

POLA

PENGELOLAAN SUMBER DAYA AIR WILAYAH SUNGAI BRANTAS

TAHUN 2010



**MENTERI PEKERJAAN UMUM
REPUBLIK INDONESIA**

**KEPUTUSAN MENTERI PEKERJAAN UMUM
Nomor 268/KPTS/M/2010**

TENTANG

**POLA PENGELOLAAN SUMBER DAYA AIR WILAYAH SUNGAI
BRANTAS**

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

MENTERI PEKERJAAN UMUM,

- Menimbang :
- a. bahwa pengelolaan sumber daya air diselenggarakan dengan berlandaskan pada wilayah sungai yang Kriteria dan Penetapan Wilayah Sungai telah ditetapkan dengan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 11A/PRT/M/2006;
 - b. bahwa berdasarkan ketentuan dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 11A/PRT/M/2006, Wilayah Sungai Brantas merupakan wilayah sungai strategis nasional;
 - c. bahwa untuk melaksanakan ketentuan Pasal 21 ayat (6) Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 42 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sumber Daya Air, perlu ditetapkan Keputusan Menteri Pekerjaan Umum tentang Pola Pengelolaan Sumber Daya Air Wilayah Sungai Brantas;
- Mengingat :
1. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 42 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sumber Daya Air (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2008 Nomor 82, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4858);
 2. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 50 Tahun 2008 tentang Perubahan Kesembilan Atas Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 10 Tahun 2005 tentang Unit Organisasi dan Tugas Eselon I Kementerian Negara Republik Indonesia;
 3. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 47 Tahun 2009 tentang Pembentukan dan Organisasi Kementerian Negara;
 4. Keputusan Presiden Republik Indonesia Nomor 84/P Tahun 2009;
 5. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 23/PRT/M/2008 tentang Organisasi dan Tata Kerja Balai Besar Dan Balai Di Lingkungan Direktorat Jenderal Sumber Daya Air Dan Direktorat Jenderal Bina Marga;

M E M U T U S K A N :

- Menetapkan : **KEPUTUSAN MENTERI PEKERJAAN UMUM TENTANG POLA PENGELOLAAN SUMBER DAYA AIR WILAYAH SUNGAI BRANTAS.**
- KESATU : Menetapkan pola pengelolaan sumber daya air wilayah sungai Brantas sebagaimana tercantum dalam Lampiran keputusan ini.
- KEDUA : Pola pengelolaan sumber daya air wilayah sungai Brantas dimaksudkan sebagai kerangka dasar dalam pengelolaan sumber daya air di wilayah sungai Brantas.
- KETIGA : Pola pengelolaan sumber daya air wilayah sungai Brantas sebagaimana dimaksud pada DIKTUM KESATU memuat:
- tujuan dan dasar pertimbangan pengelolaan sumber daya air;
 - skenario kondisi wilayah sungai pada masa yang akan datang;
 - strategi pengelolaan sumber daya air; dan
 - kebijakan operasional untuk melaksanakan strategi pengelolaan sumber daya air.
- KEEMPAT : 1. Keputusan ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.
2. Keputusan ini disebarluaskan kepada yang bersangkutan untuk diketahui dan dilaksanakan.

Ditetapkan di Jakarta
pada tanggal 18 Maret 2010

MENTERI PEKERJAAN UMUM,



DJOKO KIRMANTO

Tembusan disampaikan kepada Yth.:

1. Menteri Dalam Negeri.
2. Menteri Pertanian.
3. Menteri Keuangan.
4. Menteri Perencanaan Pembangunan Nasional/Kepala Bappenas.
5. Gubernur Provinsi Jawa Timur.
6. Gubernur Provinsi Jawa Tengah.
7. Sekretaris Jenderal Kementerian Pekerjaan Umum.
8. Direktur Jenderal Sumber Daya Air.
9. Direktur Bina Pengelolaan Sumber Daya Air.
10. Kepala Balai Besar Wilayah Sungai Brantas.
11. Pertinggal.

DAFTAR ISI

| | |
|--|-----------|
| Daftar Isi | i |
| Daftar Tabel | iv |
| Daftar Gambar | vi |
| | |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Maksud, Tujuan dan Sasaran Penyusunan Pola Pengelolaan Sumber Daya Air WS. Brantas | 1 |
| 1.2.1 Maksud dan Tujuan | 1 |
| 1.2.2 Sasaran | 1 |
| 1.3 Isu-Isu Strategis | 4 |
| 1.3.1 Isu Strategis Nasional | 4 |
| 1.4 Alur Pikir Penyusunan Pola Pengelolaan Sumber Daya Air | 5 |
| | |
| BAB II KONDISI PADA WILAYAH SUNGAI BRANTAS | 7 |
| 2.1 Peraturan Perundangan dan Peraturan Pemerintah yang Terkait | 7 |
| 2.2 Kebijakan yang berlaku dalam Pengelolaan Sumber Daya Air | 7 |
| 2.2.1 Kebijakan Pemerintah yang Berlaku di Daerah Terkait | 7 |
| 2.2.2 Kebijakan Daerah | 8 |
| 2.3 Inventarisasi Data | 9 |
| 2.3.1 Data Umum | 9 |
| 2.3.1.1 Kondisi Sosial Ekonomi | 9 |
| 2.3.1.2 Produk Domestic Bruto (PDB) | 11 |
| 2.3.1.3 Produk Domestic Regional Bruto (PDRB) | 11 |
| 2.3.2 Kondisi Hidrologi | 11 |
| 2.4 Identifikasi Kondisi Lingkungan dan Permasalahan | 12 |
| 2.4.1 Aspek Konservasi Sumber Daya Air | 12 |
| 2.4.2 Aspek Pendayagunaan Sumber Daya Air | 14 |
| 2.4.3 Aspek Pengendalian Daya Rusak Air | 20 |
| 2.4.3.1 Umum | 20 |
| 2.4.3.2 Prinsip Pengendalian Banjir | 21 |
| 2.4.3.3 Teknik Pengendalian Banjir | 21 |
| 2.4.3.4 Kualitas Air | 22 |
| 2.4.3.5 Permasalahan Dalam Pengendalian Pencemaran | 22 |

| | | |
|--|---|-----------|
| 2.4.3.6 | Pemantauan Kualitas Air di WS Brantas | 23 |
| 2.4.3.7 | Sistem Pemantauan | 23 |
| 2.4.4 | Aspek Sistem Informasi Sumber Daya Air | 24 |
| 2.4.4.1 | Sistem Informasi Sumber Daya Air WS Brantas | 24 |
| 2.4.4.2 | Pengelolaan informasi Sumber Daya Air | 25 |
| 2.4.5 | Aspek Peran Serta Masyarakat dan Sistem Koordinasi | 25 |
| 2.4.5.1 | Peran Serta Masyarakat dalam Pengelolaan Sumber Daya Air | 25 |
| 2.4.5.2 | Sistem Koordinasi dalam Pengelolaan Sumber Daya Air | 26 |
| 2.5 | Identifikasi Terhadap Potensi yang Bisa Dikembangkan | 26 |
| 2.5.1 | Kondisi Tata Ruang | 26 |
| 2.5.2 | Kondisi Sosial Ekonomi | 27 |
| 2.5.3 | Kondisi Hidrologi | 29 |
| 2.5.3.1 | Ketersediaan Air | 29 |
| 2.5.3.2 | Perhitungan Debit Banjir Rencana | 29 |
| 2.5.3.3 | Debit Aliran Rendah | 32 |
| 2.5.3.4 | Potensi Air | 32 |
| BAB III ANALISA DATA WS BRANTAS | | 37 |
| 3.1 | Analisa Aspek Konservasi Sumber Daya Air | 37 |
| 3.1.1 | Konservasi Tanah dan Sumber Daya Air di WS Brantas | 38 |
| 3.1.2 | Strategi dan Metode Konservasi Lingkungan Sungai | 38 |
| 3.1.3 | Konservasi Air | 39 |
| 3.2 | Analisa Aspek Pendayagunaan Sumber Daya Air | 40 |
| 3.2.1 | Analisa Kebutuhan Air | 40 |
| 3.2.1.1 | Kebutuhan Air Irigasi | 40 |
| 3.2.1.2 | Kebutuhan Air Domestik dan Non Domestik (Rumah Tangga dan Perkotaan) | 41 |
| 3.2.1.3 | Kebutuhan Air Industri | 41 |
| 3.2.1.4 | Kebutuhan Air Tambak | 42 |
| 3.2.2 | Decision Support System River Basin Simulation Model (DSS- RIBASIM) | 42 |
| 3.2.2.1 | Simulasi Kondisi Tahun 2005 | 42 |
| 3.2.2.2 | Simulasi Kondisi Tahun 2020 | 44 |
| 3.2.2.3 | Simulasi Kondisi Tahun 2030 | 46 |
| 3.3 | Analisa Aspek Pengendalian Daya Rusak Air | 50 |
| 3.3.1 | Erosi dan Sedimentasi di WS Brantas | 50 |
| 3.3.2 | Analisa Pengendalian Banjir di WS Brantas | 55 |
| 3.3.3 | Analisa Kualitas Air di WS Brantas | 57 |
| 3.4 | Analisa Aspek Sistem Informasi Sumber Daya Air | 60 |

| | | |
|-------|---|----|
| 3.4.1 | Pengelolaan Informasi Sumber Daya Air | 60 |
| 3.4.2 | Pembentukan <i>Inter Agency Management Information System</i> | 61 |
| 3.4.3 | Fasilitas yang Dibutuhkan untuk Pembentukan <i>Inter Agency Management Information System</i> | 61 |
| 3.5 | Analisa Aspek Peran Serta Masyarakat dan Sistem Koordinasi | 62 |
| 3.5.1 | Analisa Aspek Peran Serta Masyarakat | 62 |
| 3.5.2 | Analisa Aspek Sistem Koordinasi Pengelolaan Sumber Daya Air | 62 |
| 3.6 | Analisa Aspek Kelembagaan Pengelola Sumber Daya Air | 63 |
| 3.7 | Skenario Pengelolaan Sumber Daya Air | 64 |
| 3.7.1 | Penambahan Tampungan Air | 64 |
| 3.7.2 | Konservasi SDA dan Pengendalian Daya Rusak Air | 67 |
| 3.7.3 | Efisiensi pengelolaan SDA dan Peningkatan Efektifitas Kelembagaan serta Sistem Informasi SDA | 67 |
| 3.8 | Strategi Pengelolaan Sumber Daya Air | 68 |
| 3.8.1 | Konservasi Sumber Daya Air | 68 |
| 3.8.2 | Pendayagunaan SDA | 69 |
| 3.8.3 | Pengendalian Daya Rusak Air | 69 |
| 3.8.4 | Peran Serta Masyarakat & SISDA | 70 |

BAB IV KEBIJAKAN OPERASIONAL PENGELOLAAN SUMBER DAYA AIR 81

| | | |
|-------|---|----|
| 4.1 | Konservasi Sumber Daya Air | 81 |
| 4.2 | Pendayagunaan Sumber Daya Air | 81 |
| 4.2.1 | Penatagunaan Sumber Daya Air | 82 |
| 4.2.2 | Penyediaan Sumber Daya Air | 82 |
| 4.2.3 | Penggunaan Sumber Daya Air | 82 |
| 4.2.4 | Pengembangan Sumber Daya Air | 82 |
| 4.2.5 | Pengusahaan SDA | 82 |
| 4.3 | Pengendalian Daya Rusak Air | 83 |
| 4.3.1 | Pencegahan Daya Rusak Air | 83 |
| 4.3.2 | Penanggulangan Daya Rusak Air | 83 |
| 4.3.3 | Pemulihan Daya Rusak Air | 83 |
| 4.4 | Peran Serta Masyarakat & Sistem Informasi SDA | 83 |

LAPORAN PENUNJANG:

- **Buku – 1 : Laporan Utama**
- **Buku – 2 : Laporan Pendukung, meliputi:**
 - 1. Hasil PKM-1 dan 2**
 - 2. Hasil Analisa Hidrologi**
 - 3. Hasil Analisa Alokasi air**

DAFTAR TABEL

| | | |
|------------|---|----|
| Tabel 2.1 | Penggunaan Lahan (<i>Land Use</i>) di WS Brantas Tahun 2005 (km ²) | 8 |
| Tabel 2.2 | Jumlah dan Kepadatan Penduduk WS Brantas | 10 |
| Tabel 2.3 | Daftar PDAM yang Memanfaatkan Air Permukaan di WS Brantas | 19 |
| Tabel 2.4 | Kawasan Andalan | 25 |
| Tabel 2.5 | Proyeksi Jumlah Penduduk di WS Brantas | 26 |
| Tabel 2.6 | Curah Hujan Maksimum Rerata Daerah | 28 |
| Tabel 2.7 | Curah Hujan Rancangan di WS Brantas (mm) | 29 |
| Tabel 2.8 | Debit Banjir Rancangan Metode Nakayasu (m ³ /dt) | 30 |
| Tabel 2.9 | Potensi Air Permukaan di WS Brantas | 32 |
| Tabel 2.10 | Pengisian Air Tanah di WS Brantas | 33 |
| Tabel 3.1 | Perbandingan Penggunaan Lahan (<i>Land Use</i>) di Jawa Timur Tahun 1994 dan 2005 | 37 |
| Tabel 3.2 | Kondisi Lahan Kritis Wilayah Sungai Brantas Awal Tahun 2005 | 38 |
| Tabel 3.3 | Proyeksi Kebutuhan Air Domestik dan Municipal (DM) | 41 |
| Tabel 3.4 | Proyeksi Kebutuhan Air Industri | 42 |
| Tabel 3.5 | Kinerja Daerah Irigasi Tahun 2005 | 43 |
| Tabel 3.6 | Kinerja Tambak Tahun 2005 | 43 |
| Tabel 3.7 | Kinerja Pemenuhan Air Bersih Tahun 2005 | 44 |
| Tabel 3.8 | Kinerja Daerah Irigasi Tahun 2020 | 45 |
| Tabel 3.9 | Kinerja Tambak Tahun 2020 | 45 |
| Tabel 3.10 | Kinerja Pemenuhan Air Baku Tahun 2020 | 46 |
| Tabel 3.11 | Kinerja Daerah Irigasi Tahun 2030 | 47 |
| Tabel 3.12 | Kinerja Tambak Tahun 2030 | 47 |
| Tabel 3.13 | Kinerja Pemenuhan Air Baku Tahun 2030 | 48 |
| Tabel 3.14 | Kebutuhan Prasarana Pengairan WS Brantas Berdasarkan <i>Master Plan III</i> | 50 |
| Tabel 3.15 | Produk Sedimen Erosi Lahan WS Brantas | 51 |
| Tabel 3.16 | Perubahan Historis Kapasitas Tampung Waduk di WS Brantas | 52 |
| Tabel 3.17 | <i>Ground Sills</i> yang Diusulkan pada Brantas daerah Tengah dan Sungai Porong | 53 |
| Tabel 3.18 | Rencana Bangunan Pengendali Sedimen Sungai dengan Tingkat Bahaya A | 54 |
| Tabel 3.19 | Rencana Bangunan Pengendali Sedimen Sungai dengan Tingkat Bahaya B | 55 |
| Tabel 3.20 | Rencana Bangunan Pengendali Sedimen Sungai dengan Tingkat Bahaya C | 55 |

| | | |
|------------|---|----|
| Tabel 3.20 | Rencana Bangunan Pengendali Sedimen Sungai dengan Tingkat Bahaya C | 55 |
| Tabel 3.21 | Kelas Air Sungai Brantas Tahun 2005 Sesuai PP 82 Tahun 2001 | 57 |
| Tabel 3.22 | Persentase (%) Air Waduk yang Memenuhi Mutu Air | 58 |
| Tabel 3.23 | Sumber Sistem Informasi SDA di WS Brantas | 61 |
| Tabel 3.24 | Alternatif Tahapan Penyelenggaraan Strategi dalam Rancangan Pengelolaan SDA | 71 |
| Tabel 3.25 | Tahapan Kegiatan Pembangunan Prasarana Baru Pengairan Skenario 1 Kondisi Ekonomi Kuat | 77 |
| Tabel 3.26 | Tahapan Kegiatan Pembangunan Prasarana Baru Pengairan Skenario 2 Kondisi Ekonomi Sedang | 78 |
| Tabel 3.27 | Tahapan Kegiatan Pembangunan Prasarana Baru Pengairan Skenario 3 Kondisi Ekonomi Lemah | 79 |
| Tabel 4.1 | Analisis Strategi Dan Kebijakan Operasional Pengelolaan SDA | 85 |

DAFTAR GAMBAR

| | | |
|-------------|---|----|
| Gambar 1.1 | Peta Batas Wilayah Sungai Brantas | 3 |
| Gambar 1.2 | Alur Pikir Penyusunan Pola Pengelolaan SDA | 6 |
| Gambar 2.1 | Pembagian Sub DAS (WS Brantas) | 13 |
| Gambar 2.2 | Skematisasi sistem tata air pada WS Brantas | 14 |
| Gambar 2.2a | Grafik Debit Rata-Rata Outflow & Inflow Pada Bangunan (Titik Kontrol) Tahun Pengamatan 2006 | 15 |
| Gambar 2.2b | Grafik Debit Rata-Rata Outflow & Inflow Pada Bangunan (Titik Kontrol) Tahun Pengamatan 2006 | 16 |
| Gambar 2.2c | Grafik Debit Rata-Rata Outflow & Inflow Pada Bangunan (Titik Kontrol) Tahun Pengamatan 2006 | 17 |
| Gambar 2.2d | Grafik Debit Rata-Rata Outflow & Inflow Pada Bangunan (Titik Kontrol) Tahun Pengamatan 2006 | 18 |
| Gambar 2.3 | Peta Cekungan Air Tanah Propinsi Jawa Timur | 34 |
| Gambar 2.4 | Peta Potensi Air Tanah di WS. Brantas | 35 |
| Gambar 3.1 | Lokasi Bangunan Prasarana Pengairan Eksisting dan Usulan Bangunan Prasarana Pengairan di WS Brantas | 49 |
| Gambar 3.2 | Upaya Mengatasi Masalah Banjir Secara Menyeluruh | 56 |
| Gambar 3.3 | Jaringan Irigasi Sepanjang Sungai Brantas | 66 |
| Gambar 3.4 | Grafik Ketersediaan VS Kebutuhan Sungai Brantas dari Hulu samapi Hilir (Tahun 2005 s/d 2030) | 79 |
| Gambar 4.1 | Peta Tematik Aspek Konservasi SDA pada Wilayah Sungai Brantas | 90 |
| Gambar 4.2 | Peta Tematik Aspek Pendayagunaan SDA pada Wilayah Sungai Brantas | 91 |
| Gambar 4.3 | Peta Tematik Aspek Pengendalian Daya Rusak Air pada Wilayah Sungai Brantas | 93 |

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

WS Brantas merupakan WS terbesar kedua di Pulau Jawa, terletak di Propinsi Jawa Timur pada 110°30' BT sampai 112°55' BT dan 7°01' LS sampai 8°15' LS. Sungai Brantas mempunyai panjang ± 320 km dan memiliki luas wilayah sungai ± 14.103 km² yang mencakup ± 25% luas Propinsi Jawa Timur atau ± 9% luas Pulau Jawa. WS Brantas terdiri dari 4 (empat) Daerah Aliran Sungai (DAS) yaitu DAS Brantas, DAS Tengah dan DAS Ringin Bandulan serta DAS Kondang Merak. Peta lokasi wilayah sungai Brantas dapat dilihat pada **Gambar 1.1**

Sumber daya air adalah aspek vital yang tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia, untuk dan demi peradaban manusia, tanpa pengembangan sumber daya air, peradaban manusia tidak akan mencapai tingkat yang dinikmati saat ini. Pemanfaatan sumber daya air untuk berbagai keperluan, di satu pihak terus meningkat dari tahun ke tahun, tetapi di lain pihak ketersediaan sumber daya air semakin terbatas. Untuk memenuhi kebutuhan air yang terus meningkat, diperlukan suatu perencanaan terpadu yang berbasis wilayah sungai guna menentukan langkah dan tindakan yang harus dilakukan agar dapat memenuhi kebutuhan tersebut dengan mengoptimalkan potensi pengembangan sumber daya air (SDA), melindungi, melestarikan dan meningkatkan nilai SDA dan lahan.

Mengingat 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.

1.2 Maksud, Tujuan dan Sasaran Penyusunan Pola Pengelolaan Sumber Daya Air WS Brantas

1.2.1 Maksud dan Tujuan

Maksud dan tujuan penyusunan pola pengelolaan SDA WS Brantas adalah menyusun kerangka dasar/awal pengelolaan SDA yang ada di WS Brantas dengan prinsip keterpaduan antara air permukaan dan air tanah serta keseimbangan antara upaya konservasi SDA dan pendayagunaan SDA, sehingga dapat menjamin terselenggaranya pengelolaan SDA secara terpadu, terkoordinasi dan berkesinambungan dalam kurun waktu tertentu (sampai tahun 2030)

1.2.2 Sasaran

Sasaran dari penyusunan pola pengelolaan SDA WS Brantas adalah:

1. Memberikan arahan kebijakan yang menyangkut tata guna air, tata guna sumber daya alam, tata guna tanah serta kebijakan penataan ruang.

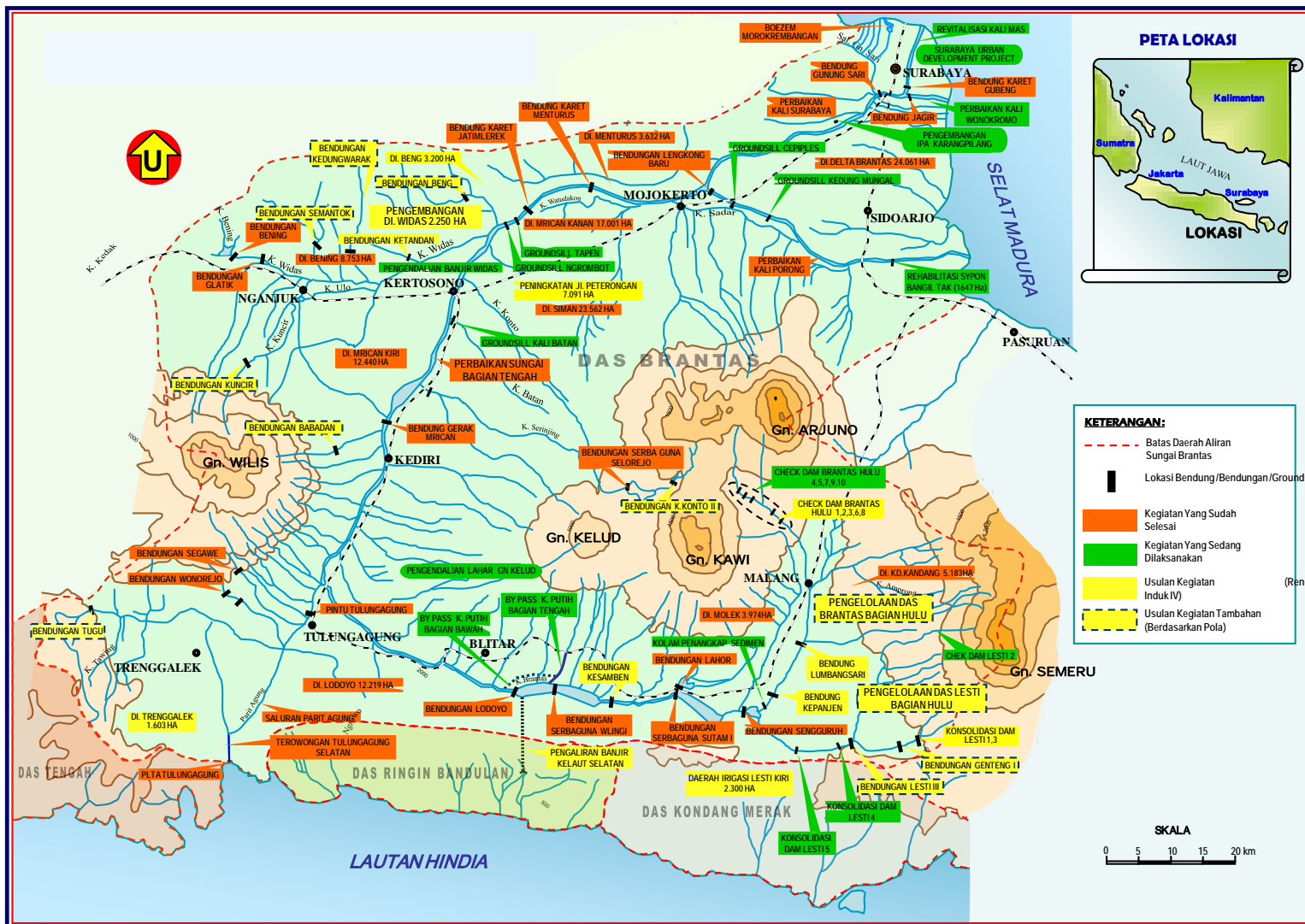
2. Memberikan arahan terjaminnya ketersediaan air untuk kepentingan masa kini dan masa yang akan datang
3. Memberikan arahan pengembangan kawasan pembangunan yang berkaitan dengan SDA antara lain kawasan budidaya, pusat-pusat perkembangan pemukiman, sistem sarana dan prasarana wilayah.

Visi pola pengelolaan sumber daya air di WS Brantas ini adalah "Pengelolaan sumber daya air berkelanjutan sebagai landasan kesejahteraan masyarakat"

Di dalam visi ini termaktub pengertian bahwa sumber daya air di WS Brantas merupakan faktor dasar yang bila dikelola dengan baik akan memberikan jaminan keberlanjutan bagi pertumbuhan ekonomi, sosial dan budaya masyarakat. Sepanjang sejarah peradaban di WS Brantas, sungai beserta air yang mengalir padanya telah membentuk karakter ekonomi dan sosial masyarakat. Demikian pula pada zaman modern ini, khususnya sejak Republik Indonesia berdiri hingga kini, sungai beserta potensi airnya telah menjadi pendukung utama kemajuan ekonomi, sosial dan budaya di WS Brantas.

Adapun misi untuk pola pengelolaan sumber daya air WS Brantas adalah:

- 1) Melakukan konservasi sumber daya air sehingga dapat dicapai pendayagunaan sumber daya air yang optimal sekaligus diperoleh pengendalian daya rusak air yang maksimal.
- 2) Mengembangkan potensi air yang ada beserta aspek kelembagaan dan pembiayaannya demi tercapainya tata kelola sumber daya air yang lebih berhasil guna.
- 3) Meningkatkan partisipasi seluruh pemangku kepentingan dalam mengelola sumber daya air yang ditopang dengan data dan informasi yang memadai.



Gambar 1.1 Peta Batas Wilayah Sungai Brantas

1.3 Isu-Isu Strategis

1.3.1 Isu Strategis Nasional

1. MDG's Program (*Millennium Development Goals*)

Dalam rangka menyongsong MDG tahun 2015, air sungai di WS Brantas dimanfaatkan juga untuk memenuhi kebutuhan air baku untuk air minum. Dengan berkembangnya kota-kota besar yang dilalui aliran sungai Brantas, mengakibatkan meningkatnya kebutuhan akan air baku untuk air minum, dimana tingkat kebutuhan air tersebut sangat erat kaitannya dengan pertumbuhan penduduk. Di samping itu, semakin tingginya konsentrasi penduduk dan industri di daerah perkotaan menimbulkan masalah antara lain menurunnya kualitas air.

Potensi air yang ada di WS Brantas 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.

2. Ketahanan Pangan

WS Brantas mempunyai peran yang cukup besar dalam menunjang Propinsi Jawa Timur sebagai lumbung pangan nasional. Pada tahun 1994 – 1997, Propinsi Jawa Timur memberikan kontribusi lebih dari 2 juta ton beras/tahun atau sebesar $\pm 25\%$ dari stok pangan nasional. Produksi padi di WS Brantas pada tahun 2004 sebesar 2,2 juta ton, lebih besar dari kebutuhan penduduk sebesar 1,33 juta ton (tahun 2005). Dari proyeksi kebutuhan beras dan realisasi produksi padi pada tahun 2004, maka tahun 2030 diharapkan kebutuhan pangan jenis beras masih dapat dipenuhi dan mengalami surplus.

3. Perubahan Iklim

Perubahan iklim merupakan tantangan serius terhadap kemanusiaan dan pembangunan berkelanjutan sehingga memerlukan tanggapan yang proaktif serta usaha bersama oleh para pemangku kepentingan (stake holder) melalui upaya-upaya : usaha keras mengurangi emisi karbondioksida; meningkatkan penggunaan bahan bakar nonfosil dalam konsumsi energi; kegiatan perekonomian dengan tingkat karbon yang rendah dan menggunakan produk yang bisa didaur ulang; serta upaya keras menambah luas hutan.

4. Degradasi Lingkungan

Kondisi DAS di WS Brantas yang telah banyak mengalami kerusakan dan penurunan fungsi, banyak dijumpai di DAS Brantas, khususnya di sub DAS Brantas Hulu, sub DAS Lekso, sub DAS Konto Hulu dan sub DAS Brangkal. Karena kondisinya yang sangat parah, keempat sub DAS tersebut telah ditetapkan sebagai target area untuk pelaksanaan Rencana Induk Konservasi DAS yang dihasilkan dari Studi *Water Resources Existing Facilities Rehabilitation and Capacity Improvement Project* (WREFR & CIP) yang disusun pada tahun 2005.

5. Penggunaan Lahan

WS Brantas merupakan WS terbesar kedua di Pulau Jawa menempati $\pm 25\%$ luasan propinsi Jawa Timur dilewati Lajur Gunung Berapi dan Pegunungan, mengakibatkan kondisi topografinya sangat bervariasi mulai dari datar, berbukit, lembah dan bergunung. Hal ini

menyebabkan lahan yang tersedia tidak seluruhnya dapat dibudidayakan untuk peningkatan kesejahteraan masyarakat, karena harus terdapat kawasan lindung yang harus dijaga dan dilestarikan keberadaannya untuk menjaga keseimbangan lingkungan dan mencegah berulangnya kerusakan lingkungan, khususnya tanah longsor dan banjir akibat berkurangnya tutupan lahan.

WS Brantas mempunyai potensi yang besar bagi pengembangan sektor unggulan khususnya bidang industri, perdagangan jasa, pariwisata, pertanian dan perkebunan. 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.

6. Semburan Lumpur Sidoarjo

Semburan lumpur panas di Sidoarjo pada tahun 2006 ini, merupakan suatu bencana yang bermula dari usaha pengeboran gas/minyak yang dilakukan oleh PT. Lapindo Brantas di Desa Renokenongo, Kecamatan Porong, Kabupaten Sidoarjo, Provinsi Jawa Timur. Sejak awal terjadinya semburan lumpur panas telah menenggelamkan 8 (delapan) desa seluas \pm 400 ha yang meliputi Desa Mindi, Renokenongo, Jatirejo, Kedungkancing, Siring, Pejarakan, Besuki dan Desa Kedungrejo, termasuk 23 pabrik dan menyebabkan 2.700 KK mengungsi.

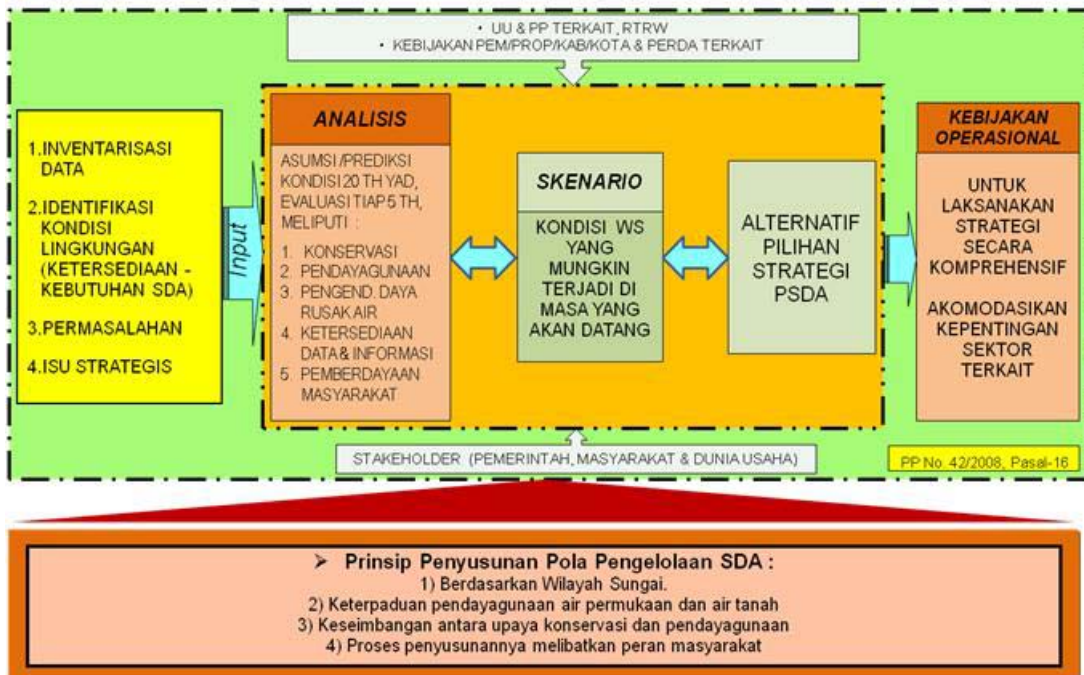
Dengan adanya semburan tersebut maka Kali Porong dimanfaatkan sebagai sarana pengaliran lumpur, oleh karena itu perlu kiranya kajian hidraulik lebih lanjut dan dicarikan alternatif suatu sistem pengaliran lumpur yang secara hidraulik tidak mengganggu terhadap sistem pengelolaan Sumber Daya Air termasuk pengendalian banjir yang sudah ada.

1.4 Alur Pikir Penyusunan Pola Pengelolaan Sumber Daya Air

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 wilayah sungai 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. Alur pikir penyusunan pola pengelolaan sumber daya air tersebut digambarkan sebagaimana pada **Gambar 1.2** berikut ini.

ALUR PIKIR PENYUSUNAN POLA PENGELOLAAN SDA



Gambar 1.2

BAB II

KONDISI PADA WILAYAH SUNGAI BRANTAS

2.1 Peraturan Perundangan dan Peraturan Pemerintah yang Terkait

1. Undang-Undang No. 32 Tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah
2. Undang-Undang No. 25 Tahun 2004 tentang Sistem Perencanaan Pembangunan Nasional
3. Undang-Undang No.34 Tahun 2000 tentang Perubahan Atas Undang-Undang No.18 Tahun 1997 tentang Pajak Daerah dan Retribusi Daerah.
4. Undang-Undang No.11 Tahun 1967 tentang Ketentuan-Ketentuan Pokok Pertambangan
5. Peraturan Pemerintah No.26 tahun 2008 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional
6. Dan lain-lain

2.2 Kebijakan yang Berlaku dalam Pengelolaan Sumber Daya Air

2.2.1 Kebijakan Pemerintah yang Berlaku di Daerah Terkait

1. Undang-Undang Dasar 1945
2. Undang-Undang Nomor 7 Tahun 2004 tentang Sumber Daya Air
3. Undang-Undang Nomor 41 Tahun 1999 tentang Kehutanan
4. Undang-Undang Nomor 23 Tahun 1997 tentang Lingkungan Hidup
5. Undang-Undang Nomor 5 Tahun 1990 tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati.
6. Peraturan Pemerintah Nomor 42 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sumber Daya Air.
7. Peraturan Pemerintah Nomor 20 Tahun 2006 tentang Irigasi.
8. Peraturan Menteri PU Nomor 11A Tahun 2006 tentang Kriteria dan Penetapan Wilayah Sungai.
9. Peraturan Pemerintah Nomor 16 Tahun 2005 tentang Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum
10. Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air.
11. Peraturan Pemerintah No.35 Tahun 1991 tentang Sungai.
12. Peraturan Pemerintah No.28 Tahun 1986 tentang Perlindungan Hutan.
13. Peraturan Pemerintah No.23 Tahun 1982 tentang Rawa.
14. Peraturan Pemerintah Nomor 6 Tahun 1981 tentang Iuran Pembiayaan Eksploitasi dan Pemeliharaan Prasarana Pengairan.
15. Keputusan Presiden No.32 Tahun 1990 tentang Pengelolaan Kawasan Lindung.
16. 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.
17. Dan lain-lain.

2.2.2 Kebijakan Daerah

RTRW propinsi merupakan :

1. Perumusan kebijakan pokok pemanfaatan ruang di wilayah propinsi.
2. Mewujudkan keterpaduan, keterkaitan dan keseimbangan perkembangan antar wilayah propinsi serta keserasian antar sektor.
3. Pengarahan lokasi investasi yang dilaksanakan pemerintah dan atau masyarakat.
4. Pengarah dalam penataan ruang wilayah kabupaten/kota yang merupakan dasar dalam pengawasan terhadap perijinan lokasi pembangunan.

RTRW propinsi mempunyai fungsi sebagai pengendali pemanfaatan ruang wilayah kabupaten/kota dan menyelaraskan keseimbangan perkembangan antar wilayah, sehingga pertumbuhan wilayah di propinsi Jawa Timur bisa tumbuh bersama-sama antar wilayah sesuai dengan potensi sumber daya yang dimilikinya.

Dalam Pengelolaan Sumber Daya Air WS Brantas, aspek tata ruang merupakan salah satu faktor yang dipertimbangkan yaitu dari segi pengembangan pemanfaatan ruang untuk pemanfaatan sumber daya air bagi masyarakat perkotaan dan pedesaan.

Tabel 2.1 Penggunaan Lahan (*Land Use*) di WS Brantas Tahun 2005 (km²)

| Penggunaan Lahan | Kabupaten/Kota*) | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|------------------|--------|-------|--------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------|--------|--------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| Air Tawar | 0,03 | 25,08 | 0,92 | 6,80 | 0,47 | 0,14 | 48,34 | 5,64 | 9,64 | 8,41 | 5,73 | 5,07 | 0,12 | 9,41 | 4,14 |
| Empang | | 0,84 | | | | | 0,17 | | 0,02 | | | 0,05 | | 159,28 | 40,88 |
| Hutan | 25,46 | 335,13 | | 47,32 | | | 48,69 | 22,45 | 121,64 | 192,10 | 23,47 | 81,33 | | | |
| Kebun | 6,93 | 796,44 | 2,63 | 284,69 | 3,69 | 5,70 | 498,26 | 397,64 | 188,64 | 276,04 | 195,60 | 100,69 | 0,94 | 34,62 | 7,30 |
| Padang Rumput\Tanah Kosong | 1,16 | 20,92 | 5,23 | 7,12 | 1,32 | 0,07 | 10,01 | 3,96 | 10,09 | 4,47 | 5,68 | 16,87 | 0,33 | 26,98 | 54,15 |
| Pemukiman | 8,09 | 287,79 | 59,33 | 246,00 | 16,24 | 14,35 | 262,92 | 163,23 | 198,65 | 117,22 | 124,53 | 96,20 | 4,13 | 124,60 | 150,08 |
| Sawah Irigasi | 11,64 | 291,56 | 18,73 | 513,82 | 16,80 | 0,15 | 68,04 | 378,89 | 214,87 | 174,55 | 314,70 | 41,72 | 4,27 | 243,12 | 13,70 |
| Sawah Tadah Hujan | 0,99 | 116,71 | | 61,26 | 12,84 | 8,67 | 244,67 | 120,69 | 61,96 | 57,27 | 89,54 | 97,40 | 3,26 | 1,81 | 21,95 |
| Semak Belukar | 9,51 | 143,30 | 2,61 | 27,56 | 0,54 | 0,01 | 40,78 | 43,40 | 60,76 | 177,94 | 31,54 | 19,69 | 0,14 | 1,59 | 3,71 |
| Tanah Ladang | 29,19 | 957,64 | 20,54 | 191,44 | 11,10 | 3,91 | 367,12 | 88,09 | 179,31 | 196,47 | 113,21 | 232,91 | 2,82 | 23,69 | 22,15 |
| Rawa | | 2,76 | | | | | | | | 0,02 | | 0,04 | | 6,30 | 7,33 |
| Pasir Darat | | 0,06 | | | | | | | 0,12 | | | 0,03 | | | |
| Pasir Pantai | | 0,78 | | | | | | | 0,31 | 0,52 | | | | | |
| Penggaraman | | | | | | | | | | | | | | 2,60 | 0,59 |
| Total | 93 | 2.979 | 110 | 1.386 | 63 | 33 | 1.589 | 1.224 | 1.046 | 1.205 | 904 | 692 | 16 | 634 | 326 |

*) Keterangan :

- | | |
|---------------------|-------------------------|
| 1 Kota Batu | 9 Kabupaten Tulungagung |
| 2 Kabupaten Malang | 10 Kabupaten Trenggalek |
| 3 Kota Malang | 11 Kabupaten Jombang |
| 4 Kabupaten Kediri | 12 Kabupaten Mojokerto |
| 5 Kota Kediri | 13 Kota Mojokerto |
| 6 Kota Blitar | 14 Kabupaten Sidoarjo |
| 7 Kabupaten Blitar | 15 Kota Surabaya |
| 8 Kabupaten Nganjuk | |

Kewenangan pengelolaan sumber daya air ditentukan berdasarkan batasan satuan wilayah sungai atau WS (untuk air permukaan) dan cekungan air tanah (untuk air tanah). Pembagian kewenangan pengelolaan sungai diatur dalam UU No. 7 Tahun 2004 Pasal 13 sampai dengan 19.

Pembagian ini didasarkan kondisi topografis dari sungai tersebut yang dikaitkan dengan batas-batas administrasi pemerintahan. Sungai yang melintasi lebih dari satu propinsi, atau sungai yang memiliki potensi strategis bagi kepentingan nasional, ditetapkan pengelolaannya oleh Pemerintah Pusat. Sungai di dalam satu wilayah propinsi dikelola oleh

Pemerintah propinsi. Adapun sungai yang berada di dalam suatu wilayah kabupaten atau kota, sepenuhnya dikelola oleh Pemerintah kabupaten dan kota tersebut.

Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 12/PRT/M/2006 tanggal 17 Juli 2006, dan kemudian diperbarui dengan Kepmen PU No. 23/2008 WS Brantas dikategorikan sebagai WS strategis nasional (kewenangan pengelolaan oleh Pemerintah Pusat) yang didasarkan pada penilaian:

- Ukuran dan besarnya potensi sumber daya air yang tersedia, di mana jumlah air permukaan yang dikelola melalui waduk-waduk yang ada mencapai 2,43 miliar m³/tahun, di samping potensi limpasan permukaan yang mencapai 6 miliar m³;
- Banyaknya sektor dan jumlah penduduk, di mana penduduk mencapai 15,2 juta (tahun 2002), jumlah pemanfaatan air sungai Brantas untuk irigasi melampaui 10.000 hektar dan pemakaian air oleh industri melampaui 200 juta m³;
- Besaran dampak sosial, lingkungan dan ekonomi terhadap pembangunan nasional;
- Besaran dampak negatif akibat daya rusak air terhadap pertumbuhan ekonomi nasional dan regional.

2.3 Inventarisasi Data

Luas *catchment area* WS Brantas sebesar 14.103 km², panjang sungai ± 320 km melintasi 15 Kabupaten/Kota. Curah hujan rata-rata mencapai 2.000 mm/tahun sekitar 85% jatuh pada musim hujan. Potensi air permukaan per tahun rata-rata 13,232 milyar m³, dimanfaatkan sebesar 5-6 milyar m³/tahun.

WS Brantas terdiri dari 4 (empat) DAS yaitu :

- DAS Brantas seluas 11.988 km² (6 sub DAS dan 32 *basin block*)
- DAS Kali Tengah seluas 596 km²
- DAS Ringin Bandulan seluas 595 km²
- DAS Kondang Merak seluas 924 km²

Penduduk di wilayah sungai Brantas mencapai 15,90 juta orang (2005) atau 42,89% dari penduduk Jawa Timur dan mempunyai kepadatan rata-rata 1.272 orang/km² atau 1,6 kali lebih tinggi dibandingkan rata-rata Jawa Timur.

2.3.1 Data Umum

2.3.1.1 Kondisi Sosial Ekonomi

WS Brantas didefinisikan sebagai gabungan dari wilayah 9 (sembilan) Kabupaten dan 6 (enam) Kota sebagai berikut :

Kabupaten : Sidoarjo, Mojokerto, Malang, Blitar, Kediri, Nganjuk, Jombang, Tulungagung dan Trenggalek

Kota : Surabaya, Mojokerto, Malang, Kediri, Blitar dan Batu

Tahun 1995, penduduk kabupaten/kota di WS Brantas berjumlah 13.668.662 jiwa, meningkat menjadi sekitar 15.901.645 jiwa pada tahun 2005 (pertumbuhan rata-rata sebesar 0,99 % per tahun). Jumlah penduduk pada tahun 2005 tersebut merupakan 42,89% penduduk Propinsi Jawa Timur atau 7,2% penduduk Indonesia (data disajikan pada **Tabel 2.2**).

Tabel 2.2 Jumlah dan Kepadatan Penduduk WS Brantas

| No. | Kabupaten/Kota | Luas | Jumlah Penduduk (jiwa) | | Pertumbuhan |
|---|-----------------------|--------------------|------------------------|-------------------|-------------|
| | | (km ²) | 1995 | 2005 | (% /tahun) |
| 1. | Kota Batu | 93 | | 185.467 | 1,76 |
| 2. | Kabupaten Malang | 2.979 | 2.245.477 | 2.393.959 | 0,90 |
| 3. | Kota Malang | 110 | 704.719 | 778.002 | 0,57 |
| 4. | Kabupaten Kediri | 1.386 | 1.322.394 | 1.509.135 | 0,89 |
| 5. | Kabupaten Blitar | 1.589 | 1.062.367 | 1.131.222 | 0,71 |
| 6. | Kabupaten Sidoarjo | 634 | 1.106.300 | 1.787.771 | 2,37 |
| 7. | Kabupaten Mojokerto | 692 | 829.349 | 1.008.740 | 1,58 |
| 8. | Kabupaten Jombang | 904 | 1.074.320 | 1.199.958 | 0,90 |
| 9. | Kota Kediri | 63 | 233.734 | 254.367 | 0,36 |
| 10. | Kota Mojokerto | 16 | 103.502 | 116.383 | 1,49 |
| 11. | Kota Surabaya | 326 | 2.335.200 | 2.698.972 | 0,57 |
| 12. | Kabupaten Trenggalek | 1.205 | 645.384 | 682.465 | 0,65 |
| 13. | Kota Blitar | 33 | 119.357 | 124.944 | 0,50 |
| 14. | Kabupaten Tulungagung | 1.046 | 926.562 | 976.691 | 0,66 |
| 15. | Kabupaten Nganjuk | 1.224 | 959.997 | 1.053.569 | 0,94 |
| Total WS Brantas (Administratif) | | 12.302 | 13.668.662 | 15.901.645 | 0,99 |
| Total Propinsi Jawa Timur | | 47.130 | 32.574.724 | 37.070.731 | 1,24 |

Sumber: Jawa Timur dalam Angka Tahun 2005; Biro Pusat Statistik

Mata pencaharian utama terdapat pada sektor pertanian (pertanian, perkebunan, perikanan, peternakan dll. Pendapatan Domestik Regional Bruto (PDRB) per kapita WS Brantas tahun 2005 sekitar Rp. 9,89 juta, lebih tinggi daripada PDRB per kapita Propinsi Jawa Timur sebesar Rp. 7,0 juta.

Sektor pertanian pada PDRB Propinsi Jawa Timur tahun 2005 memberikan kontribusi ekonomi sebesar Rp. 69,5 triliun atau sekitar 17,2% dari PDRB keseluruhan. Selama tahun 2001 – 2005 sektor pertanian mengalami rata-rata pertumbuhan sebesar 10,8% per tahun.

Tahun 2005, hutan di WS Brantas tercatat sebesar 356,1 ribu ha atau sekitar 31,3% dari luas hutan di Propinsi Jawa Timur, yang terdiri dari hutan produksi seluas 255,4 ribu ha dan hutan lindung seluas 100,7 ribu ha.

Luas tebangan hutan selama tahun 2000 – 2005 mengalami penurunan rata-rata sebesar 13,1% per tahun dari 3.975 ha pada tahun 2000 menjadi 1.376 ha pada tahun 2005, dimana luasan tersebut didominasi oleh kayu jati sebesar 58,3%.

Konsumsi energi listrik di WS Brantas diperkirakan sebesar 10,4 juta MWh atau sebesar 63,6% dari total konsumsi Propinsi Jawa Timur. Konsumsi energi listrik terbesar diserap oleh Surabaya sebesar 5,5 juta MWh (53,1%).

Produksi air minum di WS Brantas sebesar 253,5 juta m³ atau sebesar 73,1% dari produksi air minum Propinsi Jawa Timur.

Jumlah pelanggan Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) di WS Brantas sampai dengan tahun 2005 berjumlah 639,6 ribu pelanggan atau sekitar 61,1% dari total pelanggan PDAM di Propinsi Jawa Timur.

Obyek wisata di WS Brantas terdapat wisata alam pegunungan di Kota Batu dan Kabupaten Malang, wisata pantai di Kabupaten Malang, Tulungagung dan Kota Surabaya, wisata air di wilayah Kabupaten Malang, Tulungagung dan Kota Surabaya, serta wisata sejarah/keperbakaan di Kabupaten Mojokerto, Malang dan Blitar.

Sektor industri pengolahan (industri non migas) di Propinsi Jawa Timur pada tahun 2005 memiliki nilai ekonomi Rp. 121,0 triliun. Sektor ini merupakan penyumbang terbesar pada PDRB Propinsi Jawa Timur dan bertumbuh 19,8% pada tahun 2005 dibanding tahun 2004 serta selama periode 2001 – 2005 mengalami pertumbuhan rata-rata 18,6% per tahun.

Jumlah pemegang Surat Ijin Penambangan Daerah (SIPD) pada tahun 2005 di WS Brantas sebanyak 104 SIPD dengan luas 1.289,5 Ha. Potensi bahan galian di WS Brantas terdapat di daerah :

- Kabupaten Blitar : batu kapur, batu bintang, feldspar, marmer, bentonit, phyropilit, zeolit dan pasir besi
- Kabupaten Malang : batu kapur, feldspar, tanah liat, marmer, bentonit, phyropilit, zeolit dan pasir besi
- Kabupaten Trenggalek : batu kapur, fospat, feldspar, tanah liat, marmer dan phyropilit
- Kabupaten Tulungagung : batu kapur, feldspar, marmer dan pasir besi
- Kabupaten Mojokerto : tanah liat dan yodium
- Kabupaten Nganjuk : onyx

2.3.1.2 Produk Domestik Bruto (PDB)

Produk Domestik Bruto (PDB) Indonesia pada tahun 2002 adalah sekitar Rp. 1.610.012 milyar dan per kapita PDB adalah Rp. 7,5 juta. Laju pertumbuhan tahunan PDB pada tahun 1996, sebelum krisis ekonomi adalah sekitar 7,8% dan PDB per kapita adalah sekitar 5,9% dimana pertumbuhan ini tergolong tinggi. Sebagai akibat krisis ekonomi, terjadi penurunan sebesar 13% pada tahun 1998.

2.3.1.3 Produk Domestik Regional Bruto (PDRB)

Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) WS Brantas pada tahun 2003 adalah sekitar Rp 150,6 triliun atau sekitar 59% PDRB Jawa Timur (Rp 254,4 triliun) dan 8% PDB Nasional (Rp 1.786,7 triliun). Pertumbuhan PDRB WS Brantas dalam kurun waktu 1993 sampai 2003 mencapai sekitar 2,7% di atas pertumbuhan PDB Indonesia (1,0%) dan PDRB Jawa Timur (2,5%).

2.3.2 Kondisi Hidrologi

Data curah hujan yang dipakai dalam analisa berasal dari pengukuran dan pencatatan 49 stasiun penakar hujan on line dan off line dengan panjang pencatatan selama 15 tahun (mulai tahun 1991 – 2005).

Temperatur tertinggi di bulan Nopember 35,6°C dan terendah di bulan Juli 18,1°C, dengan kelembaban 32 sampai 98 persen. Kondisi berawan (mendung) paling banyak terjadi di bulan Pebruari dan Desember. Rata-rata lama penyinaran matahari pada bulan Pebruari sebesar 52 persen, bulan Desember sebesar 46,1 persen. Tekanan udara tertinggi mencapai 1.012,4 milibar yang terjadi di bulan September dan terendah 1.009,2 milibar yang

terjadi di bulan Pebruari. Kecepatan angin tertinggi 7,4 knot pada bulan Juli yang berhembus ke arah Timur dan terendah 4,3 knot pada bulan Maret yang berhembus ke arah Timur.

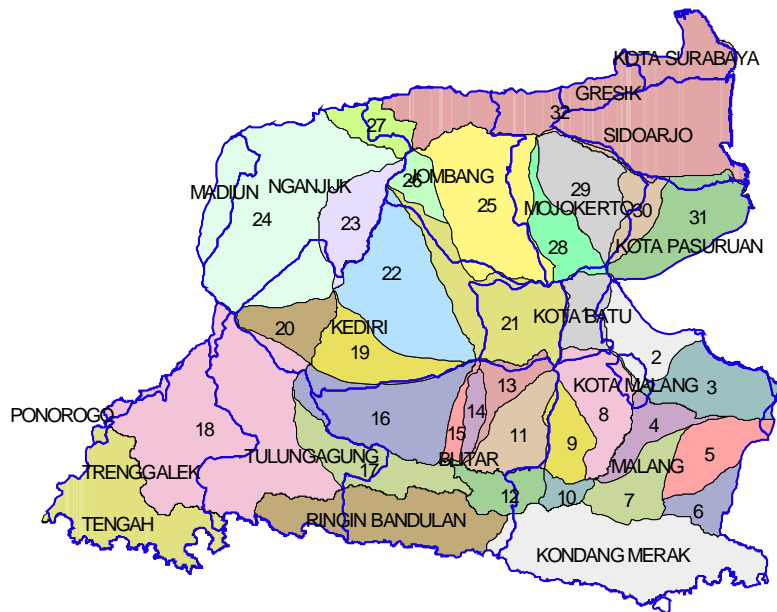
2.4 Identifikasi Kondisi Lingkungan dan Permasalahan

2.4.1 Aspek Konservasi Sumber Daya Air

Beberapa permasalahan pokok terkait dengan kelestarian sumber daya air di WS Brantas adalah:

1. Terus menurunnya luas dan kondisi hutan. Kerusakan hutan tersebut menimbulkan dampak yang luas, yaitu kerusakan ekosistem dalam tatanan WS, demikian pula dipacu oleh pengelolaan WS yang kurang terkoordinasi antara hulu dan hilir serta kelembagaan yang masih lemah.
2. Lemahnya penegakan hukum.
3. Rendahnya kapasitas pengelola kehutanan, sumber daya manusia, pendanaan, sarana-prasarana, kelembagaan, serta insentif bagi pengelola kehutanan sangat terbatas.
4. Belum berkembangnya pemanfaatan hasil hutan non-kayu dan jasa-jasa lingkungan.
5. Belum harmonisnya peraturan perundangan lingkungan hidup dengan peraturan perundangan sektor lainnya.
6. Masih rendahnya kesadaran masyarakat dalam pemeliharaan lingkungan.

WS Brantas yang terdiri dari 4 (empat) DAS yaitu DAS Brantas, DAS Tengah, DAS Ringin Bandulan dan DAS Kondang Merak, yang secara rinci disajikan pada **Gambar 2.1**.



| No. | DAS/Sub DAS | Basin Block | Catchment (Km ²) |
|-----|---------------------|-------------------------|------------------------------|
| 1 | Brantas Hulu | Upper Brantas (1) | 180 |
| | | Bango-Sari (2) | 235 |
| | | Amprong (3) | 349 |
| | | Manten (4) | 176 |
| | | Upper Lesti (5) | 263 |
| | | Genteng (6) | 133 |
| | | Lower Lesti-Jaruman (7) | 239 |
| | | Metro (8) | 323 |
| | | Ampo (9) | 183 |
| | | Kedungbanteng (10) | 64 |
| | | Bambang (11) | 273 |
| | | Lemon-Putung (12) | 173 |
| | | Lekso (13) | 139 |
| | | Jari (14) | 78 |
| | | Putih (15) | 62 |
| | | Abab (16) | 554 |
| | | Jimbe (17) | 336 |
| 2 | Brantas Tengah | Ngobo-Serinjing (22) | 647 |
| | | Badak-Sukorejo (19) | 302 |
| | | Catut-Kedak (20) | 193 |
| 3 | Ngrowo-Ngasinan | Ngrowo (18) | 1.470 |
| 4 | Konto | Konto (21) | 568 |
| 5 | Widas | Amunger (23) | 269 |
| | | Widas (24) | 1.253 |
| 6 | Brantas Hilir | Gunting (25) | 723 |
| | | Turibaru (26) | 109 |
| | | Beng (27) | 151 |
| | | Brangkal (28) | 221 |
| | | Sadar (29) | 358 |
| | | Bongkok (30) | 164 |
| | | Porong (31) | 420 |
| | | Mas (32) | 1.379 |
| 7 | DAS Tengah | | 596 |
| 8 | DAS Ringin Bandulan | | 595 |
| 9 | DAS Kondang Merak | | 924 |

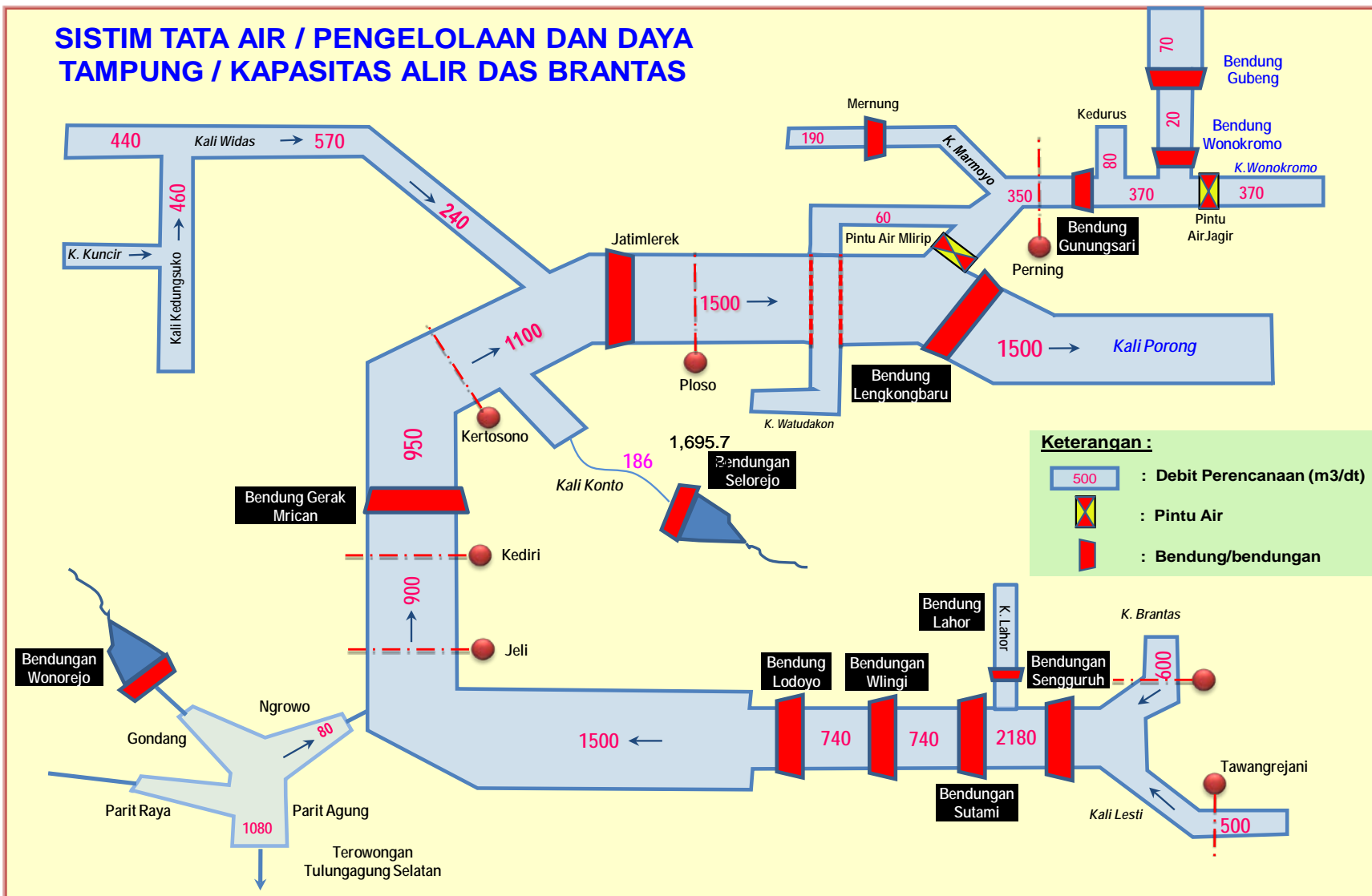
Gambar 2.1 Pembagian Sub DAS (WS Brantas)

Tingkat bahaya erosi dan sedimentasi relatif tinggi terutama di daerah DAS Tengah, Ringin Bandulan, Kondang Merak serta DAS Brantas di bagian hulu dan tengah, disebabkan karena terdapat banyak keruntuhan lereng, khususnya di daerah dengan kemiringan lereng yang curam. Sedangkan DAS Brantas dibagian hilir kondisi lereng relatif stabil dan tingkat bahaya erosi dan sedimentasi relatif rendah. Di sisi lain penambangan pasir yang berlebihan di WS Brantas terutama bagian tengah (Tulungagung sampai Mojokerto) mengakibatkan terjadinya degradasi dasar sungai.

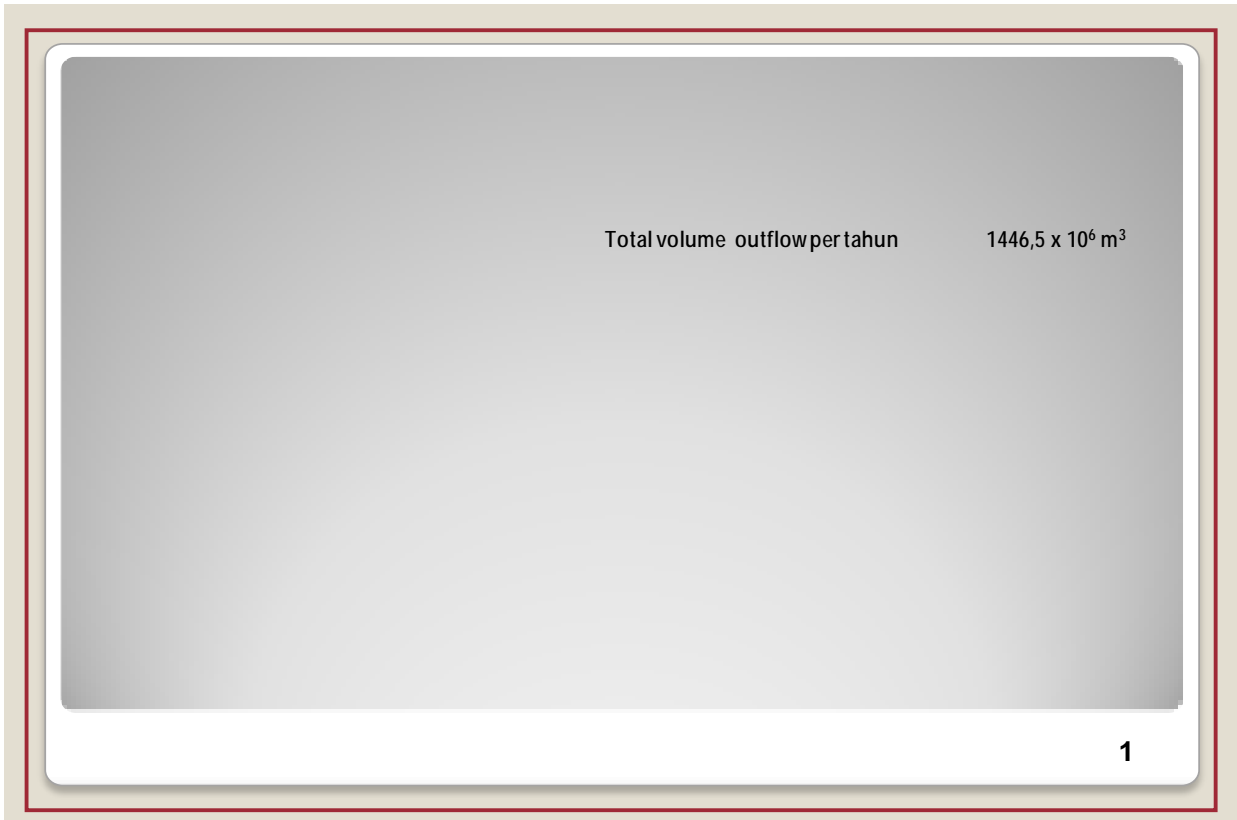
2.4.2 Aspek Pendayagunaan Sumber Daya Air

Skematisasi sistem tata air pada WS Brantas disusun untuk dapat menggambarkan sistem tata air secara hidrologis, lengkap dengan bangunan-bangunan air dan sarana pembawanya {sebagai ilustrasi grafik debit rata-rata inflow & outflow pada bangunan (titik kontrol) di aliran Brantas seperti pada **Gambar 2.2** dan **Gambar 2.2a** sampai **2.2d**.

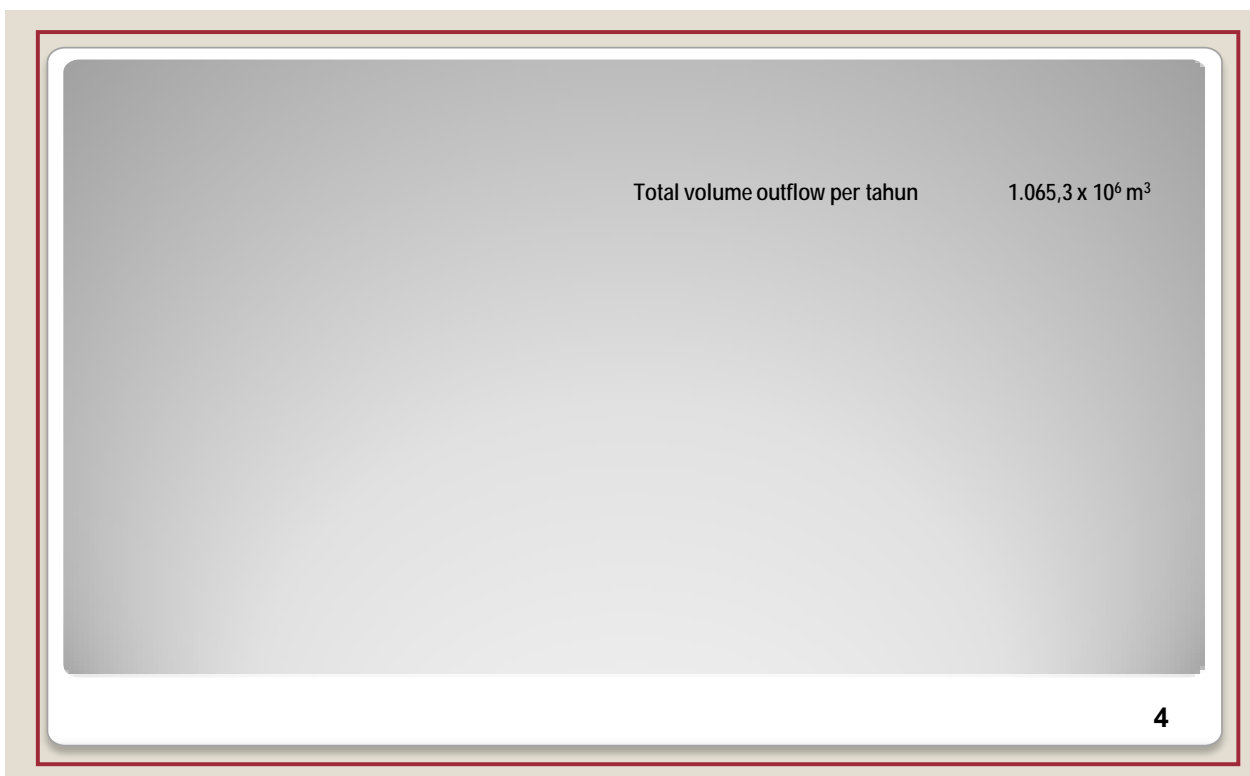
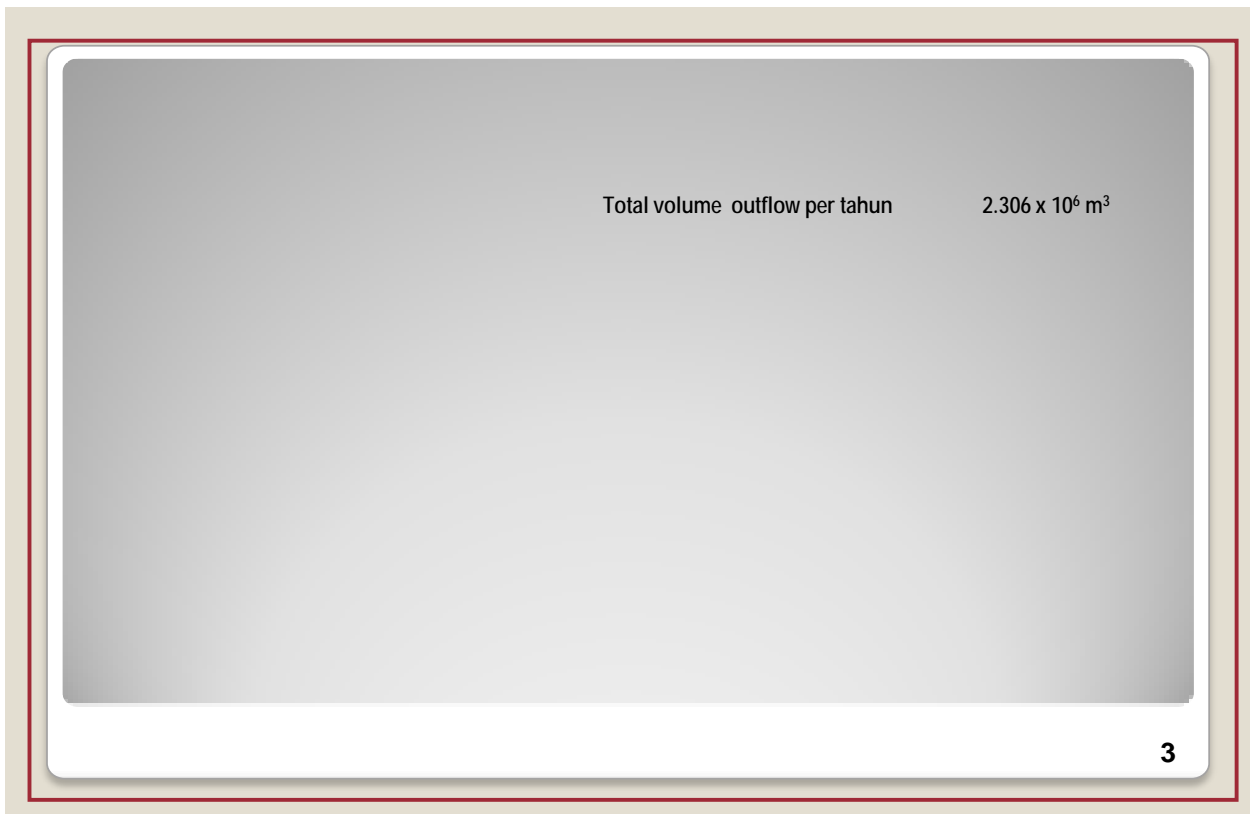
SISTIM TATA AIR / PENGELOLAAN DAN DAYA TAMPUNG / KAPASITAS ALIR DAS BRANTAS



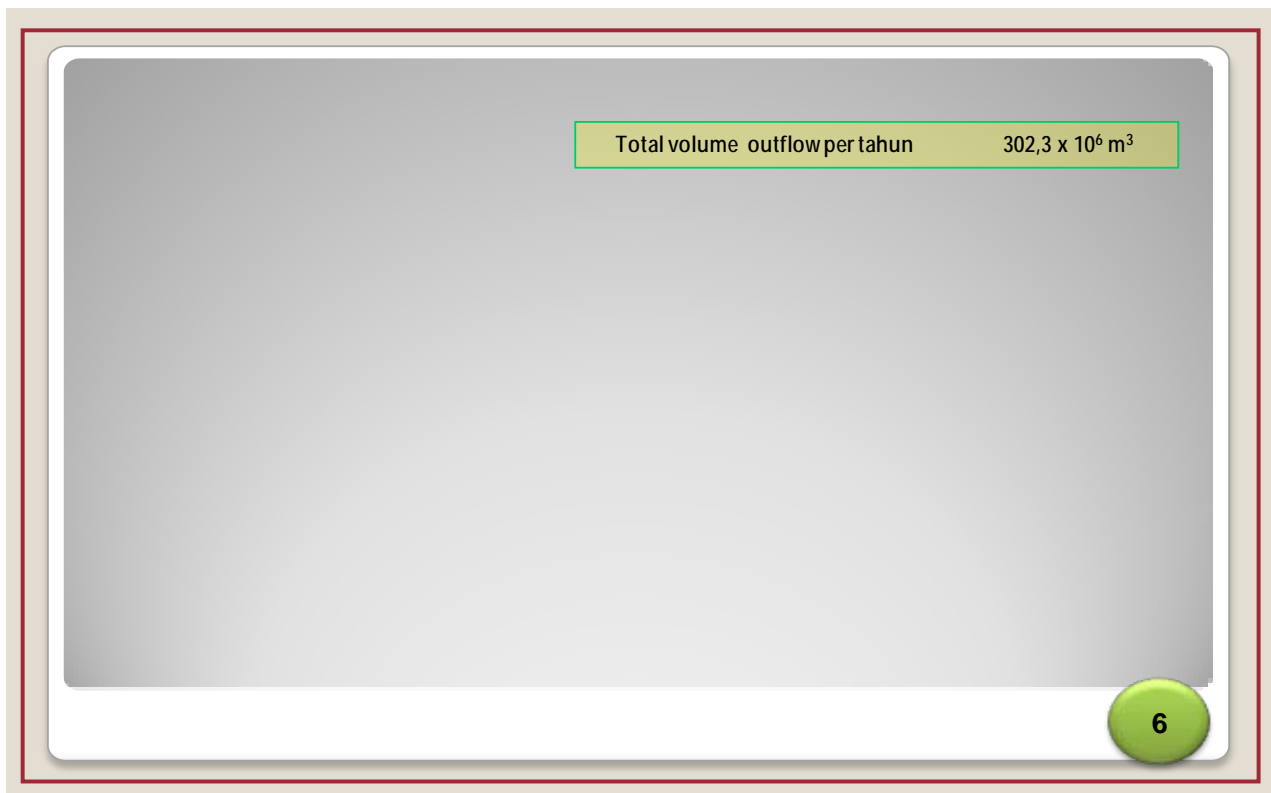
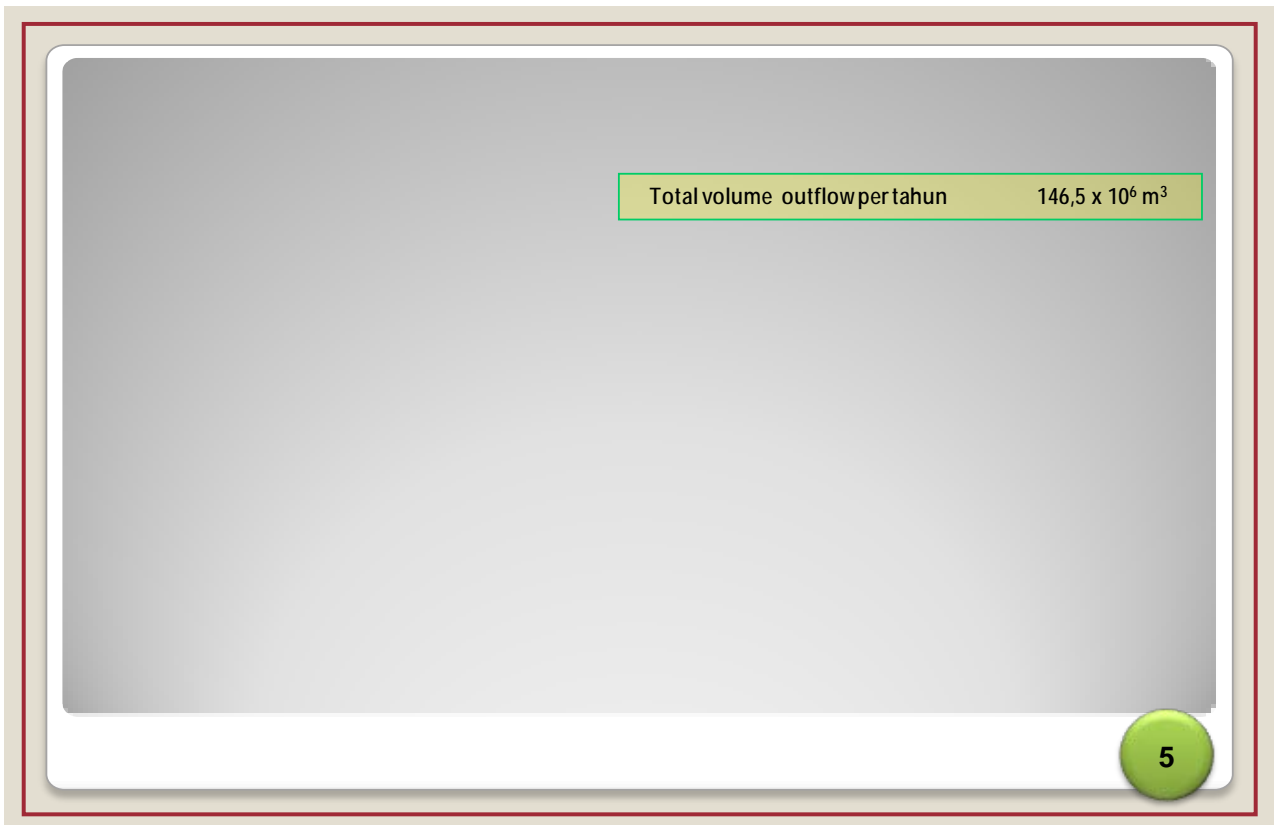
Gambar 2.2 Skematisasi sistem tata air pada WS Brantas



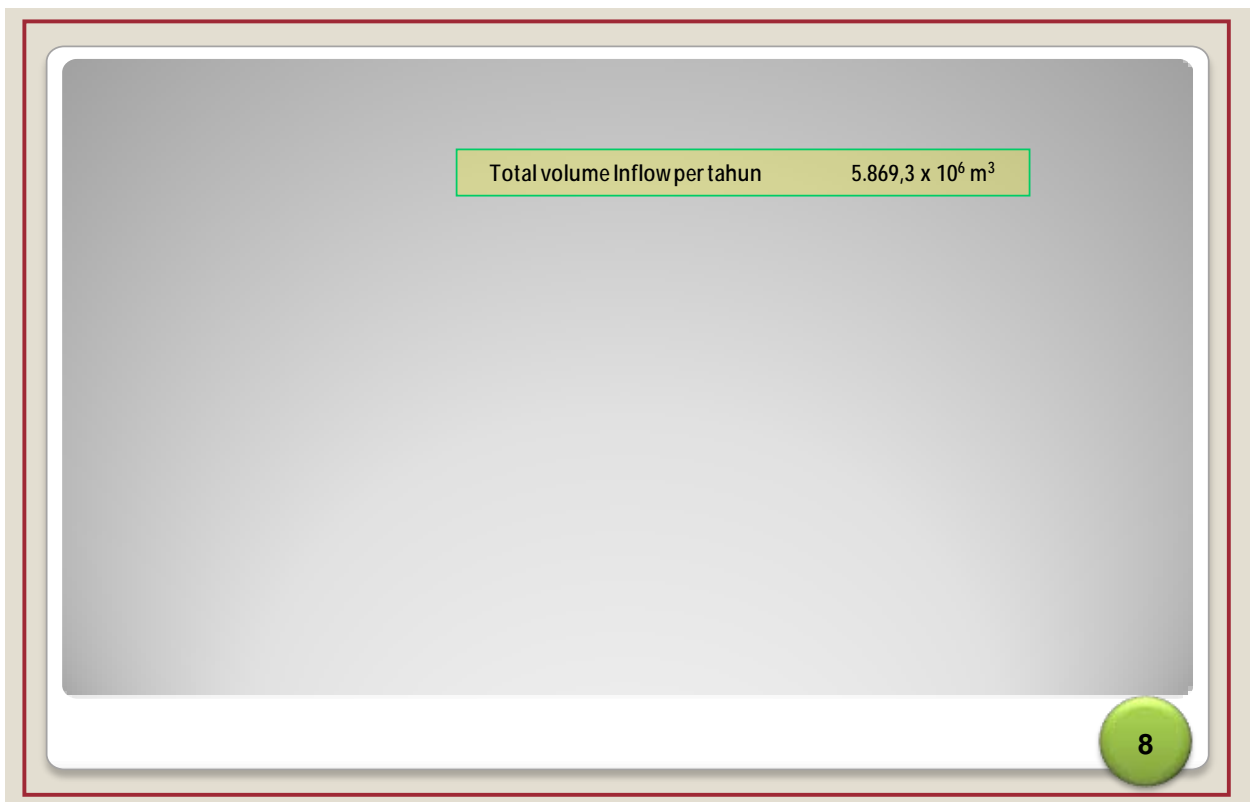
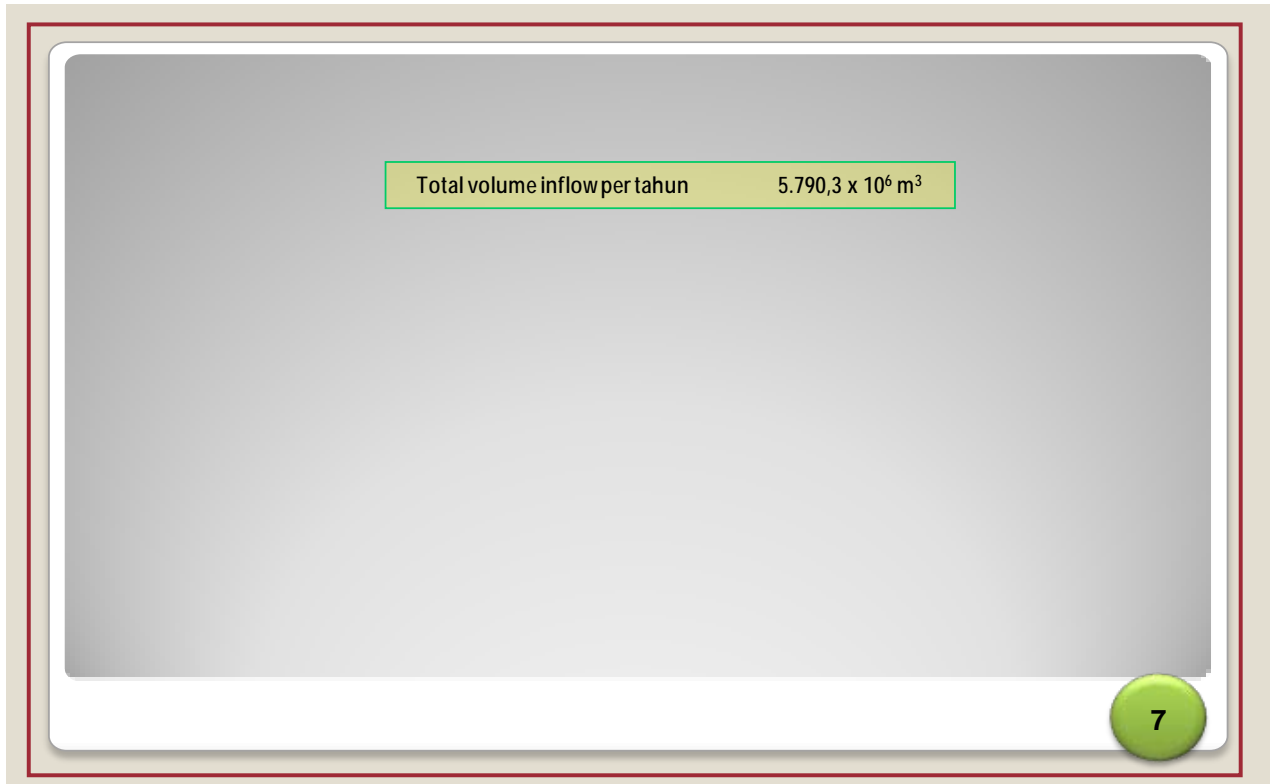
Gambar 2.2a Grafik Debit Rata-Rata Outflow & Inflow Pada Bangunan (Titik Kontrol) Tahun Pengamatan 2006



Gambar 2.2b Grafik Debit Rata-Rata Outflow & Inflow Pada Bangunan (Titik Kontrol) Tahun Pengamatan 2006



Gambar 2.2c Grafik Debit Rata-Rata Outflow & Inflow Pada Bangunan (Titik Kontrol)
Tahun Pengamatan 2006



Gambar 2.2d Grafik Debit Rata-Rata Outflow & Inflow Pada Bangunan (Titik Kontrol) Tahun Pengamatan 2006

Infrastruktur utama yang telah dibangun di WS Brantas, dimanfaatkan untuk memenuhi berbagai kebutuhan antara lain untuk irigasi, air baku untuk air minum dan industri, pembangkit tenaga listrik, perikanan, penggelontoran dan pariwisata.

Jumlah industri yang memanfaatkan alokasi air di WS Brantas pada tahun 2005 adalah 129 industri. Rata-rata volume pemakaian air untuk industri selama 10 tahun terakhir (1995 – 2005) adalah sebesar 137,8 juta m³. Pemakaian air industri terendah terjadi pada tahun 1998 yaitu sebesar 126,52 juta m³.

Untuk kebutuhan air domestik dan perkotaan yang dipenuhi oleh PDAM tergantung dari jumlah penduduk di masing-masing Kabupaten/Kota. Jumlah PDAM yang memanfaatkan air di WS Brantas pada tahun 2005 adalah 12 PDAM dari total 16 PDAM.

Tabel 2.3 Daftar PDAM yang Memanfaatkan Air Permukaan di WS Brantas

| No. | Nama | Kabupaten/Kota |
|-----|-------------------------------|----------------|
| 1 | PDAM Krikilan | Gresik |
| 2 | PDAM Malang (Kabupaten) | Malang |
| 3 | PDAM Mojokerto (Kota) | Mojokerto |
| 4 | PDAM Sidoarjo (Mindi) | Sidoarjo |
| 5 | PDAM Sidoarjo (Siwalan Panji) | Sidoarjo |
| 6 | PDAM Sidoarjo | Sidoarjo |
| 7 | PDAM KMS (Karangpilang I) | Surabaya |
| 8 | PDAM KMS (Karangpilang II) | Surabaya |
| 9 | PDAM KMS (Kayoon) | Surabaya |
| 10 | PDAM KMS (Ngagel I+II) | Surabaya |
| 11 | PDAM KMS (Ngagel III) | Surabaya |
| 12 | PDAM Tulung Agung | Tulungagung |

Sumber: Perum Jasa Tirta I

Produksi listrik rerata per tahun (dari tahun 1995-2005) di WS Brantas adalah sebesar 888,8 juta KWh dengan debit *outflow* rerata tahunan sebesar 45,11 m³/dt.

2.4.3 Aspek Pengendalian Daya Rusak Air

2.4.3.1 Umum

Sampai saat ini pengendalian banjir di WS Brantas dilaksanakan sesuai rencana pengembangan yang tertuang dalam *Master Plan* I sampai dengan IV. Berdasarkan *Master Plan* II dan III, debit dalam pengendalian banjir dihitung mengacu pada kala

ulang 50 tahun dengan melakukan upaya diantaranya adalah dengan mempercepat aliran air ke laut dan perbaikan plengsengan atau lindungan tebing.

2.4.3.2 Prinsip Pengendalian Banjir

- Pengendalian banjir di WS Brantas dilakukan dengan prinsip pengendalian secara terpadu.
- Pengendalian dimulai dari hulu dengan mengoperasikan waduk-waduk untuk pengendalian banjir. Waduk di WS Brantas yang mempunyai kemampuan untuk menampung limpasan air (banjir) adalah waduk dengan pola operasi tahunan seperti Bendungan Karangates, Lahor, Selorejo, Wonorejo dan Bening.
- Pengaturan tinggi muka air dan debit yang mengalir di sungai akibat pembendungan dilakukan dengan mengatur operasi pintu air di bendungan atau bendung secara berantai (berurutan mulai Bendungan Wlingi dan Lodoyo, terus ke hilir menuju Bendung Gerak Mrican, Bendung Karet Jatimlerek hingga Bendung Karet Menturus).
- Di hilir, aliran banjir di sungai dilewatkan melalui sungai Kali Porong menuju ke laut dengan pengoperasian Bendung Lengkong Baru dan apabila debit sungai Kali Surabaya di stasiun Pening > 150 m³/detik, maka Pintu Air Mlirip ditutup.
- Di Kota Surabaya, banjir di sungai Kali Surabaya diupayakan untuk dialirkan ke laut melalui pengoperasian Pintu Air Wonokromo (untuk memisahkan aliran ke sungai Kali Mas) dan Pintu Air Jagir (memisahkan aliran ke sungai Kali Wonokromo)

2.4.3.3 Teknik Pengendalian Banjir

Pengendalian banjir melibatkan upaya langsung maupun tidak langsung. Pengendalian secara langsung dilaksanakan dengan memanfaatkan prasarana pengairan, baik melalui pengoperasian waduk, pemanfaatan penampang sungai maupun pelepasan debit melalui saluran pengelak banjir. Sedangkan pengendalian dengan upaya tidak langsung lebih ditekankan kepada pengelolaan resiko (management of risk).

Selama 5 tahun terakhir terjadi banjir yang menimbulkan dampak negatif (bencana) di beberapa daerah di WS Brantas, di antaranya yaitu :

- Banjir setinggi 0,7 m di Kabupaten Tulungagung tahun 2000, tepatnya di Kecamatan Kalidawir.
- Pada tahun 2001, banjir setinggi 2,5 m terjadi di Kecamatan Kalidawir Kabupaten Tulungagung,
- Di tahun 2002 banjir terjadi di Kecamatan Dau Kabupaten Malang.
- Pada tanggal 31 Januari 2003 terjadi banjir di Kecamatan Gondang, Kabupaten Tulungagung.
- Pada tahun 2004 terjadi banjir dengan genangan tertinggi 3 m di Kecamatan Sutojayan Kabupaten Blitar.
- Pada tahun 2005 terjadi banjir di Kecamatan Kalidawir Kabupaten Tulungagung.

- Pada tanggal 4 Januari 2006 terjadi banjir dengan tinggi genangan banjir 0,6 m di Kecamatan Loceret, Kabupaten Nganjuk.

2.4.3.4 Kualitas Air

Dengan berkembangnya kota-kota besar yang dilalui aliran sungai Brantas, mengakibatkan meningkatnya kebutuhan akan air bersih dan air baku. Di samping itu, semakin tingginya konsentrasi penduduk dan industri di daerah perkotaan menimbulkan masalah antara lain timbulnya daerah kumuh di tepi sungai, menurunnya kualitas air sungai dan bencana banjir akibat terganggunya aliran air, baik karena banyaknya sampah, pendangkalan maupun berkurangnya lebar sungai. Sumber pencemar dominan yang mencemari sungai Brantas adalah sebagai berikut :

a. Limbah industri

Di WS Brantas terdapat 483 industri yang berpotensi membuang limbahnya yang berpengaruh langsung pada kualitas air sungai. Berdasarkan *Surabaya River Pollution Control Action Plan Study* yang dilakukan pada tahun 1999 diperoleh hasil beban BOD *netto* sebesar 125 ton BOD/hari.

b. Limbah domestik

Limbah domestik (rumah tangga, hotel, restoran, dan lain-lain) adalah sumber yang paling besar memberikan kontribusi limbah pada WS Brantas yaitu sebesar 205 ton BOD/hari (Berdasarkan *Surabaya River Pollution Control Action Plan Study*, 1999).

c. Limbah pertanian

Sumber pencemar dari pertanian berasal dari sisa pestisida dan pupuk an-organik dan yang mengalir ke sungai bersama dengan sisa air irigasi. Pencemaran ini umumnya terjadi pada saat musim hujan. Dampak yang terjadi akibat limbah pertanian tersebut adalah terjadinya eutrofikasi perairan di waduk (terutama di Waduk Sutami).

2.4.3.5 Permasalahan Dalam Pengendalian Pencemaran

Permasalahan yang dihadapi dalam upaya pengendalian pencemaran di WS Brantas, antara lain :

- a. Sejak dilaksanakan Program Kali Bersih, pengendalian pada sumber pencemar hanya dilaksanakan pada limbah industri. Pengendalian limbah domestik belum dilaksanakan, padahal berdasarkan penelitian beban pencemaran limbah domestik mencapai 62% dari total beban yang masuk sungai.
- b. Penegakan hukum terhadap pencemar masih lemah, karena masih mempertimbangan aspek sosial, ekonomi, kesempatan kerja dan lain sebagainya.
- c. Banyak industri yang kapasitas Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL)-nya lebih kecil dari limbah yang diproduksi, sehingga buangan limbahnya tidak memenuhi baku mutu yang ditetapkan.
- d. Pengendalian pencemaran air merupakan masalah yang kompleks, memerlukan dana besar dan waktu panjang serta memerlukan komitmen semua pihak yang berkepentingan.

- e. Banyaknya permukiman yang didirikan di daerah sempadan sungai mengakibatkan banyak sampah dan limbah domestik langsung dibuang ke sungai.
- f. Kurangnya kesadaran masyarakat untuk ikut berpartisipasi dalam memberikan kontrol sosial yang positif (aktif-konstruktif).

2.4.3.6 Pemantauan Kualitas Air di WS Brantas

Dalam rangka pengendalian pencemaran, perlu dilakukan pemantauan kualitas air secara berkesinambungan, sehingga dari hasil pemantauan tersebut akan menghasilkan informasi kualitas air sungai Brantas dan sumber-sumber pencemar secara menyeluruh.

Hasil pemantauan kualitas air di WS Brantas dilaporkan secara rutin (triwulanan dan tahunan) kepada Gubernur, BAPEDALDA Propinsi Jawa Timur, BAPEDALDA Kabupaten dan Kota, dan Dinas/Instansi terkait. Sedangkan untuk PDAM Surabaya dan PDAM Tawang Sari dilaporkan periodik bulanan. Diharapkan dari data yang diinformasikan tersebut dapat ditindaklanjuti agar kualitas air sungai terutama di sungai Kali Surabaya dapat memenuhi baku mutu yang ditetapkan sesuai dengan peruntukannya.

2.4.3.7 Sistem Pemantauan

a. Sistem *off-line*

Saat ini di WS Brantas telah dilakukan kegiatan pemantauan kualitas air sungai secara manual (*off-line*) oleh beberapa instansi, antara lain Dinas PU Pengairan Propinsi Jawa Timur, BAPEDAL Propinsi Jawa Timur, BTKL dan Perum Jasa Tirta (PJT) I. Pemantauan kualitas air secara manual dilakukan pada :

- 51 lokasi titik pantau di sungai Brantas (termasuk di waduk).
- 53 lokasi titik pantau limbah industri.
- 10 lokasi titik pantau limbah domestik.

b. Sistem *on-line*

Pada dasarnya sistem monitoring kualitas air on-line/real time bertujuan untuk mendapatkan informasi secara cepat dan terpercaya untuk dimanfaatkan sebagai sumber bahan pembuatan perencanaan dan keputusan. Peralatan yang digunakan harus mempunyai kemampuan dalam memberikan informasi dengan komunikasi yang didukung 4 (empat) komponen utama, yaitu:

- *Data Acquisition*
Terdiri dari suatu jaringan stasiun pemantauan kualitas air yang dibangun di suatu area tertentu. Fungsi stasiun-stasiun ini untuk melakukan pengukuran terhadap parameter-parameter yang dikehendaki.
- *Data Transmission*
Merupakan perangkat komunikasi data serta media komunikasi data yang menghubungkan antara *Master Station* dengan stasiun pemantau kualitas air. Dalam hal ini media komunikasi data yang digunakan adalah saluran telepon.

- *Central Processing Station (Master Station)*

Berfungsi sebagai pengolah data menjadi informasi dengan menampilkannya dalam beberapa struktur/model sesuai yang diinginkan. Semua data yang diterima dari stasiun pemantau kualitas air akan disimpan dan selanjutnya diproses menjadi informasi.

- *Information Distribution*

Seluruh informasi hasil pengolahan dari *Master Station* dapat didistribusikan ke tempat lain, sehingga semua pihak yang berkepentingan dapat juga memperoleh informasi/data tersebut. Distribusi informasi/data dilakukan melalui internet.

Sampai saat ini, dua puluh tiga (23) stasiun pemantauan kualitas air *on-line/real time* telah dibangun di WS Brantas.

2.4.4 Aspek Sistem Informasi Sumber Daya Air

2.4.4.1 Sistem Informasi Sumber Daya Air WS Brantas

Sistem informasi sumber daya air di WS Brantas pada saat ini belum dikelola secara terintegrasi. Informasi sumber daya air yang ada pada saat ini masih dikelola oleh masing-masing instansi terkait. Instansi pengelola informasi sumber daya air di WS Brantas pada saat ini adalah:

1. Informasi kondisi hidrologis : Dinas PU Pengairan, PJT I, Balai PSDA, BBWS Brantas.
2. Informasi kualitas air : BAPEDAL, PJT I, PDAM Surabaya.
3. Informasi Hidrometeorologis : Badan Meteorologi dan Geofisika (BMG).
4. Informasi Hidrogeologis : Dinas ESDM, Dinas PU Pengairan.
5. Informasi kebijakan SDA dan lain-lain : Ditjen SDA Departemen PU, BBWS Brantas.

Informasi sumber daya air mengenai kondisi hidrologis yang ada di WS Brantas pada saat ini mencakup informasi tentang curah hujan, debit sungai, dan tinggi muka air baik di sungai maupun bangunan prasarana pengairan yang ada sudah cukup tersedia, terutama di DAS Brantas, akan tetapi akurasi data yang ada perlu untuk diuji kembali mengingat umur beberapa peralatan yang ada sudah cukup tua, dan minimnya pemeliharaan atas peralatan tersebut.

Informasi sumber daya air yang mencakup kondisi kualitas air di WS Brantas pada saat ini terutama di DAS Brantas cukup tersedia dan dikelola dengan baik oleh institusi yang berwenang.

Informasi sumber daya air mengenai kondisi hidrometeorologis yang mencakup kondisi informasi tentang temperatur udara, kecepatan angin, dan kelembaban udara di WS Brantas cukup tersedia dan dikelola dengan baik terutama di DAS Brantas, sedangkan di DAS Tengah, DAS Ringin Bandulan dan DAS Kondang Merak informasi kondisi hidrometeorologis belum ada, karena stasiun klimatologi belum terdapat di ketiga DAS tersebut.

Informasi sumber daya air mengenai kondisi hidrogeologis yaitu informasi tentang cekungan air tanah misalnya potensi air tanah dan kondisi akuifer atau lapisan pembawa air sudah ada di WS Brantas, akan tetapi perlu untuk diperbaiki atau diganti dengan data yang terbaru.

Informasi tentang kebijakan sumber daya air, prasarana sumber daya air, teknologi sumber daya air, lingkungan pada sumber daya air dan sekitarnya, serta kegiatan sosial ekonomi budaya masyarakat yang terkait dengan sumber daya air perlu lebih dikembangkan. Website yang terkait dengan informasi pengelolaan SDA adalah sebagai berikut :

- Dinas PU Pengairan Propinsi Jawa Timur : www.dpuairjatim.org
- BBWS Brantas : www.bbwsbrantas.com
- PJT-I : www.jasatirta1.go.id

2.4.4.2 Pengelolaan Informasi Sumber Daya Air

Pengelolaan sistem informasi sumber daya air di WS Brantas yang meliputi kegiatan perencanaan, pengoperasian, pemeliharaan, dan evaluasi sistem informasi sumber daya air dilakukan melalui tahapan :

- a. Pengambilan dan pengumpulan data;
- b. Penyimpanan dan pengolahan data; dan
- c. Penyebarluasan data dan informasi.

Selanjutnya pengelolaan sistem informasi sumber daya air di WS Brantas diselenggarakan oleh Pemerintah (BBWS Brantas dan PJT-1) dan Pemerintah Daerah (Dinas PU Pengairan dan Balai PSDA) sesuai dengan kewenangannya.

2.4.5 Aspek Peran Serta Masyarakat Dan Sistem Koordinasi

2.4.5.1 Peran Serta Masyarakat dalam Pengelolaan Sumber Daya Air

Dalam tahap perencanaan, masyarakat ikut berperan dalam pengambilan keputusan, melalui Pertemuan Konsultasi Masyarakat yang terkait dengan pengelolaan sumber daya air. Bentuk lain partisipasi masyarakat dalam perencanaan adalah penetapan alokasi air untuk masing-masing pemanfaat di WS Brantas yang terhimpun dalam wadah Tim Koordinasi Pengelolaan Sumber Daya Air WS Brantas (TKPSDA) atau wadah koordinasi lainnya.

Contoh peran serta masyarakat dalam bidang konservasi sumber daya air adalah penghijauan di Desa Tlekung Batu seluas 17,5 ha dan Desa Bendosari Kecamatan Pujon Kabupaten Malang seluas 16,5 Ha.

Peran serta masyarakat dalam pendayagunaan sumber daya air di antaranya diwujudkan dalam Himpunan Petani Pemakai Air (HIPPA). Dalam hal ini petani berperan serta dalam pemeliharaan saluran tersier baik dalam bentuk tenaga maupun biaya.

Peran serta masyarakat dalam pengendalian daya rusak air salah satunya diwujudkan dalam pengendalian pencemaran limbah domestik melalui pembangunan IPAL oleh masyarakat bantaran sungai Brantas di Kelurahan Mergosono Kota Malang.

2.4.5.2 Sistem Koordinasi dalam Pengelolaan Sumber Daya Air

Salah satu sistem koordinasi pengelolaan sumber daya air yang ada di WS Brantas saat ini adalah TK PSDA WS Brantas. Rapat koordinasi Tim Koordinasi setidaknya dilakukan 2 (dua) kali dalam setahun yaitu menjelang musim hujan untuk menentukan Pola Operasi Waduk dan Alokasi Air (POWAA) pada masing-masing musim tersebut. TK PSDA WS Brantas ini diketuai oleh Ketua Bappeprop Jawa Timur dengan anggota instansi terkait dalam pengelolaan sumber daya air, pemanfaat dan pakar sumber daya air yang berasal dari perguruan tinggi.

2.5 Identifikasi Terhadap Potensi yang Bisa Dikembangkan

2.5.1 Kondisi Tata Ruang

Kawasan Andalan yang terdapat di WS Brantas dalam RTRW Propinsi Jawa Timur ditetapkan 3 (tiga) kawasan dengan sektor unggulan masing-masing sebagai pola pengembangan dan penggerak ekonomi wilayah. Ketiga kawasan andalan dimaksud disajikan pada **Tabel 2.4**

Tabel 2.4 Kawasan Andalan

| No. | Kawasan Pengembangan Utama (Kaput) | Potensi Unggulan | Prioritas Pengembangan |
|-----|--|--|---|
| 1 | Surabaya dan sekitarnya | <ul style="list-style-type: none"> – Perdagangan jasa – Industri – Perikanan – Pariwisata | <ul style="list-style-type: none"> – Mengembangkan kawasan industri – Aglomerasi permukiman perkotaan – Mengembangkan potensi wisata – Meningkatkan produksi perikanan tambak |
| 2 | Kediri-Tulungagung-Blitar dan sekitarnya | <ul style="list-style-type: none"> – Perkebunan – Pertanian – Tanaman pangan – Industri pertambangan | <ul style="list-style-type: none"> – Mengembangkan kawasan pertanian teknis – Mengembangkan sentra kerajinan/<i>home industri</i> – Meningkatkan sektor peternakan – Mengembangkan agro industri – Mengembangkan potensi perikanan, terutama di wilayah Kabupaten Trenggalek (Prigi) sebagai pusat perikanan laut di bagian selatan Jawa Timur |

| No. | Kawasan Pengembangan Utama (Kaput) | Potensi Unggulan | Prioritas Pengembangan |
|-----|------------------------------------|--|---|
| 3 | Malang dan sekitarnya | <ul style="list-style-type: none"> - Industri - Pertanian tanaman pangan - Perkebunan - Pariwisata | <ul style="list-style-type: none"> - Mempertahankan budaya tanaman hortikultura di Batu, Poncokusumo dan Nongkojajar dan konsep agropolitan - Mengembangkan potensi wisata Malang timur - Meningkatkan daya tarik obyek wisata alam yang terkonsentrasi di Batu dan Malang, seperti mengembangkan Pantai Sipelot dan meningkatkan sarana prasarana obyek wisata Selorejo |

Sumber: RTRWP Jawa Timur 2005

Permasalahan di kawasan Pelestarian Alam adalah kurang lestariannya hutan, kurangnya kegiatan penghijauan kembali (reboisasi), pada beberapa lokasi terjadi pencurian/penebangan kayu, terdapat berbagai alih fungsi kawasan sehingga fungsi dasar sebagai kawasan lindung menjadi berkurang.

Pola pemanfaatan ruang WS Brantas diarahkan untuk menciptakan keseimbangan antara fungsi kawasan sebagai kawasan lindung dan kawasan budidaya.

1. Kawasan Lindung adalah kawasan yang ditetapkan dengan fungsi utama melindungi kelestarian lingkungan hidup yang mencakup sumber daya alam dan sumber daya buatan.
2. Kawasan Budidaya adalah kawasan yang ditetapkan dengan fungsi utama untuk dibudidayakan atas dasar kondisi dan potensi sumber daya alam, sumber daya manusia dan sumber daya buatan. Kawasan budidaya di WS Brantas meliputi beberapa jenis pemanfaatan, antara lain: Kawasan Hutan Produksi, Kawasan Pertanian, Kawasan Perikanan, Kawasan Perkebunan, Kawasan Peternakan, Kawasan Pariwisata, Kawasan Permukiman, Kawasan Industri, Kawasan Pertambangan dan Kawasan Perdagangan.

2.5.2 Kondisi Sosial Ekonomi

Proyeksi kondisi sosial ekonomi 25 tahun ke depan mencakup proyeksi penduduk, pertumbuhan ekonomi, pertanian, energi dan air bersih. Proyeksi jumlah penduduk untuk 25 tahun yang akan datang disajikan pada **Table II-5**.

Tabel 2.5 Proyeksi Jumlah Penduduk di WS Brantas

(dalam ribuan)

| No. | Kabupaten/Kota | 1995 | 2000 | 2005 | 2010 | 2015 | 2020 | 2025 | 2030 |
|-----|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. | Kota Batu | 0 | 0 | 184 | 201 | 218 | 236 | 253 | 270 |
| 2. | Kab. Malang | 2,257 | 2,382 | 2,369 | 2,399 | 2,429 | 2,460 | 2,490 | 2,520 |
| 3. | Kota Malang | 712 | 731 | 780 | 821 | 862 | 903 | 944 | 984 |

| No. | Kabupaten/Kota | 1995 | 2000 | 2005 | 2010 | 2015 | 2020 | 2025 | 2030 |
|--------------|------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 4. | Kab. Kediri | 1,322 | 1,378 | 1,512 | 1,619 | 1,727 | 1,835 | 1,942 | 2,050 |
| 5. | Kab. Blitar | 1,066 | 1,097 | 1,122 | 1,146 | 1,170 | 1,194 | 1,218 | 1,242 |
| 6. | Kab. Sidoarjo | 1,122 | 1,267 | 1,802 | 2,189 | 2,576 | 2,964 | 3,351 | 3,738 |
| 7. | Kab. Mojokerto | 834 | 881 | 996 | 1,084 | 1,172 | 1,261 | 1,349 | 1,437 |
| 8. | Kab. Jombang | 1,079 | 1,129 | 1,194 | 1,251 | 1,307 | 1,364 | 1,420 | 1,477 |
| 9. | Kota Kediri | 234 | 239 | 256 | 269 | 281 | 294 | 307 | 319 |
| 10. | Kota Mojokerto | 104 | 108 | 114 | 119 | 124 | 129 | 134 | 139 |
| 11. | Kota Surabaya | 2,330 | 2,445 | 2,740 | 2,970 | 3,201 | 3,431 | 3,661 | 3,892 |
| 12. | Kab. Trenggalek | 647 | 667 | 678 | 689 | 701 | 713 | 724 | 736 |
| 13. | Kota Blitar | 120 | 123 | 125 | 127 | 129 | 132 | 134 | 136 |
| 14. | Kab. Tulungagung | 927 | 964 | 970 | 988 | 1,007 | 1,025 | 1,043 | 1,061 |
| 15. | Kab. Nganjuk | 963 | 1,013 | 1,044 | 1,075 | 1,106 | 1,138 | 1,169 | 1,201 |
| Total | | 13,717 | 14,424 | 15,884 | 16,948 | 18,012 | 19,076 | 20,140 | 21,204 |

Sumber: Jawa Timur dalam Angka Tahun 2005; Biro Pusat Statistik

Berdasarkan pertumbuhan PDRB propinsi Jawa Timur tahun 1998 – 2004, dapat diproyeksikan pertumbuhan ekonomi periode 2005 – 2030. PDRB atas dasar harga berlaku tahun 2030 sebesar Rp1.252,03 triliun atau mengalami pertumbuhan rata-rata 7,34% per tahun (1998 – 2030).

Proyeksi kebutuhan jenis pangan beras di propinsi Jawa Timur didasarkan pada tingkat konsumsi rata-rata beras di propinsi Jawa Timur, yaitu sebesar 93,46 kg/kapita/tahun serta proyeksi penduduk sampai tahun 2030. Kebutuhan jenis pangan beras pada tahun 2005 sebesar 1,48 juta ton dan pada tahun 2030 akan menjadi 1,98 juta ton.

Jumlah pelanggan listrik di WS Brantas pada tahun 2005 yaitu sebanyak 3,34 juta pelanggan dan proyeksi pada tahun 2030 sebanyak 6,66 juta pelanggan atau meningkat sebesar 199,8%. Jumlah konsumsi listrik di WS Brantas pada tahun 2005 sebesar 9,46 juta MWh diproyeksikan menjadi sebesar 15,12 juta MWh pada tahun 2030 meningkat sebesar 212,2% atau mengalami laju pertumbuhan rata-rata sebesar 4,4% per tahun.

Jumlah pelanggan PDAM di WS Brantas pada tahun 2005 sebanyak 667.959 pelanggan dan diproyeksikan pada tahun 2030 sebanyak 1,37 juta pelanggan atau meningkat sebesar 205,4%. Jumlah konsumsi air PDAM di WS Brantas pada tahun 2005 sebesar 391,01 juta m³, meningkat menjadi sebesar 653,8 juta m³ pada tahun 2020 dan 795,94 juta m³ pada tahun 2030 atau mengalami peningkatan sebesar 67,21 % pada tahun 2020 dan 103,56 % pada tahun 2030.

2.5.3 Kondisi Hidrologi

2.5.3.1 Ketersediaan Air

Ketersediaan air pada masing-masing DAS dan sub DAS dapat diketahui berdasarkan besaran debit air di setiap bangunan prasarana pengairan baik tahunan maupun harian, remaining basin yang ada di sungai serta dengan menghitung besaran curah hujan rata-rata di kawasan sub DAS.

Perhitungan curah hujan maksimum tahunan kawasan sub DAS yang menggunakan metode poligon thiennes, dengan hasil seperti disajikan pada **Table 2.6**

Tabel 2.6 Curah Hujan Maksimum Rerata Daerah

| DAS | No Sub DAS | Luas | Rmax |
|-----------------|-----------------|-------|-------|
| Kali Brantas | Brantas Hulu | 3,761 | 203.6 |
| | Brantas Tengah | 1,142 | 108.4 |
| | Ngrowo Ngasinan | 1,470 | 110.3 |
| | Konto | 568 | 113.3 |
| | Widas | 1,522 | 116.1 |
| | Brantas Hilir | 3,525 | 122.5 |
| Tengah | | 596 | 105.4 |
| Ringin Bandulan | | 595 | 109.0 |
| Kondang Merak | | 924 | 122.0 |

Sumber: Hasil Perhitungan

2.5.3.2 Perhitungan Debit Banjir Rencana

Perhitungan curah hujan rancangan yang digunakan adalah metode Log Pearson Tipe III dan metode Gumbel yang kemudian dipilih berdasarkan hasil uji kesesuaian distribusi (uji Chi Square dan Smirnov Kolmogorov) dan didapatkan hasil sebagaimana pada **Table 2.7**. Perhitungan debit banjir rancangan yang digunakan adalah Hidrograf Satuan Sintetik (HSS) Nakayasu, hasil perhitungan adalah pada **Table 2.8**.

Tabel 2.7 Curah Hujan Rancangan di WS Brantas (mm)

| DAS | Sub DAS | Basin Block | Kala Ulang | | | | | | |
|-----------------|-----------------------|--------------------------|------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | | | 2 | 5 | 10 | 25 | 50 | 100 | PMF |
| Kali Brantas | Brantas Hulu | Upper Brantas(1) | 204,168 | 225,968 | 236,899 | 248,065 | 254,995 | 261,020 | 332,054 |
| | | K.Bango-Sari(2) | 190,093 | 205,447 | 212,714 | 219,841 | 224,089 | 227,665 | 283,981 |
| | | K.Amprong(3) | 100,392 | 113,796 | 122,501 | 133,415 | 141,483 | 149,538 | 212,405 |
| | | K.Manten(4) | 103,626 | 126,021 | 140,849 | 159,583 | 173,482 | 187,278 | 279,435 |
| | | Hulu K.Lesti(5) | 108,544 | 142,056 | 164,244 | 192,278 | 213,075 | 233,719 | 362,318 |
| | | K.Genteng(6) | 117,814 | 160,166 | 189,812 | 229,194 | 259,964 | 291,888 | 492,193 |
| | | Hilir K.Lesti-Jaruman(7) | 115,238 | 149,443 | 172,090 | 200,705 | 221,933 | 243,004 | 375,155 |
| | | K.Metro(8) | 141,991 | 163,443 | 176,502 | 192,054 | 203,067 | 213,731 | 297,576 |
| | | K.Ampo(9) | 127,662 | 160,407 | 182,087 | 209,480 | 229,802 | 249,974 | 379,953 |
| | | K.Kedungbanteng(10) | 106,653 | 136,819 | 156,438 | 180,949 | 199,055 | 217,151 | 334,385 |
| | | K.Bambang(11) | 116,781 | 140,953 | 157,479 | 179,070 | 195,632 | 212,665 | 329,138 |
| | | K.Lemon-K.Putung(12) | 107,133 | 148,413 | 175,744 | 210,277 | 235,895 | 261,324 | 414,420 |
| | | K.Lekso(13) | 130,042 | 153,889 | 169,679 | 189,628 | 204,428 | 219,118 | 321,192 |
| | | K.Jari(14) | 115,162 | 154,799 | 191,476 | 251,895 | 308,995 | 378,280 | 886,983 |
| | | K.Putih(15) | 114,370 | 152,297 | 186,182 | 240,439 | 290,437 | 349,840 | 774,126 |
| | | K.Abab(16) | 101,949 | 117,016 | 124,466 | 131,972 | 136,540 | 140,440 | 180,549 |
| | | K.Jimbe(17) | 96,071 | 115,274 | 132,886 | 160,823 | 186,012 | 215,319 | 423,850 |
| Brantas Tengah | K.Badak-Sukorejo(19) | 97,088 | 113,473 | 124,321 | 138,027 | 148,195 | 158,288 | 229,967 | |
| | K.Catut-Kedak(20) | 105,540 | 127,740 | 142,438 | 161,010 | 174,787 | 188,463 | 280,382 | |
| | K.Ngobo-Serinjing(22) | 107,207 | 116,664 | 121,227 | 125,768 | 128,511 | 130,847 | 164,167 | |
| Ngrowo Ngasinan | K.Ngrowo(18) | 109,285 | 127,600 | 137,813 | 149,192 | 156,793 | 163,775 | 221,093 | |
| Konto | K.Konto(21) | 112,900 | 123,808 | 129,757 | 136,301 | 140,627 | 144,572 | 187,247 | |
| Widas | K.Amunger(23) | 105,307 | 131,230 | 147,539 | 167,401 | 181,766 | 195,869 | 290,661 | |
| | K.Widas(24) | 114,131 | 129,119 | 139,043 | 151,582 | 160,884 | 170,117 | 240,751 | |
| Brantas Hilir | K.Gunting(25) | 99,406 | 121,879 | 135,272 | 150,952 | 161,873 | 172,224 | 245,382 | |
| | K.Turibaru(26) | 94,408 | 120,749 | 137,073 | 156,725 | 170,758 | 184,315 | 273,593 | |
| | K.Beng(27) | 92,596 | 120,304 | 141,707 | 172,417 | 198,109 | 226,324 | 412,839 | |
| | K.Brangkal(28) | 112,773 | 149,200 | 176,448 | 214,617 | 245,858 | 279,651 | 498,432 | |
| | K.Sadar(29) | 109,099 | 144,717 | 171,055 | 207,706 | 237,475 | 269,508 | 475,977 | |
| | K.Bongkok(30) | 94,966 | 122,910 | 142,415 | 168,172 | 188,259 | 209,111 | 343,520 | |
| | K.Porong(31) | 97,695 | 133,089 | 156,522 | 186,130 | 208,095 | 229,898 | 362,330 | |
| | K.Mas(32) | 102,645 | 120,882 | 130,762 | 141,486 | 148,481 | 154,766 | 207,175 | |
| Tengah | | 100,464 | 132,203 | 152,441 | 177,319 | 195,421 | 213,171 | 326,199 | |
| Ringin Bandulan | | 97,307 | 122,894 | 146,607 | 185,142 | 220,840 | 263,413 | 568,126 | |
| Kondang Merak | | 117,102 | 155,335 | 180,649 | 212,633 | 236,361 | 259,914 | 405,286 | |

Sumber: Hasil Perhitungan

Tabel 2.8 Debit Banjir Rancangan Metode Nakayasu (m³/dt)

| DAS | Sub DAS | Basin Block | Kala Ulang | | | | | | | |
|-----------------|----------------|---------------------------|---------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | | | Q2 | Q5 | Q10 | Q25 | Q50 | Q100 | QPMF | |
| Kali Brantas | Brantas Hulu | Upper Brantas(1) | 692,268 | 766,186 | 803,251 | 841,112 | 864,609 | 885,038 | 1125,893 | |
| | | K. Bango-Sari(2) | 715,779 | 773,595 | 800,957 | 827,792 | 843,790 | 857,256 | 1069,307 | |
| | | K. Amprong(3) | 493,104 | 558,943 | 601,699 | 655,310 | 694,936 | 734,504 | 1043,293 | |
| | | K. Manten(4) | 259,328 | 315,372 | 352,479 | 399,362 | 434,143 | 468,668 | 834,733 | |
| | | Hulu K. Lesti(5) | 312,066 | 408,412 | 472,201 | 552,799 | 612,591 | 671,942 | 1152,413 | |
| | | K. Genteng(6) | 339,905 | 462,093 | 547,627 | 661,247 | 750,020 | 842,126 | 1420,024 | |
| | | Hilir K. Lesti-Jaruman(7) | 477,125 | 618,748 | 712,514 | 830,989 | 918,880 | 1006,122 | 1126,655 | |
| | | K. Metro(8) | 682,280 | 785,357 | 848,106 | 922,837 | 975,753 | 1026,997 | 1429,880 | |
| | | K. Ampo(9) | 434,048 | 545,382 | 619,094 | 712,230 | 781,324 | 849,907 | 925,189 | |
| | | K. Kedungbanteng(10) | 193,694 | 248,479 | 284,109 | 328,625 | 361,506 | 394,371 | 607,280 | |
| | | K. Bambang(11) | 500,679 | 604,314 | 675,166 | 767,733 | 838,743 | 911,767 | 1411,126 | |
| | | K. Lemon-K. Putung(12) | 332,667 | 460,849 | 545,716 | 652,946 | 732,495 | 811,458 | 844,966 | |
| | | K. Leksos(13) | 375,264 | 444,080 | 489,643 | 547,212 | 589,920 | 632,312 | 785,246 | |
| | | K. Jari(14) | 230,385 | 309,679 | 383,054 | 503,922 | 618,153 | 756,759 | 1774,434 | |
| | | K. Putih(15) | 220,495 | 293,615 | 358,940 | 463,542 | 559,935 | 674,457 | 1492,440 | |
| | | K. Abab(16) | 765,050 | 878,116 | 934,026 | 990,352 | 1024,635 | 1053,901 | 1354,884 | |
| | | K. Jimbe(17) | 505,641 | 606,711 | 699,409 | 846,443 | 979,021 | 1133,269 | 2230,811 | |
| | Brantas Tengah | K. Badak-Sukorejo(19) | 297,406 | 347,596 | 380,826 | 422,812 | 453,959 | 484,877 | 833,558 | |
| | | K. Catut-Kedak(20) | 316,324 | 382,862 | 426,916 | 482,578 | 523,871 | 564,860 | 815,583 | |
| | | K. Ngobo-Serinjing(22) | 836,725 | 910,536 | 946,153 | 981,590 | 1002,998 | 1021,229 | 1281,285 | |
| | | Narowo Ngasinan | K. Narowo(18) | 1161,634 | 1356,310 | 1464,872 | 1585,819 | 1666,619 | 1740,826 | 2350,082 |
| | | Konto | K. Konto(21) | 767,964 | 842,158 | 882,627 | 927,139 | 956,561 | 983,399 | 1273,677 |
| Widas | | K. Amunger(23) | 477,729 | 595,328 | 669,311 | 759,418 | 824,584 | 888,561 | 1318,588 | |
| | | K. Widas(24) | 1079,448 | 1221,209 | 1315,067 | 1433,656 | 1521,633 | 1608,960 | 2573,661 | |
| Brantas Hilir | | K. Gunting(25) | 721,753 | 884,921 | 982,163 | 1096,014 | 1175,305 | 1250,459 | 1781,636 | |
| | | K. Turibaru(26) | 183,006 | 234,067 | 265,708 | 303,805 | 331,006 | 357,286 | 530,346 | |
| | | K. Beng(27) | 248,285 | 322,581 | 379,969 | 462,315 | 531,205 | 606,859 | 1106,975 | |
| | | K. Brangkal(28) | 410,279 | 542,807 | 641,936 | 780,801 | 894,458 | 1017,401 | 1813,349 | |
| | | K. Sadar(29) | 451,202 | 598,507 | 707,430 | 859,009 | 982,125 | 1114,605 | 1968,498 | |
| | | K. Bongkok(30) | 343,674 | 444,801 | 515,388 | 608,600 | 681,292 | 756,753 | 1243,168 | |
| | | K. Porong(31) | 583,994 | 795,564 | 935,642 | 1112,631 | 1243,932 | 1374,263 | 1626,624 | |
| K. Mas(32) | 1113,994 | 1311,916 | 1419,135 | 1535,520 | 1611,441 | 1679,654 | 2248,440 | | | |
| Tengah | | 722,320 | 950,515 | 1096,026 | 1274,893 | 1405,043 | 1532,657 | 2345,312 | | |
| Ringin Bandulan | | 698,545 | 882,229 | 1052,458 | 1329,095 | 1585,357 | 1890,977 | 4078,444 | | |
| Kondang Merak | | 1466,376 | 1945,146 | 2262,133 | 2662,647 | 2959,771 | 3254,701 | 3407,496 | | |

Sumber: Hasil Perhitungan

2.5.3.3 Debit Aliran Rendah

Penggunaan model-model hujan aliran (rainfall-runoff) meliputi tiga tahap yaitu: 1) Kalibrasi sistem; 2) Verifikasi; dan 3) Pembangkitan data sintetis

Data debit aliran bulanan pada kurun waktu yang cukup panjang tersebut akan menjadi data masukan utama dalam neraca air dan simulasi alokasi air, yaitu pada simpul-simpul inflow. Dari data debit runtut waktu sintetis tersebut dapat dilakukan analisis frekuensi mengenai debit aliran rendah, yaitu debit aliran pada musim kemarau di tahun kering rata-rata, kering 5 tahunan (Q80%) dan kering 10 tahunan (Q90%).

Hasil kalibrasi model HYMOS-Sacramento ternyata memberikan hasil yang sangat baik, hasil verifikasi model ternyata juga cukup baik. Dengan demikian, maka model HYMOS-Sacramento dengan parameter ini dapat digunakan selanjutnya dalam membuat time-series debit berdasarkan data curah hujan yang ada dan digunakan sebagai masukan untuk program DSS-RIBASIM.

2.5.3.4 Potensi Air

Potensi air permukaan di WS Brantas pada saat ini adalah 13,232 miliar m³ (lihat **Tabel 2.9**) dimana dari potensi ini yang sudah termanfaatkan sekitar 5-6 miliar m³ untuk memenuhi kebutuhan air rumah tangga, perkotaan dan industri, serta untuk pertanian irigasi dan perikanan tambak.

Tabel 2.9 Potensi Air Permukaan di WS Brantas

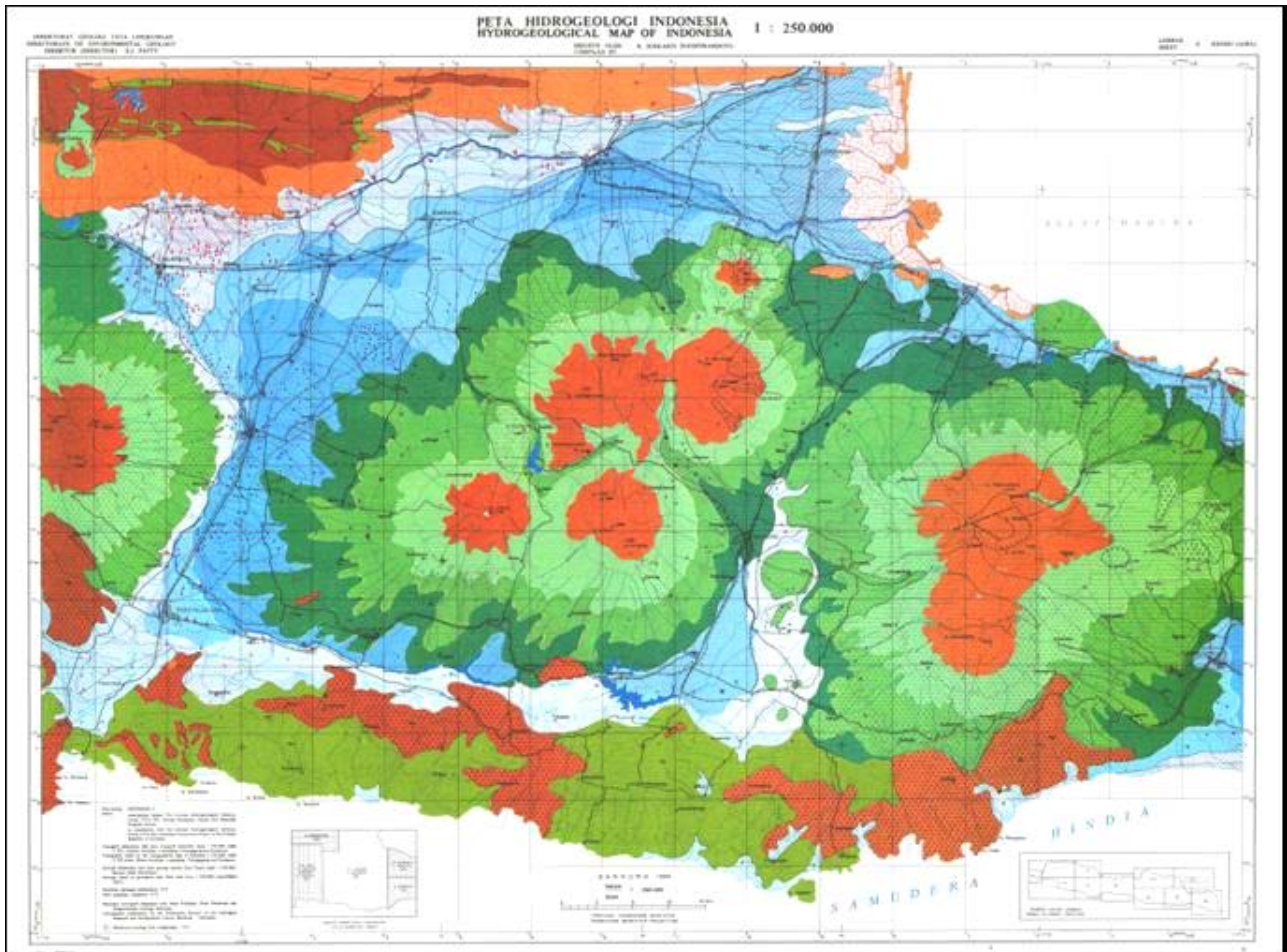
| No | Sub DAS | Basin Block | Luas (km ²) | Debit Aliran (m ³ /s) | Ketersediaan Air (Juta m ³ /tahun) |
|-------------------------------|---------------------|---------------------------|-------------------------|----------------------------------|---|
| 1 | Brantas Hulu | Brantas Hulu(1) | 180 | 3,91 | 123 |
| | | K. Bango-Sari(2) | 235 | 7,15 | 226 |
| | | K. Amprong(3) | 349 | 10,99 | 347 |
| | | K. Manten(4) | 176 | 5,75 | 181 |
| | | Hulu K. Lesti(5) | 263 | 8,57 | 270 |
| | | K. Genteng(6) | 133 | 4,48 | 141 |
| | | Hilir K. Lesti-Jaruman(7) | 239 | 6,18 | 195 |
| | | K. Metro(8) | 323 | 12,39 | 391 |
| | | K. Ampo(9) | 183 | 24,98 | 788 |
| | | K. Kedung banteng(10) | 64 | 1,37 | 43 |
| | | K. Lemon - K. Petung(12) | 173 | 9,00 | 284 |
| | | K. Bambang(11) | 273 | 7,07 | 223 |
| | | K. Lekso(13) | 139 | 6,90 | 218 |
| | | K. Jari(14) | 78 | 5,65 | 178 |
| | | K. Putih(15) | 62 | 3,67 | 116 |
| | | K. Abab(16) | 554 | 11,46 | 361 |
| | | K. Jimbe(17) | 336 | 4,95 | 156 |
| 2 | Brantas Tengah | K. Ngobo-K. Serinjing(22) | 647 | 12,24 | 386 |
| | | K. Badak-Sukorejo(19) | 302 | 7,04 | 222 |
| | | K. Catut-K. Kedak(20) | 193 | 15,31 | 483 |
| 3 | Ngrowo-Ngasinan | K. Ngrowo(18) | 1,470 | 38,89 | 1,226 |
| 4 | Konto | K. Konto(21) | 568 | 20,40 | 643 |
| 5 | Widas | K. Amunger(23) | 269 | 5,85 | 185 |
| | | K. Widas(24) | 1,253 | 43,43 | 1,369 |
| 6 | Brantas Hilir | K. Gunting(25) | 723 | 12,74 | 402 |
| | | K. Turibaru(26) | 109 | 1,94 | 61 |
| | | K. Beng(27) | 151 | 3,11 | 98 |
| | | K. Brangkal(28) | 221 | 7,17 | 226 |
| | | K. Sadar(29) | 358 | 8,57 | 270 |
| | | K. Bongkok(30) | 164 | 3,05 | 96 |
| | | K. Porong(31) | 420 | 7,65 | 241 |
| | | K. Mas(32) | 1,379 | 49,30 | 1,555 |
| 7 | DAS Kali Tengah | | 596 | 15,77 | 497 |
| 8 | DAS Ringin Bandulan | | 595 | 8,77 | 277 |
| 9 | DAS Kondang Merak | | 924 | 23,9 | 754 |
| Wilayah Sungai Brantas | | | 14,103 | 479,75 | 13.232 |

WS Brantas merupakan daerah yang memiliki potensi air tanah yang tinggi. Pengisian air tanah di WS Brantas adalah sebesar 4.038,84 x 10⁶ m³. Secara detail mengenai pengisian dan potensi air tanah di kabupaten dan kota di WS Brantas dapat dilihat pada **Tabel 2.10**, **Gambar 2.3** dan **Gambar 2.4**.


Tabel 2.10 Pengisian Air Tanah di WS Brantas


| No. | Wilayah Sungai Kabupaten/Kota | Pengisian Air Tanah (10 ⁶ m ³) |
|-----|-------------------------------|---|
| 1 | Kabupaten Malang | 1.010,75 |
| 2 | Kota Malang | 43,98 |
| 3 | Kota Batu | 45,76 |
| 4 | Kabupaten Blitar | 598,38 |
| 5 | Kota Blitar | 10,43 |
| 6 | Kabupaten Tulungagung | 420,27 |
| 7 | Kabupaten Trenggalek | 457,12 |
| 8 | Kota/Kabupaten Kediri | 345,39 |
| 9 | Kabupaten Nganjuk | 278,08 |
| 10 | Kabupaten Jombang | 304,14 |
| 11 | Kota/Kabupaten Mojokerto | 222,01 |
| 12 | Kabupaten Sidoarjo | 173,23 |
| 13 | Kota Surabaya | 129,30 |
| | Jumlah | 4.038,84 |


Sumber : Pengairan Dalam Angka Tahun 2005





Gambar 2.4 Peta Potensi Air Tanah di WS. Brantas


- 

Akuifer produktif tinggi dengan penyebaran luas
(Akuifer dengan koefisien kelulusan dan kisaran kedalaman muka air tanah sangat beragam, debit sumur umumnya lebih dari 5 l/dt).
- 

Akuifer produktif sedang, dengan penyebaran luas
(Akuifer dengan koefisien kelulusan sangat beragam; kedalaman muka air tanah bebas umumnya dalam; debit sumur umumnya kurang dari 5 l/dt).
- 

Akuifer produktif, dengan penyebaran setempat,
(Akuifer dengan koefisien kelulusan sangat beragam, umumnya air tanah tidak dimanfaatkan karena dalamnya muka air tanah; mata air berdebit kecil dapat diturap).
- 

Akuifer Produktif tinggi sampai sedang
(Aliran air tanah terbatas pada zona celahan, rekahan dan saluran pelarutan, debit sumur dan mata air beragam dalam kisaran yang sangat besar).
- 

Akuifer produktif kecil, dengan sebaran setempat
(Umumnya koefisien kelulusan sangat rendah; lokasi air tanah setempat dalam jumlah terbatas dapat diperoleh pada daerah lembah atau zona pelapukan dari batuan padu).
- 

Daerah air tanah langka

BAB III

ANALISA DATA WS BRANTAS

3.1 Analisa Aspek Konservasi Sumber Daya Air

Pertambahan jumlah penduduk dan perkembangan aktifitasnya mendorong terjadinya pemanfaatan lahan yang tidak memperhatikan aspek konservasi. Untuk mengetahui perubahan penggunaan lahan di WS Brantas sebagaimana terlihat pada **Tabel 3.1**

Lahan kritis pada awal tahun 2005 di WS Brantas mencapai sekitar 280.258 ha, terdiri dari kategori sangat kritis seluas 26.267 ha, kritis seluas 93.459 ha, agak kritis seluas 120.953 ha dan potensial kritis 39.569 ha. Selengkapnya untuk luas lahan kritis per kawasan pada awal tahun 2005 disajikan pada **Tabel 3.2**.

Tabel 3.1 Perbandingan Penggunaan Lahan (*Land Use*) di Jawa Timur Tahun 1994 dan 2005

| No | Penggunaan Lahan | Luas (km ²) | | Perubahan (%) |
|----|----------------------------|-------------------------|---------|---------------|
| | | 1994 | 2005 | |
| 1 | Air Tawar | 110,1 | 131,7 | 19,58 |
| 2 | Empang | 235,8 | 247,1 | 4,77 |
| 3 | Hutan | 1.176,0 | 1.097,3 | -6,69 |
| 4 | Kebun | 3.270,1 | 3.228,0 | -1,29 |
| 5 | Padang Rumput/Tanah Kosong | 173,6 | 193,0 | 11,20 |
| 6 | Pemukiman | 1.797,5 | 1.815,5 | 1,00 |
| 7 | Penggaraman | 3,3 | 3,2 | -1,91 |
| 8 | Rawa | 21,0 | 23,7 | 12,66 |
| 9 | Sawah Irigasi | 2.896,1 | 2.720,4 | -6,07 |
| 10 | Sawah Tadah Hujan | 1.240,0 | 1.252,8 | 1,04 |
| 11 | Semak Belukar | 690,4 | 645,5 | -6,50 |
| 12 | Tanah Berbatu | 0,0 | 0,0 | -0,53 |
| 13 | Tanah Ladang | 2.474,0 | 2.728,9 | 10,30 |

Sumber: BP DAS Brantas

Tabel 3.2 Kondisi Lahan Kritis Wilayah Sungai Brantas Awal Tahun 2005

| No. | K a w a s a n | Luas Lahan Kritis (Ha) | | | | T o t a l |
|-----|---|------------------------|---------------|----------------|------------------|----------------|
| | | Sangat Kritis | Kritis | Agak Kritis | Potensial Kritis | |
| 1. | Hutan Lindung | 4.706 | 700 | - | - | 5.406 |
| 2. | Hutan Konservasi | - | 7.067 | 3.930 | - | 10.997 |
| 3. | Hutan Produksi | 16.761 | 26.339 | 4.238 | - | 47.338 |
| 4. | Lindung di luar Kawasan Hutan | 456 | 4.300 | 9.046 | 674 | 14.476 |
| 5. | Budidaya Pertanian | 3.231 | 47.216 | 70.707 | 37.794 | 158.948 |
| 6. | Kanan Kiri Sungai | - | 3.284 | 18.530 | 93 | 21.907 |
| 7. | Ruang Terbuka Hijau Kawasan Pemukiman | - | 1.014 | 1.815 | - | 2.829 |
| 8. | Perkotaan Sekitar Pantai Kawasan Banjir | 1.113 | 3.549 | 12.529 | 1.008 | 18.119 |
| | J u m l a h | 26.267 | 93.469 | 120.953 | 39.569 | 280.258 |

Sumber: BP DAS Brantas

3.1.1 Konservasi Tanah dan Sumber Daya Air di WS Brantas

Metode konservasi tanah dapat dikelompokkan menjadi tiga golongan utama, yaitu :

- a) **Konservasi Secara Vegetatif**, dilakukan dengan 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*); III) Penggunaan Mulsa (*residues management*); dan v) Penghutan Kembali (Reboisasi).
- b) **Konservasi Secara Mekanis**, meliputi : i) Pengolahan Tanah; ii) Pengolahan Tanah Menurut Kontur; iii) Guludan (*contour bands*); III) 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*).

3.1.2 Strategi dan Metode Konservasi Lingkungan Sungai

- a) Strategi Konservasi Lingkungan Sungai 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.

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).

3.1.3 Konservasi Air

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 dapat dilakukan dengan cara (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 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 adalah (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 WS Brantas

Penyebab utama terjadinya bencana adalah kerusakan lingkungan, terutama di bagian hulu wilayah sungai (WS) 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 Gerakan Nasional Rehabilitasi Hutan dan Lahan 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.

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 WS Brantas, yang telah melakukan Gerakan Nasional Kemitraan Penyelamatan Air (GNKPA) dan akan dilakukan secara bertahap mulai Sub-DAS Brantas Hulu, K.Konto, Ngasinan, Lekso, Brangkal.

3.2 Analisa Aspek Pendayagunaan Sumber Daya Air

Potensi sumber daya air yang cukup besar di WS Brantas 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 Brantas dilakukan melalui langkah-langkah sebagai berikut:

- Mengidentifikasi potensi lahan yang sesuai untuk pengembangan komoditas padi, jagung, kedelai, tebu dan sapi potong (Padi dan Palawija di Nganjuk, Jombang, Blitar, Mojokerto; Sapi potong di Batu, Malang dan Kediri).
- Meningkatkan kemampuan infrastruktur fisik dengan merehabilitasi jaringan irigasi lama dan membangun jaringan irigasi baru untuk pengembangan lahan sawah di WS Brantas yang masih mungkin untuk dikembangkan (DAS Tengah, Ringin Bandulan, Kondang Merak). Dalam jangka pendek, strategi perluasan areal pertanian dapat diprioritaskan untuk memanfaatkan lahan-lahan tidur.
- Lahan sawah irigasi yang ada sekarang di WS Brantas saat ini seluas 305.120 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.

3.2.1 Analisa Kebutuhan Air

3.2.1.1 Kebutuhan Air Irigasi

Berdasarkan kondisi saat ini luas daerah irigasi yang berada di WS Brantas berdasarkan data tahun 1994 seluas : 324.555 ha dan saat ini (2008) seluas 304.670 ha sehingga terjadi penurunan areal rata-rata per-tahun sebesar 0,427% (1.388 Ha

pertahun) sebagai akibat dari pesatnya urbanisasi dan industrialisasi. Luas daerah irigasi dan kebutuhan air pada WS Brantas diproyeksikan sebagai berikut :

| | | | | |
|--------------|------------|--------------|------------|--|
| Luas areal : | Tahun 2007 | : 304.620 ha | Keb. air : | $3.610 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{thn}$ |
| | Tahun 2020 | : 298.803 ha | Keb. air : | $3.765 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{thn}$ |
| | Tahun 2030 | : 294.621 ha | Keb. air : | $3.718 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{thn}$ |

3.2.1.2 Kebutuhan Air Domestik dan Non Domestik (Rumah Tangga dan Perkotaan)

Kebutuhan air dihitung berdasarkan jumlah penduduk. Besar kebutuhan air domestik dan non domestik dihitung berdasarkan ketentuan dari Direktorat Jenderal Cipta Karya. Kebutuhan air domestik pada tahun 2005 sebesar $65.044 \text{ m}^3/\text{dtk}$.

Berdasarkan perhitungan, maka kebutuhan air ideal yang harus dipenuhi baik kebutuhan air domestik maupun non domestik di WS Brantas dapat diproyeksikan pada tahun 2020 sebesar $81.336 \text{ m}^3/\text{dtk}$ dan tahun 2030 sebesar $90.510 \text{ m}^3/\text{dtk}$, yang selengkapnya seperti disajikan pada **Tabel 3.3**

Tabel 3.3 Proyeksi Kebutuhan Air Domestik dan Municipal (DM)

| Kabupaten/Kota | Total Kebutuhan air (m^3/dt) | | |
|------------------|--|---------------|---------------|
| | 2005 | 2020 | 2030 |
| Kota Batu | 0,481 | 0,617 | 0,706 |
| Kab Malang | 10,534 | 10,939 | 11,206 |
| Kota Malang | 2,477 | 2,867 | 3,124 |
| Kab. Kediri | 6,723 | 8,160 | 9,116 |
| Kab. Blitar | 4,989 | 5,309 | 5,523 |
| Kab. Sidoarjo | 8,013 | 13,180 | 16,622 |
| Kab. Mojokerto | 4,450 | 5,607 | 6,390 |
| Kab. Jombang | 5,309 | 6,065 | 6,568 |
| Kota Kediri | 0,670 | 0,769 | 0,835 |
| Kota Mojokerto | 0,298 | 0,337 | 0,364 |
| Kota Surabaya | 12,184 | 15,257 | 17,306 |
| Kab Trenggalek | 2,153 | 2,264 | 2,337 |
| Kota Blitar | 0,327 | 0,345 | 0,356 |
| Kab. Tulungagung | 3,080 | 4,558 | 4,718 |
| Kab. Nganjuk | 4,642 | 5,060 | 5,340 |
| Total | 65,044 | 81,336 | 90,510 |

Sumber: Hasil Perhitungan

3.2.1.3 Kebutuhan Air Industri

Untuk perhitungan kebutuhan air industri di WS Brantas, industri-industri yang ada dikelompokkan berdasarkan jenis industrinya, dimana untuk WS Brantas terdiri dari 3 kelompok industri besar, yang terdiri dari 1) Industri kertas, 2) Industri gula, dan 3) Industri lainnya (antara lain industri baja, rokok, pewarna tekstil dan 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 : $1,25 \text{ m}^3/\text{dt}$
- Kertas : $1,57 \text{ m}^3/\text{dt}$
- Lain-lain : $1,67 \text{ m}^3/\text{dt}$

Besar kebutuhan air industri tahun 2005 dan hasil proyeksinya berdasarkan jenis industri adalah sebagaimana terlihat pada **Tabel 3.4**

Tabel 3.4 Proyeksi Kebutuhan Air Industri

| Tahun | Gula | Kertas | Lain-lain | Total | |
|-------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|----------------------|
| | (m ³) | (m ³) | (m ³) | (m ³) | (m ³ /dt) |
| 2005 | 48.188.193 | 49.529.752 | 51.868.504 | 149.586.449 | 4,74 |
| 2020 | 95.148.033 | 45.816.950 | 60.339.179 | 201.304.162 | 6,38 |
| 2030 | 126.454.593 | 43.341.749 | 65.986.295 | 235.782.637 | 7,48 |

Sumber: Hasil Perhitungan

3.2.1.4 Kebutuhan Air Tambak

Luas total tambak di WS Brantas adalah 19.583 ha (th 2005), yang sebagian besar terletak di dekat kawasan pantai. Kebutuhan air untuk tambak di WS Brantas pada saat ini sekitar 19,60 m³/dt, dan diasumsikan kebutuhan air tambak tetap sampai dengan tahun 2030. Kebutuhan air untuk tambak dihitung dengan asumsi kebutuhan 1 l/dt/ha.

3.2.2 *Decision Support System River Basin Simulation Model (DSS-RIBASIM)*

3.2.2.1 Simulasi Kondisi Tahun 2005

Simulasi kondisi saat ini atau *Present Base Case* merupakan suatu kalibrasi dari model terhadap kenyataan yang terjadi pada saat ini.

Dari hasil simulasi kebutuhan air irigasi pada umumnya dipenuhi, dengan tingkat keberhasilan diatas 80%, kecuali pada beberapa Daerah Irigasi yaitu: DI Paingan, Brantas Atas, Brantas Bawah, Delta Brantas, Blader-Song, Siman, Konto dan Trenggalek.

Berdasarkan hasil simulasi untuk tahun 2005 hampir semua kebutuhan air bersih dapat terpenuhi di atas 90%, kecuali PDAM Sidoarjo (66%), Nganjuk (89%) serta Kabupaten Malang (76%). Kinerja pemenuhan kebutuhan air pada tahun 2005 berdasarkan analisis bantuan paket program Ribasim untuk berbagai sektor seperti disajikan pada **Tabel 3.5, Tabel 3.6 dan Tabel 3.7.**

Tabel 3.5 Kinerja Daerah Irigasi Tahun 2005

| Node index and name | | Yearly Average | | | Success time step | | Source |
|---------------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-------------------|-------|---|
| | | Supply | Demand | Deficit | number | rate | |
| | | (m ³ /s) | (m ³ /s) | (m ³ /s) | (-) | (%) | |
| 9 | DI Surabaya | 0,83 | 0,83 | 0,00 | 540 | 100,0 | K. Surabaya |
| 14 | DI Lodagung | 13,07 | 13,09 | 0,02 | 535 | 99,1 | Bend. Wlingi |
| 22 | DI Paingan | 2,16 | 2,55 | 0,39 | 270 | 50,0 | Kali Gondang, Bend. Wonorejo, Bd. Tiudan |
| 26 | DI Widas | 9,08 | 9,38 | 0,30 | 497 | 92,0 | Kali Widas |
| 31 | DI Jatimlerek | 1,83 | 1,83 | 0,00 | 540 | 100,0 | Dam Jatimlerek |
| 32 | DI Menturus | 4,01 | 4,04 | 0,03 | 533 | 98,7 | Dam Menturus |
| 38 | DI Brantas Atas | 1,50 | 1,70 | 0,20 | 411 | 76,1 | Brantas Hulu |
| 42 | DI Brantas Bawah | 1,45 | 2,39 | 0,94 | 200 | 37,0 | Brantas Hulu |
| 43 | DI Molek | 4,13 | 4,26 | 0,13 | 500 | 92,6 | Brantas Hulu setelah pertemuan K. Amprong dan K. Bango Sari |
| 44 | DI Delta Brantas | 17,94 | 24,98 | 7,04 | 357 | 66,1 | Bd. Mlirip, Voor Kanal |
| 49 | DI Jatikulon | 0,66 | 0,66 | 0,00 | 536 | 99,3 | Bd. Mlirip, Voor Kanal dan Kali Sadar |
| 57 | DI Blader-Song | 0,67 | 1,94 | 1,27 | 0 | 0,0 | Kali Song, Bd. Segawe |
| 63 | Mrican Kanan | 17,46 | 18,12 | 0,66 | 505 | 93,5 | Bd. Mrican |
| 64 | Mrican Kiri | 13,08 | 13,58 | 0,50 | 505 | 93,5 | Bd. Mrican |
| 69 | DI Siman | 13,75 | 32,70 | 18,95 | 68 | 12,6 | Kali Konto |
| 131 | DI Ringin Bandulan | 0,73 | 0,73 | 0,00 | 539 | 99,8 | Ringin Bandulan |
| 132 | DI Kondang Merak | 0,70 | 0,70 | 0,00 | 540 | 100,0 | Kondang Merak |
| 133 | DI Tengah | 3,40 | 3,48 | 0,08 | 510 | 94,4 | Tengah |
| 134 | DI Kediri Kiri | 0,57 | 0,57 | 0,00 | 540 | 100,0 | K. Brantas setelah pertemuan K. Ngobo |
| 135 | DI Konto | 7,25 | 8,08 | 0,83 | 396 | 73,3 | Kali Konto, Bend. Selorejo |
| 136 | DI Trenggalek | 9,10 | 10,16 | 1,06 | 414 | 76,7 | Kali Tugu, Kali Tawing |
| Total | | 123,37 | 155,79 | 32,41 | | | |

Sumber: Hasil analisa DSS-RIBASIM

Tabel 3.6 Kinerja Tambak Tahun 2005

| Node index and name | | Yearly Average | | | Success time step | |
|---------------------|----------|---------------------|---------------------|---------------------|-------------------|-------|
| | | Supply | Demand | Deficit | number | rate |
| | | (m ³ /s) | (m ³ /s) | (m ³ /s) | (-) | (%) |
| 55 | Sidoarjo | 6,57 | 10,01 | 3,44 | 345 | 63,9 |
| 109 | Sby slit | 2,05 | 2,05 | 0,00 | 540 | 100,0 |
| 121 | Sby utr | 1,81 | 2,00 | 0,19 | 480 | 88,9 |
| 122 | Porong | 5,25 | 5,53 | 0,28 | 458 | 84,8 |

Sumber: Hasil analisa DSS-RIBASIM

Tabel 3.7 Kinerja Pemenuhan Air Bersih Tahun 2005

| Node index and name | | Yearly Average | | | Success time step | | Source |
|---------------------|----------------|---------------------|---------------------|---------------------|-------------------|-------|---|
| | | Supply | Demand | Deficit | number | rate | |
| | | (m ³ /s) | (m ³ /s) | (m ³ /s) | (-) | (%) | |
| 37 | Gresik | 1,76 | 1,91 | 0,15 | 487 | 90,2 | K. Surabaya, Bd. Gunungsari |
| 46 | Sidoarjo | 5,51 | 8,02 | 2,51 | 358 | 66,3 | Voor Kanal, Mlirip |
| 52 | Surabaya | 12,01 | 12,19 | 0,18 | 503 | 93,1 | Mlirip dan Kali Mas |
| 66 | Kota Blitar | 0,33 | 0,33 | 0,00 | 538 | 99,6 | Bend. Lodoyo |
| 70 | Nganjuk | 4,49 | 4,65 | 0,16 | 482 | 89,3 | K. Brantas setelah pertemuan K. Widas |
| 94 | Tulungagung | 3,08 | 3,08 | 0,00 | 540 | 100,0 | K. Brantas setelah pertemuan K. Jimbe dan K. Abab |
| 95 | Trenggalek | 2,15 | 2,15 | 0,00 | 540 | 100,0 | K. Tugu dan K. Tawing |
| 96 | Kota Kediri | 0,67 | 0,67 | 0,00 | 540 | 100,0 | K. Brantas setelah pertemuan K. Catut dan K. Badak |
| 98 | Jombang | 5,31 | 5,31 | 0,00 | 540 | 100,0 | K. Brantas setelah pertemuan K. Beng |
| 99 | Kab. Mojokerto | 3,03 | 4,45 | 1,42 | 491 | 90,9 | Dam Menturus |
| 114 | Batu | 0,48 | 0,48 | 0,00 | 540 | 100,0 | Brantas Hulu |
| 115 | Kota Malang | 2,48 | 2,48 | 0,00 | 540 | 100,0 | Brantas Hulu setelah pertemuan K. Amprong dan K. Bango Sari |
| 116 | Kab. Malang | 9,87 | 10,54 | 0,67 | 409 | 75,7 | Kali Lesti |
| 117 | Kota Mojokerto | 0,30 | 0,30 | 0,00 | 540 | 100,0 | Dam Menturus |
| 118 | Kab. Blitar | 4,94 | 4,99 | 0,05 | 529 | 98,0 | Bend. Lodoyo |
| 119 | Kab. Kediri | 6,73 | 6,73 | 0,00 | 540 | 100,0 | K. Brantas setelah pertemuan K. Catut dan K. Badak |
| 120 | Industri | 4,74 | 4,74 | 0,00 | 540 | 100,0 | K. Surabaya |
| 146 | Loss 1 | | 60,04 | | | | |
| Total | | 67,88 | 131,79 | | | | |

Sumber: Hasil analisa DSS-RIBASIM

3.2.2.2 Simulasi Kondisi Tahun 2020

Kondisi tahun 2020 dinyatakan dengan meningkatnya jumlah kebutuhan air domestik perkotaan dan industri.

Pemenuhan kebutuhan air irigasi umumnya sama dengan kondisi tahun 2005, hanya sedikit memburuk pada beberapa Daerah Irigasi. Daerah irigasi yang mengalami kekurangan air, yaitu dengan tingkat keberhasilan di bawah 80% adalah: DI Paingan, Brantas Atas, Brantas Bawah, Delta Brantas, Blader-Song, Siman, Konto dan Trenggalek.

Berdasarkan hasil simulasi pada tahun 2020 lebih banyak kebutuhan air bersih yang tidak dapat dipenuhi diatas 90%, selain PDAM Sidoarjo, Nganjuk dan Kabupaten Malang. Tingkat pemenuhan di bawah 90% juga terjadi di Surabaya dan Mojokerto. Kinerja pemenuhan kebutuhan air pada tahun 2020 berdasarkan analisis bantuan paket program Ribasim untuk berbagai sektor seperti disajikan pada **Tabel 3.8**, **Tabel 3.9** dan **Tabel 3.10**.

Tabel 3.8 Kinerja Daerah Irigasi Tahun 2020

| Node index and name | | Yearly Average | | | Success time step | | Source |
|---------------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-------------------|-------|---|
| | | Supply | Demand | Deficit | number | rate | |
| | | (m ³ /s) | (m ³ /s) | (m ³ /s) | (-) | (%) | |
| 9 | DI Surabaya | 0,83 | 0,83 | 0,00 | 540 | 100,0 | K. Surabaya |
| 14 | DI Lodagung | 13,08 | 13,09 | 0,01 | 537 | 99,4 | Bend. Wlingi |
| 22 | DI Paingan | 2,16 | 2,55 | 0,39 | 270 | 50,0 | Kali Gondang, Bend. Wonorejo, Bd. Tiudan |
| 26 | DI Widas | 9,08 | 9,38 | 0,30 | 498 | 92,2 | Kali Widas |
| 31 | DI Jatimlerek | 1,83 | 1,83 | 0,00 | 540 | 100,0 | Dam Jatimlerek |
| 32 | DI Menturus | 4,01 | 4,04 | 0,03 | 533 | 98,7 | Dam Menturus |
| 38 | DI Brantas Atas | 1,48 | 1,70 | 0,22 | 396 | 73,3 | Brantas Hulu |
| 42 | DI Brantas Bawah | 1,41 | 2,39 | 0,98 | 195 | 36,1 | Brantas Hulu |
| 43 | DI Molek | 4,11 | 4,26 | 0,15 | 498 | 92,2 | Brantas Hulu setelah pertemuan K. Amprong dan K. Bango Sari |
| 44 | DI Delta Brantas | 17,52 | 24,98 | 7,46 | 343 | 63,5 | Bd. Mlirip, Voor Kanal |
| 49 | DI Jatikulon | 0,66 | 0,66 | 0,00 | 536 | 99,3 | Bd. Mlirip, Voor Kanal dan Kali Sadar |
| 57 | DI Blader-Song | 0,67 | 1,94 | 1,27 | 0 | 0,0 | Kali Song, Bd. Segawe |
| 63 | Mrican Kanan | 17,39 | 18,12 | 0,73 | 502 | 93,0 | Bd. Mrican |
| 64 | Mrican Kiri | 13,03 | 13,58 | 0,55 | 502 | 93,0 | Bd. Mrican |
| 69 | DI Siman | 13,75 | 32,70 | 18,95 | 68 | 12,6 | Kali Konto |
| 131 | DI Ringin Bandulan | 0,73 | 0,73 | 0,00 | 539 | 99,8 | Ringin Bandulan |
| 132 | DI Kondang Merak | 0,70 | 0,70 | 0,00 | 540 | 100,0 | Kondang Merak |
| 133 | DI Tengah | 3,40 | 3,48 | 0,08 | 510 | 94,4 | Tengah |
| 134 | DI Kediri Kiri | 0,57 | 0,57 | 0,00 | 540 | 100,0 | K. Brantas setelah pertemuan K. Ngobo |
| 135 | DI Konto | 7,24 | 8,08 | 0,84 | 395 | 73,10 | Kali Konto, Bend. Selorejo |
| 136 | DI Trenggalek | 9,09 | 10,16 | 1,07 | 414 | 76,7 | Kali Tugu, Kali Tawing |
| Total | | 122,74 | 155,79 | 33,04 | | | |

Sumber: Hasil analisa DSS-RIBASIM

Tabel 3.9 Kinerja Tambak Tahun 2020

| Node index and name | | Yearly Average | | | Success time step | |
|---------------------|----------|---------------------|---------------------|---------------------|-------------------|-------|
| | | Supply | Demand | Deficit | number | rate |
| | | (m ³ /s) | (m ³ /s) | (m ³ /s) | (-) | (%) |
| 55 | Sidoarjo | 6,24 | 10,01 | 3,77 | 323 | 59,8 |
| 109 | Sby slt | 2,05 | 2,05 | 0,00 | 540 | 100,0 |
| 121 | Sby utr | 1,64 | 2,00 | 0,36 | 428 | 79,3 |
| 122 | Porong | 5,25 | 5,53 | 0,28 | 455 | 84,3 |

Sumber: Hasil analisa DSS-RIBASIM

Tabel 3.10 Kinerja Pemenuhan Air Baku Tahun 2020

| Node index and name | | Yearly Average | | | Success time step | | Source |
|---------------------|----------------|---------------------|---------------------|---------------------|-------------------|-------|---|
| | | Supply | Demand | Deficit | number | rate | |
| | | (m ³ /s) | (m ³ /s) | (m ³ /s) | (-) | (%) | |
| 37 | Gresik | 2,80 | 3,35 | 0,55 | 441 | 81,7 | K. Surabaya, Bd. Gunungsari |
| 46 | Sidoarjo | 8,49 | 13,19 | 4,70 | 331 | 61,3 | Voor Kanal, Mlirip |
| 52 | Surabaya | 14,64 | 15,27 | 0,63 | 463 | 85,7 | Mlirip dan Kali Mas |
| 66 | Kota Blitar | 0,35 | 0,35 | 0,00 | 539 | 99,8 | Bend. Lodoyo |
| 70 | Nganjuk | 4,86 | 5,06 | 0,20 | 478 | 88,5 | K. Brantas setelah pertemuan K. Widas |
| 94 | Tulungagung | 4,56 | 4,56 | 0,00 | 540 | 100,0 | K. Brantas setelah pertemuan K. Jimbe dan K. Abab |
| 95 | Trenggalek | 2,27 | 2,27 | 0,00 | 540 | 100,0 | K. Tugu dan K. Tawing |
| 96 | Kota Kediri | 0,77 | 0,77 | 0,00 | 540 | 100,0 | K. Brantas setelah pertemuan K. Catut dan K. Badak |
| 98 | Jombang | 6,07 | 6,07 | 0,00 | 540 | 100,0 | K. Brantas setelah pertemuan K. Beng |
| 99 | Kab. Mojokerto | 5,08 | 5,61 | 0,53 | 421 | 78,0 | Dam Menturus |
| 114 | Batu | 0,62 | 0,62 | 0,00 | 533 | 98,7 | Brantas Hulu |
| 115 | Kota Malang | 2,87 | 2,87 | 0,00 | 540 | 100,0 | Brantas Hulu setelah pertemuan K. Amprong dan K. Bango Sari |
| 116 | Kab. Malang | 10,17 | 10,95 | 0,78 | 395 | 73,1 | Kali Lesti |
| 117 | Kota Mojokerto | 0,34 | 0,34 | 0,00 | 540 | 100,0 | Dam Menturus |
| 118 | Kab. Blitar | 5,27 | 5,31 | 0,04 | 531 | 98,3 | Bend. Lodoyo |
| 119 | Kab. Kediri | 8,17 | 8,17 | 0,00 | 540 | 100,0 | K. Brantas setelah pertemuan K. Catut dan K. Badak |
| 120 | Industri | 6,38 | 6,38 | 0,00 | 540 | 100,0 | K. Surabaya |
| 146 | Loss 1 | | 60,04 | 8,43 | 393 | 72,8 | |
| Total | | 84,21 | 151,17 | 15,86 | | | |

3.2.2.3 Simulasi Kondisi Tahun 2030

Kondisi tahun 2030 dinyatakan dengan meningkatnya jumlah kebutuhan air domestik perkotaan, industri dan tambak.

Daerah irigasi yang kekurangan air, yaitu dengan tingkat keberhasilan di bawah 80% adalah: DI Paingan; Brantas Atas; Brantas Bawah; Delta Brantas; Blader-Song; Siman; Konto dan Trenggalek.

Kinerja pemenuhan kebutuhan air pada tahun 2030 berdasarkan analisis bantuan paket program Ribasim untuk berbagai sektor seperti disajikan pada **Tabel 3.11**, **Tabel 3.12** dan **Tabel 3.13**.

Berdasarkan kondisi pemenuhan kebutuhan air diatas, dimana masih terdapat defisit pada berbagai sektor, maka diusulkan pembangunan prasarana penampungan air baru berupa bendungan sebagaimana yang diusulkan dalam Master plan III Tahun 1998 (**Tabel 3.14** dan **Gambar 3.1**), sebagai berikut :

Tabel 3.11 Kinerja Daerah Irigasi Tahun 2030

| Node index and name | | Yearly Average | | | Success time step | | Source |
|---------------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------|---|
| | | Supply | Demand | Deficit | number | rate | |
| | | (m ³ /s) | (m ³ /s) | (m ³ /s) | (-) | (%) | |
| 9 | DI Surabaya | 0,83 | 0,83 | 0,00 | 540 | 100,0 | K. Surabaya |
| 14 | DI Lodagung | 13,07 | 13,09 | 0,02 | 535 | 99,1 | Bend. Wlingi |
| 22 | DI Paingan | 2,16 | 2,55 | 0,39 | 270 | 50,0 | Kali Gondang, Bend. Wonorejo, Bd. Tiudan |
| 26 | DI Widas | 9,08 | 9,38 | 0,30 | 498 | 92,2 | Kali Widas |
| 31 | DI Jatimlerek | 1,83 | 1,83 | 0,00 | 540 | 100,0 | Dam Jatimlerek |
| 32 | DI Menturus | 3,99 | 4,04 | 0,05 | 533 | 98,7 | Dam Menturus |
| 38 | DI Brantas Atas | 1,47 | 1,70 | 0,23 | 388 | 71,9 | Brantas Hulu |
| 42 | DI Brantas Bawah | 1,39 | 2,39 | 1,00 | 185 | 34,3 | Brantas Hulu |
| 43 | DI Molek | 4,10 | 4,26 | 0,16 | 493 | 91,3 | Brantas Hulu setelah pertemuan K. Amprong dan K. Bango Sari |
| 44 | DI Delta Brantas | 17,23 | 24,98 | 7,75 | 337 | 62,4 | Bd. Mlirip, Voor Kanal |
| 49 | DI Jatikulon | 0,66 | 0,66 | 0,00 | 536 | 99,3 | Bd. Mlirip, Voor Kanal dan Kali Sadar |
| 57 | DI Blader-Song | 0,67 | 1,94 | 1,27 | 0 | 0,0 | Kali Song, Bd. Segawe |
| 63 | Mrican Kanan | 17,33 | 18,12 | 0,79 | 501 | 92,8 | Bd. Mrican |
| 64 | Mrican Kiri | 12,99 | 13,58 | 0,59 | 501 | 92,8 | Bd. Mrican |
| 69 | DI Siman | 13,75 | 32,70 | 18,95 | 68 | 12,6 | Kali Konto |
| 131 | DI Ringin Bandulan | 0,73 | 0,73 | 0,00 | 539 | 99,8 | Ringin Bandulan |
| 132 | DI Kondang Merak | 0,70 | 0,70 | 0,00 | 540 | 100,0 | Kondang Merak |
| 133 | DI Tengah | 3,40 | 3,48 | 0,08 | 510 | 94,4 | Tengah |
| 134 | DI Kediri Kiri | 0,57 | 0,57 | 0,00 | 540 | 100,00 | K. Brantas setelah pertemuan K. Ngobo |
| 135 | DI Konto | 7,25 | 8,08 | 0,83 | 395 | 73,10 | Kali Konto, Bend. Selorejo |
| 136 | DI Trenggalek | 9,08 | 10,16 | 1,08 | 413 | 76,5 | Kali Tugu, Kali Tawing |
| Total | | 122,28 | 155,79 | 33,51 | | | |

Sumber: Hasil analisa DSS-RIBASIM

Tabel 3.12 Kinerja Tambak Tahun 2030

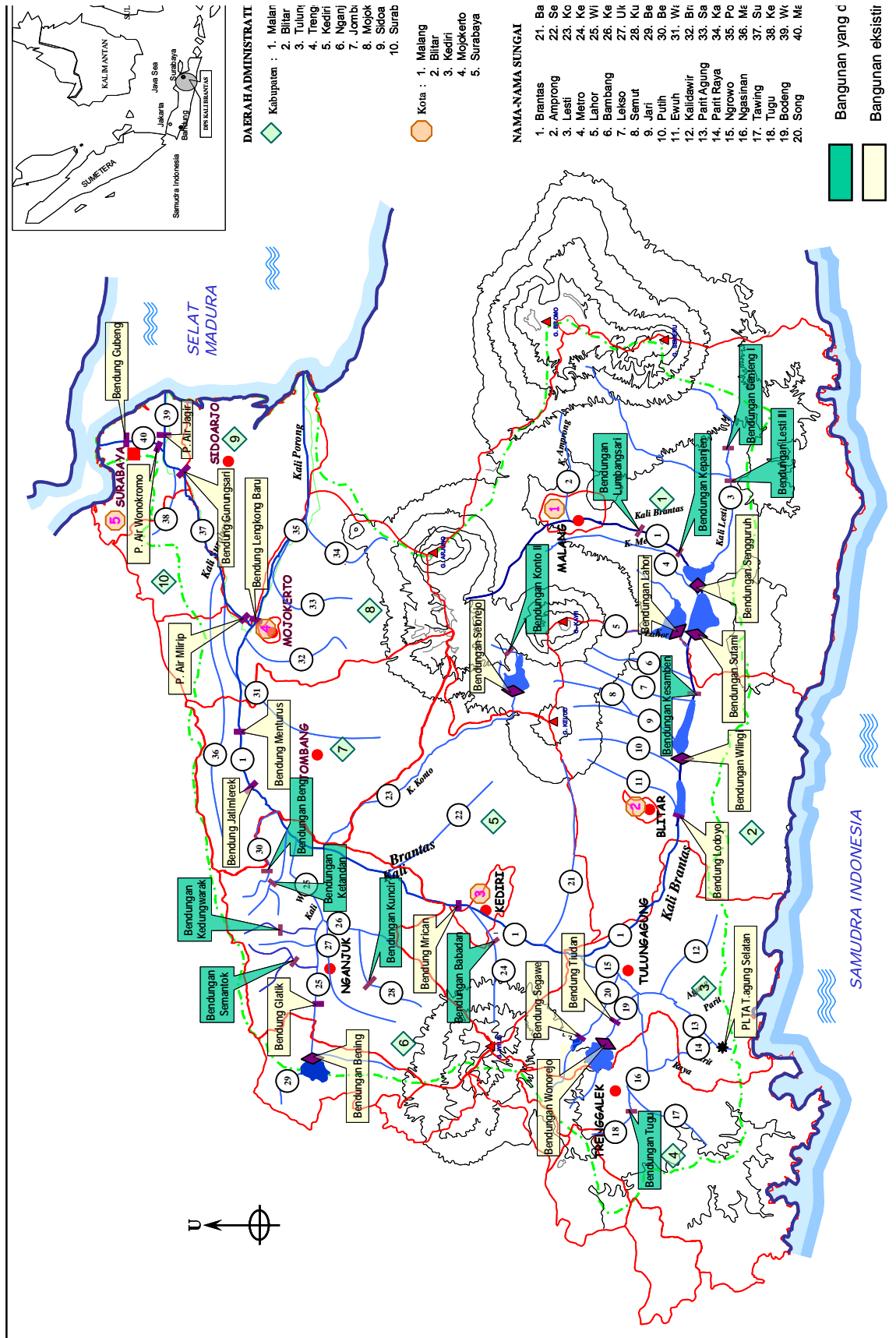
| Node index and name | | Yearly Average | | | Success time step | |
|---------------------|----------|---------------------|---------------------|---------------------|-------------------|------|
| | | Supply | Demand | Deficit | number | rate |
| | | (m ³ /s) | (m ³ /s) | (m ³ /s) | (-) | (%) |
| 55 | Sidoarjo | 6,10 | 10,01 | 3,91 | 316 | 58,5 |
| 109 | Sby slt | 2,05 | 2,05 | 0,00 | 537 | 99,4 |
| 121 | Sby utr | 1,58 | 2,00 | 0,42 | 412 | 76,3 |
| 122 | Porong | 5,25 | 5,53 | 0,28 | 453 | 83,9 |

Sumber: Hasil analisa DSS-RIBASIM

Tabel 3.13 Kinerja Pemenuhan Air Baku Tahun 2030

| Node index and name | | Yearly Average | | | Success time step | | Source |
|---------------------|----------------|---------------------|---------------------|---------------------|-------------------|-------|---|
| | | Supply | Demand | Deficit | number | rate | |
| | | (m ³ /s) | (m ³ /s) | (m ³ /s) | (-) | (%) | |
| 37 | Gresik | 2,68 | 3,35 | 0,67 | 421 | 78,0 | K. Surabaya, Bd. Gunungsari |
| 46 | Sidoarjo | 10,34 | 16,63 | 6,29 | 320 | 59,3 | Voor Kanal, Mlirip |
| 52 | Surabaya | 16,24 | 17,32 | 1,08 | 445 | 82,4 | Mlirip dan Kali Mas |
| 66 | Kota Blitar | 0,36 | 0,36 | 0,00 | 538 | 99,6 | Bend. Lodayo |
| 70 | Nganjuk | 5,10 | 5,34 | 0,24 | 476 | 88,1 | K. Brantas setelah pertemuan K. Widas |
| 94 | Tulungagung | 4,72 | 4,72 | 0,00 | 540 | 100,0 | K. Brantas setelah pertemuan K. Jimbe dan K. Abab |
| 95 | Trenggalek | 2,34 | 2,34 | 0,00 | 540 | 100,0 | K. Tugu dan K. Tawing |
| 96 | Kota Kediri | 0,84 | 0,84 | 0,00 | 540 | 100,0 | K. Brantas setelah pertemuan K. Catut dan K. Badak |
| 98 | Jombang | 6,57 | 6,57 | 0,00 | 540 | 100,0 | K. Brantas setelah pertemuan K. Beng |
| 99 | Kab. Mojokerto | 5,66 | 6,39 | 0,73 | 403 | 74,6 | Dam Menturus |
| 114 | Batu | 0,71 | 0,71 | 0,00 | 531 | 98,3 | Brantas Hulu |
| 115 | Kota Malang | 3,13 | 3,13 | 0,00 | 540 | 100,0 | Brantas Hulu setelah pertemuan K. Amprong dan K. Bango Sari |
| 116 | Kab. Malang | 10,36 | 11,21 | 0,85 | 390 | 72,2 | Kali Lesti |
| 117 | Kota Mojokerto | 0,36 | 0,36 | 0,00 | 540 | 100,0 | Dam Menturus |
| 118 | Kab. Blitar | 5,49 | 5,53 | 0,04 | 532 | 98,5 | Bend. Lodayo |
| 119 | Kab. Kediri | 9,12 | 9,12 | 0,00 | 538 | 99,6 | K. Brantas setelah pertemuan K. Catut dan K. Badak |
| 120 | Industri | 7,49 | 7,49 | 0,00 | 540 | 100,0 | K. Surabaya |
| 146 | Loss 1 | | 60,04 | | | | |
| Total | | 91,51 | 161,46 | 18,62 | | | |

Sumber: Hasil analisa DSS-RIBASIM



Gambar 3.1 Lokasi Bangunan Prasarana Pengairan Eksisting dan Usulan Bangunan Prasarana Pengairan di WS Brantas Berdasarkan Master Plan IV

Tabel 3.14 Kebutuhan Prasarana Pengairan WS Brantas Berdasarkan *Master Plan III*

| No | Nama Bendungan | Lokasi | Tampungan (Juta m ³) | Fungsi |
|-----|------------------|------------------------------------|-------------------------------------|--|
| 1. | Genteng I | S.Genteng, Kab. Malang | 70 | Supply air domestik dan industri, PLTA, Pengontrol sedimen |
| 2. | Tugu | S.Keser, Kab. Trenggalek | 21,2 | Supply air domestik dan industri, irigasi (4.500 ha), pengendali banjir |
| 3. | Beng | S.Beng, Kab. Jombang | 147 | Supply air domestik dan industri, irigasi (3.200 ha), PLTA |
| 4. | Kedungwarak | S.Kedungwara k, Kab. Nganjuk | 54 | Supply air domestik dan industri, irigasi (950 ha) |
| 5. | Ketandan | S.Ketandan, Kab. Nganjuk | 15,13 | Supply air irigasi (3.000 ha) |
| 6. | Semantok | S.Semantok, Nganjuk | 40 | Supply air irigasi (1.300 ha), pengendali banjir |
| 7. | Kuncir | S.Kuncir, Kab. Nganjuk | 22,5 | Supply air irigasi (6.070 ha), PLTA, pengendali banjir |
| 8. | Babadan | S.Bendokkros ok, Kab. Kediri | 84 | Supply air domestik dan industri, pengendali banjir, PLTA |
| 9. | Lesti III | S.Lesti, Kab. Malang | 4 | Supply air irigasi (2.300 Ha) , PLTA, pengontrol sedimen |
| 10. | Kepanjen | S.Brantas, Kab.Malang | 0,5 | PLTA, pengontrol sedimen |
| 11. | Lumbangsari | S.Brantas, Kab. Malang | 0,9 | PLTA, pengontrol sedimen |
| 12. | Kesamben | S.Brantas, Kab.Malang | 6,2 | PLTA |
| 13. | Konto II | S.Konto, Kab. Malang | 63 | Supply air irigasi, (P: 5.000ha) PLTA, pengontrol sedimen, pengendali banjir |
| 14. | Karangates III&V | S.Brantas, Kab.Malang | | PLTA |
| | TOTAL : | 14 WADUK | 528.43 | |

Sumber : WREFR & CIP, 2005

3.3 Analisa Aspek Pengendalian Daya Rusak Air

3.3.1 Erosi dan Sedimentasi di WS Brantas

Di WS Brantas, 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.

Perhitungan erosi yang digunakan adalah model USLE (*Universal Soil Loss Equation*). Hasil perhitungan produk sedimen dari erosi lahan di WS Brantas menggunakan metode USLE adalah sebagai berikut.

Tabel 3.15 Produk Sedimen Erosi Lahan WS Brantas

| No. | Sub DAS | Hasil Sedimen | | | |
|-----|-----------------|---------------------|-------------------------------------|-------|--------------------|
| | | A=RKLSCP t/ha/th | m ³ /km ² /th | mm/th | m ³ /th |
| 1 | Brantas Hulu | 98,99 | 24.937,1 | 5,5 | 1.117.320 |
| 2 | Brantas Tengah | 88,83 | 4.933,8 | 4,9 | 2.099.116 |
| 3 | Ngrowo-Ngasinan | 35,50 | 1.973,5 | 2,00 | 2.786.545 |
| 4 | Konto | 56,60 | 3.145,1 | 3,10 | 1.556.812 |
| 5 | Widas | 39,05 | 2.172,0 | 4,3 | 2.803.602 |
| 6 | Brantas Hilir | 50,73 | 2.818,4 | 3,2 | 907.001 |

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

a). Kajian Sedimentasi Waduk Sengguruh dan Waduk Sutami

Menurut JICA (1985), Waduk Sengguruh berfungsi melindungi Waduk Sutami yang memiliki daerah tangkapan 2,052 km² dari sedimentasi.

Dari perhitungan diketahui bahwa Waduk Sengguruh dan Sutami mengalami sedimentasi sekitar 4,84 juta m³ sedimen setiap tahun (1988-2003). Juga diketahui tangkapan sedimen di Waduk Sengguruh (2001-2005) telah menurun menjadi 0,91 juta m³/tahun.

Data menunjukkan sisa tampungan Waduk Sengguruh kurang lebih sebesar 2,32 juta m³ saja. Bila telah penuh oleh sedimen, Waduk Sengguruh hanya dapat dioperasikan sebagai waduk untuk PLTA tipe *river run-off*.

b). Kajian Sedimentasi Waduk Lahor

Waduk Lahor yang memiliki daerah tangkapan seluas 170 km² dan selesai dibangun pada tahun 1977 dan terhubung dengan Waduk Sutami melalui terowongan. Pada tahun 2002, diketahui bahwa kapasitas tampungan total dari Waduk Lahor adalah sekitar 30,77 juta m³ atau sekitar 85,2% tampungan awal.

c). Kajian Sedimentasi Waduk Wlingi

Tingkat sedimentasi yang terjadi Bendungan Wlingi sangat tinggi dengan rata-rata tahunan sekitar 1,3 juta m³. Pada Januari 1990, sebelum letusan Gunung Kelud, kapasitas tampungan total dari Waduk Wlingi telah berkurang sampai 19,2% dari kapasitas tampungan semula.

Pada tahun 2006 kapasitas tampungan total 4,0 juta m³, atau sekitar 16,7% dari kapasitas tampungan total semula sebesar 24,0 juta m³.

d). Kajian Sedimentasi Waduk Lodoyo

Kapasitas tampungan total Waduk Lodoyo pada tahun 2006 berkurang sampai 2,60 juta m³, sekitar 44,8% dari kapasitas tampungan total.

e). Kajian Sedimentasi Waduk Selorejo

Bendungan Selorejo yang memiliki daerah tangkapan 236 km² terletak di daerah hulu Sungai Kali Konto. Kapasitas tampungan total dari Waduk Selorejo telah berkurang 44,01 juta m³ yang sebanding dengan 70,6% dari kapasitas tampungan total rancangan sebesar 62,30 juta m³.

Secara ringkas besarnya perubahan volume kapasitas tampungan akibat sedimentasi pada beberapa prasarana pengairan di WS Brantas seperti disajikan pada **Tabel 3.16**.

Tabel 3.16 Perubahan Historis Kapasitas Tampungan Waduk di WS Brantas

| Nama Bangunan | Tahun Survei | Kapasitas Tampungan Total | | Kapasitas Tampungan Efektif | | Kapasitas Tampungan Mati | |
|-----------------|--------------|-------------------------------|------------|-------------------------------|------------|-------------------------------|------------|
| | | Volume (juta m ³) | Persen (%) | Volume (juta m ³) | Persen (%) | Volume (juta m ³) | Persen (%) |
| Waduk Sengguruh | 1988 | 21,50 | 100,0 | 2,50 | 100,0 | 19,00 | 100,0 |
| | 2005 | 1,48 | 6,9 | 0,91 | 36,4 | 0,57 | 3,0 |
| Waduk Sutami | 1973 | 343,00 | 100,0 | 233,00 | 100,0 | 90,00 | 100,0 |
| | 2004 | 176,03 | 51,3 | 146,12 | 57,7 | 29,91 | 33,2 |
| Waduk Lahor | 1977 | 36,11 | 100,0 | 29,43 | 100,0 | 6,68 | 100,0 |
| | 2002 | 30,77 | 85,2 | 25,28 | 85,2 | 5,49 | 82,2 |
| Waduk Wlingi | 1977 | 24,00 | 100,0 | 5,20 | 100,0 | 18,80 | 100,0 |
| | 2006 | 4,00 | 16,7 | 2,02 | 38,9 | 1,98 | 10,5 |
| Bendung Iodoyo | 1983 | 5,20 | 100,0 | 5,00 | 100,0 | 0,20 | 100,0 |
| | 2006 | 2,60 | 44,8 | 2,73 | 65,0 | - | - |
| Waduk Selorejo | 1970 | 62,30 | 100,0 | 50,10 | 100,0 | 12,20 | 100,0 |
| | 2003 | 44,01 | 70,6 | 41,31 | 82,9 | 2,50 | 20,5 |

Berdasarkan studi yang dilakukan pada daerah sub DAS Brantas Tengah dan Kali Porong tahun 1996 volume penambangan pasir per-tahun sebesar 2,12 juta m³, sedangkan pada tahun 2004 volume penambangan pasir sebesar 2,92 juta m³.

Volume penambangan pasir yang terjadi setiap tahun lebih besar bila dibandingkan dengan inflow sedimen yang diperkirakan pada ruas sungai tersebut. Estimasi inflow sedimen tahunan lokal sepanjang sungai Brantas di upstream Kertosono berturut-turut pada periode 5 tahun pertama, kedua dan ketiga sejak letusan Gunung Kelud tahun 1990 adalah sebesar 2,154 juta m³, 1,831 juta m³ dan 1,615 juta m³.

Untuk mengatasi permasalahan degradasi dasar sungai diusulkan relokasi penambangan pasir pada bangunan-bangunan penangkap sedimen di daerah sekitar Gunung Kelud dan pembangunan 13 *ground sill* pada ruas sungai Brantas Tengah dan Kali Porong seperti terlihat pada **Tabel 3.17**.

Tabel 3.17 *Ground Sills* yang Diusulkan pada Brantas daerah Tengah dan Sungai Porong

| No | Nama | Lokasi | Jarak dari muara sungai Kali Porong (km) | Tinggi (m) |
|----|----------|--|--|------------|
| 1 | GS No.1 | Hilir dari Sungai Serinjing | 116,0 | 1,0 |
| 2 | GS No.2 | 2 km dari hilir Sungai Konto | 94,0 | 0,5 |
| 3 | GS No.6 | 3 km dari hulu Bendungan Karet Menturus | 69,6 | 3,0 |
| 4 | GS No.8 | 7 km dari hilir Bendungan Karet Menturus | 59,1 | 0,0 |
| 5 | GS No.9 | 3 km dari hulu syphon Watudakon | 57,1 | 3,0 |
| 6 | GS No.11 | 4 km dari hilir 53iphon Watudakon | 50,0 | 3,5 |
| 7 | GS No.12 | Dekat hulu dari Jembatan KA Cepiples | 42,6 | 2,0 |
| 8 | GS No.13 | Dekat hilir dari Jembatan KA Cepiples | 41,4 | 3,0 |
| 9 | GS No.14 | 3 km dari hulu Jembatan Krembung | 30,5 | 2,0 |
| 10 | GS No.15 | 1 km dari hilir Jembatan Krembung | 26,6 | 1,0 |
| 11 | GS No.16 | 6 km dari hilir Jembatan Krembung | 21,5 | 2,0 |
| 12 | GS No.17 | Dekat hilir dari Jembatan KA Porong | 15,6 | 3,0 |
| 13 | GS No.19 | Jembatan Porong | 13,4 | 0,0 |

Sumber: Report on Engineering Studies for The Brantas River and The Bengawan Solo River Basins, WREFR & CIP, February 2005

Rencana pengelolaan sedimen dengan bangunan pengendali sedimen (Sabo Plan) ditujukan untuk mengatasi masalah sedimen di WS Brantas, baik yang berasal dari erosi dan longsoran tebing maupun hasil letusan Gunung Kelud.

i. Perencanaan Pengendalian Sedimen Akibat Letusan Gunung Kelud

Dalam pengendalian sedimen vulkanik 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

non struktural : mengurangi bahaya sedimen vulkanik terutama bagi manusia

ii. Perencanaan Pengendalian Sedimen Akibat Erosi dan Longsor Tebing

Dengan mempertimbangkan kondisi erosi dan sedimentasi yang terjadi di Upper Brantas, Main River dan Lesti River studi WREFR & CIP mengusulkan pembangunan *sabo dam* di Upper Brantas sebanyak 5 (lima) buah *sabo dam*, di sungai Kali Lesti 1 buah *sabo dam* dan 2 buah *consolidation dam*.

iii. Bangunan Pengendali Sedimen yang Ada

Beberapa bangunan Pengendali Sedimen telah dibangun di 10 (sepuluh) sungai yang berada di lereng Gunung Kelud sejak tahun 1970-an. Di sekitar Gunung Kelud terdapat 6 kantong pasir, untuk menampung sedimen dari letusan gunung berapi selanjutnya.

iv. Fasilitas yang Diusulkan

Direncanakan 7 kantong pasir baru dibangun di K. Abab, K. Gedok, K. Petungkobong, K. Sukorejo, K. Ngobo, K. Serinjing, K. Konto, untuk menanggulangi permasalahan yang diakibatkan penggerusan dasar sungai di daerah Brantas Tengah dan Brantas Hilir. 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 Kelud, diusulkan pembangunan beberapa *sabo dam*, *sand pocket* dan *consolidation dam* pada beberapa sungai berdasarkan tingkat bahaya akibat letusan, sebagaimana disajikan pada **Tabel 3.18**, **Tabel 3.19** dan **Tabel 3.20**.

Tabel 3.18 Rencana Bangunan Pengendali Sedimen Sungai dengan Tingkat Bahaya A

| No. Basin Block | Tingkat Bahaya | Nama Sungai | Rencana Bangunan | | | | | Total |
|------------------|----------------|----------------|------------------|---------------|--------------|---------------|----------|-----------|
| | | | CD | | KD | | SP | |
| | | | Tipe Terbuka | Tipe Tertutup | Tipe Terbuka | Tipe Tertutup | Dike | |
| 13 | A | K.Lekso | 3 | 6 | 3 | 7 | - | 19 |
| | | K. Baraan | 3 | 1 | | - | - | 4 |
| | | K. Semut | 3 | - | 4 | 7 | - | 14 |
| 15 | | K. Putih | - | 3 | - | 5 | - | 8 |
| 19 | | K. Badak | - | 4 | 5 | 1 | - | 10 |
| 21 | | K. Konto Utama | - | - | - | 3 | 3 | 6 |
| | | K. Konto Kiri | - | 2 | - | - | - | 2 |
| 22 | | K. Ngobo | - | 3 | 2 | 7 | 3 | 12 |
| Sub-total | | | 9 | 19 | 14 | 30 | 6 | 78 |
| Total | | | 28 | | 44 | | | |

Ket: CD = Sabo Dam / Check Dam, KD : Consolidation Dam SP : Sand Pocket / Kantung Pasir.

Tabel 3.19 Rencana Bangunan Pengendali Sedimen Sungai dengan Tingkat Bahaya B

| No. Basin Block | Tingkat Bahaya | Nama Sungai | Rencana Bangunan | | | | | Total |
|------------------|----------------|----------------------|------------------|---------------|--------------|---------------|-----------|-----------|
| | | | CD | | KD | | SP | |
| | | | Tipe Terbuka | Tipe Tertutup | Tipe Terbuka | Tipe Tertutup | Dike | |
| 13 | B | Anak sungai K. Lekso | 2 | - | - | - | - | 2 |
| 14 | | K.Jari | - | 2 | - | 7 | - | 9 |
| | | Gedog | - | 3 | 1 | 6 | 3 | 13 |
| 19 | | Petung kobong | - | 4 | 1 | 5 | 3 | 13 |
| | | Sukorejo | - | 3 | 2 | 5 | 4 | 14 |
| 22 | | K. Sirinjing | - | 5 | - | 4 | 2 | 11 |
| Sub-total | | | 2 | 17 | - | 27 | 12 | 58 |
| Total | | | 19 | | 27 | | | |

Ket: CD = Sabo Dam / Check Dam, KD : Consolidation Dam SP : Sand Pocket / Kantung Pasir.

Tabel 3.20 Rencana Bangunan Pengendali Sedimen Sungai dengan Tingkat Bahaya C

| No. Basin Block | Tingkat Bahaya | Nama Sungai | Rencana Bangunan | | | | | Total |
|-----------------|----------------|-------------|------------------|---------------|--------------|---------------|----------|----------|
| | | | CD | | KD | | SP | |
| | | | Tipe Terbuka | Tipe Tertutup | Tipe Terbuka | Tipe Tertutup | Dike | |
| 16 | C | K. Abab | - | 2 | 2 | 3 | 2 | 9 |
| Total | | | 2 | | 5 | | 2 | 9 |

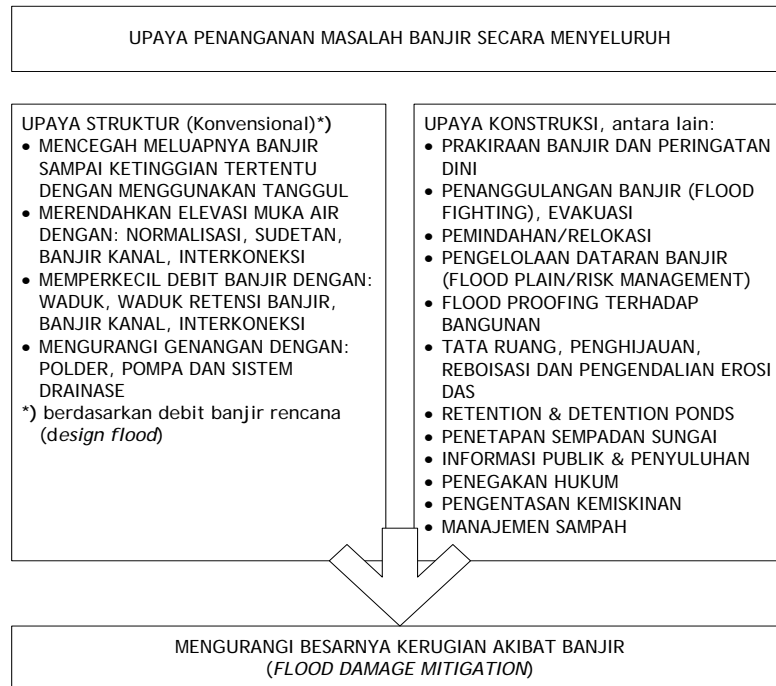
Ket: CD = Sabo Dam / Check Dam, KD : Consolidation Dam SP : Sand Pocket / Kantung Pasir.

(Jumlah kantung pasir dihitung oleh banyaknya bangunan melintang)

3.3.2 Analisa Pengendalian Banjir di WS Brantas

a. Pengendalian Banjir pada Masa yang Akan Datang

Di WS Brantas, 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. Upaya mengatasi banjir secara menyeluruh dapat dilihat pada **Gambar 3.2**.



Gambar 3.2 Upaya Mengatasi Masalah Banjir Secara Menyeluruh

b. Pengembangan Sistem Peringatan Dini Berbasis Masyarakat di WS Brantas

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 di anak-anak sungai di WS Brantas 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 Brantas, 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.

3.3.3 Analisa Kualitas Air di WS Brantas

a. Kualitas Air WS Brantas

Tolok ukur untuk mengetahui mutu air mengacu pada Klasifikasi dan Kriteria Mutu Air dari PP 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air, dengan klasifikasi sebagai berikut:

- *Kelas satu*, dapat digunakan untuk air baku air minum.
- *Kelas dua*, dapat digunakan untuk prasarana/sarana rekreasi air, pembudidayaan ikan air tawar, peternakan dan untuk mengairi penanaman.
- *Kelas tiga*, dapat digunakan untuk pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, dan untuk mengairi penanaman.
- *Kelas empat*, dapat digunakan untuk mengairi penanaman.

b. Kualitas Sumber Air

Hasil pemantauan (analisa laboratorium) kualitas air sungai dan waduk di 51 lokasi yang dilakukan selama tahun 2005 dan ditinjau dari parameter DO, BOD, COD dan TSS seperti pada **Tabel 3.21 dan Tabel 3.22**.

Tabel 3.21 Kelas Air Sungai Brantas Tahun 2005 Sesuai PP 82 Tahun 2001

| No. | Lokasi | Kelas mutu air | | | |
|------------|------------------------------|----------------|------|------|-----|
| | | DO | BOD | COD | TSS |
| I | <u>Brantas</u> | | | | |
| 1 | Pendem - Kdg. Pedaringan | I | III | II | III |
| 2 | Jbth. Sengguruh - Wlingi | I | III | II | I |
| 3 | Lodoyo - Mrican | I | III | II | III |
| 4 | Kertosono - Ngrombot | I | III | II | III |
| 5 | Ploso - Mojokerto | I | III | II | III |
| II | <u>Kali Surabaya</u> | | | | |
| 1 | Canggu - Cangkir | I/II | III | II | III |
| 2 | Bambe - Sepanjang | III | IV | III | III |
| 3 | Gunungsari - Ngagel | III | IV | II | III |
| III | <u>Kali Mas</u> | | | | |
| 1 | Jbth. Petekan | IV | IV | III | III |
| IV | <u>Kali Porong</u> | | | | |
| 1 | Jbth. Porong | II | III | III | III |
| V | <u>Kali Tengah</u> | | | | |
| 1 | Muara Kali Tengah | > IV | > IV | > IV | III |
| VI | <u>Kali Widias</u> | | | | |
| 1 | Wdk. Bening - Jbth. Lengkong | I | III | III | III |
| VII | <u>Kali Konto</u> | | | | |
| 1 | Wdk. Selorejo | I | III | II | I |

Tabel 3.22 Persen (%) Air Waduk yang Memenuhi Mutu Air

| No. | Waduk | Persen (%) yang memenuhi kelas mutu air (PP 82 TH. 2001) | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----------|--|------|------|------|-------|------|------|------|-------|------|------|-----|-------|----|------|----|
| | | DO | | | | BOD | | | | COD | | | | TSS | | | |
| | | Kelas | | | | Kelas | | | | Kelas | | | | Kelas | | | |
| | | I | II | III | IV | I | II | III | IV | I | II | III | IV | I | II | III | IV |
| 1 | Sengguruh | 62,5 | 37,5 | 0 | 0 | 0 | 12,5 | 62,5 | 25,0 | 0 | 75,0 | 25,0 | 0 | 50 | 0 | 50 | 0 |
| 2 | Sutami | 47,9 | 21,4 | 8,9 | 19,8 | 4,2 | 18,8 | 45,8 | 25,0 | 25,5 | 57,8 | 13,5 | 2,1 | 93,8 | 0 | 6,3 | 0 |
| 3 | Wonorejo | 65,6 | 25 | 6,3 | 3,1 | 28,1 | 40,6 | 31,3 | 0 | 53,1 | 46,9 | 0 | 0 | 100 | 0 | 0 | 0 |
| 4 | Selorejo | 43,8 | 24 | 13,5 | 18,8 | 2,1 | 29,2 | 55,2 | 13,5 | 20,8 | 75 | 4,2 | 0 | 77,5 | 0 | 22,5 | 0 |
| 5 | Bening | 50 | 46,9 | 3,1 | 0 | 0 | 6,3 | 87,5 | 6,3 | 3,1 | 62,5 | 34,4 | 0 | 95,8 | 0 | 4,2 | 0 |

c. Kualitas Air Limbah

- Industri : Evaluasi dengan menggunakan 3 parameter (BOD, COD dan TSS), 75% dari industri yang dipantau belum memenuhi baku mutu air limbah.
- Domestik (saluran sanitasi umum) : Evaluasi dengan menggunakan 2 parameter (BOD dan TSS), dari semua lokasi yang dipantau telah memenuhi baku mutu.
- Hotel : Evaluasi dengan menggunakan 2 parameter (BOD dan COD), 66% dari hotel yang dipantau belum memenuhi baku mutu.
- Rumah Sakit : Evaluasi dengan menggunakan 2 parameter (BOD dan COD), 40% dari rumah sakit yang dipantau belum memenuhi baku mutu.

d. Status Mutu Air

Dalam penghitungan Status Mutu Air WS Brantas parameter yang digunakan mencakup 11 parameter yaitu:

- Fisika : TSS dan TDS
- Kimia : DO, BOD, COD, NO₂_N, NO₃_N, PO₄_P, Detergen, Raksa, Timbal, Sianida dan Penol.

Dari perhitungan skor yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa status mutu air di WS Brantas adalah sebagai berikut:

- Sungai Brantas, 76 % buruk (cemar berat) dan 24 % sedang (cemar sedang) untuk air Kelas I, sedangkan untuk air Kelas II 59 % buruk (cemar berat), 35 % sedang (cemar sedang) dan 6 % baik (cemar ringan).
- Sungai Kali Surabaya, Kali Mas dan Kali Porong, buruk (cemar berat) untuk air Kelas I maupun air Kelas II.
- Anak sungai :
 - Sungai Kali Metro, Kali Ngasinan, Kali Ngrowo, Kali Marmoyo, Kali Tengah, Kanal Mangetan dan Pelayaran, buruk (cemar berat) untuk air Kelas I dan air Kelas II.

- Sungai Kali Biru (Waduk Lahor) buruk (cemar berat) untuk air Kelas I dan sedang (cemar sedang) untuk air Kelas II.
- Sungai Kali Gondang sedang (cemar sedang) untuk air Kelas I dan sebagian baik (cemar ringan) untuk air Kelas II.
- Sungai Kali Konto buruk (cemar berat) untuk air Kelas I dan sedang (cemar sedang) untuk air Kelas II.
- Sungai Kali Widas (Waduk Bening) sedang (cemar sedang) untuk air Kelas I dan II.

e. Permasalahan Kualitas Air

Dengan semakin meningkatnya jumlah penduduk yang bermukim di WS Brantas dan semakin beragamnya kegiatan yang dilakukan, mengakibatkan semakin bertambahnya permasalahan yang timbul dan berdampak pada penurunan kualitas air sungai, antara lain:

- Seringnya terjadi ikan mabuk akibat semakin tingginya beban pencemar yang masuk, baik dari kegiatan industri, domestik dan pertanian.
- Terjadinya peningkatan *turbidity* (kekeruhan) pada musim hujan karena meningkatnya kandungan sedimen di dalam air sungai.
- Terjadinya gejala eutrofikasi di Waduk Sutami akibat peningkatan unsur Nitrogen (N) dan Fosfor (P) secara berlebihan, sehingga menyebabkan penyuburan di perairan waduk dan meningkatkan kesuburan pertumbuhan ganggang (*algae*).

f. Prediksi Kualitas Air Sungai Brantas

Dengan pertumbuhan penduduk dan pertumbuhan ekonomi yang terjadi di WS Brantas, akan mempengaruhi beban pencemaran yang masuk ke sungai. Dengan asumsi tidak ada pertumbuhan industri, pertumbuhan penduduk rata-rata 0,99%/tahun dan tanpa memperhitungkan limbah pertanian, dapat diprediksikan bahwa sumber pencemaran yang masuk ke sungai Brantas pada tahun 2020 dan 2030 yaitu sebesar 5 juta sampai 167 juta g/hari.

g. Skenario Penanganan Kualitas Air

Tingkat pencemaran di WS Brantas 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.

h. 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 Brantas.
 - 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 Luran Pembuangan Limbah Cair (IPLC).
- **Jangka Menengah**
 - Pemantauan rutin baik di sungai maupun sumber pencemar.
 - Konservasi DAS Brantas.
 - Pengalokasian debit untuk pemeliharaan sungai.
 - Peningkatan partisipasi masyarakat (aktif dan konstruktif).
 - Pengendalian limbah padat dan cair domestik.
 - Penerapan luran Pembuangan Limbah Cair (IPLC) untuk kegiatan industri, hotel restoran dan rumah sakit.
- **Jangka Panjang**
 - Pemantauan rutin baik di sungai maupun sumber pencemar.
 - Konservasi DAS Brantas.
 - Pengalokasian debit untuk pemeliharaan sungai.
 - Peningkatan sistem informasi lingkungan hidup.
 - Pengendalian limbah padat dan cair domestik.
 - Penerapan luran pembuangan limbah cair (IPLC) untuk kegiatan industri, hotel restoran dan rumah sakit.

3.4 Analisa Aspek Sistem Informasi Sumber Daya Air

3.4.1 Pengelolaan Informasi Sumber Daya Air

Pengelolaan sistem informasi sumber daya air (SDA) di WS Brantas harus meliputi kegiatan perencanaan, pengoperasian, pemeliharaan, dan evaluasi sistem informasi SDA.

Pengelolaan sistem informasi SDA di WS Brantas diselenggarakan oleh Pemerintah, Pemerintah Daerah dan Pengelola Wilayah Sungai sesuai dengan kewenangannya, dimana dalam menyediakan informasi SDA tersebut berkewajiban menjaga keakuratan, kebenaran, dan ketepatan waktu atas data dan informasi.

Data yang dipakai sebagai informasi SDA dianggap benar setelah disahkan oleh pejabat yang berwenang yaitu pejabat yang ditetapkan oleh menteri, gubernur atau bupati/walikota untuk menyelenggarakan pengelolaan sistem informasi SDA.

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.

3.4.2 Pembentukan *Inter Agency Management Information System*

Pada saat ini di WS Brantas terdapat sekitar 20 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.

3.4.3 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*.

Di PJT I dan Balai Besar Wilayah Sungai Brantas sudah tersedia *Personal Computer* (PC) *Server*, terminal dan *peripheral*-nya (PC, *printer*, *scanner*, HUB, *router* dan lain-lain) serta informasi aplikasi untuk jaringan.

Tabel 3.23 Sumber Sistem Informasi SDA di WS Brantas

| Sektor | Pengelola DAS | Pengendalian Banjir | Pengelolaan Kuantitas Air dan Pemanfaatan | Pengelolaan Kualitas Air | Pengelolaan Lingkungan Sungai | Lain-lain |
|---------|--|---|--|---|--|--|
| Anggota | <ul style="list-style-type: none"> - Balai Besar WS Brantas - BP DAS - Dinas Kehutanan - Perhutani | <ul style="list-style-type: none"> - Balai Besar WS Brantas - Dinas PU Pengairan - PJT I - SATKORLAK-Prop | <ul style="list-style-type: none"> - Balai Besar WS Brantas - Dinas PU Pengairan - PDAM - PLN - Industri - PJT I | <ul style="list-style-type: none"> - Balai Besar WS Brantas - Bapedalda - PJT I - Dinas Kesehatan | <ul style="list-style-type: none"> - Balai Besar WS Brantas - Dinas PU Pengairan | <ul style="list-style-type: none"> - Dinas Industri dan Perdagangan - BPS - Dep. ESDM - Dep. PU - Men. LH - Bapperop dan lain-lain |

3.5 Analisa Aspek Peran Serta Masyarakat dan Sistem Koordinasi

3.5.1 Analisa Aspek Peran Serta Masyarakat

Masyarakat mempunyai kesempatan yang sama untuk berperan dalam proses perencanaan, pelaksanaan dan pengawasan terhadap pengelolaan SDA. Peran serta masyarakat dalam pendayagunaan sumber daya air harus lebih ditingkatkan lagi, 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 pasir di Brantas, *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.

Mulai tahun 2009 karena Dewan Sumber Daya Air Wilayah Sungai Brantas (TK-PSDA) sudah terbentuk, maka peran PTPA akan digantikan oleh TK-PSDA WS Brantas.

3.5.2 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 :

b. Dewan SDA Nasional

Berfungsi menetapkan kebijakan, strategi dan program wilayah sungai pada tingkat nasional. Kenggotaan dewan meliputi: Wakil Departemen dan Lembaga Tinggi Negara terkait, Pengelola SDA (operator), pakar/pemerhati dan wakil pemanfaat untuk tingkat nasional.

c. 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.

d. Tim Koordinasi Pengelolaan SDA WS Brantas (SK Menteri PU No. 248/KPTS/M/2009)

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 Propinsi, dengan anggota bupati/walikota terkait.

Wadah koordinasi di daerah yang ada saat ini adalah Panitia Tata Pengaturan Air (PTPA) dan peran PTPA mulai tahun 2009 digantikan oleh TK-PSDA Wilayah Sungai Brantas yang mempunyai tugas :

- i. 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.
- ii. Memberikan pertimbangan dan atau saran pemecahan masalah kepada gubernur,
- iii. Mengadakan pengawasan atas pelaksanaan keputusan masalah-masalah koordinatif.
- iv. 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.

3.6 Analisa Aspek Kelembagaan Pengelola Sumber Daya Air

Mengingat sumber daya air merupakan suatu aset di wilayah sungai, maka pengelolaannya dilakukan secara terpadu dalam satu kesatuan wilayah sungai. Sistem pengelolaan ini dilakukan dengan mengikutsertakan dan memperhatikan kepentingan semua pihak yang terkait termasuk peran serta masyarakat.

Pihak-pihak yang terkait dalam pengelolaan sumber daya air di WS Brantas antara lain adalah sebagai berikut :

1. Balai Besar WS Brantas

Dengan adanya fungsi Balai Besar WS perlu pengaturan tugas secara koordinatif dan sinergis dengan kriteria yang terdeskripsi antara Balai Besar WS Brantas dan Perum Jasa Tirta I (PJT-I).

2. Dinas PU Pengairan Propinsi Jawa Timur

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

Di bawah koordinasi Dinas PU Pengairan Propinsi Jawa Timur terdapat 9 Balai Pengelolaan Sumber Daya Air (Balai PSDA) yang dibentuk berdasarkan Perda No. 9 tahun 1996, dimana 3 di antaranya berada di WS Brantas, yaitu Balai PSDA Puncu Selodono, Balai PSDA Bango Gedangan dan Balai PSDA Buntung Paketingan.

3. Perusahaan Umum (Perum) Jasa Tirta I (PJT-I)

Tugas dan tanggung jawab PJT-I sesuai PP 93 Tahun 1999 akan direvisi menjadi :

- a. Tugas dan tanggung jawab untuk melakukan perusahaan SDA
- b. Tugas dan tanggung jawab untuk melaksanakan sebagian tugas dan tanggung jawab di bidang pengelolaan SDA

Masing-masing meliputi :

- a. Melaksanakan perusahaan SDA, antara lain :

- Pelayanan sumber daya air
 - Pemberian jaminan pelayanan sumber daya air
 - Pemberian pertimbangan penyiapan Rekomtek kepada pengelola sumber daya air
- b. Melaksanakan sebagian tugas dan tanggung jawab di bidang pengelolaan SDA, antara lain :
- Pelaksanaan operasi prasarana sumber daya air
 - Pelaksanaan pemeliharaan preventif
 - Membantu menjaga dan mengamankan sumber air dan prasarananya
 - Pemeliharaan darurat prasarana sumber daya air
 - Penggelongoran untuk pemeliharaan sungai
 - Pemantauan, evaluasi kuantitas dan kualitas air
 - Bimbingan dan penyuluhan

4. 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*.

Selain instansi tersebut di atas, masih banyak instansi yang terkait dalam pengelolaan SDA.

3.7 Skenario Pengelolaan Sumber Daya Air

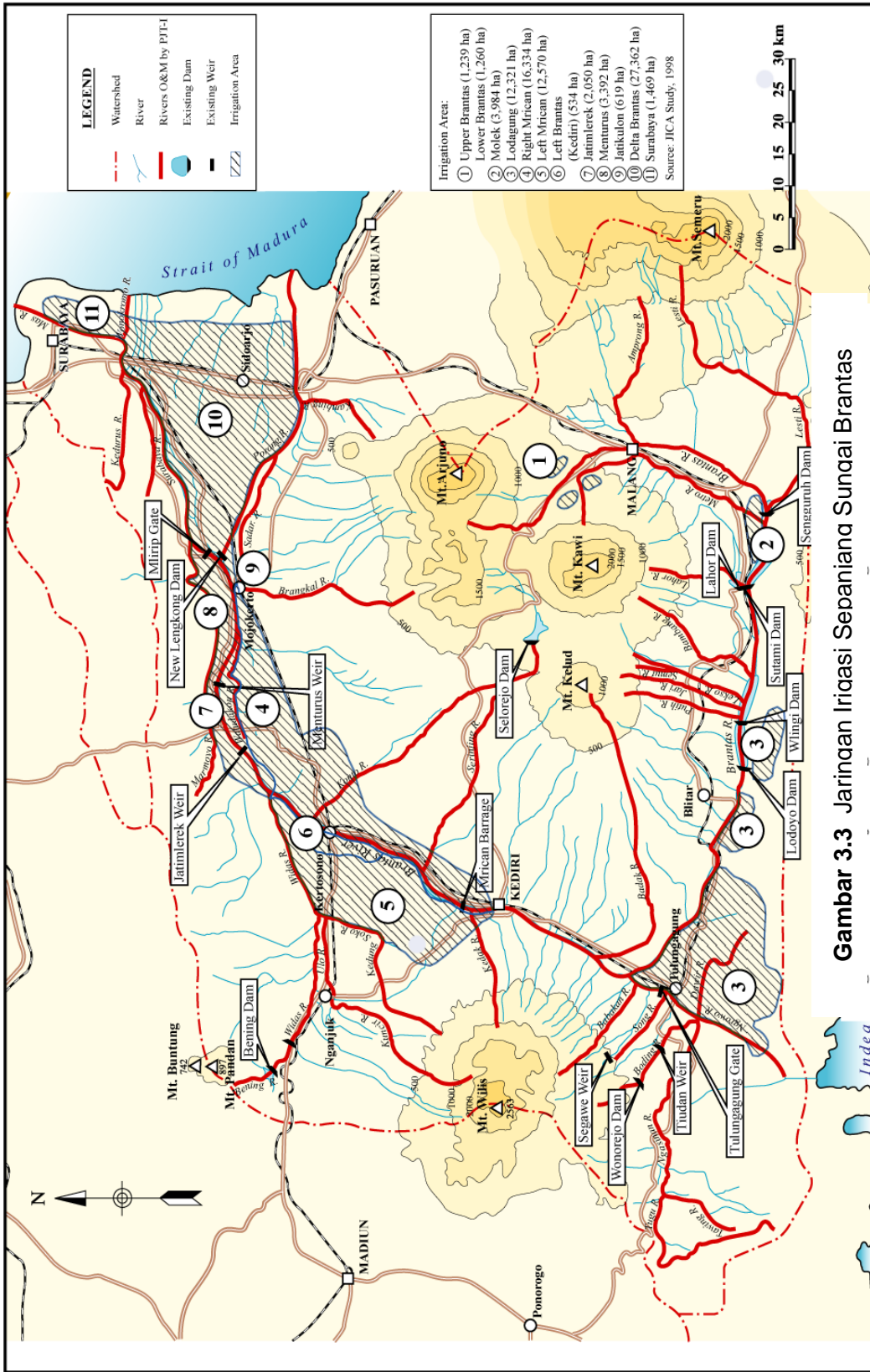
Berdasarkan hasil analisis pada seluruh aspek sebagaimana tersebut uraian sebelumnya dan memperhatikan perubahan iklim dunia (*global climate change*), Millenium Development Goals (MDG's), ketahanan pangan serta pelestarian lingkungan, maka dapat disusun beberapa skenario yang bertujuan menjamin ketersediaan sumber daya air baik dari segi kualitas, kuantitas dan keberlangsungan infrastruktur SDA. Dengan demikian dalam pelaksanaan pengelolaan SDA di WS Brantas harus mengindahkan 5 (lima) aspek, yakni : konservasi, pendayagunaan, pengendalian daya rusak air, peran serta masyarakat dan SISDA yang dilakukan secara terpadu dan menyeluruh dengan harapan bisa memberi dampak pada :

3.7.1 Penambahan Tampungan Air

- Masih terjadi kekurangan/defisit dalam pemenuhan kebutuhan air di irigasi dan DMI. Diperlukan upaya-upaya guna meningkatkan memenuhi kebutuhan air khusus pada musim kemarau dengan penambahan prasarana sumber daya air yang baru melalui pembangunan waduk maupun bangunan penampungan air lainnya.
- Untuk pengembangan pertanian di WS Brantas pada masa yang akan datang diperlukan pembangunan dan perbaikan sarana irigasi khususnya di daerah DAS selatan (DAS Tengah, Ringin Bandulan, Kondang Merak). Luas lahan irigasi di WS Brantas masih cukup besar, sehingga diperlukan alokasi air yang cukup untuk memenuhi rencana pengembangan irigasi dan peningkatan intensitas tanam pada areal irigasi yang sudah ada (seperti yang ada pada **Gambar III-3**). Kebutuhan air

untuk irigasi diproyeksikan tahun 2010 : $3.610 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{thn}$; tahun 2020 : $3.765 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{thn}$; tahun 2030 : $3.718 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{thn}$

- Kebutuhan air domestik dan non domestik (rumah tangga dan perkotaan) diproyeksikan berdasarkan proyeksi jumlah penduduk dan jumlah konsumsi per orang per hari. Hasil proyeksi kebutuhan air total untuk WS Brantas adalah $65,044 \text{ m}^3/\text{dtk}$ pada tahun 2005, sedangkan pada tahun 2020 adalah $81,336 \text{ m}^3/\text{dtk}$ dan $90,510 \text{ m}^3/\text{dtk}$ pada tahun 2030.
- Kebutuhan air industri diproyeksikan akan terus meningkat seiring dengan semakin bertambahnya jumlah industri yang ada di WS Brantas. Kebutuhan air industri pada tahun 2005 adalah $4,74 \text{ m}^3/\text{dtk}$, sedangkan proyeksi pada tahun 2020 dan 2030 masing-masing adalah $6,38 \text{ m}^3/\text{dtk}$ dan $7,48 \text{ m}^3/\text{dtk}$ pada tahun 2030.
- Kebutuhan air untuk tambak pada tahun 2020 dan 2030 diproyeksikan sebesar $19,6 \text{ m}^3/\text{dtk}$.



Gambar 3.3 Jaringan Iriqasi Sepanjang Sunqai Brantas

3.7.2 Konservasi SDA dan Pengendalian Daya Rusak Air

- Semakin menurunnya kondisi daerah tangkapan air dengan indikasi meningkatnya lahan kritis dan hutan rusak serta penurunan kualitas air di WS Brantas perlu ditindak lanjuti dengan kegiatan konservasi baik yang bersifat fisik maupun non fisik guna menjaga kelangsungan keberadaan, daya dukung, daya tampung dan fungsi sumber daya air.
- Erosi dan sedimentasi yang mengakibatkan berkurangnya kapasitas waduk.
- Upaya pengendalian daya rusak air perlu dilakukan dengan berdasarkan rencana pengendalian daya rusak air yang disusun secara terpadu, menyeluruh dan terkoordinasi yang dilakukan melalui kegiatan fisik dan non fisik guna meminimalisir dampak yang dapat ditimbulkannya. Diperlukan pengembangan sistem peringatan dini berbasis masyarakat di WS Brantas terutama pada anak-anak sungainya yang sering mengalami kejadian banjir.
- Pada masa yang akan datang pengendalian banjir tidak hanya dilaksanakan pada sungai utama, tetapi juga pada anak-anak sungai.
- Permasalahan kualitas air di WS Brantas merupakan permasalahan yang harus segera diupayakan penanganannya. Status mutu air sungai Brantas saat ini 76% cemar berat dan 24% cemar sedang untuk air kelas I (air baku, air minum), 59% cemar berat, 35% cemar sedang dan 6% cemar ringan untuk air kelas II (prasarana/sarana rekreasi air, perikanan tawar, peternakan, pertanian, dll). Perlu diterapkan instrumen ekonomi berupa penerapan *polluter pay principle* untuk mengurangi tingkat pencemaran air dimasa yang akan datang.

3.7.3 Efisiensi pengelolaan SDA dan Peningkatan Efektifitas Kelembagaan serta Sistem Informasi SDA

Dalam rangka peningkatan efektifitas kelembagaan dan efisiensi pengelolaan SDA hal-hal yang akan dilakukan adalah :

- Rehabilitasi, peningkatan prasarana SDA
- Operasi dan Pemeliharaan prasarana peningkatan kapasitas dan kemampuan kelembagaan Sumber Daya Air
- pelatihan dan pemberdayaan terhadap semua stake holders terkait
- Sosialisasi peraturan dan perundangan SDA pada masyarakat maupun instansi terkait
- SDA sesuai ketentuan yang ditetapkan
- Penegakan hukum pada bidang SDA bagi setiap pelanggaran yang terjadi
- Peran serta aktif masyarakat dalam pengelolaan SDA perlu ditingkatkan guna tercapainya tujuan pengelolaan SDA yang lebih efektif dan efisien.
- Pengelolaan informasi sumber daya air yang ada pada saat ini masih perlu dikembangkan secara lebih terkoordinasi antar berbagai instansi dalam pengelolaan SDA WS Brantas.

- Sistem informasi sumber daya air sangat diperlukan untuk menyusun dan menentukan kebijakan dalam pengelolaan sumber daya air pada saat ini maupun pada masa yang akan datang.
- Untuk masa yang akan datang diperlukan *Inter Agency Management Information System* yang berisikan seluruh data dan informasi terbaru dari masing-masing instansi pengelola sumber daya air yang ada di WS Brantas.

Faktor dominan penetapan Skenario perlu mempertimbangkan juga situasi dan kondisi Sosial dan Ekonomi (KUAT, SEDANG dan LEMAH) yang ada dalam kurun waktu 20 tahun mendatang, dan dari waktu ke waktu dilakukan peninjauan sehingga skenario yang ditetapkan dapat mengantisipasi situasi saat itu.

3.8 Strategi Pengelolaan Sumber Daya Air

Strategi merupakan arahan secara konsep agar serangkaian kegiatan atau usaha dapat mencapai tujuan yang diinginkan. Strategi dalam Pola Pengelolaan Sumber Daya Air WS Brantas ini diarahkan pada dua cakupan umum, yaitu :

- Pengelolaan sumber daya air untuk tujuan konservasi sumber daya air dan pengendalian daya rusak secara terpadu dan menyeluruh guna mencapai manfaat yang optimal dalam memenuhi hajat hidup dan kehidupan rakyat.
- Pengelolaan sumber daya air dilaksanakan dalam pola tata ruang yang serasi dan terkoordinasi dengan sektor lainnya sehingga diperoleh manfaat yang optimal dan menjamin fungsi kelestarian sumber daya alam dan lingkungan hidup.

Untuk memenuhi tujuan tersebut maka penajaman strategis yang diidentifikasi mencakup:

- Pengelolaan sumber daya di WS Brantas harus mengindahkan 3 (tiga) aspek pengelolaan sumber daya air, yakni: konservasi, pendayagunaan dan pengendalian daya rusak air.
- Orientasi pola pengelolaan harus memperhatikan kewilayahan (*zoning*) dari suatu WS, yang mencakup daerah hulu, tengah dan hilir, beserta keragaman kondisinya.
- Memakai rentang waktu jangka pendek, menengah dan panjang.
- Penyusunan pola harus menekankan pada: (i) pengendalian banjir di induk aliran (*mainstream*) Brantas; (ii) keberadaan Gunung Kelud dan Semeru; (iii) pasokan air untuk pemanfaat-pemanfaat utama; (iv) degradasi lingkungan perairan; (v) tingginya derajat erosi dan sedimentasi; dan (vi) kekeringan.

3.8.1 Konservasi Sumber Daya Air

Agar proses pemanfaatan SDA bisa dilakukan secara berkelanjutan, maka SDA perlu dijaga kelestariannya, baik dari kuantitas maupun kualitasnya. Oleh karena itu, perlu dilakukan usaha-usaha perlindungan dan pelestarian sumber air melalui kegiatan fisik dan non fisik.

Konsep strategi pengelolaan sumber daya air pada aspek konservasi SDA di WS Brantas diarahkan untuk beberapa tujuan sebagai berikut :

- Rehabilitasi hutan dan lahan.

- Peningkatan pemahaman masyarakat mengenai pengelolaan lingkungan sungai dan konservasi
- Pembuatan bangunan pengendali sedimen di hulu dan penerapan pembuatan sumur resapan
- Penetapan peraturan-perundangan baru yang mendorong usaha-usaha pelestarian air dan pelarangan segala macam kegiatan budidaya disekitar lokasi sumber air
- Penciptaan mekanisme insentif dan disinsentif untuk pengelolaan air serta pelaksanaan kegiatan Prokasih secara intensif dan berkelanjutan
- Pengendalian dan penanganan limbah, pengendalian kualitas air melalui instrumen ekonomi dengan penerapan *Pay Polluter Principle* serta penegakan hukum terhadap pembuang limbah

3.8.2 Pendayagunaan SDA

Pendayagunaan SDA dilakukan melalui kegiatan penatagunaan, penyediaan, penggunaan, pengembangan dan pengusahaan sumber daya air secara optimal, yang ditujukan untuk memanfaatkan SDA secara berkelanjutan dan didasarkan pada keterkaitan antara air permukaan dengan air tanah.

Konsep strategi pengelolaan sumber daya air pada aspek pendayagunaan SDA di WS Brantas diarahkan untuk beberapa tujuan sebagai berikut :

- Penyusunan penghitungan alokasi air secara terpadu dan efisien
- Pembangunan, peningkatan, rehabilitasi dan pemeliharaan sarana dan prasarana penyediaan air
- Penegakan hukum dalam ketertiban pengambilan/penggunaan air, perizinan penggunaan air dan alokasi air serta pengendalian distribusi air
- Pengerukan sedimen dan mereview pola operasi waduk, pengembangan sistem irigasi teknis serta penerapan dan pengembangan teknologi pertanian

3.8.3 Pengendalian Daya Rusak Air

Pengendalian daya rusak air adalah upaya untuk mencegah, menanggulangi dan memulihkan kerusakan kualitas lingkungan yang disebabkan oleh daya rusak air.

Konsep strategi pengelolaan sumber daya air pada aspek pengendalian daya rusak air di WS Brantas diarahkan untuk tujuan sebagai berikut :

- Strategi pengelolaan sumber daya air pada aspek konservasi seperti tersebut diatas
- Perencanaan pengendalian banjir yang komprehensif, penerapan/pembuatan system peringatan dini berbasis masyarakat
- Perbaikan dan pemeliharaan sungai secara berkesinambungan serta pembentukan institusi terkait O&P sungai
- Penanggulangan dan pengendalian degradasi dasar sungai baik secara teknis maupun non teknis
- Penegakan hukum dan Penertiban penambangan pasir

3.8.4 Peran Serta Masyarakat & SISDA

Konsep strategi pengelolaan sumber daya air pada aspek peran serta masyarakat dan sistem informasi SDA di WS Brantas diarahkan untuk tujuan sebagai berikut :

- Pengembangan sistem informasi sumber daya air termasuk pengembangan Inter-Agency Management System
- Pembentukan wadah koordinasi ditingkat yang lebih operasional sesuai dengan kebutuhan

Strategi dalam melakukan pengelolaan SDA dimasa yang akan datang beserta tahapan dalam pelaksanaannya yang dibagi dalam 3 (tiga) tahapan yaitu :

- Jangka Pendek (2006 – 2010)
- Jangka Menengah (2011 – 2020)
- Jangka Panjang (2021 – 2030)

Dengan demikian dapat disusun beberapa strategi pembangunan prasarana pengairan yang baru berdasarkan kondisi sebagai berikut :

- Kondisi ekonomi kuat dilaksanakan usulan pembangunan prasarana pengairan yaitu Genteng I, Tugu, Beng, kedungwarak, Ketandan, Semantok, Kuncir, Babadan, Lesti III, Kepanjen, Lumbangsari, kesamben, Konto II.
- Kondisi ekonomi sedang dilaksanakan usulan pembangunan Genteng I, Lesti III, Kesamben, Tugu, Kuncir, Kedung warak, Beng.
- Kondisi ekonomi lemah dilaksanakan usulan pembangunan Genteng I dan Lesti III, Kesamben, Kedungwarak, Beng

Pemilihan strategi pembangunan prasarana pengairan ini didasarkan pada lokasi dan tujuan dari pembangunan yang mengacu pada PP No.42 Tahun 2008 yaitu Prioritas utama penyediaan SDA ditujukan untuk memenuhi kebutuhan pokok sehari hari dan untuk memenuhi kebutuhan irigasi bagi pertanian rakyat dalam sistem irigasi yang sudah ada.

Matrik strategi secara lengkap dalam pengelolaan SDA beserta tahapannya disajikan pada **Tabel 3.24**, sedangkan untuk tahapan pelaksanaan pembangunan prasarana baru dalam berbagai skenario disajikan pada **Tabel 3.25, Tabel 3.26 & Tabel 3.27**.

Tabel 3.24 Alternatif Tahapan Penyelenggaraan Strategi dalam Rancangan Pengelolaan SDA

| Aspek | Strategi | Jangka Pendek (2006-2010) | Jangka Menengah (2011-2020) | Jangka Panjang (2021-2030) |
|----------------|--|--|--|--|
| Konservasi SDA | - Rehabilitasi hutan dan lahan (Seluruh WS Brantas, khususnya daerah hulu) | - Rehabilitasi lahan kritis sebesar 25% | - Rehabilitasi lahan kritis hingga 75% | - Rehabilitasi lahan kritis hingga 100% |
| | - Perencanaan dan Penetapan kawasan konservasi (Seluruh WS Brantas) | - Penentuan dan perencanaan sasaran utama daerah konservasi WS Brantas dan pelaksanaannya sebesar 25% | - Pelaksanaan rencana kawasan konservasi yang telah ditetapkan hingga 75% | - Pelaksanaan rencana kawasan konservasi yang telah ditetapkan hingga 100% |
| | - Peningkatan pemahaman masyarakat mengenai pengelolaan lingkungan sungai dan konservasi (Seluruh WS Brantas) | - Pencapaian sebesar 20% dari seluruh masyarakat di WS Brantas | - Pencapaian sampai 60% dari seluruh masyarakat di WS Brantas | - Pencapaian sampai 100% dari seluruh masyarakat di WS Brantas |
| | - Pembuatan bangunan pengendali sedimen di hulu (Abab, Jimbe, Lekso, Semut, Ngobo-Serinjing, Jari, Putih, Badak-Sukorejo, Konto) | - Pembangunan pada wilayah dengan tingkat bahaya A (14 <i>check dam</i> , 22 <i>consolidation dam</i> dan 3 <i>sand pocket</i>) | - Pembangunan pada wilayah dengan tingkat bahaya B (10 <i>check dam</i> , 15 <i>consolidation dam</i> dan 6 <i>sand pocket</i>) | - Pembangunan pada wilayah dengan tingkat bahaya C (2 <i>check dam</i> , 5 <i>consolidation dam</i> dan 2 <i>sand pocket</i>) |
| | - Penetapan RTRW yang sesuai dengan fungsi masing-masing kawasan (Seluruh WS Brantas) | - Penerapan penggunaan lahan sesuai RTRW sebesar 25% dari RTRW yang ditetapkan | - Penerapan penggunaan lahan sesuai RTRW hingga 75% dari RTRW yang ditetapkan | - Penerapan penggunaan lahan sesuai RTRW hingga 100% dari RTRW yang ditetapkan |

| Aspek | Strategi | Jangka Pendek (2006-2010) | Jangka Menengah (2011-2020) | Jangka Panjang (2021-2030) |
|--------------|---|--|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Peningkatan tumbuh-kembangnya sikap positif masyarakat, aparat dan instansi terhadap pelestarian air (Seluruh WS Brantas) | <ul style="list-style-type: none"> - Pencapaian sebesar 25% dari seluruh masyarakat di WS Brantas | <ul style="list-style-type: none"> - Pencapaian sampai 75% dari seluruh masyarakat di WS Brantas | <ul style="list-style-type: none"> - Pencapaian sampai 100% dari seluruh masyarakat di WS Brantas |
| | <ul style="list-style-type: none"> - Penerapan pembuatan sumur resapan pada setiap rumah yang ditetapkan dalam Perda yang dapat dikaitkan sebagai syarat untuk memperoleh Ijin Mendirikan Bangunan (IMB), sambungan listrik dan fasilitas-fasilitas yang lain (Seluruh WS Brantas) | <ul style="list-style-type: none"> - Pencapaian sebesar 20% dari seluruh rumah di WS Brantas | <ul style="list-style-type: none"> - Pencapaian sampai 60% dari seluruh rumah di WS Brantas | <ul style="list-style-type: none"> - Pencapaian sampai 100% dari seluruh rumah di WS Brantas |
| | <ul style="list-style-type: none"> - Penetapan peraturan-perundangan baru yang mendorong usaha-usaha pelestarian air (Seluruh WS Brantas) | <ul style="list-style-type: none"> - Merancang dan merumuskan perundangan terkait usaha pelestarian air | <ul style="list-style-type: none"> - Penetapan dan penerapan (20%) peraturan perundangan dalam usaha pelestarian air | <ul style="list-style-type: none"> - Penerapan peraturan perundangan dalam usaha pelestarian air hingga 100% |
| | <ul style="list-style-type: none"> - Pelarangan segala macam kegiatan budidaya disekitar lokasi sumber air (Seluruh WS Brantas, khususnya sub DAS Brantas Hulu) | <ul style="list-style-type: none"> - Menertibkan kegiatan budidaya di sekitar lokasi sumber air hingga 25% | <ul style="list-style-type: none"> - Menertibkan kegiatan budidaya di sekitar lokasi sumber air hingga 75% | <ul style="list-style-type: none"> - Menertibkan kegiatan budidaya di sekitar lokasi sumber air hingga 100% |
| | <ul style="list-style-type: none"> - Program pendampingan dan penyuluhan dalam konservasi dan pengelolaan lahan (Seluruh WS Brantas) | <ul style="list-style-type: none"> - Dilakukan pada daerah rawan bencana banjir, longsor maupun daerah dengan kualitas air yang buruk | <ul style="list-style-type: none"> - Dilakukan di seluruh daerah potensi bencana WS Brantas | <ul style="list-style-type: none"> - Dilakukan di seluruh WS Brantas |

| Aspek | Strategi | Jangka Pendek (2006-2010) | Jangka Menengah (2011-2020) | Jangka Panjang (2021-2030) |
|-------|---|---|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Penciptaan mekanisme insentif dan disinsentif untuk pengelolaan air (Seluruh WS Brantas) | <ul style="list-style-type: none"> - Menyusun rancangan penerapan insentif dan disinsentif yang sesuai serta implementasinya sebesar 20% dari seluruh lokasi di WS Brantas | <ul style="list-style-type: none"> - Implementasi pemberian insentif dan disinsentif dalam pengelolaan SDA sebesar 60% dari seluruh WS Brantas | <ul style="list-style-type: none"> - Implementasi pemberian insentif dan disinsentif dalam pengelolaan SDA sebesar 100% dari seluruh WS Brantas |
| | <ul style="list-style-type: none"> - Pelaksanaan kegiatan Prokasih secara intensif dan berkelanjutan (Seluruh WS Brantas) | <ul style="list-style-type: none"> - Prokasih dilaksanakan secara periodik dari hulu sampai hilir | <ul style="list-style-type: none"> - Prokasih dilaksanakan secara periodik dari hulu sampai hilir | <ul style="list-style-type: none"> - Prokasih dilaksanakan secara periodik dari hulu sampai hilir |
| | <ul style="list-style-type: none"> - Pengendalikan dan penanganan limbah (Seluruh WS Brantas, khususnya daerah sub DAS Brantas hilir) | <ul style="list-style-type: none"> - Sasaran sebesar 30% dari seluruh WS Brantas | <ul style="list-style-type: none"> - Sasaran sebesar 70% dari seluruh WS Brantas | <ul style="list-style-type: none"> - Sasaran sebesar 100% dari seluruh WS Brantas |
| | <ul style="list-style-type: none"> - Pengendalian kualitas air melalui instrumen ekonomi, dengan penerapan <i>Pay Polluter Principle</i> misalnya melalui iuran pembuang limbah cair (IPLC)(Seluruh WS Brantas) | <ul style="list-style-type: none"> - Penerapan pada sektor industri | <ul style="list-style-type: none"> - Penerapan pada sektor industri dan domestik | <ul style="list-style-type: none"> - Penerapan pada seluruh sektor penyumbang pencemar termasuk pertanian |
| | <ul style="list-style-type: none"> - Penegakan hukum terhadap pembuang limbah | <ul style="list-style-type: none"> - Penerapan pada sektor industri | <ul style="list-style-type: none"> - Penerapan pada sektor industri dan domestik | <ul style="list-style-type: none"> - Penerapan pada seluruh sektor penyumbang pencemar termasuk pertanian |

| | | | | |
|-------------------|--|---|---|---|
| Pendayagunaan SDA | - Penyusunan penghitungan alokasi air secara terpadu dari berbagai sektor (Seluruh WS Brantas) | - Penyusunan dilakukan dengan melibatkan semua sektor pengguna air | - Penyusunan dilakukan dengan melibatkan semua sektor pengguna air | - Penyusunan dilakukan dengan melibatkan semua sektor pengguna air |
| | - Pembangunan prasarana baru (<i>lihat Tabel 3.11, 3.12 & 3.13</i>), peningkatan, rehabilitasi dan pemeliharaan sarana dan prasarana penyediaan air (Seluruh WS Brantas) | - Rehabilitasi pada bangunan prasarana pengairan yang fungsinya telah menurun sebesar 30% dari bangunan yang ada | - Rehabilitasi pada bangunan prasarana pengairan yang fungsinya telah menurun sebesar 70% dari bangunan yang ada | - Rehabilitasi pada bangunan prasarana pengairan yang fungsinya telah menurun sebesar 100% dari bangunan yang ada |
| | - Penegakan hukum dalam ketertiban pengambilan/penggunaan air | - Penerapan pada sektor industri | - Penerapan pada sektor industri dan domestik | - Penerapan pada seluruh sektor |
| | - Perizinan penggunaan air dan alokasi air serta pengendalian distribusi air yang diupayakan dengan optimasi manfaat airnya (Seluruh WS Brantas) | - Dilaksanakan pada 30% dari WS Brantas | - Dilaksanakan pada 60% dari WS Brantas | - Dilaksanakan diseluruh WS Brantas |
| | - Pengerukan sedimen dan mereview pola operasi waduk (seluruh waduk dan bangunan penampungan air lainnya di WS Brantas) | - Dilakukan pada Waduk Sengguruh, Sutami, Selorejo 100.000 m3/th dan pada Waduk Wlingi, Lodoyo 200.000 m3/th - Penggelontoran Waduk Sengguruh, Wlingi dan Lodoyo sebesar 400.000 m3/th | - Dilakukan pada Waduk Sengguruh, Sutami, Selorejo 100.000 m3/th dan pada Waduk Wlingi, Lodoyo 200.000 m3/th - Penggelontoran Waduk Sengguruh, Wlingi dan Lodoyo sebesar 400.000 m3/th | - Dilakukan pada Waduk Sengguruh, Sutami, Selorejo 100.000 m3/th dan pada Waduk Wlingi, Lodoyo 200.000 m3/th - Penggelontoran Waduk Sengguruh, Wlingi dan Lodoyo sebesar 400.000 m3/th |
| | - Pengembangan sistem irigasi teknis (DAS Kondang merak, Ringin Bandulan, Tengah) | - Peningkatan sistem irigasi non teknis menjadi semi teknis | - Peningkatan sistem irigasi semi teknis menjadi teknis | - Peningkatan sistem irigasi semi teknis menjadi teknis |

| | | | | |
|---|--|---|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Penerapan dan pengembangan teknologi pertanian (Seluruh WS Brantas) | <ul style="list-style-type: none"> - Dilakukan pada 25% WS Brantas | <ul style="list-style-type: none"> - Dilakukan pada 75% WS Brantas | <ul style="list-style-type: none"> - Dilakukan pada seluruh WS Brantas |
| <ul style="list-style-type: none"> - Pengendalian daya Rusak Air | <ul style="list-style-type: none"> - Strategi pengelolaan sumber daya air pada aspek konservasi seperti tersebut diatas (Seluruh WS Brantas) | <ul style="list-style-type: none"> - Dilakukan pada 25% WS Brantas | <ul style="list-style-type: none"> - Dilakukan pada 75% WS Brantas | <ul style="list-style-type: none"> - Dilakukan pada seluruh WS Brantas |
| | <ul style="list-style-type: none"> - Perencanaan pengendalian banjir yang komprehensif (Seluruh WS Brantas) | <ul style="list-style-type: none"> - Dilakukan pada daerah di sekitar sungai utama yang rawan banjir | <ul style="list-style-type: none"> - Dilakukan pada anak-anak sungai yang rawan banjir | <ul style="list-style-type: none"> - Dilakukan di seluruh WS Brantas |
| | <ul style="list-style-type: none"> - Penerapan/pembuatan system peringatan dini berbasis masyarakat (Seluruh WS Brantas) | <ul style="list-style-type: none"> - Melengkapi peralatan FFWS pada sungai utama, terutama yang rawan banjir | <ul style="list-style-type: none"> - Memasang peralatan FFWS pada anak sungai, terutama yang rawan banjir | <ul style="list-style-type: none"> - Peralatan FFWS telah tersedia diseluruh WS Brantas |
| | <ul style="list-style-type: none"> - Perbaikan dan pemeliharaan sungai secara berkesinambungan (Seluruh WS Brantas, terutama sub DAS Brantas hilir) | <ul style="list-style-type: none"> - Perbaikan alur sungai di daerah hilir - Pelaksanaan O&P sungai sesuai standar yang ditetapkan | <ul style="list-style-type: none"> - Pelaksanaan O&P sungai sesuai standar yang ditetapkan | <ul style="list-style-type: none"> - Pelaksanaan O&P sungai sesuai standar yang ditetapkan |
| | <ul style="list-style-type: none"> - Pembentukan institusi terkait O&P sungai (Seluruh WS Brantas) | <ul style="list-style-type: none"> - Perancangan dan perumusan tupoksi dan sasaran utama kegiatan institusi O&P sungai di WS Brantas | <ul style="list-style-type: none"> - Pengesahan institusi dan implementasi program O&P hingga 50% dari seluruh daerah di WS Brantas | <ul style="list-style-type: none"> - Pelaksanaan O&P sungai di seluruh WS Brantas telah terkoordinasi oleh institusi O&P |
| | <ul style="list-style-type: none"> - Penegakan hukum dan Penertiban penambang pasir (khususnya daerah sub DAS Brantas Tengah dan Hilir) | <ul style="list-style-type: none"> - Menyeleksi daerah-daerah yang diijinkan untuk dilakukan penambangan pasir dan mengarahkan penambang pasir di sub DAS Brantas tengah dan hilir | <ul style="list-style-type: none"> - Mengarahkan penambang pasir di di sub DAS Brantas tengah dan hilir sebesar 75% dari total penambang | <ul style="list-style-type: none"> - Mengarahkan penambang pasir di di sub DAS Brantas tengah dan hilir sebesar 100% dari total penambang |

| | | | | |
|--|--|--|--|---|
| | | sebesar 25% dari total penambang | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> - Penanggulangan dan pengendalian degradasi dasar sungai baik secara teknis maupun non teknis (Daerah Sub DAS Brantas Tengah sampai hilir yaitu Ngobo-Serinjing, Badak Sukorejo, Catut-Kedak, Gunting, Turibaru, Beng, Brangkal, Sadar, Bongkok, Porong dan Mas) | <ul style="list-style-type: none"> - Pembangunan 4 <i>groundsill</i> di daerah sub DAS Brantas tengah sampai hilir | <ul style="list-style-type: none"> - Pembangunan 4 <i>groundsill</i> di daerah sub DAS Brantas tengah sampai hilir | <ul style="list-style-type: none"> - Pembangunan 5 <i>groundsill</i> di daerah sub DAS Brantas tengah sampai hilir |
| Sistem Informasi SDA | <ul style="list-style-type: none"> - Pengembangan sistem informasi sumber daya air termasuk pengembangan Inter-Agency Management Information System (Seluruh WS Brantas) | <ul style="list-style-type: none"> - Pengelolaan system informasi SDA pada masing-masing institusi yang lengkap, akuntabel, dan terupdate melalui penyusunan data base serta melakukan publikasi sehingga mudah diakses | <ul style="list-style-type: none"> - Melakukan pengelolaan informasi SDA yang terkoordinasi, terupdate dan terintegrasi antar masing-masing institusi pengelola SDA | <ul style="list-style-type: none"> - Melakukan pengelolaan informasi SDA yang terkoordinasi, terupdate dan terpadu antar masing-masing institusi pengelola SDA |
| Peran serta Masyarakat dan Sistem Koordinasi | <ul style="list-style-type: none"> - Pembentukan wadah koordinasi (Seluruh WS Brantas) | <ul style="list-style-type: none"> - Merumuskan dan menentukan keanggotaan, tupoksi dan kewenangan dalam wadah koordinasi serta implementasinya | <ul style="list-style-type: none"> - Implementasi wadah koordinasi dalam pengelolaan SDA sesuai tupoksi dan kewenangannya | <ul style="list-style-type: none"> - Implementasi wadah koordinasi dalam pengelolaan SDA sesuai tupoksi dan kewenangannya |

Catatan :

Berbagai kegiatan pembangunan yang dilaksanakan baik oleh pemerintah, swasta maupun masyarakat harus mengacu pada arahan pemanfaatan ruang (RTRW), sehingga ruang yang terbatas dapat dimanfaatkan secara optimum.

Tabel 3.25 Tahapan Kegiatan Pembangunan Prasarana Baru Pengairan Skenario 1 Kondisi Ekonomi Kuat

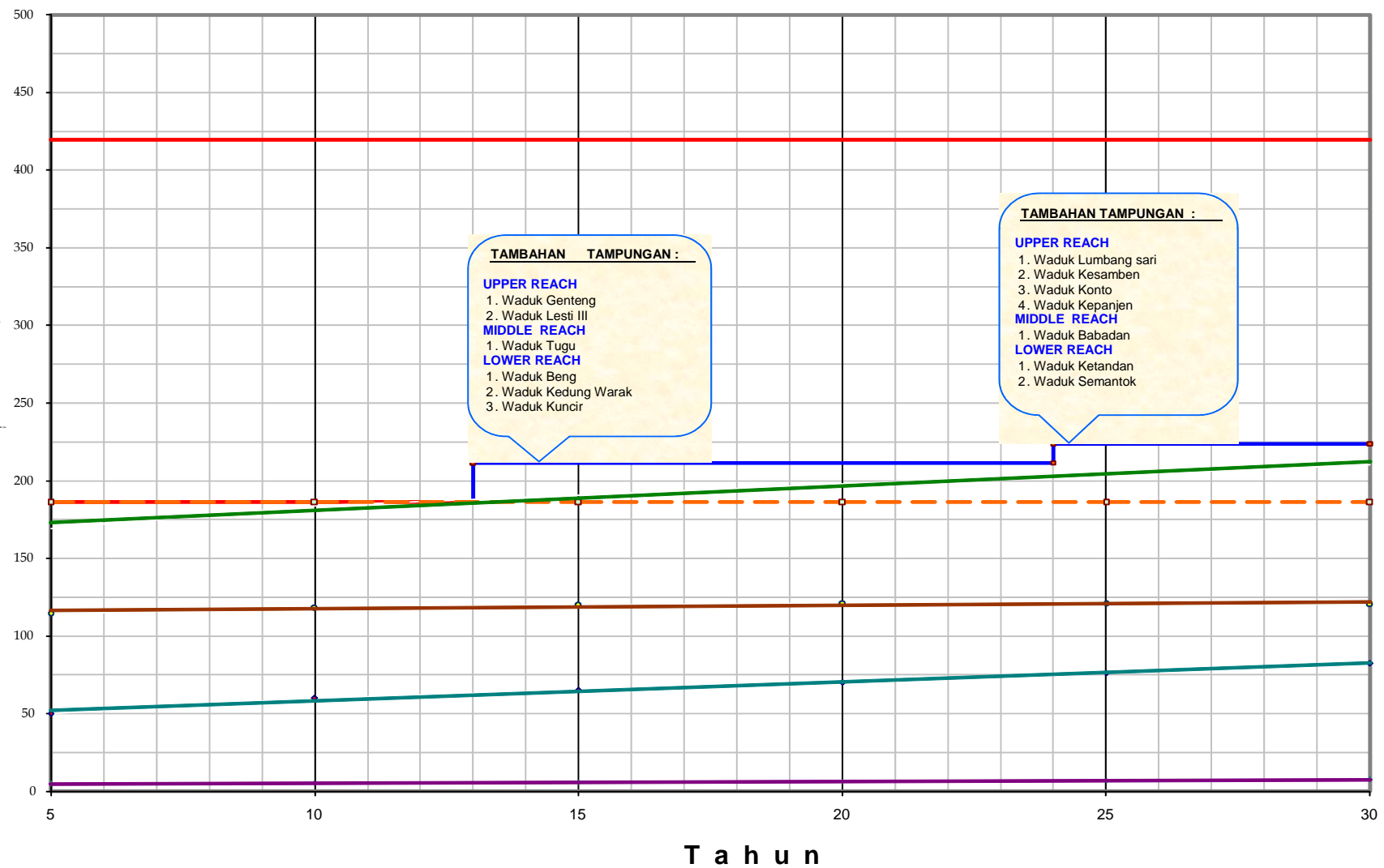
| Kegiatan | Jangka Pendek (2006-2010) | Jangka Menengah (2011-2020) | Jangka Panjang (2021-2030) |
|--------------------------------|--------------------------------------|--|---------------------------------------|
| Pembangunan Waduk Genteng I | Tahapan studi, pre design, D/D | Pelaksanaan | |
| Pembangunan Waduk Tugu | Tahapan studi,pre design, D/D | Pelaksanaan | |
| Pembangunan Waduk Beng | Tahapan studi,pre design, D/D | Pelaksanaan | |
| Pembangunan Waduk Kedungwarak | Tahapan studi,pre design, D/D | Pelaksanaan | |
| Pembangunan Waduk Ketandan | | Tahapan studi,pre design, D/D | Pelaksanaan |
| Pembangunan Waduk Semantok | | Tahapan studi,pre design, D/D | Pelaksanaan |
| Pembangunan Waduk Kunci | Tahapan studi, pre design, D/D | Pelaksanaan | |
| Pembangunan Waduk Babadan | | Tahapan studi,pre design, D/D | Pelaksanaan |
| Pembangunan Waduk Lesti III | Detail Desain | Pelaksanaan | |
| Pembangunan Waduk Kepanjen | | Tahapan studi,pre design, D/D | Pelaksanaan |
| Pembangunan Waduk Lumbang Sari | | Tahapan studi,pre design, D/D | Pelaksanaan |
| Pembangunan Waduk Kesamben | Tahapan studi, Predesign | D/D | Pelaksanaan |
| Pembangunan Waduk Konto II | | Tahapan studi,pre design, D/D | Pelaksanaan |

Tabel 3.26 Tahapan Kegiatan Pembangunan Prasarana Baru Pengairan Skenario 2 Kondisi Ekonomi Sedang

| Kegiatan | Jangka Pendek (2006-2010) | Jangka Menengah (2011-2020) | Jangka Panjang (2021-2030) |
|---------------------------------|--------------------------------------|--|---------------------------------------|
| - Pembangunan Waduk Genteng I | Tahapan studi, pre design, | - D/D | - Pelaksanaan |
| - Pembangunan Waduk Tugu | Tahapan studi, | - Pre design | - D/D, Pelaksanaan |
| - Pembangunan Waduk Beng | Tahapan studi,pre design, D/D | - Pelaksanaan | - |
| - Pembangunan Waduk Kedungwarak | Tahapan studi | - Pre design, D/D | - Pelaksanaan |
| - Pembangunan Waduk Kunciir | Tahapan studi, pre design, D/D | - Pelaksanaan | - |
| - Pembangunan Waduk Lesti III | Detail Desain | - Pelaksanaan | - |
| - Pembangunan Waduk Kesamben | Tahapan studi,pre design | - D/D | - Pelaksanaan |

Tabel 3.27 Tahapan Kegiatan Pembangunan Prasarana Baru Pengairan Skenario 3 Kondisi Ekonomi Lemah

| Kegiatan | Jangka Pendek (2006-2010) | Jangka Menengah (2011-2020) | Jangka Panjang (2021-2030) |
|---------------------------------|--------------------------------------|--|---------------------------------------|
| - Pembangunan Waduk Genteng I | Tahapan studi, pre design, | - D/D | - Pelaksanaan |
| - Pembangunan Waduk Beng | Tahapan studi,pre design, D/D | - Pelaksanaan | - |
| - Pembangunan Waduk Kedungwarak | Tahapan studi, | - Pre design, | - D/D, Pelaksanaan |
| - Pembangunan Waduk Lesti III | Detail Desain | - Pelaksanaan | - |
| - Pembangunan Waduk Kesamben | Tahapan studi | - pre design, D/D | - Pelaksanaan |



Gambar 3.4 Grafik Ketersediaan VS Kebutuhan Sungai Brantas dari Hulu samapi Hilir (Tahun 2005 s/d 2030)

BAB IV

KEBIJAKAN OPERASIONAL PENGELOLAAN SDA WS BRANTAS

Kebijakan operasional merupakan acuan dasar dalam melakukan kegiatan pengelolaan SDA. Arah kebijakan operasional dalam pengelolaan sumber daya air untuk WS Brantas ini meliputi bidang : 1) Konservasi, 2) Pendayagunaan sumber daya air, 3) Pengendalian daya rusak air, 4) Sistem informasi sumber daya air, dan 5) Peran serta masyarakat.

Kebijakan operasional dalam melakukan pengelolaan SDA WS Brantas disusun berdasarkan skenario dan strategi yang didasarkan pada kondisi perekonomian dan pertimbangan kondisi sosial yang mungkin terjadi pada kurun waktu kurang lebih 20 (dua puluh) tahun mendatang (Tahun 2030).

Arah kebijakan pola pengelolaan sumber daya air di WS Brantas adalah sebagai berikut :

- Memperhatikan keserasian antara konservasi dan pendayagunaan, antara hulu dan hilir, antara pemanfaatan air permukaan dan air tanah, antara kebutuhan (*demand*) dan pasokan (*supply*) serta antara pemenuhan kepentingan jangka pendek dan kepentingan jangka panjang. Selain itu, senantiasa perlu diperhatikan pengelolaan kuantitas dan kualitas air untuk menjamin ketersediaan air baik untuk saat ini maupun pada saat mendatang mutlak dilakukan melalui alokasi air, ijin pengambilan air, ijin pembuangan limbah cair dan lain sebagainya.
- Pengendalian daya rusak air terutama dalam hal penanggulangan banjir mengutamakan pendekatan non-konstruksi melalui konservasi sumber daya air dan pengelolaan daerah aliran sungai dengan memperhatikan keterpaduan dengan tata ruang wilayah. Peningkatan partisipasi masyarakat dan kemitraan di antara pemangku kepentingan terus diupayakan tidak hanya pada saat kejadian banjir, tetapi juga pada tahap pencegahan serta pemulihan pasca bencana. Penanggulangan banjir diutamakan pada wilayah berpenduduk padat dan wilayah strategis.
- Pengembangan dan pengelolaan sumber daya air memerlukan penataan kelembagaan melalui pengaturan kembali kewenangan dan tanggung jawab masing-masing pemangku kepentingan. Institusi Dewan Sumber Daya Air perlu segera dibentuk dan diperkuat, yang ditujukan selain sebagai instrumen kelembagaan untuk mengendalikan berbagai potensi konflik air, juga untuk memantapkan mekanisme koordinasi, baik antar institusi pemerintah maupun antara institusi pemerintah dengan institusi masyarakat. Walaupun *domain* kewenangan Pemerintah, Pemerintah Propinsi dan Kabupaten/Kota telah ditetapkan, upaya kerjasama kemitraan antar ketiga tingkatan pemerintah tersebut harus terus didorong agar keterpaduan pengelolaan sumber daya air dalam satu wilayah sungai dapat dijamin. Dalam upaya memperkuat *civil society*, keterlibatan masyarakat, badan usaha milik negara dan swasta perlu terus didorong. Hal ini secara langsung telah dinyatakan pula dalam UU No. 7 Tahun 2004 tentang sumber daya air, yang mengisyaratkan pentingnya keterlibatan masyarakat,

pengelola profesional dan sektor swasta dalam pendayagunaan dan penatausahaan air.

4.1 Konservasi Sumber Daya Air

Konsep kebijakan operasional pada aspek konservasi SDA di WS Brantas diarahkan untuk tujuan sebagai berikut :

- Melakukan penghijauan yang dilakukan di awal musim hujan
- Memberikan sanksi bagi pelanggar konservasi
- Mengikutsertakan masyarakat dalam konservasi, menjalin koordinasi antar lembaga/instansi pengelola SDA dalam pengelolaan SDA serta meningkatkan peran serta masyarakat dalam usaha konservasi
- Memberi penyuluhan kepada masyarakat dan industri tentang pentingnya konservasi, pemakaian pupuk yang sesuai dengan aturan, serta tata cara pengolahan tanah yang tidak mengganggu konservasi
- Memberikan IMB (Ijin Mendirikan Bangunan) serta memberi fasilitas pelayanan umum lainnya lebih selektif
- Sosialisasi akan pentingnya menjaga lingkungan agar tetap baik melalui berbagai media
- Memantau kualitas air secara rutin, mengembangkan sistem perizinan pembuangan limbah, meningkatkan kapasitas pengelolaan limbah industri yang ada dan mengembangkan instalasi pengelolaan limbah cair secara komunal
- Menebar bibit ikan setiap awal musim kemarau (predator) pada waduk dan sungai yang mengalami eutrofikasi
- Mengeruk dan mengambil sampah secara rutin serta melarang pembuangan limbah/sampah dan memberi sanksi bagi yang melanggar

Untuk itu ditempuh dengan upaya :

1. Perlindungan dan Pelestarian SDA, dilaksanakan dengan menggunakan metode vegetatif dan sipil teknis melalui pendekatan sosial, ekonomi dan budaya serta GNKPA dan GNRHL.
2. Pengelolaan Kualitas dan Pengendalian Pencemaran Air, untuk mempertahankan, memulihkan kualitas air serta mencegah terjadinya pencemaran sumber air

4.2 Pendayagunaan Sumber Daya Air

Konsep kebijakan operasional pada aspek pendayagunaan SDA di WS Brantas diarahkan untuk tujuan sebagai berikut :

- Memantau dan mengevaluasi pengambilan air, mensosialisasikan pemakaian air secara efisien dan mengembangkan pemakaian teknologi untuk efisiensi air serta memberi sanksi bagi yang mengambil air secara liar
- Menyusun peraturan perundangan air tanah di tingkat operasional, memberi pembinaan atau sanksi bagi masyarakat yang mengambil air tanah tanpa ijin
- Memperbaiki, meningkatkan dan memelihara jaringan irigasi yang ada, melakukan

kegiatan O&P waduk secara rutin dan berkala sesuai dengan standar yang telah ditetapkan, serta mengembangkan budidaya padi dengan metode SRI (System of Rice Intensification)

Penjabaran tujuan di atas dalam aspek penatagunaan, penyediaan, penggunaan, pengembangan dan pengusahaan sumber daya air adalah sebagai berikut :

4.2.1 Penatagunaan Sumber Daya Air

- a. Merencanakan dan menetapkan zona pemanfaatan sumber air dan peruntukan air pada sumber air.
- b. Melakukan perlindungan sumber air, waduk dan mata air dalam rangka penyediaan air baku untuk keperluan air irigasi, PLTA, 82ndustria dan air minum.
- c. Pengelolaan sungai, waduk, mata air dan sumber daya air.
- d. Bersama pemerintah melakukan pengawasan dan pemantauan pelaksanaan ketentuan peruntukan air.

4.2.2 Penyediaan Sumber Daya Air

- a. Penyediaan SDA untuk memenuhi kebutuhan pokok, seperti irigasi, PLTA, industri dan air minum.
- b. Menentukan urutan prioritas penyediaan air yang ditetapkan oleh Pemerintah Daerah sesuai kewenangannya.
- c. Sinkronisasi kegiatan antara penyediaan air baku dengan kegiatan pengolahan dan distribusi.

4.2.3 Penggunaan Sumber Daya Air

- a. Penggunaan SDA dilaksanakan sesuai pola alokasi air.
- b. Penggunaan SDA di WS Brantas disesuaikan dengan pola operasi waduk dan alokasi air (POWAA) yang ditetapkan minimal 2 kali dalam setahun.
- c. Pemberdayaan petani pemakai air terutama dalam pengelolaan jaringan irigasi.
- d. Optimalisasi pemanfaatan lahan irigasi.
- e. Peningkatan efisiensi penggunaan air diantaranya dengan penerapan metode *System Of Rice Intensification* (SRI) lahan irigasi.

4.2.4 Pengembangan Sumber Daya Air

Pengembangan SDA di WS Brantas dimulai sejak tahun 1961 sesuai dengan *Master Plan* I sampai saat ini. Pengembangan SDA pada masa mendatang dapat ditekankan pada :

1. Pengembangan listrik tenaga air, khususnya Pembangkit Listrik Tenaga Minihidro (PLTM) dengan memanfaatkan debit limpasan dan tinggi muka air (*head*).
2. Pengembangan potensi air tanah secara terpadu.

4.2.5 Pengusahaan SDA

Pengusahaan SDA diselenggarakan dengan memperhatikan fungsi sosial dan kelestarian lingkungan hidup. Pengusahaan SDA di WS Brantas dilaksanakan untuk kegiatan Suplai

air baku untuk PDAM, industri, irigasi dan kebutuhan listrik serta pengawasan mutu layanan.

4.3 Pengendalian Daya Rusak Air

Konsep kebijakan operasional pada aspek pengendalian daya rusak air di WS i Brantas diarahkan untuk tujuan sebagai berikut :

- Melakukan pengendalian banjir yang terintegrasi pada sungai utama dan anak sungai
- Melaksanakan rehabilitasi, normalisasi dan pemeliharaan sungai maupun bangunan sarana dan prasarana pengairan secara berkesinambungan
- Meningkatkan peralatan peringatan dini yang ada serta menambah pemasangan peralatan peringatan dini
- Memperkuat institusi agar penggalian golongan C dapat lebih terkendali, melokalisir lokasi penambangan pasir serta memberi sanksi pada pelaku penambang pasir liar

Upaya pengendalian daya rusak air dapat dilakukan melalui :

4.3.1 Pencegahan Daya Rusak Air

- a. Penghijauan dan pemeliharaan tebing sungai.
- b. Pembuatan *check dam*.
- c. Pengembangan dan pembangunan waduk dan bendung
- d. Inspeksi bangunan prasarana pengairan secara rutin.
- e. Operasi dan Pemeliharaan sungai dan alur sungai serta prasarana pengendali banjir.
- f. Menggali dan mengembangkan budaya masyarakat setempat dalam mengendalikan banjir.
- g. Mengembangkan sistem peringatan dini berbasis masyarakat.

4.3.2 Penanggulangan Daya Rusak Air

- a. Perlindungan tebing sungai.
- b. Normalisasi sungai.
- c. Pemeliharaan *retarding basin*.

4.3.3 Pemulihan Daya Rusak Air

- a. Rehabilitasi bangunan waduk dan bangunan air lainnya
- b. Rehabilitasi konstruksi tebing sungai dan tanggul-tanggul.
- c. Pengerukan waduk.
- d. Normalisasi sungai.

4.4 Peran Serta Masyarakat & Sistem Informasi SDA

Pengembangan dan pengelolaan sumber daya air memerlukan penataan kelembagaan melalui pengaturan kembali kewenangan dan tanggung jawab masing-masing pemangku

kepentingan. TKPSDA WS Brantas, Institusi Dewan Sumber Daya Air Nasional dan Dewan Sumber Daya Air Propinsi/Kabupaten, selain sebagai instrumen kelembagaan untuk mengendalikan berbagai potensi konflik air, juga untuk memantapkan mekanisme koordinasi, baik antar institusi pemerintah maupun antara institusi pemerintah dengan institusi masyarakat.

Dalam upaya memperkuat *civil society*, keterlibatan masyarakat, badan usaha milik negara dan swasta perlu terus didorong. Hal ini secara langsung telah dinyatakan pula dalam UU No. 7 Tahun 2004 tentang sumber daya air, yang mengisyaratkan pentingnya keterlibatan masyarakat, pengelola profesional dan sektor swasta dalam pendayagunaan dan penatausahaan air.

Konsep kebijakan operasional pada aspek peran serta masyarakat dan sistem informasi SDA di WS Brantas diarahkan untuk tujuan sebagai berikut :

- Melaksanakan sosialisasi sistem informasi SDA yang terintegrasi kepada seluruh pemangku kepentingan secara bertahap dan menciptakan sistem basis data dan utilitas untuk pelayanan informasi serta konsistensi penyediaan informasi yang akuntabel
- Membentuk Dewan Sumber Daya Air pada jenjang Propinsi/Kab/ Kota secara bertahap
- Meningkatkan dukungan masyarakat dalam pengelolaan wilayah sungai dan penyediaan biaya pada kegiatan perencanaan, pelaksanaan konstruksi, pengawasan, O&P (Seluruh WS Brantas)

Tabel Kebijakan Operasional dalam pengelolaan SDA disajikan pada **Tabel 4.1**

Tabel 4.1 Analisis Strategi Dan Kebijakan Operasional Pengelolaan SDA

| Aspek | Analisis | Strategi | Kebijakan Operasional | Institusi |
|------------|--|---|--|---|
| Konservasi | <ul style="list-style-type: none"> - Penurunan luas hutan dan pengelolaan lahan yang tidak mengindahkan kaidah konservasi - Perubahan luasan tutupan lahan | <ul style="list-style-type: none"> - Rehabilitasi hutan dan lahan (Seluruh WS Brantas, khususnya daerah hulu) - Perencanaan dan Penetapan kawasan konservasi (Seluruh WS Brantas) - Peningkatan pemahaman masyarakat mengenai pengelolaan lingkungan sungai dan konservasi (Seluruh WS Brantas) - Program pendampingan dan penyuluhan dalam konservasi dan pengelolaan lahan (Seluruh WS Brantas) - Pembuatan bangunan pengendali sedimen di hulu (Abab, Jimbe, Lekso, Jari, Putih, Konto) - Penetapan RTRW yang sesuai dengan fungsi masing-masing kawasan (Seluruh WS Brantas) - Penerapan pembuatan sumur resapan pada setiap rumah yang ditetapkan dalam Perda yang dapat dikaitkan sebagai syarat untuk memperoleh Ijin Mendirikan Bangunan (IMB), sambungan listrik dan fasilitas-fasilitas yang lain (Seluruh WS Brantas) - Penetapan peraturan- | <ul style="list-style-type: none"> - Melakukan penghijauan yang dilakukan di awal musim hujan, dengan tanaman produktif dataran tinggi misalnya tanaman pinus, mahoni dan lain-lain - Memberikan sanksi bagi pelanggar konservasi (misalnya: <i>illegal logging</i>) - Mengikutsertakan masyarakat dalam konservasi - Menjalin koordinasi antar lembaga/instansi pengelola SDA dalam pengelolaan SDA - Meningkatkan peran serta masyarakat dalam usaha konservasi misalnya melalui program nasional GN-RHL dan GN-KPA - Memberi penyuluhan kepada masyarakat dan industri tentang pentingnya konservasi, pemakaian pupuk yang sesuai dengan aturan, serta tata cara pengolahan tanah yang tidak mengganggu konservasi - Memberika IMB (Ijin Mendirikan Bangunan) lebih selektif, serta memberi fasilitas pelayanan umum lainnya seperti sambungan listrik, telpon dan lain-lain | <ul style="list-style-type: none"> - BBWS Brantas, PJT I, Dinas PU Pengairan, Dinas Perkebunan, Dinas Kehutanan, BP DAS Brantas, Bappeprop, Pemda, Tahura, Dinas Pertanian, Masyarakat |

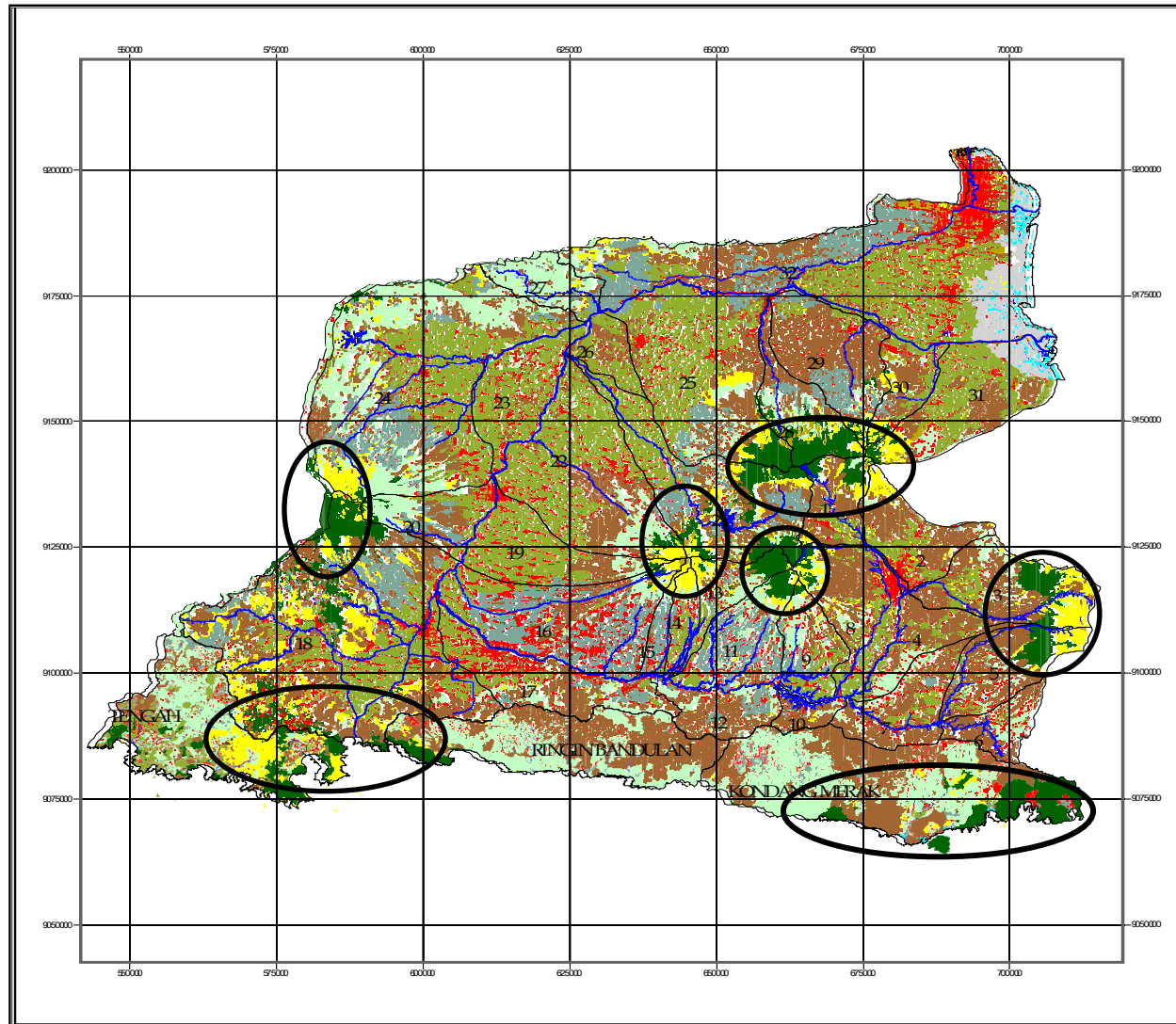
| Aspek | Analisis | Strategi | Kebijakan Operasional | Institusi |
|-------|--|--|---|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> perundangan baru yang mendorong usaha-usaha pelestarian air (Seluruh WS Brantas) - Pelarangan segala macam kegiatan budidaya disekitar lokasi sumber air (Seluruh WS Brantas, khususnya sub DAS Brantas Hulu) - Peningkatan tumbuh-kembangnya sikap positif masyarakat, aparat dan instansi terhadap pelestarian air (Seluruh WS Brantas) | <ul style="list-style-type: none"> - Membuat taman-taman kota - Sosialisasi akan pentingnya menjaga lingkungan agar tetap baik melalui berbagai media, misalnya pembuatan iklan layanan masyarakat, brosur, dll | |
| | <ul style="list-style-type: none"> - Semakin menurunnya kualitas air sebagai akibat dari perkembangan penduduk dan aktifitasnya yang menjadi sumber pencemar baik pertanian, domestik maupun industri - Banyaknya sampah di sungai dan waduk | <ul style="list-style-type: none"> - Penciptaan mekanisme insentif dan disinsentif untuk pengelolaan air (Seluruh WS Brantas) - Pelaksanaan kegiatan Prokasih secara intensif dan berkelanjutan (Seluruh WS Brantas) - Pengendalian dan penanganan limbah (Seluruh WS Brantas, khususnya daerah sub DAS Brantas hilir) - Pengendalian kualitas air melalui instrumen ekonomi, dengan penerapan <i>Pay Polluter Principle</i> misalnya melalui iuran pembuang limbah cair (IPLC) (Seluruh WS Brantas) - Penegakan hukum terhadap pembuang limbah | <ul style="list-style-type: none"> - Memantau kualitas air secara rutin - Memberi penyuluhan kepada masyarakat berkaitan dengan pengelolaan lingkungan - Meningkatkan kesadaran masyarakat dalam rangka membangun kontrol sosial terhadap pencemaran lingkungan - Mengembangkan sistem perizinan pembuangan limbah - Meningkatkan kapasitas pengelolaan limbah industri yang ada - Mengembangkan instalasi pengelolaan limbah cair secara komunal - Menebar bibit ikan setiap awal | <ul style="list-style-type: none"> - Pemprop/Pemda, Bappedal, BBWS Brantas, Dinas PU Pengairan, PJT I |

| Aspek | Analisis | Strategi | Kebijakan Operasional | Institusi |
|--------------------------|---|---|---|---|
| | | | <p>musim kemarau (predator) pada waduk dan sungai yang mengalami eutrofikasi (Sutami)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Memberi penyuluhan kepada masyarakat dan industri tentang pembuangan limbah cair, - Melarang pembuangan limbah/sampah dan memberi sanksi bagi yang melanggar - Mengeruk dan mengambil sampah secara rutin | |
| <p>Pendayagunaan SDA</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Terjadinya konflik kepentingan dalam pemakaian air - Masih terjadinya defisit dalam pemenuhan kebutuhan air - Pengambilan air secara liar (illegal)/pencurian air | <ul style="list-style-type: none"> - Penyusunan penghitungan alokasi air secara terpadu dari berbagai sektor (Seluruh WS Brantas) - Pembangunan, peningkatan, rehabilitasi dan pemeliharaan sarana dan prasarana penyediaan air (Seluruh WS Brantas) - Penegakan hukum dalam ketertiban pengambilan/penggunaan air | <ul style="list-style-type: none"> - Memantau dan mengevaluasi pengambilan air - Mensosialisasikan pemakaian air secara efisien dan mengembangkan pemakaian teknologi untuk efisiensi air (Seluruh WS Brantas) - Memberi sanksi bagi yang mengambil air secara liar | <ul style="list-style-type: none"> - BBWS Brantas, Pemda, PJT I, Dinas PU Pengairan |
| | <ul style="list-style-type: none"> - Pengambilan air tanah yang tidak terkendali | <ul style="list-style-type: none"> - Perizinan penggunaan air dan alokasi air serta pengendalian distribusi air yang diupayakan dengan optimasi manfaat airnya (Seluruh WS Brantas) | <ul style="list-style-type: none"> - Menyusun peraturan perundangan air tanah di tingkat operasional - Memberi pembinaan atau sanksi bagi masyarakat yang mengambil air tanah tanpa ijin | <ul style="list-style-type: none"> - BBWS Brantas, Pemda, PJT I, Dinas PU Pengairan, ESDM, Disperindag |
| | <ul style="list-style-type: none"> - Berkurangnya kapasitas tampungan waduk sebagai akibat dari sedimentasi | <ul style="list-style-type: none"> - Pengerukan sedimen dan mereview pola operasi waduk (seluruh waduk dan bangunan | <ul style="list-style-type: none"> - Melakukan kegiatan O&P waduk secara rutin dan berkala sesuai dengan standar yang telah | <ul style="list-style-type: none"> - BBWS Brantas, Pemda, PJT I, Dinas PU Pengairan |

| Aspek | Analisis | Strategi | Kebijakan Operasional | Institusi |
|------------------------------------|--|---|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Sistem penyediaan air irigasi belum menjangkau kawasan wilayah selatan | <p>penampungan air lainnya di WS Brantas)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pengembangan sistem irigasi teknis (DAS Kondang merak, Ringin Bandulan, Tengah) - Penerapan dan pengembangan teknologi pertanian (Seluruh WS Brantas) | <p>ditetapkan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Memperbaiki, meningkatkan dan memelihara jaringan irigasi yang ada - Mengembangkan budidaya padi dengan metode SRI (System of Rice Intensification) | <ul style="list-style-type: none"> - BBWS Brantas, Pemda, PJT I, Dinas PU Pengairan, |
| <p>Pengendalian daya Rusak Air</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Fluktuasi debit pada musim penghujan dan kemarau sehingga berpotensi menimbulkan banjir di musim hujan dan kekurangan air/kekeringan di musim kemarau - Kurangnya kegiatan perbaikan sungai - Penambangan pasir liar - Di bagian hulu terjadi agradasi sedangkan di bagian hilir terjadi degradasi dasar sungai | <ul style="list-style-type: none"> - Strategi pengelolaan sumber daya air pada aspek konservasi seperti tersebut diatas (Seluruh WS Brantas) - Perencanaan pengendalian banjir yang komprehensif (Seluruh WS Brantas) - Penerapan/pembuatan system peringatan dini berbasis masyarakat (Seluruh WS Brantas) - Perbaikan dan pemeliharaan sungai secara berkesinambungan (Seluruh WS Brantas) - Pembentukan institusi terkait O&P sungai (Seluruh WS Brantas) - Penanggulangan dan pengendalian degradasi dasar sungai baik secara teknis maupun non teknis (Daerah Sub DAS Brantas Tengah sampai hilir yaitu Ngobo-Serinjing, Badak Sukorejo, Catut-Kedak, Gunting, Turibaru, | <ul style="list-style-type: none"> - Melakukan pengendalian banjir yang terintegrasi pada sungai utama dan anak sungai dimana pada sungai utama dilokasi yang vital/1/rawan dengan kala ulang 50 tahun, pada anak sungai dengan kala ulang 10 tahun - Melaksanakan rehabilitasi, normalisasi dan pemeliharaan sungai maupun bangunan sarana dan prasarana pengairan secara berkesinambungan - Melaksanakan operasi dan pemeliharaan prasarana sungai secara rutin - Meningkatkan peralatan peringatan dini yang ada serta menambah pemasangan peralatan peringatan dini - Memperkuat institusi agar penggalan golongan C dapat lebih terkendali | <ul style="list-style-type: none"> - Pemprop/Pemda, BBWS Brantas, Dinas PU Pengairan, PJT I, Satkorlak PB |

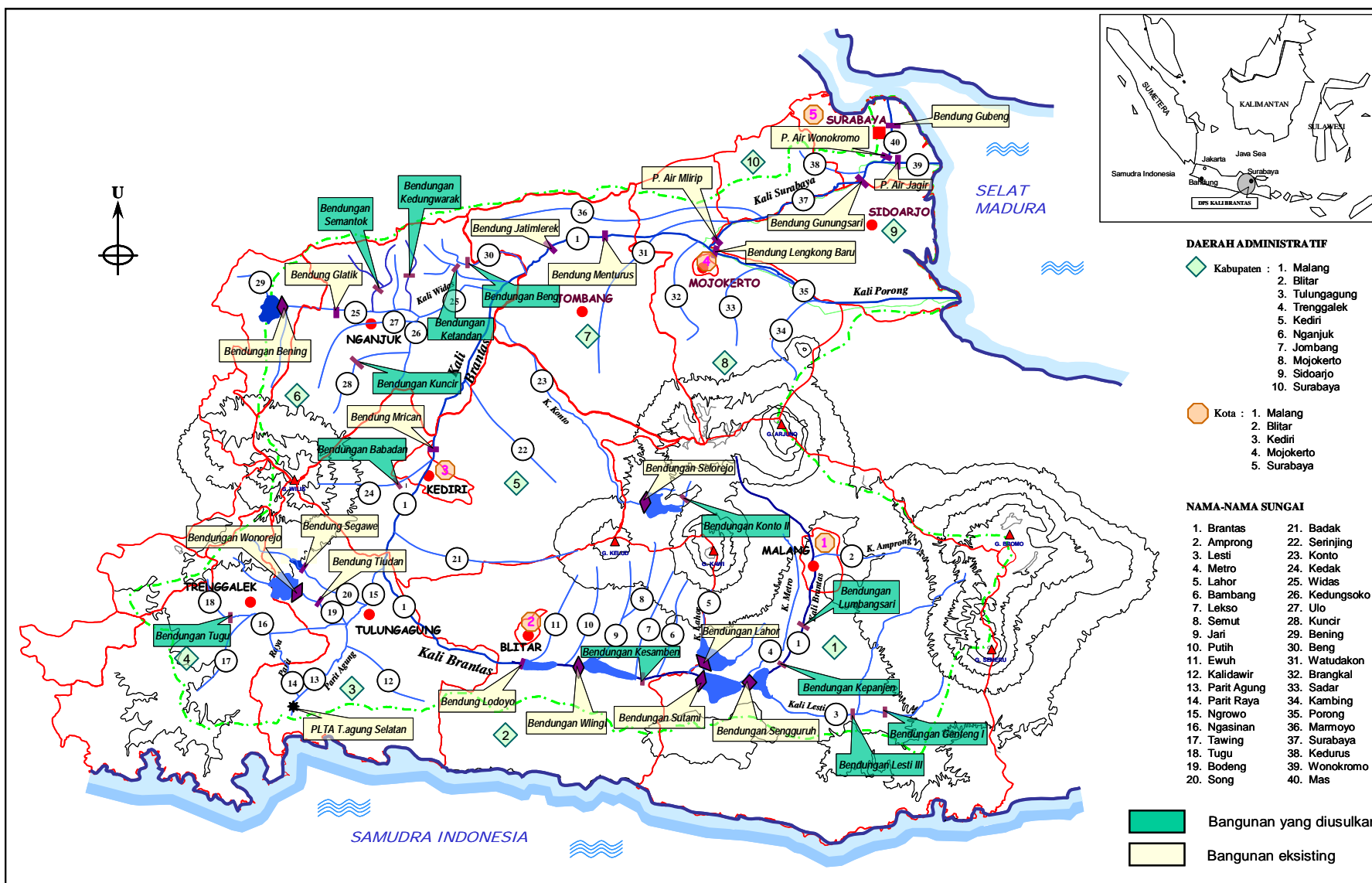
| Aspek | Analisis | Strategi | Kebijakan Operasional | Institusi |
|--|--|---|---|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> Beng, Brangkal, Sadar, Bongkok, Porong dan Mas) - Penegakan hukum dan Penertiban penambangan pasir (khususnya daerah sub DAS Brantas Tengah dan Hilir) | <ul style="list-style-type: none"> - Memperbaiki tanggul kritis secara menyeluruh - Memberi sanksi pada pelaku penambang pasir liar - Melokalisir lokasi penambangan pasir | |
| Sistem Informasi SDA | <ul style="list-style-type: none"> - Tidak adanya kejelasan tentang informasi apa saja yang ada pada masing-masing instansi dalam pengelola SDA - Informasi yang ada tidak tersedia dalam format yang mudah dibaca dan diakses | <ul style="list-style-type: none"> - Pengembangan sistem informasi sumber daya air termasuk pengembangan Inter-Agency Management System (Seluruh WS Brantas) | <ul style="list-style-type: none"> - Melaksanakan sosialisasi sistem informasi SDA yang terintegrasi kepada seluruh pemangku kepentingan secara bertahap - Menciptakan sistem basis data dan utilitas untuk pelayanan informasi serta konsistensi penyediaan informasi yang akuntabel | <ul style="list-style-type: none"> - BBWS Brantas, PJT I, Dinas PU Pengairan, BP DAS Brantas, Bappeprop, Pemda |
| Peran serta Masyarakat dan Sistem Koordinasi | <ul style="list-style-type: none"> - Kurang dilibatkannya masyarakat dalam pengambilan keputusan terkait pengelolaan SDA | <ul style="list-style-type: none"> - Pembentukan wadah koordinasi (Seluruh WS Brantas) | <ul style="list-style-type: none"> - Membentuk Dewan Sumber Daya Air pada jenjang Propinsi/Kab/ Kota secara bertahap - Meningkatkan dukungan masyarakat dalam pengelolaan wilayah sungai dan penyediaan biaya pada kegiatan perencanaan, pelaksanaan konstruksi, pengawasan, O&P (Seluruh WS Brantas) | <ul style="list-style-type: none"> - BBWS Brantas, PJT I, Dinas PU Pengairan, BP DAS Brantas, Bappeprop, Pemda |

KONSERVASI SDA PADA WS BRANTAS



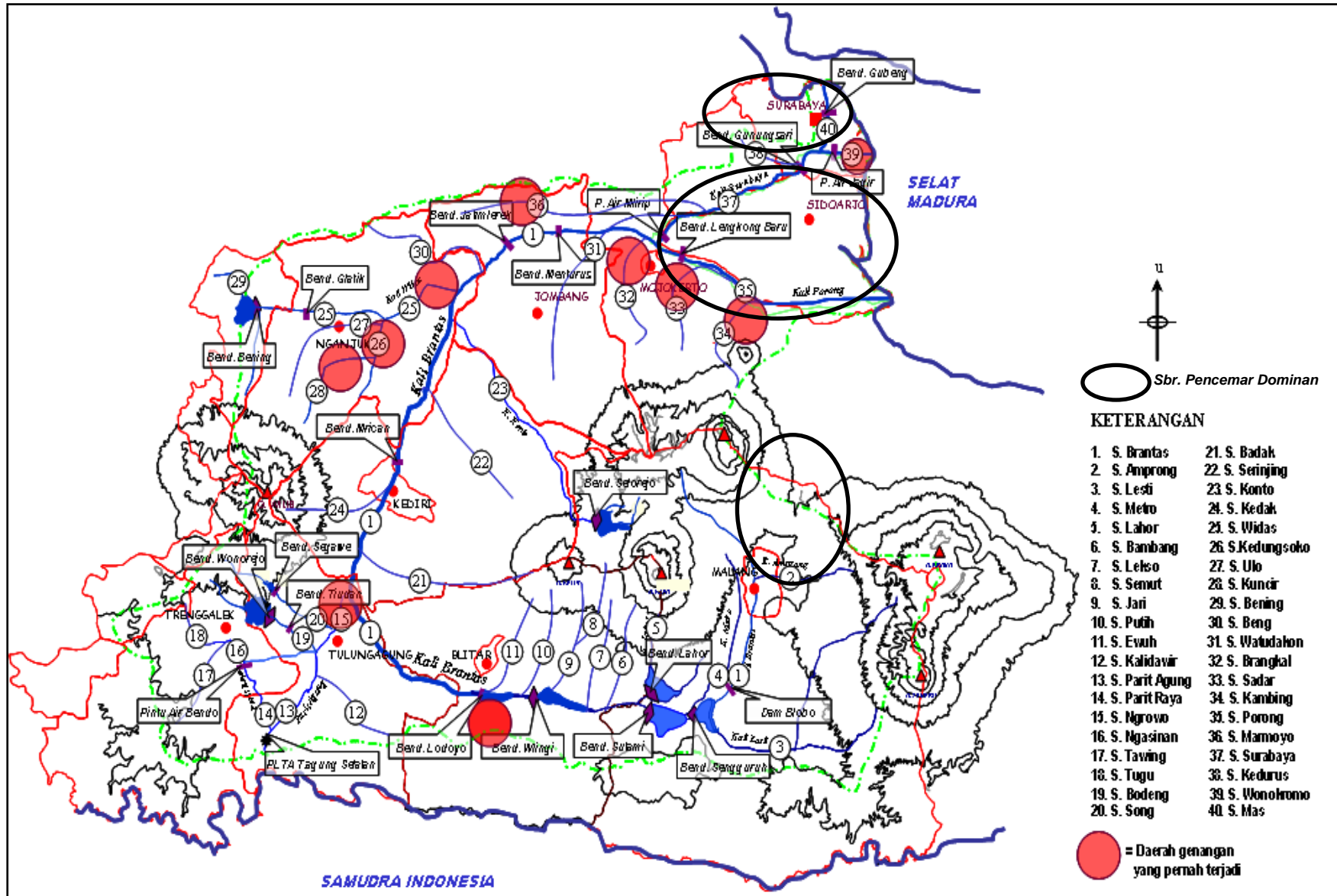
Gambar 4.1 Peta Tematik Aspek Konservasi SDA pada Wilayah Sungai Brantas

PENDAYAGUNAAN SDA PADA WS BRANTAS



Gambar 4.2 Peta Tematik Aspek Pendayagunaan SDA pada Wilayah Sungai Brantas

PENGENDALIAN DAYA RUSAK AIR PADA WS BRANTAS



Gambar 4.3 Peta Tematik Aspek Pengendalian Daya Rusak Air pada Wilayah Sungai Brantas