RENCANA

PENGELOLAAN SUMBER DAYA AIR

WILAYAH SUNGAI NIAS

TAHUN 2023

DAFTAR ISI

Halaman

DAFTAR ISI ..... **i**
DAFTAR TABEL ..... **v**
DAFTAR GAMBAR ..... **xiii**
BAB 1 PENDAHULUAN **1**
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Maksud, Tujuan dan Sasaran 2
1.2.1 Maksud 2
1.2.2 Tujuan 2
1.2.3 Sasaran 3
BAB 2 GAMBARAN UMUM WILAYAH SUNGAI **4**
2.1 Karakteristik Wilayah Sungai 4
2.1.1 Wilayah Administratif 4
2.1.2 Karakteristik DAS 8
2.1.3 Kondisi Topografi dan Kemiringan Lereng 15
2.1.4 Geologi 19
2.1.5 Cekungan Air Tanah 22
2.1.6 Jenis Tanah 25
2.2 Isu Strategis Pengelolaan Sumber Daya Air 29
2.2.1 Isu Strategis Nasional 29
2.2.2 Isu Strategis Lokal 32
2.3 Identifikasi Kondisi Lingkungan dan Permasalahan Sumber Daya Air 36
2.3.1 Aspek Konservasi Sumber Daya Air 36
2.3.2 Aspek Pendayagunaan Sumber Daya Air 37
2.3.3 Aspek Pengendalian Daya Rusak Air 38
2.3.4 Aspek Sistem Informasi Sumber Daya Air 39
2.3.5 Aspek Pemberdayaan dan Peningkatan Peran Masyarakat 39
BAB 3 PEMILIHAN STRATEGI **40**
3.1 Dasar Pertimbangan dalam Pemilihan Strategi 40
3.2 Pemilihan Strategi 47
BAB 4 INVENTARISASI SUMBER DAYA AIR **48**
4.1 Kondisi Hidrologis, Hidrometeorologis Dan Hidrogeologis 48
4.1.1 Kondisi Hidrologis 48
4.1.1.1 Data Curah Hujan 48
4.1.2 Kondisi Hidrometeorologis 52
4.2 Kuantitas Dan Kualitas Sumber Daya Air 56
4.2.1 Kuantitas Sumber Daya Air 56
4.2.2 Kualitas Sumber Daya Air 65
4.3 Kondisi Lingkungan Hidup Dan Potensi Yang Terkait Dengan Sumber Daya Air 101
4.3.1 Kondisi Tutupan Lahan Pada WS Nias 101
4.3.2 Erosi lahan 104
4.3.3 Kelas Rawan Banjir 106
4.3.4 Rawan Longsor 108

4.3.5 Lahan Kritis 110
4.3.6 Potensi Energi Listrik 112
4.3.7 Kondisi Pantai Eksisting..... 114
4.3.8 Infrastruktur Daerah Irigasi 116
4.4 Kelembagaan Pengelolaan Sumber Daya Air 125
4.4.1 Umum 125
4.4.2 Pemerintah..... 126
4.4.3 Wadah Koordinasi 128
4.5 Kondisi Sosial Ekonomi Masyarakat Yang Terkait Dengan Sumber Daya Air 131
4.5.1 Kependudukan..... 131
4.5.2 Mata Pencaharian dan Pendapatan Penduduk 138
4.5.3 Laju Perekonomian..... 139
4.6 Kebijakan Pengelolaan Sumber Daya Air 141
4.6.1 Kebijakan Nasional Pengelolaan Sumber Daya Air 141
4.6.2 Kebijakan Provinsi Sumatera Utara Dalam Pengelolaan Sumber Daya Air 142
4.6.3 Kebijakan Penataan Ruang Pada Wilayah Sungai Nias..... 144
4.6.3.1 Arahan Pola Ruang Provinsi Sumatera Utara 144
BAB 5 ANALISIS DATA..... 150
5.1 Daerah Resapan Air, Daerah Tangkapan Air, Zona Pemanfaatan Sumber Air 150
5.1.1 Daerah Resapan Air (DRA) 150
5.1.2 Daerah Tangkapan Air (DTA)..... 154
5.1.3 Zona Pemanfaatan Sumber Air (ZPSA)..... 157
5.2 Analisis Konservasi Sumber Daya Air 161
5.2.1 Kesesuaian Tataguna Lahan Kawasan Lindung Dengan Daerah Tangkapan dan Resapan Air..... 162
5.2.2 Tapal Batas Kawasan Strategis 163
5.2.3 Lahan Kritis 166
5.2.4 Daerah Rawan Longsor dan Erosi 173
5.2.5 Upaya Penanganan Aspek Konservasi Sumber Daya Air..... 179
5.2.6 Analisis Unit Cost Upaya Vegetati dan Sipil Teknis 187
5.2.7 Desain Dasar Aspek Konservasi 209
5.2.8 Prakelayakan 211
5.3 Analisis Pendayagunaan Sumber Daya Air 213
5.3.1 Penatagunaan Sumber Daya Air..... 213
5.3.2 Penyediaan Sumber Daya Air 214
5.3.3 Penggunaan Sumber Daya Air..... 216
5.3.3.1 Pengembangan Daerah Irigasi..... 216
5.3.3.2 Analisis Kebutuhan Air 219
5.3.4 Analisis Neraca Air 250
5.3.4.1 Kota Gunungsitoli 250
5.3.4.2 Kabupaten Nias..... 259
5.3.4.3 Kabupaten Nias Barat 268

5.3.4.4 Kabupaten Nias Selatan 277
5.3.4.5 Kabupaten Nias Utara 286
5.3.4.6 Neraca Air Keseluruhan WS Nias 295
A. Analisis Pemenuhan Kebutuhan Air 304
B. Analisa Skema Alokasi Air 306
5.3.5 Rencana Pembangunan Embung 332
5.3.6 Upaya Penanganan Aspek Pendayagunaan Sumber Daya Air 334
5.3.7 Desain Dasar Aspek Pendayagunaan Sumber Daya Air 344
5.3.8 Prakelayakan 349
5.4 Analisis Pengendalian Daya Rusak Air 357
5.4.1 Analisa Hidrologi 357
A. Analisis Curah Hujan 357
B. Analisis Curah Hujan Kawasan 357
C. Debit Banjir 362
5.4.2 Pengendalian Banjir dan Abrasi Pantai 369
A. Sungai 369
B. Kolam Retensi 376
C. Abrasi Pantai 378
D. Penanganan Tebing Kritis 380
E. *Shortcut* 382
F. Pelebaran Alur 383
G. Pembangunan Sabo Dam 383
H. Pembangunan Bendungan 384
I. Sistem Peringatan Dini Banjir Berbasis Masyarakat 386
5.4.3 Upaya Penanganan Aspek Pengendalian Daya Rusak Air 386
5.4.4 Desain Dasar Aspek Pengendalian Daya Rusak Air 394
5.4.5 Prakelayakan 404
5.5 Analisis Sistem Informasi Sumber Daya Air 409
5.5.1 Kerapatan Jaringan Stasiun Hujan Eksisting 409
5.5.2 Kerapatan Pos Duga Air Eksisting Ditinjau dari Sistem Sungai 415
5.5.3 Keterpaduan Data dan Kemudahan Akses 421
5.5.4 Kuantitas dan Kualitas Data yang Ada Ditinjau dari Persyaratan Standar untuk Analisis 421
5.5.5 Upaya Penanganan Sistem Informasi Sumber Daya Air 423
5.5.6 Desain Dasar Aspek SISDA 428
5.6 Analisis Pemberdayaan Dan Peningkatan Peran Masyarakat 430
5.6.1 Pemangku Kepentingan Dan Wadah Koordinasi Pengelolaan Sumber Daya Air 430
5.6.2 Pemberdayaan Masyarakat 430
5.6.3 Peran Swasta Dalam Penyediaan Air Bersih 431
5.6.4 Peran Serta Masyarakat Dalam Pengelolaan Sumber Daya Air 431

5.6.5 Upaya Penanganan Pemberdayaan Dan Peningkatan Peran Masyarakat 432
BAB 6 UPAYA PENGELOLAAN SUMBER DAYA AIR 437
6.1 Rekapitulasi Prakiraan Biaya 437
6.2 Matrik Dasar Penyusunan Program dan Kegiatan Rencana Pengelolaan Sumber Daya Air 437

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2-1 Cakupan Wilayah Sungai Nias Berdasarkan Kabupaten/Kota 5
Tabel 2-2 Sebaran Administrasi DAS di WS Nias 5
Tabel 2-3 Pembagian DAS Batas Administrasi 8
Tabel 2-4 Kondisi Topografi Wilayah Sungai Nias 15
Tabel 2-5 Kemiringan Lereng Wilayah Sungai Nias 17
Tabel 2-6 Sebaran Geologi Wilayah Sungai Nias 20
Tabel 2-7 Cekungan Air Tanah WS Nias 23
Tabel 2-8 Klasifikasi Jenis Tanah Wilayah Sungai Nias 26
Tabel 3-1 Tingkat Pertumbuhan Perekonomian Per Kabupaten WS Nias 41
Tabel 3-2 Tingkat Pertumbuhan Perekonomian Provinsi Sumatera Utara 41
Tabel 4-1 Lokasi Stasiun Hujan di WS Nias 48
Tabel 4-2 Data Curah Hujan Bulanan 10 Tahun Terakhir Stasiun Stamet Binaka G. Sitoli 50
Tabel 4-3 Data Curah Hujan Harian Maksimum 10 Tahun Terakhir Stasiun BPBD Nias Barat 50
Tabel 4-4 Data Curah Hujan Bulanan 10 Tahun Terakhir Stasiun BPBD Nias Selatan 51
Tabel 4-5 Ketersediaan Data Hujan di WS Nias 51
Tabel 4-6 Kondisi Hidrometeorologi 53
Tabel 4-7 Jumlah Air yang Dapat Disuplai Pada WS Nias 56
Tabel 4-8 Potensi Sumber-Sumber Dan Tampungan Air Yang Dapat Dimanfaatkan 60
Tabel 4-9 Lokasi Batuan Non Logam Pada WS Nias 66
Tabel 4-10 Kriteria Baku Mutu Air Berdasarkan Kelas dari PP No. 22/2021 69
Tabel 4-11 Tabel Kualitas Air 6 (Enam) Titik Sungai 72
Tabel 4-12 Rekapitulasi Pengambilan Kualitas Air Tahun 2018-2023 73
Tabel 4-13 Hasil Analisa Laboratorium Air Sungai Gali 74
Tabel 4-14 Hasil Analisa Laboratorium Air Sungai Lahomi 75
Tabel 4-15 Hasil Analisa Laboratorium Air Sungai Moro'o 77
Tabel 4-16 Hasil Analisa Laboratorium Air Sungai Noyo 78
Tabel 4-17 Hasil Analisa Laboratorium Air Sungai Moi 79

Tabel 4-18 Hasil Pengujian Sampel Air Hujan 80
Tabel 4-19 Hasil Pengujian Sampel Air Sumur Lahomi 81
Tabel 4-20 Hasil Pengujian Sampel Air Sungai Moi dan Sungai Lahomi 81
Tabel 4-21 Hasil Pengujian Sampel Air Laut Lahomi 82
Tabel 4-22 Hasil Pengujian Sampel Air Sungai Siwalawa 82
Tabel 4-23 Hasil Pengujian Sampel Air Sungai Oyo 83
Tabel 4-24 Hasil Pengujian Sampel Air Sungai Moro'o 83
Tabel 4-25 Hasil Pengujian Sampel Air Sungai Lahomi 84
Tabel 4-26 Hasil Pengujian Sampel Air Sumur Lahomi 1 84
Tabel 4-27 Hasil Pengujian Sampel Air Sungai Lahomi 2 85
Tabel 4-28 Hasil Pengujian Sampel Air Sungai Lahomi 3 85
Tabel 4-29 Hasil Pengujian Sampel Air Sungai Mo'awo 1 86
Tabel 4-30 Hasil Pengujian Sampel Air Sungai Mo'awo 2 87
Tabel 4-31 Hasil Pengujian Sampel Air Sungai Mo'awo 3 88
Tabel 4-32 Hasil Pengujian Sampel Air Sungai Mezawa 89
Tabel 4-33 Titik Sampling Wilayah Sungai Nias 90
Tabel 4-34 Status Mutu Air WS Nias 91
Tabel 4-35 Status Mutu Air Sungai Nou Tahun 2023 92
Tabel 4-36 Status Mutu Air Sungai Idanoi Tahun 2023 92
Tabel 4-37 Status Mutu Air Sungai Sowu Tahun 2023 93
Tabel 4-38 Status Mutu Air Sungai Lasela Tahun 2023 93
Tabel 4-39 Status Mutu Air Sungai Ehau Tahun 2023 94
Tabel 4-40 Status Mutu Air Sungai Lotu Tahun 2023 94
Tabel 4-41 Status Mutu Air Sungai Moro'o Tahun 2023 95
Tabel 4-42 Status Mutu Air Sungai Idanoi Tahun 2023 95
Tabel 4-43 Status Mutu Air Sungai Humanga Tahun 2023 96
Tabel 4-44 Status Mutu Air Sungai Gido Tahun 2023 96
Tabel 4-45 Status Mutu Air Sungai Fayo Tahun 2023 97
Tabel 4-46 Status Mutu Air Sungai Muzoi Tahun 2023 97
Tabel 4-47 Status Mutu Air Sungai Lahomi Tahun 2023 98
Tabel 4-48 Status Mutu Air Sungai Idanomola Tahun 2023 98
Tabel 4-49 Persentase Penggunaan Lahan di WS Nias Tahun 2017 101
Tabel 4-50 Persentase Penggunaan Lahan di WS Nias Tahun 2022 101
Tabel 4-51 Perbandingan Perbedaan Tutupan Lahan pada Tahun 2017 dengan Tahun 2022 104
Tabel 4-52 Kelas Erosi Tanah di WS Nias 104

Tabel 4-53 Luas Kawasan Rawan Banjir di WS Nias 106
Tabel 4-54 Kerentanan Rawan Longsor Per Kabupaten 108
Tabel 4-55 Lahan Kritis di WS Nias 110
Tabel 4-56 Potensi Energi Listrik 112
Tabel 4-57 Lokasi Pantai Wilayah Sungai 114
Tabel 4-58 Daerah Irigasi Eksisting 117
Tabel 4-59 Instansi yang Terkait dengan Pengelolaan SDA di WS Nias 127
Tabel 4-60 Jumlah Kependudukan Wilayah Sungai Nias 132
Tabel 4-61 Laju pertumbuhan penduduk 134
Tabel 4-62 Kepadatan dan Persebaran Penduduk di WS Nias Tahun 2019 137
Tabel 4-63 Penduduk Berumur 15 (Lima Belas) Tahun ke Atas yang Bekerja Menurut Lapangan Usaha 138
Tabel 4-64 PDRB Atas Dasar Harga Berlaku (Dalam Milyar Rupiah) 140
Tabel 4-65 PDRB Atas Dasar Harga Konstan (Dalam Milyar Rupiah) 140
Tabel 4-66 Kawasan Budidaya Hutan Produksi Wilayah Sungai Nias menurut Kabupaten/ Kota 148
Tabel 5-1 Variabel, Kriteria dan Klasifikasi Penentuan Daerah Resapan Air (DRA) 150
Tabel 5-2 Variabel dan Kriteria Batas Imbuhan/Iuahan Serta Lepasan Air 151
Tabel 5-3 Kondisi Daerah Resapan Air WS Nias 152
Tabel 5-4 Variabel, Kriteria dan Klasifikasi Penentuan Daerah Tangkapan Air (DTA) 154
Tabel 5-5 Kondisi Daerah Tangkapan Air WS Nias 155
Tabel 5-6 Variabel dan Kriteria Penentuan Zona Pemanfaatan Sumber Air 158
Tabel 5-7 Kondisi Zona Pemanfaatan Air WS Nias 159
Tabel 5-8 Rencana Teknik Rehabilitasi Hutan dan Lahan Secara Vegetatif Di Dalam Kawasan Hutan 167
Tabel 5-9 Rencana Teknik Rehabilitasi Hutan dan Lahan Secara Vegetatif Di Luar Kawasan Hutan 169
Tabel 5-10 Upaya Sipil Teknis WS Nias 174
Tabel 5-11 Permasalahan, Upaya dan Outcome Aspek Konservasi 182
Tabel 5-12 Luasan Upaya Vegetatif di WS Nias 187
Tabel 5-13 Perhitungan Unit Cost Teknik Vegetatif Kota Gunungsitoli 188
Tabel 5-14 Data Lahan Kritis, Kawasan Hutan, Morfologi Kota Gunungsitoli 188
Tabel 5-15 Total Unit Cost Teknik Vegetatif Kota Gunungsitoli 189
Tabel 5-16 Perhitungan Unit Cost Teknik Vegetatif Kab Nias 189

Tabel 5-17 Data Lahan Kritis, Kawasan Hutan, Morfologi Vegetatif Kab Nias 190
Tabel 5-18 Total Unit Cost Teknik Vegetatif Kab Nias 191
Tabel 5-19 Perhitungan Unit Cost Teknik Vegetatif Kab Nias Barat 191
Tabel 5-20 Data Lahan Kritis, Kawasan Hutan, Morfologi Kab Nias Barat 192
Tabel 5-21 Total Unit Cost Teknik Vegetatif Kab Nias Barat 193
Tabel 5-22 Perhitungan Unit Cost Teknik Vegetatif Kab Nias Selatan 193
Tabel 5-23 Data Lahan Kritis, Kawasan Hutan, Morfologi Kab Nias Selatan 195
Tabel 5-24 Total Unit Cost Teknik Vegetatif Kab Nias Selatan 195
Tabel 5-25 Perhitungan Unit Cost Teknik Vegetatif Kab Nias Utara 196
Tabel 5-26 Data Lahan Kritis, Kawasan Hutan, Morfologi Vegetatif Kab Nias Utara 197
Tabel 5-27 Total Unit Cost Teknik Vegetatif Kab Nias Utara 197
Tabel 5-28 Rekapitulasi Total Unit Cost Teknik Vegetatif Per Kabupaten..... 198
Tabel 5-29 Luasan Upaya Sipil Teknis di WS Nias 198
Tabel 5-30 Perhitungan Unit Cost Sipil Teknis Kota Gunungsitoli 199
Tabel 5-31 Data Lahan Kritis, Kawasan Hutan, Morfologi Sipil Teknis Kota Gunungsitoli..... 200
Tabel 5-32 Total Unit Cost Teknik Sipil Kota Gunungsitoli 200
Tabel 5-33 Perhitungan Unit Cost Sipil Teknis Kabupaten Nias..... 201
Tabel 5-34 Data Lahan Kritis, Kawasan Hutan, Morfologi Sipil Teknis Kabupaten Nias 202
Tabel 5-35 Total Unit Cost Teknik Sipil Kabupaten Nias..... 202
Tabel 5-36 Perhitungan Unit Cost Sipil Teknis Kabupaten Nias Barat 203
Tabel 5-37 Data Lahan Kritis, Kawasan Hutan, Morfologi Sipil Teknis Kabupaten Nias Barat 203
Tabel 5-38 Total Unit Cost Teknik Sipil Kabupaten Nias Barat 204
Tabel 5-39 Perhitungan Unit Cost Sipil Teknis Kabupaten Nias Selatan 204
Tabel 5-40 Data Lahan Kritis, Kawasan Hutan, Morfologi Sipil Teknis Kabupaten Nias Selatan 205
Tabel 5-41 Total Unit Cost Teknik Sipil Kabupaten Nias Selatan 206
Tabel 5-42 Perhitungan Unit Cost Sipil Teknis Kabupaten Nias Utara 206
Tabel 5-43 Data Lahan Kritis, Kawasan Hutan, Morfologi Sipil Teknis Kabupaten Nias Utara 207
Tabel 5-44 Total Unit Cost Teknik Sipil Kabupaten Nias Utara 208
Tabel 5-45 Rekapitulasi Total Unit Cost Teknik Vegetatif Per Kabupaten..... 208
Tabel 5-46 Desain Dasar Fisik Reboisasi Agroforestry 209

Tabel 5-47 Desain Dasar Fisik Reboisasi Intensif 209
Tabel 5-48 Desain Dasar Fisik Penghijauan Kawasan Lindung..... 210
Tabel 5-49 Rincian Analisis Prakelayakan Ekonomi (Aspek Konservasi Sumber Daya Air) 212
Tabel 5-50 Perhitungan Debit Andalan WS Nias 215
Tabel 5-51 Pengembangan Potensi Irigasi di WS Nias 217
Tabel 5-52 Jumlah Penduduk di Wilayah Sungai Nias Masing Masing Kabupaten/Kota Tahun 2023, 2028, 2033, 2038 dan 2043..... 221
Tabel 5-53 Luas Pengaruh Kecamatan Terhadap Luas DAS di WS Nias..... 221
Tabel 5-54 Proyeksi Jumlah Penduduk Tiap Kecamatan Terhadap Luas DAS di WS Nias 231
Tabel 5-55 Standar Pemakaian Kebutuhan Air Berdasarkan Jumlah Penduduk 241
Tabel 5-56 Rekapitulasi Kebutuhan Air Untuk RKI Berdasarkan Kabupaten (m3/dtk) 241
Tabel 5-57 Rencana Pemenuhan Kebutuhan Air Untuk RKI Berdasarkan Kabupaten 242
Tabel 5-58 Harga – harga koefisien tanaman padi 245
Tabel 5-59 Tingkat Perkolasi..... 246
Tabel 5-60 Pembagian Luas Potensial Area Irigasi Dalam Waktu 20 Tahun Ke Depan 246
Tabel 5-61 Debit Kebutuhan Air dengan Pengembangan Lahan Irigasi Dalam Jangka Waktu 20 tahun Ke depan 248
Tabel 5-62 Kebutuhan Air Untuk Peternakan 248
Tabel 5-63 Proyeksi Air Penggelontoran Per Kapita 249
Tabel 5-64 Proyeksi Air Penggelontoran Per Kabupaten 250
Tabel 5-65 Debit Andalan Kota Gunungsitoli Tahun 2024 WS Nias (m3/detik)... 251
Tabel 5-66 Debit Andalan Kota Gunungsitoli Tahun 2029 WS Nias (m3/detik)... 251
Tabel 5-67 Debit Andalan Kota Gunungsitoli Tahun 2034 WS Nias (m3/detik)... 252
Tabel 5-68 Debit Andalan Kota Gunungsitoli Tahun 2039 WS Nias (m3/detik)... 252
Tabel 5-69 Debit Andalan Kota Gunungsitoli Tahun 2044 WS Nias (m3/detik)... 253
Tabel 5-70 Debit Andalan Kabupaten Nias Tahun 2024 WS Nias (m3/detik) 260
Tabel 5-71 Debit Andalan Kabupaten Nias Tahun 2029 WS Nias (m3/detik) 260
Tabel 5-72 Debit Andalan Kabupaten Nias Tahun 2034 WS Nias (m3/detik) 261
Tabel 5-73 Debit Andalan Kabupaten Nias Tahun 2039 WS Nias (m3/detik) 261
Tabel 5-74 Debit Andalan Kabupaten Nias Tahun 2044 WS Nias (m3/detik) 262

Tabel 5-75 Debit Andalan Kabupaten Nias Barat Tahun 2024 WS Nias (m3/detik) 269
Tabel 5-76 Debit Andalan Kabupaten Nias Barat Tahun 2029 WS Nias (m3/detik) 269
Tabel 5-77 Debit Andalan Kabupaten Nias Barat Tahun 2034 WS Nias (m3/detik) 270
Tabel 5-78 Debit Andalan Kabupaten Nias Barat Tahun 2039 WS Nias (m3/detik) 270
Tabel 5-79 Debit Andalan Kabupaten Nias Barat Tahun 2044 WS Nias (m3/detik) 271
Tabel 5-80 Debit Andalan Kabupaten Nias Selatan Tahun 2024 WS Nias (m3/detik) 278
Tabel 5-81 Debit Andalan Kabupaten Nias Selatan Tahun 2029 WS Nias (m3/detik) 278
Tabel 5-82 Debit Andalan Kabupaten Nias Selatan Tahun 2034 WS Nias (m3/detik) 279
Tabel 5-83 Debit Andalan Kabupaten Nias Selatan Tahun 2039 WS Nias (m3/detik) 279
Tabel 5-84 Debit Andalan Kabupaten Nias Selatan Tahun 2044 WS Nias (m3/detik) 280
Tabel 5-85 Debit Andalan Kabupaten Nias Utara Tahun 2024 WS Nias (m3/detik) 287
Tabel 5-86 Debit Andalan Kabupaten Nias Utara Tahun 2029 WS Nias (m3/detik) 287
Tabel 5-87 Debit Andalan Kabupaten Nias Utara Tahun 2034 WS Nias (m3/detik) 288
Tabel 5-88 Debit Andalan Kabupaten Nias Utara Tahun 2039 WS Nias (m3/detik) 288
Tabel 5-89 Debit Andalan Kabupaten Nias Utara Tahun 2044 WS Nias (m3/detik) 289
Tabel 5-90 Debit Andalan WS Nias Tahun 2024 WS Nias (m3/detik) 296
Tabel 5-91 Debit Andalan WS Nias Tahun 2029 WS Nias (m3/detik) 296
Tabel 5-92 Debit Andalan WS Nias Tahun 2034 WS Nias (m3/detik) 297
Tabel 5-93 Debit Andalan WS Nias Tahun 2039 WS Nias (m3/detik) 297
Tabel 5-94 Debit Andalan WS Nias Tahun 2044 WS Nias (m3/detik) 298

Tabel 5-95 Rekap Kebutuhan Air dan Ketersediaan Infrastruktur RKI dan Non RKI WS Nias 304
Tabel 5-96 Rencana Pembangunan Embung 333
Tabel 5-97 Permasalahan, Upaya dan Outcome Pendayagunaan Sumber Daya Air 340
Tabel 5-98 Desain Dasar Fisik Embung 344
Tabel 5-99 Desain Dasar Fisik Jaringan Air Baku 346
Tabel 5-100 Desain Dasar Fisik Kolam Retensi 348
Tabel 5-101 Rincian Analisis Prakelayakan Ekonomi Embung (Aspek Pendayagunaan Sumber Daya Air) 351
Tabel 5-102 Rincian Analisis Prakelayakan Ekonomi Pengembangan Irigasi (Aspek Pendayagunaan Sumber Daya Air) 354
Tabel 5-103 Hasil Analisis Prakelayakan Teknis-Ekonomi Pendayagunaan SDA 357
Tabel 5-104 Stasiun Penakar Curah Hujan Zona 1 358
Tabel 5-105 Stasiun Penakar Curah Hujan Zona 2 358
Tabel 5-106 Stasiun Penakar Curah Hujan Zona 3 359
Tabel 5-107 Stasiun Penakar Curah Hujan Zona 4 359
Tabel 5-108 Stasiun Penakar Curah Hujan Zona 5 359
Tabel 5-109 Luas Polygon Thiessen WS Nias 361
Tabel 5-110 Analisa Curah Hujan Harian Maksimum Dari 3 Stasiun 361
Tabel 5-111 Hasil Debit Banjir Kala Ulang 363
Tabel 5-112 Hasil Penapisan Sungai Pada WS Nias 370
Tabel 5-113 Rencana Kolam Retensi WS Nias 376
Tabel 5-114 Lokasi Rencana Bendungan WS Nias 384
Tabel 5-115 Permasalahan, Upaya dan Outcome Aspek Pengendalian Daya Rusak Air 390
Tabel 5-116 Desain Dasar Fisik Normalisasi 394
Tabel 5-117 Desain Dasar Fisik Sabodam 396
Tabel 5-118 Desain Dasar Fisik Pembangunan Pemecah Ombak 397
Tabel 5-119 Desain Dasar Fisik Pembangunan Dinding Penahan Tanah / Perkuatan Tebing 399
Tabel 5-120 Desain Dasar Fisik Shortcut 401
Tabel 5-121 Desain Dasar Fisik Pelebaran Alur 402
Tabel 5-122 Desain Dasar Fisik Pembangunan Bendungan 403
Tabel 5-123 Rincian Analisis Prakelayakan Ekonomi Tanggul Sungai (Aspek Pengendalian Daya Rusak Air) 406

Tabel 5-124 Rincian Analisis Prakelayakan Ekonomi Bendungan (Aspek Pengendalian Daya Rusak Air) 407
Tabel 5-125 Hasil Analisis Prakelayakan Teknis-Ekonomi Aspek Pengendalian Daya Rusak Air 409
Tabel 5-126 Skor Faktor Unsur Penentu Pos Hujan 410
Tabel 5-127 Skor Unsur Faktor Penentu Pos Duga Air 415
Tabel 5-128 Permasalahan, Upaya dan Outcome Aspek Sistem Informasi Sumber Daya Air 425
Tabel 5-129 Desain Dasar Fisik Pembangunan Pos AWLR 428
Tabel 5-130 Desain Dasar Fisik Pembangunan Pos Curah Hujan 429
Tabel 5-131 Permasalahan, Upaya dan Outcome Aspek Pemberdayaan Dan Peningkatan Peran Masyarakat 435
Tabel 6-1 Rekapitulasi Perkiraan Biaya Rencana Pengelolaan Sumber Daya Air Wilayah Sungai Nias Selama 20 Tahun (2024 - 2044) 438

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2-1 Peta Cakupan Wilayah Administrasi WS Nias 7
Gambar 2-2 Peta Karakteristik Daerah Aliran Sungai 14
Gambar 2-3 Peta Topografi WS Nias 16
Gambar 2-4 Peta Kemiringan Lereng WS Nias 18
Gambar 2-5 Peta Geologi WS Nias 21
Gambar 2-6 Peta Cekungan Air Tanah di WS Nias 24
Gambar 2-7 Peta Jenis Tanah Wilayah Nias 28
Gambar 2-8 Peta Isu Strategis Nasional WS Nias 34
Gambar 2-9 Peta Isu Strategis Lokal WS Nias 35
Gambar 4-1 Peta Sebaran Curah Hujan WS Nias (mm/tahun) 49
Gambar 4-2 Peta Potensi Sumber dan Tampungan Air 64
Gambar 4-3 Peta Lokasi Bahan Batuan Non Logam 67
Gambar 4-4 Peta Lokasi Pemantauan Kualitas Air Data Sekunder WS Nias 99
Gambar 4-5 Peta Lokasi Pemantauan Kualitas Air Data Primer WS Nias 100
Gambar 4-6 Peta Penggunaan Lahan WS Nias Tahun 2017 102
Gambar 4-7 Peta Penggunaan Lahan WS Nias Tahun 2022 103
Gambar 4-8 Peta Tingkat Bahaya Erosi 105
Gambar 4-9 Sebaran Kawasan Rawan Banjir di WS Nias 107
Gambar 4-10 Peta Kerentanan Bencana Tanah Longsor 109
Gambar 4-11 Peta Lahan Kritis di WS Nias 111
Gambar 4-12 Peta Potensi Energi Listrik 113
Gambar 4-13 Peta Pantai Kritis WS Nias 115
Gambar 4-14 Peta Daerah Irigasi 124
Gambar 4-15 Arahan Pola Ruang Wilayah Sungai Nias 149
Gambar 5-1 Peta Daerah Resapan Air WS Nias 153
Gambar 5-2 Peta Daerah Tangkapan Air WS Nias 156
Gambar 5-3 Peta Zona Pemanfaatan Air WS Nias 160
Gambar 5-4 Peta Tapal Batas WS Nias 165
Gambar 5-5 Peta Rekomendasi Vegetatif WS Nias 172
Gambar 5-6 Peta Rekomendasi Sipil Teknis WS Nias 178

Gambar 5-7 Peta Identifikasi Masalah dan Upaya Penanganan Aspek Konservasi SDA WS Nias 186
Gambar 5-8 Peta Potensi Daerah Irigasi 218
Gambar 5-9 Neraca Air Kota Gunungsitoli Tahun 2024 254
Gambar 5-10 Neraca Air Kota Gunungsitoli Tahun 2029 255
Gambar 5-11 Neraca Air Kota Gunungsitoli Tahun 2034 256
Gambar 5-12 Neraca Air Kota Gunungsitoli Tahun 2039 257
Gambar 5-13 Neraca Air Kota Gunungsitoli Tahun 2044 258
Gambar 5-14 Neraca Air Kabupaten Nias Tahun 2024 263
Gambar 5-15 Neraca Air Kabupaten Nias Tahun 2029 264
Gambar 5-16 Neraca Air Kabupaten Nias Tahun 2034 265
Gambar 5-17 Neraca Air Kabupaten Nias Tahun 2039 266
Gambar 5-18 Neraca Air Kabupaten Nias Tahun 2044 267
Gambar 5-19 Neraca Air Kabupaten Nias Barat Tahun 2024 272
Gambar 5-20 Neraca Air Kabupaten Nias Barat Tahun 2029 273
Gambar 5-21 Neraca Air Kabupaten Nias Barat Tahun 2034 274
Gambar 5-22 Neraca Air Kabupaten Nias Barat Tahun 2039 275
Gambar 5-23 Neraca Air Kabupaten Nias Barat Tahun 2044 276
Gambar 5-24 Neraca Air Kabupaten Nias Selatan Tahun 2024 281
Gambar 5-25 Neraca Air Kabupaten Nias Selatan Tahun 2029 282
Gambar 5-26 Neraca Air Kabupaten Nias Selatan Tahun 2034 283
Gambar 5-27 Neraca Air Kabupaten Nias Selatan Tahun 2039 284
Gambar 5-28 Neraca Air Kabupaten Nias Selatan Tahun 2044 285
Gambar 5-29 Neraca Air Kabupaten Nias Utara Tahun 2024 290
Gambar 5-30 Neraca Air Kabupaten Nias Utara Tahun 2029 291
Gambar 5-31 Neraca Air Kabupaten Nias Utara Tahun 2034 292
Gambar 5-32 Neraca Air Kabupaten Nias Utara Tahun 2039 293
Gambar 5-33 Neraca Air Kabupaten Nias Utara Tahun 2044 294
Gambar 5-34 Neraca Air WS Nias Tahun 2024 299
Gambar 5-35 Neraca Air WS Nias Tahun 2029 300
Gambar 5-36 Neraca Air WS Nias Tahun 2034 301
Gambar 5-37 Neraca Air WS Nias Tahun 2039 302
Gambar 5-38 Neraca Air WS Nias Tahun 2044 303
Gambar 5-39 Analisis Keseimbangan Air di WS Nias Tahun 2024-2044 305
Gambar 5-40 Skema Alokasi Air Kabupaten Nias Tahun 2024 307
Gambar 5-41 Skema Alokasi Air Kabupaten Nias Tahun 2029 308

Gambar 5-42 Skema Alokasi Air Kabupaten Nias Tahun 2034 309
Gambar 5-43 Skema Alokasi Air Kabupaten Nias Tahun 2039 310
Gambar 5-44 Skema Alokasi Air Kabupaten Nias Tahun 2044 311
Gambar 5-45 Skema Alokasi Air Kota Gunungsitoli Tahun 2024..... 312
Gambar 5-46 Skema Alokasi Air Kota Gunungsitoli Tahun 2029..... 313
Gambar 5-47 Skema Alokasi Air Kota Gunungsitoli Tahun 2034..... 314
Gambar 5-48 Skema Alokasi Air Kota Gunungsitoli Tahun 2039..... 315
Gambar 5-49 Skema Alokasi Air Kota Gunungsitoli Tahun 2044..... 316
Gambar 5-50 Skema Alokasi Air Kabupaten Nias Selatan Tahun 2024 317
Gambar 5-51 Skema Alokasi Air Kabupaten Nias Selatan Tahun 2029 318
Gambar 5-52 Skema Alokasi Air Kabupaten Nias Selatan Tahun 2034 319
Gambar 5-53 Skema Alokasi Air Kabupaten Nias Selatan Tahun 2039 320
Gambar 5-54 Skema Alokasi Air Kabupaten Nias Selatan Tahun 2044 321
Gambar 5-55 Skema Alokasi Air Kabupaten Nias Utara Tahun 2024 322
Gambar 5-56 Skema Alokasi Air Kabupaten Nias Utara Tahun 2029 323
Gambar 5-57 Skema Alokasi Air Kabupaten Nias Utara Tahun 2034 324
Gambar 5-58 Skema Alokasi Air Kabupaten Nias Utara Tahun 2039 325
Gambar 5-59 Skema Alokasi Air Kabupaten Nias Utara Tahun 2044 326
Gambar 5-60 Skema Alokasi Air Kabupaten Nias Barat Tahun 2024..... 327
Gambar 5-61 Skema Alokasi Air Kabupaten Nias Barat Tahun 2029..... 328
Gambar 5-62 Skema Alokasi Air Kabupaten Nias Barat Tahun 2034..... 329
Gambar 5-63 Skema Alokasi Air Kabupaten Nias Barat Tahun 2039..... 330
Gambar 5-64 Skema Alokasi Air Kabupaten Nias Barat Tahun 2044..... 331
Gambar 5-65 Peta Upaya Penanganan Aspek Pendayagunaan SDA WS Nias..... 343
Gambar 5-66 Peta Polygon Thiessen di WS Nias 360
Gambar 5-67 Diagram Alir Tahapan Perhitungan Banjir Rencana..... 362
Gambar 5-68 Debit Banjir Kala Ulang Zona 1..... 364
Gambar 5-69 Debit Banjir Kala Ulang Zona 2..... 365
Gambar 5-70 Debit Banjir Kala Ulang Zona 3..... 366
Gambar 5-71 Debit Banjir Kala Ulang Zona 4..... 367
Gambar 5-72 Debit Banjir Kala Ulang Zona 5..... 368
Gambar 5-73 Peta Sungai Kritis WS Nias 375
Gambar 5-74 Lokasi Kolam Retensi..... 377
Gambar 5-75 Lokasi Penanganan Pantai Kritis Gamo..... 378
Gambar 5-76 Lokasi Penanganan Pantai Kritis Laowamaru 379
Gambar 5-77 Lokasi Penanganan Pantai Kritis Lagundri..... 379

Gambar 5-78 Lokasi Penanganan Pantai Kritis Hilisataro.....379
Gambar 5-79 Lokasi Penanganan Pantai Kritis Bozihona 380
Gambar 5-80 Lokasi Perkuatan Tebing Titik 1 (satu) Sungai Idanoi 380
Gambar 5-81 Lokasi Perkuatan Tebing Titik 2 (dua) Sungai Idanoi 381
Gambar 5-82 Lokasi Perkuatan Tebing Sungai Gido.....381
Gambar 5-83 Lokasi Shortcut Sungai Idanomola 382
Gambar 5-84 Lokasi Pelebaran Alur Sungai Idanomola 383
Gambar 5-85 Lokasi Sabo Dam Moro'o.....384
Gambar 5-86 Lokasi Rencana Bendungan WS Nias.....385
Gambar 5-87 Peta Upaya Penanganan Aspek Pengendalian Daya Rusak Air WS Nias 393
Gambar 5-88 Peta Pos Penakar Curah Hujan di WS Nias 414
Gambar 5-89 Peta Pos Penakar Duga Air (AWLR) di WS Nias.....420
Gambar 5-90 Peta Upaya Penanganan Aspek SISDA WS Nias 427
Gambar 5-91 Peta Upaya Penanganan Aspek Pemberdayaan dan Peningkatan Peran Masyarakat WS Nias.....436

BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pengelolaan Sumber Daya Air (SDA) merupakan suatu kegiatan yang kompleks, menyangkut semua sektor kehidupan, sehingga harus melibatkan semua pihak baik sebagai pengguna, pemanfaat maupun pengelola, maka dari itu tidak dapat dihindari perlunya upaya bersama untuk mempergunakan pendekatan "one river basin, one plan, and integrated management". Keterpaduan dalam perencanaan, kebersamaan dalam pelaksanaan dan kepedulian dalam pengendalian sudah waktunya diwujudkan. Perencanaan pengelolaan SDA wilayah sungai (WS) adalah merupakan suatu pendekatan holistik, yang merangkum aspek kuantitas dan kualitas air. Sejalan dengan peraturan perundangan yaitu Undang-undang Nomor 17 tahun 2019 tentang Sumber Daya Air yang menfasilitasi strategi pengelolaan sumber daya air untuk wilayah sungai di seluruh tanah air dalam rangka untuk memenuhi kebutuhan air, baik jangka menengah maupun jangka panjang secara berkelanjutan. Dengan terbitnya Undang- undang Nomor 17 tahun 2019 tentang Sumber Daya Air dan perubahannya yang termaktub dalam Undang-undang Nomor 11 tahun 2020 tentang Cipta Kerja, maka setelah Rencana pengelolaan sumber daya air pada wilayah sungai telah ditetapkan atau dalam proses penetapan, dilakukan penyusunan Rancangan Rencana Pengelolaan Sumber Daya Air (SDA). Hal tersebut dilakukan dengan pertimbangan bahwa tidak terjadi perubahan kondisi dan permasalahan pada wilayah sungai yang bersangkutan, jika sesuatu hal, misalnya terjadi bencana alam yang menyebabkan terjadinya perubahan kondisi wilayah sungai disertai dengan munculnya berbagai permasalahan baru pada wilayah sungai yang bersangkutan maka perlu dilakukan perbaikan atau revisi terhadap Rancangan Rencana Pengelolaan Sumber Daya Air yang telah disusun. Provinsi Sumatera Utara mengelola 6 (enam) Wilayah Sungai yang merupakan pengelolaan wilayah sungai terbanyak yang dikelola oleh sebuah Provinsi di Indonesia. Salah satu Wilayah Sungai yang dikelola adalah Wilayah Sungai Nias berada di bawah pengelolaan Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Provinsi Sumatera Utara. Rencana Pengelolaan Sumber Daya Air Wilayah Sungai Nias telah direkomendasikan untuk ditetapkan oleh Gubernur Sumatera Utara sebagai pedoman pengelolaan sumber daya air selama 20 tahun.

Dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No. 10/PRT/M/2015 tentang Rencana dan Rencana Teknis Tata Pengaturan Air Dan Tata Pengairan Pasal 9, disebutkan bahwa Penyusunan Rencana Pengelolaan Sumber Daya Air dilakukan melalui tahapan:

a. Inventarisasi Sumber Daya Air;
b. Penyusunan Rancangan Rencana Pengelolaan Sumber Daya Air;
c. Penetapan Rencana Pengelolaan Sumber Daya Air.

Untuk mengimplementasikan kebijakan operasional dan strategi Pengelolaan Sumber Daya Air Wilayah Sungai Nias ke dalam rencana program kegiatan, sebagai tindak lanjut Penyusunan Rencana Pengelolaan Sumber Daya Air Wilayah Sungai Nias, maka pada Tahun Anggaran 2023 Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Provinsi Sumatera Utara bermaksud melaksanakan penyusunan Rancangan Rencana Pengelolaan Sumber Daya Air Wilayah Sungai Nias.

1.2 Maksud, Tujuan dan Sasaran

1.2.1 Maksud

Maksud kegiatan ini adalah sebagai upaya berkelanjutan untuk menyusun rancangan Rencana Pengelolaan Sumber Daya Air dengan melakukan inventarisasi data, mempelajari RTRW, pemilihan strategi PSDA yang serasi dan dapat diintegrasikan dengan RTRW serta mewujudkan kemanfatatan SDA yang berkelanjutan, analisis data, PKM, analisis desain dasar, penyusunan peta dan penyusunan matriks dasar penyusunan program dan kegiatan.

1.2.2 Tujuan

Tujuan dari kegiatan ini adalah tersusunnya Dokumen Rancangan Rencana Pengelolaan Sumber Daya Air Wilayah Sungai Nias yang merupakan perencanaan secara menyeluruh dan terpadu antar sektor terkait dalam pengelolaan sumber daya air serta digunakan sebagai pedoman arahan serta dasar/landasan penyusunan program dan rencana kegiatan setiap sektor terkait dalam pelaksanaan pengelolaan sumber daya air yang meliputi konservasi sumber daya air, pendayagunaan sumber daya air, pengendalian daya rusak air pada wilayah sungai, keterbukaan dan ketersediaan data dan informasi sumber daya air, serta pemberdayaan dan peningkatan peran masyarakat dan pemerintah.

1.2.3 Sasaran

Sasaran yang akan dicapai dari pekerjaan ini adalah Tersedianya dokumen Rencana Pengelolaan Sumber Daya Air di WS Nias untuk ditetapkan oleh Gubernur Sumatera Utara sebagai arahan dan indikasi program bagi lembaga dan instansi pengelola sumber daya air beserta sektor-sektor yang terkait dengan sumber daya air dalam mengelola sumber daya air untuk 20 (dua puluh) tahun ke depan di wilayah sungai Nias.

BAB 2
GAMBARAN UMUM WILAYAH SUNGAI

2.1 Karakteristik Wilayah Sungai

2.1.1 Wilayah Administratif

Wilayah Administrasi yang terkait dalam Wilayah Sungai Nias terletak di Pulau Nias merupakan dalam wilayah Provinsi Sumatera Utara yang berada di Sebelah Barat Pulau Sumatera berjarak 92 mil laut dari Kota Sibolga (Kabupaten Tapanuli Tengah). Secara geografis, terletak pada 970 – 980 Bujur Timur dan 00 12' – 10 32' Lintang Utara. Luas Total Pulau Nias 5.625 Km^2 atau sekitar 7,82% Luas daratan Sumatera Utara secara keseluruhan.

WS Nias sendiri mencakup 4 (Empat) wilayah kabupaten dan 1 (satu) Kota, yaitu:

1. Kabupaten Nias Utara
2. Kabupaten Nias Selatan
3. Kota Gunungsitoli
4. Kabupaten Nias
5. Kabupaten Nias Barat

Secara administratif Wilayah Nias berbatasan dengan:

- Sebelah Utara : Pulau Banyak Provinsi Nanggroe Aceh Darussalam
- Sebelah Timur : Pulau Mursala, Kabupaten Tapanuli Tengah
- Sebelah Selatan : Samudera Hindia
- Sebelah Barat : Samudera Hindia

Secara detail luas cakupan wilayah administrasi di Wilayah Sungai Nias seperti disajikan pada Tabel 2-1 berikut :

Tabel 2-1 Cakupan Wilayah Sungai Nias Berdasarkan Kabupaten/Kota

No	Nama Kabupaten	Luas (Km²)
1	Nias Utara	1,237.19
2	Nias Selatan	1,326.57
3	Kota Gunungsitoli	210.78
4	Nias	900.00
5	Nias Barat	462.45
Total		**4,137.00**

Sumber : Pengolahan Peta Konsultan, 2023

Wilayah Sungai Nias mempunyai dan luas 4.137 km². WS Nias merupakan salah satu wilayah sungai di Provinsi Sumatera Utara. Berdasarkan SK.304/MENLHK/PDASHL/DAS.0/7/2018 tentang Penetapan Peta Daerah Aliran Sungai, WS Nias terdiri dari 54 (lima puluh empat) DAS dengan luas DAS terbesar adalah DAS Muzoi 791,20 km² dan luas DAS terkecil adalah DAS Mburareti dan DAS Musi sebesar 0,02 km². Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 2-2 dan Gambar 2-1 berikut ini.

Tabel 2-2 Sebaran Administrasi DAS di WS Nias

No	Nama DAS	Luas (Km²)
1	Asu	2.38
2	Bawa	7.04
3	Bugi	2.69
4	Eho	254.06
5	Gamo	68.81
6	Gari	46.96
7	Gidosebua	160.36
8	Gosobahoi	0.12
9	Hamutala	0.56
10	Heruanga	0.76
11	Hilialawa	0.03
12	Hiligito	0.28
13	Hilimafau	0.68
14	Hilimakora	0.21
15	Hilimberua	0.05
16	Hilimberuasijinya	0.03
17	Hilitaliwaa	0.17
18	Hinako	3.15
19	Hoya	42.28
20	Idanogawu	51.76

No	Nama DAS	Luas (Km²)
21	Idanoi	81.31
22	Imana	2.84
23	Ladara	41.51
24	Lahome	127.91
25	Langu	0.21
26	Lauru I Afulu	3.79
27	Lawandra	0.11
28	Masio	82.63
29	Mausi	0.95
30	Mburareti	0.02
31	Mejaya	109.74
32	Moawo	24.82
33	Idanomola	166.77
34	Moro	109.84
35	Mua	106.11
36	Musi	0.02
37	Muzoi	791.20
38	Nou	88.63
39	Onolimbu	0.29
40	Oou	139.36
41	Oyo	552.55
42	Sawo	65.30
43	Senau	2.44
44	Seriwau	1.55
45	Sialikhe	96.01
46	Silito	0.44
47	Sokhili	123.99
48	Soma	0.13
49	Sowu	201.59
50	Susua	250.63
51	Tulumbahu	137.40
52	Tumula	116.17
53	Wunga	1.72
54	Za'Ua	66.68
Total		**4137.00**

Sumber : SK.304/MENLHK/PDASHL/DAS.0/7/2018



Sumber : Hasil Analisis , 2023

Gambar 2-1 Peta Cakupan Wilayah Administrasi WS Nias

2.1.2 Karakteristik DAS

WS Nias berada di Kota Gunungsitoli, Kabupaten Nias, Kabupaten Nias Utara, Kabupaten Nias Barat dan Kabupaten Nias Selatan. Jumlah kecamatan sebanyak 63 (Enam Puluh Tiga) kecamatan dengan jumlah DAS sebanyak 54 (Lima Puluh Empat) DAS. Maka sungai-sungai di WS Nias mayoritas berada di lintas kabupaten kota sehingga pengelolaan sumber daya airnya harus terintegrasi dalam masing-masing kabupaten/kota. Pembagian DAS berdasarkan lokasi batas administrasi dapat dilihat pada Tabel 2-3 dan Gambar 2-2 berikut.

Tabel 2-3 Pembagian DAS Batas Administrasi

No	DAS	KABUPATEN	KECAMATAN	LUAS (Km²)
1	Asu	Nias Barat	Sirombu	2.38
2	Bawa	Nias Barat	Sirombu	7.04
3	Bugi	Nias Barat	Sirombu	2.69
4	Eho	Nias Selatan	Amandraya	93.13
			Aramo	55.75
			Fanayama	27.86
			Lahusa	0.92
			Luahagundre Maniamolo	0.77
			Maniamolo	48.89
			O'O'U	8.66
			Onolalu	0.85
			Ulususua	17.24
5	Gamo	Kota Gunungsitoli	Gunungsitoli	2.71
			Gunungsitoli Alo'Oa	22.11
			Gunungsitoli Utara	40.69
		Nias	Hiliduho	0.39
		Nias Utara	Sitolu Ori	2.90
6	Gari	Nias Barat	Mandrehe	0.04
			Mandrehe Barat	12.69
			Moro'O	33.95
		Nias Utara	Tugala Oyo	0.29
7	Gidosebua	Kota Gunungsitoli	Gunungsitoli Idanoi	33.16
		Nias	Gido	66.39
			Hiliserangkai	6.97
			Idanogawo	0.10
			Ma'U	15.19
			Sogae'Adu	5.13

No	DAS	KABUPATEN	KECAMATAN	LUAS (Km²)
			Somolo-Molo	33.27
			Ulugawo	0.12
		Nias Selatan	Huruna	0.03
8	Gosobahoi	Nias Utara	Lahewa	0.12
9	Hamutala	Nias Barat	Sirombu	0.56
10	Heruanga	Nias Barat	Sirombu	0.76
11	Hilialawa	Nias	Bawolato	0.03
12	Hiligito	Nias Utara	Lahewa	0.28
13	Hilimafau	Nias Utara	Lahewa	0.68
14	Hilimakora	Nias Utara	Lahewa Timur	0.21
15	Hilimberua	Nias Selatan	Lolowau	0.05
16	Hilimberuasijinya	Nias Selatan	Lolowau	0.03
17	Hilitaliwaa	Nias Utara	Lahewa Timur	0.17
18	Hinako	Nias Barat	Sirombu	3.15
19	Hoya	Nias	Bawolato	6.03
		Nias Selatan	Idanotae	21.60
			Somambawa	14.65
20	Idanogawu	Nias	Bawolato	12.43
			Idanogawo	34.02
			Ulugawo	5.31
21	Idanoi	Kota Gunungsitoli	Gunungsitoli Barat	0.08
			Gunungsitoli Idanoi	25.13
			Gunungsitoli Selatan	20.63
		Nias	Hiliserangkai	35.46
22	Imana	Nias Barat	Sirombu	2.84
23	Ladara	Nias Utara	Sawo	2.32
			Sitolu Ori	4.12
			Tuhemberua	35.08
24	Lahome	Nias Barat	Lahomi	45.27
			Mandrehe	1.37
			Mandrehe Barat	1.25
			Sirombu	46.81
			Ulu Moro'O	8.89
		Nias Selatan	Hilisalawa'Ahe	14.60
			Lolowau	0.04
			Onohazumba	9.68
25	Langu	Nias Barat	Sirombu	0.21
26	Lauru I Afulu	Nias Utara	Afulu	3.79
27	Lawandra	Nias Barat	Sirombu	0.11
28	Masio	Nias Selatan	Aramo	2.10

No	DAS	KABUPATEN	KECAMATAN	LUAS (Km²)
			Fanayama	0.03
			Lahusa	59.49
			Mazo	0.57
			Sidua'Ori	13.39
			Susua	7.05
29	Mausi	Nias Utara	Lahewa	0.95
30	Mburareti	Nias Utara	Lahewa Timur	0.02
31	Mejaya	Nias Selatan	Aramo	0.14
			Fanayama	12.49
			Lahusa	9.93
			Mazino	51.04
			Onolalu	3.47
			Toma	32.67
32	Moawo	Kota Gunungsitoli	Gunungsitoli	19.63
			Gunungsitoli Alo'Oa	3.83
			Gunungsitoli Utara	0.17
		Nias	Hiliduho	1.19
33	Mola	Nias	Bawolato	92.91
			Idanogawo	14.95
			Ulugawo	6.10
		Nias Selatan	Boronadu	6.66
			Ulu Idanotae	7.34
			Ulunoyo	8.50
			Umbunasi	30.30
34	Moro	Nias Barat	Lahomi	0.49
			Mandrehe	50.02
			Mandrehe Barat	35.76
			Moro'O	3.08
			Sirombu	4.57
			Ulu Moro'O	15.93
35	Mua	Nias	Gido	35.93
			Idanogawo	25.47
			Sogae'Adu	39.22
			Somolo-Molo	3.44
			Ulugawo	2.05
36	Musi	Nias	Bawolato	0.02
37	Muzoi	Kota Gunungsitoli	Gunungsitoli Barat	2.03
		Nias	Botomuzoi	37.62
			Hiliduho	39.17
			Hiliserangkai	11.98
		Nias Barat	Mandrehe Utara	0.14
		Nias Utara	Afulu	103.26

No	DAS	KABUPATEN	KECAMATAN	LUAS (Km²)
			Alasa	65.59
			Alasa Talumuzoi	58.79
			Lahewa	169.92
			Lahewa Timur	129.86
			Lotu	102.63
			Namohalu Esiwa	59.34
			Sawo	9.87
			Sitolu Ori	0.43
			Tugala Oyo	0.58
38	Nou	Kota Gunungsitoli	Gunungsitoli	24.55
			Gunungsitoli Barat	28.03
			Gunungsitoli Selatan	23.17
		Nias	Hiliduho	12.78
			Hiliserangkai	0.09
39	Onolimbu	Nias	Bawolato	0.29
40	Oou	Nias Barat	Sirombu	3.54
		Nias Selatan	Hilimegai	20.91
			Hilisalawa'Ahe	13.97
			Lolomatua	0.88
			Lolowau	53.63
			O'O'U	34.74
			Onohazumba	4.13
			Ulunoyo	4.80
			Ulususua	2.75
41	Oyo	Nias	Botomuzoi	21.54
			Hiliduho	0.00
			Hiliserangkai	13.02
			Ma'U	30.73
			Somolo-Molo	5.49
		Nias Barat	Lolofitu Moi	46.09
			Mandrehe	37.48
			Mandrehe Utara	62.06
			Moro'O	21.22
			Ulu Moro'O	11.84
		Nias Selatan	Hilimegai	9.15
			Huruna	41.80
			Lolomatua	34.73
			Lolowau	0.18
			Onohazumba	18.29
			Ulunoyo	49.28
			Ulususua	1.71
		Nias Utara	Alasa	61.86

No	DAS	KABUPATEN	KECAMATAN	LUAS (Km²)
			Alasa Talumuzoi	2.83
			Tugala Oyo	83.26
42	Sawo	Nias Utara	Lotu	5.75
			Sawo	39.74
			Sitolu Ori	13.99
			Tuhemberua	5.82
43	Senau	Nias Utara	Lahewa Timur	2.44
44	Seriwau	Nias Utara	Sawo	1.55
45	Sialikhe	Nias Selatan	Fanayama	17.98
			Luahagundre Maniamolo	47.08
			Maniamolo	3.51
			Teluk Dalam	27.44
46	Silito	Nias Barat	Sirombu	0.44
47	Sokhili	Nias	Bawolato	87.03
		Nias Selatan	Gomo	1.89
			Idanotae	22.75
			Ulu Idanotae	12.28
			Umbunasi	0.04
48	Soma	Nias	Bawolato	0.13
49	Sowu	Kota Gunungsitoli	Gunungsitoli Alo'Oa	25.30
			Gunungsitoli Utara	13.38
		Nias	Hiliduho	11.95
		Nias Utara	Alasa Talumuzoi	8.73
			Lotu	5.62
			Namohalu Esiwa	57.89
			Sitolu Ori	66.24
			Tuhemberua	12.48
50	Susua	Nias Selatan	Aramo	6.08
			Boronadu	29.83
			Gomo	27.91
			Idanotae	9.71
			Lahusa	10.09
			Mazo	25.25
			O'O'U	0.00
			Sidua'Ori	27.49
			Somambawa	37.24
			Susua	29.43
			Ulu Idanotae	14.17
			Ulunoyo	2.80
			Ulususua	30.55
			Umbunasi	0.07

No	DAS	KABUPATEN	KECAMATAN	LUAS (Km^2)
51	Tulumbahu	Nias	Gido	7.80
			Idanogawo	61.64
			Sogae'Adu	0.51
			Somolo-Molo	0.14
			Ulugawo	42.14
		Nias Selatan	Huruna	10.83
			Lolomatua	6.03
			Ulunoyo	4.12
			Umbunasi	4.19
52	Tumula	Nias Utara	Afulu	43.91
			Alasa	72.26
53	Wunga	Nias Utara	Afulu	1.72
54	Za'Ua	Nias Selatan	Fanayama	15.29
			Onolalu	31.73
			Teluk Dalam	14.10
			Toma	5.56
TOTAL				**4137.00**

Sumber : Hasil Analisis , 2023



Sumber : Hasil Analisis , 2023

Gambar 2-2 Peta Karakteristik Daerah Aliran Sungai

2.1.3 Kondisi Topografi dan Kemiringan Lereng

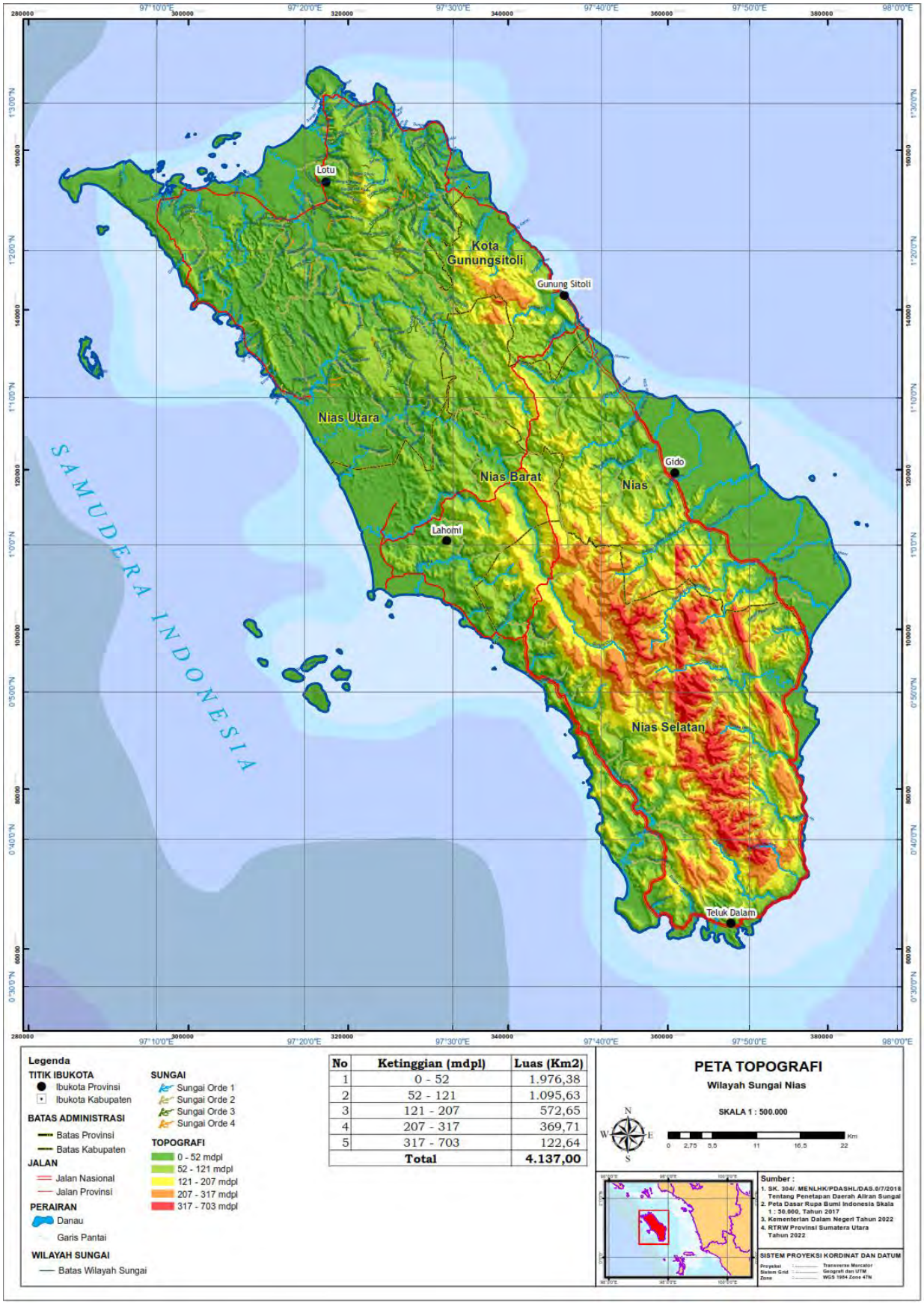
Topografi pulau nias berupa bukit-bukit yang sempit dan terjal serta pegunungan yang memiliki ketinggian hingga 52 meter di atas pemukaaan laut seluas 1,976.38 km^2 dengan persentase sebesar 47.77%.

Dataran rendah terdapat di bagian tepi pulau, dan sebagian tepi pulau nias tersebut merupakan tebing karang yang menyulitkan pencapaiannya dari arah laut. Daerah perbukitan berada di bagian tengah pulau, menyebabkan kota-kota utama di Kabupaten Nias terletak di tepi pantai. Dengan kondisi topografi yang demikian mengakibatkan sulitnya membuat jalan-jalan lurus dan lebar. Untuk lebih jelas mengenai kondisi topografi pada Wilayah Sungai Nias dapat dilihat pada Tabel 2-4 dan Gambar 2-3 berikut ini.

Tabel 2-4 Kondisi Topografi Wilayah Sungai Nias

No	Ketinggian (mdpl)	Luas (Km^2)	Persentase (%)
1	0-52	1,976.38	47.77%
2	52-121	1,095.63	26.48%
3	121-207	572.65	13.84%
4	207-317	369.71	8.94%
5	317-703	122.64	2.96%
Total		**4,137.00**	**100%**

Sumber : Hasil Analisis , 2023



No	Ketinggian (mdpl)	Luas (Km2)
1	0 - 52	1.976,38
2	52 - 121	1.095,63
3	121 - 207	572,65
4	207 - 317	369,71
5	317 - 703	122,64
	Total	**4.137,00**

Sumber : Hasil Analisis, Tahun 2023

Gambar 2-3 Peta Topografi WS Nias

Sedangkan untuk kemiringan lereng, Wilayah Sungai Nias dominan mempunyai kemiringan tanah 0-5% dengan deskripsi datar seluas 1,414.22 km^2 dengan persentase 34,18% dan kemiringan tanah 20-40% dengan deskripsi agak curam seluas 1,051.60 km^2 dengan persentase 25.42%. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 2-5 berikut ini.

Tabel 2-5 Kemiringan Lereng Wilayah Sungai Nias

No	Kelas Kemiringan Lereng	Deskripsi	Luas (Km^2)	Persentase (%)
1	0-5%	Datar	1,414.22	34.18%
2	5-20%	Landai	935.94	22.62%
3	20-40%	Agak Curam	1,051.60	25.42%
4	40-60%	Curam	639.39	15.46%
5	>60%	Sangat Curam	95.85	2.32%
Total			**4,137.00**	**100%**

Sumber : Hasil Analisis, Tahun 2023



Sumber : Hasil Analisis, Tahun 2023

Gambar 2-4 Peta Kemiringan Lereng WS Nias

2.1.4 Geologi

Stratigrafi umum Pulau Nias diawali dengan terbentuknya batuan dari Kompleks Bancuh berumur Oligosen–Miosen Awal. Formasi ini tersebar hampir di sepanjang bagian baratlaut daerah kajian. Secara tidak selaras diatas Kompleks Bancuh diendapkan batuan sedimen Formasi Lolomatua berumur Miosen Awal-Pliosen Bawah dalam lingkungan sublitoral-neritik luar. Penyebaran Formasi Lolomatua umumnya berada di bagian tengah Pulau Nias, memanjang pada arah Baratlaut-Tenggara searah dengan daratan Pulau Nias. Pada bagian atas Formasi Lelematua menjemari dengan Formasi Gomo. Penyebaran Formasi Gomo sebagian besar berada di bagian timur laut Pulau Nias dan memanjang searah baratlaut-tenggara. Bagian atas Formasi Gomo ditindih secara tidak selaras oleh Formasi Gunungsitoli yang berumur Plio-Plistosen. Sebaran Formasi Gunungsitoli sebagian besar berada pada sisi terluar Pulau Nias yakni dibagian timur laut. Litologi Formasi Gunungsitoli sebagian besar terdiri atas batugamping. Kegiatan selama Holosen lebih didominasi oleh endapan permukaan berupa endapan aluvium yang umumnya berupa endapan rawa dan pantai, terdiri atas bongkahan batugamping, pasir, lumpur dan lempung dengan ketebalan sekitar 2-5 meter.

Berdasarkan Mandala Geologi Pulau Sumatera (Djamal dkk., 1994), daerah Pulau Nias termasuk ke dalam zona akrasi yang membentang arah barat laut tenggara. Struktur geologi Pulau Nias berupa lipatan, sesar dan kelurusan dengan arah umum baratlaut-tenggara. Unsur lipatan baik antiklin maupun sinklin sebagian berarah baratlaut dan tenggara. Struktur sesar terdiri atas sesar naik yang sejajar dengan lipatan, kemiringan lipatan ke arah timur sekitar 30º-40º. Pada beberapa tempat sesar-sesar ini merupakan bidang kontak antara Kompleks Bancuh dengan batuan sedimen yang lebih muda. Sebagian dari sesar naik dan lipatan yang terjadi kemudian terpotong oleh sesar-sesar mendatar dan sesar normal. Kelurusan sesar terjadi pada batuan berumur Tersier yang mempunyai arah baratlaut-tenggara. Secara umum morfologi Pulau Nias merupakan daerah dataran rendah, perbukitan bergelombang lemah hingga terjal dengan ketinggian mencapai 500 meter diatas permukaan laut. Satuan morfologi dataran rendah di mulai dari garis pantai hingga 5 (lima) km kearah perkampungan/daratan. Dataran rendah ini tersusun dari endapan aluvium, endapan pantai dan endapan gamping yang berasal dari Formasi Gunungsitoli. Morfologi perbukitan bergelombang lemah sampai sedang umumnya tersusun atas batugamping, batupasir dan batulempung yang berasal dari Formasi Gomo. Morfologi perbukitan terjal terdiri atas susunan batuan

dari Formasi Lelematua. Arah perbukitan umumnya relatif barat laut-tenggara atau hampir searah dengan kedudukan Pulau Nias. Pada WS Nias jenis batuan yang paling banyak didominasi oleh jenis batuan beku (Coral-reef Limestone) dengan sebesar 28.6% dapat dilihat pada Tabel 2-6 dan Gambar 2-5 berikut ini.

Tabel 2-6 Sebaran Geologi Wilayah Sungai Nias

No	Geologi	Simbol	Umur	Luas (Km^2)	Persentase (%)
1	Older Alluvium	Qp	Kuarter	484.11	11.7%
2	Palu Granite	Gr4	Jura	0.10	0.0%
3	Alluvium	Qa	Kuarter	104.66	2.5%
4	Coral-reef Limestone	Tml1	Neogen	1184.86	28.6%
5	Gomo Formation	Tmpg1	Neogen	851.71	20.6%
6	Goungon Formation	QTg	Kuarter	441.46	10.7%
7	Swamp Deposite	Qs	Kuarter	14.42	0.3%
8	Tanah Bola Melange	Tomm	Neogen	1055.69	25.5%
TOTAL				**4137.00**	**100.0%**

Sumber: Pusat Survei Geologi, Tahun 2018



Sumber : Hasil Analisis, 2023

Gambar 2-5 Peta Geologi WS Nias

2.1.5 Cekungan Air Tanah

Bebatuan pada umumnya mempunyai banyak bagian terbuka, yang disebut celah bebatuan (*interstices*), tempat air dapat disimpan dan dapat melewatinya. Air yang berada di dalam celah bebatuan ini disebut air bawah tanah (*subsurface water*), sedangkan bagian air bawah tanah dalam celah bebatuan yang sepenuhnya jenuh air disebut air tanah (*groundwater*). Bagian air bawah tanah dalam celah bebatuan yang berada di atas zona jenuh air atau zona saturasi (saturation zone) dalam zona aerasi (*aeration zone*), dengan celah bebatuan hanya sebagian jenuh air disebut sebagai air vados (*vadose water*). Zona aerasi dibagi ke dalam zona air tanah (*soil-water zone*), zona intermediate (*intermediate zone*), dan zona kapiler (*capillary zone*). Zona air tanah terdiri dari tanah dan bahan lain dekat permukaan tanah yang mengeluarkan air ke atmosfir oleh evapotranspirasi.

Suatu akuifer (*aquifer*) adalah bagian jenuh air, suatu formasi atau kelompok formasi yang menghasilkan air dalam jumlah tertentu sebagai suatu sumber persediaan air. Akuifer berlaku sebagai saluran transmisi dan reservor penyimpanan air, yang memberikan air untuk digunakan dalam periode dengan pengambilan (*withdrawal*) lebih besar daripada pengisian (*recharge*). Sumber air utama untuk akuifer adalah curah hujan, tetapi adalah sebagian kecil dari hujan tahunan yang masuk ke dalam tanah dan mencapai muka air tanah. Hal tersebut antara lain tergantung kepada:

- Sifat dan ketebalan tanah dan endapan di atas dan di bawah muka air tanah;
- Topografi;
- Penutup tanah (*vegetal cover*);
- Tataguna lahan;
- Lengas tanah;
- Kedalaman muka air tanah;
- Intensitas, durasi dan distribusi musiman dari hujan;
- Suhu dan faktor meteorologi lainnya (kelembaban, angin, dan sebagainya).

Air dalam tanah dapat berupa air tanah tidak tertekan (*unconfined aquifer*) atau bertekanan negatif, dan air tanah tertekan (*confined aquifer*) atau bertekanan positif. Air tanah tidak tertekan adalah air tanah yang mempunyai muka air bebas berhubungan dengan atmosfir. Bagian atas dari zona saturasi disebut sebagai muka air tanah (*water table*).

Potensi air tanah di WS Nias terdapat pada cekungan air tanah (CAT) yang besar, yaitu CAT Gunungsitoli yang meliputi hampir seluruh WS Nias.

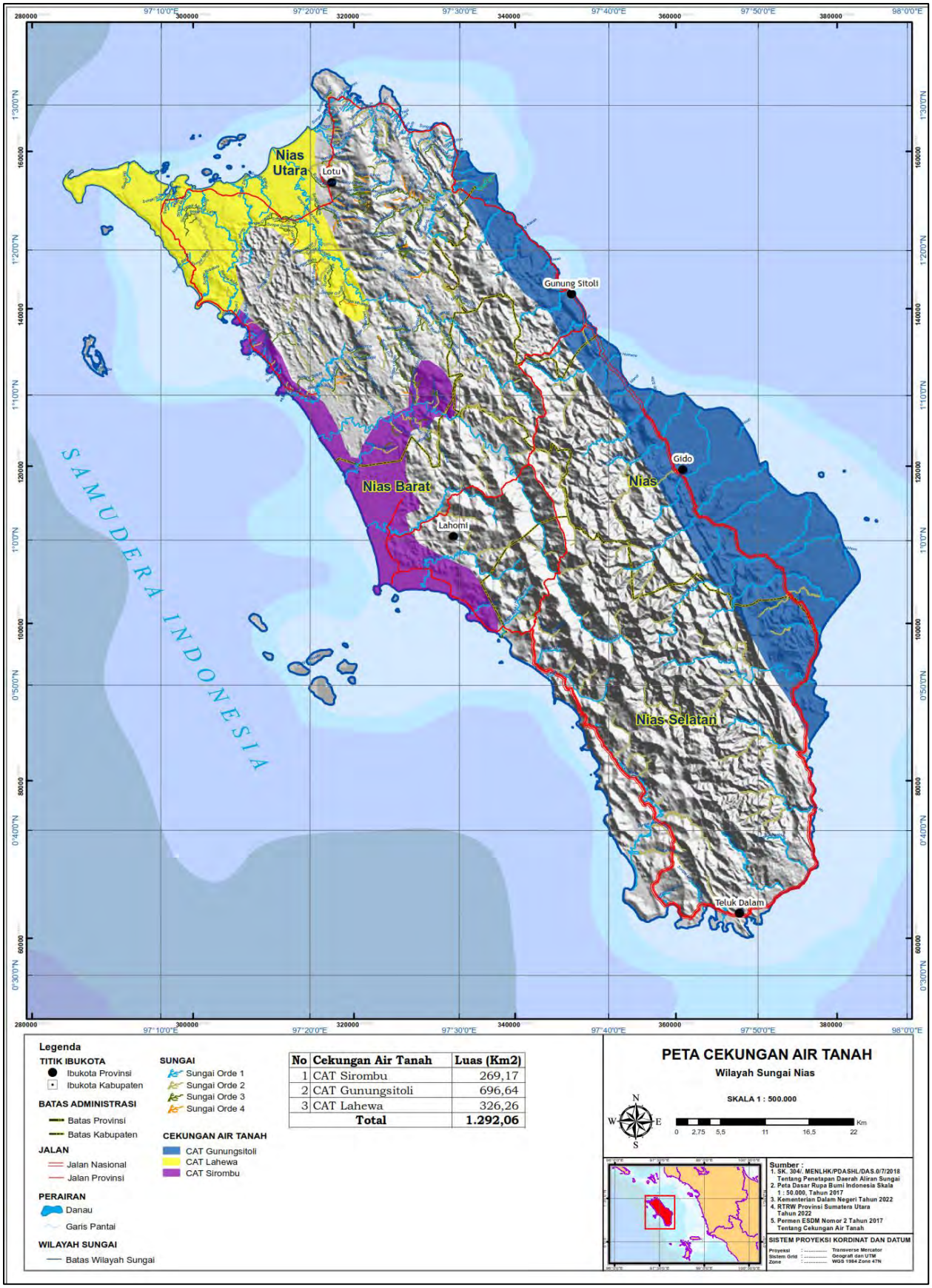
Cekungan tersebut belum dieksplorasi sebagai sumber air untuk kebutuhan domestik dan perkebunan. Potensi air tanah di WS Nias yang belum dieksplorasi cukup besar, sehingga perlu adanya upaya pemanfaatan dan pengembangan tersebut dikemudian hari untuk memenuhi kebutuhan yang akan meningkat dimasa yang akan datang.

Potensi air tanah yang tersimpan dalam cekungan air tanah WS Nias terdapat didaerah-daerah pinggir dataran, CAT Sirombu pada Kabupaten Nias Barat, CAT Gunungsitoli pada Kota Gunungsitoli dan Kabupaten Nias CAT Lahewa Kabupaten Nias Utara dan dapat dilihat pada dan Tabel 2-7 dan Gambar 2-6.

Tabel 2-7 Cekungan Air Tanah WS Nias

No	Cekungan Air Tanah	Luas (Km^2)
1	CAT Lahewa	269.17
2	CAT Gunungsitoli	696.64
3	CAT Sirombu	326.26
TOTAL		**1292.07**

Sumber : RTRW, Tahun 2017-2037



Sumber : Kementerian ESDM - Hasil Integrasi Kebijakan Satu Peta Tahun 2018

Gambar 2-6 Peta Cekungan Air Tanah di WS Nias

2.1.6 Jenis Tanah

Jenis tanah di Pulau Nias umumnya didominasi oleh jenis tanah Aluvial, Podsolik Merah Kuning dan sebagian kecil Hidromorfik Kelabu, Regosol, Mediteran Merah Kuning dan Litosol yang menyebar secara random (acak). Erosi merupakan permasalahan yang sangat potensial di Kabupaten Nias. Faktor alamiah yang menyebabkan terjadinya erosi adalah tingkat curah hujan, jenis vegetasi yang tidak mampu menahan laju aliran air permukaan, kemiringan lahan dan jenis tanah yang mudah tererosi seperti regosol, organosol dan rezina. Peristiwa erosi dan longsoran ini umumnya terjadi pada lokasi bergelombang sampai berbukit sedangkan pada daerah datar (tepi pantai) kejadian ini umumnya tidak terjadi.

Lapisan permukaan tanah di Kabupaten Nias pada umumnya adalah tanah lunak (soft soil). Jenis tanah lunak adalah tanah lanau yang halus dan mudah tererosi. Di samping itu juga dijumpai jenis tanah lempung ekspansif serta pasir halus. Jenis-jenis tanah seperti ini banyak dijumpai pada daerah bergelombang sampai berbukit. Jenis tanah lempung ekspansif adalah salah satu jenis tanah berbutir halus dengan ukuran koloidal yang terbentuk dari mineral ekspansif. Tanah lempung ini mempunyai sifat yang khas yaitu kandungan mineral ekspansif menyebabkan mempunyai kapasitas pertukaran ion yang tinggi. Kondisi ini mengakibatkan tanah lempung ini mempunyai potensi kembang susut apabila terjadi peningkatan dan pengurangan kadar airnya. Apabila terjadi peningkatan kadar air tanah ini akan mengembang disertai dengan peningkatan tekanan air pori dan timbulnya tekanan pengembang (swelling presure) sedangkan apabila kadar air berkurang akan terjadi pengerutan. Suatu konstruksi yang dibangun di atas jenis tanah lanau ini, jika tanah dasarnya terkena air maka tanah tersebut daya dukungnya akan berkurang, tanah menjadi lembek, tidak stabil dan tidak mampu lagi memikul konstruksi di atasnya. Kondisi ini mengakibatkan kerusakan pada lapisan permukaan jalan dan apabila tidak diatasi dapat berakibat kegagalan. Jenis tanah yang mendominasi di Kabupaten Nias terdiri dari:

a. Tanah *Aluvial (Tropofluvents)*. Tanah ini terbentuk dari bahan induk alluvial resen, terdapat pada fisiografi jalur aliran sungai dengan bentuk wilayah datar, di daerah ini penyebarannya paling luas dari daerah daratan, jalur-jalur sungai hingga wilayah perbukitan. Tanah berasal dari endapan baru dan berlapis-lapis, bahan organik jumlahnya berubah tidak teratur dengan kedalaman. Hanya terdapat epipedon ochrik, histik atau sulfurik, kandungan pasir kurang dari 60 %.

b. *Podzolik (Kanhapludults/Kandiudults).* Tanah ini juga penyebarannya paling luas terutama pada fisiografi dataran, perbukitan dan pegunungan. Jenis tanah di daerah studi terdiri dua macam yaitu Podsolik Haplik (Kanhapludults) dan Podsolik Kandik (Kandiudults). Sifat kimia, kejenuhan basa rendah (kurang dari 35%), reaksi tanah masam (Ph 4,0 – 5,5) kapasitas tukar kation rendah sampai sangat rendah (< 24 me/100g). Sifat fisik drainase baik, tekstur liat, tekstur umumnya gumpal, kedalaman tanah sedang sampai dalam dan drainase baik. Tanah dengan horison penimbunan liat (horison argilik), dan kejenuhan basa kurang dari 50 %, tidak mempunyai horison albik.

Jenis tanah dan pengunaaan lahan pada masing-masing DAS tersebut secara rinci dapat dilihat pada Tabel 2-8 berikut ini.

Tabel 2-8 Klasifikasi Jenis Tanah Wilayah Sungai Nias

No	Jenis Tanah	Luas (Km²)	Persentase (%)
1	Dystrandepts, Haplorthox, Dystropepts	437.16	10.6%
2	Dystrandepts, Tropaquepts, Dystropepts	88.57	2.1%
3	Dystrandepts, Tropudults, Dystropepts	5.05	0.1%
4	Dystropepts, Tropudults	3.09	0.1%
5	Dystropepts, Troporthods, Tropusults	3.06	0.1%
6	Dystropepts, Eutropepts, Tropusults	114.28	2.8%
7	Dystropepts, Haplorhox, Tropaquepts	47.02	1.1%
8	Dystropepts, Haplorhox, Tropudults	37.11	0.9%
9	Eutropepts, Rendolls	66.66	1.6%
10	Eutropepts, Hydrandepts, Dystrandepts	454.32	11.0%
11	Fluvaquents, Tropaquepts	37.60	0.9%
12	Humitropepts, Tropudalfs, Dystropepts	2.12	0.1%
13	Sulfaquents, Hydraquents	247.29	6.0%
14	Tropaquents,Tropohemists, Fluvaquents	2.10	0.1%
15	Tropodults, Troporthents, Dystropepts	248.50	6.0%
16	Tropofluents, Eutropepts, Tropaquepts	123.71	3.0%
17	Tropofluvents, Placaquods, Tropaquepts	24.53	0.6%
18	Tropohemists, Tropopsamments, Troposaprists	181.14	4.4%
19	Tropudults, Dystropepts	8.66	0.2%
20	Tropudults, Haplorthox, Dystropepts	770.09	18.6%
21	Tropudults, Humitropepts, Dystropepts	1.16	0.0%
22	Tropudults, Paleudults, Dystropepts	697.76	16.9%
23	Tropudults, Troporthents, Dystropepts	536.00	13.0%
TOTAL		**4137.00**	**100.0%**

Sumber : BIG, Tahun 2021

Jenis tanah yang terbesar di WS Nias adalah Tropudults, Haplorthox, Dystropepts yaitu sebesar 18.06 % dari luas WS Nias. Peta jenis tanah WS Nias dapat dilihat pada Gambar 2-7 dibawah ini.



No	Hidrogeologi	Luas (Km2)
1	Dystrandepts, Haplorthox, Dystropepts	437,16
2	Dystrandepts, Tropaquepts, Dystropepts	88,57
3	Dystrandepts, Tropudults, Dystropepts	5,05
4	Dystropepts, Eutropepts, Tropusults	114,28
5	Dystropepts, Haplorhox, Tropaquepts	47,02
6	Dystropepts, Haplorhox, Tropudults	37,11
7	Dystropepts, Troporthods, Tropusults	3,06
8	Dystropepts, Tropudults	3,09
9	Eutropepts, Hydrandepts, Dystrandepts	454,32
10	Eutropepts, Rendolls	66,66
11	Fluvaquents, Tropaquepts	37,60
12	Humitropepts, Tropudalfs, Dystropepts	2,12
13	Sulfaquents, Hydraquents	247,29
14	Tropaquents,Tropohemists, Fluvaquents	2,10
15	Tropodults, Troporthents, Dystropepts	248,50
16	Tropofluents, Eutropepts, Tropaquepts	123,71
17	Tropofluvents, Placaquods, Tropaquepts	24,53
18	Tropohemists, Tropopsamments, Troposaprists	0,71
19	Tropohemists, Tropopsamments, Troposaprists	80,43
20	Tropudults, Dystropepts	8,66
21	Tropudults, Haplorthox, Dystropepts	770,09
22	Tropudults, Humitropepts, Dystropepts	1,16
23	Tropudults, Paleudults, Dystropepts	697,76
24	Tropudults, Troporthents, Dystropepts	24,13
25	Tropudults, Troporthents, Dystropepts	511,86
	Total	**4.137,00**

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Gambar 2-7 Peta Jenis Tanah Wilayah Nias

2.2 Isu Strategis Pengelolaan Sumber Daya Air

2.2.1 Isu Strategis Nasional

1. Target Sustainable Development Goals (SDG's) untuk Penyediaan Air Minum

Air bersih dan sanitasi layak adalah kebutuhan dasar manusia. Salah satu poin dalam tujuan pembangunan berkelanjutan *(sustainable development goals/SDG's)* pada sektor lingkungan hidup adalah memastikan masyarakat mencapai akses universal air bersih dan sanitasi.

Dalam rangka mencapai target akses air minum dan sanitasi yang menyeluruh serta target *Sustainable Development Goals (SDG's)* atau tujuan pembangunan berkelanjutan. Untuk itu, perlu keterlibatan pemerintah daerah dan pemerintah pusat untuk melaksanakan program prioritas penyediaan air minum.

Sesuai dengan target *SDG's* untuk mendekatkan akses air minum di pedesaan dan pinggiran kota dalam rangka pencapaian target akses universal air minum dan sanitasi. Ini semua untuk mendukung program pemerintah dalam mencapai 100% akses air minum dan 100% akses sanitasi bagi semua masyarakat Indonesia.

Dalam cakupan pelayanan air perpipaan di perkotaan adalah 67% dan di perdesaan 54%. Untuk tingkat pelayanan non perpipaan terlindungi targetnya adalah 25% (perkotaan) dan 26% (perdesaan). Tingkat layanan PDAM saat ini sekitar 4,4% s.d. 42% pada Kabupaten/Kota. Perlu adanya peningkatan layanan penyediaan air bersih PAMSIMAS, SPAM IKK, PDAM, perluasan jaringan dan perbaikan serta penggantian peralatan PDAM. Target penyediaan air minum tersebut juga perlu didukung oleh penyediaan air baku, melalui identifikasi sumber-sumber air baku yang bisa dimanfaatkan dan pembangunan embung-embung.

Berdasarkan Rencana Induk Sistem Penyediaan Air Minum (RISPAM) Kabupaten Nias cakupan pelayanan PDAM pada Tahun 2021 sebesar 29,05%. Berdasarkan Rencana Induk Sistem Penyediaan Air Minum (RISPAM) Kabupaten Nias Barat cakupan pelayanan PDAM pada Tahun 2021 sebesar 80%. Berdasarkan Rencana Induk Sistem Penyediaan Air Minum (RISPAM) Kabupaten Nias Utara cakupan pelayanan PDAM pada Tahun 2022 sebesar 16,08%. Berdasarkan Rencana Induk Sistem Penyediaan Air Minum (RISPAM) Kabupaten Nias Selatan cakupan pelayanan PDAM pada Tahun 2021 sebesar 25%. Berdasarkan Rencana Induk Sistem Penyediaan Air Minum (RISPAM) Kota Gunung Sitoli cakupan pelayanan PDAM pada Tahun 2022 sebesar 41,55%.

2. Ketahanan Pangan

Kondisi saat ini (Tahun 2023) produksi padi di kabupaten/kota yang berada dalam WS Nias sebesar **± 93.934,11 ton/thn** dan didapat hasil konversi produksi beras sebesar **± 81.476,98 ton/tahun** dengan luas fungsional daerah irigasi kewenangan Kabupaten pada WS Nias seluas **24.281 Ha** tersebar di 226 Daerah Irigasi di Pulau Nias dan kewenangan Provinsi Sumatera Utara adalah DI. Gido Sebua seluas **1.258 Ha** terletak di Kabupaten Nias berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No. 14/PRT/M/2015 tentang Kriteria dan Penetapan Status Daerah Irigasi.

Didapatkan hasil produksi padi pada Tahun 2043 sebesar **± 112.217,11 ton/thn** dan didapat hasil konversi produksi beras sebesar **± 195.630,96 ton/thn** dengan luas fungsional eksisting daerah irigasi seluas 8.189,42 Ha dan luas daerah pengembangan irigasi seluas 21,917.40 Ha.

Jumlah penduduk yang berada di WS Nias pada Tahun 2022 sebanyak **897.489 jiwa** yang terdiri dari 149.249 jiwa di Kabupaten Nias, 137.583 jiwa di Kota Gunung Sitoli, 91.346 jiwa di Kabupaten Nias Barat, 150.780 jiwa di Kabupaten Nias Utara, 373.674 jiwa di Kabupaten Nias Selatan, menurut data BPS Tahun 2022.

Diperoleh laju pertumbuhan penduduk dari data ini tahun 2022 untuk Kabupaten Nias sebesar 1,09 persen/thn, untuk Kota Gunung Sitoli sebesar 0,92 persen/thn, untuk Kabupaten Nias Barat sebesar 2,95 persen/thn, untuk Kabupaten Nias Utara sebesar 3,35 persen/thn dan untuk Kabupaten Nias Selatan sebesar 3,39 persen/thn.

Dengan demikian **perkiraan penduduk pada Tahun 2043 (20 tahun kedepan) menjadi 1.653.493 jiwa** yang terdiri dari Kabupaten Nias sebanyak 187.370 jiwa, Kabupaten Nias Selatan sebanyak 814.148 jiwa, Kabupaten Nias Barat 168.114 jiwa, Kabupaten Nias Utara sebanyak 316.940 jiwa, Kota Gunung Sitoli sebanyak 166.921 jiwa.

Rata-rata konsumsi beras per kapita per tahun adalah 116 kg/tahun sehingga diperoleh kebutuhan beras pada Tahun 2022 adalah **100.224 ton/tahun** yang terdiri dari Kabupaten Nias (17.313 ton/tahun), Kabupaten Nias Selatan (37.936 ton/tahun), Kabupaten Nias Barat (10.596 ton/tahun), Kabupaten Nias Utara (18.418 ton/tahun), Kota Gunung Sitoli (15.960 ton/tahun)

Sedangkan kebutuhan beras pada Tahun 2043 adalah **162.602 ton/tahun** yang terdiri dari Kabupaten Nias (21.735 ton/tahun), Kabupaten Nias Selatan (65.238

ton/tahun), Kabupaten Nias Barat (19.501 ton/tahun), Kabupaten Nias Utara (36.765 ton/tahun), Kota Gunung Sitoli (19.363 ton/tahun).

Hal ini menunjukkan bahwa produksi beras terhadap kebutuhan beras pada **Tahun 2022 mengalami defisit sebesar 35.756,41 ton** dan pada **Tahun 2043 mengalami surplus sebesar 195.630,96 ton**.

3. Perubahan Iklim Global *(Global Climate Change)*

Fenomena perubahan iklim global yang ditandai dengan peningkatan suhu, menurut data dari *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC) suhu rata-rata global pada permukaan Bumi telah meningkat 0.74 ± 0.18 C (1.33 ± 0.32 F) selama seratus tahun terakhir. Dan curah hujan tahunan yang meningkat menurut data Perubahan Normal Curah Hujan Tahunan Periode 1991-2010 Terhadap 1971-1990 Indonesia dari BMKG dengan klasifikasi bertambah tinggi mengakibatkan musim hujan menjadi lebih singkat dengan intensitas yang sangat tinggi sehingga terjadi peningkatan resiko banjir. Kondisi ini mengakibatkan berkurangnya hasil panen, terjadinya kerusakan infrastruktur sumber daya air dan pengaman pantai serta terjadinya kegagalan panen akibat kekeringan dan degradasi lahan. Terkait perubahan iklim global pada WS Nias diperlukan studi mendalam untuk mengetahui periode waktu musim hujan dan tingkat intensitas hujan yang menyebabkan resiko banjir.

4. Ketahanan Energi

Dari data BPS Kabupaten Dalam Angka 2022 produksi listrik sebesar 118.869,55 GWH, untuk Kabupaten Nias sebesar 199,161 GWH, untuk Kota Gunungsitoli sebesar 118,080 GWH, untuk Kabupaten Nias Barat sebesar 192,062 GWH, untuk Kabupaten Nias Selatan sebesar 199,161 GWH, untuk Kabupaten Nias Utara sebesar 199,161 GWH.

Adapun pemakaian sendiri sebesar 15,99 GWH, untuk Kabupaten Nias sebesar 3,83 GWH, untuk Kota Gunungsitoli sebesar 1,94 GWH, untuk Kabupaten Nias Barat sebesar 2,57 GWH untuk Kabupaten Nias Selatan sebesar 3,83 GWH, untuk Kabupaten Nias Utara sebesar 3,83 GWH.

Susut jaringan transmisi sebesar 119,18 GWH, Kabupaten Nias sebesar 27,47 GWH, Kota Gunung Sitoli sebesar 9,85 GWH, Kabupaten Nias Barat sebesar 26,91 GWH, Kabupaten Nias Selatan 27,47 GWH, Kabupaten Nias Utara sebesar 27,47 GWH.

Berdasarkan data diatas, maka diperoleh kesimpulan ketahanan energi tahun 2022 pada Wilayah Sungai Nias mengalami **surplus** dengan produksi listrik sebesar 118.869,55 GWH, pemakaian sendiri sebesar 15,99 GWH dan Susut jaringan transmisi sebesar 119,18 GWH.

2.2.2 Isu Strategis Lokal

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis terhadap kondisi eksisting di WS Nias terdapat beberapa isu strategis lokal yang berkaitan dengan pengelolaan sumber daya air, antara lain :

1. Pengembangan Energi

Sistem kelistrikan di Pulau Nias terpisah dari sistem kelistrikan Sumut. Rasio elektrifikasi masih mencapai 47% dan suplai energi listrik saat ini menggunakan PLTD. Perlu adanya pengembangan energi listrik dari energi terbarukan (PLTMH, PLTM).

2. Kewaspadaan Terhadap Bencana

Secara geografis, Pulau Nias berada pada daerah yang rawan bencana gempa, longsor dan tsunami. Perencanaan bangunan/ konstruksi harus mempertimbangkan keamanan terhadap gempa dan RTD yang memadai.

3. Pengendalian Banjir

Curah hujan tahunan di Pulau Nias cukup tinggi (> 3000 mm) dan kemungkinan hujan dapat mencapai 270 hari dalam 1 (satu) tahun, sehingga banjir akibat luapan sungai di Pulau Nias sering terjadi. Permasalahan drainase pada perkotaan juga memerlukan penanganan.

4. Wilayah Pengembangan Pulau Terluar dan Daerah Tertinggal

Pulau Wunga termasuk dalam Wilayah Pengembangan Strategis (WPS 35 – Pulau-pulau kecil terluar) dan termasuk dalam Kawasan Strategis Nasional (KSN – Kawasan Perbatasan Negara) serta masuk dalam arah kebijakan RTRWN.

5. Pengembangan Penyediaan Air Baku

Tingkat layanan PDAM saat ini sekitar 4,4% s.d. 42% pada Kabupaten/Kota. Perlu adanya peningkatan layanan penyediaan air bersih PDAM, PAMSIMAS dan SPAM IKK.

6. Pengaman Pantai

Terdapat 14 (empat belas) pantai yang berpotensi kritis, kawasan konservasi (hutan mangrove) maupun kawasan pemukiman pesisir di Pulau Nias memerlukan pengamanan terhadap abrasi pantai.

7. Pengembangan Daerah Irigasi

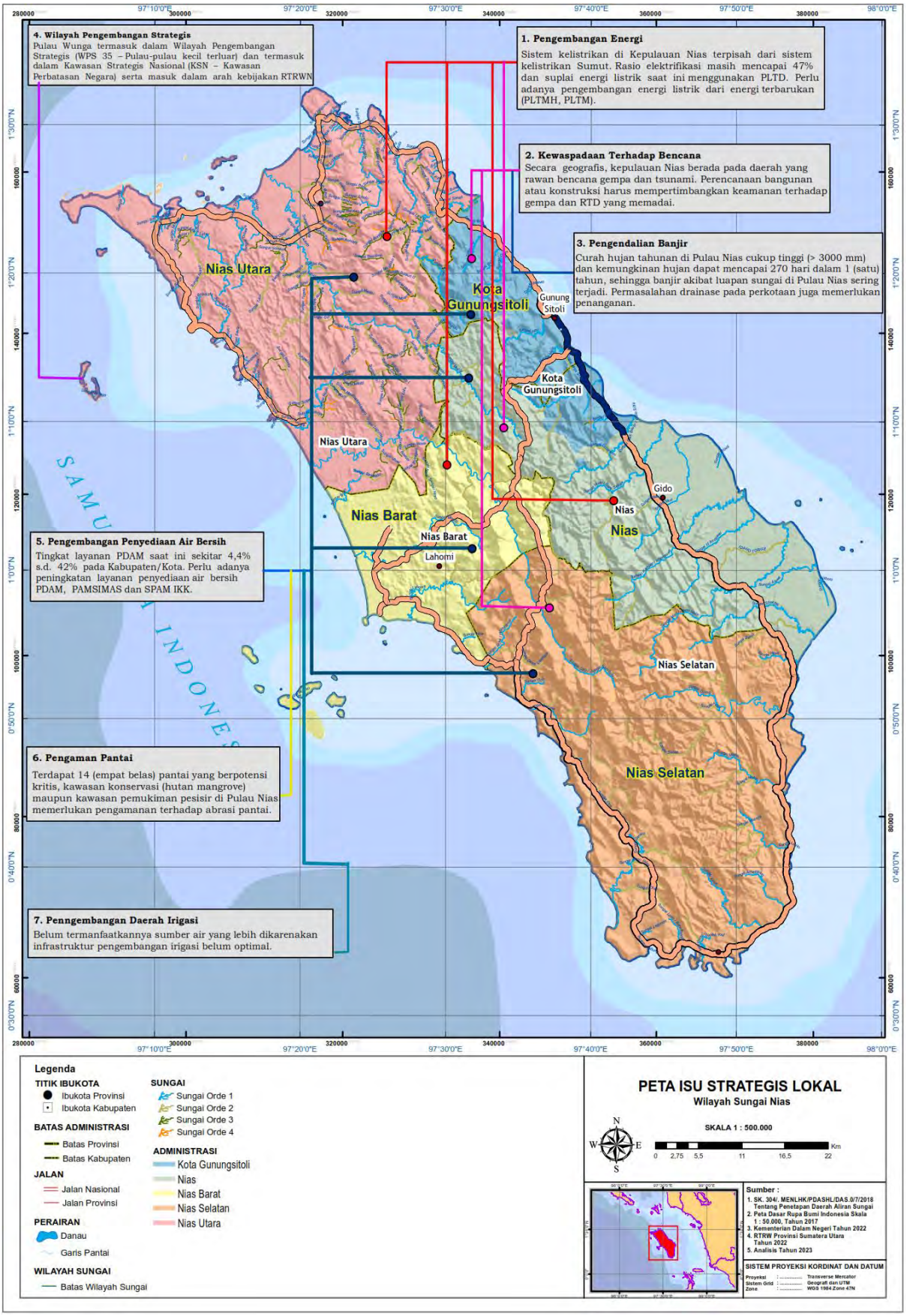
Belum termanfaatkannya sumber air yang lebih dikarenakan infrastruktur pengembangan irigasi belum optimal.

Untuk lebih jelas mengenai isu strategis nasional dan isu strategis lokal pada WS Nias dapat dilihat pada Gambar 2-8 dan Gambar 2-9 berikut ini.



Sumber : Hasil Analisis, Tahun 2023

Gambar 2-8 Peta Isu Strategis Nasional WS Nias



Sumber : Hasil Analisis, Tahun 2023

Gambar 2-9 Peta Isu Strategis Lokal WS Nias

2.3 Identifikasi Kondisi Lingkungan dan Permasalahan Sumber Daya Air

Berdasarkan hasil pengumpulan data, survei awal ke instansi-instansi, Pertemuan Konsultasi Masyarakat I dan II (PKM I dan II) serta pelaksanaan Sidang TKPSDA, masukan dan permasalahan yang ada dilapangan adalah sebagai berikut.

2.3.1 Aspek Konservasi Sumber Daya Air

Permasalahan yang berkaitan dengan aspek konservasi sumber daya air adalah sebagai berikut.

1. Perlindungan dan Pelestarian Sumber Daya Air

Pada sub aspek perlindungan dan pelestarian sumber daya air identifikasinya antara lain:

a. Terancam berkurangnya fungsi kawasan hutan dan non hutan pada lahan;
b. Perlunya peningkatan kualitas sanitasi lingkungan permukiman baik di kawasan perdesaan maupun perkotaan;
c. Belum jelasnya batas kawasan hutan dan lahan masyarakat di Wilayah Sungai Nias;
d. Belum optimalnya perlindungan alur dan tebing sungai di sungai-sungai utama pada WS Nias; dan
e. Terjadinya kerusakan dasar dan perubahan alur sungai karena penambangan galian Batuan Non Logam (Pasir dan Batu) pada WS Nias;
f. Belum optimalnya perlindungan Kawasan zona resapan air pada Wilayah Sungai Nias;
g. Belum optimalnya pembinaan petani pengelolaan lahan budidaya pertanian sesuai dengan kaedah konservasi.

2. Pengawetan Air

Pada sub aspek pengawetan air permasalahannya adalah Belum optimalnya pembangunan dan pemeliharaan tampungan air (masih banyak air terbuang pada musim hujan) serta belum optimalnya pengelolaan limbah/sampah saat ini dimana pembuangannya langsung ke sungai dan Kurangnya kegiatan konservasi pada sumber-sumber air.

3. Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air

Pada sub aspek pengelolaan kualitas air dan pengendalian pencemaran air identifikasinya antara lain:

a. Indikasi kualitas air di beberapa sungai mengalami kondisi tercemar berdasarkan baku mutu peruntukan air sungai Kelas II;
b. Belum optimalnya pengelolaan limbah rumah tangga dan peternakan;
c. Pengawasan terhadap pembuangan limbah rumah tangga dan peternakan masih lemah;
d. Limbah cair domestik belum diolah sebagaimana mestinya (sungai digunakan secara langsung untuk membuang limbah domestik); dan
e. Pengelolaan limbah/sampah belum optimal.

2.3.2 Aspek Pendayagunaan Sumber Daya Air

Permasalahan yang berkaitan dengan aspek pendayagunaan sumber daya air adalah sebagai berikut.

1. Penatagunaan Sumber Daya Air

Hasil identifikasi Penatagunaan Sumber Daya Air antara lain :

a. Belum dilaksanakan peruntukan penggunaan air dari sumber air pada WS Nias berdasarkan peraturan yang berlaku;
b. Belum adanya zona pemanfaatan sumber air yang memperhatikan berbagai macam pemanfaatan; dan
c. Kondisi jaringan irigasi telah mengalami penurunan.

2. Penyediaan Sumber Daya Air

Hasil identifikasi penyediaan sumber daya air antara lain:

a. Tingkat layanan air baku untuk kebutuhan air minum perlu ditingkatkan;
b. Keterbatasan cakupan pelayanan air bersih;
c. Belum tersusunnya AKNOP (Angka Kebutuhan Nyata Operasi dan Pemeliharaan) Prasarana SDA;
d. Alokasi air belum optimal;
e. Perlunya pembangunan Embung dan Waduk untuk memenuhi kebutuhan air irigasi pertanian sesuai dengan kebutuhan tanaman.

3. Penggunaan Sumber Daya Air

Hasil identifikasi Penggunaan sumber daya air antara lain:

a. Kerusakan prasarana jaringan irigasi mengakibatkan tidak efektif dan tidak efisiennya distribusi air irigasi;
b. Kurangnya sarana dan prasarana sumber daya air terkait ketersediaan air;
c. Adanya potensi pengembangan daerah irigasi baru;

d. Minimnya biaya OP jaringan irigasi yang disediakan sehingga banyak prasarana sumber daya air tidak terpelihara dengan baik;
e. Pemanfaatan sumber daya air yang ada belum optimal.

4. Pengembangan Sumber Daya Air

Hasil identifikasi pengembangan sumber daya air antara lain:

a. Belum optimalnya pemanfaatan potensi tenaga air;
b. Belum optimalnya jaringan irigasi baik yang manual maupun yang permanen.

5. Pengusahaan Sumber Daya Air

Hasil identifikasi pengusahaan sumber daya air antara lain:

a. Belum optimalnya pengusahaan air oleh swasta;
b. Belum optimalnya keterlibatan pihak swasta dalam pengembangan sumber daya air.

2.3.3 Aspek Pengendalian Daya Rusak Air

Permasalahan yang berkaitan dengan Aspek Pengendalian Daya Rusak Air adalah sebagai berikut.

1. Pencegahan Daya Rusak Air

Pada sub aspek pencegahan daya rusak air identifikasinya antara lain:

a. Banjir di daerah pertanian dan pemukiman;
b. Belum optimalnya penanganan pantai kritis;
c. Kapasitas saluran berkurang karena sedimentasi;
d. Belum adanya penetapan dan pemasangan patok batas kawasan retensi banjir serta melarang pembangunan di daerah retensi;
e. Belum tersedia sistem peringatan dini banjir;
f. Belum terkendalinya penanganan terhadap erosi tebing dan daerah rawan longsor.

2. Penanggulangan Daya Rusak Air

Pada sub aspek penanggulangan daya rusak air identifikasinya adalah Perlunya persiapan bilamana terjadi banjir ini berkaitan dengan Rencana Tanggap Darurat.

3. Pemulihan Daya Rusak Air

Pada sub aspek pemulihan daya rusak air permasalahannya adalah :

a. Belum maksimalnya penyediaan dana untuk pelaksanaan pemulihan kondisi prasarana dan sarana umum setelah terjadinya bencana banjir dan longsor;

b. Pembangunan Infrastruktur dan Rehabilitasi Sarana dan Prasarana yang rusak pada Wilayah Sungai Nias.

2.3.4 Aspek Sistem Informasi Sumber Daya Air

Permasalahan yang berkaitan dengan Sistem Informasi Sumber Daya Air (SISDA) berkaitan dengan Pemerintah dan Pemerintah Daerah dalam menyelenggarakan pengelolaan SISDA sesuai dengan kewenangannya, antara lain:

a. Belum tersedianya database sumber daya air (Hidrologi, Hidrogeologi & Hidrometeorologi);
b. Keakuratan data dan informasi perlu ditingkatkan;
c. Belum adanya pedoman tentang pengelolaan SISDA yang sistematis dan komprehensif;
d. Belum tersedianya akses sistem informasi;
e. Perlunya pembinaan dan pemberdayaan masyarakat dalam pengelolaan sumber daya air;
f. Memberikan informasi terbuka kepada masyarakat, tentang pengambilan hasil bumi oleh pengusaha tanpa perduli dampak lingkungan.

2.3.5 Aspek Pemberdayaan dan Peningkatan Peran Masyarakat

Permasalahan yang berkaitan dengan pemberdayaan dan peningkatan peran masyarakat dalam meningkatkan kinerja pengelolaan sumber daya air, antara lain:

a. Kurangnya pembinaan dan pemberdayaan masyarakat dalam pengelolaan sumber daya air;
b. Keterlibatan masyarakat belum dioptimalkan;
c. Kurangnya Peningkatkan peran swasta dalam pengelolaan sumber daya air;
d. Kurangnya informasi terkait pemanfaatan sumber daya air terhadap masyarakat;
e. Belum optimalnya kemampuan TKPSDA dalam pengelolaan sumber daya air .

BAB 3
PEMILIHAN STRATEGI

3.1 Dasar Pertimbangan dalam Pemilihan Strategi

Skenario yang digunakan dalam pola pengelolaan sumber daya air WS Nias di dasarkan pada kondisi pertumbuhan ekonomi. Berdasarkan pertumbuhan PDRB Provinsi Sumatera Utara Tahun 2013-2023, dapat diproyeksikan pertumbuhan ekonomi periode 2022-2043, dengan memperhitungkan target pertumbuhan ekonomi sesuai Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) Propinsi Sumatera Utara. Mengacu pada RPJMD Provinsi Sumatera Utara, dapat diketahui target pertumbuhan ekonomi tahun 2022-2043 akan terus meningkat. Sektor Pertanian, Jasa-jasa, Perdagangan, Hotel dan Restoran diperkirakan tetap memberikan sumbangan yang signifikan pada pertumbuhan ekonomi di Provinsi Sumatera Utara.

Asumsi pertumbuhan ekonomi yang digunakan adalah sebagai berikut:

- Pertumbuhan ekonomi rendah, jika pertumbuhan ekonominya < 4,5%.
- Pertumbuhan ekonomi sedang, jika pertumbuhan ekonominya 4,5% -6,5%.
- Pertumbuhan ekonomi tinggi, jika pertumbuhan ekonominya > 6,5%.

Pemilihan strategi dari Pola Pengelolaan Sumber Daya Air dilakukan :

Berdasarkan kajian ekonomi, tata kelola Pemerintahan dan pengaruh perubahan iklim pada Wilayah Sungai Nias, dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Berdasarkan data BPS Kabupaten Dalam Angka 2013 – 2022 bahwa rerata tingkat pertumbuhan perekonomian tahun 2013 – 2019 Wilayah Sungai Nias berada dalam skenario sedang, pada tahun 2020 - 2022 mengalami penurunan dikarenakan munculnya wabah *Covid 19* menjadi skenario rendah. Untuk lebih jelasnya uraian tersebut dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 3-1 Tingkat Pertumbuhan Perekonomian Per Kabupaten WS Nias

No	Pertumbuhan Ekonomi (Berdasarkan BPS)												
	Kabupaten/ Kota	Tahun										Inc. Masa Pandemi	Exc. Masa Pandemi
		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	
1	Nias Utara	6.25	5.89	5.44	4.59	4.43	4.42	4.65	1.58	2.02	3.03	6.47	1.80	4.84
2	Nias Barat	5.81	5.47	5.25	4.83	4.81	4.77	4.82	1.66	2.26	3.01	4.50	1.96	4.85
3	Nias Selatan	5.16	4.32	4.43	4.48	4.6	5.02	5.03	0.61	2.02	3.08	2.10	1.32	4.52
4	Nias	6.43	5.77	5.52	5.03	5.01	4.95	5.04	1.80	2.21	3.06	7.90	2.01	5.10
5	Kota Gunung Sitoli	6.35	6.07	5.79	6.03	6.01	6.03	6.05	0.38	2.25	3.11	4.10	1.32	5.68
Total		**6.00**	**5.50**	**5.29**	**4.99**	**4.97**	**5.04**	**5.12**	**1.21**	**2.15**	**3.06**	**5.01**	**1.68**	**5.00**
Skenario		Ekonomi Sedang	Ekonomi Sedang	Ekonomi Sedang	Ekonomi Sedang	Ekonomi Sedang	Ekonomi Sedang	Ekonomi Sedang	Ekonomi Rendah	Ekonomi Rendah	Ekonomi Rendah	Ekonomi Sedang		

Sumber: BPS Kabupaten Dalam Angka 2013 – 2023

2. Dengan melihat trend kondisi perekonomian Provinsi Sumatera Utara relatif naik sehingga ini juga optimis untuk memilih kondisi skenario ekonomi sedang.

Tabel 3-2 Tingkat Pertumbuhan Perekonomian Provinsi Sumatera Utara

No	Kabupaten/ Kota	PDRB Harga Konstan (Miliar)						
		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
1	Gunung Sitoli	3,049	3,213	3,428	3,442	3,519	3,629	3758
2	Nias	2,325	2,430	2,563	2,609	2,667	2,748	2842
3	Nias Barat	1,126	1,176	1,237	1,257	1,286	1,324	1368
4	Nias Selatan	3,827	4,019	4,221	4,247	4,333	4,466	4607
5	Nias Utara	2,134	2,228	2,332	2,369	2,417	2,490	2569
Total		**12,461**	**13,066**	**13,782**	**13,924**	**14,221**	**14,658**	**15,144**

Sumber: Provinsi Sumatera Utara Dalam Angka, 2012-2022

3. Berdasarkan data *National Window Single For Investment (NWSI)* Tahun 2022, bahwa tingkat pertumbuhan anggaran pemerintah untuk Kabupaten Nias sebesar 15,88%, Kabupaten Nias Selatan sebesar 8,07%, Kabupaten Nias Utara sebesar 10,41%, Kabupaten Nias Barat sebesar 12,71%, Kota Gunungsitoli sebesar 2,81%.

4. Berdasarkan data *National Window Single For Investment (NWSI)* Tahun 2022, bahwa tingkat pertumbuhan investasi swasta untuk Kabupaten Nias sebesar 50,00%, Kabupaten Nias Selatan sebesar 63,09%, Kabupaten Nias Utara sebesar 58,58%, Kabupaten Nias Barat sebesar 33,33%, Kota Gunungsitoli sebesar 72,34%.

5. Kecenderungan tata kelola pemerintahan dan dukungan politik cukup kuat di sektor pariwisata, pertanian dan peternakan.

6. Kecenderungan perubahan kondisi lingkungan di WS Nias yang ditandai kemerosotan luasan hutan dengan terjadinya perubahan tutupan lahan kawasan hutan menurun dari 542,43 km^2 ke 211,92 km^2 , serta dampak perubahan iklim yang terjadi pada WS Nias dengan suhu udara antara 22^oC – 35^oC dan dengan kelembapan udara antara 45-100%. Kondisi iklim ini ditandai adanya musim penghujan, kemarau dan pancaroba.

7. Berdasarkan data Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) bahwa rata-rata curah hujan bulanan pada Tahun 2017-2022 untuk Kabupaten Nias Utara mengalami angka yang turun naik dimana pada tahun 2017 sebesar 265,06 mm, pada tahun 2018 turun menjadi 250,20 mm, pada tahun 2019 naik menjadi 272,1 mm, pada tahun 2020 naik menjadi 294 mm kemudian naik menjadi 303,8 mm dan curah hujan pada tahun 2022 tidak mengalami peningkatan maupun penurunan.

8. Untuk Kabupaten Nias Selatan pada tahun 2017 sebesar 489,4 mm, tahun 2018 sebesar 250,2 mm, tahun 2019 sebesar 268,4 mm, tahun 2020 sebesar 294 mm, tahun 2021 dan 2022 sebesar 303,8 mm.

9. Untuk Kabupaten Nias Barat pada tahun 2017 sebesar 265,06 mm, pada tahun 2018 sebesar 250,2 mm, pada tahun 2019 sebesar 268,8 mm, pada tahun 2020 sebesar 294 mm, pada tahun 2021 dan 2022 sebesar 303,8 mm.

10. Untuk Kabupaten Nias pada tahun 2017 sebesar 265,06 mm, pada tahun 2018 sebesar 250,2 mm, pada tahun 2019 sebesar 268,8 mm, pada tahun 2020 sebesar 294 mm, pada tahun 2021 dan 2022 sebesar 303,8 mm.

11. Untuk Kota Gunungsitoli pada tahun 2017 sebesar 231,17 mm, pada tahun 2018 sebesar 250,2 mm, pada tahun 2019 sebesar 268,8 mm, pada tahun 2020 sebesar 294 mm, pada tahun 2021 dan 2022 sebesar 296,6 mm.

12. Akibat banyaknya curah hujan maka kondisi alamnya sangat lembab dan basah. Musim kemarau dan hujan silih berganti dalam setahun.

Pemilihan alternatif strategi yang terdapat dalam Pola Pengelolaan Sumber Daya Air dilakukan berdasarkan 3 (tiga) aspek pengelolaan sumber daya air yang dalam pelaksanaannya memerlukan dukungan SISDA serta Peningkatan Peran Masyarakat, sebagai berikut:

1. KONSERVASI SUMBER DAYA AIR

A. Perlindungan dan pelestarian sumber air

- ✓ Penyusunan, Pelaksanaan dan Sosialisasi Rencana Umum Rehabilitasi Hutan dan Lahan (RURHL);
- ✓ Melaksanakan, pemantauan dan pengawasan pelaksanaan Rencana Teknis Rehabilitasi Hutan dan Lahan (RURHL) serta reboisasi pada lahan agak kritis dan potensial kritis;
- ✓ Pengukuhan batas kawasan hutan dan lahan masyarakat serta pemukiman pada Kawasan hutan di Wilayah Sungai Nias;
- ✓ Peningkatan sarana dan prasarana sanitasi;
- ✓ Penetapan Sempadan Sungai;
- ✓ Berfungsinya Perda tentang sempadan pada sungai;
- ✓ Merehabilitasi hutan bakau sepanjang pantai secara berkelanjutan;
- ✓ Kesepakatan kerjasama hulu-hilir wilayah sungai Nias dalam konservasi DAS;
- ✓ Menertibkan lokasi-lokasi penambangan yang tidak berijin dan penegakan hukum;
- ✓ Perlindungan Kawasan imbuhan zona resapan air pada Wilayah Sungai Nias;
- ✓ Membuat kajian, sosialisasi dan monev terhadap pengelolaan lahan budidaya pertanian sesuai dengan kaedah konservasi.

B. Pengawetan Air

- ✓ Pembangunan tampungan air serta terwujudnya pengendalian pencemaran dan pengelolaan limbah yang optimal.

C. Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air

- ✓ Peningkatan kualitas air sungai dan waduk (Min. Kelas II menurut PP No 22/2021);
- ✓ Membangun infrastruktur pengendalian pencemaran dari limbah rumah tangga dan peternakan;
- ✓ Terawasinya pembuangan limbah rumah tangga dan peternakan;
- ✓ Sosialisasi 3R (Reduce, Reuse, Recycle).

2. PENDAYAGUNAAN SUMBER DAYA AIR

A. Penatagunaan Sumber Daya Air

- ✓ Menyusun, merumuskan PERDA melalui Dewan sumber daya air prov. dan mensosialisasikan peruntukan air dari sumber air (termasuk kelas air sungai), secara berkelanjutan berdasarkan PERDA Nomor 6 Tahun 2021 Tentang Perubahan Atas Peraturan Daerah Provinsi Sumatera Utara Nomor 5 Tahun 2019 Tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah Provinsi Sumatera Utara Tahun 2019-2023;
- ✓ Menetapkan zona pemanfaatan sumber air dan memadukan pada peta RTRW Prov dan Kabupaten /Kota;
- ✓ Evaluasi kegiatan OP yang ada dan menyusun rencana kegiatan OP sehingga pemanfaatan air dapat optimal.

B. Penyediaan Sumber Daya Air

- ✓ Pembangunan infrastruktur air baku untuk peningkatan layanan air baku untuk kebutuhan air minum sesuai target SDG's;
- ✓ Peningkatan Sumber - sumber & Kapasitas Jaringan Air Baku dalam penyediaan sarana dan prasarana air bersih;
- ✓ Meningkatkan biaya O & P sampai 60% untuk penyusunan AKNOP (Angka Kebutuhan Nyata Operasi dan Pemeliharaan) Irigasi.

C. Penggunaan Sumber Daya Air

- ✓ Pelaksanaan rehabilitasi jaringan irigasi kewenangan Provinsi serta kewenangan kabupaten;

- ✓ Pembangunan infrastruktur dalam peningkatan penyediaan air baku untuk domestik, industri dan irigasi seperti pembangunan bendungan;
- ✓ Mengembangkan potensi daerah irigasi baru dalam 5 (lima) Kabupaten/Kota.

D. Pengembangan Sumber Daya Air

- ✓ Membangun Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro (PLTMH) pada bendungan;
- ✓ Pengembangan instalasi air minum yang baru khususnya di daerah yang belum terjangkau PDAM.

E. Pengusahaan Sumber Daya Air

- ✓ Terwujudnya regulasi pengusahaan air oleh swasta (air bersih maupun energi listrik).

3. PENGENDALIAN DAYA RUSAK AIR

A. Pencegahan Daya Rusak Air

- ✓ Penanganan banjir pada sungai-sungai di WS Nias secara bertahap sesuai dengan tingkat kerawanan banjir dan berdasar pada kajian/studi/perencanaan;
- ✓ Penanganan erosi tebing/badan sungai, sedimentasi sungai di WS Nias secara bertahap sesuai dengan tingkat kerawanan dan berdasar pada kajian/studi/perencanaan;
- ✓ Menyiapkan sistem peringatan dini banjir dan melibatkan masyarakat dalam sistem peringatan dini banjir;
- ✓ Menyusun master plan pengendalian banjir termasuk penyusunan program prioritas;
- ✓ Mensosialisasikan risiko daerah rawan banjir dan membatasi pembangunan di daerah rawan banjir;
- ✓ Menertibkan sempadan sungai dan mencegah terhadap penggunaan yang dapat menghambat aliran banjir, diserati pemasangan patok batas yang jelas;
- ✓ Mengawasi dan menertibkan hunian dan usaha lainnya di bantaran sungai secara berkelanjutan;
- ✓ Menata dan membangun sistem jaringan drainase mikro perkotaan yang terhubung dengan sistem drainase utama/ sungai;

B. Penanggulangan Daya Rusak Air

- ✓ Menyusun Dokumen dan Peralatan RTD (Rencana Tanggap Darurat Banjir)/ Kaji Cepat;
- ✓ Menyediakan sarana/prasarana tanggap darurat banjir;
- ✓ Menyiapkan fasilitas umum yang dimanfaatkan pasca bencana.

C. Pemulihan Daya Rusak Air

- ✓ Memulihkan kondisi rumah korban pasca bencana dengan penyediaan cadangan dana dari pemerintah, dan swasta serta melibatkan masyarakat;
- ✓ Memulihkan kondisi dan fungsi prasarana sumber daya air pasca banjir dan longsor.

4. SISTEM INFORMASI SUMBER DAYA AIR

A. Pengelolaan Sistem Informasi Sumber Daya Air

- ✓ Meningkatkan kualitas data dan tingkat kehandalan database sumber daya air secara terpadu dan berkelanjutan;
- ✓ Menyediakan peralatan SISDA yang optimal;
- ✓ Menyediakan SDM yang profesional untuk menangani SISDA;
- ✓ Menyediakan dana SISDA terpadu yang memadai;
- ✓ Menerbitkan pedoman tentang pengelolaan SISDA yang sistematis dan komprehensif;
- ✓ Mengintegrasikan data SISDA yang mudah diakses secara berkelanjutan.

B. Pengembangan Kesepahaman dalam Pengelolaan Sistem Informasi Sumber Daya Air

- ✓ Peningkatan peran masyarakat dalam pengelolaan sumber daya air;
- ✓ Peningkatan koordinasi Sosialisasi program dan kebijakan Penegakan hukum;
- ✓ Peningkatan ketersediaan dan kompetensi SDM dalam Pengelolaan SISDA.

5. PEMBERDAYAAN DAN PENINGKATAN PERAN MASYARAKAT

A. Pemberdayaan Stakeholder dan Lembaga Pengelola Sumber Daya Air

- ✓ Peningkatan pemahaman dan peran serta Masyarakat/Swasta dalam pengelolaan Sumber Daya Air;
- ✓ Pelibatan masyarakat melalui Pertemuan Konsultasi Masyarakat dalam setiap kegiatan perencanaan pengembangan Sumber Daya Air di WS Nias;

B. Pelibatan dan Peningkatan Peran Masyarakat

- ✓ Pemantapan operasional TKPSDA WS Nias;
- ✓ Terlindungnya/ terjaganya budaya/ tradisi masyarakat setempat dalam menjaga kelestarian kawasan hutan, lingkungan dan sumber daya air.

3.2 Pemilihan Strategi

Berdasarkan 5 (lima) tinjauan yang ada dalam lampiran 2 Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No. 10/PRT/M/2015, termasuk salah satunya adalah pertumbuhan ekonomi Provinsi/Kabupaten/Kota di wilayah tersebut, nilai pertumbuhan ekonomi berada di antara 4,5% - 6,5%, sehingga dengan ini maka WS Nias masuk dalam kategori Skenario 2, yaitu **pertumbuhan ekonomi sedang.**

BAB 4
INVENTARISASI SUMBER DAYA AIR

4.1 Kondisi Hidrologis, Hidrometeorologis Dan Hidrogeologis

4.1.1 Kondisi Hidrologis

4.1.1.1 Data Curah Hujan

Pada WS Nias terdapat 6 (enam) buah stasiun curah hujan kewenangan BMKG, 3 (tiga) buah stasiun curah hujan kewenangan Dinas PUPR Provsu dan 2 (dua) buah pos duga air. Daftar stasiun curah hujan di WS Nias dapat dilihat pada Tabel 4-1 berikut ini.

Tabel 4-1 Lokasi Stasiun Hujan di WS Nias

No	Nama Pos	Kewenangan	Koordinat X	Koordinat Y
1	AWLR Gunung Sitoli Barat	Dinas PUPR Provsu	97° 36' 4,600" E	1° 15' 47,000" N
2	AWLR Idanogawo	Dinas PUPR Provsu	97° 47' 11,800" E	1° 1' 3,100" N
3	ARR Hilimaenamolo	Dinas PUPR Provsu	97° 42' 55,800" E	0° 36' 3,500" N
4	ARR Hilimaziaya	Dinas PUPR Provsu	97° 24' 38,600" E	1° 23' 22,500" N
5	ARR Gido Zibua	Dinas PUPR Provsu	97° 46' 17,700" E	1° 23' 22,500" N
6	Stamet Binaka G. Sitoli	BMKG	97° 34' 48,000" E	1° 16' 12,000" N
7	BPBD Nias Barat	BMKG	97° 29' 38,400" E	1° 0' 7,200" N
8	BPBD Nias Selatan	BMKG	97° 48' 43,200" E	0° 33' 28,800" N
9	Sogawu	BMKG	97°28'15.60"E	1°26'16.80"N
10	Stage Of Onowembo	BMKG	97°31'55.20"E	1°17'24.00"N
11	Puskeswan Mandrehe	BMKG	97°27'22.90"E	1° 1'3.29"N

Sumber : BMKG, 2023

Untuk lebih jelas mengenai peta curah hujan pada WS Nias dapat dilihat pada Gambar 4-1 berikut ini.



Sumber : Hasil Analisis, 2023

Gambar 4-1 Peta Sebaran Curah Hujan WS Nias (mm/tahun)

Data curah hujan yang digunakan dalam analisa ini adalah data curah hujan bulanan dan data curah hujan harian maksimum. Data curah hujan bulanan digunakan untuk menganalisa debit andalan sebagai ketersediaan air untuk memenuhi kebutuhan air irigasi dan air baku sedangkan data curah hujan harian maksimum digunakan untuk analisa debit banjir. Data curah hujan bulanan (Tahun 2013-2022) dan harian maksimum (Tahun 2013-2022) tiap stasiun penakar yang mempengaruhi tiap zona ditampilkan di bawah ini.

Tabel 4-2 Data Curah Hujan Bulanan 10 Tahun Terakhir Stasiun Stamet Binaka G. Sitoli

LOKASI PENGAMATAN / STASIUN : Stamet Binaka G. Sitoli
KOORDINAT : 1°16'12.00"N ; 97°34'48.00"E BT

CURAH HUJAN BULANAN (mm)

TAHUN	JAN	FEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGU	SEP	OKT	NOV	DES
2013	351	403	55	241	248	121	147	197	167	334	371	328
2014	121	6	174	125	130	152	293	340	246	358	374	369
2015	269	184	280	416	228	249	204	169	394	371	464	289
2016	188	204	97	133	383	249	212	302	155	315	460	255
2017	178	214	253	201	236	63	96	316	437	216	465	315
2018	124	167	333	318	322	139	201	217	230	270	522	354
2019	269	191	303	199	94	353	145	203	145	352	272	342
2020	128	124	200	192	426	135	301	324	299	367	300	287
2021	256	92	415	162	141	225	210	347	388	325	423	378
2022	287	101	290	226	302	285	317	183	347	330	442	416

Sumber : Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG), 2023

Tabel 4-3 Data Curah Hujan Harian Maksimum 10 Tahun Terakhir Stasiun BPBD Nias Barat

LOKASI PENGAMATAN / STASIUN : BPBD Nias Barat
KOORDINAT : 1° 0'7.20"N ; 97°29'38.40"E

CURAH HUJAN BULANAN (mm)

TAHUN	JAN	FEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGU	SEP	OKT	NOV	DES
2013	189	345	164	322	241	161	194	211	213	256	338	399
2014	130	33	232	304	175	127	172	309	268	261	475	344
2015	258	164	218	461	175	178	172	211	327	306	380	245
2016	141	241	202	180	457	223	245	272	230	350	436	313
2017	360	478	162	330	268	48	180	467	544	393	1017	370
2018	156	122	191	293	392	121	1235	314	406	466	649	227
2019	220	294	390	149	146	178	92	93	212	449	131	339
2020	99	121	195	146	258	280	264	57	225	435	486	78
2021	243	221	228	192	187	23	28	352	98	55	336	490
2022	208	0	84	89	235	237	131	194	235	326	949	456

Sumber : Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG)

Tabel 4-4 Data Curah Hujan Bulanan 10 Tahun Terakhir Stasiun BPBD Nias Selatan

LOKASI PENGAMATAN / STASIUN : BPBD Nias Selatan
KOORDINAT : 0°33'28.80"N ; 97°48'43.20"E

CURAH HUJAN BULANAN (mm)

TAHUN	JAN	FEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGU	SEP	OKT	NOV	DES
2013	218	211	180	304	81	216	201	251	273	318	229	233
2014	305	143	237	291	172	410	347	199	251	444	322	339
2015	1289	92	250	329	138	255	203	207	376	229	443	322
2016	129	134	181	128	456	265	236	258	265	309	515	345
2017	258	277	191	224	230	97	108	351	303	216	696	390
2018	149	188	341	254	498	163	185	243	321	354	408	238
2019	204	177	290	198	194	375	160	223	139	467	178	436
2020	249	397	314	359	420	364	305	70	331	350	417	139
2021	187	166	524	425	145	149	201	474	275	159	249	301
2022	92	21	14	273	255	463	241	290	207	160	174	163

Sumber : Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG)

Data curah hujan yang dipakai dalam studi ini berasal dari pengukuran dan pencatatan beberapa stasiun penakar hujan *off line* yang tersebar di WS Nias dengan panjang pencatatan bervariasi antara tahun 2013-2022. Daftar nama stasiun penakar hujan dan stasiun hidrometri di WS Nias dapat dilihat pada Tabel 4-5 berikut ini.

Tabel 4-5 Ketersediaan Data Hujan di WS Nias

No.	Tahun	Stasiun Hujan		
		BPBD Nias Selatan	**BPBD Nias Barat**	**Stamet Binaka G. Sitoli**
1	2013	v	v	v
2	2014	v	v	v
3	2015	v	v	v
4	2016	v	v	v
5	2017	v	v	v
6	2018	v	v	v
7	2019	v	v	v
8	2020	v	v	v
9	2021	v	v	v
10	2022	v	v	v

Sumber : Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG)

4.1.2 Kondisi Hidrometeorologis

Data klimatologi meliputi data kelembaban udara, kecepatan angin, lama penyinaran sinar matahari, suhu dan lain-lain.

Kabupaten Nias memiliki temperatur tertinggi di bulan April yaitu sebesar 27,1^{o}C dan terendah pada bulan November 25,7 ^{o}C, Kabupaten Nias Utara memiliki temperatur tertinggi di bulan April yaitu sebesar 27,1 ^{o}C dan terendah pada bulan November 25,7 ^{o}C, Kabupaten Nias Barat memiliki temperatur tertinggi di bulan April yaitu sebesar 27,1 ^{o}C dan terendah pada bulan November 25,7 ^{o}C, Kabupaten Nias Selatan memiliki temperatur tertinggi pada bulan April yaitu sebesar 27,1 ^{o}C dan terendah pada bulan November yaitu sebesar 25,7 ^{o}C, Kota Gunungsitoli memiliki temperatur tertinggi pada bulan Januari, April dan Mei yaitu sebesar 27 ^{o}C dan terendah pada bulan September sebesar 25 ^{o}C. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 4-6 berikut.

Tabel 4-6 Kondisi Hidrometeorologi

Tahun	Bulan	Parameter						
		Temperatur Rata-Rata	Kelembaban Rata- Rata	Kec. Angin Rata- Rata	Kec. Angin	Penyinaran	Penguapan	Eto
		°C	%	knot	m/s	%	mm/hari	mm/hari
Kabupaten Nias								
2022	Jan	26.7	88.3	2.3		4.8		
	Feb	26.7	87.3	2.5		5.3		
	Mar	26.5	88	2.4		5.1		
	Apr	27.1	86.3	2.3		6		
	Mei	26.9	88.8	2.6		4.8		
	Jun	26.1	88.9	2.7		4.8		
	Jul	26.7	88.2	2.8		5.2		
	Ags	26.4	88.1	2.6		5.1		
	Sep	25.9	88.8	2.9		3.9		
	Okt	25.8	91.7	2.5		2.3		
	Nop	25.7	93.2	2.4		2.5		
	Des	25.9	90.7	2.4		1.8		
Kabupaten Nias Barat								
2022	Jan	26.7	88.3	2.3		4.8		
	Feb	26.7	87.3	2.5		5.3		
	Mar	26.5	88	2.4		5.1		
	Apr	27.1	86.3	2.3		6		
	Mei	26.9	88.8	2.6		4.8		
	Jun	26.1	88.9	2.7		4.8		
	Jul	26.7	88.2	2.8		5.2		
	Ags	26.4	88.1	2.6		5.1		

Tahun	Bulan	Parameter						
		Temperatur Rata-Rata	Kelembaban Rata- Rata	Kec. Angin Rata- Rata	Kec. Angin	Penyinaran	Penguapan	Eto
		°C	%	knot	m/s	%	mm/hari	mm/hari
	Sep	25.9	88.8	2.9		3.9		
	Okt	25.8	91.7	2.5		2.3		
	Nop	25.7	93.2	2.4		2.5		
	Des	25.9	90.7	2.4		1.8		
Kabupaten Nias Utara								
2022	Jan	26.7	88.3		2.3	4.8		
	Feb	26.7	87.3		2.5	5.3		
	Mar	26.5	88		2.4	5.1		
	Apr	27.1	86.3		2.3	6		
	Mei	26.9	88.8		2.6	4.8		
	Jun	26.1	88.9		2.7	4.8		
	Jul	26.7	88.2		2.8	5.2		
	Ags	26.4	88.1		2.6	5.1		
	Sep	25.9	88.8		2.9	3.9		
	Okt	25.8	91.7		2.5	2.3		
	Nop	25.7	93.2		2.4	2.5		
	Des	25.9	90.7		2.4	1.8		
Kabupaten Nias Selatan								
2022	Jan	26.7	88.3	2.3		4.8		
	Feb	26.7	87.3	2.5		5.3		
	Mar	26.5	88	2.4		5.1		
	Apr	27.1	86.3	2.3		6		
	Mei	26.9	88.8	2.6		4.8		

Tahun	Bulan	Parameter						
		Temperatur Rata-Rata	Kelembaban Rata- Rata	Kec. Angin Rata- Rata	Kec. Angin	Penyinaran	Penguapan	Eto
		°C	%	knot	m/s	%	mm/hari	mm/hari
	Jun	26.1	88.9	2.7		4.8		
	Jul	26.7	88.2	2.8		5.2		
	Ags	26.4	88.1	2.6		5.1		
	Sep	25.9	88.8	2.9		3.9		
	Okt	25.8	91.7	2.5		2.3		
	Nop	25.7	93.2	2.4		2.5		
	Des	25.9	90.7	2.4		1.8		
Kota Gunungsitoli								
2022	Jan	27	88	4.5		42		
	Feb	26	87	4.6		43.4		
	Mar	26	88	4.7		43.7		
	Apr	27	85	4.9		49.9		
	Mei	27	88	5.4		41.5		
	Jun	26	88	4.9		38.6		
	Jul	26	87	4.6		46.8		
	Ags	26	88	4.5		42.4		
	Sep	25	89	4.5		31.7		
	Okt	26	91	4.6		19.6		
	Nop	26	93	4.6		21.7		
	Des	26	90	4.4		14.6		

Sumber: Kabupaten Dalam Angka, 2023

4.2 Kuantitas Dan Kualitas Sumber Daya Air

4.2.1 Kuantitas Sumber Daya Air

Kuantitas sumber daya air meliputi penggunaan, ketersediaan dan kebutuhan serta kontinuitas sumber daya air. Adapun jumlah air yang dapat disuplai pada WS Nias dapat dilihat pada Tabel 4-7 dibawah ini.

Tabel 4-7 Jumlah Air yang Dapat Disuplai Pada WS Nias

No	Sumber Air		Lokasi	Debit Layanan (ltr/dtk)	Debit Layanan (m^3/dtk)	Pemanfaatan	Sumber Data
1	PDAM Tirta Umbu	Mata air Desa Binaka	Kabupaten Nias	30	0.03	Penampungan air	RISPAM KAB NIAS
2	PDAM Tirta Umbu	Mata air Desa Idanoi	Kabupaten Nias	30	0.03	Penampungan air	RISPAM KAB NIAS
3	PDAM Tirta Umbu	Mata air Desa Sifalaete	Kabupaten Nias	10	0.01	Penampungan air	RISPAM KAB NIAS
4	PDAM Tirta Umbu	Mata air Desa Moawo	Kabupaten Nias	7	0.007	Penampungan air	RISPAM KAB NIAS
5	PDAM Tirta Umbu	Mata air Desa Tumori	Kabupaten Nias	15	0.015	Penampungan air	RISPAM KAB NIAS
6	PDAM Tirta Umbu	Mata air Desa Lasara	Kabupaten Nias	25	0.025	Penampungan air	RISPAM KAB NIAS
7	IKAB Gido (Desa Hiweto)	Sumur Bor dan Mata Air Lahemo	Kabupaten Nias	10	0.01	Penampungan air	RISPAM KAB NIAS
8	IKK Idanogawo (Desa Tetehosi)	Mata Air Hili Lawae dan Tetegeonaai	Kabupaten Nias	8	0.008	Penampungan air	RISPAM KAB NIAS
9	IKK Bawolato (Desa Sisarahili Bawolato	Mata Air Balaria	Kabupaten Nias	5	0.005	Penampungan air	RISPAM KAB NIAS
10	IKK Ulugawo (Desa Holi)	Mata Badawe	Kabupaten Nias	3	0.003	Penampungan air	RISPAM KAB NIAS
11	IKK Sogae'adu	Mata Air Pancur dan Pengairan	Kabupaten Nias	8	0.008	Penampungan air	RISPAM KAB NIAS
12	IKK Ma'u (Desa Lasara Siwalubanua)	Mata Air Atualua	Kabupaten Nias	5	0.005	Penampungan air	RISPAM KAB NIAS
13	IKK Somolo-Molo (Desa Somolo-Molo)	Mata Air Desa Hono	Kabupaten Nias	5	0.005	Penampungan air	RISPAM KAB NIAS
14	IKK Hiliduho (Desa Fadorolauru)	Mata Air Desa Lasara Tanose'e dan Air Hujan	Kabupaten Nias	3	0.003	Penampungan air	RISPAM KAB NIAS
15	IKK Hili Serangkai (Desa Dahadano Botombawo)	Sungai Idanoi dan Air Hujan	Kabupaten Nias	30	0.03	Penampungan air	RISPAM KAB NIAS
16	IKK Botomuzzoi (Desa Hiliwa'elel)	Sungai Muzoi dan Mata Air Buakhe	Kabupaten Nias	3	0.003	Penampungan air	RISPAM KAB NIAS
17	PDAM Tirta Umbu	Mata Air Binaka	Kota Gunungsitoli	30	0.03	Penampungan air dan Daerah Irigasi	RISPAM KOTA GUNUNG SITOLI

No	Sumber Air		Lokasi	Debit Layanan (ltr/dtk)	Debit Layanan (m^3/dtk)	Pemanfaatan	Sumber Data
18	PDAM Tirta Umbu	IPA Idanoi	Kota Gunungsitoli	10	0.01	Penampungan air dan Daerah Irigasi	RISPAM KOTA GUNUNG SITOLI
19	PDAM Tirta Umbu	Mata Air Kalimbungo	Kota Gunungsitoli	25	0.025	Penampungan air dan Daerah Irigasi	RISPAM KOTA GUNUNG SITOLI
20	PDAM Tirta Umbu	IPA Tumori 1	Kota Gunungsitoli	10	0.01	Penampungan air dan Daerah Irigasi	RISPAM KOTA GUNUNG SITOLI
21	PDAM Tirta Umbu	IPA Tumori 2	Kota Gunungsitoli	5	0.005	Penampungan air dan Daerah Irigasi	RISPAM KOTA GUNUNG SITOLI
22	PDAM Tirta Umbu	Mata Air Moawo	Kota Gunungsitoli	7	0.007	Penampungan air dan Daerah Irigasi	RISPAM KOTA GUNUNG SITOLI
23	PDAM Tirta Umbu	IPA Muao	Kota Gunungsitoli	10	0.01	Penampungan air dan Daerah Irigasi	RISPAM KOTA GUNUNG SITOLI
24	Potensi Air Baku	IPA Tumori/Sungai Nou	Kota Gunungsitoli	80	0.08	Penampungan air dan Daerah Irigasi	RISPAM KOTA GUNUNG SITOLI
25	Potensi Air Baku	IPA Idanoi	Kota Gunungsitoli	39	0.039	Penampungan air dan Daerah Irigasi	RISPAM KOTA GUNUNG SITOLI
26	Potensi Air Baku	Mata Air Gamo	Kota Gunungsitoli	10	0.01	Penampungan air dan Daerah Irigasi	RISPAM KOTA GUNUNG SITOLI
27	Potensi Air Baku	S.Namolo	Kota Gunungsitoli	10	0.01	Penampungan air dan Daerah Irigasi	RISPAM KOTA GUNUNG SITOLI
28	Potensi Air Baku	Sungai Hela	Kota Gunungsitoli	10	0.01	Penampungan air dan Daerah Irigasi	RISPAM KOTA GUNUNG SITOLI
29	PDAM Tirta Nadi Cabang Nias Selatan	IPA Lazafahowu Sungai Saua	Kabupaten Nias Selatan	24	0.024	Penampungan air dan Daerah Irigasi	RISPAM KABUPATEN NIAS SELATAN
30	PDAM Tirta Nadi Cabang Nias Selatan	IKK Kabupaten Nias Selatan	Kabupaten Nias Selatan	68.95	0.06895	Penampungan air dan Daerah Irigasi	RISPAM KABUPATEN NIAS SELATAN
31	Potensi Air Baku	Sungai Sau'a	Kabupaten Nias Selatan	500	0.5	Penampungan air dan Daerah Irigasi	RISPAM KABUPATEN NIAS SELATAN
32	Potensi Air Baku	Sungai Numono	Kabupaten Nias Selatan	200	0.2	Penampungan air dan Daerah Irigasi	RISPAM KABUPATEN NIAS SELATAN
33	Potensi Air Baku	Sungai Lagundri	Kabupaten Nias Selatan	400	0.4	Penampungan air dan Daerah Irigasi	RISPAM KABUPATEN NIAS SELATAN
34	Potensi Air Baku	Sungai Otua	Kabupaten Nias Selatan	400	0.4	Penampungan air dan Daerah Irigasi	RISPAM KABUPATEN NIAS SELATAN

No	Sumber Air		Lokasi	Debit Layanan (ltr/dtk)	Debit Layanan (m^3/dtk)	Pemanfaatan	Sumber Data
35	Potensi Air Baku	Sungai Gomo	Kabupaten Nias Selatan	400	0.4	Penampungan air dan Daerah Irigasi	RISPAM KABUPATEN NIAS SELATAN
36	Potensi Air Baku	Sungai Mezaya	Kabupaten Nias Selatan	300	0.3	Penampungan air dan Daerah Irigasi	RISPAM KABUPATEN NIAS SELATAN
37	Potensi Air Baku	Sungai Sambulu	Kabupaten Nias Selatan	200	0.2	Penampungan air dan Daerah Irigasi	RISPAM KABUPATEN NIAS SELATAN
38	Potensi Air Baku	Sungai Namosifelendrua	Kabupaten Nias Selatan	30	0.03	Penampungan air dan Daerah Irigasi	RISPAM KABUPATEN NIAS SELATAN
39	Potensi Air Baku	Mata Air Ulumowa'u	Kabupaten Nias Selatan	30	0.03	Penampungan air dan Daerah Irigasi	RISPAM KABUPATEN NIAS SELATAN
40	Potensi Air Baku	Mata Air Gumbu	Kabupaten Nias Selatan	60	0.06	Penampungan air dan Daerah Irigasi	RISPAM KABUPATEN NIAS SELATAN
41	Potensi Air Baku	Mata Air Sobio	Kabupaten Nias Selatan	60	0.06	Penampungan air dan Daerah Irigasi	RISPAM KABUPATEN NIAS SELATAN
42	Potensi Air Baku	Amandraya	Kabupaten Nias Selatan	10	0.01	Penampungan air dan Daerah Irigasi	RISPAM KABUPATEN NIAS SELATAN
43	Potensi Air Baku	Mata Air Hilisalawa Ahe	Kabupaten Nias Selatan	15	0.015	Penampungan air dan Daerah Irigasi	RISPAM KABUPATEN NIAS SELATAN
44	PDAM Tirta Umbu Lahewa	Sungai Simanari	Kabupaten Nias Utara	80	0.08	Penampungan air dan Daerah Irigasi	RISPAM KABUPATEN NIAS UTARA
45	IKK Lahewa	63 Mata Air	Kabupaten Nias Utara	62.4	0.0624	Penampungan air dan Daerah Irigasi	RISPAM KABUPATEN NIAS UTARA
46	IKK Lahewa Timur	24 Mata Air	Kabupaten Nias Utara	22	0.022	Penampungan air dan Daerah Irigasi	RISPAM KABUPATEN NIAS UTARA
47	IKK Afulu	20 Mata Air	Kabupaten Nias Utara	10.4	0.0104	Penampungan air dan Daerah Irigasi	RISPAM KABUPATEN NIAS UTARA
48	IKK Tuhemberua	24 Mata Air	Kabupaten Nias Utara	24.1	0.0241	Penampungan air dan Daerah Irigasi	RISPAM KABUPATEN NIAS UTARA
49	IKK Lotu	21 Mata Air	Kabupaten Nias Utara	33	0.033	Penampungan air dan Daerah Irigasi	RISPAM KABUPATEN NIAS UTARA
50	IKK Sawo	11 Mata Air	Kabupaten Nias Utara	4	0.004	Penampungan air dan Daerah Irigasi	RISPAM KABUPATEN NIAS UTARA
51	IKK Sitolu Ori	17 Mata Air	Kabupaten Nias Utara	14.5	0.0145	Penampungan air dan Daerah Irigasi	RISPAM KABUPATEN NIAS UTARA
52	IKK Alasa	28 Mata Air	Kabupaten Nias Utara	26.9	0.0269	Penampungan air dan Daerah Irigasi	RISPAM KABUPATEN NIAS UTARA
53	IKK Alasa Tulumuzoi	17 Mata Air	Kabupaten Nias Utara	12.3	0.0123	Penampungan air dan Daerah Irigasi	RISPAM KABUPATEN NIAS UTARA
54	IKK Tugala Oyo	14 Mata Air	Kabupaten Nias Utara	12.1	0.0121	Penampungan air dan Daerah Irigasi	RISPAM KABUPATEN NIAS UTARA

No	Sumber Air		Lokasi	Debit Layanan (ltr/dtk)	Debit Layanan (m^3/dtk)	Pemanfaatan	Sumber Data
55	IKK Tamohalu Esiwa	16 Mata Air	Kabupaten Nias Utara	6.6	0.0066	Penampungan air dan Daerah Irigasi	RISPAM KABUPATEN NIAS UTARA
56	-	Mata Air Simanari	Kabupaten Nias Utara	80	0.08	Penampungan air dan Daerah Irigasi	RISPAM KABUPATEN NIAS UTARA
57	-	Mata Air Sabusi I	Kabupaten Nias Utara	15	0.015	Penampungan air dan Daerah Irigasi	RISPAM KABUPATEN NIAS UTARA
58	-	Mata Air Sabusi II	Kabupaten Nias Utara	3	0.003	Penampungan air dan Daerah Irigasi	RISPAM KABUPATEN NIAS UTARA
59	-	Sungai Sawo	Kabupaten Nias Utara	160	0.16	Penampungan air dan Daerah Irigasi	RISPAM KABUPATEN NIAS UTARA
60	-	Mata Air Suhahauo 1	Kabupaten Nias Utara	1.2	0.0012	Penampungan air dan Daerah Irigasi	RISPAM KABUPATEN NIAS UTARA
61	-	Mata Air Suhahauo 2	Kabupaten Nias Utara	2	0.002	Penampungan air dan Daerah Irigasi	RISPAM KABUPATEN NIAS UTARA
62	-	Mata Air Suhahauo 3	Kabupaten Nias Utara	2	0.002	Penampungan air dan Daerah Irigasi	RISPAM KABUPATEN NIAS UTARA
63	IKK Lahewa Timur (Lukulase)	Sungai Muzoi	Kabupaten Nias Utara	150	0.15	Penampungan air dan Daerah Irigasi	RISPAM KABUPATEN NIAS UTARA
64	IKK Afulu	Mata Air Harewakhe	Kabupaten Nias Utara	18	0.018	Penampungan air dan Daerah Irigasi	RISPAM KABUPATEN NIAS UTARA
65	IKK Tuhemberua	Sungai Gauvas	Kabupaten Nias Utara	18	0.018	Penampungan air dan Daerah Irigasi	RISPAM KABUPATEN NIAS UTARA
66	IKK Sawo	Sungai Hetusa	Kabupaten Nias Utara	15	0.015	Penampungan air dan Daerah Irigasi	RISPAM KABUPATEN NIAS UTARA
67	IKK Sitolu Ori	Sungai Bugali	Kabupaten Nias Utara	10	0.01	Penampungan air dan Daerah Irigasi	RISPAM KABUPATEN NIAS UTARA
68	IKK Alasa	Mata Air Simangani	Kabupaten Nias Utara	20	0.02	Penampungan air dan Daerah Irigasi	RISPAM KABUPATEN NIAS UTARA
69	IKK Alasa Telumuzoi	Mata Air Siholi	Kabupaten Nias Utara	10	0.01	Penampungan air dan Daerah Irigasi	RISPAM KABUPATEN NIAS UTARA
70	IKK Namohalu Esiwa	Mata Air Heleseremi	Kabupaten Nias Utara	10	0.01	Penampungan air dan Daerah Irigasi	RISPAM KABUPATEN NIAS UTARA
71	IKK Maro'o	Mata Air Pancuran Ahe Hililawinda	Kabupaten Nias Barat	0.37	0.00037	Penampungan air dan Daerah Irigasi	RISPAM KABUPATEN NIAS BARAT
72	IKK Lolofitu Moi	3 Mata Air	Kabupaten Nias Barat	1.33	0.00133	Penampungan air dan Daerah Irigasi	RISPAM KABUPATEN NIAS BARAT
73	IKK Mandrehe	Sumur Dangkal	Kabupaten Nias Barat	1.2	0.0012	Penampungan air dan Daerah Irigasi	RISPAM KABUPATEN NIAS BARAT
74	IKK Mandrehe Barat	Sumur Dangkal	Kabupaten Nias Barat	0.33	0.00033	Penampungan air dan Daerah Irigasi	RISPAM KABUPATEN NIAS BARAT
75	IKK Ulu Moro,o	Mata Air Hilizomomo	Kabupaten Nias Barat	0.87	0.00087	Penampungan air dan Daerah Irigasi	RISPAM KABUPATEN NIAS BARAT
76	IKK Mandrehe Utara	Sungai Balodano	Kabupaten Nias Barat	0.37	0.00037	Penampungan air dan Daerah Irigasi	RISPAM KABUPATEN NIAS BARAT
77	IKK Moro'o	Sungai Gali	Kabupaten Nias Barat	0.679	0.000679	Penampungan air dan Daerah Irigasi	RISPAM KABUPATEN NIAS BARAT

No	Sumber Air		Lokasi	Debit Layanan (ltr/dtk)	Debit Layanan (m^3/dtk)	Pemanfaatan	Sumber Data
78	IKK Lahomi	Sungai Lahomi	Kabupaten Nias Barat	11.14	0.01114	Penampungan air dan Daerah Irigasi	RISPAM KABUPATEN NIAS BARAT
79	IKK Sirombu	Sungai Lahomi	Kabupaten Nias Barat	1.97	0.00197	Penampungan air dan Daerah Irigasi	RISPAM KABUPATEN NIAS BARAT
80	IKK Lolofitu Moi	Sungai Moi	Kabupaten Nias Barat	44.25	0.04425	Penampungan air dan Daerah Irigasi	RISPAM KABUPATEN NIAS BARAT
81	IKK Mandrehe	Sungai Moro'o	Kabupaten Nias Barat	5.55	0.00555	Penampungan air dan Daerah Irigasi	RISPAM KABUPATEN NIAS BARAT
82	IKK Mandrehe Barat	Sungai Moro'o	Kabupaten Nias Barat	0.36	0.00036	Penampungan air dan Daerah Irigasi	RISPAM KABUPATEN NIAS BARAT
83	IKK Ulu Moro'o	Sungai Moro'o	Kabupaten Nias Barat	0.65	0.00065	Penampungan air dan Daerah Irigasi	RISPAM KABUPATEN NIAS BARAT
84	IKK Mandrehe Utara	Sungai Noyo	Kabupaten Nias Barat	30.06	0.03006	Penampungan air dan Daerah Irigasi	RISPAM KABUPATEN NIAS BARAT
85	Potensi Air Tanah	-	Kabupaten Nias Barat	5.65	0.00565	Penampungan air dan Daerah Irigasi	RISPAM KABUPATEN NIAS BARAT

Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2023

Hasil pengumpulan data kuantitas sumber daya air meliputi penggunaan dan ketersediaan sumber daya air (SDA) di WS Nias yang menyajikan kapasitas dan pemanfaatan SDA pada sungai-sungai dan terdapat potensi 79 (Tujuh Puluh Sembilan) potensi embung yang tersebar, sebagaimana pada Tabel 4-8 dan Gambar 4-2 berikut ini.

Tabel 4-8 Potensi Sumber-Sumber Dan Tampungan Air Yang Dapat Dimanfaatkan

No	Jenis Sumber Air	Nama Sumber	Lokasi		Pemanfaatan
			Kecamatan	Kabupaten	
1	Embung	Mata Air	Afulu	Nias Utara	Air Baku
2	Embung	Sungai Lafau	Lahewa	Nias Utara	Air Baku
3	Embung	Sungai Lafau	Afulu	Nias Utara	Air Baku
4	Embung	Sungai Lafau	Afulu	Nias Utara	Air Baku
5	Embung	Mata Air	Lahewa	Nias Utara	Air Baku
6	Embung	Sungai Lafau	Afulu	Nias Utara	Air Baku
7	Embung	Sungai Taliwa'a	Lahewa	Nias Utara	Air Baku
8	Embung	Sungai Taliwa'a	Afulu	Nias Utara	Air Baku
9	Embung	Sungai Taliwa'a	Afulu	Nias Utara	Air Baku
10	Embung	Mata Air	Lahewa	Nias Utara	Air Baku
11	Embung	Mata Air	Lahewa	Nias Utara	Air Baku

No	Jenis Sumber Air	Nama Sumber	Lokasi		Pemanfaatan
			Kecamatan	Kabupaten	
12	Embung	Sungai Olagasi	Lahewa	Nias Utara	Air Baku
13	Embung	Sungai Olagasi	Lahewa	Nias Utara	Air Baku
14	Embung	Mata Air	Afulu	Nias Utara	Air Baku
15	Embung	Mata Air	Afulu	Nias Utara	Air Baku
16	Embung	Mata Air	Lahewa Timur	Nias Utara	Air Baku
17	Embung	Sungai Nafuo	Lahewa Timur	Nias Utara	Air Baku
18	Embung	Mata Air	Afulu	Nias Utara	Air Baku
19	Embung	Sungai Simangani	Alasa	Nias Utara	Air Baku
20	Embung	Sungai Alasa	Alasa	Nias Utara	Air Baku
21	Embung	Sungai Muzoi	Alasa Talumuzoi	Nias Utara	Air Baku
22	Embung	Sungai Siholi	Alasa Talumuzoi	Nias Utara	Air Baku
23	Embung	Sungai Mua	Alasa Talumuzoi	Nias Utara	Air Baku
24	Embung	Mata Air	Mandrehe	Nias Barat	Air Baku
25	Embung	Sungai No'uo	Alasa Talumuzoi	Nias Utara	Air Baku
26	Embung	Mata Air	Gunungsitoli Alo'Oa	Kota Gunungsitoli	Air Baku
27	Embung	Sungai Muzoi	Hiliduho	Nias	Air Baku
28	Embung	Sungai Muzoi	Alasa Talumuzoi	Nias Utara	Air Baku
29	Embung	Mata Air	Hiliduho	Nias	Air Baku
30	Embung	Sungai Mua	Alasa Talumuzoi	Nias Utara	Air Baku
31	Embung	Mata Air	Hiliduho	Nias	Air Baku
32	Embung	Mata Air	Gunungsitoli Alo'Oa	Kota Gunungsitoli	Air Baku
33	Embung	Sungai Sowu	Gunungsitoli Alo'Oa	Kota Gunungsitoli	Air Baku
34	Embung	Sungai Sowu	Gunungsitoli Alo'Oa	Kota Gunungsitoli	Air Baku
35	Embung	Anak Sungai Oyo	Mandrehe	Nias Barat	Air Baku
36	Embung	Mata Air	Gunungsitoli Alo'Oa	Kota Gunungsitoli	Air Baku
37	Embung	Sungai Muzoi	Botomuzoi	Nias	Air Baku
38	Embung	Anak Sungai Muzoi	Hiliduho	Nias	Air Baku
39	Embung	Anak Sungai Oyo	Botomuzoi	Nias	Air Baku
40	Embung	Anak Sungai Muzoi	Hiliduho	Nias	Air Baku
41	Embung	Sungai Simpang Kanan	Gunungsitoli Alo'Oa	Kota Gunungsitoli	Air Baku
42	Embung	Sungai Simpang Kanan	Gunungsitoli Alo'Oa	Kota Gunungsitoli	Air Baku

No	Jenis Sumber Air	Nama Sumber	Lokasi		Pemanfaatan
			Kecamatan	Kabupaten	
43	Embung	Sungai Simpang Kanan	Gunungsitoli Alo'Oa	Kota Gunungsitoli	Air Baku
44	Embung	Sungai Nou	Gunungsitoli Barat	Kota Gunungsitoli	Air Baku
45	Embung	Mata Air	Gunungsitoli Barat	Kota Gunungsitoli	Air Baku
46	Embung	Mata Air	Gunungsitoli	Kota Gunungsitoli	Air Baku
47	Embung	Mata Air	Gunungsitoli	Kota Gunungsitoli	Air Baku
48	Embung	Mata Air	Gunungsitoli Barat	Kota Gunungsitoli	Air Baku
49	Embung	Mata Air	Gunungsitoli Barat	Kota Gunungsitoli	Air Baku
50	Embung	Mata Air	Gunungsitoli	Kota Gunungsitoli	Air Baku
51	Embung	Mata Air	Ma'U	Nias	Air Baku
52	Embung	Sungai Gido Si'ite	Gido	Nias	Air Baku
53	Embung	Anak Sungai Hudo / Gido Sebua	Somolo-Molo	Nias	Air Baku
54	Embung	Sungai Gido Si'ite	Gido	Nias	Air Baku
55	Embung	Sungai Hudo / Gido Sebua	Gido	Nias	Air Baku
56	Embung	Anak Sungai Mua	Sogae'Adu	Nias	Air Baku
57	Embung	Sungai Mola / Idano Mola	Boronadu	Nias Selatan	Air Baku
58	Embung	Sungai Kampar / Idanogawo	Idanogawo	Nias	Air Baku
59	Embung	Sungai Susua	Susua	Nias Selatan	Air Baku
60	Embung	Sungai Mua	Idanogawo	Nias	Air Baku
61	Embung	Sungai Susua	Susua	Nias Selatan	Air Baku
62	Embung	Sungai Mua	Idanogawo	Nias	Air Baku
63	Embung	Sungai Susua	Boronadu	Nias Selatan	Air Baku
64	Embung	Mata Air	Aramo	Nias Selatan	Air Baku
65	Embung	Sungai Idanogawu	Bawolato	Nias	Air Baku
66	Embung	Sungai Susua	Boronadu	Nias Selatan	Air Baku
67	Embung	Sungai Idanogawu	Bawolato	Nias	Air Baku
68	Embung	Sungai Mola / Idano Mola	Bawolato	Nias	Air Baku
69	Embung	Sungai Susua	Mazo	Nias Selatan	Air Baku
70	Embung	Sungai Susua	Mazo	Nias Selatan	Air Baku
71	Embung	Anak Sungai Medsyauwa	Fanayama	Nias Selatan	Air Baku

No	Jenis Sumber Air	Nama Sumber	Lokasi		Pemanfaatan
			Kecamatan	Kabupaten	
72	Embung	Sungai Shokhili	Gomo	Nias Selatan	Air Baku
73	Embung	Anak Sungai Susua	Gomo	Nias Selatan	Air Baku
74	Embung	Sungai Shokhili	Bawolato	Nias	Air Baku
75	Embung	Sungai Susua	Gomo	Nias Selatan	Air Baku
76	Embung	Anak Sungai Le Ho	Mazino	Nias Selatan	Air Baku
77	Embung	Anak Sungai Le Ho	Mazino	Nias Selatan	Air Baku
78	Embung	Sungai Masio	Lahusa	Nias Selatan	Air Baku
79	Embung	Sungai Le Ho	Mazino	Nias Selatan	Air Baku

Sumber: Hasil Analisis, 2023



Sumber : Hasil Analisis, Tahun 2023

Gambar 4-2 Peta Potensi Sumber dan Tampungan Air

4.2.2 Kualitas Sumber Daya Air

Pelaksanaan pemantauan kualitas air di WS Nias sudah dilaksanakan untuk 12 (dua belas) sungai yang berada di 5 (lima) Kabupaten/Kota.

1. **Permasalahan dalam pengendalian pencemaran**

   Permasalahan yang dihadapi dalam upaya pengendalian pencemaran di WS Nias, antara lain adalah maraknya kegiatan Batuan Non Logam. Dampak negatif yang ditimbulkan karena penambangan bahan Batuan Non Logam terhadap masyarakat sekitar ialah semakin menurunnya debit air sumur dan banyaknya terjadi abrasi sungai, sehingga banyak tanah/rumah masyarakat di pinggir sungai yang sudah terkikis. Lokasi kegiatan Batuan Non Logam yang memiliki izin berada di Sungai Idanogawo, Sungai Nalua, Sungai Oyo dan lokasinya dapat dilihat pada Tabel 4-9 dan Gambar 4-3 dibawah ini. Sedangkan Batuan Non Logam yang tidak memiliki izin berada di 14 (empat belas) sungai dan dapat dilihat pada Tabel 5-112 pada Bab 5.

Tabel 4-9 Lokasi Batuan Non Logam Pada WS Nias

No	Nama Perusahaan	Sumber Air	Desa	Kecamatan	Kabupaten	Koordinat (X, Y)	Akhir Izin
1	CV. Axelindo	Sungai Idanogawo	Ahedano	Idanogawo	Nias	97,758653° E, 1,021208° N	9/3/2023
2	Sdr. Yunius Zebua	Sungai Nalua	Lolomboli, Lolofause & Dahadano	Lotu	Nias Utara	97,370167° E, 1,434861° N	1/4/2024
3	CV. Utama	Sungai Idanogawo	Dusun I Desa Saiwahili Hiliadulo	Idano Gawo	Nias	97,764701° E, 1,02546° N	11/7/2023
4	PT. Bahtera Agung Tanoniha	Sungai Oyo	Tuwuna	Mandrehe	Nias Barat	97,569730° E, 1,057913° N	6/3/2025

Sumber : Dinas PUPR Provinsi Sumatera Utara, 2023



No	Nama Perusahaan	Sumber Air	Desa	Kecamatan	Kabupaten	Koordinat	Akhir Izin
1	CV. AXELINDO	Sungai Idanogawo	Ahedano	Idanogawo	Nias	97,758653° E 1,021208° N	03-Sep-23
2	Sdr. YUNIUS ZEBUA	Sungai Nalua	Lolomboli, Lolofause & Dahadano	Lotu	Nias Utara	97,370167° E, 1,434861° N	04-Jan-24
3	CV. UTAMA	Sungai Idanogawo	Dusun I Desa Saiwahili Hiliadulo	Idano Gawo	Nias	97,764701° E, 1,02546° N	07-Nov-23
4	PT. BAHTERA AGUNG TANONIHA	Sungai Oyo	Tuwuna	Mandrehe	Nias Barat	97,569730° E, 1,057913° N	03-Jun-25

Sumber : Dinas PUPR Provinsi Sumatera Utara, 2023

Gambar 4-3 Peta Lokasi Bahan Batuan Non Logam

2. Pemantauan kualitas air di WS Nias

Dalam rangka pengendalian pencemaran, untuk mengatasi masalah penurunan kualitas air di WS Nias, perlu dilakukan pemantauan kualitas air secara berkesinambungan, sehingga dari hasil pemantauan tersebut akan menghasilkan informasi atau gambaran kualitas air sungai dan sumber-sumber pencemaran secara menyeluruh. Informasi ini secara rutin dikirimkan kepada instansi terkait untuk mendukung usaha terciptanya kualitas air yang memadai dan penegakan hukum bagi pencemaran.

Selain itu data yang dihasilkan diharapkan dapat digunakan untuk:

a. Evaluasi pelaksanaan program pengendalian kualitas air sungai;
b. Pelaksanaan pemantauan yang dikaitkan dengan penegakan hukum (*law enforcement*) bagi para pencemar;
c. Memberi data untuk pemberian ijin pembuangan limbah cair yang didasarkan pada daya dukung sungai dalam menerima limbah sesuai peraturan daerah.

Penentuan lokasi titik sampling dilakukan dengan mempertimbangkan faktor berikut :

- Sebagai *base line* karena berada dibagian hulu;
- Pertemuan dua aliran sungai, ditentukan pada aliran sebelum pertemuan atau sesudah terjadi percampuran sempurna (homogenitas air sungai);
- Lokasi pemanfaatan DAS oleh kegiatan domestik, usaha dan/atau kegiatan, pertanian, dan perkebunan;
- Deskripsi Lokasi Pemantauan.

Hasil pengukuran kualitas air baku yang tersedia dalam WS Nias sangat terbatas. Berikut adalah lokasi hasil pengukuran air baku pada sungai, mata air dan sumur di Kabupaten/Kota yang masuk dalam WS Nias.

a. Metode sampling dan pengukuran kualitas air

   Metode sampling air dan pengukuran kualitas air sungai dan mata air mengacu pada standar nasional indonesia. Pengukuran parameter kualitas air meliputi 15 parameter terdiri dari parameter fisik dan kimi, yaitu : TSS; TDS; pH; Nitrit (NO2); Nitrat (NO3-N); Amoniak (NH3); Besi Terlarut; Klorida; Fluorida; Kesadahan; Krom; Mangan (Mn); Seng (Zn); Sulfat (SO4); Minyak dan Lemak.

b. Evaluasi Kualitas Air

Evaluasi kualitas air sungai, mata air dan sumur di Kabupaten Morowali dilakukan dengan membandingkan kualitas air hasil pengukuran dengan Kriteria Mutu Air dari PP 22/2021, tentang "Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup" yang terdiri dari empat kelas sebagai berikut:

- Kelas satu, air yang peruntukannya dapat digunakan untuk air baku air minum, dan atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut;
- Kelas dua, air yang peruntukannya dapat digunakan untuk prasarana/sarana rekreasi air, pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, air untuk mengairi pertanaman, dan atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut;
- Kelas tiga, air yang peruntukannya dapat digunakan untuk pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, air untuk mengairi pertanaman, dan atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut;
- Kelas empat, air yang peruntukannya dapat digunakan untuk mengairi pertanaman, dan atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut.

Kriteria baku mutu air sungai dari setiap kelas ditunjukkan pada Tabel 4-10 berikut:

Tabel 4-10 Kriteria Baku Mutu Air Berdasarkan Kelas dari PP No. 22/2021

No.	Parameter	Unit	Kelas 1	Kelas 2	Kelas 3	Kelas 4	Keterangan
1	Temperatur	^{o}C	Dev 3	Dev 3	Dev 3	Dev 3	Perbedaan dengan suhu udara diatas permukaan air
2	Padatan terlarut total (TDS)	mg/L	1000	1000	1000	2000	Tidak berlaku untuk muara
3	Padatan tersuspensi total (TSS)	mg/L	40.0	50.0	100.0	400.0	-
4	Warna	Pt-Co Unit	15.0	50.0	100.0	-	Tidak berlaku untuk air gambut (berdasarkan kondisi alaminya)

No.	Parameter	Unit	Kelas 1	Kelas 2	Kelas 3	Kelas 4	Keterangan
5	Derajat keasaman (pH)		6-9	6-9	6-9	6-9	Tidak berlaku untuk air gambut (berdasarkan kondisi alaminya)
6	Kebutuhan oksigen biokimiawi (BOD)	mg/L	2.0	3.0	6.0	12.0	-
7	Kebutuhan oksigen kimiawi (COD)	mg/L	10.0	25.0	40.0	80.0	-
8	Oksigen terlarut (DO)	mg/L	6.0	4.0	3.0	1.0	Batas minimal
9	Sulfat (SO_4^{2-})	mg/L	300.0	300.0	300.0	400.0	-
10	Klorida (Cl^-)	mg/L	300.0	300.0	300.0	600.0	-
11	Nitrat (sebagai N)	mg/L	10.0	10.0	20.0	20.0	-
12	Nitrit (sebagai N)	mg/L	0.06	0.06	0.06	-	-
13	Amoniak (sebagai N)	mg/L	0.1	0.2	0.5	-	-
14	Total Nitrogen	mg/L	15.0	15.0	25.0	-	-
15	Total Fosfat (sebagai P)	mg/L	0.2	0.2	1.0	-	-
16	Fluorida (F^-)	mg/L	1.0	1.5	1.5	-	-
17	Belerang sebagai H2S	mg/L	0.002	0.002	0.002	-	-
18	Sianida (CN-)	mg/L	0.02	0.02	0.02	-	-
19	Klorin bebas	mg/L	0.03	0.03	0.03	-	Bagi air baku air minum tidak dipersyaratkan
20	Barium (Ba) terlarut	mg/L	1.0	-	-	-	-
21	Boron (B) terlarut	mg/L	1.0	1.0	1.0	1.0	-
22	Merkuri (Hg) terlarut	mg/L	0.001	0.002	0.002	0.005	-
23	Arsen (As) terlarut	mg/L	0.05	0.05	0.05	0.10	-
24	Selenium (Se) terlarut	mg/L	0.01	0.05	0.05	0.05	-
25	Besi (Fe) terlarut	mg/L	0.3	-	-	-	-
26	Kadmium (Cd) terlarut	mg/L	0.01	0.01	0.01	0.01	-
27	Kobalt (Co) terlarut	mg/L	0.2	0.2	0.2	0.2	-

No.	Parameter	Unit	Kelas 1	Kelas 2	Kelas 3	Kelas 4	Keterangan
28	Mangan (Mn) terlarut	mg/L	0.1	-	-	-	-
29	Nikel (Ni) terlarut	mg/L	0.05	0.05	0.05	0.1	-
30	Seng (Zn) terlarut	mg/L	0.05	0.05	0.05	2	-
31	Tembaga (Cu) terlarut	mg/L	0.02	0.02	0.02	0.2	-
32	Timbal (Pb) terlarut	mg/L	0.03	0.03	0.03	0.5	-
33	Kromium heksavalen (Cr- (VI))	mg/L	0.05	0.05	0.05	1	-
34	Minyak dan lemak	mg/L	1	1	1	10	-
35	Deterjen total	mg/L	0.2	0.2	0.2	-	-
36	Fenol	mg/L	0.002	0.005	0.01	0.02	-
37	Aldrin/Dieldrin	µg/L	17	-	-	-	-
38	BHC	µg/L	210	210	210	-	-
39	Chlordane	µg/L	3	-	-	-	-
40	DDT	µg/L	2	2	2	2	-
41	Endrin	µg/L	1	4	4	-	-
42	Heptachlor	µg/L	18	-	-	-	-
43	Lindane	µg/L	56	-	-	-	-
44	Methoxychlor	µg/L	35	-	-	-	-
45	Toxapan	µg/L	5	-	-	-	-
46	Fenol Coliform	MPN/100 mL	100	1000	2000	2000	-
47	Total Coliform	MPN/100 mL	1000	5000	10000	10000	-
48	Sampah	-	nihil	nihil	nihil	nihil	-
49	Radioaktivitas	-	-	-	-	-	-
	Gross-A	Bq/L	0.1	0.1	0.1	0.1	-
	Gross-B	Bq/L	1	1	1	1	-

Sumber: Lampiran VI, PP Nomor 22 Tahun 2021

Terdapat beberapa jenis sampel yang antara lain air hujan, air sumur dan air sungai yang berada di lokasi Kabupaten Nias Barat, Kota Gunungsitoli dan Kabupaten Nias. Berdasarkan hasil pengujian kualitas air mulai dari tahun 2018 sampai tahun 2023. Maka dari itu, dapat disimpulkan bahwa lokasi tersebut tercemar ringan.

Tabel 4-11 Tabel Kualitas Air 6 (Enam) Titik Sungai

No.	Parameter	Satuan	Titik Sampling					
Kimia Anorganik			S. Gido Sebua	S. Nalua	S. Ehu	S. Bogali	S. Totoi	S. Moawo
1	**pH**	mg/L	6.63	6.78	6.88	6.92	7.45	7.76
2	**DHL**	mg/L	112	123	125	132	119	129
3	**TDS**	mg/L	31	37	35	42	40	49
4	**TSS**	mg/L	53	62	68	72	75	82
5	**Fe**	mg/L	0.15	0.16	0.02	<0.02	<0.02	<0.02
6	**BOD**	mg/L	5.22	7.64	6.27	7.74	7.17	7.55
7	**COD**	mg/L	10	15	12	7	20	24
8	**NO2**	mg/L	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
9	**NO3**	mg/L	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
10	**NH3**	mg/L	0.3	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3
11	**PB**	mg/L	<0.01	<0.001	0.18	0.19	0.2	0.22
12	**Mn**	µg/L	0.002	0.002	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
13	**Zn**	µg/L	<0.02	<0.02	0.002	0.002	0.002	0.002
14	**Minyak dan Lemak**	µg/L	*)	*)	*)	*)	*)	*)
15	**Detergen**	jml/100						
		ml	*)	*)	*)	*)	*)	*)
16	**CN***	jml/100						
		ml	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
17	**Total Coliform**	mg/L	110	125	130	137	142	155
18	**Sianida**	mg/L	*)	*)	*)	*)	*)	*)
19	**H2S**	mg/L	*)	*)	*)	*)	*)	*)

Sumber: Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan Provinsi Sumatera Utara, Tahun 2022

Tabel 4-12 Rekapitulasi Pengambilan Kualitas Air Tahun 2018-2023

No.	Jenis Sampel	Lokasi			Hasil Kualitas Air	Waktu Pengambilan
		Kabupaten/ Kota	Kecamatan	Desa		
1	Air Hujan	Nias Barat	Lahomi	-	Tercemar Ringan	2018
2	Air Sumur	Nias Barat	Lahomi	-	Tercemar Ringan	2018
3	Air Sungai MOI	Nias Barat	Lahomi	-	Tercemar Ringan	2018
4	Air Sungai Lahomi	Nias Barat	Lahomi	-	Tercemar Ringan	2018
5	Air Laut (Daerah Pariwisata Nias Barat Sirombu)	Nias Barat	Lahomi	-	Tercemar Ringan	2018
6	Air Sungai Siwalawa	Nias Barat	Lahomi	-	Tercemar Ringan	2018
7	Air Sungai Oyo	Nias Barat	Lahomi	-	Tercemar Ringan	2018
8	Air Sungai Moro'o	Nias Barat	Lahomi	-	Tercemar Ringan	2018
9	Air Sungai Lahomi	Nias Barat	Lahomi	-	Tercemar Ringan	2019
10	Air Sumur 1 dan Air Sumur 2	Nias Barat	Lahomi	-	Tercemar Ringan	2019
11	Air Sungai Lahomi	Nias Barat	Lahomi	-	Tercemar Ringan	2021
12	Air Sungai Lahomi	Nias Barat	Lahomi	-	Tercemar Ringan	2021
13	Sungai Mo'awo	Gunungsitoli	Gunungsitoli	Mo'awo	Tercemar Ringan	2018
14	Sungai Mo'awo	Gunungsitoli	Gunungsitoli	Mo'awo	Tercemar Ringan	2018
15	Sungai Mo'awo	Gunungsitoli	Gunungsitoli	Mo'awo	Tercemar Ringan	2019
16	Sungai Mo'awo	Gunungsitoli	Gunungsitoli	Mo'awo	Tercemar Ringan	2019
17	Sungai Gido	Nias	Gido	-	Tercemar Ringan	2022
18	Sungai Idanogawo	Nias	Idanogawo	Tetehosi	Tercemar Ringan	2022
19	Sungai Mezawa	Nias	Idanogawo	Bobozl'oli Loloana'a	Tercemar Ringan	2022
20	Sungai Gido Sebua	Nias	Gido	-	Tercemar Ringan	2023
21	Sungai Idanogawo	Nias	Idanogawo	-	Tercemar Ringan	2023
22	Sungai Idanogawo	Nias	Bawolato	-	Tercemar Ringan	2023

Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten, 2018-2023

Berdasarkan hasil inventarisasi, diperoleh data pengujian kualitas air pada WS Nias adalah sebagai berikut.

1. Sungai Gali yang berlokasi di Kecamatan Moro'o Kabupaten Nias Barat
   Berikut ini merupakan hasil analisa laboratorium Sungai Gali dengan parameter yang digunakan yaitu parameter fisika dan parameter kimia anorganik yang dapat dilihat pada Tabel 4-13 berikut.

Tabel 4-13 Hasil Analisa Laboratorium Air Sungai Gali

No	Parameter	Satuan	Kadar Maks. u/ Air Bersih	Hasil Uji	Metode Uji	Keterangan
A. Fisika						
1	Warna	TCU	50	13,29	Spektrofotometry	
2	Bau dan Rasa	-	-	-	-	
3	Temperatur	°C	Suhu udara ± 3°C	26,4	Thermometer	
4	Kekeruhan	NTU	25	12,1	Turbidimetry	
5	Daya Hantar Listrik (DHL)	Us/cm	-	292,3	Conductivity Meter	
6	Total Padatan Terlarut (TDS)	mg/l	1500	169,3	TDS Meter	
B. Kimia Anorganik						
1	Alkalinitas	mg/l	-	139	Titrimetry	
2	Aluminium (Al)	mg/l	-	0,003	Spektrofotometry	
3	Ammonia (NH. N)	mg/l	-	0,081	Spektrofotometry	
4	Besi (Fe)	mg/l	1,0	0,886	AAS	Tidak berbau, tidak berasa T. Ruangan= 25°C
5	Flourida (F)	mg/l	1,5	0,122	Spektrofotometry	
6	Khlorida (Cl)	mg/l	600	6,360	Spektrofotometry	
7	$CaCo_3$	mg/l	500	83	Spektrofotometry	
8	Kromium Total (Cr^{+6})	mg/l	0,05	<0,016	Spektrofotometry	
9	Mangan (Mn)	mg/l	0,5	<0,006	AAS	
10	Nitrat (NO_3-N)	mg/l	10	<0,028	Spektrofotometry	
11	Nitrit (NO_2-N)	mg/l	1	<0,002	Spektrofotometry	
12	pH	-	6-9	7,40	pH Meter	
13	Seng (Zn)	mg/l	15	0,056	Spektrofotometry	
14	Sianida (CN)	mg/l	0.1	0,001	Spektrofotometry	
15	Sulfat (SO_4)	mg/l	400	33,53	Spektrofotometry	
16	Sulfida (H_2S)	mg/l	-	0,004	Spektrofotometry	

No	Parameter	Satuan	Kadar Maks. u/ Air Bersih	Hasil Uji	Metode Uji	Keterangan
17	Tembaga (Cu)	mg/l	-	<0,008	AAS	
C.	**Kimia Organik**					
1	$KMnO_4$	mg/l	10	5,182	SNI 06-6989.22-2004	

Sumber: Hasil Analisa PDAM Tirtanadi Pemprov Medan dan Permenkes No. 416/Menkes/Pcr/IX/1990

Dari analisa laboratorium menunjukkan bahwa Air Sungai Gali tidak berada diatas baku mutu Permenkes No. 416/Permenkes/Per/IX/1990 tanggal 3 September 1990 tentang Syarat – Syarat Dan Pengawasan Kualitas Air. Pengelolaan air dengan memanfaatkan Sungai Gali sebagai sumber air dapat dilakukan dengan pengelolaan sederhana.

2. Sungai Lahomi berada di Kabupaten Nias Barat

Sungai Lahomi merupakan sungai yang dapat dimanfaatkan karena terletak diantara dua posisi kecamatan, yaitu Kecamatan Lahomi dan Kecamatan Sirombu. Adapun hasil analisa laboratorium Sungai Moro'o dapat dilihat pada Tabel 4-14 berikut.

Tabel 4-14 Hasil Analisa Laboratorium Air Sungai Lahomi

No	Parameter	Satuan	Kadar Maks. u/ Air Bersih	Hasil Uji	Metode Uji	Keterangan
A. Fisika						Tidak berbau, tidak berasa T. Ruangan= 25°C
1	Warna	TCU	50	11,86	Spektrofotometry	
2	Bau dan Rasa	-	-	-	-	
3	Temperatur	°C	Suhu udara ± 3°C	26,3	Thermometer	
4	Kekeruhan	NTU	25	11,4	Turbidimetry	
5	Daya Hantar Listrik (DHL)	Us/cm	-	247,1	Conductivity Meter	
6	Total Padatan Terlarut (TDS)	mg/l	1500	145,8	TDS Meter	
B. Kimia Anorganik						
1	Alkalinitas	mg/l	-	96	Titrimetry	
2	Aluminium (Al)	mg/l	-	0,002	Spektrofotometry	
3	Ammonia (NH. N)	mg/l	-	0,078	Spektrofotometry	
4	Besi (Fe)	mg/l	1,0	0,842	AAS	

No	Parameter	Satuan	Kadar Maks. u/ Air Bersih	Hasil Uji	Metode Uji	Keterangan
5	Flourida (F)	mg/l	1,5	0,022	Spektrofotometry	
6	Khlorida (Cl)	mg/l	600	5,381	Spektrofotometry	
7	CaCo3	mg/l	500	91	Spektrofotometry	
8	Kromium Total (Cr+6)	mg/l	0,05	<0,016	Spektrofotometry	
9	Mangan (Mn)	mg/l	0,5	<0,045	AAS	
10	Nitrat (NO3-N)	mg/l	10	<0,028	Spektrofotometry	
11	Nitrit (NO2-N)	mg/l	1	<0,002	Spektrofotometry	
12	pH	-	6-9	7,62	pH Meter	
13	Seng (Zn)	mg/l	15	0,07	Spektrofotometry	
14	Sianida (CN)	mg/l	0.1	0,001	Spektrofotometry	
15	Sulfat (SO4)	mg/l	400	21,31	Spektrofotometry	
16	Sulfida (H2S)	mg/l	-	0,008	Spektrofotometry	
17	Tembaga (Cu)	mg/l	-	<0,008	AAS	
C. Kimia Organik						
1	KMnO4	mg/l	10	3,650	SNI 06-6989.22-2004	

Sumber: Hasil Analisa PDAM Tirtanadi Pemprov Medan dan Permenkes No. 416/Menkes/Pcr/IX/1990

Dari analisa laboratorium menunjukkan bahwa Air Sungai Lahomi tidak berada diatas baku mutu Permenkes No. 416/Permenkes/Per/IX/1990 tanggal 3 September 1990 tentang Syarat – Syarat Dan Pengawasan Kualitas Air. Pengelolaan air dengan memanfaatkan Sungai Lahomi sebagai sumber air dapat dilakukan dengan pengelolaan sederhana.

3. Sungai Moro'o berada di Kabupaten Nias Barat

Selain Sungai Lahomi yang terletak diantara dua posisi kecamatan. Sungai Maro'o yang terletak juga diapit oleh tiga Kecamatan yaitu Kecamatan Mandrehe Barat, Ulu Moro'o dan Kecamatan Mandere. Adapun hasil analisa laboratorium Sungai Moro'o dapat dilihat pada Tabel 4-15 berikut.

Tabel 4-15 Hasil Analisa Laboratorium Air Sungai Moro'o

No	Parameter	Satuan	Kadar Maks. u/ Air Bersih	Hasil Uji	Metode Uji	Keterangan
A. Fisika						Tidak berbau, tidak berasa T. Ruangan= 25°C
1	Warna	TCU	50	26.14	Spektrofotometry	
2	Bau dan Rasa	-	-	-	-	
3	Temperatur	°C	Suhu udara ± 3°C	26,3	Thermometer	
4	Kekeruhan	NTU	25	23,4	Turbidimetry	
5	Daya Hantar Listrik (DHL)	Us/cm	-	217,3	Conductivity Meter	
6	Total Padatan Terlarut (TDS)	mg/l	1500	128,1	TDS Meter	
B. Kimia Anorganik						
1	Alkalinitas	mg/l	-	132	Titrimetry	
2	Aluminium (Al)	mg/l	-	0,005	Spektrofotometry	
3	Ammonia (NH. N)	mg/l	-	0,161	Spektrofotometry	
4	Besi (Fe)	mg/l	1,0	1,523	AAS	
5	Flourida (F)	mg/l	1,5	0,02	Spektrofotometry	
6	Khlorida (Cl)	mg/l	600	4,892	Spektrofotometry	
7	CaCo3	mg/l	500	71	Spektrofotometry	
8	Kromium Total (Cr+6)	mg/l	0,05	<0,016	Spektrofotometry	
9	Mangan (Mn)	mg/l	0,5	0,02	AAS	
10	Nitrat (NO3-N)	mg/l	10	<0,028	Spektrofotometry	
11	Nitrit (NO2-N)	mg/l	1	0,007	Spektrofotometry	
12	pH	-	6-9	7,71	pH Meter	
13	Seng (Zn)	mg/l	15	0,023	Spektrofotometry	
14	Sianida (CN)	mg/l	0.1	<0,001	Spektrofotometry	
15	Sulfat (SO4)	mg/l	400	13,87	Spektrofotometry	
16	Sulfida (H2S)	mg/l	-	0,018	Spektrofotometry	
17	Tembaga (Cu)	mg/l	-	<0,008	AAS	
C. Kimia Organik						
1	KMnO4	mg/l	10	4,263	SNI 06-6989.22-2004	

Sumber: Hasil Analisa PDAM Tirtanadi Pemprov Medan dan Permenkes No. 416/Menkes/Pcr/IX/1990

Dari analisa laboratorium menunjukkan bahwa Air Sungai Moro'o, Besi (Fe) berada diatas baku mutu PermenkesNo. 416/Permenkes/Per/IX/1990 tanggal 3 September

1990 tentang Syarat – Syarat Dan Pengawasan Kualitas Air. Pengelolaan air dengan memanfaatkan Sungai Moro'o sebagai sumber air dapat dilakukan dengan pengelolaan Rapid Sand Filter atau penyaringan dengan pasir cepat.

4. Sungai Noyo berada di Kabupaten Nias Barat

Sungai Noyo terletak di Kecamatan Mandrehe Utara, berikut ini merupakan hasil analisa laboratorium air Sungai Noyo yang dapat dilihat pada Tabel 4-16 berikut.

Tabel 4-16 Hasil Analisa Laboratorium Air Sungai Noyo

No	Parameter	Satuan	Kadar Maks. u/ Air Bersih	Hasil Uji	Metode Uji	Keterangan
A. Fisika						Tidak berbau, tidak berasa T. Ruangan= 25°C
1	Warna	TCU	50	9	Spektrofotometry	
2	Bau dan Rasa	-	-	-	-	
3	Temperatur	°C	Suhu udara ± 3°C	26,8	Thermometer	
4	Kekeruhan	NTU	25	1,84	Turbidimetry	
5	Daya Hantar Listrik (DHL)	Us/cm	-	298,9	Conductivity Meter	
6	Total Padatan Terlarut (TDS)	mg/l	1500	176	TDS Meter	
B. Kimia Anorganik						
1	Alkalinitas	mg/l	-	110	Titrimetry	
2	Aluminium (Al)	mg/l	-	0,002	Spektrofotometry	
3	Ammonia (NH. N)	mg/l	-	0,023	Spektrofotometry	
4	Besi (Fe)	mg/l	1,0	0,256	AAS	
5	Flourida (F)	mg/l	1,5	0,115	Spektrofotometry	
6	Khlorida (Cl)	mg/l	600	4,403	Spektrofotometry	
7	CaCo3	mg/l	500	132	Spektrofotometry	
8	Kromium Total (Cr+6)	mg/l	0,05	<0,016	Spektrofotometry	
9	Mangan (Mn)	mg/l	0,5	0,028	AAS	
10	Nitrat (NO3-N)	mg/l	10	<0,028	Spektrofotometry	
11	Nitrit (NO2-N)	mg/l	1	0,002	Spektrofotometry	
12	pH	-	6-9	7,54	pH Meter	
13	Seng (Zn)	mg/l	15	0,033	Spektrofotometry	
14	Sianida (CN)	mg/l	0.1	0,001	Spektrofotometry	
15	Sulfat (SO4)	mg/l	400	27,56	Spektrofotometry	
16	Sulfida (H2S)	mg/l	-	<0,001	Spektrofotometry	

No	Parameter	Satuan	Kadar Maks. u/ Air Bersih	Hasil Uji	Metode Uji	Keterangan
17	Tembaga (Cu)	mg/l	-	<0,008	AAS	
	C. Kimia Organik					
1	KMnO4	mg/l	10	3,037	SNI 06-6989.22-2004	

Sumber: Hasil Analisa PDAM Tirtanadi Pemprov Medan dan Permenkes No. 416/Menkes/Pcr/IX/1990

Dari analisa laboratorium menunjukkan bahwa Air Sungai Noyo tidak berada diatas baku mutu Permenkes No. 416/Permenkes/Per/IX/1990 tanggal 3 September 1990 tentang Syarat – Syarat Dan Pengawasan Kualitas Air. Pengelolaan air dengan memanfaatkan Sungai Lahomi sebagai sumber air dapat dilakukan dengan pengelolaan sederhana.

5. Sungai Moi berada di Kabupaten Nias Barat
   Berikut ini merupakan hasil analisa laboratorium air Sungai Moi yang dapat dilihat pada Tabel 4-17 berikut.

Tabel 4-17 Hasil Analisa Laboratorium Air Sungai Moi

No	Parameter	Satuan	Kadar Maks. u/ Air Bersih	Hasil Uji	Metode Uji	Keterangan
	A. Fisika					Tidak berbau, tidak berasa T. Ruangan= 25°C
1	Warna	TCU	50	6,143	Spektrofotometry	
2	Bau dan Rasa	-	-	-	-	
3	Temperatur	°C	Suhu udara ± 3°C	26	Thermometer	
4	Kekeruhan	NTU	25	2,02	Turbidimetry	
5	Daya Hantar Listrik (DHL)	Us/cm	-	346,5	Conductivity Meter	
6	Total Padatan Terlarut (TDS)	mg/l	1500	204,3	TDS Meter	
	B. Kimia Anorganik					
1	Alkalinitas	mg/l	-	129	Titrimetry	
2	Aluminium (Al)	mg/l	-	<0,001	Spektrofotometry	
3	Ammonia (NH. N)	mg/l	-	0,018	Spektrofotometry	
4	Besi (Fe)	mg/l	1,0	0,223	AAS	
5	Flourida (F)	mg/l	1,5	0,120	Spektrofotometry	
6	Khlorida (Cl)	mg/l	600	4,403	Spektrofotometry	
7	CaCo3	mg/l	500	132	Spektrofotometry	
8	Kromium Total (Cr+6)	mg/l	0,05	<0,016	Spektrofotometry	

No	Parameter	Satuan	Kadar Maks. u/ Air Bersih	Hasil Uji	Metode Uji	Keterangan
9	Mangan (Mn)	mg/l	0,5	0,014	AAS	
10	Nitrat (NO3-N)	mg/l	10	<0,028	Spektrofotometry	
11	Nitrit (NO2-N)	mg/l	1	0,015	Spektrofotometry	
12	pH	-	6-9	7,94	pH Meter	
13	Seng (Zn)	mg/l	15	0,037	Spektrofotometry	
14	Sianida (CN)	mg/l	0.1	<0,001	Spektrofotometry	
15	Sulfat (SO4)	mg/l	400	40,29	Spektrofotometry	
16	Sulfida (H2S)	mg/l	-	0,001	Spektrofotometry	
17	Tembaga (Cu)	mg/l	-	<0,008	AAS	
C. Kimia Organik						
1	KMnO4	mg/l	10	4,876	SNI 06-6989.22-2004	

Sumber: Hasil Analisa PDAM Tirtanadi Pemprov Medan dan Permenkes No. 416/Menkes/Pcr/IX/1990

Dari analisa laboratorium menunjukkan bahwa Air Sungai Moi tidak berada diatas baku mutu Permenkes No. 416/Permenkes/Per/IX/1990 tanggal 3 September 1990 tentang Syarat – Syarat Dan Pengawasan Kualitas Air. Pengelolaan air dengan memanfaatkan Sungai Lahomi sebagai sumber air dapat dilakukan dengan pengelolaan sederhana.

6. Air Hujan yang berada di Kecamatan Lahomi Kabupaten Nias Barat

Sampel air hujan yang diambil dari air tampungan pada bulan maret 2018 telah diuji, maka hasil pengujian sampel dapat dilihat pada Tabel 4-18 berikut ini.

Tabel 4-18 Hasil Pengujian Sampel Air Hujan

No	Parameter	Hasil Analisa Air Tampungan	Satuan	Acuan Metode
1	NO_2	0.002	mg/L	Diazotation Methode
2	NO_3	0.1	mg/L	Cadmium Reduction
3	Fenol	0.001	mg/L	4-Aminotipyrine
4	H_2S	0.003	mg/L	16/IK Metylene Blue
5	Minyak & Lemak	1.2	mg/L	JIS K 0102-24.2

Sumber: DLH, UPT Laboratorium Lingkungan, 2018

7. Air Sumur yang berada di Kecamatan Lahomi Kabupaten Nias Barat

Sampel air sumur yang diambil dari air tampungan pada bulan maret 2018 telah diuji, maka hasil pengujian sampel dapat dilihat pada Tabel 4-19 berikut ini.

Tabel 4-19 Hasil Pengujian Sampel Air Sumur Lahomi

No	Parameter	Hasil Analisa Air Tampungan	Satuan	Acuan Metode
1	NO_2	0.004	mg/L	Diazotation Methode
2	NO_3	0.6	mg/L	Cadmium Reduction
3	Fenol	0.001	mg/L	4-Aminotipyrine
4	H_2S	0.005	mg/L	16/IK Metylene Blue
5	Minyak & Lemak	1.2	mg/L	JIS K 0102-24.2
6	MBAS	<0.02	mg/L	SNI 06-6989.51-2005
7	Total Coliform	4	Jml/100ml	MPN
8	Fecal Coliform	Nihil	Jml/100ml	MPN

Sumber: DLH, UPT Laboratorium Lingkungan, 2018

8. Air Sungai yang berada di Kecamatan Lahomi Kabupaten Nias Barat

Sampel air sungai yang diambil adalah Sungai Moi dan Sungai Lahomi pada bulan maret 2018 telah diuji, maka hasil pengujian sampel dapat dilihat pada Tabel 4-20 berikut ini.

Tabel 4-20 Hasil Pengujian Sampel Air Sungai Moi dan Sungai Lahomi

No	Parameter	Hasil Analisa Air Tampungan		Satuan	Acuan Metode
		Air Sungai Moi	Air Sungai Lahomi		
1	NO_2	0.008	0.003	mg/L	Diazotation Methode
2	NO_3	0.3	0.6	mg/L	Cadmium Reduction
3	Fenol	0.002	0.001	mg/L	4-Aminotipyrine
4	H_2S	0.018	0.016	mg/L	16/IK Metylene Blue
5	Minyak & Lemak	1.2	1.4	mg/L	JIS K 0102-24.2
6	MBAS	<0.02	<0.02	mg/L	SNI 06-6989.51-2005
7	Total Coliform	14	110	Jml/100ml	MPN

Sumber: DLH, UPT Laboratorium Lingkungan, 2018

9. Air Laut yang berada di Kecamatan Lahomi Kabupaten Nias Barat

Sampel air laut berada di Daerah Pariwisata Nias Barat Sirombu yang diambil pada bulan maret 2018 telah diuji, maka hasil pengujian sampel dapat dilihat pada Tabel 4-21 berikut ini.

Tabel 4-21 Hasil Pengujian Sampel Air Laut Lahomi

No	Parameter	Hasil Analisa Air Tampungan	Satuan	Acuan Metode
1	NO_2	0.003	mg/L	Diazotation Methode
2	NO_3	0.2	mg/L	Cadmium Reduction
3	Fenol	0.001	mg/L	4-Aminotipyrine
4	H_2S	0.003	mg/L	16/IK Metylene Blue
5	Minyak & Lemak	1.1	mg/L	JIS K 0102-24.2

Sumber: DLH, UPT Laboratorium Lingkungan, 2018

10. Air Sungai Siwalawa yang berada di Kecamatan Lahomi Kabupaten Nias Barat

Sampel air Sungai Siwalawa yang diambil pada bulan Agustus 2018 telah diuji, maka hasil pengujian sampel dapat dilihat pada Tabel 4-22 berikut ini.

Tabel 4-22 Hasil Pengujian Sampel Air Sungai Siwalawa

No	Parameter	Hasil Analisa Siwalawa (278/AS/08/2018)	Baku Mutu	Satuan	Acuan Metode
1	NO2-N	0.004	0.06	-	Hach Method 8507
2	NO1-N	0.9	10	mg/L	Hach Method 8192
3	Phenol	0.001	1	µg/L	Hach Method 8047
4	Minyak & Lemak	<1000	1000	µg/L	SNI 6989.10-2011
5	H2S	0.038	0.002	mg/L	Hach Method 8131
6	Total Coliform	28	5000	Jml/100ml	SM 9221 B

Sumber: DLH, UPT Laboratorium Lingkungan, 2018

11. Air Sungai Oyo yang berada di Kecamatan Lahomi Kabupaten Nias Barat Sampel air Sungai Oyo yang diambil pada bulan Agustus 2018 telah diuji, maka hasil pengujian sampel dapat dilihat pada Tabel 4-23 berikut ini.

Tabel 4-23 Hasil Pengujian Sampel Air Sungai Oyo

No	Parameter	Hasil Analisa Oyo	Baku Mutu	Satuan	Acuan Metode
1	NO2-N	0.002	0.06	-	Hach Method 8507
2	NO1-N	2.3	10	mg/L	Hach Method 8192
3	Phenol	0.001	1	µg/L	Hach Method 8047
4	Minyak & Lemak	<1000	1000	µg/L	SNI 6989.10-2011
5	H2S	0.003	0.002	mg/L	Hach Method 8131
6	Total Coliform	23	5000	Jml/100ml	SM 9221 B

Sumber: DLH, UPT Laboratorium Lingkungan, 2018

12. Air Sungai Moro'o yang berada di Kecamatan Lahomi Kabupaten Nias Barat Sampel air Sungai Moro'o yang diambil pada bulan Agustus 2018 telah diuji, maka hasil pengujian sampel dapat dilihat pada Tabel 4-24 berikut ini.

Tabel 4-24 Hasil Pengujian Sampel Air Sungai Moro'o

No	Parameter	Hasil Analisa	Baku Mutu	Satuan	Acuan Metode
1	NO_2-N	0.001	0.06	-	Hach Method 8507
2	NO_1-N	1.2	10	mg/L	Hach Method 8192
3	Phenol	0.002	1	µg/L	Hach Method 8047
4	Minyak & Lemak	<1000	1000	µg/L	SNI 6989.10-2011
5	H2S	0.01	0.002	mg/L	Hach Method 8131
6	Total Coliform	15	5000	Jml/100ml	SM 9221 B

Sumber: DLH, UPT Laboratorium Lingkungan, 2018

13. Air Sungai Lahomi yang berada di Kecamatan Lahomi Kabupaten Nias Barat Sampel air Sungai Lahomi yang diambil pada bulan Juli 2019 telah diuji, maka hasil pengujian sampel dapat dilihat pada

Tabel **4-25** berikut ini.

Tabel 4-25 Hasil Pengujian Sampel Air Sungai Lahomi

No	Parameter	Hasil Analisa	Satuan	Acuan Metode
1	pH	6.55	-	SNI 06-6989.3-2004
2	Suhu	20	^oC	SNI 06-6989.23-2005
3	TDS	104	mg/L	SNI 06-6989.27-2005
4	BOD	9.12	mg/L	SNI 6989.72-2009
5	COD	25	mg/L	SNI 6989.2-2009
6	NO2-N	0.008	mg/L	Hach Method 8507
7	NO3-N	0.9	mg/L	Hach Method 8192
8	DO	6.7	mg/L	SNI 6989.14-2004
9	DHL	182	µs/cm	SNI 06-6989.1-2004
10	SO_4	12	mg/L	Hach Method 8051

Sumber: DLH, UPT Laboratorium Lingkungan, 2018

14. Air Sumur yang berada di Kecamatan Lahomi Kabupaten Nias Barat Sampel air Air Sumur yang diambil pada bulan Juli 2019 telah diuji, maka hasil pengujian sampel dapat dilihat pada Tabel 4-26 berikut ini.

Tabel 4-26 Hasil Pengujian Sampel Air Sumur Lahomi 1

No	Parameter	Hasil Analisa		Satuan	Acuan Metode
		Air Sumur 1	Air Sumur 2		
1	pH	6.95	6.53	-	SNI 06-6989.3-2004
2	Suhu	19.8	19.8	^oC	SNI 06-6989.23-2005
3	TDS	102	100	mg/L	SNI 06-6989.27-2005
4	BOD	6.08	4.56	mg/L	SNI 6989.72-2009
5	COD	16	12	mg/L	SNI 6989.2-2009
6	NO_2-N	0.006	0.005	mg/L	Hach Method 8507

No	Parameter	Hasil Analisa		Satuan	Acuan Metode
		Air Sumur 1	Air Sumur 2		
7	NO3-N	0.8	0.7	mg/L	Hach Method 8192
8	DO	7.12	7.33	mg/L	SNI 6989.14-2004
9	DHL	178	175	µs/cm	SNI 06-6989.1-2004
10	SO_4	6	4	mg/L	Hach Method 8051

Sumber: DLH, UPT Laboratorium Lingkungan, 2018

15. Air Sungai Lahomi yang berada di Kecamatan Lahomi Kabupaten Nias Barat Sampel air Sungai Lahomi (N: 0.981402 E: 97.518760) yang diambil pada bulan Mei 2021 telah diuji, maka hasil pengujian sampel dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 4-27 Hasil Pengujian Sampel Air Sungai Lahomi 2

No	Parameter	Hasil Analisa Air Sungai Lahomi	Satuan	Acuan Metode
1	pH	7.46	-	SNI 6989.11-2019
2	TSS	7	mg/L	SNI 6989.3-2019
3	T-PO4	0.037	mg/L	JIS K0102-46.3
4	F-Coli	110	Jml/100ml	SM 9221 B
5	BOD	4.08	mg/L	SNI 6989.72-2009
6	COD	10	mg/L	SNI 6989.2-2019
7	DO	7.27	mg/L	SNI 6989.14-2004
8	NO3-N	1.1	mg/L	Hach Method 8171

Sumber: DLH, UPT Laboratorium Lingkungan, 2018

16. Air Sungai Lahomi yang berada di Kecamatan Lahomi Kabupaten Nias Barat Sampel air Sungai Lahomi (N: 0.981402 E: 97.518760) yang diambil pada bulan November 2021 telah diuji, maka hasil pengujian sampel dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 4-28 Hasil Pengujian Sampel Air Sungai Lahomi 3

No	Parameter	Hasil Analisa Air Sungai Lahomi	Satuan	Acuan Metode
1	pH	7.05	-	SNI 6989.11-2019
2	TSS	5	mg/L	SNI 6989.3-2019

No	Parameter	Hasil Analisa Air Sungai Lahomi	Satuan	Acuan Metode
3	T-PO_4	0.002	mg/L	JIS K0102-46.3
4	F-Coli	43	Jml/100ml	SM 9221 B
5	BOD	3.19	mg/L	SNI 6989.72-2009
6	COD	6	mg/L	SNI 6989.2-2019
7	DO	7.17	mg/L	SNI 6989.14-2004
8	NO_3-N	0.3	mg/L	Hach Method 8171

Sumber: DLH, UPT Laboratorium Lingkungan, 2018

17. Air Sungai Mo'awo yang berada di Desa Moa'wo Kecamatan Gunungsitoli Kota Gunungsitoli

Sampel air Sungai Mo'awo yang diambil pada bulan November 2018 telah diuji, maka hasil pengujian sampel dapat dilihat pada Tabel 4-29 berikut ini.

Tabel 4-29 Hasil Pengujian Sampel Air Sungai Mo'awo 1

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu	Hasil Analisa Air Sungai	Metode/ Alat
A	Fisika				
1	Suhu	^oC	Suhu Udara ±3	22.5	SNI 06-6989.23:2005
B	Kimia				
a.	Kimia Anorganik				
1	pH	-	6.0-9.0	6.95	SNI 06-6989.11:2004
2	Nitrit	mg/l	0.06	0.018	SNI 06-6989.23:2005
3	Klorida	mg/l	-	1.739	SNI 06-6989.19:2009

Sumber: Balai Teknik Kesehatan LIngkungan dan Pengendalian Penyakit (BTKLPP) Kelas I Medan

18. Air Sungai Mo'awo yang berada di Desa Moa'wo Kecamatan Gunungsitoli Kota Gunungsitoli

Sampel air Sungai Mo'awo (N: 01^o 19' 09.5" E: 097^o 36' 02.5) yang diambil pada bulan November 2018 telah diuji, maka hasil pengujian sampel dapat dilihat pada Tabel 4-30 berikut ini.

Tabel 4-30 Hasil Pengujian Sampel Air Sungai Mo'awo 2

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu	Hasil Analisa	Metode/Alat
A	**Fisika**				
1	TDS (Jlh zat padat terlarut)	mg/l	1000	95	Elektroda
2	TSS (Jlh zat padat tersuspensi)	mg/l	50	18	Spektrofotometri
B	**KIMIA**				
a.	**Kimia Anorganik**				
1	Besi	mg/l	-	0.00045	APHA3210B,22nd ed.2012
2	Mangan	mg/l	-	0.00055	APHA3210B,22nd ed.2012
3	Seng	mg/l	0.5	0.00068	APHA3210B,22nd ed.2012
4	Kadmium	mg/l	0.1	0.00080	APHA3210B,22nd ed.2012
5	Timbal	mg/l	0.3	0.00215	APHA3210B,22nd ed.2012
6	Air Raksa	mg/l	0.002	0.00025	APHA3210B,22nd ed.2012
7	Arsen	mg/l	1.0	0.00033	APHA3210B,22nd ed.2012
8	Barium	mg/l	-	0.00035	APHA3210B,22nd ed.2012
9	Tembaga	mg/l	0.02	0.000372	APHA3210B,22nd ed.2012
10	Kobalt	mg/l	0.2	0.00026	APHA3210B,22nd ed.2012
11	Selenium	mg/l	0.05	0.00066	APHA3210B,22nd ed.2012
12	Klor Bebas	mg/l	0.03	0.021	Spektrofotometri
13	Kromium Va.I 6	mg/l	0.05	0.035	Spektrofotometri
14	Amoniak	mg/l	-	0.072	Spektrofotometri
15	Fluorida	mg/l	1.5	0.055	Spektrofotometri
16	Phospat	mg/l	0.2	0.016	Spektrofotometri
17	Sulfat	mg/l	-	16.382	Spektrofotometri
18	Nitrat	mg/l	10	1.375	Spektrofotometri
19	Sulfida	mg/l	0.002	<0.002	Spektrofotometri

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu	Hasil Analisa	Metode/Alat
20	DO	mg/l	Min 4	26.387	Elektroda
21	BOD	mg/l	3	2.556	SNI 06-6989.14:2004
22	COD	mg/l	25	21.21	Spektrofotometri
23	Sianida	mg/l	0.02	<0.02	Spektrofotometri
b.	**Kimia Organik**				
1	Detergen	µg/L	200	<500	Spektrofotometri
2	Minyak dan Lemak	µg/L	1000	118	Spektrofotometri

Sumber: Balai Teknik Kesehatan LIngkungan dan Pengendalian Penyakit (BTKLPP) Kelas I Medan

19. Air Sungai Mo'awo yang berada di Desa Moa'wo Kecamatan Gunungsitoli Kota Gunungsitoli

Sampel air Sungai Mo'awo (N: 1° 19' 10" E: 97° 36' 5) yang diambil pada bulan Desember 2019 telah diuji, maka hasil pengujian sampel dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 4-31 Hasil Pengujian Sampel Air Sungai Mo'awo 3

No	Parameter	Satuan	Hasil Analisa	Metode/Alat	Kadar Maksimum
1	Total Coliform	MPN/100 mL	1600	APHA 9221B 22nd ed. 2012	5000
2	Fecal Coliform	MPN/100 mL	540	APHA 9221E 22nd ed. 2012	1000

Sumber: Balai Teknik Kesehatan LIngkungan dan Pengendalian Penyakit (BTKLPP) Kelas I Medan

20. Air Sungai Gido, Sungai Idanogawo dan Sungai Mezawa yang berada di Kabupaten Nias

Sampel air Sungai Gido, Sungai Idanogawo dan Sungai Mezawa diambil pada tahun 2022 telah diuji, maka hasil pengujian sampel dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 4-32 Hasil Pengujian Sampel Air Sungai Mezawa

No	Nama Sungai	Lokasi	Titik Pantau	Waktu sampling (tgl/bln/ thn)	pH	DHL (µS/ cm)	TDS (mg /L)	TSS (mg/ L)	DO (mg/ L)	BOD (mg/ L)	COD (mg/ L)	NO2 (mg/ L)	NO3 (mg/ L)	Klorin bebas (mg /L)	T-P (mg/ L)	Fenol (µg/ L)	Minyak dan Lemak (µg/ L)	Fecal coliform (jmlh/ 100 mL)	Total coliform (jmlh/ 100 mL)	Sianida (mg/ L)	H2S (mg /L)
1	Sungai Gido	Kecamatan Gido	a.Hulu	14/09/22	7,96	1184	615	2,8	7,17	3,59	8	0,003	1,2	0,02	0,02	0,019	1,4	2	17	0,013	0,006
			b.Tengah	14/09/22	7,97	1223	634	2,4	7,17	5.58	11	0,002	1,2	0,02	0,01	0,0,12	1,4	4	15	0,017	0,003
			c.Hilir	14/09/22	7,97	1219	633	2,4	7,17	4.18	9	0,006	1,6	0,02	0,01	0,011	1,4	5	17	0,017	0,009
			d.hulu	16/11/22	7,88	332	157	647	6,57	13.7	30	0,003	0,3	0,22	0,12	0,004	1,4	160	10	0,007	0,006
			e.Tengah	16/11/22	7,87	372	165	723	6,37	14.3	32	0,005	0,5	0,29	0,16	0,003	1,4	150	30	0,002	0,007
			F.Hilir	16/11/22	7,77	368	176	627	6,57	8.96	20	0,005	0,4	0,32	0,11	0,003	1,4	120	20	0,006	0,006
2	Sungai idanogawo	Desa Tetehosi, Kecamatan Idanogawo	a.Hulu	14/09/22	8,01	1068	554,5	4	7,17	3.19	7	0,001	0,1	0,02	0,01	0,001	1,4	4	14	0,008	0,001
			b.Tengah	14/09/22	7,99	1002	527	2,6	7,17	4.58	10	0,003	1,3	0,02	0,01	0,012	1,4	4	14	0,018	0,006
			c.Hilir	14/09/22	8,00	1069	555	3	7,17	3,19	7	0,005	1,5	0,02	0,02	0,007	1,4	5	12	0,009	0,009
			d.hulu	16/11/22	8,17	332	147	30	6,57	9,96	22	0,003	0,3	0,12	0,07	0,004	1,4	110	10	0,010	0,007
			e.Tengah	16/11/22	8,26	150	128	59	6,57	10,8	24	0,004	0,6	0,12	0,08	0,002	1,4	130	20	0,010	0,006
			F.Hilir	16/11/22	8,07	265	125	50	6,77	7,17	16	0,004	0,5	0,19	0,06	0,002	1,4	140	20	0,006	0,004
3	Sungai Mezawa	Desa Bobozi'oli Loioana'a Kecamatan Idanogawo	a.Hulu	14/09/22	7,98	1150	597,5	2,5	7,27	2,89	6	0,003	1,2	0,02	0,01	0,003	1,4	4	14	0,011	0,006
			b.Tengah	14/09/22	8,03	1173	551,7	2,4	7,17	3,59	8	0,002	1,1	0,02	0,02	0,004	1,4	3	17	0,011	0,003
			c.Hilir	14/09/22	8,03	1063	551,7	2,4	7,37	2,39	5	0,001	1,1	0,02	0,02	0,01	1,4	2	10	0,014	0,003
			d.hulu	16/11/22	8,64	366	162	292	6,27	13,7	30	0,004	0,6	0,17	0,18	0,004	1,4	120	40	0,006	0,006
			e.Tengah	16/11/22	8,09	384	175	306	6,18	16,9	36	0,003	0,4	0,18	0,15	0,003	1,4	130	20	0,008	0,007
			F.Hilir	16/11/22	8,04	324	148	307	6,37	15,9	34	0,004	0,5	0,18	0,14	0,002	1,4	120	10	0,011	0,005

Sumber: Balai Teknik Kesehatan Lingkungan dan Pengendalian Penyakit (BTKLPP) Kelas I Medan, 2022

Titik sampling monitoring kualitas air Wilayah Sungai Nias dilihat pada Tabel 4-33 dibawah ini.

Tabel 4-33 Titik Sampling Wilayah Sungai Nias

No	Nama Sungai	Kecamatan	Kabupaten / Kota	Koordinat	
				X	Y
1	Sungai Nou	Gunungsitoli	Kota Gunungsitoli	97° 37' 7,793" E	1° 17' 9,943" N
2	Sungai Idanoi	Gunungsitoli	Kota Gunungsitoli	97° 39' 39" E	1° 13' 05" N
3	Sungai Muzoi	Lahewa Timur	Nias Utara	97° 19' 14,519" E	1° 22' 8,063" N
4	Sungai Ehau	Lotu	Nias Utara	97° 21' 14,485" E	1° 23' 12,641" N
5	Sungai Humanga	Lotu	Nias Utara	97° 20' 31,312" E	1° 22' 55,844" N
6	Sungai Lasela	Lotu	Nias Utara	97° 20' 52,558" E	1° 23' 5,626" N
7	Sungai Lotu	Lotu	Nias Utara	97° 21' 28,616" E	1° 23' 19,586" N
8	Sungai Sowu	Sitolu Ori	Nias Utara	97° 28' 22,698" E	1° 23' 53,856" N
9	Sungai Lahomi	Sirombu	Nias Barat	97° 27' 50,651" E	0° 58' 1,450" N
10	Sungai Moro'o	Mandrehe	Nias Barat	97° 26' 35,381" E	1° 0' 27,797" N
11	Sungai Idanomola	Bawolato	Nias	97° 50' 40,146" E	0° 58' 47,195" N
12	Sungai Gido	Gido	Nias	97° 43' 5,799" E	1° 6' 36,377" N
13	Sungai Fayo	Gomo	Nias Selatan	97° 48' 30,062" E	0° 50' 47,363" N
14	Sungai Eho	Maniamolo	Nias Selatan	97° 42' 59,613" E	0° 40' 32,258" N

Sumber : Hasil Analisis, 2023

3. Hasil Pemantauan Kualitas Air di WS Nias

Hasil kegiatan pemantauan di WS Nias berdasarkan analisis dan interpretasi data hasil pemantauan dapat diketahui bahwa:

- Kualitas air Wilayah Sungai Nias secara umum mengalami kondisi tercemar ringan;
- Status mutu air Wilayah Sungai Nias (Metode Storet) berdasarkan peruntukannya untuk Kelas – II menurut PP No. 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air.

Tabel 4-34 Status Mutu Air WS Nias

No	Nama Sungai	Skor	Status Mutu Air	Ket
1	Sungai Nou	-2	Kelas II	Kondisi Baik, Tercemar Ringan
2	Sungai Idanoi	-3	Kelas II	Kondisi Baik, Tercemar Ringan
3	Sungai Muzoi	-2	Kelas II	Kondisi Baik, Tercemar Ringan
4	Sungai Ehau	-2	Kelas II	Kondisi Baik, Tercemar Ringan
5	Sungai Humanga	-3	Kelas II	Kondisi Baik, Tercemar Ringan
6	Sungai Lasela	-3	Kelas II	Kondisi Baik, Tercemar Ringan
7	Sungai Lotu	-3	Kelas II	Kondisi Baik, Tercemar Ringan
8	Sungai Sowu	-2	Kelas II	Kondisi Baik, Tercemar Ringan
9	Sungai Lahomi	-2	Kelas II	Kondisi Baik, Tercemar Ringan
10	Sungai Moro'o	-2	Kelas II	Kondisi Baik, Tercemar Ringan
11	Sungai Idanomola	-2	Kelas II	Kondisi Baik, Tercemar Ringan
12	Sungai Gido	-2	Kelas II	Kondisi Baik, Tercemar Ringan
13	Sungai Fayo	-2	Kelas II	Kondisi Baik, Tercemar Ringan
14	Sungai Eho	-2	Kelas II	Kondisi Baik, Tercemar Ringan

Sumber : Hasil Analisis dan Kepmen LH No. 115 Tahun 2003 Tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air

Status mutu air WS Nias **"Cemar Ringan"** terutama disebabkan oleh parameter Bau, Kekeruhan, Warna, TDS, Klorida, Flourida, Nitrat (NO_3), Krom Valensi 6, NO_2, Fe, Mn melebihi baku mutu air Kelas II. Saran maupun rekomendasi yang diberikan, yaitu :

- Penyusunan Kajian Lingkungan Hidup Strategis DAS berbasis ekosistem
- Penetapan Baku Mutu Kualitas Air
- Penyusunan Tata Ruang berbasis KLHS
- Penerapan Izin Lingkungan

Sedangkan hasil kegiatan pemantauan di Wilayah Sungai Nias berdasarkan hasil evaluasi status mutu air dengan metode index pencemaran yang dihitung dengan acuan standar kelas II pada Tahun 2023 yaitu **"Cemar Ringan"** yang selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 4-35 sampai dengan Tabel 4-48 berikut ini.

Tabel 4-35 Status Mutu Air Sungai Nou Tahun 2023

No	Parameter	Satuan	Kadar Maks	Hasil Uji
1	Bau	-	Tidak Berbau	Berbau
2	Kekeruhan	NTU	<3	2.35
3	Warna	TCU	10	8.2
4	Zat Padat Terlarut (TDS)	mg/L	<300	190.5
5	Klorida*	mg/L	-	3.499
6	Flourida	mg/L	1.5	<0.02
7	Nitrat (NO_3)	mg/L	20	<0.4
8	Krom Valensi 6	mg/L	0.01	0.003
9	Nitrit (NO_2)	mg/L	3	0.016
10	Besi (Fe)	mg/L	0.2	0.004645
11	Mangan (Mn)	mg/L	0.1	0.000452
	Total Skor	**-2**		
	Status Mutu Air	**Cemar Ringan**		

Sumber : KemenkesRI, 2023

Tabel 4-36 Status Mutu Air Sungai Idanoi Tahun 2023

No	Parameter	Satuan	Kadar Maks	Hasil Uji
1	Bau	-	Tidak Berbau	Berbau
2	Kekeruhan	NTU	<3	2.35
3	Warna	TCU	10	8.2
4	Zat Padat Terlarut (TDS)	mg/L	<300	190.5
5	Klorida*	mg/L	-	3.499
6	Flourida	mg/L	1.5	<0.02
7	Nitrat (NO_3)	mg/L	20	<0.4
8	Krom Valensi 6	mg/L	0.01	0.003
9	Nitrit (NO_2)	mg/L	3	0.016
10	Besi (Fe)	mg/L	0.2	0.004645
11	Mangan (Mn)	mg/L	0.1	0.000452
	Total Skor	**-2**		
	Status Mutu Air	**Cemar Ringan**		

Sumber : KemenkesRI, 2023

Tabel 4-37 Status Mutu Air Sungai Sowu Tahun 2023

No	Parameter	Satuan	Kadar Maks	Hasil Uji
1	Bau	-	Tidak Berbau	Tidak Berbau
2	Kekeruhan	NTU	<3	2.58
3	Warna	TCU	10	6.8
4	Zat Padat Terlarut (TDS)	mg/L	<300	151.7
5	Klorida*	mg/L	-	3.749
6	Flourida	mg/L	1.5	<0.02
7	Nitrat (NO_3)	mg/L	20	<0.4
8	Krom Valensi 6	mg/L	0.01	0.004
9	Nitrit (NO_2)	mg/L	3	0.007
10	Besi (Fe)	mg/L	0.2	0.0192
11	Mangan (Mn)	mg/L	0.1	0.000438
	Total Skor	**-2**		
	Status Mutu Air	**Cemar Ringan**		

Sumber : KemenkesRI, 2023

Tabel 4-38 Status Mutu Air Sungai Lasela Tahun 2023

No	Parameter	Satuan	Kadar Maks	Hasil Uji
1	Bau	-	Tidak Berbau	Tidak Berbau
2	Kekeruhan	NTU	<3	2.11
3	Warna	TCU	10	11.4
4	Zat Padat Terlarut (TDS)	mg/L	<300	69.1
5	Klorida*	mg/L	-	2.499
6	Flourida	mg/L	1.5	<0.02
7	Nitrat (NO_3)	mg/L	20	<0.4
8	Krom Valensi 6	mg/L	0.01	0.002
9	Nitrit (NO_2)	mg/L	3	0.007
10	Besi (Fe)	mg/L	0.2	0.011924
11	Mangan (Mn)	mg/L	0.1	0.000369
	Total Skor	**-3**		
	Status Mutu Air	**Cemar Ringan**		

Sumber : KemenkesRI, 2023

Tabel 4-39 Status Mutu Air Sungai Ehau Tahun 2023

No	Parameter	Satuan	Kadar Maks	Hasil Uji
1	Bau	-	Tidak Berbau	Tidak Berbau
2	Kekeruhan	NTU	<3	2.65
3	Warna	TCU	10	5.7
4	Zat Padat Terlarut (TDS)	mg/L	<300	75.9
5	Klorida*	mg/L	-	2.999
6	Flourida	mg/L	1.5	<0.02
7	Nitrat (NO_3)	mg/L	20	<0.4
8	Krom Valensi 6	mg/L	0.01	0.003
9	Nitrit (NO_2)	mg/L	3	0.007
10	Besi (Fe)	mg/L	0.2	0.005055
11	Mangan (Mn)	mg/L	0.1	0.001002
	Total Skor	**-2**		
	Status Mutu Air	**Cemar Ringan**		

Sumber : KemenkesRI, 2023

Tabel 4-40 Status Mutu Air Sungai Lotu Tahun 2023

No	Parameter	Satuan	Kadar Maks	Hasil Uji
1	Bau	-	Tidak Berbau	Tidak Berbau
2	Kekeruhan	NTU	<3	1.29
3	Warna	TCU	10	41.2
4	Zat Padat Terlarut (TDS)	mg/L	<300	61.3
5	Klorida*	mg/L	-	2.249
6	Flourida	mg/L	1.5	<0.02
7	Nitrat (NO_3)	mg/L	20	<0.4
8	Krom Valensi 6	mg/L	0.01	0.002
9	Nitrit (NO_2)	mg/L	3	0.007
10	Besi (Fe)	mg/L	0.2	0.006243
11	Mangan (Mn)	mg/L	0.1	0.004354
	Total Skor	**-3**		
	Status Mutu Air	**Cemar Ringan**		

Sumber : KemenkesRI, 2023

Tabel 4-41 Status Mutu Air Sungai Moro'o Tahun 2023

No	Parameter	Satuan	Kadar Maks	Hasil Uji
1	Bau	-	Tidak Berbau	Tidak Berbau
2	Kekeruhan	NTU	<3	1.65
3	Warna	TCU	10	4
4	Zat Padat Terlarut (TDS)	mg/L	<300	141.4
5	Klorida*	mg/L	-	6.498
6	Flourida	mg/L	1.5	<0.02
7	Nitrat (NO_3)	mg/L	20	<0.4
8	Krom Valensi 6	mg/L	0.01	0.002
9	Nitrit (NO_2)	mg/L	3	0.012
10	Besi (Fe)	mg/L	0.2	0.005488
11	Mangan (Mn)	mg/L	0.1	0.000234
	Total Skor	**-2**		
	Status Mutu Air	**Cemar Ringan**		

Sumber : KemenkesRI, 2023

Tabel 4-42 Status Mutu Air Sungai Idanoi Tahun 2023

No	Parameter	Satuan	Kadar Maks	Hasil Uji
1	Bau	-	Tidak Berbau	Tidak Berbau
2	Kekeruhan	NTU	<3	2.78
3	Warna	TCU	10	6
4	Zat Padat Terlarut (TDS)	mg/L	<300	570
5	Klorida*	mg/L	-	234.9
6	Flourida	mg/L	1.5	<0.02
7	Nitrat (NO_3)	mg/L	20	<0.4
8	Krom Valensi 6	mg/L	0.01	0.002
9	Nitrit (NO_2)	mg/L	3	0.01
10	Besi (Fe)	mg/L	0.2	0.002089
11	Mangan (Mn)	mg/L	0.1	0.000087
	Total Skor	**-3**		
	Status Mutu Air	**Cemar Ringan**		

Sumber : KemenkesRI, 2023

Tabel 4-43 Status Mutu Air Sungai Humanga Tahun 2023

No	Parameter	Satuan	Kadar Maks	Hasil Uji
1	Bau	-	Tidak Berbau	Tidak Berbau
2	Kekeruhan	NTU	<3	2.65
3	Warna	TCU	10	33.1
4	Zat Padat Terlarut (TDS)	mg/L	<300	105.1
5	Klorida*	mg/L	-	1.999
6	Flourida	mg/L	1.5	<0.02
7	Nitrat (NO_3)	mg/L	20	<0.4
8	Krom Valensi 6	mg/L	0.01	0.002
9	Nitrit (NO_2)	mg/L	3	0.008
10	Besi (Fe)	mg/L	0.2	0.042939
11	Mangan (Mn)	mg/L	0.1	0.000439
	Total Skor	**-3**		
	Status Mutu Air	**Cemar Ringan**		

Sumber : KemenkesRI, 2023

Tabel 4-44 Status Mutu Air Sungai Gido Tahun 2023

No	Parameter	Satuan	Kadar Maks	Hasil Uji
1	Bau	-	Tidak Berbau	Tidak Berbau
2	Kekeruhan	NTU	<3	1.32
3	Warna	TCU	10	8.3
4	Zat Padat Terlarut (TDS)	mg/L	<300	211.6
5	Klorida*	mg/L	-	5.748
6	Flourida	mg/L	1.5	<0.02
7	Nitrat (NO_3)	mg/L	20	<0.4
8	Krom Valensi 6	mg/L	0.01	0.002
9	Nitrit (NO_2)	mg/L	3	0.006
10	Besi (Fe)	mg/L	0.2	0.001364
11	Mangan (Mn)	mg/L	0.1	0.000554
	Total Skor	**-2**		
	Status Mutu Air	**Cemar Ringan**		

Sumber : KemenkesRI, 2023

Tabel 4-45 Status Mutu Air Sungai Fayo Tahun 2023

No	Parameter	Satuan	Kadar Maks	Hasil Uji
1	Bau	-	Tidak Berbau	Tidak Berbau
2	Kekeruhan	NTU	<3	2.15
3	Warna	TCU	10	5.3
4	Zat Padat Terlarut (TDS)	mg/L	<300	170.8
5	Klorida*	mg/L	-	2.749
6	Flourida	mg/L	1.5	<0.02
7	Nitrat (NO_3)	mg/L	20	<0.4
8	Krom Valensi 6	mg/L	0.01	0.002
9	Nitrit (NO_2)	mg/L	3	0.006
10	Besi (Fe)	mg/L	0.2	0.00177
11	Mangan (Mn)	mg/L	0.1	0.000283
	Total Skor	**-2**		
	Status Mutu Air	**Cemar Ringan**		

Sumber : KemenkesRI, 2023

Tabel 4-46 Status Mutu Air Sungai Muzoi Tahun 2023

No	Parameter	Satuan	Kadar Maks	Hasil Uji
1	Bau	-	Tidak Berbau	Tidak Berbau
2	Kekeruhan	NTU	<3	2.32
3	Warna	TCU	10	8.1
4	Zat Padat Terlarut (TDS)	mg/L	<300	154.8
5	Klorida*	mg/L	-	1.749
6	Flourida	mg/L	1.5	<0.02
7	Nitrat (NO_3)	mg/L	20	<0.4
8	Krom Valensi 6	mg/L	0.01	0.003
9	Nitrit (NO_2)	mg/L	3	0.006
10	Besi (Fe)	mg/L	0.2	0.006381
11	Mangan (Mn)	mg/L	0.1	0.000265
	Total Skor	**-2**		
	Status Mutu Air	**Cemar Ringan**		

Sumber : KemenkesRI, 2023

Tabel 4-47 Status Mutu Air Sungai Lahomi Tahun 2023

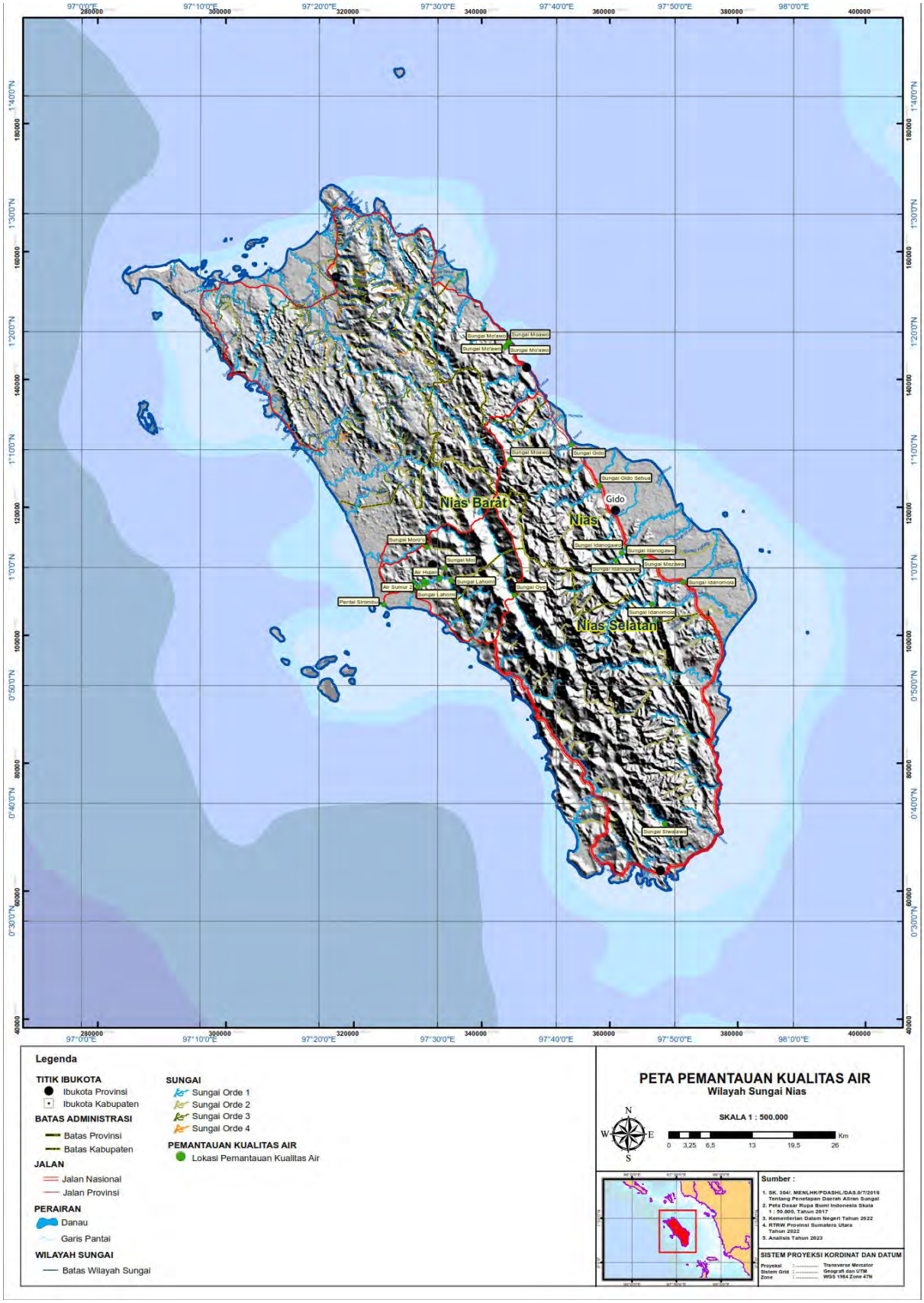
No	Parameter	Satuan	Kadar Maks	Hasil Uji
1	Bau	-	Tidak Berbau	Tidak Berbau
2	Kekeruhan	NTU	<3	1.28
3	Warna	TCU	10	4.8
4	Zat Padat Terlarut (TDS)	mg/L	<300	126.2
5	Klorida*	mg/L	-	4.998
6	Flourida	mg/L	1.5	<0.02
7	Nitrat (NO_3)	mg/L	20	<0.4
8	Krom Valensi 6	mg/L	0.01	0.001
9	Nitrit (NO_2)	mg/L	3	0.008
10	Besi (Fe)	mg/L	0.2	0.008043
11	Mangan (Mn)	mg/L	0.1	0.000662
	Total Skor	**-2**		
	Status Mutu Air	**Cemar Ringan**		

Sumber : KemenkesRI, 2023

Tabel 4-48 Status Mutu Air Sungai Idanomola Tahun 2023

No	Parameter	Satuan	Kadar Maks	Hasil Uji
1	Bau	-	Tidak Berbau	Tidak Berbau
2	Kekeruhan	NTU	<3	1.32
3	Warna	TCU	10	6.1
4	Zat Padat Terlarut (TDS)	mg/L	<300	163.2
5	Klorida*	mg/L	-	7.248
6	Flourida	mg/L	1.5	<0.02
7	Nitrat (NO_3)	mg/L	20	<0.4
8	Krom Valensi 6	mg/L	0.01	0.004
9	Nitrit (NO_2)	mg/L	3	0.007
10	Besi (Fe)	mg/L	0.2	0.001756
11	Mangan (Mn)	mg/L	0.1	0.000133
	Total Skor	**-2**		
	Status Mutu Air	**Cemar Ringan**		

Sumber : KemenkesRI, 2023



Sumber : Hasil Analisis, 2023

Gambar 4-4 Peta Lokasi Pemantauan Kualitas Air Data Sekunder WS Nias



Sumber : Hasil Analisis, 2023

Gambar 4-5 Peta Lokasi Pemantauan Kualitas Air Data Primer WS Nias

4.3 Kondisi Lingkungan Hidup Dan Potensi Yang Terkait Dengan Sumber Daya Air

4.3.1 Kondisi Tutupan Lahan Pada WS Nias

Permasalahan yang terdapat di WS Nias dilihat dari sudut pandang konservasi yaitu adanya penebangan liar (*illegal logging*) yang masih terus berlangsung memicu terjadinya alih fungsi lahan. Hal ini terlihat dengan perubahan tutupan lahan kawasan kumulatif hutan menurun dari 542,43 km^2 (Tahun 2017) ke 211,92 km^2 (Tahun 2022), untuk uraian lahan kebun naik dari 3.331,59 km^2 ke 3.646,63 km^2, lahan permukiman naik dari 44,12 km^2 ke 105,94 km^2, lahan sawah naik dari 63,25 km^2 ke 150,47 km^2, lahan semak belukar turun dari 154,72 km^2 ke 20,57 km^2, lahan tanah kosong naik dari 0,88 km^2 ke 1,48 km^2 .

Presentase klasifikasi penggunaan lahan di WS Nias pada Tahun 2017 dinyatakan dengan Tabel 4-49 dan pada Tahun 2022 dinyatakan dengan Tabel 4-50 berikut ini.

Tabel 4-49 Persentase Penggunaan Lahan di WS Nias Tahun 2017

Tutupan Lahan	Luas Tahun 2017 [km^2]	Persentase (%)
Hutan Sekunder	542,43	13%
Kebun	3.331,59	81%
Permukiman	44,12	1%
Sawah	63,25	2%
Semak Belukar	154,72	4%
Tanah Kosong	0,88	0%
Total	**4.137**	**100%**

Sumber : Hasil Analisis, Tahun 2023

Tabel 4-50 Persentase Penggunaan Lahan di WS Nias Tahun 2022

Tutupan Lahan	Luas Tahun 2022 [km^2]	Persentase (%)
Hutan Sekunder	211,92	5%
Kebun	3.646,63	88%
Permukiman	105,94	3%
Sawah	150,47	4%
Semak Belukar	20,57	0%
Tanah Kosong	1,48	0%
Total	**4.137**	**100%**

Sumber : Hasil Analisis, Tahun 2023

Peta Penggunaan Lahan WS Nias Tahun 2017 dapat dilihat pada Gambar 4-12 dan Peta Penggunaan Lahan WS Nias Tahun 2022 dapat dilihat pada Gambar 4-13 dibawah ini.



Sumber : RTRW, 2017

Gambar 4-6 Peta Penggunaan Lahan WS Nias Tahun 2017



No	Penggunaan Lahan	RTRW 2017 Luas (Km2)	RTRW 2022 Luas (Km2)	Perubahan
1	Hutan Sekunder	542,43	211,92	330,51
2	Kebun	3.331,59	3.646,63	315,03
3	Pemukiman	44,12	105,94	61,82
4	Sawah	63,25	150,47	87,22
5	Semak Belukar	154,72	20,57	134,15
6	Tanah Kosong	0,88	1,48	0,59
	Total	**4.137,00**	**4.137,00**	

Sumber : RTRW, 2022

Gambar 4-7 Peta Penggunaan Lahan WS Nias Tahun 2022

Perbandingan perbedaan tutupan lahan pada Tahun 2017 dengan Tahun 2022 dapat dilihat pada Tabel 4-51 dibawah ini.

Tabel 4-51 Perbandingan Perbedaan Tutupan Lahan pada Tahun 2017 dengan Tahun 2022

Tutupan Lahan	Luas Tahun 2017 [km²]	Luas Tahun 2022 [km²]	Perbedaan Tutupan Lahan Tahun 2017-2022
Hutan Sekunder	542,43	211,92	-330.51
Kebun	3.331,59	3.646,63	+315.03
Permukiman	44,12	105,94	+61.82
Sawah	63,25	150,47	+87.22
Semak Belukar	154,72	20,57	-134.15
Tanah Kosong	0,88	1,48	+0.59
Total	**4.137**	**4.137**	

Sumber : Hasil Analisis, Tahun 2023

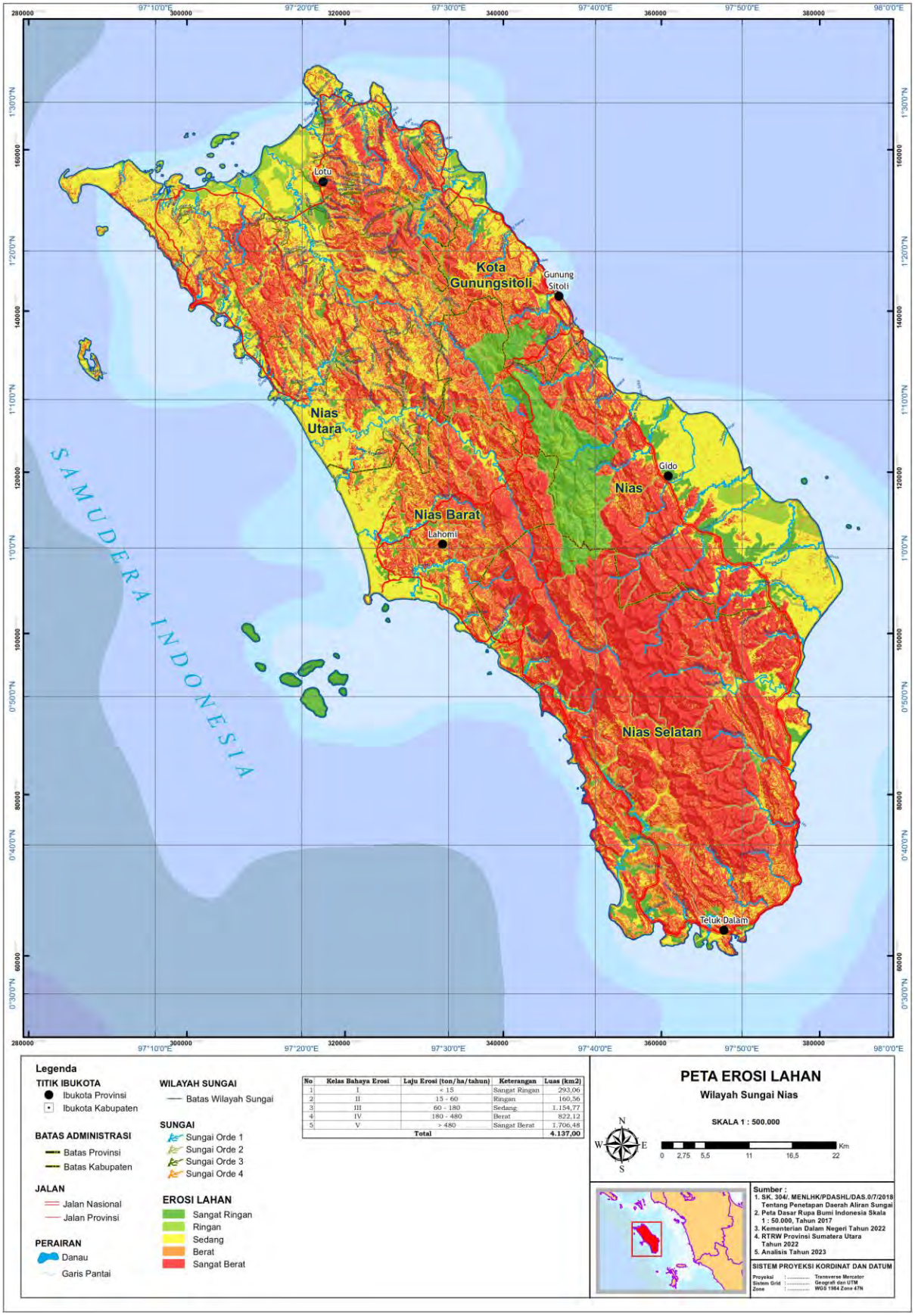
4.3.2 Erosi lahan

Persentase areal di WS Nias dengan tingkat erosi sangat berat (> 480 ton/ha/th) adalah sebesar 41% (1.706,48 km²) dari luas WS Nias. Material hasil erosi lahan akan terbawa air hujan dan berpotensi mengendap di dasar sungai, mengakibatkan pendangkalan. Pembagian tingkat bahaya erosi di WS Nias terlihat pada Tabel 4-52 dan Gambar 4-8 berikut ini.

Tabel 4-52 Kelas Erosi Tanah di WS Nias

No	Kelas Bahaya Erosi	Tingkat Bahaya Erosi (ton/ha/th)	Jumlah (km²)	Persentase (%)
1	I	Sangat Ringan (< 15)	293,06	7%
2	II	Ringan (15 – 60)	160,56	4%
3	III	Sedang (60 – 180)	1.154,77	28%
4	IV	Berat (180 – 480)	822,12	20%
5	V	Sangat Berat (> 480)	1.706,48	41%
JUMLAH			**4.137,00**	**100%**

Sumber : BPDAS Asahan Barumun Tahun 2022 dan Hasil Analisis Tahun 2023



Sumber : BPDAS Asahan Barumun Tahun 2022 dan Hasil Analisis Tahun 2023

Gambar 4-8 Peta Tingkat Bahaya Erosi

4.3.3 Kelas Rawan Banjir

Berdasarkan hasil analisis BPBD tahun 2019, klasifikasi rawan banjir pada WS Nias dibagi menjadi 3 (tiga) kelas yaitu indeks rawan banjir rendah (43 %), rawan banjir sedang (38 %), dan rawan banjir tinggi (19 %). Kabupaten yang memiliki daerah rawan banjir paling luas yaitu Kabupaten Nias Utara. Beberapa lokasi yang rawan banjir di WS Nias diuraikan pada Tabel 4-53 dan Gambar 4-9 dibawah ini.

Tabel 4-53 Luas Kawasan Rawan Banjir di WS Nias

No	Kabupaten/Kota	Keterangan	Luas (Km^2)
1	Kota Gunungsitoli	Rendah	17.12
		Sedang	20.54
		Tinggi	25.13
Total			**62.79**
2	Kabupaten Nias	Rendah	79.36
		Sedang	187.10
		Tinggi	67.60
Total			**334.06**
3	Kabupaten Nias Barat	Rendah	36.37
		Sedang	60.74
		Tinggi	40.93
Total			**138.04**
4	Kabupaten Nias Selatan	Rendah	38.85
		Sedang	44.28
		Tinggi	34.45
Total			**117.58**
5	Kabupaten Nias Utara	Rendah	369.08
		Sedang	164.67
		Tinggi	74.05
Total			**607.81**
Total Keseluruhan			**1,260.28**

Sumber: BPBD, Tahun 2019



Sumber: BPBD, Tahun 2019

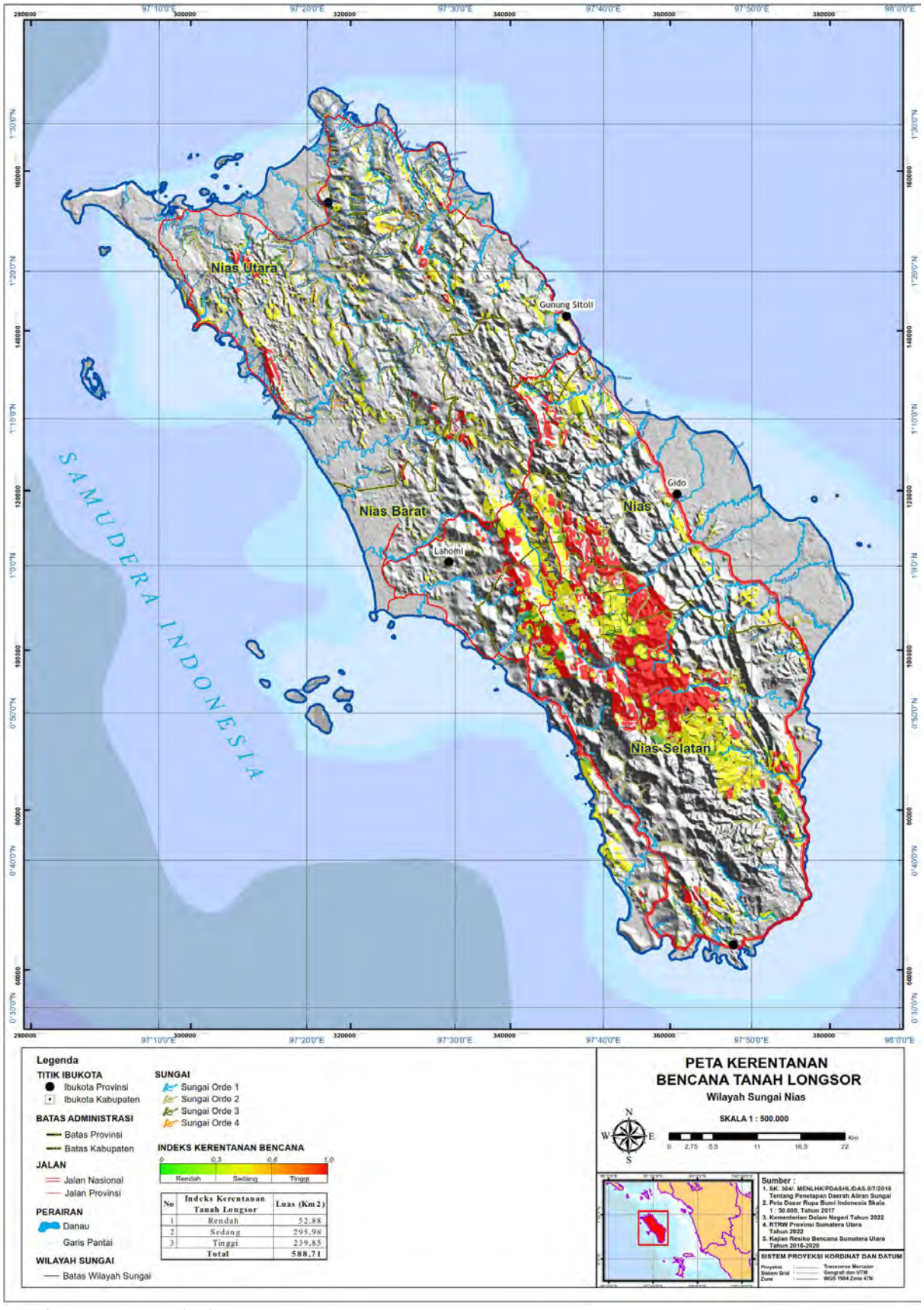
Gambar 4-9 Sebaran Kawasan Rawan Banjir di WS Nias

4.3.4 Rawan Longsor

Untuk kawasan WS Nias luasan daerah rawan longsor seluas 588,71 km^2 dibagi menjadi 3 (tiga) kriteria yaitu rendah, sedang dan tinggi. Berdasarkan hasil analisis GIS, Kota Gunungsitoli berada dalam kriteria sedang yaitu seluas 26,07 km^2 dan memiliki total luasan daerah rawan longsor seluas 34,35 km^2. Kabupaten Nias berada dalam kriteria tinggi yaitu seluas 46,01 km^2 dan memiliki total luasan daerah rawan longsor seluas 71,58 km^2. Kabupaten Nias Barat berada dalam kriteria sedang yaitu seluas 32,13 km^2 dan memiliki total luasan daerah rawan longsor seluas 50,36 km^2. Kabupaten Nias Selatan berada dalam kriteria sedang yaitu seluas 167,79 km^2 dan memiliki total luasan daerah rawan longsor seluas 360,64 km^2 sedangkan Kabupaten Nias Utara berada dalam kriteria sedang yaitu seluas 48,93 km^2 dan memiliki total luasan daerah rawan longsor seluas 71,78 km^2 yang dapat dilihat pada Tabel 4-62 dan Gambar 4-10 dibawah ini.

Tabel 4-54 Kerentanan Rawan Longsor Per Kabupaten

No	Kabupaten/ Kota	Keterangan	Luas (Km^2)
1	Kota Gunungsitoli	Rendah	6.28
		Sedang	26.07
		Tinggi	1.99
Total			34.35
2	Kabupaten Nias	Rendah	4.53
		Sedang	21.04
		Tinggi	46.01
Total			71.58
3	Kabupaten Nias Barat	Rendah	4.07
		Sedang	32.13
		Tinggi	14.16
Total			50.36
4	Kabupaten Nias Selatan	Rendah	30.14
		Sedang	167.79
		Tinggi	162.71
Total			360.64
5	Kabupaten Nias Utara	Rendah	7.87
		Sedang	48.93
		Tinggi	14.98
Total			71.78
Total Keseluruhan			**588.71**



Sumber: RTRW Provinsi Sumatera Utara, 2022

Gambar 4-10 Peta Kerentanan Bencana Tanah Longsor

4.3.5 Lahan Kritis

Berdasarkan BPDAS Asahan Barumun Tahun 2022 kondisi lahan kritis di WS Nias mencapai agak kritis seluas 1.764,52 km^2 (43%). Sedangkan sisanya potensial kritis seluas 862,76 km^2 (21%), tidak kritis seluas 411,73 km^2 (10%), sangat kritis 210,83 km^2 (5%) dan kritis seluas 887,17 km^2 (21%). Angka-angka tersebut dapat dilihat pada Tabel 4-55.

Tabel 4-55 Lahan Kritis di WS Nias

No	Lahan Kritis	Luas (Km^2)	Persentase (%)
1	Tidak Kritis	411.73	10%
2	Potensial Kritis	862.76	21%
3	Agak Kritis	1,764.52	43%
4	Kritis	887.17	21%
5	Sangat Kritis	210.83	5%
Total		**4,137.00**	**100%**

Sumber: BP DAS Asahan Barumun, Tahun 2022

Luas lahan kritis dan status kawasan hutan di WS Nias dapat dilihat dari luas lahan kritis dan status kawasan dari masing-masing wilayah kabupaten/kota yang masuk ke dalam WS Nias, yaitu Kabupaten Nias Utara, Kabupaten Nias Selatan, Kota Gunungsitoli, Kabupaten Nias, Kabupaten Nias Barat.

Kondisi kekritisan lahan pada keseluruhan DAS di WS Nias dominan berada di bagian hulu dari DAS. Hal ini membutuhkan penanganan segera kegiatan konservasi vegetatif dan sipil teknis untuk mengendalikan erosi dan sedimentasi. Kondisi kekritisan lahan di WS Nias dapat dilihat pada Gambar 4-11 dibawah ini.



No	Lahan Kritis	Luas (Km2)
1	Tidak Kritis	411,73
2	Potensial Kritis	862,76
3	Agak Kritis	1.764,52
4	Kritis	887,17
5	Sangat Kritis	210,83
	Total	**4.137,00**

Sumber : Hasil Analisis, Tahun 2023

Gambar 4-11 Peta Lahan Kritis di WS Nias

4.3.6 Potensi Energi Listrik

Dalam upaya pemenuhan kebutuhan air di WS Nias yang semakin meningkat, maka di beberapa DAS ada yang berpotensi untuk dibangun sarana prasarana sumber daya air seperti PLTM. Berdasarkan hasil analisis, diketahui total Potensi Energi Listrik di WS Nias sebesar 19,97 MW yang terdiri dari 5,63 MW di DAS Gido, 3,78 MW di DAS Nou, 1,48 MW di DAS Muzoi dan 9,08 MW di DAS Mola. Potensi Energi Listrik ditunjukkan pada Tabel 4-56 dan Gambar 4-12 berikut ini.

Tabel 4-56 Potensi Energi Listrik

No	Kabupaten	Sumber Air	Output Power Turbin		DAS
			Kwh	MW	
1	Kabupaten Nias	Bendungan Gido Sebua	5632.90	5.63	DAS Gido
2	Kabupaten Nias Selatan	Bendungan Nou	3776.60	3.78	DAS Nou
3	Kabupaten Nias Utara	Bendungan Muzoi	1480.77	1.48	DAS Muzoi
4	Kabupaten Nias	Bendungan Idanomola	9080.92	9.08	DAS Mola
Total			**19971.20**	**19.97**	

Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2023



Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2023

Gambar 4-12 Peta Potensi Energi Listrik

4.3.7 Kondisi Pantai Eksisting

Panjang garis pantai di WS Nias adalah 122,78 km dan terdapat beberapa pantai kritis di WS Nias yaitu Pantai Hilisatare, Pantai Lagundi, Pantai Nonaya, Pantai Sobagi Mboho, Pantai Dudu Ikhu, Pantai Kamadu, Pantai Nona Sebolo, Pantai Afulu Pantai Dalu Gawu, Pantai Nela, Pantai Marina, Pantai Fodo, Pantai Moawo dan Pantai Bozihona. Terjadinya abrasi pantai disebabkan oleh pertemuan antara sungai dengan laut. Selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 4-57 dan Gambar 4-13 berikut ini.

Tabel 4-57 Lokasi Pantai Wilayah Sungai

No	Nama Pantai	Lokasi		Koordinat	
		Kec	Kab	X	Y
1	Pantai Hilisatare	Toma	Nias Selatan	97°53' 29,000" E	0° 37' 14,000" N
2	Pantai Lagundi	Luahagundre Maniamolo	Nias Selatan	97°44' 13,000" E	0° 34' 54,000" N
3	Pantai Nonaya	Luahagundre Maniamolo	Nias Selatan	97° 41' 25,952" E	0° 35' 50,399" N
4	Pantai Sobagi Mboho	Maniamolo	Nias Selatan	97° 41' 24,067" E	0° 37' 46,325" N
5	Pantai Dudu Ikhu	O'O'U	Nias Selatan	97° 36' 23,253" E	0° 48' 52,108" N
6	Pantai Kamadu	Sirombu	Nias Barat	97° 29' 44,797" E	0° 55' 54,390" N
7	Pantai Nona Sebolo	Mandrehe Barat	Nias Barat	97° 24' 33,435" E	0° 58' 7,887" N
8	Pantai Afulu	Afulu	Nias Utara	97° 14' 57,124" E	1° 15' 32,405" N
9	Pantai Dalu Gawu	Tuhemberua	Nias Utara	97° 26' 39,796" E	1° 28' 20,639" N
10	Pantai Nela	Lahewa	Nias Utara	97° 8' 15,548" E	1° 22' 40,499" N
11	Pantai Marina	Gunung Sitoli Idanoi	Gunungsitoli	97° 41' 3,863" E	1° 11' 10,906" N
12	Pantai Fodo	Gunung Sitoli	Gunungsitoli	97° 39' 5,178" E	1° 14' 36,123" N
13	Pantai Moawo	Gunung Sitoli	Gunungsitoli	97° 36' 5,164" E	1° 19' 20,638" N
14	Pantai Bozihona	Idanogawo	Nias	97° 49' 59,248" E	1° 5' 37,396" N

Sumber: Hasil Analisis, 2023



No	Pantai Kritis	Kecamatan	Kabupaten/ Kota	Koordinat X	Koordinat Y
1	Pantai Hilisatare	Toma	Nias Selatan	97° 53' 29,000" E	0° 37' 14,000" N
2	Pantai Lagundi	Luahagundre Maniamolo	Nias Selatan	97° 44' 13,000" E	0° 34' 54,000" N
3	Pantai Nonaya	Luahagundre Maniamolo	Nias Selatan	97° 41' 25,952" E	0° 35' 50,399" N
4	Pantai Sobagi Mboho	Maniamolo	Nias Selatan	97° 41' 24,067" E	0° 37' 46,325" N
5	Pantai Dudu Ikhu	O'O'U	Nias Selatan	97° 36' 23,253" E	0° 48' 52,108" N
6	Pantai Kamadu	Sirombu	Nias Barat	97° 29' 44,707" E	0° 55' 54,390" N
7	Pantai Nona Sebolo	Mandrehe Barat	Nias Barat	97° 24' 33,435" E	0° 58' 7,887" N
8	Pantai Afulu	Afulu	Nias Utara	97° 14' 28,415" E	1° 15' 38,655" N
9	Pantai Dalu Gawu	Tuhemberua	Nias Utara	97° 27' 23,015" E	1° 28' 12,418" N
10	Pantai Nela	Lahewa	Nias Utara	97° 8' 15,548" E	1° 22' 40,499" N
11	Pantai Marina	Idanoi	Gunungsitoli	97° 41' 3,863" E	1° 11' 10,906" N
12	Pantai Fodo	Laowomaru	Gunungsitoli	97° 38' 55,370" E	1° 14' 43,380" N
13	Pantai Moawo	Moawo	Gunungsitoli	97° 36' 5,164" E	1° 19' 20,638" N
14	Pantai Bozihona	Bozihona	Nias	97° 40' 59,248" E	1° 5' 37,396" N

Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2023

Gambar 4-13 Peta Pantai Kritis WS Nias

4.3.8 Infrastruktur Daerah Irigasi

Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 14/PRT/M/2015 tentang Kriteria dan Penetapan Status Daerah Irigasi, Daerah Irigasi Permukaan kewenangan Pemerintah Provinsi hanya ada 1 (satu) daerah irigasi yaitu D.I Gido Sebua dengan luas 354.82 Ha dan debit 0.98 m^3/det sedangkan daerah irigasi permukaan Kabupaten/Kota terdapat 167 (seratus enam puluh tujuh). Maka dari itu diperoleh total luas daerah irigasi permukaan eksisting pada Wilayah Sungai Nias seluas 8,189.42 Ha. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 4-58 dan Gambar 4-14 berikut ini.

Tabel 4-58 Daerah Irigasi Eksisting

No	Nama Daerah Irigasi	Kecamatan	Kabupaten	Luas (Ha)	Kewenangan	Koordinat X	Koordinat Y	Debit (m^3/s)
1	Daerah Irigasi Gido Sebua	Gido	Nias	354.82	Provinsi	97° 43' 36,264" E	1° 8' 14,487" N	0.98
2	DI Borosi	Afulu	Nias Utara	17.51	Kabupaten	97° 16' 19,037" E	1° 14' 28,525" N	0.05
3	DI Dasogaba	Afulu	Nias Utara	65.17	Kabupaten	97° 15' 24,744" E	1° 16' 30,719" N	0.18
4	DI Faekhunaa II	Afulu	Nias Utara	70.12	Kabupaten	97° 19' 33,153" E	1° 10' 57,922" N	0.19
5	DI Golewu	Afulu	Nias Utara	38.94	Kabupaten	97° 16' 12,714" E	1° 17' 54,741" N	0.11
6	DI Megana	Afulu	Nias Utara	94.78	Kabupaten	97° 23' 46,783" E	1° 16' 52,445" N	0.26
7	DI Orahili	Afulu	Nias Utara	13.04	Kabupaten	97° 14' 29,204" E	1° 17' 59,497" N	0.04
8	DI Saua	Afulu	Nias Utara	5.83	Kabupaten	97° 16' 10,663" E	1° 14' 52,541" N	0.02
9	DI Sitoba'a	Afulu	Nias Utara	53.16	Kabupaten	97° 16' 34,066" E	1° 13' 53,732" N	0.15
10	DI Solaya	Afulu	Nias Utara	174.19	Kabupaten	97° 18' 50,503" E	1° 12' 15,067" N	0.48
11	Di Sorara	Afulu	Nias Utara	50.77	Kabupaten	97° 14' 24,656" E	1° 16' 43,513" N	0.14
12	DI Bagoa	Alasa	Nias Utara	6.25	Kabupaten	97° 22' 57,526" E	1° 12' 44,699" N	0.02
13	DI Berua	Alasa	Nias Utara	58.45	Kabupaten	97° 22' 19,803" E	1° 14' 24,150" N	0.16
14	DI Bio	Alasa	Nias Utara	5.33	Kabupaten	97° 22' 55,233" E	1° 13' 16,841" N	0.01
15	DI Bozinga	Alasa	Nias Utara	14.15	Kabupaten	97° 26' 50,396" E	1° 10' 58,595" N	0.04
16	DI Fahasaradodo	Alasa	Nias Utara	136.92	Kabupaten	97° 22' 26,307" E	1° 9' 36,282" N	0.38
17	DI Fusi	Alasa	Nias Utara	12.85	Kabupaten	97° 22' 9,203" E	1° 12' 5,674" N	0.04
18	DI Gembira	Alasa	Nias Utara	2.88	Kabupaten	97° 22' 57,353" E	1° 12' 53,724" N	0.01
19	DI Legemana	Alasa	Nias Utara	24.86	Kabupaten	97° 26' 54,782" E	1° 9' 34,287" N	0.07
20	DI Lugumana	Alasa	Nias Utara	126.30	Kabupaten	97° 24' 51,969" E	1° 9' 4,484" N	0.35
21	DI Mediti	Alasa	Nias Utara	14.32	Kabupaten	97° 23' 8,447" E	1° 12' 26,523" N	0.04
22	DI Moafoa	Alasa	Nias Utara	21.02	Kabupaten	97° 22' 20,243" E	1° 12' 32,732" N	0.06
23	DI Moambolo	Alasa	Nias Utara	45.04	Kabupaten	97° 36' 10,158" E	1° 5' 52,832" N	0.12
24	DI Molawayo	Alasa	Nias Utara	26.23	Kabupaten	97° 22' 49,589" E	1° 12' 22,915" N	0.07
25	DI Solabo	Alasa	Nias Utara	43.11	Kabupaten	97° 21' 49,260" E	1° 11' 28,682" N	0.12
26	DI Sungai Bori	Alasa	Nias Utara	28.71	Kabupaten	97° 20' 47,015" E	1° 9' 47,839" N	0.08

No	Nama Daerah Irigasi	Kecamatan	Kabupaten	Luas (Ha)	Kewenangan	Koordinat X	Koordinat Y	Debit (m^3/s)
27	DI Tora'a	Alasa	Nias Utara	10.00	Kabupaten	97° 22' 5,273" E	1° 10' 54,102" N	0.03
28	DI Sungai Mua	Alasa Talumuzoi	Nias Utara	27.46	Kabupaten	97° 28' 45,633" E	1° 17' 56,732" N	0.08
29	DI Tegilamuhu	Alasa Talumuzoi	Nias Utara	13.31	Kabupaten	97° 24' 32,961" E	1° 15' 34,700" N	0.04
30	DI Uluwi	Alasa Talumuzoi	Nias Utara	33.03	Kabupaten	97° 39' 18,502" E	1° 8' 43,703" N	0.09
31	DI Bohalu	Amandraya	Nias Selatan	5.61	Kabupaten	97° 41' 15,790" E	0° 43' 31,789" N	0.02
32	DI Hilifadolo	Amandraya	Nias Selatan	3.69	Kabupaten	97° 41' 26,972" E	0° 46' 29,043" N	0.01
33	DI Hilifaluwu	Amandraya	Nias Selatan	38.23	Kabupaten	97° 44' 8,513" E	0° 41' 1,857" N	0.11
34	DI Hilimbowo	Amandraya	Nias Selatan	16.77	Kabupaten	97° 42' 7,419" E	0° 43' 11,798" N	0.05
35	DI Hilimbulawa	Amandraya	Nias Selatan	20.99	Kabupaten	97° 42' 3,922" E	0° 42' 6,525" N	0.06
36	DI Laosu	Amandraya	Nias Selatan	11.90	Kabupaten	97° 39' 54,387" E	0° 45' 44,955" N	0.03
37	DI Laza Gau	Amandraya	Nias Selatan	144.92	Kabupaten	97° 42' 52,843" E	0° 40' 31,036" N	0.40
38	DI Lolo Moyo	Amandraya	Nias Selatan	28.81	Kabupaten	97° 39' 39,407" E	0° 46' 5,215" N	0.08
39	DI Ndraso Oyo	Amandraya	Nias Selatan	53.09	Kabupaten	97° 43' 28,142" E	0° 40' 46,878" N	0.15
40	DI Sefa	Amandraya	Nias Selatan	255.70	Kabupaten	97° 41' 32,420" E	0° 40' 42,365" N	0.71
41	DI Sifaoroasi	Amandraya	Nias Selatan	28.95	Kabupaten	97° 43' 12,518" E	0° 41' 25,511" N	0.08
42	DI Sigondri-Gondri	Amandraya	Nias Selatan	13.38	Kabupaten	97° 40' 17,303" E	0° 45' 18,212" N	0.04
43	DI Tuindrao	Amandraya	Nias Selatan	49.26	Kabupaten	97° 40' 38,053" E	0° 45' 0,353" N	0.14
44	DI Faohe	Aramo	Nias Selatan	17.97	Kabupaten	97° 42' 38,375" E	0° 42' 30,806" N	0.05
45	DI Bulumaoso	Bawolato	Nias	49.34	Kabupaten	97° 53' 24,378" E	0° 55' 18,293" N	0.14
46	DI Helefanikha	Bawolato	Nias	114.34	Kabupaten	97° 50' 43,589" E	0° 59' 49,787" N	0.32
47	DI Nalawo	Bawolato	Nias	58.75	Kabupaten	97° 53' 54,573" E	0° 54' 39,855" N	0.16
48	DI Simanani	Bawolato	Nias	46.55	Kabupaten	97° 53' 41,086" E	0° 54' 53,452" N	0.13
49	DI Sisake	Bawolato	Nias	52.67	Kabupaten	97° 51' 13,660" E	0° 57' 12,156" N	0.15
50	DI Torifo	Bawolato	Nias	183.30	Kabupaten	97° 49' 1,372" E	0° 59' 57,773" N	0.51
51	DI Zumuzu	Bawolato	Nias	50.37	Kabupaten	97° 52' 9,681" E	0° 56' 48,288" N	0.14
52	DI Bozawa	Botomuzoi	Nias	6.85	Kabupaten	97° 30' 19,017" E	1° 9' 42,323" N	0.02
53	DI Noho	Botomuzoi	Nias	12.58	Kabupaten	97° 30' 19,030" E	1° 9' 17,340" N	0.03

No	Nama Daerah Irigasi	Kecamatan	Kabupaten	Luas (Ha)	Kewenangan	Koordinat X	Koordinat Y	Debit (m^3/s)
54	DI Fasui Laza	Fanayama	Nias Selatan	12.88	Kabupaten	97° 46' 11,862" E	0° 34' 44,974" N	0.04
55	DI Laoyo	Fanayama	Nias Selatan	16.19	Kabupaten	97° 47' 29,741" E	0° 35' 9,425" N	0.04
56	DI Bakaru	Gido	Nias	213.87	Kabupaten	97° 44' 48,590" E	1° 9' 7,146" N	0.59
57	DI Sikhula De'U	Gido	Nias	84.91	Kabupaten	97° 44' 49,943" E	1° 5' 27,051" N	0.24
58	DI Fayo	Gomo	Nias Selatan	4.63	Kabupaten	97° 48' 9,331" E	0° 50' 41,973" N	0.01
59	DI Huwo	Gomo	Nias Selatan	10.39	Kabupaten	97° 48' 58,887" E	0° 51' 33,554" N	0.03
60	DI Idanotae	Gomo	Nias Selatan	6.22	Kabupaten	97° 49' 10,785" E	0° 51' 27,763" N	0.02
61	DI Bangöwö	Gunungsitoli	Kota Gunungsitoli	31.36	Kabupaten	97° 37' 17,804" E	1° 15' 27,213" N	0.09
62	DI To'ö Hilimböwö	Gunungsitoli	Kota Gunungsitoli	128.73	Kabupaten	97° 33' 40,443" E	1° 21' 18,930" N	0.36
63	DI Bodöwu	Gunungsitoli Alo'Oa	Kota Gunungsitoli	18.69	Kabupaten	97° 29' 21,740" E	1° 18' 58,647" N	0.05
64	DI Lewuöguru Sowu	Gunungsitoli Alo'Oa	Kota Gunungsitoli	32.63	Kabupaten	97° 29' 33,523" E	1° 19' 34,859" N	0.09
65	DI Nazalöu Lölöwua	Gunungsitoli Alo'Oa	Kota Gunungsitoli	73.48	Kabupaten	97° 29' 46,059" E	1° 18' 24,546" N	0.20
66	DI Nou	Gunungsitoli Barat	Kota Gunungsitoli	18.52	Kabupaten	97° 36' 24,264" E	1° 16' 10,151" N	0.05
67	DI Bozuni	Gunungsitoli Idanoi	Kota Gunungsitoli	31.23	Kabupaten	97° 39' 13,244" E	1° 12' 13,022" N	0.09
68	DI Madawa	Gunungsitoli Idanoi	Kota Gunungsitoli	26.14	Kabupaten	97° 39' 35,661" E	1° 12' 17,783" N	0.07
69	DI Ndra Humene	Gunungsitoli Idanoi	Kota Gunungsitoli	301.54	Kabupaten	97° 40' 0,657" E	1° 13' 0,845" N	0.84
70	DI Umbu Dahana	Gunungsitoli Idanoi	Kota Gunungsitoli	103.38	Kabupaten	97° 40' 26,268" E	1° 12' 16,700" N	0.29
71	DI Namösebolo	Gunungsitoli Selatan	Kota Gunungsitoli	39.35	Kabupaten	97° 37' 45,030" E	1° 11' 34,978" N	0.11
72	DI Nikhölö	Gunungsitoli Selatan	Kota Gunungsitoli	43.57	Kabupaten	97° 38' 37,255" E	1° 12' 17,152" N	0.12
73	DI Afia	Gunungsitoli Utara	Kota Gunungsitoli	264.74	Kabupaten	97° 32' 4,961" E	1° 21' 34,008" N	0.73
74	DI Gawu-Gawu Bousö	Gunungsitoli Utara	Kota Gunungsitoli	91.91	Kabupaten	97° 32' 44,806" E	1° 21' 13,369" N	0.25
75	DI Hiligafia	Gunungsitoli Utara	Kota Gunungsitoli	25.21	Kabupaten	97° 31' 43,781" E	1° 21' 39,252" N	0.07
76	DI Lewuömbanua	Gunungsitoli Utara	Kota Gunungsitoli	57.12	Kabupaten	97° 30' 59,629" E	1° 23' 53,726" N	0.16
77	DI Sinoto	Gunungsitoli Utara	Kota Gunungsitoli	26.55	Kabupaten	97° 30' 28,962" E	1° 22' 1,186" N	0.07
78	DI Sinoto Bodalu	Gunungsitoli Utara	Kota Gunungsitoli	85.85	Kabupaten	97° 31' 4,022" E	1° 21' 34,404" N	0.24
79	DI Umbu	Gunungsitoli Utara	Kota Gunungsitoli	43.22	Kabupaten	97° 31' 50,947" E	1° 22' 11,608" N	0.12
80	DI Ahedano	Idanogawo	Nias	18.38	Kabupaten	97° 46' 50,789" E	1° 0' 52,772" N	0.05

No	Nama Daerah Irigasi	Kecamatan	Kabupaten	Luas (Ha)	Kewenangan	Koordinat X	Koordinat Y	Debit (m^3/s)
81	DI Awoni Lauso	Idanogawo	Nias	34.73	Kabupaten	97° 49' 4,413" E	1° 0' 50,952" N	0.10
82	DI Hilibadalu	Idanogawo	Nias	54.51	Kabupaten	97° 45' 27,851" E	1° 3' 52,202" N	0.15
83	DI Laowo	Idanogawo	Nias	23.50	Kabupaten	97° 47' 31,796" E	0° 59' 47,582" N	0.07
84	DI Moawu	Idanogawo	Nias	88.86	Kabupaten	97° 47' 13,395" E	1° 1' 28,691" N	0.25
85	DI Siholi	Idanogawo	Nias	91.79	Kabupaten	97° 47' 37,879" E	1° 0' 32,227" N	0.25
86	DI Buma'ae	Lahewa Timur	Nias Utara	50.47	Kabupaten	97° 21' 26,975" E	1° 20' 2,357" N	0.14
87	DI Idano Safusi	Lahewa Timur	Nias Utara	345.84	Kabupaten	97° 18' 16,113" E	1° 23' 18,345" N	0.96
88	DI Boli	Lahusa	Nias Selatan	23.92	Kabupaten	97° 50' 56,044" E	0° 45' 38,066" N	0.07
89	DI Hilisimaetano Balaekha	Lahusa	Nias Selatan	9.44	Kabupaten	97° 51' 9,554" E	0° 45' 5,655" N	0.03
90	DI Lahusa	Lahusa	Nias Selatan	45.96	Kabupaten	97° 50' 37,913" E	0° 46' 7,907" N	0.13
91	DI Laza Solewua	Lahusa	Nias Selatan	5.22	Kabupaten	97° 51' 7,769" E	0° 45' 45,285" N	0.01
92	DI Saraina	Lahusa	Nias Selatan	8.42	Kabupaten	97° 53' 6,626" E	0° 46' 50,727" N	0.02
93	DI Saraina II	Lahusa	Nias Selatan	17.60	Kabupaten	97° 53' 4,209" E	0° 47' 0,299" N	0.05
94	DI Tetezou	Lahusa	Nias Selatan	75.56	Kabupaten	97° 53' 27,620" E	0° 47' 8,466" N	0.21
95	DI Lolomatua	Lolomatua	Nias Selatan	6.15	Kabupaten	97° 39' 7,280" E	0° 56' 13,054" N	0.02
96	DI Made-Made	Lolowau	Nias Selatan	17.76	Kabupaten	97° 35' 48,845" E	0° 52' 3,922" N	0.05
97	DI Sehe	Lolowau	Nias Selatan	12.84	Kabupaten	97° 33' 39,375" E	0° 53' 5,487" N	0.04
98	DI Sisarahili Ekholo	Lolowau	Nias Selatan	21.13	Kabupaten	97° 35' 12,590" E	0° 51' 50,079" N	0.06
99	DI Siwalawa	Lolowau	Nias Selatan	55.98	Kabupaten	97° 33' 23,361" E	0° 54' 5,381" N	0.16
100	DI Sogawu	Lolowau	Nias Selatan	54.91	Kabupaten	97° 30' 53,945" E	1° 13' 24,996" N	0.15
101	DI Bahosea	Lotu	Nias Utara	47.77	Kabupaten	97° 21' 17,356" E	1° 28' 0,664" N	0.13
102	DI Humaga	Lotu	Nias Utara	255.59	Kabupaten	97° 21' 9,789" E	1° 22' 40,015" N	0.71
103	DI Lawira I	Lotu	Nias Utara	72.66	Kabupaten	97° 20' 56,993" E	1° 24' 21,061" N	0.20
104	DI Lawira II	Lotu	Nias Utara	33.75	Kabupaten	97° 21' 11,919" E	1° 23' 30,111" N	0.09
105	DI So'ohi	Lotu	Nias Utara	70.76	Kabupaten	97° 21' 16,123" E	1° 28' 47,615" N	0.20
106	DI Solewuo	Lotu	Nias Utara	20.51	Kabupaten	97° 21' 15,960" E	1° 26' 27,834" N	0.06
107	DI Batu Nitaro	Luahagundre Maniamolo	Nias Selatan	29.81	Kabupaten	97° 43' 33,126" E	0° 36' 33,061" N	0.08

No	Nama Daerah Irigasi	Kecamatan	Kabupaten	Luas (Ha)	Kewenangan	Koordinat X	Koordinat Y	Debit (m^3/s)
108	DI Gaele-Gaele	Luahagundre Maniamolo	Nias Selatan	54.50	Kabupaten	97° 43' 39,785" E	0° 35' 8,518" N	0.15
109	DI Laoa	Luahagundre Maniamolo	Nias Selatan	153.16	Kabupaten	97° 42' 56,893" E	0° 37' 7,775" N	0.42
110	DI Meso	Luahagundre Maniamolo	Nias Selatan	61.98	Kabupaten	97° 43' 37,760" E	0° 35' 41,021" N	0.17
111	DI Soenuo	Luahagundre Maniamolo	Nias Selatan	4.82	Kabupaten	97° 43' 19,262" E	0° 35' 35,635" N	0.01
112	DI Taro'Ilala	Luahagundre Maniamolo	Nias Selatan	11.23	Kabupaten	97° 43' 18,796" E	0° 36' 32,605" N	0.03
113	DI Naai	Mandrehe Utara	Nias Barat	23.68	Kabupaten	97° 28' 22,912" E	1° 7' 28,627" N	0.07
114	DI Bo'U	Maniamolo	Nias Selatan	44.15	Kabupaten	97° 44' 29,534" E	0° 39' 48,502" N	0.12
115	DI Boriwi	Maniamolo	Nias Selatan	12.03	Kabupaten	97° 43' 52,243" E	0° 39' 42,069" N	0.03
116	DI Bou Nene	Maniamolo	Nias Selatan	32.95	Kabupaten	97° 44' 29,142" E	0° 38' 15,323" N	0.09
117	DI Bunio	Maniamolo	Nias Selatan	32.80	Kabupaten	97° 44' 37,529" E	0° 40' 56,928" N	0.09
118	DI Guliho	Maniamolo	Nias Selatan	18.21	Kabupaten	97° 43' 40,811" E	0° 40' 18,690" N	0.05
119	DI Idano Zala	Maniamolo	Nias Selatan	68.80	Kabupaten	97° 44' 6,295" E	0° 39' 44,287" N	0.19
120	DI Labufaulo	Maniamolo	Nias Selatan	12.92	Kabupaten	97° 44' 3,622" E	0° 39' 30,041" N	0.04
121	DI Olo-Olo	Maniamolo	Nias Selatan	96.35	Kabupaten	97° 42' 1,473" E	0° 38' 37,035" N	0.27
122	DI Otu'An	Maniamolo	Nias Selatan	76.55	Kabupaten	97° 43' 45,368" E	0° 38' 14,693" N	0.21
123	DI Salamate	Maniamolo	Nias Selatan	33.29	Kabupaten	97° 43' 16,607" E	0° 40' 16,190" N	0.09
124	DI Sialikhe	Maniamolo	Nias Selatan	43.17	Kabupaten	97° 43' 0,506" E	0° 38' 34,281" N	0.12
125	DI Wawa	Mazino	Nias Selatan	4.59	Kabupaten	97° 52' 3,635" E	0° 41' 13,609" N	0.01
126	DI Gui-Gui	Mazo	Nias Selatan	5.79	Kabupaten	97° 47' 59,918" E	0° 49' 59,726" N	0.02
127	DI Faumbu	Namohalu Esiwa	Nias Utara	112.45	Kabupaten	97° 21' 23,103" E	1° 21' 46,125" N	0.31
128	DI Mbombo Ebua	Namohalu Esiwa	Nias Utara	3.66	Kabupaten	97° 27' 57,115" E	1° 18' 50,006" N	0.01
129	DI Baikoro	O'O'U	Nias Selatan	4.21	Kabupaten	97° 37' 5,611" E	0° 50' 10,179" N	0.01
130	DI Saetu	O'O'U	Nias Selatan	4.71	Kabupaten	97° 37' 25,911" E	0° 48' 43,512" N	0.01
131	DI Simandraolo	O'O'U	Nias Selatan	18.75	Kabupaten	97° 37' 19,474" E	0° 50' 2,953" N	0.05
132	DI Togiguro	O'O'U	Nias Selatan	3.73	Kabupaten	97° 37' 6,438" E	0° 50' 2,382" N	0.01
133	DI Togimbogi	O'O'U	Nias Selatan	12.44	Kabupaten	97° 37' 11,888" E	0° 49' 56,492" N	0.03
134	DI Hiliduruwa	Sawo	Nias Utara	83.68	Kabupaten	97° 24' 49,718" E	1° 29' 16,015" N	0.23

No	Nama Daerah Irigasi	Kecamatan	Kabupaten	Luas (Ha)	Kewenangan	Koordinat X	Koordinat Y	Debit (m^3/s)
135	DI Sohoya	Sawo	Nias Utara	46.33	Kabupaten	97° 20' 41,629" E	1° 31' 39,087" N	0.13
136	DI Souro	Sawo	Nias Utara	29.03	Kabupaten	97° 21' 40,257" E	1° 31' 39,729" N	0.08
137	DI Torowa	Sawo	Nias Utara	96.24	Kabupaten	97° 23' 48,161" E	1° 28' 59,162" N	0.27
138	DI Gamaera	Sitolu Ori	Nias Utara	10.96	Kabupaten	97° 26' 56,557" E	1° 23' 17,935" N	0.03
139	DI Ma'ae	Sitolu Ori	Nias Utara	34.34	Kabupaten	97° 27' 22,503" E	1° 22' 26,608" N	0.10
140	DI Salo'o	Sitolu Ori	Nias Utara	19.94	Kabupaten	97° 27' 0,971" E	1° 23' 42,147" N	0.06
141	DI Sinizi	Sogae'Adu	Nias	51.55	Kabupaten	97° 45' 57,487" E	1° 3' 26,196" N	0.14
142	DI Fana	Somambawa	Nias Selatan	8.62	Kabupaten	97° 53' 38,033" E	0° 52' 4,469" N	0.02
143	DI Laimba	Somambawa	Nias Selatan	56.30	Kabupaten	97° 53' 28,429" E	0° 47' 41,855" N	0.16
144	DI Sitolu Banua	Somambawa	Nias Selatan	8.49	Kabupaten	97° 53' 1,141" E	0° 47' 22,801" N	0.02
145	DI Tetemawo	Somambawa	Nias Selatan	29.10	Kabupaten	97° 53' 2,896" E	0° 47' 57,555" N	0.08
146	DI Batu Awolo	Teluk Dalam	Nias Selatan	13.03	Kabupaten	97° 48' 0,643" E	0° 35' 44,089" N	0.04
147	DI Bawonifaoso	Teluk Dalam	Nias Selatan	23.01	Kabupaten	97° 50' 32,217" E	0° 34' 38,236" N	0.06
148	DI Fahurusa	Teluk Dalam	Nias Selatan	9.91	Kabupaten	97° 47' 31,464" E	0° 35' 35,490" N	0.03
149	DI Hilisaoto	Teluk Dalam	Nias Selatan	9.83	Kabupaten	97° 47' 39,150" E	0° 35' 26,415" N	0.03
150	DI Hilisondrekha (a)	Teluk Dalam	Nias Selatan	41.25	Kabupaten	97° 48' 17,512" E	0° 35' 34,660" N	0.11
151	DI Hilisondrekha (b)	Teluk Dalam	Nias Selatan	3.53	Kabupaten	97° 48' 30,494" E	0° 35' 40,843" N	0.01
152	DI Laoyo Hilsaotonitia	Teluk Dalam	Nias Selatan	15.89	Kabupaten	97° 47' 47,267" E	0° 35' 8,809" N	0.04
153	DI Losu	Teluk Dalam	Nias Selatan	16.94	Kabupaten	97° 50' 17,735" E	0° 34' 34,356" N	0.05
154	DI Lumori	Teluk Dalam	Nias Selatan	19.02	Kabupaten	97° 47' 58,013" E	0° 35' 21,424" N	0.05
155	DI Nanowa	Teluk Dalam	Nias Selatan	18.88	Kabupaten	97° 49' 56,723" E	0° 34' 45,676" N	0.05
156	DI Nari-Nari	Teluk Dalam	Nias Selatan	43.29	Kabupaten	97° 49' 59,567" E	0° 34' 29,901" N	0.12
157	DI Irii	Tugala Oyo	Nias Utara	14.69	Kabupaten	97° 27' 24,704" E	1° 9' 16,226" N	0.04
158	DI Mowa	Tugala Oyo	Nias Utara	15.43	Kabupaten	97° 27' 37,484" E	1° 8' 9,421" N	0.04
159	DI Mude	Tugala Oyo	Nias Utara	19.86	Kabupaten	97° 27' 9,059" E	1° 8' 49,941" N	0.06
160	DI Oholu	Tugala Oyo	Nias Utara	34.52	Kabupaten	97° 21' 31,948" E	1° 6' 18,538" N	0.10
161	DI Ononazara	Tugala Oyo	Nias Utara	5.56	Kabupaten	97° 27' 59,538" E	1° 9' 21,687" N	0.02

No	Nama Daerah Irigasi	Kecamatan	Kabupaten	Luas (Ha)	Kewenangan	Koordinat X	Koordinat Y	Debit (m^3/s)
162	DI Siwawo	Tugala Oyo	Nias Utara	30.82	Kabupaten	97° 25' 49,619" E	1° 7' 14,886" N	0.09
163	DI Taliwu	Tugala Oyo	Nias Utara	20.02	Kabupaten	97° 25' 10,410" E	1° 6' 8,662" N	0.06
164	DI Laehuwa	Tuhemberua	Nias Utara	54.32	Kabupaten	97° 27' 28,985" E	1° 27' 37,983" N	0.15
165	DI Modo	Tuhemberua	Nias Utara	81.71	Kabupaten	97° 27' 49,483" E	1° 27' 9,645" N	0.23
166	DI Buluko	Ulunoyo	Nias Selatan	6.54	Kabupaten	97° 38' 18,392" E	0° 53' 50,885" N	0.02
167	DI Mbombo Laehuwa	Ulunoyo	Nias Selatan	5.00	Kabupaten	97° 40' 50,656" E	0° 53' 15,270" N	0.01
168	DI Sambulu	Ulunoyo	Nias Selatan	22.15	Kabupaten	97° 41' 26,061" E	0° 52' 9,128" N	0.06

Sumber : Peraturan Menteri PUPR Nomor 14/PRT/M/2015 tentang Kriteria dan Penetapan Status Daerah Irigasi



Sumber : Peraturan Menteri PUPR Nomor 14/PRT/M/2015 tentang Kriteria dan Penetapan Status Daerah Irigasi

Gambar 4-14 Peta Daerah Irigasi

4.4 Kelembagaan Pengelolaan Sumber Daya Air

4.4.1 Umum

Pemanfaatan sumber daya air (SDA) terus meningkat baik dari segi kualitas maupun kuantitasnya seiring dengan laju perlumbuhan penduduk dan pesatnya pembangunan permukiman, perindustrian maupun infrastruktur lainnya. Peningkatan pemanfaatan air ini mengakibatkan air yang termasuk dalam barang umum (*public goods*) tidak bisa terus menerus tersedia secara melimpah dan bisa secara bebas digunakan tanpa mempedulikan anggota masyarakat lainnya.

Air menjadi sumber daya alam yang langka di beberapa wilayah sehingga untuk mencegah kelangkaan SDA di WS Nias, maka perlu adanya sistem pengelolaan yang memadai dengan tetap memegang prinsip bahwa air adalah barang umum (*public goods*). Prinsip umum dari *public goods* adalah setiap orang/komponen masyarakat boleh memanfaatkan namun tidak ada satupun yang boleh memonopolinya sehingga dalam hal ini peran pemerintah menjadi sangat besar untuk mengatur pemanfaatan SDA yang ada di WS Nias.

Pengelolaan SDA yang memadai tidak hanya menyangkut masalah - masalah fisik semata, namun juga berkaitan erat dengan pembiayaan dan kelembagaan yang akan berperan. Kelembagaan pengelola sumber daya air sangat diperlukan guna melaksanakan pengelolaan sumber daya air secara benar, efisien, efektif dan lestari. Mengingat sumber daya air merupakan suatu aset yang mengalir, artinya pengelolaan di daerah hulu akan mempengaruhi daerah hilirnya, maka pengelolaannya dilakukan secara terpadu dalam satu kesatuan wilayah sungai. Sistem pengelolaan ini dilakukan dengan mengikutsertakan dan memperhatikan kepentingan semua pihak yang terkait termasuk peran serta masyarakat. Pengelolaan sumber daya air yang serba komplek dan terkait dengan banyak sektor ini memerlukan dukungan sistem kelembagaan yang kuat dan terstruktur. Ditinjau dari segi fungsinya, sistem kelembagaan dalam pengelolaan sumber daya air secara garis besar meliputi lima unsur, yaitu:

1. Regulator, yaitu institusi pengambil keputusan yang dalam hal ini adalah para pejabat yang berwenang menetapkan kebijakan/keputusan (misalnya di daerah adalah: Gubernur, Bupati/Walikota dan para Kepala Dinas/Badan terkait yang menjadi sub ordinatnya).

2. Operator, yaitu lembaga yang dibentuk dan berfungsi untuk melaksanakan operasi atau pengelolaan sumber daya air sehari-hari, sumber air dan prasarana yang ada dalam satu wilayah sungai, misalnya Balai Wilayah Sungai ataupun badan usaha untuk pengelolaan air pada perairan umum, Balai Pengelolaan DAS untuk pengelolaan DAS. Lembaga ini dibentuk oleh regulator dan tidak memiliki kewenangan publik. Peran lembaga ini, terutama diperlukan ketika terjadi ketidakseimbangan antara permintaan atau kebutuhan air dengan kemampuan menyediakan air.

3. Developer, yaitu lembaga yang berfungsi melaksanakan pembangunan prasarana dan sarana pengairan baik dari unsur pemerintah (misal Balai Wilayah Sungai, BUMN, BUMD) maupun lembaga non pemerintah (investor).

4. User atau Penerima manfaat, yaitu masyarakat baik perorangan maupun kelompok masyarakat industri dan dunia usaha yang mendapat manfaat langsung maupun tak langsung dari jasa pengelolaan sumber daya air.

5. Wadah Koordinasi, yaitu wadah koordinasi yang berfungsi untuk menerima, menyerap dan menyalurkan aspirasi dan keluhan semua unsur stakeholders. Wadah ini bersifat independen yang bertugas menyampaikan masukan kepada regulator sekaligus menyiapkan usulan penyelesaian masalah-masalah sumber daya air. Keanggotaan badan ini terdiri atas unsur pemerintah dan non pemerintah dalam jumlah yang seimbang.

4.4.2 Pemerintah

a. Dinas PUPR Provinsi Sumatera Utara

Dalam melaksanakan teknis pembangunan tersebut, Dinas Pekerjaan Umum Penataan Ruang mempunyai fungsi:

1. Perencanaan kebijakan teknis pembangunan dan pengelolaan SDA lintas kabupaten/kota;
2. Penyediaan dukungan dan/atau bantuan untuk kerjasama antar kabupaten/kota dalam pengembangan sarana dan prasarana;
3. Penyediaan dukungan/bantuan untuk pengelolaan SDA permukaan, pelaksanaan operasi dan pemeliharaan jaringan irigasi dan drainase lintas kabupaten/kota berserta bangunan-bangunan pelengkapnya;

4. Pelaksanaan pembangunan dan perbaikan jaringan irigasi utama lintas kabupaten/kota beserta bangunan pelengkapnya;
5. Penyusunan rencana penyediaan air irigasi.

b. Instansi Lain yang Terkait

Instansi yang terkait dalam rangka mendukung pengelolaan SDA yang dilaksanakan Dinas PUPR Provinsi Sumatera Utara dapat dilihat pada Tabel 4-59 berikut ini.

Tabel 4-59 Instansi yang Terkait dengan Pengelolaan SDA di WS Nias

No.	Instansi	Tugas dan Tanggung Jawab
1	Direktorat Jenderal Sumber Daya Air	Bertanggungjawab dalam perencanaan, pengelolaan air permukaan. Dapat membantu dalam pengembangan air bawah tanah. Bertanggungjawab dalam semua pekerjaan sungai dan pengendalian banjir dan untuk pekerjaan drainase di daerah.
2	Direktorat Jenderal Rehabilitasi Lahan dan Perhutanan Sosial (RLPS)	Bertanggungjawab untuk konservasi tanah dan rehabilitasi lahan dalam kawasan hutan
3	Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan Provinsi/ Kabupaten/Kota	Bertanggungjawab dalam perencanaan, pengawasan dan evaluasi dari pengelolaan daerah tangkapan air.
4	Dinas Ketahanan Pangan, Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi/Kabupaten/ Kota	Memberikan panduan teknis terhadap petani pengguna air tentang pola atau sistem pertanaman yang hemat dan efektif dalam penggunaan air.
5	Dinas Perkebunan dan Peternakan Provinsi/ Kabupaten/Kota	Memberikan rekomendasi dalam pengaturan macam komoditas perkebunan maupun areal yang akan dikembangkannya dengan memperhatikan kebutuhan tanaman tersebut akan air.
6	Balai Pengelolaan DAS Asahan Barumun	Bertanggungjawab untuk konservasi tanah dan rehabilitasi lahan dalam kawasan hutan pada daerah aliran sungai.
7	Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi/ Kabupaten/Kota	Bertanggungjawab dalam pengaturan, pengendalian dan perkiraan pengembangan perikanan.
8	Dinas Perindustrian dan Perdagangan Provinsi/ Kabupaten/Kota	Memberikan panduan teknis pada industri dalam semua bidang produksi, pemasaran dan pengendalian lingkungan.
10	Departemen Energi dan Sumber Daya Mineral Provinsi/Kabupaten/Kota	• Memberikan arahan teknis untuk pemerintah provinsi • Memberikan persetujuan dalam eksploitasi air tanah • Mengawasi kegiatan PT. PLN dan berkoordinasi

No.	Instansi	Tugas dan Tanggung Jawab
		dengan Dirjen SDA dalam mengendalikan perijinan penggunaan air
11	Dinas Perindustrian, Perdagangan, Energi dan Sumber Daya Mineral Provinsi/Kabupaten/Kota	Menetapkan alokasi dan pencabutan jadwal pengambilan air tanah setelah disetujui oleh Kementerian ESDM
12	Badan Pengendalian Dampak Lingkungan atau Badan Lingkungan Hidup Provinsi/ Kabupaten/ Kota	• Membantu Gubernur/Bupati/Walikota dalam mengelota dampak lingkungan termasuk mencegah dan mengendalikan polusi dan kerusakan lingkungan • Membantu Gubernur/Bupati/Walikota dalam rehabilitasi kualitas lingkungan
13	Badan Perencanaan Pembangunan, Penelitian dan Pengembangan Provinsi/ Kabupaten/ Kota	Bertanggungjawab untuk perencanaan detail tata guna lahan dan kawasan pada tingkat provinsi/ kabupaten/kota
14	Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM)	Bertanggungjawab untuk menyediakan air untuk perkotaan dan industri
15	Dinas-Dinas Teknis yang ada di Kabupaten/Kota	Membantu Bupati/Walikota dalam melaksanakan tugas-tugas terkait dengan pemanfaatan, konservasi dan pengendalian daya rusak air

Sumber: Hasil Analisis, 2023

4.4.3 Wadah Koordinasi

Air merupakan kebutuhan pokok bagi kelangsungan kehidupan masyarakat dan daerah alirannya melewati batas-batas wilayah administrasi. Di sisi lain pengelolaan SDA sangat terkait dengan kepentingan banyak sektor. Terkait dengan hal tersebut, maka perlu dibentuk suatu wadah koordinasi yang beranggotakan wakil dari pihak-pihak yang terkait baik dari unsur pemerintah maupun non pemerintah dengan jumlah yang seimbang. Wadah koordinasi tersebut merupakan institusi tempat segenap pemilik kepentingan dalam bidang SDA melakukan koordinasi dalam rangka mengintegrasikan kepentingan berbagai sektor, wilayah dan para pemilik kepentingan dalam bidang SDA. Wadah koordinasi tersebut berupa Tim Koordinasi Pengelolaan Sumber Daya Air (TKPSDA) WS Nias.

a. Komisi Irigasi Provinsi Sumatera Utara

Komisi irigasi provinsi Sumatera Utara berkedudukan di Kota Medan, dibentuk dengan keputusan gubernur dan berada di bawah serta bertanggung jawab langsung kepada gubernur. Komisi irigasi provinsi mempunyai wilayah kerja

yang meliputi:

1) Pada daerah irigasi yang pengelolaannya menjadi wewenang dan tanggung jawab pemerintah provinsi yang meliputi daerah irigasi yang luasnya 1.000 ha sampai dengan 3.000 ha atau pada daerah irigasi yang bersifat lintas kabupaten/kota, komisi irigasi provinsi membantu gubernur dengan tugas:
   a. Merumuskan rencana kebijakan untuk mempertahankan dan meningkatkan kondisi dan fungsi irigasi;
   b. Merumuskan rencana tahunan penyediaan, pembagian dan pemberian air irigasi bagi pertanian, dan keperluan lainnya;
   c. Merekomendasikan prioritas alokasi dana pengelolaan irigasi melalui forum musyawarah pembangunan;
   d. Merumuskan rencana tata tanam yang telah disiapkan oleh dinas instansi terkait dengan mempertimbangkan data debit air yang tersedia pada setiap daerah irigasi, pemberian air serentak atau golongan, kesesuaian jenis tanaman, rencana pembagian dan pemberian air;
   e. Merumuskan rencana pemeliharaan dan rehabilitasi jaringan irigasi yang meliputi prioritas penyediaan dana, prioritas pemeliharaan, dan prioritas rehabilitasi;
   f. Memberikan masukan dalam rangka evaluasi pengelolaan aset irigasi;
   g. Memberikan pertimbangan dan masukan atas pemberian izin alokasi air untuk kegiatan perluasan daerah layanan jaringan irigasi dan peningkatan jaringan irigasi;
   h. Memberikan masukan kepada gubernur mengenai penetapan hak guna pakai air untuk irigasi dan hak guna usaha air untuk irigasi kepada badan usaha, badan sosial, ataupun perseorangan;
   i. Membahas dan memberikan pertimbangan dalam mengatasi permasalahan daerah irigasi akibat kekeringan, kebanjiran, dan akibat bencana alam lain;
   j. Memberikan masukan dan pertimbangan dalam proses penetapan peraturan daerah tentang irigasi;
   k. Memberikan masukan dan pertimbangan dalam upaya menjaga keandalan dan keberlanjutan sistem irigasi; dan
   l. Melaporkan kepada gubernur hasil program dan progres, masukan yang diperoleh, serta melaporkan kegiatan yang dilakukan selama 1 (satu) tahun kegiatan.

2) Pada daerah irigasi strategis nasional dan daerah irigasi yang luasnya lebih dari 3.000 ha yang bersifat lintas kabupaten/kota, baik yang sudah ditugas-pembantuankan maupun yang belum ditugas- pembantuankan dari Pemerintah kepada pemerintah provinsi, komisi irigasi provinsi membantu gubernur dengan tugas:
   a. Mengusulkan rencana rumusan kebijakan kepada Menteri untuk mempertahankan dan meningkatkan kondisi dan fungsi irigasi;
   b. Merumuskan rencana tahunan penyediaan, pembagian, dan pemberian air irigasi bagi pertanian dan keperluan lain;
   c. Merekomendasikan usulan prioritas alokasi dana pengelolaan irigasi melalui forum musyawarah pembangunan untuk diteruskan kepada Menteri;
   d. Merumuskan rencana tata tanam yang telah disiapkan oleh dinas instansi terkait dengan mempertimbangkan data debit air yang tersedia pada setiap daerah irigasi, pemberian air serentak atau golongan, kesesuaian jenis tanaman, rencana pembagian dan pemberian air;
   e. Merumuskan rencana pemeliharaan dan rehabilitasi jaringan irigasi yang meliputi prioritas penyediaan dana, pemeliharaan, dan rehabilitasi untuk diteruskan kepada Menteri;
   f. Memberikan masukan dalam rangka evaluasi pengelolaan aset irigasi untuk diteruskan kepada Menteri;
   g. Memberikan pertimbangan dan masukan atas pemberian izin alokasi air untuk kegiatan perluasan daerah layanan jaringan irigasi dan peningkatan jaringan irigasi;
   h. Memberikan masukan kepada gubernur atas penetapan hak guna pakai air untuk irigasi dan hak guna usaha air untuk irigasi kepada badan usaha, badan sosial, ataupun perseorangan;
   i. Membahas dan memberi pertimbangan dalam mengatasi permasalahan daerah irigasi akibat kekeringan, kebanjiran, dan akibat bencana alam lain;
   j. Memberikan masukan dan pertimbangan dalam proses penetapan peraturan daerah tentang irigasi;
   k. Memberikan masukan dan pertimbangan dalam upaya menjaga keandalan dan keberlanjutan sistem irigasi; dan
   l. Melaporkan hasil kegiatan kepada gubernur mengenai program dan progres, masukan yang diperoleh, serta melaporkan kegiatan yang

dilakukan selama satu tahun.

b. Tim Koordinasi Pengelolaan SDA WS Nias (TKPSDA)

Sebagai wadah koordinasi dalam pengelolaan SDA, TKPSDA mempunyai fungsi:

- Konsultasi dengan pihak terkait yang diperlukan guna keterpaduan pengelolaan SDA pada wilayah sungai serta tercapainya kesepahaman antar sektor, antar wilayah dan antar pemilik kepentingan.
- Pengintegrasian dan penyelarasan kepentingan antar sektor, antar wilayah serta antar pemilik kepentingan dalam pengelolaan sumber daya air pada WS Nias.
- Pemantauan dan evaluasi pelaksanaan program dan rencana kegiatan pengelolaan sumber daya air pada WS Nias.

Sedangkan tugas TKPSDA adalah mengkoordinasi pengelolaan sumber daya air melalui:

- Pembahasan rancangan pola dan rancangan rencana pengelolaan sumber daya air pada WS Nias guna perumusan bahan pertimbangan untuk penetapan pola dan rencana pengelolaan sumber daya air;
- Pembahasan usulan rencana alokasi air dari setiap sumber air pada WS Nias guna perumusan bahan pertimbangan untuk penetapan rencana alokasi air;
- Pembahasan rencana pengelolaan sistem informasi Hidrologi, Hidrometeorologi dan Hidrogeologi pada WS Nias untuk mencapai keterpaduan pengelolaan sistem informasi;
- Pembahasan rancangan pendayagunaan sumber daya manusia, keuangan, peralatan dan kelembagaan untuk mengoptimalkan kinerja pengelolaan sumber daya air pada WS Nias;
- Pemberian pertimbangan kepada Menteri mengenai pelaksanaan pengelolaan sumber daya air pada WS Nias.

4.5 Kondisi Sosial Ekonomi Masyarakat Yang Terkait Dengan Sumber Daya Air

4.5.1 Kependudukan

Jumlah total penduduk yang ada di WS Nias 911.667 jiwa. Kabupaten Nias Selatan merupakan kabupaten terbesar sebanyak 327.038 jiwa atau 38% dari total penduduk yang berada di Wilayah Sungai Nias. Sedangkan Kabupaten Nias Barat merupakan kabupaten yang memiliki penduduk lebih sedikit yaitu sebanyak 91.346

jiwa atau 11% dari total penduduk. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 4-60 berikut ini.

Tabel 4-60 Jumlah Kependudukan Wilayah Sungai Nias

No	Kabupaten/ Kota	Jumlah Penduduk (jiwa)
A	**Kota Gunungsitoli**	
1	Gunungsitoli	64,055
2	Gunungsitoli Alo'Oa	7,983
3	Gunungsitoli Barat	8,097
4	Gunungsitoli Idanoi	24,048
5	Gunungsitoli Selatan	14,975
6	Gunungsitoli Utara	18,425
Total		**137,583**
B	**Kabupaten Nias**	
1	Bawolato	25,537
2	Botomuzoi	9,830
3	Gido	23,904
4	Hiliduho	9,997
5	Hiliserangkai	12,846
6	Idanogawo	27,363
7	Ma'U	10,851
8	Sogae'Adu	11,961
9	Somolo-Molo	6,654
10	Ulugawo	10,306
Total		**149,249**
C	**Kabupaten Nias Barat**	
1	Lahomi	10,898
2	Lolofitu Moi	10,409
3	Mandrehe	22,313
4	Mandrehe Barat	8,263
5	Mandrehe Utara	9,104
6	Moro'O	10,019
7	Sirombu	13,622
8	Ulu Moro'O	6,718
Total		**91,346**
D	**Kabupaten Nias Selatan**	
1	Amandraya	14,059
2	Aramo	9,977
3	Boronadu	7,483
4	Fanayama	18,207
5	Gomo	10,544
6	Hilimegai	6,926
7	Hilisalawa'Ahe	5,744
8	Huruna	13,135
9	Idanotae	10,102
10	Lahusa	20,858
11	Lolomatua	11,072
12	Lolowau	9,645

No	Kabupaten/ Kota	Jumlah Penduduk (jiwa)
13	Luahagundre Maniamolo	10,307
14	Maniamolo	13,855
15	Mazino	8,735
16	Mazo	12,674
17	O'O'U	8,825
18	Onohazumba	6,883
19	Onolalu	8,474
20	Sidua'Ori	11,354
21	Somambawa	14,102
22	Susua	16,811
23	Teluk Dalam	25,480
24	Toma	13,316
25	Ulu Idanotae	7,185
26	Ulunoyo	13,035
27	Ulususua	10,667
28	Umbunasi	7,583
Total		**327,038**
E	**Kabupaten Nias Utara**	
1	Afulu	19,972
2	Alasa	21,112
3	Alasa Talumuzoi	7,150
4	Lahewa	25,168
5	Lahewa Timur	10,272
6	Lotu	14,078
7	Namohalu Esiwa	15,340
8	Sawo	11,320
9	Sitolu Ori	13,808
10	Tugala Oyo	6,998
11	Tuhemberua	13,562
Total		**158,780**
Total Penduduk WS Nias Keseluruhan		**863,996**

Sumber: Kabupaten Dalam Angka, 2023

Laju pertumbuhan penduduk rata-rata di WS Nias sebesar 2,18 % per tahun di Kota Gunungsitoli 0,92 % per tahun, Kabupaten Nias sebesar 1,709 % per tahun di Kabupaten Nias Barat sebesar 2,95 % per tahun, Kabupaten Nias Selatan sebesar 2,62% per tahun, Kabupaten Nias Utara sebesar 3,35% per tahun yang dapat dilihat pada Tabel 4-61 berikut ini.

Tabel 4-61 Laju pertumbuhan penduduk

No	Kabupaten/ Kota	Jumlah Penduduk (Jiwa)						Laju Pertumbuhan (%)
		2017	2018	2019	2020	2021	2022	
A	Kota Gunungsitoli							
1	Gunungsitoli	69,212	70,425	71,688	72,843	63,655	64,055	1.37
2	Gunungsitoli Alo'Oa	6,948	6,979	7,010	7,037	7,781	7,983	2.89
3	Gunungsitoli Barat	7,710	7,745	7,781	7,813	8,007	8,097	0.99
4	Gunungsitoli Idanoi	22,115	22,307	22,401	22,485	23,674	24,048	1.71
5	Gunungsitoli Selatan	14,439	14,530	14,623	14,707	14,806	14,975	0.73
6	Gunungsitoli Utara	17,169	17,295	17,424	17,541	18,094	18,425	1.43
B	Kabupaten Nias							
1	Bawolato	24,066	24,158	24,256	24,321	25,113	25,537	1.20
2	Botomuzoi	9,456	9,507	9,560	9,594	9,678	9,830	0.78
3	Gido	21,295	21,347	21,400	21,434	23,326	23,904	2.39
4	Hiliduho	9,468	9,509	9,550	9,577	9,830	9,997	1.10
5	Hiliserangkai	12,597	12,679	12,759	12,820	12,676	12,846	0.40
6	Idanogawo	27,089	27,324	27,570	27,728	26,967	27,363	0.21
7	Ma'U	9,724	9,760	9,798	9,822	10,584	10,851	2.26
8	Sogae'Adu	11,096	11,124	11,152	11,169	11,749	11,961	1.53
9	Somolo-Molo	6,463	6,501	6,541	6,566	6,558	6,654	0.59
10	Ulugawo	10,149	10,201	10,254	10,288	10,191	10,306	0.31
C	Kabupaten Nias Barat							
11	Lahomi	7,812	7,851	7,880	7,920	10,454	10,898	7.52
12	Lolofitu Moi	9,495	9,523	9,548	9,580	10,384	10,409	1.91
13	Mandrehe	19,670	19,815	19,927	20,070	22,077	22,313	2.62
14	Mandrehe Barat	7,694	7,739	7,774	7,820	8,243	8,263	1.46
15	Mandrehe Utara	8,175	8,206	8,228	8,250	9,062	9,104	2.24
16	Moro'O	8,310	9,944	9,985	10,030	9,995	10,019	4.08
17	Sirombu	9,740	9,776	9,805	9,840	13,077	13,622	7.62
18	Ulu Moro'O	8,310	8,425	8,516	8,640	6,702	6,718	3.65
D	Kabupaten Nias Selatan							
1	Amandraya	10,581	10,686	10,782	10,874	14,059	14,059	6.41

No	Kabupaten/ Kota	Jumlah Penduduk (Jiwa)						Laju Pertumbuhan (%)
		2017	2018	2019	2020	2021	2022	
2	Aramo	14,764	14,912	15,045	15,172	9,977	9,977	6.30
3	Boronadu	8,421	8,504	8,580	8,653	7,483	7,483	2.16
4	Fanayama	18,581	18,765	18,933	19,093	18,207	18,207	0.38
5	Gomo	9,720	9,817	9,905	10,757	10,544	10,544	1.70
6	Hilimegai	5,684	5,739	5,790	5,840	6,926	6,926	4.26
7	Hilisalawa'Ahe	4,354	4,396	4,436	4,474	5,744	5,744	6.22
8	Huruna	10,433	10,537	10,631	10,722	13,135	13,135	5.05
9	Idanotae	9,935	10,032	10,122	6,704	10,102	10,102	3.76
10	Lahusa	22,069	22,287	22,486	22,677	20,858	20,858	1.06
11	Lolomatua	7,990	8,069	8,141	8,210	11,072	11,072	7.52
12	Lolowau	5,872	5,931	5,984	6,035	9,645	9,645	12.51
13	Luahagundre Maniamolo	8,535	8,619	8,696	8,770	10,307	10,307	4.05
14	Maniamolo	9,898	9,997	10,086	10,172	13,855	13,855	7.79
15	Mazino	11,038	11,148	11,248	11,343	8,735	8,735	4.05
16	Mazo	10,152	10,251	11,248	10,431	12,674	12,674	4.99
17	O'O'U	5,870	5,928	5,981	6,032	8,825	8,825	9.81
18	Onohazumba	4,989	5,038	5,083	5,127	6,883	6,883	7.40
19	Onolalu	5,329	5,383	5,431	5,477	8,474	8,474	11.49
20	Sidua'Ori	7,324	7,396	7,463	7,527	11,354	11,354	10.72
21	Somambawa	12,423	12,545	12,657	12,765	14,102	14,102	2.64
22	Susua	18,639	18,823	18,991	19,152	16,811	16,811	1.90
23	Teluk Dalam	19,317	19,509	19,683	19,849	25,480	25,480	6.22
24	Toma	10,469	10,572	10,667	10,757	13,316	13,316	5.30
25	Ulu Idanotae	6,524	6,588	6,647	6,704	7,185	7,185	1.98
26	Ulunoyo	9,198	9,289	9,372	9,452	13,035	13,035	8.13
27	Ulususua	11,290	11,402	11,504	11,602	10,667	10,667	1.06
28	Umbunasi	10,286	10,388	10,481	10,570	7,583	7,583	5.10
E	Kabupaten Nias Utara							
1	Afulu	11,379	11,504	11,610	11,722	11,771	19,972	14.61
2	Alasa	21,556	21,943	22,273	22,625	20,836	21,112	0.34
3	Alasa Talumuzoi	6,864	6,914	6,957	7,002	7,071	7,150	0.82
4	Lahewa	21,730	21,872	21,992	22,118	24,485	25,168	3.05

No	Kabupaten/ Kota	Jumlah Penduduk (Jiwa)						Laju Pertumbuhan (%)
		2017	2018	2019	2020	2021	2022	
5	Lahewa Timur	10,499	10,587	10,661	10,739	10,224	10,272	0.41
6	Lotu	11,401	11,432	11,458	11,486	13,614	14,078	4.54
7	Namohalu Esiwa	12,560	12,611	12,655	12,699	14,838	15,340	4.27
8	Sawo	9,888	9,924	9,953	9,985	11,071	11,320	2.82
9	Sitolu Ori	12,039	12,124	12,196	12,271	13,447	13,808	2.84
10	Tugala Oyo	6,213	6,227	6,238	6,250	6,873	6,998	2.48
11	Tuhemberua	10,884	10,952	11,009	11,070	13,044	13,562	4.70
Total		**782.900**	**791.311**	**798.505**	**800.803**	**846.995**	**863.996**	**2.18**

Sumber: Kabupaten Dalam Angka, 2023

Dari tabel diatas diketahui kabupaten dengan laju pertumbuhan tertinggi di Kabupaten Nias Utara yaitu sebesar 3,35% per tahun. Sedangkan kepadatan penduduk di WS Nias dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4-62 Kepadatan dan Persebaran Penduduk di WS Nias Tahun 2019

No	Kabupaten/ Kota	Luas (km^2)	Jumlah Penduduk (jiwa)	Kepadatan (jiwa)
A	**Kota Gunungsitoli**			
1	Gunungsitoli	109.09	64,055	587.18
2	Gunungsitoli Alo'Oa	60.21	7,983	130.81
3	Gunungsitoli Barat	28.70	8,097	280.38
4	Gunungsitoli Idanoi	134.78	24,048	176.91
5	Gunungsitoli Selatan	56.85	14,975	263.41
6	Gunungsitoli Utara	79.73	18,425	231.09
B	**Kabupaten Nias**			
1	Bawolato	204.46	25,537	124.90
2	Botomuzoi	59.98	9,830	163.89
3	Gido	110.06	23,904	217.19
4	Hiliduho	65.08	9,997	153.61
5	Hiliserangkai	61.92	12,846	207.46
6	Idanogawo	138.66	27,363	197.34
7	Ma'U	61.19	10,851	177.33
8	Sogae'Adu	41.27	11,961	289.82
9	Somolo-Molo	44.85	6,654	148.36
10	Ulugawo	65.97	10,306	156.22
C	**Kabupaten Nias Barat**			
1	Lahomi	88.39	10,898	123.29
2	Lolofitu Moi	53.84	10,409	193.33
3	Mandrehe	77.59	22,313	287.58
4	Mandrehe Barat	61.29	8,263	134.82
5	Mandrehe Utara	39.56	9,104	230.13
6	Moro'O	52.30	10,019	191.57
7	Sirombu	118.79	13,622	114.67
8	Ulu Moro'O	28.58	6,718	235.06
D	**Kabupaten Nias Selatan**			
1	Amandraya	76.76	14,059	194.59
2	Aramo	63.49	9,977	163.19
3	Boronadu	29.33	7,483	269.66
4	Fanayama	82.49	18,207	234.22
5	Gomo	37.56	10,544	296.73
6	Hilimegai	40.15	6,926	174.15
7	Hilisalawa'Ahe	40.19	5,744	142.27
8	Huruna	49.29	13,135	274.62
9	Idanotae	28.31	10,102	377.18
10	Lahusa	80.36	20,858	271.19
11	Lolomatua	21.59	11,072	528.49
12	Lolowau	48.03	9,645	199.90
13	Luahagundre Maniamolo	50.39	10,307	217.05
14	Maniamolo	75.32	13,855	183.06

No	Kabupaten/ Kota	Luas (km²)	Jumlah Penduduk (jiwa)	Kepadatan (jiwa)
15	Mazino	39.49	8,735	221.12
16	Mazo	29.03	12,674	431.90
17	O'O'U	73.16	8,825	120.08
18	Onohazumba	28.45	6,883	240.84
19	Onolalu	25.37	8,474	343.44
20	Sidua'Ori	62.40	11,354	190.11
21	Somambawa	40.63	14,102	362.66
22	Susua	28.23	16,811	602.52
23	Teluk Dalam	41.3	25,480	634.31
24	Toma	41.26	13,316	352.25
25	Ulu Idanotae	14.33	7,185	529.94
26	Ulunoyo	48.99	13,035	274.20
27	Ulususua	57.18	10,667	198.20
28	Umbunasi	32.81	7,583	230.02
E	**Kabupaten Nias Utara**			
1	Afulu	150.95	19,972	78.52
2	Alasa	197.55	21,112	106.01
3	Alasa Talumuzoi	76.39	7,150	92.94
4	Lahewa	175.22	25,168	141.46
5	Lahewa Timur	128.66	10,272	79.53
6	Lotu	115.98	14,078	119.18
7	Namohalu Esiwa	120.54	15,340	124.97
8	Sawo	67.79	11,320	164.89
9	Sitolu Ori	76.29	13,808	178.35
10	Tugala Oyo	84.18	6,998	82.26
11	Tuhemberua	48.59	13,562	273.33
Total		**4371.17**	**863996**	**14715.68**

Sumber : Hasil Analisis, Tahun 2022

Dari tabel diatas kepadatan penduduk tertinggi berada di Kabupaten Nias Selatan yaitu sebanyak 8257.89 Jiwa dan paling rendah berada di Kabupaten Nias Utara sebanyak 1441.44 Jiwa.

4.5.2 Mata Pencaharian dan Pendapatan Penduduk

Jenis mata pencaharian utama penduduk di WS Nias didominasi lapangan Usaha pada sektor pertanian, sektor industri pengolahan dan jasa lainnya. Untuk lebih lengkapnya dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 4-63 Penduduk Berumur 15 (Lima Belas) Tahun ke Atas yang Bekerja Menurut Lapangan Usaha

No	Kabupaten/ Kota	Sektor		
		Pertanian	Industri Pengolahan	Jasa Lainnya
1	Nias	18.03%	9.90%	21.34%
2	Nias Selatan	43.43%	30.53%	27.76%
3	Nias Barat	11.33%	7.26%	10.33%

No	Kabupaten/ Kota	Sektor		
		Pertanian	Industri Pengolahan	Jasa Lainnya
4	Nias Utara	16.84%	15.31%	15.68%
5	Gunungsitoli	10.38%	37.00%	24.89%
Total		100.00%	100.00%	100.00%

Sumber: Kabupaten Dalam Angka, 2023

Ket :

- *Pertanian (Pertanian, Kehutanan dan Perikanan)*
- *Industri Pengolahan (Industri Pengolahan dikelompokkan atas industri skala besar, sedang, kecil, dan rumah tangga)*

Jasa Lainnya (Pertambangan, Listrik, Gas dan Air Bersih, Perdagangan, Hotel, Restoran, Bangunan/Konstruksi, Transportasi, Komunikasi, Keuangan, Persewaan, dan Jasa Perusahaan)

4.5.3 Laju Perekonomian

Perkembangan PDRB masing-masing Kabupaten Atas Dasar Harga Berlaku (ADHB) bisa dilihat pada Tabel 4-64 Sedangkan berdasarkan Atas Dasar Harga Konstan (ADHK), PDRB masing-masing Kabupaten pada Tahun 2010 bisa dilihat pada Tabel 4-65.

Tabel 4-64 PDRB Atas Dasar Harga Berlaku (Dalam Milyar Rupiah)

No	Kabupaten/ Kota	PDRB Harga Berlaku (Miliar)										
		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
1	Kabupaten Nias	1,969.17	2,197.67	2,420.85	2,676.67	2,966.28	3,233.75	3,519.07	3,824.85	4,040.92	4,221.86	4,536.22
2	Kabupaten Nias Utara	1,840.58	2,086.32	2,301	2,525.07	2,777.63	3,008.01	3,250.33	3,515.98	3,710.04	3,875.07	4,172.94
3	Kabupaten Nias Barat	964.18	1,082.59	1,181.35	1,288.53	1,415.85	1,548.74	1,673.31	1,816.85	1,922.54	2,019.88	2,172.22
4	Kabupaten Nias Selatan	3,479.98	3,893.46	4,279.57	4,729.43	5,194.79	5,684.36	6,247.31	6,861.48	7,164.27	7,420.63	8,014.50
5	Kota Gunungsitoli	2,547.64	2,876.29	3,237.72	3,594.70	4,034.20	4,504.05	5,001.03	5,513.92	5,776.11	6,017.55	6,476.83
Total		**10,801.55**	**12,136.33**	**13,420.68**	**14,814.40**	**16,388.75**	**17,978.91**	**19,691.05**	**21,533.08**	**22,613.88**	**23,554.99**	**25,372.71**

Sumber: Kabupaten Dalam Angka, 2023

Tabel 4-65 PDRB Atas Dasar Harga Konstan (Dalam Milyar Rupiah)

No	Kabupaten/ Kota	PDRB Harga Konstan (Miliar)										
		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
1	Kabupaten Nias	1776.05	1888.76	1992.05	2108.04	2214.15	2325.01	2440.16	2563.03	2609.14	2666.86	2748.38
2	Kabupaten Nias Utara	1645.93	1750.25	1842.56	1954.12	2043.91	2134.49	2228.75	2332.44	2369.36	2417.2	2490.49
3	Kabupaten Nias Barat	877.93	923.29	970.53	1024.93	1074.48	1126.19	1179.91	1236.73	1257.28	1285.66	1324.38
4	Kabupaten Nias Selatan	3074.46	3217.7	3356.63	3505.19	3662.19	3830.5	4018.74	4221.04	4246.83	4332.63	4466.09
5	Kota Gunungsitoli	2276.15	2417.75	2565.47	2712.86	2876.34	3049.12	3232.97	3428.45	3441.65	3519.13	3628.53
Total		**9650.52**	**10197.75**	**10727.24**	**11305.14**	**11871.07**	**12465.31**	**13100.53**	**13781.69**	**13924.26**	**14221.48**	**14657.87**

Sumber: Kabupaten Dalam Angka, 2023

4.6 Kebijakan Pengelolaan Sumber Daya Air

4.6.1 Kebijakan Nasional Pengelolaan Sumber Daya Air

Kebijakan nasional pengelolaan sumber daya air sesuai dengan Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 37 Tahun 2023 tentang Kebijakan Nasional Sumber Daya Air Pasal 2 ayat 1 menyebutkan bahwa untuk mencapai tujuan pengelolaan sumber daya air ditetapkan Jaknas Sumber Daya Air serta dapat ditinjau kembali oleh dewan sumber daya air nasional setiap 5 (lima) tahun sekali apabila terjadi perubahan kebijakan nasional yang bersifat strategis. Jaknas tersebut mencakup:

1. Kebijakan Umum terdiri dari :
    a. Penyelesaian kesenjangan produk legislasi pasca penerbitan Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2O19 tentang Sumber Daya Air;
    b. Peningkatan Koordinasi dan Keterpaduan Pengelolaan Sumber Daya Air;
    c. Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi serta Budaya Terkait Air
    d. Peningkatan Kemampuan Pembiayaan Pengelolaan Sumber Daya Air
    e. Peningkatan Kinerja lembaga Pengelola Sumber Daya Air di Setiap Wilayah Sungai
    f. Peningkatan Pengawasan dan Penegakan Hukum

2. Kebijakan Peningkatan Konservasi Sumber Daya Air Secara Terus Menerus, terdiri dari:
    a. Peningkatan upaya perlindungan dan pelestarian sumber air;
    b. Peningkatan upaya pengawetan air; dan
    c. Peningkatan Upaya Pengelolaan Kualitas Air dengan cara memperbaiki kualitas air pada sumber air dan prasarana sumber daya air (Pasal 24 ayat (6) Undang-Undang Nomor 7 Tahun 2019 tentang Sumber Daya Air);
    d. Peningkatan Upaya Pengendalian Pencemaran Air dengan cara mencegah masuknya pencemaran air pada sumber air dan prasarana sumber daya air (Pasal 24 ayat 7 Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2019 tentang Sumber Daya Air).

3. Kebijakan Pendayagunaan Sumber Daya Air untuk Keadilan dan Kesejahteraan Masyarakat, terdiri dari:
    a. Peningkatan upaya penatagunaan sumber daya air;

b. Peningkatan Upaya Penyediaan Air Baku
c. Peningkatan upaya efisiensi penggunaan sumber daya air;
d. Peningkatan upaya pengembangan sumber daya air; dan
e. Pengendalian pengusahaan sumber daya air.

4. Kebijakan Peningkatan Kinerja Pengendalian Daya Rusak dan Pengelolaan Risiko Yang Terkait Air, terdiri dari;
   a. Peningkatan upaya pencegahan;
   b. Peningkatan upaya penanggulangan; dan
   c. Peningkatan upaya pemulihan.

5. Kebijakan Peningkatan Peran Masyarakat dan Dunia Usaha Dalam Pengelolaan Sumber Daya Air, meliputi:
   a. Peningkatan Peran Masyarakat dan Dunia Usaha dalam Perencanaan Pengelolaan Sumber Daya Air;
   b. Peningkatan Peran Masyarakat dan Dunia Usaha dalam Pelaksanaan Pengelolaan Sumber Daya Air; dan
   a. Peningkatan Peran Masyarakat dan Dunia Usaha dalam Pengawasan Pengelolaan Sumber Daya Air.

6. Kebijakan Peningkatan Kinerja Pengelolaan Sistem Informasi Sumber Daya Air, terdiri dari :
   a. Peningkatan kelembagaan dan sumber daya manusia dalam pengelolaan SISDA;
   b. Pengembangan jejaring SISDA; dan
   c. Pengembangan teknologi informasi.

4.6.2 Kebijakan Provinsi Sumatera Utara Dalam Pengelolaan Sumber Daya Air

Berdasarkan Peraturan Daerah Provinsi Sumatera Utara Nomor 6 Tahun 2021 Tentang Perubahan Atas Peraturan Daerah Provinsi Sumatera Utara Nomor 5 Tahun 2019 Tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah Provinsi Sumatera Utara Tahun 2019-2023.

Arah Kebijakan akan mengarahkan pilihan-pilihan strategi agar selaras dengan arahan dan tidak betentangan dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku, sebagai berikut:

1. Tahun 2019

   Arah kebijakan pembangunan tahun pertama difokuskan pada upaya mewujudkan reformasi birokrasi dengan mengoptimalkan tata kelola pemerintahan yang baik (good government) dan tata pemerintahan yang bersih (clean government), melalui pengembangan serta menggali dan mengoptimalkan potensi daerah untuk meningkatkan kesejahteraan rakyat melalui peningkatan infrastruktur yang berwawasan lingkungan dan peningkatan daya saing sektor agraris dan pariwisata dalam rangka mendorong penciptaan struktur ekonomi yang tanggung.

2. Tahun 2020

   Arah kebijakan pembangunan tahun kedua difokuskan pada percepatan pembangunan di Kabupaten/Kota untuk mengatasi ketimpangan melalui peningkatan kualitas infrastruktur, kualitas sumber daya manusia serta penciptaan kesempatan kerja dan berusaha, yang dilakukan dengan cara peningkatan produktivitas dan daya saing pembangunan.

3. Tahun 2021

   Arah kebijakan pembangunan tahun ketiga difokuskan untuk melanjutkan kesinambungan upaya- upaya yang telah dilaksanakan dalam periode pembangunan sebelumnya dengan tetap menekankan pada perbaikan dan penyempurnaan. Yang dilakukan dengan pembangunan sumber daya manusia unggul, peningkatan infrastruktur dan pengembangan wilayah dalam percepatan pemulihan ketahanan ekonomi dan kehidupan masyarakat sistem kesehatan daerah.

4. Tahun 2022

   Arah kebijakan pembangunan tahun keempat difokuskan pada upaya pengoptimalan dan mensinergikan serta mempercepat pencapaian pembangunan Provinsi Sumatera Utara yang bermartabat, yang dilaksanakan dengan cara percepatan pemulihan ekonomi dan kehidupan masyarakat.

5. Tahun 2023

   Arah kebijakan pembangunan tahun kelima difokuskan pada akselerasi pencapaian program- program prioritas untuk terwujudnya Provinsi Sumatera Utara yang maju, aman dan bermartabat.

Arahan rencana pengembangan jaringan sumber daya air di Provinsi Sumatera Utara yang terkait WS Nias antara lain:

1. Pengelolaan sumber daya air meliputi konservasi sumber daya air, pendayagunaan sumber daya air dan pengendalian daya rusak air pada sumber daya air di Provinsi Sumatera Utara;
2. Pengembangan dan pengelolaan sumber daya air melalui pengembangan sistem pola pengelolaan WS terhadap DAS;
3. Pengembangan dan pengelolaan jaringan sarana dan prasarana sumber daya air berupa jaringan irigasi, rawa dan jaringan pengairan lainnya untuk kebutuhan air baku mendukung air minum dan industri serta ketahanan pangan melalui:
   a. Pemeliharaan, peningkatan dan perluasan jaringan irigasi, rawa dan jaringan pengairan lainnya berdasarkan kewenangan pusat, provinsi dan daerah kabupaten, terutama pada WS strategis nasional;
   b. Pemeliharaan kawasan sekitar embung/bendung yang telah ada;
4. Pengelolaan terhadap pengendalian daya rusak air melalui pengembangan jaringan sarana dan prasarana sumber daya air berupa sarana pengamanan pantai, pemecah ombak, bantaran dan tanggul sungai, kolam retensi, normalisasi alur sungai bagi pengendalian banjir dan pengamanan pantai.

4.6.3 Kebijakan Penataan Ruang Pada Wilayah Sungai Nias

4.6.3.1 Arahan Pola Ruang Provinsi Sumatera Utara

A. Rencana Kawasan Lindung

1) Rencana Kawasan Lindung

Kawasan ini memberikan perlindungan kawasan bawahannya terutama berkaitan dengan fungsi hidrorologis untuk pencegahan banjir, menahan erosi dan sedimentasi, serta mempertahankan fungsi peresapan bagi air tanah serta perlindungan ekosistem subtropis.

Pada Provinsi Sumatera utara yang termasuk dalam kawasan ini adalah kawasan berada pada ketinggian 2.000 meter diatas permukaan laut (mdpl) dengan kelerengan lebih besar dari 45 %, mempunyai skor lebih dari 175 menurut Keputusan Menteri Pertanian Nomor 837/KPTS/UM/11/1980 tentang Kriteria Dan Tata Cara Penetapan Hutan Lindung, mempunyai jenis tanah sangat peka terhadap erosi, yaitu

jenis tanah dengan nilai 5 (regosol, litosol, organosol dan rezina) dan kelas lereng lebih besar dari 15%, memiiki curah hujan tinggi dan mampu meresapkan air ke dalam tanah, termasuk di dalamnya kawasan tanah gambut dengan ketebalan 3 m yang terdapat dibagian hulu sungai/rawa dan yang ditetapkan sebagai hutan lindung.

Kawasan hutan lindung di Kabupaten Nias Selatan dengan total kurang lebih 73.613 (tujuh puluh tiga ribu enam ratus tiga belas) hektar yaitu di Kecamatan Umbunasi, Kecamatan Gomo, Kecamatan Mazo, Kecamatan Amandraya, Kecamatan Lolomatua, Kecamatan Ulunoyo, Kecamatan Huruna, Kecamatan Onohazumba, Kecamatan Hilimegai, Kecamatan Hilisalawa Ahe, Kecamatan O'o'u, Kecamatan Amandraya, Kecamatan Ulususua, Kecamatan Aramo, Kecamatan Boronadu, Kecamatan Idanotae, Kecamatan Ulu Idanotae.

2) Kawasan Suaka Alam, Pelestarian Alam dan Cagar Budaya
Kawasan Suaka Alam, Pelestarian Alam dan Cagar Budaya berfungsi sebagai suaka alam dan margasatwa dimaksudkan untuk melindungi keanekaragaman hayati, ekosistem, dan keunikan alam serta pengembangan pendidikan, rekreasi dan pariwisata, serta peningkatan kualitas lingkungan sekitarnya juga perlindungan dari pencemaran.

Kawasan suaka alam, pelestarian alam dan cagar budaya meliputi Kawasan suaka alam laut dan perairan lainnya serta Kawasan pantai berhutan bakau. Pada Kabupaten Nias Utara, Kawasan suaka alam laut dan perairan lainnya diarahkan pada Kecamatan Lahewa. Kawasan pantai berhutan bakau diarahkan Kecamatan Lahewa, Sawo, Lahewa Timur, Lotu dan Afulu dengan luas keseluruhan lebih kurang 1.184 Ha. Pada Kabupaten Nias Selatan terdiri atas kawasan pantai berhutan bakau (mangrove), Taman Buru dan Cagar Budaya yang berada di Desa Tradisional Bawomataluo Kecamatan Fanayama.

3) Kawasan Rawan Bencana Alam
Kawasan rawan bencana adalah kawasan yang sering atau berpotensi tinggi mengalami bencana alam. Kawasan ini bertujuan untuk melindungi manusia dari bencana yang disebabkan oleh alam maupun secara tidak langsung oleh perbuatan manusia.

Berdasarkan kriteria kawasan rawan bencana alam tersebut maka jenis kerawanan bencana yang ada di Provinsi Sumatera Utara adalah:

a) Kawasan rawan tanah longsor

Kawasan rawan tanah longsor berada pada Kecamatan Tuhemberua yaitu bagian barat dan memanjang arah barat laut-tenggara, dibagian tengah Kecamatan Alasa, dibagian timur Kecamatan Afulu serta dibagian tenggara Kecamatan Tungala Oyo dengan luas keseluruhan lebih kurang 632 Ha.

b) Kawasan rawan gempa

Kawasan rawan gempa bumi terdiri dari Kawasan rawan bencana gempa sangat tinggi yang terdapat pada kecamatan Lahewa, Lotu dan Kecamatan Lahewa Timur dan Kawasan rawan bencana gempa tinggi terdapat di Kecamatan Alasa Talumuzoi, Namolahu Esiwa, Sitolu Ori, Sawo, bagian barat Kecamatan Afulu dan sebagian Kecamatan Alasa dan Tugala Oyo.

c) Kawasan rawan tsunami

Kawasan rawan bencana tsunami terdapat pada bagian utara Kecamatan Afulu, Lahewa, Lotu Lahewa Timur, Alasa dan Tugala Oyo.

4) Kawasan Lindung Geologi

Kawasan lindung geologi yang terdapat di Provinsi Sumatera Utara terdiri atas :

1. Kawasan rawan bencana alam geologi kawasan rawan letusan gunung berapi
   a. Kawasan rawan gempa bumi;
   b. Kawasan rawan gerakan tanah;
   c. Kawasan yang terletak di zona patahan aktif;
   d. Kawasan rawan tsunami; dan
   e. Kawasan rawan abrasi.

2. Kawasan yang memberikan perlindungan terhadap air tanah (Sempadan mata air).

   Kawasan sekitar mata air adalah kawasan yang mempunyai manfaat penting untuk mempertahankan kelestarian fungsi mata air.

Melindungi mata air dari kegiatan budidaya yang dapat merusak kualitas air, dan kondisi fisik kawasan sekitarnya. Sekurang-kurangnya dengan radius 200 meter di sekeliling mata air, kecuali untuk kepentingan umum (Surat Keputusan Menteri Pertanian Nomor 837/KPTS/Um/11/1980).

B. Rencana Kawasan Budidaya

Pemanfaatan ruang untuk kegiatan budidaya diarahkan berdasarkan sifat – sifat kegiatan yang akan ditampung, potensi pengembangan dan kesesuaian lahan. Arahan pola pemanfaatan ruang untuk kegiatan budidaya mencakup arahan pemanfaatan kawasan pertanian, perikanan, serta kawasan non pertanian. Penentuan bagi arahan pemanfaatan ruang untuk kegiatan budidaya didasarkan pada pertimbangan berikut:

a. Kesesuaian lahan, yang merupakan hasil penilaian terhadap kemampuan atau daya dukung lahan terhadap kegiatan penggunaan lahan tertentu; dan
b. Potensi pengembangan dan kegiatan budidaya, yang merupakan hasil penilaian ekonomi dan keruangan terhadap potensi pengembangan budidaya tertentu.

Pemanfaatan kawasan budidaya direncanakan sesuai dengan upaya desentralisasi ruang pengembangan wilayah dan potensi lokal, baik sektor primer, sekunder, maupun tersier. Arahan pola ruang bagi kegiatan budidaya di Provinsi Sumatera Utara dapat dilihat pada Tabel 4-66.

1) Kawasan Peruntukan Hutan Produksi

   Dalam arahan tata ruang, kawasan budidaya hutan memiliki fungsi antara lain sebagai penghasil kayu dan bukan kayu untuk memenuhi kebutuhan bahan baku industri dan pengolahan kayu, sebagai daerah resapan air hujan untuk kawasan sekitarnya, membantu penyediaan lapangan kerja bagi masyarakat setempat disamping fungsi lindung dan konservasi, serta mendukung kehidupan dan ekosistem. Kawasan budidaya kehutanan meliputi kawasan hutan produksi (HP), hutan produksi terbatas (HPT), dan hutan produksi yang dapat dikonversi (HPK). Berdasarkan analisis kesesuaian lahan, penggunaan lahan yang ada, serta hasil pemaduserasian, maka arahan lokasi budidaya hutan produksi meliputi seperti tabel berikut.

Tabel 4-66 Kawasan Budidaya Hutan Produksi Wilayah Sungai Nias menurut Kabupaten/ Kota

No	Kabupaten/ Kota	Luas (km^2)	Persentase (%)
1	Kota Gunungsitoli	2.20	1%
2	Kabupaten Nias	27.45	9%
3	Kabupaten Nias Barat	36.31	12%
4	Kabupaten Nias Selatan	56.14	18%
5	Kabupaten Nias Utara	187.29	61%
Total		**309.39**	**100%**

2) Kawasan Peruntukan Pertanian

Dalam rangka mempertahankan swasembada pangan yang telah tercapai, maka berdasarkan hasil analisis, lokasi pertanian lahan basah yang tersebar di seluruh kabupaten tetap dipertahankan sebagai lahan pertanian abadi beririgasi teknis dan untuk beberapa lokasi dilakukan pengembangan pada lahan yang sesuai dan belum dimanfaatkan untuk kegiatan lain.

3) Kawasan Peruntukan Peternakan

Lokasi kegiatan peternakan diarahkan sesuai dengan lokasi kegiatan pertanian, baik lahan basah, lahan kering, maupun kebun campuran, sehingga dapat dikembangkan di seluruh Kabupaten di Sumatera Utara. Berdasarkan penelitian yang dilakukan pengembangan jenis ternak besar potensial dilakukan di Kota Gunungsitoli.

4) Kawasan Peruntukan Perikanan

Kegiatan perikanan di Provinsi Sumatera Utara selama ini didominasi oleh perikanan laut. Perikanan pada wilayah sungai nias berada pada wilayah perairan yang potensial akan sumber daya ikan yang berada pada kawasan perairan lebih kurang 12 -16 mil dari garis pantai.



Sumber: Revisi Peraturan Daerah Provinsi Sumatera Utara Nomor 2 Tahun 2017 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi Sumatera Utara 2017-2037

Gambar 4-15 Arahan Pola Ruang Wilayah Sungai Nias

BAB 5
ANALISIS DATA

5.1 Daerah Resapan Air, Daerah Tangkapan Air, Zona Pemanfaatan Sumber Air

5.1.1 Daerah Resapan Air (DRA)

Kawasan yang berfungsi sebagai Daerah Resapan Air (DRA) berfungsi sebagai penambah cadangan air tanah sekaligus untuk mengurangi potensi terjadinya banjir. Untuk mengetahui lokasi dan batas-batas DRA pada wilayah sungai maka diperlukan analisis spasial (analisis keruangan) terhadap daerah resapan air dilakukan tinjauan terhadap beberapa variabel spasial (layer peta), kriteria analisis, klasifikasi spasial dan bobot seperti diuraikan pada Tabel 5-1 berikut ini:

Tabel 5-1 Variabel, Kriteria dan Klasifikasi Penentuan Daerah Resapan Air (DRA)

No	Variabel Spasial/ Layer Peta	Kriteria Spasial	Klasifikasi Spasial	Skoring
1	Curah Hujan	Daerah dengan curah hujan yang tinggi (>3000mm/th) akan memiliki potensi resapan air yang lebih tinggi dibandingkan dengan daerah yang curah hujannya rendah (<500 mm/th)	>3000 mm/th	5
			2000-3000 mm/th	4
			1000-2000 mm/th	3
			500-1000 mm/th	2
			<500 mm/th	1
2	Kemiringan lahan	Daerah dengan kemiringan lahan datar (<5%) akan memiliki kemampuan resapan air yang lebih tinggi dibandingkan dengan daerah dengan kemiringan curam (>60%)	<5%	5
			5-20%	4
			20-40%	3
			40-60%	2
			>60%	1
3	Penggunaan lahan atau tataguna lahan	Daerah dengan tata guna lahan hutan akan memiliki kemampuan resapan air yang lebih tinggi dibandingkan dengan daerah	hutan	5
			semak belukar	4
			ladang-kebun campuran,	3

No	Variabel Spasial/ Layer Peta	Kriteria Spasial	Klasifikasi Spasial	Skoring
		yang memiliki tata guna lahan permukiman.	sawah-tambak-rawa	2
			permukiman	1
4	Tekstur tanah	Daerah yang memiliki tekstur tanah berupa pasir akan memiliki kemampuan resapan air yang lebih tinggi dibandingkan dengan daerah yang memiliki tekstur tanah berupa lempung.	Pasir	5
			Pasir berlempung	4
			Lempung berpasir	3
			Lempung berpasir halus	2
			Lempung	1

Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2023

Dengan analisis spasial maka akan diperoleh lokasi dan batas-batas daerah resapan air pada wilayah sungai yang akan diklarifikasi kesesuaiannya dengan keberadaan Cekungan Air Tanah (CAT) dan batas imbuhan/luahan serta lepasan air, seperti diuraikan pada Tabel 5-2 berikut.

Tabel 5-2 Variabel dan Kriteria Batas Imbuhan/Iuahan Serta Lepasan Air

No	Variabel Spasial	Kriteria Spasial
1	Imbuhan/luahan air (*recharge*) dan lepasan air (*discharge*) tanah	Daerah imbuhan/luahan merupakan daerah resapan air, daerah ini pada umumnya berada di hulu daerah lepasan air. Batas daerah lepasan air ditunjukan dengan munculnya mata air.
2	Cekungan Air Tanah	Daerah cekungan air tanah merupakan daerah tampungan dari resapan air. Daerah resapan air dapat berada di luar dan di bagian hulu cekungan air tanah atau berada di atas dari cekungan air tanah.

Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2023

Dari hasil analisis geospasial dengan memperhitungkan 6 (enam) variabel diatas diperoleh hasil daerah resapan air pada WS Nias berada klasifikasi Sedang (13-17) dan Tinggi (17-21) dapat dilihat pada Tabel 5-3 serta sebaran lokasinya dapat dilihat pada Gambar 5-1 berikut ini.

Tabel 5-3 Kondisi Daerah Resapan Air WS Nias

No	Keterangan	Luas (km^2)	Persentase (%)
1.	Sangat Rendah (<9)	0.10	0.00%
2.	Rendah (9-13)	156.26	3.78%
3.	Sedang (13-17)	2,428.73	58.71%
4.	Tinggi (17-21)	1,551.91	37.51%
5.	Sangat Tinggi (>21)	0.00	0.00%
Total		**4,173.00**	**100.00%**

Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2023



Sumber : Hasil Analisis, Tahun 2023

Gambar 5-1 Peta Daerah Resapan Air WS Nias

5.1.2 Daerah Tangkapan Air (DTA)

Untuk mengetahui lokasi dan batas-batas Daerah Tangkapan Air (DTA) pada wilayah sungai maka diperlukan analisis spasial (analisis keruangan) terhadap daerah daerah tangkapan air dilakukan tinjauan terhadap beberapa variabel spasial (layer peta), kriteria analisis, klasifikasi spasial dan bobot seperti diuraikan pada Tabel 5-4.

Tabel 5-4 Variabel, Kriteria dan Klasifikasi Penentuan Daerah Tangkapan Air (DTA)

No	Variabel Spasial/Layer Peta	Kriteria Spasial	Klasifikasi Spasial	Skoring
1	Curah Hujan	Daerah dengan curah hujan yang tinggi (>3000mm/th) akan memiliki potensi resapan air yang lebih tinggi dibandingkan dengan daerah yang curah hujannya rendah (<500 mm/th)	>3000 mm/th	5
			2000-3000 mm/th	4
			1000-2000 mm/th	3
			500-1000 mm/th	2
			<500 mm/th	1
2	Penggunaan lahan atau tata guna lahan	Daerah dengan tata guna lahan hutan akan memiliki kemampuan resapan air yang lebih tinggi dibandingkan dengan daerah yang memiliki tata guna lahan permukiman.	Hutan	5
			Semak belukar	4
			Ladang-kebun campuran,	3
			Sawah-tambak-rawa	2
			Permukiman	1
3	Bentuk morfologi dan topografi	Daerah dengan bentuk topografi lembah dan cekungan akan memiliki kemampuan tangkapan air lebih tinggi dibandingkan dengan bentuk topografi punggung.	Cekungan	5
			Lembah	4
			Datar	3
			Lereng	2
			Punggung	1

Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2023

Untuk kepentingan analisis spasial maka harus dilakukan pembobotan terhadap klasifikasi berdasarkan urutan rangking mengikuti klasifikasi pada di atas. Dari tumpang susun (overlay) antara peta lokasi dan peta batas-batas daerah resapan air dengan peta lokasi dan peta batas-batas daerah tangkapan air akan diperoleh peta

daerah resapan air dan daerah tangkapan air pada wilayah sungai. Dalam peta daerah resapan air dan daerah tangkapan air memuat informasi antara lain:

- Lokasi daerah resapan air dan daerah tangkapan air;
- Batas-batas daerah resapan air dan daerah tangkapan air; dan
- Luas daerah resapan air dan daerah tangkapan air.

Daerah resapan air dan daerah tangkapan air ini menjadi salah satu acuan dalam penyusunan dan pelaksanaan RTRW. Dari hasil analisis geospasial dengan memperhitungkan 3 (tiga) variabel diatas diperoleh hasil daerah tangkapan air pada WS Nias berada klasifikasi Tinggi (10-12) dan Sangat Tinggi (>12) dapat dilihat pada Tabel 5-5 serta sebaran lokasinya dapat dilihat pada Gambar 5-2 berikut ini.

Tabel 5-5 Kondisi Daerah Tangkapan Air WS Nias

No	Keterangan	Luas (km^2)	Persentase (%)
1.	Sangat Rendah (<5)	2.75	0.07%
2.	Rendah (5-7)	0.14	0.00%
3.	Sedang (7-10)	214.72	5.19%
4.	Tinggi (10-12)	1,313.14	31.74%
5.	Sangat Tinggi (>12)	2,606.25	63.00%
Total		**4,137.00**	**100,00%**

Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2023



Sumber : Hasil Analisis, Tahun 2023

Gambar 5-2 Peta Daerah Tangkapan Air WS Nias

5.1.3 Zona Pemanfaatan Sumber Air (ZPSA)

Zona pemanfaatan sumber air adalah ruang pada sumber air yang dialokasikan baik sebagai fungsi lindung maupun sebagai fungsi budidaya. Perencanaan penetapan zona pemanfaatan sumber air dilakukan dengan memperhatikan prinsip:

a. Meminimalkan dampak negative terhadap kelestarian sumber daya air;
b. Meminimalkan potensi konflik kepentingan antar jenis pemanfaatan;
c. Keseimbangan fungsi lindung dan budidaya;
d. Memperhatikan kesesuaian pemanfaatan sumber daya air dengan fungsi kawasan; dan/atau
e. Memperhatikan kondisi sosial budaya dan hak ulayat masyarakat hukum adat yang berkaitan dengan sumber daya air.

Analisis untuk menentukan zona pemanfaatan sumber air pada wilayah sungai dilakukan dengan meninjau:

- Inventarisasi jenis pemanfaatan yang sudah dilakukan;
- Data parameter fisik dan morfologi sumber air, kimia dan biologi sumber air;
- Hasil analisis kelayakan lingkungan;
- Potensi konflik kepentingan antar jenis pemanfaatan yang sudah ada.

Pemanfaatan sumber daya air dipengaruhi oleh:

1. Sektor pemanfaat sumber air, meliputi rumah tangga, pertanian (irigasi), perkotaan, industri dan ketenagaan, perkebunan, pariwisata dan lain-lain.
2. Pola ruang dalam rencana tata ruang wilayah, yang terdiri dari peruntukan ruang untuk fungsi lindung dan fungsi budidaya.
    a. Yang termasuk kawasan lindung adalah:
        - Kawasan yang memberikan perlindungan kawasan di bawahnya, antara lain: kawasan hutan lindung, kawasan bergambut dan kawasan resapan air;
        - Kawasan perlindungan setempat, antara lain, sempadan pantai, sempadan sungai, kawasan sekitar danau/waduk dan kawasan sekitar mata air;
        - Kawasan suaka alam dan cagar budaya;
        - Kawasan rawan bencana alam; dan
        - Kawasan lindung lainnya.
    b. Yang termasuk kawasan budidaya adalah kawasan peruntukan hutan produksi, kawasan peruntukan hutan rakyat, kawasan peruntukan

pertanian, kawasan peruntukan perikanan, kawasan peruntukan pertambangan, kawasan peruntukan permukiman, kawasan peruntukan industri, kawasan peruntukan pariwisata, kawasan tempat beribadah, kawasan pendidikan dan kawasan pertahanan keamanan.

Untuk mengetahui lokasi dan batas-batas zona pemanfaatan sumber air pada wilayah sungai dilakukan analisis spasial dengan melakukan tinjauan terhadap beberapa variable spasial dengan criteria analisis, seperti diuraikan dalam Tabel 5-6 berikut:

Tabel 5-6 Variabel dan Kriteria Penentuan Zona Pemanfaatan Sumber Air

No	Variabel Spasial/Layer Peta	Kriteria Spasial	Klasifikasi	Skoring
1	Penggunaan lahan yang ada	Tata guna lahan pada wilayah sungai akan menggambarkan kebutuhan air dari lahan, misalnya lahan sawah akan memerlukan kebutuhan air yang tinggi dibandingkan dengan lahan permukiman, hutan dan seterusnya	Sawah Irigasi dan Empang	5
			Pemukiman	4
			Kebun/Perkebunan, Tegalan/Ladang, Sawah Tadah Hujan	3
			Belukar, Pasir Darat, Pasir Pantai, Rawa, Tanah Berbatu, Rumput	2
			Air Tawar dan Hutan	1
2	Kesesuaian lahan dan kemampuan lahan	Kesesuaian lahan dan kemampuan lahan menggambarkan kesesuaian dan kemampuan lahan terhadap peruntukannya atau fungsinya sebagai kawasan budidaya, meliputi hutan produksi, pertanian, perikanan, pertambangan, permukiman, industry dan lainnya	Pertanian lahan basah	5
			Permukiman perkotaan, permukiman pedesaan, ruang terbuka hijau	4
			Pertanian lahan kering dan pertambangan	3
			Perkebunan dan rawan bencana	2
			Hutan konservasi, Kawasan resapan air, sempadan air, tubuh air	1
3	Daerah resapan air	Merupakan kawasan lindung untuk air tanah yang tidak diperuntukkan bagi pemanfaatan sumber air	Sangat Rendah	5
			Rendah	4
			Sedang	3
			Tinggi	2

No	Variabel Spasial/Layer Peta	Kriteria Spasial	Klasifikasi	Skoring
			Sangat Tinggi	1
4	Daerah tangkapan air	Merupakan kawasan lindung untuk air permukaan yang dapat diperuntukkan sebagai daerah pemanfaatan sumber air	Sangat Tinggi	5
			Tinggi	4
			Sedang	3
			Rendah	2
			Sangat Rendah	1
5	Ketersediaan sumber air	Ketersediaan air permukaan dan air tanah ditunjukkan dari keberadaan sungai, tampungan air permukaan baik alam (danau, situ) maupun buatan (waduk, embung) serta Cekungan Air Tanah	Waduk/Embung/Situ /Mata Air	5
			Sungai	4
			Sungai musiman	3
			CAT	2
			Non Air	1

Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2023

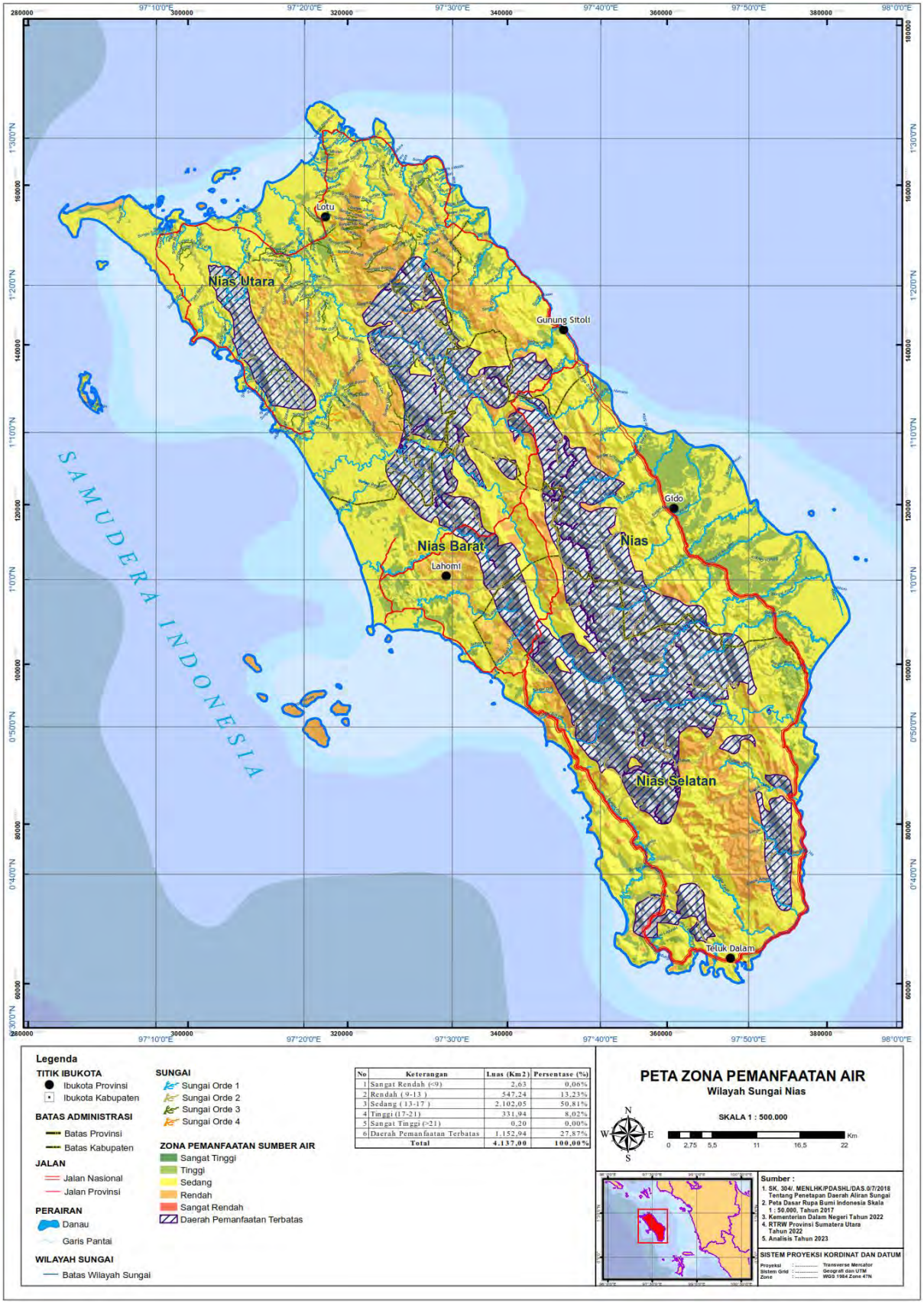
Dengan analisis spasial (tumpang susun) terhadap variabel dan kriteria di atas maka akan diperoleh batas-batas zona pemanfaatan sumber air pada wilayah sungai, yaitu kesesuaian antara tata guna lahan dengan potensi ketersediaan air pada zona tersebut.

Dari hasil analisis geospasial dengan memperhitungkan 5 (lima) variabel diatas diperoleh hasil Zona Pemanfaatan Air pada WS Nias berada klasifikasi Sedang (13-17) dapat dilihat pada Tabel 5-7 serta sebaran lokasinya dapat dilihat pada Gambar 5-3 berikut ini. Dalam Zona Pemanfaatan Air Terbatas dibutuhkan proses perizinan dari pihak terkait dalam pemanfaatannya.

Tabel 5-7 Kondisi Zona Pemanfaatan Air WS Nias

No	Keterangan	Luas (km²)	Persentase (%)
1.	Sangat Rendah (<9)	2.63	0.06%
2.	Rendah (9-13)	547.24	13.32%
3.	Sedang (13-17)	2,102.05	50.81%
4.	Tinggi (17-21)	331.94	8.02%
5.	Sangat Tinggi (>21)	0.20	0.00%
6.	Daerah Pemanfaatan Terbatas	1,152.94	27.87%
	Total	**4,137.00**	**100,00%**

Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2023



No	Keterangan	Luas (Km2)	Persentase (%)
1	Sangat Rendah (<9)	2,63	0,06%
2	Rendah (9-13)	547,24	13,23%
3	Sedang (13-17)	2.102,05	50,81%
4	Tinggi (17-21)	331,94	8,02%
5	Sangat Tinggi (>21)	0,20	0,00%
6	Daerah Pemanfaatan Terbatas	1.152,94	27,87%
	Total	4.137,00	100,00%

Sumber : Hasil Analisis, Tahun 2023

Gambar 5-3 Peta Zona Pemanfaatan Air WS Nias

5.2 Analisis Konservasi Sumber Daya Air

Dalam rangka untuk memenuhi kebutuhan hidupnya dan sejalan dengan bertambahnya populasi, manusia telah memaksa tanah untuk berproduksi pada tingkat maksimum. Usaha yang ditempuh untuk mendapatkan produksi yang tinggi adalah dengan meningkatkan produksi per satuan luas dan meningkatkan luasan lahan yang diusahakan. Dalam usaha peningkatan produksi ini, biasanya manusia hanya terpaku pada tingkat produksi yang ingin dicapai. Jarang sekali ada pihak yang memperhatikan tanah sebagai sumber daya alam yang mempunyai sifat fisik tidak dapat diperbaharui.

Setelah semua lahan yang cocok sebagai lahan pertanian dapat dikatakan sudah semuanya dimanfaatkan, para petani terpaksa memanfaatkan lahan yang kurang sesuai untuk pertanian, misalnya pada lahan yang mempunyai kemiringan atau lereng yang curam. Hal ini akan menyebabkan tanah tersebut dengan mudah terkikis dan terangkut oleh aliran air hujan. Kerusakan tanah dipercepat dengan adanya pengolahan tanah yang tidak mengindahkan aspek konservasi. Sumber daya air juga merupakan salah satu kebutuhan pokok manusia selain tanah, untuk kelangsungan hidup dan meningkatkan kesejahteraannya. Pembangunan di bidang sumber daya air, pada dasarnya adalah upaya memberikan akses secara adil kepada seluruh masyarakat untuk mendapatkan air dan memanfaatkannya agar mampu menciptakan kehidupan yang sehat, bersih dan produktif. Selain itu, pembangunan di bidang sumber daya air juga ditujukan untuk mengendalikan daya rusak air agar tercipta kehidupan masyarakat yang aman.

Namun pada kenyataannya, berbagai permasalahan muncul dan memicu terjadinya kerusakan sumber daya tanah dan air, sehingga dikhawatirkan akan menimbulkan dampak yang besar bagi kehidupan manusia yang populasinya semakin besar. Beberapa permasalahan pokok terkait dengan kelestarian sumber daya tanah dan air di WS Nias adalah:

1. Berkurangnya kondisi hutan dan terjadinya kerusakan wilayah sungai (WS)
   Seperti diketahui, hutan merupakan salah satu sumber daya yang penting, tidak hanya dalam menunjang perekonomian, tetapi juga dalam menjaga daya dukung lingkungan terhadap keseimbangan ekosistem. Praktik penebangan liar dan konversi lahan menimbulkan dampak yang luas, yaitu kerusakan ekosistem dalam tatanan wilayah sungai. Kerusakan wilayah sungai tersebut juga dipacu oleh pengelolaan wilayah sungai yang kurang terkoordinasi antara hulu dan hilir serta kelembagaan yang masih lemah. Hal ini akan mengancam keseimbangan

ekosistem secara luas, khususnya cadangan dan pasokan air yang sangat dibutuhkan untuk irigasi, pertanian, industri dan konsumsi rumah tangga.

2. Penegakan hukum terhadap pembalakan liar (*illegal logging*) kurang kuat
   Tingginya biaya pengelolaan hutan, lemahnya pengawasan dan penegakan hukum mengakibatkan perencanaan kehutanan kurang efektif atau bahkan tidak berjalan. Kasus pembalakan liar dan tindakan ilegal lainnya banyak terjadi. Selain penegakan hukum yang lemah, juga disebabkan oleh aspek penguasaan lahan (*land tenure*) yang sarat masalah, praktik pengelolaan hutan yang tidak lestari, dan terhambatnya akses masyarakat terhadap sumber daya hutan.

3. Belum berkembangnya pemanfaatan hasil hutan non-kayu dan jasa-jasa lingkungan
   Hasil hutan non-kayu dan jasa lingkungan dari ekosistem hutan, seperti nilai hutan sebagai sumber air, keanekaragaman hayati, udara bersih, keseimbangan iklim, keindahan alam dan kapasitas asimilasi lingkungan yang memiliki manfaat besar sebagai penyangga sistem kehidupan dan memiliki potensi ekonomi belum berkembang seperti yang diharapkan. Permintaan terhadap jasa lingkungan yang mulai meningkat, khususnya untuk air minum kemasan, obyek penelitian, wisata alam dan sebagainya. Permasalahannya adalah sampai saat ini sistem pemanfaatannya belum berkembang secara maksimal.

4. Masih rendahnya kesadaran masyarakat dalam pemeliharaan lingkungan
   Masyarakat umumnya menganggap sumber daya alam akan tersedia selamanya dalam jumlah yang tidak terbatas dan secara cuma-cuma. Air, udara, iklim, serta kekayaan alam lainnya dianggap sebagai anugerah Tuhan yang tidak akan pernah habis. Demikian pula pandangan lingkungan hidup akan selalu mampu memulihkan daya dukung dan kelestarian fungsinya sendiri. Pandangan demikian sangat menyesatkan, akibatnya masyarakat tidak termotivasi untuk ikut serta memelihara sumber daya alam dan lingkungan hidup di sekitarnya.

5.2.1 Kesesuaian Tataguna Lahan Kawasan Lindung Dengan Daerah Tangkapan dan Resapan Air

Kawasan lindung ditetapkan dengan maksud untuk menjamin keberlanjutan. Kawasan yang memberikan perlindungan kawasan bawahannya di WS Nias. Fungsi

utama Kawasan Hutan Lindung selain sebagai kawasan yang memberikan perlindungan kawasan bawahannya, fungsi lainnya adalah sebagai kawasan hutan lindung ini adalah :

a. Mempertahankan luas kawasan hutan lindung;
b. Menjaga kualitas hutan lindung, serta melakukan rehabilitasi hutan pada lokasi-lokasi yang dirambah atau beralih fungsi;
c. Perambahan atau alih fungsi yang mengganggu dikeluarkan secara bertahap, disertai penerapan perangkat insentif dan disinsentif;
d. Peningkatan partisipasi masyarakat di sekitar hutan lindung (yang memperoleh manfaat ikutan) untuk ikut berperan menjaga fungsi kawasan; dan
e. Membatasi pengembangan prasarana yang melalui kawasan hanya untuk prasarana wilayah yang vital saja dan tidak mengganggu fungsi kawasan.

Kurun waktu 5 (lima) tahun yaitu mulai dari Tahun 2017 sampai dengan Tahun 2022 telah terjadi perubahan tata guna lahan di WS Nias. Hal ini disebabkan berbagai faktor yang terjadi. Terkait perubahan tata guna lahan yang terjadi, maka rekomendasi yang sesuai dengan kondisi dan potensi sumber daya air adalah :

a. Mengendalikan budidaya pertanian terutama di daerah hulu (seperti kopi dan karet) agar sesuai dengan kemiringan lahan dan kaidah konservasi tanah dan air;
b. Menambah ruang terbuka hijau serta mengendalikan alih fungsi lahan untuk pembangunan pemukiman, perkotaan dan industri;
c. Mengalokasikan lahan untuk keperluan rehabilitasi hutan dan lahan pada DAS prioritas yang dilakukan secara partisipatif dan terpadu;
d. Menjaga kawasan lindung;
e. Pembuatan dan sosialisasi Peraturan Daerah RTRW dan implementasi pengendalian alih fungsi lahan; dan
f. Mengendalikan dan mengawasi alih fungsi lahan secara berkelanjutan.

5.2.2 Tapal Batas Kawasan Strategis

Pengelolaan hutan merupakan usaha untuk mewujudkan pengelolaan hutan lestari berdasarkan tata hutan, rencana pengelolaan, pemanfaatan hutan, rehabilitasi hutan, perlindungan hutan dan konservasi. Sifat hutan yang khas dengan keanekaragaman komponen penyusunannya, memungkinkan sumberdaya hutan memiliki peluang pemanfaatan, kepentingan antar generasi dan siklus usaha yang panjang, yang bersentuhan langsung dengan kepentingan masyarakat umum.

Pengelolaan sumberdaya hutan ditujukan untuk memperoleh manfaat yang optimal bagi kesejahteraan masyarakat dengan tetap memperhatikan sifat, karakteristik dan keutamannya serta berdasarkan fungsi pokok, yaitu sebagai Hutan Konservasi (HK), Hutan Lindung (HL), Hutan Produksi (HP), Hutan Buru (HB) dan Cagar Alam. Fungsi hutan tersebut mempunyai peran penting sebagai pendukung dalam pembangunan ekonomi melalui produksi hasil hutan kayu dan bukan kayu, perlindungan wilayah melalui konservasi tanah dan air serta pelestarian keanekaragaman hayati guna kepentingan jangka panjang bagi generasi sekarang dan mendatang.

Perubahan penutupan lahan di ekosistem hutan lahan kering dan hutan rawa adalah isu utama tata ruang berkelanjutan. Secara umum, penetapan suatu areal sebagai kawasan budidaya kehutanan/non-kehutanan, dengan arahan pemanfaatan untuk pertanian dan perkebunan mendorong terjadinya perubahan penutupan lahan dari hutan menjadi non-hutan. Hal ini juga terkait dengan kebijakan kawasan hutan yang menetapkan sebagai area penggunaan lain, sehingga secara bersama-sama dapat mendorong terjadinya perubahan penutupan lahan. Areal non-hutan juga terdapat dalam kawasan hutan, yang umumnya berupa pemukiman dan lahan pertanian masyarakat yang tinggal di kawasan hutan.

Implikasi utama yang mendorong perubahan penutupan lahan adalah terganggunya daya dukung ekosistem DAS, baik aspek tingkat bahaya erosi, maupun terganggunya tata air, serta meningkatnya emisi karbon. Kekayaan keanekaragaman hayati yang dimiliki juga berpotensi hilang akibat deforestasi dan degradasi yang terjadi.

Dengan keluarnya penetapan status hutan lindung terdapat konflik yang disebabkan oleh alih fungsi lahan dari lahan hutan lindung menjadi lahan pemukiman, warga masyarakat semakin bertambah banyak sehingga lahan pemukiman pun semakin meluas. Adapun daerah hutan lindung terdapat di Kabupaten Nias sepanjang 457,707.36 m, Kabupaten Nias Barat sepanjang 234,056.03 m, Kabupaten Nias Utara sepanjang 349,604.59 m, Kabupaten Nias Selatan sepanjang 708,986.33 m dan Kota Gunungsitoli 108,832.99 m yang selengkapnya dapat dilihat pada Gambar 5-4 berikut ini.



Sumber : Hasil Analisis, Tahun 2023

Gambar 5-4 Peta Tapal Batas WS Nias

5.2.3 Lahan Kritis

Dari luas WS Nias 4.124 km^2, berdasarkan BPDAS Asahan Barumun Tahun 2019 kondisi lahan kritis di WS Nias mencapai 313,01 km^2 (7,59%). Sedangkan sisanya potensial kritis seluas 871,29 km^2 (21,13%), agak kritis seluas 1.684,41 km^2 (40,84%), sangat kritis 212,25 km^2 (5,15%) dan tidak kritis seluas 1.043,03 km^2 (25,29%).

Upaya yang dapat dilakukan untuk menjaga kesuburan tanah salah satunya adalah menggunakan metode vegetatif. Metode vegetatif meliputi penanaman tanaman secara berjalur tegak lurus terhadap arah aliran (*strip cropping*), penanaman tanaman secara berjalur sejajar garis kontur (*contour strip cropping*), penutupan lahan yang memiliki lereng curam dengan tanaman keras (*buffering*), penanaman tanaman secara permanen untuk melindungi tanah dari tiupan angin (*wind breaks*). Upaya vegetatif meliputi kegiatan di luar alur drainase alam dan anak sungai, berupa penanaman pohon untuk penghutanan kembali kawasan hutan dan penghijauan kawasan non hutan terhadap lahan yang berstatus sangat kritis, kritis, agak kritis maupun potensial kritis. Meliputi: (i) vegetasi tetap atau penghijauan, (ii) hutan rakyat, (iii) agroforestry. Dapat dilihat pada Tabel 5-8 Rencana Teknik Rehabilitasi Hutan dan Lahan Secara Vegetatif Di Dalam Kawasan Hutan dan Tabel 5-9 Rencana Teknik Rehabilitasi Hutan dan Lahan Secara Vegetatif Di Luar Kawasan Hutan dan Gambar 5-5 berikut ini.

Tabel 5-8 Rencana Teknik Rehabilitasi Hutan dan Lahan Secara Vegetatif Di Dalam Kawasan Hutan

No	Kabupaten/Kota	Vegetatif	Hulu (Ha)	Tengah (Ha)	Hilir (Ha)
			Didalam	Didalam	Didalam
1	Gunungsitoli	Kawasan Budidaya - Hutan Rakyat - Agroforestri	-	-	-
2	Gunungsitoli	Kawasan Budidaya - Hutan Rakyat - Agroforestri	-	-	-
3	Gunungsitoli	Kawasan Budidaya - Hutan Rakyat - Penguat Tebing - Agroforestri	-	-	-
4	Gunungsitoli	Kawasan Budidaya - Hutan Rakyat - Agroforestri	-	-	-
5	Nias	Hutan Produksi - Reboisasi Agroforestri	16.63	-	-
6	Nias	Kawasan Budidaya - Hutan Rakyat - Agroforestri	6.14	-	-
7	Nias	Kawasan Budidaya - Hutan Rakyat - Penguat Tebing - Agroforestri	4.46	-	-
8	Nias	Kawasan Budidaya - Hutan Rakyat - Agroforestri	-	-	-
9	Nias	Kawasan Budidaya - Hutan Rakyat - Agroforestri	-	-	-
10	Nias	Kawasan Budidaya - Hutan Rakyat - Penguat Tebing - Agroforestri	0.07	-	-
11	Nias	Hutan Produksi - Reboisasi Agroforestri	0.34	-	-
12	Nias	Kawasan Budidaya - Hutan Rakyat - Agroforestri	-	-	-
13	Nias Barat	Kawasan Budidaya - Hutan Rakyat - Penguat Tebing - Agroforestri	-	-	-
14	Nias Barat	Kawasan Budidaya - Hutan Rakyat - Agroforestri	6.88	3.19	-
15	Nias Barat	Kawasan Budidaya - Hutan Rakyat - Agroforestri	-	0.52	-
16	Nias Barat	Hutan Lindung - Reboisasi Agroforestri	-	10.22	-
17	Nias Barat	Hutan Produksi - Reboisasi Agroforestri	-	2.15	-
18	Nias Barat	Kawasan Budidaya - Hutan Rakyat - Penguat Tebing - Agroforestri	-	-	-
19	Nias Barat	Kawasan Budidaya - Hutan Rakyat - Agroforestri	1.43	1.86	-
20	Nias Barat	Hutan Lindung - Reboisasi Agroforestri	-	-	-
21	Nias Barat	Hutan Produksi - Reboisasi Agroforestri	-	91.33	17.07
22	Nias Barat	Kawasan Budidaya - Hutan Rakyat - Agroforestri	-	-	-
23	Nias Selatan	Hutan Lindung - Reboisasi Agroforestri	20.55	17.64	-
24	Nias Selatan	Kawasan Budidaya - Hutan Rakyat - Agroforestri	-	-	-

No	Kabupaten/Kota	Vegetatif	Hulu (Ha)	Tengah (Ha)	Hilir (Ha)
			Didalam	Didalam	Didalam
25	Nias Selatan	Kawasan Budidaya - Hutan Rakyat - Penguat Tebing - Agroforestri	-	-	-
26	Nias Selatan	Hutan Lindung - Reboisasi Agroforestri	773.00	473.40	225.54
27	Nias Selatan	Kawasan Budidaya - Hutan Rakyat - Penguat Tebing - Agroforestri	4.69	6.40	-
28	Nias Selatan	Kawasan Budidaya - Hutan Rakyat - Agroforestri	0.34	17.95	5.37
29	Nias Selatan	Hutan Produksi - Reboisasi Agroforestri	-	342.09	-
30	Nias Selatan	Hutan Produksi - Reboisasi Agroforestri	-	1.48	-
31	Nias Selatan	Kawasan Budidaya - Hutan Rakyat - Agroforestri	-	-	-
32	Nias Selatan	Kawasan Budidaya - Hutan Rakyat - Penguat Tebing - Agroforestri	-	-	-
33	Nias Selatan	Hutan Lindung - Reboisasi Agroforestri	1085.88	204.78	-
34	Nias Selatan	Hutan Produksi - Reboisasi Agroforestri	-	17.20	-
35	Nias Selatan	Kawasan Budidaya - Hutan Rakyat - Agroforestri	7.98	-	-
36	Nias Selatan	Kawasan Budidaya - Hutan Rakyat - Penguat Tebing - Agroforestri	7.46	-	-
37	Nias Selatan	Hutan Lindung - Reboisasi Agroforestri	-	0.15	-
38	Nias Selatan	Hutan Produksi - Reboisasi Agroforestri	-	0.10	-
39	Nias Selatan	Kawasan Budidaya - Hutan Rakyat - Agroforestri	-	-	-
40	Nias Selatan	Kawasan Budidaya - Hutan Rakyat - Penguat Tebing - Agroforestri	-	-	-
41	Nias Utara	Hutan Lindung - Reboisasi Agroforestri	-	-	38.61
42	Nias Utara	Hutan Lindung - Reboisasi Agroforestri	20.74	990.65	455.87
43	Nias Utara	Hutan Produksi - Reboisasi Agroforestri	14.31	0.04	18.23
44	Nias Utara	Kawasan Budidaya - Hutan Rakyat - Agroforestri	-	12.80	-
45	Nias Utara	Hutan Lindung - Reboisasi Agroforestri	45.08	554.99	217.84
46	Nias Utara	Hutan Lindung - Reboisasi Intensif	-	1.83	18.13
47	Nias Utara	Hutan Produksi - Reboisasi Agroforestri	9.39	128.02	20.36
48	Nias Utara	Kawasan Budidaya - Hutan Rakyat - Agroforestri	-	2.49	-
49	Nias Utara	Hutan Lindung - Reboisasi Agroforestri	-	683.52	941.88
50	Nias Utara	Hutan Produksi - Reboisasi Agroforestri	36.94	13.81	-

No	Kabupaten/Kota	Vegetatif	Hulu (Ha)	Tengah (Ha)	Hilir (Ha)
			Didalam	Didalam	Didalam
51	Nias Utara	Kawasan Budidaya - Hutan Rakyat - Agroforestri	-	9.79	-
52	Nias Utara	Kawasan Budidaya - Hutan Rakyat - Agroforestri	-	-	-
53	Nias Utara	Hutan Lindung - Reboisasi Agroforestri	-	0.81	-

Sumber : BPDAS Asahan Barumun, 2022

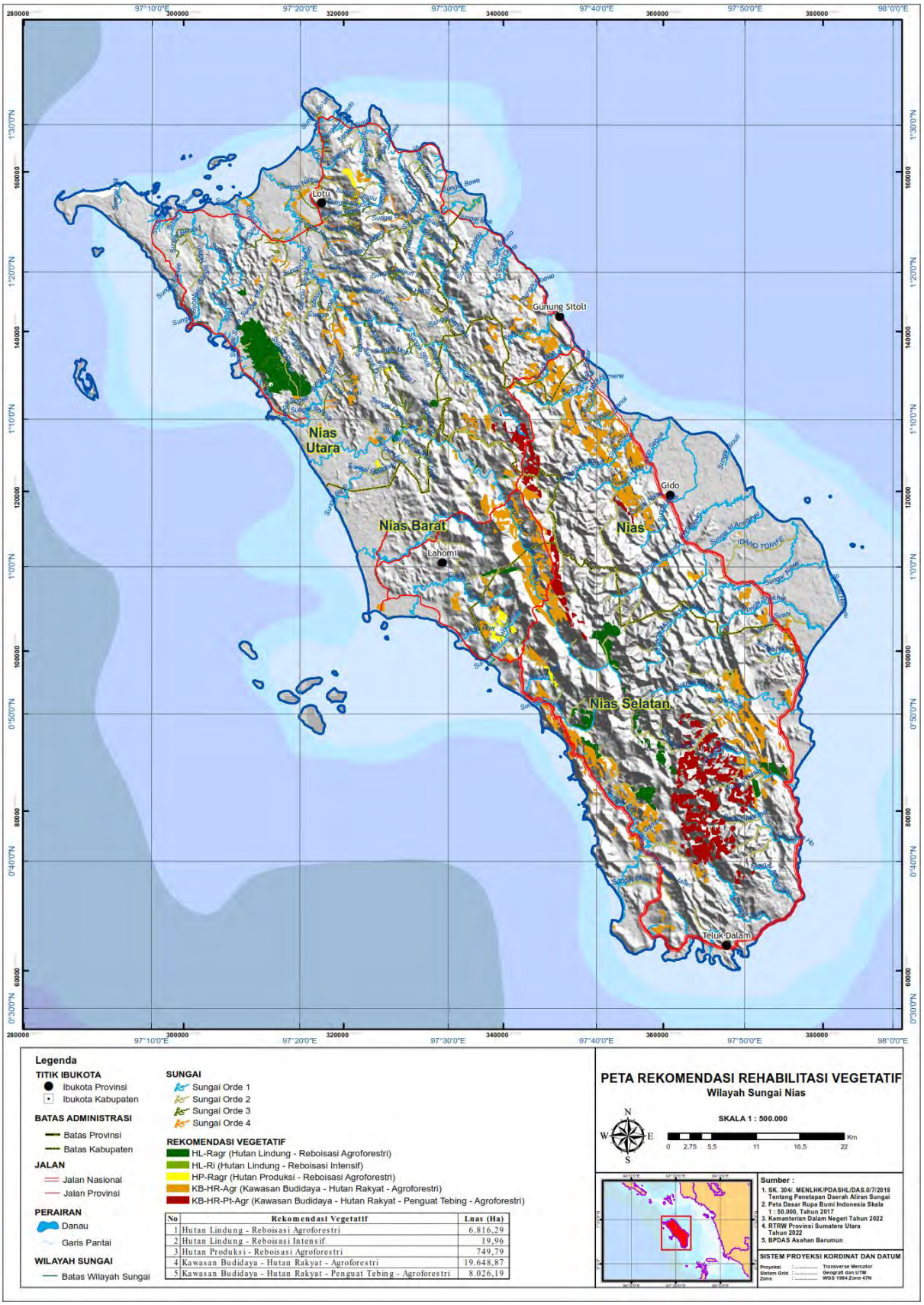
Tabel 5-9 Rencana Teknik Rehabilitasi Hutan dan Lahan Secara Vegetatif Di Luar Kawasan Hutan

No	Kabupaten/Kota	Vegetatif	Hulu	Tengah	Hilir
			Diluar	Diluar	Diluar
1	Gunungsitoli	Kawasan Budidaya - Hutan Rakyat - Agroforestri	264.36	820.60	106.32
2	Gunungsitoli	Kawasan Budidaya - Hutan Rakyat - Agroforestri	6.29	44.69	-
3	Gunungsitoli	Kawasan Budidaya - Hutan Rakyat - Penguat Tebing - Agroforestri	182.19	-	-
4	Gunungsitoli	Kawasan Budidaya - Hutan Rakyat - Agroforestri	658.45	1388.54	92.08
5	Nias	Hutan Produksi - Reboisasi Agroforestri	-	-	-
6	Nias	Kawasan Budidaya - Hutan Rakyat - Agroforestri	357.13	27.39	196.15
7	Nias	Kawasan Budidaya - Hutan Rakyat - Penguat Tebing - Agroforestri	239.70	-	-
8	Nias	Kawasan Budidaya - Hutan Rakyat - Agroforestri	729.18	652.22	40.35
9	Nias	Kawasan Budidaya - Hutan Rakyat - Agroforestri	0.35	0.62	0.23
10	Nias	Kawasan Budidaya - Hutan Rakyat - Penguat Tebing - Agroforestri	944.64	-	-
11	Nias	Hutan Produksi - Reboisasi Agroforestri	1037.01	173.24	793.72
12	Nias	Kawasan Budidaya - Hutan Rakyat - Agroforestri	-	5.50	1.01
13	Nias Barat	Kawasan Budidaya - Hutan Rakyat - Penguat Tebing - Agroforestri	31.56	-	-
14	Nias Barat	Kawasan Budidaya - Hutan Rakyat - Agroforestri	1353.09	-	-
15	Nias Barat	Kawasan Budidaya - Hutan Rakyat - Agroforestri	1.10	72.38	158.21
16	Nias Barat	Hutan Lindung - Reboisasi Agroforestri	-	-	-
17	Nias Barat	Hutan Produksi - Reboisasi Agroforestri	-	-	-

No	Kabupaten/Kota	Vegetatif	Hulu	Tengah	Hilir
			Diluar	Diluar	Diluar
18	Nias Barat	Kawasan Budidaya - Hutan Rakyat - Penguat Tebing - Agroforestri	21.56	-	-
19	Nias Barat	Kawasan Budidaya - Hutan Rakyat - Agroforestri	503.21	125.14	107.15
20	Nias Barat	Hutan Lindung - Reboisasi Agroforestri	19.59	-	-
21	Nias Barat	Hutan Produksi - Reboisasi Agroforestri	-	1.71	12.54
22	Nias Barat	Kawasan Budidaya - Hutan Rakyat - Agroforestri	15.57	-	-
23	Nias Selatan	Hutan Lindung - Reboisasi Agroforestri	2.40	1.23	-
24	Nias Selatan	Kawasan Budidaya - Hutan Rakyat - Agroforestri	-	489.52	28.06
25	Nias Selatan	Kawasan Budidaya - Hutan Rakyat - Penguat Tebing - Agroforestri	283.95	-	-
26	Nias Selatan	Hutan Lindung - Reboisasi Agroforestri	5.02	13.18	-
27	Nias Selatan	Kawasan Budidaya - Hutan Rakyat - Penguat Tebing - Agroforestri	4231.67	132.92	-
28	Nias Selatan	Kawasan Budidaya - Hutan Rakyat - Agroforestri	1576.44	1371.77	420.44
29	Nias Selatan	Hutan Produksi - Reboisasi Agroforestri	-	2.73	-
30	Nias Selatan	Hutan Produksi - Reboisasi Agroforestri	-	-	-
31	Nias Selatan	Kawasan Budidaya - Hutan Rakyat - Agroforestri	12.29	10.12	23.47
32	Nias Selatan	Kawasan Budidaya - Hutan Rakyat - Penguat Tebing - Agroforestri	0.94	-	-
33	Nias Selatan	Hutan Lindung - Reboisasi Agroforestri	12.70	0.99	-
34	Nias Selatan	Hutan Produksi - Reboisasi Agroforestri	-	-	-
35	Nias Selatan	Kawasan Budidaya - Hutan Rakyat - Agroforestri	1310.80	1766.81	824.33
36	Nias Selatan	Kawasan Budidaya - Hutan Rakyat - Penguat Tebing - Agroforestri	1924.28	7.37	-
37	Nias Selatan	Hutan Lindung - Reboisasi Agroforestri	-	0.02	-
38	Nias Selatan	Hutan Produksi - Reboisasi Agroforestri	-	-	-
39	Nias Selatan	Kawasan Budidaya - Hutan Rakyat - Agroforestri	13.04	1.55	0.00
40	Nias Selatan	Kawasan Budidaya - Hutan Rakyat - Penguat Tebing - Agroforestri	2.32	-	-
41	Nias Utara	Hutan Lindung - Reboisasi Agroforestri	-	-	-
42	Nias Utara	Hutan Lindung - Reboisasi Agroforestri	-	-	-
43	Nias Utara	Hutan Produksi - Reboisasi Agroforestri	-	3.65	-
44	Nias Utara	Kawasan Budidaya - Hutan Rakyat - Agroforestri	71.75	76.94	12.39

No	Kabupaten/Kota	Vegetatif	Hulu	Tengah	Hilir
			Diluar	Diluar	Diluar
45	Nias Utara	Hutan Lindung - Reboisasi Agroforestri	-	-	-
46	Nias Utara	Hutan Lindung - Reboisasi Intensif	-	-	-
47	Nias Utara	Hutan Produksi - Reboisasi Agroforestri	-	-	-
48	Nias Utara	Kawasan Budidaya - Hutan Rakyat - Agroforestri	35.23	328.82	257.39
49	Nias Utara	Hutan Lindung - Reboisasi Agroforestri	-	-	-
50	Nias Utara	Hutan Produksi - Reboisasi Agroforestri	-	-	-
51	Nias Utara	Kawasan Budidaya - Hutan Rakyat - Agroforestri	651.31	365.94	73.46
52	Nias Utara	Kawasan Budidaya - Hutan Rakyat - Agroforestri	0.11	38.86	3.65
53	Nias Utara	Hutan Lindung - Reboisasi Agroforestri	-	-	-

Sumber : BPDAS Asahan Barumun, 2022



Sumber : Hasil Analisis, 2023

Gambar 5-5 Peta Rekomendasi Vegetatif WS Nias

5.2.4 Daerah Rawan Longsor dan Erosi

Daerah rawan longsor pada WS Nias seluas 588,71 km^2 yang dibagi menjadi 3 (tiga) Indeks Kerentanan Tanah Longsor. Kota Gunungsitoli berada di Indeks Sedang dengan luas 26.07 km^2 , Kabupaten Nias berada di Indeks Tinggi dengan luas 46.10 km^2 , Kabupaten Nias Barat berada di Indeks Sedang dengan luas 32.13 km^2, Kabupaten Nias Selatan berada di Indeks Sedang dengan luas 167.79 km^2 dan Kabupaten Nias Utara berada di Indeks Sedang dengan luas 48.93 km^2 .

Tingkat erosi di WS Nias didominasi oleh kelas berat seluas 1706.48 Km^2. Beberapa penanganan dilakukan diantaranya adalah melalui upaya sipil teknis dan upaya non teknis.

Upaya struktur sipil teknis meliputi pembangunan struktur yang berada pada alur aliran alam yang berfungsi menahan aliran sedimen, maupun pada lahan yang berfungsi mengurangi kecepatan dan volume aliran air hujan. Dalam hal ini di WS Nias dilakukan pembangunan DAM Penahan dan sumur resapan. Pembuatan bangunan konservasi tanah dan air ini ditujukan untuk mempertahankan tanah dan air dari kehilangan dan kerusakannya melalui pengendalian erosi dan sedimentasi. Dalam upaya non teknis dapat dilakukan melalui pembuatan terasering pada daerah pertanian dan perkebunan berperan cukup signifikan terhadap laju erosi total suatu daerah.

Dam penahan merupakan struktur bangunan yang ditujukan untuk mengurangi erosi pada parit atau selokan dengan menghambat kecepatan aliran air dan sedimen terendapkan pada tempat tersebut. Sedangkan fungsi utama dari sumur resapan ini adalah sebagai tempat menampung air hujan dan meresapkannya ke dalam tanah. Selain itu fungsi lain dari sumur resapan adalah menekan laju erosi dan sedimentasi, dengan adanya penurunan aliran permukaan maka laju erosi dan sedimentasi pun akan menurun. Sebagai rekomendasi guna mengurangi erosi baiknya sumur resapan dibuat di setiap satu unit rumah sebagai syarat ijin pembangunan rumah.

Tabel 5-10 dan Gambar 5-6 berikut menunjukkan upaya sipil teknis dan yang dilakukan WS Nias.

Tabel 5-10 Upaya Sipil Teknis WS Nias

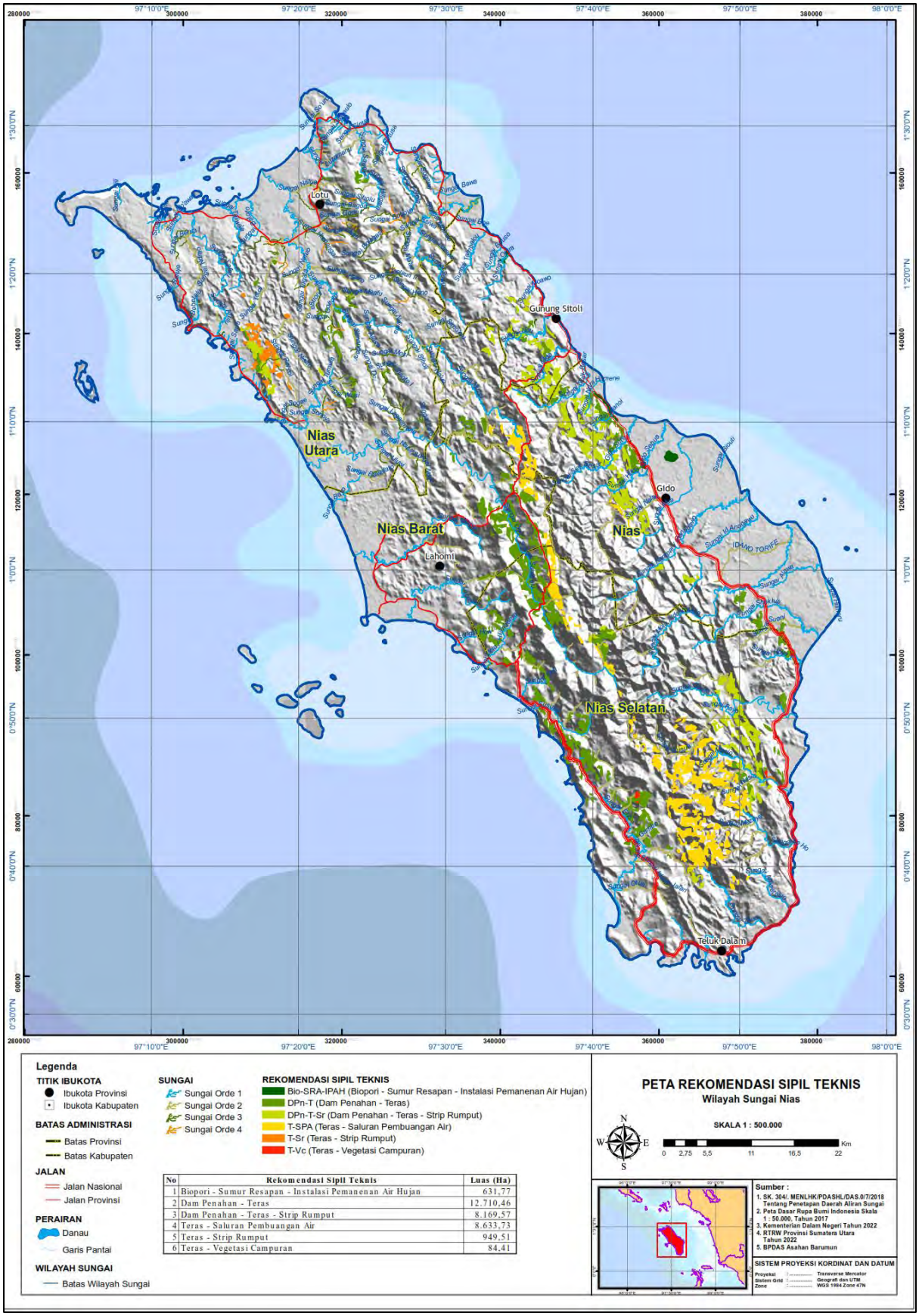
No	Kabupaten/Kota	Sipil Teknis		Hulu		Tengah		Hilir	
				Didalam	Diluar	Didalam	Diluar	Didalam	Diluar
1	GUNUNGSITOLI	Dam Penahan - Teras	DPn-T	-	25.007469	-	228.02059	-	-
2	GUNUNGSITOLI	Dam Penahan - Teras - Strip Rumput	DPn-T-Sr	-	239.351385	-	575.96854	-	106.320614
3	GUNUNGSITOLI	Biopori - Sumur Resapan - Instalasi Pemanenan Air Hujan	Bio-SRA-IPAH	-	-	-	0.230819	-	-
4	GUNUNGSITOLI	Biopori - Sumur Resapan - Instalasi Pemanenan Air Hujan	Bio-SRA-IPAH	-	-	-	2.957619	-	44.985868
5	GUNUNGSITOLI	Dam Penahan - Teras	DPn-T	-	-	-	3.852008	-	-
6	GUNUNGSITOLI	Dam Penahan - Teras - Strip Rumput	DPn-T-Sr	-	6.290813	-	40.836312	-	-
7	GUNUNGSITOLI	Biopori - Sumur Resapan - Instalasi Pemanenan Air Hujan	Bio-SRA-IPAH	-	-	-	10.734225	-	53.039251
8	GUNUNGSITOLI	Dam Penahan - Teras	DPn-T	-	-	-	324.38145	-	44.250772
9	GUNUNGSITOLI	Dam Penahan - Teras - Strip Rumput	DPn-T-Sr	-	658.448397	-	1050.3483	-	47.827997
10	GUNUNGSITOLI	Teras - Saluran Pembuangan Air	T-SPA	-	182.188915	-	-	-	-
11	GUNUNGSITOLI	Biopori - Sumur Resapan - Instalasi Pemanenan Air Hujan	Bio-SRA-IPAH	-	-	-	-	-	82.856414
12	NIAS	Dam Penahan - Teras	DPn-T	16.628765	2.995771	-	15.520396	-	196.146499
13	NIAS	Dam Penahan - Teras - Strip Rumput	DPn-T-Sr	6.135972	354.134633	-	11.869198	-	-
14	NIAS	Biopori - Sumur Resapan - Instalasi Pemanenan Air Hujan	Bio-SRA-IPAH	-	-	-	32.871986	-	-
15	NIAS	Dam Penahan - Teras	DPn-T	-	39.106821	-	474.36122	-	40.348165
16	NIAS	Dam Penahan - Teras - Strip Rumput	DPn-T-Sr	-	690.070434	-	177.86354	-	-
17	NIAS	Teras - Saluran Pembuangan Air	T-SPA	4.462172	239.703165	-	-	-	-
18	NIAS	Biopori - Sumur Resapan - Instalasi Pemanenan Air Hujan	Bio-SRA-IPAH	-	-	-	47.326996	-	115.638007
19	NIAS	Dam Penahan - Teras	DPn-T	-	0.347987	-	0.198683	-	0.231573
20	NIAS	Dam Penahan - Teras - Strip Rumput	DPn-T-Sr	-	-	-	0.41753	-	-

No	Kabupaten/Kota	Sipil Teknis		Hulu		Tengah		Hilir	
				Didalam	Diluar	Didalam	Diluar	Didalam	Diluar
21	NIAS	Biopori - Sumur Resapan - Instalasi Pemanenan Air Hujan	Bio-SRA-IPAH	-	-	-	19.301991	-	12.719411
22	NIAS	Dam Penahan - Teras	DPn-T	0.344879	357.694023	-	320.81511	-	172.918046
23	NIAS	Dam Penahan - Teras - Strip Rumput	DPn-T-Sr	-	661.758434	-	462.06461	-	-
24	NIAS	Teras - Saluran Pembuangan Air	T-SPA	0.074369	944.640582	-	-	-	-
25	NIAS	Teras - Strip Rumput	T-Sr	-	17.562587	-	-	-	-
26	NIAS	Biopori - Sumur Resapan - Instalasi Pemanenan Air Hujan	Bio-SRA-IPAH	-	-	-	59.954174	-	86.407184
27	NIAS	Dam Penahan - Teras	DPn-T	-	-	-	5.497002	-	1.014762
28	NIAS BARAT	Dam Penahan - Teras	DPn-T	6.879565	1353.09212	3.192246	-	-	-
29	NIAS BARAT	Teras - Saluran Pembuangan Air	T-SPA	-	31.56367	-	-	-	-
30	NIAS BARAT	Dam Penahan - Teras	DPn-T	-	-	2.673325	-	-	-
31	NIAS BARAT	Dam Penahan - Teras	DPn-T	1.434217	494.540068	93.182358	126.85235	17.068876	119.654845
32	NIAS BARAT	Teras - Saluran Pembuangan Air	T-SPA	-	21.558787	-	-	-	-
33	NIAS BARAT	Dam Penahan - Teras	DPn-T	-	15.566863	-	-	-	-
34	NIAS SELATAN	Biopori - Sumur Resapan - Instalasi Pemanenan Air Hujan	Bio-SRA-IPAH	-	-	-	-	-	4.849168
35	NIAS SELATAN	Dam Penahan - Teras	DPn-T	-	-	-	19.299563	-	-
36	NIAS SELATAN	Dam Penahan - Teras - Strip Rumput	DPn-T-Sr	-	-	17.639233	471.4425	-	28.057393
37	NIAS SELATAN	Teras - Saluran Pembuangan Air	T-SPA	20.549325	286.350486	-	-	-	-
38	NIAS SELATAN	Dam Penahan - Teras	DPn-T	278.09957	1482.73854	736.65818	326.47608	70.447023	222.071412
39	NIAS SELATAN	Dam Penahan - Teras - Strip Rumput	DPn-T-Sr	36.378545	81.110596	69.545173	1038.9292	4.464366	198.364
40	NIAS SELATAN	Teras - Saluran Pembuangan Air	T-SPA	372.76227	4235.34761	6.398862	132.92349	-	-
41	NIAS SELATAN	Teras - Strip Rumput	T-Sr	-	-	-	-	30.626495	-
42	NIAS SELATAN	Teras - Vegetasi Campuran	T-Vc	-	-	-	-	28.366442	-
43	NIAS SELATAN	Dam Penahan - Teras	DPn-T	-	0.313438	1.476746	0.604351	-	5.450482

No	Kabupaten/Kota	Sipil Teknis		Hulu		Tengah		Hilir	
				Didalam	Diluar	Didalam	Diluar	Didalam	Diluar
44	NIAS SELATAN	Dam Penahan - Teras - Strip Rumput	DPn-T-Sr	-	-	-	0.019969	-	-
45	NIAS SELATAN	Teras - Saluran Pembuangan Air	T-SPA	-	0.938747	-	-	-	-
46	NIAS SELATAN	Dam Penahan - Teras	DPn-T	656.49504	1085.29063	139.56064	1326.9316	-	613.612957
47	NIAS SELATAN	Dam Penahan - Teras - Strip Rumput	DPn-T-Sr	148.06816	40.103599	1.272814	231.61768	-	39.543458
48	NIAS SELATAN	Teras - Saluran Pembuangan Air	T-SPA	217.32064	1927.2579	-	7.369037	-	-
49	NIAS SELATAN	Teras - Vegetasi Campuran	T-Vc	56.039474	-	-	-	-	-
50	NIAS SELATAN	Biopori - Sumur Resapan - Instalasi Pemanenan Air Hujan	Bio-SRA-IPAH	-	-	-	-	-	5.49328
51	NIAS SELATAN	Dam Penahan - Teras	DPn-T	-	12.399288	0.095751	1.400175	-	-
52	NIAS SELATAN	Dam Penahan - Teras - Strip Rumput	DPn-T-Sr	-	0.637341	0.147622	0.169554	-	0.000875
53	NIAS SELATAN	Teras - Saluran Pembuangan Air	T-SPA	-	2.321772	-	-	-	-
54	NIAS UTARA	Dam Penahan - Teras	DPn-T	-	71.75	12.80	69.27	20.27	-
55	NIAS UTARA	Dam Penahan - Teras - Strip Rumput	DPn-T-Sr	-	-	0.71	-	112.20	-
56	NIAS UTARA	Teras - Strip Rumput	T-Sr	-	-	107.33	-	15.06	-
57	NIAS UTARA	Biopori - Sumur Resapan - Instalasi Pemanenan Air Hujan	Bio-SRA-IPAH	-	0.98	-	-	-	14.53
58	NIAS UTARA	Dam Penahan - Teras	DPn-T	0.01	31.65	0.05	2.65	2.33	0.02
59	NIAS UTARA	Dam Penahan - Teras - Strip Rumput	DPn-T-Sr	-	-	43.11	2.39	0.72	-
60	NIAS UTARA	Teras - Strip Rumput	T-Sr	3.15	2.32	181.18	-	9.32	-
61	NIAS UTARA	Biopori - Sumur Resapan - Instalasi Pemanenan Air Hujan	Bio-SRA-IPAH	-	17.80	-	-	-	-
62	NIAS UTARA	Dam Penahan - Teras	DPn-T	10.42	515.01	14.06	283.29	137.89	47.57
63	NIAS UTARA	Dam Penahan - Teras - Strip Rumput	DPn-T-Sr	-	-	62.97	47.26	403.00	-
64	NIAS UTARA	Teras - Strip Rumput	T-Sr	-	30.62	373.30	-	179.03	-
65	NIAS UTARA	Dam Penahan - Teras	DPn-T	-	0.11	-	0.01	-	-

No	Kabupaten/Kota	Sipil Teknis		Hulu		Tengah		Hilir	
				Didalam	Diluar	Didalam	Diluar	Didalam	Diluar
66	NIAS UTARA	Biopori - Sumur Resapan - Instalasi Pemanenan Air Hujan	Bio-SRA-IPAH	-	-	-	-	-	4.24

Sumber : BPDAS Asahan Barumun, 2022



No	Rekomendasi Sipil Teknis	Luas (Ha)
1	Biopori - Sumur Resapan - Instalasi Pemanenan Air Hujan	631,77
2	Dam Penahan - Teras	12.710,46
3	Dam Penahan - Teras - Strip Rumput	8.169,57
4	Teras - Saluran Pembuangan Air	8.633,73
5	Teras - Strip Rumput	949,51
6	Teras - Vegetasi Campuran	84,41

Sumber : Hasil Analisis, Tahun 2023

Gambar 5-6 Peta Rekomendasi Sipil Teknis WS Nias

5.2.5 Upaya Penanganan Aspek Konservasi Sumber Daya Air

Dari hasil analisis aspek konservasi di atas, maka dapat dilakukan beberapa upaya pengelolaan pada aspek konservasi sumber daya air di WS Nias. Upaya penanganan dilakukan baik upaya secara fisik diantaranya adalah arahan kegiatan sipil teknis dan arahan vegetatif dan juga upaya non fisik. Berikut merupakan beberapa kegiatan fisik dan non fisik di WS Nias :

A. Kegiatan Fisik
   1. Rehabilitasi lahan dengan konsep Agroforestry (200 pohon/Ha);
   2. Rehabilitasi lahan dengan konsep Reboisasi Intensif (400 pohon/Ha);
   3. Melaksanaan RURHL serta reboiasasi pada lahan agak kritis 15% area, kumulatif menjadi 25% serta memantau dan mempertahankan kondisi yang sudah di rehabilitasi;
   4. Pembangunan patok tapal batas;
   5. Pembangunan pemukiman hasil relokasi;
   6. Penguatan pengendalian aturan perizinan (RTRW & IMB);
   7. Pembuatan IPAL komunal baik domestik maupun industri;
   8. Tapal batas sempadan sungai;
   9. Penanaman hutan bakau di kawasan pantai;
   10. Pembuatan Dam Pengendali/Dam PenahPembuatan Gully Plug;
   11. Pembangunan Embung yaitu Embung Luahagundre, Embung Maniamolo, Embung Fanayama, Embung Tuhemberua, Embung Alasa, Embung Lotu, Embung Bawolato, Embung Idanogawo, Embung Bawolato;
   12. Operasi dan Pemeliharaan serta peningkatan kinerja Rorak (dam parit) pada alur sungai kecil yang potensial;
   13. Pengambilan sampel dan pengujian laboratorium kualitas air;
   14. Peningkatan Tempat Pembuangan Akhir (TPA);
   15. Pembangunan sistem Pengelolaan Sampah terpadu (Bank Sampah) dan TPA dengan melibatkan masyarakat.

B. Kegiatan Non Fisik
   1. Review Rencana Umum Rehabilitasi Hutan dan Lahan (RURHL) di masing-masing Kabupaten;
   2. Pemantauan dan pengawasan pelaksanaan kegiatan rehabilitasi hutan;
   3. Sosialisasi pembangunan patok batas;
   4. Monitoring dan evaluasi kegiatan pengukuhan batas kawasan hutan;

5. Penyusunan masterplan sarana dan prasarana sanitasi;
6. Penyusunan pedoman teknis pengelolaan prasarana dan sarana sanitasi lingkungan;
7. Kajian sempadan sungai-sungai utama;
8. Penyusunan pergub tentang sempadan sungai;
9. Sosialisasi penetapan sempadan sungai;
10. Menginventarisasi potensi kerjasama hulu-hilir pada masing-masing Wilayah Sungai Nias;
11. Menyiapkan MOU (kesepakatan kerjasama) hulu-hilir berdasarkan konsep jasa lingkungan;
12. Menginventarisasi potensi kerjasama hulu-hilir pada masing-masing Wilayah Sungai Nias;
13. Melaksanakan Kerjasama swasta dalam pengembangan teknologi sistem informasi;
14. Pengembangan kerjasama swasta pengembangan teknologi sistem informasi;
15. Evaluasi kerjasama swasta pengembangan teknologi sistem informasi;
16. Monitoring dan evaluasi pengembangan teknologi sistem informasi;
17. Melakukan inventarisasi lokasi penambangan;
18. Sosialisasi penertiban batuan non logam yang berdampak negatif kepada morfologi sungai;
19. Zonase penambangan dan penertiban batuan non logam;
20. Menetapkan kawasan daerah resapan dan tangkapan air;
21. Menyusun dan Menetapkan PERDA Kab./Kota tentang Zonasi pelestarian daerah resapan dan tangkapan air serta aturan Bangunan dan Koefisien Dasar Bangunan (KDB) di daerah resapan;
22. Pemantauan dan pengawasan pelaksanaan kegiatan;
23. Membuat kajian kesesuaian lahan untuk budidaya pertanian sesuai kaidah konservasi;
24. Melakukan sosialisasi dan membuat regulasi tentang penggunaan lahan budidaya pertanian sesuai dengan kaidah konservasi;
25. Melakanakan monitoring dan evaluasi terhadap budidaya pertanian;
26. Studi Potensi Embung/Tampungan yaitu Embung Luahagundre, Embung Maniamolo, Embung Fanayama, Embung Tuhemberua, Embung Alasa, Embung Lotu, Embung Bawolato, Embung Idanogawo, Embung Bawolato;

27. Menetapkan zona perlindungan sumber-sumber air (RTRW Kab/Kota, RTBL, RDTR);
28. Penyusunan dan penetapan PERDA penetapan kelas air dan baku mutu air;
29. Sosialisasi PERDA penetapan kelas air dan baku mutu air;
30. Pelibatan dan pemberdayaan masyarakat terkait pengelolaan kualitas air pada sumber air melalui kampanye gerakan peduli air guna meningkatkan kualitas air dengan tidak membuang sampah ke sungai;
31. Penegakan hukum/law enforcement bagi pembuang limbah;
32. Monitoring dan evaluasi dalam pembuangan limbah rumah tangga dan peternakan;
33. Memberikan sanksi yang jelas dalam kegiatan pembuangan limbah rumah tangga dan peternakan;
34. Pengawasan dan pengendalian pengolahan limbah padat;
35. Sosialisasi 3R (Reduce, Reuse, Recycle) dengan metode bank sampah melibatkan masyarakat dan komunitas sungai;
36. Mendorong terbentuknya kelompok sadar wisata (pokdarwis) di sempadan-sempadan sungai;
37. Sosialisasi larangan membuang sampah ke badan air;
38. Perencanaan Sistem pengelolaan sampah secara terpadu di masing-masing kabupaten atau regional;
39. Operasionalisasi pengelolaan sampah secara terpadu mulai dari pengumpulan, pengangkutan dan pengolahan TPA dengan sistem 3R (Reuse, Reduce, dan Recycle);
40. Monitoring dan Evaluasi serta OP Sistem Pengelolaan Sampah.

Setiap penanganan untuk pembangunan yang dilakukan pada upaya fisik dilakukan kegiatan Operasional dan Pemeliharaan (OP). Secara rinci penanganan upaya fisik dan non fisik ditampilkan pada Bab VI Matriks Dasar Penyusun Program dan Kegiatan Rencana Pengelolaan Sumber Daya Air WS Nias. Tabel 5-11 berikut merupakan ringkasan hasil analisis dari permasalahan dan upaya dari aspek konservasi sumber daya air pada rencana pengelolaan sumber daya air WS Nias. Serta Gambar 5-7 merupakan peta tematik dari upaya aspek konservasi sumber daya air WS Nias.

Tabel 5-11 Permasalahan, Upaya dan Outcome Aspek Konservasi

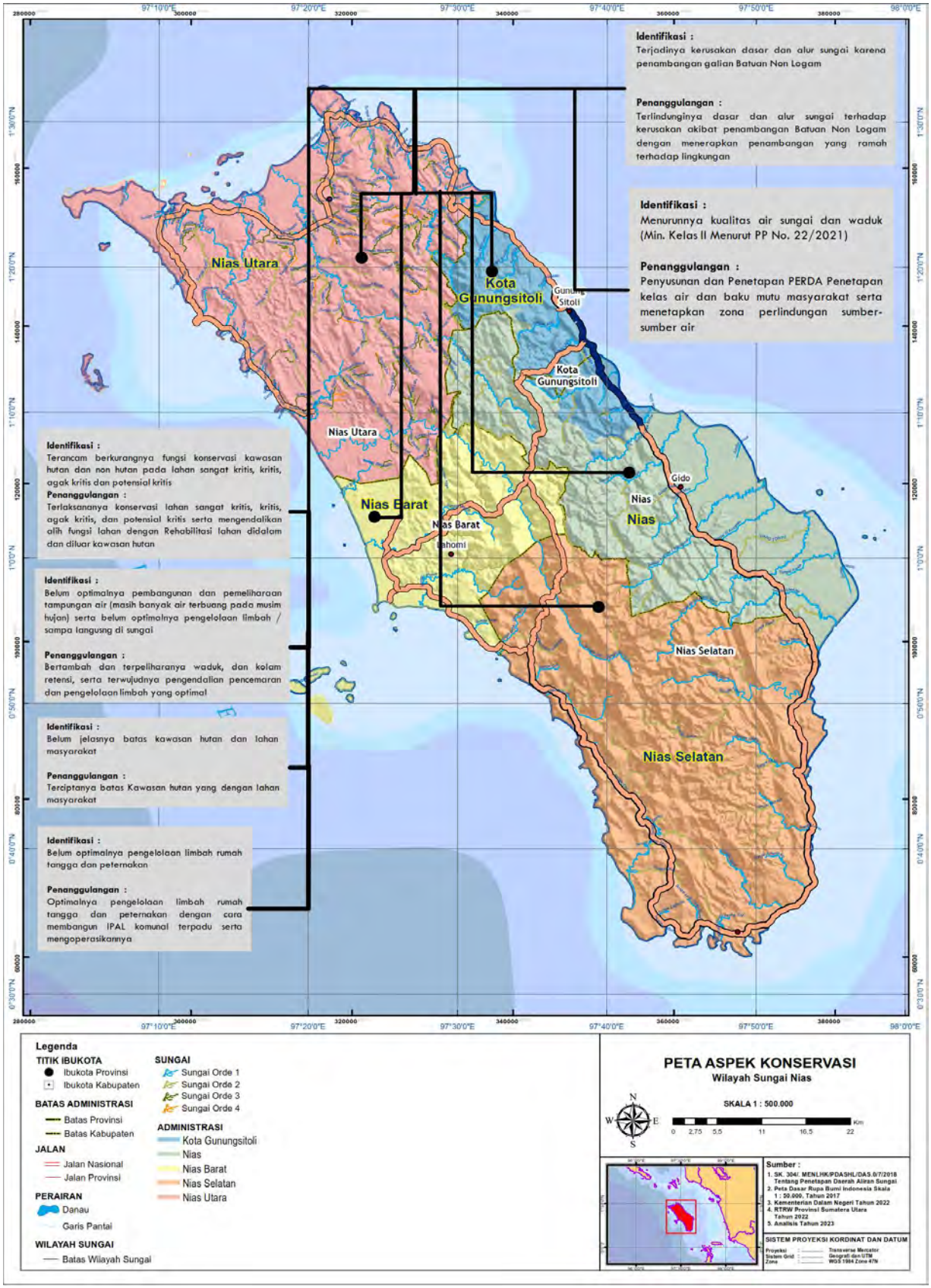
Permasalahan	Upaya				Outcome
	2024-2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043	
Terdapat lahan sangat kritis dan kritis WS Nias	**Kegiatan Vegetatif**				Tertanganinya lahan kritis
	Rehabilitasi Hutan dan Lahan (Reboisasi & Agroforestry)				
	Review Rencana Umum rehabilitasi Hutan dan Lahan (RURHL) di masing-masing Kab.	Melakukan kegiatan rehabilitasi lahan dengan konsep Agroforestry (200 pohon/ Ha)	Melakukan kegiatan rehabilitasi lahan dengan konsep Reboisasi Intensif (400 pohon/Ha)	Melaksanakan RURHL serta reboisasi pada lahan agak kritis 15% area, kumulatif menjadi 25% serta memantau dan mempertahankan kondisi yang sudah di rehabilitasi	
Konflik pemanfaatan lahan akibat tapal batas kawasan hutan	**Pembangunan patok tapal batas**				Terlaksananya pembuatan tapal batas kawasan hutan setiap 100 m
	Kajian Tapal batas kawasan batas	Sosialisasi pembangunan patok batas	Monitoring dan evaluasi kegiatan pengukuhan batas kawasan hutan	Pembangunan patok tapal batas 100 m	
Kesepakatan kerjasama hulu-hilir wilayah sungai Nias dalam konservasi DAS	**Kerjasama swasta pengembangan teknologi sistem informasi**				Terwujudnya kerjasama swasta dalam pengembangan teknologi sistem informasi
	Menginventarisasi potensi kerja sama hulu-hilir pada masing-masing wilayah sungai Nias	Menyiapkan MOU (Kesepakatan kerjasama) hulu-hilir berdasarkan konsep jasa lingkungan	Melaksanakan kerjasama swasta dalam pengembangan teknologi sistem informasi	Evaluasi kerjasama swasta pengembangan teknologi sistem informasi	

Permasalahan	Upaya				Outcome
	2024-2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043	
Penambangan batuan non logam dan tercemarnya sungai	**Melakukan sosialisasi dan penyuluhan tentang batuan non logam dan penegakan hukum bagi penambangan batuan non logam**				Tidak terjadi penambangan tanpa izin pada tahun 2008 dan terjaganya kondisi lingkungan dan status kualitas air
	Melakukan inventarisasi lokasi penambangan		Zonase penambangan dan penertiban batuan non logam		
	Pembuatan IPAL komunal baik domestik maupun industri				
	Menyusun perencanaan pembangunan IPAL komunal terpadu pada kawasan pedesaan dan perkotaan, beserta pemyiapan organisasi pengelolaannya		Melaksanakan pengawasan kualitas limbah, terutama logam berat, dan penegakan hukum bagi pelanggan		
Belum optimalnya perlindungan kawasan imbuhan zona resapan air pada wilayah Sungai Nias	**Peta Lokasi Kawasan zona resapan air pada Wilayah Sungai Nias**				Teroptimalnya perlindungan kawasan imbuhan zona resapan air pada Wilayah Sungai Nias
	Menetapkan kawasan daerah resapan dan tangkapan air	Menyusun dan menetapkan PERDA Kab./ kota tentang Zonasi pelestarian daerah resapan dan tangkapan air serta aturan Bangunan dan koefisien Dasar Bangunan (KND) di daerah resapan		Pemantauan dan pengawasan pelaksanaan kegiatan	

Permasalahan	Upaya				Outcome
	2024-2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043	
Kurangnya pembinaan petani pengelolaan lahan budidaya pertanian sesuai dengan kaedah konservasi	**Pembuatan Dam pengendali/ Dam Penah Pembuatan Gully Plug**				Membuat kajian, sosialisasi dan monev terhadap pengelolaan lahan budidaya pertanian sesuai dengan kaedah konservasi
	Membuat kajian kesesuaian lahan untuk budidaya pertanian sesuai kaedah konservasi	Melakukan sosialisasi dan membuat regulasi tentang penggunaan lahan budidaya pertanian sesuai dengan kaidah konservasi		Melakukan monitoring dan evaluasi terhadap budidaya pertanian	
Belum terpeliharanya waduk dan kolam retensi, serta terwujudnya pengendalian pencemaran dan pengelolaan limbah yang optimal	**Pembangunan Embung**				Pembangunan Embung yaitu Embung Luahagundre, Embung Maniamolo, Embung Fanayama, Embung Tuhemberua, Embung Alasa, Embung Lotu, Embung Bawolato, Embung Idanogawo, Embung Bawolato
	Studi Potensi Embung/ Tampungan yaitu Embung Luahagundre, Embung Maniamolo, Embung Fanayama, Embung Tuhemberua, Embung Alasa, Embung Lotu, Embung Bawolato, Embung Idanogawo, Embung Bawolato		Operasi dan Pemeliharaan serta peningkatan kinerja Rorak (dam parit) pada alur sungai kecil yang potensial		
Menurunnya kualiatas air sungai dan waduk (min. kelas II menurut PP no 22/2021)	**Uji Kualitas Air Sampling Sungai**				Peningkatan kualitas air sungai dan waduk (min. Kelas II menurut PP no 22/2021)
	Pengambilan sampel dan pengujian laboratorium kualitas air	Menetapkan zona perlindungan sumber-sumber air (RT RT, Kab/Kota, RTBL. RDTR)	Penyusunan dan penetapan PERDA penetapan kelas air dan baku mutu air	Sosialisasi PERDA penetapan kelas air dan baku mutu air	

Permasalahan	Upaya				Outcome
	2024-2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043	
Belum optimalnya pengelolaan limbah sampah yang optimal	**Pembangunan Sistem Pengelolaan Sampah terpadu sesuai arahan RTRW Kab/Kota dan RTRW Provinsi/ sanitary landfill**				Pembangunan sistem Pengelolaan Sampah terpadu (Bank sampah) dan TPA dengan melibatkan masyarakat
	Sosialisasi larangan membuang sampah ke badan air	Perencanaan sistem pengelolaan sampah secara terpadu di masing-masing kabupaten Atau regional	Pembangunan sistem Pengelolaan Sampah terpadu sesuai arahan RTRW	Monitoring Evaluasi serta OP sistem pengelolaan sampah	

Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2023



Sumber : Hasil Analisis, 2023

Gambar 5-7 Peta Identifikasi Masalah dan Upaya Penanganan Aspek Konservasi SDA WS Nias

5.2.6 Analisis Unit Cost Upaya Vegetati dan Sipil Teknis

1). Rekomendasi Rehabilitasi Vegetatif WS Nias

Rekomendasi vegetatif meliputi:

1. Kegiatan reboisasi agroforestry dan reboisasi intensif (Reboisasi di hutan lindung dan hutan produksi)
2. Penghijauan (penghijauan di kawasan budidaya/hutan rakyat)

2). Rekomendasi Rehabilitasi Sipil Teknis WS Nias

Rekomendasi sipil teknis meliputi:

1. Bio-SRA-IPAH (Biopori - Sumur Resapan – Instalasi Pemanenan Air Hujan)
2. DPn-T (Dam Penahan – Teras)
3. DPn-T-Sr (Dam Penahan – Teras – Strip Rumput)
4. T-SPA (Teras – Saluran Pembuangan Air)
5. T-Sr (Teras - Strip Rumput)
6. T-Vc (Teras – Vegetasi Campuran)

Berdasarkan hasil Kajian BPDAS Asahan Barumun yang tertuang dalam RTK-RHL DAS ASAHAN BARUMUN yang berupa rekomendasi vegetatif dengan luasan total 35,261.09 dan sipil teknis disajikan per Kabupaten pada Tabel 5-12 sampai dengan Tabel 5-45 dibawah ini.

Tabel 5-12 Luasan Upaya Vegetatif di WS Nias

No	Upaya Vegetatif	Kota Gunungsitoli (Ha)	Kabupaten Nias (Ha)	Kabupaten Nias Barat (Ha)	Kabupaten Nias Selatan (Ha)	Kabupaten Nias Utara (Ha)	Total (Ha)
1	Kawasan Budidaya - Hutan Rakyat - Agroforestri	3,381.32	4,020.23	2,376.85	7,929.71	1,940.77	19,648.87
2	Kawasan Budidaya - Hutan Rakyat - Penguat Tebing - Agroforestri	182.19	1,188.88	53.12	6,601.99	-	8,026.19
3	Hutan Produksi - Reboisasi Agroforestri	-	16.97	124.79	363.59	244.43	749.79
4	Hutan Lindung - Reboisasi Agroforestri	-	-	29.81	2,836.48	3,950.00	6,816.29
5	Hutan Lindung - Reboisasi Intensif	-	-	-	-	19.96	19.96
Total							**35,261.09**

Sumber : BPDAS Asahan Barumun, 2022 dan Hasil Analisis, 2023

Tabel 5-13 Perhitungan Unit Cost Teknik Vegetatif Kota Gunungsitoli

No	Kabupaten/Kota	Kekritisan	Vegetatif	Hulu (Ha)		Tengah (Ha)		Hilir (Ha)	
				Didalam	Diluar	Didalam	Diluar	Didalam	Diluar
1	GUNUNGSITOLI	Sangat Kritis	Kawasan Budidaya - Hutan Rakyat - Agroforestri	-	264.36	-	820.60	-	106.32
2	GUNUNGSITOLI	Potensial Kritis	Kawasan Budidaya - Hutan Rakyat - Agroforestri	-	6.29	-	44.69	-	-
3	GUNUNGSITOLI	Agak Kritis	Kawasan Budidaya - Hutan Rakyat - Penguat Tebing - Agroforestri	-	182.19	-	-	-	-
4	GUNUNGSITOLI	Agak Kritis	Kawasan Budidaya - Hutan Rakyat - Agroforestri	-	658.45	-	1388.54	-	92.08

Sumber : BPDAS Asahan Barumun, 2022 dan Hasil Analisis, 2023

Tabel 5-14 Data Lahan Kritis, Kawasan Hutan, Morfologi Kota Gunungsitoli

Sum of Luas (ha)	Column Labels									Grand Total
	HULU		HULU Total	TENGAH		TENGAH Total	HILIR		HILIR Total	
Row Labels	Didalam	Diluar		Didalam	Diluar		Didalam	Diluar		
GUNUNGSITOLI										
TOTAL SK, K, AK, PK	**0.00**	**1111.29**	**1111.29**	**0.00**	**2253.82**	**2253.82**	**0.00**	**198.40**	**198.40**	**3563.51**
Sangat Kritis	0.00	264.36	264.36	0.00	820.60	820.60	0.00	106.32	106.32	**1191.28**
Kritis	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.00**
Agak Kritis	0.00	840.64	840.64	0.00	1388.54	1388.54	0.00	92.08	92.08	**2321.26**
Potensial Kritis	0.00	6.29	6.29	0.00	44.69	44.69	0.00	0.00	0.00	**50.98**
TOTAL TK	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
Tidak Kritis	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.00**

Sumber : BPDAS Asahan Barumun, 2022 dan Hasil Analisis, 2023

Tabel 5-15 Total Unit Cost Teknik Vegetatif Kota Gunungsitoli

PERIODE PRIORITAS		KAWASAN HUTAN (Ha)		UNIT COST(Ribu RP)		TOTAL UNIT COST(M Rp)	
		DLM KWS	LUAR KWS	DLM KWS	LUAR KWS	DI DALAM	DI LUAR
PERIODE I	2024-2029	0.00	1191.28	6000	3000	0.00	3,573,829.29
PERIODE II	2029-2034	0.00	0.00	6600	3300	0.00	0.00
PERIODE III	2034-2039	0.00	2321.26	7200	3600	0.00	8,356,519.85
PERIODE IV	2039-2044	0.00	50.98	7800	3900	0.00	198,818.58
TOTAL		**0.00**	**3563.51**	**27600.00**	**13800.00**	**0.00**	**12,129,167.72**

Sumber : BPDAS Asahan Barumun, 2022 dan Hasil Analisis, 2023

Tabel 5-16 Perhitungan Unit Cost Teknik Vegetatif Kab Nias

No	Kabupaten/ Kota	Kekritisan	Vegetatif	Hulu (Ha)		Tengah (Ha)		Hilir (Ha)	
				Didalam	Diluar	Didalam	Diluar	Didalam	Diluar
1	NIAS	Sangat Kritis	Hutan Produksi – Reboisasi Agroforestri	16.63	-	-	-	-	-
2	NIAS	Sangat Kritis	Kawasan Budidaya – Hutan Rakyat – Agroforestri	6.14	357.13	-	27.39	-	196.15
3	NIAS	Kritis	Kawasan Budidaya – Hutan Rakyat – Penguat Tebing – Agroforestri	4.46	239.70	-	-	-	-
4	NIAS	Kritis	Kawasan Budidaya – Hutan Rakyat – Agroforestri	-	729.18	-	652.22	-	40.35
5	NIAS	Potensial Kritis	Kawasan Budidaya – Hutan Rakyat – Agroforestri	-	0.35	-	0.62	-	0.23
6	NIAS	Agak Kritis	Kawasan Budidaya – Hutan Rakyat – Penguat Tebing – Agroforestri	0.07	944.64	-		-	-
7	NIAS	Agak	Hutan Produksi –	0.34	1037.01	-	173.24	-	793.72

No	Kabupaten/ Kota	Kekritisan	Vegetatif	Hulu (Ha)		Tengah (Ha)		Hilir (Ha)	
				Didalam	Diluar	Didalam	Diluar	Didalam	Diluar
		Kritis	Reboisasi Agroforestri						
8	NIAS	Tidak Kritis	Kawasan Budidaya – Hutan Rakyat – Agroforestri	-	-	-	5.50	-	1.01

Sumber : BPDAS Asahan Barumun, 2022 dan Hasil Analisis, 2023

Tabel 5-17 Data Lahan Kritis, Kawasan Hutan, Morfologi Vegetatif Kab Nias

Sum of Luas (ha)	Column Labels									Grand Total
	HULU		HULU Total	TENGAH		TENGAH Total	HILIR		HILIR Total	
Row Labels	Didalam	Diluar		Didalam	Diluar		Didalam	Diluar		
NIAS										
TOTAL SK, K, AK, PK	**27.65**	**3308.01**	**3335.66**	**0.00**	**853.47**	**853.47**	**0.00**	**1030.44**	**1030.44**	**5219.57**
Sangat Kritis	22.76	357.13	379.90	0.00	27.39	27.39	0.00	196.15	196.15	**603.43**
Kritis	4.46	968.88	973.34	0.00	652.22	652.22	0.00	40.35	40.35	**1665.92**
Agak Kritis	0.42	1981.66	1982.07	0.00	173.24	173.24	0.00	793.72	793.72	**2949.03**
Potensial Kritis	0.00	0.35	0.35	0.00	0.62	0.62	0.00	0.23	0.23	**1.20**
TOTAL TK	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**5.50**	**5.50**	**0.00**	**1.01**	**1.01**	**6.51**
Tidak Kritis	0.00	0.00	0.00	0.00	5.50	5.50	0.00	1.01	1.01	**6.51**

Sumber : BPDAS Asahan Barumun, 2022 dan Hasil Analisis, 2023

Tabel 5-18 Total Unit Cost Teknik Vegetatif Kab Nias

PERIODE PRIORITAS		KAWASAN HUTAN (Ha)		UNIT COST(Ribu RP)		TOTAL UNIT COST(M Rp)	
		DLM KWS	LUAR KWS	DLM KWS	LUAR KWS	DI DALAM	DI LUAR
PERIODE I	2024-2029	22.76	580.67	6000	3000	136,588.44	1,741,999.50
PERIODE II	2029-2034	4.46	1661.45	6600	3300	29,450.34	5,482,796.10
PERIODE III	2034-2039	0.42	2948.61	7200	3600	3,018.59	10,614,987.42
PERIODE IV	2039-2044	0.00	7.71	7800	3900	-	30,059.40
TOTAL		27.65	5198.44	27600.00	13800.00	169,057.36	17,869,842.42

Sumber : BPDAS Asahan Barumun, 2022 dan Hasil Analisis, 2023

Tabel 5-19 Perhitungan Unit Cost Teknik Vegetatif Kab Nias Barat

No	Kabupaten/ Kota	Kekritisan	Vegetatif	Hulu (Ha)		Tengah (Ha)		Hilir (Ha)	
				Didalam	Diluar	Didalam	Diluar	Didalam	Diluar
1	NIAS BARAT	Kritis	Kawasan Budidaya – Hutan Rakyat – Penguat Tebing – Agroforestri	-	31.563672	-	-	-	-
2	NIAS BARAT	Kritis	Kawasan Budidaya – Hutan Rakyat – Agroforestri	6.879564	1353.092131	3.192247	-	-	-
3	NIAS BARAT	Potensial Kritis	Kawasan Budidaya – Hutan Rakyat – Agroforestri	-	1.103342	0.523816	72.37896	-	158.210962
4	NIAS BARAT	Potensial Kritis	Hutan Lindung – Reboisasi Agroforestri	-	--	10.217827	-	-	-
5	NIAS BARAT	Potensial Kritis	Hutan Produksi – Reboisasi Agroforestri	-	-	2.149509	-	-	-
6	NIAS BARAT	Agak Kritis	Kawasan Budidaya – Hutan Rakyat – Penguat Tebing – Agroforestri	-	21.55879	-	-	-	-
7	NIAS BARAT	Agak Kritis	Kawasan Budidaya – Hutan Rakyat – Agroforestri	1.434217	503.208428	1.85583	125.140165	-	107.149121

No	Kabupaten/ Kota	Kekritisan	Vegetatif	Hulu (Ha)		Tengah (Ha)		Hilir (Ha)	
				Didalam	Diluar	Didalam	Diluar	Didalam	Diluar
8	NIAS BARAT	Agak Kritis	Hutan Lindung – Reboisasi Agroforestri	-	19.589319	-	-	-	-
9	NIAS BARAT	Agak Kritis	Hutan Produksi – Reboisasi Agroforestri	-	-	91.326545	1.7122	17.06886	12.537716
10	NIAS BARAT	Tidak Kritis	Kawasan Budidaya – Hutan Rakyat – Agroforestri	-	15.566867	-	-	-	-

Sumber : BPDAS Asahan Barumun, 2022 dan Hasil Analisis, 2023

Tabel 5-20 Data Lahan Kritis, Kawasan Hutan, Morfologi Kab Nias Barat

Sum of Luas (ha)	Column Labels									Grand Total
	HULU		HULU Total	TENGAH		TENGAH Total	HILIR		HILIR Total	
Row Labels	Didalam	Diluar		Didalam	Diluar		Didalam	Diluar		
NIAS BARAT										
TOTAL SK, K, AK, PK	**8.31**	**1930.12**	**1938.43**	**109.27**	**199.23**	**308.50**	**17.07**	**277.90**	**294.97**	**2541.89**
Sangat Kritis	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Kritis	6.88	1384.66	1391.54	3.19	0.00	3.19	0.00	0.00	0.00	
Agak Kritis	1.43	544.36	545.79	93.18	126.85	220.03	17.07	119.69	136.76	
Potensial Kritis	0.00	1.10	1.10	12.89	72.38	85.27	0.00	158.21	158.21	
TOTAL TK	**0.00**	**15.57**	**15.57**	**31.13**	**46.70**	**77.83**	**124.53**	**202.37**	**326.90**	**420.31**
Tidak Kritis	0.00	15.57	15.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	

Sumber : BPDAS Asahan Barumun, 2022 dan Hasil Analisis, 2023

Tabel 5-21 Total Unit Cost Teknik Vegetatif Kab Nias Barat

PERIODE PRIORITAS		KAWASAN HUTAN (Ha)		UNIT COST(Ribu RP)		TOTAL UNIT COST(M Rp)	
		DLM KWS	LUAR KWS	DLM KWS	LUAR KWS	DI DALAM	DI LUAR
PERIODE I	2024-2029	0.00	0.00	6000	3000	0.00	0.00
PERIODE II	2029-2034	10.07	1384.66	6600	3300	66,473.95	4,569,364.15
PERIODE III	2034-2039	111.69	790.90	7200	3600	804,135.25	2,847,224.66
PERIODE IV	2039-2044	12.89	247.26	7800	3900	100,550.99	964,314.51
TOTAL		**134.65**	**2422.81**	**27600.00**	**13800.00**	**971,160.19**	**8,380,903.32**

Sumber : BPDAS Asahan Barumun, 2022 dan Hasil Analisis, 2023

Tabel 5-22 Perhitungan Unit Cost Teknik Vegetatif Kab Nias Selatan

No	Kabupaten/ Kota	Kekritisan	Vegetatif	Hulu (Ha)		Tengah (Ha)		Hilir (Ha)	
				Didalam	Diluar	Didalam	Diluar	Didalam	Diluar
1	NIAS SELATAN	Sangat Kritis	Hutan Lindung – Reboisasi Agroforestri	20.55	2.40	17.64	1.23	-	-
2	NIAS SELATAN	Sangat Kritis	Kawasan Budidaya – Hutan Rakyat - Agroforestri	-	-	-	489.52	-	28.06
3	NIAS SELATAN	Sangat Kritis	Kawasan Budidaya – Hutan Rakyat – Penguat Tebing – Agroforestri	-	283.95	-	-	-	-
4	NIAS SELATAN	Kritis	Hutan Lindung – Reboisasi Agroforestri	773.00	5.02	473.40	13.18	225.54	-
5	NIAS SELATAN	Kritis	Kawasan Budidaya – Hutan Rakyat – Penguat Tebing – Agroforestri	4.69	4231.67	6.40	132.92	-	-
6	NIAS SELATAN	Kritis	Kawasan Budidaya – Hutan Rakyat – Agroforestri	0.34	1576.44	17.95	1371.77	5.37	420.44
7	NIAS SELATAN	Kritis	Hutan Produksi – Reboisasi Agroforestri	-	-	342.09	2.73	-	-

No	Kabupaten/ Kota	Kekritisan	Vegetatif	Hulu (Ha)		Tengah (Ha)		Hilir (Ha)	
				Didalam	Diluar	Didalam	Diluar	Didalam	Diluar
8	NIAS SELATAN	Potensial Kritis	Hutan Produksi – Reboisasi Agroforestri	-	-	1.48	-	-	-
9	NIAS SELATAN	Potensial Kritis	Kawasan Budidaya – Hutan Rakyat – Agroforestri	-	12.29	-	10.12	-	23.47
10	NIAS SELATAN	Potensial Kritis	Kawasan Budidaya – Hutan Rakyat – Penguat Tebing – Agroforestri	-	0.94	-	-	-	-
11	NIAS SELATAN	Agak Kritis	Hutan Lindung – Reboisasi Agroforestri	1085.88	12.70	204.78	0.99	-	-
12	NIAS SELATAN	Agak Kritis	Hutan Produksi – Reboisasi Agroforestri	-	-	17.20	-	-	-
13	NIAS SELATAN	Agak Kritis	Kawasan Budidaya – Hutan Rakyat – Agroforestri	7.98	1310.80		1766.81		824.33
14	NIAS SELATAN	Agak Kritis	Kawasan Budidaya – Hutan Rakyat – Penguat Tebing – Agroforestri	7.46	1924.28		7.37		
15	NIAS SELATAN	Tidak Kritis	Hutan Lindung – Reboisasi Agroforestri			0.15	0.02		
16	NIAS SELATAN	Tidak Kritis	Hutan Produksi – Reboisasi Agroforestri			0.10			
17	NIAS SELATAN	Tidak Kritis	Kawasan Budidaya – Hutan Rakyat – Agroforestri		13.04		1.55		0.00
18	NIAS SELATAN	Tidak Kritis	Kawasan Budidaya – Hutan Rakyat – Penguat Tebing – Agroforestri		2.32				

Sumber : BPDAS Asahan Barumun, 2022 dan Hasil Analisis, 2023

Tabel 5-23 Data Lahan Kritis, Kawasan Hutan, Morfologi Kab Nias Selatan

Sum of Luas (ha)	Column Labels									Grand Total
	HULU		HULU Total	TENGAH		TENGAH Total	HILIR		HILIR Total	
Row Labels	Didalam	Diluar		Didalam	Diluar		Didalam	Diluar		
NIAS SELATAN										
TOTAL SK, K, AK, PK	**1899.91**	**9360.49**	**11260.40**	**1080.93**	**3796.62**	**4877.56**	**230.91**	**1296.30**	**1527.21**	**17665.16**
Sangat Kritis	20.55	286.35	306.90	17.64	490.74	508.38	0.00	28.06	28.06	**843.34**
Kritis	778.04	5813.12	6591.16	839.84	1520.60	2360.44	230.91	420.44	651.35	**9602.94**
Agak Kritis	1101.32	3247.78	4349.11	221.98	1775.16	1997.14	0.00	824.33	824.33	**7170.58**
Potensial Kritis	0.00	13.23	13.23	1.48	10.12	11.60	0.00	23.47	23.47	**48.30**
TOTAL TK	**0.00**	**15.36**	**15.36**	**0.24**	**1.57**	**1.81**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**17.17**
Tidak Kritis	0.00	15.36	15.36	0.24	1.57	1.81	0.00	0.00	0.00	**17.17**

Sumber : BPDAS Asahan Barumun, 2022 dan Hasil Analisis, 2023

Tabel 5-24 Total Unit Cost Teknik Vegetatif Kab Nias Selatan

PERIODE PRIORITAS		KAWASAN HUTAN (Ha)		UNIT COST (Ribu RP)		TOTAL UNIT COST (M Rp)	
		DLM KWS	LUAR KWS	DLM KWS	LUAR KWS	DI DALAM	DI LUAR
PERIODE I	2024-2029	38.19	805.15	6000	3000	229,131.37	2,415,449.84
PERIODE II	2029-2034	1848.79	7754.16	6600	3300	12,201,994.10	25,588,721.32
PERIODE III	2034-2039	1323.30	5847.27	7200	3600	9,527,788.76	21,050,183.42
PERIODE IV	2039-2044	1.72	63.75	7800	3900	13,416.92	248,643.51
TOTAL		**3212.00**	**14470.34**	**27600.00**	**13800.00**	**21,972,331.15**	**49,302,998.09**

Sumber : BPDAS Asahan Barumun, 2022 dan Hasil Analisis, 2023

Tabel 5-25 Perhitungan Unit Cost Teknik Vegetatif Kab Nias Utara

No	Kabupaten/ Kota	Kekritisan	Vegetatif	Hulu (Ha)		Tengah (Ha)		Hilir (Ha)	
				Didalam	Diluar	Didalam	Diluar	Didalam	Diluar
1	NIAS UTARA	Sangat Kritis	Hutan Lindung – Reboisasi Agroforestri	-	-	-	-	38.61	-
2	NIAS UTARA	Kritis	Hutan Lindung – Reboisasi Agroforestri	20.74	-	990.65	-	455.87	-
3	NIAS UTARA	Kritis	Hutan Produksi – Reboisasi Agroforestri	14.31	-	0.04	3.65	18.23	-
4	NIAS UTARA	Kritis	Kawasan Budidaya – Hutan Rakyat – Agroforestri		71.75	12.80	76.94	-	12.39
5	NIAS UTARA	Potensial Kritis	Hutan Lindung – Reboisasi Agroforestri	45.08	-	554.99	-	217.84	-
6	NIAS UTARA	Potensial Kritis	Hutan Lindung – Reboisasi Intensif	-	-	1.83	-	18.13	-
7	NIAS UTARA	Potensial Kritis	Hutan Produksi – Reboisasi Agroforestri	9.39	-	128.02	-	20.36	-
8	NIAS UTARA	Potensial Kritis	Kawasan Budidaya – Hutan Rakyat – Agroforestri	-	35.23	2.49	328.82	-	257.39
9	NIAS UTARA	Agak Kritis	Hutan Lindung – Reboisasi Agroforestri	-	-	683.52	-	941.88	-
10	NIAS UTARA	Agak Kritis	Hutan Produksi – Reboisasi Agroforestri	36.94	-	13.81	-	-	-
11	NIAS UTARA	Agak Kritis	Kawasan Budidaya – Hutan Rakyat – Agroforestri	-	651.31	9.79	365.94	-	73.46
12	NIAS UTARA	Tidak Kritis	Kawasan Budidaya – Hutan Rakyat – Agroforestri	-	0.11	-	38.86	-	3.65
13	NIAS UTARA	Tidak Kritis	Hutan Lindung – Reboisasi Agroforestri	-	-	0.81	-	-	-

Sumber : BPDAS Asahan Barumun, 2022 dan Hasil Analisis, 2023

Tabel 5-26 Data Lahan Kritis, Kawasan Hutan, Morfologi Vegetatif Kab Nias Utara

Sum of Luas (ha)	Column Labels									Grand Total
	HULU		HULU Total	TENGAH		TENGAH Total	HILIR		HILIR Total	
Row Labels	Didalam	Diluar		Didalam	Diluar		Didalam	Diluar		Didalam
NIAS UTARA										
TOTAL SK, K, AK, PK	**126.46**	**758.29**	**884.75**	**2397.94**	**775.35**	**3173.28**	**1710.92**	**343.23**	**2054.15**	**6112.19**
Sangat Kritis	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38.61	0.00	38.61	**38.61**
Kritis	35.06	71.75	106.81	1003.49	80.58	1084.07	474.10	12.39	486.49	**1677.36**
Agak Kritis	36.94	651.31	688.25	707.12	365.94	1073.06	941.88	73.46	1015.34	**2776.65**
Potensial Kritis	54.47	35.23	89.70	687.33	328.82	1016.15	256.33	257.39	513.72	**1619.57**
TOTAL TK	**0.00**	**0.11**	**0.11**	**0.81**	**38.86**	**39.67**	**0.00**	**3.65**	**3.65**	**43.43**
Tidak Kritis	0.00	0.11	0.11	0.81	38.86	39.67	0.00	3.65	3.65	**43.43**

Sumber : BPDAS Asahan Barumun, 2022 dan Hasil Analisis, 2023

Tabel 5-27 Total Unit Cost Teknik Vegetatif Kab Nias Utara

PERIODE PRIORITAS		KAWASAN HUTAN (Ha)		UNIT COST (Ribu RP)		TOTAL UNIT COST (M Rp)	
		DLM KWS	LUAR KWS	DLM KWS	LUAR KWS	DI DALAM	DI LUAR
PERIODE I	2024-2029	38.61	0.00	6000	3000	231,674.56	-
PERIODE II	2029-2034	1512.65	164.72	6600	3300	9,983,460.25	543,561.26
PERIODE III	2034-2039	1685.94	1090.71	7200	3600	12,138,758.73	3,926,560.63
PERIODE IV	2039-2044	998.94	664.05	7800	3900	7,791,734.66	2,589,806.70
TOTAL		**4236.14**	**1919.48**	**27600.00**	**13800.00**	**30,145,628.20**	**7,059,928.58**

Sumber : BPDAS Asahan Barumun, 2022 dan Hasil Analisis, 2023

Tabel 5-28 Rekapitulasi Total Unit Cost Teknik Vegetatif Per Kabupaten

NO	SWP DAS	KABUPATEN/ KOTA	KAWASAN HUTAN (Ha)		TOTAL UNIT COST (M Rp)	
			DLM KWS	LUAR KWS	DI DALAM	DI LUAR
1	2	3	4	5	6	7
	WS. Nias	Kabupaten Nias	27.65	5,198.44	169,057.36	17,869,842.42
		Kabupaten Nias Barat	134.65	2,422.81	971,160.19	8,380,903.32
		Kabupaten Nias Selatan	3,212.00	14,470.34	21,972,331.15	49,302,998.09
		Kabupaten Nias Utara	4,236.14	1,919.48	30,145,628.20	7,059,928.58
		Kota Gunungsitoli	-	3,563.51	-	12,129,167.72
TOTAL			**7,610.43**	**27,574.57**	**53,258,176.90**	**94,742,840.12**

Sumber : BPDAS Asahan Barumun, 2022 dan Hasil Analisis, 2023

Tabel 5-29 Luasan Upaya Sipil Teknis di WS Nias

No	Upaya Sipil Teknis	Kota Gunungsitoli	Kabupaten Nias	Kabupaten Nias Barat	Kabupaten Nias Selatan	Kabupaten Nias Utara	Total
1	Biopori - Sumur Resapan - Instalasi Pemanenan Air Hujan	194.80	374.22	-	10.34	52.40	631.77
2	Dam Penahan - Teras	625.51	1,644.17	2,234.14	6,987.64	1,219.00	12,710.46
3	Dam Penahan - Teras - Strip Rumput	2,725.39	2,364.31	-	2,407.51	672.35	8,169.57
4	Teras - Saluran Pembuangan Air	182.19	1,188.88	53.12	7,209.54	-	8,633.73
5	Teras - Strip Rumput	-	17.56	-	30.63	901.33	949.51
6	Teras - Vegetasi Campuran	-	-	-	84.41	-	84.41
Total							**31,179.45**

Sumber : BPDAS Asahan Barumun, 2022 dan Hasil Analisis, 2023

Tabel 5-30 Perhitungan Unit Cost Sipil Teknis Kota Gunungsitoli

No	Kabupaten/Kota	Sipil Teknis	Hulu		Tengah		Hilir	
			Didalam	Diluar	Didalam	Diluar	Didalam	Diluar
1	GUNUNGSITOLI	Dam Penahan - Teras	-	25.007469	-	228.02059	-	-
2	GUNUNGSITOLI	Dam Penahan - Teras – Strip Rumput	-	239.351385	-	575.96854	-	106.320614
3	GUNUNGSITOLI	Biopori - Sumur Resapan - Instalasi Pemanenan Air Hujan	-	-	-	0.230819	-	-
4	GUNUNGSITOLI	Biopori - Sumur Resapan - Instalasi Pemanenan Air Hujan	-	-	-	2.957619	-	44.985868
5	GUNUNGSITOLI	Dam Penahan - Teras	-	-	-	3.852008	-	-
6	GUNUNGSITOLI	Dam Penahan - Teras – Strip Rumput	-	6.290813	-	40.836312	-	-
7	GUNUNGSITOLI	Biopori - Sumur Resapan - Instalasi Pemanenan Air Hujan	-	-	-	10.734225	-	53.039251
8	GUNUNGSITOLI	Dam Penahan - Teras	-	-	-	324.38145	-	44.250772
9	GUNUNGSITOLI	Dam Penahan - Teras – Strip Rumput	-	658.448397	-	1050.3483	-	47.827997
10	GUNUNGSITOLI	Teras - Saluran Pembuangan Air	-	182.188915	-	-	-	-
11	GUNUNGSITOLI	Biopori - Sumur Resapan – Instalasi Pemanenan Air Hujan	-	-	-	-	-	82.856414

Sumber : BPDAS Asahan Barumun, 2022 dan Hasil Analisis, 2023

Tabel 5-31 Data Lahan Kritis, Kawasan Hutan, Morfologi Sipil Teknis Kota Gunungsitoli

Sum of Luas (ha)	Column Labels									Grand Total
	HULU		HULU Total	TENGAH		TENGAH Total	HILIR		HILIR Total	
Row Labels	Didalam	Diluar		Didalam	Diluar		Didalam	Diluar		
GUNUNGSITOLI										
TOTAL SK, K, AK, PK	**0.00**	**1111.29**	**1111.29**	**846.93**	**1139.34**	**1986.26**	**0.00**	**296.42**	**296.42**	**3393.98**
Sangat Kritis	0.00	264.36	264.36	0.00	803.99	803.99	0.00	106.32	106.32	**1174.67**
Kritis	0.00	0.00	0.00	0.00	0.23	0.23	0.00	0.00	0.00	**0.23**
Agak Kritis	0.00	840.64	840.64	840.64	335.12	1175.75	0.00	145.12	145.12	**2161.51**
Potensial Kritis	0.00	6.29	6.29	6.29	0.00	6.29	0.00	44.99	44.99	**57.57**
TOTAL TK	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**82.86**	**82.86**	**82.86**
Tidak Kritis	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	82.86	82.86	**82.86**

Sumber : BPDAS Asahan Barumun, 2022 dan Hasil Analisis, 2023

Tabel 5-32 Total Unit Cost Teknik Sipil Kota Gunungsitoli

PERIODE PRIORITAS		KAWASAN HUTAN (Ha)		UNIT COST(Ribu RP)		TOTAL UNIT COST(M Rp)	
		DLM KWS	LUAR KWS	DLM KWS	LUAR KWS	DI DALAM	DI LUAR
PERIODE I	2024-2029	0.00	370.68	6000	3000	-	1,112,038
PERIODE II	2029-2034	0.00	0.00	6600	3300	-	-
PERIODE III	2034-2039	840.64	1826.39	7200	3600	6,052,589	6,575,014
PERIODE IV	2039-2044	6.29	57.57	7800	3900	49,068	224,513
TOTAL		**846.93**	**2254.64**	**27600**	**13800**	**6,101,657**	**7,911,565**

Sumber : BPDAS Asahan Barumun, 2022 dan Hasil Analisis, 2023

Tabel 5-33 Perhitungan Unit Cost Sipil Teknis Kabupaten Nias

No	Kabupaten/ Kota	Sipil Teknis	Hulu		Tengah		Hilir	
			Didalam	Diluar	Didalam	Diluar	Didalam	Diluar
1	NIAS	Dam Penahan - Teras	16.628765	2.995771	-	15.520396	-	196.146499
2	NIAS	Dam Penahan - Teras – Strip Rumput	6.135972	354.134633	-	11.869198	-	-
3	NIAS	Biopori - Sumur Resapan – Instalasi Pemanenan Air Hujan	-	-	-	32.871986	-	-
4	NIAS	Dam Penahan - Teras	-	39.106821	-	474.36122	-	40.348165
5	NIAS	Dam Penahan - Teras – Strip Rumput	-	690.070434	-	177.86354	-	-
6	NIAS	Teras – Saluran Pembuangan Air	4.462172	239.703165	-	-	-	-
7	NIAS	Biopori - Sumur Resapan – Instalasi Pemanenan Air Hujan	-	-	-	47.326996	-	115.638007
8	NIAS	Dam Penahan - Teras	-	0.347987	-	0.198683	-	0.231573
9	NIAS	Dam Penahan - Teras – Strip Rumput	-	-	-	0.41753	-	-
10	NIAS	Biopori - Sumur Resapan – Instalasi Pemanenan Air Hujan	-	-	-	19.301991	-	12.719411
11	NIAS	Dam Penahan - Teras	0.344879	357.694023	-	320.81511	-	172.918046
12	NIAS	Dam Penahan - Teras – Strip Rumput	-	661.758434	-	462.06461	-	-
13	NIAS	Teras – Saluran Pembuangan Air	0.074369	944.640582	-	-	-	-
14	NIAS	Teras – Strip Rumput	-	17.562587	-	-	-	-
15	NIAS	Biopori - Sumur Resapan – Instalasi Pemanenan Air Hujan	-	-	-	59.954174	-	86.407184
16	NIAS	Dam Penahan - Teras	-	-	-	5.497002	-	1.014762

Sumber : BPDAS Asahan Barumun, 2022 dan Hasil Analisis, 2023

Tabel 5-34 Data Lahan Kritis, Kawasan Hutan, Morfologi Sipil Teknis Kabupaten Nias

Sum of Luas (ha)	Column Labels									Grand Total
	HULU		HULU Total	TENGAH		TENGAH Total	HILIR		HILIR Total	
Row Labels	Didalam	Diluar		Didalam	Diluar		Didalam	Diluar		
NIAS										
TOTAL SK, K, AK, PK	**27.65**	**3308.01**	**3335.66**	**0.00**	**910.39**	**910.39**	**0.00**	**538.00**	**538.00**	**4784.05**
Sangat Kritis	22.76	357.13	379.90	0.00	27.39	27.39	0.00	196.15	196.15	**603.43**
Kritis	4.46	968.88	973.34	0.00	32.87	32.87	0.00	40.35	40.35	**1046.56**
Agak Kritis	0.42	1981.66	1982.07	0.00	802.18	802.18	0.00	185.64	185.64	**2969.89**
Potensial Kritis	0.00	0.35	0.35	0.00	47.94	47.94	0.00	115.87	115.87	**164.16**
TOTAL TK	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**65.45**	**65.45**	**0.00**	**87.42**	**87.42**	**152.87**
Tidak Kritis	0.00	0.00	0.00	0.00	65.45	65.45	0.00	87.42	87.42	**152.87**

Sumber : BPDAS Asahan Barumun, 2022 dan Hasil Analisis, 2023

Tabel 5-35 Total Unit Cost Teknik Sipil Kabupaten Nias

PERIODE PRIORITAS		KAWASAN HUTAN (Ha)		UNIT COST(Ribu RP)		TOTAL UNIT COST(M Rp)	
		DLM KWS	LUAR KWS	DLM KWS	LUAR KWS	DI DALAM	DI LUAR
PERIODE I	2024-2029	22.76	553.28	6000	3000	136,588	1,659,831
PERIODE II	2029-2034	4.46	1009.23	6600	3300	29,450	3,330,454
PERIODE III	2034-2039	0.42	2167.29	7200	3600	3,019	7,802,255
PERIODE IV	2039-2044	0.00	116.22	7800	3900	-	453,249
TOTAL		27.65	3846.02	27600	13800	169,057	13,245,789

Sumber : BPDAS Asahan Barumun, 2022 dan Hasil Analisis, 2023

Tabel 5-36 Perhitungan Unit Cost Sipil Teknis Kabupaten Nias Barat

No	Kabupaten/Kota	Sipil Teknis	Hulu		Tengah		Hilir	
			Didalam	Diluar	Didalam	Diluar	Didalam	Diluar
1	NIAS BARAT	Dam Penahan - Teras	6.879565	1353.09212	3.192246			
2	NIAS BARAT	Teras - Saluran Pembuangan Air		31.56367				
3	NIAS BARAT	Dam Penahan - Teras			2.673325			
4	NIAS BARAT	Dam Penahan - Teras	1.434217	494.540068	93.182358	126.85235	17.068876	119.654845
5	NIAS BARAT	Teras - Saluran Pembuangan Air		21.558787				
6	NIAS BARAT	Dam Penahan - Teras		15.566863				

Sumber : BPDAS Asahan Barumun, 2022 dan Hasil Analisis, 2023

Tabel 5-37 Data Lahan Kritis, Kawasan Hutan, Morfologi Sipil Teknis Kabupaten Nias Barat

Sum of Luas (ha)	Column Labels									Grand Total
	HULU		HULU Total	TENGAH		TENGAH Total	HILIR		HILIR Total	
Row Labels	Didalam	Diluar		Didalam	Diluar		Didalam	Diluar		
NIAS BARAT										
TOTAL SK, K, AK, PK	**8.31**	**1901.75**	**1910.07**	**99.05**	**126.85**	**225.90**	**17.07**	**120.65**	**137.72**	**2273.69**
Sangat Kritis	0.00	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	**2.00**
Kritis	6.88	1384.66	1391.54	3.19	0.00	3.19	0.00	0.00	0.00	**1394.73**
Agak Kritis	1.43	516.10	517.53	93.18	126.85	220.03	17.07	119.65	136.72	**874.29**
Potensial Kritis	0.00	0.00	0.00	2.67	0.00	2.67	0.00	0.00	0.00	**2.67**
TOTAL TK	**0.00**	**15.57**	**15.57**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**15.57**
Tidak Kritis	0.00	15.57	15.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**15.57**

Sumber : BPDAS Asahan Barumun, 2022 dan Hasil Analisis, 2023

Tabel 5-38 Total Unit Cost Teknik Sipil Kabupaten Nias Barat

PERIODE PRIORITAS		KAWASAN HUTAN (Ha)		UNIT COST(Ribu RP)		TOTAL UNIT COST(M Rp)	
		DLM KWS	LUAR KWS	DLM KWS	LUAR KWS	DI DALAM	DI LUAR
PERIODE I	2024-2029	0.00	2.00	6000	3000	0	6000
PERIODE II	2029-2034	10.07	1387.85	6600	3300	66474	4579899
PERIODE III	2034-2039	111.69	728.94	7200	3600	804135	2624170
PERIODE IV	2039-2044	2.67	2.67	7800	3900	20852	10426
TOTAL		**124.43**	**2121.46**	**27600**	**13800**	**891461**	**7220494**

Sumber : BPDAS Asahan Barumun, 2022 dan Hasil Analisis, 2023

Tabel 5-39 Perhitungan Unit Cost Sipil Teknis Kabupaten Nias Selatan

No	Kabupaten/Kota	Sipil Teknis	Hulu		Tengah		Hilir	
			Didalam	Diluar	Didalam	Diluar	Didalam	Diluar
1	NIAS SELATAN	Biopori - Sumur Resapan – Instalasi Pemanenan Air Hujan	-	-	-	-	-	4.849168
2	NIAS SELATAN	Dam Penahan - Teras	-	-	-	19.299563	-	--
3	NIAS SELATAN	Dam Penahan - Teras – Strip Rumput	-	-	17.639233	471.4425	-	28.057393
4	NIAS SELATAN	Teras – Saluran Pembuangan Air	20.549325	286.350486	-	-	-	-
5	NIAS SELATAN	Dam Penahan - Teras	278.09957	1482.73854	736.65818	326.47608	70.447023	222.071412
6	NIAS SELATAN	Dam Penahan - Teras – Strip Rumput	36.378545	81.110596	69.545173	1038.9292	4.464366	198.364
7	NIAS SELATAN	Teras – Saluran Pembuangan Air	372.76227	4235.34761	6.398862	132.92349	-	-
8	NIAS SELATAN	Teras - Strip Rumput	-	-	-	-	30.626495	-
9	NIAS SELATAN	Teras – Vegetasi Campuran	-	-	-	-	28.366442	-
10	NIAS SELATAN	Dam Penahan - Teras		0.313438	1.476746	0.604351	-	5.450482
11	NIAS SELATAN	Dam Penahan - Teras –				0.019969	-	-

No	Kabupaten/Kota	Sipil Teknis	Hulu		Tengah		Hilir	
			Didalam	Diluar	Didalam	Diluar	Didalam	Diluar
		Strip Rumput						
12	NIAS SELATAN	Teras – Saluran Pembuangan Air		0.938747			-	-
13	NIAS SELATAN	Dam Penahan - Teras	656.49504	1085.29063	139.56064	1326.9316	-	613.612957
14	NIAS SELATAN	Dam Penahan - Teras – Strip Rumput	148.06816	40.103599	1.272814	231.61768	-	39.543458
15	NIAS SELATAN	Teras – Saluran Pembuangan Air	217.32064	1927.2579	-	7.369037	-	-
16	NIAS SELATAN	Teras – Vegetasi Campuran	56.039474	-	-	-	-	-
17	NIAS SELATAN	Biopori - Sumur Resapan – Instalasi Pemanenan Air Hujan	-	-	-	-	-	5.49328
18	NIAS SELATAN	Dam Penahan - Teras	-	12.399288	0.095751	1.400175	-	-
19	NIAS SELATAN	Dam Penahan - Teras – Strip Rumput	-	0.637341	0.147622	0.169554	-	0.000875
20	NIAS SELATAN	Teras – Saluran Pembuangan Air	-	2.321772			-	

Sumber : BPDAS Asahan Barumun, 2022 dan Hasil Analisis, 2023

Tabel 5-40 Data Lahan Kritis, Kawasan Hutan, Morfologi Sipil Teknis Kabupaten Nias Selatan

Sum of Luas (ha)	Column Labels								
	HULU		HULU Total	TENGAH		TENGAH Total	HILIR		HILIR Total
Row Labels	Didalam	Diluar		Didalam	Diluar		Didalam	Diluar	
NIAS SELATAN									
TOTAL SK, K, AK, PK	**1785.71**	**9139.45**	**10925.16**	**972.55**	**3555.61**	**4528.17**	**133.90**	**1111.95**	**1245.85**
Sangat Kritis	20.55	286.35	306.90	17.64	490.74	508.38	0.00	32.91	32.91
Kritis	687.24	5799.20	6486.44	812.60	1498.33	2310.93	133.90	420.44	554.34
Agak Kritis	1077.92	3052.65	4130.58	140.83	1565.92	1706.75	0.00	653.16	653.16
Potensial Kritis	0.00	1.25	1.25	1.48	0.62	2.10	0.00	5.45	5.45

Sum of Luas (ha)	Column Labels								
	HULU		HULU Total	TENGAH		TENGAH Total	HILIR		HILIR Total
Row Labels	Didalam	Diluar		Didalam	Diluar		Didalam	Diluar	
NIAS SELATAN									
TOTAL TK	**0.00**	**15.36**	**15.36**	**0.24**	**1.57**	**1.81**	**0.00**	**5.49**	**5.49**
Tidak Kritis	0.00	15.36	15.36	0.24	1.57	1.81	0.00	5.49	5.49

Sumber : BPDAS Asahan Barumun, 2022 dan Hasil Analisis, 2023

Tabel 5-41 Total Unit Cost Teknik Sipil Kabupaten Nias Selatan

PERIODE PRIORITAS		KAWASAN HUTAN (Ha)		UNIT COST (Ribu RP)		TOTAL UNIT COST (M Rp)	
		DLM KWS	LUAR KWS	DLM KWS	LUAR KWS	DI DALAM	DI LUAR
PERIODE I	2024-2029	38.19	336.90	6000	3000	229,131	1,010,689
PERIODE II	2029-2034	1633.75	7032.23	6600	3300	10,782,730	23,206,373
PERIODE III	2034-2039	1218.76	3846.64	7200	3600	8,775,049	13,847,911
PERIODE IV	2039-2044	1.48	8.18	7800	3900	11,519	31,900
TOTAL		**2892.17**	**11223.95**	**27600**	**13800**	**19,798,428**	**38,096,873**

Sumber : BPDAS Asahan Barumun, 2022 dan Hasil Analisis, 2023

Tabel 5-42 Perhitungan Unit Cost Sipil Teknis Kabupaten Nias Utara

No	Kabupaten/Kota	Sipil Teknis	Hulu		Tengah		Hilir	
			Didalam	Diluar	Didalam	Diluar	Didalam	Diluar
1	NIAS UTARA	Dam Penahan - Teras	-	71.75	12.80	69.27	20.27	-
2	NIAS UTARA	Dam Penahan - Teras – Strip Rumput	-	-	0.71	-	112.20	-
3	NIAS UTARA	Teras - Strip Rumput	-	-	107.33	-	15.06	-
4	NIAS UTARA	Biopori - Sumur Resapan – Instalasi Pemanenan Air Hujan	-	0.98	-	-	-	14.53
5	NIAS UTARA	Dam Penahan - Teras	0.01	31.65	0.05	2.65	2.33	0.02
6	NIAS UTARA	Dam Penahan - Teras – Strip Rumput	-	-	43.11	2.39	0.72	-

No	Kabupaten/Kota	Sipil Teknis	Hulu		Tengah		Hilir	
			Didalam	Diluar	Didalam	Diluar	Didalam	Diluar
7	NIAS UTARA	Teras - Strip Rumput	3.15	2.32	181.18		9.32	-
8	NIAS UTARA	Biopori - Sumur Resapan – Instalasi Pemanenan Air Hujan	-	17.80	-	-	-	-
9	NIAS UTARA	Dam Penahan - Teras	10.42	515.01	14.06	283.29	137.89	47.57
10	NIAS UTARA	Dam Penahan - Teras – Strip Rumput	-	--	62.97	47.26	403.00	-
11	NIAS UTARA	Teras - Strip Rumput	-	30.62	373.30	-	179.03	-
12	NIAS UTARA	Dam Penahan – Teras		0.11	-	0.01	-	-
13	NIAS UTARA	Biopori – Sumur Resapan – Instalasi Pemanenan Air Hujan	-	-	-	-	-	4.24

Sumber : BPDAS Asahan Barumun, 2022 dan Hasil Analisis, 2023

Tabel 5-43 Data Lahan Kritis, Kawasan Hutan, Morfologi Sipil Teknis Kabupaten Nias Utara

Sum of Luas (ha)	Column Labels									Grand Total
	HULU		HULU Total	TENGAH		TENGAH Total	HILIR		HILIR Total	
Row Labels	Didalam	Diluar		Didalam	Diluar		Didalam	Diluar		
NIAS UTARA										
TOTAL SK, K, AK, PK	**13.58**	**670.13**	**683.71**	**795.51**	**404.87**	**1200.37**	**879.82**	**63.12**	**942.94**	**2827.02**
Sangat Kritis	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	**1.00**
Kritis	0.00	71.75	71.75	120.84	69.27	190.11	147.52	0.00	147.52	**409.38**
Agak Kritis	10.42	563.43	573.85	450.32	330.56	780.88	719.92	47.57	767.49	**2122.22**
Potensial Kritis	3.16	34.95	38.11	224.35	5.04	229.38	12.38	14.55	26.93	**294.42**
TOTAL TK	**0.00**	**0.11**	**0.11**	**0.00**	**0.01**	**0.01**	**0.00**	**4.24**	**4.24**	**4.35**
Tidak Kritis	0.00	0.11	0.11	0.00	0.01	0.01	0.00	4.24	4.24	**4.35**

Sumber : BPDAS Asahan Barumun, 2022 dan Hasil Analisis, 2023

Tabel 5-44 Total Unit Cost Teknik Sipil Kabupaten Nias Utara

PERIODE PRIORITAS		KAWASAN HUTAN		UNIT COST(Ribu RP)		TOTAL UNIT COST(M Rp)	
		DLM KWS	LUAR KWS	DLM KWS	LUAR KWS	DI DALAM	DI LUAR
PERIODE I	2024-2029	0.00	1.00	6000	3000	-	3,000
PERIODE II	2029-2034	268.36	192.58	6600	3300	1,771,174	635,526
PERIODE III	2034-2039	1180.66	1061.32	7200	3600	8,500,765	3,820,770
PERIODE IV	2039-2044	239.89	273.84	7800	3900	1,871,134	1,067,989
TOTAL		1688.91	1528.75	27600	13800	12,143,072	5,527,285

Sumber : BPDAS Asahan Barumun, 2022 dan Hasil Analisis, 2023

Tabel 5-45 Rekapitulasi Total Unit Cost Teknik Vegetatif Per Kabupaten

NO	SWP DAS	KABUPATEN/KOTA	KAWASAN HUTAN		TOTAL UNIT COST(M Rp)	
			DLM KWS	LUAR KWS	DI DALAM	DI LUAR
1	2	3	4	5	6	7
	WS. Nias	Kabupaten Nias	27.65	3,846.02	169,057.34	13,245,788.65
		Kabupaten Nias Barat	124.43	2,121.46	891,461.13	7,220,494.29
		Kabupaten Nias Selatan	2,892.17	11,223.95	19,798,428.44	38,096,873.15
		Kabupaten Nias Utara	1,688.91	1,528.75	12,143,072.48	5,527,285.29
		Kota Gunungsitoli	846.93	2,254.64	6,101,656.99	7,911,565.15
TOTAL			**5,580.08**	**20,974.82**	**39,103,676.39**	**72,002,006.53**

Sumber : BPDAS Asahan Barumun, 2022 dan Hasil Analisis, 2023

5.2.7 Desain Dasar Aspek Konservasi

Tujuan konservasi menjaga kelangsungan keberadaan daya dukung, daya tampung dan fungsi sumber daya air, kegiatan yang prioritas dilakukan dalam upaya penanganan konservasi untuk WS Nias seperti contoh desain dasar berikut. Beberapa contoh desain dasar dalam aspek konservasi sumber daya air disajikan pada Tabel 5-46 sampai Tabel 5-48 berikut.

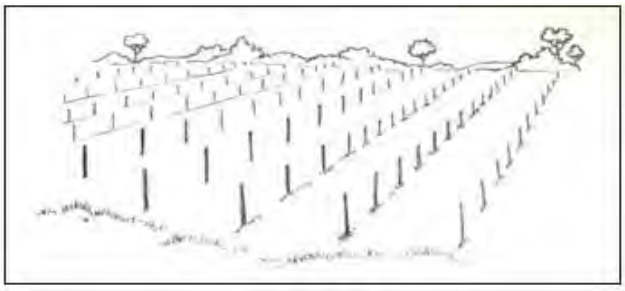
Tabel 5-46 Desain Dasar Fisik Reboisasi Agroforestry

No.	Uraian Kegiatan	Keterangan
1	Jenis	Reboisasi Agroforestry
2	Lokasi	Kota Gunungsitoli, Kabupaten Nias, Kabupaten Nias Selatan, Kabupaten Nias Barat, Kabupaten Nias Utara
3	Tata Letak	-
4	Metode Analisis	GIS
5	Tipe Kegiatan	Penanaman Pohon
6	Perkiraan Ukuran Kegiatan disertai sketsa gambar	Penanaman dilakukan dengan sistem cemplongan dan mengikuti garis kontur dengan (200 pohon/Ha)  *Sumber gambar: Ujang S. Irawan, dkk. 2012. Teknik Menanam Pohon yang Benar. PNPM Mandiri*
7	Ketersediaan Bahan Kegiatan	• Benih teridentifikasi di Wilayah Sungai Nias • Jenis tumbuhan untuk rehabilitasi hutan dan lahan oleh BPDAS
8	Rencana Waktu Pelaksanaan	Prioritas I untuk 5 tahun pertama, Prioritas II untuk 5 tahun ke 2.

Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2023

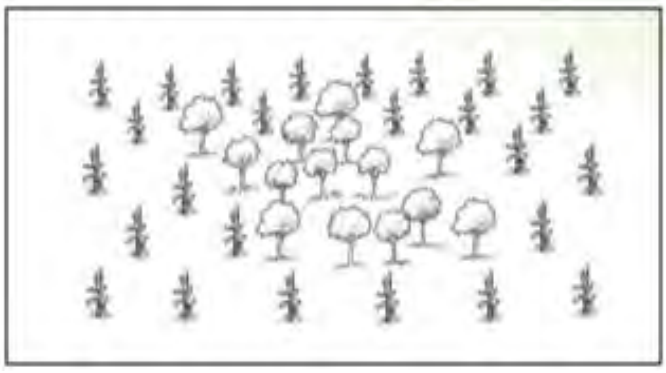
Tabel 5-47 Desain Dasar Fisik Reboisasi Intensif

No.	Uraian Kegiatan	Keterangan
1	Jenis	Reboisasi Intensif
2	Lokasi	Kota Gunungsitoli, Kabupaten Nias, Kabupaten Nias Selatan, Kabupaten Nias Barat, Kabupaten Nias Utara
3	Tata Letak	-
4	Metode Analisis	GIS
5	Tipe Kegiatan	Penanaman Pohon

No.	Uraian Kegiatan	Keterangan
6	Perkiraan Ukuran Kegiatan disertai sketsa gambar	Penanaman dilakukan lokasi datar dan berbukit dengan sistem jalur dengan (400 pohon/Ha)  *Sumber gambar: Ujang S. Irawan, dkk. 2012. Teknik Menanam Pohon yang Benar. PNPM Mandiri*
7	Ketersediaan Bahan Kegiatan	• Benih teridentifikasi di Wilayah Sungai Nias • Jenis tumbuhan untuk rehabilitasi hutan dan lahan oleh BPDAS
8	Rencana Waktu Pelaksanaan	Prioritas I untuk 5 tahun pertama, Prioritas II untuk 5 tahun ke 2.

Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2023

Tabel 5-48 Desain Dasar Fisik Penghijauan Kawasan Lindung

No.	Uraian Kegiatan	Keterangan
1	Jenis	Penghijauan Kawasan Lindung
2	Lokasi	Kota Gunungsitoli, Kabupaten Nias, Kabupaten Nias Selatan, Kabupaten Nias Barat, Kabupaten Nias Utara
3	Tata Letak	-
4	Metode Analisis	GIS
5	Tipe Kegiatan	Penanaman Pohon
6	Perkiraan Ukuran Bangunan disertai sketsa gambar	Penanaman dilakukan dengan sistem sisipan  *Sumber gambar: Ujang S. Irawan, dkk. 2012. Teknik Menanam Pohon yang Benar. PNPM Mandiri*
7	Ketersediaan Bahan Kegiatan	• Benih teridentifikasi di Wilayah Sungai Nias • Jenis tumbuhan untuk rehabilitasi hutan dan lahan oleh BPDAS
8	Rencana Waktu Pelaksanaan	Prioritas I untuk 5 tahun pertama, Prioritas II untuk 5 tahun ke 2.

Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2023

5.2.8 Prakelayakan

Dalam menganalisis prakelayakan ekonomi pada upaya konservasi upaya fisik yang menjadi fokus utama dalam penilaian adalah upaya reboisasi hutan lindung, reboisasi hutan produksi, penghijauan kawasan lindung dengan kegiatan penanaman pohon.

Dalam keterangan yang disebutkan pada desain dasar, lokasi perencanaan untuk reboisasi agroforestry, reboisasi intensif dan penghijauan kawasan lindung berada di Wilayah Sungai Nias yang terdiri dari 5 (lima) Kabupaten/Kota.

Upaya reboisasi hutan lindung dengan biaya senilai Rp 228.311.260.000,- diperoleh hasil NPV nya senilai Rp 188,150,458,216.39 (>0), dengan IRR 22.13% (>*Discount Rate* 12%) dan BCR 1.65 (>1). Untuk upaya reboisasi hutan produksi dengan biaya senilai Rp 4.005.315.75.000,- diperoleh hasil NPV nya senilai Rp 1,698,317.77 (>0), dengan IRR 18.69% (>*Discount Rate* 12%) dan BCR 1,42 (>1). Sedangkan untuk upaya penghijauan kawasan lindung dengan biaya senilai Rp 360.229.903.000,- diperoleh hasil NPV nya senilai Rp 115,960,933,540.33 (>0), dengan IRR 17.12% (>*Discount Rate* 12%) dan BCR 1.32 (>1). Ini berarti upaya fisik konservasi sumber daya air dinyatakan masih menguntungkan dan layak secara ekonomi. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 5-49 berikut ini.

Tabel 5-49 Rincian Analisis Prakelayakan Ekonomi (Aspek Konservasi Sumber Daya Air)

Reboisasi Agroforestry

Aspek Penilaian	Nilai	Satuan	Asumsi Progres
Perkiraan Biaya	288,311.26	10^6 Rp	-
Biaya pada tahun ke-1	57,662.25	10^6 Rp	20%
Biaya pada tahun ke-2	100,908.94	10^6 Rp	35%
Biaya pada tahun ke-3	57,662.25	10^6 Rp	20%
Biaya pada tahun ke-4	43,246.69	10^6 Rp	15%
Biaya pada tahun ke-5	28,831.13	10^6 Rp	10%

Aspek Penilaian	Nilai	Satuan
Estimasi Kerugian Lahan Pemukiman Akibat Banjir	3.54	Km2
Estimasi Kerugian Lahan Kebun dan Kebun Sawit Akibat Banjir	5.41	10^6 Rp/km^2
Estimasi Kerugian Kerusakan Jalan Akibat Banjir	20,000.00	10^6 Rp/km^2

Faktor Biaya Non Konstruksi	Persentase	Keterangan dan Asumsi
Pekerjaan FS	0.35%	dari biaya konstruksi
Pekerjaan DD	0.34%	dari biaya konstruksi
Pekerjaan Sertifikasi Desain	0.31%	dari biaya konstruksi
Eskalasi	10.00%	dari biaya konstruksi
Biaya O-P	1.00%	bertambah 0,5% setelah 3 tahun

Parameter	Nilai	Satuan
Discount Rate	12	%
Internal Rate of Return (IRR)	22.13	%
Benefit Cost Ratio at Discount Rate (B/C Ratio)	1.65	
Net Present Worth (NPV-Balance)	188,150.46	10^6 Rp

Reboisasi Hutan Intensif

Aspek Penilaian	Nilai	Satuan	Asumsi Progres
Perkiraan Biaya	##########	10^6 Rp	-
Biaya pada tahun ke-1	801,063.16	10^6 Rp	20%
Biaya pada tahun ke-2	##########	10^6 Rp	35%
Biaya pada tahun ke-3	801,063.16	10^6 Rp	20%
Biaya pada tahun ke-4	600,797.37	10^6 Rp	15%
Biaya pada tahun ke-5	400,531.58	10^6 Rp	10%

Aspek Penilaian	Nilai	Satuan
Estimasi Kerugian Lahan Pemukiman Akibat Banjir	3.54	Km2
Estimasi Kerugian Lahan Kebun dan Kebun Sawit Akibat Banjir	5.41	10^6 Rp/km^2
Estimasi Kerugian Kerusakan Jalan Akibat Banjir	20,000.00	10^6 Rp/km^2

Faktor Biaya Non Konstruksi	Persentase	Keterangan dan Asumsi
Pekerjaan FS	0.35%	dari biaya konstruksi
Pekerjaan DD	0.34%	dari biaya konstruksi
Pekerjaan Sertifikasi Desain	0.31%	dari biaya konstruksi
Eskalasi	10.00%	dari biaya konstruksi
Biaya O-P	1.00%	bertambah 0,5% setelah 3 tahun

Parameter	Nilai	Satuan
Discount Rate	12	%
Internal Rate of Return (IRR)	18.69	%
Benefit Cost Ratio at Discount Rate (B/C Ratio)	1.42	
Net Present Worth (NPV-Balance)	1,698,317.77	10^6 Rp

Penghijauan Kawasan Lindung

Aspek Penilaian	Nilai	Satuan	Asumsi Progres
Perkiraan Biaya	360,229.90	10^6 Rp	-
Biaya pada tahun ke-1	72,045.98	10^6 Rp	20%
Biaya pada tahun ke-2	126,080.47	10^6 Rp	35%
Biaya pada tahun ke-3	72,045.98	10^6 Rp	20%
Biaya pada tahun ke-4	54,034.49	10^6 Rp	15%
Biaya pada tahun ke-5	36,022.99	10^6 Rp	10%

Aspek Penilaian	Nilai	Satuan
Estimasi Kerugian Lahan Pemukiman Akibat Banjir	3.54	Km2
Estimasi Kerugian Lahan Kebun dan Kebun Sawit Akibat Banjir	5.41	10^6 Rp/km^2
Estimasi Kerugian Kerusakan Jalan Akibat Banjir	20,000.00	10^6 Rp/km^2

Faktor Biaya Non Konstruksi	Persentase	Keterangan dan Asumsi
Pekerjaan FS	0.35%	dari biaya konstruksi
Pekerjaan DD	0.34%	dari biaya konstruksi
Pekerjaan Sertifikasi Desain	0.31%	dari biaya konstruksi
Eskalasi	10.00%	dari biaya konstruksi
Biaya O-P	1.00%	bertambah 0,5% setelah 3 tahun

Parameter	Nilai	Satuan
Discount Rate	12	%
Internal Rate of Return (IRR)	17.12	%
Benefit Cost Ratio at Discount Rate (B/C Ratio)	1.32	
Net Present Worth (NPV-Balance)	115,960.93	10^6 Rp

Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2023

5.3 Analisis Pendayagunaan Sumber Daya Air

5.3.1 Penatagunaan Sumber Daya Air

Penatagunaaan sumberdaya air dilakukan dengan penetapan zona pemanfaatan sumberdaya air dan peruntukan sumber air dengan memperhatikan RTRW Provinsi Sumatera Utara.

Melihat kondisi beberapa sungai pada Wilayah Sungai Nias sudah tercemar dan semakin terancam akibat limbah cair maupun padatan ke dalam perairan oleh kegiatan baik masyarakat umum maupun industri, sehingga perlu segera ditetapkan kelas sungai dan status perairannya, baik melalui Peraturan Gubernur maupun Peraturan Bupati.

Rencana Pengelolaan Sumber Daya Air pada setiap wilayah sungai berfungsi sebagai pedoman dan arahan dalam pelaksanaan konservasi sumber daya air, pendayagunaan sumber daya air, pengendalian daya rusak air dan merupakan dasar penyusunan program dan rencana kegiatan setiap sektor terkait sumber daya air. Penataan ruang adalah suatu sistem proses perencanaan tata ruang, pemanfaatan ruang, dan pengendalian pemanfaatan ruang (PP No. 13 Tahun 2017 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional). Penataan ruang bertujuan untuk mewujudkan ruang wilayah yang aman, nyaman, produktif, dan berkelanjutan. Perencanaan tata ruang suatu kawasan merupakan usaha untuk mewujudkan keharmonisan antara lingkungan alam dan lingkungan buatan, keterpaduan perencanaan tata ruang wilayah nasional, provinsi, dan kabupaten/kota, keterpaduan pengendalian pemanfaatan ruang dalam rangka perlindungan fungsi ruang dan pencegahan dampak negatif terhadap lingkungan akibat pemanfaatan ruang.

Pola Pengelolaan SDA merupakan bagian dari perencanaan tata ruang, sehingga keberadannya harus selaras dan saling melengkapi. Rencana Pengelolaan SDA merupakan terjemahan dari Pola Pengelolaan SDA.

Substansi pokok pengelolaan SDA selain penyusunan matrik dasar penyusunan program dan kegiatan adalah penyusunan peta-peta rencana pengelolaan SDA yang terdiri :

- Peta Daerah resapan Air dan Peta Daerah tangkapan Air
- Peta Zona Pemanfaatan Sumber Air.

Dimana peta-peta tersebut telah dibuat pada Sub. Bab 5.1 yang akan dipakai selanjutnya dalam penataan SDA di WS Nias dengan menempatkan sebagai rujukan dalam pembuatan Peraturan Daerah Provinsi Sumatera Utara terkait masalah Sumber Daya Air. Selanjutnya penerapannya dapat diperiksa pada matrik program dan kegiatan rencana pengelolaan SDA WS Nias pada Sub Bab 6.1.

5.3.2 Penyediaan Sumber Daya Air

Ketersediaan air dalam pengertian sumber daya air pada dasarnya terdiri atas tiga jenis, yaitu air hujan, air permukaan, dan air tanah. Air hujan pada umumnya hanya berkontribusi untuk mengurangi kebutuhan air irigasi yaitu dalam bentuk hujan efektif, meskipun pada beberapa daerah air hujan yang ditampung dengan baik juga menjadi sumber air yang cukup berarti untuk keperluan rumah tangga.
Data iklim yang berupa suhu udara, kelembaban relatif, kecepatan angin, lama penyinaran dan radiasi matahari digunakan untuk memperkirakan besaran evapotranspirasi acuan (*reference evapotranspiration*). Besaran ini jika dikalikan dengan koefisien tanaman (*crop coefficient*) akan menghasilkan evapotranspirasi aktual, yang merupakan informasi penting pada perhitungan kebutuhan air irigasi. Ketersediaan air dan kebutuhan air adalah dua hal yang penting untuk dapat mengetahui keseimbangan air di suatu wilayah satuan Daerah Aliran Sungai. Ketersediaan air berdasarkan besarnya potensi sumber air yang dimanfaatkan dalam memenuhi kebutuhan air. Ketersediaan air dalam suatu Daerah Aliran Sungai dalam jangka waktu satu dapat berubah dengan pengaruh faktor curah hujan dan data klimatologi sehingga dalam memenuhi kebutuhan air seperti irigasi dan air baku perlu dianalisa dengan tujuan untuk dapat mengetahui keseimbangan air atau *water balanced*.
Data iklim yang berupa suhu udara, kelembaban relatif, kecepatan angin, lama penyinaran dan radiasi matahari digunakan untuk memperkirakan besaran evapotranspirasi acuan (*reference evapotranspiration*). Besaran ini jika dikalikan dengan koefisien tanaman (*crop coefficient*) akan menghasilkan evapotranspirasi aktual, yang merupakan informasi penting pada perhitungan kebutuhan air irigasi. Pada analisis ketersediaan air WS Nias dibagi menjadi 5 (lima) zona berdasarkan tiap pulau di antaranya:

a. **Zona 1** yang terdiri dari DAS Oou, DAS Asu, DAS Bawa, DAS Bugi, DAS Gari, DAS Hutamala, DAS Heruanga, DAS Hilimberua, DAS Hilimberuasijinya, DAS Hinako, DAS Silito, DAS Tulumbahu, DAS Wunga, DAS Imana, DAS Lahome, DAS Langu, DAS Lauru I Afulu, DAS Lawandra, DAS Moro dan DAS Onolimbu;

b. **Zona 2** yang terdiri dari DAS Eho, DAS Hoya, DAS Masio, DAS Mejaya, DAS Sialikhe, dan DAS Za'Ua;

c. **Zona 3** yang terdiri dari DAS Muzoi, DAS Gamo, DAS Gosobahoi, DAS Hililawa, DAS Hiligito, DAS Hilimafau, DAS Hilimakora, DAS Hilitaliwaa, DAS Idanoi, DAS Ladara, DAS Mausi, DAS Mburareti, DAS Moawo, DAS Musi, DAS Nou, DAS Sawo, DAS Senau, DAS Seriwau, DAS Soma, DAS Sowu;

d. **Zona 4** yang terdiri dari DAS Susua dan DAS Sokhili;

e. **Zona 5** yang terdiri dari DAS Oyo, DAS Gidosebua, DAS Idanogawu, DAS Mola, DAS Mua dan DAS Tumula.

Probabilitas ketersediaan air pada kelima zona tersebut dapat dilihat pada Tabel 5-50 berikut ini.

Tabel 5-50 Perhitungan Debit Andalan WS Nias

No	Nama DAS	Debit Andalan		Ket
		Q50	Q80	
1	Oou	11.46	7.57	Zona 1
2	Asu	0.19	0.13	Zona 1
3	Bawa	0.58	0.39	Zona 1
4	Bugi	0.22	0.14	Zona 1
5	Gari	3.86	2.55	Zona 1
6	Hutamala	0.05	0.03	Zona 1
7	Heruanga	0.06	0.04	Zona 1
8	Hilimberua	0.00	0.00	Zona 1
9	Hilimberuasijinya	0.00	0.00	Zona 1
10	Hinako	0.26	0.17	Zona 1
11	Silito	0.04	0.02	Zona 1
12	Tulumbahu	11.30	7.46	Zona 1
13	Wunga	0.14	0.09	Zona 1
14	Imana	0.23	0.15	Zona 1
15	Lahome	10.52	6.94	Zona 1
16	Langu	0.02	0.01	Zona 1
17	Lauru I Afulu	0.31	0.21	Zona 1
18	Lawandra	0.01	0.01	Zona 1
19	Moro	9.03	5.96	Zona 1
20	Onolimbu	0.02	0.02	Zona 1
21	Eho	21.14	14.14	Zona 2
22	Hoya	3.52	2.35	Zona 2
23	Masio	6.87	4.60	Zona 2
24	Mejaya	9.13	6.11	Zona 2
25	Sialikhe	7.99	5.34	Zona 2
26	Za'Ua	5.55	3.71	Zona 2

No	Nama DAS	Debit Andalan		Ket
		Q50	Q80	
27	Muzoi	64.19	43.03	Zona 3
28	Gamo	5.58	3.74	Zona 3
29	Gosobahoi	0.01	0.01	Zona 3
30	Hililawa	0.00	0.00	Zona 3
31	Hiligito	0.02	0.02	Zona 3
32	Hilimafau	0.06	0.04	Zona 3
33	Hilimakora	0.02	0.01	Zona 3
34	Hilitaliwaa	0.01	0.01	Zona 3
35	Idanoi	6.60	4.42	Zona 3
36	Ladara	3.37	2.26	Zona 3
37	Mausi	0.08	0.05	Zona 3
38	Mburareti	0.00	0.00	Zona 3
39	Moawo	2.01	1.35	Zona 3
40	Musi	0.00	0.00	Zona 3
41	Nou	7.19	4.82	Zona 3
42	Sawo	5.30	3.55	Zona 3
43	Senau	0.20	0.13	Zona 3
44	Seriwau	0.13	0.08	Zona 3
45	Soma	0.01	0.01	Zona 3
46	Sowu	16.36	10.96	Zona 3
47	Susua	21.08	14.49	Zona 4
48	Sokhili	10.43	7.17	Zona 4
49	Oyo	45.63	31.24	Zona 5
50	Gidosebua	13.24	9.07	Zona 5
51	Idanogawu	3.84	2.93	Zona 5
52	Mola	1.12	9.43	Zona 5
53	Mua	0.32	6.00	Zona 5
54	Tumula	0.09	6.57	Zona 5

Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2023

Adapun perbandingan hasil perhitungan debit andalan dengan data curah hujan di Zona 1 (PCH BPBD Nias Barat), Zona 2 (PCH BPBD Nias Selatan), Zona 3 (PCH Sta. Binaka Gunungsitoli), Zona 4 (PCH BPBD Nias Barat dan BPBD Nias Selatan) dan Zona 5 (PCH Sta. Binaka Gunungsitoli dan BPBD Nias Barat).

5.3.3 Penggunaan Sumber Daya Air

5.3.3.1 Pengembangan Daerah Irigasi

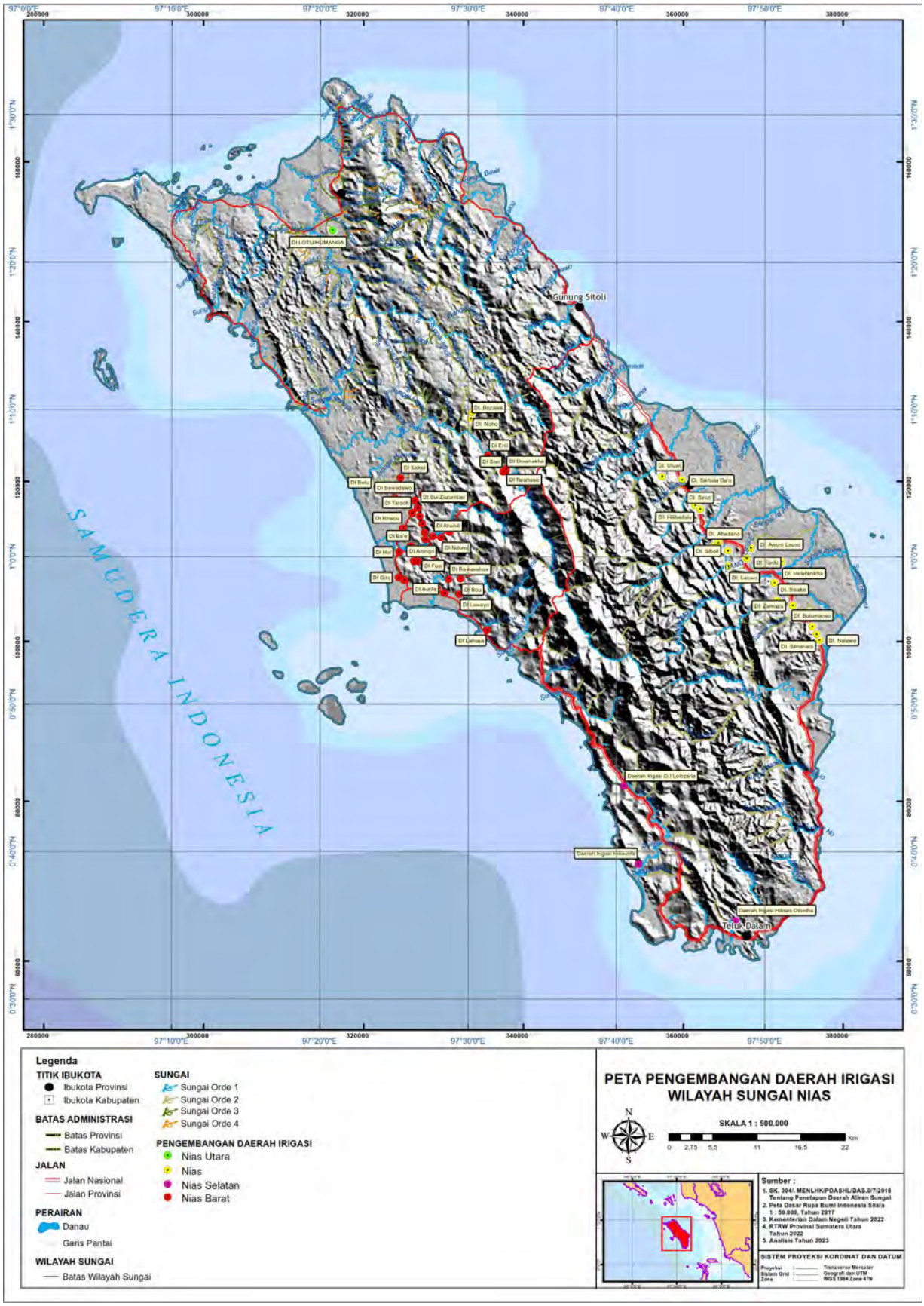
Dalam menghitung kebutuhan air irigasi harus diketahui luasan layanan irigasi yang berada di WS Nias. Dari hasil analisis diketahui luasan fungsional sebesar 6.746,21 Ha dengan potensi pengembangan areal irigasi dilaksanakan sebesar

16.644,08 Ha dalam pelaksanaannya dilakukan secara bertahap dalam kurun waktu 20 tahun sampai dengan 2044. Pengembangan irigasi terjadi pada tahun 2024 sebesar 2500 ha, tahun 2029 sebesar 4256,48 ha, tahun 2034 sebesar 2471,90 ha, tahun 2039 sebesar 3460,66 ha dan tahun 2044 sebesar 3955,04 ha. Pengembangan irigasi dilakukan secara bertahap dari tahun 2024 hingga tahun 2044 yang merupakan rencana tahun selesai. Tabel 5-51 berikut menunjukkan proyeksi pengembangan areal irigasi hingga Tahun 2044. Untuk lebih jelasnya mengenai sebaran potensi pengembangan Daerah Irigasi pada WS Nias dapat dilihat pada Gambar 5-8.

Tabel 5-51 Pengembangan Potensi Irigasi di WS Nias

Kabupaten	Pengembangan Potensi Irigasi (Ha)						Total
	Fungsional	Potensi					
	2023	2024	2029	2034	2039	2044	
Nias	1236.85	2500	447.36	0.00	0.00	0.00	4184.21
Nias Selatan	2286.21	0	0.00	1395.20	1953.28	2232.31	7867.00
Nias Utara	2844.65	0	642.55	826.20	1156.68	1321.92	6792.00
Nias Barat	23.68	0	820	250.51	350.71	400.81	1845.82
Gunung Sitoli	0.00	0	1443	0	0	0	1443.21
Provinsi	354.82	0	903	0	0	0	1258.06
Total Luas	6746.21	2500.00	4256.48	2471.90	3460.66	3955.04	
Kumulatif Luasan	6746.21	9246.21	13502.70	15974.60	19435.26	23390.30	

Sumber: Peraturan Menteri PUPR Nomor 14/PRT/M/2015 tentang Kriteria dan Penetapan Status Daerah Irigasi, Hasil Analisis Tahun 2023



Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2023

Gambar 5-8 Peta Potensi Daerah Irigasi

5.3.3.2 Analisis Kebutuhan Air

Kebutuhan air dalam sistem neraca air diperlukan untuk mengetahui seberapa besar debit yang digunakan dalam suatu cakupan daerah aliran sungai. Nilai debit tersebut nantinya diproyeksikan terhadap jumlah ketersediaan air dari sumber air, sehingga untuk jangka waktu sampai beberapa tahun ke depan dapat dianalisa dan menjadi tolak ukur dalam mengantisipasi kekeringan. Kebutuhan air biasanya digunakan untuk keperluan irigasi pertanian, perkebunan, perikanan, dan air baku tergantung dari sosial dan kehidupan masyarakat yang tinggal di sekitar daerah aliran sungai.

1. Kebutuhan Air untuk RKI (Rumah tangga, Perkotaan, Industri dan Pariwisata)

Dalam menghitung kebutuhan air RKI di WS Nias, dilakukan analisa proyeksi penduduk berdasarkan data pertumbuhan penduduk hasil sensus Badan Pusat Statistik (BPS) Tahun 2023 di setiap kabupaten dan luasan cakupan wilayah sungai. Standart kebutuhan air Rumah tangga (R) mengacu kepada klasifikasi wilayah perkotaan dengan rata-rata konsumsi kebutuhan air 120 lt/orang/hari dan wilayah perdesaan dengan rata-rata konsumsi kebutuhan air 60-80 lt/orang/hari.

Kebutuhan air non domestik, jika tidak tersedia data industri, maka dihitung sebesar 30% dari kebutuhan domestik yang terdiri dari kebutuhan air untuk perkotaan 15% dan industri sebesar 15%. Sebaliknya jika data pemakaian air industri tersedia, maka besaran pemakaian air industrinya diperhitungkan dalam persentase terhadap pemakaian kebutuhan air domestik. Perhitungan kebutuhan air RKI merupakan jumlah dari kebutuhan air domestik dan non domestik dengan proyeksi kebutuhan air RKI direncanakan saat ini pada tahun 2024 dan 20 tahun mendatang pada tahun 2044. Dari hasil perhitungan neraca air untuk masing-masing zona, kondisi ketrsediaan air saat ini masih mengalami surplus.

Dalam melakukan analisis kebutuhan air WS Nias, maka kriteria perencanaan yang digunakan berdasarkan Juknis Perencanaan Rencana Induk Dan Studi Kelayakan Sistem Penyediaan Air Minum, Ditjen Cipta Karya, Departemen PU, 1998, sebagai berikut :

A. Kriteria Perencanaan :

- Standar kebutuhan air :
  1. Urban : 120 lt/kapita /hari
  2. Rural : 60 – 80 lt/kapita/hari

- Faktor Pengali : Kebutuhan Non Domestik terhadap Kebutuhan Domestik.
  1. Urban : 15 % (industri) + 15 % (perkotaan)
  2. Rural : 0 %
- Kebutuhan Air RKI : Kebutuhan Domestik + Kebutuhan Non Domestik
- Kehilangan air :
  1. Urban (rencana) : 35 % (2020), 30 % (2024), 25% (2029) dan 20% (2034)
  2. Rural (rencana) : 25 % (2020), 20% (2024), 15% (2024) dan 10% (2034)
- Total Kebutuhan Air RKI : Keb. Air RKI + Kehilangan air.

Hasil proyeksi penduduk di setiap kecamatan terhadap DAS di WS Nias ditampilkan pada Tabel 5-52. Sedangkan luas pengaruh Kecamatan terhadap luas DAS di WS Nias dapat dilihat pada Tabel 5-53.

Tabel 5-52 Jumlah Penduduk di Wilayah Sungai Nias Masing Masing Kabupaten/Kota Tahun 2023, 2028, 2033, 2038 dan 2043

No	Nama	Jumlah Penduduk (jiwa)						Pertumbuhan (%)					
		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2017-2018	2018-2019	2019-2020	2020-2021	2021-2022	Rata-rata
1	Kota Gunungsitoli	137,593	139,281	140,927	142,426	136,017	137,583	1.23	1.18	1.06	0.00	1.15	0.92
2	Kabupaten Nias	141,403	142,110	142,840	143,319	146,672	149,249	0.50	0.51	0.34	2.34	1.76	1.09
3	Kabupaten Nias Barat	79,206	81,279	81,663	82,150	89,994	91,346	2.62	0.47	0.60	9.55	1.50	2.95
4	Kabupaten Nias Selatan	289,685	292,551	296,073	294,941	327,038	327,038	0.99	1.20	0.00	10.88	0.00	2.62
5	Kabupaten Nias Utara	135,013	136,090	137,002	137,967	147,274	158,780	0.80	0.67	0.70	6.75	7.81	3.35
JUMLAH		**782,900**	**791,311**	**798,505**	**800,803**	**846,995**	**863,996**	**6.13**	**4.04**	**2.70**	**29.52**	**12.22**	**10.92**

Sumber: Kabupaten Dalam Angka 2022 dan Hasil Analisis Tahun 2023

Tabel 5-53 Luas Pengaruh Kecamatan Terhadap Luas DAS di WS Nias

Provinsi	Kabupaten	Luas Kab (km^2)	Kecamatan	Luas Kec (HA)	Water District	Luas km^2	Luas (Ha)	Kec-WD
Provinsi Sumatera Utara	Kota Gunungsitoli	285	Gunungsitoli	4690	DAS Gamo	2.71	271.28	5.78%
Provinsi Sumatera Utara	Kota Gunungsitoli	285	Gunungsitoli	4690	DAS Moawo	19.63	1962.99	41.86%
Provinsi Sumatera Utara	Kota Gunungsitoli	285	Gunungsitoli	4690	DAS Nou	24.55	2455.30	52.36%
Provinsi Sumatera Utara	Kota Gunungsitoli	285	Gunungsitoli Alo'Oa	5125	DAS Gamo	22.11	2211.33	43.15%
Provinsi Sumatera Utara	Kota Gunungsitoli	285	Gunungsitoli Alo'Oa	5125	DAS Moawo	3.83	383.10	7.48%
Provinsi Sumatera Utara	Kota Gunungsitoli	285	Gunungsitoli Alo'Oa	5125	DAS Sowu	25.30	2530.39	49.38%
Provinsi Sumatera Utara	Kota Gunungsitoli	285	Gunungsitoli Barat	3014	DAS Idanoi	0.08	8.44	0.28%
Provinsi Sumatera Utara	Kota Gunungsitoli	285	Gunungsitoli Barat	3014	DAS Muzoi	2.03	202.53	6.72%
Provinsi Sumatera Utara	Kota Gunungsitoli	285	Gunungsitoli Barat	3014	DAS Nou	28.03	2803.24	93.00%
Provinsi Sumatera Utara	Kota Gunungsitoli	285	Gunungsitoli Idanoi	5829	DAS Gidosebua	33.16	3315.95	56.89%
Provinsi Sumatera Utara	Kota Gunungsitoli	285	Gunungsitoli Idanoi	5829	DAS Idanoi	25.13	2512.92	43.11%

Provinsi	Kabupaten	Luas Kab (km^2)	Kecamatan	Luas Kec (HA)	Water District	Luas km^2	Luas (Ha)	Kec-WD
Provinsi Sumatera Utara	Kota Gunungsitoli	285	Gunungsitoli Selatan	4380	DAS Idanoi	20.63	2063.49	47.11%
Provinsi Sumatera Utara	Kota Gunungsitoli	285	Gunungsitoli Selatan	4380	DAS Nou	23.17	2316.92	52.89%
Provinsi Sumatera Utara	Kota Gunungsitoli	285	Gunungsitoli Utara	5424	DAS Gamo	40.689	4068.90	75.02%
Provinsi Sumatera Utara	Kota Gunungsitoli	285	Gunungsitoli Utara	5424	DAS Moawo	0.172	17.17	0.32%
Provinsi Sumatera Utara	Kota Gunungsitoli	285	Gunungsitoli Utara	5424	DAS Sowu	13.377	1337.69	24.66%
Provinsi Sumatera Utara	Nias	826	Bawolato	19887	DAS Onolimbu	0.288	28.83	0.14%
Provinsi Sumatera Utara	Nias	826	Bawolato	19887	DAS Hilialawa	0.029	2.90	0.01%
Provinsi Sumatera Utara	Nias	826	Bawolato	19887	DAS Hoya	6.031	603.10	3.03%
Provinsi Sumatera Utara	Nias	826	Bawolato	19887	DAS Idanogawu	12.430	1242.97	6.25%
Provinsi Sumatera Utara	Nias	826	Bawolato	19887	DAS Mola	92.914	9291.41	46.72%
Provinsi Sumatera Utara	Nias	826	Bawolato	19887	DAS Musi	0.022	2.22	0.01%
Provinsi Sumatera Utara	Nias	826	Bawolato	19887	DAS Sokhili	87.026	8702.59	43.76%
Provinsi Sumatera Utara	Nias	826	Bawolato	19887	DAS Soma	0.128	12.81	0.06%
Provinsi Sumatera Utara	Nias	826	Botomuzoi	5916	DAS Oyo	21.543	2154.30	36.41%
Provinsi Sumatera Utara	Nias	826	Botomuzoi	5916	DAS Muzoi	37.621	3762.14	63.59%
Provinsi Sumatera Utara	Nias	826	Gido	11012	DAS Mua	35.929	3592.90	32.63%
Provinsi Sumatera Utara	Nias	826	Gido	11012	DAS Gidosebua	66.395	6639.49	60.29%
Provinsi Sumatera Utara	Nias	826	Gido	11012	DAS Tulumbahu	7.800	779.97	7.08%
Provinsi Sumatera Utara	Nias	826	Hiliduho	6547	DAS Muzoi	39.170	3916.96	59.82%

Provinsi	Kabupaten	Luas Kab (km²)	Kecamatan	Luas Kec (HA)	Water District	Luas km²	Luas (Ha)	Kec-WD
Provinsi Sumatera Utara	Nias	826	Hiliduho	6547	DAS Gamo	0.386	38.59	0.59%
Provinsi Sumatera Utara	Nias	826	Hiliduho	6547	DAS Moawo	1.188	118.75	1.81%
Provinsi Sumatera Utara	Nias	826	Hiliduho	6547	DAS Nou	12.780	1277.98	19.52%
Provinsi Sumatera Utara	Nias	826	Hiliduho	6547	DAS Oyo	0.000	0.01	0.00%
Provinsi Sumatera Utara	Nias	826	Hiliduho	6547	DAS Sowu	11.952	1195.17	18.25%
Provinsi Sumatera Utara	Nias	826	Hiliserangkai	6753	DAS Muzoi	11.984	1198.38	17.75%
Provinsi Sumatera Utara	Nias	826	Hiliserangkai	6753	DAS Gidosebua	6.972	697.25	10.33%
Provinsi Sumatera Utara	Nias	826	Hiliserangkai	6753	DAS Idanoi	35.459	3545.88	52.51%
Provinsi Sumatera Utara	Nias	826	Hiliserangkai	6753	DAS Nou	0.093	9.28	0.14%
Provinsi Sumatera Utara	Nias	826	Hiliserangkai	6753	DAS Oyo	13.020	1301.98	19.28%
Provinsi Sumatera Utara	Nias	826	Idanogawo	13618	DAS Mua	13.020	1301.98	9.56%
Provinsi Sumatera Utara	Nias	826	Idanogawo	13618	DAS Gidosebua	0.105	10.48	0.08%
Provinsi Sumatera Utara	Nias	826	Idanogawo	13618	DAS Idanogawu	34.016	3401.61	24.98%
Provinsi Sumatera Utara	Nias	826	Idanogawo	13618	DAS Mola	14.949	1494.87	10.98%
Provinsi Sumatera Utara	Nias	826	Idanogawo	13618	DAS Tulumbahu	61.638	6163.77	45.26%
Provinsi Sumatera Utara	Nias	826	Ma'U	4591	DAS Oyo	30.728	3072.76	66.93%
Provinsi Sumatera Utara	Nias	826	Ma'U	4591	DAS Gidosebua	15.186	1518.56	33.07%
Provinsi Sumatera Utara	Nias	826	Sogae'Adu	4486	DAS Mua	39.217	3921.68	87.43%
Provinsi Sumatera Utara	Nias	826	Sogae'Adu	4486	DAS Gidosebua	5.131	513.07	11.44%

Provinsi	Kabupaten	Luas Kab (km²)	Kecamatan	Luas Kec (HA)	Water District	Luas km²	Luas (Ha)	Kec-WD
Provinsi Sumatera Utara	Nias	826	Sogae'Adu	4486	DAS Tulumbahu	0.509	50.92	1.14%
Provinsi Sumatera Utara	Nias	826	Somolo-Molo	4234	DAS Mua	3.444	344.37	8.13%
Provinsi Sumatera Utara	Nias	826	Somolo-Molo	4234	DAS Gidosebua	33.267	3326.74	78.57%
Provinsi Sumatera Utara	Nias	826	Somolo-Molo	4234	DAS Oyo	5.486	548.58	12.96%
Provinsi Sumatera Utara	Nias	826	Somolo-Molo	4234	DAS Tulumbahu	0.142	14.23	0.34%
Provinsi Sumatera Utara	Nias	826	Ulugawo	5571	DAS Mua	2.048	204.82	3.68%
Provinsi Sumatera Utara	Nias	826	Ulugawo	5571	DAS Gidosebua	0.118	11.76	0.21%
Provinsi Sumatera Utara	Nias	826	Ulugawo	5571	DAS Idanogawu	5.313	531.27	9.54%
Provinsi Sumatera Utara	Nias	826	Ulugawo	5571	DAS Mola	6.098	609.79	10.95%
Provinsi Sumatera Utara	Nias	826	Ulugawo	5571	DAS Tulumbahu	42.137	4213.71	75.63%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Barat	463	Lahomi	4575	DAS Moro'o	0.487	48.74	1.07%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Barat	463	Lahomi	4575	DAS Lahomi	45.267	4526.70	98.93%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Barat	463	Lolofitu Moi	4609	DAS Oyo	46.093	4609.32	100.00 %
Provinsi Sumatera Utara	Nias Barat	463	Mandrehe	8891	DAS Oyo	37.476	3747.59	42.15%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Barat	463	Mandrehe	8891	DAS Gari	0.037	3.73	0.04%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Barat	463	Mandrehe	8891	DAS Lahome	1.370	137.00	1.54%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Barat	463	Mandrehe	8891	DAS Moro	50.024	5002.44	56.27%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Barat	463	Mandrehe Barat	4969	DAS Moro'o	35.756	3575.56	71.96%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Barat	463	Mandrehe Barat	4969	DAS Gari	12.689	1268.95	25.54%

Provinsi	Kabupaten	Luas Kab (km²)	Kecamatan	Luas Kec (HA)	Water District	Luas km²	Luas (Ha)	Kec-WD
Provinsi Sumatera Utara	Nias Barat	463	Mandrehe Barat	4969	DAS Lahomi	1.246	124.56	2.51%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Barat	463	Mandrehe Utara	6220	DAS Oyo	62.059	6205.95	99.77%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Barat	463	Mandrehe Utara	6220	DAS Muzoi	0.140	14.04	0.23%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Barat	463	Moro'O	5825	DAS Oyo	21.224	2122.42	36.44%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Barat	463	Moro'O	5825	DAS Moro'o	3.077	307.67	5.28%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Barat	463	Moro'O	5825	DAS Gari	33.951	3395.07	58.28%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Barat	463	Sirombu	7510	DAS Asu	2.379	237.95	3.17%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Barat	463	Sirombu	7510	DAS Bawa	7.042	704.23	9.38%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Barat	463	Sirombu	7510	DAS Bugi	2.689	268.90	3.58%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Barat	463	Sirombu	7510	DAS Hamutala	0.563	56.33	0.75%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Barat	463	Sirombu	7510	DAS Heruanga	0.758	75.79	1.01%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Barat	463	Sirombu	7510	DAS Hinako	3.146	314.61	4.19%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Barat	463	Sirombu	7510	DAS Imana	2.841	284.08	3.78%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Barat	463	Sirombu	7510	DAS Lahome	46.811	4681.08	62.33%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Barat	463	Sirombu	7510	DAS Langu	0.213	21.30	0.28%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Barat	463	Sirombu	7510	DAS Lawandra	0.111	11.07	0.15%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Barat	463	Sirombu	7510	DAS Moro	4.569	456.90	6.08%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Barat	463	Sirombu	7510	DAS Oou	3.538	353.83	4.71%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Barat	463	Sirombu	7510	DAS Silito	0.436	43.62	0.58%

Provinsi	Kabupaten	Luas Kab (km²)	Kecamatan	Luas Kec (HA)	Water District	Luas km²	Luas (Ha)	Kec-WD
Provinsi Sumatera Utara	Nias Barat	463	Ulu Moro'O	3666	DAS Oyo	11.839	1183.93	32.29%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Barat	463	Ulu Moro'O	3666	DAS Lahomi	8.892	889.16	24.25%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Barat	463	Ulu Moro'O	3666	DAS Moro'o	15.931	1593.10	43.45%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	1326	Amandraya	9313	DAS Eho	93.128	9312.83	100.00 %
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	1326	Aramo	6407	DAS Eho	55.750	5574.96	87.01%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	1326	Aramo	6407	DAS Masio	2.095	209.52	3.27%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	1326	Aramo	6407	DAS Mejaya	0.145	14.49	0.23%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	1326	Aramo	6407	DAS Susua	6.082	608.25	9.49%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	1326	Boronadu	3649	DAS Mola	6.660	666.00	18.25%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	1326	Boronadu	3649	DAS Susua	29.826	2982.59	81.75%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	1326	Fanayama	7365	DAS Mejaya	12.493	1249.32	16.96%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	1326	Fanayama	7365	DAS Sialikhe	17.980	1797.99	24.41%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	1326	Fanayama	7365	DAS Eho	27.864	2786.37	37.83%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	1326	Fanayama	7365	DAS Masio	0.027	2.71	0.04%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	1326	Fanayama	7365	DAS Za'Ua	15.290	1529.00	20.76%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	1326	Gomo	2980	DAS Sokhili	1.890	189.04	6.34%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	1326	Gomo	2980	DAS Susua	27.910	2790.95	93.66%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	1326	Hilisalawa'Ahe	2857	DAS Oyo	9.147	914.72	32.02%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	1326	Hilisalawa'Ahe	2857	DAS Oou	20.914	2091.43	73.22%

Provinsi	Kabupaten	Luas Kab (km²)	Kecamatan	Luas Kec (HA)	Water District	Luas km²	Luas (Ha)	Kec-WD
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	1326	Huruna	5266	DAS Oou	13.968	1396.85	26.53%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	1326	Huruna	5266	DAS Lahomi	14.597	1459.67	27.72%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	1326	Idanotae	5406	DAS Oyo	41.803	4180.27	77.33%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	1326	Idanotae	5406	DAS Gidosebua	0.027	2.66	0.05%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	1326	Idanotae	5406	DAS Tulumbahu	10.828	1082.80	20.03%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	1326	Lahusa	8042	DAS Sokhili	22.749	2274.89	28.29%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	1326	Lahusa	8042	DAS Hoya	21.597	2159.74	26.86%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	1326	Lahusa	8042	DAS Susua	9.714	971.41	12.08%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	1326	Lolomatua	4165	DAS Mejaya	9.926	992.58	23.83%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	1326	Lolomatua	4165	DAS Eho	0.915	91.51	2.20%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	1326	Lolomatua	4165	DAS Masio	59.489	5948.87	70.01%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	1326	Lolomatua	4165	DAS Susua	10.094	1009.43	24.24%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	1326	Lolowau	5393	DAS Oou	0.884	88.44	1.64%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	1326	Lolowau	5393	DAS Oyo	34.727	3472.74	64.39%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	1326	Lolowau	5393	DAS Tulumbahu	6.034	603.42	11.19%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	1326	Luahagundre Maniamolo	4785	DAS Oou	53.635	5363.50	89.21%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	1326	Luahagundre Maniamolo	4785	DAS Hilimberua	0.045	4.52	0.09%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	1326	Luahagundre Maniamolo	4785	DAS Hilimberuasijinya	0.028	2.84	0.06%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	1326	Luahagundre Maniamolo	4785	DAS Lahome	0.043	4.31	0.09%

Provinsi	Kabupaten	Luas Kab (km²)	Kecamatan	Luas Kec (HA)	Water District	Luas km²	Luas (Ha)	Kec-WD
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	1326	Luahagundre Maniamolo	4785	DAS Oyo	0.176	17.62	0.37%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	1326	Maniamolo	5239	DAS Sialikhe	47.080	4708.01	89.86%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	1326	Maniamolo	5239	DAS Eho	0.768	76.81	1.47%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	1326	Mazino	5104	DAS Sialikhe	3.508	350.83	6.87%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	1326	Mazino	5104	DAS Eho	48.886	4888.55	95.77%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	1326	Mazo	2583	DAS Mejaya	51.045	5104.49	50.60%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	1326	O'O'U	4341	DAS Masio	0.575	57.48	1.32%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	1326	O'O'U	4341	DAS Susua	25.251	2525.13	58.17%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	1326	Onohazumba	3210	DAS Oou	34.742	3474.18	92.40%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	1326	Onohazumba	3210	DAS Eho	8.663	866.28	26.99%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	1326	Onohazumba	3210	DAS Susua	0.003	0.29	0.01%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	1326	Onolalu	3604	DAS Oyo	18.293	1829.25	50.76%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	1326	Onolalu	3604	DAS Lahome	9.683	968.32	26.87%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	1326	Onolalu	3604	DAS Oou	4.126	412.55	11.45%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	1326	Sidua'Ori	4088	DAS Mejaya	3.468	346.75	8.48%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	1326	Sidua'Ori	4088	DAS Eho	0.847	84.74	2.07%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	1326	Sidua'Ori	4088	DAS Za'Ua	31.726	3172.64	77.61%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	1326	Ulu Idanotae	3379	DAS Masio	13.388	1338.77	39.62%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	1326	Ulu Idanotae	3379	DAS Susua	27.495	2749.45	81.38%

Provinsi	Kabupaten	Luas Kab (km^2)	Kecamatan	Luas Kec (HA)	Water District	Luas km^2	Luas (Ha)	Kec-WD
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	1326	Ulususua	5225	DAS Susua	37.238	3723.85	71.27%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	1326	Ulususua	5225	DAS Hoya	14.650	1464.99	28.04%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	1326	Umbunasi	3461	DAS Susua	29.432	2943.18	85.04%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	1326	Umbunasi	3461	DAS Masio	7.053	705.32	20.38%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Utara	1237	Afulu	15268	DAS Za'Ua	5.561	556.08	3.64%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Utara	1237	Afulu	15268	DAS Mejaya	32.666	3266.63	21.40%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Utara	1237	Alasa	19970	DAS Mola	7.340	734.03	3.68%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Utara	1237	Alasa	19970	DAS Sokhili	12.277	1227.71	6.15%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Utara	1237	Alasa	19970	DAS Susua	14.170	1416.96	7.10%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Utara	1237	Alasa Talumuzoi	7035	DAS Tulumbahu	4.122	412.18	5.86%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Utara	1237	Alasa Talumuzoi	7035	DAS Mola	8.502	850.20	12.09%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Utara	1237	Alasa Talumuzoi	7035	DAS Oou	4.798	479.78	6.82%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Utara	1237	Alasa Talumuzoi	7035	DAS Oyo	49.275	4927.54	70.04%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Utara	1237	Alasa Talumuzoi	7035	DAS Susua	2.795	279.54	3.97%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Utara	1237	Lahewa	17194	DAS Susua	30.548	3054.77	17.77%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Utara	1237	Lahewa	17194	DAS Eho	17.236	1723.63	10.02%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Utara	1237	Lahewa	17194	DAS Oou	2.754	275.36	1.60%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Utara	1237	Lahewa	17194	DAS Oyo	1.710	171.04	0.99%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Utara	1237	Lahewa Timur	13270	DAS Susua	30.302	3030.20	22.84%

Provinsi	Kabupaten	Luas Kab (km²)	Kecamatan	Luas Kec (HA)	Water District	Luas km²	Luas (Ha)	Kec-WD
Provinsi Sumatera Utara	Nias Utara	1237	Lahewa Timur	13270	DAS Mola	0.044	4.44	0.03%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Utara	1237	Lahewa Timur	13270	DAS Sokhili	0.074	7.44	0.06%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Utara	1237	Lahewa Timur	13270	DAS Tulumbahu	4.189	418.92	3.16%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Utara	1237	Lotu	11400	DAS Tumula	43.910	4390.97	38.52%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Utara	1237	Lotu	11400	DAS Lauru I Afulu	3.793	379.29	3.33%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Utara	1237	Lotu	11400	DAS Muzoi	103.257	10325.70	90.58%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Utara	1237	Lotu	11400	DAS Wunga	1.717	171.68	1.51%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Utara	1237	Namohalu Esiwa	11722	DAS Tumula	72.263	7226.28	61.64%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Utara	1237	Namohalu Esiwa	11722	DAS Muzoi	65.586	6558.61	55.95%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Utara	1237	Namohalu Esiwa	11722	DAS Oyo	61.855	6185.52	52.77%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Utara	1237	Sawo	5347	DAS Sowu	8.732	873.22	16.33%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Utara	1237	Sawo	5347	DAS Muzoi	58.790	5878.98	90.95%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Utara	1237	Sawo	5347	DAS Oyo	2.830	282.95	5.29%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Utara	1237	Sitolu Ori	8768	DAS Muzoi	169.922	16992.19	51.60%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Utara	1237	Sitolu Ori	8768	DAS Gosobahoi	0.116	11.61	0.13%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Utara	1237	Sitolu Ori	8768	DAS Hiligito	0.283	28.29	0.32%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Utara	1237	Sitolu Ori	8768	DAS Hilimafau	0.679	67.88	0.77%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Utara	1237	Sitolu Ori	8768	DAS Mausi	0.945	94.52	1.08%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Utara	1237	Tugala Oyo	8413	DAS Senau	2.437	243.67	2.90%

Provinsi	Kabupaten	Luas Kab (km²)	Kecamatan	Luas Kec (HA)	Water District	Luas km²	Luas (Ha)	Kec-WD
Provinsi Sumatera Utara	Nias Utara	1237	Tugala Oyo	8413	DAS Hilimakora	0.213	21.30	0.25%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Utara	1237	Tugala Oyo	8413	DAS Hilitaliwaa	0.172	17.19	0.20%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Utara	1237	Tugala Oyo	8413	DAS Mburareti	0.020	1.98	0.02%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Utara	1237	Tugala Oyo	8413	DAS Muzoi	129.857	12985.71	64.79%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Utara	1237	Tuhemberua	5338	DAS Muzoi	102.632	10263.19	52.01%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Utara	1237	Tuhemberua	5338	DAS Sawo	5.749	574.94	10.77%
Provinsi Sumatera Utara	Nias Utara	1237	Tuhemberua	5338	DAS Sowu	5.618	561.77	10.53%

Kecamatan di tiap Kabupaten memiliki pengaruh luas terhadap DAS di WS Nias sehingga pengaruh luas dapat menjadi dasar dalam menganalisa jumlah kebutuhan air domestik di tiap daerah berdasarkan jumlah penduduk. Hasil proyeksi jumlah penduduk pengaruh luas tiap kecamatan terhadap luas tiap-tiap DAS ditampilkan pada Tabel 5-54 di bawah ini.

Tabel 5-54 Proyeksi Jumlah Penduduk Tiap Kecamatan Terhadap Luas DAS di WS Nias

PROVINSI	KABUPATEN	KECAMATAN	LUAS KEC (HA)	WATER DISTRICT	Penduduk 2024	Penduduk 2029	Penduduk 2034	Penduduk 2039	Penduduk 2044
Provinsi Sumatera Utara	Kota Gunungsitoli	Gunungsitoli	4690	DAS Gamo	3705	3740	3916	4100	4293
Provinsi Sumatera Utara	Kota Gunungsitoli	Gunungsitoli	4690	DAS Moawo	26813	27060	28335	29669	31067
Provinsi Sumatera Utara	Kota Gunungsitoli	Gunungsitoli	4690	DAS Nou	33537	33847	35441	37110	38858
Provinsi Sumatera Utara	Kota Gunungsitoli	Gunungsitoli Alo'Oa	5125	DAS Gamo	3445	3477	3640	3811	3991
Provinsi Sumatera Utara	Kota Gunungsitoli	Gunungsitoli Alo'Oa	5125	DAS Moawo	597	602	631	660	691
Provinsi Sumatera Utara	Kota Gunungsitoli	Gunungsitoli Alo'Oa	5125	DAS Sowu	3942	3978	4165	4361	4567
Provinsi Sumatera Utara	Kota Gunungsitoli	Gunungsitoli Barat	3014	DAS Idanoi	23	23	24	25	26

PROVINSI	KABUPATEN	KECAMATAN	LUAS KEC (HA)	WATER DISTRICT	Penduduk 2024	Penduduk 2029	Penduduk 2034	Penduduk 2039	Penduduk 2044
Provinsi Sumatera Utara	Kota Gunungsitoli	Gunungsitoli Barat	3014	DAS Muzoi	544	549	575	602	630
Provinsi Sumatera Utara	Kota Gunungsitoli	Gunungsitoli Barat	3014	DAS Nou	7530	7600	7958	8333	8725
Provinsi Sumatera Utara	Kota Gunungsitoli	Gunungsitoli Idanoi	5829	DAS Gidosebua	13681	13807	14457	15138	15851
Provinsi Sumatera Utara	Kota Gunungsitoli	Gunungsitoli Idanoi	5829	DAS Idanoi	10367	10463	10956	11472	12012
Provinsi Sumatera Utara	Kota Gunungsitoli	Gunungsitoli Selatan	4380	DAS Idanoi	7054	7119	7455	7806	8173
Provinsi Sumatera Utara	Kota Gunungsitoli	Gunungsitoli Selatan	4380	DAS Nou	7921	7994	8370	8764	9177
Provinsi Sumatera Utara	Kota Gunungsitoli	Gunungsitoli Utara	5424	DAS Gamo	13822	13950	14607	15295	16015
Provinsi Sumatera Utara	Kota Gunungsitoli	Gunungsitoli Utara	5424	DAS Moawo	58	59	62	65	68
Provinsi Sumatera Utara	Kota Gunungsitoli	Gunungsitoli Utara	5424	DAS Sowu	4544	4586	4802	5028	5265
Provinsi Sumatera Utara	Nias	Bawolato	19887	DAS Onolimbu	37	37	40	42	44
Provinsi Sumatera Utara	Nias	Bawolato	19887	DAS Hilialawa	4	4	4	4	4
Provinsi Sumatera Utara	Nias	Bawolato	19887	DAS Hoya	774	783	826	872	921
Provinsi Sumatera Utara	Nias	Bawolato	19887	DAS Idanogawu	1596	1613	1703	1798	1898
Provinsi Sumatera Utara	Nias	Bawolato	19887	DAS Mola	11931	12061	12733	13441	14189
Provinsi Sumatera Utara	Nias	Bawolato	19887	DAS Musi	3	3	3	3	3
Provinsi Sumatera Utara	Nias	Bawolato	19887	DAS Sokhili	11175	11297	11926	12589	13290
Provinsi Sumatera Utara	Nias	Bawolato	19887	DAS Soma	16	17	18	19	20
Provinsi Sumatera Utara	Nias	Botomuzoi	5916	DAS Oyo	3579	3618	3820	4032	4257
Provinsi Sumatera Utara	Nias	Botomuzoi	5916	DAS Muzoi	6251	6319	6670	7042	7433
Provinsi Sumatera Utara	Nias	Gido	11012	DAS Mua	7799	7884	8323	8786	9275
Provinsi Sumatera Utara	Nias	Gido	11012	DAS Gidosebua	14412	14569	15380	16236	17140

PROVINSI	KABUPATEN	KECAMATAN	LUAS KEC (HA)	WATER DISTRICT	Penduduk 2024	Penduduk 2029	Penduduk 2034	Penduduk 2039	Penduduk 2044
Provinsi Sumatera Utara	Nias	Gido	11012	DAS Tulumbahu	1693	1711	1807	1907	2013
Provinsi Sumatera Utara	Nias	Hiliduho	6547	DAS Muzoi	5981	6046	6382	6737	7112
Provinsi Sumatera Utara	Nias	Hiliduho	6547	DAS Gamo	59	60	63	66	70
Provinsi Sumatera Utara	Nias	Hiliduho	6547	DAS Moawo	181	183	193	204	216
Provinsi Sumatera Utara	Nias	Hiliduho	6547	DAS Nou	1951	1973	2082	2198	2321
Provinsi Sumatera Utara	Nias	Hiliduho	6547	DAS Oyo	0	0	0	0	0
Provinsi Sumatera Utara	Nias	Hiliduho	6547	DAS Sowu	1825	1845	1947	2056	2170
Provinsi Sumatera Utara	Nias	Hiliserangkai	6753	DAS Muzoi	2280	2305	2433	2568	2711
Provinsi Sumatera Utara	Nias	Hiliserangkai	6753	DAS Gidosebua	1326	1341	1415	1494	1577
Provinsi Sumatera Utara	Nias	Hiliserangkai	6753	DAS Idanoi	6745	6819	7199	7599	8022
Provinsi Sumatera Utara	Nias	Hiliserangkai	6753	DAS Nou	18	18	19	20	21
Provinsi Sumatera Utara	Nias	Hiliserangkai	6753	DAS Oyo	2477	2504	2643	2790	2946
Provinsi Sumatera Utara	Nias	Idanogawo	13618	DAS Mua	2616	2645	2792	2947	3111
Provinsi Sumatera Utara	Nias	Idanogawo	13618	DAS Gidosebua	21	21	22	24	25
Provinsi Sumatera Utara	Nias	Idanogawo	13618	DAS Idanogawu	6835	6909	7294	7700	8128
Provinsi Sumatera Utara	Nias	Idanogawo	13618	DAS Mola	3004	3036	3205	3384	3572
Provinsi Sumatera Utara	Nias	Idanogawo	13618	DAS Tulumbahu	12385	12520	13216	13952	14728
Provinsi Sumatera Utara	Nias	Ma'U	4591	DAS Oyo	7262	7341	7749	8180	8635
Provinsi Sumatera Utara	Nias	Ma'U	4591	DAS Gidosebua	3589	3628	3830	4043	4268
Provinsi Sumatera Utara	Nias	Sogae'Adu	4486	DAS Mua	10457	10571	11159	11780	12436
Provinsi Sumatera Utara	Nias	Sogae'Adu	4486	DAS Gidosebua	1368	1383	1460	1541	1627

PROVINSI	KABUPATEN	KECAMATAN	LUAS KEC (HA)	WATER DISTRICT	Penduduk 2024	Penduduk 2029	Penduduk 2034	Penduduk 2039	Penduduk 2044
Provinsi Sumatera Utara	Nias	Sogae'Adu	4486	DAS Tulumbahu	136	137	145	153	161
Provinsi Sumatera Utara	Nias	Somolo-Molo	4234	DAS Mua	541	547	577	610	644
Provinsi Sumatera Utara	Nias	Somolo-Molo	4234	DAS Gidosebua	5228	5285	5579	5889	6217
Provinsi Sumatera Utara	Nias	Somolo-Molo	4234	DAS Oyo	862	871	920	971	1025
Provinsi Sumatera Utara	Nias	Somolo-Molo	4234	DAS Tulumbahu	22	23	24	25	27
Provinsi Sumatera Utara	Nias	Ulugawo	5571	DAS Mua	379	383	404	427	451
Provinsi Sumatera Utara	Nias	Ulugawo	5571	DAS Gidosebua	22	22	23	25	26
Provinsi Sumatera Utara	Nias	Ulugawo	5571	DAS Idanogawu	983	993	1049	1107	1169
Provinsi Sumatera Utara	Nias	Ulugawo	5571	DAS Mola	1128	1140	1204	1271	1341
Provinsi Sumatera Utara	Nias	Ulugawo	5571	DAS Tulumbahu	7795	7879	8318	8781	9269
Provinsi Sumatera Utara	Nias Barat	Lahomi	4575	DAS Moro'o	116	120	138	160	185
Provinsi Sumatera Utara	Nias Barat	Lahomi	4575	DAS Lahomi	10782	11099	12835	14841	17161
Provinsi Sumatera Utara	Nias Barat	Lolofitu Moi	4609	DAS Oyo	10409	10716	12391	14328	16568
Provinsi Sumatera Utara	Nias Barat	Mandrehe	8891	DAS Oyo	9405	9683	11196	12946	14970
Provinsi Sumatera Utara	Nias Barat	Mandrehe	8891	DAS Gari	9	10	11	13	15
Provinsi Sumatera Utara	Nias Barat	Mandrehe	8891	DAS Lahome	344	354	409	473	547
Provinsi Sumatera Utara	Nias Barat	Mandrehe	8891	DAS Moro	12555	12925	14945	17281	19983
Provinsi Sumatera Utara	Nias Barat	Mandrehe Barat	4969	DAS Moro'o	5946	6121	7078	8185	9464
Provinsi Sumatera Utara	Nias Barat	Mandrehe Barat	4969	DAS Gari	2110	2172	2512	2905	3359
Provinsi Sumatera Utara	Nias Barat	Mandrehe Barat	4969	DAS Lahomi	207	213	247	285	330
Provinsi Sumatera Utara	Nias Barat	Mandrehe Utara	6220	DAS Oyo	9083	9351	10813	12503	14457

PROVINSI	KABUPATEN	KECAMATAN	LUAS KEC (HA)	WATER DISTRICT	Penduduk 2024	Penduduk 2029	Penduduk 2034	Penduduk 2039	Penduduk 2044
Provinsi Sumatera Utara	Nias Barat	Mandrehe Utara	6220	DAS Muzoi	21	21	24	28	33
Provinsi Sumatera Utara	Nias Barat	Moro'O	5825	DAS Oyo	3650	3758	4345	5024	5810
Provinsi Sumatera Utara	Nias Barat	Moro'O	5825	DAS Moro'o	529	545	630	728	842
Provinsi Sumatera Utara	Nias Barat	Moro'O	5825	DAS Gari	5839	6011	6951	8037	9294
Provinsi Sumatera Utara	Nias Barat	Sirombu	7510	DAS Asu	432	444	514	594	687
Provinsi Sumatera Utara	Nias Barat	Sirombu	7510	DAS Bawa	1277	1315	1521	1758	2033
Provinsi Sumatera Utara	Nias Barat	Sirombu	7510	DAS Bugi	488	502	581	671	776
Provinsi Sumatera Utara	Nias Barat	Sirombu	7510	DAS Hamutala	102	105	122	141	163
Provinsi Sumatera Utara	Nias Barat	Sirombu	7510	DAS Heruanga	137	142	164	189	219
Provinsi Sumatera Utara	Nias Barat	Sirombu	7510	DAS Hinako	571	587	679	786	908
Provinsi Sumatera Utara	Nias Barat	Sirombu	7510	DAS Imana	515	530	613	709	820
Provinsi Sumatera Utara	Nias Barat	Sirombu	7510	DAS Lahome	8491	8741	10107	11688	13515
Provinsi Sumatera Utara	Nias Barat	Sirombu	7510	DAS Langu	39	40	46	53	61
Provinsi Sumatera Utara	Nias Barat	Sirombu	7510	DAS Lawandra	20	21	24	28	32
Provinsi Sumatera Utara	Nias Barat	Sirombu	7510	DAS Moro	829	853	987	1141	1319
Provinsi Sumatera Utara	Nias Barat	Sirombu	7510	DAS Oou	642	661	764	883	1022
Provinsi Sumatera Utara	Nias Barat	Sirombu	7510	DAS Silito	79	81	94	109	126
Provinsi Sumatera Utara	Nias Barat	Ulu Moro'O	3666	DAS Oyo	2169	2233	2582	2986	3453
Provinsi Sumatera Utara	Nias Barat	Ulu Moro'O	3666	DAS Lahomi	1629	1677	1940	2243	2593
Provinsi Sumatera Utara	Nias Barat	Ulu Moro'O	3666	DAS Moro'o	2919	3005	3475	4018	4646
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	Amandraya	9313	DAS Eho	14059	14427	16415	18677	21250

PROVINSI	KABUPATEN	KECAMATAN	LUAS KEC (HA)	WATER DISTRICT	Penduduk 2024	Penduduk 2029	Penduduk 2034	Penduduk 2039	Penduduk 2044
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	Aramo	6407	DAS Eho	8681	8908	10136	11533	13122
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	Aramo	6407	DAS Masio	326	335	381	433	493
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	Aramo	6407	DAS Mejaya	23	23	26	30	34
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	Aramo	6407	DAS Susua	947	972	1106	1258	1432
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	Boronadu	3649	DAS Mola	1366	1402	1595	1815	2065
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	Boronadu	3649	DAS Susua	6117	6277	7142	8126	9246
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	Fanayama	7365	DAS Mejaya	3088	3169	3606	4103	4668
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	Fanayama	7365	DAS Sialikhe	4445	4561	5189	5904	6718
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	Fanayama	7365	DAS Eho	6888	7068	8042	9150	10411
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	Fanayama	7365	DAS Masio	7	7	8	9	10
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	Fanayama	7365	DAS Za'Ua	3780	3879	4413	5021	5713
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	Gomo	2980	DAS Sokhili	669	686	781	889	1011
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	Gomo	2980	DAS Susua	9875	10134	11530	13118	14926
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	Hilisalawa'Ahe	2857	DAS Oyo	1839	1887	2147	2443	2780
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	Hilisalawa'Ahe	2857	DAS Oou	4206	4315	4910	5586	6356
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	Huruna	5266	DAS Oou	3484	3576	4068	4629	5266
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	Huruna	5266	DAS Lahomi	3641	3736	4251	4837	5503
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	Idanotae	5406	DAS Oyo	7812	8016	9120	10376	11806
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	Idanotae	5406	DAS Gidosebua	5	5	6	7	8
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	Idanotae	5406	DAS Tulumbahu	2023	2076	2362	2688	3058
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	Lahusa	8042	DAS Sokhili	5900	6054	6889	7838	8917

PROVINSI	KABUPATEN	KECAMATAN	LUAS KEC (HA)	WATER DISTRICT	Penduduk 2024	Penduduk 2029	Penduduk 2034	Penduduk 2039	Penduduk 2044
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	Lahusa	8042	DAS Hoya	5602	5748	6540	7441	8466
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	Lahusa	8042	DAS Susua	2519	2585	2942	3347	3808
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	Lolomatua	4165	DAS Mejaya	2639	2708	3081	3505	3988
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	Lolomatua	4165	DAS Eho	243	250	284	323	368
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	Lolomatua	4165	DAS Masio	7751	7954	9050	10297	11715
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	Lolomatua	4165	DAS Susua	2684	2754	3133	3565	4056
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	Lolowau	5393	DAS Oou	158	162	185	210	239
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	Lolowau	5393	DAS Oyo	6211	6373	7251	8251	9387
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	Lolowau	5393	DAS Tulumbahu	1079	1107	1260	1434	1631
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	Luahagundre Maniamolo	4785	DAS Oou	9195	9436	10736	12215	13898
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	Luahagundre Maniamolo	4785	DAS Hilimberua	10	10	11	13	15
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	Luahagundre Maniamolo	4785	DAS Hilimberuasijinya	6	6	7	8	9
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	Luahagundre Maniamolo	4785	DAS Lahome	9	10	11	12	14
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	Luahagundre Maniamolo	4785	DAS Oyo	38	39	44	50	57
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	Maniamolo	5239	DAS Sialikhe	12450	12775	14535	16538	18817
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	Maniamolo	5239	DAS Eho	203	208	237	270	307
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	Mazino	5104	DAS Sialikhe	600	616	701	797	907
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	Mazino	5104	DAS Eho	8365	8584	9767	11112	12644
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	Mazo	2583	DAS Mejaya	6412	6580	7487	8518	9692
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	O'O'U	4341	DAS Masio	117	120	136	155	177
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	O'O'U	4341	DAS Susua	5134	5268	5994	6820	7760

PROVINSI	KABUPATEN	KECAMATAN	LUAS KEC (HA)	WATER DISTRICT	Penduduk 2024	Penduduk 2029	Penduduk 2034	Penduduk 2039	Penduduk 2044
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	Onohazumba	3210	DAS Oou	6360	6526	7425	8448	9612
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	Onohazumba	3210	DAS Eho	1858	1906	2169	2467	2807
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	Onohazumba	3210	DAS Susua	1	1	1	1	1
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	Onolalu	3604	DAS Oyo	4301	4414	5022	5714	6501
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	Onolalu	3604	DAS Lahome	2277	2336	2658	3025	3441
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	Onolalu	3604	DAS Oou	970	995	1133	1289	1466
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	Sidua'Ori	4088	DAS Mejaya	963	988	1124	1279	1456
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	Sidua'Ori	4088	DAS Eho	235	242	275	313	356
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	Sidua'Ori	4088	DAS Za'Ua	8812	9042	10288	11705	13318
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	Ulu Idanotae	3379	DAS Masio	2847	2921	3324	3782	4303
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	Ulu Idanotae	3379	DAS Susua	5847	6000	6827	7767	8837
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	Ulususua	5225	DAS Susua	7602	7801	8876	10099	11490
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	Ulususua	5225	DAS Hoya	2991	3069	3492	3973	4520
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	Umbunasi	3461	DAS Susua	6448	6617	7528	8566	9746
Provinsi Sumatera Utara	Nias Selatan	Umbunasi	3461	DAS Masio	1545	1586	1804	2053	2336
Provinsi Sumatera Utara	Nias Utara	Afulu	15268	DAS Za'Ua	727	752	886	1045	1232
Provinsi Sumatera Utara	Nias Utara	Afulu	15268	DAS Mejaya	4273	4416	5206	6137	7235
Provinsi Sumatera Utara	Nias Utara	Alasa	19970	DAS Mola	776	802	945	1115	1314
Provinsi Sumatera Utara	Nias Utara	Alasa	19970	DAS Sokhili	1298	1341	1581	1864	2198
Provinsi Sumatera Utara	Nias Utara	Alasa	19970	DAS Susua	1498	1548	1825	2151	2536
Provinsi Sumatera Utara	Nias Utara	Alasa Talumuzoi	7035	DAS Tulumbahu	419	433	510	602	709

PROVINSI	KABUPATEN	KECAMATAN	LUAS KEC (HA)	WATER DISTRICT	Penduduk 2024	Penduduk 2029	Penduduk 2034	Penduduk 2039	Penduduk 2044
Provinsi Sumatera Utara	Nias Utara	Alasa Talumuzoi	7035	DAS Mola	864	893	1053	1241	1463
Provinsi Sumatera Utara	Nias Utara	Alasa Talumuzoi	7035	DAS Oou	488	504	594	700	826
Provinsi Sumatera Utara	Nias Utara	Alasa Talumuzoi	7035	DAS Oyo	5008	5175	6101	7193	8479
Provinsi Sumatera Utara	Nias Utara	Alasa Talumuzoi	7035	DAS Susua	284	294	346	408	481
Provinsi Sumatera Utara	Nias Utara	Lahewa	17194	DAS Susua	4471	4621	5448	6422	7571
Provinsi Sumatera Utara	Nias Utara	Lahewa	17194	DAS Eho	2523	2607	3074	3624	4272
Provinsi Sumatera Utara	Nias Utara	Lahewa	17194	DAS Oou	403	417	491	579	682
Provinsi Sumatera Utara	Nias Utara	Lahewa	17194	DAS Oyo	250	259	305	360	424
Provinsi Sumatera Utara	Nias Utara	Lahewa Timur	13270	DAS Susua	2346	2424	2858	3369	3972
Provinsi Sumatera Utara	Nias Utara	Lahewa Timur	13270	DAS Mola	3	4	4	5	6
Provinsi Sumatera Utara	Nias Utara	Lahewa Timur	13270	DAS Sokhili	6	6	7	8	10
Provinsi Sumatera Utara	Nias Utara	Lahewa Timur	13270	DAS Tulumbahu	324	335	395	466	549
Provinsi Sumatera Utara	Nias Utara	Lotu	11400	DAS Tumula	5423	5604	6607	7788	9181
Provinsi Sumatera Utara	Nias Utara	Lotu	11400	DAS Lauru I Afulu	468	484	571	673	793
Provinsi Sumatera Utara	Nias Utara	Lotu	11400	DAS Muzoi	12751	13178	15536	18315	21591
Provinsi Sumatera Utara	Nias Utara	Lotu	11400	DAS Wunga	212	219	258	305	359
Provinsi Sumatera Utara	Nias Utara	Namohalu Esiwa	11722	DAS Tumula	9456	9773	11521	13582	16011
Provinsi Sumatera Utara	Nias Utara	Namohalu Esiwa	11722	DAS Muzoi	8583	8870	10456	12327	14532
Provinsi Sumatera Utara	Nias Utara	Namohalu Esiwa	11722	DAS Oyo	8094	8365	9862	11626	13705
Provinsi Sumatera Utara	Nias Utara	Sawo	5347	DAS Sowu	1849	1911	2253	2655	3130
Provinsi Sumatera Utara	Nias Utara	Sawo	5347	DAS Muzoi	10295	10640	12543	14787	17432

PROVINSI	KABUPATEN	KECAMATAN	LUAS KEC (HA)	WATER DISTRICT	Penduduk 2024	Penduduk 2029	Penduduk 2034	Penduduk 2039	Penduduk 2044
Provinsi Sumatera Utara	Nias Utara	Sawo	5347	DAS Oyo	599	619	730	860	1014
Provinsi Sumatera Utara	Nias Utara	Sitolu Ori	8768	DAS Muzoi	7125	7364	8681	10234	12064
Provinsi Sumatera Utara	Nias Utara	Sitolu Ori	8768	DAS Gosobahoi	18	19	22	26	31
Provinsi Sumatera Utara	Nias Utara	Sitolu Ori	8768	DAS Hiligito	45	46	54	64	75
Provinsi Sumatera Utara	Nias Utara	Sitolu Ori	8768	DAS Hilimafau	107	110	130	154	181
Provinsi Sumatera Utara	Nias Utara	Sitolu Ori	8768	DAS Mausi	149	154	181	214	252
Provinsi Sumatera Utara	Nias Utara	Tugala Oyo	8413	DAS Senau	203	209	247	291	343
Provinsi Sumatera Utara	Nias Utara	Tugala Oyo	8413	DAS Hilimakora	18	18	22	25	30
Provinsi Sumatera Utara	Nias Utara	Tugala Oyo	8413	DAS Hilitaliwaa	14	15	17	21	24
Provinsi Sumatera Utara	Nias Utara	Tugala Oyo	8413	DAS Mburareti	2	2	2	2	3
Provinsi Sumatera Utara	Nias Utara	Tugala Oyo	8413	DAS Muzoi	4534	4686	5524	6512	7677
Provinsi Sumatera Utara	Nias Utara	Tuhemberua	5338	DAS Muzoi	7053	7289	8593	10130	11942
Provinsi Sumatera Utara	Nias Utara	Tuhemberua	5338	DAS Sawo	1461	1510	1780	2098	2474
Provinsi Sumatera Utara	Nias Utara	Tuhemberua	5338	DAS Sowu	1427	1475	1739	2050	2417

Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2023

Sehingga analisa kebutuhan air domestik tiap kecamatan dapat diperhitungkan dengan proyeksi penduduk sampai tahun 2044. Analisa kebutuhan air domestik mempunyai kriteria standar pemakaian air baku yang berdasarkan jumlah penduduk tiap kecamatan. Tabel kriteria standar pemakaian air baku ditampilkan pada Tabel 5-55 di bawah ini.

Tabel 5-55 Standar Pemakaian Kebutuhan Air Berdasarkan Jumlah Penduduk

Jumlah Penduduk	Domestik (liter/kapita/hari)	Non Domestik (liter/kapita/hari)	Kehilangan Air (liter/kapita/hari)
> 1.000.000	174	104	70
500.000 – 1.000.000	142	57	50
100.000 – 500.000	126	38	41
20.000 – 100.000	78	16	24
< 20.000	54	2,7	14

Sumber: Bambang Triatmodjo, 2008

Tabel 5-56 berikut menunjukkan rekapitulasi proyeksi kebutuhan air RKI berdasarkan kabupaten di WS Nias sedangkan sumber pemenuhan kebutuhan air nya dapat dilihat pada Tabel 5-57.

Tabel 5-56 Rekapitulasi Kebutuhan Air Untuk RKI Berdasarkan Kabupaten (m^3/dtk)

NO	Kabupaten/Kota	Kebutuhan Air RKI (m^3/dtk)				
		2024	2029	2034	2039	2044
1	GUNUNG SITOLI	0.36	0.38	0.40	0.42	0.44
2	NIAS	0.39	0.42	0.44	0.46	0.49
3	NIAS BARAT	0.14	0.28	0.33	0.38	0.44
4	NIAS SELATAN	0.85	1.00	1.13	1.29	1.78
5	NIAS UTARA	0.41	0.50	0.60	0.70	0.83
Total		**2.15**	**2.58**	**2.89**	**3.25**	**3.97**

Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2023

Tabel 5-57 Rencana Pemenuhan Kebutuhan Air Untuk RKI Berdasarkan Kabupaten

No	Kabupaten/ Kota	2024	2029	2034	2039	2044
1	Kota Gunungsitoli	**Kebutuhan Air RKI (m^3/dtk)**				
		0.366	0.383	0.401	0.420	0.440
		Sumber Pemenuhan Kebutuhan Air				
		PDAM Tirta Umbu (0,067 m^3/dtk)	PDAM Tirta Umbu (0,236 m^3/dtk), Embung Mata Air Gamo (0,024 m^3/dtk)	PDAM Tirta Umbu (1,717 m^3/dtk), Embung Mata Air Gamo (0,024 m^3/dtk), Bendungan Nou (1,481 m^3/dtk)	PDAM Tirta Umbu (1,717 m^3/dtk), Embung Mata Air Gamo (0,024 m^3/dtk), Bendungan Nou (1,481 m^3/dtk)	PDAM Tirta Umbu (1,717 m^3/dtk), Embung Mata Air Gamo (0,024 m^3/dtk), Bendungan Nou (1,481 m^3/dtk)
		Defisit	Defisit	Surplus	Surplus	Surplus
2	Nias	**Kebutuhan Air RKI (m^3/dtk)**				
		0.398	0.420	0.444	0.468	0.494
		Sumber Pemenuhan Kebutuhan Air				
		PDAM Tirta Umbu (0,117 m^3/dtk)	PDAM Tirta Umbu (0,277 m^3/dtk), Embung (0,080 m^3/dtk)	PDAM Tirta Umbu (4,382 m^3/dtk), Embung (0,080 m^3/dtk), Bendungan Idanomola (4,105 m^3/dtk)	PDAM Tirta Umbu (5,919 m^3/dtk), Embung (0,080 m^3/dtk), Bendungan Idanomola (4,105 m^3/dtk)	PDAM Tirta Umbu (5,919 m^3/dtk), Embung (0,080 m^3/dtk), Bendungan Idanomola (4,105 m^3/dtk)
		Defisit	Defisit	Surplus	Surplus	Surplus
3	Nias Barat	**Kebutuhan Air RKI (m^3/dtk)**				
		0.145	0.292	0.338	0.391	0.452
		Sumber Pemenuhan Kebutuhan Air				
		Mata Air (0,006 m^3/dtk)	Mata Air (0,006 m^3/dtk), Intake PDAM (94,676 m^3/dtk)	Mata Air (0,006 m^3/dtk), Intake PDAM (94,676 m^3/dtk)	Mata Air (0,006 m^3/dtk), Intake PDAM (94,676 m^3/dtk)	Mata Air (0,006 m^3/dtk), Intake PDAM (94,676 m^3/dtk)
		Defisit	Surplus	Surplus	Surplus	Surplus

No	Kabupaten/ Kota	2024	2029	2034	2039	2044
4	Nias Selatan	**Kebutuhan Air RKI (m^3/dtk)**				
		0.889	1.023	1.164	1.608	1.829
		Sumber Pemenuhan Kebutuhan Air				
		Mata Air (0,093 m^3/dtk)	Mata Air (2,974 m^3/dtk), Embung 3 Unit (0,276 m^3/dtk)	Mata Air (2,974 m^3/dtk), Embung 3 Unit (0,276 m^3/dtk)	Mata Air (2,974 m^3/dtk), Embung 3 Unit (0,276 m^3/dtk)	Mata Air (2,974 m^3/dtk), Embung 3 Unit (0,276 m^3/dtk)
		Defisit	Surplus	Surplus	Surplus	Surplus
5	Nias Utara	**Kebutuhan Air RKI (m^3/dtk)**				
		0.443	0.522	0.615	0.725	0.855
		Sumber Pemenuhan Kebutuhan Air				
		Mata Air (0,308 m^3/dtk)	Mata Air (0,823 m^3/dtk)	Mata Air (4,863 m^3/dtk), Bendungan Muzoi (4,041 m^3/dtk)	Mata Air (4,863 m^3/dtk), Bendungan Muzoi (4,041 m^3/dtk)	Mata Air (4,863 m^3/dtk), Bendungan Muzoi (4,041 m^3/dtk)
		Defisit	Surplus	Surplus	Surplus	Surplus

Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2023

2. Kebutuhan Air untuk Irigasi

a. Masa Penyiapan Lahan

Kebutuhan air untuk penyiapan lahan umumnya menentukan kebutuhan air maksimum air irigasi pada suatu proyek irigasi. Faktor–faktor penting yang menentukan besarnya kebutuhan air untuk penyiapan lahan adalah:

a. Lamanya waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan penyiapan lahan.
b. Jumlah air yang diperlukan untuk penyiapan lahan.

Untuk perhitungan kebutuhan irigasi selama penyiapan lahan, digunakan metode yang dikembangkan oleh van de Goor dan Zijlstra (1968). Metode tersebut didasarkan pada laju air konstan dalam l/dt selama periode penyiapan lahan dan menghasilkan rumus berikut :

$$\mathbf{IR = M\ e^k / (e^k - 1)}$$

Dimana :

IR = Kebutuhan air irigasi di tingkat persawahan, mm/ hari

M = Kebutuhan air untuk mengganti/ mengkompensari kehilangan air akibat evaporasi dan perkolasi di sawah yang sudah dijenuhkan M = E_o + P, mm/ hari

E_o = Evaporasi air terbuka yang diambil 1,1 x ET_o selama penyiapan lahan, mm/ hari

P = Perkolasi (mm/hari)

k = MT/S

T = jangka waktu penyiapan lahan, hari

S = Kebutuhan air untuk penjenuhan ditambah dengan lapisan air 50 mm yakni 200 + 50 = 250 mm seperti yang sudah diterangkan di atas.

b. Masa Tanam

Besamya kebutuhan air pada saat masa tanam adalah jumlah daripada evapotranspirasi dengan perkolasi dan lapisan penggantian air dikurangi dengan radiasi. Rumus yang digunakan adalah:

$$\mathbf{NFR = ETc+P+S-Re}$$

Di mana:

NFR : Kebutuhan air pada saat masa tanam (mm/hr)

ETo : Evapotranspirasi Tanaman (mm/hari)

P : Perkolasi (mm)

S : Lapisan Pengganti Air (mm)

Rheff : Curah Hujan Efektif (mm/hr)

c. Pola Tanam

Pengaturan pola tata tanam adalah kegiatan mengatur awal masa tanam, jenis tanaman dan varitas tanaman dalam suatu tabel perhitungan. Tujuan utama dari penyusunan pola tanam adalah untuk mendapatkan besaran kebutuhan air irigasi pada musim kemarau sekecil mungkin. Di dalam penyusunan pola tata tanam dilakukan simulasi penentuan awal penyiapan lahan dan masa tanam.

d. Harga Koefisien Tanaman

Harga-harga koefisien tanaman padi ditampilkan pada Tabel 5-36 di bawah ini dengan perbedaan varietas atau kualitas tanaman padi.

Tabel 5-58 Harga – harga koefisien tanaman padi

Bulan	Nedeco/ Prosida		FAO	
	Varietas[2] Biasa	Varietas[3] Unggul	Varietas biasa	Varietas Unggul
0,5	1,20	1,20	1,10	1,10
1	1,20	1,27	1,10	1,10
1,5	1,32	1,33	1,10	1,05
2	1,40	1,30	1,10	1,05
2,5	1,35	1,30	1,10	0,95
3	1,24	0	1,05	0
3,5	1,12		0,95	
4	0[4]		0	

Sumber : Dirjen Pengairan, Bina Program PSA. 010, 1985

e. Perkolasi (P)

Laju perkolasi sangat bergantung kepada sifat-sifat tanah. Pada tanah-tanah lempung berat dengan karakteristik pengelolahan (*puddling*) yang baik, laju perkolasi dapat mencapai 1-3 mm/ hari. Pada tanah-tanah yang lebih ringan; laju perkolasi bisa lebih tinggi. Dari hasil-hasil penyelidikan tanah pertanian dan penyelidikan kelulusan, besarnya laju perkolasi serta tingkat kecocokan tanah untuk pengolahan tanah dapat ditetapkan dan dianjurkan pemakaian nya. Guna menentukan laju perkolasi, tinggi muka air tanah juga harus diperhitungkan. Perembesan terjadi akibat meresapnya air melalui tanggul sawah. Jadi perkolasi disini adalah kehilangan air yang dipengaruhi oleh keadaan fisik dilapangan. Besar angka perkolasi dapat dilihat pada Tabel 5-54 berikut ini.

Tabel 5-59 Tingkat Perkolasi

Jenis Tanah	Angka Perkolasi	
	Padi (mm/hari)	Palawija (mm/hari)
Tekstur Berat	1	2
Tekstur Sedang	2	4
Tekstur Ringan	5	10

Sumber : Standart Perencanaan Irigasi KP-01

f. Curah Hujan Efektif (Rh Efektif)

Untuk irigasi pada curah hujan efektif bulanan diambil 0.7 dari curah hujan minimum tengah bulanan dengan probabilitas 80%.

$$Rh\ eff = (0{,}70 \times R_{80})/15\ mm$$

Di mana:

Rh eff = Curah hujan efektif, mm/ hari.

R80% = Curah hujan minimum tengah bulanan dengan dengan probabilitas 80% (mm).

R80% = n/5+1, di mana n = jumlah data

g. Analisa NFR

Perhitungan kebutuhan air netto di sawah (NFR) di WS Nias dengan menggunakan parameter–parameter tersebut diatas ditentukan/direncanakan, proyeksi luas areal irigasi dalam jangka waktu 20 tahun ke depan dari tahun 2023 s/d 2044 dapat dilihat pada Tabel 5-60 berikut.

Tabel 5-60 Pembagian Luas Potensial Area Irigasi Dalam Waktu 20 Tahun Ke Depan

Kabupaten	Pengembangan Potensi Irigasi (Ha)						
	Existing	Potensi					Total
	2023	2024	2029	2034	2039	2044	Luas Ha
Nias	1236.85	2500.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3736.85
Nias Selatan	2286.21	0.00	0.00	1395.20	1953.28	2232.31	7867.00
Nias Utara	2844.65	0.00	0.00	826.20	1156.68	1321.92	6149.45
Nias Barat	23.68	0.00	820.12	250.51	350.71	400.81	1845.82
Gunung Sitoli	0.00	0.00	1443.21	0.00	0.00	0.00	1443.21
Provinsi	354.82	0.00	903.24	0.00	0.00	0.00	1258.06
Total Luas	6746.21	2500.00	3166.57	2471.90	3460.66	3955.04	
Kumulatif Luasan	6746.21	9246.21	12412.79	14884.69	18345.35	22300.39	

Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2023

Dari pembagian luas potensial area di atas dapat dianalisa besarnya kebutuhan air irigasi dengan alternative pola tanam dalam jangka waktu 20 tahun ke depan ditampilkan pada Tabel 5-61 di bawah ini.

Tabel 5-61 Debit Kebutuhan Air dengan Pengembangan Lahan Irigasi Dalam Jangka Waktu 20 tahun Ke depan

Tahun	Area (ha)	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Rata-Rata
		NFR (m^3/det)												
		1.49	1.64	0.35	2.39	1.53	1.48	0.32	0.62	1.19	1.27	0.29	3.04	
2023	6746.21	10.03	11.06	2.34	16.15	10.34	10.01	2.18	4.21	8.05	8.55	1.96	20.53	8.78
2024	9246.21	13.75	15.16	3.21	22.13	14.18	13.72	2.99	5.76	11.03	11.71	2.68	28.14	12.04
2029	12412.79	18.45	20.36	4.30	29.71	19.03	18.41	4.01	7.74	14.81	15.72	3.60	37.78	16.16
2034	14884.69	22.13	24.41	5.16	35.62	22.82	22.08	4.81	9.28	17.76	18.85	4.32	45.30	19.38
2039	18345.35	27.27	30.09	6.36	43.91	28.13	27.21	5.93	11.44	21.89	23.24	5.32	55.83	23.88
2044	22300.39	33.15	36.57	7.73	53.37	34.19	33.08	7.21	13.90	26.61	28.25	6.47	67.87	29.03

Sumber : Hasil Analisis, Tahun 2023

Tabel 5-62 berikut menunjukkan rekapitulasi proyeksi kebutuhan air peternakan di WS Nias.

Tabel 5-62 Kebutuhan Air Untuk Peternakan

No	Kabupaten/Kota	Kebutuhan Air Untuk Peternakan (m^3/detik)					
		2023	2024	2029	2034	2039	2044
1	Kota Gunungsitoli	0.00684	0.00690	0.00723	0.00757	0.00792	0.00830
2	Nias	0.00082	0.00083	0.00087	0.00092	0.00097	0.00103
3	Nias Barat	0.00037	0.00038	0.00044	0.00051	0.00059	0.00068
4	Nias Utara	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
5	Nias Selatan	0.00361	0.00371	0.00422	0.00480	0.00546	0.00621
JUMLAH		**0.01164**	**0.01181**	**0.01275**	**0.01379**	**0.01494**	**0.01621**

Sumber : Hasil Analisis, Tahun 2023

3. Kebutuhan Air Untuk Penggelontoran sungai

a. Aliran Pemeliharaan

Proyeksi kebutuhan air untuk pemeliharaan sungai diestimasikan berdasarkan studi yang dilakukan oleh IWRD (*The Study for formulation of irrigation development program in the Republic of Indonesia*), yaitu perkalian antara jumlah penduduk perkotaan dengan kebutuhan air untuk pemeliharaan per kapita. Menurut IWRD, kebutuhan air untuk pemeliharaan sungai sekarang ini adalah sebesar 360 lt/kapita/hari dan untuk tahun 2015 - 2020 diprakirakan berkurang menjadi 300 lt/kapita/hari dengan pertimbangan bahwa pada tahun 2015 tersebut sudah semakin banyak penduduk yang mempunyai/memanfaatkan sistem pengolahan limbah.

Tabel 5-63 Proyeksi Air Penggelontoran Per Kapita

Proyeksi	Kebutuhan Air
1990 – 2000	330 lt/kapita/hari
2000 – 2015	360 lt/kapita/hari
2015 – 2020	300 lt/kapita/hari

Sumber: Bambang Triatmodjo, 2008

b. Kebutuhan Air

Dengan demikian kebutuhan air untuk pemeliharaan sungai ditunjukkan dalam rumus:

$$Q_{(RM)} = 365 \cdot \left(\frac{q_{(f)}}{1000} \cdot P_{(u)} \right)$$

dimana:

Q(RM) = kebutuhan air penggelontoran sungai (m^3/tahun)

q(f) = kebutuhan air penggelontoran (lit/kapita/hari)

P(u) = populasi perkotaan

Sampai saat ini penggelontoran saluran di WS Nias pada umumnya hanya untuk menjaga kualitas air sampai batas tertentu. Akan tetapi, karena nilai air secara ekonomis pada masa datang akan meningkat, penggelontoran perlu dipertimbangkan sebagai tindakan sementara untuk memperbaiki kualitas air, dan hanya dilakukan selama persediaan air masih mencukupi serta tidak mengganggu persediaan air untuk kebutuhan sektor lainnya. Berdasarkan perhitungan, diperoleh kebutuhan air untuk keperluan penggelontoran (pemeliharaan sungai) pada Kota Gunungsitoli sebesar 0,92 m^3/dtk, Kabupaten Nias sebesar 0,01 m^3/dtk, Kabupaten Nias Barat sebesar 0,02 m^3/dtk, Kabupaten Nias Selatan sebesar 0,02

m^3/dtk, dan Kabupaten Nias Utara sebesar 0,01 m^3/dtk yang dapat dilihat pada Tabel 5-64 berikut ini.

Tabel 5-64 Proyeksi Air Penggelontoran Per Kabupaten

No	Kabupaten/ Kota	q(f)	P(u)	Q(RM)		
		(lit/kapita/hari)	(jiwa)	(m^3/thn)	m^3/hari	m^3/dtk
1	Gunungsitoli	300	138,855	15,204,623	79.468,20	0,92
2	Nias	300	150,874	16,520,703	1.010,40	0,01
3	Nias Barat	300	94,038	10,297,161	1.453,50	0,02
4	Nias Selatan	300	335,591	36,747,215	2.041,20	0,02
5	Nias Utara	300	164,093	17,968,184	463,50	0,01
Jumlah					883,451	96,737,885

Sumber: Hasil Analisis, 2023

5.3.4 Analisis Neraca Air

Analisis neraca air bertujuan untuk mengetahui antara ketersediaan air dengan kebutuhan air tiap Kabupaten/Kota di WS Nias. Ketersediaan air dianalisa sebelumnya untuk mengetahui besarnya probabilitas ketersediaan air 80% dan 95% untuk membandingkan dengan kebutuhan air irigasi dan air baku. Hasil dari neraca air dapat menjadi dasar dalam mengevaluasi ketersediaan air yang ada dalam jangka waktu 5 s/d 20 tahun ke depan sehingga langkah dalam melakukan analisis konservasi sumber daya air yang berdasarkan kepada kajian pendayagunaan sumber daya air dapat dianalisa dan memberikan solusi dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan kekurangan sumber daya air dalam memenuhi kebutuhan air.

5.3.4.1 Kota Gunungsitoli

Berdasarkan hasil analisis neraca air pada Kota Gunungsitoli untuk Tahun 2023 dapat disimpulkan bahwa hasil analisis neraca air pada beberapa bulan menunjukkan kondisi air permukaan yang tersedia sangat sedikit untuk keperluan aliran pemeliharaan sehingga diperlukan beberapa upaya konservasi air untuk meningkatkan aliran permukaan. Adapun debit andalan pada Kota Gunungsitoli Tahun 2024 sampai dengan 2044 untuk dapat dilihat pada Tabel 5-65 sampai dengan Tabel 5-69 dan Neraca air Kota Gunungsitoli Tahun 2024 sampai Tahun 2044 dapat dilihat pada Gambar 5-9 sampai dengan Gambar 5-13 berikut ini.

Tabel 5-65 Debit Andalan Kota Gunungsitoli Tahun 2024 WS Nias (m³/detik)

Parameter	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des	Rata-Rata
Potensi Air Andalan 80%	8.52	5.18	12.51	14.91	9.67	8.57	10.21	13.84	17.72	23.07	25.41	22.42	14.33
Debit Pemeliharaan (5% x Q80%)	0.43	0.26	0.63	0.75	0.48	0.43	0.51	0.69	0.89	1.15	1.27	1.12	0.72
Kebutuhan Air RKI	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37
Kebutuhan Air Irigasi	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ketersediaan Air (Infrastruktur)	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37
Kebutuhan Peternakan	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01

Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2023

Tabel 5-66 Debit Andalan Kota Gunungsitoli Tahun 2029 WS Nias (m³/detik)

Parameter	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des	Rata-Rata
Potensi Air Andalan 80%	8.52	5.18	12.51	14.91	9.67	8.57	10.21	13.84	17.72	23.07	25.41	22.42	14.33
Debit Pemeliharaan (5% x Q80%)	0.43	0.26	0.63	0.75	0.48	0.43	0.51	0.69	0.89	1.15	1.27	1.12	0.72
Kebutuhan Air RKI	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38
Kebutuhan Air Irigasi	2.15	2.37	0.50	3.45	2.21	2.14	0.47	0.90	1.72	1.83	0.42	4.39	1.88
Ketersediaan Air (Infrastruktur)	2.27	2.27	2.27	2.27	2.27	2.27	2.27	2.27	2.27	2.27	2.27	2.27	2.27
Kebutuhan Peternakan	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01

Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2023

Tabel 5-67 Debit Andalan Kota Gunungsitoli Tahun 2034 WS Nias (m³/detik)

Parameter	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des	Rata-Rata
Potensi Air Andalan 80%	8.52	5.18	12.51	14.91	9.67	8.57	10.21	13.84	17.72	23.07	25.41	22.42	14.33
Debit Pemeliharaan (5% x Q80%)	0.43	0.26	0.63	0.75	0.48	0.43	0.51	0.69	0.89	1.15	1.27	1.12	0.72
Kebutuhan Air RKI	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
Kebutuhan Air Irigasi	2.15	2.37	0.50	3.45	2.21	2.14	0.47	0.90	1.72	1.83	0.42	4.39	1.88
Ketersediaan Air (Infrastruktur)	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29
Kebutuhan Peternakan	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01

Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2023

Tabel 5-68 Debit Andalan Kota Gunungsitoli Tahun 2039 WS Nias (m³/detik)

Parameter	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des	Rata-Rata
Potensi Air Andalan 80%	8.52	5.18	12.51	14.91	9.67	8.57	10.21	13.84	17.72	23.07	25.41	22.42	14.33
Debit Pemeliharaan (5% x Q80%)	0.43	0.26	0.63	0.75	0.48	0.43	0.51	0.69	0.89	1.15	1.27	1.12	0.72
Kebutuhan Air RKI	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42
Kebutuhan Air Irigasi	2.15	2.37	0.50	3.45	2.21	2.14	0.47	0.90	1.72	1.83	0.42	4.39	1.88
Ketersediaan Air (Infrastruktur)	2.31	2.31	2.31	2.31	2.31	2.31	2.31	2.31	2.31	2.31	2.31	2.31	2.31
Kebutuhan Peternakan	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01

Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2023

Tabel 5-69 Debit Andalan Kota Gunungsitoli Tahun 2044 WS Nias (m^3/detik)

Parameter	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des	Rata-Rata
Potensi Air Andalan 80%	8.52	5.18	12.51	14.91	9.67	8.57	10.21	13.84	17.72	23.07	25.41	22.42	14.33
Debit Pemeliharaan (5% x Q80%)	0.43	0.26	0.63	0.75	0.48	0.43	0.51	0.69	0.89	1.15	1.27	1.12	0.72
Kebutuhan Air RKI	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44
Kebutuhan Air Irigasi	2.15	2.37	0.50	3.45	2.21	2.14	0.47	0.90	1.72	1.83	0.42	4.39	1.88
Ketersediaan Air (Infrastruktur)	2.33	2.33	2.33	2.33	2.33	2.33	2.33	2.33	2.33	2.33	2.33	2.33	2.33
Kebutuhan Peternakan	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01

Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2023



	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des
	8.52	5.18	12.51	14.91	9.67	8.57	10.21	13.84	17.72	23.07	25.41	22.42
Kebutuhan Air Irigasi	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Kebutuhan Pemeliharaan	0.43	0.26	0.63	0.75	0.48	0.43	0.51	0.69	0.89	1.15	1.27	1.12
Kebutuhan Peternakan	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Series1	8.52	5.18	12.51	14.91	9.67	8.57	10.21	13.84	17.72	23.07	25.41	22.42
Ketersediaan Air (Infrastruktur)	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37

Sumber : Hasil Analisis, 2023

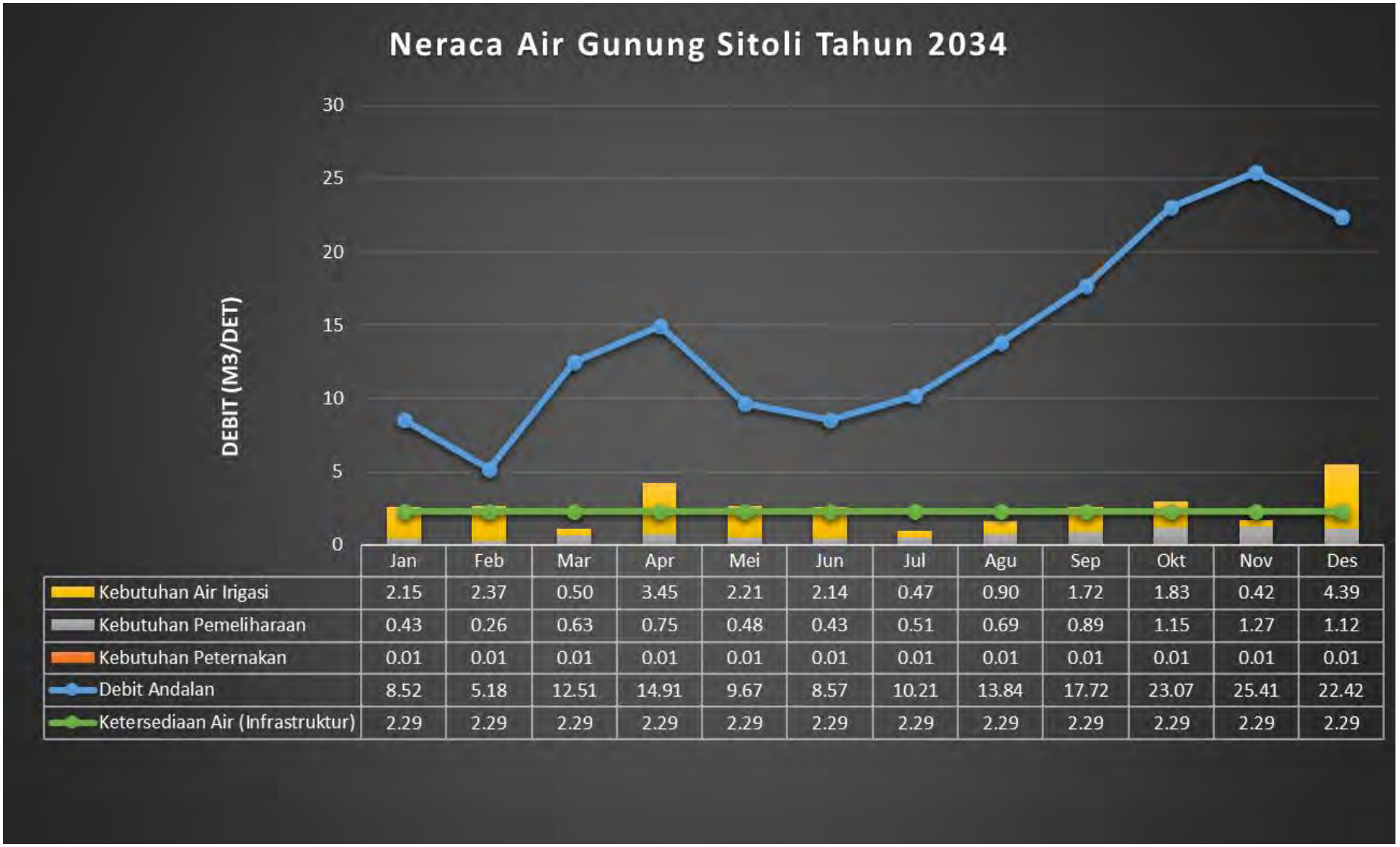
Gambar 5-9 Neraca Air Kota Gunungsitoli Tahun 2024



	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des
Kebutuhan Air Irigasi	2.15	2.37	0.50	3.45	2.21	2.14	0.47	0.90	1.72	1.83	0.42	4.39
Kebutuhan Pemeliharaan	0.43	0.26	0.63	0.75	0.48	0.43	0.51	0.69	0.89	1.15	1.27	1.12
Kebutuhan Peternakan	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Debit Andalan	8.52	5.18	12.51	14.91	9.67	8.57	10.21	13.84	17.72	23.07	25.41	22.42
Ketersediaan Air (Infrastruktur)	2.27	2.27	2.27	2.27	2.27	2.27	2.27	2.27	2.27	2.27	2.27	2.27

Sumber : Hasil Analisis, 2023

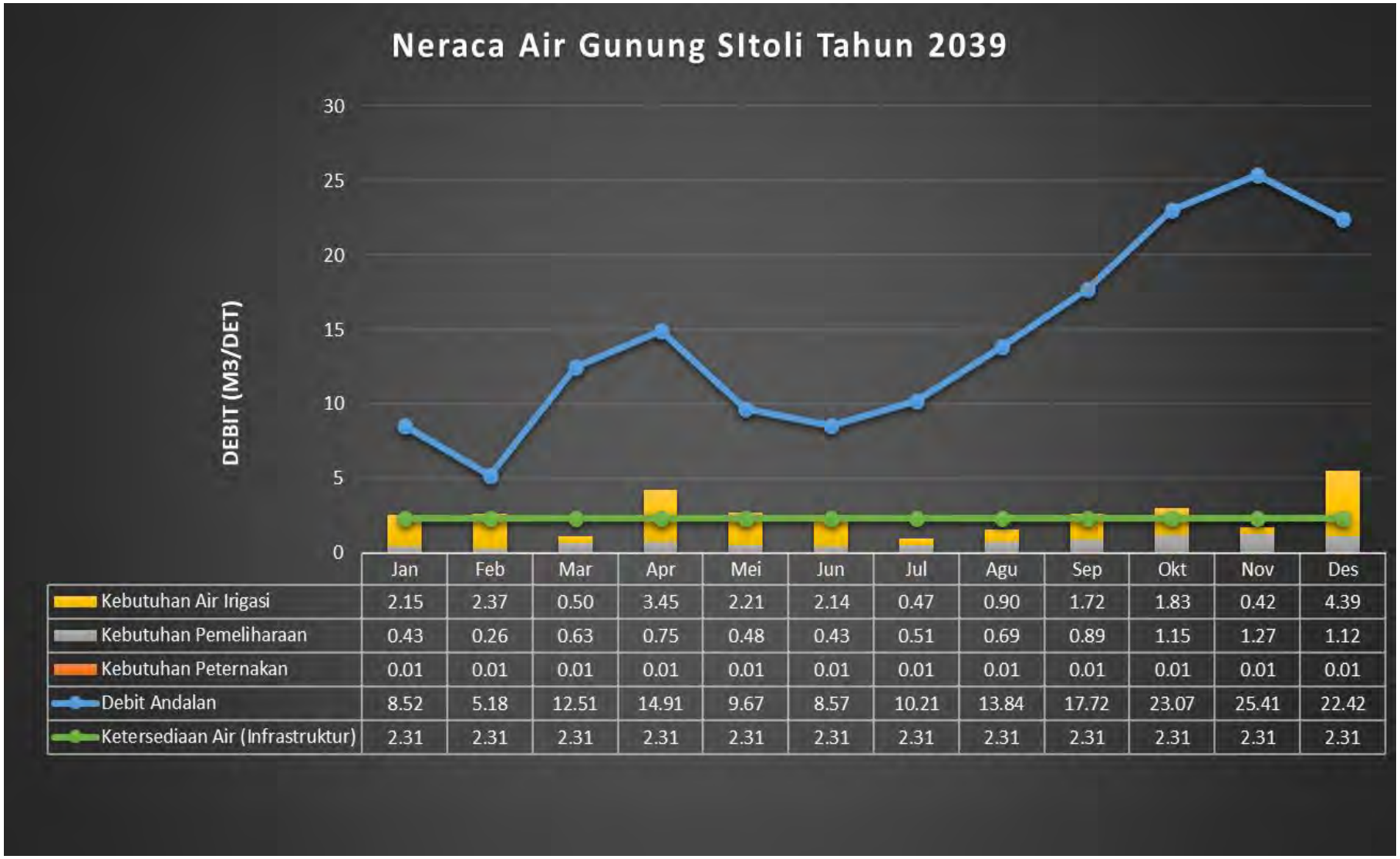
Gambar 5-10 Neraca Air Kota Gunungsitoli Tahun 2029



	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des
Kebutuhan Air Irigasi	2.15	2.37	0.50	3.45	2.21	2.14	0.47	0.90	1.72	1.83	0.42	4.39
Kebutuhan Pemeliharaan	0.43	0.26	0.63	0.75	0.48	0.43	0.51	0.69	0.89	1.15	1.27	1.12
Kebutuhan Peternakan	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Debit Andalan	8.52	5.18	12.51	14.91	9.67	8.57	10.21	13.84	17.72	23.07	25.41	22.42
Ketersediaan Air (Infrastruktur)	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29

Sumber : Hasil Analisis, 2023

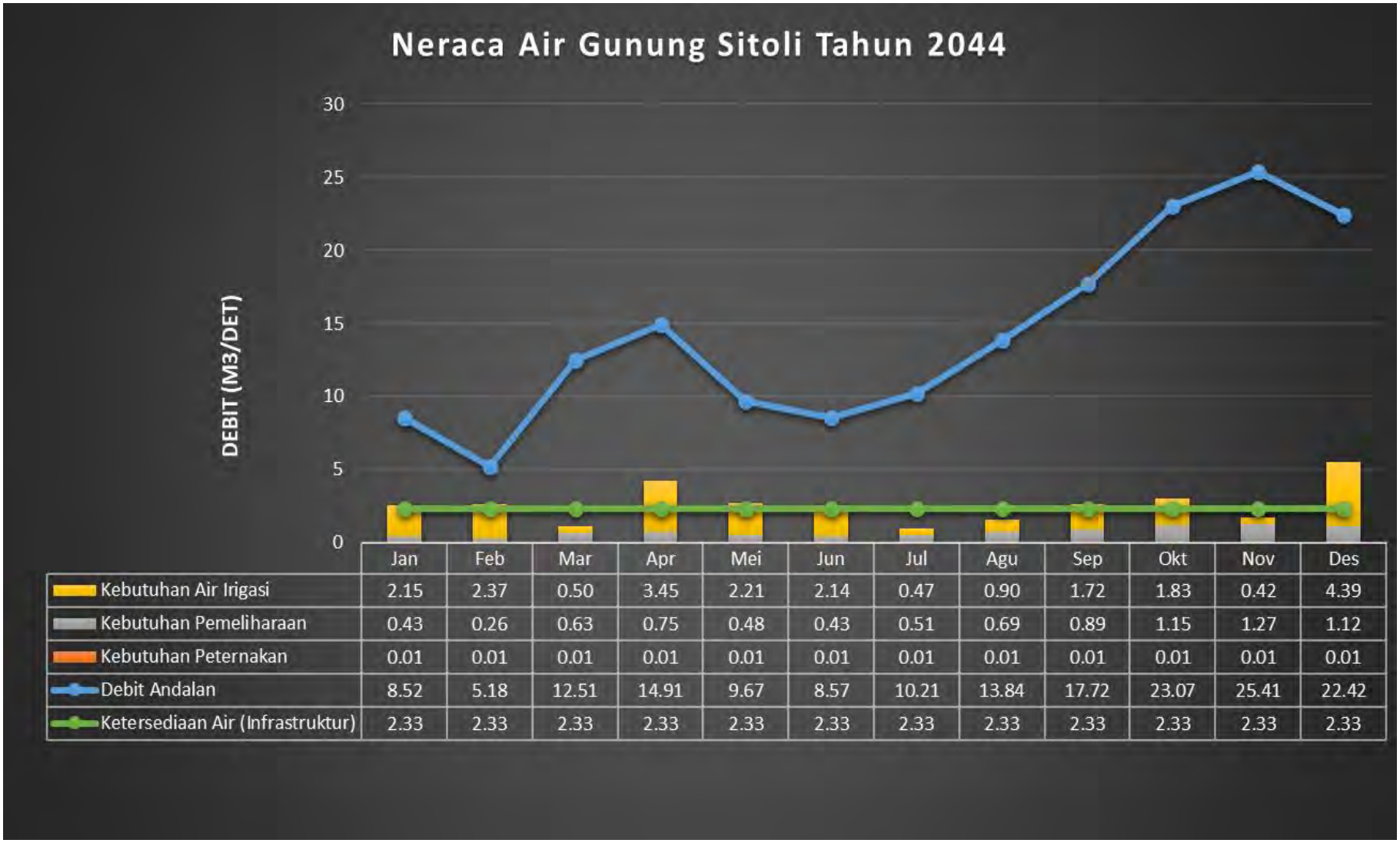
Gambar 5-11 Neraca Air Kota Gunungsitoli Tahun 2034



	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des
Kebutuhan Air Irigasi	2.15	2.37	0.50	3.45	2.21	2.14	0.47	0.90	1.72	1.83	0.42	4.39
Kebutuhan Pemeliharaan	0.43	0.26	0.63	0.75	0.48	0.43	0.51	0.69	0.89	1.15	1.27	1.12
Kebutuhan Peternakan	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Debit Andalan	8.52	5.18	12.51	14.91	9.67	8.57	10.21	13.84	17.72	23.07	25.41	22.42
Ketersediaan Air (Infrastruktur)	2.31	2.31	2.31	2.31	2.31	2.31	2.31	2.31	2.31	2.31	2.31	2.31

Sumber : Hasil Analisis, 2023

Gambar 5-12 Neraca Air Kota Gunungsitoli Tahun 2039



	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des
Kebutuhan Air Irigasi	2.15	2.37	0.50	3.45	2.21	2.14	0.47	0.90	1.72	1.83	0.42	4.39
Kebutuhan Pemeliharaan	0.43	0.26	0.63	0.75	0.48	0.43	0.51	0.69	0.89	1.15	1.27	1.12
Kebutuhan Peternakan	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Debit Andalan	8.52	5.18	12.51	14.91	9.67	8.57	10.21	13.84	17.72	23.07	25.41	22.42
Ketersediaan Air (Infrastruktur)	2.33	2.33	2.33	2.33	2.33	2.33	2.33	2.33	2.33	2.33	2.33	2.33

Sumber : Hasil Analisis, 2023

Gambar 5-13 Neraca Air Kota Gunungsitoli Tahun 2044

5.3.4.2 Kabupaten Nias

Berdasarkan hasil analisis neraca air pada Kabupaten Nias untuk Tahun 2023 dapat disimpulkan bahwa hasil analisis neraca air pada beberapa bulan menunjukkan kondisi air permukaan yang tersedia sangat sedikit untuk keperluan aliran pemeliharaan sehingga diperlukan beberapa upaya konservasi air untuk meningkatkan aliran permukaan. Adapun debit andalan pada Kabupaten Nias Tahun 2024 sampai dengan 2044 untuk dapat dilihat pada Tabel 5-70 sampai dengan Tabel 5-74 dan Neraca air Kabupaten Nias Tahun 2024 sampai Tahun 2044 dapat dilihat pada Gambar 5-14 samapi dengan Gambar 5-18 berikut ini.

Tabel 5-70 Debit Andalan Kabupaten Nias Tahun 2024 WS Nias (m³/detik)

Parameter	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des	Rata-Rata
Potensi Air Andalan 80%	21.70	31.61	36.32	36.38	28.92	26.25	33.99	50.97	64.01	74.14	65.67	145.80	51.31
Debit Pemeliharaan (5% x Q80%)	1.08	1.58	1.82	1.82	1.45	1.31	1.70	2.55	3.20	3.71	3.28	7.29	2.57
Kebutuhan Air RKI	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
Kebutuhan Air Irigasi	5.56	6.13	1.30	8.94	5.73	5.54	1.21	2.33	4.46	4.73	1.08	11.37	4.87
Ketersediaan Air (Infrastruktur)	5.26	5.26	5.26	5.26	5.26	5.26	5.26	5.26	5.26	5.26	5.26	5.26	5.26
Kebutuhan Peternakan	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Sumber : Hasil Analisis, 2023

Tabel 5-71 Debit Andalan Kabupaten Nias Tahun 2029 WS Nias (m³/detik)

Parameter	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des	Rata-Rata
Potensi Air Andalan 80%	21.70	31.61	36.32	36.38	28.92	26.25	33.99	50.97	64.01	74.14	65.67	145.80	51.31
Debit Pemeliharaan (5% x Q80%)	1.08	1.58	1.82	1.82	1.45	1.31	1.70	2.55	3.20	3.71	3.28	7.29	2.57
Kebutuhan Air RKI	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42
Kebutuhan Air Irigasi	5.56	6.13	1.30	8.94	5.73	5.54	1.21	2.33	4.46	4.73	1.08	11.37	4.87
Ketersediaan Air (Infrastruktur)	5.29	5.29	5.29	5.29	5.29	5.29	5.29	5.29	5.29	5.29	5.29	5.29	5.29
Kebutuhan Peternakan	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Sumber : Hasil Analisis, 2023

Tabel 5-72 Debit Andalan Kabupaten Nias Tahun 2034 WS Nias (m³/detik)

Parameter	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des	Rata-Rata
Potensi Air Andalan 80%	21.70	31.61	36.32	36.38	28.92	26.25	33.99	50.97	64.01	74.14	65.67	145.80	51.31
Debit Pemeliharaan (5% x Q80%)	1.08	1.58	1.82	1.82	1.45	1.31	1.70	2.55	3.20	3.71	3.28	7.29	2.57
Kebutuhan Air RKI	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44
Kebutuhan Air Irigasi	5.56	6.13	1.30	8.94	5.73	5.54	1.21	2.33	4.46	4.73	1.08	11.37	4.87
Ketersediaan Air (Infrastruktur)	5.31	5.31	5.31	5.31	5.31	5.31	5.31	5.31	5.31	5.31	5.31	5.31	5.31
Kebutuhan Peternakan	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Sumber : Hasil Analisis, 2023

Tabel 5-73 Debit Andalan Kabupaten Nias Tahun 2039 WS Nias (m³/detik)

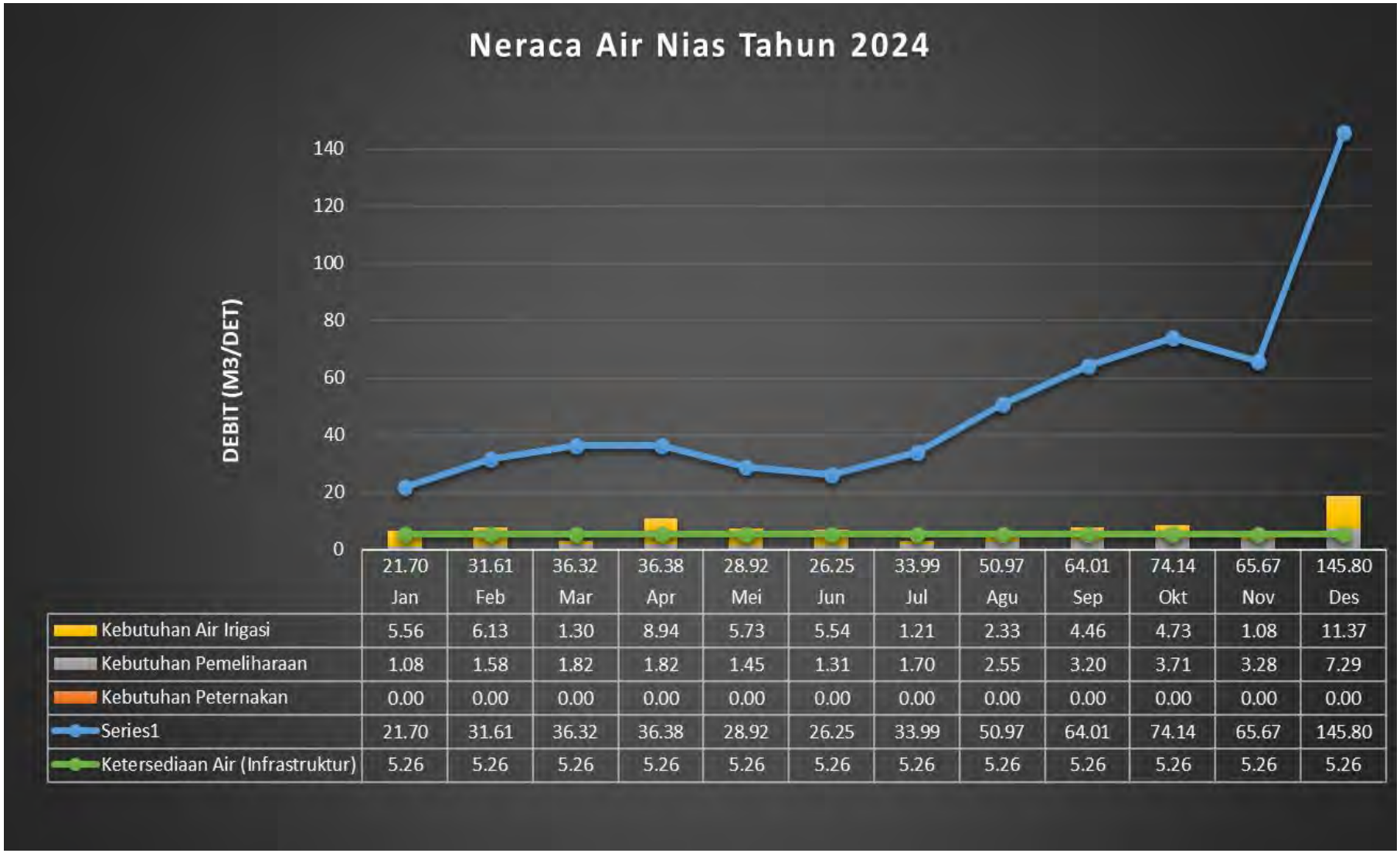
Parameter	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des	Rata-Rata
Potensi Air Andalan 80%	21.70	31.61	36.32	36.38	28.92	26.25	33.99	50.97	64.01	74.14	65.67	145.80	51.31
Debit Pemeliharaan (5% x Q80%)	1.08	1.58	1.82	1.82	1.45	1.31	1.70	2.55	3.20	3.71	3.28	7.29	2.57
Kebutuhan Air RKI	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47
Kebutuhan Air Irigasi	5.56	6.13	1.30	8.94	5.73	5.54	1.21	2.33	4.46	4.73	1.08	11.37	4.87
Ketersediaan Air (Infrastruktur)	5.33	5.33	5.33	5.33	5.33	5.33	5.33	5.33	5.33	5.33	5.33	5.33	5.33
Kebutuhan Peternakan	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Sumber : Hasil Analisis, 2023

Tabel 5-74 Debit Andalan Kabupaten Nias Tahun 2044 WS Nias (m³/detik)

Parameter	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des	Rata-Rata
Potensi Air Andalan 80%	21.70	31.61	36.32	36.38	28.92	26.25	33.99	50.97	64.01	74.14	65.67	145.80	51.31
Debit Pemeliharaan (5% x Q80%)	1.08	1.58	1.82	1.82	1.45	1.31	1.70	2.55	3.20	3.71	3.28	7.29	2.57
Kebutuhan Air RKI	0.49	0.49	0.49	0.49	0.49	0.49	0.49	0.49	0.49	0.49	0.49	0.49	0.49
Kebutuhan Air Irigasi	5.56	6.13	1.30	8.94	5.73	5.54	1.21	2.33	4.46	4.73	1.08	11.37	4.87
Ketersediaan Air (Infrastruktur)	5.36	5.36	5.36	5.36	5.36	5.36	5.36	5.36	5.36	5.36	5.36	5.36	5.36
Kebutuhan Peternakan	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Sumber : Hasil Analisis, 2023



	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des
Kebutuhan Air Irigasi	5.56	6.13	1.30	8.94	5.73	5.54	1.21	2.33	4.46	4.73	1.08	11.37
Kebutuhan Pemeliharaan	1.08	1.58	1.82	1.82	1.45	1.31	1.70	2.55	3.20	3.71	3.28	7.29
Kebutuhan Peternakan	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Series1	21.70	31.61	36.32	36.38	28.92	26.25	33.99	50.97	64.01	74.14	65.67	145.80
Ketersediaan Air (Infrastruktur)	5.26	5.26	5.26	5.26	5.26	5.26	5.26	5.26	5.26	5.26	5.26	5.26

Sumber : Hasil Analisis, 2023

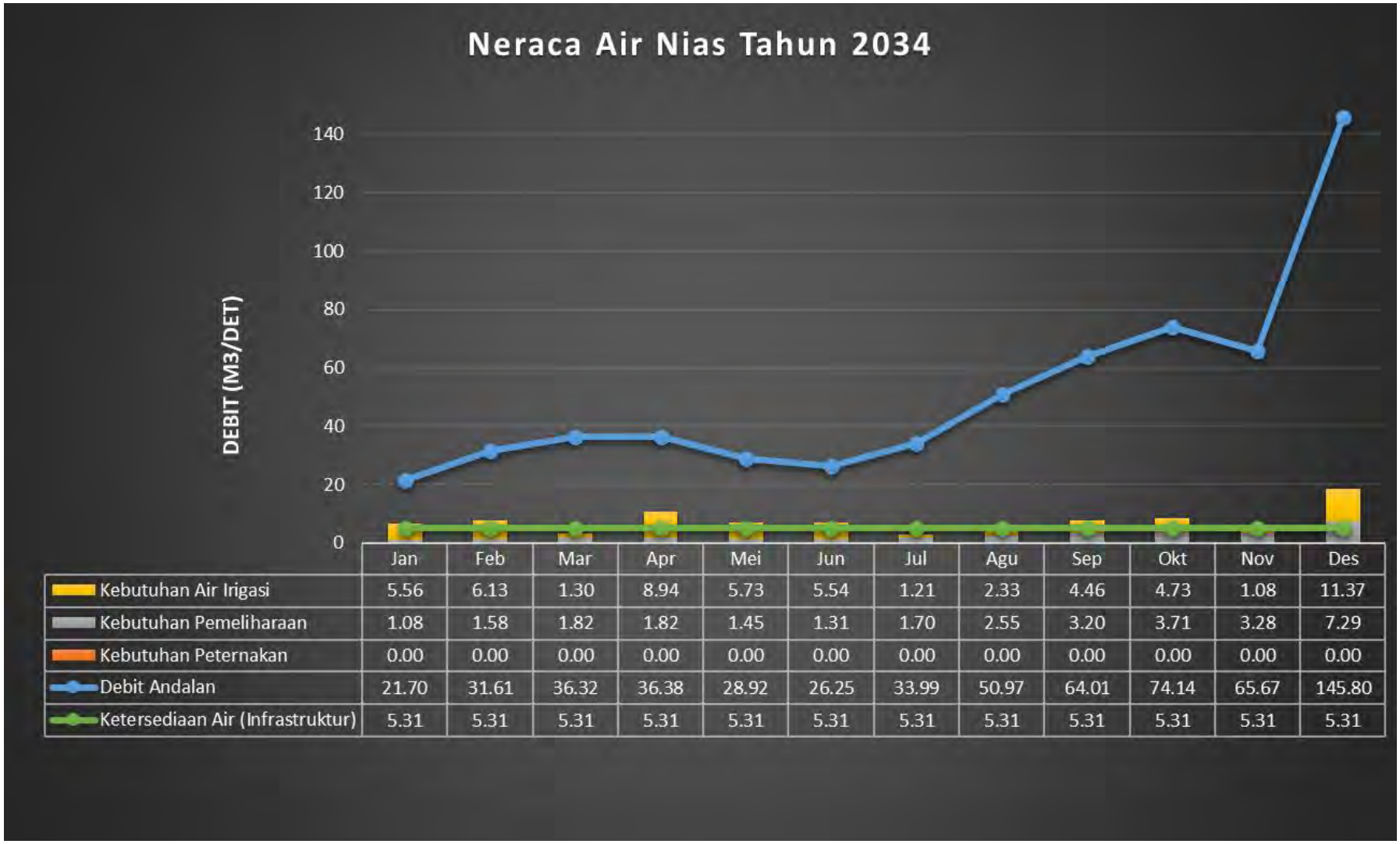
Gambar 5-14 Neraca Air Kabupaten Nias Tahun 2024



	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des
Kebutuhan Air Irigasi	5.56	6.13	1.30	8.94	5.73	5.54	1.21	2.33	4.46	4.73	1.08	11.37
Kebutuhan Pemeliharaan	1.08	1.58	1.82	1.82	1.45	1.31	1.70	2.55	3.20	3.71	3.28	7.29
Kebutuhan Peternakan	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Debit Andalan	21.70	31.61	36.32	36.38	28.92	26.25	33.99	50.97	64.01	74.14	65.67	145.80
Ketersediaan Air (Infrastruktur)	5.29	5.29	5.29	5.29	5.29	5.29	5.29	5.29	5.29	5.29	5.29	5.29

Sumber : Hasil Analisis, 2023

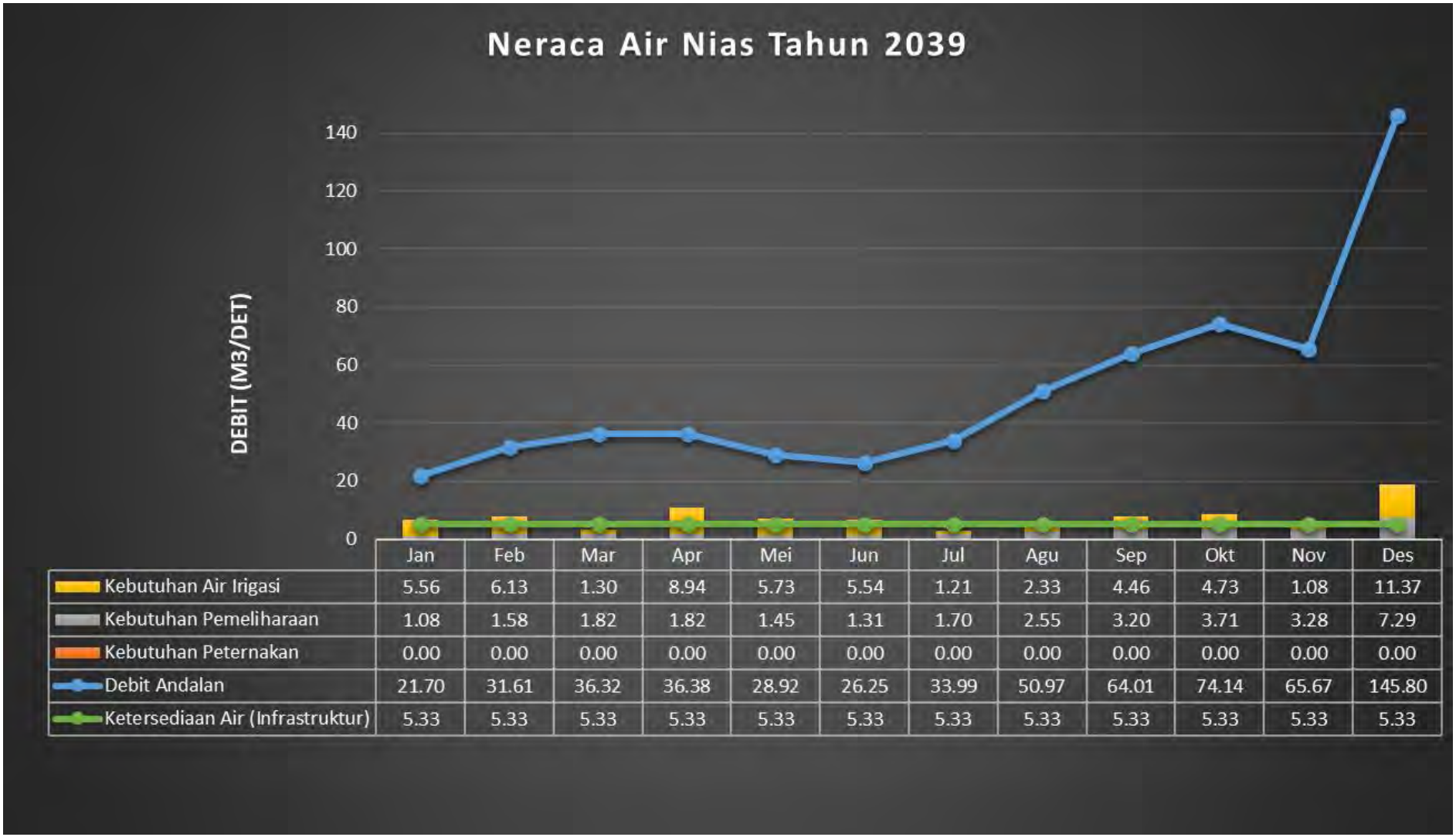
Gambar 5-15 Neraca Air Kabupaten Nias Tahun 2029



	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des
Kebutuhan Air Irigasi	5.56	6.13	1.30	8.94	5.73	5.54	1.21	2.33	4.46	4.73	1.08	11.37
Kebutuhan Pemeliharaan	1.08	1.58	1.82	1.82	1.45	1.31	1.70	2.55	3.20	3.71	3.28	7.29
Kebutuhan Peternakan	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Debit Andalan	21.70	31.61	36.32	36.38	28.92	26.25	33.99	50.97	64.01	74.14	65.67	145.80
Ketersediaan Air (Infrastruktur)	5.31	5.31	5.31	5.31	5.31	5.31	5.31	5.31	5.31	5.31	5.31	5.31

Sumber : Hasil Analisis, 2023

Gambar 5-16 Neraca Air Kabupaten Nias Tahun 2034



	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des
Kebutuhan Air Irigasi	5.56	6.13	1.30	8.94	5.73	5.54	1.21	2.33	4.46	4.73	1.08	11.37
Kebutuhan Pemeliharaan	1.08	1.58	1.82	1.82	1.45	1.31	1.70	2.55	3.20	3.71	3.28	7.29
Kebutuhan Peternakan	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Debit Andalan	21.70	31.61	36.32	36.38	28.92	26.25	33.99	50.97	64.01	74.14	65.67	145.80
Ketersediaan Air (Infrastruktur)	5.33	5.33	5.33	5.33	5.33	5.33	5.33	5.33	5.33	5.33	5.33	5.33

Sumber : Hasil Analisis, 2023

Gambar 5-17 Neraca Air Kabupaten Nias Tahun 2039



	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des
Kebutuhan Air Irigasi	5.56	6.13	1.30	8.94	5.73	5.54	1.21	2.33	4.46	4.73	1.08	11.37
Kebutuhan Pemeliharaan	1.08	1.58	1.82	1.82	1.45	1.31	1.70	2.55	3.20	3.71	3.28	7.29
Kebutuhan Peternakan	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Debit Andalan	21.70	31.61	36.32	36.38	28.92	26.25	33.99	50.97	64.01	74.14	65.67	145.80
Ketersediaan Air (Infrastruktur)	5.36	5.36	5.36	5.36	5.36	5.36	5.36	5.36	5.36	5.36	5.36	5.36

Sumber : Hasil Analisis, 2023

Gambar 5-18 Neraca Air Kabupaten Nias Tahun 2044

5.3.4.3 Kabupaten Nias Barat

Berdasarkan hasil analisis neraca air pada Kabupaten Nias Barat untuk Tahun 2023 dapat disimpulkan bahwa hasil analisis neraca air pada beberapa bulan menunjukkan kondisi air permukaan yang tersedia sangat sedikit untuk keperluan aliran pemeliharaan sehingga diperlukan beberapa upaya konservasi air untuk meningkatkan aliran permukaan. Adapun debit andalan pada Kabupaten Nias Barat Tahun 2024 sampai dengan 2044 untuk dapat dilihat pada Tabel 5-75 sampai dengan Tabel 5-79 dan Neraca air Kabupaten Nias Barat Tahun 2024 sampai Tahun 2044 dapat dilihat pada Gambar 5-19 sampai dengan Gambar 5-23 berikut ini.

Tabel 5-75 Debit Andalan Kabupaten Nias Barat Tahun 2024 WS Nias (m³/detik)

Parameter	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des	Rata-Rata
Potensi Air Andalan 80%	33.46	25.24	49.92	50.11	43.59	35.46	32.89	53.42	70.46	86.70	109.51	73.49	55.35
Debit Pemeliharaan (5% x Q80%)	1.67	1.26	2.50	2.51	2.18	1.77	1.64	2.67	3.52	4.34	5.48	3.67	2.77
Kebutuhan Air RKI	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
Kebutuhan Air Irigasi	0.04	0.04	0.01	0.06	0.04	0.04	0.01	0.01	0.03	0.03	0.01	0.07	0.03
Ketersediaan Air (Infrastruktur)	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18
Kebutuhan Peternakan	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Sumber : Hasil Analisis, 2023

Tabel 5-76 Debit Andalan Kabupaten Nias Barat Tahun 2029 WS Nias (m³/detik)

Parameter	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des	Rata-Rata
Potensi Air Andalan 80%	33.46	25.24	49.92	50.11	43.59	35.46	32.89	53.42	70.46	86.70	109.51	73.49	55.35
Debit Pemeliharaan (5% x Q80%)	1.67	1.26	2.50	2.51	2.18	1.77	1.64	2.67	3.52	4.34	5.48	3.67	2.77
Kebutuhan Air RKI	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29
Kebutuhan Air Irigasi	1.25	1.38	0.29	2.02	1.29	1.25	0.27	0.53	1.01	1.07	0.24	2.57	1.10
Ketersediaan Air (Infrastruktur)	1.39	1.39	1.39	1.39	1.39	1.39	1.39	1.39	1.39	1.39	1.39	1.39	1.39
Kebutuhan Peternakan	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Sumber : Hasil Analisis, 2023

Tabel 5-77 Debit Andalan Kabupaten Nias Barat Tahun 2034 WS Nias (m³/detik)

Parameter	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des	Rata-Rata
Potensi Air Andalan 80%	33.46	25.24	49.92	50.11	43.59	35.46	32.89	53.42	70.46	86.70	109.51	73.49	55.35
Debit Pemeliharaan (5% x Q80%)	1.67	1.26	2.50	2.51	2.18	1.77	1.64	2.67	3.52	4.34	5.48	3.67	2.77
Kebutuhan Air RKI	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34
Kebutuhan Air Irigasi	1.63	1.79	0.38	2.62	1.68	1.62	0.35	0.68	1.31	1.39	0.32	3.33	1.42
Ketersediaan Air (Infrastruktur)	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76
Kebutuhan Peternakan	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Sumber : Hasil Analisis, 2023

Tabel 5-78 Debit Andalan Kabupaten Nias Barat Tahun 2039 WS Nias (m³/detik)

Parameter	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des	Rata-Rata
Potensi Air Andalan 80%	33.46	25.24	49.92	50.11	43.59	35.46	32.89	53.42	70.46	86.70	109.51	73.49	55.35
Debit Pemeliharaan (5% x Q80%)	1.67	1.26	2.50	2.51	2.18	1.77	1.64	2.67	3.52	4.34	5.48	3.67	2.77
Kebutuhan Air RKI	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39
Kebutuhan Air Irigasi	2.15	2.37	0.50	3.46	2.22	2.14	0.47	0.90	1.72	1.83	0.42	4.40	1.88
Ketersediaan Air (Infrastruktur)	2.27	2.27	2.27	2.27	2.27	2.27	2.27	2.27	2.27	2.27	2.27	2.27	2.27
Kebutuhan Peternakan	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Sumber : Hasil Analisis, 2023

Tabel 5-79 Debit Andalan Kabupaten Nias Barat Tahun 2044 WS Nias (m^3/detik)

Parameter	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des	Rata-Rata
Potensi Air Andalan 80%	33.46	25.24	49.92	50.11	43.59	35.46	32.89	53.42	70.46	86.70	109.51	73.49	55.35
Debit Pemeliharaan (5% x Q80%)	1.67	1.26	2.50	2.51	2.18	1.77	1.64	2.67	3.52	4.34	5.48	3.67	2.77
Kebutuhan Air RKI	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45
Kebutuhan Air Irigasi	2.74	3.03	0.64	4.42	2.83	2.74	0.60	1.15	2.20	2.34	0.54	5.62	2.40
Ketersediaan Air (Infrastruktur)	2.86	2.86	2.86	2.86	2.86	2.86	2.86	2.86	2.86	2.86	2.86	2.86	2.86
Kebutuhan Peternakan	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Sumber : Hasil Analisis, 2023



	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des
	33.46	25.24	49.92	50.11	43.59	35.46	32.89	53.42	70.46	86.70	109.51	73.49
Kebutuhan Air Irigasi	0.04	0.04	0.01	0.06	0.04	0.04	0.01	0.01	0.03	0.03	0.01	0.07
Kebutuhan Pemeliharaan	1.67	1.26	2.50	2.51	2.18	1.77	1.64	2.67	3.52	4.34	5.48	3.67
Kebutuhan Peternakan	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Series1	33.46	25.24	49.92	50.11	43.59	35.46	32.89	53.42	70.46	86.70	109.51	73.49
Ketersediaan Air (Infrastruktur)	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18

Sumber : Hasil Analisis, Tahun 2023

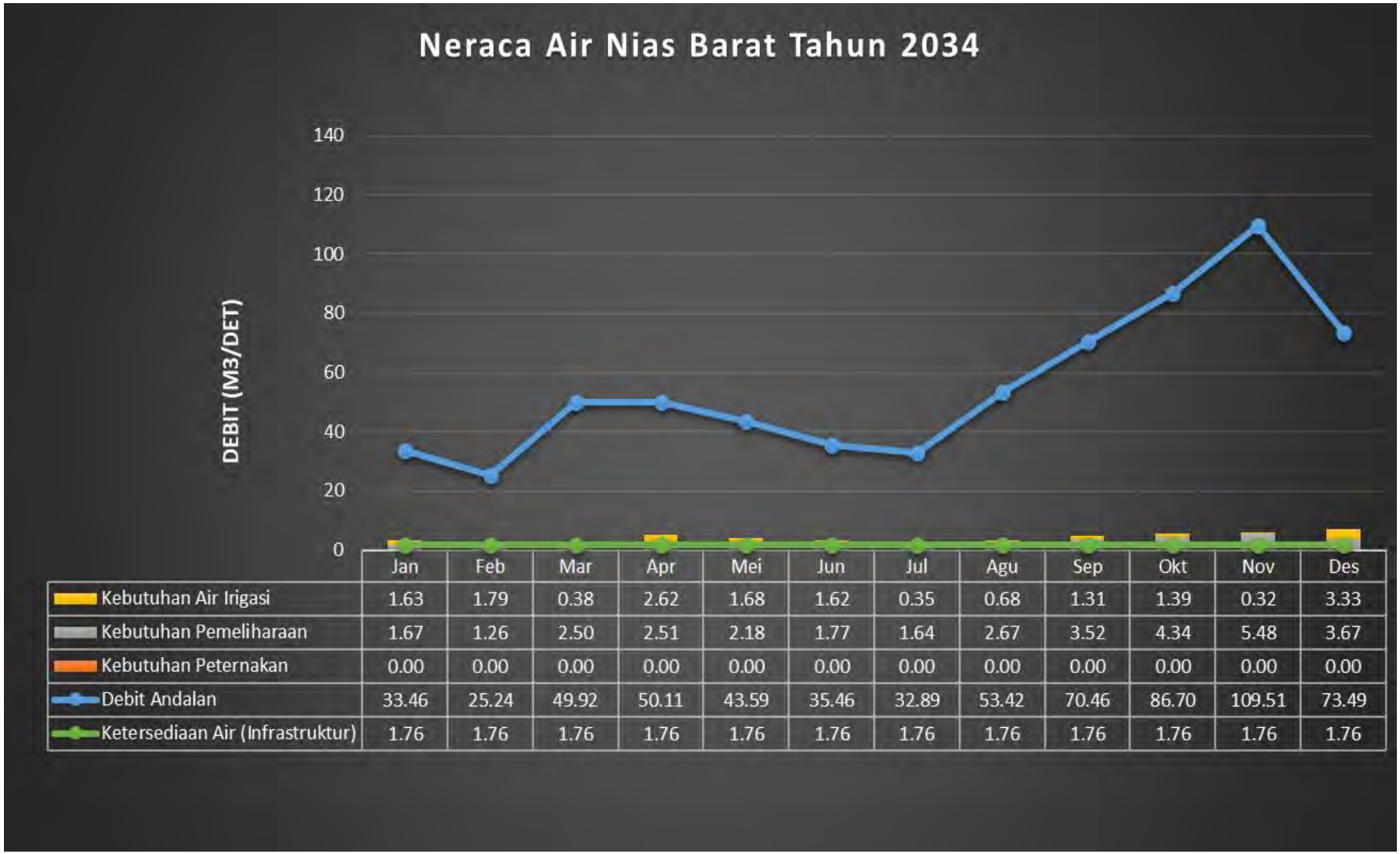
Gambar 5-19 Neraca Air Kabupaten Nias Barat Tahun 2024



	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des
Kebutuhan Air Irigasi	1.25	1.38	0.29	2.02	1.29	1.25	0.27	0.53	1.01	1.07	0.24	2.57
Kebutuhan Pemeliharaan	1.67	1.26	2.50	2.51	2.18	1.77	1.64	2.67	3.52	4.34	5.48	3.67
Kebutuhan Peternakan	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Debit Andalan	33.46	25.24	49.92	50.11	43.59	35.46	32.89	53.42	70.46	86.70	109.51	73.49
Ketersediaan Air (Infrastruktur)	1.39	1.39	1.39	1.39	1.39	1.39	1.39	1.39	1.39	1.39	1.39	1.39

Sumber : Hasil Analisis, Tahun 2023

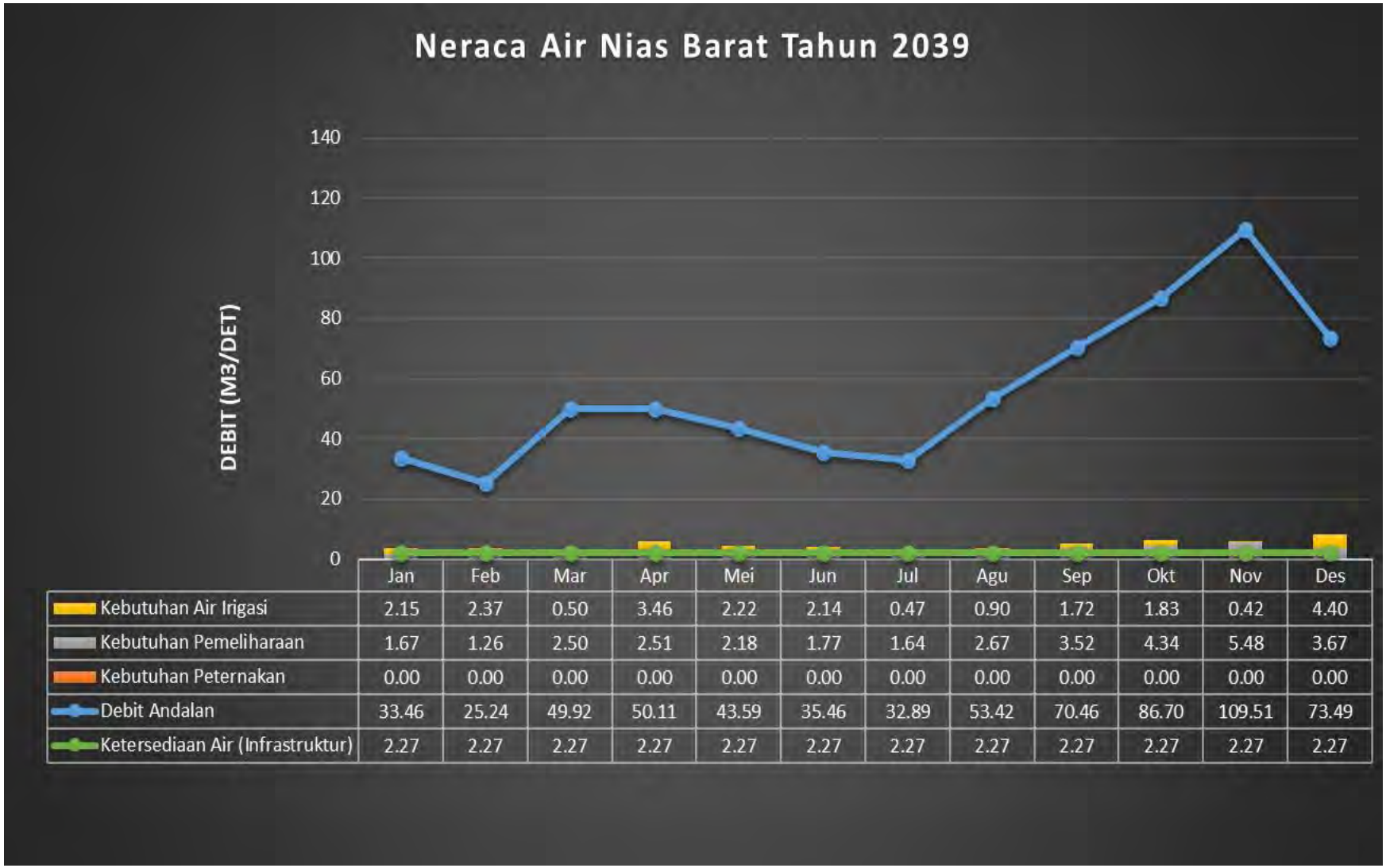
Gambar 5-20 Neraca Air Kabupaten Nias Barat Tahun 2029



	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des
Kebutuhan Air Irigasi	1.63	1.79	0.38	2.62	1.68	1.62	0.35	0.68	1.31	1.39	0.32	3.33
Kebutuhan Pemeliharaan	1.67	1.26	2.50	2.51	2.18	1.77	1.64	2.67	3.52	4.34	5.48	3.67
Kebutuhan Peternakan	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Debit Andalan	33.46	25.24	49.92	50.11	43.59	35.46	32.89	53.42	70.46	86.70	109.51	73.49
Ketersediaan Air (Infrastruktur)	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76

Sumber : Hasil Analisis, Tahun 2023

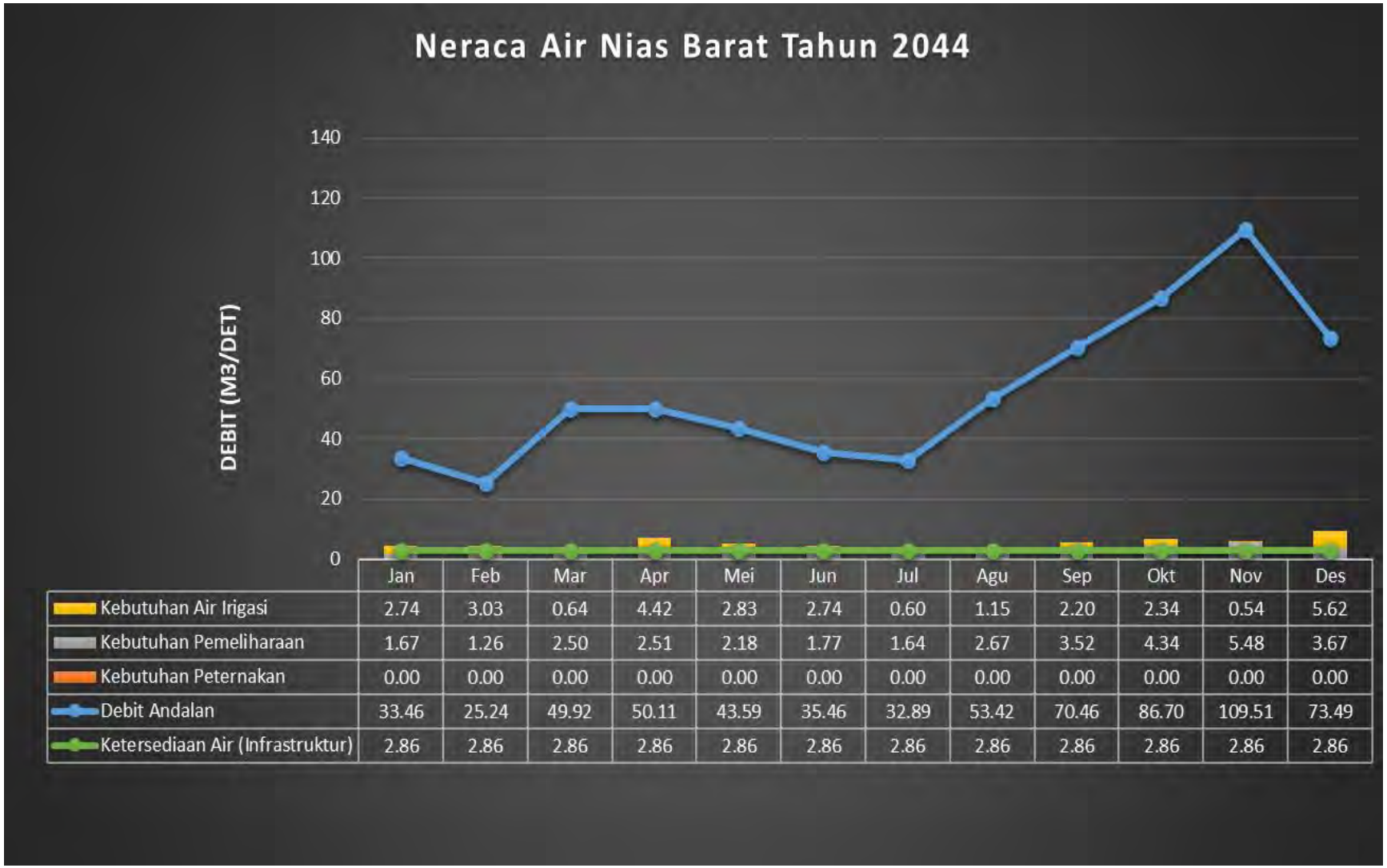
Gambar 5-21 Neraca Air Kabupaten Nias Barat Tahun 2034



	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des
Kebutuhan Air Irigasi	2.15	2.37	0.50	3.46	2.22	2.14	0.47	0.90	1.72	1.83	0.42	4.40
Kebutuhan Pemeliharaan	1.67	1.26	2.50	2.51	2.18	1.77	1.64	2.67	3.52	4.34	5.48	3.67
Kebutuhan Peternakan	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Debit Andalan	33.46	25.24	49.92	50.11	43.59	35.46	32.89	53.42	70.46	86.70	109.51	73.49
Ketersediaan Air (Infrastruktur)	2.27	2.27	2.27	2.27	2.27	2.27	2.27	2.27	2.27	2.27	2.27	2.27

Sumber : Hasil Analisis, Tahun 2023

Gambar 5-22 Neraca Air Kabupaten Nias Barat Tahun 2039



	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des
Kebutuhan Air Irigasi	2.74	3.03	0.64	4.42	2.83	2.74	0.60	1.15	2.20	2.34	0.54	5.62
Kebutuhan Pemeliharaan	1.67	1.26	2.50	2.51	2.18	1.77	1.64	2.67	3.52	4.34	5.48	3.67
Kebutuhan Peternakan	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Debit Andalan	33.46	25.24	49.92	50.11	43.59	35.46	32.89	53.42	70.46	86.70	109.51	73.49
Ketersediaan Air (Infrastruktur)	2.86	2.86	2.86	2.86	2.86	2.86	2.86	2.86	2.86	2.86	2.86	2.86

Sumber : Hasil Analisis, Tahun 2023

Gambar 5-23 Neraca Air Kabupaten Nias Barat Tahun 2044

5.3.4.4 Kabupaten Nias Selatan

Berdasarkan hasil analisis neraca air pada Kabupaten Nias Selatan untuk Tahun 2023 dapat disimpulkan bahwa hasil analisis neraca air pada beberapa bulan menunjukkan kondisi air permukaan yang tersedia sangat sedikit untuk keperluan aliran pemeliharaan sehingga diperlukan beberapa upaya konservasi air untuk meningkatkan aliran permukaan. Adapun debit andalan pada Kabupaten Nias Selatan Tahun 2024 sampai dengan 2044 untuk dapat dilihat pada Tabel 5-80 sampai dengan Tabel 5-84 dan Neraca air Kabupaten Nias Selatan Tahun 2024 sampai Tahun 2044 dapat dilihat pada Gambar 5-24 sampai dengan Gambar 5-28 berikut ini.

Tabel 5-80 Debit Andalan Kabupaten Nias Selatan Tahun 2024 WS Nias (m³/detik)

Parameter	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des	Rata-Rata
Potensi Air Andalan 80%	32.55	34.42	47.50	55.60	35.79	40.35	46.99	58.61	73.04	69.17	63.37	50.52	50.66
Debit Pemeliharaan (5% x Q80%)	1.63	1.72	2.38	2.78	1.79	2.02	2.35	2.93	3.65	3.46	3.17	2.53	2.53
Kebutuhan Air RKI	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90
Kebutuhan Air Irigasi	3.40	3.75	0.79	5.47	3.51	3.39	0.74	1.43	2.73	2.90	0.66	6.96	2.98
Ketersediaan Air (Infrastruktur)	3.88	3.88	3.88	3.88	3.88	3.88	3.88	3.88	3.88	3.88	3.88	3.88	3.88
Kebutuhan Peternakan	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Sumber : Hasil Analisis, 2023

Tabel 5-81 Debit Andalan Kabupaten Nias Selatan Tahun 2029 WS Nias (m³/detik)

Parameter	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des	Rata-Rata
Potensi Air Andalan 80%	32.55	34.42	47.50	55.60	35.79	40.35	46.99	58.61	73.04	69.17	63.37	50.52	50.66
Debit Pemeliharaan (5% x Q80%)	1.63	1.72	2.38	2.78	1.79	2.02	2.35	2.93	3.65	3.46	3.17	2.53	2.53
Kebutuhan Air RKI	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02
Kebutuhan Air Irigasi	3.40	3.75	0.79	5.47	3.51	3.39	0.74	1.43	2.73	2.90	0.66	6.96	2.98
Ketersediaan Air (Infrastruktur)	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
Kebutuhan Peternakan	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Sumber : Hasil Analisis, 2023

Tabel 5-82 Debit Andalan Kabupaten Nias Selatan Tahun 2034 WS Nias (m³/detik)

Parameter	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des	Rata-Rata
Potensi Air Andalan 80%	32.55	34.42	47.50	55.60	35.79	40.35	46.99	58.61	73.04	69.17	63.37	50.52	50.66
Debit Pemeliharaan (5% x Q80%)	1.63	1.72	2.38	2.78	1.79	2.02	2.35	2.93	3.65	3.46	3.17	2.53	2.53
Kebutuhan Air RKI	1.16	1.16	1.16	1.16	1.16	1.16	1.16	1.16	1.16	1.16	1.16	1.16	1.16
Kebutuhan Air Irigasi	5.47	6.04	1.28	8.81	5.64	5.46	1.19	2.29	4.39	4.66	1.07	11.20	4.79
Ketersediaan Air (Infrastruktur)	5.96	5.96	5.96	5.96	5.96	5.96	5.96	5.96	5.96	5.96	5.96	5.96	5.96
Kebutuhan Peternakan	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00

Sumber : Hasil Analisis, 2023

Tabel 5-83 Debit Andalan Kabupaten Nias Selatan Tahun 2039 WS Nias (m³/detik)

Parameter	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des	Rata-Rata
Potensi Air Andalan 80%	32.55	34.42	47.50	55.60	35.79	40.35	46.99	58.61	73.04	69.17	63.37	50.52	50.66
Debit Pemeliharaan (5% x Q80%)	1.63	1.72	2.38	2.78	1.79	2.02	2.35	2.93	3.65	3.46	3.17	2.53	2.53
Kebutuhan Air RKI	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61
Kebutuhan Air Irigasi	8.38	9.24	1.95	13.49	8.64	8.36	1.82	3.51	6.72	7.14	1.63	17.15	7.34
Ketersediaan Air (Infrastruktur)	8.95	8.95	8.95	8.95	8.95	8.95	8.95	8.95	8.95	8.95	8.95	8.95	8.95
Kebutuhan Peternakan	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01

Sumber : Hasil Analisis, 2023

Tabel 5-84 Debit Andalan Kabupaten Nias Selatan Tahun 2044 WS Nias (m³/detik)

Parameter	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des	Rata-Rata
Potensi Air Andalan 80%	32.55	34.42	47.50	55.60	35.79	40.35	46.99	58.61	73.04	69.17	63.37	50.52	50.66
Debit Pemeliharaan (5% x Q80%)	1.63	1.72	2.38	2.78	1.79	2.02	2.35	2.93	3.65	3.46	3.17	2.53	2.53
Kebutuhan Air RKI	1.83	1.83	1.83	1.83	1.83	1.83	1.83	1.83	1.83	1.83	1.83	1.83	1.83
Kebutuhan Air Irigasi	11.70	12.90	2.73	18.83	12.06	11.67	2.54	4.90	9.39	9.96	2.28	23.94	10.24
Ketersediaan Air (Infrastruktur)	12.08	12.08	12.08	12.08	12.08	12.08	12.08	12.08	12.08	12.08	12.08	12.08	12.08
Kebutuhan Peternakan	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01

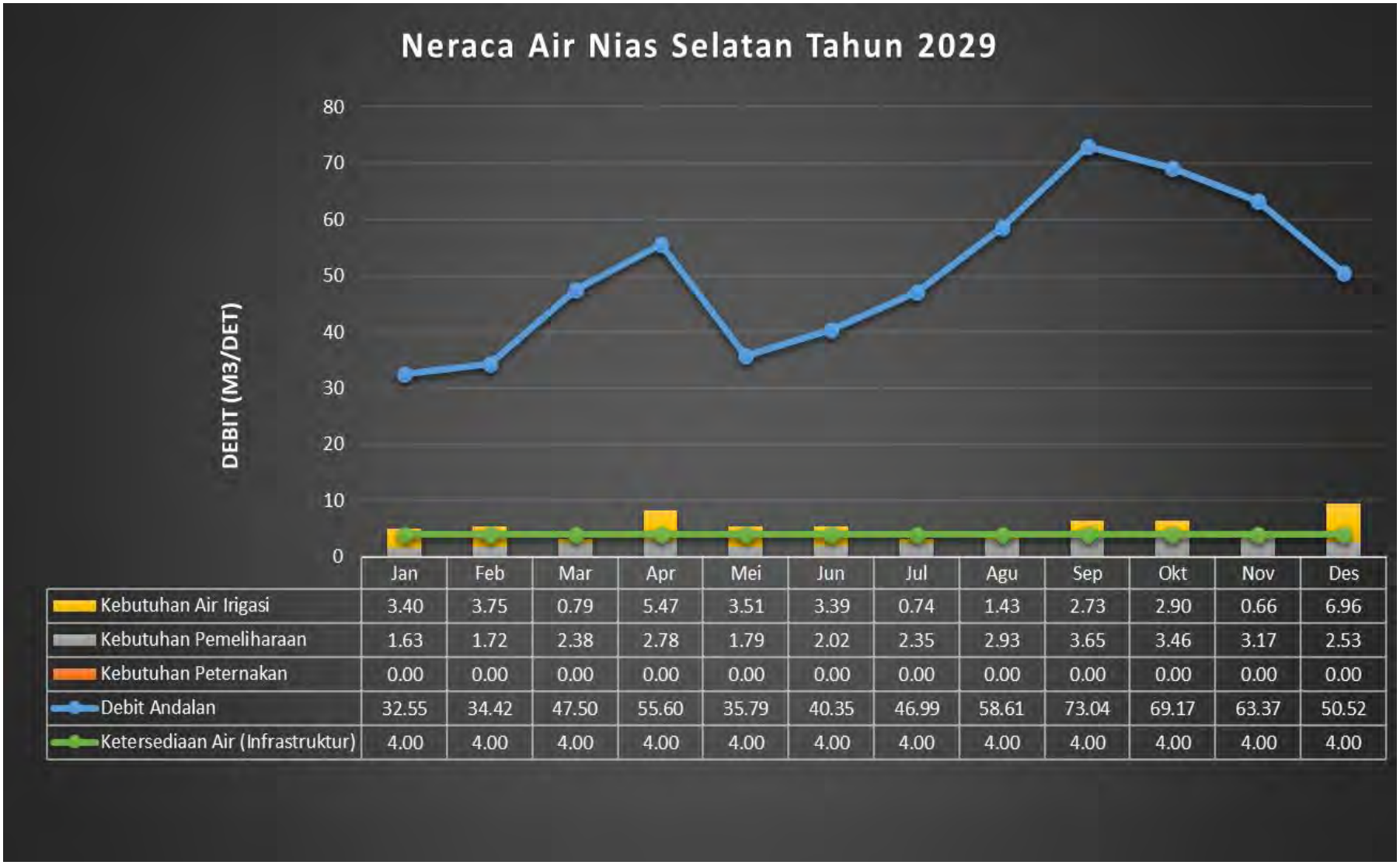
Sumber : Hasil Analisis, 2023



	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des
	32.55	34.42	47.50	55.60	35.79	40.35	46.99	58.61	73.04	69.17	63.37	50.52
Kebutuhan Air Irigasi	3.40	3.75	0.79	5.47	3.51	3.39	0.74	1.43	2.73	2.90	0.66	6.96
Kebutuhan Pemeliharaan	1.63	1.72	2.38	2.78	1.79	2.02	2.35	2.93	3.65	3.46	3.17	2.53
Kebutuhan Peternakan	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Series1	32.55	34.42	47.50	55.60	35.79	40.35	46.99	58.61	73.04	69.17	63.37	50.52
Ketersediaan Air (Infrastruktur)	3.88	3.88	3.88	3.88	3.88	3.88	3.88	3.88	3.88	3.88	3.88	3.88

Sumber : Hasil Analisis, Tahun 2023

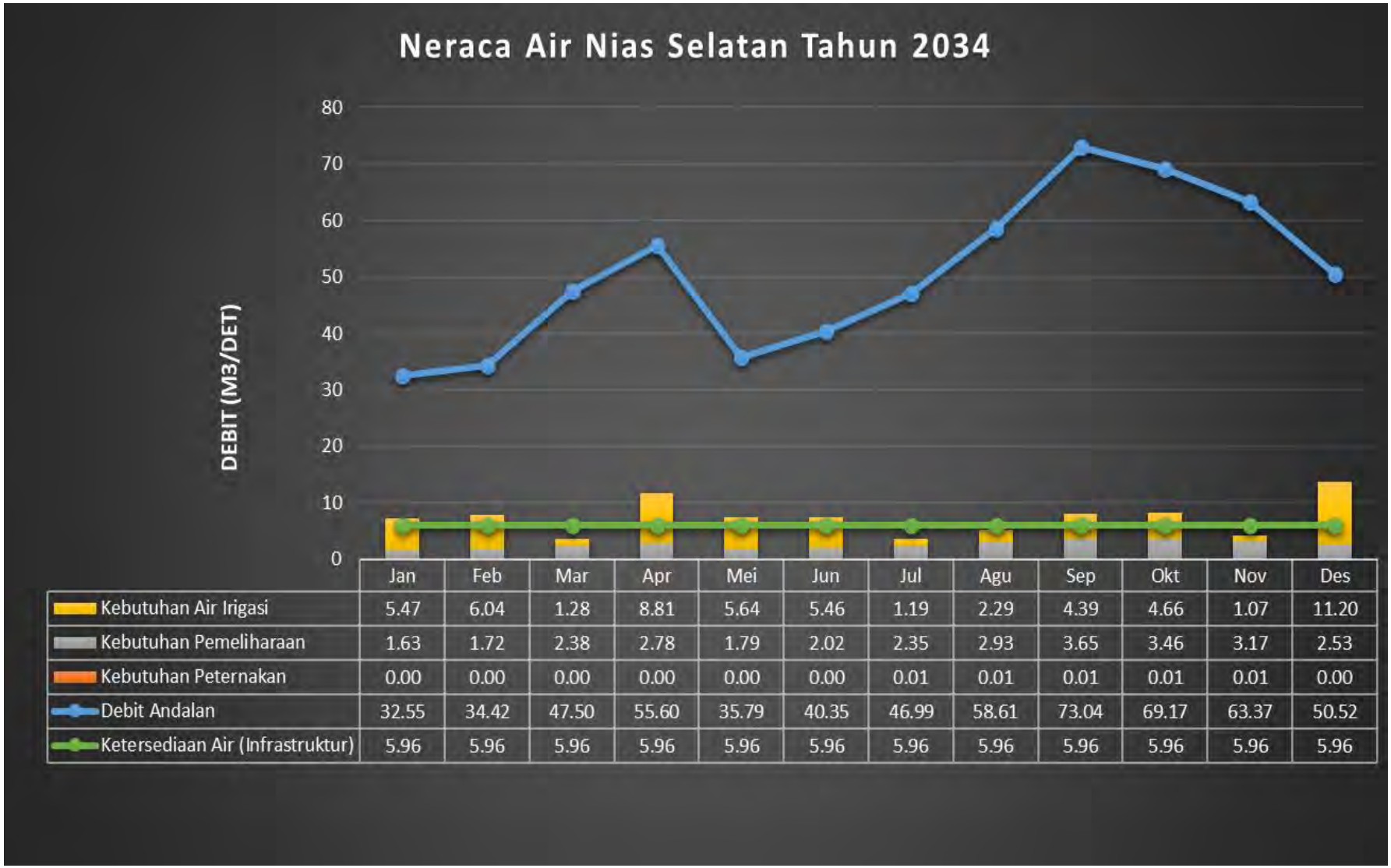
Gambar 5-24 Neraca Air Kabupaten Nias Selatan Tahun 2024



	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des
Kebutuhan Air Irigasi	3.40	3.75	0.79	5.47	3.51	3.39	0.74	1.43	2.73	2.90	0.66	6.96
Kebutuhan Pemeliharaan	1.63	1.72	2.38	2.78	1.79	2.02	2.35	2.93	3.65	3.46	3.17	2.53
Kebutuhan Peternakan	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Debit Andalan	32.55	34.42	47.50	55.60	35.79	40.35	46.99	58.61	73.04	69.17	63.37	50.52
Ketersediaan Air (Infrastruktur)	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00

Sumber : Hasil Analisis, Tahun 2023

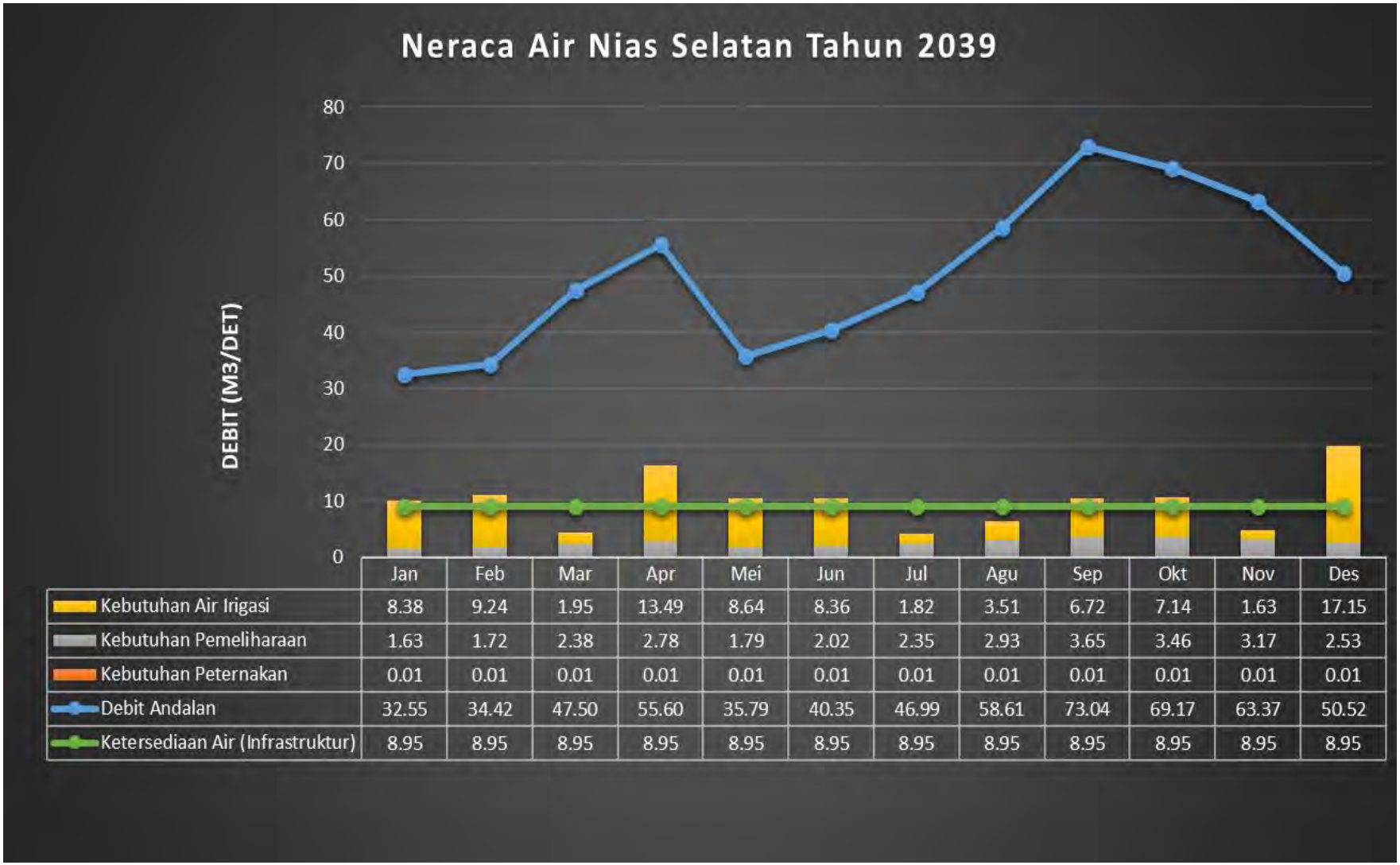
Gambar 5-25 Neraca Air Kabupaten Nias Selatan Tahun 2029



	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des
Kebutuhan Air Irigasi	5.47	6.04	1.28	8.81	5.64	5.46	1.19	2.29	4.39	4.66	1.07	11.20
Kebutuhan Pemeliharaan	1.63	1.72	2.38	2.78	1.79	2.02	2.35	2.93	3.65	3.46	3.17	2.53
Kebutuhan Peternakan	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00
Debit Andalan	32.55	34.42	47.50	55.60	35.79	40.35	46.99	58.61	73.04	69.17	63.37	50.52
Ketersediaan Air (Infrastruktur)	5.96	5.96	5.96	5.96	5.96	5.96	5.96	5.96	5.96	5.96	5.96	5.96

Sumber : Hasil Analisis, Tahun 2023

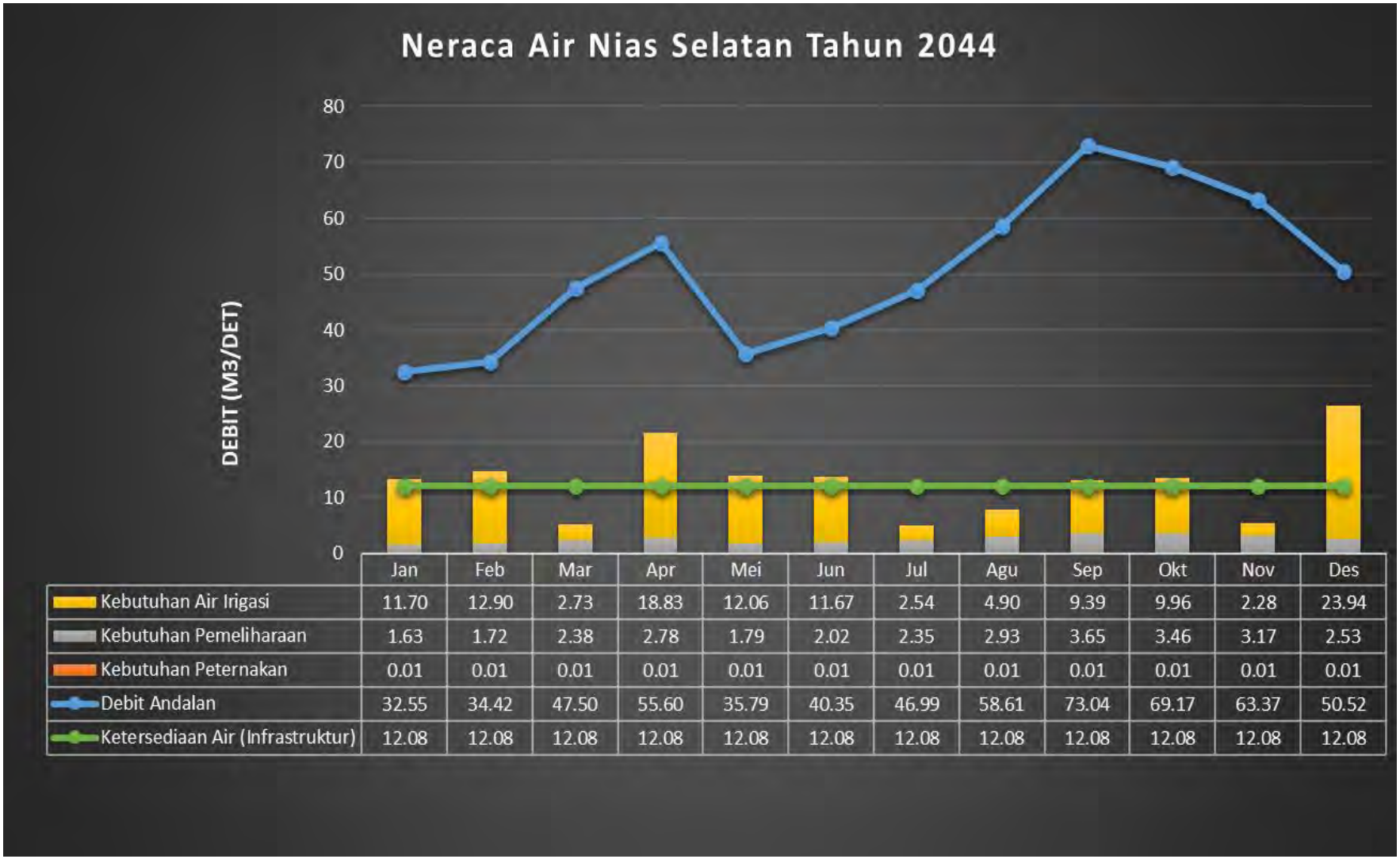
Gambar 5-26 Neraca Air Kabupaten Nias Selatan Tahun 2034



	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des
Kebutuhan Air Irigasi	8.38	9.24	1.95	13.49	8.64	8.36	1.82	3.51	6.72	7.14	1.63	17.15
Kebutuhan Pemeliharaan	1.63	1.72	2.38	2.78	1.79	2.02	2.35	2.93	3.65	3.46	3.17	2.53
Kebutuhan Peternakan	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Debit Andalan	32.55	34.42	47.50	55.60	35.79	40.35	46.99	58.61	73.04	69.17	63.37	50.52
Ketersediaan Air (Infrastruktur)	8.95	8.95	8.95	8.95	8.95	8.95	8.95	8.95	8.95	8.95	8.95	8.95

Sumber : Hasil Analisis, Tahun 2023

Gambar 5-27 Neraca Air Kabupaten Nias Selatan Tahun 2039



	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des
Kebutuhan Air Irigasi	11.70	12.90	2.73	18.83	12.06	11.67	2.54	4.90	9.39	9.96	2.28	23.94
Kebutuhan Pemeliharaan	1.63	1.72	2.38	2.78	1.79	2.02	2.35	2.93	3.65	3.46	3.17	2.53
Kebutuhan Peternakan	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Debit Andalan	32.55	34.42	47.50	55.60	35.79	40.35	46.99	58.61	73.04	69.17	63.37	50.52
Ketersediaan Air (Infrastruktur)	12.08	12.08	12.08	12.08	12.08	12.08	12.08	12.08	12.08	12.08	12.08	12.08

Sumber : Hasil Analisis, Tahun 2023

Gambar 5-28 Neraca Air Kabupaten Nias Selatan Tahun 2044

5.3.4.5 Kabupaten Nias Utara

Berdasarkan hasil analisis neraca air pada Kabupaten Nias Utara untuk Tahun 2023 dapat disimpulkan bahwa hasil analisis neraca air pada beberapa bulan menunjukkan kondisi air permukaan yang tersedia sangat sedikit untuk keperluan aliran pemeliharaan sehingga diperlukan beberapa upaya konservasi air untuk meningkatkan aliran permukaan. Adapun debit andalan pada Kabupaten Nias Utara Tahun 2024 sampai dengan 2044 untuk dapat dilihat pada Tabel 5-85 sampai dengan Tabel 5-89 dan Neraca air Kabupaten Nias Utara Tahun 2024 sampai Tahun 2044 dapat dilihat pada Gambar 5-29 sampai dengan Gambar 5-33 berikut ini.

Tabel 5-85 Debit Andalan Kabupaten Nias Utara Tahun 2024 WS Nias (m³/detik)

Parameter	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des	Rata-Rata
Potensi Air Andalan 80%	39.97	24.79	58.71	68.54	45.76	40.28	46.97	64.33	83.19	108.18	119.75	103.77	67.02
Debit Pemeliharaan (5% x Q80%)	2.00	1.24	2.94	3.43	2.29	2.01	2.35	3.22	4.16	5.41	5.99	5.19	3.35
Kebutuhan Air RKI	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44
Kebutuhan Air Irigasi	4.23	4.67	0.99	6.81	4.36	4.22	0.92	1.77	3.39	3.60	0.82	8.66	3.70
Ketersediaan Air (Infrastruktur)	4.15	4.15	4.15	4.15	4.15	4.15	4.15	4.15	4.15	4.15	4.15	4.15	4.15
Kebutuhan Peternakan	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Sumber : Hasil Analisis, 2023

Tabel 5-86 Debit Andalan Kabupaten Nias Utara Tahun 2029 WS Nias (m³/detik)

Parameter	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des	Rata-Rata
Potensi Air Andalan 80%	39.97	24.79	58.71	68.54	45.76	40.28	46.97	64.33	83.19	108.18	119.75	103.77	67.02
Debit Pemeliharaan (5% x Q80%)	2.00	1.24	2.94	3.43	2.29	2.01	2.35	3.22	4.16	5.41	5.99	5.19	3.35
Kebutuhan Air RKI	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52
Kebutuhan Air Irigasi	4.23	4.67	0.99	6.81	4.36	4.22	0.92	1.77	3.39	3.60	0.82	8.66	3.70
Ketersediaan Air (Infrastruktur)	4.23	4.23	4.23	4.23	4.23	4.23	4.23	4.23	4.23	4.23	4.23	4.23	4.23
Kebutuhan Peternakan	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Sumber : Hasil Analisis, 2023

Tabel 5-87 Debit Andalan Kabupaten Nias Utara Tahun 2034 WS Nias (m³/detik)

Parameter	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des	Rata-Rata
Potensi Air Andalan 80%	39.97	24.79	58.71	68.54	45.76	40.28	46.97	64.33	83.19	108.18	119.75	103.77	67.02
Debit Pemeliharaan (5% x Q80%)	2.00	1.24	2.94	3.43	2.29	2.01	2.35	3.22	4.16	5.41	5.99	5.19	3.35
Kebutuhan Air RKI	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62
Kebutuhan Air Irigasi	5.46	6.02	1.27	8.79	5.63	5.45	1.19	2.29	4.38	4.65	1.06	11.17	4.78
Ketersediaan Air (Infrastruktur)	5.39	5.39	5.39	5.39	5.39	5.39	5.39	5.39	5.39	5.39	5.39	5.39	5.39
Kebutuhan Peternakan	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Sumber : Hasil Analisis, 2023

Tabel 5-88 Debit Andalan Kabupaten Nias Utara Tahun 2039 WS Nias (m³/detik)

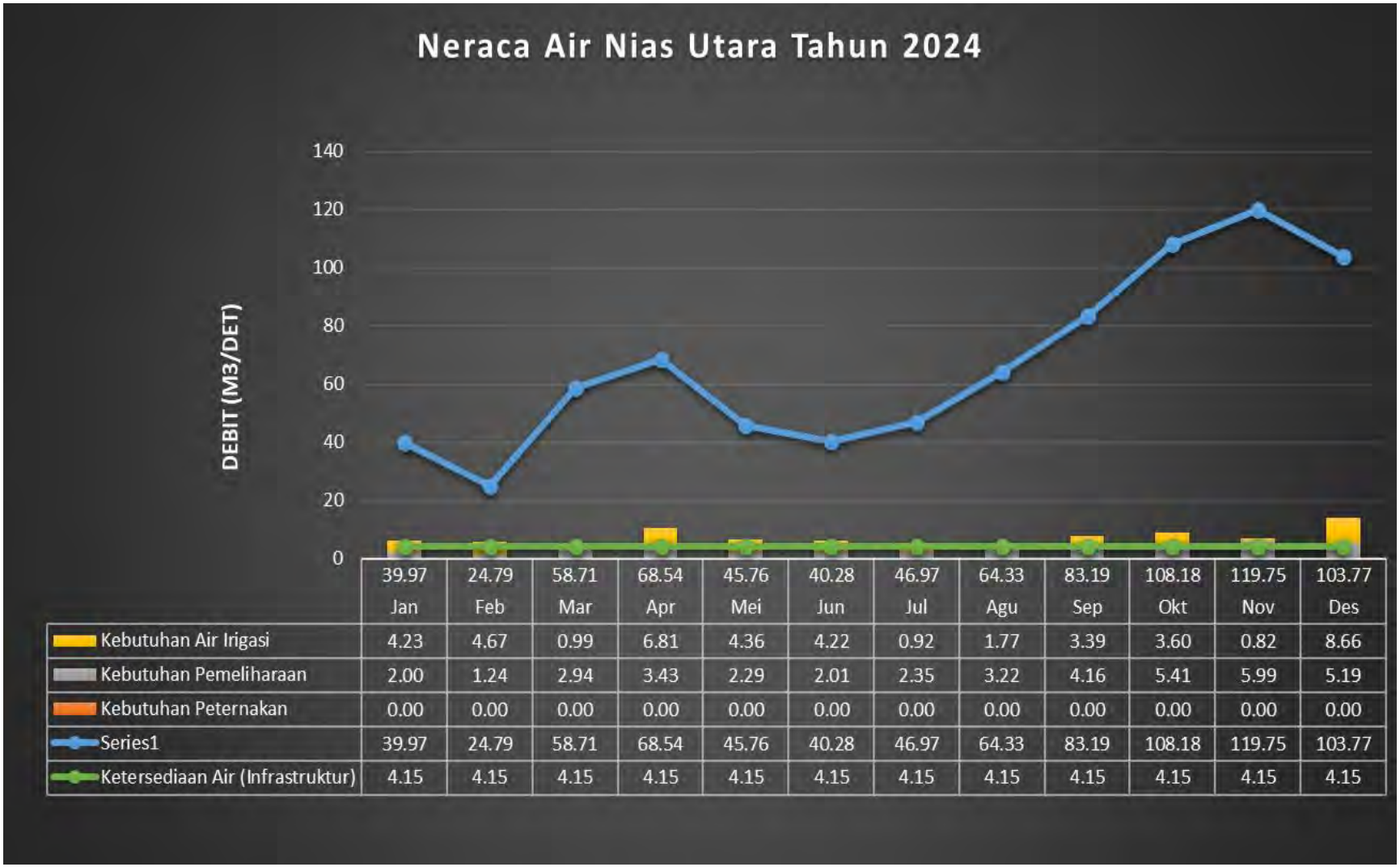
Parameter	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des	Rata-Rata
Potensi Air Andalan 80%	39.97	24.79	58.71	68.54	45.76	40.28	46.97	64.33	83.19	108.18	119.75	103.77	67.02
Debit Pemeliharaan (5% x Q80%)	2.00	1.24	2.94	3.43	2.29	2.01	2.35	3.22	4.16	5.41	5.99	5.19	3.35
Kebutuhan Air RKI	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73
Kebutuhan Air Irigasi	7.18	7.92	1.67	11.55	7.40	7.16	1.56	3.01	5.76	6.11	1.40	14.69	6.29
Ketersediaan Air (Infrastruktur)	7.01	7.01	7.01	7.01	7.01	7.01	7.01	7.01	7.01	7.01	7.01	7.01	7.01
Kebutuhan Peternakan	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Sumber : Hasil Analisis, 2023

Tabel 5-89 Debit Andalan Kabupaten Nias Utara Tahun 2044 WS Nias (m³/detik)

Parameter	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des	Rata-Rata
Potensi Air Andalan 80%	39.97	24.79	58.71	68.54	45.76	40.28	46.97	64.33	83.19	108.18	119.75	103.77	67.02
Debit Pemeliharaan (5% x Q80%)	2.00	1.24	2.94	3.43	2.29	2.01	2.35	3.22	4.16	5.41	5.99	5.19	3.35
Kebutuhan Air RKI	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85
Kebutuhan Air Irigasi	9.14	10.09	2.13	14.72	9.43	9.12	1.99	3.83	7.34	7.79	1.78	18.71	8.01
Ketersediaan Air (Infrastruktur)	8.86	8.86	8.86	8.86	8.86	8.86	8.86	8.86	8.86	8.86	8.86	8.86	8.86
Kebutuhan Peternakan	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Sumber : Hasil Analisis, 2023



Sumber : Hasil Analisis, Tahun 2023

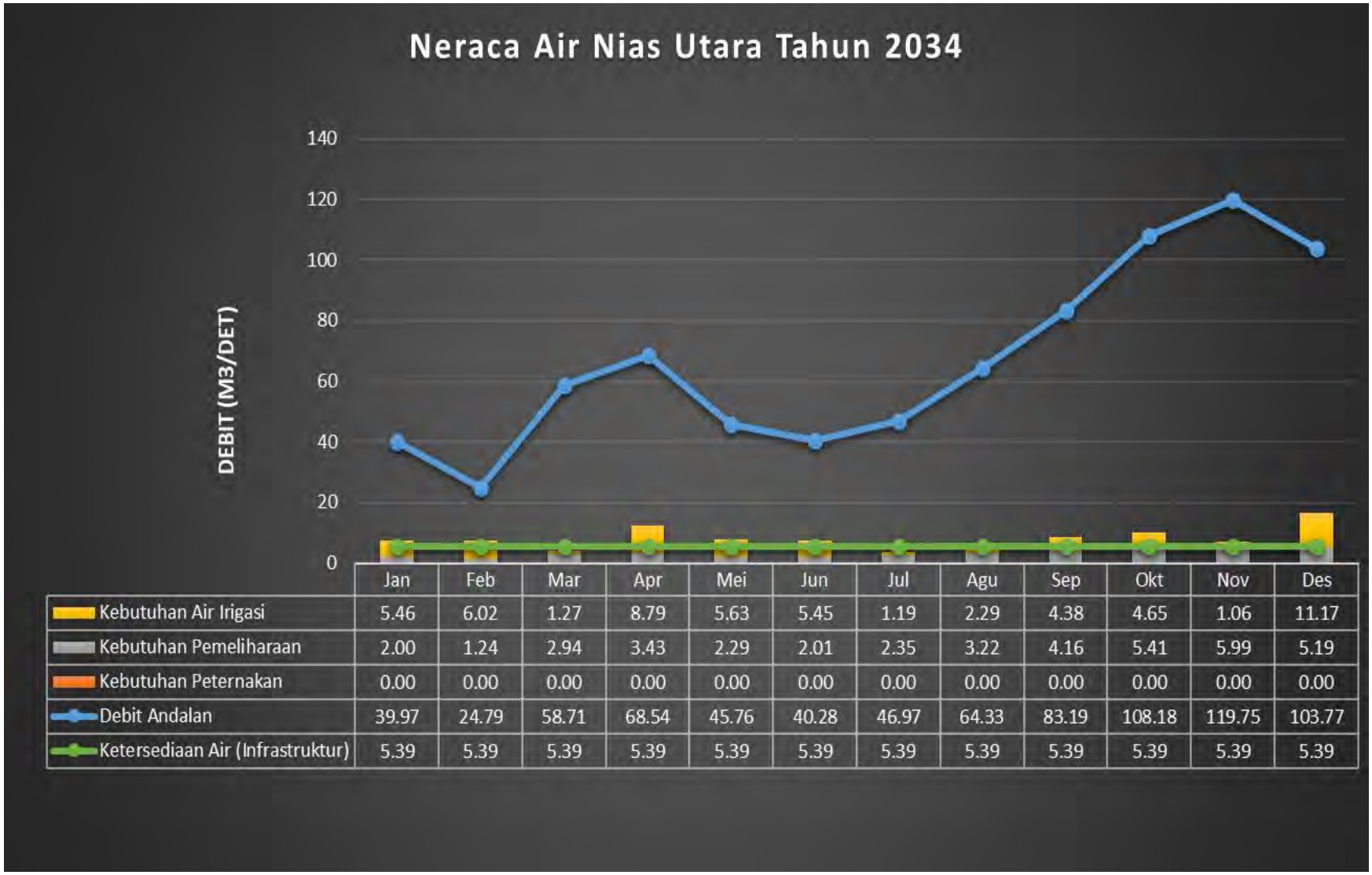
Gambar 5-29 Neraca Air Kabupaten Nias Utara Tahun 2024



	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des
Kebutuhan Air Irigasi	4.23	4.67	0.99	6.81	4.36	4.22	0.92	1.77	3.39	3.60	0.82	8.66
Kebutuhan Pemeliharaan	2.00	1.24	2.94	3.43	2.29	2.01	2.35	3.22	4.16	5.41	5.99	5.19
Kebutuhan Peternakan	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Debit Andalan	39.97	24.79	58.71	68.54	45.76	40.28	46.97	64.33	83.19	108.18	119.75	103.77
Ketersediaan Air (Infrastruktur)	4.23	4.23	4.23	4.23	4.23	4.23	4.23	4.23	4.23	4.23	4.23	4.23

Sumber : Hasil Analisis, Tahun 2023

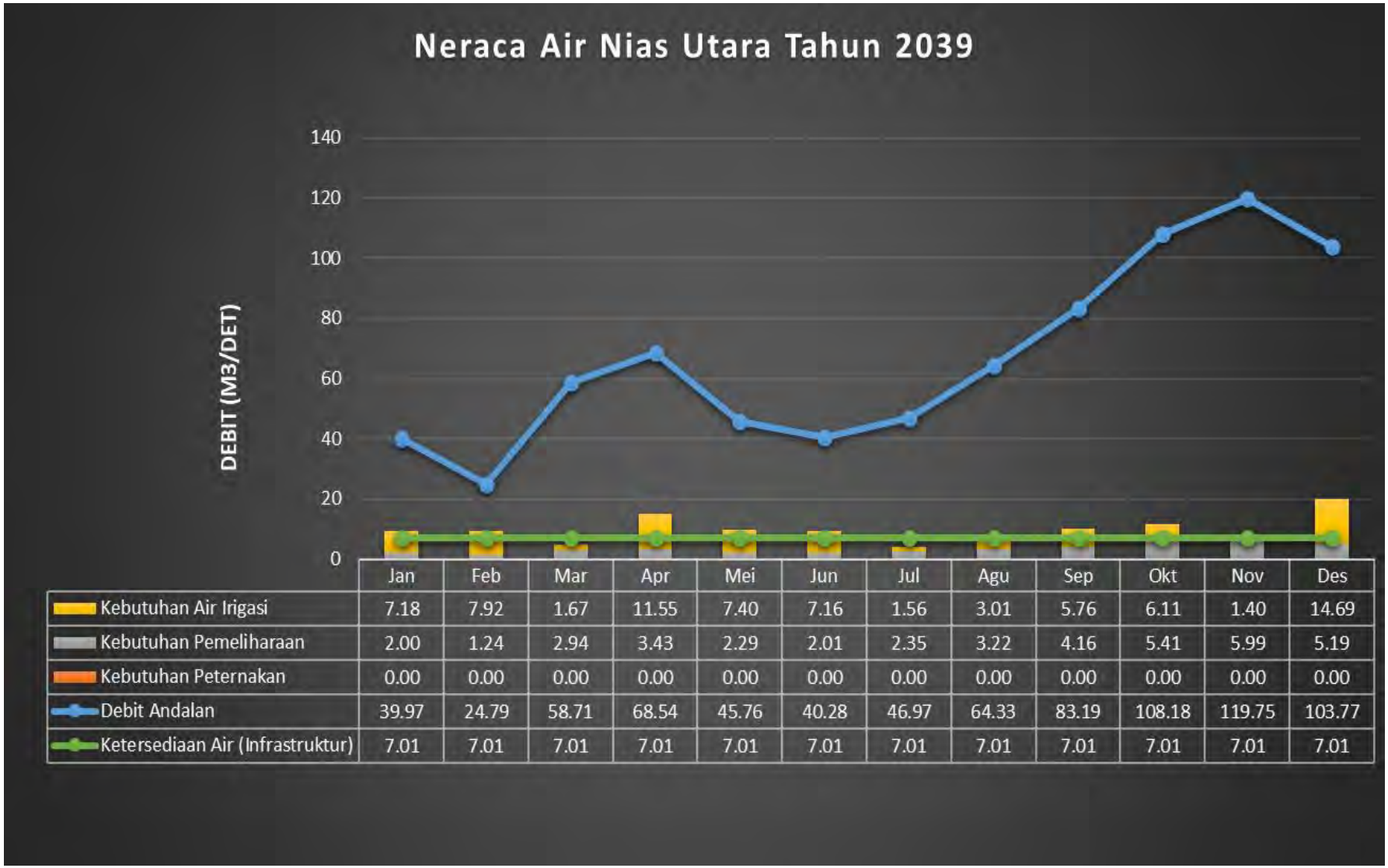
Gambar 5-30 Neraca Air Kabupaten Nias Utara Tahun 2029



	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des
Kebutuhan Air Irigasi	5.46	6.02	1.27	8.79	5.63	5.45	1.19	2.29	4.38	4.65	1.06	11.17
Kebutuhan Pemeliharaan	2.00	1.24	2.94	3.43	2.29	2.01	2.35	3.22	4.16	5.41	5.99	5.19
Kebutuhan Peternakan	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Debit Andalan	39.97	24.79	58.71	68.54	45.76	40.28	46.97	64.33	83.19	108.18	119.75	103.77
Ketersediaan Air (Infrastruktur)	5.39	5.39	5.39	5.39	5.39	5.39	5.39	5.39	5.39	5.39	5.39	5.39

Sumber : Hasil Analisis, Tahun 2023

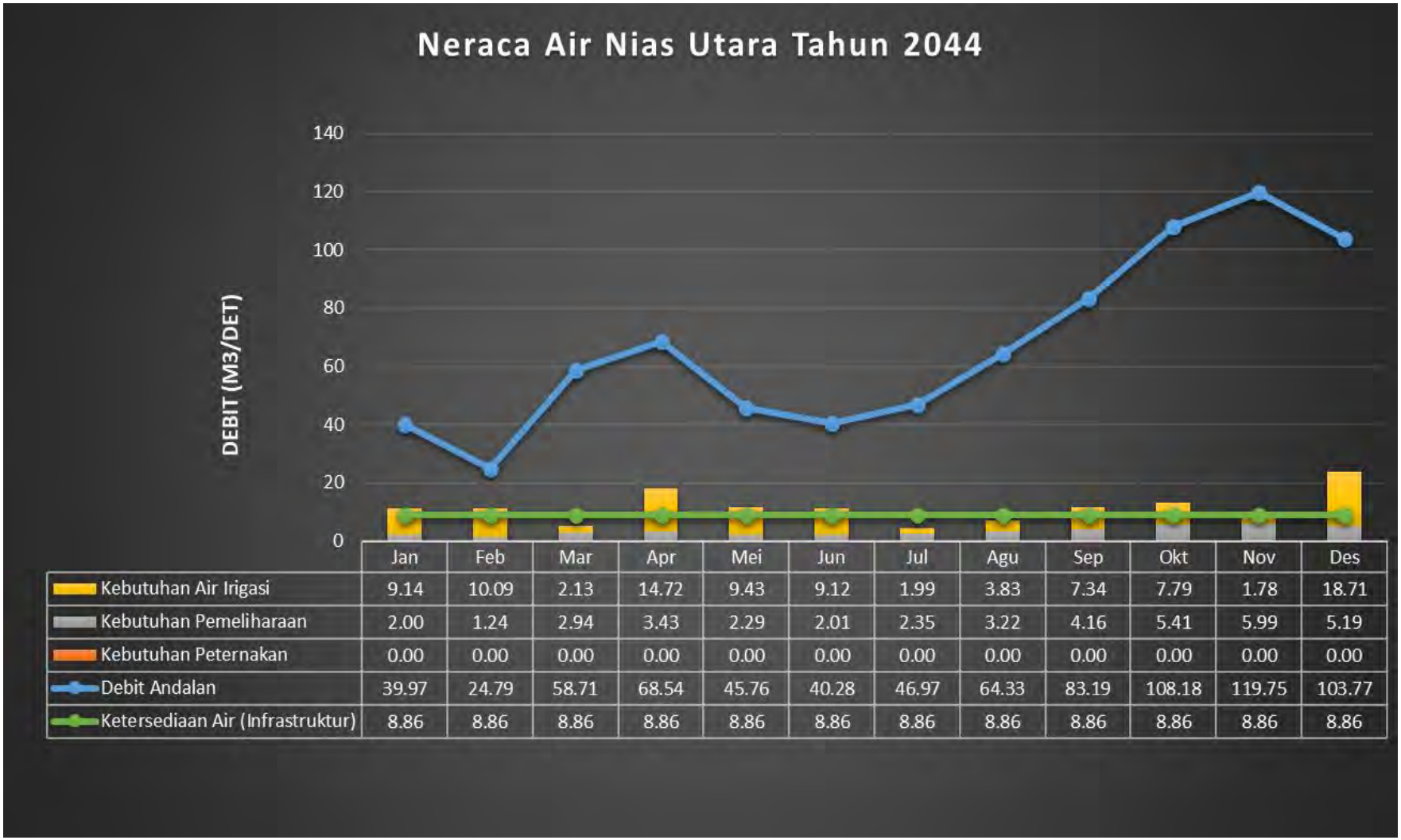
Gambar 5-31 Neraca Air Kabupaten Nias Utara Tahun 2034



	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des
Kebutuhan Air Irigasi	7.18	7.92	1.67	11.55	7.40	7.16	1.56	3.01	5.76	6.11	1.40	14.69
Kebutuhan Pemeliharaan	2.00	1.24	2.94	3.43	2.29	2.01	2.35	3.22	4.16	5.41	5.99	5.19
Kebutuhan Peternakan	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Debit Andalan	39.97	24.79	58.71	68.54	45.76	40.28	46.97	64.33	83.19	108.18	119.75	103.77
Ketersediaan Air (Infrastruktur)	7.01	7.01	7.01	7.01	7.01	7.01	7.01	7.01	7.01	7.01	7.01	7.01

Sumber : Hasil Analisis, Tahun 2023

Gambar 5-32 Neraca Air Kabupaten Nias Utara Tahun 2039



	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des
Kebutuhan Air Irigasi	9.14	10.09	2.13	14.72	9.43	9.12	1.99	3.83	7.34	7.79	1.78	18.71
Kebutuhan Pemeliharaan	2.00	1.24	2.94	3.43	2.29	2.01	2.35	3.22	4.16	5.41	5.99	5.19
Kebutuhan Peternakan	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Debit Andalan	39.97	24.79	58.71	68.54	45.76	40.28	46.97	64.33	83.19	108.18	119.75	103.77
Ketersediaan Air (Infrastruktur)	8.86	8.86	8.86	8.86	8.86	8.86	8.86	8.86	8.86	8.86	8.86	8.86

Sumber : Hasil Analisis, Tahun 2023

Gambar 5-33 Neraca Air Kabupaten Nias Utara Tahun 2044

5.3.4.6 Neraca Air Keseluruhan WS Nias

Berdasarkan hasil analisis neraca air pada WS Nias untuk Tahun 2023 dapat disimpulkan bahwa hasil analisis neraca air pada beberapa bulan menunjukkan kondisi air permukaan yang tersedia sangat sedikit untuk keperluan aliran pemeliharaan sehingga diperlukan beberapa upaya konservasi air untuk meningkatkan aliran permukaan. Adapun debit andalan pada WS Nias Tahun 2024 sampai dengan 2044 untuk dapat dilihat pada Tabel 5-65 sampai dengan Tabel 5-69 dan Neraca air WS Nias Tahun 2024 sampai Tahun 2044 dapat dilihat pada Gambar 5-9 sampai dengan Gambar 5-13 berikut ini.

Tabel 5-90 Debit Andalan WS Nias Tahun 2024 WS Nias (m³/detik)

Parameter	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des	Rata-Rata
Potensi Air Andalan 80%	146.51	120.04	207.92	265.67	172.49	151.61	144.86	231.55	300.59	373.48	440.34	348.79	241.99
Debit Pemeliharaan (5% x Q80%)	7.33	6.00	10.40	13.28	8.62	7.58	7.24	11.58	15.03	18.67	22.02	17.44	12.10
Kebutuhan Air RKI	2.25	2.25	2.25	2.25	2.25	2.25	2.25	2.25	2.25	2.25	2.25	2.25	2.25
Kebutuhan Air Irigasi	13.75	15.16	3.21	22.13	14.18	13.72	2.99	5.76	11.03	11.71	2.68	28.14	12.04
Ketersediaan Air (Infrastruktur)	14.30	14.30	14.30	14.30	14.30	14.30	14.30	14.30	14.30	14.30	14.30	14.30	14.30
Kebutuhan Peternakan	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01

Sumber : Hasil Analisis, 2023

Tabel 5-91 Debit Andalan WS Nias Tahun 2029 WS Nias (m³/detik)

Parameter	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des	Rata-Rata
Potensi Air Andalan 80%	146.51	120.04	207.92	265.67	172.49	151.61	144.86	231.55	300.59	373.48	440.34	348.79	241.99
Debit Pemeliharaan (5% x Q80%)	7.33	6.00	10.40	13.28	8.62	7.58	7.24	11.58	15.03	18.67	22.02	17.44	12.10
Kebutuhan Air RKI	2.64	2.64	2.64	2.64	2.64	2.64	2.64	2.64	2.64	2.64	2.64	2.64	2.64
Kebutuhan Air Irigasi	18.45	20.36	4.30	29.71	19.03	18.41	4.01	7.74	14.81	15.72	3.60	37.78	16.16
Ketersediaan Air (Infrastruktur)	18.81	18.81	18.81	18.81	18.81	18.81	18.81	18.81	18.81	18.81	18.81	18.81	18.81
Kebutuhan Peternakan	0.012	0.012	0.012	0.012	0.013	0.013	0.013	0.014	0.014	0.014	0.013	0.013	0.01

Sumber : Hasil Analisis, 2023

Tabel 5-92 Debit Andalan WS Nias Tahun 2034 WS Nias (m³/detik)

Parameter	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des	Rata-Rata
Potensi Air Andalan 80%	146.51	120.04	207.92	265.67	172.49	151.61	144.86	231.55	300.59	373.48	440.34	348.79	241.99
Debit Pemeliharaan (5% x Q80%)	7.33	6.00	10.40	13.28	8.62	7.58	7.24	11.58	15.03	18.67	22.02	17.44	12.10
Kebutuhan Air RKI	2.96	2.96	2.96	2.96	2.96	2.96	2.96	2.96	2.96	2.96	2.96	2.96	2.96
Kebutuhan Air Irigasi	22.13	24.41	5.16	35.62	22.82	22.08	4.81	9.28	17.76	18.85	4.32	45.30	19.38
Ketersediaan Air (Infrastruktur)	22.35	22.35	22.35	22.35	22.35	22.35	22.35	22.35	22.35	22.35	22.35	22.35	22.35
Kebutuhan Peternakan	0.013	0.013	0.013	0.013	0.014	0.014	0.014	0.015	0.015	0.015	0.014	0.014	0.01

Sumber : Hasil Analisis, 2023

Tabel 5-93 Debit Andalan WS Nias Tahun 2039 WS Nias (m³/detik)

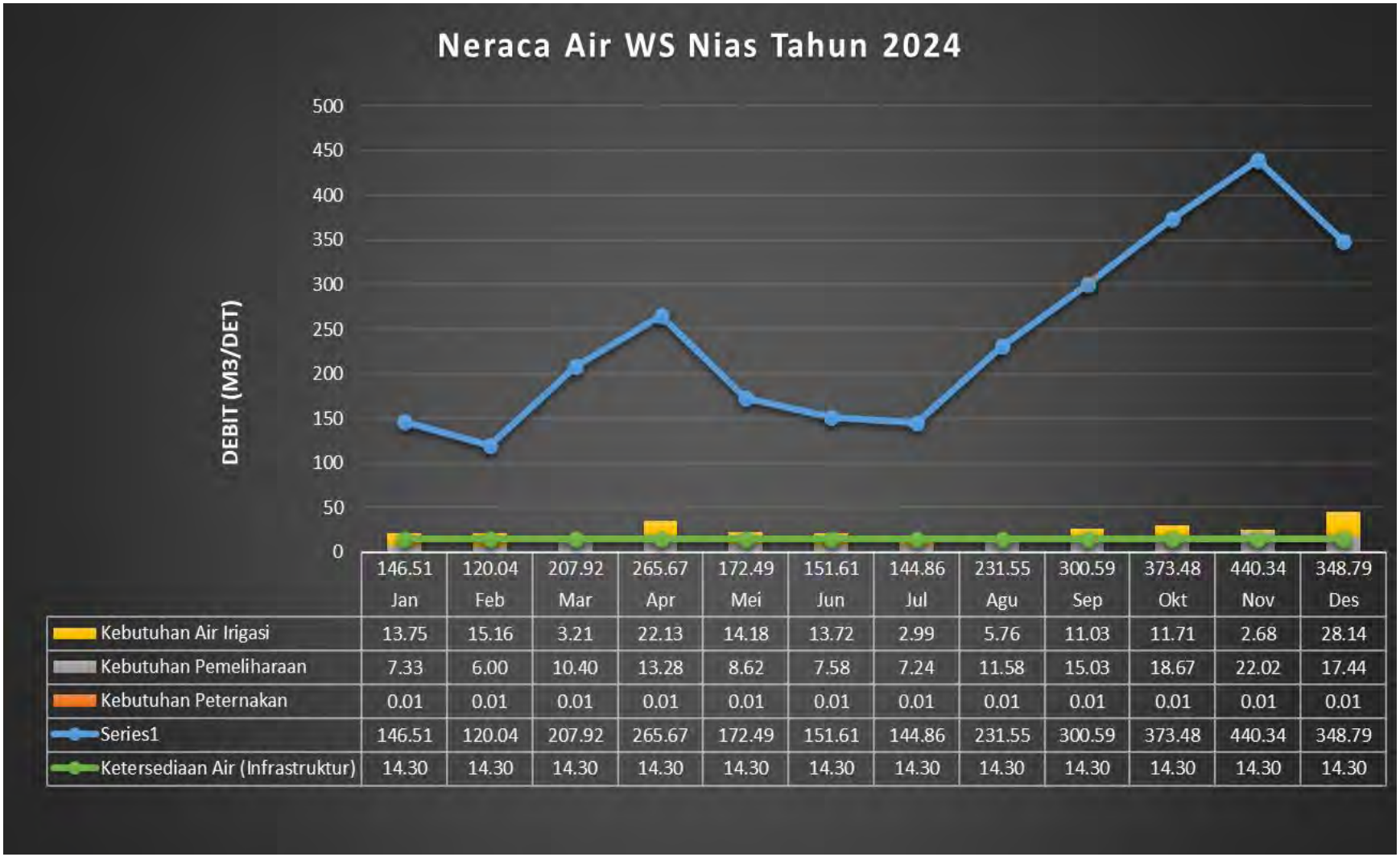
Parameter	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des	Rata-Rata
Potensi Air Andalan 80%	146.51	120.04	207.92	265.67	172.49	151.61	144.86	231.55	300.59	373.48	440.34	348.79	241.99
Debit Pemeliharaan (5% x Q80%)	7.33	6.00	10.40	13.28	8.62	7.58	7.24	11.58	15.03	18.67	22.02	17.44	12.10
Kebutuhan Air RKI	3.61	3.61	3.61	3.61	3.61	3.61	3.61	3.61	3.61	3.61	3.61	3.61	3.61
Kebutuhan Air Irigasi	27.27	30.09	6.36	43.91	28.13	27.21	5.93	11.44	21.89	23.24	5.32	55.83	23.88
Ketersediaan Air (Infrastruktur)	27.51	27.51	27.51	27.51	27.51	27.51	27.51	27.51	27.51	27.51	27.51	27.51	27.51
Kebutuhan Peternakan	0.014	0.014	0.014	0.014	0.015	0.015	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.015	0.015

Sumber : Hasil Analisis, 2023

Tabel 5-94 Debit Andalan WS Nias Tahun 2044 WS Nias (m³/detik)

Parameter	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des	Rata-Rata
Potensi Air Andalan 80%	146.51	120.04	207.92	265.67	172.49	151.61	144.86	231.55	300.59	373.48	440.34	348.79	241.99
Debit Pemeliharaan (5% x Q80%)	7.33	6.00	10.40	13.28	8.62	7.58	7.24	11.58	15.03	18.67	22.02	17.44	12.10
Kebutuhan Air RKI	4.07	4.07	4.07	4.07	4.07	4.07	4.07	4.07	4.07	4.07	4.07	4.07	4.07
Kebutuhan Air Irigasi	33.15	36.57	7.73	53.37	34.19	33.08	7.21	13.90	26.61	28.25	6.47	67.87	29.03
Ketersediaan Air (Infrastruktur)	33.12	33.12	33.12	33.12	33.12	33.12	33.12	33.12	33.12	33.12	33.12	33.12	33.12
Kebutuhan Peternakan	0.015	0.015	0.015	0.015	0.016	0.016	0.017	0.018	0.018	0.018	0.017	0.016	0.016

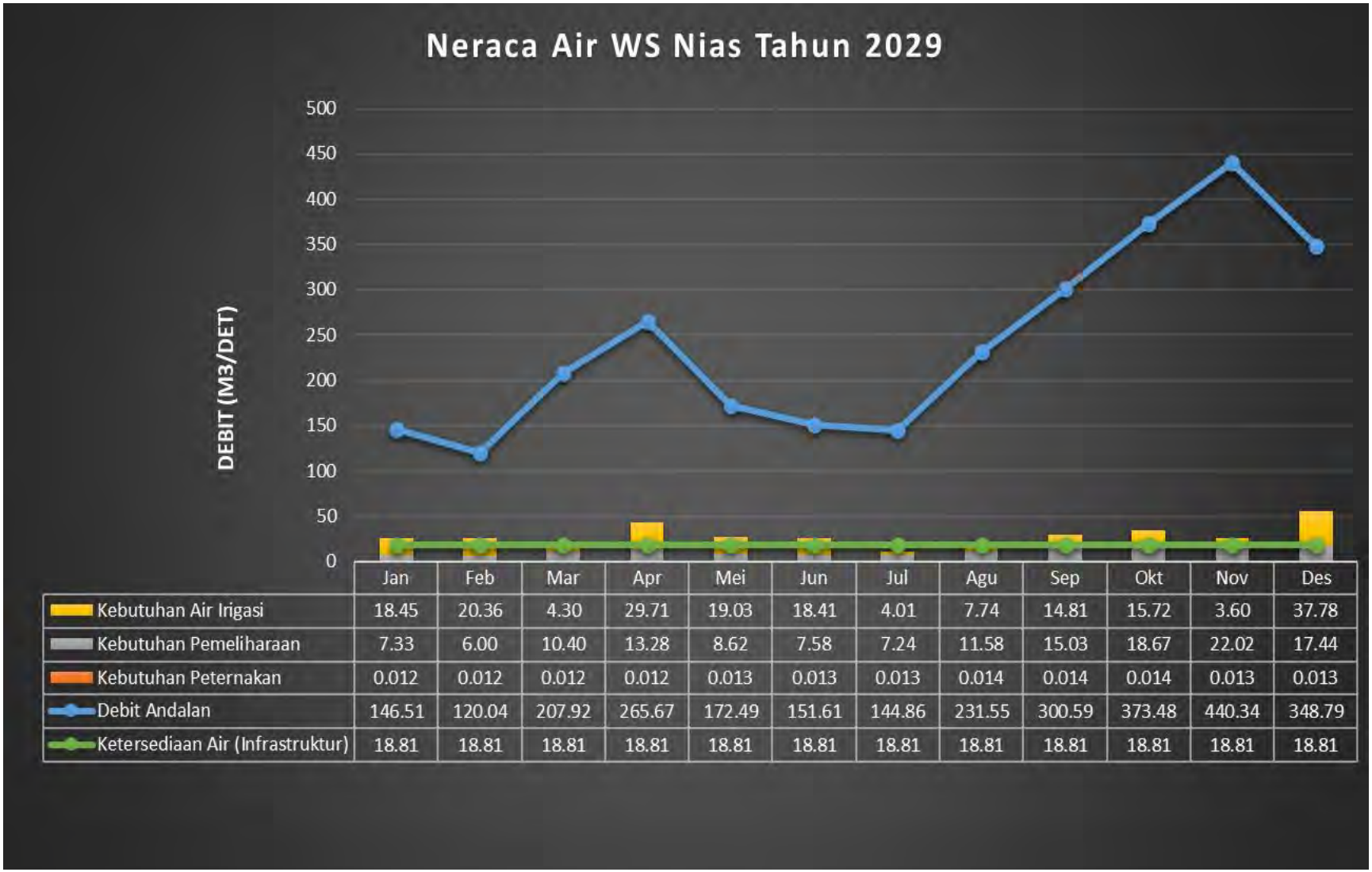
Sumber : Hasil Analisis, 2023



	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des
Kebutuhan Air Irigasi	13.75	15.16	3.21	22.13	14.18	13.72	2.99	5.76	11.03	11.71	2.68	28.14
Kebutuhan Pemeliharaan	7.33	6.00	10.40	13.28	8.62	7.58	7.24	11.58	15.03	18.67	22.02	17.44
Kebutuhan Peternakan	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Series1	146.51	120.04	207.92	265.67	172.49	151.61	144.86	231.55	300.59	373.48	440.34	348.79
Ketersediaan Air (Infrastruktur)	14.30	14.30	14.30	14.30	14.30	14.30	14.30	14.30	14.30	14.30	14.30	14.30

Sumber : Hasil Analisis, Tahun 2023

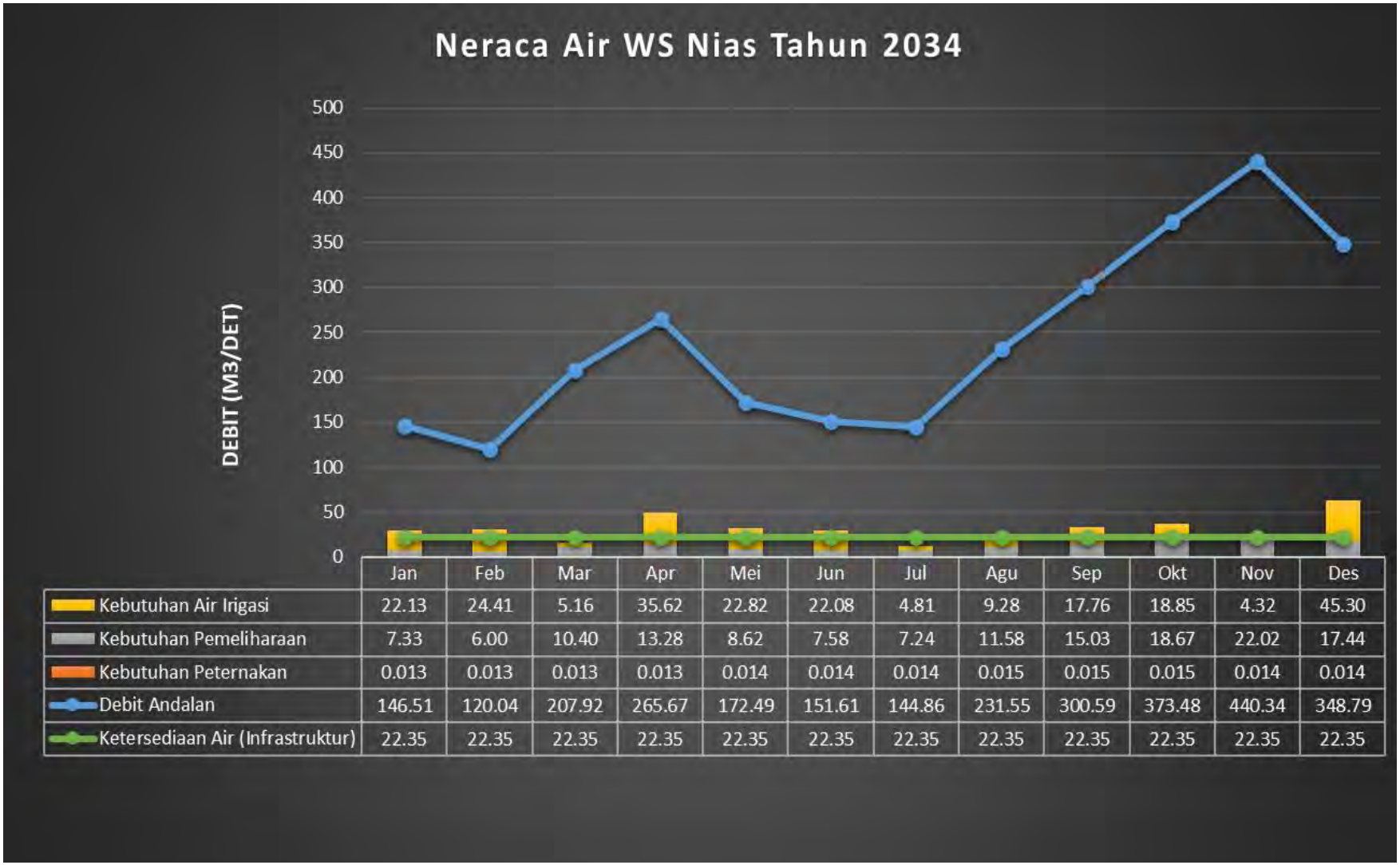
Gambar 5-34 Neraca Air WS Nias Tahun 2024



	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des
Kebutuhan Air Irigasi	18.45	20.36	4.30	29.71	19.03	18.41	4.01	7.74	14.81	15.72	3.60	37.78
Kebutuhan Pemeliharaan	7.33	6.00	10.40	13.28	8.62	7.58	7.24	11.58	15.03	18.67	22.02	17.44
Kebutuhan Peternakan	0.012	0.012	0.012	0.012	0.013	0.013	0.013	0.014	0.014	0.014	0.013	0.013
Debit Andalan	146.51	120.04	207.92	265.67	172.49	151.61	144.86	231.55	300.59	373.48	440.34	348.79
Ketersediaan Air (Infrastruktur)	18.81	18.81	18.81	18.81	18.81	18.81	18.81	18.81	18.81	18.81	18.81	18.81

Sumber : Hasil Analisis, Tahun 2023

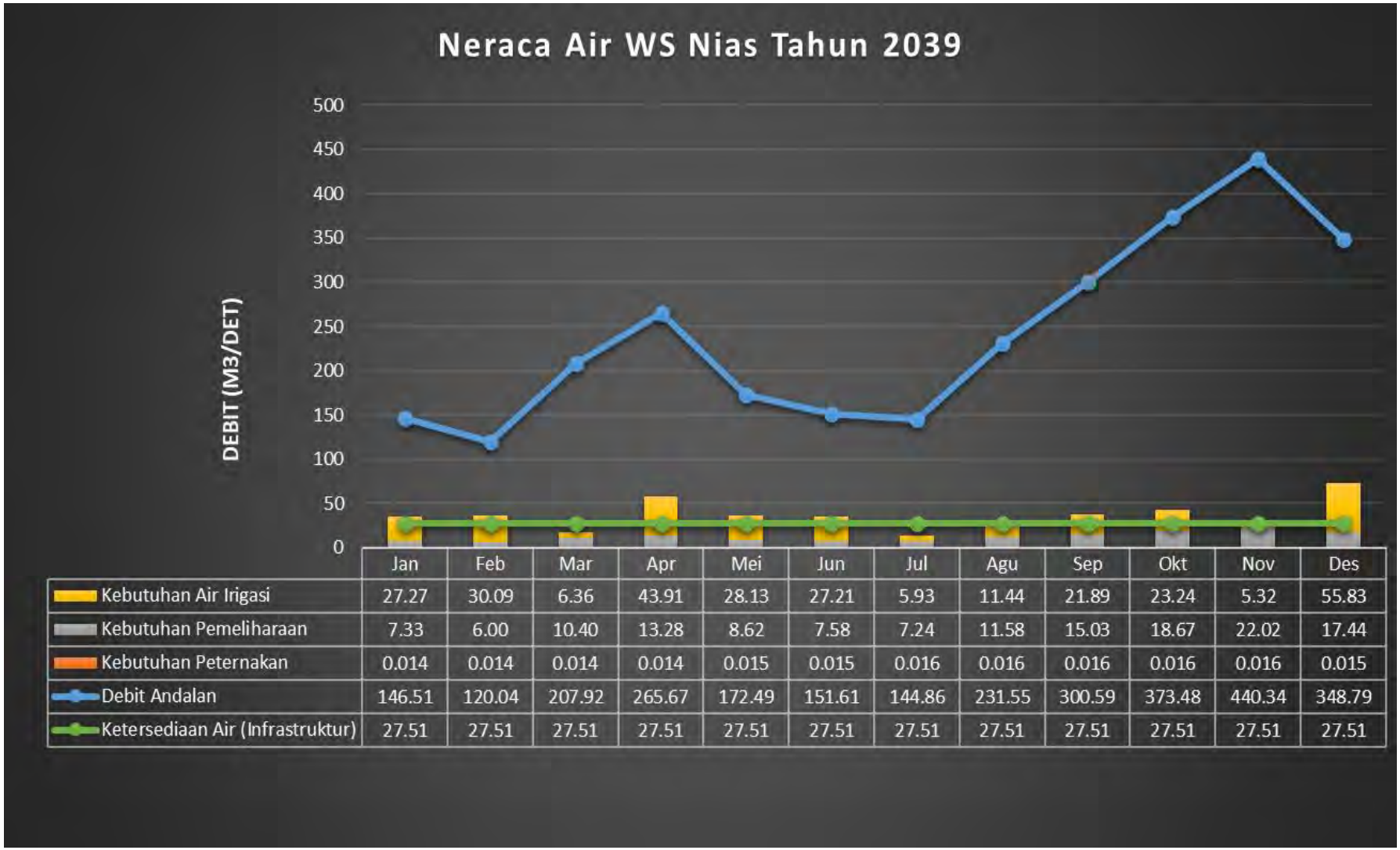
Gambar 5-35 Neraca Air WS Nias Tahun 2029



	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des
Kebutuhan Air Irigasi	22.13	24.41	5.16	35.62	22.82	22.08	4.81	9.28	17.76	18.85	4.32	45.30
Kebutuhan Pemeliharaan	7.33	6.00	10.40	13.28	8.62	7.58	7.24	11.58	15.03	18.67	22.02	17.44
Kebutuhan Peternakan	0.013	0.013	0.013	0.013	0.014	0.014	0.014	0.015	0.015	0.015	0.014	0.014
Debit Andalan	146.51	120.04	207.92	265.67	172.49	151.61	144.86	231.55	300.59	373.48	440.34	348.79
Ketersediaan Air (Infrastruktur)	22.35	22.35	22.35	22.35	22.35	22.35	22.35	22.35	22.35	22.35	22.35	22.35

Sumber : Hasil Analisis, Tahun 2023

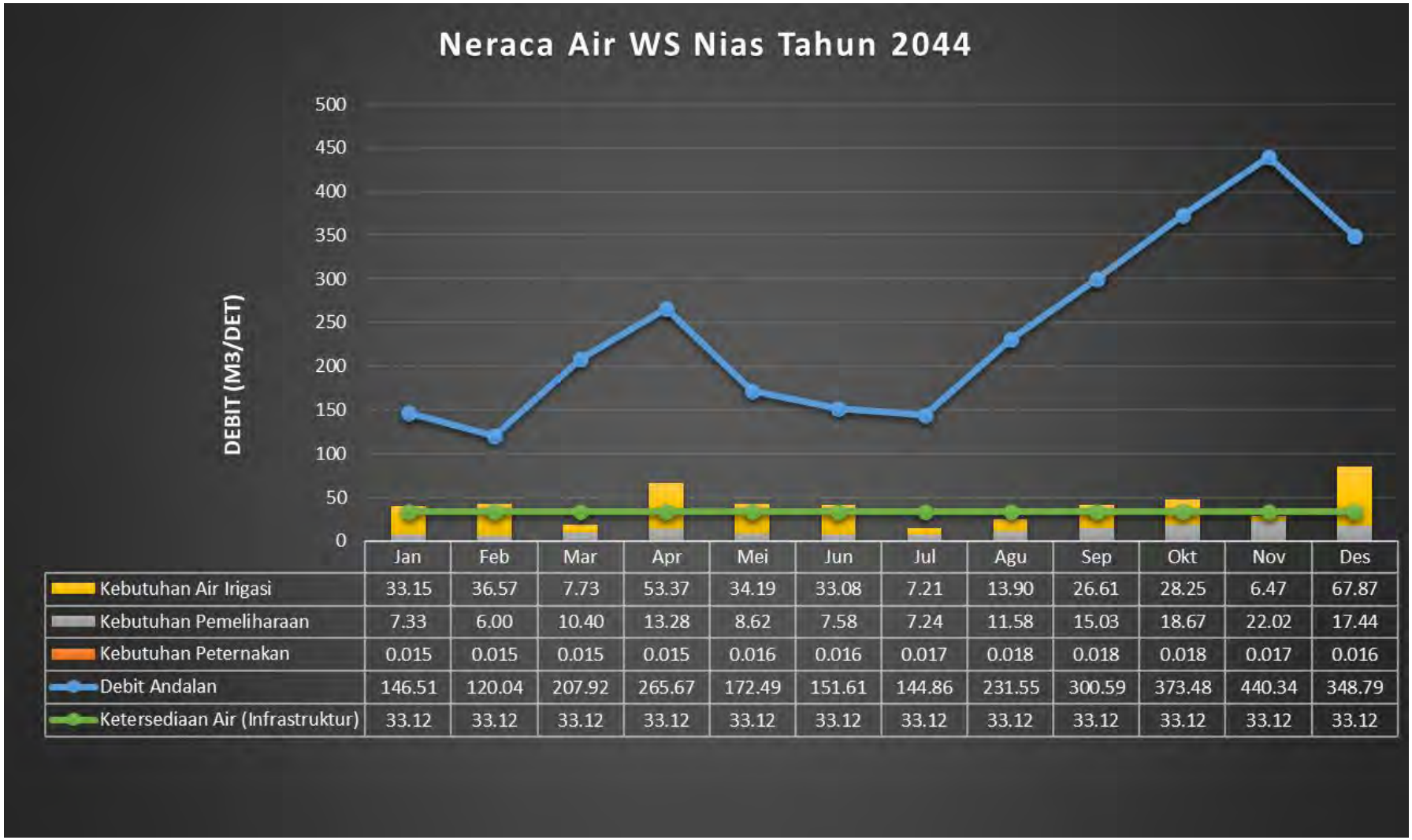
Gambar 5-36 Neraca Air WS Nias Tahun 2034



	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des
Kebutuhan Air Irigasi	27.27	30.09	6.36	43.91	28.13	27.21	5.93	11.44	21.89	23.24	5.32	55.83
Kebutuhan Pemeliharaan	7.33	6.00	10.40	13.28	8.62	7.58	7.24	11.58	15.03	18.67	22.02	17.44
Kebutuhan Peternakan	0.014	0.014	0.014	0.014	0.015	0.015	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.015
Debit Andalan	146.51	120.04	207.92	265.67	172.49	151.61	144.86	231.55	300.59	373.48	440.34	348.79
Ketersediaan Air (Infrastruktur)	27.51	27.51	27.51	27.51	27.51	27.51	27.51	27.51	27.51	27.51	27.51	27.51

Sumber : Hasil Analisis, Tahun 2023

Gambar 5-37 Neraca Air WS Nias Tahun 2039



	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des
Kebutuhan Air Irigasi	33.15	36.57	7.73	53.37	34.19	33.08	7.21	13.90	26.61	28.25	6.47	67.87
Kebutuhan Pemeliharaan	7.33	6.00	10.40	13.28	8.62	7.58	7.24	11.58	15.03	18.67	22.02	17.44
Kebutuhan Peternakan	0.015	0.015	0.015	0.015	0.016	0.016	0.017	0.018	0.018	0.018	0.017	0.016
Debit Andalan	146.51	120.04	207.92	265.67	172.49	151.61	144.86	231.55	300.59	373.48	440.34	348.79
Ketersediaan Air (Infrastruktur)	33.12	33.12	33.12	33.12	33.12	33.12	33.12	33.12	33.12	33.12	33.12	33.12

Sumber : Hasil Analisis, Tahun 2023

Gambar 5-38 Neraca Air WS Nias Tahun 2044

A. Analisis Pemenuhan Kebutuhan Air

Dalam mengantisipasi meningkatnya kebutuhan air pada masa datang, maka perlu direncanakan upaya pemenuhan kebutuhan air di beberapa simpul kebutuhan air yang telah diprediksi akan mengalami kekurangan air pada masa mendatang, upaya-upaya yang dilakukan untuk memenuhi kekurangan suplai air didasarkan pada skenario pertumbuhan ekonomi yaitu pertumbuhan ekonomi tinggi, pertumbuhan ekonomi sedang dan pertumbuhan ekonomi rendah.

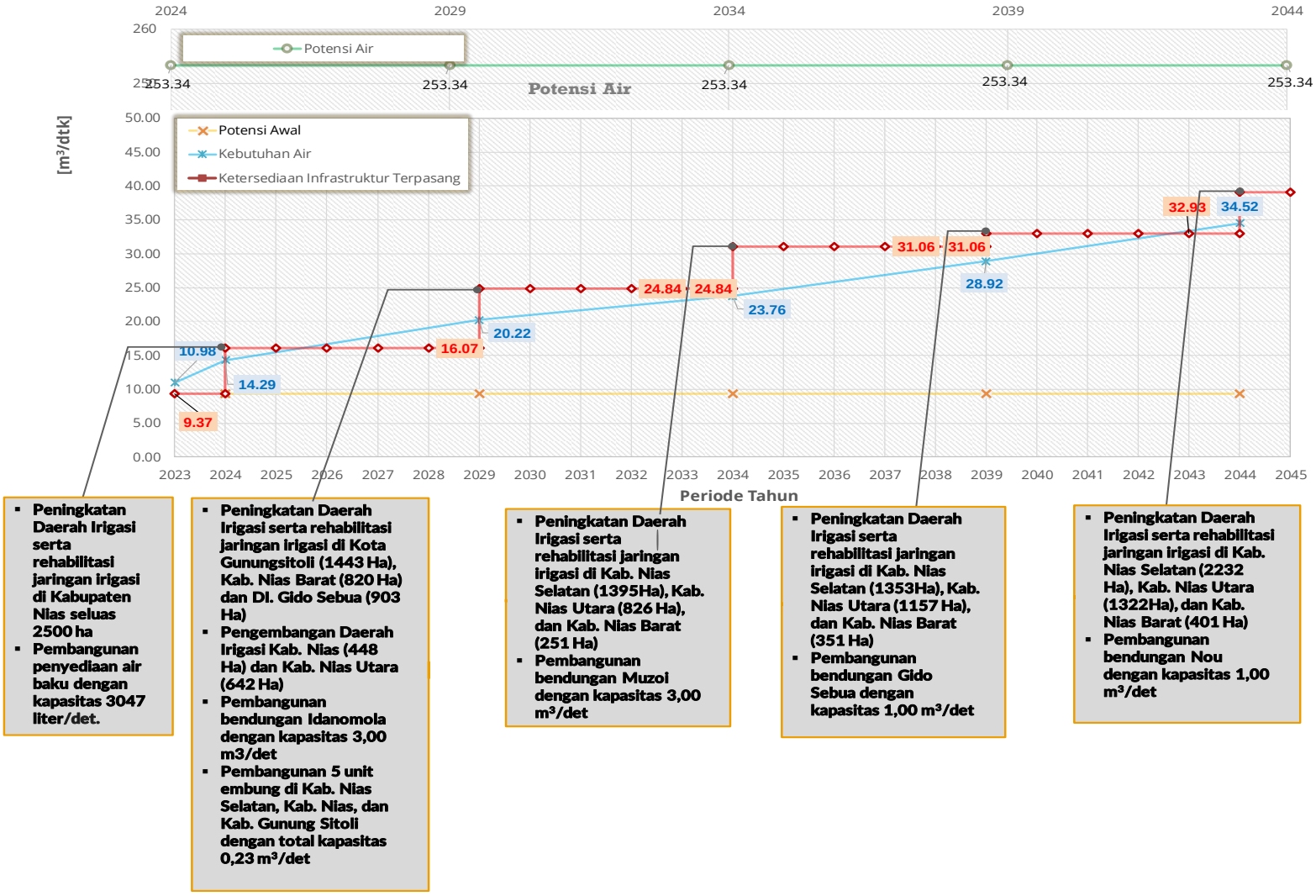
Dalam skenario ini diasumsikan bahwa rata-rata pertumbuhan ekonomi Wilayah Sungai Nias tergolong sedang bila didasarkan pada asumsi pertumbuhan ekonomi yang digunakan yaitu 4,5 – 6,5 % per tahun sehingga hanya memungkinkan untuk membangun bendung dan embung sebagai prasarana pengairan yang dibutuhkan dalam memenuhi suplai air baik irigasi, rumah tangga, perkotaan, industri, dll.

Walaupun kebutuhan air sudah surplus tetap diadakan pembangunan pada Tahun 2044 dikarenakan terdapat areal potensi pengembangan atau pembangunan bendung dan embung di WS Nias dan untuk memenuhi ketahanan pangan dengan membangun daerah irigasi sehingga debit kebutuhan air meningkat. Untuk selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 5-95 dan Gambar 5-39 berikut ini.

Tabel 5-95 Rekap Kebutuhan Air dan Ketersediaan Infrastruktur RKI dan Non RKI WS Nias

Keterangan	Debit (m^3/dt)					
	2023	2024	2029	2034	2039	2044
Potensi	241.99	241.99	241.99	241.99	241.99	241.99
Kebutuhan	10.98	14.29	20.22	23.76	28.92	34.52
- Irigasi	8.78	12.04	17.58	20.80	25.30	30.45
- RKI	2.20	2.25	2.64	2.96	3.61	4.07
Ketersediaan Infrastruktur	9.37	15.67	24.44	30.66	32.53	38.68
- Bendung	8.78	12.04	17.58	20.80	25.30	30.45
- Bendungan	0.00	0.00	3.00	6.00	7.00	8.00
- Jaringan Air Baku	0.59	3.64	3.64	3.64	0.00	0.00
- Embung	0.00	0.00	0.23	0.23	0.23	0.23
Rencana Pembangunan Infrastruktur	0.00	6.70	8.77	6.22	5.51	6.15
- Rencana Bendung	0.00	3.25	5.54	3.22	4.51	5.15
- Rencana Bendungan (Idanomola, Muzoi, Gido Sebua, Nou)	0.00	0.00	3.00	3.00	1.00	1.00
- Rencana Jaringan Air Baku	0.00	3.45	0.00	0.00	0.00	0.00
- Rencana Embung (5 unit)	0.00	0.00	0.23	0.00	0.00	0.00
Ketersediaan - Kebutuhan	-1.61	1.39	4.22	6.90	3.61	4.15
Neraca Air	Defisit	Surplus	Surplus	Surplus	Surplus	Surplus

Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2023



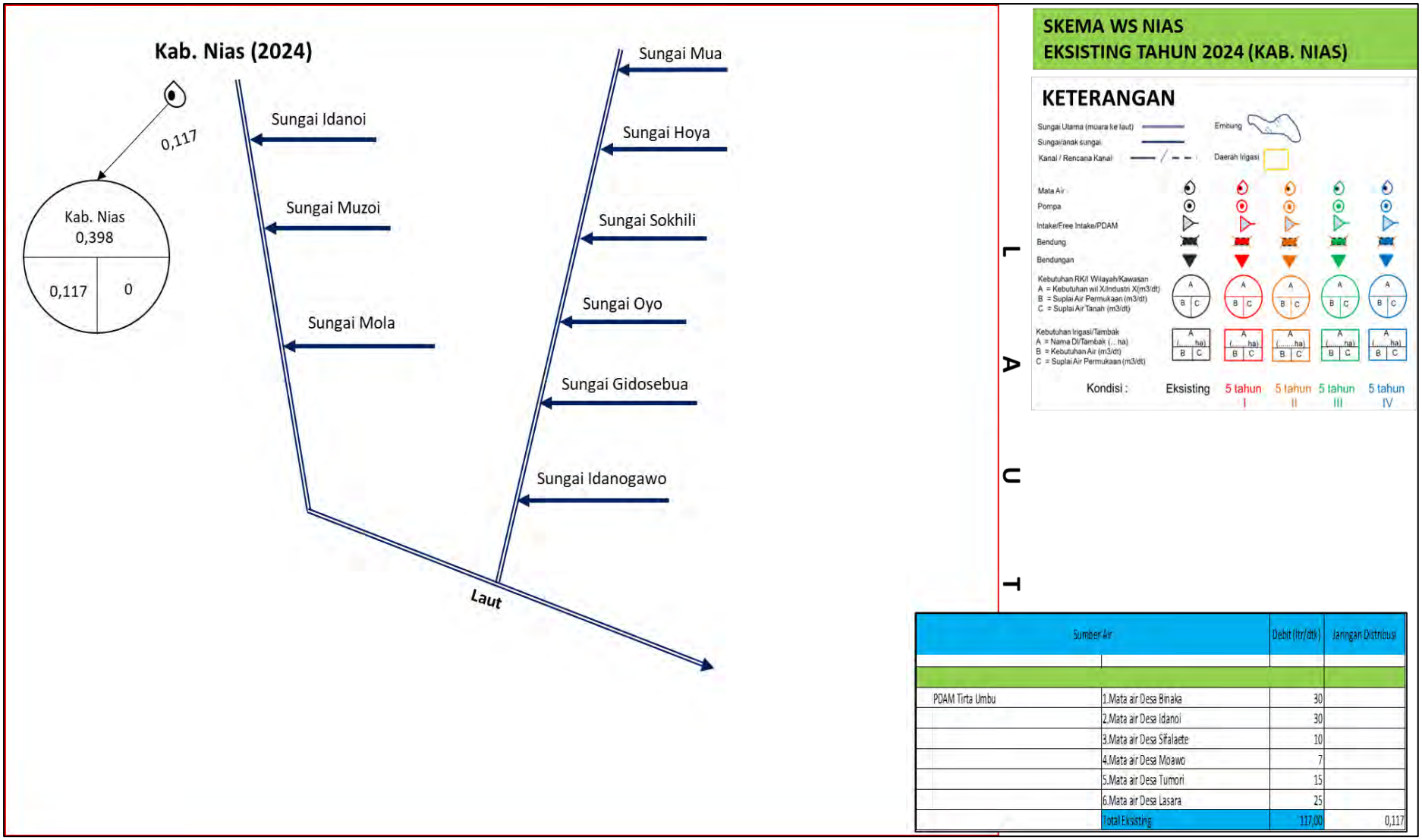
Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2023

Gambar 5-39 Analisis Keseimbangan Air di WS Nias Tahun 2024-2044

B. Analisa Skema Alokasi Air

Dalam rencana pengembangan dan peningkatan jaringan irigasi terdapat beberapa Daerah Irigasi yang akan dilakukan perluasan areal irigasi sehingga perlu diimbangi dengan pembangunan infrastruktur. Informasi pembangunan disajikan dalam bentuk skema berdasarkan periode 5 tahun dari tahun 2024-2044.

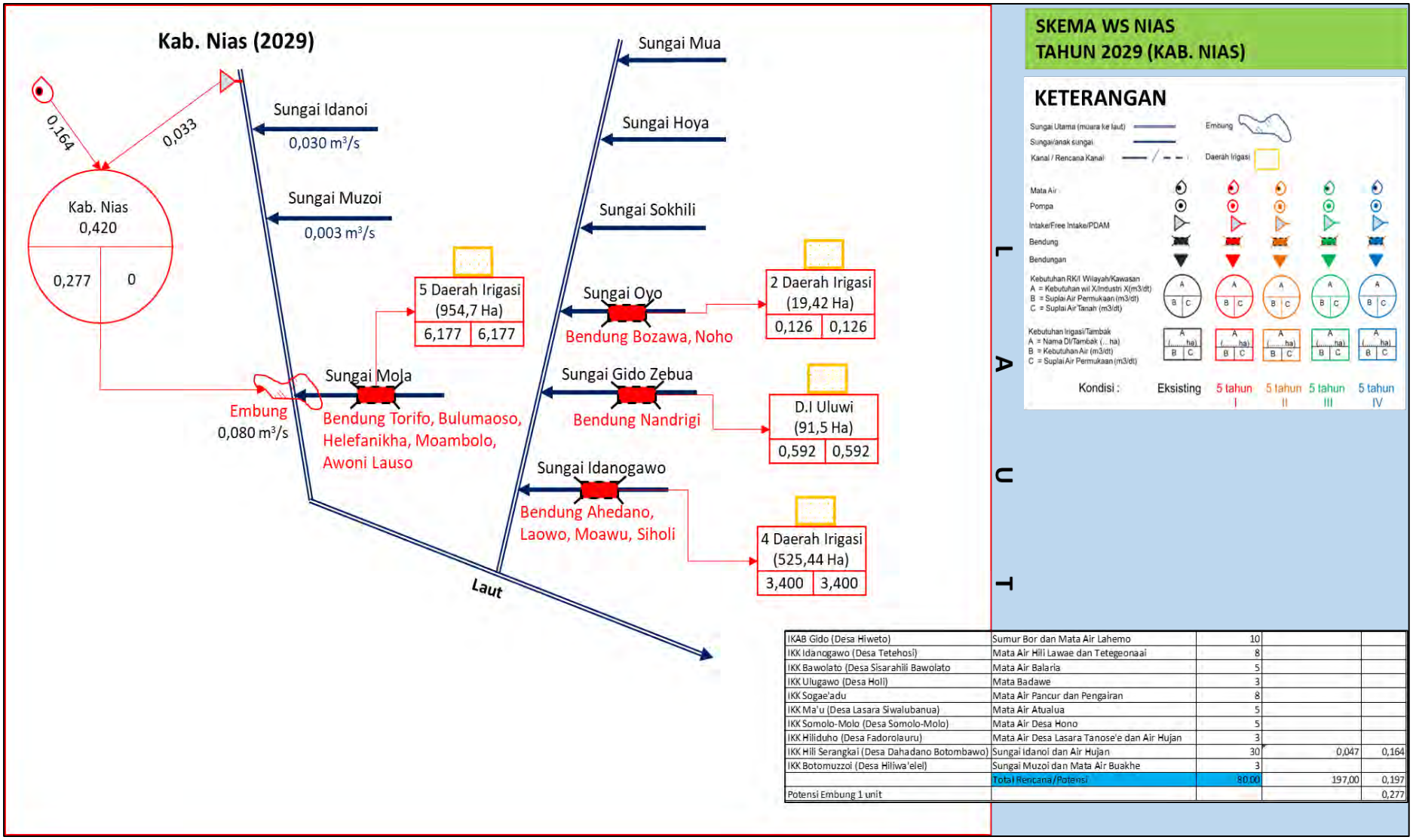
Dalam penyajian skema alokasi air di WS Nias, dibagi menjadi 5 (lima) Kabupaten/Kota yaitu Kabupaten Nias, Kabupaten Nias Selatan, Kabupaten Nias Utara, Kabupaten Nias Barat dan Kota Gunungsitoli yang dapat dilihat pada Gambar 5-40 sampai dengan Gambar 5-64. Skema tersebut menunjukkan rencana pembangunan terkait pendayagunaan sumber daya air.



Sumber Air		Debit (ltr/dtk)	Jaringan Distribusi
PDAM Tirta Umbu	1.Mata air Desa Binaka	30	
	2.Mata air Desa Idanoi	30	
	3.Mata air Desa Sifalaete	10	
	4.Mata air Desa Moawo	7	
	5.Mata air Desa Tumori	15	
	6.Mata air Desa Lasara	25	
	Total Eksisting	117,00	0,117

Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2023

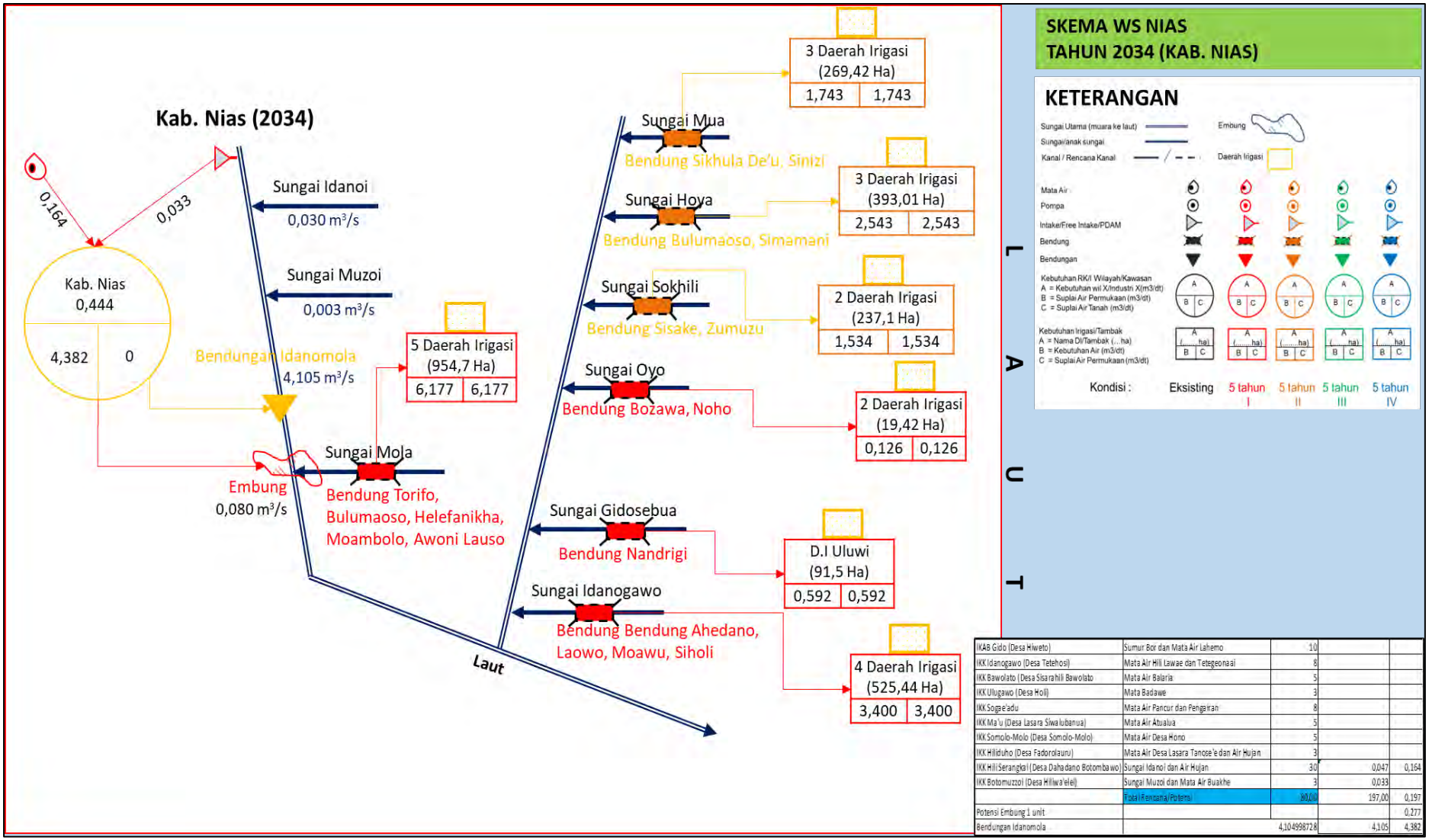
Gambar 5-40 Skema Alokasi Air Kabupaten Nias Tahun 2024



IKAB Gido (Desa Hiweto)	Sumur Bor dan Mata Air Lahemo	10		
IKK Idanogawo (Desa Tetehosi)	Mata Air Hili Lawae dan Tetegeonaai	8		
IKK Bawolato (Desa Sisarahili Bawolato	Mata Air Balaria	5		
IKK Ulugawo (Desa Holi)	Mata Badawe	3		
IKK Sogae'adu	Mata Air Pancur dan Pengairan	8		
IKK Ma'u (Desa Lasara Siwalubanua)	Mata Air Atualua	5		
IKK Somolo-Molo (Desa Somolo-Molo)	Mata Air Desa Hono	5		
IKK Hiliduho (Desa Fadorolauru)	Mata Air Desa Lasara Tanose'e dan Air Hujan	3		
IKK Hili Serangkai (Desa Dahadano Botombawo)	Sungai Idanoi dan Air Hujan	30	0,047	0,164
IKK Botomuzzoi (Desa Hiliwa'elel)	Sungai Muzoi dan Mata Air Buakhe	3		
	Total Rencana/Potensi	80,00	197,00	0,197
Potensi Embung 1 unit				0,277

Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2023

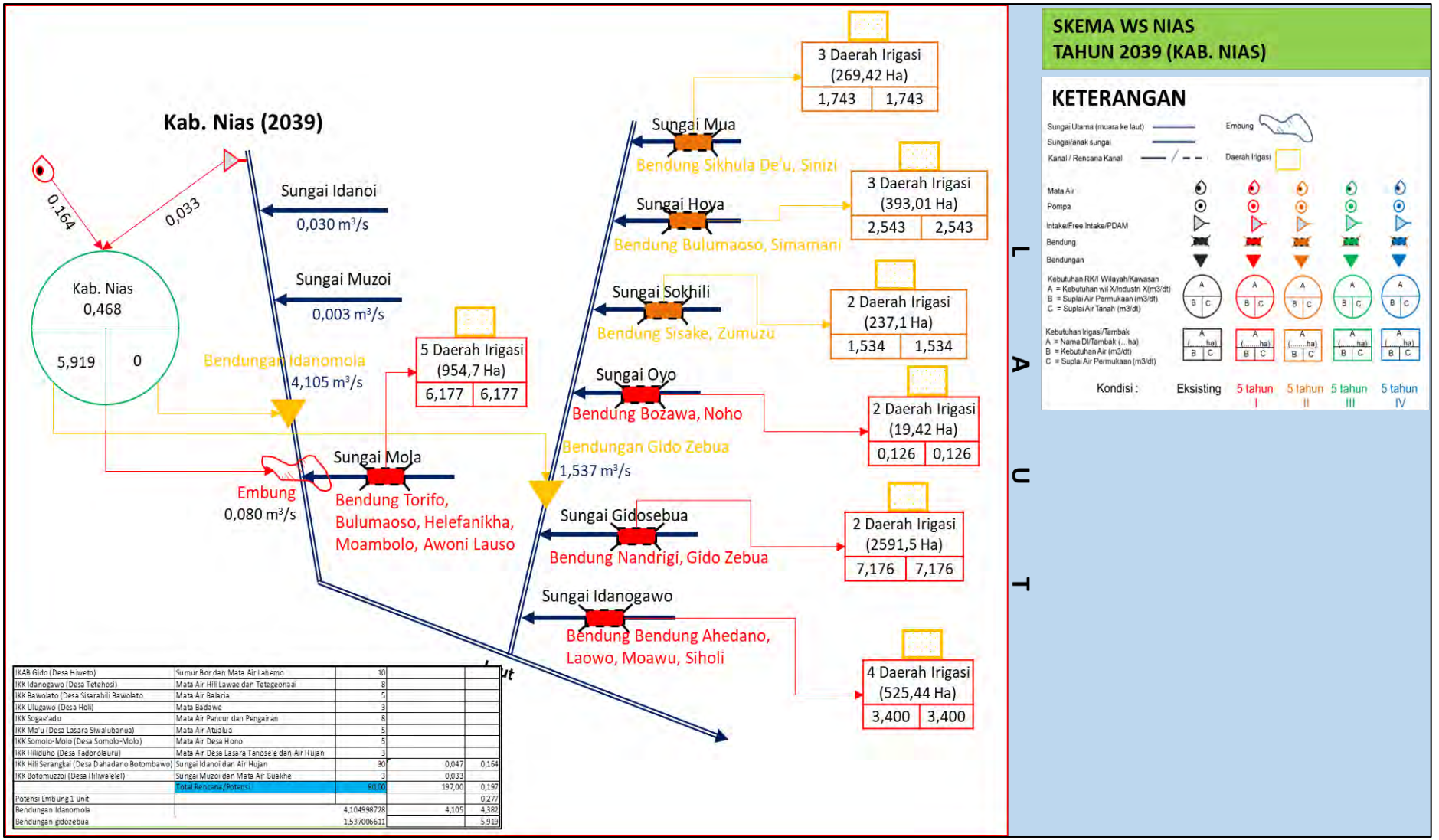
Gambar 5-41 Skema Alokasi Air Kabupaten Nias Tahun 2029



IKAB Gido (Desa Hiweto)	Sumur Bor dan Mata Air Lahemo	10		
IKK Idanogawo (Desa Tetehosi)	Mata Air Hili Lawae dan Tetegeonaai	8		
IKK Bawolato (Desa Sisarahili Bawolato	Mata Air Balaria	5		
IKK Ulugawo (Desa Holi)	Mata Badawe	3		
IKK Sogae'adu	Mata Air Pancur dan Pengairan	8		
IKK Ma'u (Desa Lasara Siwalubanua)	Mata Air Atualua	5		
IKK Somolo-Molo (Desa Somolo-Molo)	Mata Air Desa Hono	5		
IKK Hilliduho (Desa Fadorolauru)	Mata Air Desa Lasara Tanose'e dan Air Hujan	3		
IKK Hili Serangkai (Desa Dahadano Botombawo)	Sungai Idanoi dan Air Hujan	30	0,047	0,164
IKK Botomuzzoi (Desa Hiliwa'elei)	Sungai Muzoi dan Mata Air Buakhe	3	0,033	
	Total Rencana/Potensi	80,00	197,00	0,197
Potensi Embung 1 unit				0,277
Bendungan Idanomola		4,104998728	4,105	4,382

Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2023

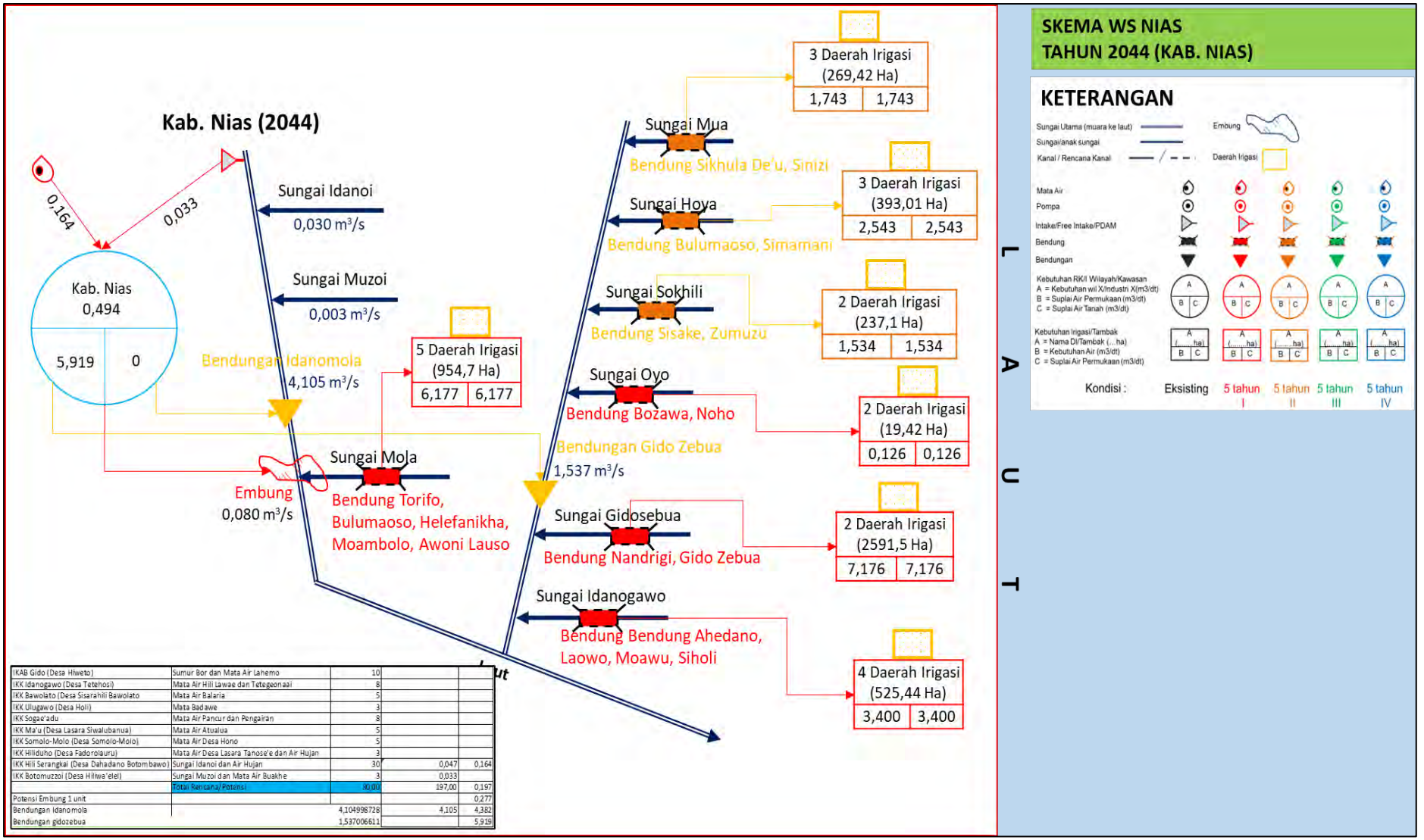
Gambar 5-42 Skema Alokasi Air Kabupaten Nias Tahun 2034



IKAB Gido (Desa Hiweto)	Sumur Bor dan Mata Air Lahemo	10		
IKK Idanogawo (Desa Tetehosi)	Mata Air Hili Lawae dan Tetegeonaai	8		
IKK Bawolato (Desa Sisarahili Bawolato	Mata Air Balaria	5		
IKK Ulugawo (Desa Holi)	Mata Badawe	3		
IKK Sogae'adu	Mata Air Pancur dan Pengairan	8		
IKK Ma'u (Desa Lasara Siwalubanua)	Mata Air Atualua	5		
IKK Somolo-Molo (Desa Somolo-Molo)	Mata Air Desa Hono	5		
IKK Hilduho (Desa Fadorolauru)	Mata Air Desa Lasara Tanose'e dan Air Hujan	3		
IKK Hili Serangkai (Desa Dahadano Botombawo)	Sungai Idanoi dan Air Hujan	30	0,047	0,164
IKK Botomuzzoi (Desa Hiliwa'elel)	Sungai Muzoi dan Mata Air Buakhe	3	0,033	
	Total Rencana/Potensi	80,00	197,00	0,197
Potensi Embung 1 unit				0,277
Bendungan Idanomola		4,104998728	4,105	4,382
Bendungan gidozebua		1,537006611		5,919

Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2023

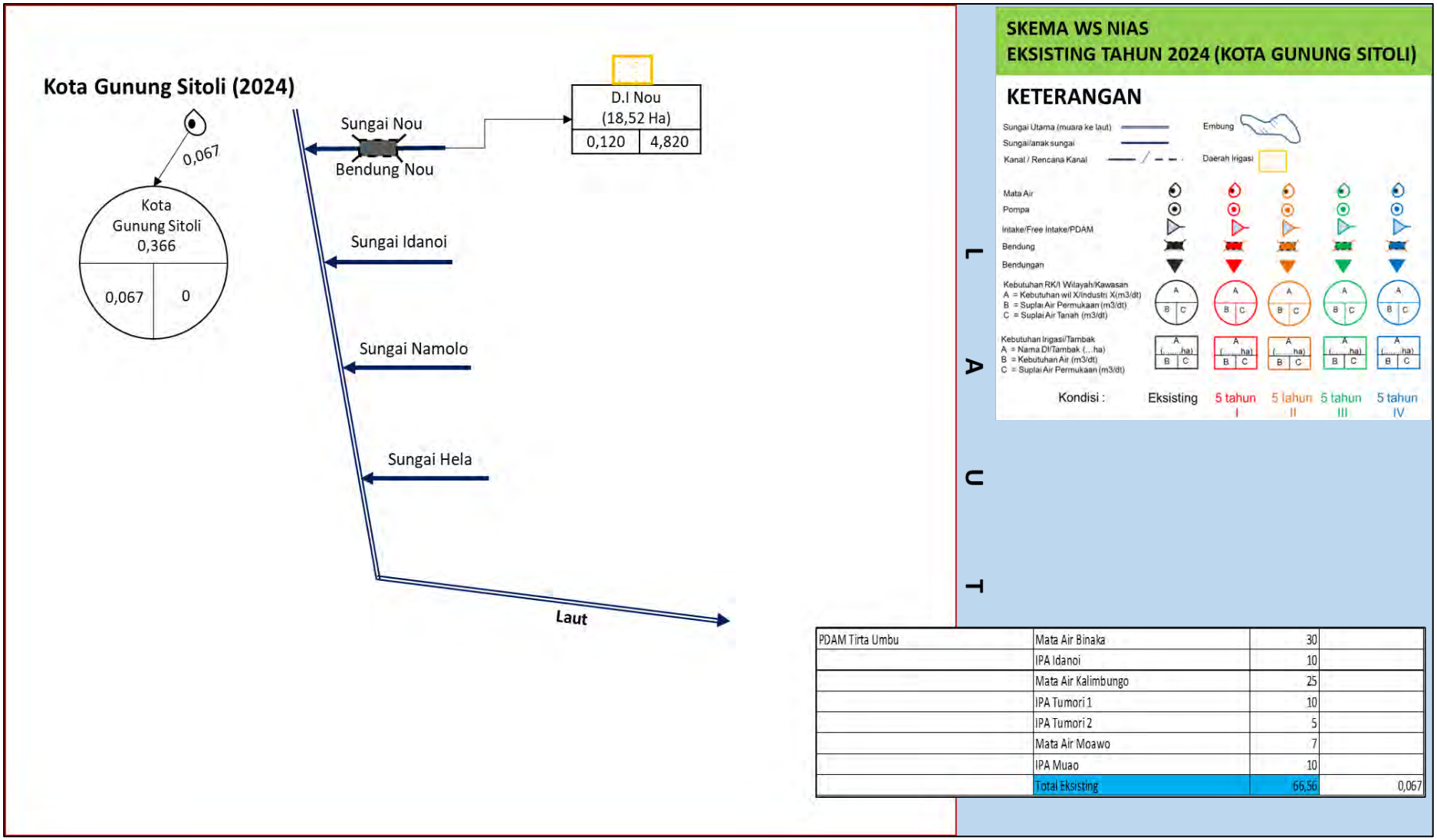
Gambar 5-43 Skema Alokasi Air Kabupaten Nias Tahun 2039



IKAB Gido (Desa Hiweto)	Sumur Bor dan Mata Air Lahemo	10		
IKK Idanogawo (Desa Tetehosi)	Mata Air Hili Lawae dan Tetegeonaai	8		
IKK Bawolato (Desa Sisarahili Bawolato	Mata Air Balaria	5		
IKK Ulugawo (Desa Holi)	Mata Badawe	3		
IKK Sogae'adu	Mata Air Pancur dan Pengairan	8		
IKK Ma'u (Desa Lasara Siwalubanua)	Mata Air Atualua	5		
IKK Somolo-Molo (Desa Somolo-Molo)	Mata Air Desa Hono	5		
IKK Hilliduho (Desa Fadorolauru)	Mata Air Desa Lasara Tanose'e dan Air Hujan	3		
IKK Hili Serangkai (Desa Dahadano Botombawo)	Sungai Idanoi dan Air Hujan	30	0,047	0,164
IKK Botomuzzoi (Desa Hilwa'elel)	Sungai Muzoi dan Mata Air Buakhe	3	0,033	
	Total Rencana/Potensi	80,00	197,00	0,197
Potensi Embung 1 unit				0,277
Bendungan Idanomola		4,104998728	4,105	4,382
Bendungan gidozebua		1,537006611		5,919

Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2023

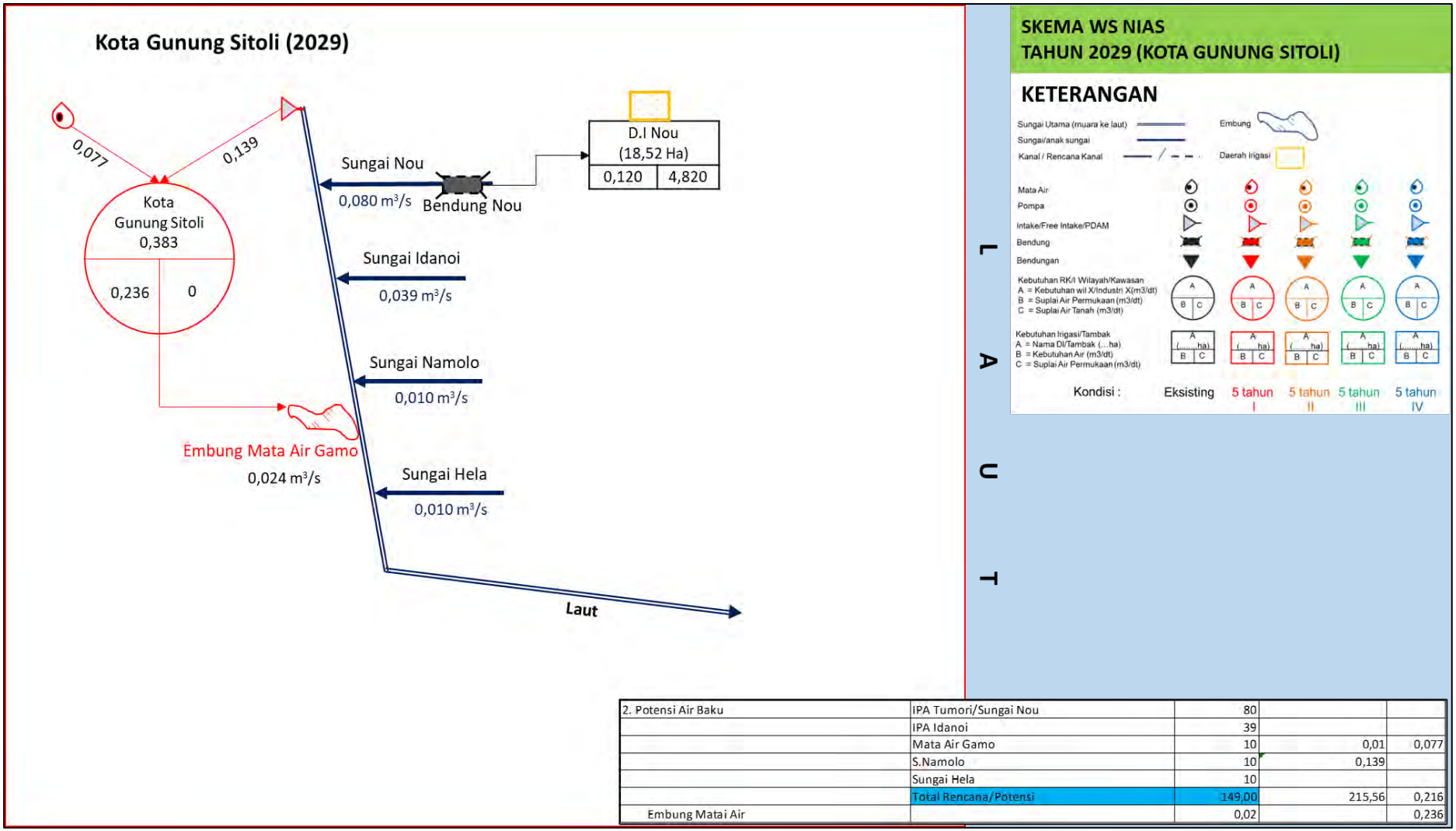
Gambar 5-44 Skema Alokasi Air Kabupaten Nias Tahun 2044



PDAM Tirta Umbu	Mata Air Binaka	30	
	IPA Idanoi	10	
	Mata Air Kalimbungo	25	
	IPA Tumori 1	10	
	IPA Tumori 2	5	
	Mata Air Moawo	7	
	IPA Muao	10	
	Total Eksisting	66,56	0,067

Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2023

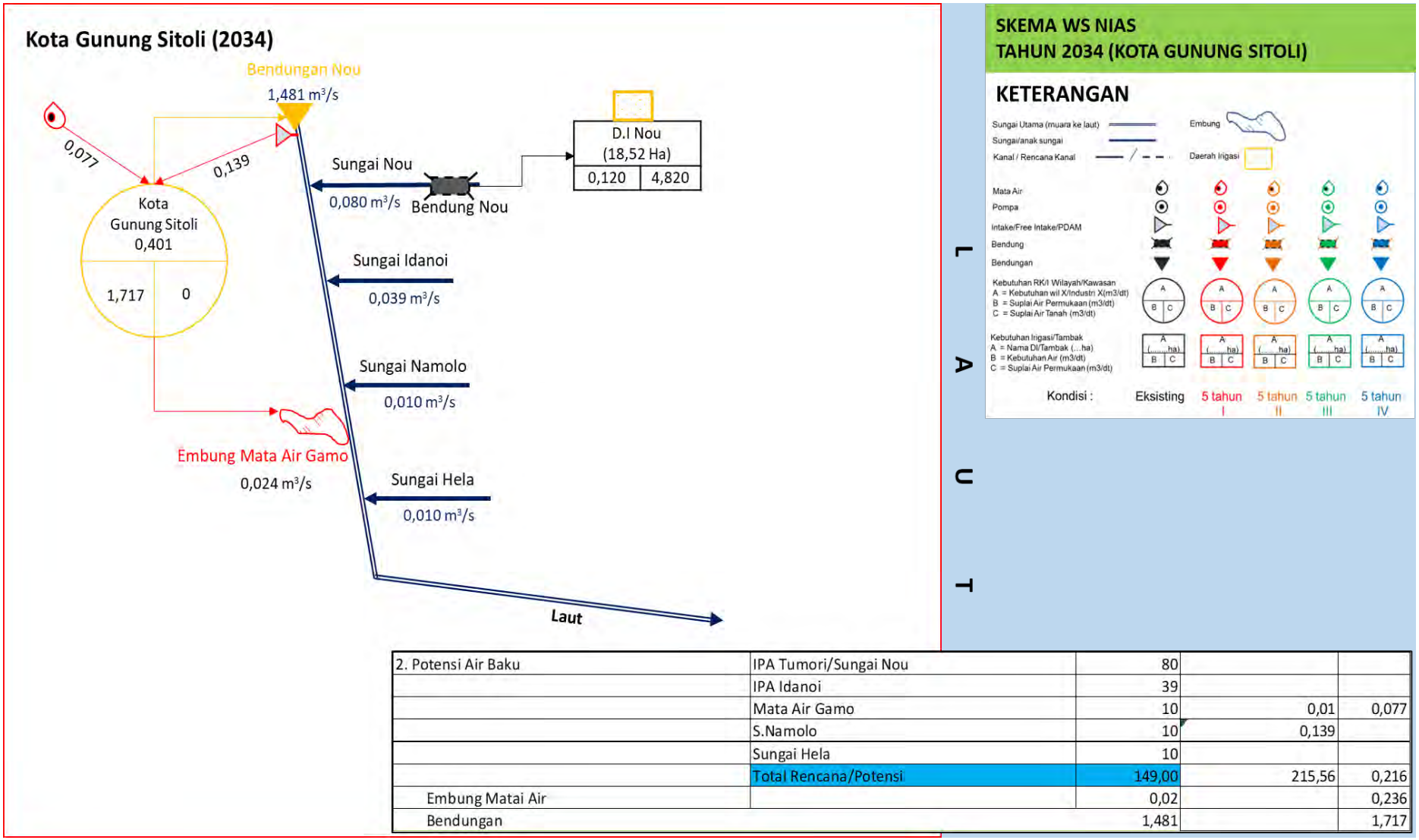
Gambar 5-45 Skema Alokasi Air Kota Gunungsitoli Tahun 2024



2. Potensi Air Baku	IPA Tumori/Sungai Nou	80		
	IPA Idanoi	39		
	Mata Air Gamo	10	0,01	0,077
	S.Namolo	10	0,139	
	Sungai Hela	10		
	Total Rencana/Potensi	149,00	215,56	0,216
Embung Matai Air		0,02		0,236

Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2023

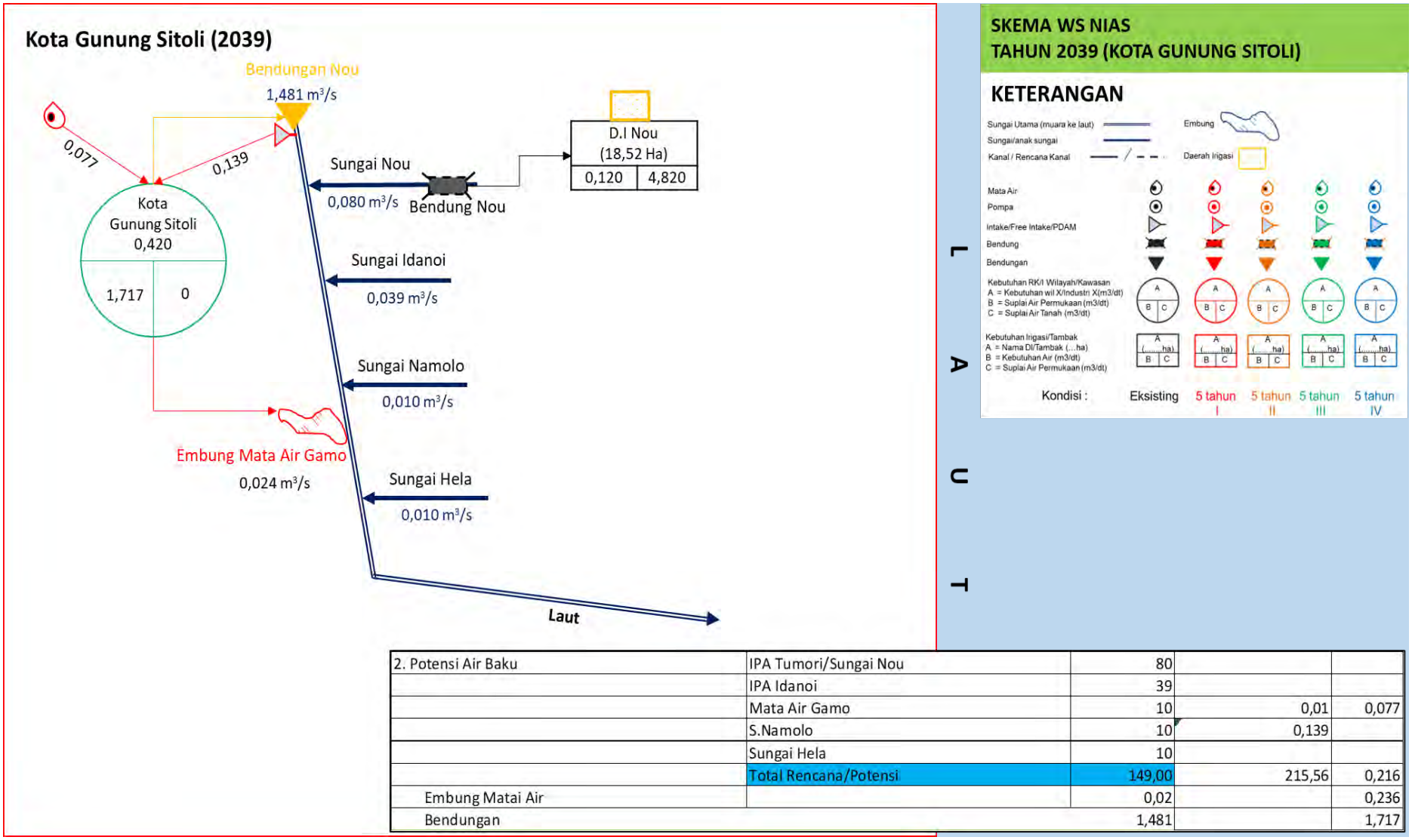
Gambar 5-46 Skema Alokasi Air Kota Gunungsitoli Tahun 2029



2. Potensi Air Baku	IPA Tumori/Sungai Nou	80		
	IPA Idanoi	39		
	Mata Air Gamo	10	0,01	0,077
	S.Namolo	10	0,139	
	Sungai Hela	10		
	Total Rencana/Potensi	149,00	215,56	0,216
Embung Matai Air		0,02		0,236
Bendungan		1,481		1,717

Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2023

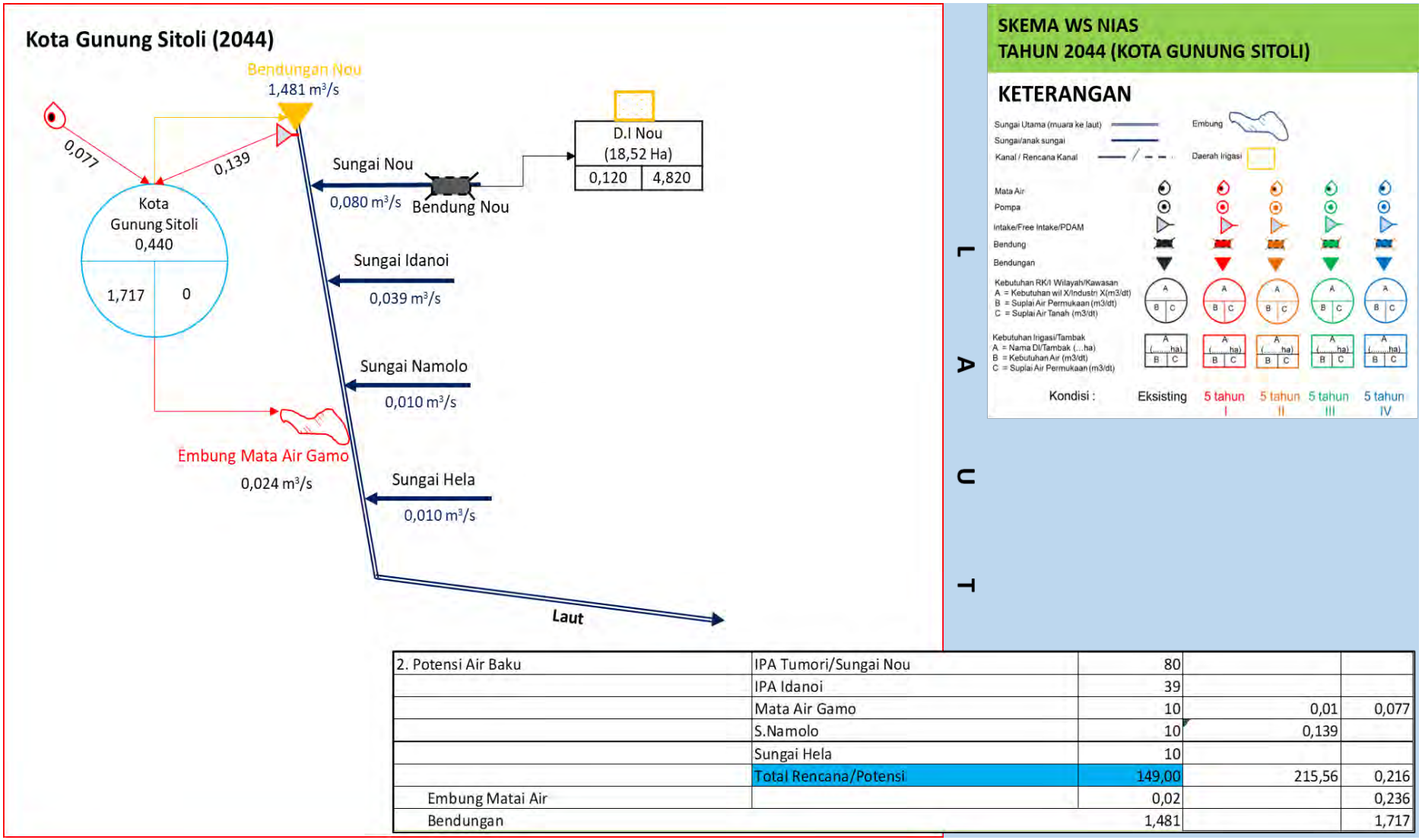
Gambar 5-47 Skema Alokasi Air Kota Gunungsitoli Tahun 2034



2. Potensi Air Baku	IPA Tumori/Sungai Nou	80		
	IPA Idanoi	39		
	Mata Air Gamo	10	0,01	0,077
	S.Namolo	10	0,139	
	Sungai Hela	10		
	Total Rencana/Potensi	149,00	215,56	0,216
Embung Matai Air		0,02		0,236
Bendungan		1,481		1,717

Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2023

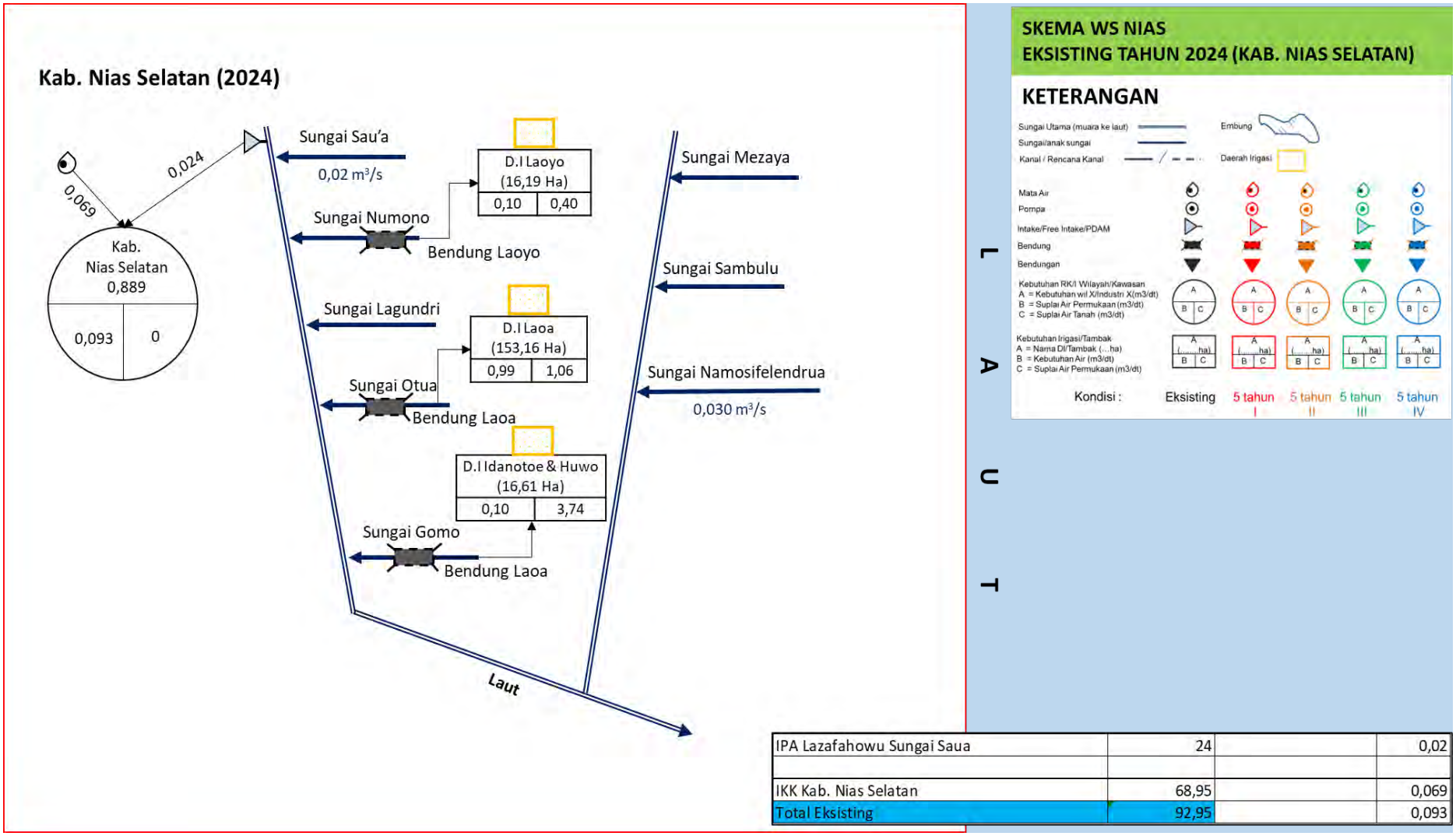
Gambar 5-48 Skema Alokasi Air Kota Gunungsitoli Tahun 2039



2. Potensi Air Baku	IPA Tumori/Sungai Nou	80		
	IPA Idanoi	39		
	Mata Air Gamo	10	0,01	0,077
	S.Namolo	10	0,139	
	Sungai Hela	10		
	Total Rencana/Potensi	149,00	215,56	0,216
Embung Matai Air		0,02		0,236
Bendungan		1,481		1,717

Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2023

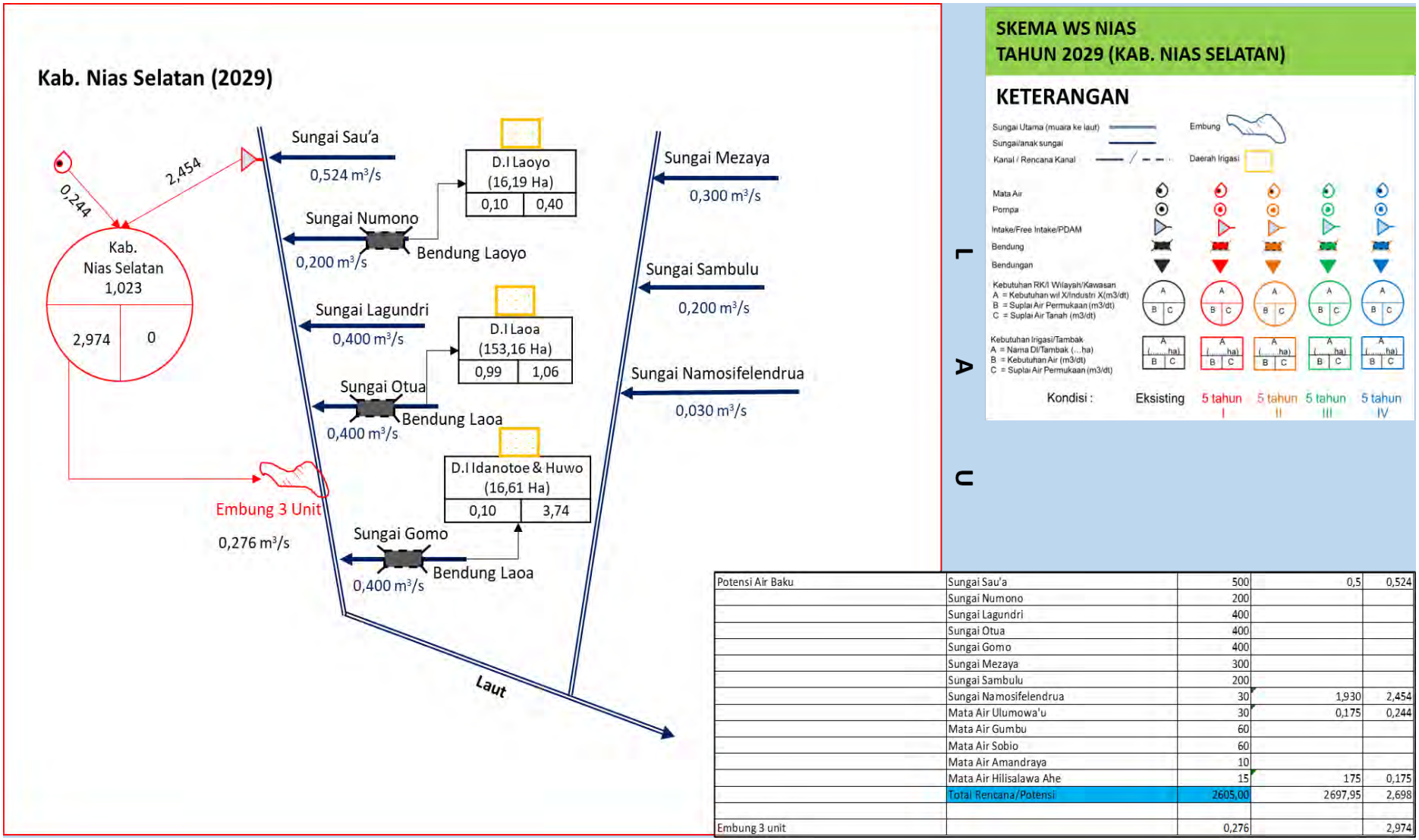
Gambar 5-49 Skema Alokasi Air Kota Gunungsitoli Tahun 2044



IPA Lazafahowu Sungai Saua	24		0,02
IKK Kab. Nias Selatan	68,95		0,069
Total Eksisting	92,95		0,093

Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2023

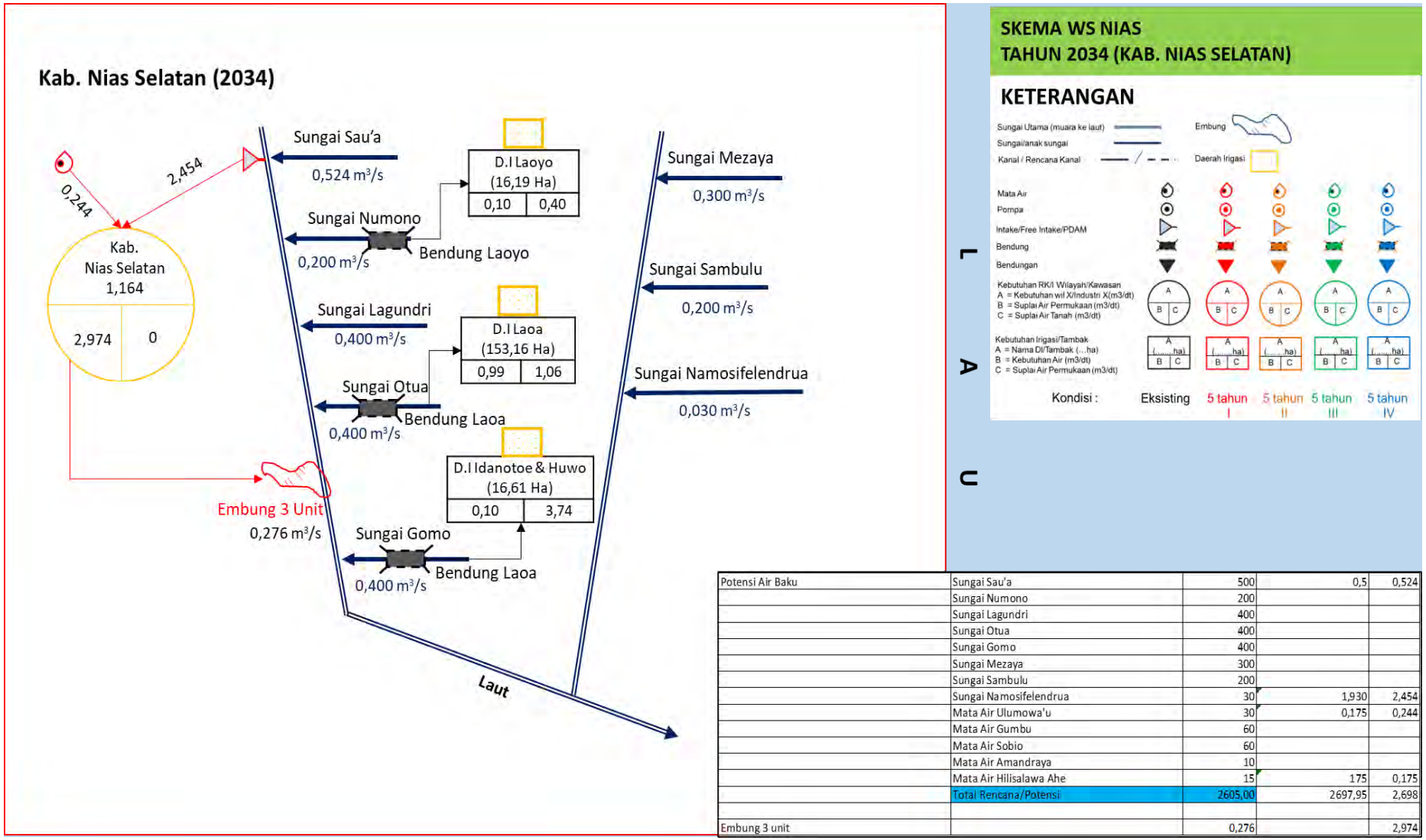
Gambar 5-50 Skema Alokasi Air Kabupaten Nias Selatan Tahun 2024



Potensi Air Baku	Sungai Sau'a	500	0,5	0,524
	Sungai Numono	200		
	Sungai Lagundri	400		
	Sungai Otua	400		
	Sungai Gomo	400		
	Sungai Mezaya	300		
	Sungai Sambulu	200		
	Sungai Namosifelendrua	30	1,930	2,454
	Mata Air Ulumowa'u	30	0,175	0,244
	Mata Air Gumbu	60		
	Mata Air Sobio	60		
	Mata Air Amandraya	10		
	Mata Air Hilisalawa Ahe	15	175	0,175
	Total Rencana/Potensi	2605,00	2697,95	2,698
Embung 3 unit		0,276		2,974

Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2023

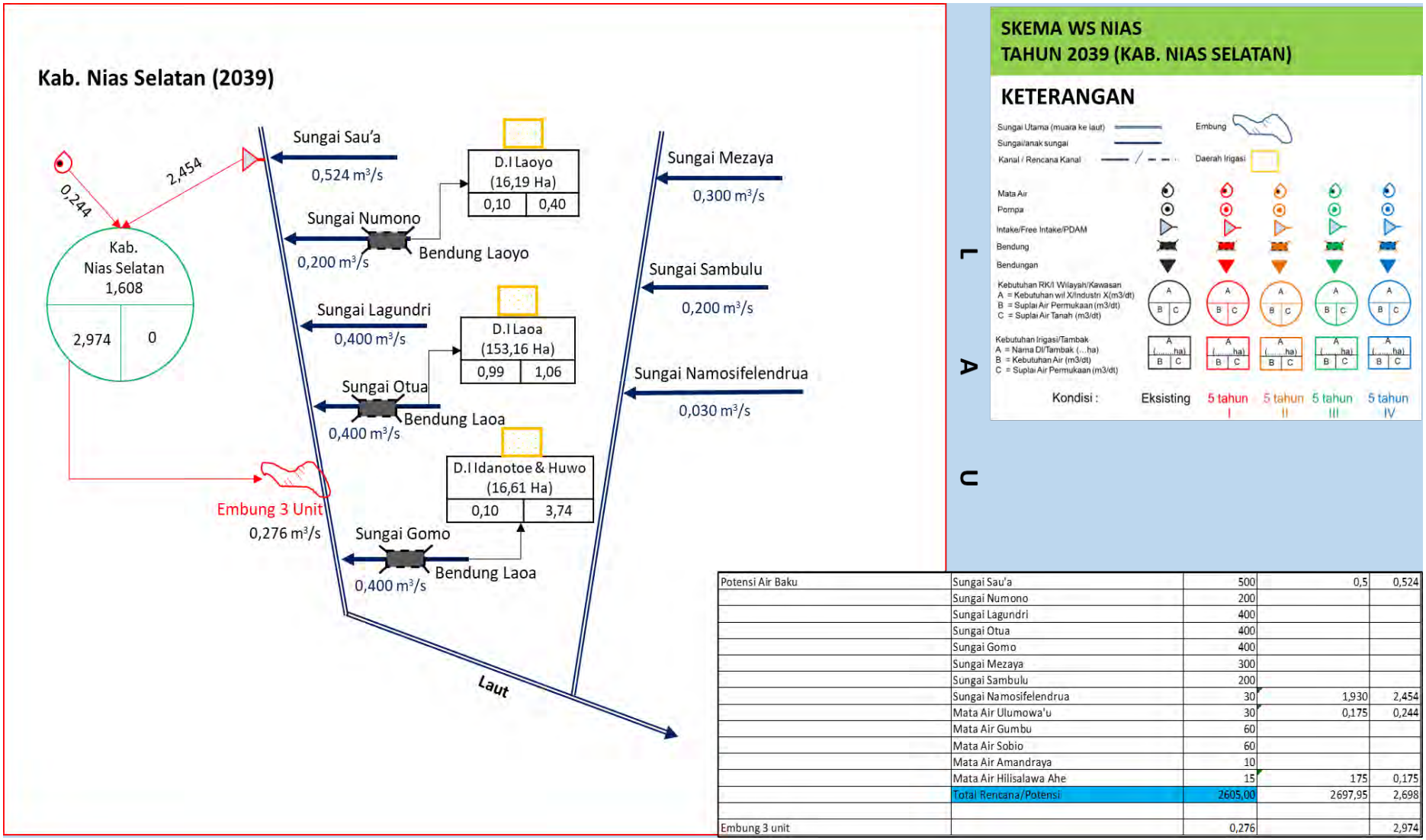
Gambar 5-51 Skema Alokasi Air Kabupaten Nias Selatan Tahun 2029



Potensi Air Baku	Sungai Sau'a	500	0,5	0,524
	Sungai Numono	200		
	Sungai Lagundri	400		
	Sungai Otua	400		
	Sungai Gomo	400		
	Sungai Mezaya	300		
	Sungai Sambulu	200		
	Sungai Namosifelendrua	30	1,930	2,454
	Mata Air Ulumowa'u	30	0,175	0,244
	Mata Air Gumbu	60		
	Mata Air Sobio	60		
	Mata Air Amandraya	10		
	Mata Air Hilisalawa Ahe	15	175	0,175
	Total Rencana/Potensi	2605,00	2697,95	2,698
Embung 3 unit		0,276		2,974

Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2023

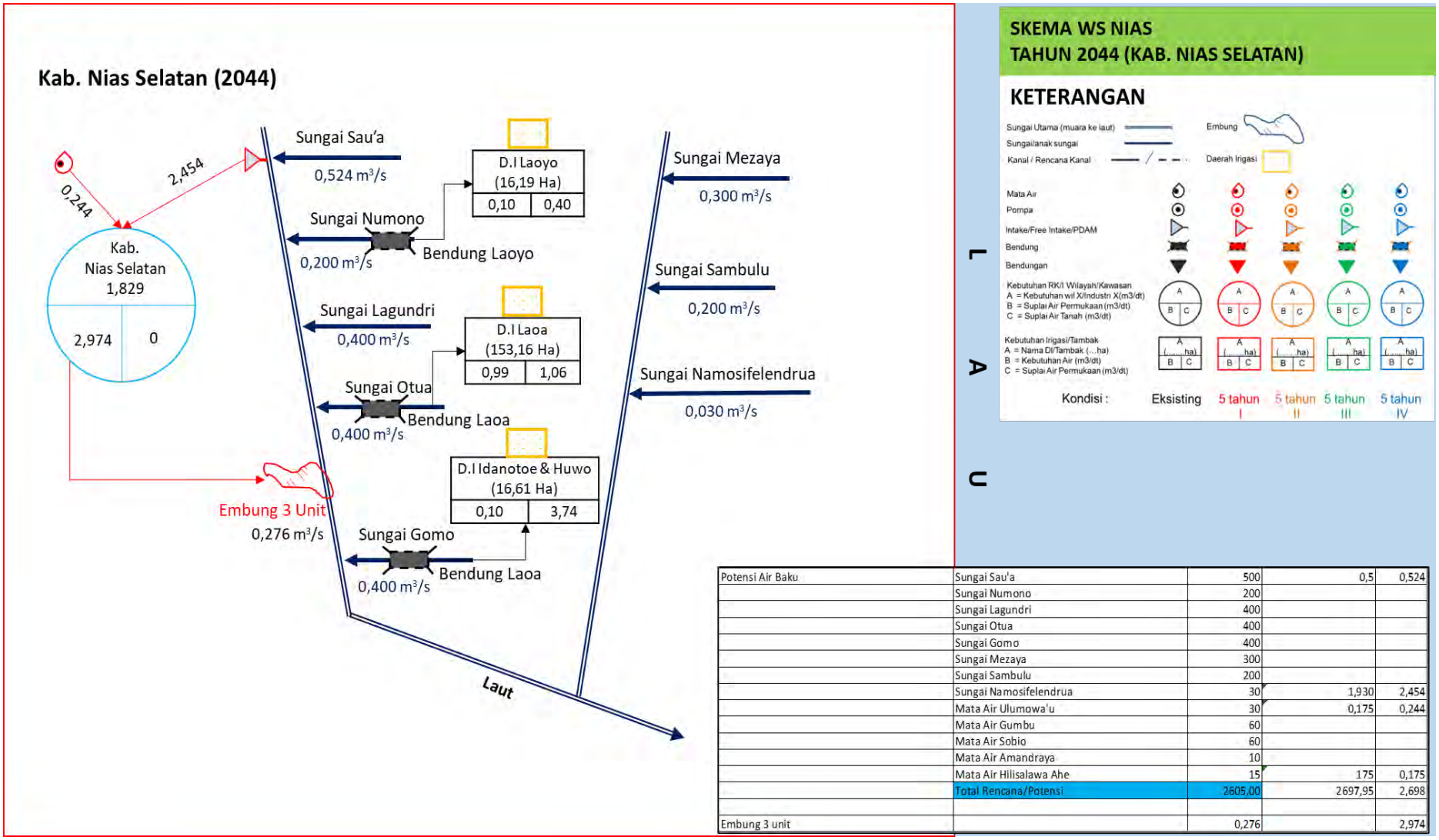
Gambar 5-52 Skema Alokasi Air Kabupaten Nias Selatan Tahun 2034



Potensi Air Baku	Sungai Sau'a	500	0,5	0,524
	Sungai Numono	200		
	Sungai Lagundri	400		
	Sungai Otua	400		
	Sungai Gomo	400		
	Sungai Mezaya	300		
	Sungai Sambulu	200		
	Sungai Namosifelendrua	30	1,930	2,454
	Mata Air Ulumowa'u	30	0,175	0,244
	Mata Air Gumbu	60		
	Mata Air Sobio	60		
	Mata Air Amandraya	10		
	Mata Air Hilisalawa Ahe	15	175	0,175
	Total Rencana/Potensi	2605,00	2697,95	2,698
Embung 3 unit		0,276		2,974

Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2023

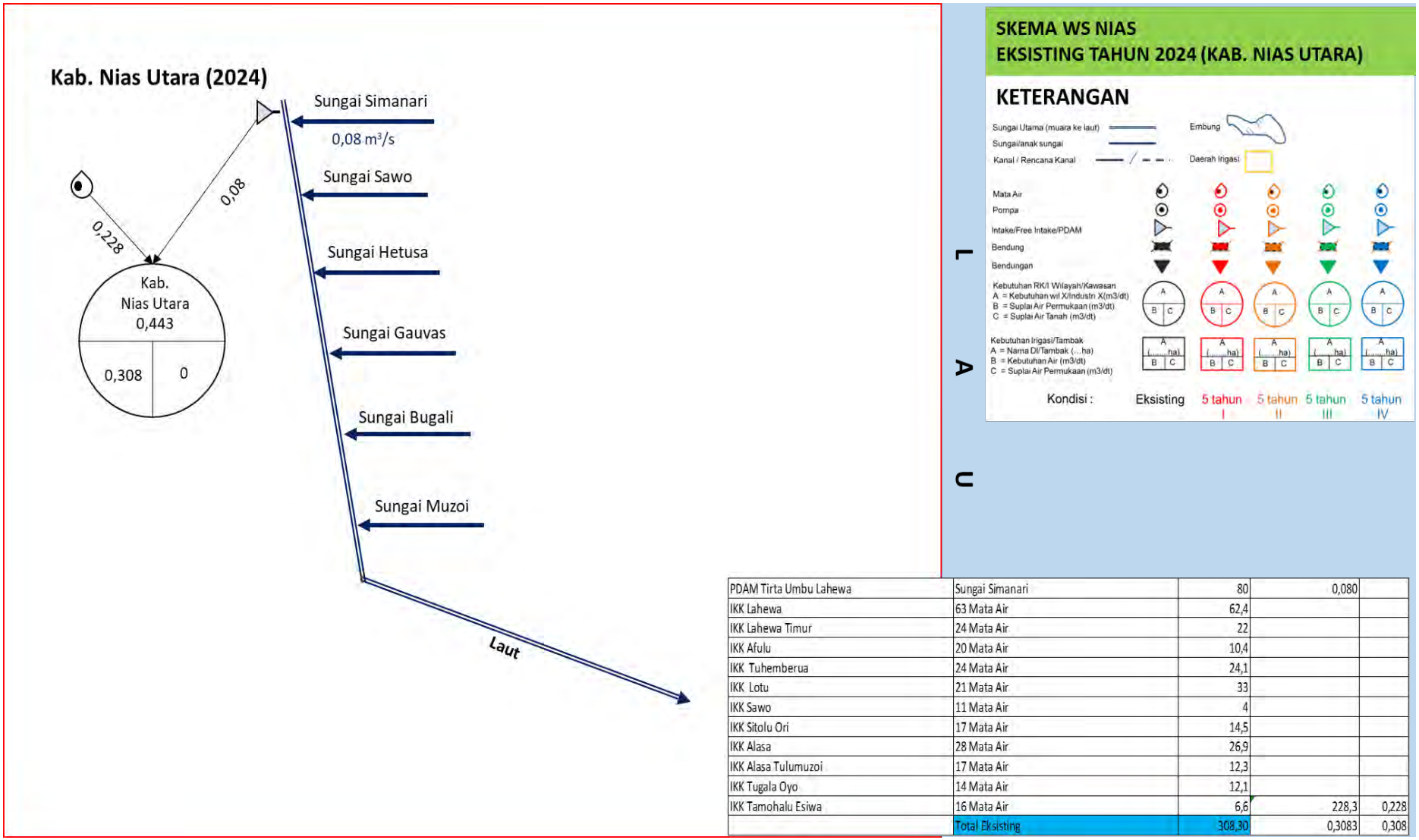
Gambar 5-53 Skema Alokasi Air Kabupaten Nias Selatan Tahun 2039



Potensi Air Baku	Sungai Sau'a	500	0,5	0,524
	Sungai Numono	200		
	Sungai Lagundri	400		
	Sungai Otua	400		
	Sungai Gomo	400		
	Sungai Mezaya	300		
	Sungai Sambulu	200		
	Sungai Namosifelendrua	30	1,930	2,454
	Mata Air Ulumowa'u	30	0,175	0,244
	Mata Air Gumbu	60		
	Mata Air Sobio	60		
	Mata Air Amandraya	10		
	Mata Air Hilisalawa Ahe	15	175	0,175
	Total Rencana/Potensi	2605,00	2697,95	2,698
Embung 3 unit		0,276		2,974

Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2023

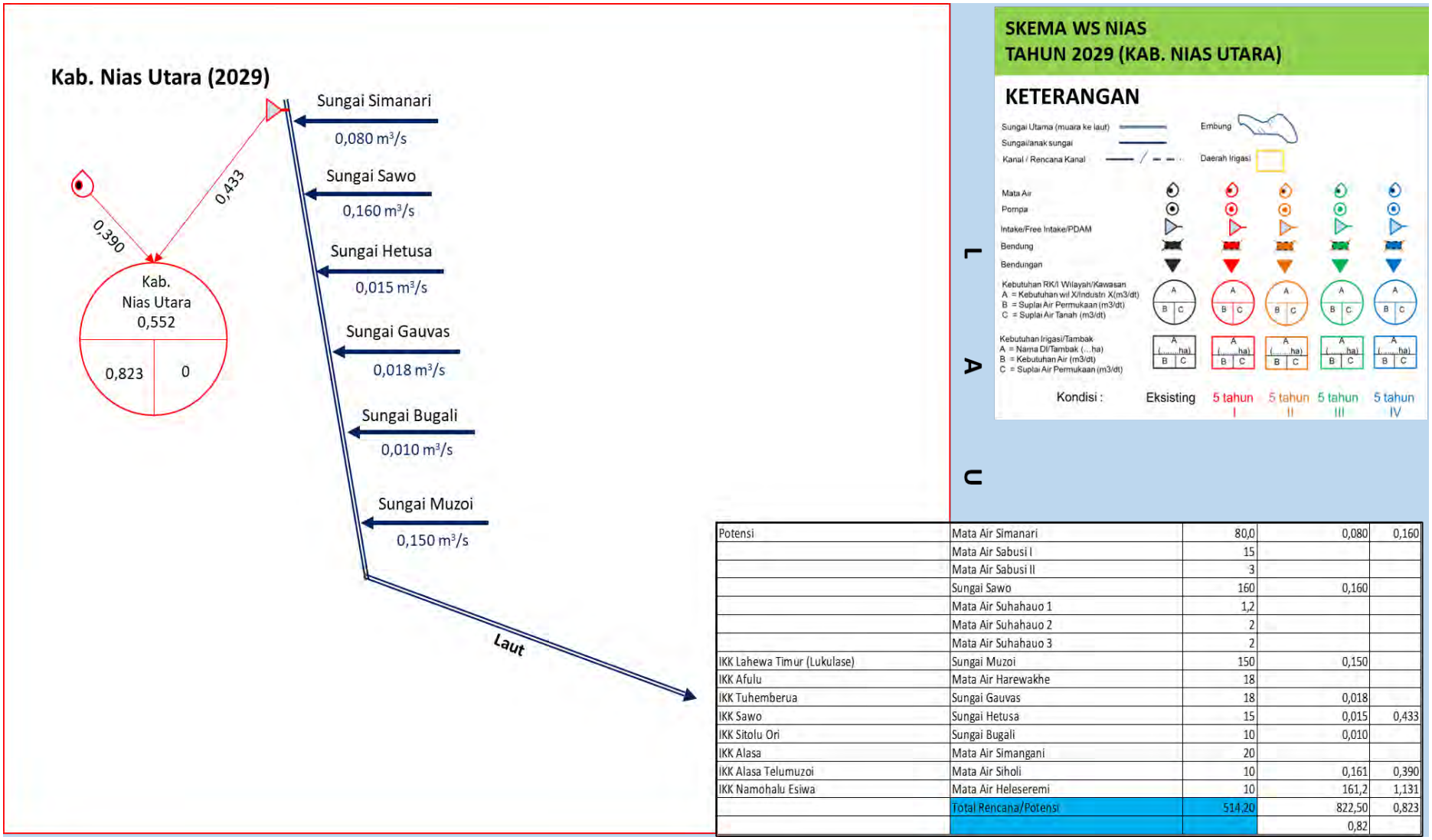
Gambar 5-54 Skema Alokasi Air Kabupaten Nias Selatan Tahun 2044



PDAM Tirta Umbu Lahewa	Sungai Simanari	80	0,080	
IKK Lahewa	63 Mata Air	62,4		
IKK Lahewa Timur	24 Mata Air	22		
IKK Afulu	20 Mata Air	10,4		
IKK Tuhemberua	24 Mata Air	24,1		
IKK Lotu	21 Mata Air	33		
IKK Sawo	11 Mata Air	4		
IKK Sitolu Ori	17 Mata Air	14,5		
IKK Alasa	28 Mata Air	26,9		
IKK Alasa Tulumuzoi	17 Mata Air	12,3		
IKK Tugala Oyo	14 Mata Air	12,1		
IKK Tamohalu Esiwa	16 Mata Air	6,6	228,3	0,228
	Total Eksisting	308,30	0,3083	0,308

Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2023

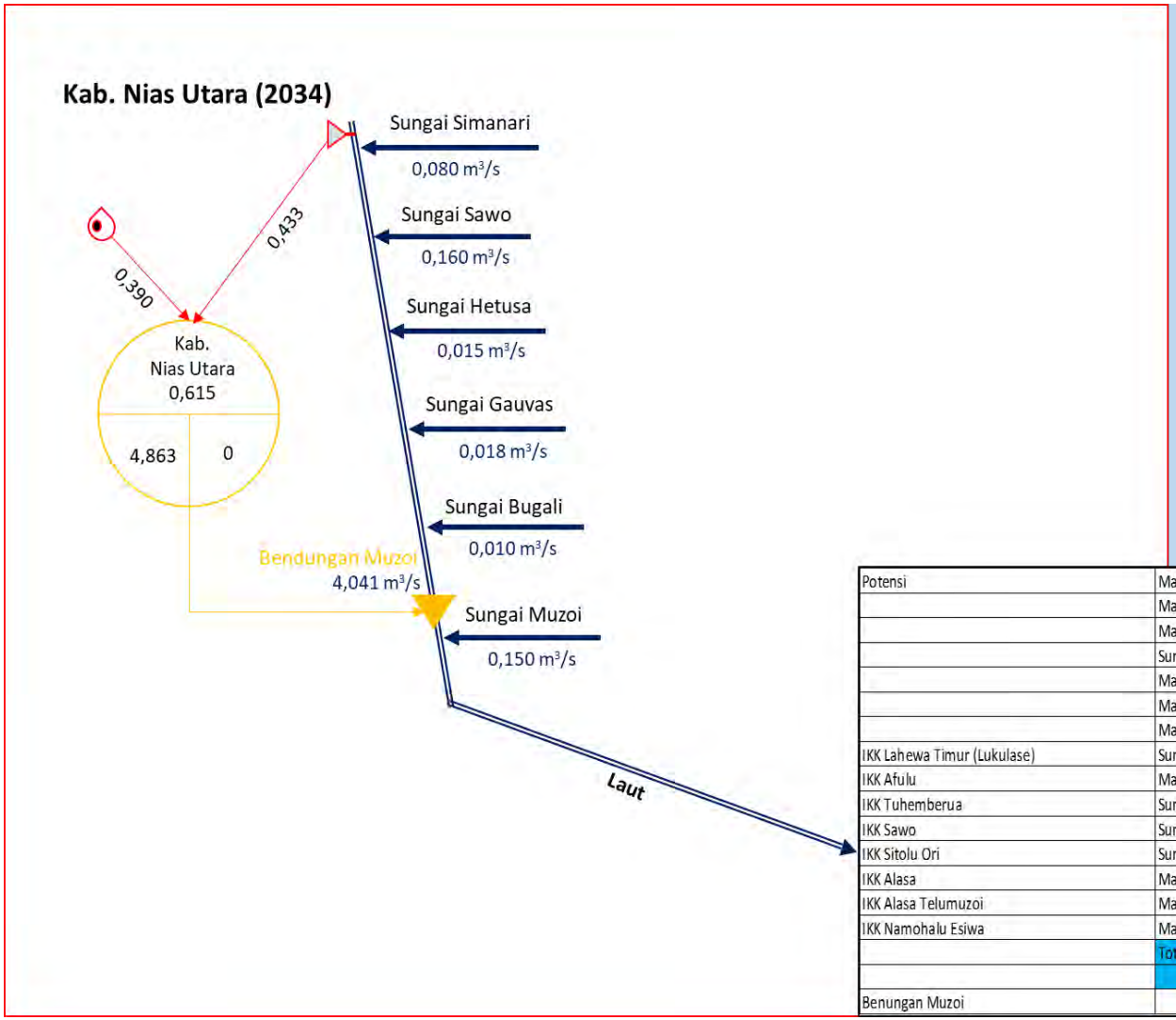
Gambar 5-55 Skema Alokasi Air Kabupaten Nias Utara Tahun 2024

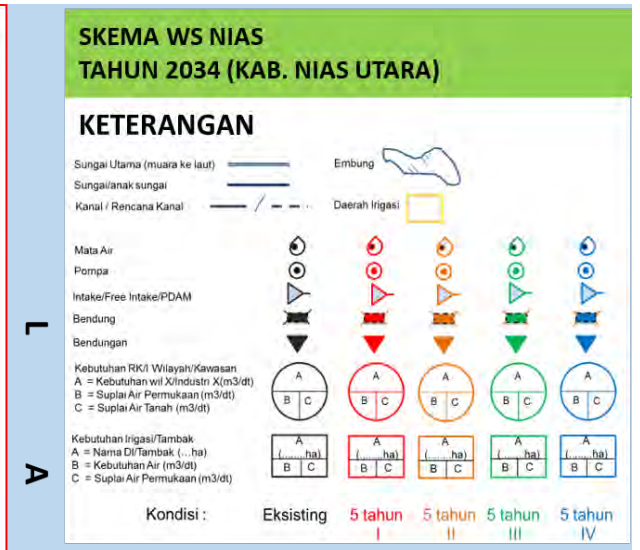


Potensi	Mata Air Simanari	80,0	0,080	0,160
	Mata Air Sabusi I	15		
	Mata Air Sabusi II	3		
	Sungai Sawo	160	0,160	
	Mata Air Suhahauo 1	1,2		
	Mata Air Suhahauo 2	2		
	Mata Air Suhahauo 3	2		
IKK Lahewa Timur (Lukulase)	Sungai Muzoi	150	0,150	
IKK Afulu	Mata Air Harewakhe	18		
IKK Tuhemberua	Sungai Gauvas	18	0,018	
IKK Sawo	Sungai Hetusa	15	0,015	0,433
IKK Sitolu Ori	Sungai Bugali	10	0,010	
IKK Alasa	Mata Air Simangani	20		
IKK Alasa Telumuzoi	Mata Air Siholi	10	0,161	0,390
IKK Namohalu Esiwa	Mata Air Heleseremi	10	161,2	1,131
	Total Rencana/Potensi	514,20	822,50	0,823
			0,82	

Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2023

Gambar 5-56 Skema Alokasi Air Kabupaten Nias Utara Tahun 2029

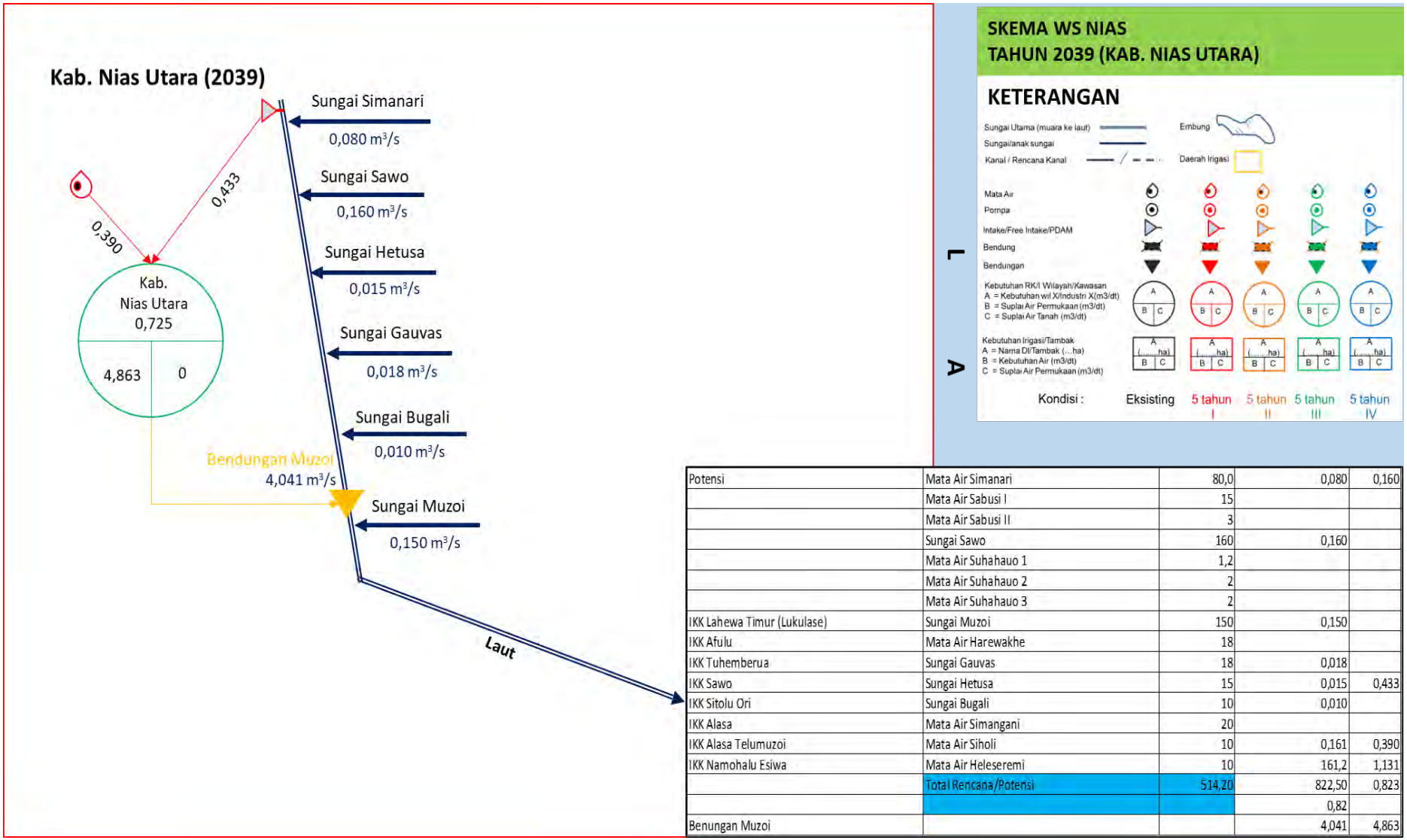




Potensi	Mata Air Simanari	80,0	0,080	0,160
	Mata Air Sabusi I	15		
	Mata Air Sabusi II	3		
	Sungai Sawo	160	0,160	
	Mata Air Suhahauo 1	1,2		
	Mata Air Suhahauo 2	2		
	Mata Air Suhahauo 3	2		
IKK Lahewa Timur (Lukulase)	Sungai Muzoi	150	0,150	
IKK Afulu	Mata Air Harewakhe	18		
IKK Tuhemberua	Sungai Gauvas	18	0,018	
IKK Sawo	Sungai Hetusa	15	0,015	0,433
IKK Sitolu Ori	Sungai Bugali	10	0,010	
IKK Alasa	Mata Air Simangani	20		
IKK Alasa Telumuzoi	Mata Air Siholi	10	0,161	0,390
IKK Namohalu Esiwa	Mata Air Heleseremi	10	161,2	1,131
	Total Rencana/Potensi	514,20	822,50	0,823
			0,82	
Benungan Muzoi			4,041	4,863

Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2023

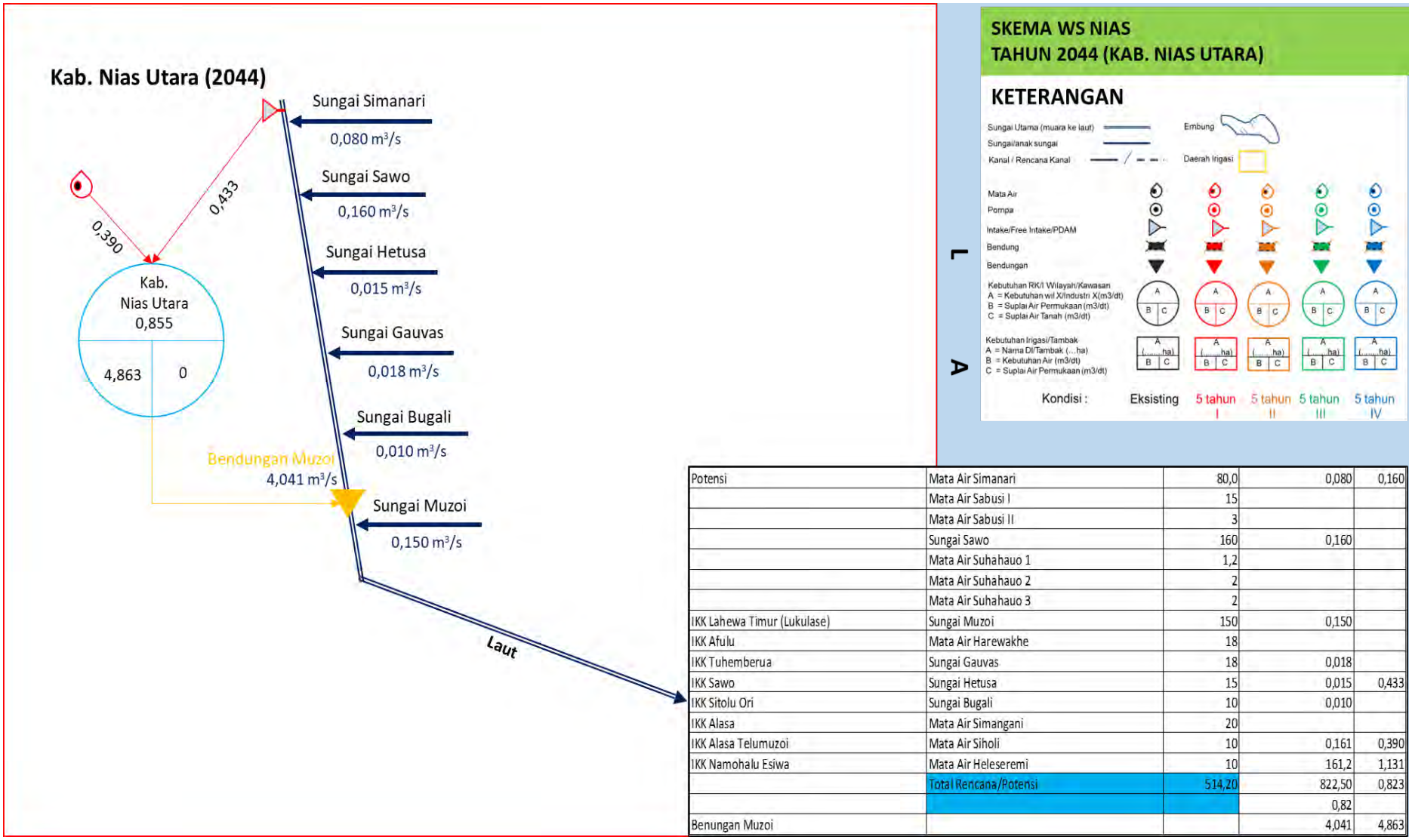
Gambar 5-57 Skema Alokasi Air Kabupaten Nias Utara Tahun 2034



Potensi	Mata Air Simanari	80,0	0,080	0,160
	Mata Air Sabusi I	15		
	Mata Air Sabusi II	3		
	Sungai Sawo	160	0,160	
	Mata Air Suhahauo 1	1,2		
	Mata Air Suhahauo 2	2		
	Mata Air Suhahauo 3	2		
IKK Lahewa Timur (Lukulase)	Sungai Muzoi	150	0,150	
IKK Afulu	Mata Air Harewakhe	18		
IKK Tuhemberua	Sungai Gauvas	18	0,018	
IKK Sawo	Sungai Hetusa	15	0,015	0,433
IKK Sitolu Ori	Sungai Bugali	10	0,010	
IKK Alasa	Mata Air Simangani	20		
IKK Alasa Telumuzoi	Mata Air Siholi	10	0,161	0,390
IKK Namohalu Esiwa	Mata Air Heleseremi	10	161,2	1,131
	Total Rencana/Potensi	514,20	822,50	0,823
			0,82	
Benungan Muzoi			4,041	4,863

Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2023

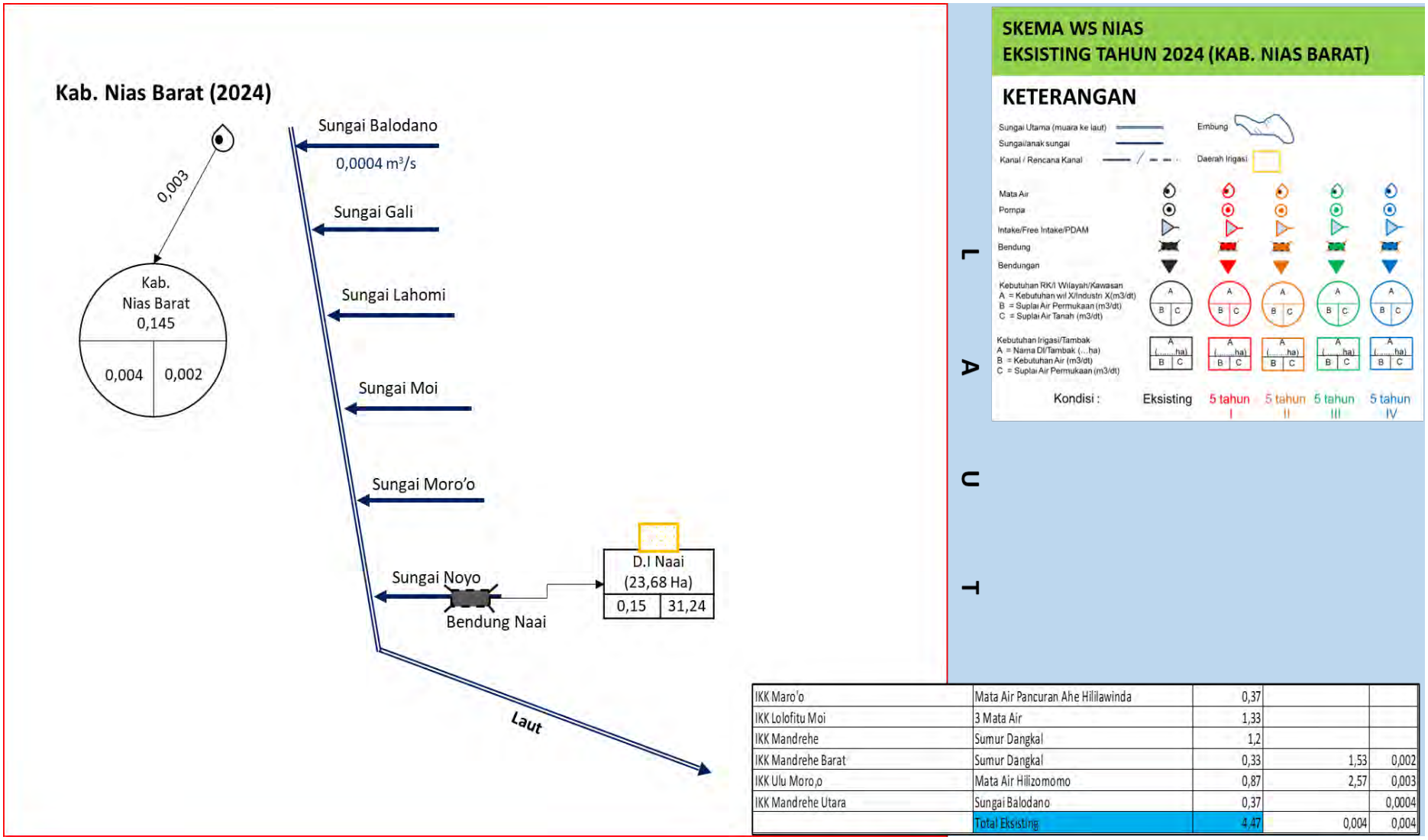
Gambar 5-58 Skema Alokasi Air Kabupaten Nias Utara Tahun 2039



Potensi	Mata Air Simanari	80,0	0,080	0,160
	Mata Air Sabusi I	15		
	Mata Air Sabusi II	3		
	Sungai Sawo	160	0,160	
	Mata Air Suhahauo 1	1,2		
	Mata Air Suhahauo 2	2		
	Mata Air Suhahauo 3	2		
IKK Lahewa Timur (Lukulase)	Sungai Muzoi	150	0,150	
IKK Afulu	Mata Air Harewakhe	18		
IKK Tuhemberua	Sungai Gauvas	18	0,018	
IKK Sawo	Sungai Hetusa	15	0,015	0,433
IKK Sitolu Ori	Sungai Bugali	10	0,010	
IKK Alasa	Mata Air Simangani	20		
IKK Alasa Telumuzoi	Mata Air Siholi	10	0,161	0,390
IKK Namohalu Esiwa	Mata Air Heleseremi	10	161,2	1,131
	Total Rencana/Potensi	514,20	822,50	0,823
			0,82	
Benungan Muzoi			4,041	4,863

Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2023

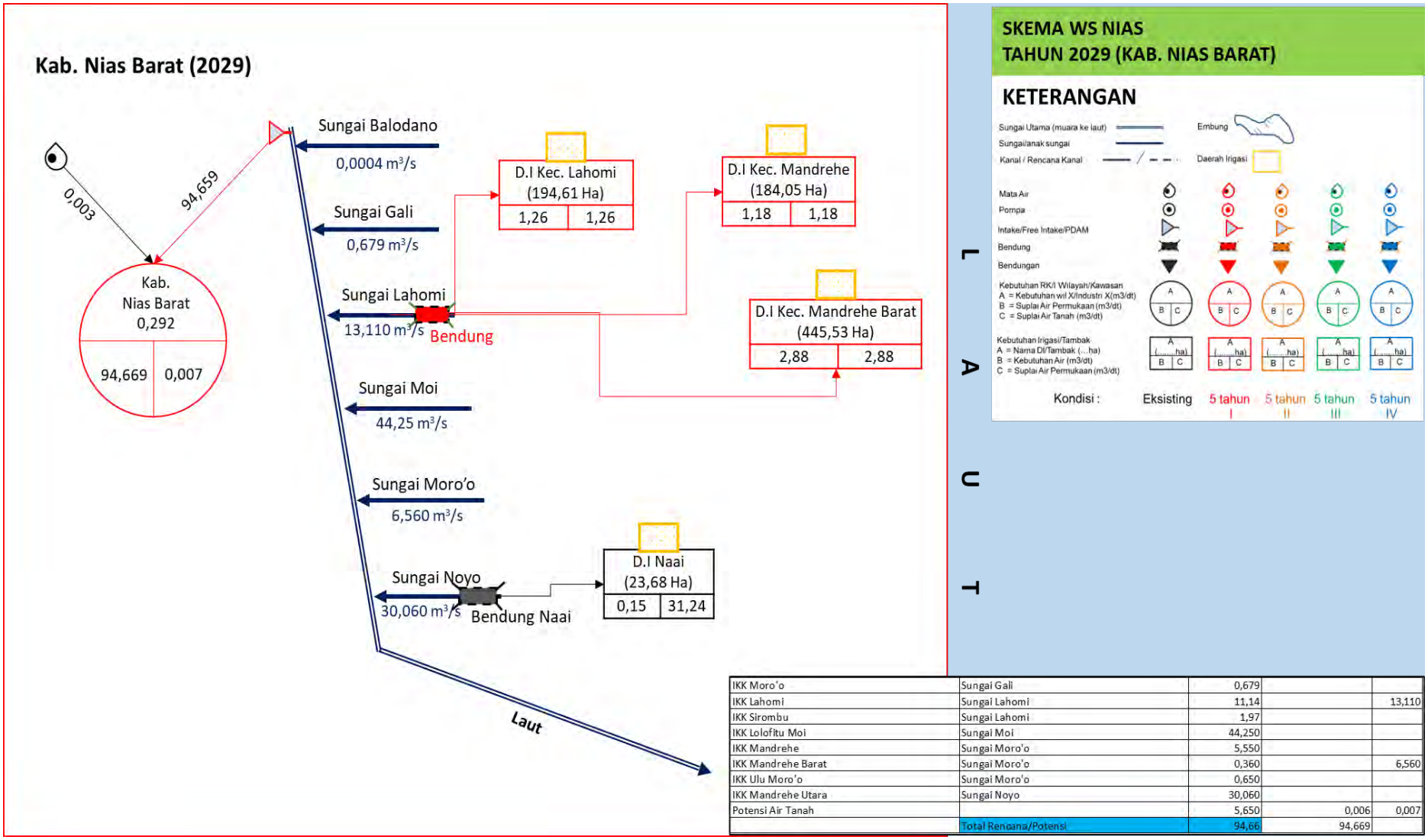
Gambar 5-59 Skema Alokasi Air Kabupaten Nias Utara Tahun 2044



IKK Maro'o	Mata Air Pancuran Ahe Hililawinda	0,37		
IKK Lolofitu Moi	3 Mata Air	1,33		
IKK Mandrehe	Sumur Dangkal	1,2		
IKK Mandrehe Barat	Sumur Dangkal	0,33	1,53	0,002
IKK Ulu Moro,o	Mata Air Hilizomomo	0,87	2,57	0,003
IKK Mandrehe Utara	Sungai Balodano	0,37		0,0004
	Total Eksisting	4,47	0,004	0,004

Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2023

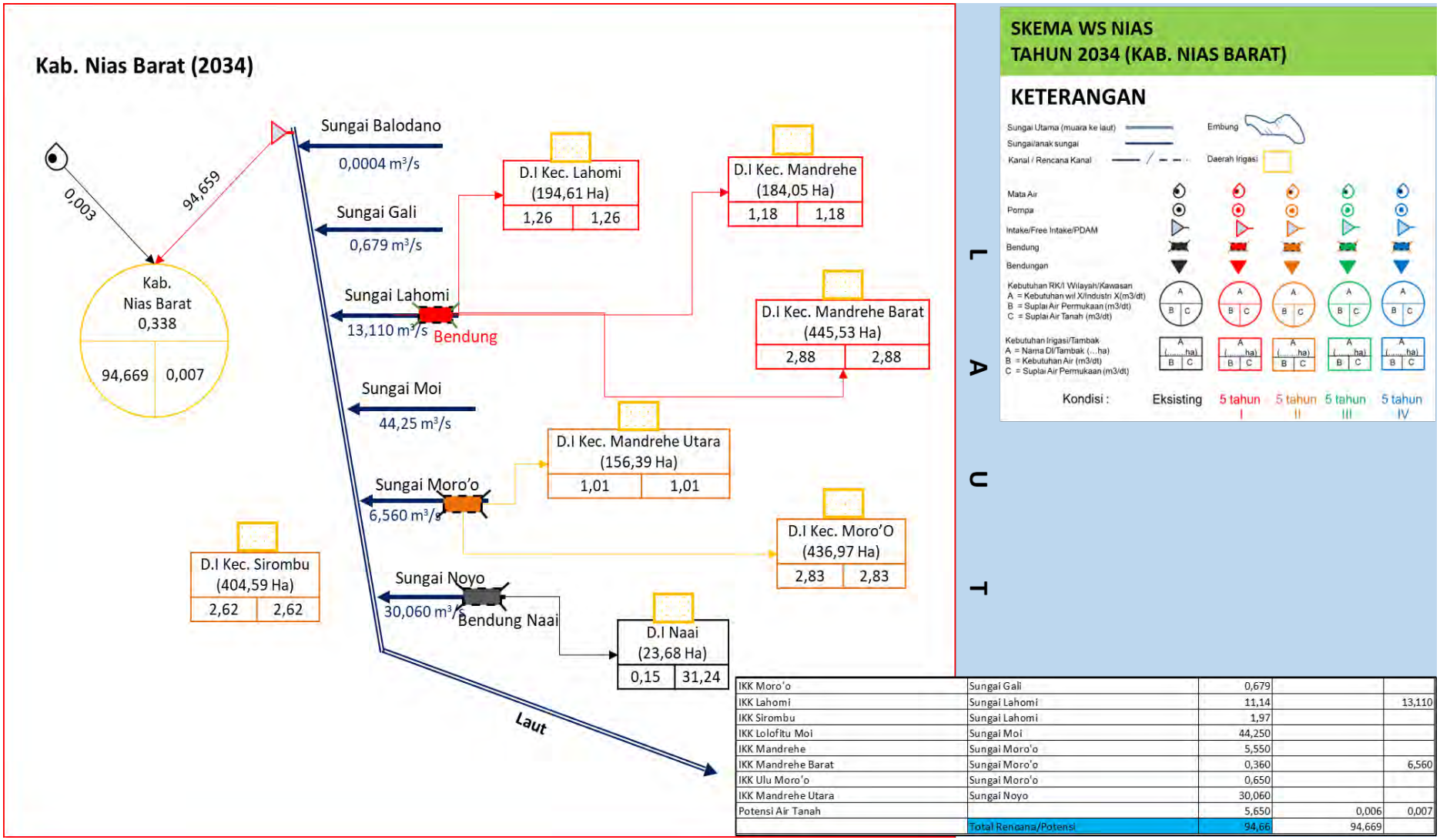
Gambar 5-60 Skema Alokasi Air Kabupaten Nias Barat Tahun 2024



IKK Moro'o	Sungai Gali	0,679		
IKK Lahomi	Sungai Lahomi	11,14		13,110
IKK Sirombu	Sungai Lahomi	1,97		
IKK Lolofitu Moi	Sungai Moi	44,250		
IKK Mandrehe	Sungai Moro'o	5,550		
IKK Mandrehe Barat	Sungai Moro'o	0,360		6,560
IKK Ulu Moro'o	Sungai Moro'o	0,650		
IKK Mandrehe Utara	Sungai Noyo	30,060		
Potensi Air Tanah		5,650	0,006	0,007
	Total Rencana/Potensi	94,66	94,669	

Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2023

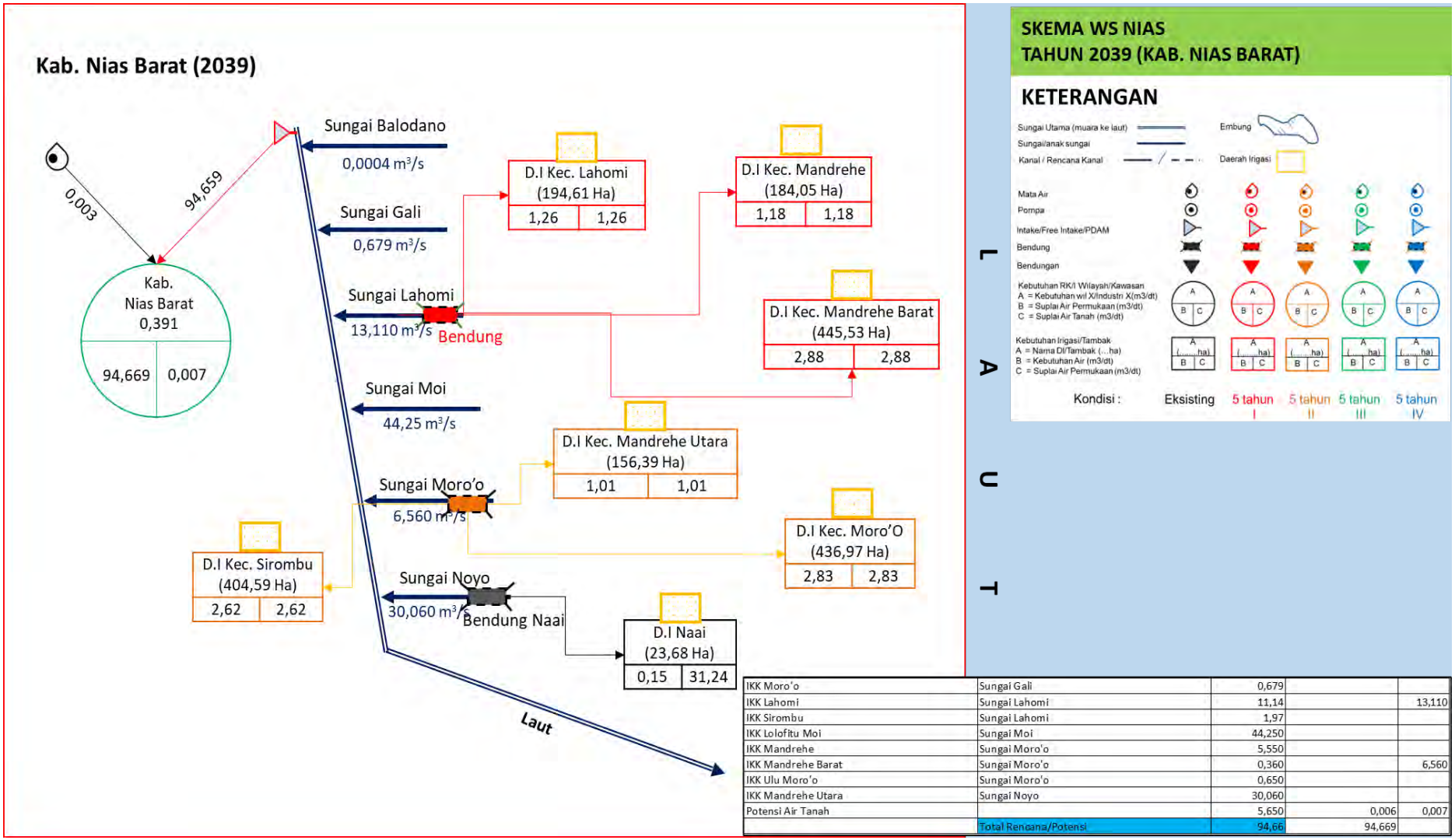
Gambar 5-61 Skema Alokasi Air Kabupaten Nias Barat Tahun 2029



IKK Moro'o	Sungai Gali	0,679		
IKK Lahomi	Sungai Lahomi	11,14		13,110
IKK Sirombu	Sungai Lahomi	1,97		
IKK Lolofitu Moi	Sungai Moi	44,250		
IKK Mandrehe	Sungai Moro'o	5,550		
IKK Mandrehe Barat	Sungai Moro'o	0,360		6,560
IKK Ulu Moro'o	Sungai Moro'o	0,650		
IKK Mandrehe Utara	Sungai Noyo	30,060		
Potensi Air Tanah		5,650	0,006	0,007
	Total Rencana/Potensi	94,66	94,669	

Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2023

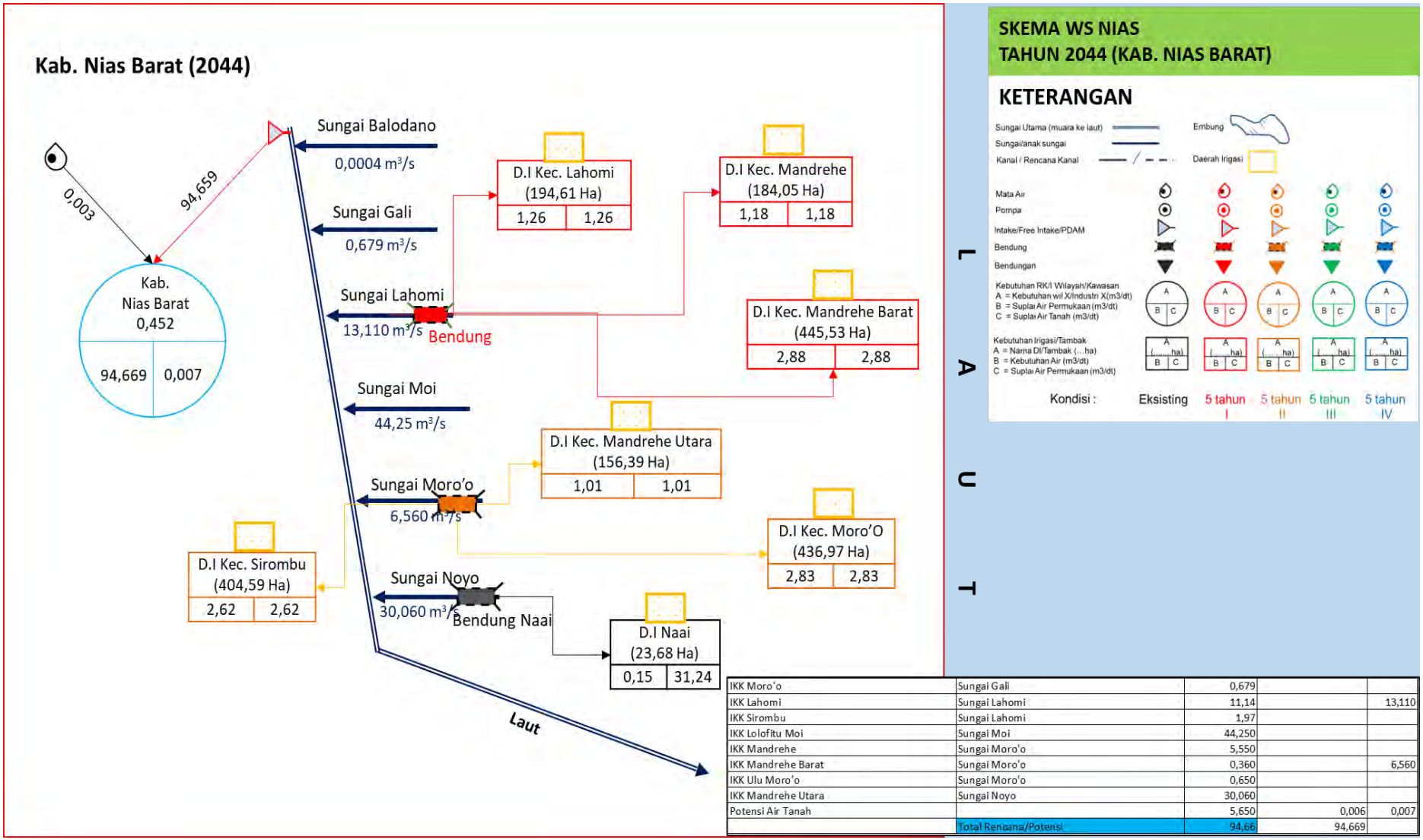
Gambar 5-62 Skema Alokasi Air Kabupaten Nias Barat Tahun 2034



IKK Moro'o	Sungai Gali	0,679		
IKK Lahomi	Sungai Lahomi	11,14		13,110
IKK Sirombu	Sungai Lahomi	1,97		
IKK Lolofitu Moi	Sungai Moi	44,250		
IKK Mandrehe	Sungai Moro'o	5,550		
IKK Mandrehe Barat	Sungai Moro'o	0,360		6,560
IKK Ulu Moro'o	Sungai Moro'o	0,650		
IKK Mandrehe Utara	Sungai Noyo	30,060		
Potensi Air Tanah		5,650	0,006	0,007
	Total Rencana/Potensi	94,66	94,669	

Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2023

Gambar 5-63 Skema Alokasi Air Kabupaten Nias Barat Tahun 2039



IKK Moro'o	Sungai Gali	0,679		
IKK Lahomi	Sungai Lahomi	11,14		13,110
IKK Sirombu	Sungai Lahomi	1,97		
IKK Lolofitu Moi	Sungai Moi	44,250		
IKK Mandrehe	Sungai Moro'o	5,550		
IKK Mandrehe Barat	Sungai Moro'o	0,360		6,560
IKK Ulu Moro'o	Sungai Moro'o	0,650		
IKK Mandrehe Utara	Sungai Noyo	30,060		
Potensi Air Tanah		5,650	0,006	0,007
	Total Rencana/Potensi	94,66	94,669	

Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2023

Gambar 5-64 Skema Alokasi Air Kabupaten Nias Barat Tahun 2044

5.3.5 Rencana Pembangunan Embung

Beberapa hal yang dipertimbangkan didalam memilih lokasi yang cocok untuk embung, antara lain :

- Tempat (site) embung merupakan cekungan yang dapat menampung air, lebih disukai yang keadaan geotekniknya tidak lulus air sehingga kehilangan air sedikit.
- Ketersediaan air cukup memadai.
- Lokasi dekat areal yang memerlukan air sehingga jaringan distribusi tidak terlalu panjang.
- Lokasi dekat jalan sehingga jalan masuk tidak panjang dan lebih mudah ditempuh.

Tata letak embung dapat ditentukan setelah dilakukan pengukuran topografi dan penyelidikan geologi teknik. Tata letak embung diatur sehingga diperoleh tata letak yang pasti. As bendungan dipilih pada lembah yang sempit sehingga volume pekerjaan urugan menjadi seefisien mungkin.

Pelimpah saluran terbuka ditempatkan terpisah dengan tubuh bendung (tipe urugan) dan dipilih dicelah bukit/dinding kolam supaya konstruksi bangunan pelimpah tidak terlalu besar. Pipa/saluran sadap ditempatkan pada pondasi batu dibawah tubuh bendungan.

Dari Analisa Geospasial diperoleh hasil potensi embung sebanyak 79 (Tujuh Puluh Sembilan) lokasi embung dengan Variabel Hidrologi, Erosi dan Sedimentasi, Tutupan Lahan dan Topografi menjadi 9 (Sembilan) dengan pertimbangan daerah layanan (pemukiman/persawahan) dan terpilih sebanyak 5 (lima) Lokasi Embung sebagai basic desain yang selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 5-96 berikut ini.

Tabel 5-96 Rencana Pembangunan Embung

No	Usulan	DAS	Lokasi		Koordinat		Keterangan
			Kec	Kab/Kota	X	Y	
1	Embung Luahagundre Maniamolo	Eho	Luahagundre Maniamolo	Nias Selatan	97° 43' 49,000" E	0° 40' 23,000" N	Area yang terlayani berupa rumah
2	Embung Fanayama	Sialikhe	Fanayama	Nias Selatan	97° 45' 50,000" E	0° 36' 47,000" N	Area yang terlayani berupa rumah
3	Embung Teluk Dalam	Sialikhe	Teluk Dalam	Nias Selatan	97°43'23.29"E	0°34'31.94"N	Area yang terlayani berupa rumah
4	Embung Gunungsitoli Alo'oa	Sowu	Gunungsitoli Alo'oa	Kota Gunungsitoli	97°32'34.00"E	1°17'39.00"N	Area yang terlayani berupa rumah
5	Embung Bawolato	Mola	Bawolato	Nias	97° 50' 18,030" E	0° 58' 12,790" N	Area yang terlayani adalah daerah irigasi

Sumber : Hasil Analisis, Tahun 2023

5.3.6 Upaya Penanganan Aspek Pendayagunaan Sumber Daya Air

Tujuan pendayagunaan sumber daya air ialah untuk mendayagunakan sumber daya air secara berkesinambungan dengan memprioritaskan secara pantas pemenuhan kebutuhan penting kehidupan masyarakat. Kegiatan yang perlu dilakukan dalam upaya pendayagunaan sumber daya air diantaranya adalah pengembangan infrastruktur besar seperti bendungan. Upaya penanganan dilakukan baik upaya secara fisik juga upaya non fisik. Berikut merupakan beberapa kegiatan fisik dan non fisik di WS Nias:

A. Kegiatan Fisik
   1. Pembangunan Intake dan Jaringan Pipa Transmisi Air Baku kapasitas 3450 l/det;
   2. Peningkatan kapasitas PDAM Tirta Umbu;
   3. Peningkatan kapasitas PDAM Tirtanadi Cabang Teluk Dalam Kabupaten Nias Selatan;
   4. Peningkatan Kapasitas Tirta Umbu Lahewa;
   5. Pembebasan Lahan dan Persiapan Pembangunan Embung di Kec. Tuhemberua, Kec. Alasa, Kec. Lotu, Kec. Bawolato, Kec. Idanogawo, Kec. Luahagundre Maniamolo, Kec. Maniamolo, Kec. Fanayama. Kec. Gunungsitoli Alo'oa;
   6. Pembangunan Embung di Kec. Maniamolo;
   7. Pembangunan Embung di Kec. Luahagundre Maniamolo;
   8. Pembangunan Embung di Kec. Teluk Dalam;
   9. Pembangunan Embung di Kec. Fanayama;
   10. Pembangunan Embung di Kec. Gunungsitoli Alo'oa;
   11. Pembangunan Embung di Kec. Bawolato;
   12. Pembangunan Embung di Kec. Idanogawo;
   13. Pembangunan Embung di Kec. Tuhemberua;
   14. Pembangunan Embung di Kec. Alasa;
   15. Pembangunan Embung di Kec. Lotu;
   16. Pembangunan Tampungan Air Hujan (ABSAH);
   17. Kegiatan normalisasi saluran dan kegiatan OP berdasarkan AKNOP Irigasi
   18. Rehabilitasi Jaringan Daerah Irigasi Kabupaten Nias (4184.21 Ha), Kabupaten Nias Selatan (7867 Ha), Kabupaten Nias Utara (6792 Ha), Kabupaten Nias Barat (1845.82 Ha) serta DI. Gido Sebua (1256.06 Ha);
   19. Pembangunan Bendungan Idanomola;

20. Pembangunan Bendungan Gido Sebua;;
21. Pembangunan Bendungan Muzoi;
22. Pembangunan Bendungan Nou;
23. Pembangunan penyediaan air baku dengan kapasitas 690 liter/det;
24. Pembangunan intake air baku;
25. Pengembangan SPAM Baru Kabupaten Nias Selatan (MA Gumbu) 25 l/dt;
26. Pemasangan SR Baru;
27. Pengembangan SPAM Baru Kabupaten Nias Selatan (MA Amandraya) 5l/d;
28. Perencanaan Pembangunan SPAM IKK Teluk Dalam dengan kapasitas 25 l/dt;
29. Perencanaan Pembangunan SPAM IKK Gomo dengan kapasitas 10 l/dt;
30. Perencanaan Pembangunan SPAM IKK Kecamatan Lolomatua dengan kapasitas 4l/dt;
31. Pengembangan SPAM IKK Lotu & IKK Lahewa Timur;
32. Pengembangan SPAM IKK Lahewa;
33. Pengembangan SPAM IKK Afulu dengan kapasitas 35,25 l/dt;
34. Pengembangan SPAM IKK Sawo dengan kapasitas total 21,23 l/dt;
35. Pengembangan SPAM IKK Tuhemberua dengan kapasitas total 36,16 l/dt;
36. Pengembangan SPAM IKK Sitolu Ori dengan kapasitas 30,79 l/dt;
37. Pengembangan SPAM IKK Alasa Talumuzoi dengan kapasitas 13,12 l/dt;
38. Pengembangan SPAM IKK Alasa dengan kapasitas 21,25 l/dt;
39. Pengembangan SPAM IKK Namohalu Esiwa dengan kapasitas 21,25 l/dt;
40. Pengembangan SPAM IKK Tugala Oyo dengan kapasitas 5 l/dt;
41. Pengembangan kebutuhan air di Kawasan Wisata;
42. Pengembangan SPAM IKK Sitolubanua;
43. Pengembangan SPAM IKK Lolofitu;
44. Pengembangan SPAM IKK Fadoro;
45. Pengembangan SPAM IKK Lasarafaga ;
46. Pengembangan SPAM IKK Lahagu;
47. Pengembangan SPAM IKK Hilifadolo;
48. Pengembangan SPAM IKK Tetesua;
49. Pengembangan SPAM IKK Lawelu;
50. Pengembangan kapasitas SPAM di Mata air Kalimbungo, IPA Tumori 1, IPA Tumori 2, IPA Moawo, Mata air Moawo, Mata air Binaka + IPA Idanoi dan IPA Tumori;

51. Pengembangan kapasitas SPAM di Air Tanah Dalam, Mata air, Instalasi Pengolahan Air Permukaan dan Mata air Gamo;
52. Rehabilitasi Bendung Gido Sebua;
53. Pengembangan Daerah Irigasi di Kota Gunungsitoli (1443 Ha) dan Kabuaten Nias utara (4184.21 Ha), sesuai hasil perencanaan;
54. Pengembangan Daerah Irigasi Hiliaurifa;
55. Pengembangan Daerah Irigasi Lolozaria;
56. Pengembangan Daerah Irigasi Hilisao Otoniha;
57. Peningkatan Daerah Irigasi seluas 2500 Ha;
58. Rehabilitasi Daerah Irigasi yaitu Daerah Irigasi Ahedano, Daerah Irigasi Awoni Lauso, Daerah Irigasi Bozawa, Daerah Irigasi Bulumoso, Daerah Irigasi Helefanikha, Daerah Irigasi Hilibadalu, Daerah Irigasi Laowo, Daerah Irigasi Moambolo, Daerah Irigasi Moawo, Daerah Irigasi Nalawo, Daerah Irigasi Noho, Daerah Irigasi Siholi, Daerah Irigasi Sikhula De'u, Daerah Irigasi Simanani, Daerah Irigasi Sinizi, Daerah Irigasi Sisake, Daerah Irigasi Torifo, Daerah Irigasi Uluwi, Daerah Irigasi Zumuzu;
59. Rehabilitasi Daerah Irigasi yaitu D.I Bawasebua, D.I Bou, D.I Irigasi E'e, D.I Lawayo, D.I Ahehili, D.I Arongo, D.I Forua, D.I Ndumi, D.I Sui Zuzundao, D.I Sisobambowo, D.I Ba'e, D.I Behugo, D.I Bowou, D.I Fatosa, D.I Fusi, D.I Hoi, D.I.Lauri, D.I Mbumbulawa, D.I Sawa, D.I Taroofi D.I Eri'I, D.I Onomakha, D.I Siwi, D.I Tarahoso, D.I Bawadawo, D.I Belu, D.I Sofiga, D.I Sui Gunungbaru, D.I Walosul, D.I Sohoi, D.I Aurifa, D.I Binaa, D.I Gito, D.I Lahusa, D.I Sawa Fadoro, D.I Semboa, D.I Wazi, D.I Wusi;
60. Penyusunan DED Pengembangan Daerah Irigasi Idanomola;
61. Penyusunan Dokumen AMDAL;
62. Pembebasan Lahan untuk pengembangan daerah irigasi;
63. Pengembangan daerah irigasi Idanomola;
64. Pembebasan Lahan untuk pengembangan daerah irigasi;
65. Pengembangan daerah irigasi Lotu/Humanga;
66. Perencanaan dan pembangunan potensi PLTMH 60%;
67. Pengembangan Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro (PLTMH);
68. Pembangunan PLTMH di DAS Gido, DAS Nou, DAS Muzoi dan DAS Mola;
69. Intake Penyediaan Air Minum;
70. Pengembangan SPAM IKK Sungai Gumbu;
71. Peningkatan SPAM PDAM;
72. Pembangunan lokasi wisata air;

B. Kegiatan Non Fisik

1. Mengkaji ulang dan merumuskan kembali, PERDA peruntukan air dari sumber air (termasuk kelas air sungai);
2. Menerapkan Peraturan Daerah Provinsi Sumatera Utara Nomor 6 Tahun 2021 Tentang Perubahan Atas Peraturan Daerah Provinsi Sumatera Utara Nomor 5 Tahun 2019 Tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah Provinsi Sumatera Utara Tahun 2019-2023;
3. Pengendalian dan pengawasan serta Revisi Penetapan zona untuk pemanfaatan sumber daya air sesuai dengan perkembangan RTRW yang ada;
4. Pengkajian ulang Zona Pemanfaatan Sumber Air (Bila diperlukan);
5. Implementasi, pengendalian dan review pembangunan di zona-zona yang sudah ditetapkan melalui penegakan hukum yang tegas;
6. Penetapan zona pemanfaatan sumber air ke dalam peta Tata Ruang Provinsi dan RTRW Kabupaten;
7. Monitoring dan evaluasi kegiatan zonasi pemanfaatan sumber air;
8. Evaluasi kegiatan OP dan biaya OP disesuaikan dengan HSPK;
9. Review penyusunan pola tanam yang disusun dan ditetapkan oleh pemerintah daerah masing-masing;
10. Sosialisasi PERDA tentang alokasi air dan pola tanam;
11. Pelibatan masyarakat dalam penentuan alokasi air dan sempadan sungai dan sumber air;
12. Monitoring dan evaluasi kegiatan penentuan alokasi air;
13. Penyusunan Studi Rencana Induk Sistem Penyediaan Air Minum;
14. DED Sistem Penyediaan Air Minum;
15. Monitoring dan evaluasi kegiatan Penyediaan Sistem Air Minum;
16. Studi potensi air baku Di Wilayah Sungai Nias;
17. SID/DED pembangunan Embung di Kec. Tuhemberua, Kec. Alasa, Kec. Lotu, Kec. Bawolato, Kec. Idanogawo, Kec. Luahagundre Maniamolo, Kec. Maniamolo, Kec. Fanayama. Kec. Gunungsitoli Alo'oa;
18. Monitoring dan Evaluasi Tampungan Air Hujan (ABSAH);
19. Penyusunan AKNOP (Angka Kebutuhan Nyata Operasi dan Pemeliharaan) Irigasi;
20. Penambahan petugas OP sesuai dengan AKNOP Irigasi;
21. Penyusunan DED dan sertifikasi bendungan untuk air baku Idanomola;
22. Penyusunan dokumen AMDAL;

23. Pembebasan lahan untuk pembangunan bendungan Idanomola;
24. Penyusunan DED bendungan untuk air baku Gido Sebua;
25. Penyusunan DED bendungan untuk air baku Muzoi;
26. Penyusunan DED bendungan untuk air baku Nou;
27. Penyusunan Studi Air Baku;
28. Perijinan pemanfaatan sumber air baku SUMUT P2AT;
29. Penyusunan FS pengembangan SPAM Baru (Gumbu & Sobio);
30. Penyusunan DED pengembangan SPAM Baru (Gumbu & Sobio);
31. Penyusunan UKL/UPL sistem baru;
32. Penyusunan FS pengembangan sistem baru;
33. Penyusunan DED pengembangan sistem baru;
34. Pengembangan SDM dan Kelembagaan;
35. Program konservasi daerah tangkapan air;
36. Penyusunan UKL/UPL sistem baru (amandraya);
37. Program konservasi daerah tangkapan air;
38. Perijinan pemanfaatan sumber air baku;
39. Penyusunan UKL/UPL Sistem Baru Sau'a 1;
40. Penyusunan FS Pengembangan Sisem Baru Sistem Baru Sa'ua 1;
41. Penyusunan DED Pengembangan Sistem Baru Sistem Baru Sa'ua 1;
42. Pembentukan Kelembagaan PDAM Nias Selatan;
43. Pelatihan dan Pengembangan SDM;
44. Perencanaan Bendung Fayo;
45. Perencanaan Sabo Dam Moro'o;
46. Identifikasi potensi daerah irigasi Kota Gunungsitoli, Kabupaten Nias, Kabupaten Nias Barat, Kabupaten Nias Selatan, dan Kabupaten Nias Utara;
47. Penyusunan DED Pengembangan Daerah Irigasi Lotu/Humanga;
48. Penyusunan Dokumen AMDAL;
49. Identifikasi potensi pembangkit listrik tenaga air di seluruh kab/kota;
50. Studi Potensi/Penyusunan Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM);
51. Pemantauan dan pengawasan pelaksanaan kegiatan SPAM;
52. Pengelolaan Air Baku yaitu Intake Sungai Lahomi, Intake Sungai Gali, Intake Sungai Lahomi, Intake Sungai Moi, Intake Sungai Moro'o, Intake Sungai Noyo, Mata Air Ahe Hililawinda, Mata Air Lolowau, Mata Air Sumur dangkal, Mata Air Hiliwua, Mata Air Air Lawa-lawa, Mata Air Sumur dangkal, Mata Air Hilizomomo, Mata Air Balodano, Mata Air Untuk Pantai Sorake, Intake Sungai Sau'a, Intake Sungai Numono, Intake Sungai Lagundri, Intake

Sungai Otua, Intake Sungai Gomo, Intake Sungai Namosifelendrua, Intake Sungai Mezaya, Intake Sungai Sambulu, Mata Air Ulumowa'u, Mata Air Gumbu, Mata Air Sobio, Intake PDAM, Intake Sungai Nou, Intake Sungai Idanoi, IPA Gamo, Intake Sungai Hetusa, Intake Sungai Sawo, Mata Air Simanari, Mata Air Sabusi I, Mata Air Sabusi II, Mata Air Sabusi III, Mata Air Harewakhe, Mata Air Suhahauo, Mata Air Siholi dan Bendungan;

53. Penyusunan Perda tentang pengusahaan air oleh swasta (air bersih maupun energi listrik;
54. Membentuk Badan Layanan Umum bidang Pengelolaan SDA;
55. Pengoperasian Badan Layanan Umum bidang SDA;
56. Pemantapan tataniaga dan teknis budidaya perikanan dalam keramba/tambak;
57. Pelibatan dan pemberdayaan masyarakat dalam pengusahaan sumber daya air;
58. Implementasi Pengusahaan SDA. Mengembangkan dan menyempurnakan persyaratan dan prosedur kerjasama pengusahaan SDA;
59. Pemeliharaan dan peningkatan kinerja kawasan-kawasan pariwisata air.

Setiap penanganan untuk pembangunan yang dilakukan pada upaya fisik dilakukan kegiatan Operasional dan Pemeilharaan (OP). Secara rinci penanganan upaya fisik dan non fisik ditampilkan pada Bab VI Matriks Dasar Penyusun Program dan Kegiatan Rencana Pengelolaan Sumber Daya Air WS Nias. Tabel 5-97 berikut merupakan ringkasan dari permasalahan dan upaya dari aspek pendayagunaan sumber daya air pada rencana pengelolaan sumber daya air WS Nias. Serta Gambar 5-65 merupakan peta tematik dari upaya aspek pendayagunaan sumber daya air.

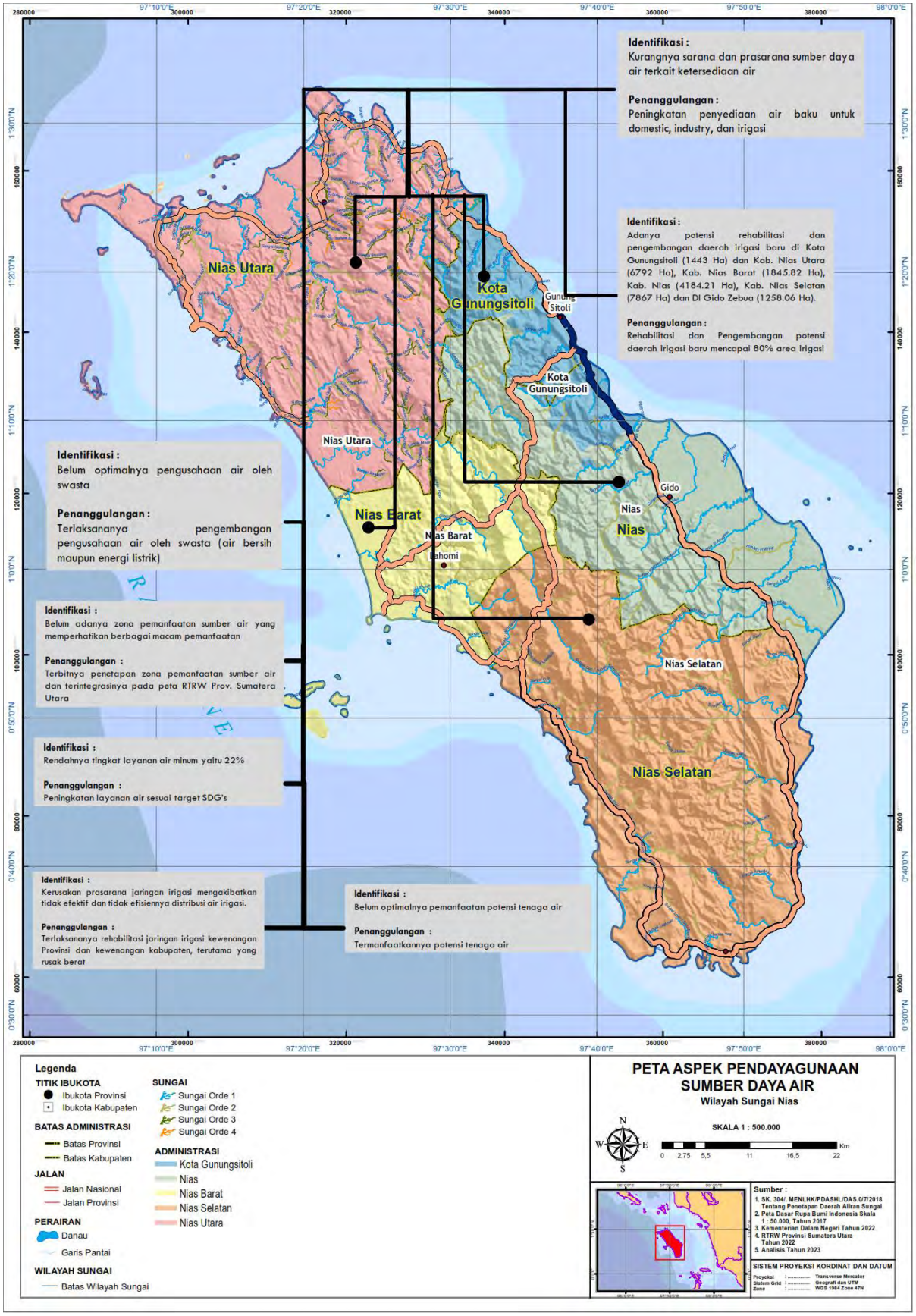
Tabel 5-97 Permasalahan, Upaya dan Outcome Pendayagunaan Sumber Daya Air

Permasalahan	Upaya				Outcome
	2024-2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043	
Pelaksanaan peruntukan penggunaan air dilaksanakan sesuai dengan peraturan yang berlaku	Penetapan Zona Pemanfaatan Sumber Air (Terbatas)				Penetapan PERDA tentang alokasi dan hak guna air bagi pengguna yang sudah ada dan pengguna baru
	Mengkaji ulang dan merumuskan kembali, PERDA peruntukan air dari sumber air (termasuk kelas air sungai)		Penetapan zona pemanfaatan sumber air ke dalam peta Tata Ruang Provinsi dan RTRW Kabupaten	Monitoring dan evaluasi kegiatan zonasi pemanfaatan sumber air	
Peningkatan layanan air baku untuk kebutuhan air minum sesuai target SDG's	Pembangunan Infrastruktur Air Baku				Terpenuhinya air baku pada WS Nias
	Penyusunan Studi Rencana Induk Sistem Penyediaan Air Minum	Pembangunan Intake dan Jaringan Pipa Transmisi Air baku Kabupaten Nias selatan	Pengembangan kapasitas SPAM		

Permasalahan	Upaya				Outcome
	2024-2028	**2029-2033**	**2034-2038**	**2039-2043**	
	Pembangunan Embung dan Tampungan Air Hujan (ABSAH)				
	Studi potensi air baku Di Wilayah Sungai Nias	Pembangunan Embung di Kec. Luahagundre Maniamolo (1 unit), Kec. Fanayama(1 unit), kec. Teluk Dalam (1 unit), Kec. Gunungsitoli Alo'oa (1 unit), Kec. Bawolato (1 unit)	Pembangunan Tampungan Air Hujan (ABSAH)	Monitoring dan Evaluasi Tampungan Air Hujan (ABSAH)	
	Pembangunan Bendungan				
	Penyusunan BED dan sertifikasi bendungan untuk air baku	Penyusunan dokumen MDAL dan Pembebasan lahan untuk pembangunan bendungan	Pembangunan Bendungan Idanomola, Bendungan Gido Sebua, Bendungan Muzoi dan Bendungan Nou		

Permasalahan	Upaya				Outcome
	2024-2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043	
Terlaksananya rehabilitasi jaringan irigasi kewenangan provinsi serta kewenangan kabupaten	Rehabilitasi dan peningkatan jaringan Daerah Irigasi				Terpenuhinya kebutuhan ketahanan pangan
		Rehabilitasi Jaringan Daerah Irigasi Kabupaten Nias (4184.21 Ha), Kabupaten Nias Selatan (7857 Ha), Kabupaten Nias Utara (6792 Ha), Kabupaten Nias Barat (1845 Ha) serta DI. Gido Sebua (1256.06 Ha).	Peningkatan jaringan daerah irigasi (2500 Ha) di Kabupaten Nias, pengembangan daerah irigasi Idanomola dan daerah irigasi Lotu/ Humanga	Pembebasan lahan untuk pengembangan daerah irigasi	
Potensi Pengembangan Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro (PLTMH)	Konstruksi, Operasidan Pemeliharaan PLTMH				Listrik di WS Nias terpenuhi
	Identifikasi potensi pembangkit listrik tenaga air di seluruh kab/ kota	Perencanaan dan pembangunan potensi PLTMH 60%	Pengembangan Pembangkit Listrik tenaga Mikro Hidro (PLTMH) di Desa Hou, Kec Bawolato, Kabupaten Nias	Pembangunan PLTMH di DAS Gido, DAS Nou, DAS Muzoi, DAS Mola	
Kurangnya pengusahaan air oleh swasta (air bersih maupun energi listrik)	Pembangunan Lokasi Wisata Air				Terwujudnya regulasi pengusahaan air oleh swasta (air bersih maupun energi listrik)
	Penyusunan Perda tentang pengusahaan air oleh swasta (air bersih maupun energi listrik)	Membentuk Badan Layanan Umum Bidang Pengelolaan SDA		Pemeliharaan dan peningkatan kinerja kawasan-kawasan pariwisata air	

Sumber : Hasil Analisis, Tahun 2023



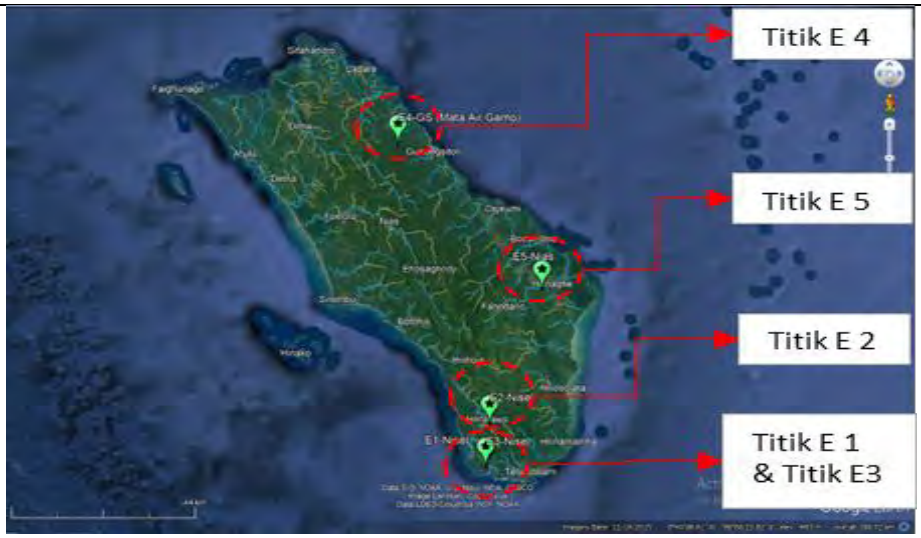
Sumber : Hasil Analisis, 2023

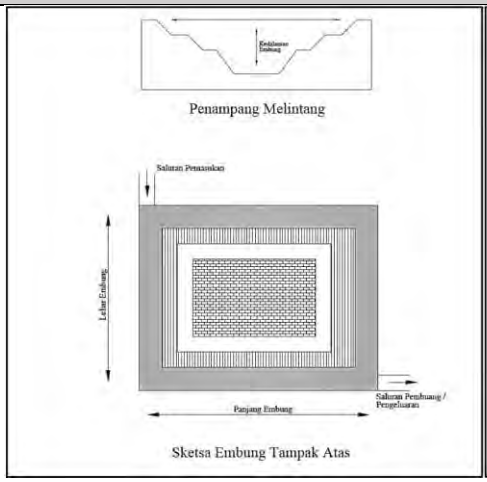
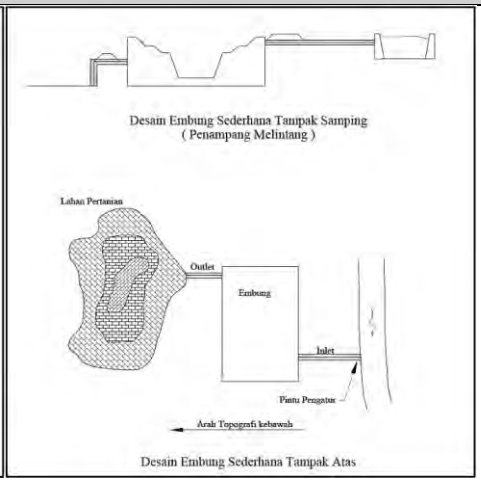
Gambar 5-65 Peta Upaya Penanganan Aspek Pendayagunaan SDA WS Nias

5.3.7 Desain Dasar Aspek Pendayagunaan Sumber Daya Air

Kegiatan yang perlu dilakukan dalam upaya penanganan aspek pendayagunaan sumber daya air untuk WS Nias didetailkan pada salah satu desain dasar berikut. Beberapa contoh desain dasar dalam aspek pendayagunaan sumber daya air disajikan pada Tabel 5-56 sampai Tabel 5-63 dibawah ini.

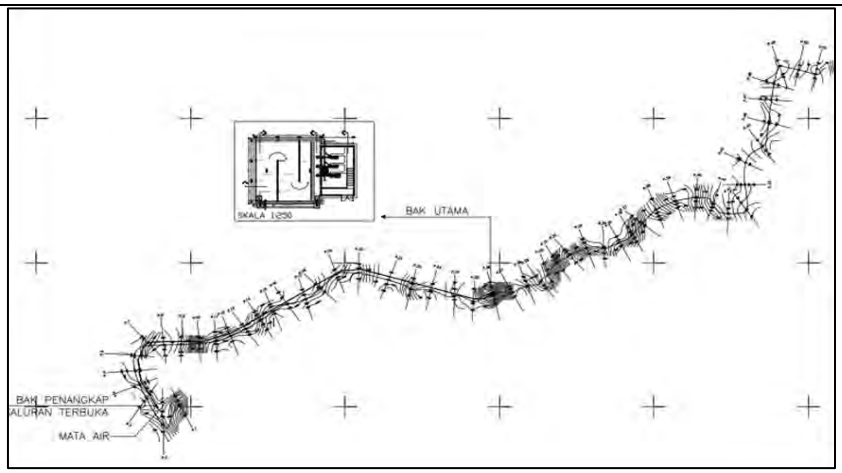
Tabel 5-98 Desain Dasar Fisik Embung

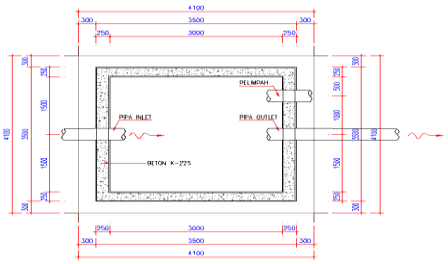
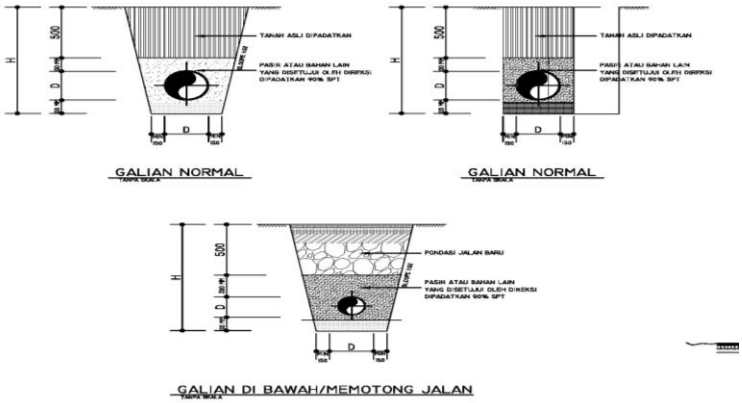
No	Uraian Kegiatan	Keterangan
1	Jenis	Embung
2	Lokasi	1. Kec. Luahagundre Maniamolo, Kabupaten Nias Selatan (0°34'43.00"N; 97°43'20.00"E) 2. Kec. Maniamolo, Kabupaten Nias Selatan (0°40'23.00"N; 97°43'49.00"E) 3. Kec. Luahagundre Maniamolo, Kabupaten Nias Selatan (0°34'31.94"N ; 97°43'23.29"E) 4. Kec. Gunungsitoli Alo'oa Kota Gunungsitoli (1°17'39.00"N; 97°32'34.00"E) 5. Kec. Bawolato Kabupaten Nias (0°58'17.84"N; 97°50'14.86"E)
3	Tata Letak	
4	Metode Analisis (Snyder)	Analisa Kestabilan Lereng : Morgensten-Price
5	Tipe Bangunan	Urugan

No	Uraian Kegiatan	Keterangan
6	Perkiraan Ukuran Bangunan disertai sket gambar	 
7	Ketersediaan Bahan Bangunan (*quarry*)	1) Kec. Luahagundre Maniamolo, Kabupaten Nias Selatan (0°34'43.00"N; 97°43'20.00"E) 2) Kec. Maniamolo, Kabupaten Nias Selatan (0°40'23.00"N; 97°43'49.00"E) 3) Kec. Luahagundre Maniamolo, Kabupaten Nias Selatan (0°34'31.94"N; 97°43'23.29"E) 4) Kec. Gunungsitoli Alo'oa Kota Gunungsitoli (1°17'39.00"N; 97°32'34.00"E) 5) Kec. Bawolato Kabupaten Nias (0°58'17.84"N; 97°50'14.86"E)
8	Lokasi Buangan Bahan Galian	1) Kec. Luahagundre Maniamolo, Kabupaten Nias Selatan (0°34'43.00"N; 97°43'20.00"E) 2) Kec. Maniamolo, Kabupaten Nias Selatan (0°40'23.00"N; 97°43'49.00"E) 3) Kec. Luahagundre Maniamolo, Kabupaten Nias Selatan (0°34'31.94"N; 97°43'23.29"E) 4) Kec. Gunungsitoli Alo'oa Kota Gunungsitoli (1°17'39.00"N; 97°32'34.00"E) 5) Kec. Bawolato Kabupaten Nias (0°58'17.84"N; 97°50'14.86"E)
9	Perkiraan Biaya	Rp. 7.000.000.000,00,-
10	Rencana Waktu Pelaksanaan	5 Tahun Anggaran

Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2023

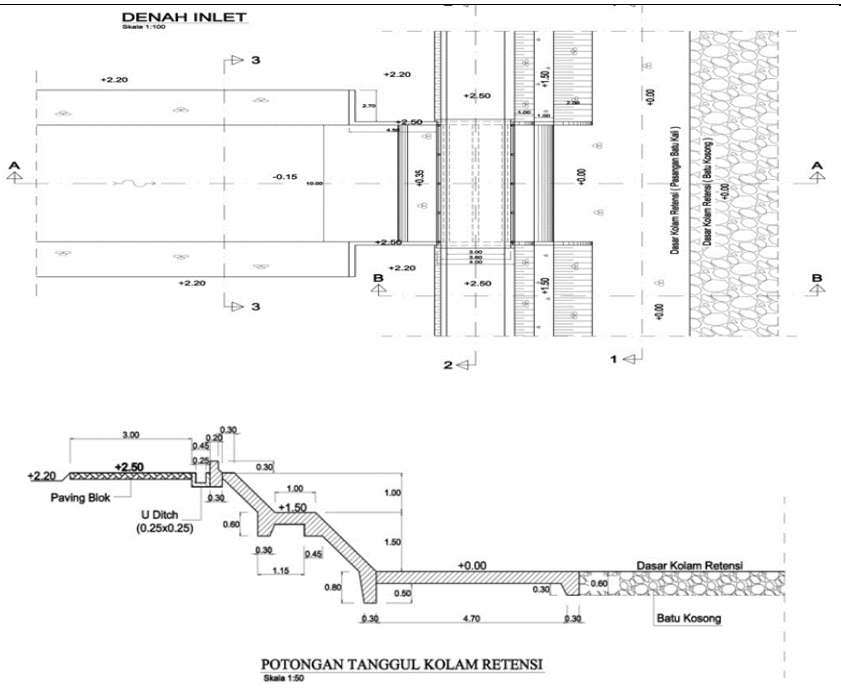
Tabel 5-99 Desain Dasar Fisik Jaringan Air Baku

No	Uraian Kegiatan	Keterangan
1	Jenis	Jaringan Air Baku
2	Lokasi	Kabupaten Nias, Kabupaten Nias Utara, Kabupaten Nias Barat, Kabupaten Nias Selatan dan Kota Gunungsitoli
3	Tata Letak	 Gambar Layout Sistem Penyediaan Air Baku
4	Metode Analisis (Snyder)	Kapasitas Bronkaptering: • Debit mata Q = 60 liter/detik • Debit air yang dibutuhkan Q = 50 liter/detik • Digunakan waktu detensi (5-15 menit) digunakan detensi 10 menit • Fb = (*free board*) adalah tinggi jagaan : 0,5 m (berdasarkan standar Cipta Karya) • T = tinggi muka air di bronkaptering : 3 m (berdasarkan standar Cipta Karya)
5	Tipe Bangunan	Bronkaptering dan Pipa Transmisi

No	Uraian Kegiatan	Keterangan
6	Perkiraan Ukuran Bangunan disertai sket gambar	 Gambar Denah Bronkaptering  Gambar Tipikal Pemasangan Pipa
7	Perkiraan Biaya	Rp. 25,610,257,364.93,-
8	Rencana Waktu Pelaksanaan	2 Tahun Anggaran

Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2023

Tabel 5-100 Desain Dasar Fisik Kolam Retensi

No	Uraian Kegiatan	Keterangan
1	Jenis	Kolam Retensi
2	Lokasi	1. Desa Tugala Lauru, Kec. Lahewa, Kabupaten Nias Utara (Sungai Muzoi) (1°21'16.74"N, 97°20'17.00"E) 2. Kabupaten Nias Utara (Sungai Esiwa) (1°23'2.58"N, 97°27'46.25"E) 3. Desa Ps Gunung Sitoli, Kec. Gunungsitoli, Kota Gunungsitoli (Sungai Nou) (1°17'2.70"N, 97°36'54.90"E) 4. Desa Hilifalawu, Kec. Amandraya, Kabupaten Nias Selatan (Sungai Eho) (0°41'11.43"N, 97°43'47.01"E) 5. Desa Tigaserangkai, Kec. Sirombu, Kabupaten Nias Barat (Sungai Lahomi) (0°58'45.31"N, 97°28'19.85"E)
3	Tata Letak	 **Denah Kolam Retensi**
4	Tipe Bangunan	Beton
5	Lokasi Buangan Bahan Galian	1. Desa Tugala Lauru, Kec. Lahewa, Kabupaten Nias Utara (Sungai Muzoi) (1°21'16.74"N, 97°20'17.00"E) 2. Kabupaten Nias Utara (Sungai Esiwa) (1°23'2.58"N, 97°27'46.25"E) 3. Desa Ps Gunung Sitoli, Kec. Gunungsitoli, Kota Gunungsitoli (Sungai Nou) (1°17'2.70"N, 97°36'54.90"E) 4. Desa Hilifalawu, Kec. Amandraya, Kabupaten Nias Selatan (Sungai Eho) (0°41'11.43"N, 97°43'47.01"E) 5. Desa Tigaserangkai, Kec. Sirombu, Kabupaten Nias Barat (Sungai Lahomi) (0°58'45.31"N, 97°28'19.85"E)
6	Perkiraan Biaya	Rp. 231,288,462,228.73,-
7	Rencana Waktu Pelaksanaan	3 Tahun Anggaran

Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2023

5.3.8 Prakelayakan

Dalam menganalisis prakelayakan ekonomi pada upaya pendayagunaan, upaya fisik yang menjadi fokus utama dalam penilaian adalah upaya pembangunan embung di 5 (lima) lokasi yaitu Embung Luahagundre Maniamolo, Embung Fanayama, Embung Teluk Dalam, Embung Gunungsitoli Alo'oa dan Embung Bawolato serta Pengembangan Irigasi Idanomola yang berada di Kabupaten Nias dan Pengembangan Irigasi Lotu yang berada di Kabupaten Nias Utara.

Dimana dalam hal ini indikator penilaian yang digunakan atas analisis prakelayakan ekonomi pembangunan upaya fisik ini adalah pemanfaatan pengairan irigasi.

Analisis prakelayakan ekonomi diperoleh dengan nilai total perkiraan biaya untuk Embung Luahagundre Maniamolo senilai Rp 2,744,000,000.00,-, Embung Fanayama senilai Rp 2,240,000,000.00,-, Embung Teluk Dalam senilai Rp 2,240,000,000.00,-. Embung Gunungsitoli Alo'oa senilai Rp 1,986,000,000.00,-, Embung Bawolato senilai Rp 2,383,000,000.00,-.

Pengembangan Irigasi Idanomola senilai Rp 125,000,000,000,00,-, Pengembangan Irigasi Lotu senilai Rp 57,834,000,000.00,-, sedangkan Pengembangan Irigasi Wilayah Sungai Nias Pada Tahun 2029 senilai Rp 212,824,000,000.00,- Tahun 2034 senilai Rp 123,595,000,000.00,- Tahun 2039 senilai Rp 115,199,000,000.00, Tahun 2044 Rp 197,752,000,000.00,- .

Dengan asumsi dapat mendukung pengairan satu hektar areal irigasi maka nilai NPV di tahun ke 20 pada Embung Luahagundre Maniamolo menunjukkan angka Rp 3,659,783,411.82 (>0) dengan nilai IRR 17.57% (> *Discount Rate* 12%) dan nilai BCR 2.11 (>1). Untuk Embung Fanayama menunjukkan angka Rp 2,955,851,162.90 (>0) dengan nilai IRR 17.60% (>*Discount Rate* 12%)) dan nilai BCR 2.10 (>1). Untuk Embung Teluk Dalam menunjukkan angka Rp 2,955,851,162.90 (>0) dengan nilai IRR 17.60% (>*Discount Rate* 12%)) dan nilai BCR 2.10 (>1). Untuk Embung Gunungsitoli Alo'oa menunjukkan angka Rp 2,790,457,280.22 (>0) dengan nilai IRR 18.66% (>*Discount Rate* 12%)) dan nilai BCR 2.17 (>1). Untuk Embung Bawolato menunjukkan angka Rp 3,254,654,485.37 (>0) dengan nilai IRR 18.17% (>*Discount Rate* 12%)) dan nilai BCR 2.14 (>1).

Untuk Pengembangan Irigasi Idanomola menunjukkan angka Rp 139,329,146,666.55 (>0) dengan nilai IRR 16.76 % (>*Discount Rate* 12%)) dan nilai

BCR 2.04 (>1), Pengembangan Irigasi Lotu menunjukkan angka Rp 57,834,000,000.00 (>0) dengan nilai IRR 17.89 % (>*Discount Rate* 12%)) dan nilai BCR 2.11 (>1), Pengembangan Irigasi Wilayah Sungai Nias Pada Tahun 2029 menunjukkan angka Rp 234,213,984,082.57 (>0) dengan nilai IRR 16.56% (>*Discount Rate* 12%)) dan nilai BCR 2.02 (>1), Pengembangan Irigasi Wilayah Sungai Nias Pada Tahun 2034 menunjukkan angka Rp 142,018,521,333.86 (>0) dengan nilai IRR 17.24% (>*Discount Rate* 12%)) dan nilai BCR 2.07 (>1), Pengembangan Irigasi Wilayah Sungai Nias Pada Tahun 2039 menunjukkan angka Rp 119,583,603,786.51 (>0) dengan nilai IRR 15.68% (>*Discount Rate* 12%)) dan nilai BCR 1.96 (>1), Pengembangan Irigasi Wilayah Sungai Nias Pada Tahun 2044 menunjukkan angka Rp 216,147,036,189.43 (>0) dengan nilai IRR 16.46% (>*Discount Rate* 12%)) dan nilai BCR 2.02 (>1).

Berarti upaya fisik pendayagunaan sumber daya air yang berupa embung ini dinyatakan masih menguntungkan dan layak secara ekonomi hingga tahun tersebut. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 5-101 dan Tabel 5-102 dibawah ini.

Tabel 5-101 Rincian Analisis Prakelayakan Ekonomi Embung (Aspek Pendayagunaan Sumber Daya Air)

Embung Fanayama

Aspek Penilaian	Nilai	Satuan	Asumsi Progres
Perkiraan Biaya Konstruksi Embung	2,240	10^6 Rp	-
Biaya pada tahun ke-1	2,240	10^6 Rp	100%

Aspek Penilaian	Nilai	Satuan
Suplai debit dari embung	7776	m3/hari
Kebutuhan Air	1704	m3/hari
Jumlah layanan (orang)	12000	Orang
Tarif Air	15000	rp/m3
Usia Embung	20	Tahun

Faktor Biaya Non Konstruksi	Persentase	Keterangan dan Asumsi
Pekerjaan FS	0,35%	dari biaya konstruksi
Pekerjaan DD	0,34%	dari biaya konstruksi
Pekerjaan Sertifikasi Desain	0,31%	dari biaya konstruksi
Eskalasi	10%	dari biaya konstruksi
Biaya O-P	1%	bertambah 0,5% setelah 3 tahun

Parameter	Nilai	Satuan
Discount Rate	12.00	%
Internal Rate of Return (IRR)	17.60	%
Benefit Cost Ratio at Discount Rate (B/C Ratio)	2.10	
Net Present Worth (NPV-Balance)	2,956	10^6 Rp

Embung Maniamolo

Aspek Penilaian	Nilai	Satuan	Asumsi Progres
Perkiraan Biaya Konstruksi Embung	2,744	10^6 Rp	-
Biaya pada tahun ke-1	2,744	10^6 Rp	100%

Aspek Penilaian	Nilai	Satuan
Suplai debit dari embung	6048	m3/hari
Kebutuhan Air	2130	m3/hari
Jumlah layanan (orang)	15000	Orang
Tarif Air	15000	rp/m3
Usia Embung	20	Tahun

Faktor Biaya Non Konstruksi	Persentase	Keterangan dan Asumsi
Pekerjaan FS	0,35%	dari biaya konstruksi
Pekerjaan DD	0,34%	dari biaya konstruksi
Pekerjaan Sertifikasi Desain	0,31%	dari biaya konstruksi
Eskalasi	10%	dari biaya konstruksi
Biaya O-P	1%	bertambah 0,5% setelah 3 tahun

Parameter	Nilai	Satuan
Discount Rate	12.00	%
Internal Rate of Return (IRR)	17.57	%
Benefit Cost Ratio at Discount Rate (B/C Ratio)	2.11	
Net Present Worth (NPV-Balance)	3,660	10^6 Rp

Embung Teluk Dalam

Aspek Penilaian	Nilai	Satuan	Asumsi Progres
Perkiraan Biaya Konstruksi Embung	2,240	10^6 Rp	-
Biaya pada tahun ke-1	2,240	10^6 Rp	100%

Aspek Penilaian	Nilai	Satuan
Suplai debit dari embung	10368	m3/hari
Kebutuhan Air	1704	m3/hari
Jumlah layanan (orang)	12000	Orang
Tarif Air	15000	rp/m3
Usia Embung	20	Tahun

Faktor Biaya Non Konstruksi	Persentase	Keterangan dan Asumsi
Pekerjaan FS	0,35%	dari biaya konstruksi
Pekerjaan DD	0,34%	dari biaya konstruksi
Pekerjaan Sertifikasi Desain	0,31%	dari biaya konstruksi
Eskalasi	10%	dari biaya konstruksi
Biaya O-P	1%	bertambah 0,5% setelah 3 tahun

Parameter	Nilai	Satuan
Discount Rate	12	%
Internal Rate of Return (IRR)	17.60	%
Benefit Cost Ratio at Discount Rate (B/C Ratio)	2.10	
Net Present Worth (NPV-Balance)	2,956	10^6 Rp

Embung Gunungsitoli Alo'oa

Aspek Penilaian	Nilai	Satuan	Asumsi Progres
Perkiraan Biaya Konstruksi Embung	1,986	10^6 Rp	-
Biaya pada tahun ke-1	1,986	10^6 Rp	100%

Aspek Penilaian	Nilai	Satuan
Suplai debit dari embung	5184	m3/hari
Kebutuhan Air	1562	m3/hari
Jumlah layanan (orang)	11000	Orang
Tarif Air	15000	rp/m3
Usia Embung	20	Tahun

Faktor Biaya Non Konstruksi	Persentase	Keterangan dan Asumsi
Pekerjaan FS	0,35%	dari biaya konstruksi
Pekerjaan DD	0,34%	dari biaya konstruksi
Pekerjaan Sertifikasi Desain	0,31%	dari biaya konstruksi
Eskalasi	10%	dari biaya konstruksi
Biaya O-P	1%	bertambah 0,5% setelah 3 tahun

Parameter	Nilai	Satuan
Discount Rate	12	%
Internal Rate of Return (IRR)	18.66	%
Benefit Cost Ratio at Discount Rate (B/C Ratio)	2.17	
Net Present Worth (NPV-Balance)	2,790	10^6 Rp

Embung Bawolato

Aspek Penilaian	Nilai	Satuan	Asumsi Progres
Perkiraan Biaya Konstruksi Embung	2,383	10^6 Rp	-
Biaya pada tahun ke-1	2,383	10^6 Rp	100%

Aspek Penilaian	Nilai	Satuan
Suplai debit dari embung	6912	m3/hari
Kebutuhan Air	1846	m3/hari
Jumlah layanan (orang)	13000	Orang
Tarif Air	15000	rp/m3
Usia Embung	20	Tahun

Faktor Biaya Non Konstruksi	Persentase	Keterangan dan Asumsi
Pekerjaan FS	0,35%	dari biaya konstruksi
Pekerjaan DD	0,34%	dari biaya konstruksi
Pekerjaan Sertifikasi Desain	0,31%	dari biaya konstruksi
Eskalasi	10%	dari biaya konstruksi
Biaya O-P	1%	bertambah 0,5% setelah 3 tahun

Parameter	Nilai	Satuan
Discount Rate	12	%
Internal Rate of Return (IRR)	18.17	%
Benefit Cost Ratio at Discount Rate (B/C Ratio)	2.14	
Net Present Worth (NPV-Balance)	3,255	10^6 Rp

Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2023

Tabel 5-102 Rincian Analisis Prakelayakan Ekonomi Pengembangan Irigasi (Aspek Pendayagunaan Sumber Daya Air)

Pengembangan Irigasi Idanomola

Aspek Penilaian	Nilai	Satuan	Asumsi Progres
Perkiraan Biaya Konstruksi Irigasi	125,000	10^6 Rp	-
Biaya pada tahun ke-1	43,750	10^6 Rp	35%
Biaya pada tahun ke-2	50,000	10^6 Rp	40%
Biaya pada tahun ke-3	31,250	10^6 Rp	25%

Faktor Biaya Non Konstruksi	Persentase	Keterangan dan Asumsi
Pekerjaan FS	0,35%	dari biaya konstruksi
Pekerjaan DD	0,34%	dari biaya konstruksi
Pekerjaan Sertifikasi Desain	0,31%	dari biaya konstruksi
Eskalasi	10%	dari biaya konstruksi
Biaya O-P	1%	bertambah 0,5% setelah 3 tahun

Aspek Penilaian	Nilai	Satuan
Harga Jual Rata-Rata Padi	4000	Rp
Biaya Pokok Produksi Pertanian Sawah	4.47	Jt/Ha
Kapasitas Pemanenan (IP) Padi-Padi-Palawija	90	%
Potensi Areal Irigasi Terlayani	2500	Ha
Pengembangan Irigasi	20	Tahun

Parameter	Nilai	Satuan
Discount Rate	12	%
Internal Rate of Return (IRR)	16.76	%
Benefit Cost Ratio at Discount Rate (B/C Ratio)	2.04	
Net Present Worth (NPV-Balance)	139,329	10^6 Rp

Pengembangan Irigasi Lotu

Aspek Penilaian	Nilai	Satuan	Asumsi Progres
Perkiraan Biaya Konstruksi Irigasi	57,834	10^6 Rp	-
Biaya pada tahun ke-1	20,242	10^6 Rp	35%
Biaya pada tahun ke-2	23,134	10^6 Rp	40%
Biaya pada tahun ke-3	14,459	10^6 Rp	25%

Faktor Biaya Non Konstruksi	Persentase	Keterangan dan Asumsi
Pekerjaan FS	0,35%	dari biaya konstruksi
Pekerjaan DD	0,34%	dari biaya konstruksi
Pekerjaan Sertifikasi Desain	0,31%	dari biaya konstruksi
Eskalasi	10%	dari biaya konstruksi
Biaya O-P	1%	bertambah 0,5% setelah 3 tahun

Aspek Penilaian	Nilai	Satuan
Harga Jual Rata-Rata Padi	4000	Rp
Biaya Pokok Produksi Pertanian Sawah	4.47	Jt/Ha
Kapasitas Pemanenan (IP) Padi-Padi-Palawija	90	%
Potensi Areal Irigasi Terlayani	1157	Ha
Pengembangan Irigasi	20	Tahun

Parameter	Nilai	Satuan
Discount Rate	12	%
Internal Rate of Return (IRR)	17.89	%
Benefit Cost Ratio at Discount Rate (B/C Ratio)	2.11	
Net Present Worth (NPV-Balance)	69,127	10^6 Rp

Pengembangan Irigasi Wilayah Sungai Nias 2029

Aspek Penilaian	Nilai	Satuan	Asumsi Progres
Perkiraan Biaya Konstruksi Irigasi	212,824	10^6 Rp	-
Biaya pada tahun ke-1	74,488	10^6 Rp	35%
Biaya pada tahun ke-2	85,130	10^6 Rp	40%
Biaya pada tahun ke-3	53,206	10^6 Rp	25%

Faktor Biaya Non Konstruksi	Persentase	Keterangan dan Asumsi
Pekerjaan FS	0,35%	dari biaya konstruksi
Pekerjaan DD	0,34%	dari biaya konstruksi
Pekerjaan Sertifikasi Desain	0,31%	dari biaya konstruksi
Eskalasi	10%	dari biaya konstruksi
Biaya O-P	1%	bertambah 0,5% setelah 3 tahun

Aspek Penilaian	Nilai	Satuan
Harga Jual Rata-Rata Padi	4000	Rp
Biaya Pokok Produksi Pertanian Sawah	4.47	Jt/Ha
Kapasitas Pemanenan (IP) Padi-Padi-Palawija	90	%
Potensi Areal Irigasi Terlayani	4256	Ha
Pengembangan Irigasi	50	Tahun

Parameter	Nilai	Satuan
Discount Rate	12	%
Internal Rate of Return (IRR)	16.56	%
Benefit Cost Ratio at Discount Rate (B/C Ratio)	2.02	
Net Present Worth (NPV-Balance)	234,214	10^6 Rp

Pengembangan Irigasi Wilayah Sungai Nias 2034

Aspek Penilaian	Nilai	Satuan	Asumsi Progres
Perkiraan Biaya Konstruksi Irigasi	123,595	10^6 Rp	-
Biaya pada tahun ke-1	43,258	10^6 Rp	35%
Biaya pada tahun ke-2	49,438	10^6 Rp	40%
Biaya pada tahun ke-3	30,899	10^6 Rp	25%

Faktor Biaya Non Konstruksi	Persentase	Keterangan dan Asumsi
Pekerjaan FS	0,35%	dari biaya konstruksi
Pekerjaan DD	0,34%	dari biaya konstruksi
Pekerjaan Sertifikasi Desain	0,31%	dari biaya konstruksi
Eskalasi	10%	dari biaya konstruksi
Biaya O-P	1%	bertambah 0,5% setelah 3 tahun

Aspek Penilaian	Nilai	Satuan
Harga Jual Rata-Rata Padi	4000	Rp
Biaya Pokok Produksi Pertanian Sawah	4.47	Jt/Ha
Kapasitas Pemanenan (IP) Padi-Padi-Palawija	90	%
Potensi Areal Irigasi Terlayani	2472	Ha
Pengembangan Irigasi	20	Tahun

Parameter	Nilai	Satuan
Discount Rate	12	%
Internal Rate of Return (IRR)	17.24	%
Benefit Cost Ratio at Discount Rate (B/C Ratio)	2.07	
Net Present Worth (NPV-Balance)	142,019	10^6 Rp

Pengembangan Irigasi Wilayah Sungai Nias 2039

Aspek Penilaian	Nilai	Satuan	Asumsi Progres
Perkiraan Biaya Konstruksi Irigasi	115,199	10^6 Rp	-
Biaya pada tahun ke-1	40,320	10^6 Rp	35%
Biaya pada tahun ke-2	46,080	10^6 Rp	40%
Biaya pada tahun ke-3	28,800	10^6 Rp	25%

Faktor Biaya Non Konstruksi	Persentase	Keterangan dan Asumsi
Pekerjaan FS	0,35%	dari biaya konstruksi
Pekerjaan DD	0,34%	dari biaya konstruksi
Pekerjaan Sertifikasi Desain	0,31%	dari biaya konstruksi
Eskalasi	10%	dari biaya konstruksi
Biaya O-P	1%	bertambah 0,5% setelah 3 tahun

Aspek Penilaian	Nilai	Satuan
Harga Jual Rata-Rata Padi	4000	Rp
Biaya Pokok Produksi Pertanian Sawah	4.47	Jt/Ha
Kapasitas Pemanenan (IP) Padi-Padi-Palawija	90	%
Potensi Areal Irigasi Terlayani	2304	Ha
Pengembangan Irigasi	50	Tahun

Parameter	Nilai	Satuan
Discount Rate	12	%
Internal Rate of Return (IRR)	15.68	%
Benefit Cost Ratio at Discount Rate (B/C Ratio)	1.96	
Net Present Worth (NPV-Balance)	119,583.60	10^6 Rp

Pengembangan Irigasi Wilayah Sungai Nias 2044

Aspek Penilaian	Nilai	Satuan	Asumsi Progres
Perkiraan Biaya Konstruksi Irigasi	197,752	10^6 Rp	-
Biaya pada tahun ke-1	69,213	10^6 Rp	35%
Biaya pada tahun ke-2	79,101	10^6 Rp	40%
Biaya pada tahun ke-3	49,438	10^6 Rp	25%

Faktor Biaya Non Konstruksi	Persentase	Keterangan dan Asumsi
Pekerjaan FS	0,35%	dari biaya konstruksi
Pekerjaan DD	0,34%	dari biaya konstruksi
Pekerjaan Sertifikasi Desain	0,31%	dari biaya konstruksi
Eskalasi	10%	dari biaya konstruksi
Biaya O-P	1%	bertambah 0,5% setelah 3 tahun

Aspek Penilaian	Nilai	Satuan
Harga Jual Rata-Rata Padi	4000	Rp
Biaya Pokok Produksi Pertanian Sawah	4.47	Jt/Ha
Kapasitas Pemanenan (IP) Padi-Padi-Palawija	90	%
Potensi Areal Irigasi Terlayani	3955	Ha
Pengembangan Irigasi	50	Tahun

Parameter	Nilai	Satuan
Discount Rate	12	%
Internal Rate of Return (IRR)	16.46	%
Benefit Cost Ratio at Discount Rate (B/C Ratio)	2.02	
Net Present Worth (NPV-Balance)	216,147.04	10^6 Rp

Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2023

Tabel 5-103 Hasil Analisis Prakelayakan Teknis-Ekonomi Pendayagunaan SDA

No	Upaya	Prakiraan Kelayakan			
		Teknis		Ekonomi	
		Uraian	Hasil	Uraian	Hasil
1	Pembangunan Embung	a. Formasi Geologi	Aman	a. NPV	> Rp. 0 (aman)
		b. Daya Dukung Tanah	Aman	b. IRR	> 12% (aman)
		c. Topografi	Memungkinkan dibangun	c. BCR	> 1 (aman)
		d. Ketersediaan Bahan Bangunan	Tersedia		
		e. Ketersediaan Air	Tersedia		
	Kesimpulan		Layak		Layak

Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2023

Setelah melalui analisis prakelayakan teknis dan ekonomi, dapat disimpulkan bahwa pembangunan embung (aspek pendayagunaan) layak untuk dilaksanakan.

5.4 Analisis Pengendalian Daya Rusak Air

5.4.1 Analisa Hidrologi

A. Analisis Curah Hujan

Analisis curah hujan dalam analisis hidrologi dimaksudkan untuk masukan model hujan aliran. Hal ini dilakukan jika tidak tersedia data debit aliran sungai di lokasi yang ditinjau. Analisis curah hujan meliputi pekerjaan-pekerjaan sebagai berikut :

- curah hujan rata-rata daerah
- analisis curah hujan rencana
- pemilihan metode curah hujan rencana yang dipakai
- perhitungan curah hujan rata-rata daerah
- perhitungan distribusi curah hujan jam-jaman

B. Analisis Curah Hujan Kawasan

Analisa curah hujan kawasan rata-rata bertujuan untuk mengetahui pengaruh luas stasiun curah hujan terhadap masing masing DAS di dalam WS Nias. Analisa curah hujan kawasan dapat digunakan dengan metode aljabar dan thiessen secara umum. Kedua metode ini sering digunakan dikarenakan dalam pemakaiannya mudah dan akurat. Hasil analisa curah hujan kawasan rata-rata dalam kegiatan ini menggunakan metode thiessen dan aljabar tergantung dari titik stasiun yang berpengaruh terhadap luasan DAS. Dalam perhitungan hidrologi digunakan metode polygon thiessen untuk mengetahui curah hujan pada masing-masing DAS.

Berdasarkan hasil analisis data curah hujan, dalam kegiatan ini diperoleh dari Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) yaitu stasiun BPBD Nias Barat, BPBD Nias Selatan dan Stamet Binaka G. Sitoli yang tercatat di tiap stasiun stasiun penakar curah hujan di sekitar WS Nias. Stasiun penakar curah hujan yang berpengaruh terhadap WS Nias dibedakan menjadi 5 (lima) zona yaitu :

- Zona 1 memiliki karakter curah hujan dari stasiun BPBD Nias Barat;
- Zona 2 memiliki karakter curah hujan dari stasiun BPBD Nias Selatan;
- Zona 3 memiliki karakter curah hujan dari stasiun Binaka G. Sitoli;
- Zona 4 memiliki karakter curah hujan dari stasiun BPBD Nias Barat dan BPBD Nias Selatan;
- Zona 5 memiliki karakter curah hujan dari stasiun Sta. Binaka Gunungsitoli dan BPBD Nias Barat;

Rekapitulasi stasiun penakar curah hujan yang mempengaruhi tiap DAS ditampilkan pada Tabel 5-104 sampai dengan Tabel 5-108 di bawah ini.

Tabel 5-104 Stasiun Penakar Curah Hujan Zona 1

No	Stasiun Curah Hujan	DAS
1.	BPBD Nias Barat	Asu Bawa Bugi Gari Hutamala Heruanga Hilimberua Hilimberuasijinya Hinako Silito Tulumbahu Wunga Imana Lahome Langu Lauru I Afulu Lawandra Moro Onolimbu Oou

Sumber : Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG)

Tabel 5-105 Stasiun Penakar Curah Hujan Zona 2

No	Stasiun Curah Hujan	DAS
1	BPBD Nias Selatan	Eho Hoya Masio Mejaya Sialikhe

No	Stasiun Curah Hujan	DAS
		Za'Ua

Sumber : Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG)

Tabel 5-106 Stasiun Penakar Curah Hujan Zona 3

No	Stasiun Curah Hujan	DAS
1	Sta. Binaka Gunungsitoli	Muzoi Gamo Gosobahoi Hililawa Hiligito Hilimafau Hilimakora Hilitaliwaa Idanoi Ladara Mausi Mburareti Moawo Musi Nou Sawo Senau Seriwau Soma Sowu

Sumber : Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG)

Tabel 5-107 Stasiun Penakar Curah Hujan Zona 4

No	Stasiun Curah Hujan	DAS
1	BPBD Nias Barat dan BPBD Nias Selatan	Susua Sokhili

Sumber : Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG)

Tabel 5-108 Stasiun Penakar Curah Hujan Zona 5

No	Stasiun Curah Hujan	DAS
1	Sta. Binaka Gunungsitoli dan BPBD Nias Barat	Oyo Gidosebua Idanogawu Mola Mua Tumula

Sumber : Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG)

Pembagian zonase DAS terhadap karakter curah hujan untuk masing-masing pos dapat dilihat lokasinya pada Gambar 5-66 berikut ini.



No	Pos Hujan	Luas (Km2)
1	BPBD Nias Selatan	872,93
2	Slamet Binaka G. Sitoli	1.746,10
3	BPBD Nias Barat	1.517,97
	Total	**4.137,00**

Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2023

Gambar 5-66 Peta Polygon Thiessen di WS Nias

1. Analisa Curah Hujan Kawasan Rata-Rata WS Nias

Analisa curah hujan kawasan WS Nias menggunakan polygon thiessen dikarenakan luasan DAS yang mencapai 4.137,00 km^2 sehingga luas pengaruh stasiun curah hujan dari hulu sampai dengan hilir dipengaruhi oleh 3 (tiga) stasiun yaitu:

1. BPBD Nias Selatan
2. Stamet Binaka G. Sitoli
3. BPBD Nias Barat

Hasil dari polygon thiessen WS Nias adalah sebagai berikut

Tabel 5-109 Luas Polygon Thiessen WS Nias

Stasiun	Km^2	Faktor Thiessen
BPBD Nias Selatan	872,93	0,21
Stamet Binaka G. Sitoli	1.746,10	0,42
BPBD Nias Barat	1.517,97	0,37
Total	1.379,51	1,00

Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2023

Analisa Curah Hujan Rata-Rata Harian Maksimum bertujuan untuk menganalisa debit banjir dengan kala ulang. Hasil analisa polygon thiessen curah hujan harian maksimum ditampilkan pada Tabel 5-110 di bawah ini.

Tabel 5-110 Analisa Curah Hujan Harian Maksimum Dari 3 Stasiun

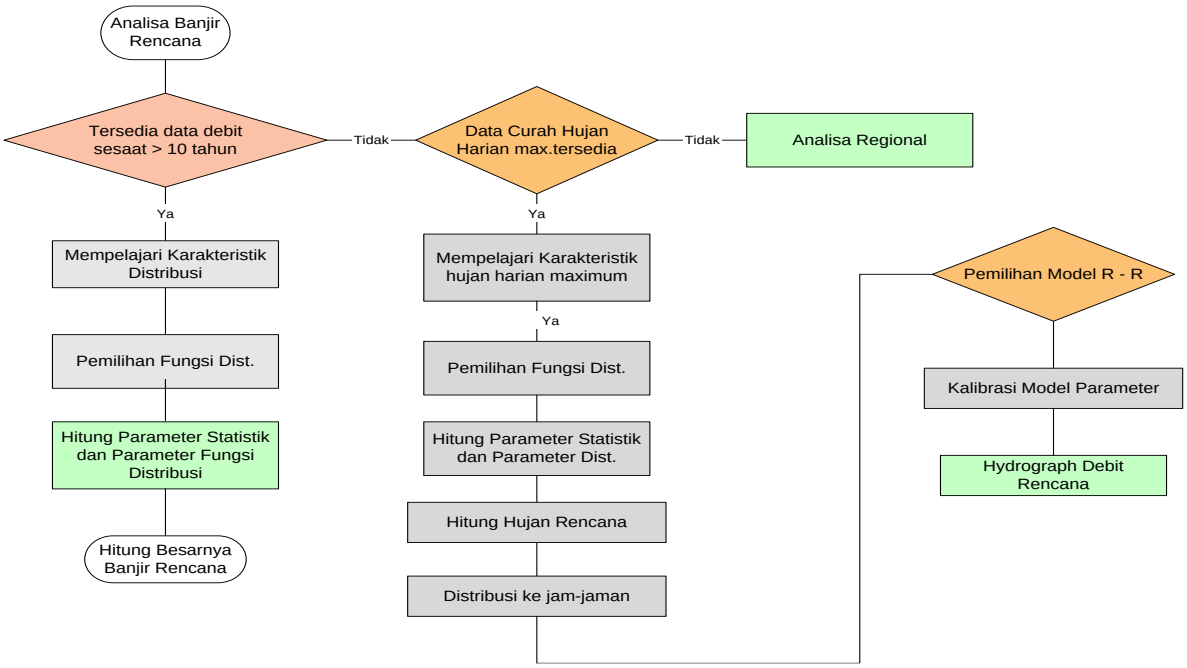
Ranking	BPBD Nias Selatan	Faktor Thiessen	Stamet Binaka G. Sitoli	Faktor Thiessen	BPBD Nias Barat	Faktor Thiessen	Rata-Rata
1	183	0,21	136	0,42	317	0,37	212.0
2	178	0,21	109	0,42	221	0,37	169.3
3	159	0,21	103	0,42	155	0,37	139.0
4	150	0,21	101	0,42	146	0,37	132.3
5	150	0,21	100	0,42	139	0,37	129.7
6	148	0,21	95	0,42	128	0,37	123.7
7	101	0,21	92	0,42	98	0,37	97.0
8	101	0,21	90	0,42	94	0,37	95.0
9	94	0,21	88	0,42	86	0,37	89.3
10	93	0,21	85	0,42	50	0,37	76.0

Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2023

C. Debit Banjir

1. Pendekatan Dan Metodologi

Untuk menentukan besarnya banjir rencana di suatu wilayah dalam berbagai periode ulang diperlukan tahapan perhitungan yang sesuai dengan ketersediaan data. Tahapan perhitungan banjir rencana dapat dilihat pada bagan alir Gambar 5-67.



Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2023

Gambar 5-67 Diagram Alir Tahapan Perhitungan Banjir Rencana

Analisa debit banjir dalam kegiatan ini menggunakan metode HSS Nakayasu dikarenakan metode ini adalah metode yang hasil dari analisanya hampir mendekati dengan besaran debit actual di lapangan. Hasil analisa debit banjir dengan metode HSS Nakayasu merupakan metode secara empiris yang berdasarakan data-data curah hujan, tata guna lahan, dan kondisi morfologi sungai. Hasil analisa debit banjir di WS Nias ditampilkan pada bab berikutnya.

Analisa debit banjir dalam kegiatan atau perencanaan ini untuk mengetahui besarnya potensi debit banjir tiap kala ulang yang terjadi di WS Nias. Kaitan antara debit banjir dengan kegiatan ini adalah mengetahui seberapa besar potensi daya rusak air akibat curah hujan yang tinggi dan menyebabkan debit banjir sehingga dapat memberikan potensi daerah genangan banjir dari sungai. Oleh sebab itu perlu dilakukan analisa debit banjir tiap kala ulang di DAS yang terbagi antara zona-zona

sehingga dapat memberikan masukan mengenai metode ataupun cara dalam menanggulangi banjir.

Analisa debit banjir dalam kegiatan ini menggunakan metode HSS Nakayasu dikarenakan metode ini adalah metode yang hasil dari analisanya hampir mendekati dengan besaran debit actual di lapangan. Hasil analisa debit banjir dengan metode HSS Nakayasu merupakan metode secara empiris yang berdasarakan data-data curah hujan, tata guna lahan, dan kondisi morfologi sungai.

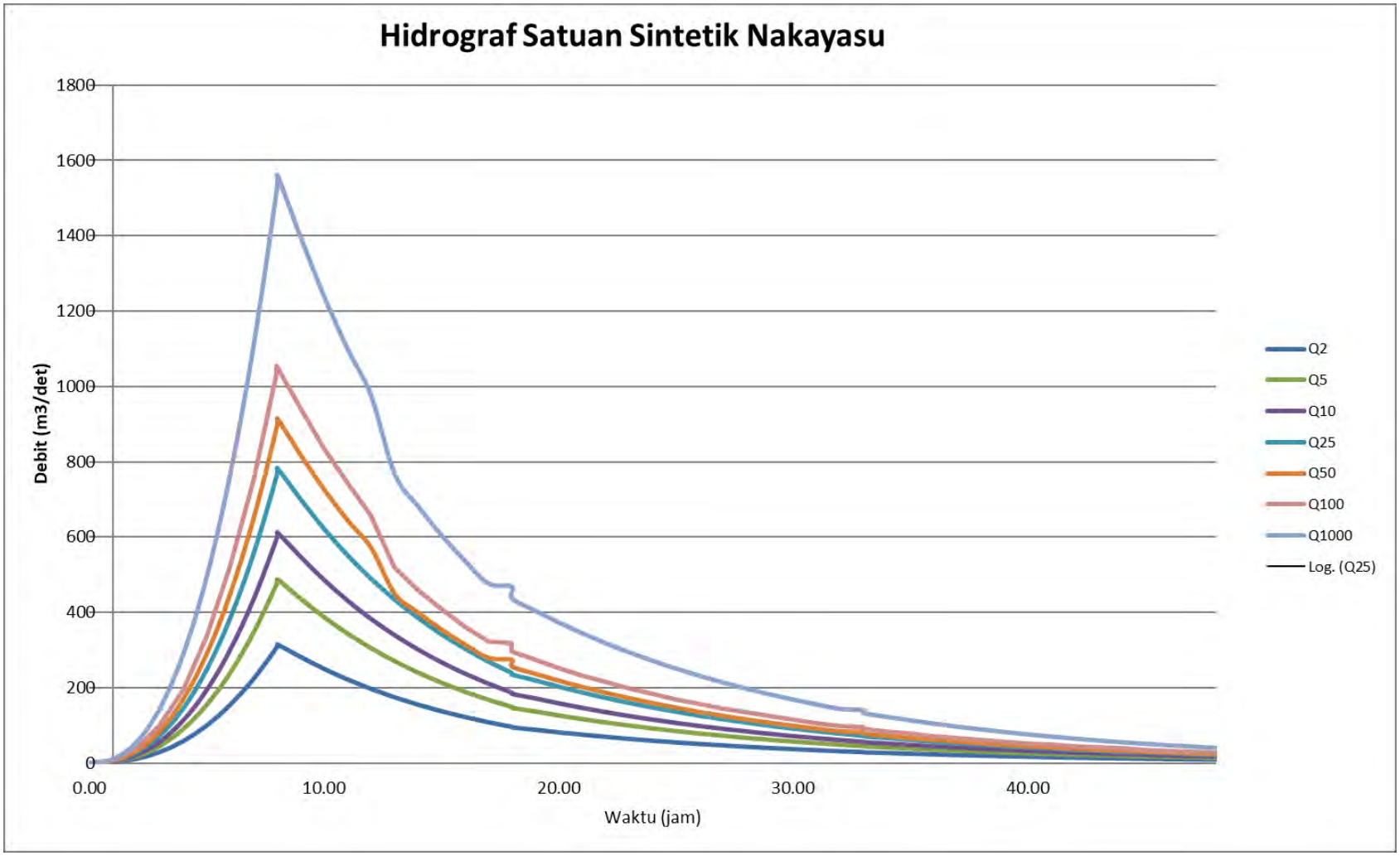
2. Analisa Debit Banjir Kala Ulang

Dalam analisa ini yang dikaji dibagi kedalam 5 (lima) zona. Adapun hasil perhitungan dengan menggunakan metode HSS Nakayasu dapat dilihat pada Tabel 5-111 dan Gambar 5-68 sampai Gambar 5-72 berikut ini.

Tabel 5-111 Hasil Debit Banjir Kala Ulang

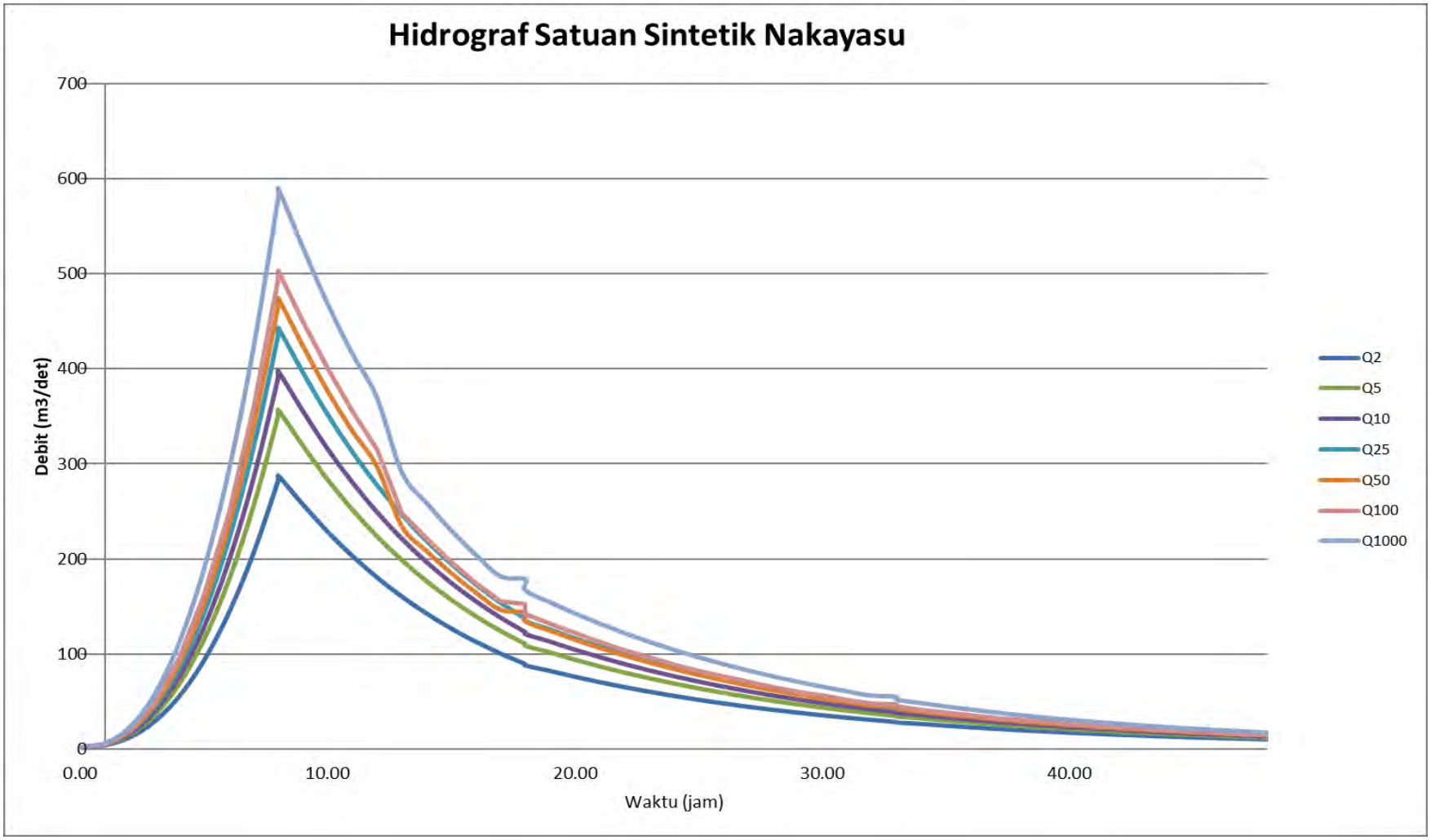
No	Debit Banjir Kala Ulang					
	Kala Ulang	Zona 1 (m^3/dtk)	Zona 2 (m^3/dtk)	Zona 3 (m^3/dtk)	Zona 4 (m^3/dtk)	Zona 5 (m^3/dtk)
1	Q2	316.18	287.65	647.39	120.83	318.54
2	Q5	488.58	357.25	745.38	172.49	427.24
3	Q10	613.42	397.46	816.09	209.61	514.78
4	Q25	782.31	443.28	910.44	259.82	643.75
5	Q50	915.24	474.41	983.45	299.44	753.18

Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2023



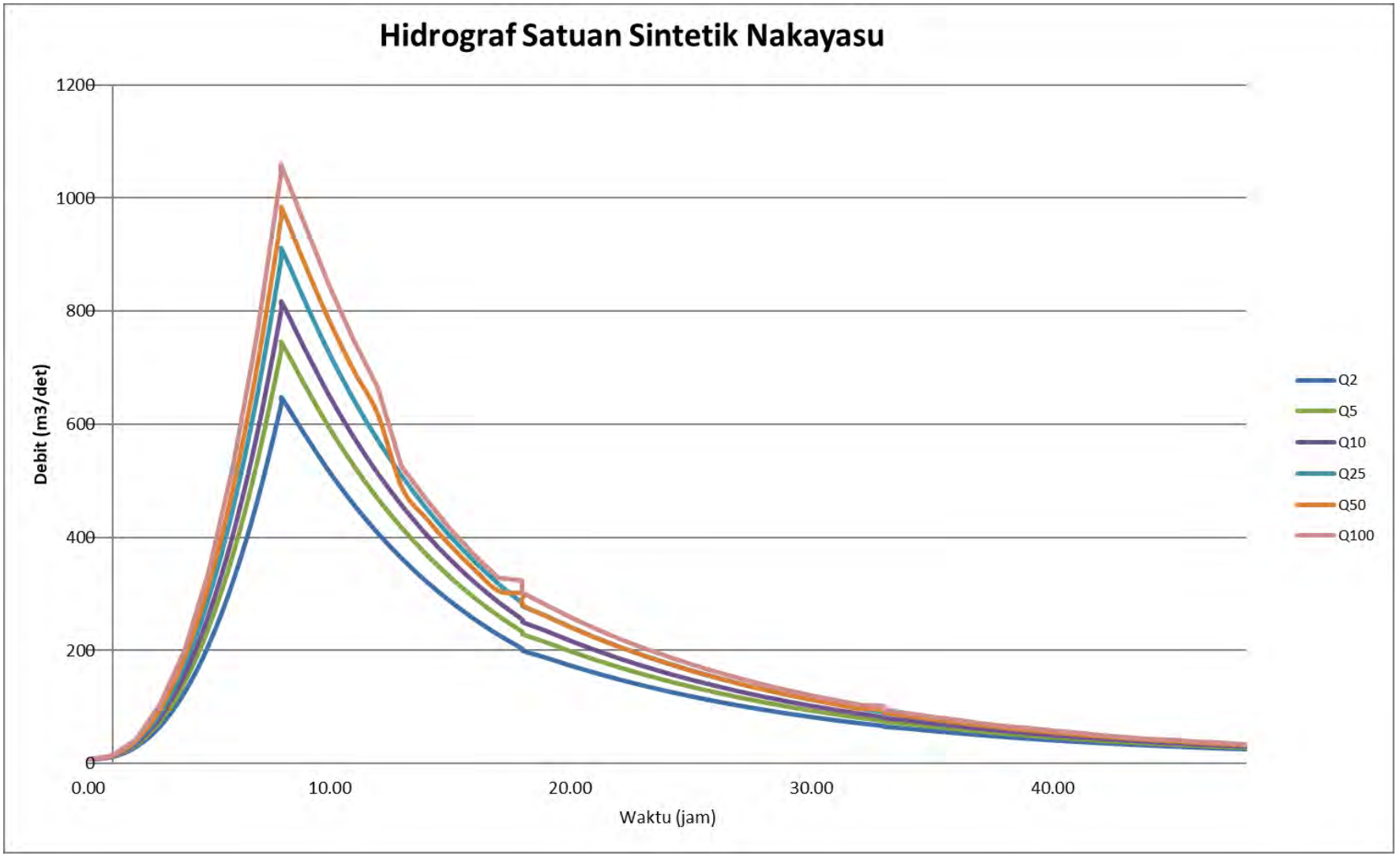
Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2023

Gambar 5-68 Debit Banjir Kala Ulang Zona 1



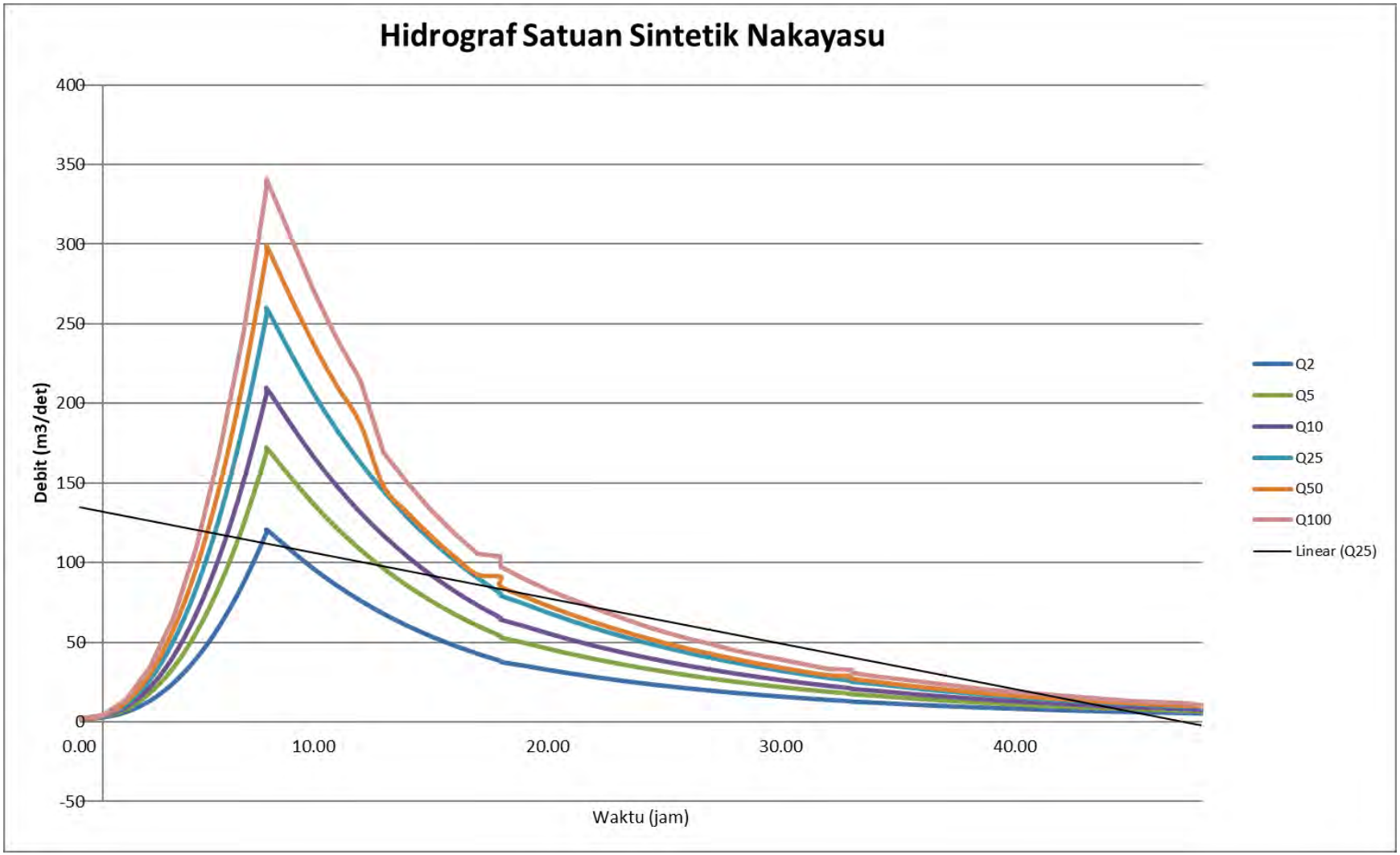
Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2023

Gambar 5-69 Debit Banjir Kala Ulang Zona 2



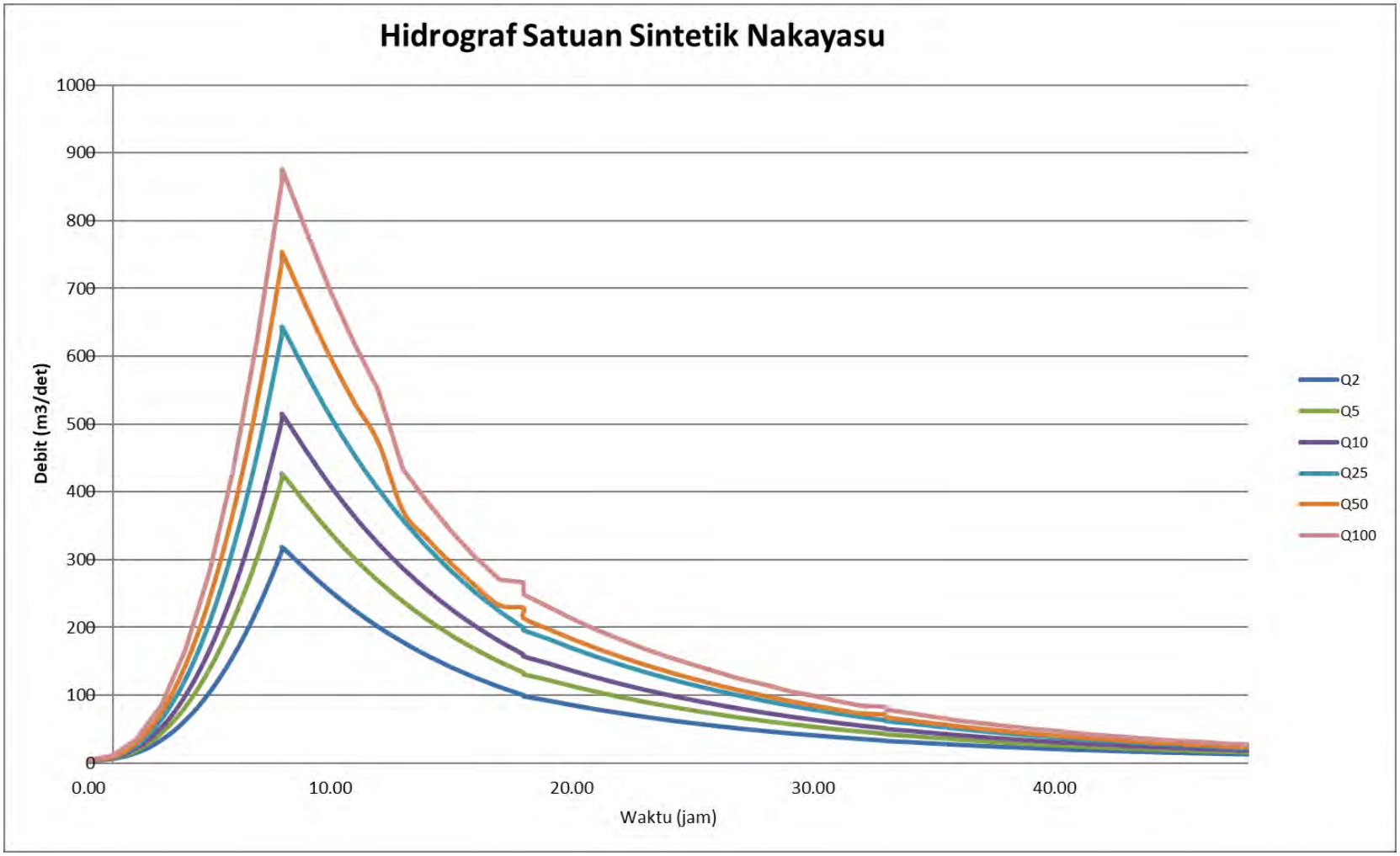
Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2023

Gambar 5-70 Debit Banjir Kala Ulang Zona 3



Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2023

Gambar 5-71 Debit Banjir Kala Ulang Zona 4



Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2023

Gambar 5-72 Debit Banjir Kala Ulang Zona 5

5.4.2 Pengendalian Banjir dan Abrasi Pantai

A. Sungai

Pada Wilayah Sungai Nias terdapat usulan sungai kritis berjumlah 50 (lima puluh) lokasi tetapi setelah dilakukan penapisan oleh Kriteria penapisan yaitu frekuensi terjadi banjir, lama genangan, tinggi genangan serta dampak yang terjadi, maka diperoleh hasil penapisan berjumlah 14 (empat belas) lokasi. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 5-112 dibawah ini.

Tabel 5-112 Hasil Penapisan Sungai Pada WS Nias

No	Usulan	DAS	Lokasi		Koordinat		Frekuensi	Lama	Tinggi	Dampak
			Kec	Kab	X	Y				
1	Sungai Nou	Nou	Gunung Sitoli	Gunung Sitoli	97° 36' 45,954" E	1° 17' 5,839" N	Dalam 1 tahun terjadi 1 kali	1,5 jam	60-125 cm	Tidak ada kerusakan maupun warga yang menderita terkait dampak banjir
2	Sungai Idanoi	Gido Sebua	Gunung Sitoli Idanoi	Gunung Sitoli	97° 41' 11,311" E	1° 10' 24,586" N	Dalam 1 tahun terjadi 1 kali	1,5 jam	60-125 cm	Tidak ada kerusakan maupun warga yang menderita terkait dampak banjir
3	Sungai Muzoi	Muzoi	Lahewa Timur	Nias Utara	97° 19' 13,906" E	1° 22' 9,510" N	Dalam 1 tahun terjadi 1 kali	2 harian	150 cm	Warga menderita sebanyak 6000 orang Fasilitas pendidikan rusak ringan sebanyak 6 unit, Fasilitas kesehatan 1 unit, Fasilitas peribadatan 2 unit dan jembatan 1 unit mengalami rusak sedang. Sawah 213 Ha, Kebun 10 Ha, Jalan sepanjang 35 km, irigasi 1 km, kolam 1 Ha, Perkebunan 55 Ha.

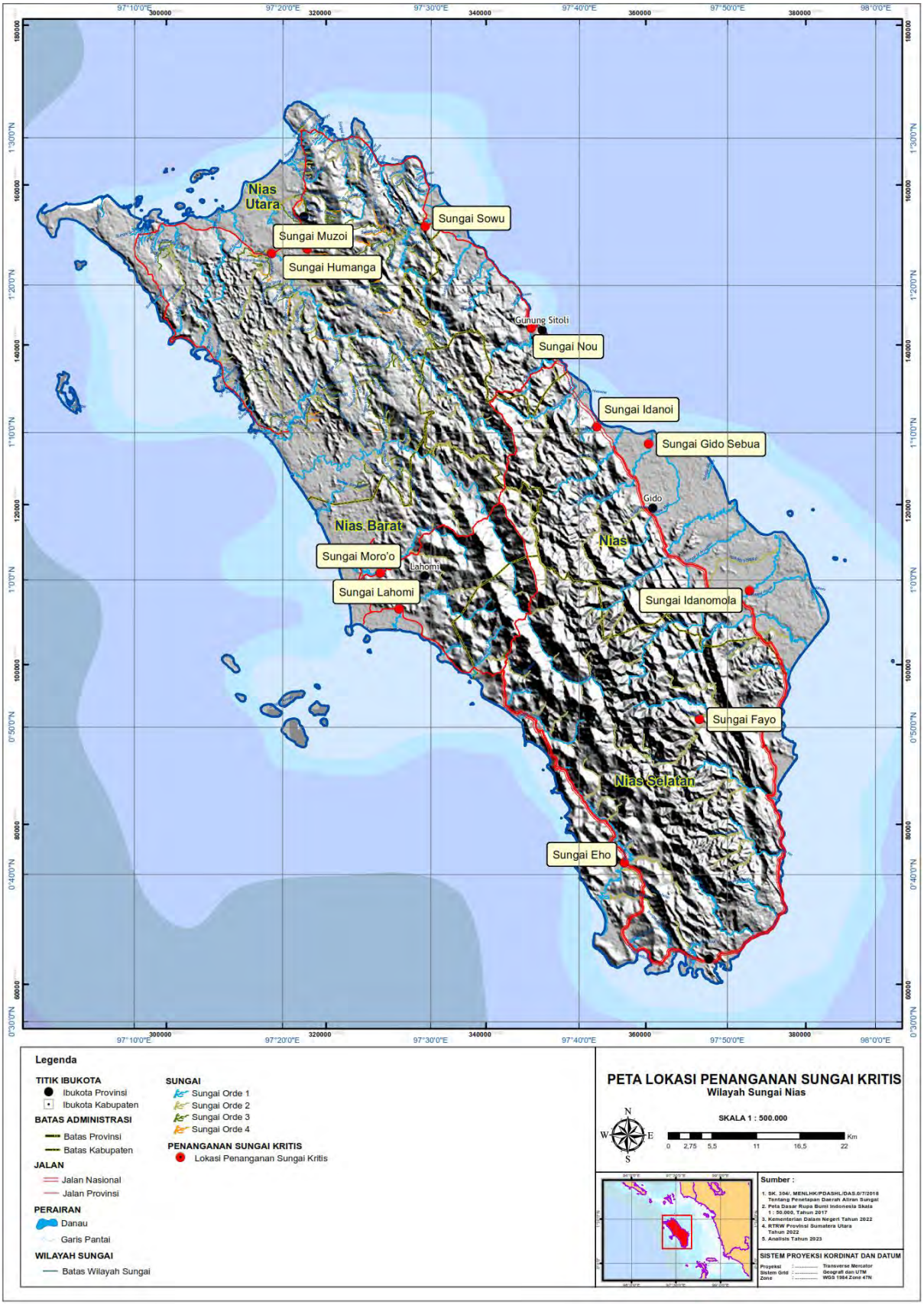
No	Usulan	DAS	Lokasi		Koordinat		Frekuensi	Lama	Tinggi	Dampak
			Kec	Kab	X	Y				
4	Sungai Ehau	Muzoi	Lotu	Nias Utara	97° 21' 43,721" E	1° 22' 54,495" N	Dalam 1 tahun terjadi 1 kali	-	200 cm	Akibat curah hujan yang tinggi disertai meluapnya Sungai
5	Sungai Humanga	Muzoi	Lotu	Nias Utara	97° 21' 38,171" E	1° 22' 28,007" N	Dalam 1 tahun terjadi 1 kali	-	200 cm	Akibat curah hujan yang tinggi disertai meluapnya Sungai
6	Sungai Lasela	Muzoi	Lotu	Nias Utara	97° 20' 52,728" E	1° 23' 5,556" N	Dalam 1 tahun terjadi 1 kali	1 hari	1 m	Telah terjadi Banjir di Desa Baho Kecamatan Lotu Kabupaten Nias Utara diakibatkan hujan dengan intensitas tinggi yang turun sejak hari Senin 06 November 2023
7	Sungai Lotu	Muzoi	Lotu	Nias Utara	97° 21' 28,000" E	1° 23' 18,000" N	Dalam 1 tahun terjadi 1 kali	1 hari	-	Akibat curah hujan yang tinggi disertai meluapnya Sungai
8	Sungai Sowu	Sowu	Sitolu Ori	Nias Utara	97° 29' 35,080" E	1° 23' 59,720" N	Dalam 1 tahun terjadi 1 kali	2 hari	150 cm	Warga menderita sebanyak 6000 orang Fasilitas pendidikan rusak ringan sebanyak 6 unit, Fasilitas kesehatan 1 unit, Fasilitas peribadatan 2 unit dan jembatan 1 unit mengalami rusak sedang. Sawah 213 Ha, Kebun 10 Ha, Jalan

No	Usulan	DAS	Lokasi		Koordinat		Frekuensi	Lama	Tinggi	Dampak
			Kec	Kab	X	Y				
										sepanjang 35 km, irigasi 1 km, kolam 1 Ha, Perkebunan 55 Ha.
9	Sungai Lahomi	Lahomi	Sirombu	Nias Barat	97° 27' 50,651" E	0° 58' 1,450" N	Dalam 1 tahun terjadi 1 kali	11 jam	120 cm	1) Warga menderita sebanyak 4500 orang 2) Rumah Warga terendam sebanyak 1425 unit , fasilitas pendidikan 2 unit, Fasilitas kesehatan 2 unit, fasilitas peribadatan 6 unit, perkantoran 1 unit 3) dan 1 rumah mengalami kerusakan sedang 4) Sawah 63 ha, kebun 1 ha, jalan 1 km dengan total kerugian 663 juta
10	Sungai Moro'o	Moro	Mandrehe	Nias Barat	97° 26' 35,381" E	1° 0' 27,797" N	Dalam 1 tahun terjadi 1 kali	11 jam	120 cm	1) Warga menderita sebanyak 4500 orang 2) Rumah Warga terendam sebanyak 1425 unit , fasilitas pendidikan 2 unit, Fasilitas kesehatan 2 unit, fasilitas peribadatan 6 unit, perkantoran 1 unit 3) dan 1 rumah mengalami kerusakan sedang 4) Sawah 63 ha, kebun 1 ha, jalan 1

No	Usulan	DAS	Lokasi		Koordinat		Frekuensi	Lama	Tinggi	Dampak
			Kec	Kab	X	Y				
										km dengan total kerugian 663 juta
11	Sungai Idanomola	Mola	Bawolato	Nias	97° 51' 30,032" E	0° 59' 15,979" N	Dalam 1 tahun terjadi 1 kali	3 jam	20-100 cm	860 orang menderita 214 unit rumah terendam, 3 unit fasilitas peribadatan, 1 unit fasilitas umum
12	Sungai Gido	Gidosibua	Gido	Nias	97° 44' 40,925" E	1° 9' 15,500" N	Dalam 1 tahun terjadi 1 kali	3 hari	1 meter	banjir menggenangi rumah-rumah penduduk
13	Sungai Fayo	Susua	Gomo	Nias Selatan	97° 48' 6,518" E	0° 50' 33,692" N	Dalam 1 tahun terjadi 1 kali	1 Hari	2 meter	Tidak ada korban jiwa, ruas jalan utama penghubung wilayah kecamatan borundu putus total, 1 unit tiang listrik berikut trafo hanyut terbawa arus, 1 unit rumah warga terpaksa dibongkar. Jl. Saonigeho Km 3 Desa Hililaza akses jalan dari wilayah kecamatan fanayama menuju teluk dalam tidak dapat di lewati. Desa bawodobara kecamatan teluk dalam beberapa rumah warga terendam banjir. Akses jalan yang menghubungkan

No	Usulan	DAS	Lokasi		Koordinat		Frekuensi	Lama	Tinggi	Dampak
			Kec	Kab	X	Y				
										kecamatan maniamolo tidak dapat dilewati akibat meluapnya sungai gomo di wilayah desa bonia kecamatan maniamolo
14	Sungai Eho	Eho	Amandraya	Nias Selatan	97° 43' 3,000" E	0° 40' 48,000" N	Dalam 1 tahun terjadi 1 kali	2 hari	1,5 meter	9 unit rumah terendam banjir, 14 ha sawah terendam banjir menutup akses jalan nasional 300 km yang menghububung wilayah kecamatan maniamolo dan kecamatan amandraya

Sumber : Hasil Analisis, 2023



Sumber : Hasil Analisis, 2023

Gambar 5-73 Peta Sungai Kritis WS Nias

B. Kolam Retensi

Pemilihan lokasi kolam retensi berdasarkan ketersediaan lahan dan diprioritaskan pada lokasi yang terdampak banjir menurut analisa Sistem Informasi Geografis dan keadaan di lapangan, maka diperoleh 5 (lima) lokasi kolam retensi yang akan di desain dasar. Selengkapnya dapat dilihat pada tabel dan gambar berikut ini.

Tabel 5-113 Rencana Kolam Retensi WS Nias

No	Kolam Retensi	DAS	Kab/Kota	Koordinat	
				X	Y
1	Kolam Retensi Muzoi	Muzoi	Kabupaten Nias Utara	97°20'17.00"E	1°21'16.74"N
2	Kolam Retensi Esiwa	Esiwa	Kabupaten Nias Utara	97°27'46.24"E	1°23'2.58"N
3	Kolam Retensi Nou	Nou	Kota Gunungsitoli	97°36'36.93"E	1°16'8.21"N
4	Kolam Retensi Eho	Eho	Kabupaten Nias Selatan	97°43'47.01"E	0°41'11.43"N
5	Kolam Retensi Lahomi	Lahomi	Kabupaten Nias Barat	97°28'19.85"E	0°58'45.31"N

Sumber: Hasil Analisis, 2023



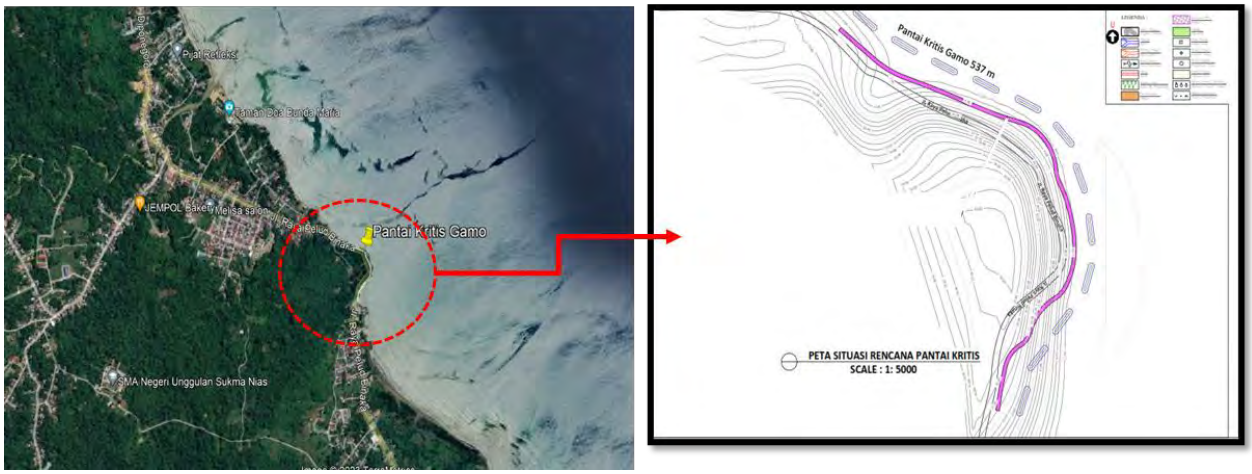
Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2023

Gambar 5-74 Lokasi Kolam Retensi

C. Abrasi Pantai

Adapun usulan penanganan pantai pada WS Nias yaitu bangunan pemecah ombak dengan struktur berupa tetrapod dan buis beton. Bangunan ini berfungsi untuk melindungi pantai yang terletak dibelakangnya dari serangan gelombang yang dapat mengakibatkan erosi pada pantai.

Pantai Kritis yang terletak di WS Nias ini adalah Pantai Kritis Gamo yang berlokasi di Kecamatan Gunungsitoli Kota Gunungsitoli dengan koordinat geografis (X = 97°39'5.18"E; Y = 1°14'36.12"N) sepanjang 557 m. Pantai Kritis Laowamaru yang berlokasi di Kecamatan Gunungsitoli Kota Gunungsitoli dengan koordinat geografis (X = 97°35'11.48"E; Y = 1°20'23.87"N) sepanjang 239 m. Pantai Kritis Lagundri yang berlokasi di Kecamatan Teluk Dalam Kabupaten Nias Selatan dengan koordinat geografis (X = 97°39'5.18"E; Y = 1°14'36.12"N) sepanjang 181 m, Pantai Hilisataro Kecamatan Teluk Dalam Kabupaten Nias Selatan dengan koordinat geografis (X = 97°53'29.00"E; Y = 0°37'14.00"N) sepanjang 181 m, Pantai Bozihona yang berlokasi di Kecamatan Idanogawo Kabupaten Nias dengan koordinat geografis (X = 97°50'9.62"E; Y = 1° 5'37.90"N) sepanjang 255 m yang dapat dilihat pada Gambar 5-75 sampai dengan Gambar 5-79 berikut ini.



Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2023

Gambar 5-75 Lokasi Penanganan Pantai Kritis Gamo



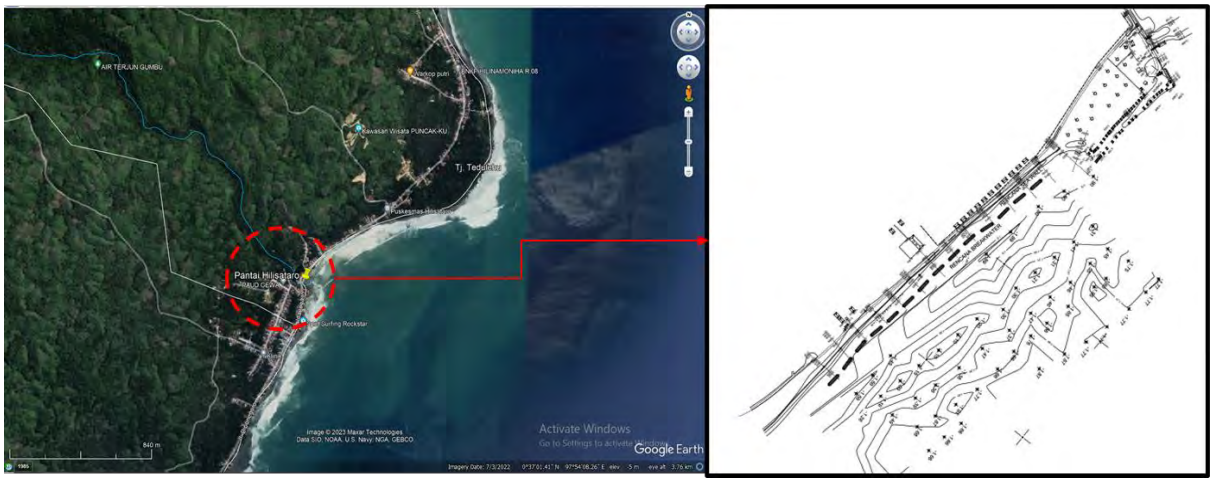
Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2023

Gambar 5-76 Lokasi Penanganan Pantai Kritis Laowamaru



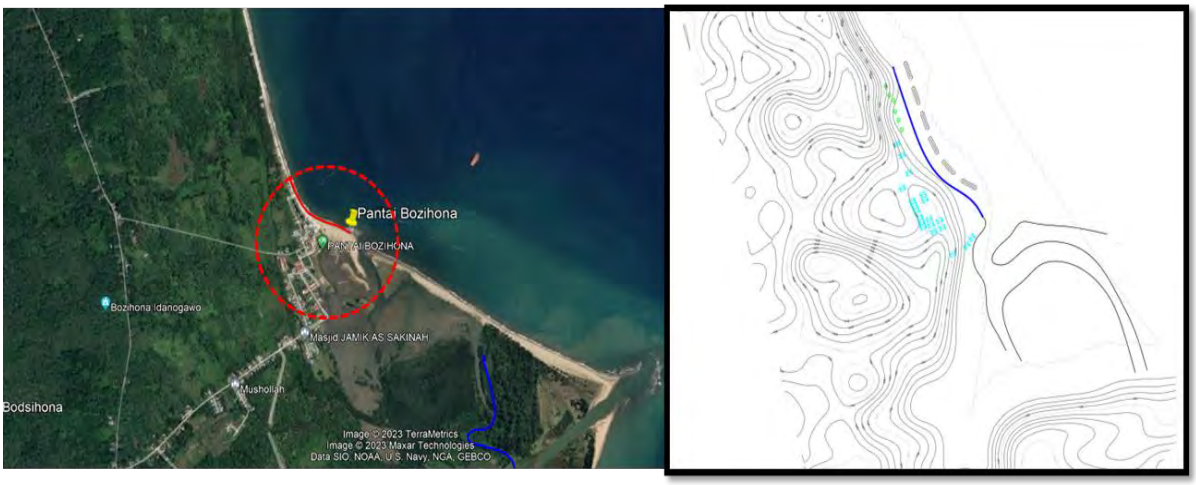
Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2023

Gambar 5-77 Lokasi Penanganan Pantai Kritis Lagundri



Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2023

Gambar 5-78 Lokasi Penanganan Pantai Kritis Hilisataro



Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2023

Gambar 5-79 Lokasi Penanganan Pantai Kritis Bozihona

D. Penanganan Tebing Kritis

Usulan penanganan tebing kritis pada Sungai Idanoi sepanjang 130 m dan 50 m yang berlokasi di Kecamatan Gunungsitoli Selatan Kota Gunungsitoli dengan koordinat geografis pada titik 1 (X = 97°39'30.00"E; Y = 1°12'55.00"N), titik 2 (X = 97°39'39.96"E; Y = 1°13'5.60"N) dan pada Sungai Gido sepanjang 50 m yang berlokasi di Kecamatan Gido Kabupaten Nias dengan koordinat geografisnya adalah (X= 97°44'40.92"; Y= 1° 9'15.50"N) selengkapnya dapat dilihat pada Gambar 5-80 dan Gambar 5-81 berikut ini.



Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2023

Gambar 5-80 Lokasi Perkuatan Tebing Titik 1 (satu) Sungai Idanoi



Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2023

Gambar 5-81 Lokasi Perkuatan Tebing Titik 2 (dua) Sungai Idanoi



Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2023

Gambar 5-82 Lokasi Perkuatan Tebing Sungai Gido

E. *Shortcut*

Shortcut/sudetan berfungsi untuk mengalihkan sebagian atau seluruh aliran air banjir dalam rangka mengurangi debit banjir pada daerah yang dilindungi dengan mempertimbangkan alur sungai stabil. Perencanaan sudetan dapat mengendalikan aliran air banjir pada sungai ber-*meander* kritis tersebut yang apabila tidak dikendalikan akan berdampak pada timbulnya gerusan tanah akibat arus air sungai dalam jangka panjang.

Shortcut yang diusulkan pada wilayah sungai nias berada di Sungai Idanomola dengan 2 (dua) lokasi. Lokasi 1 sepanjang 300 m yang berada di Desa Hiliwarokha, Kecamatan Bawolato Kabupaten Nias dan memiliki titik koordinat X= 97°53'14.87"E, Y= 1° 0'58.00"N dan lokasi 2 sepanjang 150 m yang berada di Desa Hiliwarokha, Kecamatan Bawolato Kabupaten Nias serta memiliki titik koordinat X= 97°51'44.25"E dan Y= 0°59'21.82"N. Berikut ini merupakan peta lokasi shortcut idanomola yang telah disebutkan diatas.



Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2023

Gambar 5-83 Lokasi Shortcut Sungai Idanomola

F. Pelebaran Alur

Kegiatan pelebaran sungai ini meliputi pengerasan dinding sungai, pembangunan sodetan, pembuatan tanggul, membuat sumber resapan dan juga pengerukan. Pengerasan dinding sungai dapat dilakukan dengan memasang batu kali atau dengan pembetonan pada dinding sungai. Lokasi pelebaran sungai yang diusulkan pada Wilayah Sungai Nias berada di Sungai Idanomola, Desa Tagaule, Kecamatan Bawolato, Kabupaten Nias dan memiliki Koordinat X= 97°53'26.49"E dan Y= 1° 2'10.03"N sepanjang 273 m. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 5-84 berikut ini.

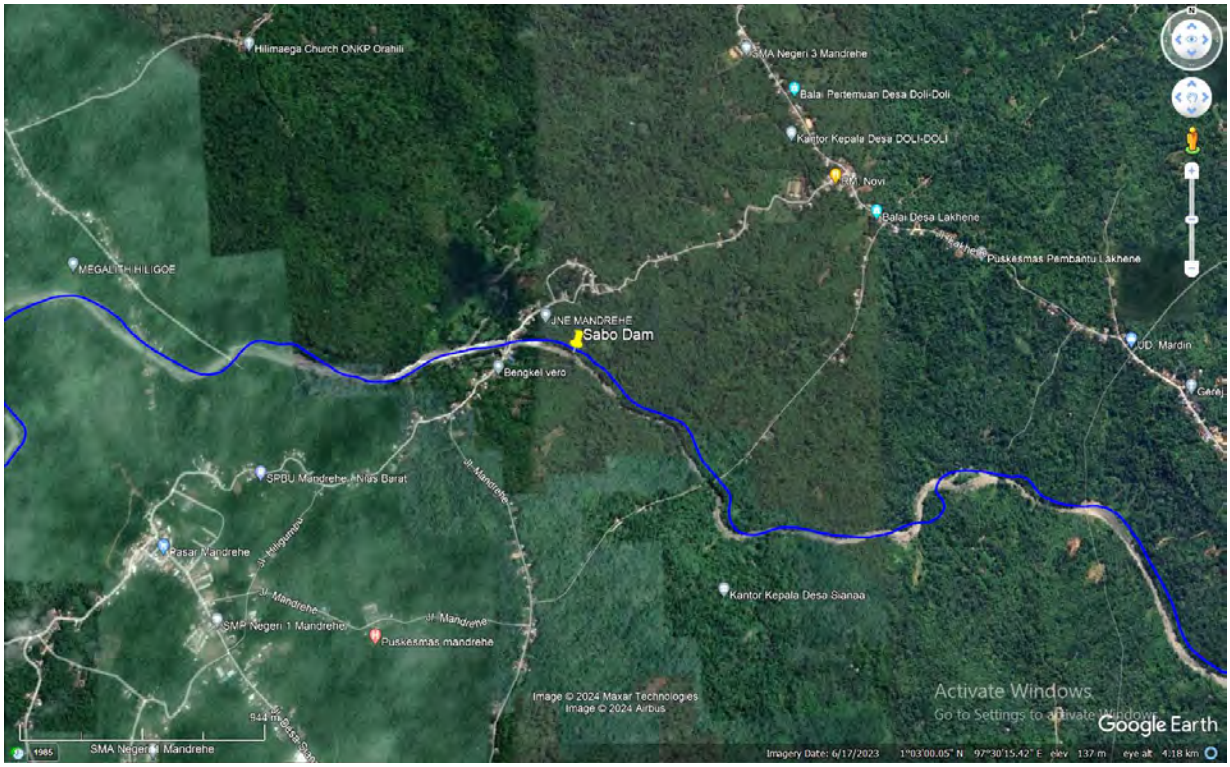


Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2023

Gambar 5-84 Lokasi Pelebaran Alur Sungai Idanomola

G. Pembangunan Sabo Dam

Sabo dam memiliki fungsi untuk mengendalikan sedimen dengan cara menahan, menampung, dan mengalirkan material atau pasir yang terbawa oleh aliran dan meloloskan air ke hilir. Usulan Sabo Dam pada Wilayah Sungai Nias ini berada di Sungai Moro'o yang berada di Kecamatan Mandrehe, Kabupaten Nias Barat dan memiliki titik koordinat X = 97°30'17.30"E, Y = 1° 3'23.96"N). Untuk Lebih jelasnya lokasi tersebut dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2023

Gambar 5-85 Lokasi Sabo Dam Moro'o

H. Pembangunan Bendungan

Berdasarkan hasil analisis konsultan dengan mempertimbangkan tipe, bentuk dan morfologi sungai, kondisi hidrolis, topografi pada lokasi yang direncanakan, kondisi geologi Teknik pada lokasi, metode pelaksanaan serta pemanfaatan bendungan tersebut maka diperoleh 4 (empat) usulan bendungan yaitu bendungan idanomola, Bendungan Gido Sebua, Bendungan Muzoi dan Bendungan Nou. Selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 5-114 dan Gambar 5-86 berikut ini.

Tabel 5-114 Lokasi Rencana Bendungan WS Nias

No	Bendungan	DAS	Kab/Kota	Koordinat	
				X	Y
1	Bendungan Idanomola	DAS Mola	Kabupaten Nias	97°47'25.18"E	0°56'45.88"N
2	Bendungan Gido Sebua	DAS Gido	Kabupaten Nias	97°41'1.45"E	1°5'31.84"N
3	Bendungan Muzoi	DAS Muzoi	Kabupaten Nias Utara	97°33'35.89"E	1°10'41.15"N
4	Bendungan Nou	DAS Nou	Kota Gunungsitoli	97°35'17.27"E	0°16'4.12"N

Sumber: Hasil Analisis, 2023



Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2023

Gambar 5-86 Lokasi Rencana Bendungan WS Nias

I. Sistem Peringatan Dini Banjir Berbasis Masyarakat

Sistem peringatan dini (*early warning system*) merupakan salah satu upaya non struktural dalam pengendalian banjir. Khusus untuk bencana banjir, sistem peringatan dini datangnya banjir pada prinsipnya dimaksudkan supaya masyarakat yang bermukim di daerah rawan banjir baik di hulu maupun di hilir suatu WS dapat memperoleh informasi lebih awal tentang bencana banjir yang mungkin terjadi dan agar waktu evakuasi korban memadai, sehingga resiko yang ditimbulkan dapat diminimalkan.

Pada WS Nias penerapan sistem peringatan dini datangnya banjir sangat penting untuk diterapkan. Hal ini dilatarbelakangi oleh semakin tingginya frekuensi kejadian banjir di Sungai Natal dan Sungai Batahan dan anak-anak sungainya. Komponen inti sistem peringatan dini datangnya banjir harus berpusat pada masyarakat melalui:

- Penyatuan dari kombinasi elemen-elemen bottom-up dan top-down;
- Keterlibatan masyarakat dalam proses peringatan dini;
- Pendekatan multi bencana; dan
- Pembangunan kesadaran masyarakat.

Kriteria pemilihan lokasi pemasangan peralatan peringatan dini adalah sebagai berikut:

1. Ada waktu yang cukup untuk dapat memberikan informasi kepada masyarakat dengan datangnya kejadian banjir;
2. Masyarakat perlu menyelamatkan diri apabila banjir datang baik bagi mereka yang tinggal di sekitar sungai atau pekerjaannya berada di sekitar sungai; dan
3. Ada penduduk yang dapat bertanggungjawab sebagai petugas untuk melakukan monitoring dan melaporkan.

5.4.3 Upaya Penanganan Aspek Pengendalian Daya Rusak Air

Sarana pengendali banjir yang ada pada sungai-sungai di WS Nias memerlukan upaya rehabilitasi guna meningkatkan efektivitas fungsi pengendalian banjir, yang meliputi normalisasi sungai, dan rehabilitasi bangunan sungai. Pada ruas tertentu dilakukan perkuatan tebing.

A. Kegiatan Fisik
    1. Normalisasi sungai dan pembangunan bangunan pengendali banjir bagian hulu – tengah – hilir, termasuk perkuatan tebing;
    2. Pemeliharaan Pantai Nias;

3. Penanganan Pantai Kritis WS Nias yaitu Pantai Dodu Ikhu, Pantai Slaparse, Pantai Nonaya, Pantai Lagundri dan Pantai Hilisataro;
4. Penanganan Pantai Kritis WS Nias yaitu Pantai Nona Sebolo dan Pantai Kamadu;
5. Penanganan Pantai Kritis WS Nias yaitu Pantai Dalu Gawu dan Pantai Afulu;
6. Penanganan Pantai Kritis WS Nias yaitu Pantai Fodo, Pantai Hoya, Pantai Gamo, Pantai Lawomaru, Pantai Marina dan Pantai Moawu;
7. Penanganan Pantai Kritis WS Nias yaitu pantai Bozihona;
8. Pemeliharaan Sungai WS Nias;
9. Perencanaan Bendungan idanomola;
10. Perencanaan Bendungan Gido Sebua;
11. Perencanaan Bendungan Muzoi;
12. Perencanaan Bendungan Nou;
13. Pembangunan Kolam Retensi Muzoi, Kolam Retensi Nou, Kolam Retensi Eho, Kolam Retensi Lahomi;
14. Pembangunan Sudetan Nou;
15. Pelebaran gorong-gorong;
16. Pembangunan Sabo Dam;
17. Pembangunan Revetment;
18. Pembangunan dinding penahan sungai dan perbaikan jalan provinsi yang putus;
19. Membuat Tsunami Warning System di daerah Kabupaten/Kota;
20. Rehabilitasi dan rekonstruksi kondisi lingkungan, fasilitas umum, fasilitas social, perumahan dan permukiman serta bangunan sarana prasarana sungai;
21. Menetapkan sebagai status quo dan merelokasi bangunan yang telah terbangun disempadan sungai;
22. Pembangunan drainase perkotaan yang berfungsi untuk pengendalian genangan air serta pemeliharaan;
23. Menyiapkan rencana tindak evakuasi serta prasarana (dapur umum, tenda, perahu karet, MCK P3K) pada daerah rawan banjir;
24. Memulihkan kondisi penduduk korban bencana sesuai dengan standar yang berlaku.

B. Kegiatan Non Fisik

1. Pemetaan daerah rawan banjir lengkap dengan lokasi genangan dan jalur evakuasi serta meningkatnya pemahaman masyarakat tentan risiko banjir di daerah rawan banjir;
2. Terwujudnya bantaran sungai bersih dari bangunan, timbunan material galian (pasir, kerikil) dan tanaman keras yang menghambat arus banjir;
3. Perencanaan detail pengendalian banjir di kawasan prioritas;
4. Restorasi sungai berbasis masyarakat;
5. Melaksanakan Studi dan Perencanaan detail Restorasi Sungai;
6. Sosialisasi dan pelibatan masyarakat dalam upaya restorasi sungai serta penguatan kearifan lokal;
7. Inventarisasi lokasi tebing kritis dan rawan longsor;
8. Penanaman tanaman vertiver atau tanaman keras di lokasi tebing kritis;
9. Monitoring dan evaluasi kinerja EWS (early warning system) khususnya di daerah Kepulauan yang berada di Kabupaten Nias Selatan;
10. Studi Mitigasi bencana akibat Tsunami;
11. Sosialisasi mitigasi bencana;
12. Pengawasan dan pengendalian pembangunan di daerah-daerah yang teridentifikasi sebagai daerah rawan bencana;
13. Implementasi PERDA yang menetapkan sempadan sumber air;
14. Menyusun dan menetapkan PERDA pemulihan akibat daya rusak air;
15. Inventarisai prasarana yang rusak;
16. Pemantauan, pengawasan dan evaluasi pelaksanaan kegiatan;
17. Penyusunan masterplan terkait sistem drainase perkotaan;
18. Monitoring dan Evaluasi terhadap sistem drainase pekotaan;
19. Penyusunan Dokumen RTD/ Kaji Cepat;
20. Evaluasi Rencana Tanggap Darurat Banjir/ Kaji Cepat;
21. Menyediakan bahan bantuan banjir setiap tahun dan dana operasional secara berkelanjutan;
22. Melaksanakan penyiagaan peralatan dan pelatihan SDM dalam rangka tanggap darurat banjir secara berkelanjutan;
23. Melaksanakan pemantapan organisasi, penyediaan peralatan dan pelatihan SDM dalam rangka tanggap darurat banjir;
24. Menyusun SOP pemulihan akibat banjir;
25. Peningkatan kapsitas UPT melalui seminar, pelatihan, kursus dan simulasi;

26. Pelibatan masyarakat dalam upaya pemulihan akibat daya rusak air;
27. Penanganan pengungsi dan korban banjir;
28. Pemantauan, pengawasan dan evaluasi pelaksanaan kegiatan;
29. Inventarisasi infrastruktur yang mengalami kerusakan;
30. Pemantauan, pengawasan dan evaluasi kegiatan pemulihan fungsi sarana sumber daya air.

Setiap penanganan untuk pembangunan yang dilakukan pada upaya fisik dilakukan kegiatan Operasional dan Pemeliharaan (OP). Secara rinci penanganan upaya fisik dan non fisik ditampilkan pada Bab VI Matriks Dasar Penyusun Program dan Kegiatan Rencana Pengelolaan Sumber Daya Air WS Nias. Tabel 5-115 berikut merupakan ringkasan hasil analisis dari permasalahan dan upaya dari aspek pengendalian daya rusak air pada rencana pengelolaan sumber daya air WS Nias. Serta Gambar 5-87 merupakan peta tematik dari upaya aspek pengendalian daya rusak air.

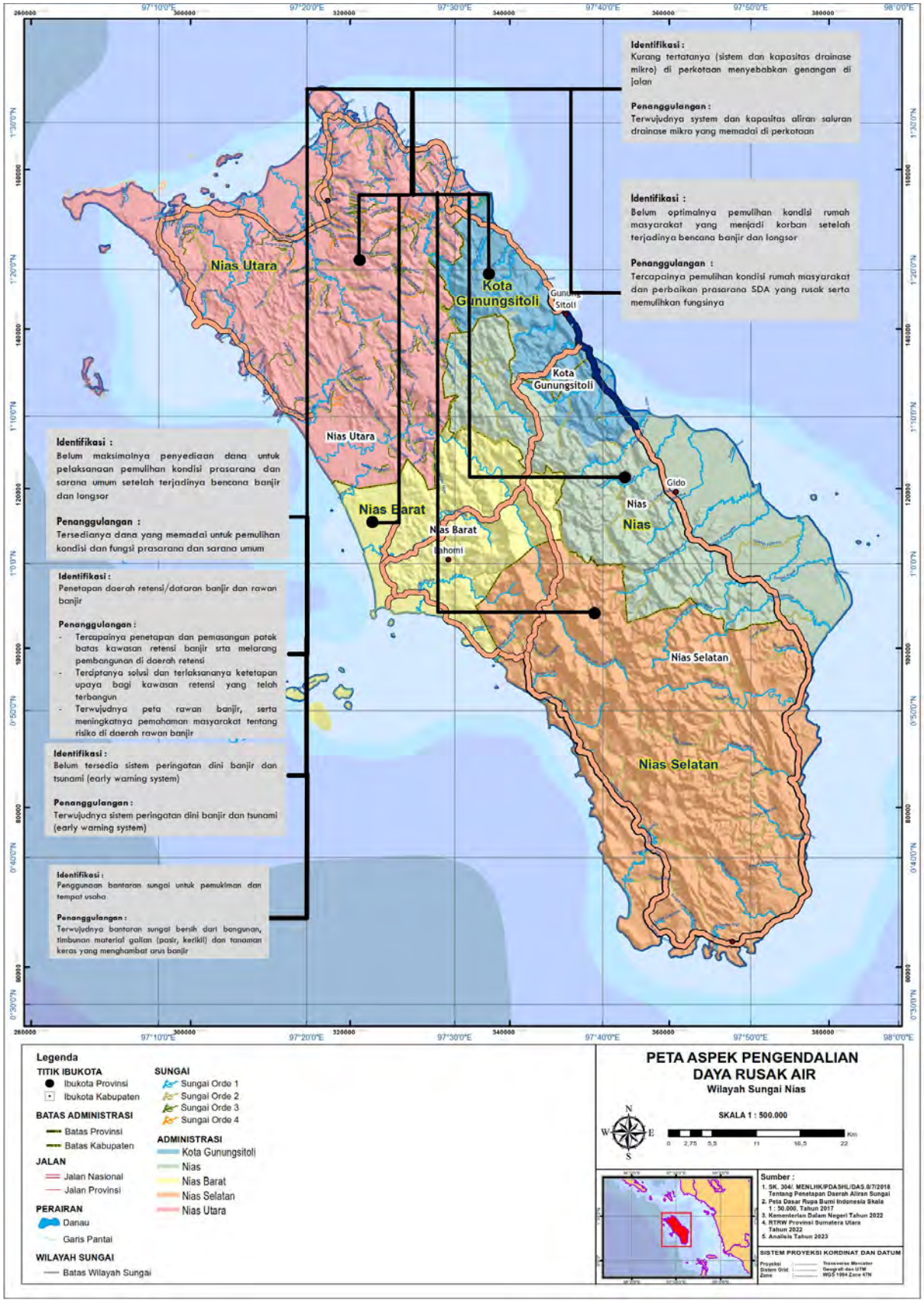
Tabel 5-115 Permasalahan, Upaya dan Outcome Aspek Pengendalian Daya Rusak Air

Permasalahan	Upaya				Outcome
	2024-2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043	
Banjir yang tersebar di WS Nias	Penyusunan masterplan sistem pengendalian banjir WS Nias				Pengendalian banjir teratasi 100 %
	Normalisasi sungai dan pembangunan pengendali banjir bagian hulu-tengah-hilir, termasuk perkuatan tebing	Pemeliharaan Pantai Nias dan penanganan pantai kritis		Sosialisasi dan pelibatan masyarakat dalam upaya restorasi sungai serta penguatan kearifan lokal	
	Pembangunan Bendungan dan Kolam Retensi				
	Perencanaan pembangunan bendungan kolam retensi	Pembangunan Bendungan Idanomola, Bendungan Gido Sebua, bendungan Muzol dan Bendungan Nou	Pembangunan Kolam Retensi Muzol, Kolam Retensi Mou, Kolam retensi Eho, Kolam Retensi Lahomi		
	Penanaman tanaman vetiver atau tanaman keras di lokasi tebing kritis				
	Inventarisasi lokasi tebing kritis dan rawan longsor	Pembangunan revetment di DAS Idanol, DAS Gido, DAS Nou	Pembangunan dinding penahan sungai dan perbaikan jalan provinsi yang putus		
	Membuat Tsunami Warning System di Daerah Kabupaten/ Kota;				

Permasalahan	Upaya				Outcome
	2024-2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043	
	Penyediaan sistem peringatan dini banjir dan tsunami EWS (early warning system) berbasis masyarakat	Monitoring dan evaluasi kinerja EWS (early warning system) khususnya di daerah kepulauan yang berada di Kabupaten Nias selatan	Studi Mitigasi bencana akibat tsunami	Rehabilitasi dan rekonstruksi kondisi lingkungan, fasilitas umum, fasilitas sosial, perumahan dan permukiman serta bangunan sarana prasarana sungai	
	Penyusunan Dokumen RTD/ Kaji Cepat				
	Menyediakan bahan bantuan banjir setap tahun dan dana operasional secara berkelanjutan	Melaksanakan penyiagaan peralatan dan pelatihan SDM dalam rangka tanggap darurat banjir secara berkelanjutan	Menyediakan bahan bantuan banjir setaip tahun dan dana operasional secara berkelanjutan	Menyiapkan rencana tindak evakuasi serta prasarana (dapur umum, tenda, perahu karet, MCK, P3K) pada daerah rawan banjir	
	Pemulihan Kondisi Banjir				
	Penanganan pengungsi dan korban banjir	Peningkatan kapasitas UPT, melalui seminar, pelatihan, kursus dan simulasi		Pemantauan, pengawasan dan evaluasi kegiatan pemulihan fungsi sarana sumber daya air	

Permasalahan	Upaya				Outcome
	2024-2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043	

Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2023



Sumber : Hasil Analisis, 2023

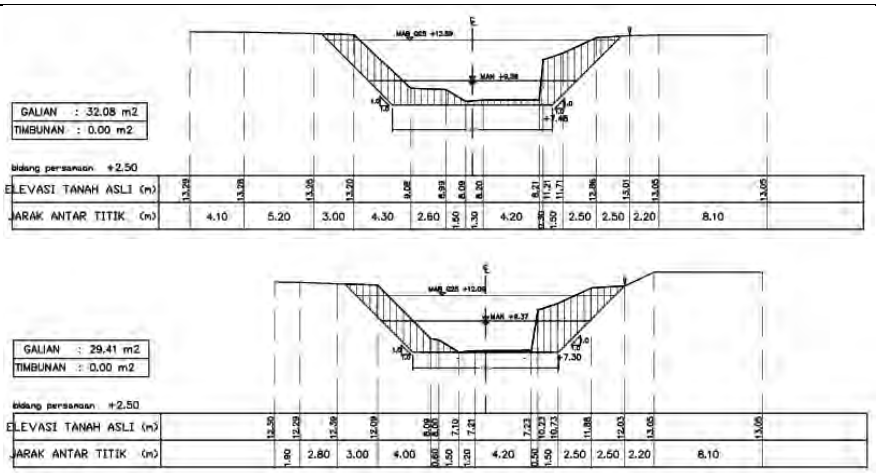
Gambar 5-87 Peta Upaya Penanganan Aspek Pengendalian Daya Rusak Air WS Nias

5.4.4 Desain Dasar Aspek Pengendalian Daya Rusak Air

Beberapa contoh desain dasar dalam aspek pengendalian daya rusak disajikan pada Tabel 5-116 sampai Tabel 5-122 di bawah ini.

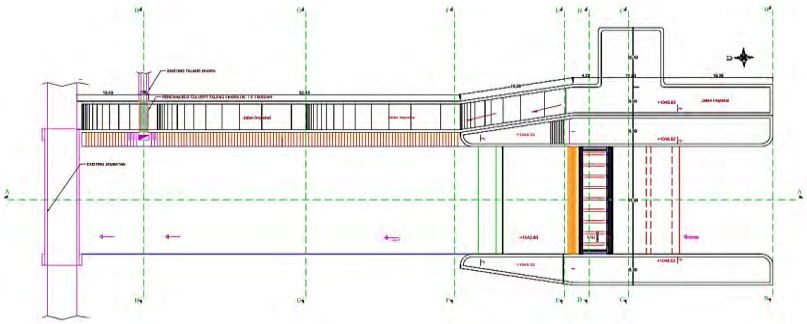
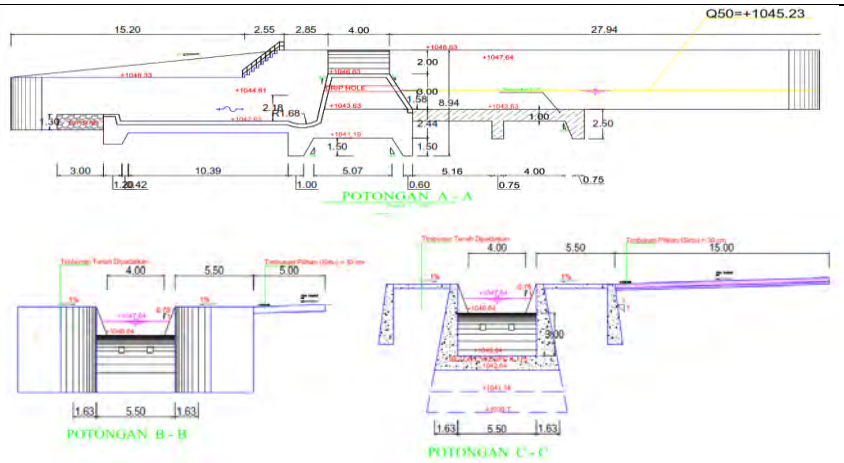
Tabel 5-116 Desain Dasar Fisik Normalisasi

No	Uraian Kegiatan	Keterangan
1	Jenis	Normalisasi
2	Lokasi	1. Sungai Muzoi, Kec. Lahewa Timur, Kabupaten Nias Utara (97° 19' 13,906" E; 1° 22' 9,510" N) 2. Sungai Ehau, Kec. Lotu, Kabupaten Nias Utara (97° 21' 43,721" E; 1° 22' 54,495" N) 3. Sungai Lotu, Kec. Lotu, Kabupaten Nias Utara (97° 21' 28,000" E; 1° 23' 18,000" N) 4. Sungai Sowu, Kec. Sowu, Kabupaten Nias Utara (97° 29' 35,080" E; 1° 23' 59,720" N) 5. Sungai Idanoi, Kec. Gunung Sitoli Idanoi, Kota Gunungsitoli (97° 41' 11,311" E; 1° 10' 24,586" N) 6. Sungai Eho, Kec. Amandraya, Kota Gunungsitoli (97° 43' 3,000" E; 0° 40' 48,000" N) 7. Sungai Fayo, Kec. Gomo, Kabupaten Nias Selatan (97° 48' 6,518" E; 0° 50' 33,692" N) 8. Sungai Idanomola, Kec. Bawolato, Kabupaten Nias (97° 51' 30,032" E; 0° 59' 15,979" N) 9. Sungai Gido Sebua, Kec. Gido, Kabupaten Nias (97° 44' 40,925" E; 1° 9' 15,500" N) 10. Sungai Moro'o, Kec. Mandrehe, Kabupaten Nias Barat (97° 26' 35,381" E; 1° 0' 27,797" N) 11. Sungai Humanga, Kec. Lotu, Kabupaten Nias Utara (97° 21' 38,171" E; 1° 22' 28,007" N) 12. Sungai Lahomi, Kec. Sirombu, Kabupaten Nias Barat (97° 27' 50,651" E; 0° 58' 1,450" N) 13. Sungai Nou, Kec. Gunung Sitoli, Kota Gunungsitoli (97° 36' 45,954" E; 1° 17' 5,839" N) 14. Sungai Lasela Kec. Lotu, Kabupaten Nias Utara (97° 20' 52,728" E; 1° 23' 5,556" N)

No	Uraian Kegiatan	Keterangan
3	Tata Letak	 Peta Situasi Normalisasi
4	Perkiraan Ukuran Bangunan disertai sket gambar	
5	Perkiraan Biaya	Rp. 13,942,323,562.98,-
6	Rencana Waktu Pelaksanaan	2 Tahun Anggaran

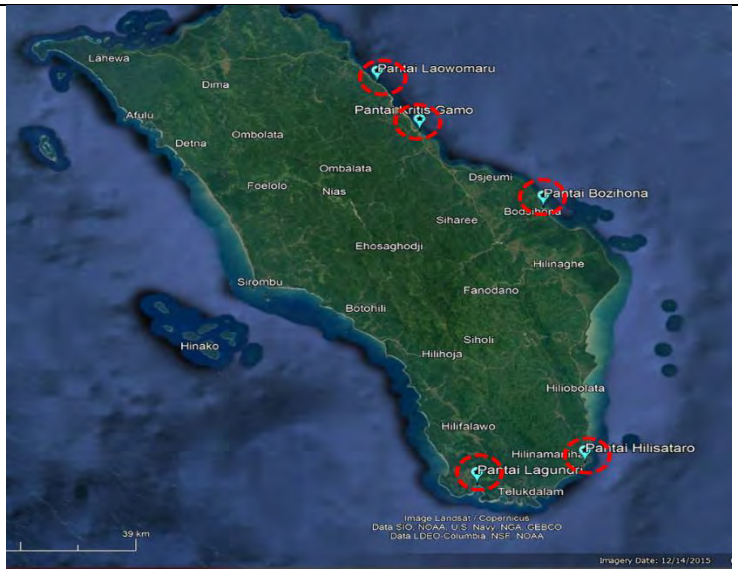
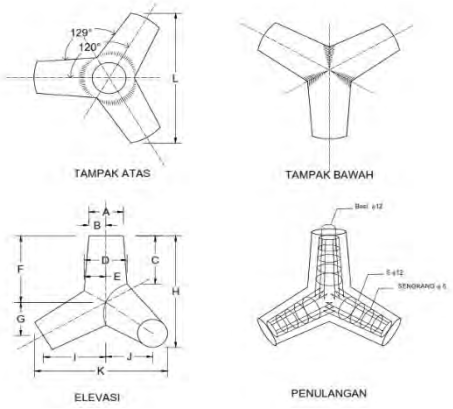
Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2023

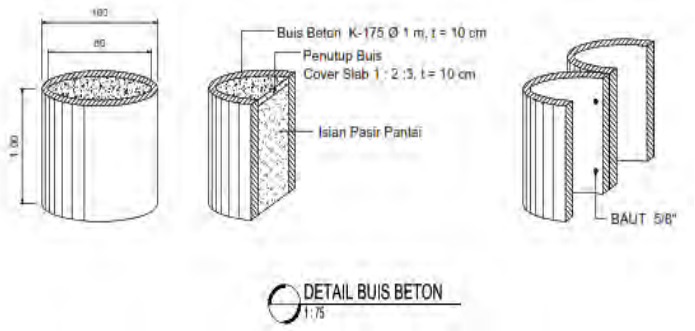
Tabel 5-117 Desain Dasar Fisik Sabodam

No	Uraian Kegiatan	Keterangan
1	Jenis	Sabodam
2	Lokasi	Sungai Moro'o
3	Tata Letak	  **Peta Situasi**
4	Tipe Bangunan	Beton Bertulang
5	Perkiraan Ukuran Bangunan disertai sket gambar	 Elevasi Mercu : +45.640 mdpl Panjang : 53 m Lebar : 27 m Tinggi : 3 m
6	Perkiraan Biaya	Rp 5,079,743,785.51
7	Rencana Waktu Pelaksanaan	2 Tahun Anggaran

Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2023

Tabel 5-118 Desain Dasar Fisik Pembangunan Pemecah Ombak

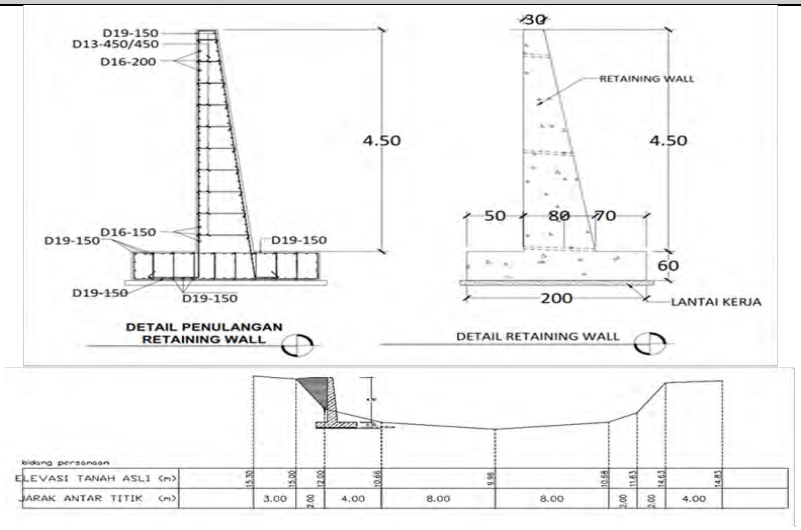
No.	Uraian Kegiatan	Keterangan
1	Jenis	Pemecah Ombak
2	Lokasi	1. Pantai Kritis Gamo Kecamatan Gunungsitoli Kota Gunungsitoli (X= 97°39'5.18"E; Y=1°14'36.12"N) 2. Pantai Kritis Laowamaru Kecamatan Gunungsitoli Kota Gunungsitoli (X = 97°35'11.48"E; Y = 1°20'23.87"N) 3. Pantai Kritis Lagundri Kecamatan Teluk Dalam Kabupaten Nias Selatan (X = 97°39'5.18"E; Y = 1°14'36.12"N) 4. Pantai Hilisataro Kecamatan Teluk Dalam Kabupaten Nias Selatan (X = 97°53'29.00"E; Y = 0°37'14.00"N) 5. Pantai Bozihona Kecamatan Idanogawo Kabupaten Nias (X = 97°50'9.62"E; Y = 1° 5'37.90"N)
3	Tata Letak	
5	Tipe Bangunan	Tetrapod dan Buis Beton
6	Perkiraan Ukuran Bangunan disertai sket gambar	

No.	Uraian Kegiatan	Keterangan
		
7	Ketersediaan Bahan Bangunan (*quarry*)	1. Kecamatan Gunungsitoli Kota Gunungsitoli (X= 97°39'5.18"E; Y=1°14'36.12"N) 2. Kecamatan Teluk Dalam Kabupaten Nias Selatan (X = 97°39'5.18"E; Y = 1°14'36.12"N) 3. Kecamatan Idanogawo Kabupaten Nias (X = 97°50'9.62"E; Y = 1° 5'37.90"N)
9	Panjang	• Pantai Kritis Gamo sepanjang 557 m • Pantai Kritis Laowamaru sepanjang 239 m • Pantai Kritis Lagundri sepanjang 181 m • Pantai Hilisataro sepanjang 181 m • Pantai Bozihona sepanjang 255 m
10	Perkiraan Biaya	Rp. 3.000.000.000,-
11	Rencana Waktu Pelaksanaan	2 Tahun Anggaran

Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2023

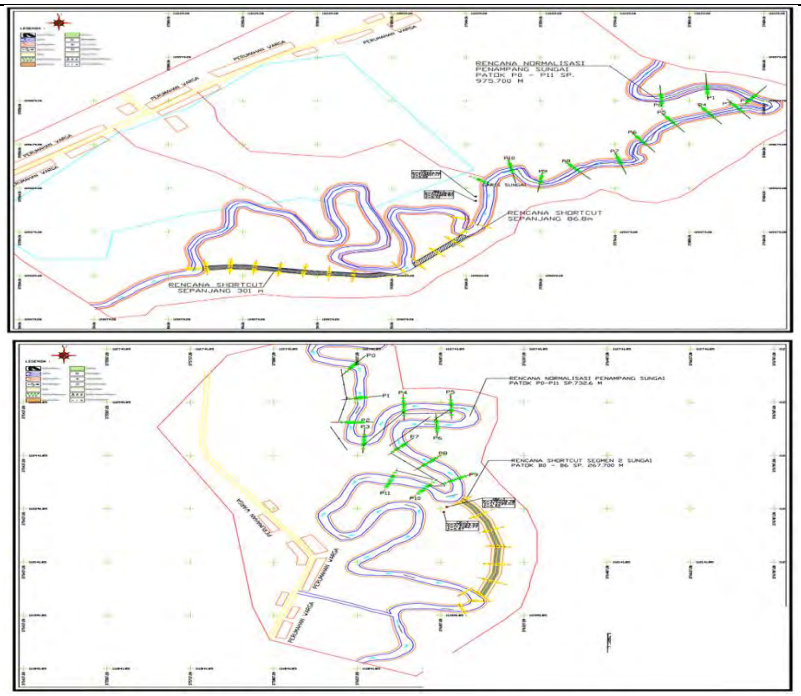
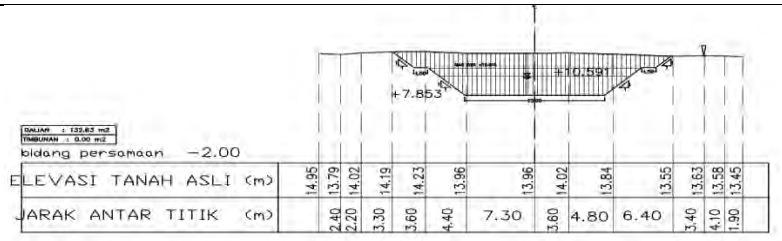
Tabel 5-119 Desain Dasar Fisik Pembangunan Dinding Penahan Tanah / Perkuatan Tebing

No.	Uraian Kegiatan	Keterangan
1	Jenis	Dinding Penahan Tanah / Perkuatan Tebing
2	Lokasi	Kecamatan Gunungsitoli Selatan Kota Gunungsitoli dengan koordinat geografis pada titik 1 (X = 97°39'30.00"E; Y = 1°12'55.00"N), titik 2 (X = 97°39'39.96"E; Y = 1°13'5.60"N) dan Kec. Gido, Kabupaten Nias (97°44'40.92"E; 1° 9'15.50"N)
3	Tata Letak	 
5	Tipe Bangunan	TPT Beton Bertulang

No.	Uraian Kegiatan	Keterangan
6	Perkiraan Ukuran Bangunan disertai sket gambar	
7	Ketersediaan Bahan Bangunan (*quarry*)	Kecamatan Gunungsitoli Selatan Kota Gunungsitoli dengan koordinat geografis pada titik 1 (X = 97°39'30.00"E; Y = 1°12'55.00"N), titik 2 (X = 97°39'39.96"E; Y = 1°13'5.60"N) dan Kec. Gido, Kabupaten Nias (97°44'40.92"E; 1° 9'15.50"N)
9	Panjang	130 m, 50 m dan 50 m
10	Perkiraan Biaya	Rp. 4,489,586,581.02
11	Rencana Waktu Pelaksanaan	1 Tahun Anggaran

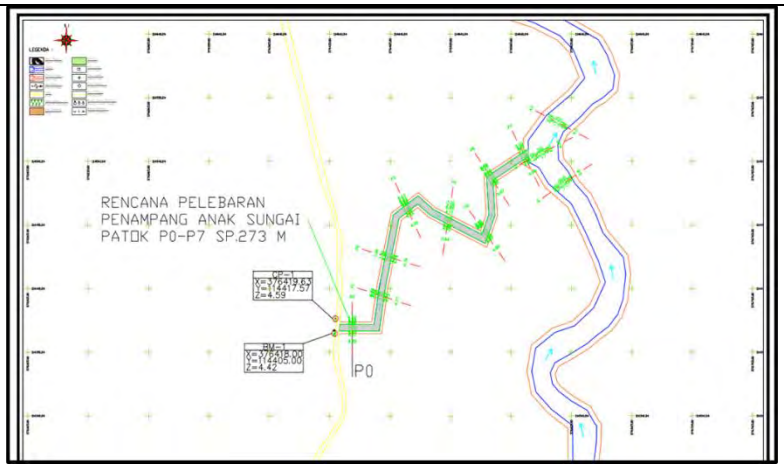
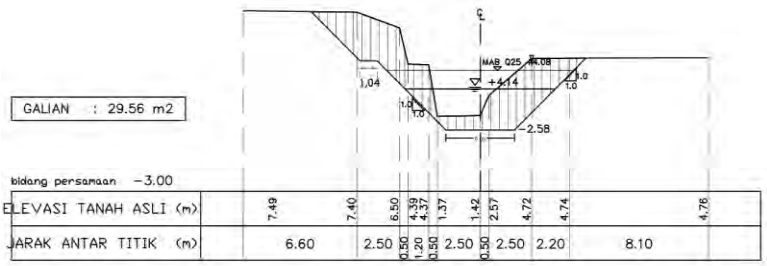
Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2023

Tabel 5-120 Desain Dasar Fisik Shortcut

No.	Uraian Kegiatan	Keterangan
1	Jenis	Shortcut
2	Lokasi	1) Sungai Idanomola lokasi 1 sepanjang 300 m (1° 0'58.00"N, 97°53'14.87"E) Desa Hiliwarokha, Kec. Bawolato Kabupaten Nias 2) Sungai Idanomola lokasi 2 sepanjang 150 m (0°59'21.82"N, 97°51'44.25"E) Desa Hiliwarokha, Kec. Bawolato Kabupaten Nias
3	Tata Letak	 **Peta Situasi**
5	Tipe Bangunan	-
6	Perkiraan Ukuran Bangunan disertai sket gambar	
7	Ketersediaan Bahan Bangunan (*quarry*)	(1° 0'58.00"N, 97°53'14.87"E) Desa Hiliwarokha, Kec. Bawolato Kabupaten Nias (0°59'21.82"N, 97°51'44.25"E) Desa Hiliwarokha, Kec. Bawolato Kabupaten Nias
9	Panjang	300 m dan 150 m
10	Perkiraan Biaya	Rp. 1,561,629,172.78,-
11	Rencana Waktu Pelaksanaan	1 Tahun Anggaran

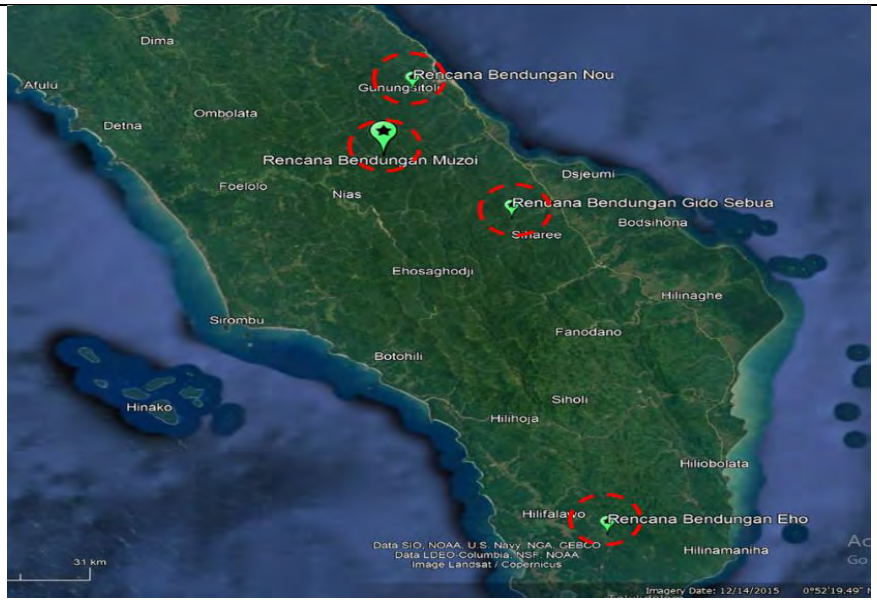
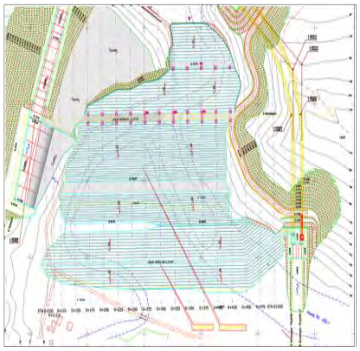
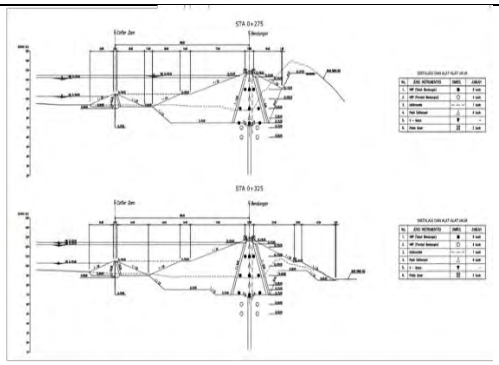
Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2023

Tabel 5-121 Desain Dasar Fisik Pelebaran Alur

No.	Uraian Kegiatan	Keterangan
1	Jenis	Pelebaran Alur Sungai
2	Lokasi	Sungai Idanomola (97°51'27.77"E; 0°59'35.66"N) Desa Sifaewali, Kec. Bawolato, Kabupaten Nias
3	Tata Letak	 **Peta Situasi**
5	Tipe Bangunan	-
6	Perkiraan Ukuran Bangunan disertai sket gambar	
7	Ketersediaan Bahan Bangunan (*quarry*)	Desa Sifaewali, Kec. Bawolato, Kabupaten Nias (97°51'27.77"E; 0°59'35.66"N)
9	Panjang	273 m
10	Perkiraan Biaya	Rp. 741,139,000.00,-
11	Rencana Waktu Pelaksanaan	1 Tahun Anggaran

Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2023

Tabel 5-122 Desain Dasar Fisik Pembangunan Bendungan

No.	Uraian Kegiatan	Keterangan
1	Jenis	Bendungan
2	Lokasi	1. Bendungan Muzoi Kec. Lahewa Timur Kabupaten Nias Utara (X= 97°33'35.89"E; Y= 1°10'41.15"N) 2. Bendungan Idanomola Kec. Gido, Kabupaten Nias (X= 97°41'1.45"E; Y= 1° 5'31.84"N) 3. Bendungan Nou Kec. Gunungsitoli Barat, Kota Gunungsitoli (X= 97°35'17.27"E; Y= 1°16'4.12"N) 4. Bendungan Gido Kec.Gido, Kabupaten Nias (X= 97°41'1.45"E; Y= 1° 5'31.84"N)
3	Tata Letak	
5	Tipe Bangunan	Beton Bertulang
6	Perkiraan Ukuran Bangunan disertai sket gambar	 
7	Ketersediaan Bahan Bangunan (*quarry*)	✓ Kec. Lahewa Timur Kabupaten Nias Utara (X= 97°33'35.89"E; Y= 1°10'41.15"N) ✓ Kec. Gido, Kabupaten Nias (X= 97°41'1.45"E; Y= 1° 5'31.84"N) ✓ Kec. Gunungsitoli Barat, Kota Gunungsitoli (X= 97°35'17.27"E; Y= 1°16'4.12"N)
8	Perkiraan Biaya	Bendungan Muzoi adalah senilai Rp. 52,500,000,000.00, Bendungan Idanomola senilai Rp. 166,561,000,000.00,

No.	Uraian Kegiatan	Keterangan
		Bendungan Nou adalah senilai Rp. 60,000,000,000.00 dan Bendungan Gido senilai Rp. 201,530,000,000.00
9	Rencana Waktu Pelaksanaan	4 Tahun Anggaran

Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2023

5.4.5 Prakelayakan

Dalam menganalisis prakelayakan ekonomi pada upaya pengendalian daya rusak air, upaya fisik yang menjadi fokus utama dalam penilaian adalah upaya pembangunan perkuatan tebing pengaman sungai, dimana dalam hal ini indikator penilaian yang digunakan atas analisis prakelayakan ekonomi pembangunan upaya fisik ini adalah nilai manfaat dari daya rusak air yang terreduksi.

Dari desain dasar yang telah dijelaskan pada tabel sebelumnya, bahwa perkiraan biaya yang dibutuhkan untuk rencana perkuatan tebing di Sungai Idanoi adalah senilai Rp 2,959,127,774.00 dengan panjang rencana tanggul 130 m dan 50 m dan Perkuatan Tebing di Sungai Gido senilai Rp 1,530,458,806.82,-. dengan panjang rencana tanggul 50 m.

Dalam keterangan yang disebutkan pada desain dasar, lokasi perencanaan upaya fisik ini yaitu di Sungai Idanoi, Kecamatan Gunungsitoli Selatan, Kota Gunungsitoli dengan koordinat geografis pada Titik 1 (X = 97°39'30.00"E; Y = 1°12'55.00"N) dan Titik 2 (X = 97°39'39.96"E; Y = 1°13'5.60"N). Didapatkan hasil NPV untuk rencana perkuatan pada Sungai Idanoi adalah Rp 3,854,749,144.28 dengan IRR 17.38 % dan BCR 2.08.

Sedangkan Sungai Gido berada di Kecamatan Gido, Kabupaten Nias (x= 97°44'40.92"E; y= 1° 9'15.50"N). Didapatkan hasil NPV untuk rencana perkuatan pada Sungai Idanoi adalah Rp 1,924,992,366.59 dengan IRR 16.76 % dan BCR 2.06.

Sementara perkiraan biaya yang dibutuhkan untuk Bendungan Muzoi adalah senilai Rp. 52,500,000,000.00, Bendungan Idanomola senilai Rp. 166,561,000,000.00, Bendungan Nou adalah senilai Rp. 60,000,000,000.00 dan Bendungan Gido senilai Rp. 201,530,000,000.00.

Dalam keterangan yang disebutkan pada desain dasar, lokasi perencanaan upaya fisik ini yaitu di Bendungan Muzoi Kec. Lahewa Timur Kabupaten Nias Utara (X=

97°33'35.89"E; Y= 1°10'41.15"N), Bendungan Idanomola Kec. Gido, Kabupaten Nias (X= 97°41'1.45"E; Y= 1° 5'31.84"N), Bendungan Nou Kec. Gunungsitoli Barat, Kota Gunungsitoli (X= 97°35'17.27"E; Y= 1°16'4.12"N) dan Bendungan Gido Kec. Gido, Kabupaten Nias (X= 97°41'1.45"E; Y= 1° 5'31.84"N).

Didapatkan hasil NPV untuk Bendungan Muzoi adalah Rp 77,215,474,419.10, dengan IRR 16.93% dan BCR 2.29. Hasil NPV untuk Bendungan Idanomola adalah Rp 214,512,641,015.28, dengan IRR 15.97% dan BCR 2.15. Hasil NPV untuk Bendungan Nou adalah Rp 93,207,013,492.24, dengan IRR 19.04% dan BCR 2.42. Hasil NPV untuk Bendungan Gido adalah Rp 284,406,633,539.30, dengan IRR 17.56% dan BCR 2.42. Tabel 5-123 dan Tabel 5-124 dibawah berikut menjabarkan rincian analisis prakelayakan ekonomi (aspek pengendalian daya rusak air).

Tabel 5-123 Rincian Analisis Prakelayakan Ekonomi Tanggul Sungai (Aspek Pengendalian Daya Rusak Air)

Tanggul Sungai Idanoi

Aspek Penilaian	Nilai	Satuan	Asumsi Progres
Usia Bangunan Pengaman Sungai	50	Tahun	-
Biaya Konstruksi Pengaman Sungai per Km	2,959	10^6 Rp	-
Biaya pada tahun ke-1	2,959	10^6 Rp	100%

Aspek Penilaian	Nilai	Satuan
Total Panjang Konstruksi Pengaman Sungai	0.18	Km
Estimasi Kerugian Lahan Pemukiman Akibat Banjir	3.54	10^6 Rp/ha
Estimasi Kerugian Lahan Kebun dan Kebun Sawit Akibat Banjir	5.41	10^6 Rp/ha
Estimasi Kerugian Kerusakan Jalan Akibat Banjir	20,000.00	10^6 Rp/km

Faktor Biaya Non Konstruksi	Persentase	Keterangan dan Asumsi
Pekerjaan FS	0.35%	dari biaya konstruksi
Pekerjaan DD	0.34%	dari biaya konstruksi
Pekerjaan Sertifikasi Desain	0.31%	dari biaya konstruksi
Eskalasi	10.00%	dari biaya konstruksi
Biaya O-P	1.00%	bertambah 0,5% setelah 3 tahun

Parameter	Nilai	Satuan
Discount Rate	12.00	%
Internal Rate of Return (IRR)	17.38	%
Benefit Cost Ratio at Discount Rate (B/C Ratio)	2.08	
Net Present Worth (NPV-Balance)	3,854.75	10^6 Rp

Tanggul Sungai Gido

Aspek Penilaian	Nilai	Satuan	Asumsi Progres
Usia Bangunan Pengaman Sungai	50	Tahun	-
Biaya Konstruksi Pengaman Sungai per Km	1,530	10^6 Rp	-
Biaya pada tahun ke-1	1,530	10^6 Rp	100%

Aspek Penilaian	Nilai	Satuan
Total Panjang Konstruksi Pengaman Sungai	0.05	Km
Estimasi Kerugian Lahan Pemukiman Akibat Banjir	3.54	10^6 Rp/ha
Estimasi Kerugian Lahan Kebun dan Kebun Sawit Akibat Banjir	5.41	10^6 Rp/ha
Estimasi Kerugian Kerusakan Jalan Akibat Banjir	20,000.00	10^6 Rp/km

Faktor Biaya Non Konstruksi	Persentase	Keterangan dan Asumsi
Pekerjaan FS	0.35%	dari biaya konstruksi
Pekerjaan DD	0.34%	dari biaya konstruksi
Pekerjaan Sertifikasi Desain	0.31%	dari biaya konstruksi
Eskalasi	10.00%	dari biaya konstruksi
Biaya O-P	1.00%	bertambah 0,5% setelah 3 tahun

Parameter	Nilai	Satuan
Discount Rate	12.00	%
Internal Rate of Return (IRR)	0.17	%
Benefit Cost Ratio at Discount Rate (B/C Ratio)	2.29	
Net Present Worth (NPV-Balance)	1,924.99	10^6 Rp

Sumber: Hasil Analisis, 2023

Tabel 5-124 Rincian Analisis Prakelayakan Ekonomi Bendungan (Aspek Pengendalian Daya Rusak Air)

Bendungan Sungai Nou

Aspek Penilaian	Nilai	Satuan	Asumsi Progres
Usia Bangunan Pengaman Sungai	50	Tahun	-
Biaya Konstruksi Pengaman Sungai per Km	60,000	10^6 Rp	-
Biaya pada tahun ke-1	21,000	10^6 Rp	35%
Biaya pada tahun ke-2	24,000	10^6 Rp	40%
Biaya pada tahun ke-3	15,000	10^6 Rp	25%

Aspek Penilaian	Nilai	Satuan
Total Panjang Konstruksi Pengaman Sungai	12.0	Km
Estimasi Kerugian Lahan Pemukiman Akibat Banjir	3.54	10^6 Rp/ha
Estimasi Kerugian Lahan Kebun dan Kebun Sawit Akibat Banjir	5.41	10^6 Rp/ha
Estimasi Kerugian Kerusakan Jalan Akibat Banjir	20,000.00	10^6 Rp/km

Faktor Biaya Non Konstruksi	Persentase	Keterangan dan Asumsi
Pekerjaan FS	0.35%	dari biaya konstruksi
Pekerjaan DD	0.34%	dari biaya konstruksi
Pekerjaan Sertifikasi Desain	0.31%	dari biaya konstruksi
Eskalasi	10.00%	dari biaya konstruksi
Biaya O-P	1.00%	bertambah 0,5% setelah 3 tahun

Parameter	Nilai	Satuan
Discount Rate	12.00	%
Internal Rate of Return (IRR)	19.04	%
Benefit Cost Ratio at Discount Rate (B/C Ratio)	2.42	
Net Present Worth (NPV-Balance)	93,207.01	10^6 Rp

Bendungan Sungai Gido

Aspek Penilaian	Nilai	Satuan	Asumsi Progres
Usia Bangunan Pengaman Sungai	50	Tahun	-
Biaya Konstruksi Pengaman Sungai per Km	201,530	10^6 Rp	-
Biaya pada tahun ke-1	70,536	10^6 Rp	35%
Biaya pada tahun ke-2	80,612	10^6 Rp	40%
Biaya pada tahun ke-3	50,383	10^6 Rp	25%

Aspek Penilaian	Nilai	Satuan
Total Panjang Konstruksi Pengaman Sungai	0.5	Km
Estimasi Kerugian Lahan Pemukiman Akibat Banjir	3.54	10^6 Rp/ha
Estimasi Kerugian Lahan Kebun dan Kebun Sawit Akibat Banjir	5.41	10^6 Rp/ha
Estimasi Kerugian Kerusakan Jalan Akibat Banjir	20,000.00	10^6 Rp/km

Faktor Biaya Non Konstruksi	Persentase	Keterangan dan Asumsi
Pekerjaan FS	0.35%	dari biaya konstruksi
Pekerjaan DD	0.34%	dari biaya konstruksi
Pekerjaan Sertifikasi Desain	0.31%	dari biaya konstruksi
Eskalasi	10.00%	dari biaya konstruksi
Biaya O-P	1.00%	bertambah 0,5% setelah 3 tahun

Parameter	Nilai	Satuan
Discount Rate	12.00	%
Internal Rate of Return (IRR)	17.56	%
Benefit Cost Ratio at Discount Rate (B/C Ratio)	2.24	
Net Present Worth (NPV-Balance)	284,406.63	10^6 Rp

Bendungan Sungai Muzoi

Aspek Penilaian	Nilai	Satuan	Asumsi Progres
Usia Bangunan Pengaman Sungai	50	Tahun	-
Biaya Konstruksi Pengaman Sungai per Km	52,500	10^6 Rp	-
Biaya pada tahun ke-1	18,375	10^6 Rp	35%
Biaya pada tahun ke-2	21,000	10^6 Rp	40%
Biaya pada tahun ke-3	13,125	10^6 Rp	25%

Aspek Penilaian	Nilai	Satuan
Total Panjang Konstruksi Pengaman Sungai	1.0	Km
Estimasi Kerugian Lahan Pemukiman Akibat Banjir	3.54	10^6 Rp/ha
Estimasi Kerugian Lahan Kebun dan Kebun Sawit Akibat Banjir	5.41	10^6 Rp/ha
Estimasi Kerugian Kerusakan Jalan Akibat Banjir	20,000.00	10^6 Rp/km

Faktor Biaya Non Konstruksi	Persentase	Keterangan dan Asumsi
Pekerjaan FS	0.35%	dari biaya konstruksi
Pekerjaan DD	0.34%	dari biaya konstruksi
Pekerjaan Sertifikasi Desain	0.31%	dari biaya konstruksi
Eskalasi	10.00%	dari biaya konstruksi
Biaya O-P	1.00%	bertambah 0,5% setelah 3 tahun

Parameter	Nilai	Satuan
Discount Rate	12.00	%
Internal Rate of Return (IRR)	16.93	%
Benefit Cost Ratio at Discount Rate (B/C Ratio)	2.29	
Net Present Worth (NPV-Balance)	77,215.47	10^6 Rp

Bendungan Idanomola

Aspek Penilaian	Nilai	Satuan	Asumsi Progres
Usia Bangunan Pengaman Sungai	50	Tahun	-
Biaya Konstruksi Pengaman Sungai per Km	166,561	10^6 Rp	-
Biaya pada tahun ke-1	58,296	10^6 Rp	35%
Biaya pada tahun ke-2	66,624	10^6 Rp	40%
Biaya pada tahun ke-3	41,640	10^6 Rp	25%

Aspek Penilaian	Nilai	Satuan
Total Panjang Konstruksi Pengaman Sungai	56.6	Km
Estimasi Kerugian Lahan Pemukiman Akibat Banjir	3.54	10^6 Rp/ha
Estimasi Kerugian Lahan Kebun dan Kebun Sawit Akibat Banjir	5.41	10^6 Rp/ha
Estimasi Kerugian Kerusakan Jalan Akibat Banjir	20,000.00	10^6 Rp/km

Faktor Biaya Non Konstruksi	Persentase	Keterangan dan Asumsi
Pekerjaan FS	0.35%	dari biaya konstruksi
Pekerjaan DD	0.34%	dari biaya konstruksi
Pekerjaan Sertifikasi Desain	0.31%	dari biaya konstruksi
Eskalasi	10.00%	dari biaya konstruksi
Biaya O-P	1.00%	bertambah 0,5% setelah 3 tahun

Parameter	Nilai	Satuan
Discount Rate	12.00	%
Internal Rate of Return (IRR)	15.97	%
Benefit Cost Ratio at Discount Rate (B/C Ratio)	2.15	
Net Present Worth (NPV-Balance)	214,512.64	10^6 Rp

Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2023

Tabel 5-125 Hasil Analisis Prakelayakan Teknis-Ekonomi Aspek Pengendalian Daya Rusak Air

No	Upaya	Prakiraan Kelayakan			
		Teknis		Ekonomi	
		Uraian	Hasil	Uraian	Hasil
1	Pembangunan Perkuatan Tebing Banjir	a. Formasi Geologi	Aman	a. NPV	> Rp. 0 (aman)
		b. Daya Dukung Tanah	Aman	b. IRR	> 12% (aman)
		c. Topografi	Memungkinkan dibangun	c. BCR	> 1 (aman)
		d. Ketersediaan Bahan Bangunan	Tersedia		
		e. Ketersediaan Air	Tersedia		
	Kesimpulan		Layak		Layak
2	Pembangunan Bendungan	a. Formasi Geologi	Aman	a. NPV	> Rp. 0 (aman)
		b. Daya Dukung Tanah	Aman	b. IRR	> 12% (aman)
		c. Topografi	Memungkinkan dibangun	c. BCR	> 1 (aman)
		d. Ketersediaan Bahan Bangunan	Tersedia		
		e. Ketersediaan Air	Tersedia		
	Kesimpulan		Layak		Layak

Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2023

Setelah melalui analisis prakelayakan teknis dan ekonomi, dapat disimpulkan bahwa pembangunan tanggul pengaman sungai (aspek pengendalian daya rusak air) dan pembangunan bendungan pada WS Nias layak untuk dilaksanakan.

5.5 Analisis Sistem Informasi Sumber Daya Air

5.5.1 Kerapatan Jaringan Stasiun Hujan Eksisting

Jumlah pos hujan dalam suatu DAS biasanya relatif lebih banyak dibanding dengan pos duga air, oleh karena itu maka dapat ditentukan lokasi pos yang terdiri dari:

1. Masih beroperasi dan ditentukan sebagai pos yang diklasifikasikan sebagai pos hujan :
   a. Mutlak-Perlu, dipilih sebagai pos primer;
   b. Perlu, dilanjutkan pengoperasiannya dengan skala prioritas, ditentukan sebagai pos sekunder atau pos khusus.

2. Sudah tidak beroperasi
    a. Diusulkan di lokasi yang bersangkutan dibangun dan diaktifkan kembali apabila berdasarkan hasil analisa skala prioritas merupakan skala prioritas pertama;
    b. Diusulkan dihentikan pengoperasiannya, apabila skala prioritas tidak pertama.

Pos hujan yang termasuk klasifikasi mutlak perlu dipilih berdasarkan fungsi dan kondisi lokasi di lapangan. Pos tersebut mutlak diperlukan untuk mendapatkan kondisi hujan di lokasi tersebut dan mempunyai fungsi yang sangat penting dalam analisis hidrologi, seperti membuat suatu *warming system* untuk bahaya banjir. Sesuai dengan fungsinya maka pos tersebut dipilih jenis pos hujan otomatik. Tanpa adanya data dari pos tersebut maka analisis hidrologi yang terkait tidak akan akurat, meskipun berdasarkan kondisi lapangan pos tersebut mungkin sekali perlu dilakukan rehabilitasi atau bahkan realokasi.

Pos Hujan Klasifikasi Perlu ditentukan dengan metode analisis bobot (skor), sehingga diperoleh pos hidrometri skala prioritas : (1) Pertama; (2) Kedua dan (3) Ketiga. Penentuan skala prioritas dihitung menggunakan rumus dan ketentuan sama seperti dalam penentuan skala prioritas pos hidrometri, hanya berbeda dalam:

1. Faktor penentu dan koefisien faktor;
2. Unsur dan skor unsur faktor penentu.

Tabel 5-126 berikut menyajikan pembobotan beberapa faktor unsur penentu pos hujan.

Tabel 5-126 Skor Faktor Unsur Penentu Pos Hujan

No.	Faktor Penentu	Unsur	Skor (F)
1	Fungsi Pos Hujan	Pendataan & karakteristik hidrologi	3
		Ketersediaan air	3
		Peramalan/ prakiraan	2
		Pengoperasian bangunan air	3
		Konservasi	2
		Penelitian dan Perekayasaan	1
2	Jenis pos	PDAO	3
		PDAB	1
3	Lama pengamatan	Lebih 30 tahun	3
		10 – 30 tahun	2
		Kurang dari 10 tahun	1

No.	Faktor Penentu	Unsur	Skor (F)
4	Kualitas data	Baik	3
		Sedang	2
		Kurang	1
5	Kontinuitas data	Terus menerus	3
		Kadang terputus	2
		Sering terputus	1
6	Kondisi pos	Baik berfungsi	3
		Rusak ringan	2
		Rusak berat	1
7	Lingkungan sekitar	Terbuka	3
		Terganggu	1
8	Korelasi dengan pos lainnya	Lemah	3
		Sedang	2
		Kuat	1
9	Tata letak pos	Ditengah DAS	3
		Di hulu DAS	2
		Di hilir DAS	1
10	Saran hasil survei di lapangan	Ditingkatkan ke otomatik	3
		Dipertahankan	3
		Direhabilitasi	3
		Direalokasi ke	2
		Ditutup	1

Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2023

Berikut penjelasan dari Tabel 5-77.

a. Fungsi pos : manfaat utama pendataan di lokasi pos tersebut
b. Jenis pos : jenis alat yang dipasang
c. Panjang data pengamatan : periode data yang tersedia sampai saat survei
d. Kualitas data
   - Baik : data relatif penuh, data kosong kurang 10%
   - Sedang : data yang kosong, berkisar antara 10% sampai 25%
   - Jelek : data kosong lebih dari 25%
e. Kontinuitas data
   - Terus menerus : data relatif tidak terputus (terputus kurang dari satu tahun)

- Kadang terputus : data terputus kurang dari 3 tahun dan tidak pada tahun berurutan
- Sering terputus : data terputus lebih dari 3 tahun dan pada tahun yang berurutan

f. Kondisi pos
- Baik : alat struktur dan posisi bangunan masih seperti saat mulai beroperasi tidak mengalami kerusakan yang berarti, hanya mungkin perlu pengecatan saja, dengan biaya ditaksir kurang dari 5% biaya pembangunan pos
- Rusak ringan : posisi bangunan tidak berubah, tetapi terdapat bagian kecil dari struktur bangunan yang perlu perbaikan, misal pergantian kunci, pengecatan, perbaikan pagar dan sebagainya yang hanya memerlukan biaya ditaksir antara 5-10% biaya pembangunan pos
- Rusak berat : alat atau dudukan diperlukan perbaikan berat, misal alat rusak berat, dudukan alat miring dan lapus dan sebagainya yang memerlukan biaya lebih dari 10%

g. Lingkungan sekitar
- Terbuka : pos tidak terlindung oleh bangunan ataupun pohon
- Terlindung : pos tertutup atau terhalang oleh bangunan atau pohon sehingga data yang dihasilkan tidak akurat

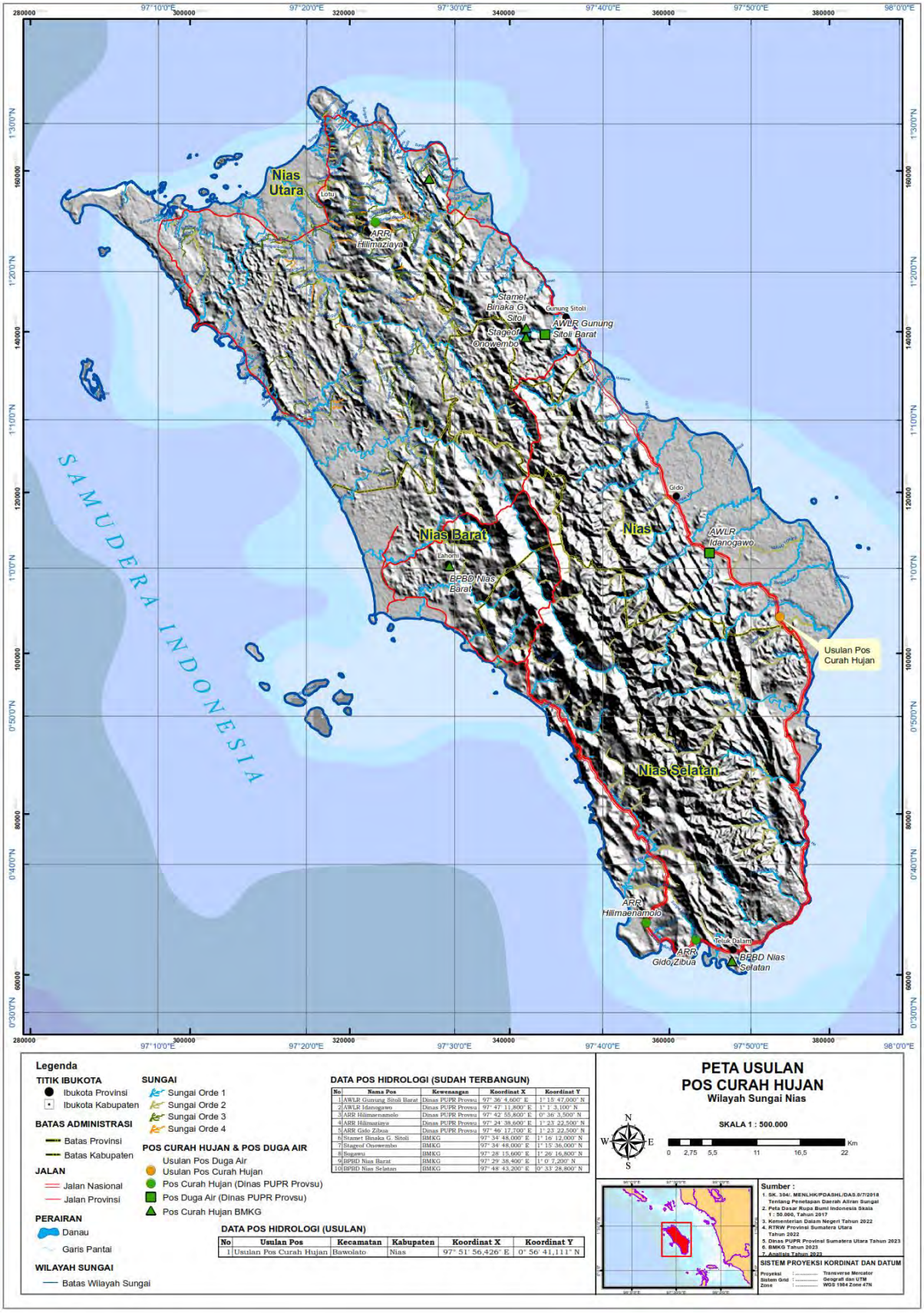
h. Korelasi dengan pos lainnya
- Lemah : nilai koefisien korelasi kurang dari 0,60
- Sedang : nilai koefisien korelasi berkisar antara 0,60 dan 0,80
- Kuat : nilai koefisien korelasi lebih dari 0,80

i. Tata letak pos : sudah jelas

j. Saran hasil survei : sudah jelas

Kondisi eksisting pos penakar curah hujan terdapat 3 (tiga) stasiun yaitu BPBD Nias Selatan, BPBD Nias Barat, Stasiun Binaka G. Sitoli.

Dengan mempertimbangkan kerapatan jaringan stasiun untuk kondisi normal 600-900 km^2 per STA dan daerah pegunungan 100-250 km^2 per STA maka diusulkan 1 (satu) lokasi stasiun yaitu PCH Pos Curah Hujan dengan koordinat (97°51'56,426"E, 0°56'41,111"E) yang dapat dilihat pada Gambar 5-67 berikut ini.



Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2023

Gambar 5-88 Peta Pos Penakar Curah Hujan di WS Nias

5.5.2 Kerapatan Pos Duga Air Eksisting Ditinjau dari Sistem Sungai

Pos hidrometri yang termasuk klasifikasi sebagai pos Hidrometri Mutlak-Perlu dipilih dengan metode *purposive samping*, artinya dipilih berdasarkan fungsi dan kondisi lokasi di lapangan. Secara umum penentuan pos Mutlak-Perlu adalah mempertimbangkan kondisi perubahan debit yang cukup besa di sepanjang alur sungai, untuk daerah hulu perubahan itu berkisar antara 50-100% dan daerah hilir 20-30%.

Tanpa adanya data hidrometri di lokasi tersebut maka analisis hidrologi yang terkait tidak akan akurat dan sulit untuk diganti fungsinya dari lokasi pos hidrometri lainnya, meskipun berdasarkan kondisi lapangan pos tersebut mungkin sekali perlu dilakukan rehabilitasi atau bahkan relokasi. Pos hidrometri Mutlak Perlu berfungsi sebagai pos primer, umumnya terdapat di alur sungai utama atau alur sungai yang langsung memonitor inflow waduk atau intake irigasi dengan daerah irigasi yang cukup luas, misal lebih dari 5.000 ha. Dengan demikian keberadaan pos Hidrometri Mutlak – Perlu memang mutlak diperlukan untuk mendapatkan kesimpulan tentang kondisi aliran sungai di lokasi yang bersangkutan dengan banyak fungsi, misal *inflow* waduk, monitoring banjir, penyediaan air, analisis karakteristik hidrologi untuk pengembangan sumber daya air.

Pos hidrometri Klasifikasi Perlu ditentukan dengan metode analisis bobot (skor), sehingga diperoleh pos hidrometri skala prioritas : (1) Pertama; (2) Kedua dan (3) Ketiga.

Dalam penentuan skala prioritas pos hidrometri, terdapat pembobotan terhadap stasiun hujan yang ada untuk mengetahui dan mengevaluasi kondisi sebaran stasiun hujan dibandingkan dengan kondisi ideal yang dianggap mewakili hujan yang terjadi dalam suatu DAS yang dapat dilihat pada Tabel 5-79 dibawah ini.

Tabel 5-127 Skor Unsur Faktor Penentu Pos Duga Air

No.	Faktor Penentu	Unsur	Skor (F)
1	Fungsi Pos Hidrometri	Pendataan aliran (kontinyu)	3
		Ketersediaan air	3
		Peramalan banjir	2
		Pengoperasian bangunan air	3
		Konservasi	2
		Penelitian dan Perekayasaan	1
2	Jenis pos	PDAO	3
		PDAB	1

No.	Faktor Penentu	Unsur	Skor (F)
3	Lama pengamatan	Lebih 10 tahun	3
		5 - 10 tahun	2
		Kurang dari 5 tahun	1
4	Kondisi alur sungai	Stabil	3
		Agak stabil	2
		Tidak stabil	1
5	Kondisi bangunan pos	Baik berfungsi	3
		Rusak ringan	2
		Rusak berat	1
6	Kemudahan pengukuran banjir	Mudah	3
		Agak sulit	2
		Sulit	1
7	Kecocokan lokasi pos	Cocok	3
		Agak cocok	2
		Tidak cocok	1
8	Usulan keberadaan pos	Ditingkatkan ke otomatik	3
		Dipertahankan keberadaannya	3
		Direhabilitasi	2
		Direalokasi	2
		Ditutup	1

Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2023

Berikut penjelasan dari Tabel 5-127.

a. Fungsi pos : manfaat utama pendataan di lokasi pos tersebut
b. Jenis pos : jenis alat yang dibaca untuk mengukur tinggi muka air
c. Lama pengamatan : periode waktu mulai pos beroperasi sampai saat survei
d. Kondisi alur
   - Stabil : dasar alur sungai mempunyai penampang kendali alam atau buatan yang elevasinya tidak mengalami perubahan, tebing sungai stabil, posisi arah aliran tidak berubah
   - Agak stabil : dasar alur sungai mempunyai penampang kendali alam yang elevasinya kadang-kadang berubah, tetapi tebing sungai stabil, posisi arah aliran pada air rendah kadang-kadang berubah
   - Tidak stabil : dasar alur sungai dan atau tebing sungai tidak stabil, posisi arah aliran selalu berubah, alur sungai berpindah-

pindah, posisi dan elevasi penampang kendali selalu berubah

e. Kondisi pos

- Baik : struktur dan posisi bangunan masih seperti saat mulai beroperasi, tidak mengalami kerusakan yang berarti, hanya mungkin perlu pengecatan saja, dengan biaya ditaksir kurang dari 5% biaya pembangunan pos hidrometri
- Rusak ringan : posisi bangunan tidak berubah, tetapi terdapat bagian kecil dari struktur bangunan yang perlu perbaikan, misal pergantian kunci, dan atau lantai jembatan, dan atau penggantian papan duga, dan atau pemindahan posisi BM dan sebagainya yang hanya memerlukan biaya ditaksir antara 5 - 10% biaya pembangunan pos hidrometri
- Rusak berat : posisi bangunan tetap atau berubah. Struktur bangunan diperlukan perbaikan berat, misal rumah alat rusak berat, pondasi bangunan tergerus atau retak-retak, sumuran perlu diganti, dan sebagainya yang memerlukan biaya lebih dari 10%.

f. Kemudahan pengukuran banjir

- Mudah : debit banjir berikut angkutan sedimennya dapat diukur secara langsung dengan mudah menggunakan alat ukur arus dan alat ukur sedimen serta sarana yang tersedia dengan hasil yang akurat dan teliti tanpa ada resiko terhadap keselamatan petugas dan atau alat yang digunakan. Pengukuran dapat dilaksanakan dalam segala kondisi banjir dan situasi cuaca baik siang atau malam hari
- Agak sulit : debit banjir berikut angkutan sedimennya dapat diukur secara langsung dengan mudah menggunakan alat ukur arus (*current meter*) dan alat ukur sedimen serta sarana yang tersedia tetapi terdapat resiko terhadap keselamatan petugas dan atau alat serta sarana yang digunakan. Pengukuran tidak dapat dilaksanakan dalam segala

kondisi banjir karena aliran pada debit tertentu banyak membawa sampah

- Sulit : debit banjir berikut angkutan sedimen tidak dapat diukur secara langsung dengan menggunakan alat ukur arus, tetapi harus dihitung dengan metode tertentu, misal metode *slope-area*. Pengukuran tidak dapat dilaksanakan dalam segala kondisi banjir, karena aliran pada debit tertentu sangat membahayakan keselamatan petugas atau peralatannya, misal banyak membawa sampah, sungai berbatu-batu, banjir terjadi dalam waktu relatif singkat, umumnya pada malam hari. Sampel sedimen saat banjir tidak dapat diukur menggunakan standar ketentuan teknis yang telah ditetapkan

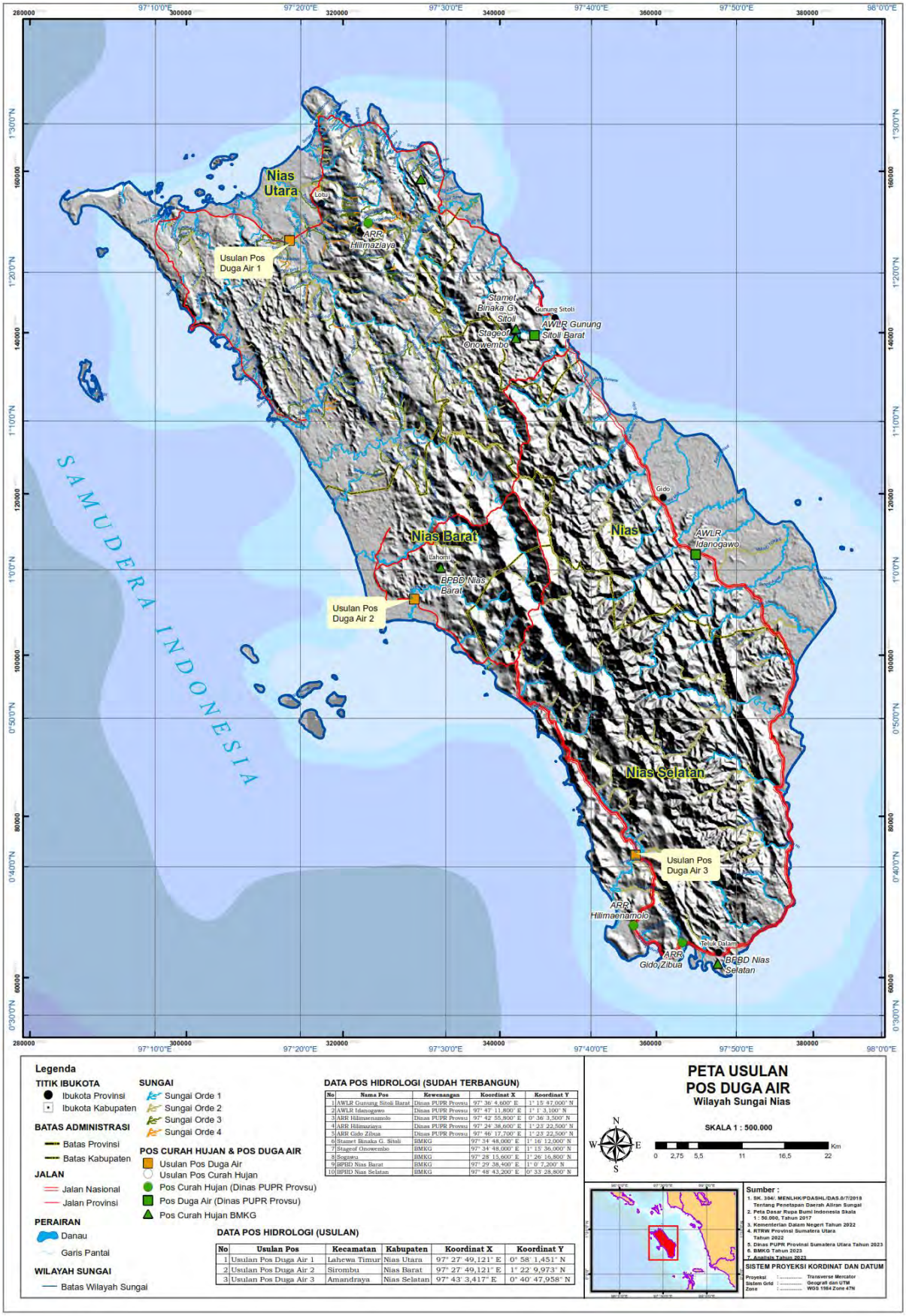
g. Kecocokan lokasi pos

- Cocok : lokasi memenuhi ketentuan teknis sebagai lokasi pos, meskipun kadang-kadang kurang ideal seperti teori, tetapi minimal alur sungai lokasi pos tersebut tidak mengalami degradasi yang berarti serta mempunyai penampang kendali alam atau buatan yang stabil, tidak mengalami perubahan yang berarti sejak minimal 10 tahun beroperasi. Pengukuran tinggi muka air, debit dan angkutan sedimen dapat dengan mudah dilaksanakan dalam segala kondisi dan situasi. Data pengukuran dapat diolah dengan mudah dengan kualitas yang minimal cukup
- Agak cocok : lokasi kurang memenuhi ketentuan teknis sebagai lokasi pos, alur sungai di lokasi pos tersebut sudah mengalami degradasi yang berarti, serta mempunyai penampang kendali alam yang kurang stabil. Pengukuran tinggi muka air saat air rendah, debit banjir dan angkutan sedimen tidak dapat dengan mudah dilaksanakan. Data pengukuran masih dapat diolah menggunakan metode yang telah ditetapkan, meskipun kadang-kadang berkualitas kurang
- Tidak cocok : lokasi sudah tidak memenuhi ketentuan teknis sebagai lokasi pos, misalnya alur sungai lokasi pos tersebut

sudah mengalami degradasi, atau material dasar sungai berbatu-batu, atau alur sungai berpindah-pindah sehingga data aliran sungai yang diukur tidak dapat lagi dianalisis sesuai metode yang telah ditetapkan

h. Usulan keberadaan pos
   - Ditingkatkan menjadi otomatik
   - Dipertahankan keberadaannya
   - Direhabilitasi
   - Direalokasi
   - Ditutup

Terdapat usulan POS AWLR sebanyak 3 (tiga) pos dengan koordinat pos 1 (97°27'49,121"E, 0°58'1,451"N), koordinat pos 2 (97°27'49,121"E, 1°22'9,973"N), koordinat pos 3 (97°43'3,417"E, 0°40'47,958"N) yang dapat dilihat pada Gambar 5-68 berikut ini.



Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2023

Gambar 5-89 Peta Pos Penakar Duga Air (AWLR) di WS Nias

5.5.3 Keterpaduan Data dan Kemudahan Akses

Informasi sumber daya air di WS harus meliputi informasi mengenai kondisi hidrologis (curah hujan, debit sungai dan tinggi muka air, baik di danau, sungai maupun bendungan, dan lain-lain), kualitas air (kandungan DO, BOD, COD dan lain-lain), hidrometeorologis (temperatur udara, kecepatan angin dan kelembaban udara), hidrogeologis (cekungan air tanah, misalnya potensi air tanah dan kondisi akuifer atau lapisan pembawa air), kebijakan sumber daya air, prasarana sumber daya air, teknologi sumber daya air, lingkungan pada sumber daya air dan sekitarnya, serta kegiatan sosial ekonomi budaya masyarakat yang terkait dengan sumber daya air.

Informasi sumber daya air mengenai kondisi hidrologis, kebijakan sumber daya air, prasarana sumber daya air, teknologi sumber daya air, lingkungan pada sumber daya air dan sekitarnya, seperti peta zona pemanfaatan sumber air, penggunaan sumber daya air, serta kegiatan sosial ekonomi budaya masyarakat yang terkait dengan pelaksanaan pengelolaan sumber daya air, misalnya hukum dan kelembagaan, program dan pendanaan, harus dikelola oleh institusi yang diberi wewenang melaksanakan pengelolaan sumber daya air yang ada di WS Nias.

Informasi sumber daya air mengenai kegiatan sosial ekonomi budaya masyarakat yang terkait dengan sumber daya air, misalnya jumlah penduduk, mata pencaharian, penghasilan per kapita, tingkat pendidikan, keberadaan masyarakat hukum adat dikelola oleh berbagai institusi terkait di WS Nias .

Informasi sumber daya air mengenai kondisi hidrometeorologis dikelola oleh instansi yang membidangi meteorologi dan geofisika. Sedangkan informasi sumber daya air mengenai kondisi hidrogeologis dikelola oleh instansi yang membidangi air tanah di WS Nias .

5.5.4 Kuantitas dan Kualitas Data yang Ada Ditinjau dari Persyaratan Standar untuk Analisis

Kuantitas data yang memadai dan kualitas data yang akurat yang akan digunakan untuk suatu analisis sangat bergantung pada seberapa jauh pos-pos hidrologi yang ada dapat memantau karakteristik hidrologi pada suatu Daerah Aliran Sungai (DAS). Untuk itu perlu untuk mengetahui berapa jumlah pos hidrologi yang ideal (kuantitas) dan di mana penempatan lokasi pos (kualitas) sebagai representasi

karakteristik hidrologi suatu DAS, sehingga diperoleh jaringan hidrologi yang optimal. Jaringan hidrologi yang optimal adalah yang dapat memberikan informasi hidrologi untuk pengelolaan sumber daya air, disamping memenuhi persyaratan ekonomis dalam hal biaya investasi maupun operasi dan pemeliharaannya.

Pengelolaan sistem informasi sumber daya air di WS Nias harus meliputi kegiatan perencanaan, pengoperasian, pemeliharaan dan evaluasi sistem informasi sumber daya air yang dilakukan melalui tahapan:

- Pengambilan dan pengumpulan data
- Penyimpanan dan pengolahan data
- Penyebarluasan data dan informasi.

Yang termasuk data dan informasi di sini adalah data dan informasi dalam bentuk media elektronik dan media cetak.

Pengelolaan sistem informasi sumber daya air di WS Nias diselenggarakan oleh Pemerintah Daerah sesuai dengan kewenangannya. Pemerintah Daerah menyediakan informasi sumber daya air untuk diakses oleh pihak yang berkepentingan. Pemerintah Daerah dalam menyediakan informasi sumber daya air berkewajiban menjaga keakuratan, kebenaran dan ketepatan waktu.

Dalam rangka menjaga keakuratan, kebenaran dan ketepatan waktu atas data dan informasi yang disampaikan, pengelola sumber daya air wajib mengikuti norma, standar, pedoman dan manual pengelolaan sistem informasi. Dalam menjaga keakuratan data harus melakukan pembaharuan dan penerbitan informasi sumber daya air secara periodik. Data yang dipakai sebagai informasi sumber daya air dianggap benar setelah disahkan oleh pejabat yang berwenang, yaitu pejabat yang ditetapkan oleh Menteri, Gubernur atau Bupati/Walikota untuk menyelenggarakan pengelolaan sistem informasi sumber daya air.

Akses terhadap informasi sumber daya air yang bersifat khusus, misalnya peta sumber daya air skala besar, peta cekungan air tanah skala besar dan informasi sebagai hasil analisis data yang memerlukan keahlian khusus dapat dikenakan biaya jasa penyediaan informasi sumber daya air.

Badan hukum, organisasi, lembaga dan perseorangan yang melaksanakan kegiatan pengelolaan informasi berkaitan dengan sumber daya air, dapat menyampaikan

laporan hasil kegiatannya kepada instansi Pemerintah Pusat dan Pemerintah Daerah yang bertanggung jawab di bidang sumber daya air.

5.5.5 Upaya Penanganan Sistem Informasi Sumber Daya Air

Berikut ini merupakan kegiatan yang dilakukan dalam upaya penanganan aspek SISDA untuk WS Nias adalah:

A. Kegiatan Fisik
   1. Membuat Unit Pengelola Hidrologi, Hidrometeorologi, dan Hidrogeologi (H3);
   2. Pembangunan dan pengadaan satsiun pemantauan kualitas air pada 14 (Empat Belas) Lokasi Sungai;
   3. Pembangunan sistem informasi SDA sesuai teknologi yang ada;
   4. Pembangunan POS AWLR sebanyak 3 (tiga) pos dengan koordinat pos 1 (97°27'49,121"E, 0°58'1,451"N), koordinat pos 2 (97°27'49,121"E, 1°22'9,973"N), koordinat pos 3 (97°43'3,417"E, 0°40'47,958"N);
   5. Pembangunan Pos Curah Hujan sebanyak 1 (satu) lokasi (97°51'56,426"E, 0°56'41,111"E).

B. Kegiatan Non Fisik
   1. Membuat Kebijakan Gubernur tentang Pengelolaan air (Sistem Informasi Hidrologi, Hidrogeologi & Hidrometeorologi) (SIH3) Provinsi Sumatera Utara ;
   2. Menyediakan dana O & P Peralatan dan Operator/SDM;
   3. Melaksanakan Kegiatan Operasi dan pemeliharaan bangunan, alat pengukur, pencatat dan pemantau sumber daya air;
   4. Melaksanakan Standarisasi sistem berupa ISO 9001:2015 dan mutu pengelolaan terpadu data dan informasi SDA;
   5. Melaksanakan kegiatan rutin Rapat Koordinasi Unit Pengelolaan Data dan sistem informasi SDA;
   6. Melaksanakan pemantauan terhadap unit serta Pos pengelolaan data SIH3;
   7. Melaksanakan pengoperasian dan pemeliharaan dan Pemutakhiran SISDA sesuai teknologi yang ada;
   8. Menerapkan prosedur SISDA yang terintegrasi;
   9. Evaluasi dan perbaikan prosedur;
   10. Melaksanakan Pelatihan Pemantapan kompetensi SDM, Peralatan serta pengelolaan data unit SISDA.

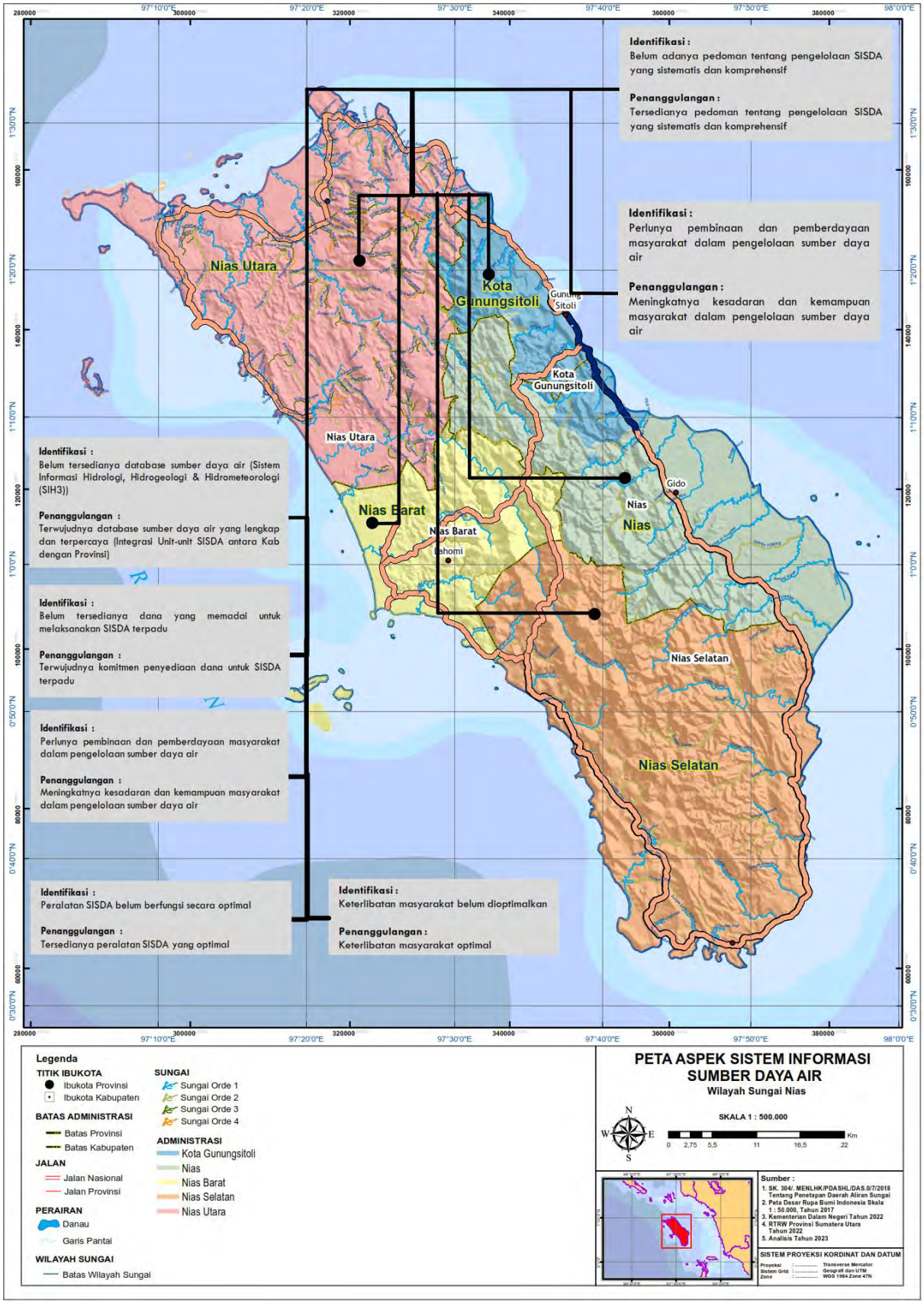
Setiap penanganan untuk pembangunan yang dilakukan pada upaya fisik dilakukan kegiatan Operasional dan Pemeliharaan (OP). Secara rinci penanganan upaya fisik dan non fisik ditampilkan pada Bab VI Matriks Dasar Penyusun Program dan Kegiatan Rencana Pengelolaan Sumber Daya Air WS Nias. Tabel 5-115 berikut merupakan ringkasan hasil analisis dari permasalahan dan upaya dari aspek pengendalian daya rusak air pada rencana pengelolaan sumber daya air WS Nias. Serta Gambar 5-90 merupakan peta tematik dari upaya aspek pengendalian daya rusak air.

Tabel 5-128 Permasalahan, Upaya dan Outcome Aspek Sistem Informasi Sumber Daya Air

Permasalahan	Upaya				Outcome
	2024-2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043	
Database sumber daya air yang lengkap dan terpercaya (Integrasi unit-unit SISDA antara Kab dengan provinsi)	Peningkatan peran Pemerintah dan Pemda				Meningkatkan ketersediaan dan kualitas Data dan Dana O&P Jaringan alat ukur
	Membuat kebijakan Gubernur tentang Pengelolaan air (Sistem Informasi Hidrologi, Hidrogeologi & Hidrometeorologi) (SIH 3) Provinsi Sumatera Utara		Membuat Unit Pengelola Hidrologi, Hidrometeorologi, dan Hidrogeologi (H3)		
	Rehabilitasi dan Pemutakhiran pos-pos Hidrometeorologi sesuai perkembangan teknologi	Pembangunan POS AWLR sebanyak 3 (tiga) pos dengan koordinat pos 1 (97°27'49,121"E, 0°58'1, 45 1"N), koordinat pos 2 (97°27'49,121"E, 0°58'1, 45 1"N), koordinat pos 3 (97°43'3,417"E, 0°40'47, 95 8"N) dan Pembangunan Pos Curah Hujan sebanyak 1 (satu) lokasi (97°51'5 6,4 26"E, 0°56'41, 11 1"E)		Operasi dan pemeliharaan bangunan, alat pengukur, pencatat dan pemantau sumber daya air	

Permasalahan	Upaya				Outcome
	2024-2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043	
	Melaksanakan pengoperasian dan pemeliharaan dan Pemutakhiran SISDA sesuai teknologi yang ada		Melaksanakan Pelatihan Pemantapan kompetensi SDM, Peralatan serta pengelolaan data unit SISDA		

Sumber : Hasil Analisis, 2023



Sumber : Hasil Analisis, 2023

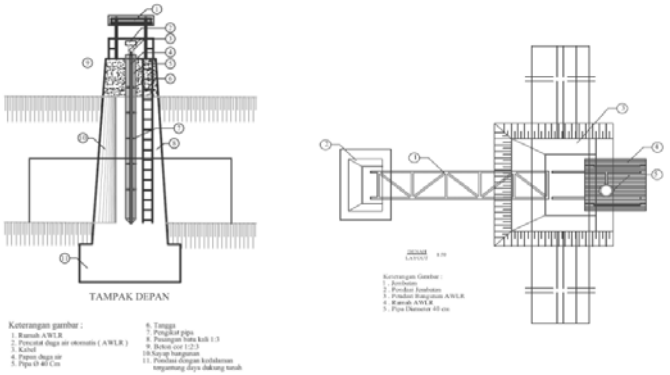
Gambar 5-90 Peta Upaya Penanganan Aspek SISDA WS Nias

5.5.6 Desain Dasar Aspek SISDA

Beberapa upaya yang dilakukan pada aspek SISDA selanjutnya dibuat desain dasar terdapat pada Tabel 5-129 dan Tabel 5-130 dibawah ini.

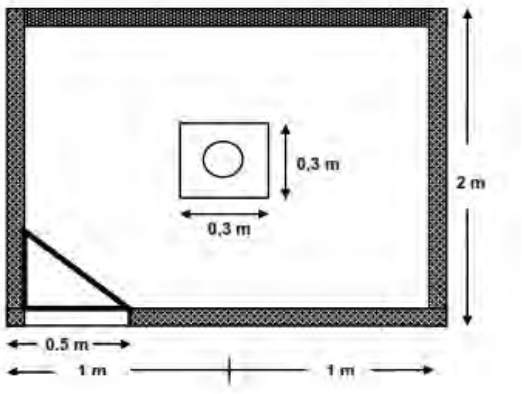
Tabel 5-129 Desain Dasar Fisik Pembangunan Pos AWLR

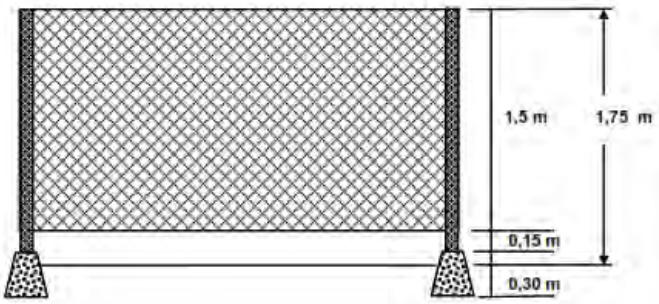
No.	Uraian Kegiatan	Keterangan
1	Jenis	Pembangunan Pos AWLR
2	Lokasi	Lokasi Pos 1 berada di Desa Lahewa Timur Kabupaten Nias Utara, Lokasi Pos 2 berada di Desa Sirombu Kabupaten Nias Barat; dan Lokasi Pos 3 berada di Desa Amandraya Kabupaten Nias Selatan
3	Tata Letak	1. PDA Lahewa Timur : Kabupaten Nias Utara Koordinat (X = 97°27'49,121 " E ; Y = 0°8'1,451" N); 2. PDA Sirombu : Kabupaten Nias Barat Koordinat (X = 97°27'49,121 " E ; Y = 1°22'9,973" N); 3. PDA Amandraya : Kabupaten Nias Selatan Koordinat (X = 97°43'3,417 " E ; Y = 0°40'47,958" N).
4	Metode Analisis	• Untuk perencanaan umum mengacu SNI 03-2401-1001 • Analisis volume tampungan dan luas genangan mengacu pada SNI Nomor Pt M-03-2000-A • Analisis debit banjir, mengacu pada pedoman Kepmen Kimpraswil Nomor 11/KPTS/M/2003, Nomor RSNI T-01-2002 • Analisis stabilitas dam/bendung, mengacu pada pedoman Kepmen Kimpraswil 11/KPTS/M/2003, Nomor RSNI M-03-2002
5	Tipe Bangunan	Konsol Tipe dengan Pasangan batu beton

No.	Uraian Kegiatan	Keterangan
6	Perkiraan Ukuran Bangunan dan sket gambar	
7	Ketersediaan Bahan Bangunan	Tersedia
8	Lokasi Buangan Bahan Galian	Tersedia
9	Perkiraan Biaya	Rp 700.000.000,-
10	Rencana Waktu Pelaksanaan	Jangka Menengah

Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2023

Tabel 5-130 Desain Dasar Fisik Pembangunan Pos Curah Hujan

No.	Uraian Kegiatan	Keterangan
1	Jenis	Pembangunan Pos Curah Hujan
2	Lokasi	Desa Bawolato Kabupaten Nias
3	Tata Letak	PCH Bawolato : Kabupaten Nias Koordinat (X = 97°51'56,426"E ; Y = 0°56'41,111"N)
4	Metode Analisis	Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) Bidang Hidrologi dan Tata Air No. DSM/IP.16.05/06.1/La-HITA/2014 Puslitbang Sumber Daya Air
5	Tipe Bangunan	Pondasi Pasangan Batu dan Tiang Besi Serta Pagar
6	Perkiraan Ukuran Bangunan dan sket gambar	

No.	Uraian Kegiatan	Keterangan
		
7	Ketersediaan Bahan Bangunan	Tersedia
8	Lokasi Buangan Bahan Galian	Tersedia
9	Perkiraan Biaya	Rp 140.000.000,-
10	Rencana Waktu Pelaksanaan	Jangka Menengah

Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2023

5.6 Analisis Pemberdayaan Dan Peningkatan Peran Masyarakat

5.6.1 Pemangku Kepentingan Dan Wadah Koordinasi Pengelolaan Sumber Daya Air

Pengelolaan sumber daya air terpadu mempunyai ciri utama terlibatnya seluruh unsur di dalam WS. Pengelolaan sumber daya air terpadu memerlukan koordinasi perencanaan dan pelaksanaan kegiatan semua institusi/pihak terkait, dan perlu didukung peran aktif TKPSDA WS Nias. TKPSDA ini akan dapat berperan aktif bila mendapat dukungan kuat dari Provinsi Sumatera Utara secara berkelanjutan melalui perkuatan Sekretariat TKPSDA WS Nias serta didukung dana, personil dan kegiatan operasionalnya.

5.6.2 Pemberdayaan Masyarakat

Masyarakat DAS hulu, sekitar hutan dan sekitar sumber air merupakan kelompok masyarakat yang perlu bimbingan dan pembinaan dalam rangka mempertahankan kondisi sumber daya air. Perlu melaksanakan pendampingan dan percontohan dalam upaya penghijauan dan meningkatkan kesejahteraan melalui perkebunan dan wana tani (*agroforestry*), sehingga mereka aktif berperan ikut menjaga kelestarian hutan dan sumber air secara berkelanjutan.

Sanitasi lingkungan dan sampah yang tidak dikelola dengan baik akan berdampak buruk pada kualitas air saluran dan sungai di dekat permukiman. Pembinaan, pendampingan kepada kelompok masyarakat di sekitar saluran dan sungai dalam rangka pengelolaan sampah dan limbah cair rumah tangga perlu mendapat perhatian para pemanfaat air di hilirnya. Pemerintah daerah dan kalangan industri sewajarnya memberikan bantuan dan percontohan pembuatan septictank, IPAL komunal, dan pengelolaan sampah yang baik.

Masyarakat petani merupakan pengguna air yang volumenya besar. Namun kondisi baik finansial dan pengetahuan yang terbatas sering kali mengakibatkan pemborosan air, kurangnya perhatian kepada pemeliharaan jaringan pengairan yang ada sehingga efisiensi irigasi menjadi rendah. Melaksanakan pembinaan dan pemberdayaan petani/ P3A dalam irigasi partisipatif, terutama operasi, pemeliharaan dan peningkatan jaringan irigasi tersier dan kuarter, serta peningkatan pendapatan/ produksi pertaniannya, perlu dilaksanakan secara berkelanjutan oleh pemerintah daerah kabupaten/ kota setempat.

5.6.3 Peran Swasta Dalam Penyediaan Air Bersih

Dengan akan tersedianya air baku yang relatif cukup dari berbagai sumber air di WS Nias, maka perlu peningkatan peran serta swasta dan peningkatan investasi swasta dalam pengolahan dan distribusi air bersih kepada pengguna (industri, perumahan dan perkotaan). Swasta dan PDAM ataupun kerjasamanya, dapat mengambil peran dalam Instalasi Pengolahan Air dan jaringan distribusinya.

5.6.4 Peran Serta Masyarakat Dalam Pengelolaan Sumber Daya Air

Dalam tahap perencanaan, masyarakat telah ikut berperan dalam pengambilan keputusan, diantaranya melalui Pertemuan Konsultasi Masyarakat dalam studi yang terkait dengan pengelolaan sumber daya air. Bentuk lain partisipasi masyarakat dalam perencanaan adalah penetapan alokasi air untuk masing-masing pemanfaat di wilayah sungai yang terhimpun dalam Panitia Tata Pengaturan Air atau wadah koordinasi lainnya. Peran serta masyarakat dalam pendayagunaan sumber daya air diantaranya diwujudkan dalam Perhimpunan Petani Pemakai Air (P3A). Dalam hal ini petani berperan serta dalam pemeliharaan saluran tersier baik dalam bentuk tenaga maupun biaya. Peran serta masyarakat dalam konservasi sumber daya air salah satunya diwujudkan dalam pembentukan forum komunikasi pemerhati dan peduli lingkungan yang diwujudkan dalam bentuk forum DAS

(fordas), selain itu peran serta masyarakat dalam aspek konservasi juga diwujudkan dalam usaha pengendalian pencemaran limbah domestik melalui pembangunan septiktank oleh masing-masing masyarakat. Kegiatan pengendalian pencemaran meliputi operasi dan pemeliharaan, penataan dan pengelolaan limbah padat rumah tangga yang meliputi pengumpulan, pemanfaatan ulang, pengangkutan sampah, pembuangan ke TPS dan manajemen penanganan sampah.

5.6.5 Upaya Penanganan Pemberdayaan Dan Peningkatan Peran Masyarakat

Upaya-upaya dalam aspek pemberdayaan dan pengawasan ini lebih menitikberatkan pada upaya non fisik daripada upaya fisik. Upaya non-fisik tersebut diantaranya adalah :

1. Pembuatan dan penetapan PERDA tentang pelibatan masyarakat, satkeholders dalam kegiatan pengelolaan sumber daya air;
2. Melaksanakan pembinaan dan pemberdayaan petani/P3A dalam irigasi partispastif, terutama operasi, pemeliharaan dan peningkatan jaringan irigasi tersier serta peningkatan efisiensi irigasi;
3. Melaksanakan pemantauan bersama stakeholder dan masyarakat yang aktif dalam memantau sungai pada kegiatan Batuan Non Logam yang illegal dal illegal logging;
4. Peningkatan pemahaman dan peran serta Masyarakat/Swasta dalam pengelolaan Sumber Daya Air;
5. Mengoptimalkan peran forum DAS sebagai wadah koordinasi dalam mendorong integrasi dan sinergi rencana pengelolaan DAS;
6. Melaksanakan pembinaan dan pemberdayaan petani/IP3A/GP3A/P3A dalam irigasi partisipasif, terutama operasi, pemeliharaan dan peningkatan jaringan irigasi tersier serta peningkatan efisiensi irigasi;
7. Pemantapan dan peningkatan peran masyarakat dalam pelaksanaan perencanaan, koontruksi, operasi dan pemeliharaan dan pengawasan pelaksnaan pengelolaan SDA dalam bentuk pendidikan / pelatihan, penelitian dan pengembangan;
8. Memperkuat institusi public bagi peran swasta dalam pengelolaan sumber daya air dengan melibatkan peran kelembagaan dan menetapkan tujuan, ruang lingkup, dan prinsip-prinsip pada pelaksanaan Kerjasama pemerintah swasta (KPS);

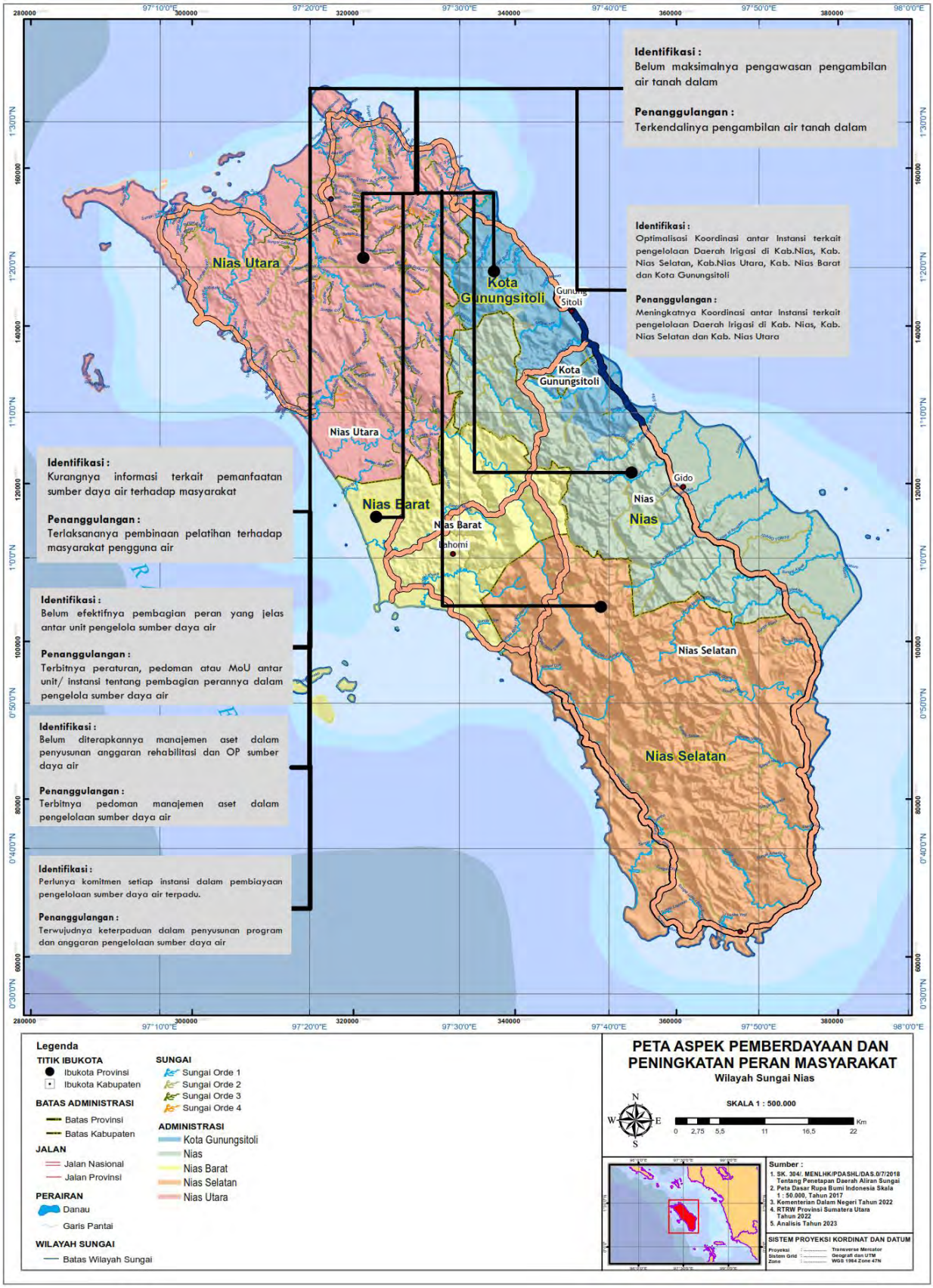
9. Pemantapan koordinasi TKPSDA WS Nias sehingga rutin dalam pelaksanaan persidangan maksimal 3 kali setahun, pelaksanaan kunjungan lapangan dan pelaksanaan monev;
10. Pemantapan Capacity Building bagi Sumber Daya Manusia yang terlibat langsung dalam pengelolaan Sumber Daya Air;
11. Menyusun pedoman sosialisasi untuk pelatihan;
12. Melakukan sosialisasi, pemahaman dan pendamping masyarakat, seperti pelatihan sehingga masyarakat berpartisipasi dan bertanggung jawab dalam pengelolaan dan pemeliharaan sumber daya air;
13. Pembuatan dan penetapan PERDA tentang pelibatan masyarakat, stakeholders dalam setiap kegiatan pengelolaan sumber daya air;
14. Memfasilitasi kegiatan keterlibatan masyarakat dalam pertemuan konsultasi masyarakat;
15. Mengembangkan koordinasi antar lembaga dan masyarakat;
16. Melibatkan masyarakat dalam kegiatan pengelolaan sumber daya air;
17. Membentuk wadah koordinasi antar pihak terkait dalam pengelolaan informasi sumber daya air;
18. Melakukan koordinasi antar pihak terkait dalam pengelolaan informasi sumber daya air;
19. Kampanye penyadaran masyarakat;
20. Sosialisasi mengenai Pengelolaan Sumber Daya Air (PSDA);
21. Mengadakan program Desa Tangguh Bencana;
22. Melakukan inventarisasi kelompok masyarakat yang mempunyai budaya/ tradisi menjaga kelestarian kawasan hutan, lingkungan dan sumber daya air, serta memberikan bimbingan dan pemberdayaan dalam melestarikan budaya/ tradisi tersebut, secara berkelanjutan;
23. Pelatihan Stakeholders mengenai Pengelolaan Sumber Daya Air (PSDA);
24. Kegiatan Fasilitasi Kordinasi Pengelola H3 yang di laksanakan melalui TKPSDA dilaksanakan setiap tahun;
25. Fasilitas Gerakan Nasional-Kemitraan Penyelamatan Air (GN-KPA);
26. Pelaksanaan Audit Teknis Sungai WS Nias;
27. Pelaksanaan Audit Teknis Irigasi WS Nias;
28. Pelaksanaan Audit Teknis Bangunan Pengaman Pantai;
29. Pendidikan pelatihan TKPSDA;
30. Peningkatan kemampuan Staf Pengelola SDA;

Setiap penanganan untuk pembangunan yang dilakukan pada upaya fisik dilakukan kegiatan Operasional dan Pemeliharaan (OP). Secara rinci penanganan upaya fisik dan non fisik ditampilkan pada Bab VI Matriks Dasar Penyusun Program dan Kegiatan Rencana Pengelolaan Sumber Daya Air WS Nias. Tabel 5-131 berikut merupakan ringkasan hasil analisis dari permasalahan dan upaya dari aspek pengendalian daya rusak air pada rencana pengelolaan sumber daya air WS Nias. Serta Gambar 5-91 merupakan peta tematik dari upaya aspek pengendalian daya rusak air.

Tabel 5-131 Permasalahan, Upaya dan Outcome Aspek Pemberdayaan Dan Peningkatan Peran Masyarakat

Permasalahan	Upaya				Outcome
	2024-2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043	
Kurangnya pemahaman dan peran serta masyarakat/swasta dalam pengelolaan sumber daya air	Pembuatan dan penetapan PERDA tentang pelibatan masyarakat, stakeholders dalam setiap kegiatan penglolaan sumber daya air	Melaksanakan pembinaan dan pemberdayaan petani/P3A dalam irigasi partisipasif, terutama operasi, pemeliharaan dan peningkatan efisiensi irigasi	Melaksanakan pemantauan bersama stakeholder dan masyarakat yang aktif dalam memantau sungai pada kegiatan Batuan Non Logam yang illegal dan illegal logging	Mengoptimalkan peran forum DAS sebagai wadah koordinasi dalam mendorong integrasi dan sinergi rencana peneglolaan DAS	Meningkatnya pemahaman dan peran serta masyarakat/ swasta dalam pengelolaan sumber daya air
Kurangnya kemampuan swadaya masyarakat pengguna air atas prakarsa sendiri	Pemantapan koordinasi TKPSDA WA Nias sehingga rutin dalam pelaksanaan persidangan minimal 3 kali setahun, pelaksanaan kunjungan lapangan dan pelaksanaan monev	Pemantapan Capacity Building bagi Sumber Saya manusia yang terlibat langsung dalam pengelolaan Sumber Daya air	Memfasilitasi kegiatan keterlibatan mnasyarakat dalam pertemuan konsultasi masyarakat	Pelatihan Stakeholder mengenai Pengelolaan Sumber Daya Air (PSDA)	Meningkatnya kemampuan swadaya masyarakat pengguna air atas prakarsa sendiri

Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2023



Sumber : Hasil Analisis, 2023

Gambar 5-91 Peta Upaya Penanganan Aspek Pemberdayaan dan Peningkatan Peran Masyarakat WS Nias

BAB 6
UPAYA PENGELOLAAN SUMBER DAYA AIR

6.1 Rekapitulasi Prakiraan Biaya

Rekapitulasi perkiraan biaya didasarkan atas hasil desain dasar dan kelayakan ekonomi, yang rinciannya diuraikan pada laporan penunjang buku. 5. Desain dasar dan kelayakan upaya pengelolaan sumber daya air WS Nias .

Perkiraan biaya telah dibuat untuk semua kegiatan masing-masing aspek yaitu aspek Konservasi, Pendayagunaan Sumber Daya Air, Pengendalian Daya Rusak, Sistem Informasi Sumber Daya Air dan Aspek Pemberdayaan masyrakat dan pengusaha. Kegiatan berupa upaya non fisik dan fisik yang di bagi pada kegiatan utama dan penunjang, secara rinci dapat diperiksa pada Tabel 6.1. Rekapitulasi Perkiraan Biaya Rencana Pengelolaan Sumber Daya Air WS Nias selama 20 tahun (thn 2024 – 2044).

6.2 Matrik Dasar Penyusunan Program dan Kegiatan Rencana Pengelolaan Sumber Daya Air

Matrik ini merupakan gabungan amanah Pola Pengeloaan SDA WS Nias dengan analisa data Sumber Daya Air (SDA) saat ini, dimana strategi terpilih merupakan hasil rekomendasi Tim Koordinasi Pengelolaan Sumber Daya Air (TKPSDA) WS Nias hasil Sidang terhadap strategi yang telah disusun pada Pola Pengelolaan Sumber Daya Air Wilayah Sungai Nias (Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 65/KPTS/M/2015) yaitu Strategi yang dipilih adalah Strategi dengan pertumbuhan ekonomi sedang. Selanjutnya ditindaklanjuti dengan upaya nonfisik dan fisik dalam Program dan Kegiatan Rencana Pengelolaan SDA WS Nias yang meliputi jenis kegiatan, ukuran atau volume, lokasi, biaya jadwal dan lembaga yang mengampu kegiatan tersebut.

Rincian Matriks Dasar Penyusunan Program dan Kegiatan Rencana Pengelolaan SDA WS Nias disajikan dalam tabel berikut ini.

Tabel 6-1 Rekapitulasi Perkiraan Biaya
Rencana Pengelolaan Sumber Daya Air Wilayah Sungai Nias
Selama 20 Tahun (2024 - 2044)

No	Aspek/Sub-Aspek	Harga dalam (Rp Juta)
A	**Konservasi**	
1	Perlindungan dan pelestarian sumber daya air	442,767
2	Pengawetan Air	9,720
3	Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air	21,400
	Total	**473,887**
B	**Pendayagunaan SDA**	
1	Penatagunaan sumber daya air	12,800
2	Penyediaan Sumber Daya Air	126,042
3	Penggunaan Sumber Daya Air	748,250
4	Pengembangan Sumber Daya Air	314,366
5	Pengusahaan Sumber Daya Air	5,750
	Total	**1,207,208**
C	**Pengendalian Daya Rusak Air**	
1	Pencegahan Daya Rusak Air	599,237
2	Penanggulangan Daya Rusak Air	6,900
3	Pemulihan Daya Rusak Air	7,400
	Total	**613,537**
D	**Sistem Informasi SDA**	
1	Pengelolaan Sistem Informasi SDA	23,525
2	Pengembangan Kesepahaman dalam Pengelolaan Sistem Informasi Sumber Daya Air	13,100
	Total	**36,625**
E	**Pemberdayaan dan Peran Serta Masyarakat**	
1	Pemberdayaan Stakeholder dan Lembaga Pengelola Sumber Daya Air	12,500
2	Pelibatan dan Peningkatan Peran Masyarakat	19,010
	Total	**31,510**
	Jumlah Keseluruhan	**2,362,766**

Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2023