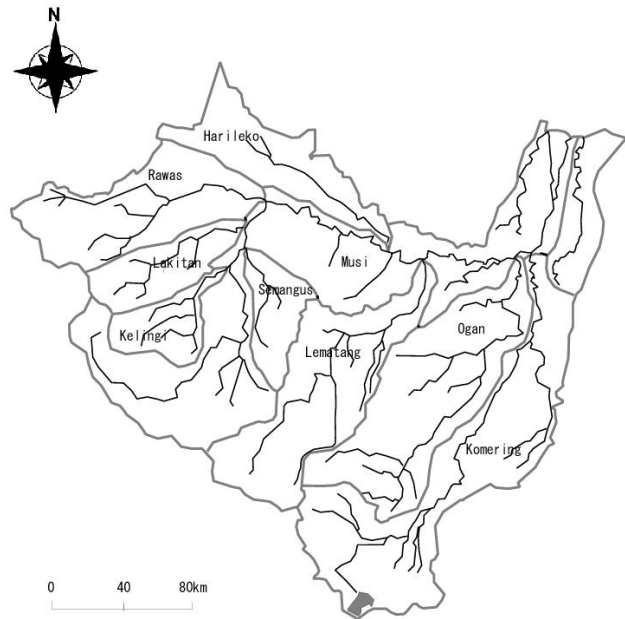


3.8 Keadaan Sungai, Banjir dan Genangan

3.8.1 Kondisi Morfologi Sungai Saat Ini.

Daerah aliran sungai Musi berada di bagian selatan Pulau Sumatera. Aliran utama sungai Musi dan sebagian besar anak-anak sungai utama berasal dari Bukit Barisan. Sungai Musi berasal dari Gunung Dempo (3.159 m) dan mengalir ke bagian utara, bergabung dengan Sungai Kelingi, Semangus, Lakitan dan Rawas. Pada pertemuan Sungai Rawas, Sungai Musi berubah arah alirannya menuju ke timur dan bergabung dengan Sungai Batang Hari Leko dan Lematang sebelum ia mencapai ke Kota Palembang. Dua anak sungai yang besar, sungai Ogan dan Komering, bergabung dari tepian kanan sungai di Palembang. Sungai Komering merupakan anak sungai terbesar dari Sungai Musi diikuti oleh Sungai Ogan. Pada persimpangan Sungai Komering, aliran sungai Musi berubah ke bagian utara lagi dan akhirnya berhenti menuju Selat Bangka. Daerah aliran sungai Musi ditunjukkan dalam **Gambar 3.8.1**.

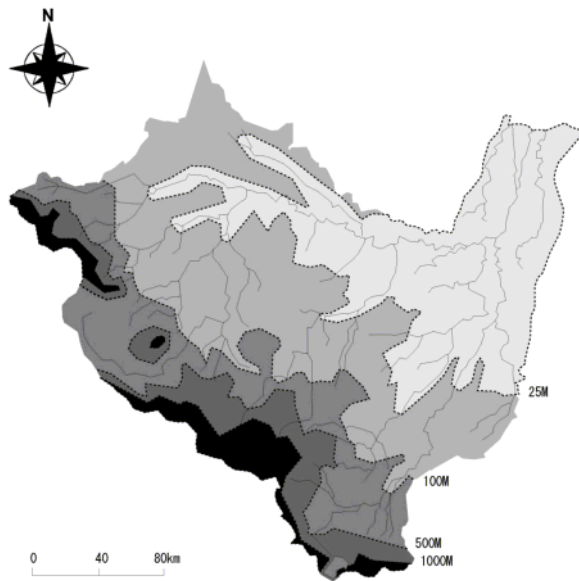


Gambar 3.8.1 Daerah Aliran Sungai Musi

Daerah aliran sungai Musi mempunyai daerah cakupan sebesar of 59.942 km² pada muara sungai dengan panjang alur sekitar 640 km. Di kota Palembang, luasnya mencapai 34.836 km² sebelum bergabung dengan Sungai Komering dan Ogan. Daerah cakupan dari Sungai Musi dan anak-anak sungai utamanya dirangkum dalam **Tabel 3.8.1**.

Tabel 3.8.1 Daerah Drainase pada Titik-titik Penting Sungai Musi

Sungai utama dan anak-anak sungai	Luas daerah aliran (km ²)	Daerah kumulatif (km ²)	Lokasi
S. Musi	6.251		
S. Kelingi	1.928	8.179	Pertemuan S. Kelingi
S. Semangus	2.146		
S. Lakitan	2.763		
S. Rawas	6.026		
Daerah aliran Residual	552	19.666	Petemuan S. Rawas
S. Batang Hari Leko	3.765		
S. Lematang	7.340		
Daerah aliran Residual	4.065	34.836	Pertemuan S.Lematang
S. Ogan	8.233		
Daerah aliran Residual	1.696	44.765	Kota Palembang
S. Komering	9.980	54.673	Pertemuan S. Komering
Daerah aliran Residual	5.269	59.942	Muara Sungai (Bangka Strait)

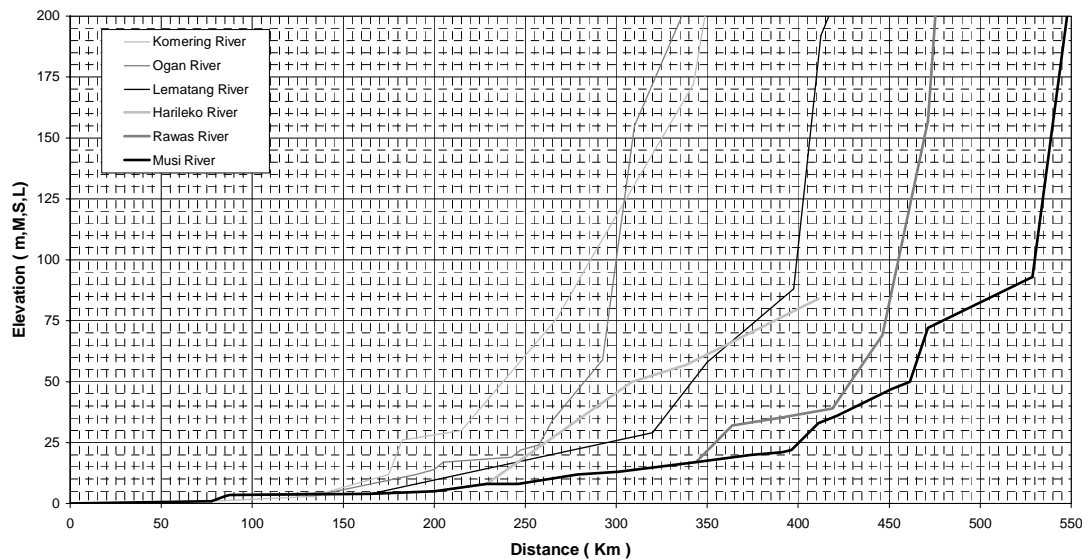


Daerah Aliran Sungai Musi mempunyai ciri luasnya tanah dataran rendah. Peta kontur daerah aliran sungai diperlihatkan pada **Gambar 3.8.2**. Seperti yang diperlihatkan di dalam Gambar, dataran rendah 25 m diatas permukaan laut rata-rata (M.S.L.) terbagi sekitar sepertiga (32%) dari total daerah aliran sungai dan dataran rendah 100 m M.S.L. sekitar dua per tiga (67%).

Gambar 3.8.2 Peta Kontur Daerah Aliran Sungai Musi

Profil memanjang sungai utama terfokus pada dataran rendah mencapai di bawah 200 m M.S.L. diperlihatkan juga dalam **Gambar 3.8.3**.

Sungai Musi mempunyai kemiringan dasar yang landai dan panjang. Lereng dasar sungai berubah menjadi curam dengan transisi yang pendek. Banjir yang meluap dengan erosi aktif terjadi di bagian atas Sungai Musi dan anak-anak sungainya, dan banjir tersebut mengalir ke lereng landai yang lebih rendah. Rata-rata kemiringan dasar Sungai Musi adalah 1/40.000 dari muara sungai ke Petaling (200 km dari the muara), 1/12.000 dari Petaling ke persimpangan Sungai Semangus (391 km), 1/1.900 dari persimpangan Sungai Semangus ke Tebing Tinggi (529 km), dan 1/69 di bagian hulu dari Tebing Tinggi. Kota Palembang berada pada sekitar 85 km ke hulu dari muara sungai.



Gambar 3.8.3 Profil Memanjang di bawah 200 m, M.S.L.

Dasar sungai hampir seluruhnya rendah karena penyebab utama adalah sedimentasi erosi di bagian atas, dan kondisi geologi (antiklin). Naiknya dasar sungai tidak hanya menyebabkan penurunan kapasitas debit air dan banjir, tapi juga dalam perluasan area rawa. Beberapa area yang berbentang rendah yang digunakan sebagai daerah perkotaan dan daerah pertanian tergenang banjir oleh karena meningkatnya arus banjir meluap dari tebing sungai. Area rawa mati yang luas terbentuk di daerah hilir.

3.8.2 Banjir dan Erosi Tebing

Kondisi Saat Ini

Kerusakan Sungai **Musi** berasal dari aliran debris di bagian hulu erosi tebing di bagian tengah sedangkan sedimen tadi dan banjir di bagian hilir. Aliran debris terjadi di Talang Padang, di Sungai Kembahang Musi tahun 1999. Bebarapa perumahan rusak oleh aliran debris dan erosi tebing yang terjadi di banyak tempat.

Pada tahun 2000, aliran debris terjadi di Muaradua **Komering** bagian hulu dan merusak perumahan, sekolah-sekolah, lahan sawah di tiga desa. Sekitar 20 perumahan terbawa oleh aliran debris dan sebuah jembatan mengalami kerusakan di daerah hilir. Setelah bencana ini, orang pindah ke bagian hulu yang cukup aman. Di Sungai **Ogan**, endapan erosi bergerak di tengah dekat Ulak Kembahang, Tanjung Raja, Baturaja, Pengandonan dan di pertemuan dengan saluran Randu. Banjir terjadi di Muara Kuang dan di bagian hilir.

Di Sungai **Lakitan**, sedimentasi bergerak di bagian hilir. Penebangan hutan sedang terjadi di Daerah aliran sungai Kelingi. Di Sungai **Lematang** aliran debris disebabkan oleh penebangan hutan yang terjadi dan jembatan kecil rusak di Kerinjing (18 km ke hulu dari Pagaralam) pada tahun 2001. Banjir terjadi setiap tahun di Belimbing dan daerah hilirnya di Kabupaten Muara Enim. Pada tahun 1986, banjir bandang terjadi di Muara Enim di Sungai Enim. Banjir bandang menghancurkan banyak perumahan. Erosi tebing terjadi di wilayah tengah dekat Tanjung Raman-Kuripan dan bagian hilirnya.

Di Sungai **Batang Hari Leko**, banjir terjadi di pertemuan Sungai Musi. Material sedimentasi Sungai Harileko sangat keras, masalah sedimen di sungai ini tidak serius. Erosi tebing aktif pada hulu dan pertengahan Sungai Rawas. Banjir terjadi di Teluk Bingin di Sungai Rawas dan di Noman di Sungai Rupit dari anak Sungai Rawas.

Pada pertemuan seperti Sungai Musi dan Kelingi, Sungai Musi dan Lakitan, Sungai Musi dan Rawas, genangan sering kali terjadi saat luapan banjir dari dua sungai yang terjadi bersamaan. Banjir sering merusak jalan-jalan disekitarnya.

Di Kota Palembang, kerusakan akibat genangan banjir tidak terlalu serius sebelumnya. Bagaimanapun, oleh karena urbanisasi yang cepat pada kota ini seiring dengan pembangunan ekonomi saat ini, daerah perkotaan Kota Palembang telah diperluas bahkan daerah dataran rendah yang rentan dengan banjir. Daerah perkotaan ini telah mengalami kerusakan oleh genangan yang berulang kali. Genangan ini menyebabkan

kerusakan pada milik swasta dan umum dan gangguan lalu-lintas terganggu. Kota Sekayu juga terletak pada dataran rendah sepanjang Sungai Musi. Sepanjang musim penghujan kota ini menderita kerusakan dari genangan yang disebabkan oleh aliran balik Sungai Musi yang melalui saluran drainase. Saluran drainase ini mempunyai pintu-pintu air, tapi pintu-pintu air ini tidak berfungsi.

Pekerjaan dan Studi Yang Lalu

Suatu rencana induk pembangunan sumber daya air dan tanah pada Daerah Aliran Sungai Musi dirumuskan tahun 1989 sebagai hasil dari **Studi Daerah Aliran Sungai Musi**. Studi ini dibuat untuk membantu Direktorat General Sumber Daya Air dalam menyetujui kebijakan terbaik, dalam memilih strategi yang sangat cocok, dan program yang optimal untuk jangka waktu pendek dan panjang yang dipadukan dengan pembangunan serba guna pada Daerah Aliran Sungai Musi. Program Pengembangan dengan investasi yang baik untuk irigasi dan infrastruktur drainase dan pelayanan yang mendukung bidang pertanian telah diusulkan sebagai hasil diskusi pada scenario pembangunan alternatif Daerah Aliran Sungai. Perbaikan Sungai dan pengendalian banjir telah diidentifikasi sebagai salah satu komponen untuk mendukung implementasi program ini. Usulan daerah irigasi yang pokok mencakup hal-hal sebagai berikut:

- Skema perbaikan sungai oleh bronjong isi batu di 34 lokasi penting untuk melindungi jalan dan perumahan.
- Pengendalian banjir untuk tiga daerah besar, yaitu, di sistem hilir Sungai Ogan, hilir Sungai Musi dari Sekayu sampai Palembang, dan the Sungai Lematang/Enim.
- Saluran pembelok serbaguna untuk mengalihkan dari tujuan Musi ke Banyuasin untuk menangani masalah banjir dan drainase pada luas 60.000 hektar rawa pedalaman di hilir daerah aliran sungai Musi.
- Pemasangan Krib bangunan pengendali banjir pada hilir Sungai Ogan-Komereng.

Untuk mengatasi masalah-masalah ini, **penanganan bangunan** telah dilakukan sejauh ini, terutama dalam satu jalur dengan usulan pengendalian sungai oleh Studi Daerah Aliran Sungai Musi. Usaha-usaha pengendalian sungai telah dilaksanakan berdasarkan tujuannya untuk melindungi dan menstabilkan tebing sungai yang telah menyebabkan kerusakan-kerusakan pada jaringan jalan. Pada umumnya perhitungan yang ada terlihat begitu minim untuk menghentikan usaha-usaha erosi tebing. Untuk melindungi dan menstabilkan tebing sungai, konstruksi pelindung tebing dan krib telah diadopsi. Usaha-usaha ini adalah pembuatan beronjong, pecahan-pecahan batu, tiang-tiang pancang beton, pembedakan, dan sejenisnya. Usaha pembuatan beronjong umumnya diadopsi untuk perlindungan tebing sungai pada Daerah Aliran Sungai Musi, karena hal-hal ini lebih ekonomis dari konstruksi lainnya.

Penanganan Non-Konstruksi dilakukan atas petunjuk dan/atau prakarsa pemerintah daerah dan organisasi-organisasi lainnya yang tidak dibuat di Area Studi. Bagaimanapun, kehidupan manusia dalam kecenderungannya mengalami bencana banjir dan pemekaran daerah dengan sendirinya telah membuat perhitungan sederhana

sementara untuk meringankan kerusakan pada saat terjadi banjir. Tipe rumah panggung diterapkan untuk mengatasi genangan yang sangat lama, dan perahu-perahu digunakan sebagai alat transportasi selama banjir, karena jalan terendam air.

Anggaran Pengendalian Banjir

Ada tiga sumber dana untuk pelaksanaan proyek pengendalian banjir pada Daerah Aliran Sungai Musi.

- Dana Kimpraswil: Dinas PU Pengairan Propinsi Sumatera Selatan Proyek Pengendalian Banjir dan Pengawasan Pantai.
- Dana Pemerintah Propinsi: Dinas PU Pengairan Propinsi Sumatera Selatan- Proyek Pengendalian Banjir.
- Dana Pemerintah Kabupaten/Kota: Dinas Kimpraswil Kota Palembang – Proyek Pengendalian Banjir.

Di tahun 2001, badan-badan ini melakukan usaha-usaha pengendalian banjir sebagai berikut:

- Kimpraswil: Pembangunan krib di 3 tempat di OKU, pengerukan Sungai Komereng, pelindung tebing di Palembang.
- Propinsi: Pembangunan tiang pancang beton di OKU, OKI, MURA dan MUBA.
- Kota: Pembuatan saluran drainase dan waduk retensi di Palembang

Masalah-masalah Banjir

Sebagai ringkasan, masalah-masalah utama yang dihadapi Daerah Aliran Sungai Musi pada luar area adalah:

- Erosi tebing sungai yang mengancam tebing sungai pada tikungan luar,
- Banjir bandang pada bagian hulu,
- Genangan banjir dari luapan air selama musim penghujan, dan
- Kenaikan dasar sungai oleh karena sedimentasi yang memperparah banjir selama musim penghujan.

3.8.3 Genangan Akibat Hujan Lokal

Kondisi Genangan di kota Palembang

Kota Palembang adalah ibu kota Propinsi Sumatera Selatan. Di tahun 2002, kota ini memiliki populasi sebesar 1,5 juta. Kota Palembang terletak pada ketinggian yang rendah sekitar +2 sampai +4 meter di atas permukaan laut rata-rata (M.S.L.), dan memiliki luas area sebesar 403 km² yang mana hampir setengahnya merupakan daerah rawa terletak di topografi dataran rendah. Palembang terletak sepanjang Sungai Musi kira-kira 85 km ke dalam dari laut. Di kota Palembang Sungai Musi panjangnya sekitar

350 m dan dipengaruhi oleh air pasang. Ketinggian variasi pasang surut sekitar 2,5 m di daerah ini. Selama musim penghujan, muka air banjir Sungai Musi bertambah sekitar 1 m ke atas saat musim panas.

Dalam musim penghujan saat rawa pasang surut dan rawa lebak Sungai Musi menerima curah hujan yang besar, daerah ini terjadi genangan air oleh karena air yang tidak bisa mengalir. Genangan lebih gawat ketika hujan lebat terjadi pada saat permukaan air maksimum di Sungai Musi. Periode genangan bervariasi dari 1 sampai 12 jam. Sekitar 123 hektar lahan pertanian dan daerah pemukiman Kota Palembang yang terletak di daerah dataran rendah menderita kerusakan yang serius oleh karena genangan.

Sistem Drainase Palembang

Drainase kota Palembang dibagi menjadi 19 sistem drainase total luas area 403 km². Sistem drainase terdiri dari waduk penampungan, saluran primer, saluran sekunder, dan saluran tersier. Pada dasarnya ukuran saluran drainase utama diperlihatkan dalam **Tabel 3.8.2**, dan ukuran waduk retensi diperlihatkan dalam **Tabel 3.8.3**.

Tabel 3.8.2 Dimensi Saluran Utama Drainase

No.	Sistem Drainase	Area Cakupan (km ²)	Main Channel			
			Panjang (m)	Lebar (m)	Tinggi (m)	Kemiringan
1	Gandus	23,946	-	-	-	-
2	Gasin	52,108	-	-	-	-
3	Lambidaro	50,515	3.400	7	2,0	1/1.250
4	Boang	8,668	3.400	30	3,2	1/33.300
5	Sekanak	11,395	8.200	14	2,0	1/33.300
6	Bendung	19,186	2.800	7	1,7	1/2.500
7	Lawang Kidul	2,343	2.400	5	1,0	1/1.000
8	Buah	10,422	6.400	5	2,0	1/5.000
9	Juaro	6,864	-	-	-	-
10	Batang	5,586	4.200	15	2,0	1/2.200
11	Selincih	4,830	3.000	15	1,5	1/2.500
12	Borang	71,210	-	-	-	-
13	SP. Nyiur	22,854	-	-	-	-
14	Sriguna	4,910	1.000	15	1,5	1/33.300
15	Aur	6,578	1.400	11	2,5	1/770
16	Kedukan	9,316	3.500	25	3,0	1/33.300
17	Jaka Baring	37,067	2.000	25	2,5	1/33.300
18	Kertapati	25,008	1.000	10	2,5	1/33.300
19	Keramasan	30,092	1.400	20	2,5	1/33.300

Tabel 3.8.3 Dimensi Waduk Retensi

No.	Waduk	Sistem Drainase	Luas (m ²)
1	Siti Khodijah	Sekanak	11.085
2	Polda	Bendung	5.655
3	Talang Aman	Bendung	16.898
4	Ario Kemuning	Bendung	16.267
5	Patal	Buah	5.202
6	IBA	Bendung	12.037
7	Sport Hall	Sekanak	8.070
8	Kambang Ikan Kecil	Sekanak	7.886
9	Kambang Ikan Besar	Sekanak	22.126
10	Seduduk Putih	Bendung	22.590
11	Taman Purbakala	Boang	5.393
12	Taman Ogan Komering	Jaka Baring	22.217
13	Sungai Unggas	Jaka Baring	15.619

Pengelolaan Fasilitas Drainase

Ada tiga instansi yang berhubungan dengan pelaksanaan proyek drainase di Kota Palembang. Mereka adalah:

- APBN Proyek Drainase: Dinas PU Cipta Karya, Pusat Pemerintahan Kimpraswil,
- APBD-I Proyek Drainase: Dinas PU Cipta Karya Pemerintahan Propinsi, dan
- APBD-II Proyek Drainase, Dinas Kimpraswil Kota Palembang

Menurut Peraturan yang ada, badan badan ini bertanggung jawab pada perawatan fasilitas drainase sebagai berikut:

- Jaringan drainase primer: DPU Pemerintahan Propinsi,
- Jaringan drainase sekunder dan tersier: DPU Kota Palembang,
- Operasi dan pemeliharaan jaringan drainase, termasuk pengerukan sedimentasi dan perbaikan saluran: DPU Kota Palembang; dan
- Penanganan terhadap sampah di saluran: Dinas Kebersihan Kota Palembang.

Penyebab Genangan

Faktor-faktor fisik genangan adalah sebagai berikut: Kecilnya kapasitas drainase utama; saluran drainase yang landai kemiringannya; Dataran rendah dan daerah rawan banjir; Penyempitan dan aliran berlumpur; Sampah padat berkumpul di pembuangan; Tidak cukupnya drainase lokal; Perawatan yang tidak rutin; Pembuangan ditumbuhi oleh tanaman dan sampah padat; Pembangunan perumahan di atas saluran air; dan, Beberapa pembuangan tanpa dinding pelindung tebing.

Sebagai tambahan, factor-faktor social berikut seharusnya dicatat: Kekurangan pengendalian bagi pembangunan rumah dan dijadikan pembangunan dalam daerah saluran; Kekurangan perhatian masyarakat bahwa pembuangan seharusnya tidak digunakan untuk pembuangan sampah padat; dan, Kurangnya dana, fasilitas pemeliharaan dan orang untuk memelihara fasilitas drainase.

Debit Drainase

Debit limpasan dari 19 sistem drainase didasarkan pada data yang diperoleh dari studi hidrologi. Kriteria pemilihan periode ulang yang tepat untuk perencanaan drainase dapat diperoleh dengan cara mendapatkannya pada Buku Petunjuk Pengendalian Banjir (Volume 1, Project No WSTCF 091/011). Menurut Buku Petunjuk, periode ulang minimum yang ditetapkan (tahun) untuk merancang banjir yang tepat menjadi genangan banjir adalah 5 tahun dalam tahap awal dan 15 tahun dalam tahap akhir untuk Kota Palembang.

Ketinggian Muka Air Sungai Musi

Pusat Kota Palembang datar dan rendah, dan drainase kota adalah pokok dari curah hujan lokal dan variasi pasang-surut yang sebaiknya. Ketinggian air rata-rata Sungai Musi di Palembang selama musim penghujan adalah +1,05 m M.S.L. meningkat oleh banjir, saat ketinggian 0,0 m M.S.L. selama musim kering. Paling tinggi muka air Sungai Musi skitar +1,8 m M.S.L.

3.8.4 Erosi, Sedimentasi dan Kekeringan

Tingkat Erosi

Menurut inventarisasi tanah kritis yang dilakukan oleh Direktorat Umum Rehabilitasi Tanah, Dep. kehutanan, 1985, tanah kritis daerah aliran sungai Musi ada sekitar 1.510.000 hektar, yang mana sekitar 30% dari seluruh area hutan dengan luas 5.251.000 hektar. Kondisi tanah kritis ini akan berlanjut menjadi sangat rusak jika tindakan peringatan yang berkelanjutan menentang kerusakan tidak akan dilakukan sepantasnya dan secara intensif. Erosi di the Dataran Pusat di kaki Bukit Barisan kebanyakan dihasilkan oleh infiltrasi air. Erosi permukaan yang hilang berjumlah 180 ton/tahun/km². (lihat Bagian 3.7 untuk lebih detail.)

Masalah Sedimentasi

Masalah sedimentasi berbeda di Sungai Komerling. Sungai Komerling luas dan dangkal dengan penuh pasir, dan berbelok arah ke daerah rendah. Debit sedimen sebagian besar bed load (berupa pasir), karena hulu tertutup dengan tanah pasir yang dihasilkan oleh tanah yang longsor dan erosi permukaan oleh karena penebangan hutan. Pada aliran sungai bagian hulu, erosi aktif masih terus berjalan tanpa tindakan pengendalian, dan pasir selanjutnya diangkut menuju hilir.

Di bagian tengah, cabang-cabang Sungai Komerling menuju Sungai Ogan melalui bangunan pembagi, disebut, terusan Randu, Arisan, Jambu, Sigonang dan Anyar. Pada

bagian hilir terusan Randu, dasar sungai Komerling agak curam dengan kemiringan sekitar 1/5.000, dan dasar sungai kering hampir sepanjang musim kemarau. Sungai ini berkelok-kelok dengan membentuk pulau pasir, dan dasar sungai meninggi oleh karena sedimentasi.

Ada masalah sediment yang serius di bagian pertengahan dan hilir Sungai Komerling. Sungai yang mengalir di hilir Bendung Perjaya tidak stabil karena sedimentasi yang disebabkan oleh pelebaran. Dasar sungai Komerling antara Menanga dan Cempaka telah meninggi karena sedimentasi.

Kekeringan

Kekeringan pada Daerah Aliran Sungai Musi berbeda dengan Sungai Komerling. Pada pertengahan Sungai Komerling, alur sungai tidak stabil. Pengalihan Debit dari Sungai Komerling menuju Sungai Ogan bertambah, dan Sungai Komerling mengalami kekurangan air pada bagian hilir bangunan bagi. Pada musim kemarau, seluruh air sungai Komerling mengalir menuju terusan Randu. Masalah kekeringan terjadi pada terusan Randu hingga Kayu Agung. Bahkan pada bagian hulu bangunan bagi Randu, sepanjang area Komerling mengalami kekeringan.

3.9 Fungsi Air

3.9.1 Penilaian Terhadap Fungsi Air Sebagai Konsumsi Saat Ini

Dalam Studi ini, air yang digunakan pada Daerah Aliran Sungai diklasifikasikan menjadi: fungsi rumah tangga, industri, tambang, irigasi, rawa-rawa, budi-daya air, pariwisata, peternakan, tenaga air, transportasi pedalam dan lingkungan hidup. Fungsi air ini juga diklasifikasikan menjadi fungsi air sebagai konsumsi dan fungsi air sungai (yang non-konsumsi). Di dalam sub-bagian, kondisi sekarang dari fungsi air sebagai konsumsi dibahas.

Fungsi untuk Rumah Tangga

Tahun 1998, pasokan air pada Propinsi Sumatera Selatan berada dibawah tanggung jawab pemerintah kabupaten dan kota. Sebelum ini, infrastruktur pasokan air dibangun di bawah “Proyek Pengelolaan Pasokan Air Bersih (P3AB)”. Sumber keuangan proyek ini dari Sumber Dana Pemerintah Propinsi dan Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara (APBD). Pembangunan infrastuktur berada pada sistem PDAM, IKK dan pedesaan. System ini dioperasikan dan dipelihara oleh PDAM dan Badan Pengelolaan Air Minum (BPAM) menggunakan pengumpulan pajak air.

Sejalan dengan desentralisasi, P3AB diubah namanya menjadi “Proyek Pembangunan Prasarana dan Sarana Pemukiman (P2SP)” tahun 1997. P2SP di bawah naungan CIPTA KARYA menggunakan APBD sebagai keuangan utama. Di bawah P2SP, system PDAM telah dibangun. Sistem IKK and system pedesaan ditangani hingga ke kabupaten dan perkotaan setelah desentralisasi. Sistem PDAM Sistem IKK dan

pedesaan sebaik mungkin dioperasikan dan pemeliharaan oleh PDAM daerah menggunakan pengumpulan pajak air. Bagaimanapun, system pedesaan tidak menghasilkan air bersih di saat ini.

Sebagai tambahan melalui P2SP, system pemasokan air juga dibangun di bawah naungan INPRES. Oleh karena itu, Sistem pemasokan air yang ada sesungguhnya adalah PDAM, IKK dan INPRES. Populasi pedesaan dan daerah terpencil, dimana system ini tidak menjangkau, memperoleh air mereka dari sumur, sungai dan hujan saat ini.

Berdasarkan data yang dikumpulkan dan informasi, syarat-syarat air bersih digunakan di setiap kabupaten/perkotaan dianalisis. Pada daerah aliran sungai, rasio pelayanan rendah dengan rasio tertinggi 31% di Palembang. Pada penggunaan lain, per kapita harian fungsi yang berhubungan dengan rumah tangga (PCDU) berjumlah dari 91 l/p/d (Lahat) sampai 210 l/p/d (Palembang). Hasil analisis adalah seperti dalam **Tabel 3.9.1**. Total penggunaan air untuk rumah tangga pada Daerah Aliran Sungai Musi di tahun 2000 berjumlah 93,6 million m³/year.

Tabel 3.9.1 Penggunaan Air Untuk Rumah Tangga Saat ini di Propinsi, 2000

Poin	OKU	OKI	Muara Enim	Lahat	MURA	MUBA	PLB	Rejang Lebong
Servis Rasio (%)	5	3	9	7	8	1	31	17
PCDU (l/p/d)	110	110	126	91	112	163	210	100*

Catatan: PCDU (Per Capita Daily Use/Penggunaan Harian per Kapita) *: Asumsi (rata-rata di Lahat dan MURA)

Fungsi Industri

Industri manufaktur, industri pengonsumsi utama air, di Propinsi Sumatera Selatan di bagi menjadi dua kategori, (i) Industri skala besar dan menengah, (ii) Industri kecil dan kerajinan tangan. Kategori utama dengan jumlah pekerja lebih dari 1.000 adalah; (i) Kehutanan dan produksi-produksi hutan (di luar dari furniture), (ii) Makanan dan minuman, (iii) Kimia, (iv) Getah, and (iv) Furnitur dan proses lainnya. Tahun 2000, jumlah tenaga kerja perusahaan dan perorangan industri manufaktur skala besar/ menengah adalah 179 dan 45.499 (254,2 orang per perusahaan), masing-masing. Jumlah tenaga kerja perusahaan dan perorangan dalam Industri Skala Kecil adalah 37.230 dan 121.295 (3,3 orang per perusahaan), masing-masing.

Tidak ada statistik penggunaan air untuk industri di Daerah Aliran Sungai. Jumlah penggunaan air untuk industri dihitung berdasarkan retribusi pada penggunaan air untuk industri yang diselidiki dari UPTD. Jumlah permintaan air untuk industri di tahun 2001 berjumlah 365 juta m³/year.

Fungsi Pertambangan

Sektor penambangan dan pengeboran memberikan kontribusi yang besar perekonomian daerah, seperti, gas alam untuk industri urea, batu bara untuk menghasilkan tenaga listrik, and minyak mentah untuk produksi industri bahan bakar. Tidak ada statistik penggunaan air bagi penambangan. Permintaan penggunaan air untuk pertambangan

berdasarkan pada survey menggunakan daftar pertanyaan berjumlah 115 juta m³/year untuk tahun 2001.

Fungsi Irigasi

Menurut Kriteria Perencanaan Irigasi Indonesia, 1986, system irigasi dibagi menjadi tiga kategori, seperti dalam **Tabel 3.9.2**. Sistem-sistem ini diserahkan pada system PU. Sistem Non-PU are Sistem Irigasi komunal.

Tabel 3.9.2 Pembagian Sistem Irigasi di Indonesia

Bagian	Sistem Pembagian		
	Tekhnik	Semi tekhnik	Sederhana
Saluran Utama	Permanen	Permanen atau semi-permanen	Sementara
Peralatan Pengukur	Baik	Sedang	Tidak Baik
Sistem Saluran	Terpisah	Pemisahan tidak lengkap	Irigasi-kum-drainase
Saluran Tersier	Ada	Tidak ada atau ada sebagian	Tidak ada
Efisiensi irigasi	50 – 60 %	40 – 50 %	Kurang dari 40 %
Skala	Tak ada batasan	Di atas 2.000 hektar	Kurang dari 500 hektar

Sumber: Kriteria perencanaan irigasi Indonesia, 1986

Di tahun 2000, jumlah area irigasi yang panen adalah 77.804 hektar pada Daerah Aliran Sungai Musi di Propinsi Sumatera Selatan, yang terdiri dari 60.079 hektar dengan 2 memanen padi dan 17.725 hektar dengan 1 memanen padi. Semua ini berada di Rejang Lebong, Propinsi Bengkulu di Dearah Aliran Sungai adalah 1.563 hektar (dua kali memanen 1.537 hektar dan sekali memanen 26 hektar). Jumlah di Daerah Aliran Sungai Musi dihitung semua ada 79.367 hektar terdiri dari dua kali panen 61.616 hektar dan sekali panen 17.751 hektar. Sperti yang ditunjukkan pada table sebagai berikut, keadaan ini hampi stabil dari tahun 1996 sampai 2000 kecuali di tahun 1998. Jumlah area yang dipanen di tahun 1998 cukup memprihatinkan dibandingkan dengan tahun lainnya oleh karena kekeringan yang hebat melanda hampir di seluruh Indonesia.

Tabel 3.9.3 Area Irigasi yang Panen di Propinsi Sumatera Selatan

Kategori	Irrigation Area (ha)				
	1996 ^{#)}	1997 ^{#)}	1998 ^{##)}	1999 ^{##)}	2000 ^{##)}
2 Panen	57.048	55.319	31.211	57.659	60.079
1 Panen	19.042	21.828	7.077	24.020	17.725
Total	76.090	77.147	38.288	81.679	77.804

Sumber: #) Sumatera Selatan Dalam Angka Tahun 1998, Dinas Pertanian Tanaman Pangan
 ##) Statistik Tanaman Pangan 2000

Pengambilan air bagi irigasi dihitung berdasar pada kegunaan konsumtif panen (ET panen). ETpanen dirumuskan, senagai berikut:

$$ET_{\text{panen}} = Kc \times ETo$$

Dimana, ETo adalah evapotranspirasi dari nilai panen dan Kc koefisien panen.

Faktor lainnya dijelaskan sebagai berikut: Periode panen dan polanya dijelaskan berdasar pada survey dengan angket dan data-data yang ada. Nilai rata-rata ETo di

Daerah Aliran Sungai selama setahun pada 4 mm/hari digunakan pada Studi ini. Koefisien panen (Kc) 1,10 diambil selama setahun. Pengolahan tanah adalah untuk kesuburan tanah dan pemebentukan lapisan air awal, dan harga normal 200 mm digunakan. Angka penyaringan harian 4 mm diasumsikan untuk penyaringan dan rembesan yang hilang. Mengacu pada kriteria perencanaan, 50 % curah hujan rata-rata bulanan dengan periode ulang lima tahun, disebut, 90 mm/bulan di musim penghujan dan 45 mm/bulan di musim kering, dipertimbangkan sebagai curah hujan efektif. Tata syarat pengalihan (DR) menunjuk pada kuantitas air yang dibutuhkan pada titik pengalihan dari sungai seluruhnya, perbandingan efisiensi irigasi E_i sebagai: $DR=IR/E_i$.

Persyaratan air irigasi dari tiap tipe irigasi dihitung, seperti yang ditunjukkan pada **Tabel 3.9.4**. Jumlah permintaan air irigasi di tahun 2000 sedemikian dihitung bernilai 2.758 million m³/tahun.

Tabel 3.9.4 Persyaratan Air Irigasi berdasar Tipe Irigasi

Tipe Irigasi	Efisiensi Irigasi	Musim	Perode Panen (Bulan)	Syarata Air Lahan (mm/tahun)	Syarat Pengalihan (mm/tahun)
Tekhnik	0,6	Hujan	4	848	1.413
		Kering	4	1.028	1.713
Semi Tekhnik	0,5	Hujan	4	848	1.692
		Kering	4	1.028	2.056
Sederhana & komunal	0,4	Hujan	4	848	2.120
		Kering	4	1.028	2.570

Fungsi Area Rawa

Kebutuhan konsumtif di daerah rawa pada umumnya untuk pembudidayaan padi. Selain itu, pasokan air untuk warga transmigran di rawa pasang surut adalah masalah yang sangat serius.

Daerah rawa di daerah aliran sungai terdiri dari daerah bukan rawa pasang surut dan rawa pasang surut. Daerah bukan rawa pasang surut merupakan rawa banjir musiman pada dataran banjir sungai. Pengelolaan air dilakukan dengan membangun bunds parallel menuju sungai untuk menjaga daerah tanam banjir pada saat permukaan air surut. Daerah pasang surut berada di daerah pesisir, dan area ini diairi dan dialiri oleh air pasang melalui jaringan saluran.

Area yang dipanen pada daerah rawa di Propinsi Sumatera Selatan dari tahun 1996 sampai 2000 adalah sebagai berikut:

Tabel 3.9.5 Area Panen di Daerah Rawa di Propinsi Sumatera Selatan

Kategori	Area Irigasi (ha)				
	1996 ^{#)}	1997 ^{#)}	1998 ^{##)}	1999 ^{##)}	2000 ^{##)}
2 Panen	8.709	14.372	31.807	10.403	9.039
1 Panen	257.638	260.049	150.389	274.329	258.458
Total	266.347	274.421	182.196	284.732	267.497

Simber: #) Sumatera Selatan Dalam Angka Tahun 1998, Dinas Pertanian Tanaman Pangan
##) Statistik Tanaman Pangan 2000

Berikut ini metode yang sama sebagai pengambilan air irigasi, dan angka pelaksanaan penyaringan adalah 1 mm/hari dan efisiensi irigasi adalah 0,8 pertimbangan kondisi di daerah rawa, pengalihan pengambilan air dihitung sebagai berikut:

Tabel 3.9.6 Pengambilan Air untuk Padi di Daerah Rawa

Tipe irigasi	Efisiensi Irigasi	Musim	Periode Panen (Bulan)	Pengambilan Air Lahan (mm/tahun)	Pengalihan Pengambilan (mm/tahun)
Daerah bukan rawa pasang surut dan daerah rawa pasang surut.	0,8	Hujan	5	560	700
		Kering	5	785	981

Penggunaan air untuk sawah di daerah rawa di Daerah Aliran Sungai Musi dihitung pada 920 juta m³/tahun, dan yang berada di seluruh Propinsi Sumatera Selatan adalah 1.961 juta m³/tahun.

Jumlah Populasi petani transmigrasi di area rawa pasang surut Propinsi Sumatera Selatan adalah sekitar 432.800 orang dengan 105.300 keluarga, menunjukkan rata-rata banyak keluarga 4,1 orang (pada tahun 2002). Sumber air untuk rumah tangga untuk para petani ini adalah air hujan, air permukaan (sungai, kanal dan dari hutan), air tanah dangkal, dan membeli/air yang dijual. Air hujan dikumpulkan pada atap rumah (rata-rata 30 m²) untuk memperoleh air minum. Mengumpulkan air disimpan dalam drum baja (200 liter masing-masing, biasanya drum minyak dilapisi dengan lembaran plastik). Satu keluarga dengan 4-5 orang memiliki 2-4 drum untuk menyimpan air hujan. Di musim hujan, tidak ada yang kekurangan air bersih dari pengumpul air di atap. Kapasitas pengumpulan dengan cara ini tidak cukup untuk memenuhi pasokan air minum selama musim kering. Tanki kering setiap bulan selama musim kering, dan hal ini menolong para petani untuk mendangkalkan sumur atau air kanal. Pada daerah yang terganggu karena mengandung garam, sumber tambahan ini tidak berguna.

Fungsi Budi Daya Air

Berdasarkan survei angket, jenis utama perikanan adalah; *patin, ikan mas, nila, gurame, mas, lele dumbo dan toman*. Sumber daya air adalah sungai, mata air, sumur, hujan dan system irigasi. Metode budi daya air adalah kolam, lahan pertanian, kandang dan peternakan. Pemenuhan air untuk budi daya air di tahun 2001 diperkirakan 504 juta m³/tahun.

Fungsi Pariwisata

Jumlah total wisatawan dalam dan luar negeri di setiap Propinsi di tahun 2001 mencapai 260.479 dan 18.584 orang berturut-turut. Semua ini ke Rejang Lebong, Propinsi Bengkulu di tahun 2000 adalah 13.089 dan 27 persons, berturut-turut. Berdasarkan gambaran ini dan menduga rata-rata lamanya tinggal selama dua hari, banyak air yang digunakan oleh wisatawan di the tahun 2001 diperkirakan 149.000 m³/tahun.

Fungsi Peternakan

Jenis ternak utama adalah sapi perah, sapi, kerbau, kuda, kambing, domba, babi, unggas dan bebek. Kebutuhan air untuk peternakan di tahun 2001 diperkirakan 14,9 mcm.

Fungsi Tenaga Air

Fungsi air sebagai tenaga air adalah aliran airnya yang digunakan kecuali kalau ini adalah pengalihan antar daerah aliran sungai. Di sana ada tidak begitu banyak stasiun tenaga air di daerah aliran sungai Musi. Ada beberapa stasiun tenaga air kecil di daerah aliran sungai. Stasiun tenaga air Musi adalah stasiun tenaga air demean skala besar dan saat ini dalam pembangunan.

Elektrifikasi di daerah pedesaan dimana tidak terjangkau oleh jaringan PLN sangat penting bagi peningkatan kegiatan ekonomi dan kesejahteraan sosial di daerah ini. Elektrifikasi pedesaan di Propinsi Sumatera Selatan dipimpin oleh PLN dan Dinas Pertambangan dan Pembangunan Energi, Propinsi Sumatera Selatan. Elektrifikasi pedesaan oleh PLN disebut sebagai Listrik masuk Desa. Dinas Pengembangan Energi dan Pertambangan, Propinsi Sumatera Selatan ditingkatkan pada elektrifikasi pedesaan dengan stasiun tenaga air kecil. Pengadaan dan pengoperasian stasiun tenaga air ada tiga jumlahnya dengan pemasangan kapasitas antara 10-30 kW. Jumlah 16 tempat stasiun tenaga air kecil yang diidentifikasi sebagai tempat yang potensial di Propinsi dengan pemasangan kapasitas utama dari 40 menjadi 1.000 kW.

Proyek Pembangkit Listrik Tenaga Air (Musi Hepp) adalah suatu skema tipe aliran sungai, dan sedang dalam pembangunan. Kapasitas yang dibangun dari proyek ini akan menjadi 210 MW (= 70 MW × 3 unit), dan energi tahunan diharapkan menjadi 1.120 GWh mempergunakan gross water head pada 406 m. Tenaga generator Musi Hepp direncanakan hingga 95% tergantung pada kemantapan debit yaitu 15,5 m³/s, dan debit perencanaannya untuk tiga unit direncanakan pada 62,0 m³/s di bawah syarat 6 jam periode angkatan maksimum per hari. Air sebagai tenaga akan terhilang dari Sungai Musi dengan luas drainase 587 km², di Kabupaten Rejang Lebong, Propinsi Bengkulu, dan dilepas ke Sungai Simpangaur, akhirnya mengalir menuju Samudra Hindia. Pelaksanaan komersial akan dimulai di Bulan Januari 2006. Rata-rata tahunan yaitu 897 juta m³ air akan terhilang diluar Daerah Aliran Sungai Musi.

Jumlah Kebutuhan Air Yang Digunakan

Kebutuhan air yang digunakan saat ini dari Daerah Aliran sungai dirangkum sebagai berikut:

Tabel 3.9.7 Gambaran Kebutuhan Air Daerah Aliran Sungai

Fungsi Air	Volume (juta m ³ /tahun)	Rasio menjadi Jumlah (%)
Domestik	93,6	2,0
Industri	364,7	7,7
Tambang	115,4	2,4
Irigasi	2.757,6	57,8
Area rawa	920,3	19,3
Budi daya air	504,0	10,6
Pariwisata	0,15	0,0
Peternakan	14,9	0,2
Tenaga Air	0,0	0,0
Total	4.772,7	100,0

3.9.2 Modal Neraca Air

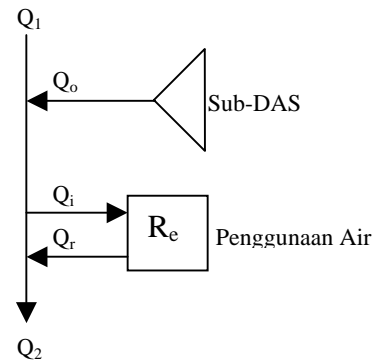
Modal neraca air Daerah Aliran Sungai meliputi 22 sub-daerah aliran sungai dan 22 blok fungsi air telah dibuat dalam Studi ini. Sub-daerah aliran sungai ini berhubungan dengan the bagian daerah aliran sungai analisis hidrologi pada Studi ini, dan mengalir keluar dari setiap sub-daerah aliran sungai yang dihasilkan oleh analisa hidrologi. Setiap sub-daerah aliran sungai berhubungan dengan block fungsi air. Neraca Air dihitung pada setiap sub-daerah aliran sungai menggunakan aliran-aliran keluar ini dan fungsi air. Rumus pokok neraca air adalah, sebagai berikut:

$$Q_2 = Q_1 + Q_o - Q_i + Q_r$$

$$D_e = (R_e - Q_1 - Q_o) > 0.0$$

Where,

- : Q_2 = debit setelah air digunakan
- : Q_1 = aliran masuk menuju sub-DAS
- : Q_o = hasil aliran keluar alami dari sub-DAS
- : Q_i = aliran masuk untuk air yang digunakan
- : Q_r = aliran balik (dianggap 20% dari air sawah)
- : R_e = Kegunaan air yang dibutuhkan
- : D_e = pengurangan



Model Tertulis Sub-DAS

3.9.3 Gambaran Neraca Air

Gambaran Neraca Air dalam pengelolaan dan fungsi air (pada tahun 2001) telah disimulasikan selama 15 tahun. Walaupun tingkat kebenarannya kurang, pengurangan air terjadi 5 kali dalam 15 tahun di Hulu Komeriing, dimana dipimpin oleh Proyek Irigasi Komeriing. Pengurangan ini dapat diselesaikan dengan pasokan air dari Danau Ranau (kapasitas efektif : 254 juta m³). Berdasarkan pada gambaran neraca air, rasio fungsi air menjadi permukaan air berpotensi Daerah Aliran Sungai diperkirakan, sebagai berikut:

Tabel 3.9.8 Gambaran Neraca Air

Poin	Harga
(1) Kebutuhan Air Saat Ini (MCM/yr)	4.772,7
(2) Kekurangan Air Saat Ini	5,9
(3) Penggunaan Air Saat Ini: (1)-(2)	4.766,8
(4) Potensial Permukaan Air:	73.700
(5) Rasio Penggunaan Air : (3)/(4)	6,5%

3.9.4 Proyeksi Fungsi Air yang Dikonsumsi pada Target Tahunan

Fungsi air konsumtif, lain daripada irigasi dan daerah rawa, diproyeksikan dalam bagian ini. Fungsi air untuk pariwisata dan peternakan distop karena kuantitas mereka yang kecil. Hasilnya adalah sebagai berikut:

Tabel 3.9.9 Penerimaan Air Konsumtif pada Daerah Aliran Sungai (juta m³/tahun)

Sektor	Saat Ini	2005	2010	2020
Rumah Tangga	93,6	141,0	190,0	296,0
Industri	365,0	405,0	462,0	602,0
Tambang	115,0	133,0	159,0	226,0
Budi daya Air	504,0	652,0	743,0	798,0
Tenaga Air	0,0	0,0	898,0	898,0
Pariwisata dan Peternakan	15,1	-	-	-
Total	1.092,7	1.331,0	2.452,0	2.820,0

3.9.5 Sumber Daya Tanah Potensial

Sumber Daya Tanah Potensial telah diidentifikasi untuk memperkirakan pembangunan yang potensial di Propinsi Sumatera Selatan dan Daerah Aliran Sungai Musi, demean suatu sistem (daerah irigasi teknis, daerah irigasi semi-teknis, daerah irigasi sederhana, daerah irigasi komunal, dan tadah hujan) dan dengan status pengembangan seperti yang ditunjukkan pada **Tabel 3.9.10**.

Tabel 3.9.10 Klasifikasi Daerah Irigasi Potensial ('000ha)

Sistem	Klasifikasi	Propinsi	DAS *
Tekhnis	Berfungsi	34,3	
	Tidak Optimal	0,0	
	Dengan Jaringan Utama & bukan sawah	0,2	
	Tanpa Jaringan Utama & sawah	16,0	
	Tanpa jaringan Utama & bukan sawah	34,5	
	Sub-total (1)	85,0	70,4
Semi Tekhnis	Berfungsi	22,4	
	Tidak Optimal	8,8	
	Dengan Jaringan Utama & bukan sawah	11,1	
	Tanpa Jaringan Utama & sawah	3,2	
	Tanpa jaringan Utama & bukan sawah	8,7	
	Sub-total (2)	54,2	61,5
Sederhana	Berfungsi	6,0	
	Tidak Optimal	1,3	
	Dengan Jaringan Utama & bukan sawah	1,2	
	Tanpa Jaringan Utama & sawah	2,4	
	Tanpa jaringan Utama & bukan sawah	12,8	
	Sub-total (3)	23,7	25,0
Komunal	Dengan Jaringan	70,8	
	Tanpa Jaringan	97,2	
	Sub-total (4)	168,0	189,2
Tadah Hujan	Dapat Diperbaiki	42,8	
	Tidak Dapat Diperbaiki	53,5	
	Sub-total (5)	96,3	78,8
Total	Sub-total (1)+(2)+(3)+(4)+(5)	427,3	424,9

*) Termasuk area tanah potensial (diasumsikan) di Rejang Lebong, Propinsi Bengkulu

Berdasarkan potensi rawa untuk pertanian, tanah pertanian dapat dibagi menjadi daerah rawa pasang surut dan daerah rawa bukan pasang surut. Daerah-daerah potensial ini di Propinsi Sumatera Selatan dan Daerah Aliran Sungai Musi (pada tahun 2001) adalah, seperti yang ditunjukkan pada **Tabel 3.9.11**.

Tabel 3.9.11 Klasifikasi Daerah Rawa Potensial ('000ha)

Rawa	Klasifikasi	Luas Propinsi	DAS
Pasang Surut	Dikembangkan & digunakan untuk penen pangan	149,7	
	Dikembangkan & tidak digunakan lahan pertanian	12,2	
	Tidak dikembangkan & pertanian	587,5	
	Sub-total (1)	749,4	264,0
Bukan Pasang Surut	Dikembangkan & digunakan untuk panen pangan	28,7	
	Dikembangkan & tapi tdigunakan	43,2	
	Tidak dikembangkan & pertanian	423,6	
	Sub-total (2)	495,5	321,7
Total	Sub-total (1)+(2)	1.244,9	585,7

3.9.6 Strategi dan Perencanaan Yang Ada

Strategi dan perencanaan yang ada diidentifikasi sebagai perumusan rencana pengelolaan fungsi air sebagai berikut:

PROPENAS 2000-2004

Tujuan kebijakan dan program-program pada Bab IV Pembangunan Ekonomi mempunyai hubungan yang erat dengan pengelolaan fungsi air sebagai berikut: Pengembangan sistem swasembada pangan diberikan sebagai salah satu tujuan kebijakan. Tujuan program untuk mengembangkan dan mengelola sumber daya air adalah: (i) pencapaian restrukturisasi berbagai institusi dan peraturan dan pengelolaan sumber daya air yang menopang hak penggunaan air secara terbuka; dan (ii) menambah pemanfaatan dan produktifitas sumber daya air melalui pengembangan efisiensi dan efektivitas dan swasembada dalam operasi dan pemeliharaan dan kelestarian infrastruktur pengambilan air dan sumber daya air alami.

Rencana Strategi (Renstra) Dinas PU Pengairan Propinsi Sumatera Selatan Tahun 2001-2004 direvisi April 2002.

Ada banyak perubahan sasaran pengembangan pertanian dari peningkatan produksi swasembada pangan dalam rencana sebelumnya menjadi: pemeliharaan swasembada pangan, meningkatkan pendapatan pertanian, meningkatkan kesempatan kerja di daerah pedesaan, perbaikan keadaan gizi keluarga. Sasaran-sasaran ini dicapai dengan koordinasi tujuan, berusaha maju dan pencapaian pengelolaan fungsi air terutama untuk masalah pengairan.

Jumlah pergantian air dari sebuah sumber komunal, yang melimpah dan dapat dikonsumsi dengan hampir tanpa biaya, menjadi sebuah sumber ekonomi yang berhubungan dengan fungsi sosial. Sebagai tambahan, kelangkaan pasokan air, permintaan akan air berlawanan antara irigasi dan penggunaan lainnya, perubahan tanah yang diairi menjadi kegunaan lainnya membutuhkan suatu kebijakan pengelolaan irigasi secara efektif untuk menopang system irigasi sebaik mungkin untuk menyelamatkan hak penggunaan air bagi seluruh pihak yang berkepentingan.

Studi untuk Perumusan Program Pengembangan Irigasi, 1993, JICA

Studi untuk Perumusan Program Pengembangan Irigasi, Nov. 1993, JICA dilakukan untuk merumuskan program pengembangan irigasi, yang tercantum pada saat ini dan ke depan REPELITA dengan garis besar yang rasional, sejalan dengan program peningkatan produksi pangan secara keseluruhan, dengan demikian, kontribusi kepada pemenuhan swasembada pangan. Demikian studi ini, Propinsi Sumatera Selatan diharapkan menjadi daerah sumber penghasil pangan potensial bagi swasembada pangan pada tingkat nasional. Walaupun studi ini bukan hal yang baru, Pemerintah Indonesia masih menjaga kestabilan pemenuhan swasembada beras.

Propinsi Sumatera Selatan sebagai bagian Zona 2 (Sumatera Selatan, Jambi, Bengkulu dan Lampung). Dalam studi ini, Zona 2 dipilih sebagai salah satu zona strategis untuk pembangunan selanjutnya sebagai daerah yang berpotensi untuk pembangunan dengan tingkat menengah infrastruktur dan sumber daya manusia. Strategi untuk pengembangan irigasi Zona 2 adalah: Oleh karena posisi yang menguntungkan untuk ekspor beras ke daerah sekitar yang defisit termasuk Jawa (tidak saat ini tapi ke depan)

dan wilayah Kalimantan, pengembangan irigasi besar-besaran seharusnya digalakan pada daerah ini. Juga pengembangan irigasi dari skala menengah ke kecil seharusnya ditingkatkan untuk menambah produktivitas pertanian. Tujuan pengembangan daerah produksi dan irigasi adalah: Untuk mencapai angka swasembada 100% pada tingkat nasional, sekitar 1,3 juta hektar area irigasi baru perlu ditambahkan pada seluruh area dalam program dan skema irigasi yang berlangsung untuk memproduksi 66,5 juta ton padi tahun 2020. Nilai pencapaian swasembada Zone 2 adalah 120%. Setelah pembagian jumlah area pengembangan yang baru yaitu 1,3 juta hektar untuk setiap propinsi, target pengembangan tahunan Propinsi Sumatera Selatan diajukan pada 310.300 hektar untuk periode dari 1991-2020. Target pengembangan irigasi Propinsi Sumatera Selatan ada pada REPELITA sebesar 305.100 hektar dari 1994-2018, terdiri dari 267.000 hektar bangunan baru, 1.100 hektar daerah rehabilitasi, dan 37.000 hektar dalam skala kecil.

Pengembangan Pasokan Air Rumah Tangga

Rencana Bersama-sama adalah rencana pengelolaan jangka menengah (5 tahun) setiap PDAM, terdiri dari berbagai macam aspek teknis dan non-teknis. Berdasar pada perencanaan, program pengelolaan dan pendanaan PDAM dirumuskan dan dilaksanakan.

Proyek Irigasi di Lingkungan Dinas PU Pengairan Propinsi Sumatera Selatan.

Dinas PU Pengairan melaksanakan proyek pengembangan termasuk irigasi, rawa, penanganan banjir, dan perlindungan pantai. Proyek ini dapat dibagi menjadi proyek APBN dan APBD. Proyek APBN terdiri dari (i) Irigasi dan Rawa Utama Sumatera Selatan (termasuk delapan sub-proyek), dan (ii) Penanganan Banjir dan Perlindungan Pantai Sumatera Selatan (empat sub-proyek).

Proyek Irigasi Komerling

Proyek Irigasi Komerling telah dilaksanakan dengan menggunakan APBN, dan didanai oleh pinjaman ODA Jepang. Proyek ini terdiri dari tiga tahap dengan luas keseluruhan irigasi yaitu 120.658 hektar. Pelaksanaan baru-baru ini telah dilakukan pada Tahap I (20.968 hektar) dan Fase 1 (25.589 hektar) dari Tahap II. Pelaksanaan Fase 2 (16.510 hektar) Tahap II dan pelaksanaan F/S untuk terpenuhinya syarat dam pada Tahap III telah dimintai pada pinjaman JBIC, tapi belum diterima.

Proyek Irigasi Lakitan

Proyek Irigasi Lakitan adalah salah satu sub-proyek dari Pinjaman Sektor Tipe Proyek untuk Pengembangan Sumber Daya Air (II). Proyek ini dilaksanakan oleh Dinas Sumber Daya Air Propinsi Sumatera Selatan sebagai proyek APBN, dan didanai oleh pinjaman ODA Jepang. Area irigasi yang potensial seluas 13.950 hektar, dan sumber daya air adalah Sungai Lakitan (552 km²). Pengembangan terdiri dari dua langkah; langkah pertama untuk area irigasi seluas 6.000 hektar dan langkah kedua untuk area irigasi seluas 7.950 hektar.

Proyek Irigasi Temedak

Direktorat Jenderal Sumberdaya Air, Departemen Kimpraswil, memprogramkan proyek di Propinsi Bengkulu yang mempunyai tujuan untuk melaksanakan Proyek Irigasi Temedak. Tempat pengambilan direncanakan pada Sungai Musi, sekitar 20 km pada hilir dam pengambilan Proyek Pembangkit Listrik Tenaga Air. Area irigasi seluas 5.000 hektar, 2.000 hektar di Propinsi Bengkulu dan 3.000 hektar di Kabupaten Lahat.

Pengembangan Rawa Masa Lampau

Pada Sumatera Selatan, pengembangan rawa pasang surut dimulai dari Cintamanis dan Delta Upang tahun 1969. Reklamasi selanjutnya di daerah Telang dan Saleh tahun 1975, dan Karang Agung, Pulau Rimau dan Air Sugihan Kiri tahun 1980. Pengembangan Rawa dilaksanakan mengikuti tahap-tahap, sebagai berikut:

Pada Tahap I, Awal pembangunan infrastruktur pada jaringan kanal primer dan sekunder dengan biaya rendah dan teknologi sederhana. Jaringan-jaringan ini adalah system terbuka, dan dioperasikan dan dipelihara dalam cara sederhana biaya rendah. Dalam langkah ini, pembersihan tanah dilaksanakan. Jangka waktu langkah ini adalah 7-14 tahun.

Pada Tahap II, bangunan kanal tersier dengan pintu air dan penambakan untuk perlindungan banjir (optimisasi) diselesaikan. Sistem jaringan mempunyai fungsi pengendali, dan dioperasikan dan direncanakan secara intensif bersama dengan kegiatan P3A. Jangka waktu langkah ini adalah 4-7 tahun. Langkah II terdiri dari langkah non-perbaikan dan langkah perbaikan. Dalam langkah non-perbaikan, sistem drainase dan irigasi masih disatukan. Dalam langkah perbaikan, sistem drainase dan irigasi terpisah.

Pada Tahap III, sistem jaringan seluruhnya dikendalikan, dan mempunyai fungsi semi polder. Pintu Air dan penambakan diselesaikan, dan sistem irigasi dan drainase telah dibagi. Jangka waktu langkah ini adalah 4-5 tahun.

Area Pengembangan ini dirangkum sebagai berikut:

Tabel 3.9.12 Pengembangan Area Rawa Propinsi Sumatera Selatan

Type Rawa	Langkah Pengembangan	Area Neto (hektar)
Rawa Pasang Surut	Langkah I	95.658
	Langkah II	91.931
	Total	187.589
Bukan rawa pasang surut	Langkah I	18.148
	Langkah II	10.600
	Total	28.748

Sumber) Inventarisasi Daerah Irigasi Dan Rawa, Dinas PU Pengairan Propinsi Sumatera Selatan Tahun 2001

Proyek Perbaikan Rawa Sumatera Selatan

South Sumatra Swamp Improvement Project (SSSIP) merupakan salah satu komponen rencana terbesar bertujuan untuk memperbaiki infrastruktur dan pengembangan pertanian. SSSIP dilaksanakan oleh Direktorat Jenderal Sumberdaya Air, Departemen

Kimpraswil, dan didanai oleh pinjaman ODA Japanese. SSSIP dijalankan antara tahun 1992 dan 1999. Tujuan SSSIP untuk: (i) memperbaiki fasilitas drainase yang ada dengan maksud untuk meningkatkan lahan pertanian penanganan pertama dan lahan kelapa dalam penanganan kedua, (ii) melatih efisiensi pengelolaan air sawah dan melatih para petani demi kemajuan perbaikan praktek bertani mereka, dan (iii) memperbaiki infrastruktur social dasar seperti distribusi pertanian dan fasilitas pasokan air rumah tangga.

Area bruto proyek SSSIP seluas 40.700 hektar, terdiri dari skema pengembangan rawa yang ada dari Pulau Rimau (22.600 hektar) dan Air Sugihan Kiri (18.100 hektar). Jumlah seluruh rumah tangga dalam area proyek ini sekitar 13.200, dengan jumlah populasi yaitu 60.700, pada tahun 2001. Hal utama proyek yang tercakup adalah: (1) rehabilitasi dan meningkatkan daya kerja kanal/irigasi yang ada; (2) pembangunan kanal/irigasi yang baru; (3) pembangunan struktur pengendali air; (4) pembangunan fasilitas pasokan air rumah tangga (tanki air rumah tangga sebanyak 13.284 unit).

Proyek Sektor Irigasi Terpadu di Indonesia

Proyek Sektor Irigasi Terpadu (IISP-1) didanai oleh Bank Pembangunan Asia, dan dilaksanakan antara tahun 1990 dan 1999. Proyek ini direncanakan untuk membantu tujuan pembangunan Pemerintah dalam sector pertanian, disebut penguatan peningkatan produktivitas beras, memperluas daerah pertanian, menciptakan kesempatan tenaga kerja pedesaan, dan pencapaian keseimbangan pembangunan. Proyek ini bertujuan khusus untuk mempercepat pengembangan pertanian pada propinsi yang utama memproduksi beras Jawa Tengah, Daerah Istimewa Yogyakarta, Sulawesi Tenggara, Sumatera Selatan, dan Sumatera Barat.

Proyek ini terdiri dari enam komponen: (1) pembangunan irigasi, termasuk rehabilitasi dan peningkatan skema irigasi dan drainase; memperkenalkan pelaksanaan yang efisien dan pemeliharaan (EOM); memindahkan tanggung jawab pelaksanaan dan pemeliharaan dari badan pusat ke propinsi dan Asosiasi Penggunaan Air (WUAs); dan penguatan institusional; (2) pengenalan biaya pelayanan irigasi; (3) pengembangan pertanian melalui unit pembangunan ketiga untuk mengecek teknik pengelolaan air, memperbaiki bibit sawah, perbiakan tanah, dan penguatan WUAs; (4) kelestarian tanah dan air; (5) wanita dalam pembangunan; dan (6) penguatan kerja sama dan pengawasan.

Proyek Pengembangan Pertanian Telang dan Saleh di South Sumatra (TSADP) merupakan salah satu dari empat inti sub-proyek pada IISP-1, dan dilaksanakan oleh Direktorat Jenderal Sumber Daya Air, Departemen Kimpraswil. Area bruto proyek dari TSADP seluas 60.000 hektar, terdiri dari skema pengembangan daerah rawa yang ada pada Telang I (26.680 hektar), Telang II (13.800 hektar) dan Saleh (19.090 hektar). TSADP termasuk dalam bantuan rehabilitasi secara intensif dan institusional pada 10.000 hektar area studi percontohan.

Pengembangan Pariwisata

Karang Anyar adalah tempat berbudaya dan bersejarah sepanjang Sungai Musi. Proyek ini, memperkuat pemeliharaan system air di Karang Anyar, dimulai tahun 1994/95.

Kepemilikan Tanah seluas 29,2 hektar dan normalisasi kanal sepanjang 8,4 km telah diselesaikan, pada tahun 2002. Proyek ini akan selesai pada tahun 2005 dengan jumlah biaya Rp. 29.882.317.000. Proyek ini dilaksanakan dibawah kerja sama Dinas PU Pengairan, Dinas PU Cipta Karya dan Dinas PU Bina Marga.

Pembangunan Tenaga Air

Tenaga Listrik salah satu bahasan yang penting dalam pertemuan kebijakan pengembangan energi. Pembangunan tenaga listrik dapat meningkatkan kegiatan ekonomi dan kesejahteraan sosial, di daerah perkotaan sebaik daerah pedesaan. Elektrifikasi pedesaan juga dapat menggairahkan aktivitas ekonomi dan dapat menambah intelektual dan kesejahteraan orang-orang di daerah pedesaan. Pembangunan Tenaga Air dilaksanakan oleh PLN, dan Dinas Pengembangan Energi dan Tambang, Propinsi Sumatera Selatan.

Permintaan di masa depan dan rencana pasokan telah dipersiapkan oleh PLN sampai tahun 2012. Angka pertumbuhan dalam permintaan energy (GWh) diasumsikan pada 8,1% untuk tahun 2002, 6,3% untuk tahun 2003-2005, dan 7,6% untuk tahun 2006-2012. Rencana pasokan sampai tahun 2008, Pusat Tenaga Air Musi dengan kapasitas $3 \times 70 = 210 \text{ MW}$ termasuk dalam salah satu skema tenaga air.

Ada beberapa tempat pembangunan tenaga air yang potensial, pusat tenaga air ini, bagaimanapun, tidak termasuk dalam rencana pasukan tenaga PLN hingga tahun 2012. Kemungkinan terjadinya penghematan dari proyek tenaga air ini terlihat tidak begitu tinggi dengan B/C tertinggi yaitu 0,96 untuk Proyek Ranau. Dinas Pengembangan Energi dan Tambang, Propinsi Sumatera Selatan mengetahui tempat yang mungkin untuk pembangunan tenaga air kecil seperti yang ditunjukkan di bawah ini.

Tabel 3.9.13 Pusat Tenaga Air Kecil yang Potensial di Propinsi Sumatera Selatan

Kabupaten	Lokasi	Kapasitas yang dibangun (kW)
Lahat	Kota Agung	1.059,3
	Jarai	355,5
	Lahat Kota	92,9
	Pajar Bulan	105,6
	Ulu Musi	879,7
	Pagar Alam	921,2
	PL. Pinang	323,4
	Dempo Selatan	40,7
MURA	Ma. Beliti	1.939,4
	Rawas Ulu	39,7
OKU	PL. Beringin	818,3
	Bd. Agung	112,9
	Md. Kisam	687,9
Muara Enim	Tj. Agung	1.729,7
	Semendo	40,1
	Arumentai	190,4

Sumber: Dinas Pengembangan energi dan Tambang, Propinsi Sumatera Selatan

3.10 Transportasi Air Daerah Pedalaman

3.10.1 Kondisi Navigasi Sungai di Propinsi Sumatera Selatan

Transportasi sungai di Sumatera Selatan secara umum dipengaruhi oleh kondisi sungai, untuk pelayaran khususnya kedalaman, luas dan arus air. Sebahagian besar dari hulu Sungai Musi tergantung pada kondisi musim, yang secara cepat berfluktuasi antara musim hujan dan musim kemarau, sementara dari hilir sungai lebih tergantung kepada kondisi pasang surut air. **Tabel 3.10.1** menunjukkan gambaran dari pelayaran arus utama Sungai Musi dan 8 anak sungai lainnya.

Tabel 3.10.1 Navigasi Sungai yang Tersedia di Propinsi Sumatera Selatan

No.	Nama Sungai	Panjang Sungai (km)		Kedalaman Rata-Rata (m)	Luas Rata-Rata (m)
		Kekuatan Total	Yang dapat Dilayari		
1	Musi	700	450	4,5-8	200
2.	Ogan	350	175	5	90
3.	Lematang	300	240	6	80
4.	Komering	360	280	6	75
5.	Batangharileko	200	160	10	40
6.	Lalan	260	220	10	150
7.	Lakitan	150	100	3	50
8.	Rawas	230	175	3	50
9.	Kelingi	80	80	2	50
	Total	2.630	1.880		

Sumber: Laporan Akhir, Studi Pengembangan Angkutan Sungai Di Propinsi Sumatera Selatan, 2001

Bentang kesembilan sungai tersebut rata-rata 50 sampai 100 m, dengan kedalaman 2 sampai 10 m. Dengan panjang total 2.630 km, dan sepanjang 1.880 km dapat dilalui dengan perahu layar. Oleh sebab itu, transportasi sungai di Sumatera Selatan berpotensi besar sebagai tambahan dari transportasi darat. Transportasi daerah pedalaman dari muara sungai sampai ke hulu Sungai Musi dan Sungai Ogan berpusat di Palembang. Selain dari jalur umum, masih tersedia juga transportasi tradisional daerah pedalaman.

Transportasi jalan air pedalaman di DAS Musi dapat digolongkan dalam 2 tipe. Pada daerah pertengahan hulu, jalan air biasanya dimanfaatkan untuk menangkap ikan dan transportasi dengan perahu kecil. Sementara itu di daerah hilir, jalan air dimanfaatkan untuk industri, komersial, dan pengangkutan hasil pertanian dengan perahu yang lebih besar.

Permasalahan yang terjadi di pertengahan daerah hulu adalah sulitnya kapal berlayar karena rendahnya ketinggian air sungai selama musim kemarau. Pada daerah hilir, sedimentasi merupakan masalah utama, khususnya untuk pelayaran kapal komersial. Penelaahan selanjutnya adalah mengenai transportasi sungai daerah pedalaman di hulu Sungai Musi, dari Palembang sampai ke daerah muara sungai (Ambang Luar).

3.10.2 Sistem Transportasi Daerah Pedalaman Saat Ini

Dermaga Palembang termasuk salah satu dermaga/pelabuhan sungai kelas satu di Indonesia. Letaknya di Sungai Musi, dengan koordinat 02°58'48" Lintang Selatan dan 104°46'36" Bujur Timur. Kegiatan Pelabuhan di bawah pengaturan dan pengawasan Dept. Perhubungan dan Urusan Bisnis itu sendiri diatur oleh Dept. Keuangan. Perwakilan dari *Departemen Perhubungan* adalah *Ditjen Perhubungan Laut Kantor Administrator Pelabuhan Palembang (ADPEL)*. Perwakilan dari Dep. Keu adalah *PT. (PERSERO) Pelabuhan Indonesia II, Cabang Palembang (PELINDO II)*.

Pemeliharaan pengerukan biasanya dilakukan setiap tahun, sementara survei kedalaman pengukuran pada jalur pelayaran dilakukan oleh PELINDO II secara tahunan dan pelayaran kapal diatur sendiri oleh pihak dermaga. Berdasarkan hasil pengukuran kedalaman, PELINDO II mengajukan permohonan kepada ADPEL untuk melakukan pengerukan.

ADPEL (Kantor Administrasi Pelabuhan Palembang)

ADPEL bertanggungjawab atas keselamatan pemakai jalan air berupa semua jenis perahu dan kapal-kapal yang melalui jalur Jembatan Musi II sampai ke Ambang Luar. Di jalur tersebut terdapat 26 lampu penerangan, 2 tempat penambatan kapal dan 4 mercu suar sepanjang jalur pelayaran. Tugas utama lainnya adalah implementasi pemeliharaan pengerukan sepanjang jalur pelayaran.

Khusus dermaga-dermaga di luar PELINDO dan ADPEL masih dibawah pengaawasan Dept. Perhubungan sekalipun mereka beroperasi di bawah KANPEL (Kantor Administrasi Pelabuhan untuk Dermaga Khusus). Bagaimanapun, pelabuhan-pelabuhan kecil dan lokasi pangkalan-pangkalan pelabuhan yang terletak di hulu Jembatan Musi II tetap dibawah pengawasan pemerintah setempat.

PELINDO II (Korporasi Dermaga Indonesia II)

PELINDO II bertanggungjawab terhadap pengelolaan Dermaga Palembang. Dermaga Palembang terdapat di dua tempat : Dermaga Umum Boom Baru dan Dermaga Sungai Lais. Aktivitas utama PELINDO II adalah mengatur fasilitas dermaga dan memandu kapal dari dan menuju Ambang Luar/Boom Baru untuk jarak sekitar 60 mil (sekitar 100 km). Pelayaran ini memakan waktu 6 sampai 7 jam. Kapal yang lebih besar dari 500 GRT harus memakai sistem pemandu untuk keluar masuk dari dermaga. Untuk dok kapal dengan ukuran 500 GRT tergantung pada permintaan dari kapten kapal. PELINDO II dapat menyediakan sebuah kapal penghela, dengan seorang pemandu kapal dan atau sebuah kapal penambat untuk keamanan galangan kapal.

PELINDO II memiliki 5 stasiun pencatat pasang surut sepanjang jalur pelayaran. Lokasi dari stasiun pasang surut tersebut adalah Boom Baru, Sei Lais, Selet Jaran, Kp. Upang dan Tg. Buntung. PELINDO II mengeluarkan ijin untuk kapal mendekati tepi pantai pada jalur pelayaran berdasarkan pada ketinggian dari air pasang dan pembersihan kapal. Kebanyakan kapal memiliki peralatan sendiri untuk mengukur kedalaman dan

jika ditemukan daerah yang dangkal sepanjang jalur pelayaran, maka dengan segera mereka akan mengirimkan laporan kepada PELINDO II.

Pemeliharaan Pengerukan

Permulaan pengerukan di Sungai Musi yang dicatat pada tahun 1966 dengan kedalaman maksimum melebihi Ambang Luar sekitar 4,1 m dan kedalaman maksimum daerah dangkal sekitar 4,0 m sampai 5,0 m pada rata-rata air rendah. Sejak 1966, pemeliharaan pengerukan hampir setiap tahun dilakukan.

Pada tahun 1975 sebuah usaha pengerukan dilakukan oleh sebuah kontraktor swasta. Ambang Luar dikeruk sampai kedalaman 7,0 m dan pelayaran sepanjang jalur sungai sampai 6,0 m LLW. Lebar jalur pelayaran juga bertambah menjadi 150 m dan kemiringan menjadi 1:20 di area Ambang Luar. Dari tahun 1966 sampai tahun 1975, Ambang Luar secara bertahap diperdalam lagi dari 4,2 m menjadi 5,3 m melalui pemeliharaan pengerukan. Setiap tahun di dua sampai empat lokasi dilakukan pengerukan.

Dari tahun 1979 sampai tahun 1991, pemeliharaan pengerukan diutamakan di 3 tempat. Luas areal pengerukan sepanjang jalur pelayaran mengalami penurunan dari 150 m menjadi 120 m dengan kedalaman - 6,5 LWS. Material hasil pengerukan dibuang dengan dua cara : pertama material hasil pengerukan dari lokasi yang dekat dengan laut dibuang kedalam laut sekitar 2 mil dari lokasi pekerjaan dan untuk lokasi pekerjaan dari Keramat Utara sampai ke Sungai Lais, material hasil pengerukan dibuang ke Sungai Musi yang kedalamannya cukup untuk pelayaran kapal-kapal.

Dari tahun 1997 sampai 2001, pemeliharaan pengerukan dilakukan di 3 lokasi. Daerah muara yang diperbesar, dan 2 lokasi lainnya terdapat di sepanjang jalur Sungai Musi. Volume dari pra pengerukan ditunjukkan oleh **Tabel 3.10.2**.

Tabel 3.10.2 Catatan Untuk Pengukuran Pra Pengerukan : 1997-2002

No.	Lokasi	Volume (1,000m ³)				
		1997-1998	1998-99	1999-2000	2000-01	2001-02
1	Ambang Luar C1	332.47	354.18	705.80	857.52	494.88
	a. Lurus					437.12
2	Ambang Luar C2	795.49	957.70	836.87	1,011.23	1,261.81
3	Tg. Carat/Buyut	315.03	395.19	0.00	62.95	82.87
4	Payung Utara	274.42	24.49	134.52	238.93	349.99
5	Payung Barat	216.45	74.15	206.83		136.69
6	Payung Selatan	331.94	42.62	171.91		247.82
7	Penyeberangan Upang	21.57	66.63	10.55		90.72
8	Selat Jaran					
9	Muara Jaran	41.50	157.83	108.62	154.76	70.59
10	Aer Humbang					
11	Subgau Lais		101.21	92.08		194.38
	Jumlah	2,328.87	2,174.00	2,267.18	2,325.39	3,366.87
	Muara Sungai	2,265.80	1,848.33	2,055.93	2,170.63	3,011.17
		97.3%	85.0%	90.7%	93.3%	89.4%
	Saluran Sungai	63.07	325.67	211.25	154.76	355.68
		2.7%	15.0%	9.3%	6.7%	10.6%

Sumber: ADPEL

Seperti yang kita lihat dari data di atas, kira-kira 90% dari volume pengerukan berasal dari daerah muara sungai.

Biaya per unit untuk pemeliharaan pengerukan dari tahun 1979 sampai tahun 1989 mengalami perubahan sebanyak 10 kali dan perubahan tersebut menjadi 35 kali berubah sampai tahun 2002. Untuk perubahan terakhir pada tahun 1998/99 menjadi Rp.2.900/m³ untuk luas 2.17.000 m³.

Pemeliharaan pengerukan untuk tahun 2002 dimulai pada tanggal 6 September 2002. Berdasarkan laporan pekerjaan harian dari kontraktor ditemukan hal berikut : volume pengerukan sebesar 1.500.000 m³ (1,35 juta m³ di muara sungai, 0,15 juta m³ di sepanjang jalur sungai); biaya konstruksi sampai Rp.7.065 miliar (Pemerintah Pusat) dan Rp.8.815 miliar (Dana Swasta).

3.10.3 Kondisi Transportasi Daerah Pedalaman Saat Ini

Keberadaan Dermaga Palembang mirip dengan pelabuhan laut, sekalipun dermaga tersebut berlokasi di pedalaman Sungai Musi sekitar 60 mil dari Ambang Luar. Seiring dengan meningkatnya pembangunan, perusahaan industri mulai membangun kantor-kantor mereka di sepanjang Sungai Musi. Separuh dari perusahaan industri telah membebaskan/tidak membebaskan fasilitas mereka untuk kebutuhan sendiri. Perputaran arus barang sekitar 10 juta ton dalam 11 tahun ini. Volume dari barang yang tidak dibebankan stabil tahun ini. Penumpang mengalami kenaikan secara drastis dari sekitar 60.000 pada tahun 1995 menjadi 260.000 pada tahun 2000.

3.10.4 Proyeksi Transportasi Daerah Pedalaman Untuk Masa Yang Akan Datang

Dermaga Palembang

Seiring dengan “Rencana Strategis Tahun 2000-2006” dari PT. PELINDO, estimasi dari permintaan untuk investasi selama 5 tahun kedepan dengan mempertimbangkan pertumbuhan dan permintaan minimum berdasarkan kondisi berikut :

- Arus perputaran barang yang melalui dok konvensional, khususnya untuk 5 tahun kedepan, pertumbuhan rata-ratanya sebesar $\pm 6,4$ %.
- Arus perputaran barang muatan untuk 5 tahun kedepan akan mengalami tingkat pertumbuhan sebesar 5%.
- Pertumbuhan *liquid flow* secara cepat khususnya untuk Minyak Kelapa Sawit yang melewati jalur Dermaga Boom Baru dan Sungai Lais menjadi sebesar $\pm 8,9$ %.
- Krisis ekonomi yang terjadi saat ini di Indonesia diperkirakan akan segera stabil; sementara itu, perputaran barang melalui Dermaga Umum Palembang dari tahun 2001 sampai tahun 2006 tidak mengalami peningkatan yang cukup berarti, hanya sekitar 2%.

Total volume barang-barang dari tahun 2001 sampai tahun 2006 diperkirakan mengalami peningkatan sebesar 112%. Dermaga yang khusus dipakai oleh PT.

PERTAMINA akan digabungkan dengan dermaga khusus dari tahun 2002. Jumlah penumpang dari tahun 2001 sampai tahun 2006 mengalami peningkatan sampai sebesar 180% dan 157% untuk debarkasi dan embarkasi.

Dermaga Tanjung Api-api

Dermaga Tanjung Api-api telah diajukan sejak tahun 1980 untuk mengatasi permasalahan sedimentasi pada sepanjang jalur pelayaran dan muara sungai, dan untuk menghemat biaya pemeliharaan pengerukan. Berdasarkan hasil studi dari *Ringkasan Penelitian Geoteknik Kelautan Perairan, Tanjung Api-api, Musi Banyuasin Sumatera Selatan*, ditemukan identifikasi berikut :

- Di daerah muara terdapat karakteristik garis pantai dengan sebahagian kecil daerah pantai yang diikuti oleh pertumbuhan hutan bakau.
- Daerah Tanjung Api-api dipergunakan untuk penangkapan ikan dan pengangkutan barang-barang.
- Di pantai terdapat kandungan alluvial seperti fluvial dan bahan vulkanik, yang mengandung lumpur, pasir Lumpur dan pasir.
- Morfologi pantai memiliki relief rendah sampai relief sedang dan gambaran yang dapat dilihat sudah berstadium tua dengan arus sungai seperti lembah berbentuk U.
- Sumberdaya alam merupakan hasil dari proses sedimentasi yang secara intensif terjadi di muara sungai tempat pertemuan Sungai Musi Bayuasin dan Sungai Musi.

Dermaga Tg. Api-api dibagi atas dua tingkatan. Salah satunya merupakan bangunan jalur kereta api dari Palembang menuju Dermaga Tg. Api-api, dan yang lainnya adalah bangunan dari dermaga laut. Proyek jalur kereta api tersebut belum direncanakan dan nantinya akan dimanfaatkan untuk pengangkutan batubara. Pembangunan dermaga baru mengalami penundaan negosiasi dengan developer dan sedang mencari dukungan dana dari perusahaan swasta dan dana pemerintah.

3.10.5 Permasalahan Yang Harus Diselesaikan

Pemeliharaan Pengerukan

Sedimentasi merupakan masalah yang serius untuk pemakai jalur air. Khususnya, hal itu menyebabkan kerusakan umum, pertanian dan pengangkutan penumpang. Pemeliharaan pengerukan merupakan ukuran yang biasa digunakan untuk mengetahui sedimentasi oleh pihak pemerintah dan pihak lainnya. Bagaimanapun, sedimentasi akan terjadi secara berkesinambungan dari hulu kecuali ada perlindungan dan ada tindakan untuk mengatasi fenomena ini.

Berdasarkan survei dan hasil studi, pemeliharaan pengerukan harus dilakukan setiap tahun. Bagaimanapun, seiring dengan peningkatan biaya, dana dari pemerintah tidak lagi mencukupi sehingga pemeliharaan pengerukan dihentikan sejak tahun 2001 karena tidak

disetujuinya biaya pembangunan. Pemeliharaan kapal keruk pada tahun 2002 sedang berlangsung tetapi pembuatan kapal keruk akan dihentikan karena kekurangan dana.

Tolak Ukur Sedimentasi Yang Diusulkan

Sedimentasi merupakan fenomena yang terjadi di daerah hilir, tetapi akibatnya sampai ke daerah hulu. Untuk menyelesaikan masalah ini, sebaiknya diambil rencana aksi pemeliharaan secara komprehensif untuk seluruh DAS Musi. Beberapa hal kunci yang harus diperhatikan yaitu :

- Sesuai dengan keterbatasan dana dan sumber daya manusia, rencana tindakan harus dibagi-bagi.
- Perlindungan lingkungan hidup merupakan proses yang memakan waktu.
- Usaha pemeliharaan sebaiknya dibuat skala prioritas.
- Pemakai jalur air pedalaman dan penduduk yang hidup di sepanjang daerah aliran sungai perlu untuk mengerti dan mendukung rencana aksi tersebut.
- Kedalaman jalur pelayaran adalah 4-5 m, yang memiliki kedalaman berimbang dengan muara sungai. Volume pengerukan akan berkurang kecuali ada perubahan terhadap infrastruktur hulu.

3.11 Organisasi Kelembagaan dan Sistem Hukum

3.11.1 Kelembagaan yang ada dan Organisasi Pengelolaan Daerah Aliran Sungai Musi

Sistem Pemerintahan Daerah di Indonesia

Undang-Undang terbaru tentang Otonomi Daerah (UU No.22 Tahun 1999) telah diberlakukan sejak bulan Mei 1999. Tetapi peraturan-peraturan pelaksanaannya hanya ditetapkan bagi unit-unit tertentu saja. Dengan demikian, sistem pemerintahan daerah yang ada saat ini merupakan periode transisi, penangguhan pengumuman dan pelaksanaan dari peraturan daerah yang baru tersebut adalah mengenai prosedur dan organisasi yang didasarkan pada undang-undang yang baru.

Pemerintahan Daerah dikategorikan kedalam dua tingkatan yaitu Tingkat I dan Tingkat II. Pemerintah Daerah Tingkat I disebut sebagai Propinsi dan Pemerintah Daerah Tingkat II merupakan Kabupaten atau Kota. Kabupaten adalah pemerintah di daerah pedesaan dan Kota di daerah perkotaan. Dengan demikian, Kota Palembang adalah Pemerintahan Daerah Tingkat II di wilayah perkotaan.

Kabupaten/Kota merupakan unit dasar sistem pemerintahan daerah. Permasalahan yang mempengaruhi lebih dari satu kabupaten/kota ditangani oleh pemerintah propinsi, sedangkan permasalahan yang dapat mempengaruhi lebih dari satu propinsi ditangani oleh pemerintah pusat.

Dewan Perwakilan Rakyat Daerah (DPRD) dibentuk pada setiap tingkatan pemerintahan daerah. Persetujuan dari DPRD sangat perlu untuk membuat sebuah peraturan daerah

dan anggaran. Selanjutnya, setiap DPRD memilih calon dari kepala pemerintah daerah. Gubernur sebagai kepala pemerintahan propinsi diangkat oleh Presiden dan Bupati sebagai kepala pemerintahan kabupaten dan Walikota sebagai kepala pemerintahan kota diangkat oleh Gubernur.

Struktur dari kedua lembaga pemerintahan daerah tersebut untuk Tingkat I dan Tingkat II adalah sama. Di bawah kepala pemerintah daerah, dibentuk wakil kepala, seperti Wakil Gubernur, Wakil Bupati dan Wakil Walikota, sekretariat daerah, BAPPEDA, Inspektorat yang selanjutnya memberi laporan kepada kepala pemerintah daerah dan semua Dinas.

Dibawah kabupaten/kota, terdapat sub-pemerintah daerah, mereka adalah Kecamatan, Kelurahan dan Desa.

Organisasi Terkait di Tingkat Nasional

Berikut merupakan tugas dari Direktorat Jenderal Sumberdaya Air dalam Kementerian Pemukiman dan Prasarana Wilayah (*KIMPRASWIL*) adalah: (i) untuk melestarikan keberlangsungan sumber daya air, (ii) untuk mengkoordinasikan pengelolaan sumber daya air secara menyeluruh, (iii) untuk meningkatkan pemanfaatan sumberdaya air yang adil, (iv) untuk mengendalikan dan memperkecil banjir, (v) untuk memberdayakan dan meningkatkan komunitas untuk pengelolaan sumberdaya air, dan (vi) untuk meningkatkan ketersediaan dan pengaksesan data dan informasi mengenai pengelolaan dan pengembangan sumber daya air.

Pemerintah Indonesia membuat perubahan kebijaksanaan di bidang pengembangan sumberdaya air melalui WATSAP. Peranan Direktorat Jenderal Sumberdaya Air telah diubah menjadi kewenangan desentralisasi dan perubahan kebijaksanaan. Pengembangan dan pengelolaan sumberdaya air harus mempertimbangkan kewenangan dari pemerintah propinsi, kota dan kabupaten. Pada masa sebelumnya, pengembangan sumberdaya air didasarkan pada sungai alami seperti menggunakan pendekatan tapal batas daerah aliran sungai (tapal batas hidrologi). Aturan-aturan dari pemerintah pusat mendominasi. Dengan diberlakukannya Undang-Undang Otonomi Daerah yang baru, (Undang-Undang No.22/1999), batas pemisah antara pengembangan dan pengelolaan sumber daya air disederhanakan. Selanjutnya, semua *stakeholder* harus mempunyai rasa tanggungjawab dari mula pertama pembangunan.

Peranan dari Dinas Perencanaan Pembangunan Nasional (*BAPPENAS*) mencakup : (1) merumuskan rencana pembangunan nasional baik jangka panjang-menengah dan jangka pendek, (ii) mengkoordinasikan perencanaan, pemberdayaan untuk mengharmonisasikan antara daerah dan sektor, dan untuk menciptakan rencana keseluruhan dalam rencana pembangunan nasional.

BAPPENAS terlebih dulu berkesimpulan bahwa pelaksanaan yang dilakukan oleh berbagai dinas/badan yang bertanggungjawab terhadap tindak pencegahan air tidak akan cukup tanpa suatu program nasional dimana disusun sebuah strategi untuk pengefisienan dan keproduktifan dari pemanfaatan air. Hal ini digabungkan antara Tim Pengarah WATSAL dan Rancangan Satuan Tugas WATSAL.

Organisasi Terkait di Tingkatan Daerah

Mengacu pada bagian 2.4 dari laporan ini mengenai Dinas PU Pengairan Propinsi Sumatera Selatan. Unit perencanaan telah dibentuk pada bulan Juli 2002 (juga mengacu pada bagian 2.4).

Berdasarkan Peraturan Daerah Nomor 50 Tahun 2001 (Mengenai Pembentukan Balai PSDA Propinsi Sumatera Selatan), Balai Pengelolaan Sumberdaya Air (*Balai PSDA*) untuk Daerah Aliran Sungai Musi telah lebih dulu dibentuk, yang melayani sebagai badan pelaksana teknis dibawah dinas PU Pengairan yang meliputi Daerah Aliran Sungai Musi (mengacu pada bagian 2.4).

Tugas utama dari Dinas Kehutanan Propinsi Sumatera Selatan mengacu pada perlindungan hutan antara lain: (i) Merumuskan kebijaksanaan perlindungan dan konservasi hutan, (ii) Mengkoordinasikan kebijakan dari pelaksanaan perlindungan dan konservasi hutan, (iii) Memberikan bimbingan teknis dan pengawasan terhadap perlindungan dan konservasi hutan, (iv) menyediakan informasi mengenai perlindungan dan konservasi hutan kepada publik.

Tugas dari BAPPEDA Propinsi Sumatera Selatan adalah (i) mengakaji, menyusun dan mengkoordinasikan rencana pembangunan jangka panjang dan jangka menengah di Propinsi Sumatera Selatan, (ii) menyusun rencana pelaksanaan dan pembiayaan, (iii) mengkoordinasikan kerjasama dalam dan luar negeri, (iv) meningkatkan peran serta publik dalam rencana kegiatan, (v) mempublikasikan informasi/data pembangunan dan (vi) mengevaluasi dan mengawasi kegiatan pembangunan.

Tugas utama dari Dinas Permukiman dan Prasarana Wilayah Kota Palembang adalah meningkatkan pelaksanaan pemerintahan dan pembangunan yang efisien terutama di lapangan mengenai pengoperasian dan perawatan dari pembangunan jalan-jalan, jembatan dan saluran-saluran kota. Sub-dinas Pengelolaan Sumberdaya air bertugas untuk : (i) merumuskan rencana pengelolaan sumberdaya air, (ii) mengembangkan, meningkatkan dan merehabilitasi sistem irigasi, (iii) mengelola lisensi pemanfaatan sumber daya air dan (iv) mengawasi banjir dan bencana alam lainnya seperti erosi.

Organisasi-organisasi lainnya yang berkaitan yang mengacu pada pengelolaan sumber daya air termasuk di dalamnya DPE, DISTAMB, BAPEDAL, BAPEDALDA, DDN, PT PLN, dan PDAM.

3.11.2 Undang-Undang dan Peraturan-Peraturan tentang Pengelolaan Air

Undang-undang dan peraturan-peraturan mengenai pengelolaan air dapat dibagi menjadi dua, yaitu Sumber Daya Air dan tata ruang serta pengelolaan lingkungan. Yang menjadi dasar atau payung pembentuk Undang-Undang adalah Undang-Undang No.11 Tahun 1974 (Sumber Daya Air), dimana revisinya saat ini sedang dibahas di pemerintahan. Dua undang-undang utama yang terakhir adalah Undang-undang No.23 / 1997 (Pengelolaan Lingkungan) dan Undang-Undang No.24/1992 (Pengelolaan Tata Ruang). Undang-undang dan peraturan-peraturan saling dihubungkan satu sama lain dan terlihat

rumit apabila tidak diikuti dengan surat keputusan dari Presiden dan Menteri, yang mempunyai kekuatan yang sama seperti peraturan-peraturan.

Undang-Undang No.11/ 1974 (Pengairan)

Negara mempunyai tanggung jawab untuk mengawasi pembangunan dan pengelolaan sumber daya air. Prioritasnya pada penggunaan air untuk air minum, irigasi dan energi dalam pengalokasian dan perencanaannya. Sebagai penerima manfaat langsung, berpartisipasi dalam pelaksanaan dan perawatan dengan pemerintah pusat atau pemerintah daerah sebagai pihak yang bertanggungjawab terhadap pemeliharaan dan pengoperasian tersebut.

Undang-Undang mengenai Sumberdaya Air perlu untuk diamandir dengan penyesuaian pinjaman pada sektor sumberdaya air (WATSAL). Undang-undang yang baru diharapkan untuk meningkatkan lingkungan sosial dan kelangsungan pembangunan dan pengelolaan sumber daya air dengan penguatan pada bagian kerangka kerja kelembagaan dan pengaturan untuk pengelolaan daerah aliran sungai, pengurangan polusi dan pengelolaan kualitas air serta pada sistem irigasi. Sebuah draft amandemen sedang dinantikan untuk disetujui oleh DPR pada bulan Januari 2003. Penjelasan lebih lanjut pada bagian 2.2

Peraturan Pemerintah Nomor 22 /1982 (Tata Pengelolaan Air)

Peraturan ini menetapkan tentang dasar untuk pengelolaan daerah aliran sungai termasuk persyaratan untuk rencana keseluruhan sumberdaya air bagi setiap daerah aliran sungai, yang akan dimasukkan dalam Rencana Pengairan Nasional sebagai bagian dari Rencana Pembangunan Nasional. Kecuali untuk penggunaan rumah tangga, semua penggunaan air memerlukan lisensi dari Pemerintah propinsi termasuk penggunaan air tanah.

Peraturan Pemerintah Nomor 6/ 1981 (Mengenai Pemeliharaan Infrastruktur Irigasi dan Biaya Pengeksploitasian)

Peraturan pemerintah ini menetapkan secara rinci isi dari eksploitasi infrastruktur irigasi dan biaya pemeliharaan (IIEM).

Peraturan Pemerintah Nomor 27 / 1991 (Penggunaan Rawa)

Dalam rangka untuk pencapaian secara optimal fungsi rawa sebagai sumber air dan untuk menopang pemanfaatannya sebagai pelaksanaan dari Undang-undang Nomor 11 Tahun 1974 (Sumber Daya Air).

Peraturan Pemerintah Nomor 35 / 1991 (Sungai)

Peraturan ini menjelaskan bahwa sungai-sungai mempunyai banyak kegunaan dan mendelegasikan tanggungjawab untuk pembangunan dan pengelolaannya baik kepada pemerintah daerah atau nasional dalam hubungannya dengan pengklasifikasian dari kepentingan ekonomi mereka. Konstruksi struktur sungai yang bertujuan untuk

kesejahteraan dan keamanan masyarakat seharusnya ditangani oleh pemerintah atau Badan Usaha Milik Negara (BUMN). Selanjutnya, pengoperasian sungai dan fasilitas sungai seharusnya ditangani juga oleh pemerintah atau Badan Usaha Milik Negara (BUMN).

Peraturan Pemerintah Nomor 77 /2001 (Irigasi)

Dengan merujuk Instruksi Presiden Nomor 3/ 1999 (Pembaharuan Kebijakan Pengelolaan Irigasi), peraturan pemerintah ini dimaksudkan dalam rangka untuk meningkatkan pembaharuan di bidang irigasi dengan memperkenalkan ketransparansian dan pertanggungjawaban pemerintah serta pemberdayaan petani.

Instruksi Presiden Nomor 3 / 1999 (Pembaharuan Kebijakan Pengelolaan Irigasi (PKPI)).

Berikut latar belakangnya :

- (1) Kewenangan dari pembangunan sistem irigasi, pengelolaan dan pembiayaannya dibawah paradigma administrasi lama yaitu dari atas ke bawah dan dikonsentrasikan pada pemerintah pusat. Para petani hampir tidak punya hak bicara dalam pengelolaan air ataupun pengawasan terhadap dana berlebih untuk operasi dan pemeliharaan demikian juga mereka mempunyai dorongan yang kecil untuk membayar iuran pelayanan air.
- (2) Dibawah paradigma sosialisasi, kesadaran para petani dan kesadaran terhadap pengelolaan irigasi telah ditingkatkan. Tetapi strategi ini cenderung menjadi rumit, lamban dan terlalu intensif demikian juga pengadopsian secara meluas dari strategi ini tidak praktis.
- (3) Sebuah paradigma baru disebut-sebut sebagai paradigma pemberdayaan yang saat ini telah diadopsi melalui Pembaharuan Kebijakan Sektor Pengairan. Melalui paradigma ini, penggantian kelembagaan dasar terimbas untuk menetapkan siapa yang dapat untung, siapa yang mengawasi, dan siapa yang harus bertanggungjawab kepada siapa, dan lain-lain.
- (4) Sebuah pergeseran nilai air dari sumberdaya komunal yang berlimpah dan dapat dikonsumsi dengan hampir tanpa biaya menjadi fungsi sosial yang berhubungan dengan sumberdaya ekonomi. Selanjutnya, kelangkaan ketersediaan air, persaingan permintaan air antara irigasi dan penggunaan lainnya, perubahan lahan irigasi ke penggunaan lainnya memerlukan sebuah kebijakan pengelolaan irigasi yang efektif demi keberlanjutan sistem irigasi sebaik mungkin dalam rangka hak guna air bagi *stakeholder*.

Undang-undang No.22 /1999 mengenai Otonomi daerah dan Desentralisasi, Undang-undang No.25 /1999 tentang perimbangan keuangan antara pemerintah pusat dan daerah, dan Instruksi Presiden No.3 /1999 menetapkan perintah dasar untuk pembaharuan kebijakan dalam pengelolaan irigasi. Berikut merupakan lima kunci prinsip :

- (1) Redefinisi peran dan tanggungjawab lembaga pengelola irigasi.
- (2) Pemberdayaan Perkumpulan Petani Pemakai Air (P3A).
- (3) Pengalihan Pengelolaan Irigasi kepada petani.
- (4) Pembiayaan sistem irigasi .
- (5) Keberlanjutan sistem irigasi.

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.63/PRT/1993 Saluran Sungai, Penggunaan Sungai dan Bukan Daerah Penggunaan, Sungai yang Tidak Dapat Dimanfaatkan Lagi)

Peraturan menteri ini mendefinisikan mengenai batas sungai dan aturan yang lebih dalam tentang pemanfaatan sungai. Batas sungai tidak dapat digunakan untuk : tempat pembuangan sampah, sampah padat, pembangunan bangunan permanen, rumah dan fasilitas-fasilitas komersial.

Keputusan Menteri Permukiman dan Prasarana Wilayah No.529/KPTS/M/2001 (Pedoman Penyerahan Kewenangan Pengelolaan Irigasi kepada P3A)

Alih kewenangan pengelolaan irigasi dari pemerintah pusat dan pemerintahan propinsi atau pemerintahan kabupaten /kota untuk perkumpulan petani pemakai air (P3A) harus dilaksanakan dengan cara demokrasi yang didasarkan pada prinsip “satu sistem irigasi-satu pengelolaan” (Peraturan Pemerintah Nomor 77 / 2001 tentang Irigasi).

Alih kewenangan pengelolaan irigasi bertujuan untuk meningkatkan keefektifan dan keefisienan dari pengelolaan irigasi, mencapai keberlanjutan sistem irigasi, membangun kemandirian dan kepercayaan P3A, dan untuk meningkatkan pendapatan para petani. Hal ini mencakup : lingkup dari alih kewenangan pengelolaan irigasi, persyaratan untuk alih kewenangan pengelolaan irigasi, pendekatan alih kewenangan pengelolaan irigasi.

Keputusan Menteri Dalam Negeri No.179 /1996 (Pedoman Organisasi dan Tata Kerja Balai PSDA)

- (1) *Balai PSDA* merupakan unit pelaksanaan teknis dari Dinas Pekerjaan Umum Propinsi atau Dinas PU Pengairan Propinsi.
- (2) Sebuah balai PSDA dikelola oleh seorang Kepala balai PSDA yang berada dibawah dan bertanggungjawab kepada kepala Dinas Pekerjaan Umum Propinsi atau Dinas Sumber Daya Air Propinsi.

Keputusan Menteri Dalam Negeri Nomor. 50 Tahun 2001 tentang Pedoman Pemberdayaan P3A

Perkumpulan Petani Pemakai Air (P3A) didirikan berdasarkan kerakyatan (dari petani, oleh petani dan untuk petani).

Undang-Undang No.5 / 1990 (Konservasi Sumberdaya Mahluk Hidup Alami dan Ekosistemnya)

Konservasi sumberdaya mahluk hidup alami dan ekosistemnya bertujuan untuk mempersiapkan/menyediakan usaha-usaha untuk menopang sumberdaya mahluk hidup alami dan keseimbangan ekosistemnya dalam rangka untuk menunjang peningkatan kesejahteraan dan kualitas mahluk hidup.

Undang-Undang No.24 /1992 (Pengelolaan Tata Ruang)

Undang-undang ini menjelaskan bahwa rencana tata ruang dibentuk dan berpola dari tata ruang pemanfaatan dengan atau tanpa perencanaan dan perencanaan tata ruang adalah proses dari desain tata ruang, pemanfaatan dan pengawasan.

Undang-Undang No.23 /1997 (Pengelolaan Lingkungan)

Adapun yang menjadi tujuannya adalah:

- (1) Untuk mempertahankan fungsi lingkungan
- (2) Untuk mencapai kebijaksanaan dalam penggunaan sumberdaya
- (3) Untuk mencegah dampak yang dapat menimbulkan kontaminasi dan kerusakan lingkungan

Undang-Undang No.41 /1999 (Kehutanan)

Rehabilitasi hutan dan lahan dimaksudkan untuk mempertahankan, revitalisasi, dan meningkatkan fungsi lahan dan hutan dalam hubungannya dengan kapasitas, produktifitas dan perannya untuk menunjang kehidupan mahluk hidup.

Keputusan Presiden No.32 /1999 (Pengelolaan Daerah yang Dilindungi)

Daerah yang dilindungi dengan fungsi utama untuk melindungi lingkungan dan kelangsungannya yang mencakup sumberdaya alami, sumberdaya buatan, warisan sejarah dan budaya dalam rangka untuk mencapai pembangunan yang berkelanjutan.

Peraturan Pemerintah No.69 /1996 (Pelaksanaan Hak, Kewajiban dan Prosedur Peran Serta Masyarakat Dalam Pengelolaan Tata Ruang)

Peraturan ini dimaksudkan untuk pelaksanaan dari peranserta masyarakat dalam pengelolaan tata ruang.

Peraturan Pemerintah No.47 / 1997 (Rencana Tata Ruang Nasional)

Untuk menopang kelangsungan pemanfaatan sumberdaya alami bagi kesejahteraan nasional, antar tata ruang dan antar sektoral adalah seimbang dan integritas bangsa.

Peraturan Pemerintah No.82 /2001 (Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Polusi)

Kewenangan (pasal 5)

- (1) Pemerintah (pusat) ditugaskan untuk mengelola kualitas air antar propinsi dan internasional
- (2) Pemerintah propinsi ditugaskan untuk mengelola kualitas air antar kabupaten/kota
- (3) Pemerintah kabupaten/kota ditugaskan untuk mengelola kualitas air dalam tapal batas administratif.

Kriteria dan Klasifikasi Kualitas Air (Pasal 8 & 9)

Kualitas air diklasifikasikan kedalam empat tingkatan :

- (1) Tingkatan pertama: dasar air untuk air minum dan penggunaan lainnya untuk kebutuhan yang sama.
- (2) Tingkatan kedua : air untuk sarana/prasarana rekreasi, air yang segar untuk perikanan, peternakan, irigasi dan penggunaan lainnya untuk kebutuhan yang sama.
- (3) Tingkatan ketiga : air segar untuk perikanan, peternakan, irigasi dan penggunaan lainnya untuk kebutuhan yang sama.

Pemantauan Kualitas Air (Pasal 13) :

Pemantauan kualitas air untuk sumber air dalam sebuah kabupten/kota, antar kabupaten/kota, dan antar propinsi/negara di lakukan oleh pemerintah kabupaten/kota, pemerintah propinsi dengan mengormati pemerintah pusat. Pemantauan kualitas air dilakukan paling sedikit satu kali dalam enam bulan.

Kewenangan (Pasal 18):

Pengawasan kerusakan air untuk sumberdaya air dalam kabupaten/kota, antar kabupaten/kota, antar propinsi/negara dilakukan oleh pemerintah kabupaten/kota, pemerintah propinsi dengan menghormati pemerintah pusat. Pemerintah pusat, pemerintah propinsi dan pemerintah kabupaten/kota berwenang dalam wilayah hukum mereka untuk:

- (1) Menentukan kapasitas kontaminasi (paling sedikit sekali dalam lima tahun)
- (2) Menginventarisasi dan mengidentifikasi sumber kontaminasi
- (3) Menentukan kriteria limbah air yang diterapkan dengan tanah

- (4) Menentukan kriteria limbah air yang akan dibuang kedalam air atau sumber air
- (5) Memantau kualitas air dan sumbernya.
- (6) Memantau faktor-faktor lain yang berdampak pada kualitas air

Retribusi Pembuangan Limbah Air (pasal 24):

Setiap orang yang membuang limbah air ke dalam prasarana limbah air yang disediakan oleh pemerintah kabupaten/kota merupakan subyek/pelaku yang akan membayar retribusi.

Hak-hak Masyarakat (pasal 30):

- (1) Setiap orang mempunyai hak yang sama untuk mendapatkan kualitas air yang baik
- (2) Setiap orang mempunyai hak yang sama untuk mendapatkan informasi mengenai status, pengelolaan dan pengawasan kontaminasi terhadap kualitas air.
- (3) Setiap orang berhak untuk ikut berpartisipasi dalam pengelolaan dan pengawasan terhadap kontaminasi kualitas air.

Kewajiban Masyarakat (pasal 31 dan 32)

- (1) Setiap orang berkewajiban untuk mempertahankan kualitas air dan sumbernya.
- (2) Setiap orang berkewajiban untuk mengawasi kontaminasi air dan sumbernya
- (3) Setiap orang berkewajiban untuk menyediakan informasi yang akurat mengenai pengelolaan kualitas air dan pengawasan terhadap kontaminasi.

3.11.3 WATSAP

WATSAP dan program-program yang berkaitan dapat dilihat pada bagian 2.3

Pendahuluan

Pinjaman Penyesuaian Sektor Sumberdaya Air (WATSAL) telah disetujui oleh bank dunia pada tahun 1999 untuk perimbangan bantuan pembayaran untuk menunjang program penyesuaian struktural dari kebijakan kelembagaan, pengaturan, hukum dan pembaharuan organisasi dalam pengelolaan sektor sumberdaya air dan irigasi. Kesimpulan dari pinjaman tersebut dapat dilihat sebagai berikut:

Bangsa Indonesia mengalami krisis ekonomi pada tahun 1997 yang dipicu oleh krisis mata uang yang terjadi di Thailand. Penyebab langsung dari krisis di Indonesia adalah peningkatan yang pesat dari utang jangka pendek luar negeri pihak swasta pada tahun-tahun terakhir maupun kelemahan yang lama pada sistem perbankan Indonesia. Pada saat yang sama, bangsa Indonesia mengalami musim kemarau yang sangat buruk dalam

abad ke-20 ini, ambruknya permintaan daerah, rendahnya harga minyak internasional. Menurut laporan dari bank dunia, “ apa yang membuat krisis yang terjadi di Indonesia lebih buruk dibandingkan dengan negara-negara lain di Asia Timur yang mengalami kelemahan kelembagaan dan endemis korupsi, tingginya ketidakpastian politik, merupakan gambaran berakhirnya zaman Soeharto.

Pengelolaan sumberdaya air di Indonesia mempunyai permasalahan yang menghambat pembangunan ekonomi nasional dan jaminan keamanan pangan, yang pada gilirannya dapat menyebabkan permasalahan yang serius terhadap kesehatan masyarakat dan lingkungan perairan. Permasalahan yang utama mencakup kurangnya ketersediaan air, terbatasnya kerjasama antar sektor, polusi air, penurunan kualitas lingkungan dan kemunduran keberlanjutan fisik dan fiskal dari keberadaan fasilitas infrastruktur irigasi. Berbagai permasalahan tersebut ditimbulkan oleh: (a) gabungan dampak dari pertumbuhan populasi, urbanisasi dan industrialisasi, (b) tidak efektifnya sektor administrasi yang didasarkan pada paradigma kebijaksanaan sektor yang lama, pengelolaan kelembagaan dan sistem data yang tidak dapat menyelesaikan permasalahan dengan efektif dan menyeluruh. Diakui oleh Bank Dunia bahwa “ Tantangan uang ditandai oleh beberapa permasalahan ini perlu untuk di tangani dengan kebijakan yang menyeluruh, strategi lintas sektor yang diintegrasikan menyeluruh, perbaikan kelembagaan, fiskal dan lingkungan yang berkelanjutan.

Status WATSAP Saat Ini

Pemerintah Indonesia lambat dalam menemukan kondisi rinci yang diamanatkan oleh WATSAP. Berikut beberapa alasan penundaan, termasuk (Bank Information Center; www.bicusa.org):

- Rumit dan tidak praktisnya ketentuan dari restrukturisasi yang dilaksanakan oleh birokrat di sektor pengairan yang enggan dan ketakutan untuk kehilangan kewenangan tradisional dan statusnya.
- Desentralisasi, tanpa perkuatan kelembagaan dan pembinaan yang cukup akan memperlambat pemerintahan yang kemudian akan menghasilkan kebimbangan.
- Tanggungjawab yang tumpang tindih, pembagian tanggungjawab yang tidak jelas antar instansi pemerintahan, pelaporan dan garis pertanggungjawaban yang kabur antar berbagai jenjang pemerintahan dan permasalahan pada peraturan yang sama oleh sebuah kewenangan yang besar.
- Kurangnya koordinasi antar institusi pemerintahan, kurang akurnya dalam menentukan data serta kendala yang dihadapi di lapangan terhadap pembaharuan kelembagaan, dan
- Undang-undang yang baru dan peraturan yang berhubungan tidak terlalu dikenal oleh masyarakat sehubungan dengan kurangnya komunikasi. Hal ini akan menjadi lebih rumit dengan kurangnya rasa memiliki terhadap proses restrukturisasi yang dilakukan sebagai perintah Bank Dunia dan lembaga eksternal lainnya serta terbatasnya pengawasan nasional.

Balai PSDA

Dalam hubungan dengan salah satu tujuan WATSAP, “Memperbaiki pengaturan propinsi mengenai pengelolaan daerah aliran sungai dan perairan” (Tujuan # 2.1), pembentukan Balai PSDA telah dilakukan.

Bicara masalah sejarah, mendirikan pengelolaan korporasi di beberapa daerah aliran sungai yang strategi telah dibicarakan dalam sebuah seminar Internasional tentang Pengairan pada tahun 1992, yang difokuskan pada bagian kebijakan pengelolaan sumberdaya air. Juga memperkenalkan bahwa tidak hanya dibutuhkan pembangunan dan pemeliharaan terhadap bangunan air tetapi juga untuk pengelolaan sumber daya air yang mempengaruhi semua kegiatan di daerah aliran sungai. Sebagai hasilnya, Balai PSDA didirikan pada tahun 1996, sebagai dasar untuk mengatur program-program pengelolaan daerah aliran sungai yang sedang berlangsung di Jawa dibantu oleh Bank Dunia.

Peraturan Menteri Dalam Negeri No.179 /1996 (Pedoman Organisasi dan Tata Kerja Balai PSDA), menentukan bahwa Balai PSDA mengerjakan pengumpulan data dasar hidrologi, percontohan kualitas air, pemeliharaan prasarana sungai dan pengoperasian pengalokasian air serta dengan penetapan dari gubernur. Direncanakan bahwa Balai PSDA dan PPTPA akan didirikan pada setiap 90 daerah aliran sungai yang ada di Indonesia.

Kemajuan dalam pembangunan kelembagaan daerah aliran sungai pada tingkat propinsi lambat dan kurang efektif sehubungan dengan (1) kurang sempunanya kebijakan nasional, (2) kesulitan personil berkaitan dengan kurangnya dorongan terhadap penugasan dalam wujud “bukan pembangunan” dan rendahnya tingkatan posisi kunci serta (3) kurangnya sumberdaya dan keuangan serta pegawai pemerintah propinsi, mengacu pada laporan Bank Dunia. Dengan demikian Bank Dunia meminta dengan tegas pelaksanaan konsep yang menyeluruh dari pengelolaan sumber daya air perlu jelas terhadap pertanggungjawaban pengelolaan sumberdaya air dari pemerintah propinsi dan ketentuan keuangan serta organisasi dalam penerapannya.

Program Pelaksanaan Perbaikan Irigasi dan Sumberdaya Air di Indonesia (IWIRIP)

Pemerintah Belanda menyediakan dana sebesar 9,7 juta US\$ untuk periode tahun 2001-2003, untuk mengatur perbaikan pada sektor irigasi dan sumber daya air yang berdasarkan pada program WATSAL dan pergantian pada sektor administrasi (kewenangan, perencanaan, pembiayaan, pemrograman) yang dibutuhkan oleh Undang-Undang No.22 /1999 dan Peraturan Pemerintah No.25 /1999.

Program Pengelolaan pada Sektor Irigasi dan Sumber Daya Air (WISMP)

Program ini dikerjakan dengan menggunakan *Adjustable Program Loan*(APL) yang merupakan alat pinjaman dari Bank Dunia untuk tahun 2004 hingga 2014. Tiga tahap

APL diajukan komposisinya sebagai berikut; Tahap I (Tahap Perbaikan Kelembagaan), Tahap kedua (Tahap Pengembangan), Tahap III (Tahap Perbaikan).

3.11.4 Status Keuangan dari Organisasi yang Berkaitan Dengan Pengelolaan Air

Desentralisasi Keuangan

Desentralisasi keuangan dilaksanakan dalam hubungannya dengan Undang-Undang Pemerintah Daerah Nomor 22 Tahun 1999 dan Peraturan Pemerintah tentang Perimbangan Keuangan Nomor 25 Tahun 1999. Peraturan Nomor 25 menjelaskan bagaimana mendistribusikan pendapatan sumberdaya alami antara pemerintah pusat dan pemerintah daerah, dan bagaimana menerapkan perimbangan keuangan pemerintah daerah dengan melakukan alih keuangan dari pemerintah pusat. Sumber pendapatan pemerintah daerah terdiri dari pendapatan asli, dana desentralisasi, pinjaman daerah, dan pendapatan lainnya. Dana desentralisasi terdiri dari pajak bumi dan bangunan dan pajak penetapan pajak penghasilan, pengalokasian dari pendapatan sumberdaya alami. Dana Alokasi Umum (DAU) untuk tujuan umum dan Dana Alokasi Khusus (DAK) untuk tujuan khusus. **Tabel 3.11.1** menunjukkan rata-rata pembagian pendapatan dari sumberdaya alami yang dijelaskan dalam Peraturan Nomor 25 Tahun 1999.

Tabel 3.11.1 Peraturan Tingkat Pembagian Pendapatan (%)

Jenis Pendapatane	Pusat	Propinsi	Kabupaten/Kota sebagai pembuat	Kabupaten/Kota sebagai bukan-pembuat	Total
Pajak Bumi dan Bangunan	10	16,2	64,8	9	100
Penetapan Pajak Penghasilan dan Hak Tanah	20	16	64		100
Kehutanan : Biaya untuk hak konsesi hutan	20	16	64		100
Kehutanan: Ketentuan Harga Sumber Daya Hutan	20	16	32	32	100
Pertambangan:Biaya tetap	20	16	64		100
Pertambangan: Biaya eksploirasi dan eksploitasi	20	16	32	32	100
Perikanan	20	80			100
Petroleum	85	3	6	6	100
Gas	70	6	12	12	100

Pendapatan dari sektor sumberdaya alam sangat beragam dari satu daerah ke daerah yang lain tergantung pada pendapatan sumber daya alami dan hal ini akan menciptakan ketidakseimbangan pendapatan antar daerah. Dana Alokasi Umum dan Dana Alokasi Khusus merupakan alih keuangan dari pemerintah pusat ke pemerintah daerah untuk membenahi ketidakseimbangan tersebut. Dana alokasi umum dapat dimanfaatkan untuk keduanya dan belanja pembangunan menurut prioritas daerah. Dana alokasi khusus didistribusikan ke pemerintah daerah untuk membenahi ketidakseimbangan pembangunan daerah seperti prasarana, pendidikan, pelayanan kesehatan, lingkungan, kemiskinan dan dibawah garis kemiskinan, tergantung pada kondisi dari daerah tersebut.

Tingkatan dari kedua pendanaan tersebut diperlihatkan sebagai berikut:

Tabel 3.11.2 Tingkatan dari Dana Alokasi Umum dan Khusus (%)

Jenis pendapatan	Pusat	Propinsi	Kabupaten/ Kota	Total
Dana Alokasi Umum (DAU)	75	2,5	22,5	100
Dana alokasi Khusus (DAK)	60	40		100

Pengeluaran Pembangunan Propinsi Sumatera Selatan

Pengeluaran pemerintah dibagi menjadi dua yaitu pengeluaran untuk saat ini (pengeluaran rutin) dan pengeluaran pembangunan (pengeluaran investasi). Pengeluaran rutin mencakup gaji, biaya peralatan dan bahan-bahan, biaya perjalanan, pinjaman dan lain-lain, sedangkan pengeluaran pembangunan untuk pelaksanaan proyek. Sumber dari pengeluaran pembangunan terdiri dari APBD dan APBN, yang berasal dari Dana alokasi Umum dan Dana Alokasi Khusus yang telah dibicarakan diatas.

Pengeluaran sebenarnya dari propinsi Sumatera Selatan pada tahun 2001 sebesar Rp.1.275 miliar (kira-kira 124 juta US\$). Diluar ini, total pengeluaran pembangunan sebesar Rp. 919 miliar (kira-kira 6 juta US\$), yang dihitung sebesar 72% dari total pengeluaran. Secara signifikan tingkatan ini lebih rendah dibanding dari tahun 1997/98 ke 2000 (83%-89%). Diluar pengeluaran pembangunan, pengalokasian dana dari pemerintah pusat sebesar Rp. 705 miliar atau 77 % sementara anggaran daerah sebesar Rp. 214 miliar atau 22%. Jika kita bandingkan pengeluaran antara sesudah dan sebelum otonomi, pengeluaran APBD meningkat secara signifikan pada anggaran tahun 2001 dan 2002. Salah satu penyebabnya adalah karena laju peningkatan harga.

Pengeluaran sebenarnya untuk sumberdaya air dan irigasi pada tahun 2001 sebesar Rp. 89,4 miliar (kira-kira 8,7 juta US\$), yang dihitung, kira-kira 10% dari pengeluaran pembangunan. Diluar ini, sebesar 11,7 miliar berasal dari APBD dan Rp. 77,7 miliar berasal dari APBN. Sejak APBN dialokasikan untuk proyek yang relatif besar, pengeluaran yang ada bervariasi dari tahun ke tahun tergantung dari kemajuan proyek tersebut. Anggaran daerah untuk sumber daya air dan irigasi itu tetap antara Rp. 10 miliar sampai Rp. 15 miliar.

Tabel 3.11.3 Anggaran Dinas Sumberdaya Air Propinsi Sumatera Selatan Pada Tahun 2002

	Nos. of Proj.	Anggaran (Rp. Juta)	%
I. APBD	10	19,8	31
1. Pembangunan Irigasi &Rawa	5	6,1	10
2. Pembangunan Sumberday Air	3	6,4	10
3. Pengendalian banjir	2	7,3	12
II. APBN	13	43,2	69
1. Pengendalian Banjir	4	5,1	8
2. Pembangunan Irigasi dan Rawa	9	38,1	60
III.Total	23	63,1	100

Tabel 3.11.3 menunjukkan perincian anggaran Dinas PU Pengairan Propinsi Sumatera Selatan pada tahun 2001. Total anggaran sebesar Rp. 63,1 miliar yang terdiri dari Rp. 19,8 miliar dari APBD dan Rp. 43,2 miliar dari APBN. Proyek pembangunan Irigasi dan Rawa dihitung sebesar 70 % dari total anggaran sementara proyek pengendalian banjir dihitung sebesar 20%.

Anggaran Pembangunan Kabupaten/Kota

Tim studi kali ini mengumpulkan data aktual juga tentang pendapatan dan pengeluaran pemerintahan kabupaten/perkotaan dalam rangka untuk menjangkau skala untuk pengeluaran sektor pembangunan dan sektor pengelolaan air. Bagaimanapun juga, semua pengumpulan dana tersebut berasal dari APBD dan tidak tersedianya informasi mengenai dana dari pemerintah pusat. Untuk itu informasi lebih lanjut mengenai APBN akan dikumpulkan sejalan dengan studi ini. Berikut dapat disimpulkan anggaran pembangunan untuk tingkat kabupaten/kota :

Tabel 3.11.4 Anggaran Pembangunan dan Anggaran Untuk Pengelolaan Air oleh Kabupaten pada tahun 2002 (Hanya untuk APBD, Unit: Rp Miliar)

	Anggaran Pembangunan	Anggaran untuk irigasi dan Sumberdaya Air	Rasio pengeluaran pembangunan
Palembang	100,8	2,7	2,7%
OKU	79,1	2,7	3,4%
OKI	142,2	8,9	6,3%
Muara Enim	133,7	3,6	2,7%
Lahat	49,1	3,6	7,3%
Musi Rawas	99,0	2,7	2,7%
MUBA	352,2	10,8	3,1%
Total	956,1	35,0	3,6%

Pengeluaran pembangunan untuk Musi Banyuasin adalah yang terbesar yaitu sebesar Rp. 352 miliar (39,0 juta US\$), sedangkan OKU terkecil yaitu sebesar Rp. 49 Miliar (52 juta US\$). Anggaran untuk sektor sumberdaya air dan irigasi di tingkat kabupaten berkisar antara Rp 2,7 miliar sampai Rp 10,8 miliar. Pembagian anggaran pembangunan antara 2,7% sampai 7,3%. Anggaran tersebut kelihatannya kecil, hal itu dikarenakan pekerjaan pembangunan dalam skala besar telah dilaksanakan dengan menggunakan dana APBN.

Ketika dirasakan pembangunan fasilitas yang besar relatif perlu, maka Dinas PU Pengairan di tingkat kabupaten/kota akan menyiapkan proposal pekerjaan. Bupati/Walikota secara langsung akan mengajukan proposal tersebut ke BAPPENAS dan Menteri Permukiman dan Prasarana Wilayah di Jakarta. Apabila pengajuan proposal tersebut diterima oleh BAPPENAS sebagai hasil penilaian, dana dari APBN akan dialokasikan.

Biaya Operasi dan Pemeliharaan dari fasilitas pengelolaan air merupakan tanggungjawab Pemerintah Kabupaten/Kota setelah otonomi. Biaya operasi dan pemeliharaan tersebut biasanya mencakup anggaran saat ini dari kabupaten/kota.

3.12 Sistem Database yang Dibuat dalam Studi

3.12.1 Database yang Ada

Melalui penelitian pada sistem database di Propinsi Sumatera Selatan, data tersebut dibuat menjadi dua sistem database GIS (Departement Kehutanan dan database GIS BAPPEDA) dan sistem jaringan informasi (INFORKOM MIS) yang ada, dan diharapkan untuk dapat memenuhi database GIS bagi studi JICA.

Database GIS BAPPEDA

BAPPEDA telah menggunakan GIS untuk perencanaan ruang dalam waktu yang panjang. Perangkat lunak sistem dan perangkat keras digunakan dalam GIS BAPPEDA adalah PC ArcInfo 3.5, ArcView3.2, Windows98 dan Windows NT platforms. Bagaimanapun, sistem ini belum berjalan saat ini karena perusahaan konsultan GIS lokal tidak memperpanjang kontrak dengan BAPPEDA. Untungnya, data GIS data disimpan kembali dalam CD-ROM, dan data-data ini disimpan dalam format tulisan. Karena itu, tim Studi JICA dapat mengumpulkan data GIS berikutnya dari BAPPEDA, yaitu, 1/500.000 Peta Tata guna Lahan pada tahun 1980; 1/250.000 Data Rencana Ruang Saat ini; 1/50.000 Data Tata Guna Lahan saat ini (150 lembar)

Database GIS Kehutanan

Ini adalah suatu kelompok data GIS dalam departement kehutanan untuk mengelola database GIS, dan menyediakan data GIS pada badan pengelolaan hutan. Walaupun jenis sistem dan database GIS sedikit lama (PC ArcInfo 3.5 dan Arcview3.2), sistem ini berjalan lambat dan database GIS kehutanan disimpan untuk diperbaharui tahun ke tahun.

Sistem Informasi Managemen (MIS)

Melalui penelitian Departemen Komunikasi dan Informasi (KANTOR INFORKOM) Propinsi Sumatera Selatan, ditemukan bahwa sistem jaringan informasi sedang berjalan. Nama sistem ini adalah Sistem Informasi Manajemen Daerah (MIS). Saat ini, sistem pusat telah siap dijalankan pada KANTOR INFORKOM dan dihubungkan ke Internet. Dalam waktu bersamaan, website pemerintah juga telah dibuat untuk memperkenalkan profil propinsi, produksi utama, pariwisata dan lain-lain. Sepanjang rencana pembangunan, hubungan internet antar pemerintah akan dicapai di masa depan. Di waktu yang akan datang, seluruh kantor pemerintah akan dihubungkan dengan internet ini. Kemudian, database GIS diperoleh dalam studi JICA dapat diberikan kepada instansi pemerintah lainnya melalui sistem jaringan ini.

3.12.2 Pembuatan Sistem Database

Menurut pengumpulan data di atas, spesifikasi database GIS direncanakan seperti berikut ini.

Spesifikasi Database GIS 1:250.000

Data GIS Skala 1:250.000 dikumpulkan dari Departemen Kehutanan dan BAPPEDA dan direncanakan menjadi database GIS.

Spesifikasi Database GIS 1: 50.000 GIS

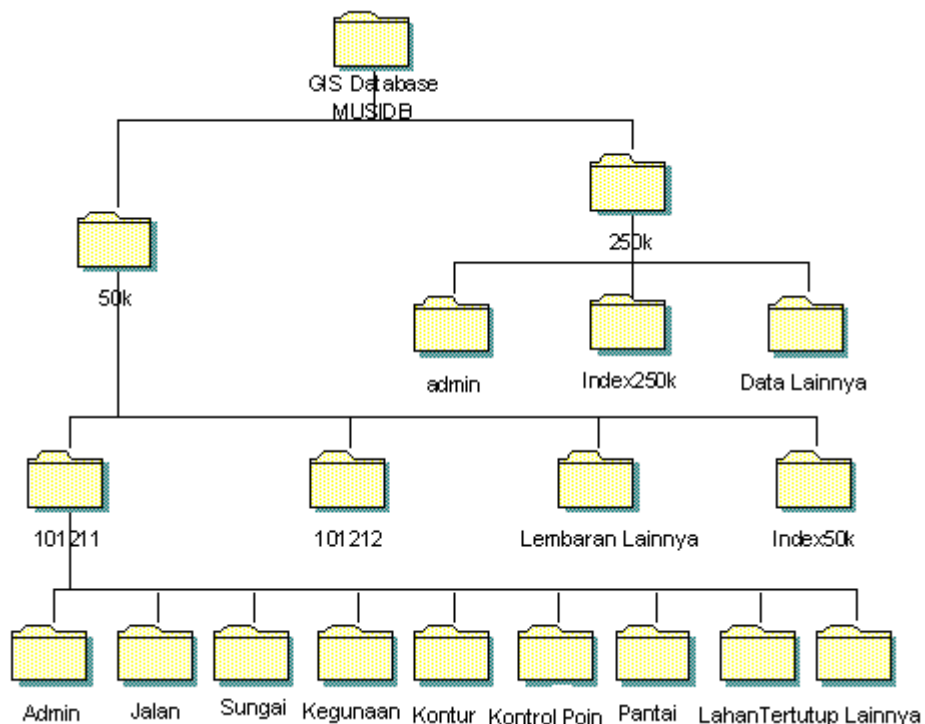
Untuk Data Topografi 1:50.000, Tim Studi JICA memperoleh data dari BAKOSURTANAL. Jumlahnya 150 lembar mencakup seluruh Propinsi Sumatera Selatan.

Sistem Koordinat Database GIS

Sistem koordinat berguna dalam database GIS yang direncanakan sebagai UTM (BESSEL spheroid, dan DJAKARTA datum). Ini merupakan sistem koordinat yang sama yang digunakan pada peta topografi dengan skala 1:50.000.

Gambar Struktur Database GIS

File dan folder konstruksi database GIS direncanakan seperti **Gambar 3.12.1**.



Gambar 3.12.1 File dan Folder Konstruksi Database GIS