

LAPORAN AKHIR

Preliminary Study

Potensi Pemanfaatan Air Irigasi sebagai Alternatif Pemenuhan Air Baku
di Pulau Jawa dengan Studi Kasus Beberapa Kota/Kabupaten



November 2020

PENGANTAR

Dalam menjalankan fungsi sebagai *think tank* atau mengembangkan pemikiran baru/inovasi sebagai respon adanya dinamika yang berkembang, Direktorat Pengairan dan Irigasi – Bappenas memprakarsai atau menginisiasi studi pendahuluan atau *preliminary study* yaitu: 1) Potensi Replikasi Pengelolaan Lahan Rawa oleh Perusahaan Beras Topi Koki di DIR Ogan Keramasan Sumatera Selatan, 2) Potensi Pemanfaatan Air Irigasi sebagai Alternatif Pemenuhan Air Baku di Pulau Jawa dengan Studi Kasus Beberapa Kota/Kabupaten, dan 3) Peluang Penyelenggaraan Kegiatan Operasional dan Pemeliharaan Irigasi melalui Skema Kerjasama Pemerintah Badan Usaha – *Availability Payment* (KPBU-AP). Melalui *preliminary study* antara lain akan dilakukan survei dan forum group diskusi (FGD) serta dialog kebijakan yang diharapkan dapat memunculkan gagasan atau pemikiran bagi langkah-langkah tindak lanjut untuk penerapan.

Mengacu kepada *outcome* atau dampak dari penerapan modernisasi dimana akan terjadi peningkatan efisiensi air irigasi, sehingga dapat dilakukan penyesuaian alokasi air irigasi yang kelebihan alokasi air irigasinya dapat dimanfaatkan untuk kepentingan lain. Berdasarkan alur pikir tersebut, Bappenas melalui kegiatan *Knowledge Management Center Integrated Participatory Development and Management of Irrigation Project* (KMC IPDMIP) Grant IFAD IPDMIP No. 2000001446 melakukan *preliminary study* Potensi Pemanfaatan Air Irigasi sebagai Alternatif Pemenuhan Air Baku di Pulau Jawa dengan Studi Kasus Beberapa Kota/Kabupaten. Pelaksanaan kegiatan *preliminary study* ini merupakan studi awal untuk menganalisa alih fungsi lahan pertanian khususnya sawah untuk kepentingan non sawah di 4 kabupaten yaitu 1) Bekasi, 2) Karawang, 3) Purwakarta, dan 4) Subang. Besaran atau luasan alih fungsi sawah tersebut kemudian dikonversi menjadi penurunan kebutuhan air irigasi dan pengurangan alokasi air irigasi.

Ketersediaan data rencana alokasi air dan realisasi alokasi air atau hasil pengukuran debit pada saluran irigasi merupakan salah satu kendala dalam *preliminary study* ini. Selain itu akibat menurunnya ketersediaan air, berdasarkan hasil FGD realisasi alokasi air telah mempertimbangkan adanya alih fungsi sawah, walaupun belum didasarkan pada analisa atau studi yang memadai.

Pada kesempatan ini Bappenas melalui Direktur Pengairan dan Irigasi mengucapkan terima kasih kepada Tim Peneliti yang terdiri dari 1) Winda Diana Sari, S.T. dan 2) Revi Risanda, S.T.; dan kepada 1) Ditjen SDA melalui Direktorat Irigasi dan Rawa dan BBWS Citarum, 2) Perum Jasa Tirta II, dan 3) Pemerintah Daerah melalui Dinas SDA Provinsi Jawa Barat.

Dengan segala kendala dan keterbatasan khususnya dalam situasi pandemi *Covid 19*, dan tingginya ekspektasi stakeholder sejak *kick-off meeting* dan *workshop* hasil studi, tentunya hasil studi ini masih banyak dijumpai kekurangan. Namun kami sangat berharap, kiranya *preliminary study* ini dapat memunculkan gagasan dan inovasi, sehingga akan muncul langkah-langkah tindak lanjut untuk penerapan pemanfaatan air irigasi dalam pemenuhan air baku.

Jakarta, November 2020

Abdul Malik Sadat Idris, S.T., M.Eng.
Direktur Pengairan dan Irigasi-BAPPENAS

DAFTAR ISI

PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Maksud dan Tujuan	2
1.3 Sasaran dan Manfaat	2
1.4 Pedoman dan Standar Acuan	2
2 BATASAN DAN PEMILIHAN LOKASI STUDI	3
3 PENDEKATAN DAN METODOLOGI	7
4 KONDISI IRIGASI DAN AIR BAKU DI WILAYAH STUDI	11
4.1 Profil Kabupaten Purwakarta	13
4.1.1 Neraca Air Baku Kabupaten Purwakarta	13
4.1.2 Pengurangan Luas Lahan Irigasi di Kabupaten Purwakarta	14
4.1.3 Kebutuhan Air Baku Domestik Kabupaten Purwakarta	14
4.1.4 Kondisi PDAM Kabupaten Purwakarta	14
4.2 Profil Kabupaten Bekasi	15
4.2.1 Neraca Air Baku Kabupaten Bekasi	15
4.2.2 Pengurangan Luas Lahan Irigasi di Kabupaten Bekasi	15
4.2.3 Kebutuhan Air Baku Domestik Kabupaten Bekasi	16
4.2.4 Kondisi PDAM Kabupaten Bekasi	17
4.3 Profil Kabupaten Karawang	17
4.3.1 Neraca Air Baku Kabupaten Karawang	17
4.3.2 Pengurangan Luas Lahan Irigasi di Kabupaten Karawang	17
4.3.3 Kebutuhan Air Baku Domestik Kabupaten Karawang	19
4.3.4 Kondisi PDAM Kabupaten Karawang	19

4.4	Profil Kabupaten Subang	19
4.4.1	Neraca Air Baku Kabupaten Subang	19
4.4.2	Perubahan Luas Lahan Irigasi di Kabupaten Subang	20
4.4.3	Kebutuhan Air Baku Domestik Kabupaten Subang.....	21
4.4.4	Kondisi PDAM Kabupaten Subang	21
5	IDENTIFIKASI POTENSI REALOKASI AIR IRIGASI.....	22
5.1	Potensi Realokasi Air Irigasi Kabupaten Purwakarta	22
5.2	Potensi Realokasi Air Irigasi Kabupaten Bekasi.....	23
5.3	Potensi Realokasi Air Irigasi Kabupaten Karawang	24
5.4	Potensi Realokasi Air Irigasi Kabupaten Subang	26
6	PENUTUP	28
6.1	Simpulan	28
6.2	Tantangan dan Rekomendasi Tindak Lanjut	28
6.2.1	Tantangan	28
6.2.2	Rekomendasi Tindak Lanjut	28
	LAMPIRAN	29



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Peta Sebaran Produksi Padi Tahun 2018	3
Gambar 2.2 Peta Tutupan Lahan Sawah & Permukiman Indonesia.....	4
Gambar 2.3 Peta Neraca Air Baku.....	4
Gambar 2.4 Peta Daerah Irigasi Premium di Indonesia.....	5
Gambar 2.5 Peta Tutupan Lahan Tahun 2013	6
Gambar 3.1 Alur Pengerjaan Studi.....	7
Gambar 4.1 Luas Lahan Sawah Irigasi dan Non Irigasi Tahun 2016 per Pulau di Indonesia.....	11
Gambar 4.2 Grafik Produksi Padi Tahun 2019 per Pulau di Indonesia	11
Gambar 4.3 Perbandingan Tutupan Lahan Kabupaten Purwakarta Tahun 2013 dan Tahun 2019.....	14
Gambar 4.4 Perbandingan Tutupan Lahan Kabupaten Bekasi Tahun 2013 dan Tahun 2019.....	15
Gambar 4.5 Peta Daerah Irigasi Jatiluhur di Kabupaten Bekasi.....	16
Gambar 4.6 Perbandingan Tutupan Lahan Kabupaten Karawang Tahun 2013 dan Tahun 2019.....	18
Gambar 4.7 Peta Daerah Irigasi Jatiluhur di Kabupaten Karawang.....	18
Gambar 4.8 Perbandingan Tutupan Lahan Kabupaten Subang Tahun 2013 dan Tahun 2019.....	20
Gambar 4.9 Peta Daerah Irigasi Jatiluhur di Kabupaten Subang.....	20

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Luas Sawah Beberapa Kabupaten di Provinsi Jawa Barat.....	4
Tabel 3.1 Contoh Perhitungan Angka Alokasi Air	8
Tabel 3.2 Angka Alokasi Air Daerah Irigasi “A”	9
Tabel 3.3 Angka Alokasi Air Daerah Irigasi “B”	9
Tabel 3.4 Standar Kebutuhan Air Baku Tiap Orang.....	10
Tabel 3.5 Standar Kebutuhan Air Baku Tiap Lokasi Studi	10
Tabel 4.1 Perubahan Luas Lahan Sawah Irigasi Tahun ke Tahun.....	12
Tabel 4.2 Neraca Air Baku Pulau Jawa Tahun 2019	13
Tabel 4.3 Neraca Air Baku Kabupaten Purwakarta Tahun 2019 dan 2024.....	13
Tabel 4.4 Perubahan Luas Lahan Sawah di Kabupaten Purwakarta Tahun 2013 - 2019.....	14
Tabel 4.5 Neraca Air Baku Kabupaten Bekasi Tahun 2019 dan 2024	15
Tabel 4.6 Perubahan Luas Lahan Sawah di Kabupaten Bekasi Tahun 2013 - 2019	16
Tabel 4.7 Neraca Air Baku Kabupaten Karawang Tahun 2019 dan 2024	17
Tabel 4.8 Perubahan Luas Lahan Sawah di Kabupaten Karawang Tahun 2013 - 2019	18
Tabel 4.9 Neraca Air Baku Kabupaten Subang Tahun 2019 dan 2024.....	19
Tabel 4.10 Perubahan Luas Lahan Sawah di Kabupaten Subang Tahun 2013 - 2019	20
Tabel 5.1 Perhitungan Angka Alokasi Air untuk DI Wanayasa.....	22
Tabel 5.2 Perhitungan Angka Alokasi Air untuk DI Pundong	23
Tabel 5.3 Perhitungan Angka Alokasi Air untuk DI Pondok Salam	23
Tabel 5.4 Perhitungan Angka Alokasi Air untuk DI Jatiluhur Saluran Tarum Barat	24
Tabel 5.5 Perhitungan Angka Alokasi Air untuk DI Jatiluhur Saluran Tarum Barat	25
Tabel 5.6 Perhitungan Angka Alokasi Air untuk DI Jatiluhur Saluran Tarum Timur	25
Tabel 5.7 Perhitungan Angka Alokasi Air untuk DI Jatiluhur Saluran Tarum Utara	25
Tabel 5.8 Perhitungan Angka Alokasi Air untuk DI Waru.....	25
Tabel 5.9 Perhitungan Angka Alokasi Air untuk DI Jatiluhur Saluran Tarum Timur	26
Tabel 5.10 Perhitungan Angka Alokasi Air untuk DI Jatiluhur Saluran Tarum Utara	26
Tabel 5.11 Perhitungan Angka Alokasi Air untuk DI Curug Agung.....	27

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Peta Tutupan Lahan Kabupaten Purwakarta Tahun 2013	30
Lampiran 2 Peta Tutupan Lahan Kabupaten Purwakarta Tahun 2018	31
Lampiran 3 Peta Tutupan Lahan Kabupaten Bekasi Tahun 2013	32
Lampiran 4 Peta Tutupan Lahan Kabupaten Bekasi Tahun 2018	33
Lampiran 5 Peta Daerah Irigasi Jatiluhur di Kabupaten Bekasi Tahun 2018	34
Lampiran 6 Peta Tutupan Lahan Kabupaten Karawang Tahun 2013.....	35
Lampiran 7 Peta Tutupan Lahan Kabupaten Karawang Tahun 2018.....	36
Lampiran 8 Peta Daerah Irigasi di Kabupaten Karawang Tahun 2018.....	37
Lampiran 9 Peta Tutupan Lahan Kabupaten Subang Tahun 2013.....	38
Lampiran 10 Peta Tutupan Lahan Kabupaten Subang Tahun 2018.....	39
Lampiran 11 Peta Daerah Irigasi Jatiluhur di Kabupaten Subang Tahun 2018.....	40

1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2019 mencatat bahwa Pulau Jawa dan Bali memiliki luas panen padi terbesar di Indonesia, yaitu 10,6 juta hektar atau setara dengan 55,7% dari total panen padi nasional. Hal ini menunjukkan bahwa jumlah kebutuhan air untuk pertanian sangat terkonsentrasi di Pulau Jawa. Di sisi lain, jumlah populasi di Pulau Jawa terus meningkat, yang menyebabkan semakin luasnya perubahan lahan pertanian untuk ekspansi perkotaan dan pembangunan ekonomi.

Wilayah perkotaan di Pulau Jawa diperkirakan meningkat sekitar 40% pada tahun 2030, sementara luas sawah irigasinya akan berkurang sebesar 13%. Sampai dengan saat ini Pulau Jawa merupakan penghasil beras dengan produktivitas tinggi yaitu sekitar 58% dari output nasional, yang akan berdampak signifikan terhadap ketahanan pangan. Namun, luas lahan sawah irigasi tahun 2030 diperkirakan akan menurun sekitar 2,1 juta hektar (ADB, dalam *Whitepaper Study* 2019).

Perkiraan penurunan luas lahan sawah tersebut akan berdampak kepada penurunan jumlah kebutuhan air untuk irigasi, sehingga berpotensi untuk dapat dioptimalkan pemanfaatannya pada sektor lain seperti pemenuhan air baku-air minum. Sejalan dengan arah kebijakan RPJMN 2020-2024 tentang penyediaan air baku untuk mendukung program 10 Juta Sambungan Rumah membutuhkan air baku yang cukup besar. Fakta lainnya, penggunaan sumber air baku nasional paling besar berasal dari air tanah, yang mencapai lebih dari 50% (PODES dan SUSENAS, 2018). Hal ini bila tidak dicarikan alternatif sumber lain akan membahayakan kondisi lingkungan. Disisi lain potensi air irigasi yang terdampak oleh penurunan sawah akibat adanya alih fungsi semestinya akan menurunkan pemakaian untuk irigasi. Berdasarkan pemikiran tersebut, akan terdapat potensi dari alokasi air irigasi yang tidak termanfaatkan untuk dipakai. Pemikiran ini sejalan dengan prinsip modernisasi irigasi yang akan mewujudkan peningkatan efisiensi irigasi sebagai sumber air baku alternatif.

Melalui kolaborasi multisektor dan optimalisasi potensi air irigasi, Bappenas melalui Direktorat Pengairan dan Irigasi melakukan *preliminary study* mengenai **“Potensi Pemanfaatan Air Irigasi sebagai Alternatif Pemenuhan Air Baku di Pulau Jawa dengan Studi Kasus Beberapa Kota/Kabupaten”**. Diharapkan hasil studi ini menjadi bahan diskusi kebijakan atau perencanaan untuk melakukan analisa lebih mendalam, dan sebagai insiprasi studi-studi serupa di wilayah lainnya.

1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud dari kegiatan *preliminary study* adalah untuk mengetahui seberapa besar potensi pemanfaatan air irigasi sebagai alternatif pemenuhan kebutuhan sumber air baku di Pulau Jawa dengan studi kasus di beberapa kabupaten, yaitu Kabupaten Bekasi, Karawang, Subang, dan Purwakarta.

Tujuan dari kegiatan ini, antara lain:

- Melakukan analisis perubahan lahan irigasi yang berdampak pada pengurangan kebutuhan air irigasi di wilayah studi;
- Melakukan analisis kebutuhan air baku di wilayah studi;
- Melakukan analisis jumlah potensi air irigasi yang dapat dimanfaatkan untuk alternatif sumber air baku di wilayah studi

1.3 Sasaran dan Manfaat

Melalui kegiatan dari *preliminary study* ini, diharapkan dapat:

- 1) Diperoleh gambaran alih fungsi sawah (lahan beririgasi) yang dapat dikonversi menjadi pengurangan pemanfaatan air irigasi di wilayah studi;
- 2) Diperoleh jumlah potensi air irigasi yang dapat dialihkan sebagai alternatif sumber air baku di wilayah studi;
- 3) Diperoleh hasil analisis alokasi air untuk pemanfaatan irigasi;

1.4 Pedoman dan Standar Acuan

Studi ini mengacu pada beberapa pedoman dan standar acuan yang berlaku di Indonesia atau hasil studi di negara lain yang serupa, antara lain sebagai berikut.

- Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2019 tentang Sumber Daya Air
- Peraturan Pemerintah No.20 Tahun 2006 tentang Irigasi, yang tidak berlaku pasca keputusan MK untuk tidak memberlakukan UU No.7 Tahun 2004, yang kemudian diatur dalam:
 - Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 30/PRT/M/2007 tentang Pedoman Pengembangan dan Pengelolaan Sistem Irigasi Partisipatif
 - Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 31/PRT/M/2007 tentang Pedoman Mengenaik Komisi Irigasi
 - Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 32/PRT/M/2007 tentang Pedoman Operasi dan Pemeliharaan Jaringan Irigasi

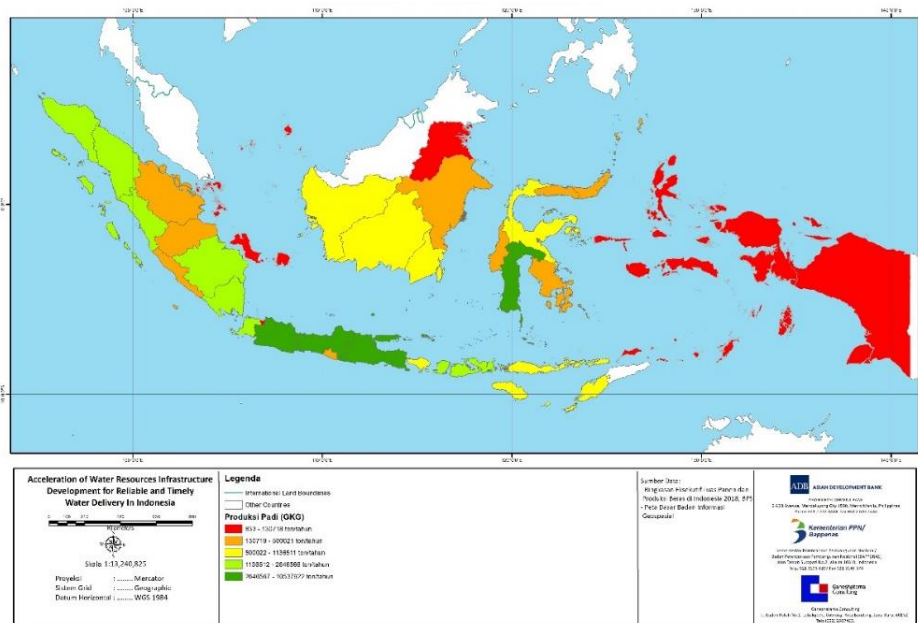
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 33/PRT/M/2007 tentang Pedoman Pemberdayaan P3A/GP3A/IP3A
- Peraturan Presiden Nomor 18 Tahun 2020 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional 2020-2024
- *Water Policy 19 (2017), 886-907* yang berjudul “*Opportunities for saving and reallocating agricultural water to alleviate water scarcity*”, sebuah studi dari Universitas Virginia USA.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (Permen PUPR) Nomor 14 Tahun 2015 tentang Kriteria dan Penetapan Status Daerah Irigasi
- Badan Pusat Statistik 2013-2019

2 BATASAN DAN PEMILIHAN LOKASI STUDI

Preliminary study ini perlu diberikan batasan-batasan agar pembahasan lebih fokus, antara lain:

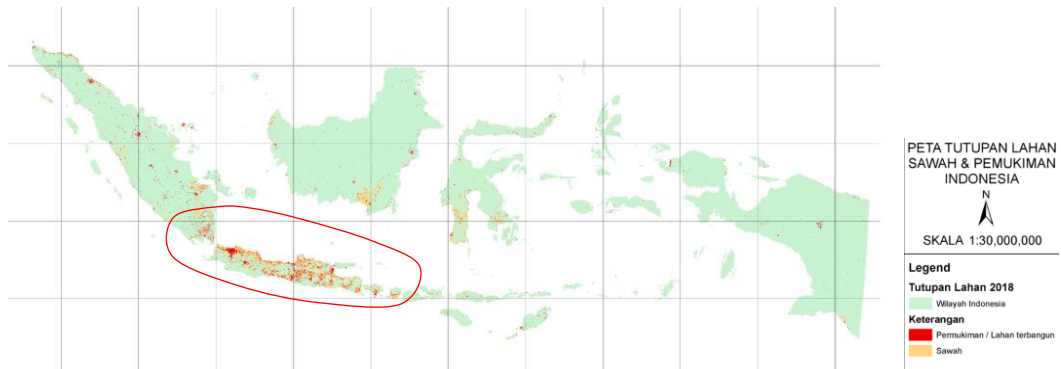
- Wilayah Studi

Studi ini mencakup wilayah di Pulau Jawa karena selain merupakan wilayah dengan luasan lahan pertanian terbesar, Pulau Jawa juga sebagai wilayah dengan tingkat defisit air baku paling tinggi. Hal ini dianggap menjadi kriteria utama dalam pemilihan lokasi. Peta di bawah ini menunjukkan tingkat produksi padi di Pulau Jawa yang sangat tinggi dibandingkan daerah lain.



Sumber: Studi *Whitepaper ADB, 2019*
Gambar 2.1 Peta Sebaran Produksi Padi Tahun 2018

Lebih jelas, luasan lahan pertanian di masing-masing wilayah di Indonesia ditunjukkan pada peta berikut.



Gambar 2.2 Peta Tutupan Lahan Sawah & Permukiman Indonesia

Di sisi lain, semua wilayah di Pulau Jawa mengalami defisit air baku. Neraca Air Baku di bawah ini disusun berdasarkan perbandingan antara PAB Terbangun dengan Kebutuhan Air Domestik di masing-masing kota/kabupaten.



Sumber: olah data PUSATAB dan BPS, 2018

Gambar 2.3 Peta Neraca Air Baku

Seiring perkembangan kondisi pandemi dan mempertimbangkan bahwa studi ini merupakan studi awal, dipilih studi kasus beberapa kabupaten di Provinsi Jawa Barat.

Tabel 2.1 Luas Sawah Beberapa Kabupaten di Provinsi Jawa Barat

Sumber: olah data Citra Satelit

Tahun	Luas Sawah (Ha)				
	Per Kabupaten di Jawa Barat				
	Bekasi	Karawang	Subang	Indramayu	Purwakarta
2013	78.256,83	110.741,39	112.596,63	127.947,00	33.749,23
2016	74.537,33	106.741,27	100.297,17	135.520,36	18.755,02
2017	73.357,08	110.145,11	103.814,26	134.878,94	22.974,99
2018	73.245,68	110.198,25	104.015,61	130.660,65	23.047,61
2019	68.636,27	104.104,67	97.074,28	128.392,34	22.912,89

Berdasarkan Tabel 2.1, dipilih 4 (empat) kabupaten sebagai studi kasus, yaitu Kabupaten Bekasi, Karawang, Subang, dan Purwakarta. Kabupaten Indramayu mengalami penambahan luas lahan pertanian dari tahun 2013 ke tahun 2019, sehingga tidak dipilih sebagai lokasi studi karena tidak relevan dengan kondisi yang dibutuhkan.

Kabupaten Bekasi, Karawang, dan Subang, dialiri oleh satu daerah irigasi yang sama, yaitu Daerah Irigasi Jatiluhur. Sementara Kabupaten Purwakarta, walaupun tidak termasuk dalam DI Jatiluhur namun lokasinya berdekatan dengan ketiga lokasi tersebut sehingga karakteristik lahan sawahnya dapat dianggap memiliki kemiripan. Pemilihan keempat lokasi mempertimbangkan adanya PDAM di masing-masing Kabupaten.

- Daerah Irigasi

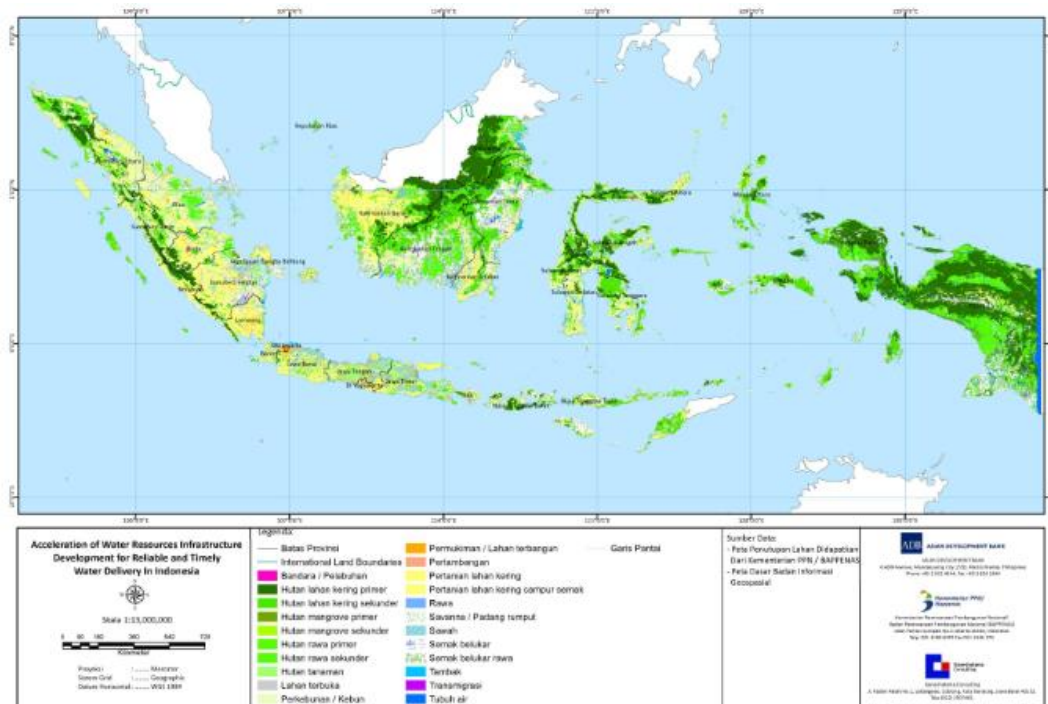
Pada dasarnya daerah irigasi yang dipilih bergantung pada kabupaten/kota yang dilewati, namun sejak awal sudah ditetapkan bahwa daerah irigasi yang dimaksud adalah daerah irigasi premium kewenangan pusat, yaitu daerah irigasi yang bersumber langsung dari bendungan/waduk, dan daerah irigasi yang dikelola oleh provinsi, tidak sampai pada level kabupaten. Hal ini mempertimbangkan kuantitas dan kualitas air yang cenderung terjaga keandalannya dengan adanya bendungan yang telah menerapkan sistem operasi dan pemeliharaan yang sesuai standar operasi bendungan.



Sumber: Bina Operasi Irigasi, Kementerian PUPR
Gambar 2.4 Peta Daerah Irigasi Premium di Indonesia

- Data Tutupan Lahan

Data tutupan lahan secara umum yang digunakan sebagai bahan/dasar analisis merupakan data dalam kurun waktu 6 tahun, tahun 2013 dan 2018. Peta tutupan lahan bersumber dari studi *Whitepaper Asian Development Bank (ADB)* dengan peta dasar dari Badan Informasi Geospasial (BIG) dan kondisi tutupan lahan mengikuti data Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK). Apabila telah didapatkan data terbaru dari KLHK terkait tutupan lahan, dalam preliminary study ini akan memanfaatkan data terbaru tersebut. Peta di bawah ini juga dapat diperbarui dan dapat digunakan untuk keperluan studi-studi lainnya.



Sumber: Studi *Whitepaper ADB, 2018*
Gambar 2.5 Peta Tutupan Lahan Tahun 2013

- Kebutuhan Air Baku

Alokasi kebutuhan air baku yang dianalisis **hanya** mencakup kebutuhan air baku domestik, yang mana perhitungannya berdasarkan jumlah penduduk di lokasi studi, dan disesuaikan dengan standar kebutuhan air terhadap masing-masing klasifikasi jenis kota.

3 PENDEKATAN DAN METODOLOGI

Preliminary study ini menggunakan pendekatan “kesebandingan”, yang mana jumlah pengurangan lahan pertanian dari waktu ke waktu dibandingkan dengan jumlah pengurangan kebutuhan air irigasi di lokasi tersebut. Adapun rincian pengerjaan *preliminary study* digambarkan pada alur di bawah ini.



Gambar 3.1 Alur Pengerjaan Studi

Melakukan *desk study* yang meliputi pengumpulan data sekunder dan informasi baik teknis maupun non-teknis, seperti: data GIS tutupan lahan untuk keperluan analisis perubahan/pengurangan luas sawah, data debit di saluran irigasi terkait, data jumlah penduduk, dan dokumen hasil kajian yang serupa di negara lain terkait peluang pemanfaatan air irigasi untuk pemenuhan air baku. Pada tahapan *desk study* ini juga dilakukan analisa terhadap regulasi yang sekiranya dapat menjadi landasan atau persyaratan pemanfaatan air irigasi untuk air baku.

Melakukan **identifikasi potensi air irigasi** yang dapat dimanfaatkan melalui konversi pengurangan lahan sawah beririgasi ke pengurangan jumlah kebutuhan air irigasi.

Besarnya potensi realokasi air irigasi bergantung pada dua hal, yaitu pengurangan luas lahan irigasi dan alokasi air irigasi per hektar di masing-masing lokasi. Terdapat 3 prinsip terkait alokasi air irigasi yaitu:

1. Acuan general yang digunakan berdasarkan hasil kajian tahun 90an yaitu 1 liter/detik/Ha;
2. Pendekatan kebutuhan dapat dihitung berdasarkan kriteria dalam KP.01 Irigasi;
3. Kebutuhan air irigasi berdasarkan hasil studi dari pengelola Daerah Irigasi;

Berdasarkan hasil rapat bersama instansi pengelola daerah irigasi dan Balai Teknis Irigasi diketahui bahwa **data** alokasi air yang diberikan sudah mempertimbangkan ketersediaan air dan adanya alih fungsi lahan, sehingga untuk memenuhi luasan sawah yang ada dilakukan sistem giliran. Dari hasil rapat tersebut juga disepakati bahwa alokasi air yang akan digunakan dalam analisis ini adalah alokasi air berdasarkan prinsip nomor tiga yaitu hasil studi dari pengelola daerah irigasi.

Angka alokasi air yang digunakan dalam analisis ini adalah angka alokasi air rata-rata dari data yang diberikan pengelola lahan irigasi pada masing-masing kabupaten sesuai dengan cakupan kerja pengelola. Angka alokasi air rata-rata tersebut merupakan perbandingan jumlah alokasi air yang diberikan dengan luas lahan sawah yang harus dialiri pada setiap tahun, sehingga angka yang dimaksud berupa liter/detik/hektar/tahun pada masing-masing lokasi studi.

Agar lebih mudah dipahami, berikut adalah ilustrasi perhitungan yang dilakukan:

Tabel 3.1 Contoh Perhitungan Angka Alokasi Air

Tahun	Luas Lahan Sawah (Ha)	Alokasi Air (liter/detik)	Angka Alokasi Air (liter/detik/Ha)
(1)	(2)	(3)	(4) = (3)/(2)
2000	1.000,00	1.000	1,00
2001		900	0,90
2002		800	0,80
2003		700	0,70

Contoh data terlihat pada Tabel 3.1, periode tahun data luas lahan yang diberikan adalah 4 tahun dimana luasan sawah yang diairi tidak mengalami perubahan. Selain itu, alokasi air yang diberikan mengalami penurunan setiap tahunnya. Angka alokasi air (kolom nomor 4 pada Tabel 3.1) didapatkan dengan membandingkan alokasi air dengan luas lahan di tahun yang sama.

Alokasi air irigasi yang digunakan dalam perhitungan realokasi air adalah angka rata-rata selama periode tahun tertentu disesuaikan dengan ketersediaan data, sehingga didapatkan satu angka alokasi air irigasi untuk masing-masing lokasi studi, yang diasumsikan mewakili satu wilayah kabupaten terkait, walaupun datanya menggunakan satu atau dua pengelola irigasi.

Tabel 3.2 Angka Alokasi Air Daerah Irigasi "A"

Tahun	Luas Lahan Sawah (Ha)	Alokasi Air (liter/detik)	Angka Alokasi Air (liter/detik/Ha)
(1)	(2)	(3)	(4) = (3)/(2)
2000	1.000,00	1.000	1,00
2001		900	0,90
2002		800	0,80
2003		700	0,70

Tabel 3.3 Angka Alokasi Air Daerah Irigasi "B"

Tahun	Luas Lahan Sawah (Ha)	Alokasi Air (liter/detik)	Angka Alokasi Air (liter/detik/Ha)
(1)	(2)	(3)	(4) = (3)/(2)
2000	1.000,00	600	0,60
2001		550	0,55
2002		500	0,50
2003		450	0,45

Sebagai contoh, satu kabupaten dialiri oleh lebih dari satu saluran irigasi, artinya terdapat lebih dari satu data alokasi air, sehingga perhitungan angka alokasi air rata-rata dilakukan dengan mencari rata-rata dari angka alokasi air dari jumlah data yang tersedia. Contoh Kabupaten "X" mendapatkan dua data alokasi air irigasi seperti pada Tabel 3.2 dan Tabel 3.3 maka perhitungan angka alokasi air rata-ratanya adalah:

$$\text{Angka Alokasi Air Rata - rata} = \frac{1 + 0,9 + 0,8 + 0,7 + 0,6 + 0,55 + 0,5 + 0,45}{8}$$

Sehingga didapatkan angka alokasi air rata-rata untuk Kabupaten "X" adalah 0,69 liter/detik/Ha.

Potensi realokasi air irigasi yang dicari merupakan potensi air irigasi tahunan yang dapat di realokasi. Potensi air irigasi tahunan tersebut didapatkan dengan mengalikan angka alokasi air rata-rata dengan laju perubahan luas lahan sawah tahunan di suatu kabupaten. Melanjutkan contoh di atas, jika laju penurunan luas sawah di Kabupaten "X" adalah 1.000 Ha/tahun maka potensi air irigasi yang dapat direalokasi adalah 690 liter/detik.

Tentu dalam mengonversi air irigasi menjadi air baku terdapat *losses* atau kehilangan air yang berbeda pada setiap kabupaten. Dalam hal ini digunakan angka yang sama dengan tingkat kehilangan air (NRW) PDAM di kabupaten tersebut. Jika Kabupaten "X" memiliki PDAM dengan tingkat kehilangan air 20%

maka potensi air baku yang didapat dari realokasi air irigasi tersebut adalah 552 liter/detik.

Melakukan analisis kebutuhan air baku domestik di wilayah studi berdasarkan jumlah penduduk. Standar kebutuhan air baku yang digunakan mengacu pada Pedoman Konstruksi dan Bangunan Tahun 2009, Dep. PU yang mengklasifikasi berdasarkan jenis kota.

Tabel 3.4 Standar Kebutuhan Air Baku Tiap Orang
Sumber: Pedoman Konstruksi dan Bangunan Tahun 2009, Dep. PU.

Jumlah Penduduk	Jenis Kota	Jumlah Kebutuhan Air (liter/orang/hari)
>2.000.000	Metropolitan	>210
1.000.000-2.000.000	Metropolitan	150-210
500.000-1.000.000	Besar	120-150
100.000-500.000	Besar	100-150
20.000-100.000	Sedang	90-100
3.000-20.000	Kecil	60-100

Mengacu pada Tabel 3.4, berikut kebutuhan air baku setiap orang pada masing-masing lokasi studi.

Tabel 3.5 Standar Kebutuhan Air Baku Tiap Lokasi Studi

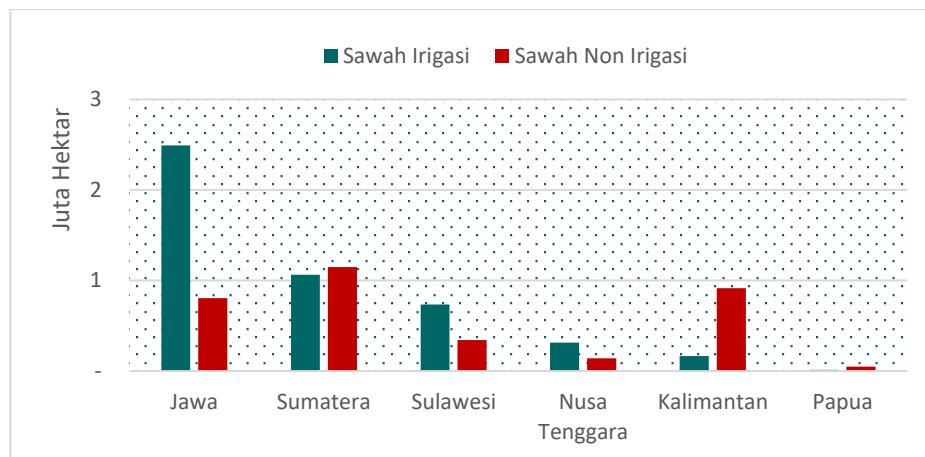
No.	Kabupaten (Lokasi Studi)	Jumlah Penduduk -BPS 2019 (Jiwa)	Klasifikasi Jenis Kota	Kebutuhan Air (LOH)
1.	Bekasi	3.763.886	Metropolitan	210
2.	Karawang	2.353.915	Metropolitan	210
3.	Subang	1.595.825	Metropolitan	175
4.	Purwakarta	962.893	Besar	150

Melakukan *in-depth analysis* dalam perhitungan potensi-pemanfaatan air irigasi menjadi air baku. Pada tahapan ini akan diperoleh persentase kebutuhan air baku di wilayah studi yang dapat dipenuhi dari realokasi air irigasi, sebagai gambaran kontribusi realokasi air irigasi dalam pemenuhan kebutuhan air baku domestik di masing-masing lokasi studi.

Menyusun rekomendasi kebijakan terkait agenda pemanfaatan air irigasi untuk pemenuhan kebutuhan air baku, serta antisipasi terhadap tantangan yang akan dihadapi agar dapat dilaksanakan secara optimal.

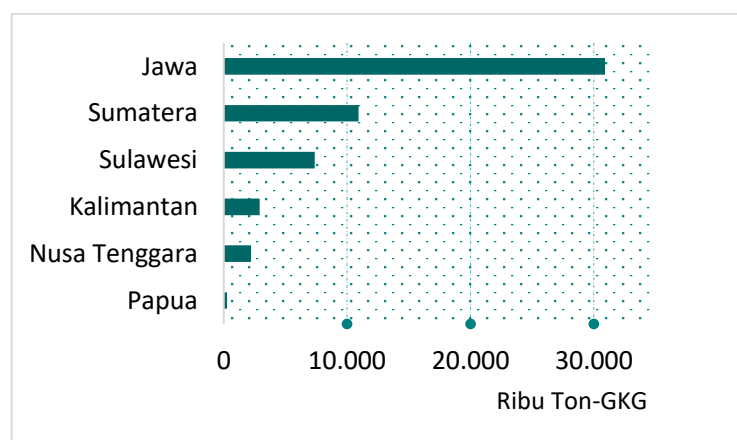
4 KONDISI IRIGASI DAN AIR BAKU DI WILAYAH STUDI

Katadata sempat merilis bahwa 3 provinsi yang memiliki areal irigasi terluas berada di Pulau Jawa, berdasarkan olahan data dari Kementerian PUPR. Hal ini sejalan dengan data Statistik Lahan Pertanian Tahun 2013-2017 yang dikeluarkan oleh Kementerian Pertanian. Pulau Jawa menduduki peringkat teratas sebagai wilayah dengan areal sawah terluas dengan komposisi 75,6% atau hampir 2,5 Juta Hektar merupakan sawah beririgasi dan sisanya sawah non-irigasi. Angka tersebut telah mewakili 52,12% luas lahan sawah beririgasi di Indonesia yang hampir seluruhnya merupakan lahan pertanian padi, sehingga tidak heran apabila produksi padi di Pulau Jawa paling tinggi dibandingkan pulau-pulau lainnya.



Gambar 4.1 Luas Lahan Sawah Irigasi dan Non Irigasi Tahun 2016 per Pulau di Indonesia

Berikut gambaran produksi padi di Pulau Jawa yang mendominasi hingga 56,6% dari total produksi padi di Indonesia tahun 2019.



Sumber: (Badan Pusat Statistik, 2020)

Gambar 4.2 Grafik Produksi Padi Tahun 2019 per Pulau di Indonesia

Namun luas lahan sawah beririgasi terutama di Pulau Jawa telah mengalami penurunan dari tahun-tahun sebelumnya sebagai akibat adanya alih fungsi lahan sawah. Penurunan lahan sawah di Pulau Jawa sebagaimana terlihat pada tabel berikut.

Tabel 4.1 Perubahan Luas Lahan Sawah Irigasi Tahun ke Tahun
Sumber: (Kementerian Pertanian, 2018)

No	Pulau	Luas Lahan Sawah Irigasi (Ha)				Total Penurunan Luas (Ha)
		2013	2014	2015	2016	
1	Jawa	2.520.879	2.518.622	2.493.521	2.492.733	28.146
2	Sumatera	1.069.704	1.060.407	1.057.477	1.062.286	7.418
3	Sulawesi	705.871	710.944	713.180	733.625	27.754
4	Nusa Tenggara	306.595	306.243	313.524	315.373	8.778
5	Kalimantan	171.422	158.358	165.365	166.266	5.156
6	Papua	42.689	8.767	11.988	12.358	30.331
Total Luas (Ha)		4.817.160	4.763.341	4.755.054	4.782.642	34.518

Luas lahan sawah beririgasi di Pulau Jawa menurun sekitar 28 ribu hektar atau 1,1% selama kurun waktu 4 tahun, yang diprediksi akan terus menurun seiring meningkatnya kebutuhan penduduk akan lahan permukiman. Data BPS menunjukkan dari tahun 2013 sampai dengan 2016, jumlah penduduk Pulau Jawa meningkat sebesar 4,6 juta penduduk dengan rata-rata peningkatan 1,14% per tahunnya. Meningkatnya jumlah penduduk ini, menyebabkan peningkatan kebutuhan air baku domestik, di samping kebutuhan air untuk pertanian itu sendiri. Di sisi lain, kondisi air baku di Pulau Jawa juga telah menjadi perhatian dalam dokumen RPJMN 2020-2024 karena saat ini tergolong langka bahkan kritis.

Perhitungan berdasarkan data penduduk BPS terbaru, kebutuhan air baku domestik tahun 2019 di Pulau Jawa mencapai 351,88 m³/detik. Angka ini mewakili lebih dari 60 persen kebutuhan air baku domestik di Indonesia. Sementara, jumlah PAB Terbangun Pulau Jawa sampai dengan tahun 2019, tercatat sebesar 115,1 m³/detik, sehingga Pulau Jawa saat ini sedang defisit air baku 236,8 m³/detik¹.

¹ Perhitungan hanya terkait “air baku” tidak mempertimbangkan cakupan layanan PDAM dan NRW yang berpengaruh pada hitungan “air baku perpipaan”

Tabel 4.2 Neraca Air Baku Pulau Jawa Tahun 2019

No	Provinsi	PAB Terbangun s/d 2019 (m ³ /detik)	Kebutuhan Air Baku Domestik 2019 (m ³ /detik)	Neraca Air Baku	Status
1	DKI Jakarta	17,88	25,01	-7,13	Defisit
2	Jawa Barat	28,75	117,00	-88,26	Defisit
3	Jawa Tengah	17,44	74,09	-56,65	Defisit
4	D.I. Yogyakarta	2,56	8,28	-5,72	Defisit
5	Jawa Timur	30,29	89,80	-59,51	Defisit
6	Banten	10,73	30,10	-19,37	Defisit
7	Bali	7,46	7,59	-0,13	Defisit
	Pulau Jawa	115,10	351,88	-236,78	

4.1 Profil Kabupaten Purwakarta

Berdasarkan Perda Nomor 12 Tahun 2014 tentang Pengelolaan Pembangunan dan Pengembangan Metropolitan dan Pusat Pertumbuhan di Jawa Barat, Kabupaten Purwakarta termasuk wilayah Metropolitan Bogor, Depok, Bekasi, Karawang, Purwakarta (Bodebek-Karpur). Menurut RISPAM Jabar tahun 2015, wilayah Metropolitan Bodebek-Karpur terutama di Kabupaten Purwakarta akan berkembang menjadi 14 kecamatan di tahun 2025 dari 6 Kecamatan di tahun 2010. Pertumbuhan penduduk dan kebutuhan air di Kabupaten Purwakarta akan meningkat seiring dengan berkembangnya kawasan Purwakarta tersebut.

4.1.1 Neraca Air Baku Kabupaten Purwakarta

Hasil perhitungan neraca air baku menunjukkan bahwa Kabupaten Purwakarta di tahun 2019 mengalami defisit air baku sebesar 109 liter/detik dan berdasarkan hasil proyeksi di tahun 2024 Kabupaten Purwakarta akan mengalami defisit air baku sebesar 816 liter/detik.

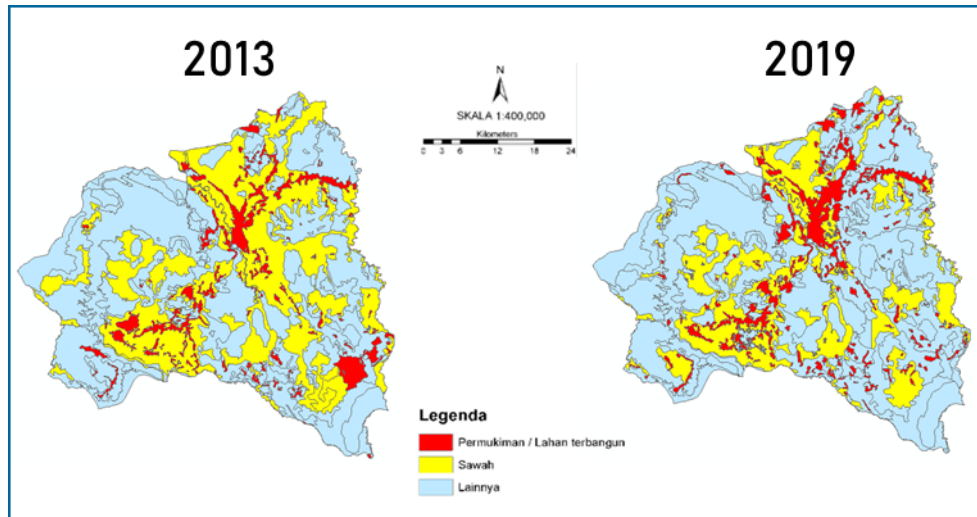
Tabel 4.3 Neraca Air Baku Kabupaten Purwakarta Tahun 2019 dan 2024

Kota/Kab	Purwakarta	
Cakupan Layanan Perpipaan	67,16%	
NRW/ Tingkat Kehilangan Air PDAM	32,23%	
Kebutuhan Air Baku Jaringan Perpipaan (liter/detik)	2019	1.495,11
	2024	2.201,84
PAB Terbangun sd 2019 (liter/detik)	1.386	
Neraca Air Baku	2019	Defisit
	2024	Defisit

Perlu alokasi air tambahan untuk menutupi defisit air baku di Kabupaten Purwakarta tersebut.

4.1.2 Pengurangan Luas Lahan Irigasi di Kabupaten Purwakarta

Luas lahan sawah di Kabupaten Purwakarta mengalami pengurangan yang cukup signifikan selama 6 tahun terakhir (2013-2019), sekitaran 10.836 Ha dengan laju pengurangan 1.806 Ha/tahun.



Gambar 4.3 Perbandingan Tutupan Lahan Kabupaten Purwakarta Tahun 2013 dan Tahun 2019
Sumber: olahan peta tutupan lahan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (2013-2019)

Tabel 4.4 Perubahan Luas Lahan Sawah di Kabupaten Purwakarta Tahun 2013 - 2019

Luas Lahan Sawah Kabupaten Purwakarta	2013	33.749,23 Ha
	2016	24.047,61 Ha
	2019	22.912,89 Ha

Perubahan luas lahan sawah tersebut dapat menjadi potensi untuk realokasi air irigasi berlebih menjadi air baku domestik agar tercapainya efisiensi irigasi.

4.1.3 Kebutuhan Air Baku Domestik Kabupaten Purwakarta

Berdasarkan standar kebutuhan air baku sebesar 150 LOH, kebutuhan air baku domestik di Kabupaten Purwakarta saat ini mencapai 1.500 liter/detik. Kebutuhan ini akan meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk. Diproyeksikan untuk tahun 2024 kebutuhan air baku domestik di Kabupaten Purwakarta menjadi 2.200 liter/detik.

4.1.4 Kondisi PDAM Kabupaten Purwakarta

PDAM Tirta Dharma Purwakarta merupakan BUMD pengelola air baku di Kabupaten Purwakarta sejak tahun 1980. Menurut buku kinerja PDAM tahun 2019, PDAM Tirta Dharma Purwakarta berada pada kategori Sehat dengan cakupan pelayanan mencapai 67% dan tingkat kehilangan air 32%. Tarif rata-rata air yang digunakan oleh PDAM Tirta Dharma adalah 6.023 rupiah/m³ dan saat ini kapasitas terpasang mencapai 423 liter/detik namun volume produksinya baru 237 liter/detik sehingga masih ada *gap* atau *idle capacity* sebesar 96 liter/detik.

4.2 Profil Kabupaten Bekasi

Seperti Kabupaten Purwakarta, Kabupaten Bekasi juga termasuk kedalam wilayah Metropolitan Bogor, Depok, Bekasi, Karawang, Purwakarta (Bodebek-Karpur). Pertumbuhan penduduk dan kebutuhan air di Kabupaten Bekasi akan meningkat seiring dengan berkembangnya kawasan Bekasi menjadi kawasan metropolitan tersebut.

4.2.1 Neraca Air Baku Kabupaten Bekasi

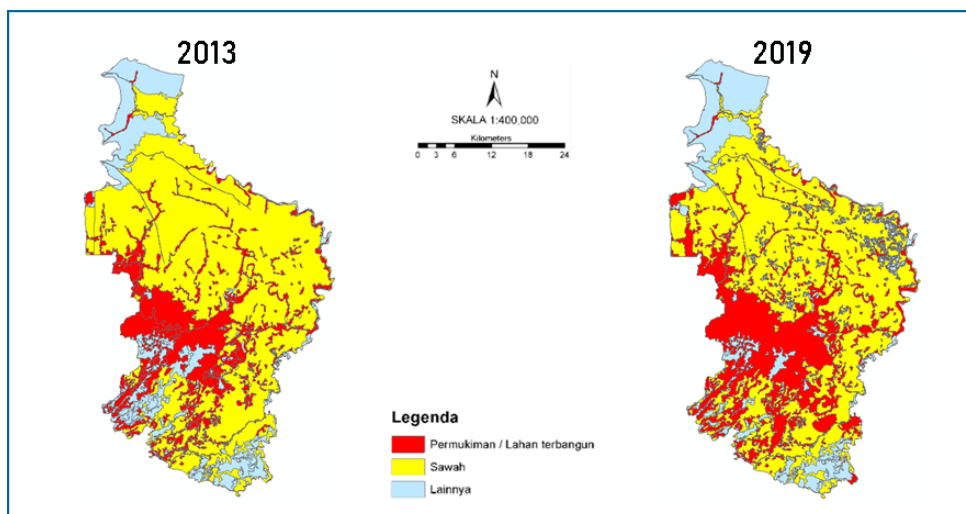
Hasil perhitungan neraca air baku menunjukkan bahwa Kabupaten Bekasi di tahun 2019 mengalami defisit air baku sebesar 3.647 liter/detik dan berdasarkan hasil proyeksi, Kabupaten Bekasi akan mengalami defisit air baku sebesar 3.851 liter/detik di tahun 2024.

Tabel 4.5 Neraca Air Baku Kabupaten Bekasi Tahun 2019 dan 2024

Kota/Kab		Bekasi
Cakupan Layanan Perpipaan		37,33%
NRW/ Tingkat Kehilangan Air PDAM		27,05%
Kebutuhan Air Baku Jaringan Perpipaan (liter/detik)	2019	3.937,33
	2024	4.141,78
PAB Terbangun sd 2019 (liter/detik)		290
Neraca Air Baku	2019	Defisit
	2024	Defisit

4.2.2 Pengurangan Luas Lahan Irigasi di Kabupaten Bekasi

Perubahan luas lahan sawah di Kabupaten Bekasi dapat dilihat pada Gambar 4.4 dibawah. Pada gambar tersebut terlihat bahwa luas lahan sawah (warna kuning) di tahun 2019 berkurang jika dibandingkan dengan luas lahan sawah pada tahun 2013.



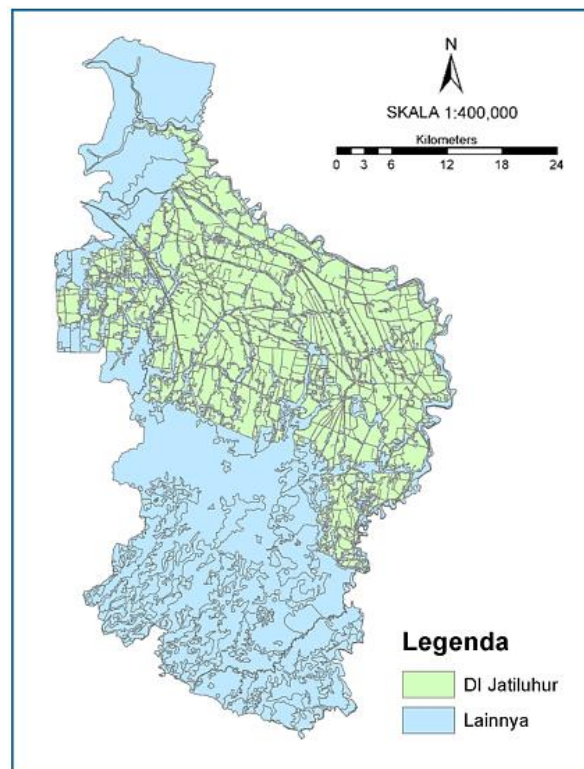
Gambar 4.4 Perbandingan Tutupan Lahan Kabupaten Bekasi Tahun 2013 dan Tahun 2019
Sumber: olahan peta tutupan lahan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (2013-2019)

Lluas lahan sawah di Kabupaten Bekasi mengalami penurunan sampai 12% atau sekitar 9.620 Ha dengan laju penurunan 1.603 Ha/tahun.

Tabel 4.6 Perubahan Luas Lahan Sawah di Kabupaten Bekasi Tahun 2013 - 2019

Luas Lahan Sawah Kabupaten Bekasi	2013	78.256,83 Ha
	2016	74.537,33 Ha
	2019	68.636,27 Ha

Sebagian dari luas lahan sawah di Kabupaten Bekasi tersebut dialiri oleh jaringan Daerah irigasi (DI) Jatiluhur yang merupakan daerah irigasi kewenangan pusat dan alokasi airnya dikelola oleh Perum Jasa Tirta II (PJT II). Menurut citra satelit, luas lahan sawah DI Jatiluhur di Kabupaten Bekasi adalah 46.959 Ha di tahun 2013 atau sebesar 64% dari total lahan irigasi di Kabupaten Bekasi jika dibandingkan dengan tahun yang sama.



Gambar 4.5 Peta Daerah Irigasi Jatiluhur di Kabupaten Bekasi

4.2.3 Kebutuhan Air Baku Domestik Kabupaten Bekasi

Jumlah penduduk di Kabupaten Bekasi pada tahun 2019 sebesar 3,7 juta jiwa sehingga standar kebutuhan air berdasarkan Tabel 3.4 digunakan 210 LOH. Kebutuhan air baku domestik di Kabupaten Bekasi pada tahun 2019 adalah 3.937 liter/detik dan jika jumlah penduduk tersebut diproyeksi untuk tahun 2024 maka kebutuhan air baku domestik di Kabupaten Bekasi akan meningkat menjadi 4.141 liter/detik.

4.2.4 Kondisi PDAM Kabupaten Bekasi

PDAM Tirta Bhagasasi merupakan BUMD pengelola air baku di Kabupaten Bekasi sejak tahun 1979. Menurut buku kinerja PDAM tahun 2019, PDAM Tirta Bhagasasi berada pada kategori Sehat dengan cakupan pelayanan mencapai 37% dan tingkat kehilangan air 27%. Tarif rata-rata air yang digunakan oleh PDAM Tirta Bhagasasi adalah 8.236 rupiah/m³ dan saat ini kapasitas terpasang mencapai 3.245 liter/detik namun volume produksinya baru 2.503 liter/detik sehingga masih ada *gap* atau *idle capacity* sebesar 742 liter/detik.

4.3 Profil Kabupaten Karawang

Kabupaten Karawang merupakan salah satu Kabupaten yang termasuk dalam kawasan Metropolitan Bodebek-Karpur. RISPAM Jabar, 2015 telah memuat perkembangan kawasan metropolitan Bodebek-Karpur. Perkembangan kawasan tersebut akan memicu pertumbuhan penduduk dan kebutuhan air domestik maka ketersediaan air di Kabupaten Karawang perlu ditingkatkan untuk mengimbangi peningkatan kebutuhan air tersebut.

4.3.1 Neraca Air Baku Kabupaten Karawang

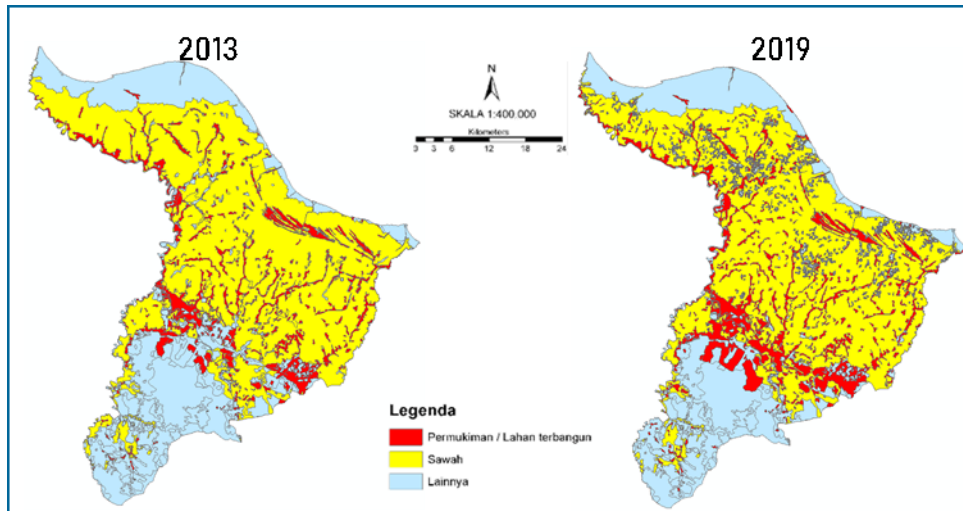
Hasil perhitungan neraca air baku menunjukkan bahwa Kabupaten Karawang di tahun 2019 mengalami defisit air baku sebesar 2.295 liter/detik dan berdasarkan hasil proyeksi, Kabupaten Bekasi akan mengalami defisit air baku sebesar 2.456 liter/detik di tahun 2024.

Tabel 4.7 Neraca Air Baku Kabupaten Karawang Tahun 2019 dan 2024

Kota/Kab		Karawang
Cakupan Layanan Perpipaan		42,75%
NRW/ Tingkat Kehilangan Air PDAM		42,75%
Kebutuhan Air Baku Jaringan Perpipaan (liter/detik)	2019	3.095,31
	2024	3.256,04
PAB Terbangun sd 2019 (liter/detik)		800
Neraca Air Baku	2019	Defisit
	2024	Defisit

4.3.2 Pengurangan Luas Lahan Irigasi di Kabupaten Karawang

Luas lahan sawah di Kabupaten Karawang mengalami penurunan dalam periode 6 tahun (2013-2019) sebesar 6.636 Ha dengan laju penurunan 1.106 Ha/tahun.

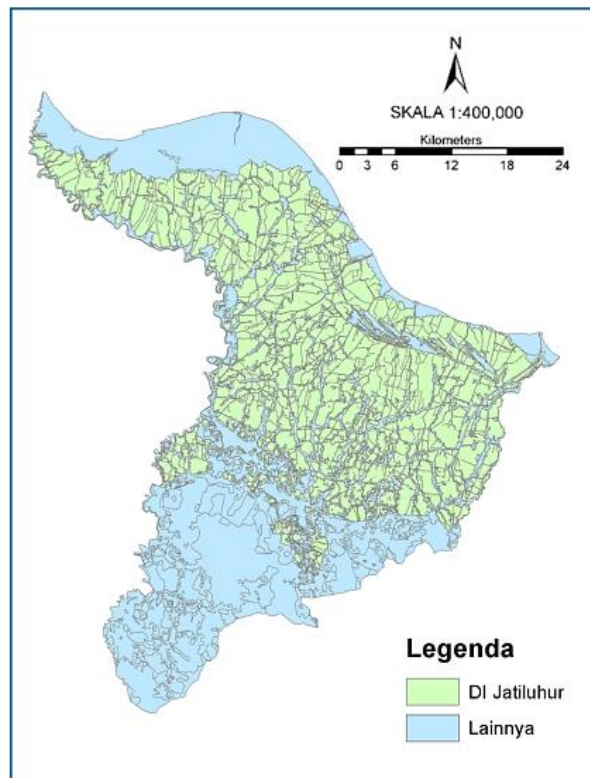


Gambar 4.6 Perbandingan Tutupan Lahan Kabupaten Karawang Tahun 2013 dan Tahun 2019
Sumber: olahan peta tutupan lahan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (2013-2019)

Tabel 4.8 Perubahan Luas Lahan Sawah di Kabupaten Karawang Tahun 2013 - 2019

Luas Lahan Sawah Kabupaten Karawang	2013	110.741,39 Ha
	2016	106.714,30 Ha
	2019	104.104,67 Ha

Sebagian lahan sawah Kabupaten Karawang mendapatkan air dari jaringan irigasi DI Jatiluhur yang merupakan daerah irigasi kewenangan pusat dan alokasi airnya dikelola oleh PJT II. Luas lahan sawah DI Jatiluhur di Kabupaten Karawang adalah 91.194 Ha di tahun 2013 atau sebesar 85% dari total lahan irigasi di Kabupaten Karawang untuk tahun yang sama.



Gambar 4.7 Peta Daerah Irigasi Jatiluhur di Kabupaten Karawang

4.3.3 Kebutuhan Air Baku Domestik Kabupaten Karawang

Jumlah penduduk di Kabupaten Karawang pada tahun 2019 adalah 2,35 juta jiwa. Dengan standar kebutuhan air baku 210 LOH maka Kebutuhan air baku domestik di Kabupaten Karawang pada tahun 2019 adalah 3.095 liter/detik dan jika jumlah penduduk tersebut diproyeksi untuk tahun 2024 maka kebutuhan air baku domestik di Kabupaten Karawang akan meningkat menjadi 3.256 liter/detik.

4.3.4 Kondisi PDAM Kabupaten Karawang

PDAM Tirta Tarum merupakan BUMD pengelola air baku di Kabupaten Karawang sejak tahun 1979. Menurut buku kinerja PDAM tahun 2019, PDAM Tirta Tarum berada pada kategori Sehat dengan cakupan pelayanan mencapai 42,75% dan tingkat kehilangan air 24,52%. Tarif rata-rata air yang digunakan oleh PDAM Tirta Tarum adalah 4.507 rupiah/m³ dan saat ini kapasitas terpasang mencapai 1.075 liter/detik namun volume produksinya baru 774 liter/detik sehingga masih ada *gap* atau *idle capacity* sebesar 301 liter/detik.

4.4 Profil Kabupaten Subang

Kabupaten Subang merupakan satu-satunya kabupaten dalam kajian ini yang tidak termasuk kedalam wilayah metropolitan di Jawa Barat. Namun menurut data Badan Pusat Statistik (BPS), jumlah penduduk di Kabupaten Subang bertambah setiap tahunnya dengan laju pertumbuhan penduduk 1,06% pada tahun 2019-2020.

4.4.1 Neraca Air Baku Kabupaten Subang

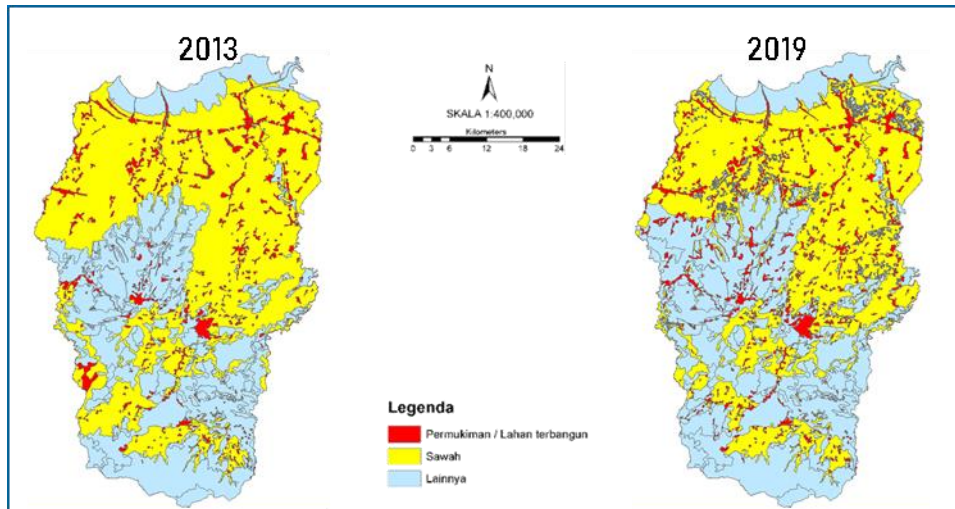
Hasil perhitungan neraca air baku menunjukkan bahwa Kabupaten Subang di tahun 2019 mengalami defisit air baku sebesar 856 liter/detik dan berdasarkan hasil proyeksi, Kabupaten Subang akan mengalami defisit air baku sebesar 941 liter/detik di tahun 2024.

Tabel 4.9 Neraca Air Baku Kabupaten Subang Tahun 2019 dan 2024

Kota/Kab		Subang
Cakupan Layanan Perpipaan		34,35%
NRW/ Tingkat Kehilangan Air PDAM		22,56%
Kebutuhan Air Baku Jaringan Perpipaan (liter/detik)	2019	1.646,69
	2024	1.732,20
PAB Terbangun sd 2019 (liter/detik)		791
Neraca Air Baku	2019	Defisit
	2024	Defisit

4.4.2 Perubahan Luas Lahan Irigasi di Kabupaten Subang

Perubahan luas lahan sawah di Kabupaten Subang mencapai 15.522 Ha dalam waktu 6 tahun (2013-2019). Laju penurunan luas lahan sawah di Kabupaten Subang adalah 2.581 Ha/tahun yang mana berpotensi untuk dilakukan realokasi air irigasi agar lebih efisien.

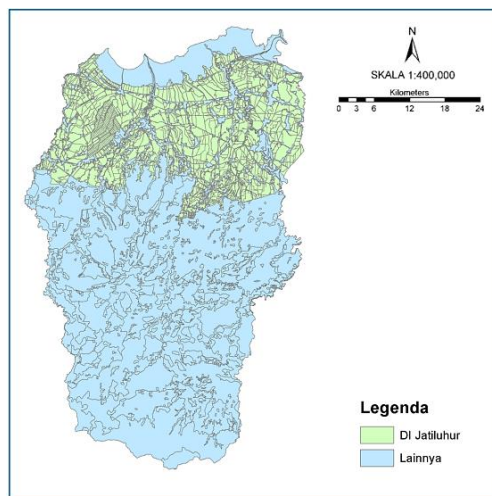


Gambar 4.8 Perbandingan Tutupan Lahan Kabupaten Subang Tahun 2013 dan Tahun 2019
Sumber: olahan peta tutupan lahan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (2013-2019)

Tabel 4.10 Perubahan Luas Lahan Sawah di Kabupaten Subang Tahun 2013 - 2019

Luas Lahan Sawah Kabupaten Subang	2013	112.592,63 Ha
	2016	100.297,20 Ha
	2019	97.074,28 Ha

Seperti halnya Kabupaten Bekasi dan Kabupaten Karawang, Sebagian dari luas lahan sawah di Kabupaten Subang juga dialiri oleh jaringan irigasi DI Jatiluhur yang merupakan daerah irigasi kewenangan pusat dan alokasi airnya dikelola oleh PJT II. Luas lahan sawah DI Jatiluhur di Kabupaten Subang adalah 53.575 Ha di tahun 2013 atau sebesar 53% dari total lahan irigasi di Kabupaten Subang untuk tahun yang sama.



Gambar 4.9 Peta Daerah Irigasi Jatiluhur di Kabupaten Subang

4.4.3 Kebutuhan Air Baku Domestik Kabupaten Subang

Jumlah penduduk di Kabupaten Subang pada tahun 2019 adalah 1,59 juta jiwa. Dengan standar kebutuhan air baku 150 LOH maka Kebutuhan air baku domestik di Kabupaten Subang pada tahun 2019 adalah 1.646 liter/detik dan jika jumlah penduduk tersebut diproyeksi untuk tahun 2024 maka kebutuhan air baku domestik di Kabupaten Subang akan meningkat menjadi 1.732 liter/detik.

4.4.4 Kondisi PDAM Kabupaten Subang

PDAM Tirta Rangga merupakan BUMD pengelola air baku di Kabupaten Subang sejak tahun 1979. Menurut buku kinerja PDAM tahun 2019, PDAM Tirta Rangga berada pada kategori Sehat dengan cakupan pelayanan mencapai 34,35% dan tingkat kehilangan air 22,56%. Tarif rata-rata air yang digunakan oleh PDAM Tirta Rangga adalah 5.224 rupiah/m³ dan saat ini kapasitas terpasang mencapai 594 liter/detik namun volume produksinya baru 392 liter/detik sehingga masih ada *gap* atau *idle capacity* sebesar 202 liter/detik.

5 IDENTIFIKASI POTENSI REALOKASI AIR IRIGASI

Identifikasi potensi realokasi air irigasi dilakukan berdasarkan hasil dan saran dari Balai Teknis Irigasi Ditjen SDA dan dikonfirmasi oleh kedua pengelola daerah irigasi yaitu PJT II dan Balai Wilayah Sungai Citarum PSDA Provinsi Jawa Barat yang pembahasannya terdapat dalam BAB 3.

5.1 Potensi Realokasi Air Irigasi Kabupaten Purwakarta

Data untuk alokasi air irigasi di Kabupaten Purwakarta didapat dari Balai Wilayah Sungai Citarum PSDA Provinsi Jawa Barat yang mengelola daerah irigasi kewenangan provinsi di Kabupaten Purwakarta. Berdasarkan hasil diskusi dengan pengelola daerah irigasi, diketahui bahwa alokasi air yang diberikan sudah mempertimbangkan ketersediaan air, sehingga untuk memenuhi luasan sawah yang ada menerapkan sistem golongan dan giliran dan alokasi air yang diberikan juga telah menyesuaikan dengan adanya alih fungsi lahan.

Perhitungan angka potensi realokasi air irigasi di Kabupaten Purwakarta akan dilakukan dengan mengalikan perubahan tutupan lahan sawah berdasarkan citra satelit pada Kabupaten Purwakarta dengan angka alokasi air rata-rata yang diberikan oleh pengelola daerah irigasi dan merepresentasikan angka alokasi air rata-rata di Kabupaten Purwakarta.

Terdapat 3 daerah irigasi kewenangan provinsi di Kabupaten Purwakarta, yaitu Daerah Irigasi Wanayasa, Daerah Irigasi Pundong, dan Daerah Irigasi Pondok Salam. Perhitungan angka alokasi air rata-rata dilakukan pada setiap daerah irigasi tersebut namun perlu menjadi catatan bahwa luas lahan sawah pada perhitungan tidak berubah setiap tahun menurut data yang diberikan oleh instansi pengelola.

Tabel 5.1 Perhitungan Angka Alokasi Air untuk DI Wanayasa

Tahun	Luas Lahan Sawah (Ha)	Alokasi Air	Angka Alokasi Air (liter/detik/Ha)
(1)	(2)	(3)	(4) = (3)/(2)
2013	1.034,00	1.128,44	1,09
2017		1.198,74	1,16
2018		1.198,74	1,16
2019		1.075,94	1,04

Tabel 5.2 Perhitungan Angka Alokasi Air untuk DI Pundong

Tahun	Luas Lahan Sawah (Ha)	Alokasi Air	Angka Alokasi Air (liter/detik/Ha)
(1)	(2)	(3)	(4) = (3)/(2)
2013	1,111,00	794,21	0,71
2016		1.072,75	0,97

Tabel 5.3 Perhitungan Angka Alokasi Air untuk DI Pondok Salam

Tahun	Luas Lahan Sawah (Ha)	Alokasi Air	Angka Alokasi Air (liter/detik/Ha)
(1)	(2)	(3)	(4) = (3)/(2)
2017	1.976,00	1.318,79	0,67
2018		1.331,11	0,67
2019		1.331,11	0,67

Dari perhitungan angka alokasi air pada tiga daerah irigasi tersebut diperoleh angka alokasi air rata-rata yang diberikan oleh pengelola daerah irigasi di Kabupaten Purwakarta sebesar 0,91 liter/detik/Ha. Setelah diketahui angka alokasi air rata-rata yang digunakan oleh pengelola daerah irigasi di Kabupaten Purwakarta maka untuk menghitung potensi realokasi air irigasi, angka alokasi air rata-rata tersebut akan dikalikan dengan **laju perubahan luas lahan sawah** di Kabupaten Purwakarta yang sudah dihitung sebelumnya pada BAB IV, yaitu 1.806 Ha/tahun. Dengan demikian, total potensi realokasi air irigasi untuk Kabupaten Purwakarta adalah 1.111 liter/detik per tahun, sudah mempertimbangkan besarnya kehilangan air sebesar 32%. Besarnya potensi realokasi ini setara dengan kebutuhan air baku domestik untuk 640 ribu penduduk atau sekitar 60% dari total penduduk di Kabupaten Purwakarta

5.2 Potensi Realokasi Air Irigasi Kabupaten Bekasi

Berbeda dengan Kabupaten Purwakarta, Kabupaten Bekasi merupakan Kabupaten dimana data alokasi air yang didapat berasal dari satu instansi pengelola, yaitu PJT II sebagai pengelola DI Jatiluhur. DI Jatiluhur di kawasan Kabupaten Bekasi hanya dialiri oleh Saluran Tarum Barat saja dan dari hasil analisis yang dilakukan maka didapat angka alokasi air yang digunakan oleh PJT II dalam mengairi DI Jatiluhur di Kawasan Kabupaten Bekasi melalui Saluran Tarum Barat adalah seperti pada Tabel 5.4. Berdasarkan hasil diskusi dengan pengelola daerah irigasi, diketahui bahwa alokasi air yang diberikan sudah mempertimbangkan ketersediaan air, sehingga untuk memenuhi luasan sawah yang ada menerapkan system golongan dan giliran dan alokasi air yang diberikan juga telah menyesuaikan dengan adanya alih fungsi lahan.

Perhitungan angka potensi realokasi air irigasi di Kabupaten Bekasi akan dilakukan dengan mengalikan perubahan tutupan lahan sawah berdasarkan citra satelit dengan angka alokasi air rata-rata yang diberikan oleh pengelola daerah irigasi sebagai representasi angka alokasi air di Kabupaten Bekasi.

Tabel 5.4 Perhitungan Angka Alokasi Air untuk DI Jatiluhur Saluran Tarum Barat

Tahun	Luas Lahan Sawah (Ha)	Alokasi Air	Angka Alokasi Air (liter/detik/Ha)
(1)	(2)	(3)	(4) = (3)/(2)
2016	53.961,07	30.637,46	0,57
2017		28.680,33	0,53
2018		26.953,08	0,50
2019		23.729,42	0,44

Dari hasil analisis tersebut maka didapat angka alokasi air rata-rata yang digunakan PJT II untuk mengairi Daerah Irigasi di Kabupaten Bekasi adalah 0,51 liter/detik/Ha. Setelah diketahui angka alokasi air rata-rata yang digunakan oleh pengelola daerah irigasi di Kabupaten Bekasi maka untuk menghitung potensi realokasi air irigasi, angka alokasi air rata-rata tersebut akan dikalikan dengan laju perubahan luas lahan sawah di Kabupaten Bekasi yang sudah dihitung pada BAB IV, yaitu 1.603 Ha/tahun. Dengan demikian maka besar potensi realokasi air irigasi untuk Kabupaten Bekasi adalah sebesar 817 liter/detik/tahun.

Seperti diketahui sebelumnya bahwa tingkat kehilangan air di Kabupaten Bekasi adalah 27% maka potensi air baku yang didapatkan berdasarkan potensi realokasi air irigasi tersebut adalah sebesar 596 liter/detik/tahun atau setara dengan kebutuhan air baku domestik 245 ribu jiwa per tahun.

5.3 Potensi Realokasi Air Irigasi Kabupaten Karawang

Potensi realokasi air irigasi untuk Kabupaten Karawang didapatkan dengan analisis data PJT II untuk DI Jatiluhur dan PSDA Jabar untuk DI Waru. DI Jatiluhur di Kabupaten Karawang dialiri oleh 3 saluran yaitu Saluran Tarum Barat, Saluran Tarum Timur, dan Saluran Tarum Utara sementara untuk DI Waru dialiri dari Bendungan Waru. Berdasarkan hasil diskusi dengan pengelola daerah irigasi, diketahui bahwa alokasi air yang diberikan sudah mempertimbangkan ketersediaan air, sehingga untuk memenuhi luasan sawah yang ada menerapkan system golongan dan giliran dan alokasi air yang diberikan juga telah menyesuaikan dengan adanya alih fungsi lahan.

Perhitungan angka potensi realokasi air irigasi di Kabupaten Karawang akan dilakukan dengan mengalikan perubahan tutupan lahan sawah berdasarkan citra

satelit dengan angka alokasi air rata-rata yang diberikan oleh pengelola daerah irigasi sebagai representasi angka alokasi air di Kabupaten Karawang.

Tabel 5.5 Perhitungan Angka Alokasi Air untuk DI Jatiluhur Saluran Tarum Barat

Tahun	Luas Lahan Sawah (Ha)	Alokasi Air (liter/detik)	Angka Alokasi Air (liter/detik/Ha)
(1)	(2)	(3)	(4) = (3)/(2)
2017	3,190.00	1,446.21	0.45
2018		1,981.67	0.62
2019		2,183.67	0.68

Tabel 5.6 Perhitungan Angka Alokasi Air untuk DI Jatiluhur Saluran Tarum Timur

Tahun	Luas Lahan Sawah (Ha)	Alokasi Air (liter/detik)	Angka Alokasi Air (liter/detik/Ha)
(1)	(2)	(3)	(4) = (3)/(2)
2017	10,938.00	5,741.21	0.52
2018		4,441.21	0.41
2019		4,589.50	0.42

Tabel 5.7 Perhitungan Angka Alokasi Air untuk DI Jatiluhur Saluran Tarum Utara

Tahun	Luas Lahan Sawah (Ha)	Alokasi Air (liter/detik)	Angka Alokasi Air (liter/detik/Ha)
(1)	(2)	(3)	(4) = (3)/(2)
2013	85,091.00	48,478.33	0.57
2016		38,719.15	0.46

Tabel 5.8 Perhitungan Angka Alokasi Air untuk DI Waru

Tahun	Luas Lahan Sawah (Ha)	Alokasi Air (liter/detik)	Angka Alokasi Air (liter/detik/Ha)
(1)	(2)	(3)	(4) = (3)/(2)
2016	1,111.00	1,232.78	1.11
2017		753.88	0.68
2018		881.88	0.79
2019		635.62	0.57

Dari hasil analisis tersebut maka didapat angka alokasi air rata-rata yang digunakan PJT II dan PSDA Jabar untuk mengairi daerah irigasi di Kabupaten Karawang adalah 0,58 liter/detik/Ha. Angka alokasi air rata-rata tersebut kemudian akan dikalikan dengan laju perubahan luas lahan sawah di Kabupaten Karawang yang sudah dihibtung pada BAB IV . Besar potensi realokasi air irigasi

untuk Kabupaten Karawang dengan laju perubahan luas sawah 1.106 Ha/tahun adalah sebesar 646 liter/detik/tahun.

Seperti diketahui sebelumnya bahwa tingkat kehilangan air di Kabupaten Karawang adalah 42% maka potensi air baku yang didapatkan berdasarkan potensi realokasi air irigasi tersebut adalah sebesar 375 liter/detik/tahun atau setara dengan kebutuhan air baku domestik 154 ribu jiwa per tahun.

5.4 Potensi Realokasi Air Irigasi Kabupaten Subang

Potensi realokasi air irigasi untuk Kabupaten Subang didapatkan dengan analisis data PJT II untuk DI Jatiluhur dan PSDA Jabar untuk DI Curug Agung DI Jatiluhur di Kabupaten Subang dialiri oleh 2 saluran yaitu Saluran Tarum Timur, dan Saluran Tarum Utara sementara untuk DI Curug Agung dialiri dari Bendungan Curug Agung. Berdasarkan hasil diskusi dengan pengelola daerah irigasi, diketahui bahwa alokasi air yang diberikan sudah mempertimbangkan ketersediaan air, sehingga untuk memenuhi luasan sawah yang ada menerapkan system golongan dan giliran dan alokasi air yang diberikan juga telah menyesuaikan dengan adanya alih fungsi lahan.

Perhitungan angka potensi realokasi air irigasi di Kabupaten Subang akan dilakukan dengan mengalikan perubahan tutupan lahan sawah berdasarkan citra satelit pada Kabupaten Subang dengan angka alokasi air rata-rata yang diberikan oleh pengelola daerah irigasi sebagai representasi angka alokasi air di Kabupaten Subang.

Tabel 5.9 Perhitungan Angka Alokasi Air untuk DI Jatiluhur Saluran Tarum Timur

Tahun	Luas Lahan Sawah (Ha)	Alokasi Air (liter/detik)	Angka Alokasi Air (liter/detik/Ha)
(1)	(2)	(3)	(4) = (3)/(2)
2017	74.702,00	22.095,04	0,30
2018		24.374,54	0,33
2019		20.265,50	0,27

Tabel 5.10 Perhitungan Angka Alokasi Air untuk DI Jatiluhur Saluran Tarum Utara

Tahun	Luas Lahan Sawah (Ha)	Alokasi Air (liter/detik)	Angka Alokasi Air (liter/detik/Ha)
(1)	(2)	(3)	(4) = (3)/(2)
2013	2.118,00	1.106,40	0,52
2016		908,06	0,43

Tabel 5.11 Perhitungan Angka Alokasi Air untuk DI Curug Agung

Tahun	Luas Lahan Sawah (Ha)	Alokasi Air (liter/detik)	Angka Alokasi Air (liter/detik/Ha)
(1)	(2)	(3)	(4) = (3)/(2)
2018	1.976,00	1.700,57	0,86
2019		1.565,36	0,79

Dari hasil analisis tersebut maka didapat angka alokasi air rata-rata yang digunakan PJT II dan PSDA Jabar untuk mengairi daerah irigasi di Kabupaten Subang adalah 0,53 liter/detik/Ha. Angka alokasi air rata-rata tersebut kemudian akan dikalikan dengan laju perubahan luas lahan sawah di Kabupaten Karawang yang sudah dihibtung pada BAB IV. Besar potensi realokasi air irigasi untuk Kabupaten Subang dengan laju perubahan luas sawah 2.581 Ha/tahun adalah sebesar 1.373 liter/detik/tahun.

Seperti diketahui sebelumnya bahwa tingkat kehilangan air di Kabupaten Karawang adalah 23% maka potensi air baku yang didapatkan berdasarkan potensi realokasi air irigasi tersebut adalah sebesar 1.075 liter/detik/tahun atau setara dengan kebutuhan air baku domestik 522 ribu jiwa per tahun.

6 PENUTUP

6.1 Simpulan

Berikut beberapa simpulan dari hasil *preliminary study*:

- Seluruh kabupaten dalam lokasi studi mengalami defisit air baku baku di tahun 2019 maupun tahun 2024.
- Terjadi perubahan luas lahan sawah yang signifikan dalam periode waktu 6 tahun (2013-2019) pada setiap lokasi studi berdasarkan data citra satelit.
- Seluruh kabupaten pada lokasi studi memiliki potensi penambahan kapasitas air baku dari efisiensi air irigasi, antara lain:
 - Kabupaten Bekasi sebesar 565 liter/detik/tahun
 - Kabupaten Karawang sebesar 375 liter/detik/tahun
 - Kabupaten Subang sebesar 1.057 liter/detik/tahun
 - Kabupaten Purwakarta sebesar 1.111 liter/detik/tahun

6.2 Tantangan dan Rekomendasi Tindak Lanjut

6.2.1 Tantangan

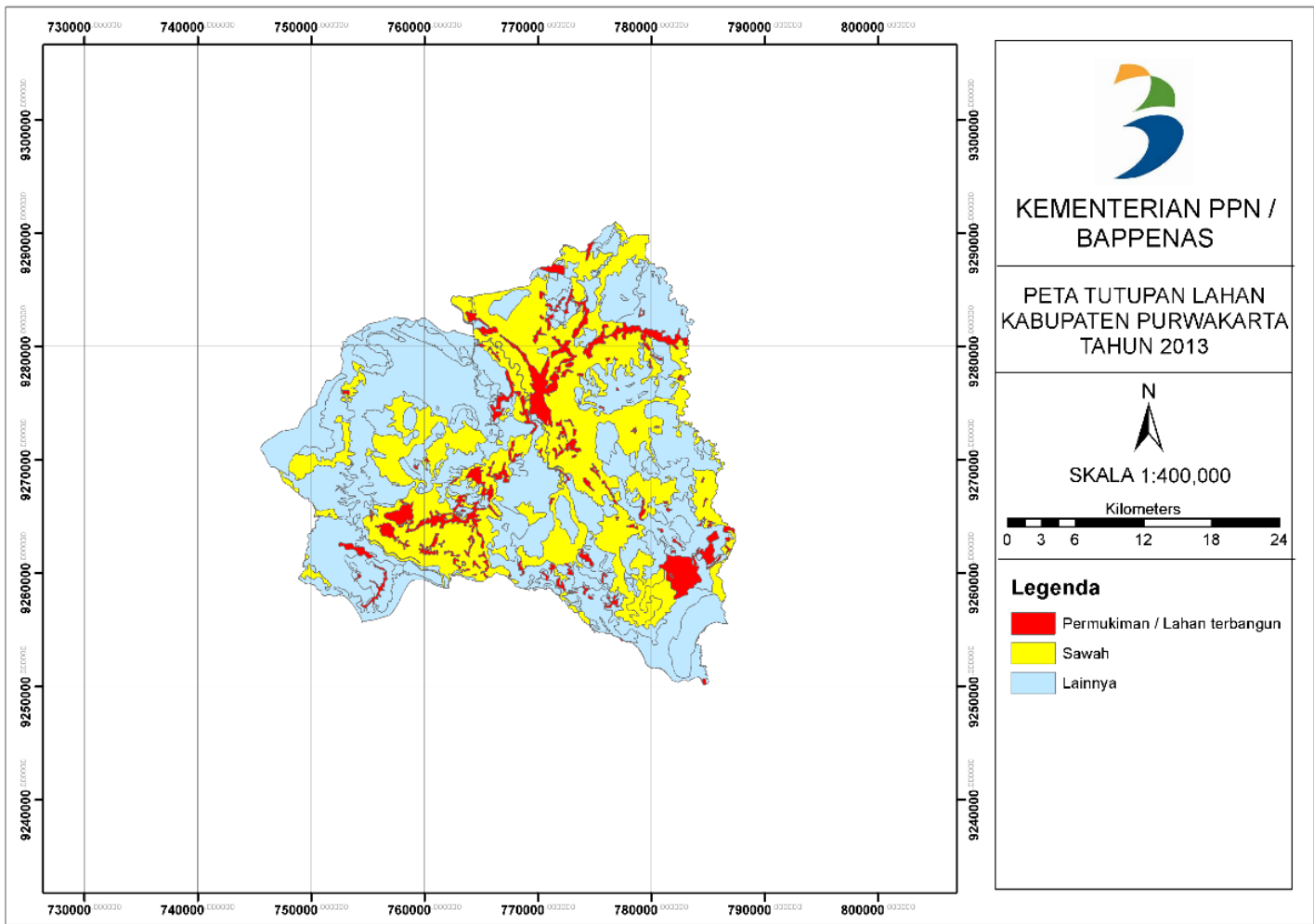
Pada keberjalanannya, terdapat beberapa hal yang menjadi tantangan dalam *preliminary study* ini, antara lain sebagai berikut:

- Perbedaan data luas lahan sawah antara Citra Satelit (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan) dan Kementerian Pertanian (sama dengan Badan Pusat Statistik). Namun karena dalam perhitungan digunakan angka laju perubahan per tahun, tidak ada perbedaan yang signifikan dengan hasilnya. Hanya saja apabila dilihat angka per tahun, akan jauh terlihat perbedaan luasan lahan. Pada studi ini digunakan data Citra Satelit dengan pertimbangan kemudahan pemetaan dan proses *overlay* dengan data lain karena tersedia dalam bentuk *shapefile*.
- Penentuan angka alokasi air irigasi. Proses ini perlu melibatkan instansi pengelola terkait untuk klarifikasi dan konfirmasi. Angka alokasi air irigasi cukup sensitif dalam penentuan jumlah realokasi air irigasi ke depannya. Diskusi dengan Balai Irigasi Kementerian PUPR dan instansi pengelola irigasi sangat membantu proses penentuan angka yang lebih bijak.

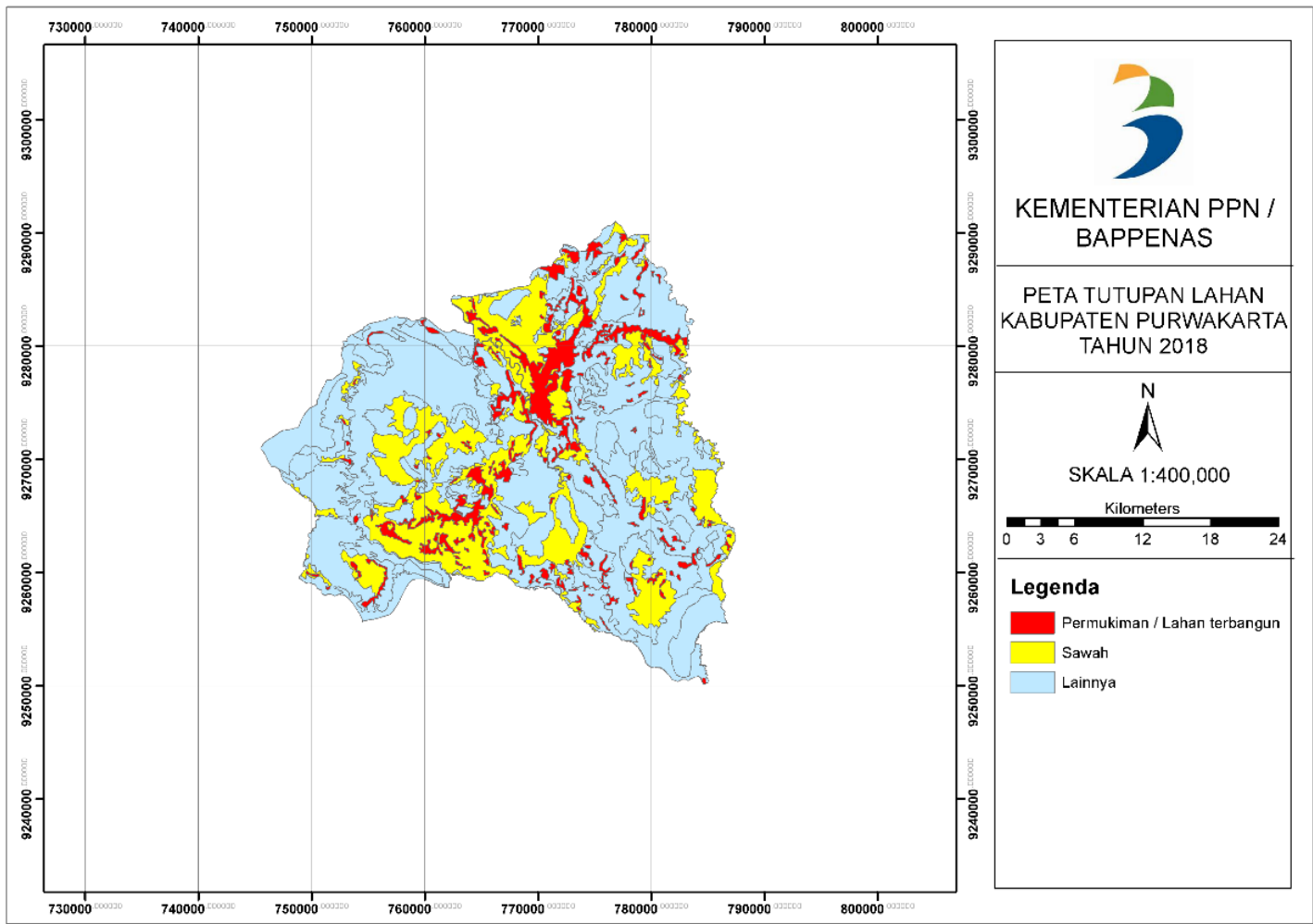
6.2.2 Rekomendasi Tindak Lanjut

Perlu dilanjutkan dengan analisis mendalam terkait aspek teknis dari proses realokasi air irigasi menjadi air baku dengan meninjau lokasi IPA, lokasi penyadapan air irigasi, dan panjang pipa transmisi. Studi ini tidak dapat mengidentifikasi sampai ke saluran mana yang dapat direalokasi karena sulitnya menyajikan data luas sawah dan alokasi per saluran ke dalam peta. Akan lebih baik apabila instansi pengelola irigasi memiliki data skema jaringan dalam bentuk peta atau *shapefile*.

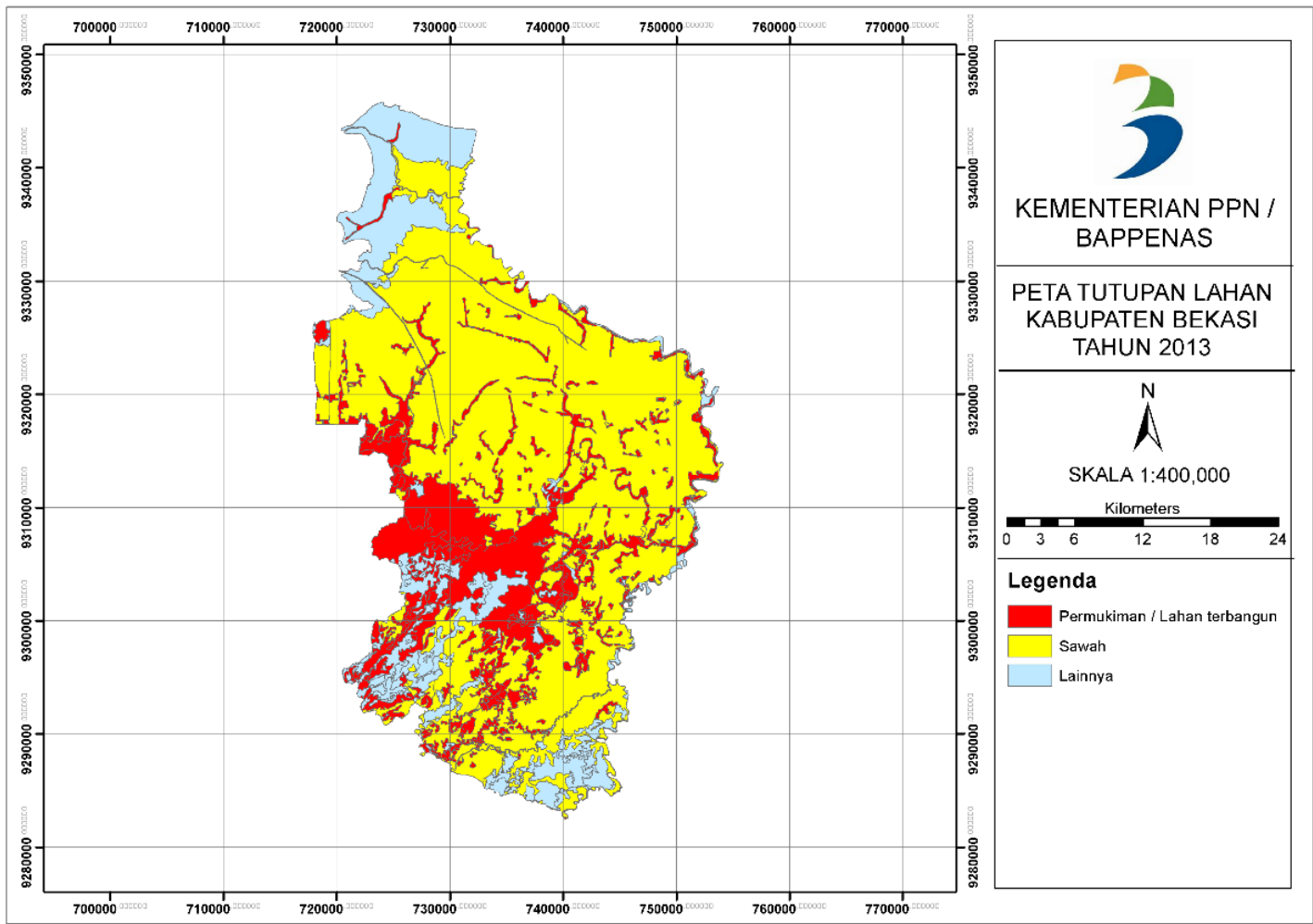
LAMPIRAN



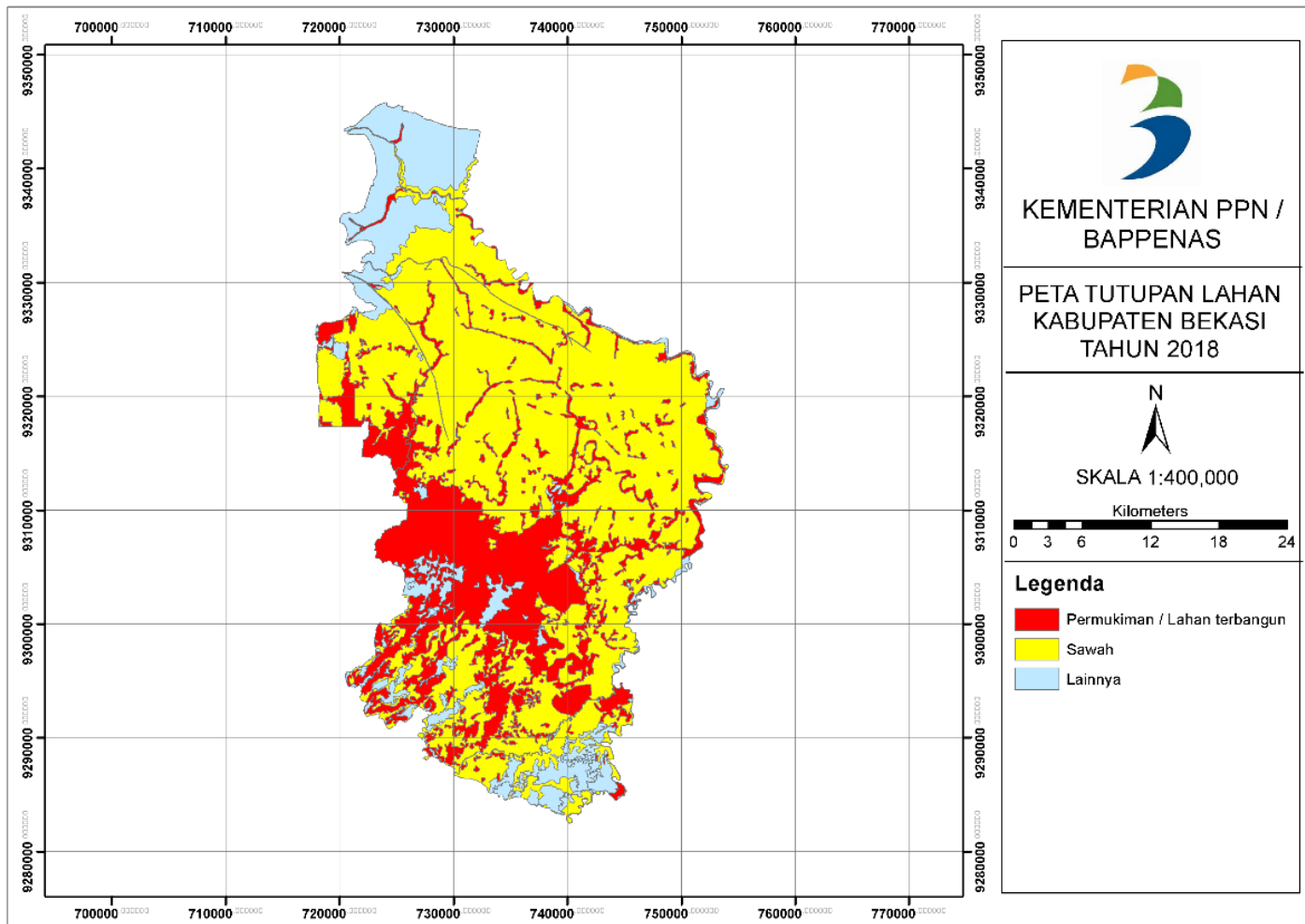
Lampiran 1 Peta Tutupan Lahan Kabupaten Purwakarta Tahun 2013



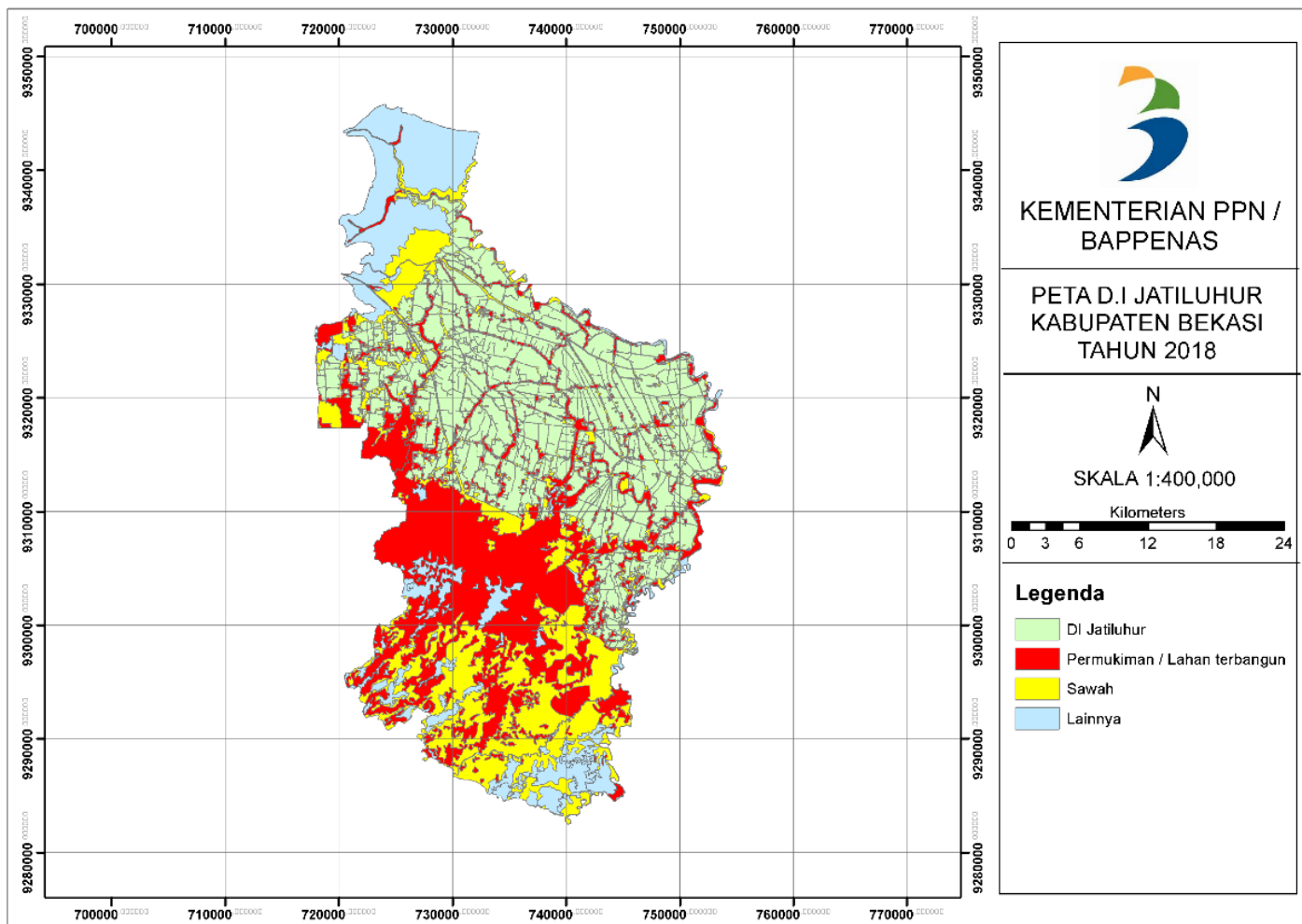
Lampiran 2 Peta Tutupan Lahan Kabupaten Purwakarta Tahun 2018



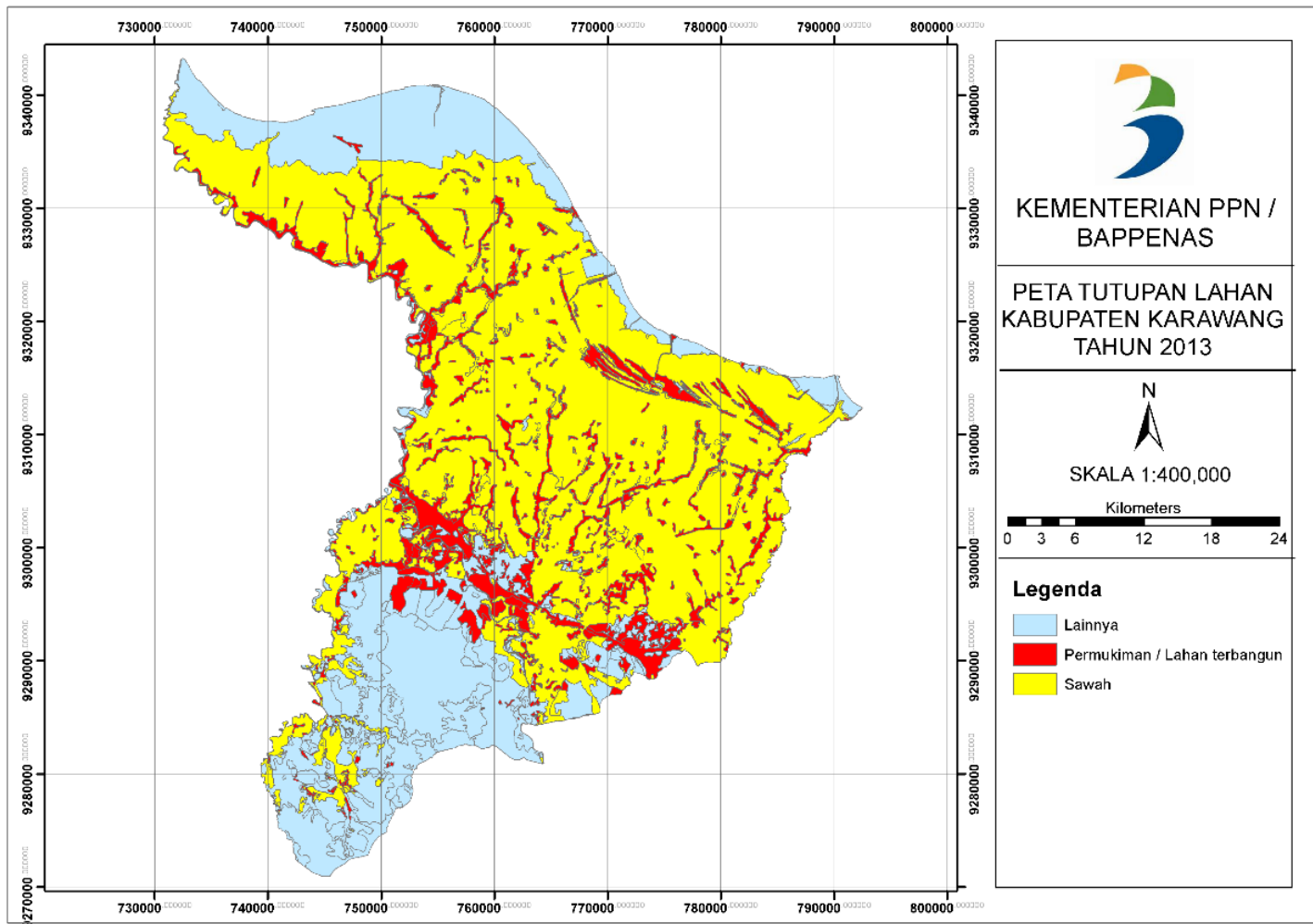
Lampiran 3 Peta Tutupan Lahan Kabupaten Bekasi Tahun 2013



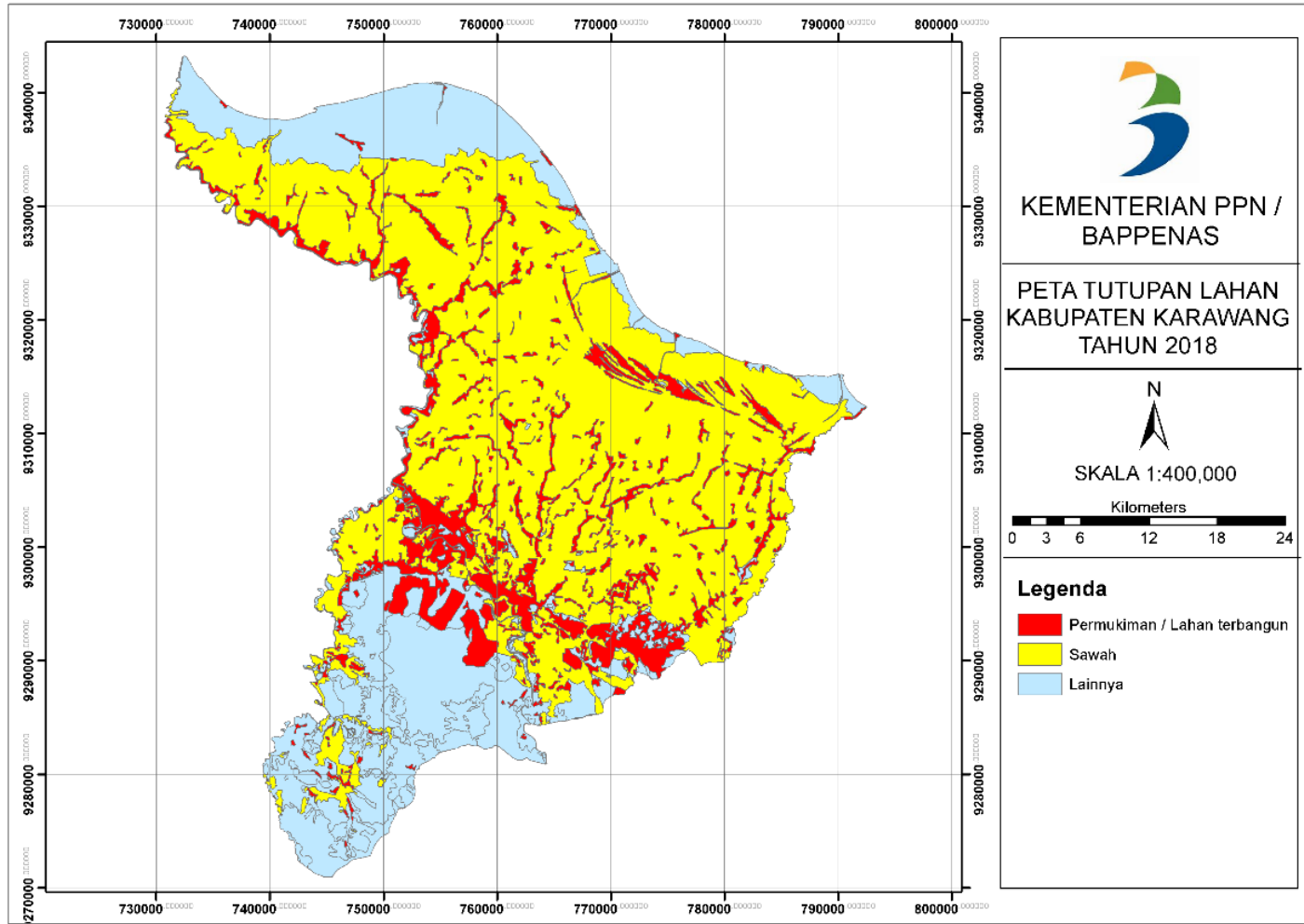
Lampiran 4 Peta Tutupan Lahan Kabupaten Bekasi Tahun 2018



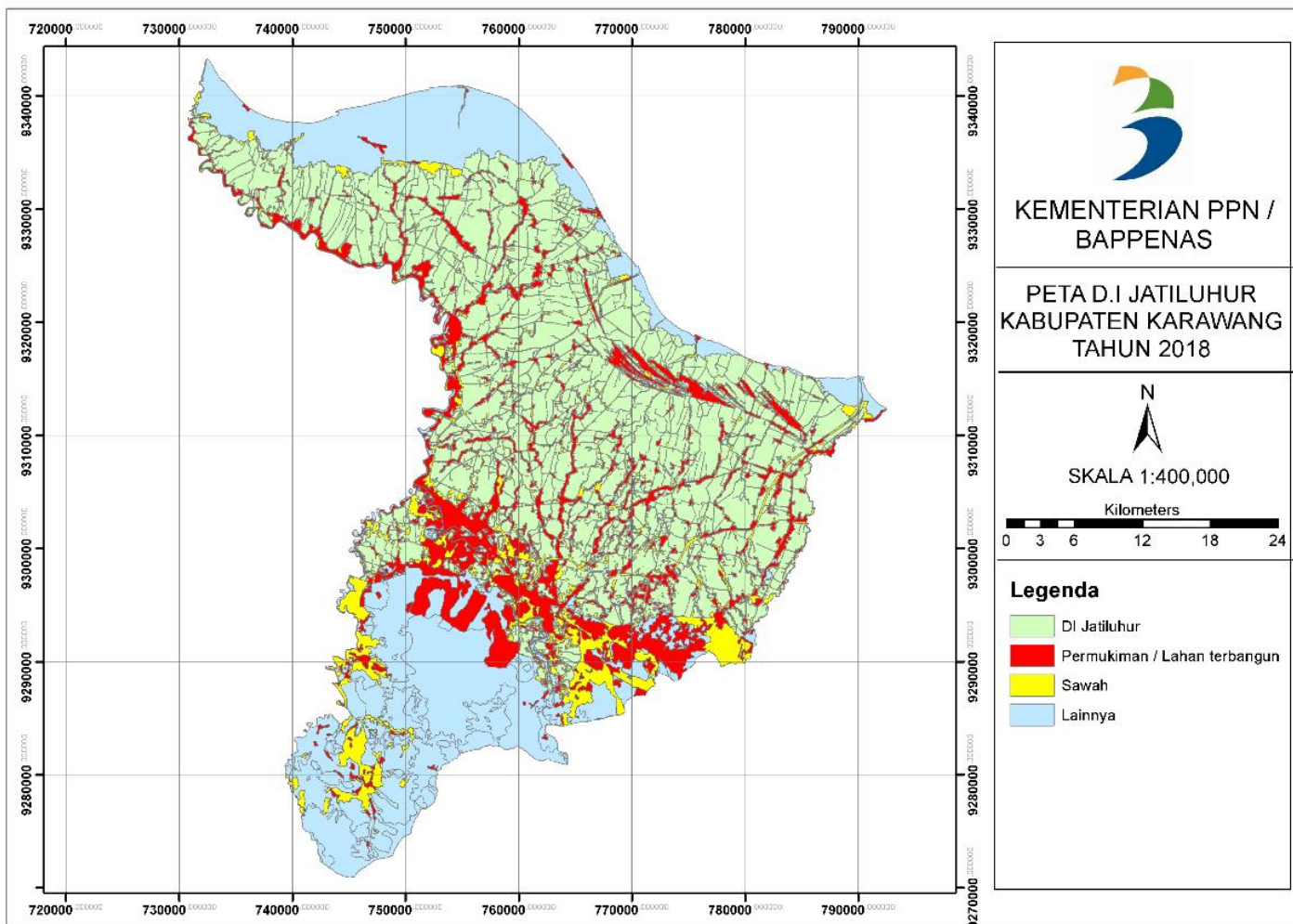
Lampiran 5 Peta Daerah Irigasi Jatiluhur di Kabupaten Bekasi Tahun 2018



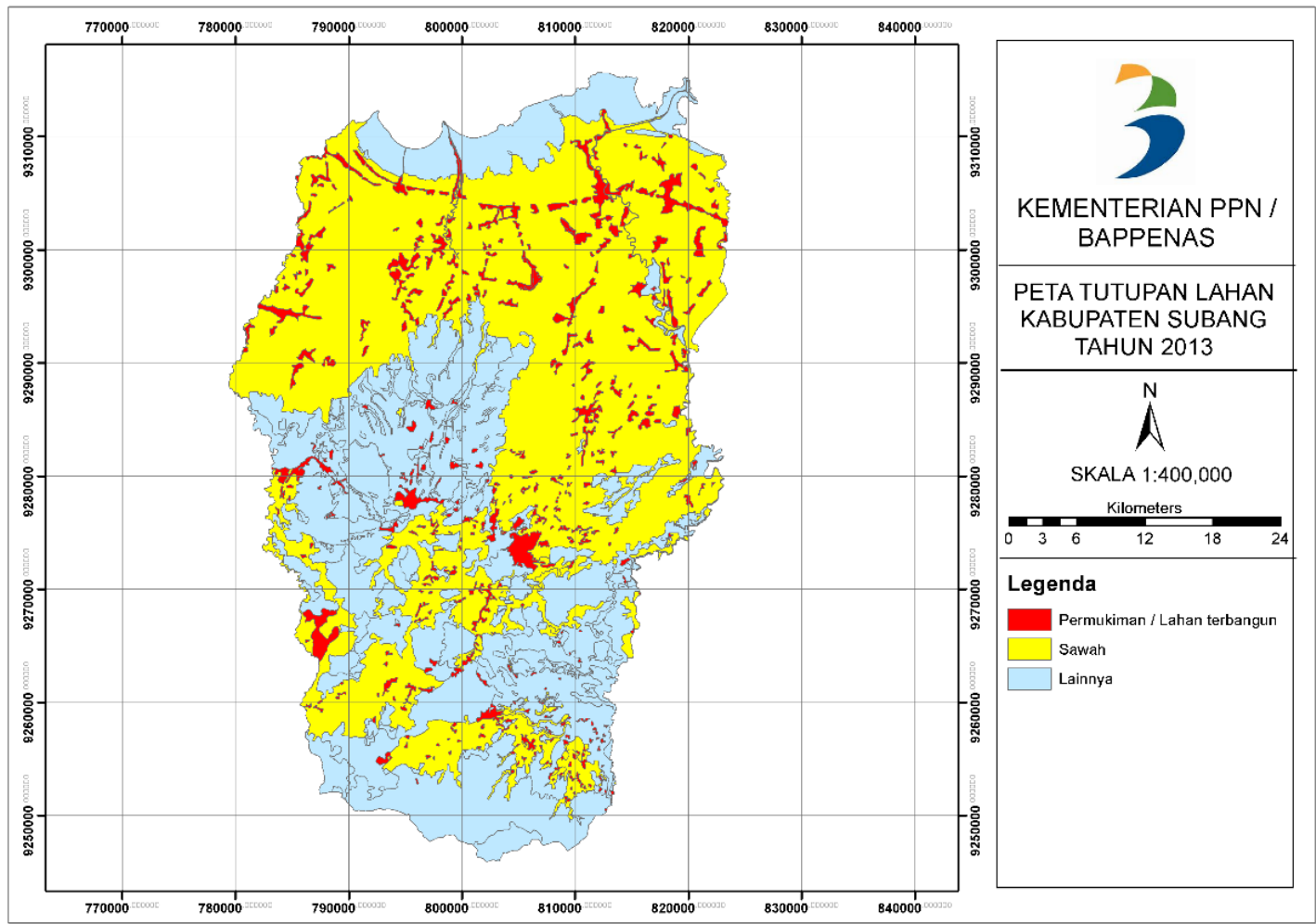
Lampiran 6 Peta Tutupan Lahan Kabupaten Karawang Tahun 2013



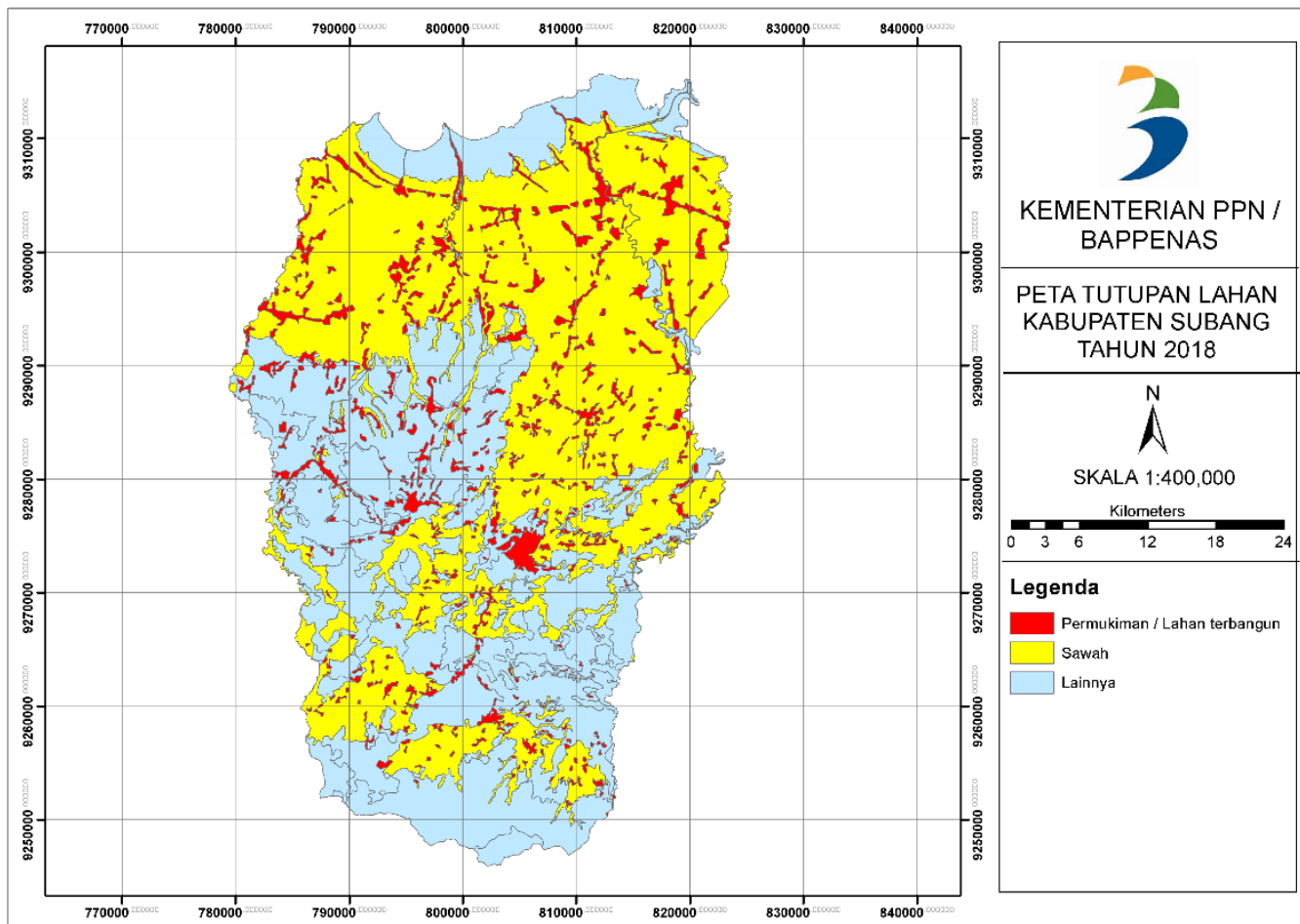
Lampiran 7 Peta Tutupan Lahan Kabupaten Karawang Tahun 2018



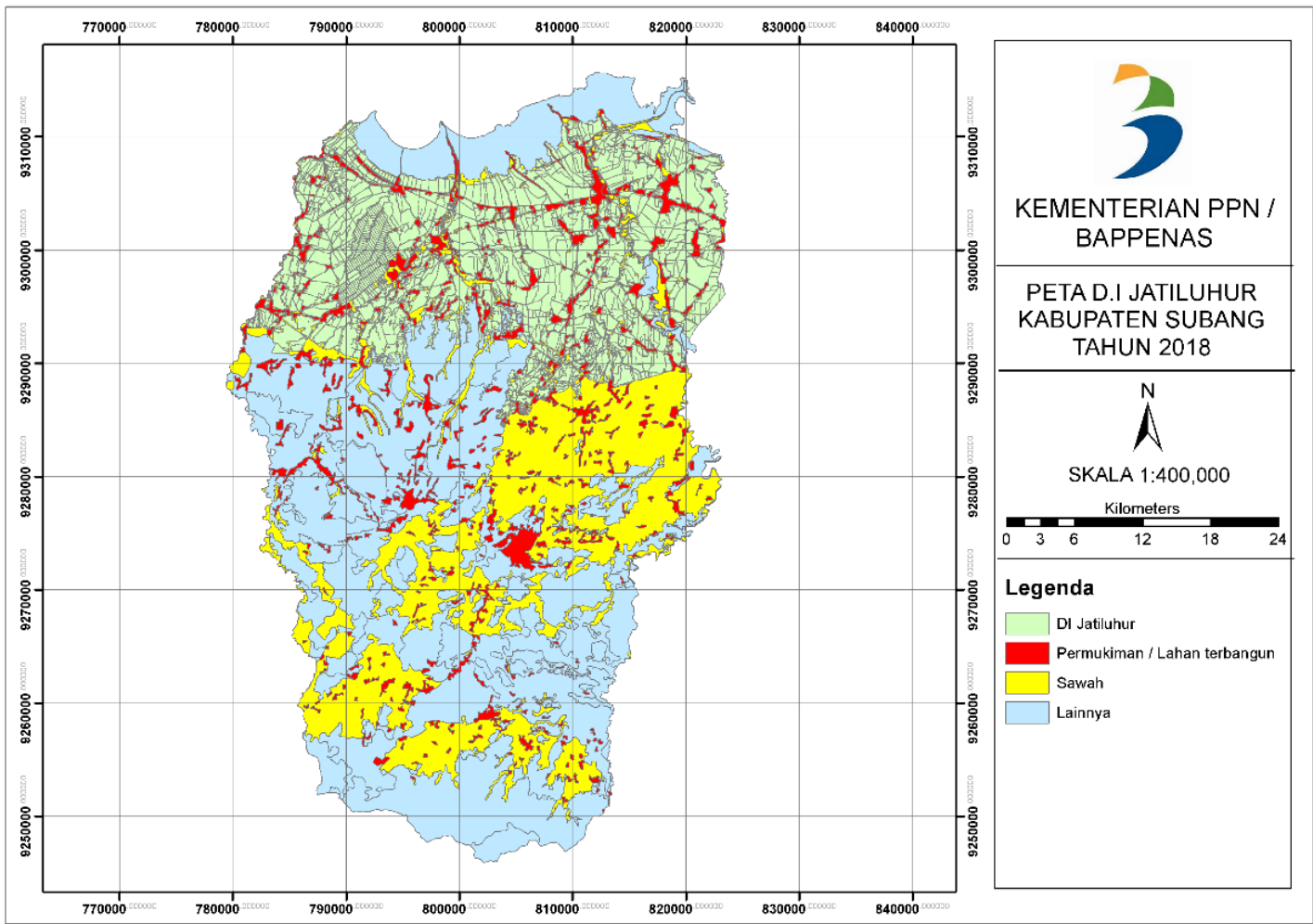
Lampiran 8 Peta Daerah Irigasi di Kabupaten Karawang Tahun 2018



Lampiran 9 Peta Tutupan Lahan Kabupaten Subang Tahun 2013



Lampiran 10 Peta Tutupan Lahan Kabupaten Subang Tahun 2018



Lampiran 11 Peta Daerah Irigasi Jatiluhur di Kabupaten Subang Tahun 2018