

Saat ini, Wilayah Sungai mempunyai problem yang begitu sangat kompleks seperti:

1. Alokasi air untuk berbagai sektor yang mengalami kelangkaan lokal (local scarcity) yang cenderung kearah politis akibat bertambahnya penduduk dan kebutuhan air non-irigasi.
2. Tidak memadainya akses pasokan air bersih dari institusi pengelola, sementara prasarana penyedia air bersih perkotaan tidak kunjung mampu melayani perkembangan yang pesat.
3. Tekanan terhadap lingkungan yang timbul akibat perencanaan yang tidak mengikuti prosedur dan kurang memperhatikan kelestarian fungsi lingkungan dan factor sosial budaya setempat.

Pengelolaan sumber daya air secara menyeluruh, terpadu dan berwawasan lingkungan hidup merupakan masalah yang kompleks dan melibatkan semua pihak, baik sebagai pengguna, pemanfaat maupun pengelola, maka tidak dapat dihindari perlunya upaya bersama untuk mulai mempergunakan pendekatan ***one river basin, one plan and one integrated management*** Keterpaduan dalam perencanaan, kebersamaan dalam pelaksanaan dan kepedulian dalam pengendalian sudah waktunya diwujudkan sesuai Undang-Undang No. 7 Tahun 2004 tentang Sumber Daya Air dimaksudkan untuk memfasilitasi strategi pengelolaan sumber daya air untuk WS di seluruh tanah air untuk memenuhi kebutuhan, baik jangka menengah maupun jangka panjang secara berkelanjutan.

Pola pengelolaan sumber daya air merupakan kerangka dasar dalam merencanakan, melaksanakan, memantau dan mengevaluasi kegiatan konservasi sumber daya air, pendayagunaan sumber daya air dan pengendalian daya rusak air pada setiap WS dengan prinsip keterpaduan antara air permukaan dan air tanah.

Pola pengelolaan sumber daya air disusun secara terkoordinasi di antara instansi yang terkait, berdasarkan asas kelestarian, asas keseimbangan fungsi sosial, lingkungan hidup dan ekonomi, asas kemanfaatan umum, asas keterpaduan dan keserasian, asas keadilan, asas kemandirian serta asas transparansi dan akuntabilitas. Pola pengelolaan sumber daya air tersebut kemudian dijabarkan ke dalam rencana pengelolaan sumber daya air.

1.2. Maksud, Tujuan, Sasaran dan Visi Misi

1.2.1. Maksud

Maksud disusunnya pola pengelolaan sumber daya air WS Welang Rejoso adalah untuk dijadikan acuan dalam perencanaan dan pelaksanaan pengelolaan, pemanfaatan dan pelestarian SDA di WS Welang Rejoso.

1.2.2. Tujuan

Tujuan disusunnya Pola Pengelolaan sumber daya air WS Welang Rejoso adalah merumuskan pola pengelolaan WS Welang Rejoso termasuk menyusun dokumen SDA WS (air permukaan dan air tanah), memperkirakan kebutuhan air, baik untuk saat ini dan saat mendatang serta mengidentifikasi kegiatan-kegiatan yang dapat menghasilkan suatu pedoman untuk menyusun Rencana Induk Pengelolaan SDA WS Welang Rejoso dengan melibatkan peran serta masyarakat, dunia usaha dan instansi terkait. Hasil dari rancangan pola pengelolaan SDA WS Welang Rejoso berisikan program komprehensif pengembangan sumber daya air untuk jangka pendek maupun jangka panjang.

1.2.3. Sasaran

Sasaran dari pekerjaan Penyusunan Rancangan Pola PSDA WS Welang Rejoso adalah sebagai berikut :

- Memberikan arahan pengembangan pembangunan pada kawasan-kawasan yang berkaitan dengan sumber daya air.
- Memberikan arahan pengembangan kawasan pembangunan antara lain kawasan budidaya, sistem pusat-pusat permukiman dan sistem sarana
- Memberikan arahan kebijakan yang menyangkut tata guna air, tata guna sumber daya alam, tata guna tanah serta kebijakan penataan ruang.
- Memberikan arahan terjaminnya ketersediaan air untuk kepentingan masa kini dan masa yang akan datang.

1.2.4. Visi dan Misi

Visi dari pekerjaan Penyusunan Rancangan Pola PSDA WS Welang Rejoso adalah suatu pengelolaan SDA berkelanjutan guna meningkatkan kesejahteraan masyarakat.

Adapun Misi dari pekerjaan ini adalah :

- Melakukan konservasi SDA
- Mengembangkan potensi SDA
- Pengendalian daya rusak air
- Mengembangkan sistem informasi sumber daya air
- Meningkatkan partisipasi / peran serta masyarakat dan para stakeholder / pemangku kepentingan.

1.3. Isu – Isu Strategis

1.3.1. Isu Strategis Nasional

Isu Strategis Nasional yang dikemukakan dalam pekerjaan "Penyusunan Rancangan Pola PSDA WS Welang Rejoso, diantaranya adalah *Millennium Development Goals* (MDGs), Ketahanan Pangan, *Global Changes* dan Ketersediaan Energi.

1. MDG,s Program (Millenium Development Goals)

Millennium Development Goals (MDGs) atau Tujuan Pembangunan Milenium (TPM) merupakan paradigma pembangunan yang disepakati secara internasional. Indonesia menjadikan MDGs sebagai arah dalam pelaksanaan pembangunan yang menempatkan pembangunan manusia sebagai fokus utama pembangunan dan dicanangkan untuk dicapai pada tahun 2015.

Secara nasional pencapaian MDGs telah mengalami kemajuan bertahap pada semua tujuan MDGs dan, banyak dari target yang telah ditetapkan akan tercapai. Walaupun demikian, masih banyak tantangan yang dihadapi misalnya, terkait kemiskinan, kesehatan ibu, nutrisi anak dan lingkungan, akses terhadap air minum, dll. Dengan demikian, masih banyak yang akan dilakukan, termasuk upaya melokalkan MDGs, agar semua propinsi dan kabupaten / kota mencapai target-target yang telah ditetapkan, terutama daerah yang masih tertinggal. Upaya tersebut, tidak hanya menjadikan MDGs sebagai acuan perencanaan pembangunan, tetapi juga sebagai salah satu

instrumen utama dalam penyusunan kebijakan, pengalokasian sumberdaya dan belanja publik di daerah. Adapun 8 (delapan) tujuan pokok dari MDGs adalah :

1. Memberantas kemiskinan dan kelaparan
2. Mewujudkan pendidikan dasar untuk semua
3. Mendorong kesetaraan gender dan pemberdayaan perempuan
4. Menurunkan angka kematian anak
5. Meningkatkan kesehatan ibu
6. Memerangi HIV / AIDS, malaria serta penyakit lainnya
7. Memastikan Kelestarian Lingkungan Hidup
8. Membangun Kemitraan Global untuk Pembangunan

Dalam rangka menyongsong MDGs tahun 2015, air sungai di WS Welang Rejoso dimanfaatkan juga untuk kebutuhan air baku untuk air minum. Peningkatan kebutuhan air baku seiring dengan peningkatan jumlah penduduk, dan perkembangan daerah perkotaan dan kawasan industri. Hal ini menimbulkan permasalahan antara lain menurunnya kualitas air.

Potensi air yang ada di WS Welang Rejoso dapat dimanfaatkan secara optimal untuk memenuhi kebutuhan air tersebut, terutama pada musim kemarau dan dapat meningkatkan pelayanan memenuhi kebutuhan air penduduk pada masa yang akan datang, asalkan dikelola dan dimaintenance dengan baik dan benar, sesuai dengan kaidah-kaidah pengelolaan sumber daya air yaitu *one river, one plan dan one integrated management*.

2. Ketahanan Pangan

WS Welang Rejoso mempunyai peran yang cukup besar dalam menunjang Provinsi Jawa Timur sebagai lumbung pangan nasional. Dari proyeksi kebutuhan beras dan realisasi produksi padi pada tahun 2004, maka tahun 2030 diharapkan kebutuhan pangan khususnya beras masih dapat dipenuhi dan mengalami surplus.

3. Global Climate Change

IPCC (*Intergovernmental Panel on Climate Change*) menyatakan bahwa pemanasan global dapat menyebabkan terjadinya perubahan yang signifikan dalam sistem fisik dan biologis, seperti peningkatan intensitas badai tropis, perubahan pola presipitasi, salinitas air laut, perubahan pola angin,

mempengaruhi masa reproduksi hewan dan tanaman, distribusi spesies dan ukuran populasi, frekuensi serangan hama dan penyakit serta mempengaruhi berbagai ekosistem.

Perubahan iklim global juga membawa dampak yang kurang baik terhadap beberapa sektor, diantaranya sektor pertanian mengalami perubahan pola tanam, maupun masa tanam akibat kekeringan yang berkepanjangan serta banjir pada musim penghujan. Hal ini mengakibatkan hasil produksi pertanian mengalami penurunan drastis, sedangkan sektor industri mengalami penurunan produksi karena kekurangan sumber air akibat kekeringan.

Perubahan iklim global merupakan tantangan serius terhadap kemanusiaan dan pembangunan berkelanjutan sehingga memerlukan tanggapan yang proaktif serta usaha bersama oleh para pemangku kepentingan (stake holders).

4. Ketersediaan Energi

Provinsi Jawa Timur memiliki potensi minyak dan gas bumi yang cukup besar. Potensi energi lainnya adalah panas bumi (geothermal). Potensi energi panas bumi tersebut tersebar di beberapa kabupaten, seperti Pacitan, Ponorogo, Madiun, Mojokerto, Malang, Sumenep, Probolinggo, Banyuwangi, dan beberapa daerah lainnya. Potensi energi terbarukan lainnya adalah energi micro hydro, gelombang dan surya.

Secara total cadangan energi terbarukan di Provinsi Jawa Timur bila dikonversikan menjadi tenaga listrik ditaksir mencapai sekitar 796.845 megawatt (MW). Cadangan energi terbarukan di Provinsi Jawa Timur masing-masing terdiri atas energi air dengan potensi sebesar 38.244,69 MW, angin (165.008,43 MW), biogas (390.456,12 MW), biomasa (31.918,31 MW), surya (24.955,05 MW), gelombang (145.058,1 MW), dan panas bumi (diduga mencapai 1.206 MW).

Pada tahun 2025, Provinsi Jawa Timur akan mendorong pengembangan energi terbarukan di wilayahnya dengan menargetkan akan memasok 5% energi dari total kebutuhan energi nasional yang diprioritaskan pada energi panas bumi, bahan bakar nabati (biofuel), aliran air sungai (micro hydro), panas surya, angin dan biomasa/biogas.

Visi energi tahun 2025 diarahkan untuk bisa mencapai target pangsa energi baru terbarukan sebesar 25% atau dikenalkan dengan Visi Energi 25/25. Dimana ditekankan 2 hal penting, yakni konservasi dan diversifikasi energi, dan panas bumi bisa memberikan kontribusi 5,7% atau sekitar 12 ribu MW. Sedangkan di wilayah WS Welang Rejoso ada rencana pengembangan penyediaan energi yang berupa tambang minyak dan panas bumi dan Kabupaten Pasuruan dan Kabupaten Probolinggo. Untuk tambang minyak berada di On Shore dan Off Shore kawasan Selat Madura, yang dioperasikan oleh HUSKY OIL (Madura Ltd). Sedangkan potensi panas bumi berada di sekitar Gunung Argapuro dan Gunung Lamongan, Tiris – Kabupaten Probolinggo. Pengoperasian penyediaan energi ini perlu mendapat arahan dan pengawasan agar tidak merusak lingkungan.

1.3.2. Isu Strategis Lokal

1. Degradasi Lingkungan

Kondisi DAS di Wilayah Sungai Welang Rejoso yang telah banyak mengalami kerusakan dan penurunan fungsi, dari 48 DAS yang ada di WS Welang Rejoso, kerusakan dan penurunan kondisi DAS tersebut ditemukan pada DAS Welang (526,4 Km²), Rejoso (361,73 Km²), Petung (160,37 Km²), Pesisir (160,62 Km²) dan Kedunggaleng (270,45 Km²), hal ini banyak disebabkan oleh adanya perubahan fungsi lahan.

2. Letusan Gunung Bromo

Sedimentasi akibat letusan Gunung Bromo dapat mempengaruhi penampang sungai dan mengurangi kapasitas palung sungai untuk mengalirkan debit banjir, terutama di Kali Pesisir, Kali Legundi (Kabupaten Probolinggo) dan Kali Welang, Kali Rejoso (Kabupaten Pasuruan).

3. Pemanfaatan Sumber Mata Air Umbulan

Sumber Mata Air Umbulan berada di Kecamatan Winongan, Kabupaten Pasuruan. Sumber mata air Umbulan saat ini debitnya cenderung menurun, menjadi kurang dari 5.000 liter/detik dan hingga kini baru dimanfaatkan sekitar 10% atau 500 liter/detik yang digunakan untuk keperluan jaringan air minum dan irigasi persawahan. Kemudian saat ini ada wacana untuk

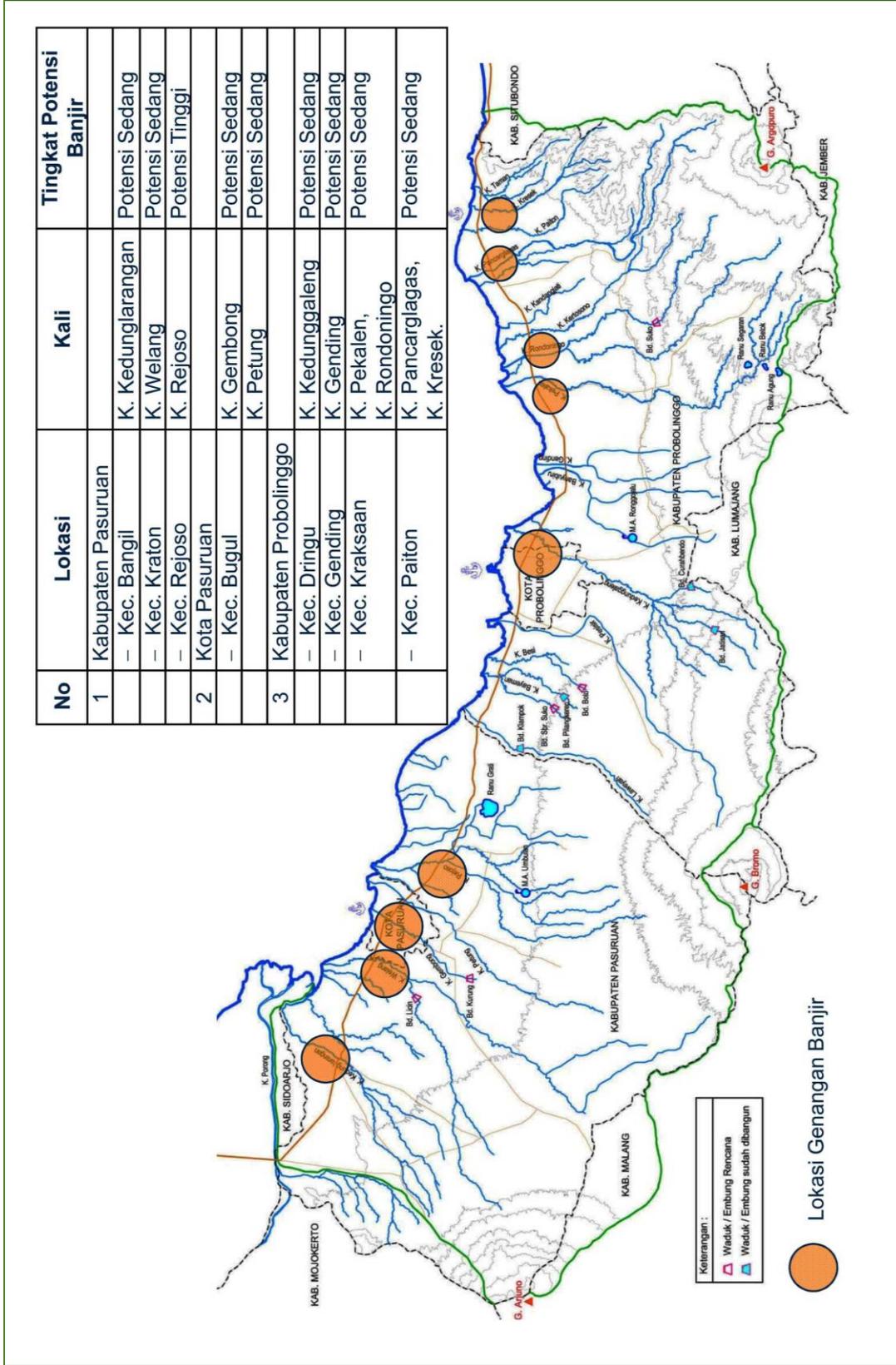
mengambil / memanfaatkan sisa debit yang ada sekitar 4000 liter/detik untuk dimanfaatkan sebagai air minum / air baku di Pasuruan, Sidoarjo, Surabaya dan Gresik.

4. Penggunaan Lahan Untuk Industri

WS Welang Rejoso mempunyai potensi yang besar bagi sector unggulan khususnya bidang industri, perdagangan, jasa, pariwisata, pertanian dan perkebunan. Pasuruan memiliki potensi sebagai daerah industri yang perlu dikembangkan dan merupakan peluang bagi para industriawan untuk mengembangkan kawasan industri dengan tetap mempertahankan kelestarian lingkungan. Potensi tersebut jika tidak dikelola dengan baik akan menimbulkan permasalahan lingkungan dalam arahan pemanfaatan ruang pada masa yang akan datang, karena terganggunya kawasan lindung dan kawasan pelestarian alam akibat perkembangan penduduk dan aktivitasnya.

5. Bencana Banjir

Bencana banjir di WS Welang Rejoso yang sering terjadi diakibatkan oleh meluapnya air dari sungai Kali Kedunglarangan di sekitar Kota Bangil, Kali Welang disekitar Kota Keraton / Pasuruan, Kali Gembong dan Kali Petung di Kota Pasuruan, Kali Rejoso di Kecamatan Rejoso, di sekitar Pabrik Cheil Samsung. Sedangkan di Kabupaten Probolinggo sering terjadi banjir akibat meluapnya Kali Kedunggaleng di Kecamatan Dringu, Kali Gending di Kecamatan Gending, Kali Pekalen, Kali Pandanlaras & Kali Kertosono di Kecamatan Kraksaan serta Kali Pancarglagas & Kali Kresek di Kecamatan Paiton. Peta Genangan Banjir di WS Welang Rejoso disajikan pada **Gambar 1.2.** berikut.



Gambar 1.2.
Peta Genangan Banjir di WS Welang Rejoso

BAB II KONDISI PADA WILAYAH SUNGAI WELANG REJOSO

2.1. Peraturan Perundangan dan Peraturan Pemerintah yang Terkait

- Undang-Undang No. 32 Tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah
- Undang-Undang No. 25 Tahun 2004 tentang Sistem Perencanaan Pembangunan Nasional.
- Undang-Undang No. 34 Tahun 2000 tentang Perubahan Atas Undang-Undang No. 18 Tahun 1997 tentang Pajak Daerah dan Retribusi Daerah.
- Undang-Undang No. 11 Tahun 1967 tentang Ketentuan-Ketentuan Pokok Pertambangan

2.2. Kebijakan yang Berlaku dalam Pengelolaan Sumber Daya Air

2.2.1. Kebijakan Pemerintah yang Berlaku di Daerah Terkait

Penyusunan Rancangan Pola Pengelolaan Sumber Daya Air WS Welang Rejoso disamping memperhatikan kebijakan pengelolaan sumber daya air pada wilayah administrasi memperhatikan pula, peraturan perundang-undangan dibidang sumber daya air dan peraturan lainnya yang terkait diantaranya :

1. Undang – Undang Dasar 1945.
2. Undang – Undang No. 5 Tahun 1990 tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati.
3. Undang – Undang No. 23 Tahun 1997 tentang Lingkungan Hidup.
4. Undang – Undang No. 41 Tahun 1999 tentang Kehutanan.
5. Undang – Undang No. 7 Tahun 2004 tentang Sumber Daya Air.
6. Undang – Undang No. 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana.
7. Undang – Undang No. 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang.
8. Undang – Undang No. 27 Tahun 2007 tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-pulau Kecil.
9. Peraturan Pemerintah No. 23 Tahun 1982 tentang Rawa.
10. Peraturan Pemerintah No. 28 Tahun 1986 tentang Perlindungan Hutan.
11. Peraturan Pemerintah No. 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air.

12. Peraturan Pemerintah No. 16 Tahun 2005 tentang Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum.
13. Peraturan Pemerintah No. 20 Tahun 2006 tentang Irigasi.
14. Peraturan Pemerintah No. 42 Tahun 2008 tentang Pengelolaan SDA.
15. Peraturan Pemerintah No. 43 Tahun 2008 tentang Air Tanah.
16. Peraturan Pemerintah No. 38 Tahun 2011 tentang Sungai.
17. Keputusan Presiden Republik Indonesia No.12 Tahun 2012 Tentang Penetapan Wilayah Sungai
18. Peraturan Menteri PU No. 49/PRT/1990 tentang Tata Cara dan Persyaratan Izin Penggunaan Air dan atau Sumber Air.
19. Peraturan Menteri PU No. 63/PRT/1993 tentang Garis Sempadan Sungai, Daerah Manfaat Sungai, Daerah Penguasaan Sungai dan Bekas Sungai.
20. Peraturan Menteri PU No. 18/PRT/M/2007 tentang Penyelenggaraan Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum.
21. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 04/PRT/M/2008 tentang Pedoman Pembentukan Wadah Koordinasi Pengelolaan Sumber Daya Air pada tingkat Provinsi, Kabupaten/Kota dan Wilayah Sungai.
22. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 22/PRT/M/2009 Tentang Pedoman Teknis dan Tata Cara Penyusunan Pola Pengelolaan Sumber Daya Air.

2.2.2. Kebijakan Daerah

1. Peraturan Gubernur Jawa Timur No. 12 Tahun 2013 tentang Kebijakan dan Strategi Pengelolaan Sumber Daya Air Provinsi Jawa Timur.
2. Peraturan Daerah Provinsi Jawa Timur No. 12 Tahun 2007 tentang Rehabilitasi Hutan dan Lahan Kritis di Provinsi Jawa Timur.
3. Peraturan Daerah Provinsi Jawa Timur No.7 Tahun 2005 tentang Pengendalian Pemakaian Tanah di Lingkungan Pemerintah Provinsi Jawa Timur.
4. Peraturan Daerah Provinsi Jawa Timur No.1 Tahun 2005 tentang Pengendalian Usaha Pertambangan Bahan Galian Golongan – C Pada Wilayah Sungai di Provinsi Jawa Timur.
5. Peraturan Daerah Provinsi Jawa Timur No.5 Tahun 2000 tentang Pengendalian Pencemaran Air di Provinsi Jawa Timur.

2.3. Inventarisasi Data

2.3.1. Data Umum

2.3.1.1 Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW)

A. Rencana Struktur Ruang di WS Welang Rejoso

1. Rencana Sistem Pusat Pelayanan

Sistem pusat pelayanan terdiri atas rencana sistem perkotaan disertai dengan penetapan fungsi wilayah pengembangannya dan sistem perdesaan. Sistem pusat pelayanan dibentuk secara berhirarki di seluruh wilayah sehingga terjadi pemerataan pelayanan dan mendorong pertumbuhan wilayah di perdesaan dan perkotaan.

a. Rencana Sistem Perkotaan

Kawasan perkotaan yang diklasifikasikan sebagai Pusat Kegiatan Wilayah (PKW) memiliki fungsi pelayanan dalam lingkup provinsi atau beberapa kabupaten. Kawasan perkotaan yang diarahkan untuk berfungsi sebagai PKW di WS Welang Rejoso adalah Probolinggo.

b. Rencana Sistem dan Fungsi Perwilayahan

Perwilayahan direncanakan dalam Wilayah Pengembangan (WP) dengan kedalaman penataan struktur pusat permukiman perkotaan. Pada WS Welang Rejoso, terdapat WP Probolinggo – Lumajang, meliputi : Kota dan Kabupaten Probolinggo dan Kabupaten Lumajang, dengan pusat pelayanan di Kota Probolinggo.

Fungsi WP Probolinggo – Lumajang adalah : kawasan pertanian tanaman pangan, hortikultura, perkebunan, kehutanan, peternakan, perikanan, agroindustri, agroecowisata, sumberdaya energi, pariwisata, pendidikan, kesehatan.

Pusat WP : Kota Probolinggo, Fungsi pusat pengembangan adalah : pusat pemerintahan, industri, perdagangan, jasa, pendidikan, kesehatan, pariwisata.

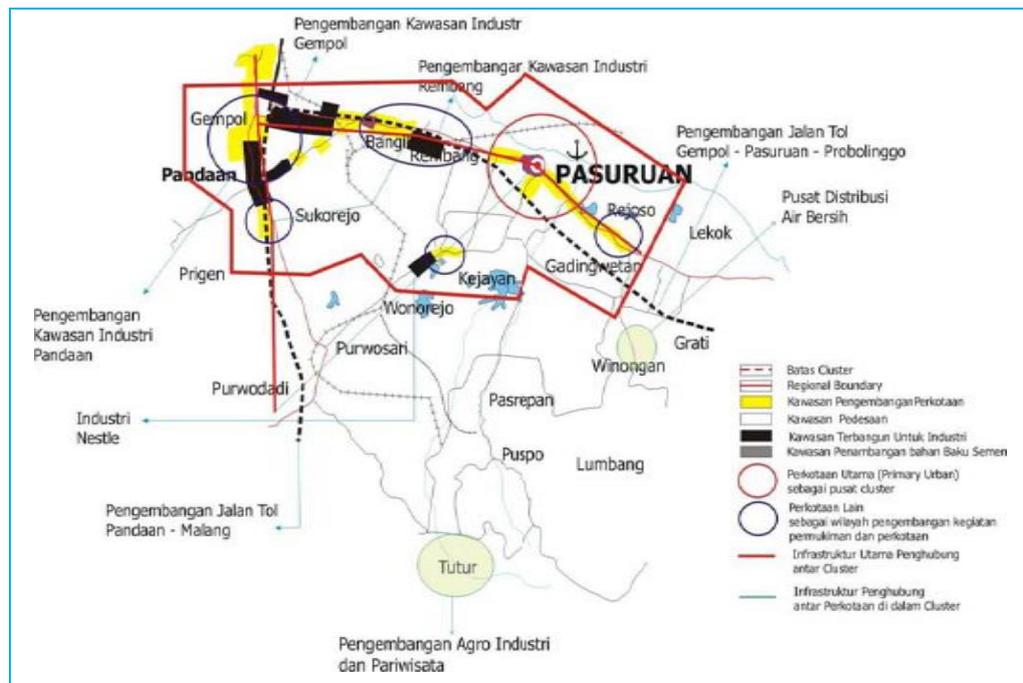
Wilayah Pasuruan, meliputi wilayah Perkotaan akibat penyatuan kawasan Ngoro – Porong – Jabon, wilayah Perkotaan Gempol – Perkotaan Bangil – Perkotaan Rembang – Kota Pasuruan, wilayah Perkotaan Pandaan hingga Perkotaan Sukorejo. Karena pusat

pelayanan regional setara kabupaten berada di Kota Pasuruan maka pusat wilayah ini adalah Kota Pasuruan.

Struktur Pusat Permukiman Perkotaan Wilayah Pasuruan

Struktur Pusat Permukiman perkotaan Pasuruan diarahkan berpusat di Kota Pasuruan sebagai pusat utama bagi wilayah perkotaan di Kota/Kabupaten Pasuruan, dan struktur ruangnya menunjukkan pola linier yakni Gempol – Bangil – Rembang. Sedangkan perkotaan lain yang mengalami perkembangan cukup pesat adalah:

- a). Sukorejo sebagai wilayah hinterland Gempol.
- b). Kejayan dan Rejoso merupakan hinterland Kota Pasuruan dari bagian selatan dan timur.



Gambar 2.1.
Rencana Struktur Ruang Perkotaan Pasuruan

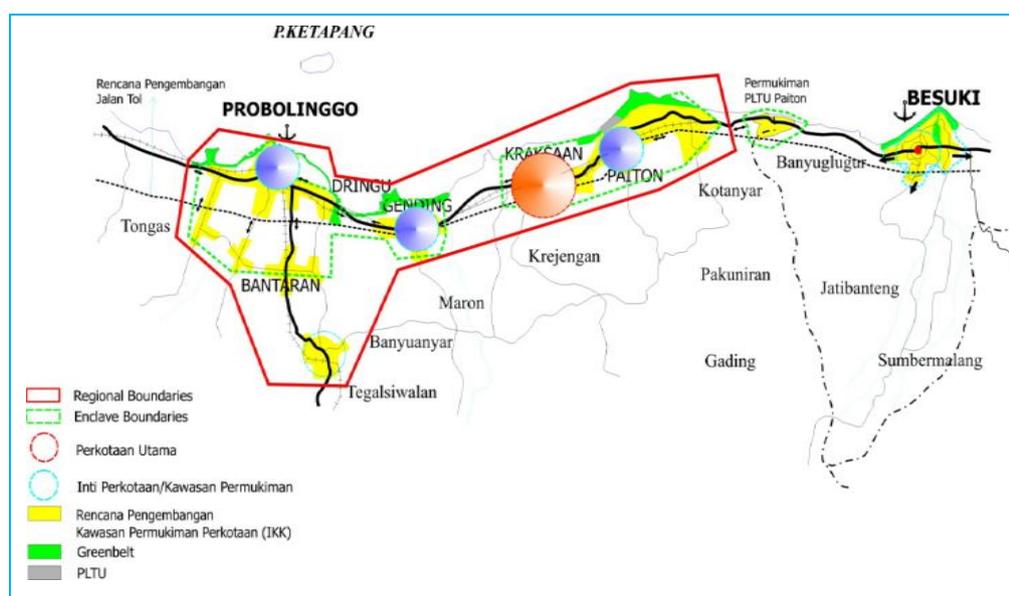
Pengembangan Pasuruan

Sebagian wilayah Pasuruan mempunyai kecenderungan kegiatannya berkembang ke arah sektor perkotaan. Kecenderungan perkembangan ini diperkuat juga dengan adanya komuter, sehingga

pada wilayah ini perlu dibangun pusat pertumbuhan baru (pusat kota baru) untuk mendorong pertumbuhan di wilayah sekitarnya. Pada wilayah Pasuruan lainnya berfungsi sebagai daerah penyangga, kegiatan ikutan perlu dikembangkan seperti industri pengolahan, pertanian dan industri pertanian serta perumahan.

Struktur Pusat Permukiman Perkotaan Wilayah Probolinggo

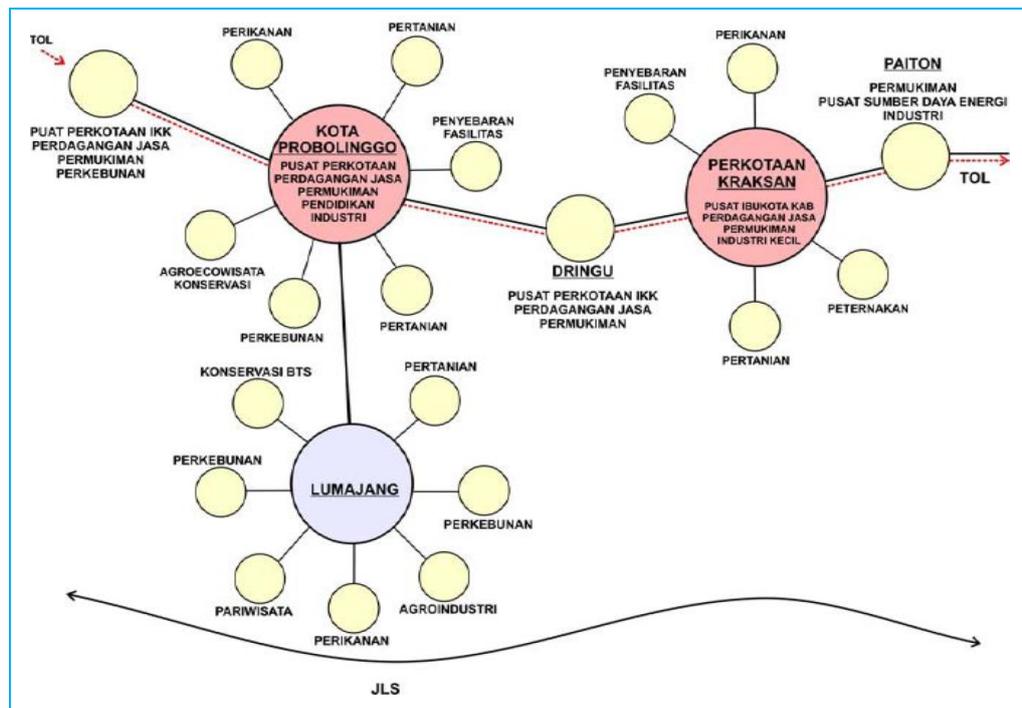
Struktur Perkotaan Probolinggo sebagai pusat WP, diarahkan bersinergi dengan pusat perkotaan Besuki. Struktur pusat permukiman Perkotaan Probolinggo, diarahkan dalam dua cluster, yaitu cluster Probolinggo dan cluster Paiton. Pembentukan cluster Perkotaan Probolinggo merupakan upaya untuk pengendalian perkembangan secara linier dan cluster Perkotaan Paiton untuk mengantisipasi perkembangan di sekitar kawasan industri Paiton dan perkembangan Perkotaan Kraksaan. Struktur pusat permukiman pusat permukiman Probolinggo berpusat di Kota Probolinggo. Permukiman perkotaan di sistem pusat permukiman Perkotaan Probolinggo, dikendalikan agar perkembangannya tidak terlalu linier.



Gambar 2.2.
Rencana Struktur Ruang Perkotaan Probolinggo

Pengembangan Probolinggo

Tingkat pertumbuhan ekonomi yang seimbang antara wilayah Probolinggo dengan wilayah Lumajang perlu diusahakan agar tidak terjadi ketimpangan kemajuan antara kedua wilayah tersebut. Kota Probolinggo sebagai pusat WP diarahkan pada kegiatan perdagangan/jasa, permukiman, pendidikan dan industri pengolahan. Perkotaan Kraksaan berfungsi sebagai Ibu Kota Kabupaten. Sedangkan Kabupaten Lumajang sebagai wilayah belakang WP Probolinggo diarahkan pada kegiatan kehutanan, perkebunan, pariwisata, perikanan dan agroindustri. Secara skematis konsep pengembangan fungsi kegiatan Probolinggo disajikan pada **Gambar 2.3**.



Gambar 2.3.
Rencana Struktur Kegiatan WP Probolinggo dan Sekitarnya

2. Pengembangan Pusat Pelayanan

Tabel 2.1. Fungsi Wilayah / Perkotaan Pasuruan dan Probolinggo.

Tabel 2.1.
Fungsi Wilayah / Perkotaan Pasuruan dan Probolinggo

WILAYAH / PERKOTAAN	RENCANA FUNGSI WILAYAH/ PERKOTAAN	RENCANA PENGEMBANGAN FASILITAS YANG DIBUTUHKAN	RENCANA PENGEMBANGAN INFRASTRUKTUR
Cluster Pasuruan	Pendidikan, kesehatan, pemerintahan, perdagangan, jasa, industri, pariwisata.	a. Fasilitas pendidikan : Pengembangan Akademi/Perguruan Tinggi (PT) b. Fasilitas kesehatan : Pengembangan rumah sakit tipe C ; Rumah sakit swasta ; Peningkatan Puskesmas ke Puskesmas rawat inap c. Fasilitas pemerintahan : Kantor Kota/Kabupaten ; Polres/Polresta d. Fasilitas perdagangan : Peningkatan pasar tradisional ; Pengembangan ruko dan pertokoan e. Fasilitas jasa : Hotel ; Restoran ; Lembaga keuangan (Bank, koperasi) f. Fasilitas industri : Kawasan industrial estate ; Industri pergudangan ; IPAL	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Rencana pengembangan jalan bebas hambatan ⊗ Pengembangan jalan tembus potensial ⊗ Pengembangan terminal agribis ⊗ Pengembangan terminal cargo ⊗ Kerjasama pengembangan distribusi sumber air umbulan dengan Kab/kota lain
WP Probolinggo dan Sekitarnya	kawasan pertanian tanaman pangan, hortikultura, perkebunan, kehutanan, peternakan, perikanan, agroindustri, agroecowisata, sumberdaya energi, pariwisata, pendidikan dan kesehatan.		
Kota Probolinggo	Pusat pemerintahan, industri, perdagangan, jasa, pendidikan, kesehatan dan pariwisata	a. Fasilitas pemerintahan : Kantor Kota/Kabupaten ; Polres/Polresta b. Fasilitas industri : Kawasan industri	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Pengembangan jalan bebas hambatan ⊗ Pengembangan jalan arteri primer

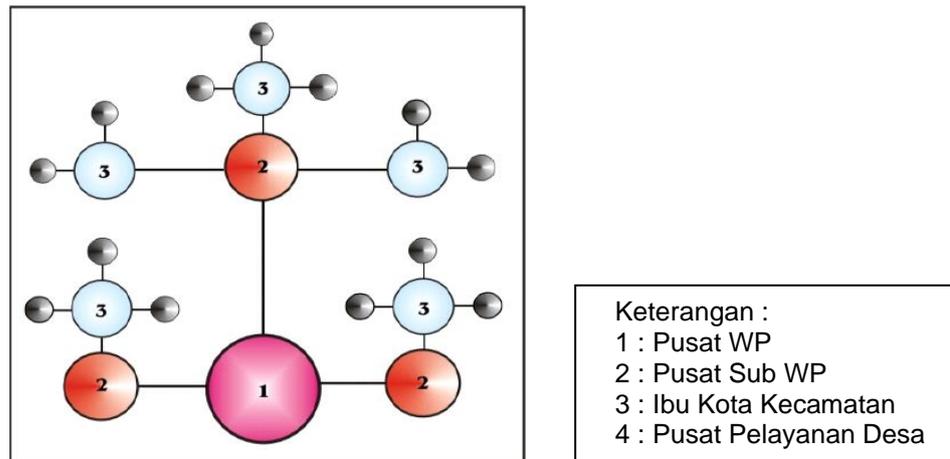
WILAYAH / PERKOTAAN	RENCANA FUNGSI WILAYAH / PERKOTAAN	RENCANA PENGEMBANGAN FASILITAS YANG DIBUTUHKAN	RENCANA PENGEMBANGAN INFRASTRUKTUR
		<p>c. Fasilitas perdagangan : Pengembangan pasar swalayan modern ; Pengembangan pasar tradisional ; Pengembangan ruko dan pertokoan</p> <p>d. Fasilitas jasa : Lembaga keuangan (Bank, Koperasi)</p> <p>e. Fasilitas pendidikan : SMA/MA/SMK</p> <p>f. Fasilitas kesehatan : Pengembangan rumah sakit pemerintah tipe B ; Rumah sakit swasta ; Puskesmas rawat inap</p> <p>g. Fasilitas wisata : Pengembangan & peningkatan fasilitas obyek wisata ; Kawasan sport centre ; Pemanfaatan RTH sebagai taman aktif</p>	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Pengembangan jaringan jalan ⊗ sebagai penghubung antar kawasan ⊗ Pengembangan jalan lingkaran kota ⊗ Pengembangan pelabuhan perikanan
Perkotaan Kraksaan	Pusat pemerintahan, pendidikan, kesehatan, industri, pariwisata, perdagangan, dan jasa	<p>a. Fasilitas pemerintahan : Kantor Kota/Kabupaten ; Polres/Polresta</p> <p>b. Fasilitas pendidikan : SMA/MA/SMK</p> <p>c. Fasilitas kesehatan : Pengembangan rumah sakit pemerintah tipe C ; Rumah sakit swasta ; Puskesmas rawat inap</p> <p>d. Fasilitas industri : Kawasan industri</p> <p>e. Fasilitas wisata : Pengembangan dan peningkatan fasilitas obyek wisata ; Kawasan sport centre ; Pemanfaatan RTH sebagai taman aktif</p> <p>f. Fasilitas perdagangan :</p>	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Pengembangan jalan arteri primer ⊗ Peningkatan jalan tembus potensial ⊗ Menghidupkan jalur rel ⊗ perkeretaapian

WILAYAH / PERKOTAAN	RENCANA FUNGSI WILAYAH/ PERKOTAAN	RENCANA PENGEMBANGAN FASILITAS YANG DIBUTUHKAN	RENCANA PENGEMBANGAN INFRASTRUKTUR
		Pengembangan pasar swalayan modern ; Pengembangan pasar tradisional ; Pengembangan ruko dan pertokoan g. Fasilitas jasa : Lembaga keuangan (Bank, koperasi)	

3. Rencana Sistem Perdesaan

Sistem pedesaan dilakukan dengan membentuk pusat pelayanan desa secara berhirarki, yakni :

- a. Pusat pelayanan antar desa (PPL)
- b. Pusat pelayanan setiap desa (PPd)
- c. Pusat pelayanan pada satu atau beberapa dusun atau kelompok permukiman (PPds).



Gambar 2.4.
Sistem Pusat Permukiman Perdesaan

Skenario Network Sistem secara mikro bersinergi dengan keterhubungan sentra produksi dan perbaikan aksesibilitas sehingga membentuk pusat pengembangan pengolahan suatu produk. Untuk mendukung keterkaitan antar wilayah dan sentra produksi dikembangkan sistem jaringan sebagai berikut:

1. Sistem jaringan wilayah Probolinggo dan Kota Probolinggo.
Strategi pengembangan wilayah akan diarahkan sebagai sub pusat koleksi dan distribusi di Kota Probolinggo. Sub-sub pusat ini akan melayani wilayah yang termasuk pada Kota / Kabupaten Probolinggo.
2. Sistem jaringan wilayah Pasuruan dan Kota Pasuruan.
Strategi pengembangan wilayah akan diarahkan sebagai sub pusat koleksi dan distribusi di Kota Pasuruan, sub pusat industri

pengolahan di Kecamatan Lekok. Sub-sub pusat ini akan melayani wilayah yang termasuk pada Kota / Kabupaten Pasuruan.

B. Rencana Sistem Jaringan Sumber Daya Air di WS Welang Rejoso

1. Jaringan Sumber Daya Air Lintas Kabupaten / Kota Untuk Mendukung Air Baku Pertanian.

Berdasarkan statusnya, daerah irigasi di WS Welang Rejoso meliputi kategori :

- a. kewenangan kabupaten/kota untuk Daerah Irigasi utuh kabupaten/kota (luas < 1.000 Ha).
- b. kewenangan provinsi untuk Daerah Irigasi lintas kabupaten/kota (luas < 3.000 Ha).
- c. Di WS Welang Rejoso tidak terdapat Daerah Irigasi yang luasnya > 3.000 Ha, yang menjadi wewenang Pemerintah Pusat.

Pengembangan sumber air tanah untuk peningkatan cadangan air baku dilakukan dengan melakukan penurapan mata air dan membangun sumur bor, pencegahan pencemaran pada Cekungan Air Tanah (CAT), pada WS Welang Rejoso, meliputi :

- a. CAT Pasuruan
- b. CAT Probolinggo

Pengembangan Cekungan Air Tanah (CAT) di Provinsi Jawa Timur disajikan pada **Gambar 2.5**. Peta Cekungan Air Tanah.

2. Jaringan Air Baku Untuk Industri

Rencana pengembangan jaringan air baku untuk industri pada WS Welang Rejoso meliputi :

- a. Sumber mata air Umbulan
- b. Pengambilan air tanah dalam untuk kebutuhan kawasan industri di Pasuruan Industrial Estate Rembang (PIER) dan Paiton (Probolinggo).

tidak diijinkan pemanfaatan sumber daya air untuk fungsi budidaya, termasuk juga untuk penambangan.

- e. Prasarana sumberdaya air yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan lintas wilayah administratif kabupaten/kota, dikoordinasikan oleh Pemerintah Provinsi.
- f. Prasarana pengairan direncanakan sesuai dengan kebutuhan peningkatan sawah irigasi teknis dan non teknis baik untuk irigasi air permukaan maupun air tanah.

Pengembangan waduk, dam dan embung serta pompanisasi terkait dengan pengelolaan sumber daya air, dengan mempertimbangkan :

- a. Daya dukung sumber daya air.
- b. Kekhasan dan aspirasi daerah serta masyarakat setempat.
- c. Kemampuan pembiayaan.
- d. Kelestarian keanekaragaman hayati dalam sumber air.
- e. Posisi Jawa Timur sebagai lumbung nasional.

C. Rencana Pola Ruang Wilayah di WS Welang Rejoso

Rencana pola ruang Provinsi Jawa Timur secara garis besar diwujudkan dalam rencana kawasan lindung, kawasan budidaya dan kawasan pesisir dan pulau-pulau kecil.

1. Kawasan Hutan Lindung

Hutan lindung merupakan kawasan yang ditetapkan dengan fungsi utama melindungi kelestarian lingkungan hidup yang mencakup sumberdaya alam dan sumberdaya buatan dan nilai sejarah serta budaya bangsa guna pembangunan berkelanjutan.

Permasalahan yang terjadi di hutan Jawa Timur adalah tingginya konversi lahan hutan menjadi kawasan budidaya dan sebagian berdampak pada terjadinya bencana banjir dan tanah longsor. Untuk mengendalikan konversi dan meminimalkan dampak bencana, direncanakan mempertahankan luasan hutan lindung dari kondisi eksisting seluas kurang lebih 314.720 Ha (6,58 % dari luas Jawa Timur)

tetap dengan luasan tersebut hingga tahun 2029. Dengan demikian rencana luas hutan lindung di Provinsi Jawa Timur secara keseluruhan adalah 23,06 % dari rencana luas hutan secara keseluruhan yaitu seluas kurang lebih 1.768.591 Ha (37 % dari luas Jawa Timur). Akan tetapi kawasan hutan lindung di Provinsi Jawa Timur cenderung mengalami penurunan. Hal ini disebabkan banyaknya penebangan pohon secara liar bahkan sudah merambah ke suaka alam yang merupakan kawasan perlindungan mutlak. Terjadinya erosi merupakan salah satu bentuk kesalahan penanganan menempatkan dan memprediksikan penggunaan kawasan, dalam pengembangan wilayah tersebut harus diketahui daerah rawan bencana sehingga selama musim hujan tidak terjadi pelumpuran atas air permukaan yang mengakibatkan erosi.

Lokasi kawasan hutan lindung di WS Welang Rejoso meliputi ;

1. Kabupaten Pasuruan
2. Kabupaten Probolinggo

Arahan pengelolaan untuk hutan lindung pada WS Welang Rejoso meliputi :

1. Pengawasan dan pemantauan untuk pelestarian kawasan konservasi dan hutan lindung.
2. Mempertahankan luasan kawasan hutan lindung.
3. Pelestarian keanekaragaman hayati dan ekosistemnya.
4. Pengembangan kerjasama antarwilayah dalam pengelolaan kawasan lindung.
5. Percepatan rehabilitasi hutan dan lahan milik masyarakat yang termasuk kriteria kawasan lindung dengan melakukan penanaman pohon lindung yang dapat digunakan sebagai perlindungan kawasan bawahannya yang dapat diambil hasil hutan non-kayunya.
6. Pembukaan jalur wisata jelajah/pendakian untuk menanamkan rasa memiliki terhadap alam.
7. Pemanfaatan kawasan lindung untuk sarana pendidikan penelitian dan pengembangan kecintaan terhadap alam.

Dengan adanya rencana hutan seluas 37 % dari luas Provinsi Jawa Timur, maka kejadian tanah longsor dan banjir pada WS Welang Rejoso dapat diminimalisir.

Tabel 2.2. Rencana pengelolaan hutan lindung untuk mengendalikan konversi lahan.

Tabel 2.2.
Pola Penanganan Alih Fungsi Lahan Di Kawasan Hutan Lindung

NO	PERMASALAHAN	KARAKTERISTIK	LOKASI	LUAS (Ha)	RENCANA
1	Hutan Lindung menjadi Tegalan	<ul style="list-style-type: none"> Ⓞ Kelerengan > 40 %, Ⓞ Ketinggian 500 – 2000 mdpl Ⓞ Tekstur tanah sedang- halus Ⓞ Lapisan top soil >90 cm, 30-60 cm 	<ul style="list-style-type: none"> Ⓞ Pasuruan Kec. Tosari, Tutur, Puspo, Pasrepan, Prigen Ⓞ Probolinggo (Pegunungan Hyang). Kec. Krucil, Gading, Pakuniran. 	140	<p>Dikembalikan ke fungsi semula karena kelerengan yang besar sangat rawan longsor. Teknologi konservasi yang dapat diterapkan penanaman dengan sistem terasering dan rorak mengikuti arah contour. Jenis tegakan yang tepat adalah mengikuti jenis yang telah ada untuk mengembalikan ekosistem semula.</p> <p>Pengelolaan dengan konsep hutan kemitraan, melibatkan masyarakat lokal secara aktif dalam pengelolaan untuk berhasilnya proses konservasi dalam jangka waktu yang panjang.</p> <p>Pengendalian erosi dengan tutupan lahan jenis tanaman semak, rumput bambu sampai tanaman keras dan pengaturan drainase air limpasan.</p>
		<ul style="list-style-type: none"> Ⓞ Kelerengan 40 - 15 % Ⓞ Ketinggian 100 – 1000 mdpl Ⓞ Tekstur tanah sedang Ⓞ Lapisan top soil 30 – 60 cm 	<ul style="list-style-type: none"> Ⓞ Probolinggo, Kec. Lumbang 		
2	Hutan lindung menjadi kebun campur	<ul style="list-style-type: none"> Ⓞ Kelerengan 40 %-15% Ⓞ Ketinggian 100 – 2000 mdpl Ⓞ Tekstur tanah halus-kasar Ⓞ Lapisan top soil > 90 cm 	<ul style="list-style-type: none"> Ⓞ Probolinggo (Iereng gunung Tarub) Kec. Tiris 	820	<ul style="list-style-type: none"> Ⓞ Pengembalian ke fungsi hutan lindung dengan tanaman keras bukan hutan tebang, misalnya pohon buah, pete, pucung dsb.
		<ul style="list-style-type: none"> Ⓞ Kelerengan 40 %-15% 	<ul style="list-style-type: none"> Ⓞ Pasuruan, 	20	<ul style="list-style-type: none"> Ⓞ Pengelolaan kawasan penyangga dengan

NO	PERMASALAHAN	KARAKTERISTIK	LOKASI	LUAS (Ha)	RENCANA
		<ul style="list-style-type: none"> Ⓢ Ketinggian 500 – 2000 m Ⓢ Tekstur tanah halus Ⓢ Lapisan top soil 30-60 cm 	Kec. Prigen, Gempol		<p>tanaman produksi non kayu misal pinus, kayu putih, kebun teh, kebun kakao, kebun campuran dan tanaman keras lainnya.</p> <ul style="list-style-type: none"> Ⓢ Melibatkan masyarakat yang menggarap hutan tersebut dalam pengelolaan reboisasi dari penanaman, perawatan, panen dan pasca panen. Sehingga terpenuhi syarat ekologis dan ekonomis, masyarakat yang memanfaatkan hutan ini dapat terus memanfaatkan tanpa mengganggu ekologis hutan. Ⓢ Kebun campuran dikelerengan ini dapat dipertahankan dengan mengganti jenis tegakannya sehingga fungsi ekologis tidak berkurang serta tetap dengan penerapan teknik konservasi tanah (terasering) mengingat tektur tanah halus lebih rawan erosi
3	Hutan lindung rusak (akibat longsor)	<ul style="list-style-type: none"> Ⓢ Kelerengan 40 %-15% Ⓢ Ketinggian 500 – 2000 mdpl Ⓢ Tekstur tanah sedang-kasar Ⓢ Lapisan top soil >90 -60 cm 	<ul style="list-style-type: none"> Ⓢ Pasuruan, Kec : Tosari Ⓢ Probolinggo (Peg. Hyang), Kec. Krucil 	120 140	<ul style="list-style-type: none"> Ⓢ Upaya pengembalian top soil dengan metode rorak, teras bangku untuk mempertebal lapisan tanah dan menahan erosi
		<ul style="list-style-type: none"> Ⓢ Kelerengan > 40 % Ⓢ Ketinggian 500→2000 mdpl Ⓢ Tekstur tanah sedang Ⓢ Lapisan top soil 30– 60 cm 	<ul style="list-style-type: none"> Ⓢ Probolinggo (kawasan BTS, lereng Penanjakan), Kec. Sukapura 	120	<ul style="list-style-type: none"> Ⓢ Untuk lokasi dengan kemiringan > 40 %, diperlukan penanganan yang cepat, dapat ditambahkan blok tanah subur pada terasering dan rorak.
					<ul style="list-style-type: none"> Ⓢ Jenis vegetasi yang tepat utamanya

NO	PERMASALAHAN	KARAKTERISTIK	LOKASI	LUAS (Ha)	RENCANA
					kelerengan > 40 % adalah beringin, sedangkan untuk kelerengan 15 – 40 % adalah tanaman keras pohon buah, misal : durian, sawo, alpokat, dan jenis tanaman penutup dari semak belukar, rumpun bambu sampai tanaman keras lainnya.

2. Kawasan Suaka Alam, Pelestarian Alam, dan Cagar Budaya

a) Suaka Margasatwa

Suaka margasatwa seluas kurang lebih 18.009 Ha di Provinsi Jawa Timur merupakan kawasan lindung nasional, meliputi :

Suaka Margasatwa Dataran Tinggi Yang merupakan kompleks pegunungan vulkanik yang sudah tua, mempunyai tipe ekosistem hutan tanaman, hutan hujan tropis dataran rendah, hutan hujan tropis dataran tinggi, dan hutan rawa, terletak di Kecamatan Panti dan Sukorambi, Kabupaten Probolinggo diarahkan dengan luas areal kurang lebih 14.177 Ha. Arahan pengelolaan suaka margasatwa antara lain :

1. Pelestarian ekosistem yang masih berkembang.
2. Memperketat patroli untuk menghindari adanya penebangan pohon liar serta membatasi merambahnya kawasan budidaya ke kawasan lindung.
3. Penerapan kerjasama antar wilayah dalam pengelolaan kawasan tersebut, terutama dalam melakukan pengawasan terhadap ancaman berkurangnya lahan kawasan lindung.

b) Cagar Alam

Lokasi cagar alam di WS Welang Rejoso, antara lain :

1. Cagar Alam Sungai Kolbu seluas kurang lebih 19 Ha di Kabupaten Probolinggo.
2. Gunung Abang seluas kurang lebih 50 Ha, di Kabupaten Pasuruan.

Adapun rencana pengembangan cagar alam di WS Welang Rejoso adalah Cagar Alam Gunung Abang terletak di Desa Kedungpengaron, Kecamatan Kejayan dan Desa Sapulante Kecamatan Pasrepan, Kabupaten Pasuruan dengan luas areal kurang lebih 50 Ha. Arahan kegiatan pengelolaan cagar alam ini antara lain:

1. Pelestarian ekosistem yang masih berkembang.
2. Pembatasan merambahnya kawasan terbangun dan budidaya di sekitar Desa Kedungpengaron dan Desa Sapulante.

3. Pengelolaan hutan partisipatif dengan tujuan memberikan pemahaman tentang pentingnya hutan selain mempunyai fungsi ekologis juga secara tidak langsung memiliki nilai ekonomis.

c) Taman Nasional

Taman Nasional di Provinsi Jawa Timur yang berada di WS Welang Rejoso adalah Taman Nasional Bromo Tengger Semeru (TN-BTS) memiliki luas area kurang lebih 50.276 Ha dengan lokasi mencakup wilayah Kabupaten Malang, Pasuruan, Probolinggo, dan Lumajang.

Arahan kegiatan pengelolaan kawasan Taman Nasional adalah :

1. Pengembalian fungsi lindung pada kawasan yang tereleminasi dengan mengembangkan tanaman produktif yang dapat meresapkan air ke tanah.
2. Pengembangan kawasan desa wisata budaya di sekitar Wonokitri disamping mengembangkan situs peninggalan bersejarah
3. Pengembangan paket wisata tematik budaya etnik Tengger dan artefak historis.
4. Pembangunan sarana penelitian terhadap flora dan fauna disamping mengembangkan penangkaran satwa langka.
5. Apabila terdapat alih fungsi lindung, maka harus diadakan pengembalian ke fungsi semula.
6. Pengelolaan hutan partisipatif dengan tujuan memberikan pemahaman tentang pentingnya hutan selain mempunyai fungsi ekologis juga secara tidak langsung memiliki nilai ekonomis.

d) Taman Hutan Raya

Taman Hutan Raya yang ada di Jawa Timur adalah Taman Hutan Raya R. Soerjo terdapat di lima wilayah yaitu di Kabupaten Mojokerto, Kabupaten Pasuruan, Kabupaten Malang, Kabupaten Jombang dan Kota Batu, dengan luas areal kurang lebih 27.868 Ha.

Arahan pengelolaan taman hutan raya ini antara lain:

1. Pelestarian alam (flora, fauna dan ekosistem serta segala isinya) sesuai ketentuan peraturan yang berlaku.
2. Pengelolaan hutan partisipatif dengan masyarakat desa penyangga.
3. Reboisasi dengan melakukan penanaman pohon produktif.
4. Pembukaan jalur wisata jelajah/pendakian untuk menanamkan rasa memiliki terhadap alam.

3. Kawasan Rawan Bencana Alam

- e) Kawasan Rawan Tanah Longsor

Tabel 2.3.

Wilayah Potensi Tanah Longsor di WS Welang Rejoso

No	KABUPATEN	KECAMATAN	POTENSI GERAKAN TANAH
1	PASURUAN	LUMBANG	Menengah
		TUTUR	Menengah
		TOLASARI	Menengah
2	PROBOLINGGO	LUMBANG	Menengah-Tinggi
		SUKAPURA	Menengah-Tinggi
		SUMBER	Menengah-Tinggi
		GADING	Menengah-Tinggi
		KRUCIL	Menengah-Tinggi

Keterangan:

Menengah

Daerah yang mempunyai potensi Menengah untuk terjadi Gerakan Tanah. Pada Zona ini dapat terjadi gerakan tanah jika curah hujan diatas normal, terutama pada daerah yang berbatasan dengan lembah sungai, gawir, tebing jalan atau jika lereng mengalami gangguan.

Tinggi

Daerah yang mempunyai potensi Tinggi untuk terjadi Gerakan Tanah. Pada Zona ini dapat terjadi Gerakan Tanah jika curah hujan diatas normal, sedangkan gerakan tanah lama dapat aktif kembali.

Arahan pengelolaan kawasan rawan bencana tanah longsor dilakukan melalui :

1. Melalui penataan ruang

Manajemen resiko tanah longsor tanah longsor melalui penataan ruang dapat dilakukan dengan :

- Identifikasi lokasi-lokasi yang rawan longsor.

- Mengarahkan pembangunan pada tanah yang stabil.
 - Pemanfaatan wilayah rentan longsor tinggi sebagai terbuka hijau.
 - Pengendalian daerah rawan bencana untuk pembangunan permukiman dan fasilitas utama lainnya.
 - Penghijauan dengan tanaman yang sistem perakarannya dalam dan jarak tanam yang tepat.
2. Melalui rekayasa teknologi dapat dilakukan dengan:
- Perbaikan drainase tanah, seperti perbaikan sistem drainase hydroseeding, dan soil nailing.
 - Pembangunan berbagai pekerjaan struktural, seperti: rock netting, shotcrete, block pitching, stone pitching, retaining wall, gabion wall, installation of geotextile, dsb.
 - Pembangunan terasering dengan system drainase yang tepat.
 - Khusus untuk runtuhuan batu dapat dibuatkan tanggul penahan baik berupa bangunan konstruksi, tanaman maupun parit.
 - Peningkatan dan pemeliharaan drainase baik air permukaan maupun air tanah.
- f) Kawasan Rawan Banjir

Tabel 2.4.

Wilayah Potensi Banjir di WS Welang Rejoso

No	Lokasi	Kali	Tingkat Potensi Banjir
I	Kabupaten Pasuruan		
	- Kec. Bangil	K. Kedunglarangan	Potensi Sedang
	- Kec. Kraton	K. Welang	Potensi Sedang
	- Kec. Rejoso	K. Rejoso	Potensi Tinggi
II	Kota Pasuruan		
	- Kec. Bugul	K. Gembong	Potensi Sedang
		K. Petung	Potensi Sedang
2	Kabupaten Probolinggo		
	- Kec. Dringu	K. Kedunggaleng	Potensi Sedang
	- Kec. Gending	K. Gending	Potensi Sedang

No	Lokasi	Kali	Tingkat Potensi Banjir
	– Kec. Kraksaan	K. Pekalen, K. Pandanlaras, K. Kertosono.	Potensi Sedang
	– Kec. Paiton	K. Pancarglagas, K. Kresek.	Potensi Sedang

Arahan pengelolaan kawasan rawan bencana banjir dibagi menjadi empat kegiatan yaitu upaya pengelolaan kawasan rawan banjir melalui tata ruang, melalui mitigasi non struktural, melalui mitigasi struktural serta peningkatan peranserta masyarakat.

g) Kawasan Rawan Kebakaran Hutan dan Angin Kencang

Kawasan rawan bencana kebakaran hutan dan angin kencang di WS Welang Rejoso meliputi kawasan di Gunung Arjuno, dan kawasan-kawasan dengan potensi angin puting beliung di wilayah Kabupaten Pasuruan dan Kabupaten Probolinggo. Arahan pengelolaan kawasan rawan bencana kebakaran hutan dan angin kencang meliputi :

1. Pelaksanaan kampanye dan sosialisasi kebijakan pengendalian kebakaran lahan dan hutan.
2. Peningkatan Masyarakat Peduli Api (MPA).
3. Peningkatan penegakan hukum.
4. Pembentukan pasukan pemadaman kebakaran khususnya untuk penanggulangan kebakaran secara dini.
5. Pembuatan waduk (embung) di daerahnya untuk pemadaman api.
6. Pembuatan sekat bakar, terutama antara lahan, perkebunan, pertanian dengan hutan.
7. Hindarkan pembukaan lahan dengan cara pembakaran.
8. Hindarkan penanaman tanaman sejenis untuk daerah yang luas.
9. Melakukan pengawasan pembakaran lahan untuk pembukaan lahan secara ketat.

10. Melakukan penanaman kembali daerah yang telah terbakar dengan tanaman yang heterogen.
11. Partisipasi aktif dalam pemadaman awal kebakaran di daerahnya.
12. Pengembangan teknologi pembukaan lahan tanpa membakar (pembuatan kompos, briket arang dll).
13. Pembentukan kesatuan persepsi dalam pengendalian kebakaran lahan dan hutan.
14. penyediaan dana tanggap darurat untuk penanggulangan kebakaran lahan dan hutan disetiap unit kerja terkait.

4.Kawasan Rawan Bencana Alam Geologi

- a) Kawasan Rawan Letusan Gunung Berapi

Tabel 2.5.

Kawasan Rawan Letusan Gunung Api di WS Welang Rejoso

No	Nama Gunung Api	Kabupaten/Kota	Lokasi Pos Pengamatan
1	Bromo	Malang, Lumajang, Probolinggo dan Pasuruan	Pos Pengamatan Gunung Api di Cemoro Lawang Desa Ngadisari, Kec. Sukapura, Kab.Probolinggo
2	Lamongan	Lumajang dan Probolinggo	Pos Pengamatan di Desa Tegalrandu, Kecamatan Klakah, Kabupaten Lumajang.
3	Arjuno-Welirang	Pasuruan dan Mojokerto	Pos Pengamatan Gunung Api di Kasiman, Desa Sukoreno, Kecamatan prigen, Kabupaten Pasuruan

Arahan pengelolaan kawasan rawan bencana gunung berapi :

1. Perencanaan lokasi pemanfaatan lahan untuk aktivitas penting jauh atau diluar dari kawasan rawan bencana letusan gunung berapi.
2. Menghindari tempat-tempat yang memiliki kecenderungan untuk dialiri lava dan atau lahar.

3. Penerapan desain bangunan yang tahan terhadap tambahan beban akibat abu gunungapi.
4. Pembangunan fasilitas jalan dari tempat pemukiman ke tempat pengungsian untuk memudahkan evakuasi.
5. Penyediaan alat transportasi bagi penduduk bila ada perintah pengungsian.
6. Identifikasi daerah bahaya letusan gunung berapi.
7. Peningkatan kemampuan pemadam kebakaran.
8. Pembuatan tempat penampungan yang kuat dan tahan api untuk kondisi kedaruratan.
9. Penyuluhan pada masyarakat yang bermukim di sekitar gunungapi untuk mengetahui posisi tempat tinggalnya pada Peta Kawasan Rawan Bencana Gunungapi.
10. Penyuluhan pada masyarakat yang bermukim di sekitar gunungapi untuk faham cara menghindar dan tindakan yang harus dilakukan ketika terjadi letusan gunungapi.
11. Penyuluhan pada masyarakat untuk memahami arti dari peringatan dini yang diberikan oleh aparat/pengamat gunungapi.
12. Penyuluhan pada masyarakat untuk bersedia melakukan koordinasi dengan aparat/pengamat gunungapi.

5.Kawasan Budidaya

a) Kawasan Peruntukan Hutan Produksi

Arahan pengelolaan kawasan hutan produksi adalah sebagai berikut:

1. Pengusahaan hutan produksi dengan menerapkan sistem silvikultur Tebang Habis Permudaan Buatan (THPB).
2. Melakukan reboisasi dan rehabilitasi lahan pada bekas tebangan dan tidak dapat dialih fungsikan ke budidaya non kehutanan.
3. Pemantauan dan pengendalian kegiatan pengusahaan hutan serta gangguan keamanan hutan lainnya.
4. Pengembalian pada fungsi hutan semula dengan reboisasi.

5. Percepatan reboisasi dan pengkayaan tanaman (enrichment planting) pada kawasan hutan produksi yang mempunyai tingkat kerapatan tegakan rendah.
 6. Pengembangan zona penyangga pada kawasan hutan produksi yang berbatasan dengan hutan lindung.
 7. Pengembalian kondisi hutan bekas tebangan melalui reboisasi dan rehabilitasi lahan kritis.
 8. Penerapan arahan di setiap wilayah kabupaten/kota mewujudkan hutan kota.
- h) Kawasan Hutan Rakyat
- Hutan rakyat dimaksudkan untuk menjaga keseimbangan iklim mikro, memenuhi kebutuhan akan hasil hutan dan berada pada lahan masyarakat dan dikelola oleh masyarakat. Rencana kawasan hutan rakyat di Jawa timur seluas kurang lebih 404.191 Ha atau 8,46% dari luas Jawa Timur, berada di wilayah : Kabupaten Pasuruan dan Kabupaten Probolinggo.
- i) Kawasan Peruntukan Pertanian
1. Pertanian Lahan Basah
Sawah beririgasi teknis seluas kurang lebih 957.239 ha atau 20,03 % dari luas Jawa Timur berada di Kabupaten Pasuruan dan Kabupaten Probolinggo.
 2. Pertanian Lahan Kering
Rencana pengembangan pertanian lahan kering di wilayah Provinsi Jawa Timur seluas kurang lebih 849.033 Ha atau 17,76 % dari luas Jawa Timur berada di Kabupaten Pasuruan dan Kabupaten Probolinggo.
 3. Pengembangan Hortikultura
Pengembangan hortikultura di WS Welang Rejoso direncanakan sebagai sentra penghasil buah, meliputi : Komoditas mangga dikembangkan di wilayah : Kabupaten Pasuruan dan Kabupaten Probolinggo
- j) Kawasan Peruntukan Perkebunan

Pengembangan kawasan perkebunan pada WS Welang Rejoso direncanakan di wilayah: Kabupaten Pasuruan, Kabupaten Probolinggo dan Kota Probolinggo.

k) Kawasan Peruntukan Peternakan

Jenis sentra peternakan di WS Welang Rejoso adalah :

1. Sentra peternakan ternak besar, meliputi: sapi, kerbau dan kuda terdapat di wilayah : Kabupaten Pasuruan dan Kabupaten Probolinggo
2. Sentra peternakan ternak kecil, meliputi : kambing, domba dan babi terdapat di Kabupaten Pasuruan dan Kabupaten Probolinggo.
3. Sentra peternakan unggas terkonsentrasi di wilayah: Kabupaten Pasuruan.

l) Kawasan Peruntukan Perikanan

Kawasan peruntukkan perikanan direncanakan seluas kurang lebih 60.928 Ha (1.27% dari luas Provinsi Jawa Timur) berada di Kabupaten Pasuruan dan Kabupaten Probolinggo.

1. Peruntukan Perikanan Tangkap

Arahan pengembangan kawasan perikanan tangkap di WS Welang Rejoso, terdiri dari :

- Pengembangan minapolitan di Mayangan Kota Probolinggo.
- Pengembangan Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Mayang Kota Probolinggo, Paiton Kabupaten Probolinggo dan Lekok Kabupaten Pasuruan.

2. Peruntukan Budidaya Perikanan

- Perikanan Budidaya Air Payau

Perkembangan perikanan air payau di WS Welang Rejoso yang dapat dikembangkan adalah di wilayah Kabupaten / Kota Pasuruan dan Kabupaten/Kota Probolinggo.

- Perikanan Budidaya Air Tawar

Kawasan perikanan budidaya air tawar termasuk pengembangan budidaya ikan konsumsi dan ikan hias,

dibudidayakan pada wilayah: Kabupaten Pasuruan, Kota Pasuruan dan Kota Probolinggo.

- Perikanan Budidaya Air Laut

Kawasan yang memiliki prospek dalam pengembangan perikanan budidaya air laut adalah wilayah: Kabupaten Pasuruan dan Kabupaten Probolinggo

4. Kawasan Pertambangan Minyak dan Gas Bumi

Tabel 2.6.

Wilayah Kerja Minyak dan Gas Bumi di Provinsi Jawa Timur

No	Nama Blok	Operator	Status
1	BRANTAS	LAPINDO BRANTAS INC.	PRODUCTION
2	GUNTING	EXXONMOBIL EXPLORATION AND PRODUCTION INDONESIA (GUNTING) LIMITED.	EXPLORATION
3	ONSHORE AND OFFSHORE MADURA STRAIT AREA	HUSKY OIL (MADURA) LTD.	DEVELOPMENT

Sumber: Data dan Informasi ESDM Tahun 2008

Tabel 2.7.

Kawasan Potensi Daerah Panas Bumi di WS Welang Rejoso

No	Nama Lapangan	Kab / Kota	Koordinat		Suhu Perm	T.Geo t/T.Re s.	Luas (Km ²)	Tebal Reser (Km)	Potensi (Mwe)					Kapasitas Terpasang	Status Penyidikan / Ket.
			Bujur	Lintang					Sumber Daya		Cadangan				
									Sp	Hp	Td	Mk	Tk		
1	Argopuro	Probolinggo	113.5320	-7.9617	48	220	20	2	-	110	185	-	-	-	GL,GK,GF
2	Tiris – G. Lamongan	Probolinggo	113.3930	-7.9608	45-90	220	10	2	-	55	92	-	-	-	GL,GK,GF

Sumber: Dinas ESDM Provinsi Jawa Timur

Keterangan :

Sp : Spekulatif

Hp : Hipotesis

Td : Terduga

Mk : Mungkin

Tk : Terbukti

GL : Geologi

GK : Geokimia

GF : Geofisika

Arahan pengelolaan kawasan pertambangan antara lain :

1. Pengembangan kawasan dengan mempertimbangkan potensi bahan galian, kondisi geologi dan geohidrologi.
2. Pengelolaan kawasan bekas penambangan yang telah digunakan harus direhabilitasi dengan melakukan penimbunan tanah subur sehingga menjadi lahan yang dapat digunakan kembali sebagai kawasan hijau, ataupun kegiatan budidaya lainnya dengan tetap memperhatikan aspek kelestarian lingkungan hidup.
3. Setiap kegiatan usaha pertambangan harus menyimpan dan mengamankan lapisan tanah atas (top soil) untuk keperluan rehabilitasi/reklamasi lahan bekas penambangan.

5. Kawasan Peruntukan Industri

- m) Kawasan Industri Kecil / Rumah Tangga
Pengembangan direncanakan berada di wilayah Kabupaten / Kota Pasuruan dan Kabupaten / Kota Probolinggo.
- n) Kawasan Industri Agro
Pengembangan direncanakan berada di wilayah Kabupaten / Kota Pasuruan dan Kabupaten / Kota Probolinggo
- c) Kawasan Industri Petrokimia
Pengembangan direncanakan berada di wilayah Kabupaten Pasuruan dan Kabupaten Probolinggo.

6. Kawasan Peruntukan Pariwisata

- o) Kawasan Wisata Alam, meliputi: Kakek Bodo (Kabupaten Pasuruan), Pantai Bentar, Bromo-Ngadisari (Kabupaten Probolinggo).
- p) Kawasan Wisata Budaya, meliputi : Candi Jabung Tirta (Kabupaten Probolinggo).
- q) Kawasan Wisata Buatan atau Taman Rekreasi, meliputi : Pemandian Banyubiru, Kebun Raya Purwodadi (Kabupaten Pasuruan) dan Taman Safari (Kabupaten Pasuruan).

Arahan pengelolaan kawasan peruntukan pariwisata :

1. Melengkapi sarana dan prasarana pariwisata sesuai kebutuhan, rencana pengembangan dan tingkat pelayanan masing-masing kawasan daya tarik wisata.
2. Pengembangan koridor pariwisata dengan dukungan promosi dan pembagunan infrastruktur yang berkelanjutan.

Pengembangan kawasan pariwisata di WS Welang Rejoso terdiri dari:

1. Jalur Pengembangan Koridor A meliputi : Taman Safari (Kabupaten Pasuruan).
2. Jalur Pengembangan Koridor D meliputi : Pantai Bentar, Candi Jabung Tirto, Bromo-Ngadisari (Kabupaten Probolinggo), dan Kakek Bodo, Pemandian Banyubiru, Kebun Raya Purwodadi (Kabupaten Pasuruan) dengan pusat pelayanan di Kota Probolinggo.

7. Kawasan Peruntukan Permukiman

Rencana pengembangan kawasan permukiman di Jawa Timur seluas kurang lebih 715.959 Ha atau 14,98% dari luas Jawa Timur berada di Kabupaten Pasuruan dan Kabupaten Probolinggo.

r) Kawasan Permukiman Perdesaan

Arahan pengelolaan kawasan permukiman perdesaan meliputi :

- Pengelompokan lokasi permukiman perdesaan yang sudah ada.
- Pembatasan alih fungsi sawah irigasi.
- Pengembangan permukiman dengan memperhatikan kebutuhan perumahan berdasar perkembangan penduduk perdesaan untuk masa yang akan datang, kecenderungan perkembangan dan aksesibilitas.

s) Kawasan Permukiman Perkotaan

Arahan pengelolaan kawasan permukiman perkotaan meliputi :

- Pengaturan perkembangan pembangunan permukiman perkotaan baru.

- Pengembangan permukiman perkotaan dengan memperhitungkan daya tampung perkembangan penduduk dan fasilitas atau prasarana yang dibutuhkan.

8. Kawasan Andalan

Kawasan budidaya yang memiliki nilai strategis pada WS Welang Rejoso ditetapkan sebagai kawasan andalan, yaitu : Kawasan Probolinggo-Pasuruan, Lumajang; dengan sektor unggulan : pertanian, kehutanan, industri, pertambangan, perkebunan, pariwisata, perikanan, perdagangan jasa dan transportasi.

9. Kawasan Pengendalian Ketat

Kawasan pengendalian ketat ditujukan untuk menyeimbangkan pembangunan ekonomi, sosial, dan lingkungan. Secara spesifik, deskripsi masing-masing kawasan adalah sebagai berikut:

t) Daerah Aliran Sungai dan Sumber Air.

Di WS Welang Rejoso sumber air terdapat di wilayah dataran tinggi, yang kemudian mengalir menuju wilayah dataran rendah dan bermuara di Selat Madura. Untuk memantapkan pengaturan pemanfaatan ruang WS Welang Rejoso harus dilakukan pengelolaan WS Welang Rejoso secara terpadu dengan prinsip serasi, terpadu dan berimbang meliputi sumber daya alam, sumber daya buatan, sumber daya manusia dan aktifitasnya. Selanjutnya diwujudkan dalam kegiatan, antara lain melalui :

1. Rehabilitasi lahan kritis di luar kawasan hutan, reboisasi serta pelestarian kawasan sumber-sumber mata air.
2. Pengendalian pencemaran sumber-sumber air dan badan air WS Welang Rejoso yang ditimbulkan oleh limbah domestik, industri dan residu pertanian.
3. Reboisasi lahan rusak di dalam kawasan hutan, terutama hutan produksi yang bertujuan untuk mengendalikan besarnya erosi dan sedimentasi
4. Pembinaan penambangan bahan galian C (pasir dan batu kali).

5. Pengendalian ketersediaan, alokasi dan distribusi air untuk keperluan air minum/baku, irigasi, industri, dll.
 6. Pembangunan dan rehabilitasi serta operasi dan pemeliharaan terhadap sarana dan prasarana pengairan.
 7. Peningkatan kualitas sumberdaya manusia baik masyarakat maupun di aparaturnya pemerintah.
 8. Pengendalian banjir sepanjang kali pada WS Welang Rejoso yang berfungsi untuk mencegah daya rusak air.
 9. Meningkatkan kinerja pengelolaan sumber daya air pada WS Welang Rejoso.
 10. Meningkatkan kinerja lembaga pengelola sumber daya air pada WS Welang Rejoso baik dari aspek teknis, financial maupun manajemen.
 11. Pengembangan mekanisme kerjasama lintas kabupaten/kota dalam pelestarian dan pengelolaan DAS pada WS Welang Rejoso.
 12. Potensi SDA yang perlu ditangani dan dikendalikan adalah :
Mata air Umbulan yang merupakan mata air terbesar di Jawa Timur dengan debit total 4.600 lt/detik yang terletak di sebelah tenggara Kota Pasuruan. Saat ini pemanfaatannya masih relatif kecil yakni PDAM Surabaya 110 l/det dan PDAM Pasuruan 65 l/det dan untuk irigasi didaerah sekitarnya sekitar 500 l/det.
- u) Kawasan Yang Berhubungan Dengan Aspek Pelestarian Lingkungan Hidup
- Kawasan lindung merupakan kawasan yang ditetapkan dengan fungsi utama melindungi kelestarian lingkungan hidup yang mencakup sumber alam, sumberdaya buatan, dan nilai sejarah serta budaya bangsa guna kepentingan pembangunan berkelanjutan (Perda No. 11 tahun 1991)

Kawasan Gunung Bromo-Tengger-Semeru terdapat empat wilayah kabupaten yang harus bekerjasama yaitu Kabupaten Pasuruan,

Probolinggo, Lumajang, dan Malang. Sedangkan kawasan Gunung Welirang merupakan gunung yang masih aktif dengan luas area yang mencakup Kabupaten Pasuruan, Malang, dan Mojokerto.

2.3.1.2 Kabupaten / Kota dalam Angka

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur dalam Angka Tahun 2008, jumlah penduduk Kabupaten/Kota di WS Welang Rejoso, berjumlah 2.580.409 jiwa. Dan mempunyai kepadatan rata-rata 1.158,58 jiwa/Km² yang mana perinciannya ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 2.8.
Jumlah Penduduk di WS Welang Rejoso

No	Kabupaten / Kota	Penduduk (Jiwa)	Kepadatan (Jiwa/Km ²)
1	Kabupaten Pasuruan	1.271.221	667,51
2	Kabupaten Probolinggo	965.654	664,61
3	Kota Pasuruan	160.944	5.744,24
4	Kota Probolinggo	182.590	4.560,61
	JUMLAH	2.580.409	1.158,58

Sumber : BPS, 2008

WS Welang Rejoso mempunyai peran yang cukup besar dalam menunjang Provinsi Jawa Timur sebagai lumbung pangan nasional. Pada tahun 1994 - 1997, Provinsi Jawa Timur memberikan kontribusi lebih dari 2 juta ton beras/tahun atau sebesar \pm 25% dari stok pangan nasional.

2.3.1.3 Peta Dasar

Berdasarkan batas-batas administrasi dan pembagian wilayah DAS, WS Welang Rejoso berada pada Wilayah administrasi Kabupaten Pasuruan, Kota Pasuruan, Kabupaten Probolinggo, Kota Probolinggo dan sebagian kecil wilayah sungai Welang Rejoso di bagian Barat/Utara masuk dalam wilayah administrasi kabupaten Sidoarjo. Dan sebagian kecil dari wilayah sungai Welang Rejoso di bagian Selatan, masuk diwilayah Kabupaten Malang, Lumajang, serta Kabupaten Jember. Luas total wilayah sungai WS Welang Rejoso \pm 3.412,33 Km², yang terdiri dari 48 Daerah Aliran Sungai (DAS), dimana wilayah DAS yang paling besar adalah DAS Welang yang luasnya = 526,04 Km² menyusul DAS Rejoso =

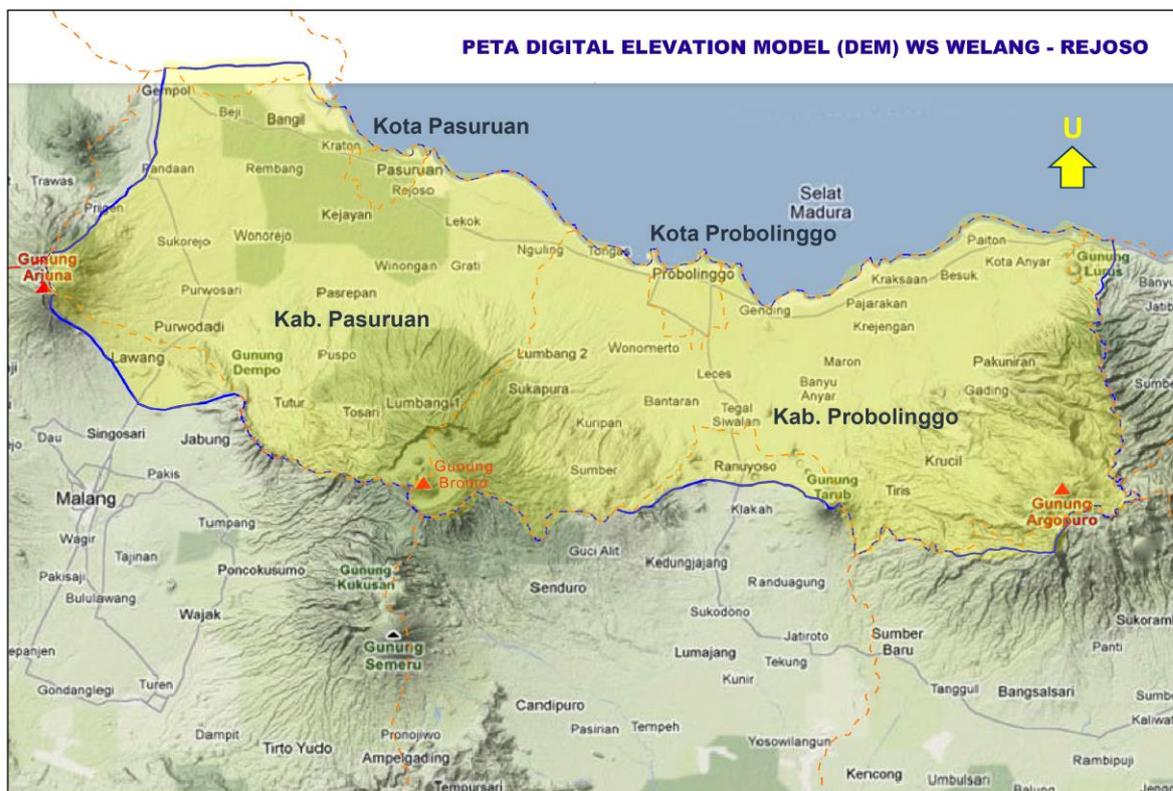
361,73 Km², DAS Kedung Larangan = 302,87 Km² yang terletak di Kabupaten Pasuruan, serta DAS Kedunggaleng = 270,45 Km², DAS Rondoningo = 230,43 Km², DAS Pekalen = 208,96 Km², DAS Pesisir = 160,62 Km², dan DAS Pancarglagas = 147,25 Km², yang terletak di Kabupaten Probolinggo.

Pada umumnya hulu sungai di Wilayah Sungai Welang Rejoso yang berada di Wilayah Kabupaten Pasuruan berasal dari lereng gunung Arjuno bagian Timur dan lereng gunung Bromo bagian Utara-Barat. Sedangkan hulu sungai yang berada di Wilayah Kabupaten Probolinggo berasal dari lereng gunung Bromo sebelah Utara-Timur dan lereng gunung Argopuro bagian Utara-Barat. Hampir keseluruhan dari sungai yang terdapat pada WS Welang Rejoso mengalir dari Selatan (lereng puncak gunung) menuju ke arah Utara dan bermuara di pantai Selat Madura.

Tabel 2.10
Kondisi DAS pada WS Welang Rejoso

No	DAS	LUAS DAS (KM2)	No	DAS	LUAS DAS (KM2)
1	DAS Kedunglarangan	302,87	25	DAS Kedunggaleng	270,45
2	DAS Raci	13,80	26	DAS Lamdoyo	11,68
3	DAS Gerongan	7,59	27	DAS Bujel	9,64
4	DAS Pilang	14,13	28	DAS Banyubiru	133,27
5	DAS Welang	526,04	29	DAS Gending	77,90
6	DAS Tambaan	3,73	30	DAS Bandeng	13,97
7	DAS Gembong	59,80	31	DAS Sumberasih	16,40
8	DAS Petung	160,37	32	DAS Pinang	26,86
9	DAS Sodo	4,48	33	DAS Pekalen	208,96
10	DAS Rejoso	361,73	34	DAS Rondoningo	230,43
11	DAS Parangan	17,78	35	DAS Kertosono	73,04
12	DAS Tandu	66,61	36	DAS Kandangjati	20,27
13	DAS Laweyan	81,56	37	DAS Besuk	25,14
14	DAS Curahmenjangan	8,21	38	DAS Jabung	16,19
15	DAS Kedungjati	17,10	39	DAS Pancarglagas	147,25
16	DAS Bayeman	59,78	40	DAS Karanganyar	5,36
17	DAS Blobo	14,61	41	DAS Paiton	36,74
18	DAS Besi	47,16	42	DAS Kresek	37,24
19	DAS Pesisir	160,62	43	DAS Taman	44,51
20	DAS Sumberrejek	3,70	44	DAS Bhinar	4,95
21	DAS Legundi	40,30	45	DAS Kapuran	2,97
22	DAS Umbul	9,97	46	DAS Banyuglugur	1,10
23	DAS Sukabumi	2,53	47	DAS Sumberbanteng	6,55
24	DAS Mangunharjo	4,83	48	DAS Krajan	2,16

Sumber : Hasil Analisis Konsultan, 2011



Gambar 2.8.
Peta Digital Elevation Model (DEM) WS Welang – Rejoso

2.3.1.5 Laporan Hasil Studi Terdahulu

Laporan hasil studi terdahulu yang dijadikan referensi untuk menyusun Rancangan Pola Pengelolaan Sumber Daya Air WS Welang Rejoso, antara lain :

1. Inventarisasi Potensi Air Tanah di Wilayah Sungai Brantas, 2010, BBWS Brantas.
2. Studi Analisa Perhitungan Neraca Air Jawa Timur, 2010, Dinas PU Pengairan Provinsi Jawa Timur.
3. Studi Penatagunaan Sumber Daya Air WS Welang - Rejoso Lintas Kabupaten Probolinggo, Malang, Pasuruan dan Kota Pasuruan pada DAS Rejoso, 2007, Dinas PU Pengairan Provinsi Jawa Timur.
4. Pengukuran Sungai dalam Rangka Penatagunaan Sumber Daya Air Sungai DAS Kedunggaleng Kabupaten dan Kota Probolinggo, 2006, Dinas PU Pengairan Provinsi Jawa Timur.

5. Studi Watershed Management Satuan Wilayah Sungai Pekalen Sampean, 2006, Dinas PU Pengairan Provinsi Jawa Timur.
6. Buku 2, Identifikasi Masalah Pengelolaan Sumber Daya Air di Pulau Jawa, 2006, Direktorat Pengairan dan Irigasi, Kementerian Negara Perencanaan Pembangunan Nasional/Badan Perencanaan Pembangunan Nasional.
7. Studi PGSDA WS Gembong - Pekalen (DPS Kedunglarangan) Kabupaten Pasuruan & Sidoarjo, 2003, Dinas PU Pengairan Provinsi Jawa Timur.
8. Studi Penatagunaan dan Perencanaan Sumber Daya Air WS Gembong - Pekalen (DPS Gembong, Welang, Petung) Kabupaten Pasuruan, Malang, Kota Pasuruan, 2002, Dinas PU Pengairan Provinsi Jawa Timur.

2.3.2. Data Sumber Daya Air

2.3.2.1. Data Iklim dan Hidroklimatologi

Tabel 2.11.
Data Curah Hujan Rerata Tahunan WS Welang Rejoso

Tahun	Wilayah Administrasi WS Welang Rejoso			
	Kab. Pasuruan	Kota Pasuruan	Kab. Probolinggo	Kota Probolinggo
1995	1.159	-	1.797	-
1996	1.440	719	1.683	1.003
1997	1.275	1.655	1.333	906
1998	3.080	1.728	2.182	1.304
1999	2.237	1.840	1.930	1.461
2000	1.985	782	2.440	867
2001	1.579	1.367	1.424	1.003
2002	1.582	1.384	1.476	1.461
2003	1.792	1.384	1.329	1.451
2004	1.235	1.034	1.147	1.245
2005	1.899	1.321	1.493	1.189
2006	1.828	1.652	1.690	1.411
2007	1.532	1.063	1.394	1.007
2008	1.745	1.059	1.779	910
Jumlah	24.368	16.988	23.097	15.218
Rerata	1.741	1.213	1.650	1.087
Maksimum	3.080	1.840	2.440	1.461
Minimum	1.159	-	1.147	-

Sumber : Pengairan Dalam Angka, 2008

Tabel 2.12.
Data Klimatologi WS Welang Rejoso

Bulan	Data Klimatologi						
	RH	TU	TP	P	K	RM	SM
	(%)	(°C)	(°C)	(mm)	(km/jam)	(kal/cm ² /hr)	(%)
Januari	91,5	28,2	30,0	5,2	62,7		52,1
Pebruari	96,6	27,9	29,5	5,9	43,2		39,7
Maret	96,7	27,9	29,2	5,3	81,9		36,0
April	96,7	27,7	29,5	4,1	42,5		54,8
Mei	96,3	27,5	29,7	4,4	43,3		60,1
Juni	97,3	26,6	0,0	3,4	52,9		53,2
Juli	96,4	25,5	0,0	4,4	61,6		60,5
Agustus	93,4	25,1	0,0	5,5	81,6		56,7
September	93,2	25,9	0,0	5,5	79,0		65,2
Oktober	94,5	27,0	0,0	5,4	70,9		64,3
Nopember	95,2	27,5	0,0	4,2	60,8		52,6
Desember	96,0	27,6	0,0	4,2	50,9		31,1
Jumlah	1143,80	324,40	147,90	57,50	731,30	0,00	626,30
Rerata	95,32	27,03	12,33	4,79	60,94	0,00	52,19
Maksimum	97,3	28,2	30,0	5,9	81,9	0,0	65,2
Minimum	91,5	25,1	0,0	3,4	42,5	0,0	31,1

Sumber : Pengairan Dalam Angka, 2008

Keterangan :

RH = Kelembaban (%)

K = Kecepatan Angin (km/jam)

TU = Temperatur (°C)

RM = Radiasi Matahari (kal/cm²/hr)

TP = Tampunguan Air dalam Panci (°C)

SM = Sinar Matahari (%)

P = Penguapan (mm)

Temperatur tertinggi terjadi di bulan Januari 28,2°C dan terendah di bulan Agustus 25,1°C, dengan kelembaban 91% sampai 97,3 %, dengan maksimum terjadi pada bulan Juni dan minimum pada bulan Januari. Rata-rata lama penyinaran matahari adalah 52,19 %, dimana maksimum pada bulan September sebesar 65,2%, sedangkan minimum pada bulan Desember sebesar 31,1 %. Penguapan tertinggi mencapai 5,9 mm yang terjadi di bulan Pebruari dan terendah 3,4 mm yang terjadi di bulan Juni. Kecepatan angin tertinggi 81,9 km/jam pada bulan Maret dan terendah 42,5 km/jam pada bulan April.

Kondisi iklim didominasi oleh iklim tropis. Pada keadaan normal musim hujan terjadi dalam jangka waktu 6 (enam) bulan dari bulan Nopember sampai April, dan musim kemarau terjadi antara bulan Mei sampai Oktober.

2.3.2.2. Kondisi Air Permukaan dan Air Tanah

Tabel 2.13.

Ketersediaan Sumber Daya Air Permukaan WS Welang Rejoso

No	Kabupaten / Kota	Catchment Area	Ketersediaan Air	
		Km ²	10 ⁶ m ³ /tahun	m ³ /detik
1	Kabupaten Pasuruan	1.438,08	1.389,59	44,064
2	Kota Pasuruan	217,01	250,39	7,940
3	Kabupaten Probolinggo	1.291,43	1.348,68	42,766
4	Kota Probolinggo	413,00	369,71	11,723
	Total	3.359,52	3.358,37	106,493

Sumber : Pengairan Dalam Angka, 2008

Tabel 2.14.

Ketersediaan Sumber Daya Air Tanah WS Welang Rejoso

No	Kabupaten / Kota	Catchment Area	Ketersediaan Air	
		Km ²	10 ⁶ m ³ /tahun	m ³ /detik
1	Kabupaten Pasuruan	1.438,08	336,19	10,661
2	Kota Pasuruan	217,01	60,58	1,921
3	Kabupaten Probolinggo	1.291,43	62,14	1,970
4	Kota Probolinggo	413,00	89,45	2,836
	Total	3.359,52	548,36	17,388

Sumber : Pengairan Dalam Angka, 2008

2.3.2.3. Erosi dan Sedimentasi

Di WS Welang Rejoso, erosi dan sedimentasi merupakan salah satu permasalahan yang mengancam kelestarian fungsi SDA serta keberlangsungan manfaat yang diperoleh dari upaya pengembangan dan pengelolaan SDA yang telah dilaksanakan.

Beberapa isu terkait dengan erosi dan sedimentasi yang terjadi di WS Welang Rejoso antara lain:

- Kegiatan pertanian di daerah hulu yang tidak mengindahkan kaidah konservasi, termasuk kegiatan pembukaan hutan secara ilegal untuk lahan pertanian, telah memicu terjadinya proses erosi dan sedimentasi. Hal ini berdampak pada berkurangnya kapasitas daya tampung sungai.
- Letusan Gunung Bromo yang terletak WS Welang Rejoso juga sangat mempengaruhi keseimbangan sedimen di WS Welang Rejoso. Material hasil letusan Gunung Bromo yang telah menyebabkan aggradasi dasar sungai.
- Di banyak lokasi pada ruas tengah sungai – sungai di WS Welang Rejoso telah terjadi degradasi dasar sungai karena ketidakseimbangan angkutan sedimen yang disebabkan oleh pengaruh *dam trapping* di daerah hulu serta aktifitas penambangan pasir di daerah tengah.

1. Erosi

Perhitungan erosi yang digunakan adalah model USLE (*Universal Soil Loss Equation*) yang dikembangkan oleh Wischmeier dan Smith (1978). Tanah yang terkelupas karena proses erosi akan terbawa oleh aliran air menuju kawasan yang lebih rendah. Besar kecilnya tanah yang terbawa aliran air sangat tergantung pada karakteristik wilayah sungai. Makin rapat penutupan lahan, makin baik sistem konservasi lahan, maka kadar tanah yang terbawa aliran biasanya menjadi makin kecil. Kandungan tanah dalam aliran ini disebut sebagai muatan sedimen. Muatan sedimen dapat dihitung dengan cara mengambil sampel air yang keluar dari suatu wilayah sungai yang disebut sebagai hasil sedimen (*sediment yield*). Perbandingan antara erosi dengan hasil sedimen yang terjadi pada suatu wilayah sungai disebut sebagai *sediment delivery ratio*. Nilai maksimum adalah 1, bila semua tanah yang tererosi terbawa seluruhnya oleh aliran air menuju ke muara.

2. Sedimentasi

Sedimentasi adalah pengendapan sedimen atau material hasil proses erosi, baik berupa erosi permukaan, erosi parit, atau jenis erosi tanah lainnya.

Sedimen umumnya mengendap di bagian bawah kaki bukit, di daerah genangan banjir, di saluran air, sungai, dll.

Adapun gambaran mengenai kondisi lahan kritis dan tingkat bahaya erosi di WS Welang Rejoso disajikan pada peta – peta **Gambar 2.9.** dan **Gambar 2.10.**

3. Degradasi Dasar Sungai

Degradasi dasar sungai di WS Welang Rejoso khususnya di bagian tengah sampai hilir perlu segera diatasi mengingat bahaya yang mengancam keberlanjutan fungsi sarana dan prasarana SDA telah tampak pada saat ini.

Di beberapa lokasi pada ruas sungai yang mengalami degradasi dasar sungai telah terjadi longsoran tebing, destabilisasi dan kerusakan bangunan-bangunan seperti pilar jembatan, *intake* pengambilan dan lain-lain, dimana rehabilitasi kerusakan-kerusakan tersebut akan memerlukan biaya yang sangat besar.

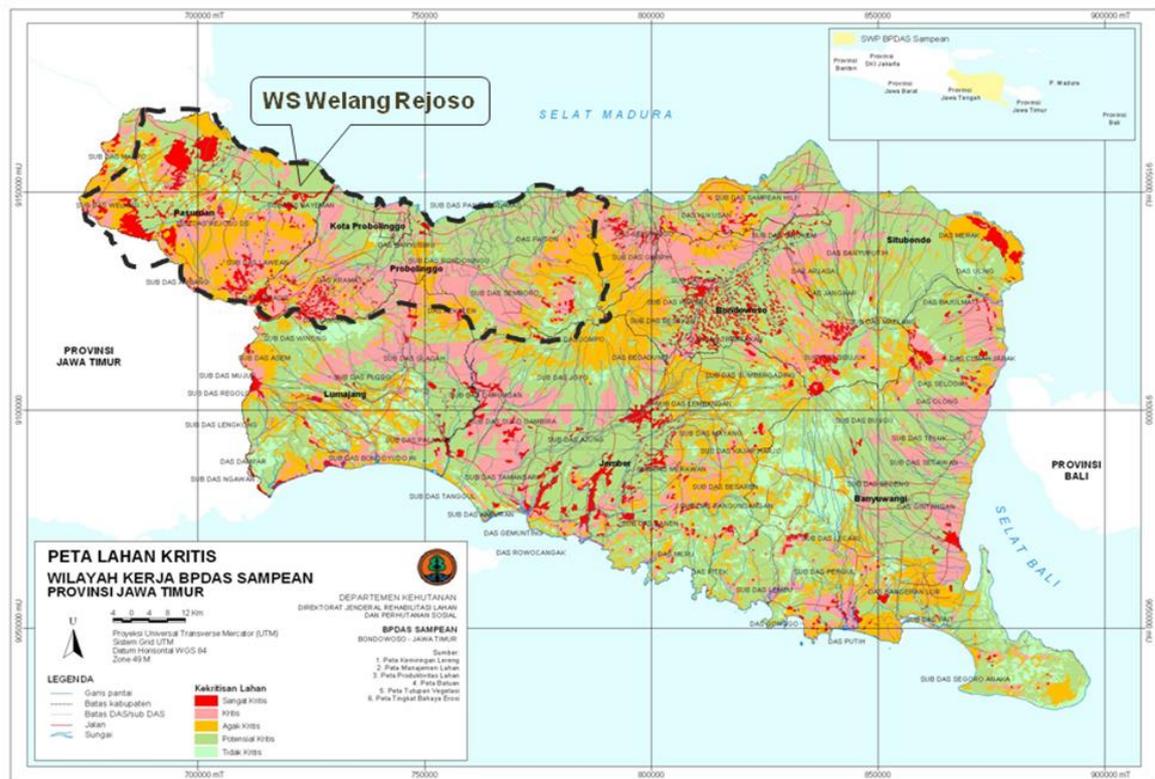
2.3.2.4. Kondisi Muara Sungai

Permasalahan sedimentasi telah terjadi di beberapa muara sungai-sungai besar di WS Welang Rejoso, antara lain : Kali Kedunglarangan, Kali Rejoso di Kabupaten Pasuruan dan Kali Pesisir, Kali Kedunggaleng di Kabupaten Probolinggo. Pada muara sungai tersebut telah terjadi tanah oloran yang mengakibatkan ketidakberaturan bentuk penampang pada muara sungai yang dapat menghambat aliran air banjir. Untuk itu perlu dilakukan normalisasi / perbaikan muara sungai dengan membuat dinding pengarah (*training wall*).

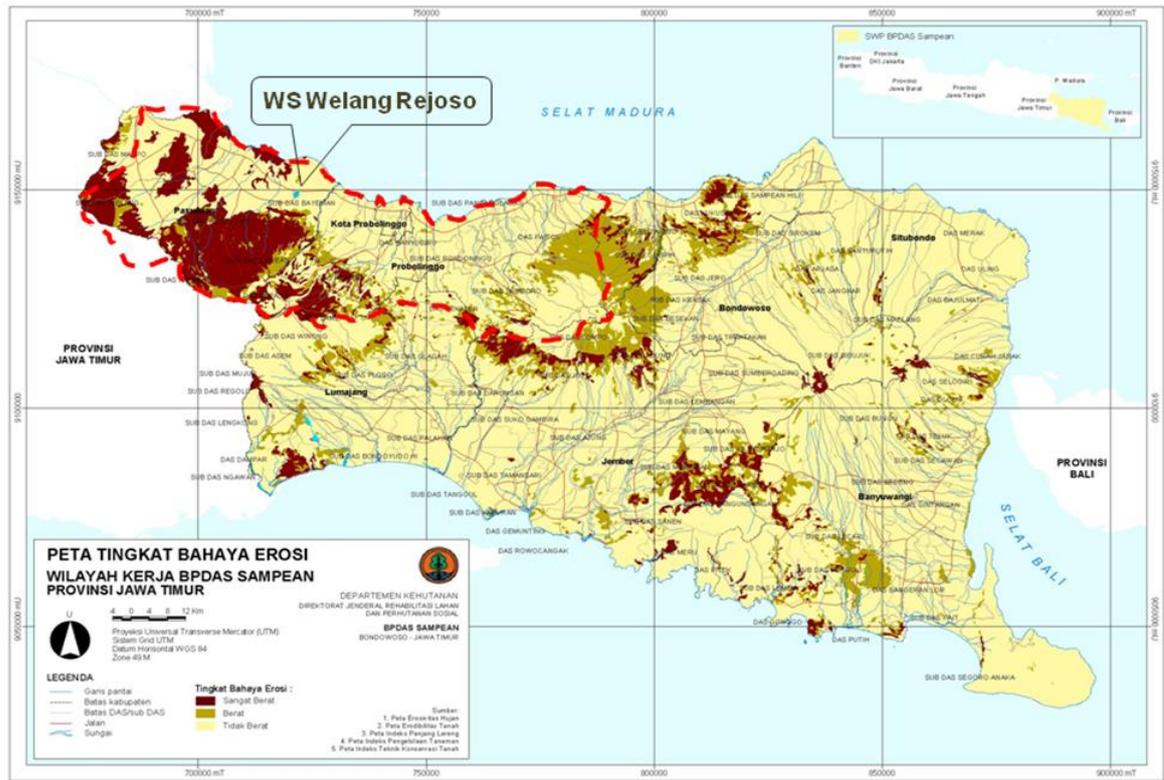
2.3.2.5. Kondisi Banjir

Pada umumnya lokasi genangan banjir terdapat di daerah perkotaan / pemukiman padat penduduk. Di Kabupaten / Kota Pasuruan genangan banjir melanda di Kota Bangil, Kraton, Pasuruan dan Rejoso (sekitar pabrik PT. Cheil Samsung). Sedangkan di Kabupaten / Kota Probolinggo genangan banjir melanda Kota Probolinggo, Dringu, Gending, Pajrajan, Kraksaan dan

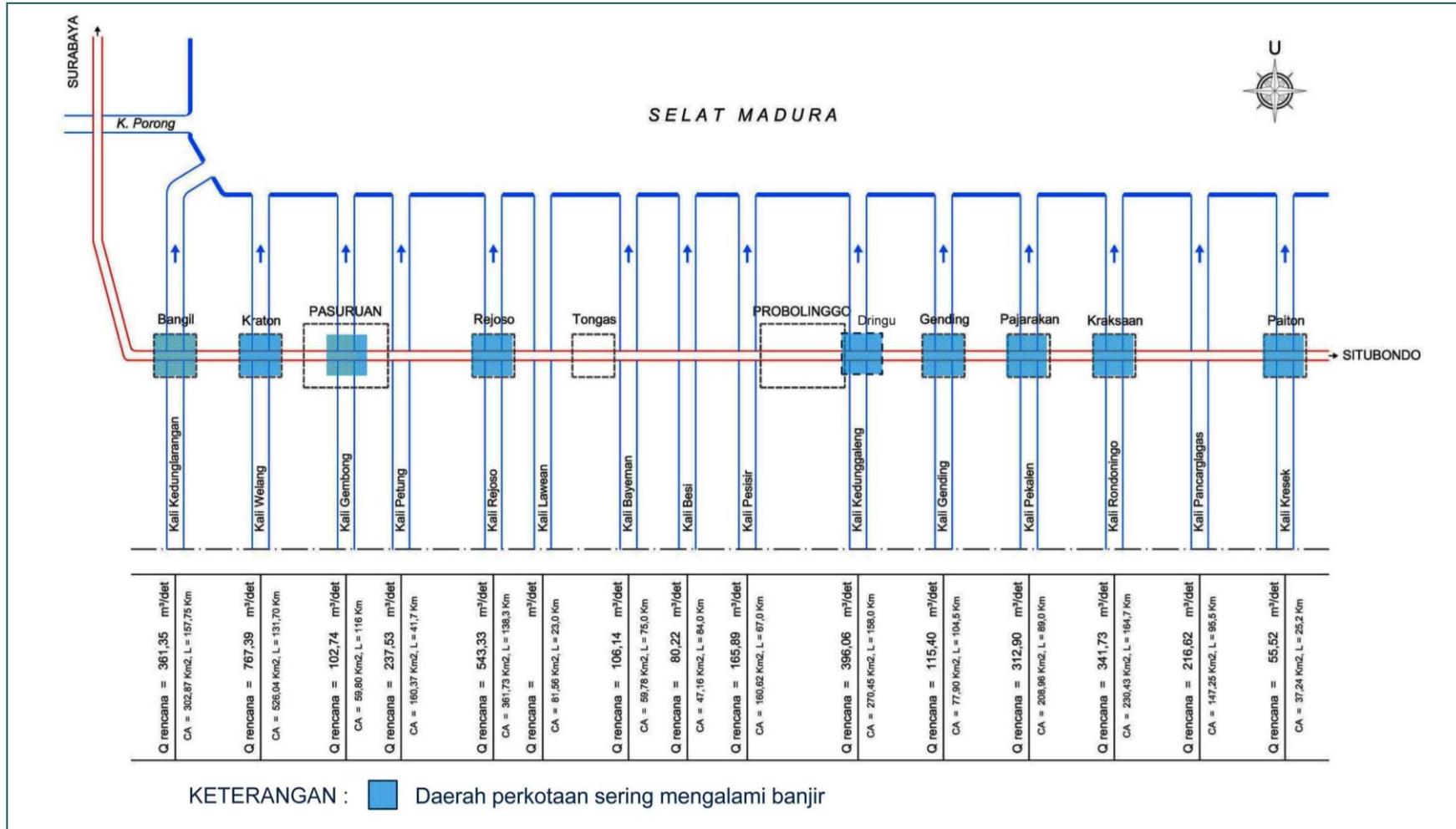
Paiton. Gambar skematisasi sungai utama yang menyebabkan terjadinya banjir yang menggenangi daerah perkotaan di WS Welang Rejoso disajikan pada **Gambar 2.11**.



Gambar 2.9. Peta Lahan Kritis WS Welang – Rejoso



Gambar 2.10. Peta Tingkat Bahaya Erosi WS Welang – Rejoso



Gambar 2.11.
Skematisasi Sungai Utama di WS Welang Rejoso

2.3.2.6. Kualitas Air

Dalam rangka pengendalian pencemaran, untuk mengatasi masalah penurunan kualitas air di WS Welang Rejoso, dilakukan pemantauan kualitas air secara berkesinambungan, sehingga dari hasil pemantauan tersebut akan menghasilkan informasi atau gambaran kualitas air sungai WS Welang Rejoso dan sumber-sumber pencemar secara menyeluruh. Adapun lokasi pemantauan kualitas air di wilayah kerja Balai PSAWS Gembong Pekalen adalah :

Tabel 2.15.
Lokasi Pemantauan Kualitas Air

No	Kode	Lokasi	Sungai	DAS	Desa / Kab
1	KKB	Jembatan Carat	K. Kambeng	Kambeng	Carat Pasuruan
2	KDL	Hilir Pabrik Pandaan	Kd. Larangan	Kd. Larangan	Kemirisewu Pasuruan
3	KGE	Jembatan Gending	Gending	Gending	Paturangan Probolinggo
4	KLC-1	Belakang SDN 1	Leces	Kd. Galeng	Tigasan Wetan Probolinggo
5	KLC-2	Outlet Pabrik Kertas	Leces	Kd. Galeng	Sbr. Kedawung Probolinggo
6	K.DG	Jembatan Dringu	Kd. Galeng	Kd. Galeng	Kedung Dalem Probolinggo
7	K.RE-1	Jembatan Winongan	Rejoso	Rejoso	Winongan Lor Pasuruan
8*)	K.RE-2	Jembatan Gantung PT. CSI	Rejoso	Rejoso	Arjosari Pasuruan
9	K.RE-3	Jembatan Jl. Raya Rejoso	Rejoso	Rejoso	Patuguran Pasuruan
10	K.WL-1	Dam Paras Lawang	Welang	Welang	Paras Malang
11*)	K.WL-2	Jembatan Welang	Welang	Welang	Cowek Pasuruan
12	K.WL-3	Jembatan Dam Domas	Welang	Welang	Dakjangan Pasuruan
13*)	K.WR-1	Timur Bundaran Gempol	Wrati	Kd. Larangan	Legok Pasuruan
14	K.WR-2	Ds. Gresikan	Wrati	Kd. Larangan	Cangkringmalang Pasuruan
15	K.WR-3	Utara Bangil	Wrati	Kd. Larangan	Kedungboto Pasuruan

Sumber : UPT PSAWS Gembong Pekalen

Keterangan : *) tidak aktif

2.3.2.7. Prasarana Bangunan Pengairan Yang Ada

Di dalam WS Welang Rejoso terdapat ± 300 buah bangunan pengairan yang berupa bendung, dam dan bangunan pengambilan lainnya.

Tabel 2.16.
Daftar Bangunan Perairan di WS Welang Rejoso

No	NAMA	DAS	DESA	KECAMATAN	KAB / KOTA
1	Bd. Kasuran	DAS Rejoso	Rejosolor	Rejoso	Pasuruan
2	Bd. Daren	DAS Rejoso	Klakah	Pasrepan	Pasuruan
3	Bd. Pulo	DAS Welang	Ngempit	Kraton	Pasuruan
4	Bd. Pendem	DAS Welang	Rebano	Wonorejo	Pasuruan
5	Bd. Kastaman	DAS Welang	Lebakrejo	Purwodadi	Pasuruan
6	Bd. Gerbo	DAS Welang	Berbo	Purwodadi	Pasuruan
7	Bd. Pancut	DAS Welang	Tutur	Tutur	Pasuruan
8	Bd. Urung urung	DAS Welang	Dawuhan Sengon	Purwodadi	Pasuruan
9	Bd. Karsono	DAS Welang	Dawuhan Sengon	Purwodadi	Pasuruan
10	Bd. Kepurejo	DAS Welang	Lebakrejo	Purwodadi	Pasuruan
11	Bd. Sentono	DAS Welang	Dawuhan Sengon	Purwodadi	Pasuruan
12	Bd. Dadang	DAS Welang	Berbo	Purwodadi	Pasuruan
13	Bd. Tlogo	DAS Welang	Sentul	Purwodadi	Pasuruan
14	Bd. Talang	DAS Welang	Watuagung	Prigen	Pasuruan
15	Bd. Gendol 1	DAS Welang	Watuagung	Prigen	Pasuruan
16	Bd. Gendol 2	DAS Welang	Pakukerto	Sukorejo	Pasuruan
17	Bd. Tambak	DAS Welang	Lemahbang	Sukorejo	Pasuruan
18	Bd. Telebuk	DAS Welang	Lemahbang	Sukorejo	Pasuruan
19	Bd. Lecari	DAS Welang	Lecari	Sukorejo	Pasuruan
20	Bd. Sebandung	DAS Welang	Lecari	Sukorejo	Pasuruan
21	Bd. Krangkong	DAS Welang	Ngadimulyo	Sukorejo	Pasuruan
22	Bd. Manggian	DAS Welang	Suberejo	Purwosari	Pasuruan
23	Bd. Pertelon	DAS Welang	Suberejo	Purwosari	Pasuruan
24	Bd. Brojo	DAS Welang	Suberejo	Purwosari	Pasuruan
25	Bd. Gondang	DAS Welang	Sekarmojo	Purwosari	Pasuruan
26	Bd. Pandean	DAS Welang	Pager	Purwosari	Pasuruan
27	Bd. Bangkuning	DAS Welang	Sengonagung	Purwosari	Pasuruan
28	Bd. Lobang	DAS Welang	Sukodermo	Purwosari	Pasuruan
29	Bd. Ipik	DAS Welang	Wonosari	Wonorejo	Pasuruan
30	Bd. Wedhus	DAS Welang	Tamansari	Wonorejo	Pasuruan
31	Bd. Sukun	DAS Welang	Bakalan	Purwosari	Pasuruan
32	Bd. Kayoman	DAS Welang	Pucangsari	Purwosari	Pasuruan

No	NAMA	DAS	DESA	KECAMATAN	KAB / KOTA
33	Bd. Tamansari	DAS Welang	Tamansari	Wonorejo	Pasuruan
34	Bd. Kalicilik	DAS Welang	Pager	Purwosari	Pasuruan
35	Bd. Kemirahan	DAS Welang	Tejowangi	Purwosari	Pasuruan
36	Bd.Sudimoro	DAS Welang	Pucangsari	Purwodadi	Pasuruan
37	Bd. Kewangen	DAS Welang	Sekarmojo	Purwosari	Pasuruan
38	Bd. Jatirejo	DAS Welang	Tejowangi	Purwosari	Pasuruan
39	Bd. Mojo	DAS Welang	Sekarmojo	Purwosari	Pasuruan
40	Bd. Jeruk	DAS Welang	Gunting	Sukorejo	Pasuruan
41	Bd. Palang	DAS Welang	Glagahsari	Sukorejo	Pasuruan
42	Bd. Janti	DAS Welang	Gunting	Sukorejo	Pasuruan
43	Bd. Kresek		Kalisalam	Dringu	Probolinggo
44	Bd. Leles	DAS Petung	Karangsantul	Gd. Wetan	Pasuruan
45	Bd. Ngayunan	DAS Kedunglarangan	Cangkringmalang	Beji	Pasuruan
46	Bd. Paga	DAS Kedunglarangan	Gajah Bendo	Beji	Pasuruan
47	Bd. Cabean		Pabean	Dringu	Probolinggo
48	Bd. Bango	DAS Kedunggaleng	Sumber Taman	Mayangan	Probolinggo
49	Bd. Akup	DAS Umbul	Kebonsari Kulon	Mayangan	Probolinggo
50	Bd. Pehlaksoran	DAS Legundi	Legundi	Bantaran	Probolinggo
51	Bd. Bindung	DAS Kertosono	Dawuhan	Krejengan	Probolinggo
52	Bd. Jatiampuh	DAS Pekalen	Selogudigwetan	Maron	Probolinggo
53	Bd. Gesal	DAS Kresek	Sumberrejo	Paiton	Probolinggo
54	Bd. Bakong	DAS Taman	Sidomulyo	Kotaanyar	Probolinggo
55	Bd. Jambon	DAS Paiton	Paiton	Paiton	Probolinggo
56	Bd. Meseh	DAS Paiton	Pandean	Paiton	Probolinggo
57	Bd. Waru	DAS Paiton	Bimo	Pakuniran	Probolinggo
58	Bd. Kodung	DAS Pancarglagas	Sumberkembar	Pakuniran	Probolinggo
59	Bd. Lonceng	DAS Tamen	Alas Tengah	Besuk	Probolinggo
60	Bd. Penjalin	DAS Tamen	Alas Tengah	Besuk	Probolinggo
61	Bd. Sarjan	DAS Tamen	Alas Tengah	Besuk	Probolinggo
62	Bd. Beruy	DAS Tamen	Batu Jalak	Besuk	Probolinggo
63	Bd. Sukun	DAS Kandangjati	Krampilan	Besuk	Probolinggo
64	Bd. Arah	DAS Sumber	Alasumurkulon	Kraksaan	Probolinggo
65	Bd. Letek I	DAS Sumber	Tamansari	Besuk	Probolinggo
66	Bd. Siun	DAS Sumber	Tamansari	Besuk	Probolinggo
67	Bd. Letek II	DAS Sumber	Asembakor	Kraksaan	Probolinggo
68	Bd. Asembakor	DAS Sumber	Kebonagung	Kraksaan	Probolinggo
69	Bd. Katimoho	DAS Rondoninggo	Krejengan	Krejengan	Probolinggo
70	Bd. Dawuhan	DAS Kertosono	Dawuhan	Krejengan	Probolinggo

No	NAMA	DAS	DESA	KECAMATAN	KAB / KOTA
71	Bd. Sumbermakmur	DAS Kertosono	Sokaan	Krejengan	Probolinggo
72	Bd. Kawung	DAS Kertosono	Matekan	Besuk	Probolinggo
73	Bd. Dungparas	DAS Rondoninggo	Ranuwurung	Gading	Probolinggo
74	Bd. Paras	DAS Rondoninggo	Gadingetan	Gading	Probolinggo
75	Bd. Wangkal	DAS Rondoninggo	Bulupandak	Gading	Probolinggo
76	Bd. Pudak	DAS Rondoninggo	Nogo Saren	Gading	Probolinggo
77	Bd. Sirap	DAS Kertosono	Kertosono	Gading	Probolinggo
78	Bd. Guyangan	DAS Rondoninggo	Guyangan	Krucil	Probolinggo
79	Bd. Sinyonya	DAS Rondoninggo	Bermi	Krucil	Probolinggo
80	Bd. Keju	DAS Laweyan	Tanjungrejo	Tongas	Probolinggo
81	Bd. Sebalong	DAS Laweyan	Sebalong	Nguling	Pasuruan
82	Bd. Kluwih	DAS Laweyan	Kelampok	Tongas	Probolinggo
83	Bd. Lembucapang	DAS Laweyan	Welulang	Lumbang	Pasuruan
84	Bd. Pamatan	DAS Laweyan	Pamatan	Tongas	Probolinggo
85	Bd. Kolor sewoluh	DAS Bayeman	Sumendi	Tongas	Probolinggo
86	Bd. Kengkengan	DAS Bayeman	Purut	Lumbang	Probolinggo
87	Bd. Peh Ambulu	DAS Besi	Ambulu	Sumberasih	Probolinggo
88	Bd. Sengon	DAS Besi	Muneng	Sumberasih	Probolinggo
89	Bd. Mentor	DAS Besi	Sumberbendo	Sumberasih	Probolinggo
90	Bd. Sumber Kare	DAS Besi	Sumberkare	Wonomerto	Probolinggo
91	Bd. Kersikan	DAS Besi	Sumberkare	Wonomerto	Probolinggo
92	Bd. Banyu Biru	DAS Banyubiru	Paturangan	Gending	Probolinggo
93	Bd. Kandang Jati	DAS Kandangjati	Kandangjaticulon	Kraksaan	Probolinggo
94	Bd. Ramah	DAS Kertosono	Prasi	Gading	Probolinggo
95	Bd. Pekalen	DAS Pekalen	Brabe	Maron	Probolinggo
96	Bd. Krasak	DAS Pesisir	Poh Sangit Ngisor	Wonomerto	Probolinggo
97	Bd. Babakan Lebar	DAS Pesisir	Jrebeng	Wonomerto	Probolinggo
98	Bd. Tunggak	DAS Pesisir	Patalan	Wonomerto	Probolinggo
99	Bd. Wringin	DAS Legundi	Kademangan	Kademangan	Probolinggo
100	Bd. Pilang	DAS Legundi	Pilang	Kademangan	Probolinggo
101	Bd. Belokan 1		Sumber Taman	Mayangan	Probolinggo
102	Bd. Kalisamas	DAS Kedunggaleng	Kalirejo	Dringu	Probolinggo
103	Bd. Manting	DAS Banyubiru	Sumberledon	Tegalsiwalan	Probolinggo
104	Bd. Mbok Siti	DAS Kedunggaleng	Clorak	Leces	Probolinggo
105	Bd. Kedung Kemiri	DAS Kedunggaleng	Kedungasem	Mayangan	Probolinggo
106	Bd. Sumber gayam	DAS Kedunjati	Tongaswetan	Tongas	Probolinggo
107	Bd. Winong	DAS Kedunjati	Tongaswetan	Tongas	Probolinggo

No	NAMA	DAS	DESA	KECAMATAN	KAB / KOTA
108	Bd. Baujeng	DAS Kedunglarangan	Balijeng	Beji	Pasuruan
109	Bd. Bakalan	DAS Kedunglarangan	Durensewu	Pandaan	Pasuruan
110	Bd. Bunder	DAS Kedunglarangan	Kenep	Beji	Pasuruan
111	Bd. Clumprit	DAS Kedunglarangan	Kebonwaras	Pandaan	Pasuruan
112	Bd. Deresan	DAS Kedunglarangan	Gambiran	Prigen	Pasuruan
113	Bd. Gayam	DAS Masangan	Kedungbanteng	Rembang	Pasuruan
114	Bd. Gedur	DAS Kedunglarangan	Balijeng	Beji	Pasuruan
115	Bd. Genengan	DAS Kedunglarangan	Durensewu	Pandaan	Pasuruan
116	Bd. Genengan 1	DAS Kedunglarangan	Ketanireng	Prigen	Pasuruan
117	Bd. Grogolan	DAS Kedunglarangan	Ngembe	Beji	Pasuruan
118	Bd. Grayah	DAS Kedunglarangan	Ngembe	Beji	Pasuruan
119	Bd. Ipek	DAS Kedunglarangan	Sebam	Pandaan	Pasuruan
120	Bd. Jabon 1	DAS Kedunglarangan	Jogosari	Pandaan	Pasuruan
121	Bd. Jabon 2	DAS Kedunglarangan	Jogosari	Pandaan	Pasuruan
122	Bd. Jungalan	DAS Kedunglarangan	Petungsari	Pandaan	Pasuruan
123	Bd. Kidul Omah	DAS Masangan	Rembang	Rembang	Pasuruan
124	Bd. Kadalpang	DAS Kedunglarangan	Karangjati	Pandaan	Pasuruan
125	Bd. Kluncing	DAS Kedunglarangan	Karangjati	Pandaan	Pasuruan
126	Bd. Kalitengah	DAS Kedunglarangan	Durensewu	Pandaan	Pasuruan
127	Bd. Kenep	DAS Kedunglarangan	Kenep	Beji	Pasuruan
128	Bd. Karangkepoh	DAS Kedunglarangan	Jogosari	Pandaan	Pasuruan
129	Bd. Gladak Serang	DAS Umbul	Jrebeng Lor	Wonoasih	Probolinggo
130	Bd. Randu	DAS Umbul	Jrebeng Lor	Wonoasih	Probolinggo
131	Bd. Sukun	DAS Kedunggaleng	Kedungasem	Mayangan	Probolinggo
132	Bd. Jeruk	DAS Pancarglagas	Glagah	Pakuniran	Probolinggo
133	Bd. Tretes	DAS Kedunglarangan	Prigen	Prigen	Pasuruan
134	Bd. Sbr. Bendo Jeru	DAS Rondoninggo	Nogo Saren	Gading	Probolinggo
135	Bd. Gading	DAS Rejoso	Gading	Winongan	Pasuruan
136	Bd. Lembu	DAS Rejoso	Sumberagung	Grati	Pasuruan
137	Bd. Moyo	DAS Rejoso	Gogorepuh	Pasrepan	Pasuruan
138	Bd. Nyangkring	DAS Rejoso	Bayeman	Gondang Wetan	Pasuruan
139	Bd. Kalipang	DAS Rejoso	Kambinganrejo	Grati	Pasuruan
140	Bd. Sedengan	DAS Rejoso	Arjosari	Rejoso	Pasuruan
141	Bd. Dongol	DAS Rejoso	Tambakrejo	Pasrepan	Pasuruan
142	Bd. Krawon	DAS Rejoso	Kedawung Wetan	Grati	Pasuruan
143	Bd. Pleret	DAS Gembong	Plered	Pohjentrek	Pasuruan

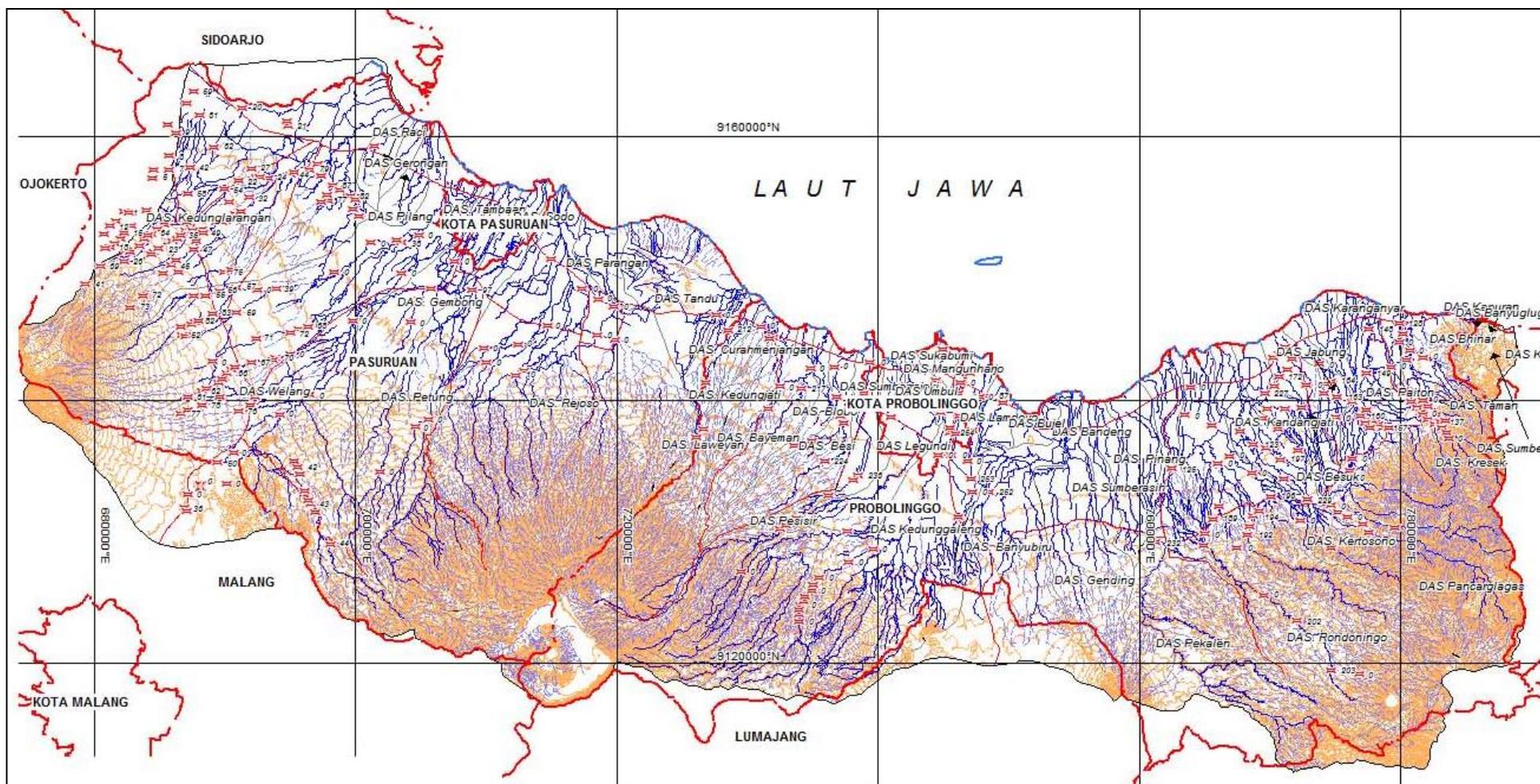
No	NAMA	DAS	DESA	KECAMATAN	KAB / KOTA
144	Bd. Tanggulangin	DAS Gembong	Tanggulangin	Kejayan	Pasuruan
145	Bd. Grinting	DAS Welang	Kebotohan	Kraton	Pasuruan
146	Bd. Licin	DAS Welang	Dhompoo	Kraton	Pasuruan
147	Bd. Domas	DAS Welang	Dakjangan	Wonorejo	Pasuruan
148	Bd. Baong	DAS Welang	Semut	Purwodadi	Pasuruan
149	Bd. Bakalan	DAS Welang	Bakalan	Purwosari	Pasuruan
150	Bd. K.Juri	DAS Welang	Purwosari	Purwosari	Pasuruan
151	Bd. Darsi		Kalisalam	Dringu	Probolinggo
152	Bd. Pesisir	DAS Pesisir	Pesisir	Sumberasih	Probolinggo
153	Bd. Sbr.Kareng	DAS Legundi	Kademangan	Kademangan	Probolinggo
154	Bd. Arahmakam	DAS Pancarglagas	Ranon	Pakuniran	Probolinggo
155	Bd. Klampok	DAS Kertosono	Klampokan	Besuk	Probolinggo
156	Bd. Kedung	DAS Kedunggaleng	Kedung Galeng	Wonoasih	Probolinggo
157	Bd. Blandongan	DAS Petung	Blandongan	Bugul Kidul	Pasuruan
158	Bd. Curahm	DAS Curahmenjangan	Curahtulis	Tongas	Probolinggo
159	Bd. Umbul	DAS Umbul	Pilang	Kademangan	Probolinggo
160	Bd. Sedarum		Sedarum	Nguling	Pasuruan
161	Bd. Kedunggaleng	DAS Kedunggaleng	Kedung Dalem	Dringu	Probolinggo
162	Bd. Kemambang	DAS Kedunglarangan	Gajah Bendo	Beji	Pasuruan
163	Bd. Lontong	DAS Pesisir	Triwunglor	Kademangan	Probolinggo
164	Bd. Belokan 2		Sukoharjo	Mayangan	Probolinggo
165	Bd. Wiroborang		Wiroborang	Mayangan	Probolinggo
166	Bd. Umbut	DAS Kedunggaleng	Kedungasem	Mayangan	Probolinggo
167	Bd. Tanggulangin	DAS Kedunggaleng	Tegal Rejo	Dringu	Probolinggo
168	Bd. Taposan	DAS Kedunggaleng	Warung Jinggo	Leces	Probolinggo
169	D. Leces	DAS Kedunggaleng	Leces	Leces	Probolinggo
170	D. Warujinggo	DAS Kedunggaleng	Jorongan	Leces	Probolinggo
171	D. Wringin	DAS Tamen	Sumberan	Besuk	Probolinggo
172	Bd. Tajungan		Mangun Harjo	Mayangan	Probolinggo
173	D. Kejayan	DAS Kresek	Sumberrejo	Paiton	Probolinggo
174	D. Rasikun	DAS Taman	Bhinar	Paiton	Probolinggo
175	D. Samodin	DAS Taman	Kotaanyar	Kotaanyar	Probolinggo
176	D. Kabuwaran	DAS Taman	Kotaanyar	Kotaanyar	Probolinggo
177	D. Arah	DAS Taman	Kotaanyar	Kotaanyar	Probolinggo
178	D. Klompek	DAS Taman	Sidomulyo	Kotaanyar	Probolinggo
179	D. Kuningan	DAS Taman	Sidomulyo	Kotaanyar	Probolinggo
180	D. Kembangsuko	DAS Taman	Sidomulyo	Kotaanyar	Probolinggo
181	D. Bakong	DAS Taman	Sidomulyo	Kotaanyar	Probolinggo

No	NAMA	DAS	DESA	KECAMATAN	KAB / KOTA
182	D. Pao	DAS Kresek	Sambirampaklor	Kotaanyar	Probolinggo
183	D. Kresek	DAS Kresek	Sidomulyo	Kotaanyar	Probolinggo
184	D. Asemanis	DAS Kresek	Sidomulyo	Kotaanyar	Probolinggo
185	D. Jungkong	DAS Kresek	Sambirampak Kidul	Kotaanyar	Probolinggo
186	D. Watugajah	DAS Kresek	Gandusuli	Pakuniran	Probolinggo
187	D. Gombang	DAS Paiton	Bucorkulon	Pakuniran	Probolinggo
188	D. Burnih	DAS Tamen	Sindet Lami	Besuk	Probolinggo
189	D. Nasikun	DAS Paiton	Bimo	Pakuniran	Probolinggo
190	D. Arah	DAS Paiton	Bucor Wetan	Pakuniran	Probolinggo
191	D. Waru	DAS Sumber	Alas Kandang	Besuk	Probolinggo
192	D. Maling	DAS Sumber	Alassumurkulon	Kraksaan	Probolinggo
193	D. Summersowo	DAS Kandangjati	Matekan	Besuk	Probolinggo
194	D. Summersari	DAS Kandangjati	Alassumurkulon	Kraksaan	Probolinggo
195	D. Gayam	DAS Sumber	Asembakor	Kraksaan	Probolinggo
196	D. Ulotowo	DAS Pekalen	Rondokuning	Kraksaan	Probolinggo
197	D. Polay	DAS Pekalen	Janurip	Krejengan	Probolinggo
198	D. Seboroh	DAS Rondoninggo	Seboroh	Krejengan	Probolinggo
199	D. Kempu	DAS Rondoninggo	Nogo Saren	Gading	Probolinggo
200	D. Makmur	DAS Kertosono	Kedung Celuk	Krejengan	Probolinggo
201	D. Sukun	DAS Rondoninggo	Rawan	Krejengan	Probolinggo
202	D. Opo-opo	DAS Rondoninggo	Kaliacak	Gading	Probolinggo
203	D. Topi	DAS Rondoninggo	Ranuwurung	Gading	Probolinggo
204	D. Jurangjero	DAS Rondoninggo	Ranuwurung	Gading	Probolinggo
205	D. Wirosari	DAS Rondoninggo	Duren	Gading	Probolinggo
206	D. Sironjengan	DAS Rondoninggo	Guyangan	Krucil	Probolinggo
207	D. Sipatrol	DAS Rondoninggo	Bermi	Krucil	Probolinggo
208	D. Triwungan	DAS Kresek	Talkandang	Kotaanyar	Probolinggo
209	Bd. Grinting	DAS Welang	Kebotohan	Kraton	Pasuruan
210	Bd. Licin	DAS Welang	Dhompoo	Kraton	Pasuruan
211	Bd. Selowongko	DAS Welang	Kademungan	Kejayan	Pasuruan
212	Bd. Domas	DAS Welang	Dakjangan	Wonorejo	Pasuruan
213	Bd. Baong	DAS Welang	Semut	Purwodadi	Pasuruan
214	Bd. Bakalan	DAS Welang	Bakalan	Purwosari	Pasuruan
215	Bd. K.Juri	DAS Welang	Purwosari	Purwosari	Pasuruan
216	Bd. Purwodadi	DAS Welang	Purwodadi	Purwodadi	Pasuruan
217	Bd. Bamban	DAS Welang	capang	Purwodadi	Pasuruan
218	Bd. Purwosari	DAS Welang	Tejowangi	Purwosari	Pasuruan
219	Bd. Brojo	DAS Welang	Pager	Purwosari	Pasuruan

No	NAMA	DAS	DESA	KECAMATAN	KAB / KOTA
220	Bd. Bangkok	DAS Welang	Sengonagung	Purwosari	Pasuruan
221	Bd. Sengon	DAS Welang	Sengonagung	Purwosari	Pasuruan
222	Bd. Sukun	DAS Welang	Bakalan	Purwosari	Pasuruan
223	Bd. Pager	DAS Welang	Pager	Purwosari	Pasuruan
224	Bd. Sadan	DAS Welang	Dukuhsari	Sukorejo	Pasuruan
225	Bd. Girang	DAS Welang	Karangsono	Wonorejo	Pasuruan
226	Bd. Guyangan	DAS Welang	Genengwaru	Rembang	Pasuruan
227	Bd. Pajaran	DAS Welang	Watuagung	Prigen	Pasuruan
228	Bd. Palang	DAS Welang	Pakukerto	Sukorejo	Pasuruan
229	Bd. Arah	DAS Pesisir	Menyono	Kuripan	Probolinggo
230	Bd. Paras	DAS Pesisir	Menyono	Kuripan	Probolinggo
231	Bd. Pakem	DAS Pesisir	Menyono	Kuripan	Probolinggo
232	Bd. Parseh	DAS Pesisir	Menyono	Kuripan	Probolinggo
233	Bd. Kolor sewuluh	DAS Bayeman	Sumendi	Tongas	Probolinggo
234	Bd. Klumprit	DAS Kedunjati	TongasKulon	Tongas	Probolinggo
235	Bd. Kengkengan	DAS Bayeman	Wringin Anom	Tongas	Probolinggo
236	Bd. Gabuk	DAS Besi	Banjarsari	Sumberasih	Probolinggo
237	Bd. Sidowayah	DAS Besi	Mentor	Sumberasih	Probolinggo
238	Bd. Sumberkare	DAS Besi	Sumberkare	Wonomerto	Probolinggo
239	Bd. Gersikan	DAS Blobo	Sumberrejo	Tongas	Probolinggo
240	Bd. Paleran	DAS Pesisir	Kedasih	Sukapura	Probolinggo
241	Bd. Dlamen	DAS Kedunggaleng	Sumber Kedawung	Leces	Probolinggo
242	Bd. Karanganyar	DAS Kedunggaleng	Karanganyar	Bantaran	Probolinggo
243	Bd. Raci	DAS Raci	Raci	Bangil	Pasuruan
244	Bd. Bolang	DAS Masangan	Oro2ombo Wetan	Rembang	Pasuruan
245	Bd. Keramatan	DAS Masangan	Oro2ombo Wetan	Rembang	Pasuruan
246	Bd. Bekacak	DAS Kedunglarangan	Kelur Sari	Bangil	Pasuruan
247	Bd. Mendalan	DAS Kedunglarangan	Tanjungarum	Sukorejo	Pasuruan
248	Bd. Tambakrejo	DAS Kedunglarangan	Durensewu	Pandaan	Pasuruan
249	Bd. Jetak	DAS Kedunglarangan	Karangjati	Pandaan	Pasuruan
250	Bd. Kedung	DAS Kedunglarangan	Karangjati	Pandaan	Pasuruan
251	Bd. Wedoro	DAS Kedunglarangan	Karangjati	Pandaan	Pasuruan
252	Bd. Rejoso	DAS Kedunglarangan	Tungguwulung	Pandaan	Pasuruan
253	Bd. Karanglo	DAS Kedunglarangan	Tungguwulung	Pandaan	Pasuruan
254	Bd. Sebani	DAS Kedunglarangan	Sebam	Pandaan	Pasuruan
255	Bd. Jeduno	DAS Kedunglarangan	Sebam	Pandaan	Pasuruan
256	Bd. Tanggul	DAS Kedunglarangan	Kemirisewu	Pandaan	Pasuruan
257	Bd. Wringinanom	DAS Kedunglarangan	Pandaan	Pandaan	Pasuruan

No	NAMA	DAS	DESA	KECAMATAN	KAB / KOTA
258	Bd. Suku	DAS Kedunglarangan	Sumbergedang	Pandaan	Pasuruan
259	Bd. Tenger	DAS Kedunglarangan	Plintahan	Pandaan	Pasuruan
260	Bd. Mojo	DAS Kedunglarangan	Nogosari	Pandaan	Pasuruan
261	Bd. Ngering	DAS Kedunglarangan	Legok	Gempol	Pasuruan
262	Bd. Besuki	DAS Kedunglarangan	Winong	Gempol	Pasuruan
263	Bd. Sangar	DAS Kedunglarangan	Kalangrejo	Gempol	Pasuruan
264	Bd. Sobo	DAS Kedunglarangan	Wonokoyo	Beji	Pasuruan
265	Bd. Orabulu	DAS Masangan	Kedungbanteng	Rembang	Pasuruan
266	Bd. Watu	DAS Masangan	Pejangkungan	Rembang	Pasuruan
267	Bd. Bunut 2	DAS Masangan	Rembang	Rembang	Pasuruan
268	Bd. Bunut 1	DAS Masangan	Sumberglagah	Rembang	Pasuruan
269	Bd. Pejangkungan	DAS Masangan	Sumberglagah	Rembang	Pasuruan
270	Bd. Ketapan	DAS Masangan	Pekoren	Rembang	Pasuruan
271	Bd. Bajul	DAS Masangan	Pekoren	Rembang	Pasuruan
272	Bd. Kedawung	DAS Kedunglarangan	Tungguwulung	Pandaan	Pasuruan
273	Bd. Badung	DAS Masangan	Oro2ombo Wetan	Rembang	Pasuruan
274	Bd. Ngadilegi	DAS Kedunglarangan	Candawates	Prigen	Pasuruan
275	Bd. tembang	DAS Kedunglarangan	Candawates	Prigen	Pasuruan
276	Bd. Jawi	DAS Kedunglarangan	Gambiran	Prigen	Pasuruan
277	Bd. Buharsari	DAS Kedunglarangan	Gambiran	Prigen	Pasuruan
278	Bd. Gambiran	DAS Kedunglarangan	Gambiran	Prigen	Pasuruan
279	Bd. Tretes	DAS Kedunglarangan	Prigen	Prigen	Pasuruan
280	Bd. Bulukandang	DAS Kedunglarangan	Bulukandang	Prigen	Pasuruan
281	Bd. Wito	DAS Kedunglarangan	Ketanireng	Prigen	Pasuruan
282	Bd. Ganti	DAS Kedunglarangan	Dayurejo	Prigen	Pasuruan
283	Bd. Leduk	DAS Kedunglarangan	Ledug	Prigen	Pasuruan
284	Bd. Bawang	DAS Gembong	Tanggulangin	Kejayan	Pasuruan
285	Bd. Gumuk	DAS Gembong	Kurung	Kejayan	Pasuruan
286	Bd. Tempuran	DAS Petung	Tempuran	Tutur	Pasuruan
287	Bd. Gedangan	DAS Petung	Pohgading	Pasrepan	Pasuruan
288	Bd. Wijeng	DAS Petung	Pohgading	Pasrepan	Pasuruan
289	Bd. Bekacak	DAS Kedunglarangan	Kelur Sari	Bangil	Pasuruan
290	Bd. Kropak	DAS Kedunglarangan	Mojotengah	Sukorejo	Pasuruan
291	Bd. Babatan	DAS Kedunglarangan	Kalirejo	Sukorejo	Pasuruan
292	Bd. Klosod	DAS Welang	Ngempit	Kraton	Pasuruan
293	Bd. Kdg. Waru	DAS Rejoso	Sidepan	Winongan	Pasuruan
294	Bd. Beji	DAS Rejoso	Karang Kliwon	Grati	Pasuruan

Sumber : Dinas PU Pengairan Prov. Jatim



Gambar 2.12.
Peta Lokasi Bendung di WS Welang Rejsoso

2.3.3. Data Kebutuhan Air

Air sungai di WS Welang Rejoso dimanfaatkan untuk memenuhi berbagai kebutuhan antara lain untuk irigasi, air baku untuk air minum dan industri, pembangkit tenaga listrik, perikanan, penggelontoran dan pariwisata. Kebutuhan air tersebut erat kaitannya dengan pertumbuhan penduduk, perkembangan industri dan perubahan pola tanam serta jenis tanaman (irigasi).

2.3.3.1. Kebutuhan Air Rumah Tangga, Perkotaan dan Industri (RKI)

Tabel 2.17.
Kebutuhan Air untuk RKI WS Welang Rejoso

No	Kabupaten / Kota	Kebutuhan Air (m ³ /det)					
		Rumah Tangga		Perkotaan		Industri	
		2005	2010	2005	2010	2005	2010
1	Kab / Kota Pasuruan	2,405	2,661	0,721	0,798	0,742	0,854
2	Kab / Kota Probolinggo	1,472	1,580	0,442	0,474	0,330	0,347
	Total	3,877	4,241	1,163	1,272	1,072	1,201

Sumber : Direktorat Pengairan dan Irigasi,
Kementerian Negara Perencanaan Pembangunan Nasional , 2006

2.3.3.2. Kebutuhan Air Peternakan dan Perikanan

Tabel 2.18.
Kebutuhan Air untuk Peternakan dan Perikanan WS Welang Rejoso

No	Kabupaten / Kota	Kebutuhan Air (m ³ /det)			
		Peternakan		Perikanan	
		2005	2010	2005	2010
1	Kab / Kota Pasuruan	0,076	0,076	3,309	3,388
2	Kab / Kota Probolinggo	0,045	0,038	0,986	0,855
	Total	0,121	0,114	4,295	4,243

Sumber : Direktorat Pengairan dan Irigasi,
Kementerian Negara Perencanaan Pembangunan Nasional ,2006

2.3.3.3. Kebutuhan Air Irigasi

Berdasarkan Laporan Hasil Identifikasi Masalah Pengelolaan Sumber Daya Air di Pulau Jawa, Kebutuhan air untuk Irigasi di WS Welang Rejoso disajikan pada tabel berikut ini.

Tabel 2.19.
Kebutuhan Air untuk Irigasi WS Welang Rejoso

No	Kabupaten / Kota	Luas Areal (Ha)		Kebutuhan Air (m ³ /det)		
		2005	2010	Rata-rata	Min.	Maks.
1	Kab / Kota Pasuruan	37.518	36.937	22,625	14,070	42,980
2	Kab / Kota Probolinggo	37.648	37.838	23,447	10,676	51,009
	Total	75.166	74.775	46,072	24,746	93,989

*Sumber : Direktorat Pengairan dan Irigasi,
Kementerian Negara Perencanaan Pembangunan Nasional ,2006*

2.4. Identifikasi Kondisi Lingkungan dan Permasalahan

2.4.1. Aspek Konservasi Sumber Daya Air

Permasalahan yang terjadi pada aspek Konservasi Sumber Daya Air yang dapat mengancam kelestarian fungsi SDA serta keberlangsungan manfaat yang diperoleh dari upaya pengembangan pengelolaan SDA antara lain :

1. Terjadinya kerusakan kondisi DAS yang ada di WS Welang Rejoso yang diakibatkan adanya perubahan fungsi lahan dari kawasan konservasi menjadi kawasan budidaya.
2. Penebangan hutan secara liar / tidak terkendali serta kebakaran dan perambahan hutan dapat mengakibatkan hutan menjadi gundul.
3. Kerusakan kondisi kawasan resapan air akibat semakin banyaknya lahan terbuka mengakibatkan berkurangnya ketersediaan air di musim kemarau.
4. Erosi lahan pada DAS dan sedimentasi pada sungai dapat mengancam kelestarian fungsi SDA.
5. Letusan Gunung Bromo sangat mempengaruhi keseimbangan sedimen di WS Welang Rejoso karena material letusan menyebabkan agradasi dasar sungai sehingga dapat menimbulkan bencana banjir.
6. Pada beberapa lokasi bagian tengah dan hulu sungai di WS Welang Rejoso seperti K. Kedunglarangan, K. Welang, K. Rejoso (Kabupaten Pasuruan) dan

K. Pesisir, K. Kedunggaleng, K. Pekalen (Kabupaten Probolinggo) telah terjadi degradasi dasar sungai karena ketidakseimbangan angkutan sedimen yang disebabkan oleh aktifitas penambangan pasir.

7. Diwilayah pesisir bagian hilir dari Wilayah DAS terjadi intrusi air laut akibat tidak terkendalinya pengambilan air tanah melalui sumur-sumur bor.
8. Penurunan kualitas air baik air permukaan maupun air tanah.
9. Perlindungan sumber air dan mata air belum berjalan optimal sehingga debit mata air yang ada pada umumnya cenderung menurun.
10. Banyak terjadi pelanggaran di dalam batas sempadan/bantaran sungai dengan berdirinya bangunan-bangunan permukiman penduduk.
11. Kurangnya pengetahuan masyarakat mengenai batas sempadan sungai, mata air dan batas sempadan pantai.
12. Lemahnya penegakan hukum terhadap praktek-praktek pelanggaran penebangan hutan liar maupun pelanggaran di sempadan sungai.
13. Rendahnya kesadaran masyarakat dalam memelihara lingkungan dan upaya konservasi lahan dan air.

2.4.2. Aspek Pendayagunaan Sumber Daya Air

Permasalahan yang terjadi pada aspek Pendayagunaan SDA antara lain :

1. Kurangnya integrasi antara perencanaan tata ruang wilayah dengan sistem tata kelola air.
2. Kurangnya ketersediaan air baik secara kuantitas maupun kualitas terutama pada musim kemarau.
3. Kurangnya air baku/bersih untuk keperluan RKI dan air untuk irigasi dimusim kemarau.
4. Kurangnya integrasi untuk sharing pemakaian air dibagian hulu dan hilir.
5. Penggunaan air irigasi kurang efisien.
6. Banyak bangunan prasarana irigasi seperti pintu-pintu air dan alat ukur yang tidak dapat berfungsi dengan baik.
7. Banyak terjadi kehilangan air akibat kebocoran di saluran serta akibat sistem operasional kurang efisien.
8. Kurangnya pemberdayaan Himpunan Petani Pemakai Air (HIPPA) dalam pengelolaan air irigasi.

2.4.3. Aspek Pengendalian Daya Rusak

Permasalahan pada aspek Pengendalian Daya Rusak Air antara lain :

1. Belum adanya integrasi antara perencanaan tata ruang dan tata kelola air.
2. Sedimentasi yang terjadi di waduk maupun di palung sungai dapat mengurangi kapasitas daya tampungnya, sehingga sering mengakibatkan terjadinya banjir.
3. Penanganan operasi dan pemeliharaan prasarana pengendali banjir kurang memadai.
4. Kurangnya bangunan prasarana pengendali banjir.
5. Kurangnya sosialisasi pada masyarakat mengenai cara penanganan, pencegahan dan penanggulangan banjir serta pemulihan terhadap kerusakan akibat bencana banjir.

2.4.4. Aspek Sistem Informasi Sumber Daya Air

Permasalahan yang dihadapi berkaitan dengan aspek Sistem Informasi Sumber Daya Air antara lain :

1. Data dan informasi yang dibutuhkan guna menunjang perencanaan dan pengelolaan SDA kurang memadai.
2. Informasi mengenai SDA belum dapat diakses secara luas dan transparan.
3. Pengelolaan data informasi mengenai SDA masih kurang maksimal dan belum ditunjang oleh kemampuan SDM yang memadai.
4. Keberadaan Stasiun Pengamatan Hidro-klimatologi jumlahnya masih belum memadai, terutama untuk AWLR dan ARR.

2.4.5. Aspek Peran Masyarakat dan Dunia Usaha

Permasalahan utama pada aspek Peran Masyarakat dan Dunia Usaha dalam pengelolaan SDA antara lain :

1. Dalam pengambilan keputusan terkait dengan pengelolaan SDA, peran serta masyarakat masih kurang dilibatkan.
2. Keterbatasan sumber daya manusia yang terdapat pada kelompok masyarakat yang memiliki kemampuan tentang tata cara pengelolaan SDA dan tata kelola Air.

3. Keberadaan lembaga masyarakat pengguna air guna menunjang kegiatan pengelolaan SDA masih belum memadai.
4. Keberadaan Badan Koordinasi / Tim Koordinasi Pengelolaan SDA (TKPSDA) yang baru dibentuk, belum bisa berperan secara optimal.

2.5. Identifikasi Terhadap Potensi yang Bisa Dikembangkan

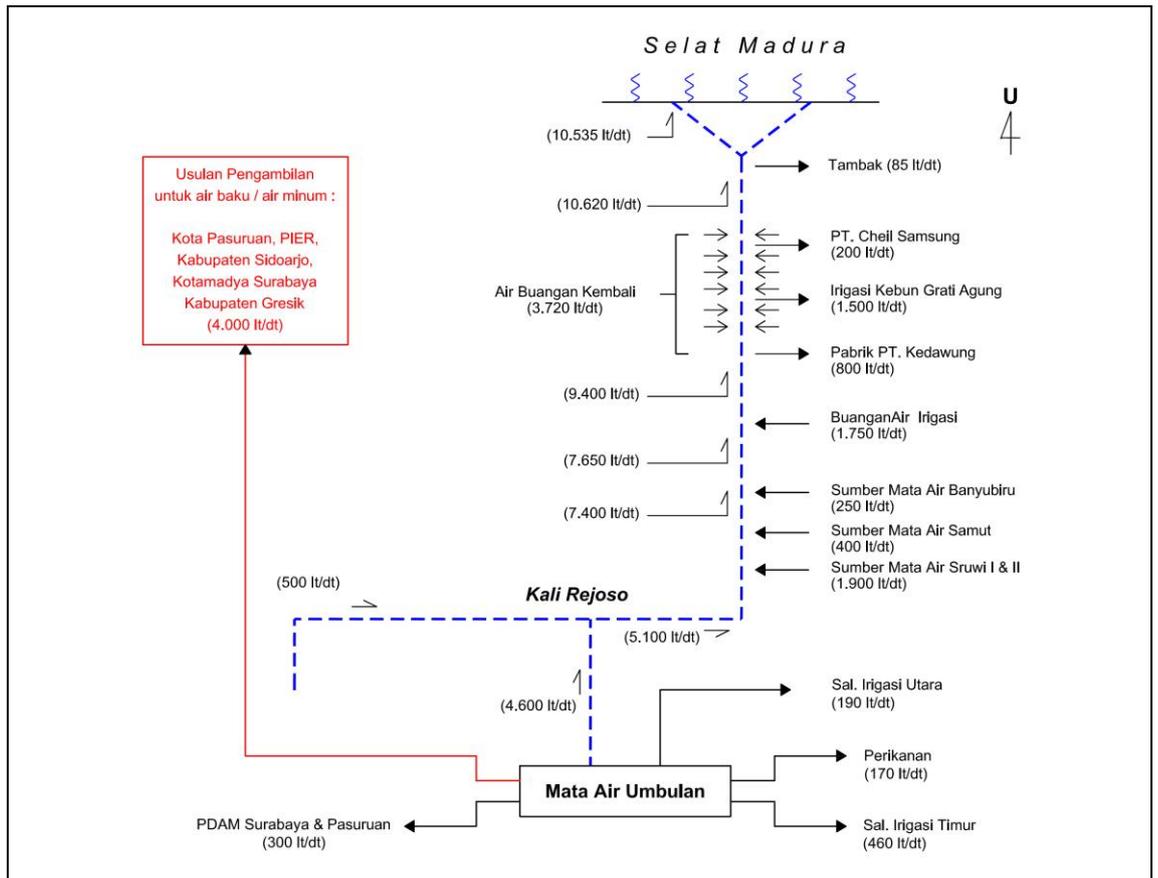
2.5.1. Aspek Konservasi Sumber Daya Air

1. Pengembangan agroforestry, yang dapat dikembangkan di kawasan lereng bagian Utara Gunung Argopuro dan Gunung Bromo.
2. Pembuatan embung-embung kecil maupun Check Dam yang dapat dibangun pada anak-anak sungai di bagian hulu K. Kedunglarangan, K. Welang, K. Rejoso di kabupaten Pasuruan serta K. Pesisir, K. Pekalen, K. Kedunggaleng dan K. Rondoningo di Kabupaten Probolinggo.
3. Pembuatan sumur-sumur resapan air hujan berupa sumur gali maupun sumur bor (Sistem Biopori) untuk daerah perkotaan atau permukiman padat penduduk.

2.5.2. Aspek Pendayagunaan Sumber Daya Air

1. Mengembangkan potensi air tanah yang terdapat pada wilayah Cekungan Air Tanah / CAT Pasuruan dan CAT Probolinggo.
2. Mengoptimalkan pemanfaatan sumber mata air Umbulan pada DAS Rejoso.

Gambar 2.13. Skema Debit Mata Air Umbulan pada DAS Rejoso.



Gambar 2.13.
Skema Debit Mata Air Umbulan pada DAS Rejoso.

4. Mengembangkan pemanfaatan potensi sumber air Waduk Banyubiru & Ranu Grati di Kabupaten Pasuruan untuk irigasi.
5. Pembangunan Dam Licin dan Bendung Kurung (Long Storage) pada DAS Gembong di Kabupaten Pasuruan, serta Embung Summersuko, Suko dan Embung Boto di Kabupaten Probolinggo guna meningkatkan ketersediaan air di musim kemarau.
6. Mengembangkan potensi daerah irigasi pertambakan di bagian hilir dekat muara sungai K. Kedunglarangan dan K. Welang di Kabupaten Pasuruan.
7. Meningkatkan kinerja bangunan-bangunan fasilitas SDA yang ada serta merehabilitasi / meng-upgrade fungsi bangunan.

2.5.3. Aspek Pengendalian Daya Rusak Air

1. Membangun prasarana bangunan yang berfungsi untuk meredami daya rusak air seperti pembangunan Dam Licin dan Dam Kurung (Long Storage) di Kabupaten Pasuruan, serta Waduk Summersuko, Boto dan Waduk Suko di Kabupaten Probolinggo.
2. Normalisasi penampang sungai dengan cara menggali sedimen, membersihkan timbunan sampah, membuat plengsengan pada talud sungai, membuat parapet atau meninggikan tanggul dengan material / bahan urugan, guna mencegah luapan air banjir.
3. Pembuatan embung-embung kecil maupun Check Dam yang dapat dibangun pada anak-anak sungai di bagian hulu K. Kedunglarangan, K. Welang, K. Rejoso di kabupaten Pasuruan serta K. Pesisir, K. Pekalen, K. Kedunggaleng dan K. Rondoningo di Kabupaten Probolinggo.
4. Penambangan material sedimen / pasir yang mengendap di palung sungai, yang bisa dimanfaatkan untuk bahan bangunan, dengan cara penambangan sesuai kriteria yang ditentukan.
5. Perbaikan alur sungai pada bagian muara / mulut sungai (River Mouth) dengan cara membuat bangunan dinding pengarah (Training Wall), guna melancarkan aliran debit banjir dimusim hujan, terutama pada muara sungai K. Kedunglarangan, K. Welang, K. Gembong, K. Rejoso di Kabupaten Pasuruan serta K. Pekalen, K. Rondoningo dan K. Kedunggaleng di Kabupaten Probolinggo.

2.5.4. Aspek Sistem Informasi Sumber Daya Air

1. Mengembangkan sistem informasi SDA secara luas dan transparan.
2. Menambah jumlah stasiun pengamatan hidro-meteorologi di WS Welang Rejoso sesuai standar kebutuhan.
3. Mengembangkan sumber daya manusia terutama bagi para personil yang bertugas menangani sistem informasi SDA, agar memiliki kemampuan menjalankan tugas dengan baik, guna menunjang keberhasilan dalam pengelolaan sistem informasi sumber daya air.

2.5.5. Aspek Peran Masyarakat dan Dunia Usaha

1. Melakukan sosialisasi pada masyarakat luas mengenai pentingnya keterlibatan peran serta masyarakat dan para pelaku dunia usaha dalam pengelolaan sumber daya air.
2. Meningkatkan kesadaran bagi para pemangku kepentingan (Stake Holder) untuk melakukan upaya bersama guna menunjang keberhasilan didalam pengelolaan sumber daya air.
3. Meningkatkan peran asosiasi kelembagaan masyarakat di bidang SDA seperti HIPPA, LSM, HKTl dan lain-lain.
4. Pembentukan TKPSDA baru atau meningkatkan peran TKPSDA yang sudah terbentuk namun masih belum bisa melaksanakan TUPOKSI nya secara optimal.

BAB III ANALISA DATA WILAYAH SUNGAI WELANG - REJOSO

3.1. Asumsi, Kriteria dan Standar

Dasar yang digunakan dalam melakukan pengelolaan sumber daya air, antara lain mencakup analisis kondisi yang ada, asumsi, standar dan kriteria. Asumsi, standar dan kriteria tersebut perlu ditetapkan secara jelas, sehingga analisis dan perhitungan yang dilakukan mempunyai dasar yang jelas. Kejelasan tersebut diperlukan dalam penyusunan skenario, strategi dan kebijakan operasional pengelolaan sumber daya air. Asumsi, kriteria dan standar pengelolaan sumber daya air dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3.1.
Asumsi, Kriteria dan Standar dalam Penyusunan Rancangan Pola
Pengelolaan SDA WS Welang Rejoso

No	Kriteria	Standar
1	Kebutuhan Air Irigasi	Standar Kriteria Perencanaan Irigasi KP-01
2	Proyeksi Pemakaian Air Domestik dan Perkotaan	Jumlah Penduduk (jiwa)
		> 1.000.000
		500.000 – 1.000.000
		100.000 – 500.000
		Kriteria Kebutuhan Air (l/org/hr)
		2007 2012 2017 2027
		120 135 150 180
		100 117 135 165
		90 104 120 140
3	Standar Pemakai Air Industri Berdasarkan Jenis Industri	Kategori Tekstil (378 lt/org/hr), Gula (4.163 lt/org/hr), Semen (233 lt/org/hr), Petrokimia (15.922 lt/org/hr), Industri Rumah Tangga/Kecil (<20 org) 23 lt/org/hr, Industri Menengah (20-100 org) 161 lt/org/hr, Industri Besar (>100 org) 161 lt/org/hr, Sosial/Bisnis (Sektor Pelayanan) 22 lt/org/hr.
4	Perhitungan Erosi	Menggunakan Model USLE (Universal Soil Loss Equation)
		$A = R.K.Ls.C.P$
		dimana :
		$R = 1,119.Rm^{1,211}.D^{-0,474}.M^{0,526}$
		$K = (2,713X^{1,14}.10^{-4}(12-a)+3,25(b-2)+2,5(c-2))$
$Ls = (1/73)^{0,45}.(0,43+0,3s+0,043s^2)$		
		$A =$ Jumlah tanah yang tererosi (ton/ha/tahun)
		$R =$ Faktor hujan dan aliran permukaan

No	Kriteria	Standar																																																																			
		K = Faktor erodibilitas tanah Ls = Faktor panjang dan kemiringan lereng C = Faktor vegetasi penutup tanah dan pengelolaan tanaman P = Faktor tindakan manusia dalam konservasi tanah																																																																			
6	Analisis Transportasi Sedimen di Sungai	Menggunakan Rumus Frijlink $Tv = D_{50} \times \sqrt{g \times \mu \times R \times S_e } \times 5 \times e^{\frac{-0,27 \times D_{50}}{\mu R S_e }}$ Tv = Kapasitas transportasi sedimen per meter lebar dasar (m ² /det) μ = Factor kekasaran dasar saluran (rippel factor) D ₅₀ = Diameter butiran dengan 50% butiran lebih kecil dari (μ) R = Radius hidrolis (m) Se = Gradien energy (-) C = Koefisien Chezy (m ^{1/2} /det) n = Kinematic Viskosity (m ² /det), biasanya 1,002 x 10 ⁻⁶ h = Permukaan air (m) u = Kecepatan (m ² /det) g = Percepatan gravitasi (m/det ²) = 9,81 x = Length of reach segment (m)																																																																			
7	Analisis Debit	Metode HSS Gamma I $QP = 0,1836 \cdot A^{0,5886} \cdot TR^{-0,4008} \cdot JN^{0,2381}$ QP = Debit puncak (m ³ /det) JN = Jumlah pertemuan sungai TR = Waktu naik																																																																			
8	Kewenangan dalam pengelolaan DI	PP No. 20 Tahun 2006 tentang Irigasi 1). Pemerintah Pusat untuk DI dengan luas > 3.000 Ha 2). Pemerintah Provinsi untuk DI dengan luas antara 1.000 – 3.000 Ha 3). Pemerintah Kabupaten / Kota untuk DI dengan luas < 1.000 Ha																																																																			
9	Pemodelan Hujan Aliran	Menggunakan Model konseptual Sacramento yang terpadu dengan paket program dan database hidrologi HYMOS (<i>Hydrological Modelling System, Delft Hydraulic, The Netherlands</i>).																																																																			
10	Kriteria Kelas Mutu Air Sesuai PP. 82 tahun 2001	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="5">Standar</th> </tr> <tr> <th rowspan="2">No</th> <th rowspan="2">Parameter</th> <th rowspan="2">Satuan</th> <th colspan="4">Kelas</th> </tr> <tr> <th>I</th> <th>II</th> <th>III</th> <th>IV</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>I</td> <td>FISIKA</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Temperatur</td> <td>°C</td> <td>deviasi 3</td> <td>deviasi 3</td> <td>deviasi 3</td> <td>deviasi 5</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Residu Terlarut</td> <td>mg/L</td> <td>1000</td> <td>1000</td> <td>1000</td> <td>2000</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Residu Tersuspensi</td> <td>mg/L</td> <td>50</td> <td>50</td> <td>400</td> <td>400</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>II</td> <td>KIMIA ANORGANIK</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>pH</td> <td></td> <td>6 – 9</td> <td>6 – 9</td> <td>6 – 9</td> <td>5 – 9</td> </tr> </tbody> </table>			Standar					No	Parameter	Satuan	Kelas				I	II	III	IV	I	FISIKA						1	Temperatur	°C	deviasi 3	deviasi 3	deviasi 3	deviasi 5	2	Residu Terlarut	mg/L	1000	1000	1000	2000	3	Residu Tersuspensi	mg/L	50	50	400	400								II	KIMIA ANORGANIK						1	pH		6 – 9	6 – 9	6 – 9	5 – 9
		Standar																																																																			
No	Parameter	Satuan	Kelas																																																																		
			I	II	III	IV																																																															
I	FISIKA																																																																				
1	Temperatur	°C	deviasi 3	deviasi 3	deviasi 3	deviasi 5																																																															
2	Residu Terlarut	mg/L	1000	1000	1000	2000																																																															
3	Residu Tersuspensi	mg/L	50	50	400	400																																																															
II	KIMIA ANORGANIK																																																																				
1	pH		6 – 9	6 – 9	6 – 9	5 – 9																																																															

No	Kriteria	Standar						
		2	BOD	mg/L	2	3	6	12
		3	COD	mg/L	10	25	50	100
		4	DO	mg/L	6	4	3	0
		5	Total Phospat sbg P	mg/L	0,2	0,2	1	5
		6	NO ₃ sebagai N	mg/L	10	10	20	20
		7	NH ₃ -N	mg/L	0,5	(-)	(-)	(-)
		8	Arsen	mg/L	0,05	1	1	1
		9	Kobalt	mg/L	0,2	0,2	0,2	0,2
		10	Barium	mg/L	1	(-)	(-)	(-)
		11	Boron	mg/L	1	1	1	1
		12	Selenium	mg/L	0,01	0,05	0,05	0,05
		13	Kadmium	mg/L	0,01	0,01	0,01	0,01
		14	Khrom (VI)	mg/L	0,05	0,05	0,05	1
		15	Tembaga	mg/L	0,02	0,02	0,02	0,2
		16	Besi	mg/L	0,3	(-)	(-)	(-)
		17	Timbal	mg/L	0,03	0,03	0,03	1
		18	Mangan	mg/L	0,1	(-)	(-)	(-)
		19	Air Raksa	mg/L	0,001	0,002	0,002	0,005
		20	Seng	mg/L	0,05	0,05	0,05	2
		21	Khlorida	mg/L	600	(-)	(-)	(-)
		22	Sianida	mg/L	0,02	0,02	0,02	(-)
		23	Fluorida	mg/L	0,5	1,5	1,5	(-)
		24	Nitrit sebagai N	mg/L	0,06	0,06	0,06	(-)
		25	Sulfat	mg/L	400	(-)	(-)	(-)
		26	Khlorin bebas	mg/L	0,03	0,03	0,03	(-)
		27	Belerang sbg H ₂ S	mg/L	0,002	0,002	0,002	(-)
		III	MIKROBIOLOGI					
		1	Fecal Coliform	Jml/100 ml	100	1000	2000	2000
		2	Total Coliform	Jml/100 ml	1000	5000	10000	10000
		IV	RADIOAKTIVITAS					
		1	Gross A	Bq/L	0,1	0,1	0,1	0,1
		2	Gross B	Bq/L	1	1	1	1
		V	KIMIA ORGANIK					
		1	Minyak & Lemak	ug/L	1000	1000	1000	(-)
		2	Detergen sbg MBAS	ug/L	200	200	200	(-)
		3	Senyawa Fenol sbg fenol	ug/L	1	1	1	(-)

No	Kriteria	Standar						
		4	BHC	ug/L	210	210	210	(-)
		5	Aldrin / Dieldrin	ug/L	17	(-)	(-)	(-)
		6	Chlordane	ug/L	3	(-)	(-)	(-)
		7	DDT	ug/L	2	2	2	2
		8	Heptachlor dan heptachlor epoxide	ug/L	18	(-)	(-)	(-)
		9	Lindane	ug/L	56	(-)	(-)	(-)
		10	Methoxychlor	ug/L	35	(-)	(-)	(-)
		11	Endrin	ug/L	1	4	(-)	(-)
		12	Toxapon	ug/L	5	(-)	(-)	(-)

3.2. Skenario Kondisi Ekonomi, Politik, Perubahan Iklim

Skenario kondisi sungai merupakan asumsi tentang kondisi pada masa yang akan datang yang mungkin terjadi, misalnya kondisi perekonomian, perubahan iklim atau perubahan politik.

Sebelum krisis moneter pada tahun 1997/1998 pertumbuhan ekonomi Indonesia berkisar di angka 7% dan sebagai akibat dari krisis ekonomi dan finansial yang melanda Asia membuat pertumbuhan ekonomi Indonesia melambat hingga - 13% pada tahun 1998. Pertumbuhan ekonomi secara lambat pulih kembali pada kurun waktu 2004-2007 tetapi dampak dari krisis finansial di Amerika Serikat tahun 2007-2008 ditengarai akan berimbas ke negara lain termasuk Indonesia sehingga target pertumbuhan ekonomi pada tahun 2009 direvisi dari 6,3% menjadi 6,2%.

Prospek perekonomian Indonesia tahun 2009 dan seterusnya dalam menghadapi krisis finansial di Amerika Serikat tahun 2007-2008 menurut analisis dari ahli ekonomi dapat ditarik kesimpulan fenomena sebagai berikut :

1. Krisis ekonomi yang dialami Indonesia (dan Negara Asia lainnya) pada tahun 1997/1998 adalah akibat dari lemahnya struktur finansial ekonomi mikro (perusahaan perbankan dan neraca pemerintahan).
2. Indonesia yang lemah yang lemah dalam mikro ekonomi tidak akan terlepas dari guncangan finansial yang tidak akan terlepas dari guncangan finansial yang diakibatkan oleh peningkatan suku bunga, memburuknya kondisi neraca perusahaan, keruntuhan pasar saham, meningkatnya ketidakpastian dan masalah kelembagaan yang ada di pasar finansial.

3. Kondisi Perekonomian Indonesia pada tahun 2009 dan tahun-tahun berikutnya diyakini akan mengalami pertumbuhan yang terbatas (sedang), tetapi masih mempunyai harapan karena adanya faktor-faktor yang nampaknya tidak terpengaruh oleh krisis finansial global, antara lain :
 - a. Pertumbuhan sektor non riil (misalnya property) tetap tinggi, sehingga mendorong investasi di industri Semen.
 - b. Meningkatnya permintaan Otomotif terutama diluar jawa
 - c. Menurunnya harga BBM (akibat menurunnya permintaan pasar dunia akan minyak mentah akibat dari penurunan pertumbuhan ekonomi global) sehingga laju inflasi dapat dikurangi.
 - d. Mulai ada perbaikan dalam sektor institusi (infrastruktur) (misal membaiknya niat Pemerintah memberantas korupsi, peningkatan efisiensi pengurusan dokumen dll.) yang dapat menunjang pertumbuhan ekonomi.

Dalam analisis pertumbuhan ekonomi dikategorikan kedalam pertumbuhan ekonomi rendah, sedang dan tinggi dengan kriteria sebagai berikut :

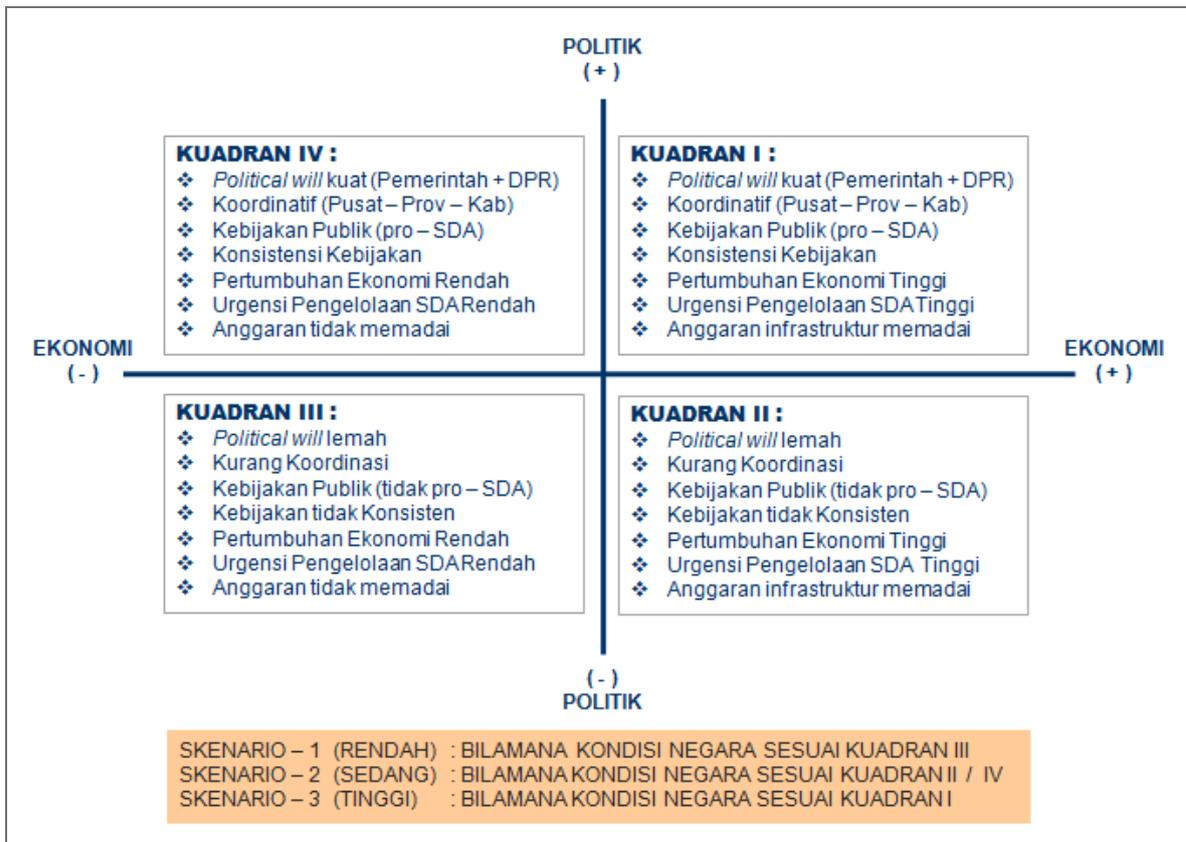
- Pertumbuhan ekonomi rendah apabila pertumbuhan ekonomi $< 4,5\%$
- Pertumbuhan ekonomi sedang apabila pertumbuhan ekonomi $4,5\% - 6,5\%$
- Pertumbuhan ekonomi tinggi apabila pertumbuhan ekonomi $> 6,5\%$

Selain kondisi pertumbuhan ekonomi, kondisi lain yang sangat berpengaruh dalam pengelolaan sumber daya air di masa yang akan datang adalah kondisi perubahan politik. Untuk menentukan kondisi wilayah sungai di masa yang akan datang, yang mungkin terjadi, pada analisis Rancangan Pola Pengelolaan SDA WS Welang Rejoso digunakan superposisi dua kondisi yang mungkin terjadi, yaitu :

- Kondisi pertumbuhan ekonomi.
- Kondisi perubahan politik.

Dalam menentukan skenario dilakukan skenario planning dengan kemungkinan kedua kondisi tersebut. Skenario planning pengelolaan sumber daya air WS Welang Rejoso mengutamakan pada pengelolaan sumber daya air WS Welang Rejoso 2030 secara holistik, terpadu, adil dan berkelanjutan. Daya penggerak

kritis pengelolaan sumber daya air WS Welang Rejoso adalah kondisi politik yang unpredictable dan pertumbuhan ekonomi. Analisa skenario planning ditampilkan pada **Gambar 3.1.** berikut :



Gambar 3.1.
Penentuan Skenario Rancangan Pola PSDA WS Welang - Rejoso

Skenario planning rancangan pola pengelolaan sumber daya air WS Welang Rejoso dibagi dalam 4 (empat) kuadran, diantaranya :

1. Kuadran I : *Asumsi Kondisi Politik Baik, Ekonomi Baik*

- Pada tahun 2030, Indonesia menjadi negara maju dan sejahtera, dengan pemerintahan yang kuat dan stabil dengan pertumbuhan ekonomi yang tinggi.

- Kebijakan publik pemerintahan yang didukung oleh DPR berorientasi pada kesejahteraan rakyat, antara lain dengan upaya memenuhi kebutuhan air untuk berbagai keperluan melalui pengelolaan SDA berbagai wilayah sungai secara holistik, terpadu, adil dan berkelanjutan.
- Pembangunan infrastruktur SDA di WS Welang Rejoso mendapat perhatian pemerintah dengan dukungan dari DPR, sehingga tersedia alokasi yang memadai.

2. Kuadran II : Asumsi Kondisi Politik Buruk, Ekonomi Baik

- Pada tahun 2030, Indonesia menjadi negara yang jalan ditempat, tertinggal dari negara-negara di kawasan ASEAN, karena ketidakstabilan pemerintahan akibat pertarungan politik antara Pemerintah dan DPR, serta kurangnya koordinasi antara Pemerintah Pusat, Provinsi dan Kabupaten, meskipun pertumbuhan ekonominya relatif tinggi.
- Karena pertarungan politik tersebut, kebijakan publik dalam pengelolaan SDA menjadi tidak berkualitas dan tidak konsisten.
- Pembangunan infrastruktur SDA di WS Welang Rejoso kurang mendapat perhatian dari Pemerintah dan kurang mendapat dukungan dari DPR, meskipun alokasi dana masih relatif memadai.
- Karena kurangnya koordinasi antara Pemerintah Pusat, Provinsi dan Kabupaten, pembangunan infrastruktur SDA yang direncanakan tidak dapat dilaksanakan karena ketidaksepakatan antara Pemerintah dan DPR dan terkendala pembebasan lahan. Akibatnya, pada tahun 2030, masalah banjir, kekeringan dan masalah-masalah lain di WS Welang Rejoso masih tetap terjadi.

3. Kuadran III : Asumsi Kondisi Politik Buruk, Ekonomi Buruk

- Pada tahun 2030, Indonesia menjadi negara yang gagal karena ketidakstabilan pemerintahan akibat pertarungan politik terus-menerus antara Pemerintah dengan DPR, serta kurangnya koordinasi antara Pemerintah Pusat, Provinsi dan Kabupaten, dibarengi oleh kondisi pertumbuhan ekonomi yang rendah.

- Karena ketidakstabilan pemerintahan dan kondisi perekonomian yang buruk, kebijakan publik dalam pengelolaan SDA menjadi tidak berkualitas dan tidak konsisten, serta terbatasnya kegiatan yang dapat dilaksanakan.
- Pembangunan infrastruktur SDA di WS Welang Rejoso tidak mendapat perhatian dan tidak mendapat dukungan dari DPR, sehingga alokasi dana sangat minimal.
- Pada Tahun 2030, banjir dan kekeringan masih melanda setiap tahun di WS Welang Rejoso, serta masalah-masalah lain dalam pengelolaan SDA masih tetap terjadi, diperparah dampak Global Climate Change.

4. Kuadran IV : *Asumsi Kondisi Politik Baik, Ekonomi Buruk*

- Pada tahun 2030, Indonesia menjadi negara simbolik, yakni negara dengan pemerintahan yang stabil, tetapi rakyat kurang sejahtera, karena pertumbuhan ekonomi rendah.
- Kebijakan publik dalam pengelolaan SDA relatif baik, namun pelaksanaannya terkendala oleh alokasi dana yang tidak memadai.
- Pembangunan infrastruktur SDA di WS Welang Rejoso dilaksanakan dengan alokasi dana yang sangat terbatas, sehingga banjir, kekeringan dan masalah-masalah lain dalam pengelolaan SDA belum dapat diatasi, meskipun Pemerintah telah berupaya maksimal.

Untuk selanjutnya di dalam menyusun kebijakan operasional Pola Pengelolaan Sumber Daya Air WS Welang Rejoso, dibuat 3 (tiga) skenario, sebagai berikut :

- a. Skenario 1 (Rendah), bilamana kondisi negara seperti tercantum pada Kuadran III, yaitu skenario yang dihasilkan dari superposisi pertumbuhan ekonomi rendah dan dukungan politik rendah (buruk).
- b. Skenario 2 (Sedang), bilamana kondisi negara seperti tercantum pada Kuadran II, yaitu skenario yang dihasilkan dari superposisi pertumbuhan ekonomi tinggi (baik) dan dukungan politik rendah (buruk) atau Kuadran IV, yaitu skenario yang dihasilkan dari superposisi pertumbuhan ekonomi rendah dan dukungan politik tinggi.

- c. Skenario 3 (Tinggi), bilamana kondisi negara seperti tercantum pada Kuadran I, yaitu skenario yang dihasilkan dari superposisi pertumbuhan ekonomi tinggi dan dukungan politik tinggi.

3.3. Analisa Aspek Konservasi Sumber Daya Air

Pertambahan jumlah penduduk dan perkembangan aktifitasnya mendorong terjadinya pemanfaatan lahan yang tidak memperhatikan aspek konservasi. Untuk mengetahui tingkat kekritisn lahan di dalam kawasan hutan pada WS Welang Rejoso sebagaimana terlihat pada tabel berikut ;

Tabel 3.2.
Luasan Tingkat Kekritisn Lahan di WS Welang Rejoso (Ha)

No	Kab / Kota	Luas (Ha)					Jumlah
		Tidak Kritis	Potensial Kritis	Agak Kritis	Kritis	Sangat Kritis	
1	Kab. Probolinggo	2.748,64	72.996,25	29.481,88	58.124,87	6.465,01	169.816,65
2	Kota Probolinggo	54,83	3.163,20	0,00	2.448,67	0,00	5.666,70
3	Kab. Pasuruan	2.752,87	44.341,51	50.135,90	37.217,77	12.953,44	147.401,49
4	Kota Pasuruan	0,00	2.111,96	586,60	854,50	104,95	3.658,01
	Jumlah	5.556,34	122.612,92	80.204,38	98.645,81	19.523,40	326.542,85

Sumber : Analisa tumpangsusun dengan pembobotan

Dari tabel diatas, dapat diketahui bahwa luas lahan kritis pada WS Welang Rejoso adalah 320.986,51 Ha yang terdiri dari lahan sangat kritis = 19.523,40 Ha, lahan kritis = 98.645,81 Ha, lahan agak kritis = 80.204,38 Ha dan lahan potensial kritis = 122.612,92 Ha.

3.3.1 Konservasi Tanah dan Sumber Daya Air di WS Welang Rejoso

Metode konservasi tanah pada Wilayah Sungai Welang Rejoso dapat dikelompokkan menjadi tiga golongan utama, yaitu :

- a) Konservasi Secara Vegetatif**, dapat dilakukan dengan 5 (lima) cara, yaitu :
- i). Pertanaman tanaman atau tumbuhan penutup tanah secara terus-menerus (*permanent plant cover*);

- ii) Pertanaman dalam Strip (*Strip Cropping*) ;
- iii) Pertanaman Berganda (*Multiple Cropping*) ;
- iv) Penggunaan Mulsa (*Residues Management*); dan
- v) Penghutan Kembali (Reboisasi).

b) Konservasi Secara Mekanis, dapat dilakukan dengan 7 (tujuh) cara, yakni :

- i) Pengolahan Tanah;
- ii) Pengolahan Tanah Menurut Kontur;
- iii) Guludan (*Contour Bands*);
- iv) Teras;
- v) Saluran Pembuang Air (*Waterways*);
- vi) Sumur Resapan; dan
- vii) Bangunan Stabilisasi (*Check Dam*).

c) Konservasi Secara Kimiawi, usaha untuk memperbaiki kemantapan struktur tanah melalui pemberian preparat-preparat kimia yang secara umum disebut pemantap tanah (*soil conditioner*).

Upaya penanganan lahan kritis yang berada di dalam dan luar kawasan hutan pada Wilayah Sungai Welang Rejoso dapat dilakukan dengan memperhatikan tingkat kekritisannya lahan dan besarnya kelerengan lahan, seperti yang terlihat pada

Tabel 3.3. sebagai berikut ;

Tabel 3.3.
Upaya Penanganan Lahan Kritis pada WS Welang Rejoso

Kode	Status Kawasan	Tingkat Kekritisannya	Kelerengan	Upaya Penanganan
V1	Kawasan Hutan	SK,K	>35%	Reboisasi, pengkayaan
V2	Luar Kawasan	SK,K	>35%	Penghijauan, Agroforestry
V3	Kawasan Hutan	AK	15-35%	Penanaman dg strip
V4	Luar Kawasan	AK	15-35%	Penanaman penutup tanah
T1	Luar Kawasan	AK,PK	> 5%	Teras Kridit, Teras Guludan, Datar
T2	Luar Kawasan	SK,K	15-35%	Teras Bangku

Kode	Status Kawasan	Tingkat Kekritisan	Kelerengn	Upaya Penanganan
T3	Kawasan hutan dan luar kawasan hutan	SK,K,AK	15-35%	Dam Penahan
T4	Kawasan hutan dan luar kawasan hutan	SK,K	15-35%	Dam Pengendali
T5	Kawasan hutan dan luar kawasan hutan	SK,K	>30%	Pengendali jurang
T6	Luar Kawasan	K,AK	5-35%	Sumur resapan

Sumber : Hasil Analisis Konsultan, 2011

Catatan : V = Vegetasi K = Kritis
 AK = Agak kritis T = Teknis
 PK = Potensi Kritis SK = Sangat kriti

3.3.2 Konservasi Lingkungan Sungai

- a) Strategi Konservasi Lingkungan Sungai pada Wilayah Sungai Welang Rejoso mengarah pada :
- Meningkatkan fungsi dan kemanfaatan sungai serta mengendalikan daya rusaknya terhadap lingkungan.
 - Meningkatkan kepedulian masyarakat di sekitar sungai dalam menjaga kelestarian sungai.
 - Menetapkan peruntukan pada daerah sempadan sungai yang menyangkut batas sempadan dan peruntukan lahannya, sesuai dengan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 63/PRT/1993, yang diperbarui dengan adanya Peraturan Pemerintah Nomor 38 Tahun 2011 tentang Sungai, khususnya pasal 8 sampai dengan pasal 17.
- b) Metode Konservasi Lingkungan Sungai mengarah pada :
- Mengidentifikasi bangunan pengaman sungai (tanggul dan parapet) yang telah dilaksanakan.
 - Menentukan batas garis sempadan sungai sesuai peraturan perundang-undangan.
 - Sosialisasi lingkungan dan melibatkan masyarakat dalam menjaga kelestarian sungai.

- Mengidentifikasi profil sungai untuk mengetahui morfologi sungai (degradasi, agradasi dan meandering sungai).

3.3.3 Konservasi Air

Konservasi Air pada Wilayah Sungai Welang Rejoso, meliputi kegiatan Konsep Konservasi Air, Usaha-Usaha Konservasi Air Secara Holistik dan Rencana yang ada terkait dengan Konservasi WS Welang Rejoso. Secara detail, penjelasan masing-masing kegiatan konservasi air pada Wilayah Sungai Welang Rejoso, dapat diuraikan sebagai berikut ;

a) Konsep Konservasi Air.

Konservasi air yang baik yaitu menyimpan air di kala berlebihan dengan menggunakannya seefisien mungkin untuk keperluan tertentu yang produktif. Konservasi air pada Wilayah Sungai Welang Rejoso dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut ;

- (1) meningkatkan pemanfaatan air permukaan dan air tanah,
- (2) meningkatkan efisiensi air irigasi, dan
- (3) menjaga kualitas air sesuai dengan peruntukannya,
- (4) meningkatkan kapasitas tampung.

Pengelolaan air permukaan di Wilayah Sungai Welang Rejoso dapat dilakukan dengan beberapa cara, antara lain ;

- (1) pengendalian aliran permukaan,
- (2) pemanenan air hujan,
- (3) meningkatkan kapasitas infiltrasi tanah dan
- (4) meningkatkan kapasitas tampung.

Kelestarian air tanah perlu dijaga keseimbangan antara pengisian dan pengambilannya. Adapun beberapa metode pengelolaan air tanah pada Wilayah Sungai Welang Rejoso adalah sebagai berikut ;

- (1) Pengisian air tanah secara buatan dan
- (2) Pengendalian pengambilan air tanah.

b) Usaha-Usaha Konservasi Air Secara Holistik

Pada dasarnya semua pihak berpotensi untuk merusak air yang dimiliki bumi ini sekaligus juga berpotensi memperbaikinya. Adalah sangat tidak bijak jika menganggap bahwa konservasi air hanya menjadi tanggung jawab salah satu instansi atau pemerintah saja. Konservasi air dapat dilakukan oleh pengelola air, maupun pemakai air; di daerah aliran sungai, di bendungan dan embung-embung, di sistem distribusi, maupun di sistem pembuangan.

c) Rencana yang ada terkait dengan Konservasi pada Wilayah Sungai Welang Rejoso.

Penyebab utama terjadinya bencana adalah kerusakan lingkungan, terutama di bagian hulu wilayah sungai (WS) Welang Rejoso sebagai daerah tangkapan air. Kondisi di atas menumbuhkan kesadaran dari semua pihak untuk melakukan Rehabilitasi Hutan dan Lahan (RHL) yang rusak guna memperbaiki dan mengembalikan fungsi dan produktifitas sumber daya alam tersebut. Kegiatan tersebut diarahkan sebagai gerakan berskala nasional yang terencana dan terpadu, melibatkan berbagai pihak terkait, baik pemerintah, swasta dan masyarakat luas. Gerakan tersebut adalah merupakan Gerakan Nasional Rehabilitasi Hutan dan Lahan yang mana dilaksanakan berdasar Keputusan Bersama Menko Bidang Kesra Nomor: 09/KEP/MENKO/KESRA/III/2003, Menko Bidang Perekonomian Nomor: KEP.16/M.EKONOMI/03/2003 dan Menko Bidang Polkam Nomor: KEP.08/MENKO/POLKAM/III/2003 Tanggal 31 Maret 2003 Tentang Pembentukan Tim Koordinasi Perbaikan Lingkungan Melalui Rehabilitasi dan Reboisasi Nasional.

Upaya tindak lanjut kegiatan konservasi pada WS Welang Rejoso dapat mengacu pada kegiatan konservasi di Wilayah Sungai Brantas. Sebagai bahan masukan dan referensi, bahwasanya kegiatan konservasi pada WS Brantas, yaitu pada tanggal 28 April 2005 dilaksanakan Pencanangan Gerakan Nasional Kemitraan Penyelamatan Air (GN-KPA) yang kemudian diikuti dengan adanya Kesepakatan Bersama antara Menteri Kehutanan dengan Menteri Pekerjaan Umum dan Menteri Pertanian Nomor: PKS.10/Menhut.V/2007, Nomor : 06/PKS/M/2007 dan Nomor: 100/TU.210/M/5/2007 tentang Rehabilitasi

Daerah Aliran Sungai (DAS) Kritis untuk Konservasi Sumber Daya Lahan dan Air pada Wilayah Sungai, yang telah melakukan Gerakan Nasional Kemitraan Penyelamatan Air (GNKPA) dan akan dilakukan secara bertahap.

3.4 Analisa Aspek Pendayagunaan Sumber Daya Air

Potensi sumber daya air di WS Welang Rejoso baik air permukaan maupun air tanah selama ini dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan air irigasi, pemenuhan kebutuhan air industri, rumah tangga dan perkotaan serta pemberian air untuk tambak dan Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA). Untuk mengembangkan pertanian di WS Welang Rejoso dilakukan melalui langkah-langkah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi potensi lahan yang sesuai untuk pengembangan komoditas pertanian (padi, jagung, kedelai, tebu) dan peternakan (sapi, kambing dan unggas).
2. Meningkatkan kemampuan infrastruktur fisik dengan merehabilitasi jaringan irigasi lama dan membangun jaringan irigasi baru untuk pengembangan lahan sawah di WS Welang Rejoso yang masih mungkin untuk dikembangkan. Dalam jangka pendek, strategi perluasan areal pertanian dapat diprioritaskan untuk memanfaatkan lahan-lahan tidur.
3. Lahan sawah irigasi yang ada sekarang di WS Welang Rejoso saat ini seluas 104.433 ha (Kepmen PU No. 390 Tahun 2007), yang terdiri dari kewenangan pusat (> 3.000 Ha) seluas 6.486 Ha, kewenangan provinsi (1.000 s.d 3.000 Ha) seluas 22.204 Ha, dan kewenangan kabupaten / kota (< 1.000 Ha) seluas 75.743 Ha, perlu dipertahankan keberadaannya karena sawah tersebut telah menghabiskan investasi yang besar dalam pencetakan dan pembangunan jaringan irigasinya, dengan mengupayakan memperketat proses alih fungsi lahan berdasarkan rencana tata ruang yang telah ditetapkan atau bila mungkin dengan menetapkan lahan sawah abadi.

Tabel 3.4.
Luas Baku Sawah WS Welang Rejoso
Berdasarkan Kepmen PU. No. 390/2007

Wilayah Sungai	Ha	Kewenangan		
		Pusat	Provinsi	Kab / Kota
Welang Rejoso	104.433	6.486	22.204	75.743

Sumber : Dinas PU Pengairan

Tabel 3.5.
Luas Baku di Jawa Timur Per Wilayah Sungai
Berdasarkan Usulan Review Kepmen PU. No. 390 Tahun 2007

Wilayah Sungai	Ha	Kewenangan		
		Pusat	Provinsi	Kab / Kota
Welang Rejoso	78.922	6.486	25.378	47.058

Sumber : Dinas PU Pengairan

3.4.1 Analisa Kebutuhan Air

3.4.1.1. Kebutuhan Air Irigasi

Berdasarkan kondisi saat ini luas daerah irigasi yang berada di WS Welang Rejoso berdasarkan data tahun 2010 seluas 104.433 ha. Sedangkan berdasarkan data penurunan areal rata-rata per-tahun di Pulau Jawa sebesar 0,4% per tahun sebagai akibat dari pesatnya urbanisasi dan industrialisasi.

Akan tetapi, dalam perhitungan kebutuhan air luas areal irigasi diasumsikan tetap sehingga kebutuhan airnya tetap sampai tahun 2035. Luas daerah irigasi dan kebutuhan air pada WS Welang Rejoso diproyeksikan sebagai berikut : Luas areal tahun 2010: 104.433 ha. Sedangkan proyeksi kebutuhan air adalah 11,818 m³/ha/thn, maka kebutuhan air irigasi untuk WS Welang Rejoso adalah 1.234,19x10⁶ m³/thn. Kondisi ini perlu mendapat perhatian semua pihak yang berkepentingan sehingga program pemerintah untuk ketahanan pangan dan Jawa Timur sebagai salah satu provinsi dengan penyumbangan stock pangan nasional dapat dipertahankan.

Dengan adanya PP Nomor 1 Tahun 2011 tentang Penetapan dan Alih Fungsi Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan, maka diharapkan kondisi alih fungsi lahan pertanian yang produktif dapat dihindari. Untuk lebih jelasnya dapat kita lihat resume dari peraturan pemerintah tersebut, yaitu sebagai berikut ;

PP Nomor 1 Tahun 2011 tentang Penetapan dan Alih Fungsi Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan, memuat tentang:

1. Mekanisme penetapan Kawasan Pertanian Pangan Berkelanjutan, yang berada pada lintas kabupaten/kota dalam 1 (satu) provinsi yang telah sesuai dengan kriteria dan persyaratan, usulan penetapan kawasan disampaikan oleh Kepala Dinas provinsi kepada kepala SKPD yang menyelenggarakan urusan pemerintahan di bidang penataan ruang wilayah provinsi untuk dikoordinasikan dengan instansi terkait, selanjutnya diusulkan oleh Kepala Dinas provinsi kepada gubernur untuk ditetapkan menjadi Kawasan Pertanian Pangan Berkelanjutan provinsi dalam rencana tata ruang wilayah provinsi (*Pasal 8, 9, 13, 14*)
2. Mekanisme Alih Fungsi Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan hanya dapat dilakukan oleh Pemerintah / Pemerintah Daerah dalam rangka :
 - a). pengadaan tanah untuk kepentingan umum; atau
 - b). terjadi bencana. Penyediaan lahan pengganti Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan dilakukan oleh pihak yang mengalihfungsikan (*Pasal 35, 38*).

3.4.1.2. Kebutuhan Air Domestik dan Non Domestik (Rumah Tangga dan Perkotaan)

Tabel 3.6.
Kriteria Kebutuhan Air Penduduk

Jumlah Penduduk (Jiwa)	Keb. Air Domestik (Lt/org/hr)	Keb. Non Domestik (%)
>1.000.000	174	60
500.000 – 1.000.000	142	40
100.000 – 500.000	126	30
20.000 – 100.000	78	20
3.000 – 20.000	54	5

Sumber : Ditjen Cipta Karya

Kebutuhan air domestik pada tahun 2010 sebesar 24.433.952 m³. Berdasarkan perhitungan, maka kebutuhan air ideal yang harus dipenuhi baik kebutuhan air domestik maupun non domestik di WS Welang Rejoso dapat diproyeksikan pada tahun 2035 sebesar 38.534.588 m³, yang selengkapnya seperti disajikan pada **Tabel 3.7** dan **Tabel 3.8**.

Tabel 3.7.
Proyeksi Jumlah Penduduk di WS Welang Rejoso

(dalam ribuan)

No	Kabupaten/Kota	r	Proyeksi Penduduk					
			2009	2015	2020	2025	2030	2035
1	Kab. Pasuruan	0,46	1.475,3	1.509,6	1.543,9	1.578,2	1.612,5	1.646,8
2	Kota Pasuruan	1,57	175,9	189,5	203,1	216,7	230,3	243,9
3	Kab.	0,82	1.198,9	1.251,0	1.303,1	1.355,2	1.407,3	1.459,4
4	Kota	0,55	217,5	223,5	229,4	235,4	241,4	247,4
Total		0,85	3.067,	3.173,	3.279,	3.385,	3.491,	3.597,

Sumber : BPS, analisis konsultan

Tabel 3.8.
Proyeksi Jumlah Pemakaian Air Bersih di WS Welang Rejoso

NO	KABUPATEN / KOTA	Pertumbuhan (%)	Proyeksi Produksi Air Minum (m3)					
			Tahun 2010	Tahun 2015	Tahun 2020	Tahun 2025	Tahun 2030	Tahun 2035
1	Kab. Pasuruan	0,08	5.581.277	6.019.695	6.458.113	6.896.531	7.334.949	7.773.367
2	Kota Pasuruan	1,00	8.669.110	9.536.021	10.402.932	11.269.843	12.136.754	13.003.665
3	Kab. Probolinggo	0,11	3.873.311	4.298.851	4.724.391	5.149.931	5.575.471	6.001.011
4	Kota Probolinggo	0,17	6.310.254	7.399.513	8.488.771	9.578.029	10.667.288	11.756.546
JUMLAH		1,36	24.433.952	27.254.079	30.074.207	32.894.334	35.714.461	38.534.588

Sumber : BPS, analisis konsultan

3.4.1.3. Kebutuhan Air Industri

Untuk perhitungan kebutuhan air industri di Welang Rejoso, industri-industri yang ada dikelompokkan berdasarkan jenis industrinya, dimana untuk WS Welang Rejoso terdiri dari 3 kelompok industri besar, yang terdiri dari ;

- 1) Industri kertas,
- 2) Industri gula, dan
- 3) Industri lainnya (yakni : industri baja, rokok, pewarna tekstil & makanan).

Kebutuhan air untuk industri akan diproyeksikan berdasarkan trend penggunaan air masing-masing industri selama 5 tahun terakhir, dengan rerata penggunaan adalah sebagai berikut :

- Gula : 1,25 m³/dt
- Kertas : 1,57 m³/dt
- Lain-lain : 1,67 m³/dt

3.4.1.4. Kebutuhan Air Tambak

Luas total tambak di WS Welang Rejoso adalah 6.688,58 ha (data tahun 2010), yang sebagian besar terletak di dekat kawasan pantai. Kebutuhan air untuk tambak di WS Welang Rejoso pada saat ini sekitar 6,69 m³/dt, dan diasumsikan kebutuhan air tambak tetap sampai dengan tahun 2030. Kebutuhan air untuk tambak dihitung dengan asumsi kebutuhan 1 l/dt/ha.

3.4.2. Ketersediaan Air

Dalam menyusun Rancangan Pola Pengelolaan Sumber Daya Air WS Welang Rejoso, potensi ketersediaan air yang dihitung adalah potensi air permukaan dan air tanah, yang diuraikan sebagai berikut :

3.4.2.1. Penggabungan DAS pada WS Welang Rejoso

Pembagian DAS pada WS Welang Rejoso keseluruhannya terdapat 48 DAS. Terdapat beberapa DAS diantaranya yang luasnya relatif kecil dan lokasinya dibagian hilir dekat pantai. Sehingga untuk tujuan analisa neraca air dan manajemen pengelolaan SDA lebih lanjut perlu dilakukan penggabungan dari beberapa DAS yang lokasinya saling berdekatan serta kondisi karakteristiknya hampir sama dan cukup relevan untuk digabungkan. Beberapa DAS kecil yang diusulkan untuk digabung, lokasinya bersebelahan yang dapat di interconnected dan dimungkinkan manajemen pengelolaan airnya untuk diintegrasikan. Penggabungan DAS yang diusulkan adalah seperti yang ditunjukkan pada **Tabel 3.9** sebagai berikut :

Tabel 3.9.
Penggabungan DAS Pada WS Welang Rejoso

No	DAS	LUAS DAS (KM2)	No	DAS	LUAS DAS (KM2)
1	DAS Kedunglarangan	302,87	25	DAS Kedunggaleng	270,45
2	DAS Raci Cs.	13,80	26	DAS Lamdoyo	11,68
3	DAS Gerongan	7,59	27	DAS Bujel Cs.	9,64
4	DAS Pilang	14,13	28	DAS Banyubiru	133,27
5	DAS Welang	526,04	29	DAS Gending	77,90
6	DAS Tambaan	3,73	30	DAS Bandeng	13,97
7	DAS Gembong Cs.	59,80	31	DAS Sumberasih Cs.	16,40
8	DAS Petung	160,37	32	DAS Pinang	26,86
9	DAS Sodo	4,48	33	DAS Pekalen	208,96
10	DAS Rejoso Cs.	361,73	34	DAS Rondoningo	230,43
11	DAS Parangan	17,78	35	DAS Kertosono	73,04
12	DAS Tandu Cs.	66,61	36	DAS Kandangjati	20,27
13	DAS Laweyan	81,56	37	DAS Besuk Cs.	25,14
14	DAS Curahmenjangan Cs.	8,21	38	DAS Jabung	16,19
15	DAS Kedungjati	17,10	39	DAS Pancarglagas	147,25
16	DAS Bayeman Cs.	59,78	40	DAS Karanganyar	5,36
17	DAS Blobo	14,61	41	DAS Paiton Cs.	36,74
18	DAS Besi	47,16	42	DAS Kresek	37,24
19	DAS Pesisir	160,62	43	DAS Taman Cs.	44,51
20	DAS Sumberrejeki	3,70	44	DAS Bhinar	4,95
21	DAS Legundi Cs.	40,30	45	DAS Kapuran	2,97
22	DAS Umbul	9,97	46	DAS Banyuglugur Cs.	1,10
23	DAS Sukabumi	2,53	47	DAS Sumberbanteng	6,55
24	DAS Mangunharjo	4,83	48	DAS Krajan	2,16

Jumlah DAS Semula = 48 DAS (Pasuruan = 12 DAS, Probolinggo = 36 DAS)

Jumlah DAS Gabungan = 27 DAS (Pasuruan = 7 DAS, Probolinggo = 20 DAS)

Luas Total = 3.412,33 km² (Tetap)

Nama DAS Gabungan diberi tanda *huruf tebal miring dengan tambahan tulisan Cs.*

3.4.2.2. Ketersediaan dan Pemanfaatan Air Permukaan

Potensi air permukaan di WS Welang Rejoso cukup besar, hal ini bisa dilihat dari besarnya curah hujan yang terjadi di WS Welang Rejoso seperti yang telah dianalisa dalam analisa hidrologi.

Potensi air permukaan di WS Welang Rejoso pada saat ini adalah 3.283,7 juta m³/th meliputi Kabupaten Pasuruan 1.468,88 juta m³, Kota Pasuruan 131,77 juta

m³, Kabupaten Probolinggo 1.482,13 juta m³, dan Kota Probolinggo 200,91 juta m³ dimana dari potensi ini yang sudah dimanfaatkan sekitar 1.704,47 juta m³, atau yang dimanfaatkan sebesar 51,91%. Sehingga dapat kita ketahui bahwa sebagian besar potensi air permukaan yang ada masih belum dimanfaatkan. Potensi air permukaan yang ada pada saat ini dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan air rumah tangga, perkotaan dan industri, serta untuk pertanian irigasi dan perikanan tambak.

Berkurangnya luasan tutupan lahan dikawatirkan dapat di WS Welang Rejoso dikawatirkan dapat mengakibatkan potensi air permukaan terus menurun dari tahun ke tahun, karena besarnya luasan tutupan lahan merupakan faktor yang penting. Oleh sebab itu, upaya penanganan konservasi air perlu dilaksanakan secara sungguh-sungguh agar supaya potensi air permukaan tersebut tidak mengalami penurunan. Disisi lain peningkatan jumlah pemanfaatan air dari tahun ketahun tidak bisa dihindari terutama untuk kebutuhan air minum rumah tangga/domestik serta kebutuhan air untuk industri. Besarnya potensi dan pemanfaatan air permukaan untuk kondisi saat ini dan prakiraan kondisi 20 tahun yang akan datang di WS Welang Rejoso dapat dilihat pada **Tabel 3.10.** dan **Tabel 3.11.** berikut:

Tabel 3.10.
Potensi dan Pemanfaatan Air Permukaan Pada WS Welang Rejoso
(Kondisi Saat ini)

No.	Kabupaten / Kota Daerah Aliran Sungai (DAS)	Cathment Area (km ²)	Potensi Air Permukaan (10 ⁶ m ³ / Th)	Kebutuhan Air Permukaan (Passiva) (10 ⁶ m ³ / Th)				%
				Domestik	Pertanian	Industri	Jumlah	
I Kabupaten Pasuruan								
1	DAS Kedunglarangan Cs	302,87	334,82	15,17	133,27	7,44	155,88	46,56
2	DAS Raci Cs	35,52	33,05	2,38	13,11	1,13	16,62	50,30
3	DAS Welang	526,04	506,18	72,32	216,64	3,11	292,07	57,70
4	DAS Gembong Cs (masuk Kota)	-	-	-	-	-	-	-
5	DAS Petung (sebagian masuk Kota)	96,22	124,98	6,65	26,19	0,21	33,05	26,44
6	DAS Rejoso Cs	366,21	307,88	24,77	171,29	1,38	197,44	64,13
7	DAS Tandu Cs	84,39	90,78	2,99	66,04	4,64	73,67	81,15
8	DAS Laweyan	81,66	71,19	3,75	30,90	0,14	34,79	48,86
Jumlah I		1.492,91	1.468,88	128,04	657,43	18,05	803,53	54,70
II Kota Pasuruan								
1	DAS Gembong	63,53	48,45	15,30	20,11	1,15	36,55	75,45
2	DAS Petung	64,15	83,33	8,46	14,77	0,24	23,47	28,17
Jumlah II		127,68	131,77	23,76	34,88	1,38	60,03	45,55
III Kabupaten Probolinggo								
1	DAS Curah Menjangan Cs	25,31	11,85	0,37	5,52	0,31	6,20	52,36
2	DAS Bayeman Cs	74,39	62,54	1,67	21,78	2,15	25,59	40,92
3	DAS Besi	47,16	37,69	0,69	18,12	0,45	19,26	51,09
4	DAS Pesisir (sebagian masuk Kota)	96,37	86,16	2,00	33,65	1,04	36,69	42,59
5	DAS Legundi Cs (masuk Kota)	-	-	-	-	-	-	-
6	DAS Kedunggaleng	162,27	149,61	7,55	59,45	2,12	69,12	46,20
7	DAS Bujel Cs	21,32	14,06	1,40	6,54	0,73	8,67	61,65
8	DAS Banyu Biru	133,37	130,08	2,22	74,11	0,54	76,87	59,09
9	DAS Gending	77,90	85,69	8,57	34,28	4,28	47,13	55,00
10	DAS Sumberasih Cs	57,23	58,95	6,48	20,63	2,36	29,47	50,00
11	DAS Pekalen	208,96	202,69	10,13	87,16	7,66	104,95	51,78
12	DAS Rondoningo	230,43	184,34	14,34	61,55	4,32	80,21	43,51
13	DAS Kertosono	73,04	87,65	8,76	23,66	4,87	37,30	42,56
14	DAS Besuk Cs	61,60	65,91	5,27	26,36	0,78	32,42	49,19
15	DAS Pancarglagas	147,25	139,89	16,51	60,78	0,70	77,99	55,75
16	DAS Paiton Cs	42,10	48,42	5,80	20,82	5,33	31,94	65,98
17	DAS Kresek	37,24	48,41	5,47	18,83	0,24	24,54	50,69
18	DAS Taman Cs	49,46	54,41	6,53	23,39	3,81	33,73	62,00
19	DAS Banyuglugur Cs	12,78	13,80	1,55	5,49	0,28	7,32	53,00
Jumlah III		1.558,18	1.482,13	105,31	602,11	41,97	749,40	50,56
IV Kota Probolinggo								
1	DAS Pesisir	64,25	57,44	4,27	17,05	0,24	21,57	37,54
2	DAS Legundi	61,33	43,74	9,25	17,92	0,23	27,39	62,62
3	DAS Kedunggaleng	108,18	99,74	15,93	25,22	1,41	42,56	42,68
Jumlah IV		233,76	200,91	29,45	60,19	1,88	91,52	45,55
Total WS Welang Rejoso		3.412,53	3.283,70	286,56	1.354,61	63,29	1.704,47	51,91

Sumber : Hasil Analisis Konsultan

Tabel 3.11.
Potensi dan Pemanfaatan Air Permukaan Pada WS Welang Rejoso
(Kondisi 20 Tahun Mendatang)

No.	Kabupaten / Kota Daerah Aliran Sungai (DAS)	Cathment Area (km ²)	Potensi Air Permukaan (10 ⁶ m ³ / Th)	Kebutuhan Air Permukaan (Passiva) (10 ⁶ m ³ / Th)				%
				Domestik	Pertanian	Industri	Jumlah	
I Kabupaten Pasuruan								
1	DAS Kedunglarangan Cs	302,87	334,82	27,31	159,92	13,39	200,63	59,92
2	DAS Raci Cs	35,52	33,05	4,29	15,73	2,04	22,06	66,74
3	DAS Welang	526,04	506,18	130,18	259,97	5,60	395,75	78,18
4	DAS Gembong Cs (masuk Kota)	-	-	-	-	-	-	-
5	DAS Petung (sebagian masuk Kota)	96,22	124,98	11,96	31,42	0,39	43,77	35,02
6	DAS Rejoso Cs	366,21	307,88	44,59	205,55	2,49	252,62	82,05
7	DAS Tandu Cs	84,39	90,78	5,39	79,25	8,35	92,98	102,43
8	DAS Laweyan	81,66	71,19	6,75	37,08	0,24	44,08	61,92
Jumlah I		1.492,91	1.468,88	230,47	788,92	32,50	1.051,89	71,61
II Kota Pasuruan								
1	DAS Gembong	63,53	48,45	27,54	24,13	2,06	53,73	110,92
2	DAS Petung	64,15	83,33	15,23	17,73	0,43	33,39	40,07
Jumlah II		127,68	131,77	42,77	41,86	2,49	87,12	66,11
III Kabupaten Probolinggo								
1	DAS Curah Menjangan Cs	25,31	11,85	0,67	6,63	0,56	7,85	66,28
2	DAS Bayeman Cs	74,39	62,54	3,00	26,13	3,86	32,99	52,76
3	DAS Besi	47,16	37,69	1,24	21,74	0,81	23,79	63,12
4	DAS Pesisir (sebagian masuk Kota)	96,37	86,16	3,60	40,38	1,88	45,86	53,23
5	DAS Legundi Cs (masuk Kota)	-	-	-	-	-	-	-
6	DAS Kedunggaleng	162,27	149,61	13,58	71,34	3,81	88,74	59,31
7	DAS Bujel Cs	21,32	14,06	2,52	7,84	1,32	11,68	83,07
8	DAS Banyu Biru	133,37	130,08	4,00	88,93	0,97	93,90	72,19
9	DAS Gending	77,90	85,69	15,42	41,13	7,71	64,27	75,00
10	DAS Sumberasih Cs	57,23	58,95	11,67	24,76	4,24	40,67	69,00
11	DAS Pekalen	208,96	202,69	18,24	104,59	13,79	136,62	67,40
12	DAS Rondoningo	230,43	184,34	25,82	73,86	7,78	107,46	58,29
13	DAS Kertosono	73,04	87,65	15,77	28,40	8,77	52,94	60,40
14	DAS Besuk Cs	61,60	65,91	9,49	31,64	1,41	42,54	64,53
15	DAS Pancarglagas	147,25	139,89	29,71	72,94	1,26	103,91	74,28
16	DAS Paiton Cs	42,10	48,42	10,44	24,98	9,59	45,01	92,96
17	DAS Kresek	37,24	48,41	9,85	22,59	0,44	32,88	67,91
18	DAS Taman Cs	49,46	54,41	11,75	28,07	6,86	46,68	85,80
19	DAS Banyuglugur Cs	12,78	13,80	2,78	6,59	0,50	9,87	71,52
Jumlah III		1.558,18	1.482,13	189,56	722,54	75,55	987,65	66,64
IV Kota Probolinggo								
1	DAS Pesisir	64,25	57,44	7,69	19,61	0,44	27,74	48,29
2	DAS Legundi	61,33	43,74	16,65	20,60	0,41	37,66	86,10
3	DAS Kedunggaleng	108,18	99,74	28,67	29,01	2,54	60,22	60,38
Jumlah IV		233,76	200,91	53,01	69,22	3,39	125,61	62,52
Total WS Welang Rejoso		3.412,53	3.283,70	515,81	1.622,53	113,93	2.252,27	68,59

Sumber : Hasil Analisis Konsultan

3.4.2.3. Ketersediaan Air Tanah

Potensi Air Tanah di WS Welang Rejoso

Secara geologi, WS Welang Rejoso merupakan daerah yang memiliki potensi air tanah yang tinggi. Potensi air tanah di WS Welang Rejoso adalah sebesar 510,26 juta m³/th, yang meliputi Kabupaten Pasuruan 349,01 juta m³, Kota Pasuruan 35,64 Juta m³ Kabupaten Probolinggo 74,98 juta m³, Kota Probolinggo 50,63 juta m³.

Tabel 3.12.
Potensi dan Pemanfaatan Air Tanah Pada WS Welang Rejoso
(Kondisi Saat ini)

No.	Kabupaten / Kota Cekungan Air Tanah (CAT) DAS / Sub CAT	Cathment Area (km ²)	Potensi Air Tanah (10 ⁶ m ³ / Th)	Kebutuhan Air Tanah (Passiva) (10 ⁶ m ³ / Th)				%
				Domestik	Pertanian	Industri	Jumlah	
I Kabupaten Pasuruan (CAT Pasuruan)								
1	DAS Kedunglarangan Cs	302,87	70,80	25,46	11,13	0,06	36,65	51,76
2	DAS Raci Cs	35,52	8,30	2,85	1,31	0,01	4,16	50,12
3	DAS Welang	526,04	122,98	40,60	19,33	0,10	60,03	48,82
4	DAS Gembong Cs (masuk Kota)	-	-	-	-	-	-	-
5	DAS Petung (sebagian masuk Kota)	96,22	22,49	7,57	3,54	0,02	11,13	49,47
6	DAS Rejoso Cs	366,21	85,61	29,95	13,46	0,07	43,47	50,78
7	DAS Tandu Cs	84,39	19,73	6,58	3,10	0,02	9,70	49,14
8	DAS Laweyan	81,66	19,09	6,49	3,00	0,02	9,51	49,80
Jumlah I		1.492,91	349,01	119,50	54,87	0,28	174,65	50,04
II Kota Pasuruan (CAT Pasuruan)								
1	DAS Gembong	63,53	17,91	5,47	2,63	0,03	8,12	45,36
2	DAS Petung	64,15	17,73	5,52	2,66	0,03	8,20	46,26
Jumlah II		127,68	35,64	10,99	5,28	0,05	16,33	45,81
III Kabupaten Probolinggo (CAT Probolinggo)								
1	DAS Curah Menjangan Cs	25,31	1,22	0,30	0,29	0,00	0,59	48,35
2	DAS Bayeman Cs	74,39	3,58	0,73	0,85	0,01	1,59	44,33
3	DAS Besi	47,16	2,27	0,46	0,54	0,01	1,01	44,36
4	DAS Pesisir (sebagian masuk Kota)	96,37	4,64	1,23	1,10	0,04	2,37	51,20
5	DAS Legundi Cs (masuk Kota)	-	-	-	-	-	-	-
6	DAS Kedunggaleng	162,27	7,81	2,71	1,85	0,01	4,57	58,54
7	DAS Bujel Cs	21,32	1,03	0,21	0,24	0,00	0,46	44,40
8	DAS Banyu Biru	133,37	6,42	1,31	1,98	0,01	3,30	51,46
9	DAS Gending	77,90	3,75	0,99	0,89	0,01	1,89	50,48
10	DAS Sumberasih Cs	57,23	2,75	0,56	0,65	0,01	1,22	44,37
11	DAS Pekalen	208,96	10,05	2,05	2,39	0,00	4,44	44,15
12	DAS Rondoningo	230,43	11,09	2,26	2,63	0,01	4,91	44,27
13	DAS Kertosono	73,04	3,51	0,72	0,83	0,01	1,56	44,36
14	DAS Besuk Cs	61,60	2,96	0,60	0,70	0,01	1,31	44,33
15	DAS Pancarglagas	147,25	7,09	1,44	1,68	0,02	3,15	44,40
16	DAS Paiton Cs	42,10	2,03	0,45	0,48	0,20	1,14	56,18
17	DAS Kresek	37,24	1,79	0,37	0,43	0,01	0,80	44,44
18	DAS Taman Cs	49,46	2,38	0,49	0,57	0,01	1,06	44,45
19	DAS Banyuglugur Cs	12,78	0,61	0,13	0,15	0,00	0,27	44,50
Jumlah III		1.558,18	74,98	17,01	18,26	0,37	35,63	47,52
IV Kota Probolinggo (CAT Probolinggo)								
1	DAS Pesisir	64,25	13,92	3,17	3,69	0,36	7,21	51,85
2	DAS Legundi	61,33	13,28	3,63	3,52	0,34	7,49	56,40
3	DAS Kedunggaleng	108,18	23,43	5,34	6,83	0,60	12,77	54,50
Jumlah IV		233,76	50,63	12,14	14,04	1,30	27,48	54,27
Total WS Welang Rejoso		3.412,53	510,26	159,63	92,45	2,00	254,08	49,79

Sumber : Hasil Analisis Konsultan

Tabel 3.13.
Potensi dan Pemanfaatan Air Tanah Pada WS Welang Rejoso
(Kondisi 20 Tahun Mendatang)

No.	Kabupaten / Kota Cekungan Air Tanah (CAT) DAS / Sub CAT	Cathment Area (km ²)	Potensi Air Tanah (10 ⁶ m ³ / Th)	Kebutuhan Air Tanah (Passiva) (10 ⁶ m ³ / Th)				%
				Domestik	Pertanian	Industri	Jumlah	
I	Kabupaten Pasuruan (CAT Pasuruan)							
1	DAS Kedunglarangan Cs	302,87	63,72	40,74	12,24	0,09	53,07	83,28
2	DAS Raci Cs	35,52	7,47	4,56	1,44	0,01	6,01	80,38
3	DAS Welang	526,04	110,68	64,96	21,27	0,16	86,39	78,05
4	DAS Gembong Cs (masuk Kota)	-	-	-	-	-	-	-
5	DAS Petung (sebagian masuk Kota)	96,22	20,24	12,12	3,89	0,03	16,04	79,22
6	DAS Rejoso Cs	366,21	77,05	47,91	14,80	0,11	62,83	81,54
7	DAS Tandu Cs	84,39	17,76	10,53	3,41	0,03	13,96	78,63
8	DAS Laweyan	81,66	17,18	10,38	3,30	0,02	13,71	79,80
	Jumlah I	1.492,91	314,11	191,20	60,35	0,45	252,00	80,23
II	Kota Pasuruan (CAT Pasuruan)							
1	DAS Gembong	63,53	17,91	9,29	2,89	0,04	12,23	68,29
2	DAS Petung	64,15	17,73	9,39	2,92	0,04	12,35	69,64
	Jumlah II	127,68	35,64	18,68	5,81	0,09	24,58	68,96
III	Kabupaten Probolinggo (CAT Probolinggo)							
1	DAS Curah Menjangan Cs	25,31	1,22	0,51	0,33	0,00	0,84	69,12
2	DAS Bayeman Cs	74,39	3,58	1,24	0,98	0,01	2,23	62,29
3	DAS Besi	47,16	2,27	0,79	0,62	0,01	1,41	62,33
4	DAS Pesisir (sebagian masuk Kota)	96,37	4,64	2,09	1,27	0,07	3,43	73,89
5	DAS Legundi Cs (masuk Kota)	-	-	-	-	-	-	-
6	DAS Kedunggaleng	162,27	7,81	4,60	2,13	0,02	6,75	86,45
7	DAS Bujel Cs	21,32	1,03	0,36	0,28	0,00	0,64	62,40
8	DAS Banyu Biru	133,37	6,42	2,22	2,28	0,02	4,52	70,48
9	DAS Gending	77,90	3,75	1,69	1,02	0,01	2,73	72,73
10	DAS Sumberasih Cs	57,23	2,75	0,95	0,75	0,01	1,72	62,36
11	DAS Pekalen	208,96	10,05	3,49	2,75	0,00	6,23	61,99
12	DAS Rondoningo	230,43	11,09	3,84	3,03	0,02	6,89	62,18
13	DAS Kertosono	73,04	3,51	1,22	0,96	0,01	2,19	62,33
14	DAS Besuk Cs	61,60	2,96	1,03	0,81	0,01	1,85	62,29
15	DAS Pancarglagas	147,25	7,09	2,46	1,93	0,03	4,42	62,40
16	DAS Paiton Cs	42,10	2,03	0,77	0,55	0,32	1,65	81,44
17	DAS Kresek	37,24	1,79	0,62	0,49	0,01	1,12	62,46
18	DAS Taman Cs	49,46	2,38	0,83	0,65	0,01	1,49	62,48
19	DAS Banyuglugur Cs	12,78	0,61	0,21	0,17	0,00	0,38	62,56
	Jumlah III	1.558,18	74,98	28,91	21,00	0,59	50,50	67,35
IV	Kota Probolinggo (CAT Probolinggo)							
1	DAS Pesisir	64,25	13,92	5,70	4,28	0,64	10,63	76,36
2	DAS Legundi	61,33	13,28	6,53	4,08	0,61	11,23	84,56
3	DAS Kedunggaleng	108,18	23,43	9,60	7,92	1,08	18,61	79,44
	Jumlah IV	233,76	50,63	21,84	16,29	2,34	40,47	79,94
	Total WS Welang Rejoso	3.412,53	475,35	260,64	103,45	3,46	367,55	77,32

Sumber : Hasil Analisis Konsultan

3.4.3 Neraca Air

Berdasarkan data volume ketersediaan air / potensi sumber daya air yang ada, neraca sumber daya air permukaan di WS Welang Rejoso adalah sebagai berikut:

Tabel 3.14.
Neraca Sumber Daya Air Permukaan di WS Welang Rejoso
(Kondisi Saat Ini)

No	Kab. / Kota	Catchment Area	Aktiva	Pasiva			Jumlah	Aktiva - Pasiva	Pemanfaatan
			Potensi Air Permukaan	Kebutuhan Air Permukaan (10 ⁶ m ³)				(10 ⁶ m ³)	%
		Km ²	(10 ⁶ m ³)	Domestik	Pertanian	Industri		(10 ⁶ m ³)	%
1	Kab. Pasuruan	1.492,91	1.468,88	128,04	657,43	18,05	803,53	665,35	54,70
2	Kota Pasuruan	127,68	131,77	23,76	34,88	1,38	60,03	71,74	45,55
3	Kab. Probolinggo	1.558,18	1.482,13	105,31	602,11	41,97	749,40	732,73	50,56
4	Kota Probolinggo	233,76	200,91	29,45	60,19	1,88	91,52	109,39	45,55
	TOTAL	3.412,53	3.283,70	286,56	1.354,61	63,29	1.704,47	1.579,23	51,91

Sumber : Hasil Analisis

Dari tabel diatas, dapat diketahui bahwa penggunaan / pemanfaatan potensi air permukaan kondisi saat ini masih rendah yaitu 1.704,47.10⁶ m³ atau 51,91% dari potensi yang tersedia yaitu 3.283,70.10⁶ m³ atau dapat dikatakan neraca air permukaan pada WS Welang Rejoso kondisi saat ini masih surplus 1.579,23.10⁶ m³.

Tabel 3.15.
Neraca Sumber Daya Air Permukaan di WS Welang Rejoso
(Kondisi 20 Tahun Mendatang)

No	Kab. / Kota	Catchment Area	Aktiva	Pasiva			Jumlah	Aktiva - Pasiva	Pemanfaatan
			Potensi Air Permukaan	Kebutuhan Air Permukaan (10 ⁶ m ³)				(10 ⁶ m ³)	%
		Km ²	(10 ⁶ m ³)	Domestik	Pertanian	Industri		(10 ⁶ m ³)	%
1	Kab. Pasuruan	1.492,91	1.468,88	230,47	788,92	32,50	1.051,89	416,99	71,61
2	Kota Pasuruan	127,68	131,77	42,77	41,86	2,49	87,12	44,65	66,11
3	Kab. Probolinggo	1.558,18	1.482,13	189,56	722,54	75,55	987,65	494,48	66,64
4	Kota Probolinggo	233,76	200,91	53,01	69,22	3,39	125,61	75,30	62,52
	TOTAL	3.412,53	3.283,69	515,81	1.622,53	113,93	2.252,27	1.031,42	68,59

Sumber : Hasil Analisis

Tabel 3.16.
Neraca Sumber Daya Air Tanah di WS Welang Rejoso
(Kondisi Saat Ini)

No	Kab. / Kota	Catchment Area	Aktiva	Pasiva			Jumlah	Aktiva - Pasiva	Pemanfaatan
			Potensi Air Tanah	Kebutuhan Air Tanah (10^6 m ³)				(10^6 m ³)	%
		Km ²	(10^6 m ³)	Domestik	Pertanian	Industri		(10^6 m ³)	%
1	Kab. Pasuruan	1.492,91	349,01	119,50	54,87	0,28	174,65	174,36	50,04
2	Kota Pasuruan	127,68	35,64	10,99	5,28	0,05	16,33	19,31	45,81
3	Kab. Probolinggo	1.558,18	74,98	17,01	18,26	0,37	35,63	39,35	47,52
4	Kota Probolinggo	233,76	50,63	12,14	14,04	1,30	27,48	23,15	54,27
TOTAL		3.412,53	510,26	159,63	92,45	2,00	254,08	256,18	49,79

Sumber : Hasil Analisis

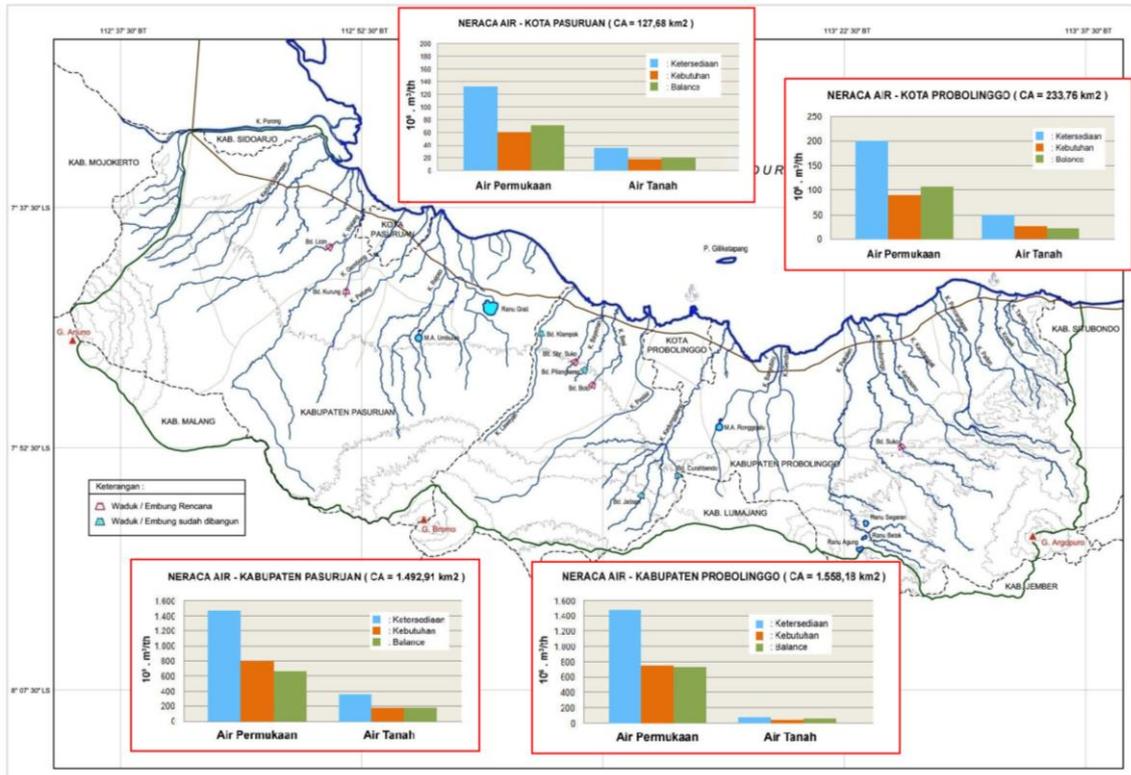
Dari tabel diatas, diketahui bahwa penggunaan / pemanfaatan potensi air tanah masih sangat rendah yaitu $254,08.10^6$ m³ atau 49,79% dari potensi yang tersedia yaitu $510,26.10^6$ m³ atau dapat dikatakan neraca air tanah pada WS Welang Rejoso kondisi saat ini masih surplus $256,18.10^6$ m³. Sedangkan untuk kondisi 20 tahun mendatang neraca air tanah WS Welang Rejoso juga masih surplus $107,81.10^6$ m³.

Tabel 3.17.
Neraca Sumber Daya Air Tanah di WS Welang Rejoso
(Kondisi 20 Tahun Mendatang)

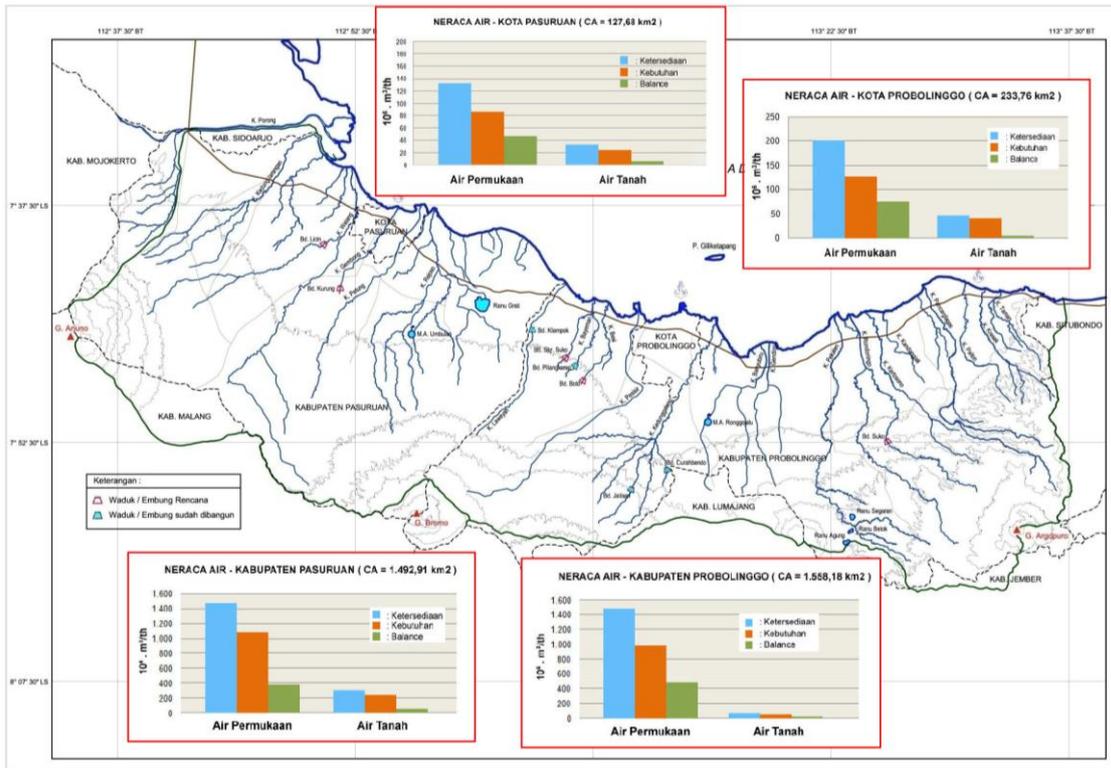
No	Kab. / Kota	Catchment Area	Aktiva	Pasiva			Jumlah	Aktiva - Pasiva	Pemanfaatan
			Potensi Air Tanah	Kebutuhan Air Tanah (10^6 m ³)				(10^6 m ³)	%
		Km ²	(10^6 m ³)	Domestik	Pertanian	Industri		(10^6 m ³)	%
1	Kab. Pasuruan	1.492,91	314,11	191,20	60,35	0,45	252,00	62,11	80,23
2	Kota Pasuruan	127,68	35,64	18,68	5,81	0,09	24,58	11,06	68,96
3	Kab. Probolinggo	1.558,18	74,98	28,91	21,00	0,59	50,50	24,48	67,35
4	Kota Probolinggo	233,76	50,63	21,84	16,29	2,34	40,47	10,16	79,94
TOTAL		3.412,53	475,35	260,64	103,45	3,46	367,55	107,81	77,32

Sumber : Hasil Analisis

Adapun gambaran mengenai volume ketersediaan atau potensi sumber daya air yang ada beserta pemanfaatannya di WS Welang Rejoso disajikan dalam bentuk grafik neraca air untuk masing-masing kabupaten / kota di WS Welang Rejoso untuk kondisi sekarang dan kondisi 20 tahun mendatang.



Gambar 3.4. Grafik Neraca Air WS Welang Rejoso (Kondisi Saat Ini)



Gambar 3.5. Grafik Neraca Air WS Welang Rejo (Kondisi 20 Tahun Mendatang)

3.5. Analisa Aspek Pengendalian Daya Rusak Air

3.5.1. Erosi dan Sedimentasi di WS Welang Rejo

Hasil perhitungan produk sedimen dari erosi lahan di WS Welang Rejo menggunakan metode USLE adalah sbb :

1). Erosi

Tabel 3.18.

Tingkat Laju Erosi di WS Welang Rejo

No	Kab / Kota	Erosi Pada Lahan Kritis	
		Lahan Kritis (Ha)	Total (ton/tahun)
1	Kab. Probolinggo	167.068,01	4.599.661,25
2	Kota Probolinggo	5.611,87	154.504,15
3	Kab. Pasuruan	144.648,62	3.982.418,01
4	Kota Pasuruan	3.658,01	100.711,12
	Jumlah	320.986,51	8.837.294,53

Sumber : Hasil Analisa

Tabel 3.19.
Tingkat Bahaya Erosi di WS Welang Rejoso

No	Kab / Kota	Luas Lahan Kritis (Ha)				Jumlah
		Potensial Kritis	Agak Kritis	Kritis	Sangat Kritis	
1	Kab. Probolinggo	72.996,25	29.481,88	58.124,87	6.465,01	167.068,01
2	Kota Probolinggo	3.163,20	0,00	2.448,67	0,00	5.611,87
3	Kab. Pasuruan	44.341,51	50.135,90	37.217,77	12.953,44	144.648,62
4	Kota Pasuruan	2.111,96	586,60	854,50	104,95	3.658,01
	Jumlah	122.612,92	80.204,38	98.645,81	19.523,40	320.986,51

Sumber : Hasil Analisa

Memperhatikan tabel diatas, tingkat bahaya erosi di WS Welang Rejoso seluas 320.986,51 Ha dengan tingkat potensial kritis seluas 122.612,92 Ha dan tingkat sangat kritis seluas 19.523,40 Ha.

2). Sedimentasi

Rencana pengelolaan sedimen dengan membuat bangunan pengendali sedimen (Chek Dam/Sabo Dam) ditujukan untuk mengatasi masalah sedimen di WS Welang Rejoso, baik yang berasal dari erosi dan longsor tebing maupun hasil letusan Gunung Bromo.

a. Perencanaan Pengendalian Sedimen Akibat Letusan G. Bromo

Dalam pengendalian sedimen vulkanik Gunung Bromo pada WS Welang Rejoso harus dirumuskan rencana untuk mencegah bencana akibat sedimen yaitu:

- 1) Perencanaan pengendalian sedimen vulkanik untuk menghadapi letusan vulkanik antara lain aliran *pyroclastic*, hujan abu vulkanik dan aliran lahar primer.
- 2) Perencanaan pengendalian sedimen vulkanik akibat aliran lahar sekunder (aliran *debris*, aliran lumpur)

Untuk mencegah dan mengurangi bahaya bencana yang diakibatkan oleh sedimen dilakukan kombinasi pendekatan yaitu secara struktural : mencegah bahaya sedimen melalui bangunan pengendali sedimen dan secara non struktural : mengurangi bahaya sedimen vulkanik terutama bagi manusia.

b. Perencanaan Pengendalian Sedimen Akibat Erosi dan Longsor Tebing

Dengan mempertimbangkan kondisi erosi dan sedimentasi yang terjadi di Upper DAS-DAS di WS Welang Rejoso, mengusulkan pembangunan *sabo dam* di *Upper DAS-DAS* yang kritis, dan di sungai – sungai yang kritis, dengan infrastruktur *sabo dam* dan *consolidation dam*.

c. Bangunan Pengendali Sedimen yang Ada

Beberapa bangunan Pengendali Sedimen perlu dibangun sungai yang berada di lereng Gunung Bromo. Di sekitar Gunung Bromo dibangun kantung pasir, untuk menampung sedimen dari letusan Gunung Bromo tersebut.

d. Fasilitas yang Diusulkan

Direncanakan kantung pasir baru dibangun untuk menanggulangi permasalahan yang diakibatkan penggerusan dasar sungai. Selain itu juga diperlukan pelepasan sedimen dari slit-type atau large-conduit-type *Sabo dam* ke bagian hilir sungai, selama periode banjir kecil ke sedang . Sedangkan untuk mengatasi permasalahan sedimen hasil letusan Gunung Bromo, diusulkan pembangunan beberapa *sabo dam*, *sand pocket* dan *consolidation dam* pada beberapa sungai berdasarkan tingkat bahaya akibat letusan.

3.5.2. Analisa Pengendalian Banjir di WS Welang Rejoso

1. Pengendalian Banjir pada Masa yang Akan Datang

Di WS Welang Rejoso, pengendalian banjir masih dilaksanakan pada beberapa sungai utama dan telah dilakukan dengan baik, namun pada anak-anak sungai pengendaliannya belum maksimal. UU No.7/2004 tentang Sumber Daya Air menyebutkan penanganan bencana bisa dilakukan melalui langkah-langkah pencegahan, penanggulangan dan pemulihan.

2. Pengembangan Sistem Peringatan Dini Berbasis Masyarakat

Sistem peringatan dini (*early warning system*) sebagai salah satu upaya non struktural pengendalian bencana merupakan satu elemen utama dalam mengurangi resiko bencana dan harus berpusat secara kuat pada

masyarakat yang tinggal di daerah rawan banjir mulai hilir sampai hulu. Hal ini dilatarbelakangi oleh semakin tingginya frekuensi kejadian banjir pada sungai di WS Welang Rejoso dimana wilayah-wilayah tersebut tidak tercakup dalam sistem telemeteri *Flood Forecasting and Warning System* (FFWS). Dengan penerapan sistem ini adalah agar dapat memberikan informasi lebih dini bagi masyarakat untuk menyelamatkan diri atau barang-barang berharganya. Untuk menciptakan sistem peringatan dini datangnya banjir yang efektif di WS Welang Rejoso, perlu dilakukan beberapa hal antara lain :

- Membuat peta resiko banjir.
- Melakukan survai kerentanan masyarakat.
- Meningkatkan keinginan melakukan penelitian dan pelatihan.
- Mengembangkan, menguji dan menyempurnakan skenario evakuasi.
- Mengembangkan sistem-sistem berbasis masyarakat.
- Mengembangkan standar dan pedoman.
- Membantu lembaga nasional yang terkait dengan cuaca dan penanggulangan bencana.

3.5.3. Analisa Kualitas Air di WS Welang Rejoso

1. Kualitas Sumber Air

Hasil pemantauan (analisa laboratorium) kualitas air sungai yang dilakukan selama tahun 2008 pada WS Welang Rejoso dengan parameter pH, DO, BOD, dan COD disajikan pada **Tabel 3.20.** sebagai berikut.

Tabel 3.20. Kualitas Air pada WS Welang Rejoso

BULAN	PARAMETER	KABUPATEN PASURUAN										KABUPATEN PROBOLINGGO			
		KRE 1	KRE 2	KRE 3	KWL 1	KWL 2	KWR 1	KWR 2	KWR 3	KDL	KKB	KLC 1	KLC 2	KGE	KDG
JANUARI	pH	7,3	7,1	0	7,3	7,6	7,2	7,2	0	7,4	4,4	7,4	7,8	7,2	7,6
	DO	6,8	3,9	0	1,8	7,3	4,8	4,4	0	6	6,9	7,2	7,8	7,3	7,1
	BOD	2	6	0	31,4	6,4	3,2	4,6	0	3,9	3,2	2,1	1,6	1,6	1,6
PEBRUARI	COD	5,3	36,1	0	82,2	14,9	18	17,2	0	16,1	15,4	6,7	3,4	5,1	6,7
	pH	7,3	7,1	0	7,3	7,6	7,2	7,2	0	7,4	7,4	7,4	7,8	7,2	7,8
	DO	6,8	3,9	0	1,8	7,3	4,6	4,4	0	6	6,9	7,2	7,8	7,3	7,1
MARET	BOD	2	6	0	31,4	6,4	3,2	4,6	0	3,9	3,2	2,1	1,8	1,6	1,6
	COD	5,3	36,1	0	82,2	14,9	18	17,2	0	16,1	15,4	6,7	3,4	5,1	6,7
	pH	7,3	7,4	0	7,4	7,6	7,2	7,1	0	7,8	7,6	7,3	7,3	7,9	7,9
APRIL	DO	5,8	4,8	0	2,1	6,7	2,9	2,7	0	6,3	7,5	5,6	5,6	6,8	6,8
	BOD	2,1	2,9	0	7,6	3	5,1	3,1	0	3,4	4,2	3,6	2,2	3,2	3,1
	COD	9,6	23,2	0	44,7	23,2	36,8	25,2	0	14,9	13,3	26,5	7,9	6,5	20,4
MEI	pH	7	7,1	0	7	7,4	7,2	7,3	0	7,3	7,1	7,3	7,1	7,4	7,4
	DO	6,9	6,1	0	3,1	7	6,8	6	0	6,3	6,7	7,1	7,5	7,3	7,1
	BOD	1,6	2,9	0	7	2,4	5,2	3,1	0	4,2	3,2	3	2,2	2,6	3,1
JUNI	COD	10,2	14,5	0	23,6	15,5	23,6	25,8	0	24,2	12,4	14,9	5,2	8,4	28,8
	pH	7,5	7,3	0	0	7,7	7,2	7,3	0	7,5	7,5	7,3	7,2	7,6	8,1
	DO	6,9	6,1	0	0	5,1	3,5	4,5	0	6	6,3	7,1	7,5	7,3	7,2
JULI	BOD	1,7	4,8	0	0	2,7	5,2	3,1	0	4,2	3,4	3,9	3,4	3,5	3,6
	COD	12,3	18,4	0	0	19,6	27,6	28,8	0	28,9	20,5	13,3	9	11	14,4
	pH	7,2	7	0	0	7,5	7,1	7,2	0	7,3	7,3	7,1	7,2	6,9	8,1
AGUSTUS	DO	7,6	2,6	0	0	7,2	2,8	2,7	0	5,7	6,4	7,2	7,8	6,1	7,2
	BOD	2,1	5	0	0	2,2	14,5	12,2	0	10,4	3,1	2,3	2	2,3	3,5
	COD	20,8	30,2	0	0	20,9	43,2	50,2	0	47,2	23,3	19,8	14,8	18,9	14,4
SEPTEMBER	pH	6,9	7,1	0	0	7,4	7,5	7,9	0	7,8	7,6	7,1	6,9	7,8	7,9
	DO	6,8	1,9	0	0	6	3,2	6,9	0	7,3	5,3	5,8	6,8	7	7,2
	BOD	4,2	10,9	0	0	5,4	32,5	23	0	4,6	2,8	2,9	4,6	6,3	2,9
OKTOBER	COD	6,8	14,1	0	0	7,5	63	34,4	0	22,4	12,9	4,6	8,6	10,3	24,1
	pH	7,4	7,8	0	0	7,4	7,1	7,1	0	7,4	7,5	7,4	6,9	7,62	8,2
	DO	7,8	1	0	0	8,6	0,5	0,8	0	1,5	4,1	7,5	6,2	7,1	7,8
NOPEMBER	BOD	1,6	5,5	0	0	1,6	27,8	3,5	0	10,5	4,5	2,7	2,6	4,5	3,8
	COD	2,4	16,4	0	0	2,3	98,2	32,1	0	63,6	41	3	5,4	10,2	7,2
	pH	7,6	7,7	7,5	7,3	7,6	7,2	7,3	7,3	7,4	7,6	7,2	7,2	7,6	7,2
DESEMBER	DO	6,2	6,7	6,6	2,1	6,9	4,8	6,8	1,8	6,9	7,3	4,4	7,3	7,1	4,4
	BOD	1,6	1,6	2	18,3	2	3,2	2	31,4	3,2	6,4	4,6	1,6	1,6	4,6
	COD	10	10,5	14,4	45,7	12	18	5,3	82,2	15,4	14,9	17,2	5,1	6,7	17,2
JANUARI	pH	7,2	7,5	7,1	6,9	7,1	7,2	7,3	7,3	7,4	7,6	7,2	7,2	7,8	7,2
	DO	6,9	6,6	6,3	3,9	6,5	4,6	6,8	1,8	6,9	7,3	4,4	7,3	7,1	4,4
	BOD	2,7	1,7	2,1	8,7	1,9	3,2	2	31,4	3,2	6,4	4,6	1,6	1,6	4,6
FEBRUARI	COD	3,2	3,4	7,6	53,1	3,8	18	5,3	82,2	15,4	14,9	17,2	5,1	6,7	17,2
	pH	6,9	7,2	7,6	6,8	7,1	7,2	7,3	7,4	7,6	7,6	7,1	7,9	7,9	7,1
	DO	6,8	6,2	7,6	6,2	7,5	2,9	5,8	2,1	7,5	6,7	2,7	6,8	6,8	2,7
MARET	BOD	4	5,9	6,8	7,5	7,4	5,1	2,1	7,6	4,2	3	3,1	3,2	3,1	3,1
	COD	6,3	7,8	9,7	21	9,7	36,8	9,6	44,7	13,3	23,2	25,2	6,5	20,4	25,2
	pH	7,1	7,1	7,7	7,6	7,7	7,2	7	7	7,1	7,4	7,3	7,4	7,4	7,3
APRIL	DO	7,5	7,5	6,2	4,5	6,2	6,8	6,9	3,1	6,7	7	6	7,3	7,1	6
	BOD	4,4	4,4	3,2	5,1	3,2	5,2	1,6	7	3,2	2,4	3,1	2,6	3,1	3,1
	COD	6	6	3,4	11,7	3,4	23,6	10,2	23,6	12,4	15,5	25,8	8,4	28,8	25,8

Sumber : Pengairan Dalam Angka, 2008

2. Prediksi Kualitas Air Sungai pada WS Welang Rejoso

Dengan pertumbuhan penduduk dan pertumbuhan ekonomi yang terjadi di WS Welang Rejoso, akan mempengaruhi beban pencemaran yang masuk ke sungai. Dengan asumsi tidak ada pertumbuhan industri, pertumbuhan penduduk rata-rata 0,85%/tahun dan tanpa memperhitungkan limbah pertanian, dapat diprediksikan bahwa sumber pencemaran yang masuk ke sungai-sungai di WS Welang Rejoso pada tahun 2020 dan 2030 akan semakin meningkat.

3. Skenario Penanganan Kualitas Air

Tingkat pencemaran di WS Welang Rejoso cukup tinggi, untuk itu perlu pengendalian agar tingkat pencemaran yang terjadi dapat ditekan. Proyeksi beban pencemar BOD pada tahun 2020 akan menghasilkan penurunan total beban pencemaran menjadi 5 juta sampai 125 juta g/hari (pengendalian 20%), sedangkan untuk pengendalian 50% akan menghasilkan penurunan total beban pencemaran menjadi 5 juta sampai 78 juta g/hari. Adapun proyeksi beban pencemar BOD pada tahun 2030 dengan pengendalian 20% akan menghasilkan penurunan total beban pencemaran menjadi 5 juta sampai 134 juta g/hari, sedangkan untuk pengendalian 50% akan menghasilkan penurunan total beban pencemaran menjadi 5 juta sampai 83 juta g/hari.

4. Pola Penanganan Kualitas Air

Berdasarkan permasalahan kualitas air, maka diusulkan pola penanganan kualitas air sebagai berikut :

Jangka Pendek

- Pemantauan rutin baik di sungai maupun sumber pencemar.
- Konservasi DAS – DAS di WS Welang Rejoso.
- Pengalokasian debit untuk pemeliharaan sungai.
- Penyuluhan masyarakat berkaitan dengan pengelolaan lingkungan
- Pengembangan SDM melalui pelatihan staf.
- Peningkatan koordinasi antar dinas/instansi terkait.

- Pengendalian limbah padat dan cair domestik.
- Tindak lanjut terhadap aspek legalitas dan pelaksanaannya untuk Iuran Pembuangan Limbah Cair (IPLC).

Jangka Menengah

- Pemantauan rutin baik di sungai maupun sumber pencemar.
- Konservasi DAS – DAS di WS Welang Rejoso.
- Pengalokasian debit untuk pemeliharaan sungai.
- Peningkatan partisipasi masyarakat (aktif dan konstruktif).
- Pengendalian limbah padat dan cair domestik.
- Penerapan Iuran Pembuangan Limbah Cair (IPLC) untuk kegiatan industri, hotel restoran dan rumah sakit.

Jangka Panjang

- Pemantauan rutin baik di sungai maupun sumber pencemar.
- Konservasi DAS- DAS di WS Welang Rejoso.
- Pengalokasian debit untuk pemeliharaan sungai.
- Peningkatan sistem informasi lingkungan hidup.
- Pengendalian limbah padat dan cair domestik.
- Penerapan Iuran pembuangan limbah cair (IPLC) untuk kegiatan industri, hotel restoran dan rumah sakit.

3.6. Analisa Aspek Sistem Informasi Sumber Daya Air

3.6.1. Pengelolaan Informasi Sumber Daya Air

Pengelolaan sistem informasi SDA di WS Welang Rejoso diselenggarakan oleh Pemerintah, Pemerintah Daerah dan Pengelola Wilayah Sungai sesuai dengan kewenangannya. Badan hukum, organisasi, lembaga, dan perseorangan yang melaksanakan kegiatan pengelolaan informasi berkaitan dengan SDA menyampaikan laporan hasil kegiatannya kepada Instansi Pemerintah dan Pemerintah Daerah yang bertanggung jawab di bidang SDA.

3.6.2. Pembentukan Inter Agency Management Information System

Pada saat ini di WS Welang Rejoso terdapat lebih dari 10 instansi yang terkait dengan pengelolaan SDA. Masing-masing instansi tersebut memiliki dan mengelola informasi terkait dengan aktifitasnya dalam pengelolaan SDA. Beberapa permasalahan yang dihadapi dalam kaitannya dengan penggunaan informasi SDA antara lain:

- a. Kegiatan yang dilakukan masing-masing instansi tidak jelas bagi instansi yang lain sehingga tidak ada kejelasan informasi apa saja yang ada pada masing-masing instansi.
- b. Informasi tidak tersedia dalam format yang mudah dibaca dan tidak mudah diakses.

Berdasarkan pertimbangan di atas, perlu dibentuk sistem pengolahan informasi SDA yang menghubungkan semua instansi (*Inter Agency Management Information System*) yang memiliki dan mengolah data terkait dengan kegiatan pengelolaan SDA yang dilakukannya.

3.6.3. Fasilitas yang Dibutuhkan untuk Pembentukan Inter Agency Management Information System.

Masing-masing instansi harus memiliki perangkat komputer dan dana operasi dan pemeliharaan yang memadai untuk mendukung *Inter Agency Information System*. Perangkat komputer yang dimaksud meliputi *Personal Computer* (PC) *Server*, terminal dan *peripheral*-nya (PC, *printer*, *scanner*, HUB, *router* dan lain-lain) serta informasi aplikasi untuk jaringan.

3.7. Analisa Aspek Peran Serta Masyarakat dan Sistem Koordinasi

3.7.1. Analisa Aspek Peran Serta Masyarakat

Peran serta masyarakat dalam pendayagunaan sumber daya air, antara lain melalui dewan SDA Nasional dan dewan SDA Propinsi/Kabupaten. Peran masyarakat dalam pengendalian daya rusak dapat diwujudkan melalui pendekatan persuasif dan penciptaan lapangan pekerjaan baru bagi masyarakat yang mengambil galian golongan C, *early warning system* berbasis masyarakat untuk mengurangi kerugian akibat banjir serta pembuatan IPAL komunal berbasis masyarakat untuk mengurangi limbah domestik yang masuk ke badan

sungai. Disamping itu, diharapkan akan terbentuknya TK-PSDA WS Welang Rejoso sehingga peran serta masyarakat akan lebih nyata pada pengelolaan Sumber Daya Air di WS Welang Rejoso.

3.7.2. Analisa Aspek Sistem Koordinasi Pengelolaan Sumber Daya Air

Lingkup koordinasi mencakup seluruh aspek dan tahapan yang terkait dengan pengelolaan sumber daya air untuk menumbuhkan komitmen rasa memiliki dan rasa tanggung jawab bagi yang berkepentingan dengan tingkatan wadah koordinasi sebagai berikut :

a. Dewan SDA Propinsi

Berfungsi menetapkan kebijakan, strategi, program, pelaksanaan dan pembiayaan pengelolaan wilayah sungai pada tingkat propinsi. Keanggotaan dewan meliputi : gubernur (sebagai ketua), Dinas PU Pengairan dan BAPEDALDA Propinsi (sebagai sekretaris), dengan anggota bupati/walikota terkait. Pengelola SDA (*operator*), wakil pemanfaat (sesuai sektor masing-masing), pemuka masyarakat, pakar/pemerhati (dari Perguruan Tinggi) dan Lembaga Swadaya Masyarakat.

b. Tim Koordinasi Pengelolaan SDA WS Welang Rejoso (Belum Terbentuk)

Berfungsi memberi masukan kepada menteri, gubernur dan bupati tentang kebijakan dan strategi yang berkaitan dengan operasional pengelolaan SDA. Keanggotaannya meliputi wakil gubernur, Dinas PU Pengairan dan BAPEDALDA Provinsi, dengan anggota bupati / walikota terkait. TK-PSDA Wilayah Sungai Welang Rejoso, nantinya pada saat dibentuk, akan mempunyai tugas :

- Menghimpun, mengolah dan menyiapkan bahan yang diperoleh dari unit teknis pengelola wilayah sungai dan instansi terkait, yang diperlukan untuk menetapkan kebijaksanaan Pemerintah Propinsi mengenai koordinasi tata pengaturan.
- Memberikan pertimbangan dan atau saran pemecahan masalah kepada gubernur,

- Mengadakan pengawasan atas pelaksanaan keputusan masalah-masalah koordinatif.
- Membuat laporan secara berkala atau setiap saat diperlukan, disampaikan kepada gubernur dan Menteri Pekerjaan Umum melalui Direktur Jenderal Sumber Daya Air atas pelaksanaan tugas-tugasnya.

3.7.3. Analisa Aspek Kelembagaan Pengelola Sumber Daya Air

Kelembagaan pengelola sumber daya air sangat diperlukan guna melaksanakan pengelolaan sumber daya air secara benar, efisien dan efektif. Mengingat sumber daya air merupakan suatu aset yang mengalir, artinya pengelolaan di daerah hulu akan mempengaruhi daerah hilirnya, maka pengelolaannya dilakukan secara terkoordinasi dalam satu kesatuan wilayah sungai. Sistem pengelolaan ini dilakukan dengan mengikutsertakan dan memperhatikan kepentingan semua pihak yang terkait termasuk peran serta masyarakat. Pihak-pihak yang terkait dalam pengelolaan sumber daya air di WS Welang Rejoso antara lain :

1. Dinas PU Pengairan Provinsi Jawa Timur

Berdasarkan Peraturan Daerah Provinsi Jawa Timur No. 23 tahun 2000 tentang Dinas Pekerjaan Umum Pengairan Provinsi Jawa Timur, Dinas PU Pengairan Provinsi Jawa Timur bertugas membantu Gubernur melaksanakan tugas pemerintahan dan pembangunan di bidang pekerjaan umum. Dalam melaksanakan tugas tersebut, Dinas Pekerjaan Umum Pengairan mempunyai fungsi :

- a. Perencanaan kebijaksanaan teknis pembangunan dan Pengelolaan Sumber Daya Air permukaan lintas kabupaten/kota;
- b. Penyediaan dukungan dan/atau bantuan untuk kerja sama antar kabupaten/kota dalam pengembangan prasarana dan sarana wilayah yang terdiri atas pengairan, bendungan/dam;
- c. Penyediaan dukungan/bantuan untuk pengelolaan SDA permukaan, pelaksanaan operasi dan pemeliharaan jaringan irigasi dan drainase lintas kabupaten/kota beserta bangunan-bangunan pelengkap;
- d. Perijinan pemanfaatan sumber daya air permukaan pada daerah aliran sungai lintas kabupaten/kota;

- e. Perijinan untuk mendirikan, mengubah ataupun membongkar bangunan-bangunan yang berada di dalam, di atas, maupun yang melintasi sumber-sumber air atau saluran irigasi lintas kabupaten/kota;
- f. Pelaksanaan pembangunan dan perbaikan jaringan irigasi utama lintas kabupaten/kota beserta bangunan-bangunan pelengkapannya;
- g. Penyusunan rencana penyediaan air irigasi

Di bawah koordinasi Dinas PU Pengairan Provinsi Jawa Timur terdapat 9 (sembilan) UPT Pengelolaan Sumber Daya Air Wilayah Sungai (UPT PSDA WS), dimana 1 di antaranya berada di WS Welang Rejoso, yaitu UPT PSDA WS Gembong Pekalen di Pasuruan.

UPT Pengelolaan Sumber Daya Air Wilayah Sungai mempunyai fungsi :

- a. Pelaksanaan operasional pelayanan kepada masyarakat di bidang pengelolaan sumber daya air
- b. Pelaksanaan operasional konservasi / pelestarian air & sumber air Pemeliharaan sumber-sumber air dan bangunan pengairan
- c. Pengendalian banjir penanggulangan kekeringan dan pencemaran air
- d. Pelaksanaan ketatausahaan
- e. Pelaksanaan tugas lain yang diberikan oleh Kepala Dinas.

Berdasarkan Keputusan Menteri PU No. 614/KPTS/M/1991 tentang Pelimpahan Wewenang Pemberian Ijin Penggunaan Air dan atau Sumber Air di Wilayah Kerja Perum Jasa Tirta kepada Gubernur Kepala Daerah Tingkat I Jawa Timur, maka untuk pemberian ijin di wilayah kerja Perum Jasa Tirta I, dilimpahkan dari Menteri kepada Gubernur cq Kepala Dinas PU Pengairan Propinsi Jawa Timur.

2. Institusi Lainnya yang Terkait dalam Pengelolaan Sumber Daya Air

Tabel 3.21.

Institusi Lainnya yang terkait dengan Pengelolaan SDA WS Welang Rejoso

No	Institusi	Tugas dan Tanggung Jawab
1	Direktorat Jenderal Sumber Daya Air	Merumuskan dan melaksanakan kebijakan serta standarisasi teknis di bidang sumber daya air
2	Direktorat Jenderal Reboisasi dan Rehabilitasi Lahan (Pemeliharaan Hutan)	Bertanggung jawab untuk konservasi tanah dan rehabilitasi lahan dalam daerah hutan alami dan daerah hutan produksi

No	Institusi	Tugas dan Tanggung Jawab
3	Dinas Kehutanan	Bertanggung jawab dalam perencanaan, pengawasan dan evaluasi dari pengelolaan daerah tangkapan
4	Badan Pengelola Daerah Aliran Sungai (BP DAS)	Bertanggung jawab untuk konservasi tanah dan rehabilitasi lahan daerah hutan alami dan daerah hutan produksi di daerah aliran sungai
5	Perum Perhutani	Bertanggung jawab untuk mengelola dan mengendalikan industri dan perdagangan hasil hutan
6	BBWS Brantas	Bertanggung jawab dalam pengembangan irigasi Tugas utama adalah berkonsentrasi pada pengembangan irigasi pedesaan dan rehabilitasi fasilitas irigasi
7	Dinas Perikanan dan Kelautan Propinsi Jawa Timur	Bertanggung jawab dalam pengaturan, pengendalian dan perkiraan pengembangan perikanan Bertanggung jawab pada pemeliharaan saluran utama (Pemerintah daerah bertanggung jawab untuk pemeliharaan saluran sekunder)
8	Dinas Perindustrian dan Perdagangan Propinsi Jawa Timur (DIPERINDAG)	Memberikan panduan teknis pada industri kecil dalam semua bidang produksi, pemasaran dan pengendalian lingkungan
9	Departemen Energi dan Sumber Daya Mineral	Memberikan arahan teknis untuk pemerintahan propinsi Memberikan persetujuan dalam eksploitasi air tanah Mengawasi kegiatan PT.PLN dan berkoordinasi dengan Dirjen SDA dalam mengendalikan perijinan penggunaan air
10	Dinas Energi dan Sumber Daya Mineral Propinsi Jawa Timur (Dinas ESDM)	Menetapkan alokasi dan pencabutan jadwal setelah disetujui oleh Departemen ESDM
11	Badan Pengendalian Dampak Lingkungan Propinsi (BAPEDALPROP)	Membantu gubernur dalam mengelola dampak lingkungan termasuk mencegah dan mengendalikan polusi dan kerusakan lingkungan Membantu gubernur dalam rehabilitasi kualitas lingkungan
12	Kementrian Lingkungan Hidup	Bertanggungjawab dalam membuat peraturan dalam pengendalian lingkungan Saran teknis dan dukungan untuk pemerintah wilayah terkait
		Pengelolaan program lingkungan yang dilaksanakan oleh pemerintah wilayah
13	Badan Perencanaan Pembangunan Provinsi (BAPPEPROV)	Bertanggung jawab untuk perencanaan detail tata guna lahan pada tingkat propinsi
14	Perseroan Terbatas Perusahaan Listrik Negara (PT. PLN)	Bertanggung jawab untuk pembangkit tenaga listrik, transmisi dan distribusi listrik Bertanggung jawab untuk merencanakan, konstruksi dan operasi dari fasilitas suplai tenaga listrik
15	Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM)	Bertanggung jawab untuk menyediakan air untuk perkotaan dan industri
16	Panitia Tata Pengaturan Air (PTPA)	Forum musyawarah untuk membantu gubernur dalam rangka melaksanakan koordinasi tata pengaturan air
17	Satuan Koordinasi Pelaksana Penanggulangan Bencana	Bertanggung jawab dalam mengkoordinasi dan mengendalikan bencana di Jawa Timur

No	Institusi	Tugas dan Tanggung Jawab
	(SATKORLAK PB)	Tugasnya adalah untuk mengadakan koordinasi, arahan, petunjuk dan panduan perencanaan, pelaksanaan dan juga evaluasi

3. Peran Pihak Yang Berkepentingan (*Stakeholders*)

Para pihak yang berkepentingan (*stakeholders*) dalam pengelolaan SDA dapat dikelompokkan menjadi 4 (empat), yaitu *owner / regulator, operator, developer* dan *user*. Wewenang dan tanggung jawab masing-masing *stakeholder* adalah sebagai berikut :

- 1) Pemerintah atau Pemerintah Daerah sebagai *regulator* dan *owner*
 - a. Wewenang dan tanggung jawab Pemerintah, meliputi:
 - (1) Menetapkan kebijakan nasional sumber daya air;
 - (2) Menetapkan pola pengelolaan sumber daya air pada wilayah sungai lintas propinsi, wilayah sungai lintas negara, dan wilayah sungai strategis nasional;
 - (3) Menetapkan rencana pengelolaan sumber daya air pada wilayah sungai lintas propinsi, wilayah sungai lintas negara, dan wilayah sungai strategis nasional;
 - (4) Menetapkan dan mengelola kawasan lindung sumber air pada wilayah sungai lintas propinsi, wilayah sungai lintas negara dan wilayah sungai strategis nasional;
 - (5) Melaksanakan pengelolaan sumber daya air pada wilayah sungai lintas propinsi, wilayah sungai lintas negara, dan wilayah sungai strategis nasional;
 - (6) Mengatur, menetapkan, dan memberi izin atas penyediaan, peruntukan, penggunaan dan pengusahaan sumber daya air pada wilayah sungai lintas propinsi, wilayah sungai lintas negara dan wilayah sungai strategis nasional;
 - (7) Mengatur, menetapkan, dan memberi rekomendasi teknis atas penyediaan, peruntukan, penggunaan, dan pengusahaan air tanah pada cekungan air tanah lintas propinsi dan cekungan air tanah lintas negara;

- (8) Membentuk Dewan Sumber Daya Air Nasional, untuk WS yang menjadi kewenangan pemerintah;
- (9) Memfasilitasi penyelesaian sengketa antar daerah dalam pengelolaan sumber daya air;
- (10) Menetapkan norma, standar, kriteria, dan pedoman pengelolaan sumber daya air;
- (11) Menjaga efektivitas, efisiensi, kualitas dan ketertiban pelaksanaan pengelolaan sumber daya air ;
- (12) Memberikan bantuan teknis dalam pengelolaan sumber daya air kepada Pemerintah Propinsi dan Pemerintah Kabupaten/Kota.

Pemerintah dalam melaksanakan fungsi regulasi dapat melimpahkan sebagian wewenangnya kepada Balai Besar Wilayah Sungai.

- b. Wewenang dan tanggung jawab Pemerintah Propinsi dalam melaksanakan pengelolaan SDA pada Wilayah Sungai kewenangan Pemerintah yang kewenangnya dilimpahkan kepada Pemerintah Propinsi (Dinas PU Pengairan Propinsi) sebagai tugas pembantuan adalah sebagai berikut:

- (1) Mengatur, menetapkan, dan memberi izin atas penyediaan, peruntukan, penggunaan dan pengusaha sumber daya air pada wilayah sungai;
- (2) Mengatur, menetapkan, dan memberi rekomendasi teknis atas penyediaan, pengambilan, peruntukan, penggunaan dan pengusaha air tanah pada cekungan air tanah;
- (3) Membentuk Dewan Sumber Daya Air atau dengan nama lain di tingkat propinsi;
- (4) Memfasilitasi penyelesaian sengketa dalam pengelolaan sumber daya air;
- (5) Menjaga efektivitas, efisiensi, kualitas dan ketertiban pelaksanaan pengelolaan sumber daya air;

- (6) Memberikan bantuan teknis dalam pengelolaan sumber daya air;
 - (7) Melaksanakan pengelolaan sistem irigasi primer dan sekunder pada daerah irigasi yang luasnya 1.000 ha sampai dengan 3.000 ha.
- c. Wewenang dan tanggung jawab Pemerintah Kabupaten/Kota adalah melaksanakan pengelolaan sistem irigasi primer dan sekunder pada daerah irigasi yang luasnya kurang dari 1.000 ha.
- 2) Wewenang dan tanggung jawab *Operator* meliputi :
- (1) Melaksanakan penyusunan pola dan rencana pengelolaan sumber daya air pada wilayah sungai;
 - (2) Melaksanakan penyusunan rencana dan pelaksanaan pengelolaan kawasan lindung sumber air pada wilayah sungai;
 - (3) Melaksanakan pengelolaan sumber daya air yang meliputi konservasi sumber daya air, pengembangan sumber daya air, pendayagunaan sumber daya air dan pengendalian daya rusak air pada wilayah sungai;
 - (4) Melaksanakan penyiapan rekomendasi teknis dalam pemberian ijin atas penyediaan, peruntukan, penggunaan dan pengusahaan sumber daya air pada wilayah sungai;
 - (5) Melaksanakan operasi dan pemeliharaan sumber daya air pada wilayah sungai;
 - (6) Melaksanakan pengelolaan sistem hidrologi;
 - (7) Melaksanakan penyelenggaraan data dan informasi sumber daya air;
 - (8) Melaksanakan fasilitas kegiatan Tim Koordinasi Pengelolaan Sumber Daya Air pada wilayah sungai;
 - (9) Melaksanakan pemberdayaan masyarakat dalam pengelolaan sumber daya air;

Wewenang dan tanggung jawab Dinas PU Pengairan Provinsi Jawa Timur adalah :

- a. Pelaksanaan operasional pelayanan kepada masyarakat di bidang pengelolaan sumber daya air;
- b. Pelaksanaan operasional konservasi/pelestarian air dan sumber-sumber air;
- c. Pemeliharaan sumber-sumber air dan bangunan pengairan;
- d. Pengendalian banjir dan penanggulangan kekeringan;
- e. Pengendalian pencemaran air;
- f. Pelaksanaan ketatausahaan;
- g. Pelaksanaan tugas lain yang diberikan oleh Kepala Dinas.

3) Wewenang dan tanggung jawab *Developer* meliputi:

- a. Menetapkan kebijakan tahunan, lima tahunan pengelolaan SDA serta urutan prioritas pembangunan prasarana pengairan;
- b. Melaksanakan pembangunan dengan berbagai sumber dana;
- c. Melaksanakan rehabilitasi dan konservasi SDA.

4) Wewenang dan tanggung jawab Masyarakat (*User*)

- a. Berpartisipasi dalam pengambilan keputusan melalui Dewan SDA;
- b. Menggunakan air secara efisien;
- c. Ikut menjaga kelestarian SDA dan lingkungan;
- d. Berkontribusi dalam pembiayaan pengelolaan SDA;
- e. Melakukan pengawasan dalam penyelenggaraan pengelolaan SDA;
- f. Tidak melakukan kegiatan yang mengakibatkan rusaknya sumber air dan prasarananya, mengganggu upaya pengawetan air, dan atau mengakibatkan pencemaran air;
- g. Berperan aktif dalam pengendalian daya rusak air.

3.8. Strategi Pengelolaan Sumber Daya Air

Strategi pengelolaan sumber daya air merupakan rangkaian upaya atau kegiatan pengelolaan sumber daya air untuk mencapai tujuan pengelolaan sumber daya air sesuai dengan skenario kondisi wilayah sungai. Strategi dikelompokkan berdasarkan aspek konservasi, pendayagunaan, pengendalian daya rusak air, keterbukaan sistem informasi sumber daya air dan peningkatan peran serta masyarakat & dunia usaha.

3.8.1. Strategi Konservasi Sumber Daya Air

Strategi konservasi SDA meliputi beberapa kegiatan di WS Welang Rejoso dapat diuraikan sebagai berikut :

a) Perlindungan dan Pelestarian Sumber Air

1. Rehabilitasi dan perlindungan hutan
2. Reboisasi kawasan hutan yang rusak
3. Penghijauan di lahan kritis milik masyarakat dan negara
4. Penetapan dan pengelolaan kawasan sempadan sungai, danau, waduk, situ, embung, rawa sebagai sabuk hijau terutama yang saat ini digunakan sebagai pemukiman oleh masyarakat
5. Pemanfaatan lahan sesuai dengan kaidah-kaidah konservasi tanah dan jenis tanah
6. Pelestarian dan perlindungan sumber air secara menyeluruh sehingga kerusakan ekosistem sumber daya air dapat dicegah
7. Penertiban penambangan galian Golongan C.

b) Pengawetan Air

1. Peningkatan pemanfaatan air permukaan dengan cara :
 - Pengendalian aliran permukaan untuk memperpanjang waktu air tertahan di atas permukaan tanah dan meningkatkan jumlah air yang masuk ke dalam tanah melalui : pengolahan tanah untuk setiap aktivitas budidaya pertanian, penanaman tanaman menurut garis kontur (*contour cultivation*), penanaman dalam strip (sistem penanaman berselang seling antara tanaman semusim, pembuatan teras yang dapat menyimpan air, misalnya teras bangku konservasi, pembangunan waduk dan embung.

- Penjadapan air (*water harvesting*).
 - Peningkatan kapasitas infiltrasi tanah dengan cara memperbaiki struktur tanah, hal ini dapat dilakukan dengan pemberian tanaman penutup tanah (mulsa) atau bahan organik.
 - Pengolahan tanah minimum (*minimum tillage*).
2. Pengelolaan air tanah, dilakukan antara lain dengan : perbaikan drainase permukaan, drainase dalam, atau kombinasi keduanya yang akan meningkatkan efisiensi penggunaan air oleh tanaman. Strategi pengelolaan air tanah pada saat ini belum ditinjau lebih detail, dikarenakan kurangnya data air tanah yang tersedia. Perlu ditinjau lebih detail untuk merumuskan pengelolaan air tanah.
 3. Peningkatan efisiensi penggunaan air irigasi antara lain dengan : tanam benih langsung (tabela), pengurangan tinggi penggenangan atau pemberian air (sistem SRI), mengurangi kebocoran saluran irigasi dan galangan, pergiliran pemberian air, dan pemberian air secara terputus. Dua aktivitas terakhir ini harus disertai dengan peraturan dan pengawasan yang ketat.

c) Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air

1. Pengelolaan kali bersih dengan kontrol yang ketat terhadap pembuangan limbah domestik
2. Pengendalian / pengawasan pembuangan limbah industri
3. Pembuangan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) untuk kawasan industri
4. Pelaksanaan audit lingkungan

3.8.2. Strategi Pendayagunaan Sumber Daya Air

a) Penatagunaan Sumber Daya Air

1. Penetapan zona pemanfaatan sumber air ke dalam peta tata ruang wilayah Kabupaten / Kota di WS Welang Rejoso yang direkomendasikan oleh TKPSDA WS Welang Rejoso.
2. Menetapkan alokasi dan hak guna air atas permohonan pengguna baru sesuai dengan pola dan rencana pengelolaan Sumber Daya Air.

b) Penyediaan Sumber Daya Air

1. Penyediaan air baku untuk kebutuhan pokok sehari-hari dan air irigasi untuk pertanian rakyat.
2. Mempertahankan debit air sungai dan mata air di musim kemarau.

c) Penggunaan Sumber Daya Air

1. Penyusunan rencana penggunaan dan pengelolaan SDA untuk berbagai kepentingan.
2. Meningkatkan efisiensi penggunaan air irigasi dengan lebih meningkatkan kinerja O&P dan merehabilitasi bangunan prasarana irigasi yang rusak / tidak berfungsi.

d) Pengembangan Sumber Daya Air

1. Mengembangkan pemanfaatan sumber daya air yang tersedia secara optimal demi peningkatan kesejahteraan masyarakat pengembangan terhadap modifikasi cuaca untuk menambah volume sumber air.
2. Mendorong pengembangan irigasi dalam rangka mendukung produktivitas usaha tani untuk meningkatkan produksi pertanian guna ketahanan pangan nasional dan memajukan kesejahteraan masyarakat.

e) Pengusahaan Sumber Daya Air

1. Tersusunnya pedoman perhitungan biaya jasa pengelolaan SDA.
2. Menetapkan kriteria bagian SDA yang dapat dilakukan pengusahaan dengan tetap mengutamakan kepentingan publik.
3. Menetapkan sistem perizinan pengusahaan guna menciptakan kepastian hukum bagi dunia usaha secara konsisten.
4. Mengembangkan kerjasama dalam pengusahaan SDA dan menerapkannya secara konsisten
5. Pemberdayaan HIPPA, meningkatkan fungsi koperasi HIPPA dalam melaksanakan pengusahaan SDA.

3.8.3. Strategi Pengendalian Daya Rusak Air

Strategi Pengendalian Daya Rusak Air di WS Welang Rejoso diarahkan untuk dapat mengupayakan sistem pencegahan bencana akibat daya rusak air dan

meningkatkan peran masyarakat dalam pencegahan dan penanggulangan daya rusak air.

Dari strategi pokok tersebut, beberapa kegiatan dalam pengendalian daya rusak air di WS Welang Rejoso antara lain :

a) Pencegahan Bencana Alam

1. Penetapan zona rawan bencana (banjir, kekeringan, erosi, sedimentasi, tanah longsor, dll) yang diakibatkan oleh daya rusak air dan dimasukkan dalam RTRW Kabupaten/Kota di WS Welang Rejoso.
2. Usaha melancarkan aliran air banjir dengan cara melakukan normalisasi penampang sungai, perbaikan / penataan alur muara sungai.
3. Mengurangi besarnya debit banjir dengan cara melakukan usaha konservasi di Daerah Tangkapan Air (DTA) untuk menambah luasan areal tutupan lahan.
4. Pengendalian pemanfaatan kawasan rawan bencana dengan melibatkan masyarakat dan para stakeholder.
5. Peringatan dini dilakukan di lokasi rawan bencana.

b) Penanggulangan Bencana Alam

1. Pelaksanaan tindakan penanggulangan kerusakan dan atau bencana akibat daya rusak air
2. Penetapan prosedur operasi standar penanggulangan bencana alam
3. Penyampaian berita tentang kejadian bencana alam.

c) Pemulihan Daya Rusak Air

Pemulihan daya rusak air merupakan penanganan pasca bencana, baik berupa bencana banjir, bencana kekeringan maupun bencana tanah longsor, dsb.

1. Merehabilitasi kerusakan, baik secara struktural maupun non struktural
2. Menumbuh kembangkan peran serta masyarakat dalam kegiatan pemulihan akibat bencana
3. Revitalisasi wadah-wadah air pada daerah aliran sungai.

Pemulihan bencana pasca banjir atau disebut juga rehabilitasi pasca banjir, adalah proses perbaikan keadaan terencana berdasarkan hasil evaluasi

kelayakan agar keadaan kembali sama dengan atau lebih baik dari keadaan semula. Kegiatan yang dibutuhkan antara lain :

1. Pengumpulan data awal. Inventarisasi terdiri dari jenis kerusakan dan karakter banjir
2. Penilaian kerusakan
3. Revitalisasi :
 - Evaluasi kelayakan terdiri dari kriteria legalitas dan kriteria tingkat resiko banjir
 - Rekonstruksi mengembalikan seperti semula dengan pengembalian total seperti kondisi sebelum banjir atau tidak dilakukan perubahan atau desain ulang
 - Konstruksi lebih baik dari semula yaitu peningkatan di lokasi semula, bangunan jenis baru dan pindah ke lokasi baru (relokasi).

3.8.4. Strategi Sistem Informasi Sumber Daya Air

Strategi sistem informasi data di WS Welang Rejoso dapat diuraikan berupa :

1. Mengembangkan sistem informasi SDA di WS Welang Rejoso.
2. Membangun sistem data base pengelolaan SDA WS Welang Rejoso.
3. Meningkatkan peran dan fungsi SISDA dengan menggunakan protokol internet dalam pengelolaan SDA.
4. Pembuatan prosedur akses data dan informasi SDA oleh masyarakat dan swasta dalam pengelolaan SDA.
5. Peningkatan keberadaan & kinerja website SDA Dinas Pengairan Provinsi Jawa Timur / UPT PSAWS Gembong Pekalen Pasuruan yang berisi data dan informasi SDA.
6. Penyediaan data hidrometeorologis & informasi SDA yang up to date dan memenuhi kebutuhan.
7. Mengembangkan jaringan sistem informasi sumber daya air provinsi dan kabupaten/kota untuk WS Welang Rejoso yang terpadu dan didukung oleh kelembagaan yang tangguh.

3.8.5. Strategi Peran Serta Masyarakat dan Dunia Usaha

Strategi peran serta masyarakat di WS Welang Rejoso dapat diuraikan berupa :

1. Meningkatkan peran masyarakat dan swasta untuk berpartisipasi dalam pengelolaan sumber daya air.
2. Meningkatkan kinerja lembaga pemerintah dalam pengelolaan SDA.
3. Meningkatkan koordinasi di tingkat lintas kabupaten / kota dalam pengelolaan sumber daya air.
4. Melibatkan peran swasta dalam pengendalian pencemaran air sungai.
5. Menyusun standar dan peningkatan kompetensi sumber daya manusia (SDM) dalam pengelolaan SDA.
6. Membentuk / meningkatkan Wadah Koordinasi Pengelolaan Sumber Daya Air (WKPSDA). Dan yang diprioritaskan adalah membentuk Tim Koordinasi Pengelolaan Sumber Daya Air (TKPSDA).

BAB IV

KEBIJAKAN OPERASIONAL PENGELOLAAN SUMBER DAYA AIR WS WELANG – REJOSO

4.1. Penjelasan Umum

Kebijaksanaan operasional untuk masing-masing aspek pengelolaan sumber daya air sesuai pilihan strategi pengelolaan SDA disusun berdasarkan 3 (tiga) skenario, yakni : Skenario I (rendah), Skenario II (sedang) dan Skenario III (tinggi) yang disesuaikan dengan kondisi ekonomi dan politik ditampilkan dalam bentuk matrik pada **Tabel 4.1, 4.2, 4.3, 4.4** dan **Tabel 4.5**.

Dalam matrik tersebut dicantumkan tentang permasalahan yang dihadapi, sasaran target yang ingin dicapai, strategi pengelolaan SDA serta rencana kegiatan operasional untuk masing-masing skenario.

Rincian mengenai tujuan dan kegiatan sesuai strategi pengelolaan dari masing-masing aspek pengelolaan SDA di WS Welang Rejoso yang dicantumkan dalam matriks adalah sebagai berikut :

Aspek – I : KONSERVASI SUMBER DAYA AIR

Tujuan : Menjaga kelangsungan keberadaan daya dukung, daya tampung dan fungsi sumber daya air.

Kegiatan :

1. Perlindungan dan Pelestarian Sumber Air
2. Pengawetan Air
3. Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air

Aspek – II : PENDAYAGUNAAN SUMBER DAYA AIR

Tujuan : Memanfaatkan sumber daya air secara berkelanjutan dengan mengutamakan pemenuhan kebutuhan pokok kehidupan masyarakat secara adil.

Kegiatan :

1. Penatagunaan Sumber Daya Air
2. Penyediaan Sumber Daya Air
3. Penggunaan Sumber Daya Air
4. Pengembangan Sumber Daya Air
5. Pengusahaan Sumber Daya Air

Aspek – III : PENGENDALIAN DAYA RUSAK AIR.

Tujuan : Pencegahan, penanggulangan dan pemulihan melalui perencanaan pengendalian daya rusak air secara terpadu dan menyeluruh dalam pola PSDA dengan melibatkan peran serta masyarakat.

Kegiatan :

1. Pencegahan
2. Penanggulangan
3. Pemulihan

Aspek – IV : SISTEM INFORMASI SUMBER DAYA AIR.

Tujuan : Mendukung keterbukaan dan ketersediaan data informasi untuk pengelolaan Sumber Daya Air.

Kegiatan : Pemerintah dan Pemerintah Daerah Menyelenggarakan Pengelolaan Sistem Informasi Sumber Daya Air Sesuai dengan Kewenangannya untuk Mewujudkan Keterbukaan dan Ketersediaan Data dan Informasi SDA.

Aspek – V : PERAN SERTA MASYARAKAT DAN DUNIA USAHA.

Tujuan : Meningkatkan kinerja pengelolaan sumber daya air.

Kegiatan : Pemerintah dan Pemerintah Daerah menyelenggarakan pemberdayaan para pemilik/pemangku kepentingan dan kelembagaan sumber daya air secara terencana dan sistematis guna mewujudkan pemberdayaan dan peningkatan peran serta masyarakat, swasta dan pemerintah.

4.2. Tahapan Pembangunan Prasarana SDA

Rencana Tahapan Pembangunan Prasarana SDA pada WS Welang Rejoso yang diusulkan adalah sebagai berikut :

- 1) Pembangunan Jangka Pendek (2011 – 2015)
 - a. Perbaikan Tanggul / Pembuatan Parapet pada ruas kali yang mengalami luapan air banjir.
 - b. Normalisasi penampang sungai pada ruas bagian hilir
 - c. Rehabilitasi Bangunan Prasarana SDA yang ada ; bendung , pintu air , bangunan ukur plengsengan saluran.
 - d. Pembangunan check dam di anak sungai bagian hulu (K. Kedunglarangan, K. Welang, K. Rejoso, K. Pesisir, K. Kedunggaleng & K. Pekalen).
- 2) Pembangunan Jangka Menengah (2016 – 2020)
 - a. Pembangunan Embung Summersuko, di Kec. Tongas, Probolinggo
 - b. Pembangunan Embung Suko, di Kec. Gading, Probolinggo
 - c. Pembangunan Embung Boto, di Kec. Lumbang, Probolinggo
 - d. Pembangunan Bendung / Long Storage Kurung, di hulu Kali Gembong, Pasuruan
 - e. Pembangunan Bendung Licin / Tampungan Air, di anak sungai Kali Welang, Pasuruan.
- 3) Pembangunan Jangka Panjang (2021 – 2030)
 - a. Perbaikan muara sungai K. Kedunglarangan, K. Welang, K. Petung, K. Rejoso di Kabupaten Pasuruan
 - b. Perbaikan muara sungai K. Pesisir, K. Kedunggaleng, K. Pekalen di Kabupaten Probolinggo.