

**POLA**

**PENGELOLAAN SUMBER DAYA AIR**

**WILAYAH SUNGAI MAHAKAM**

**TAHUN 2017**



**MENTERI PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT  
REPUBLIK INDONESIA**

**KEPUTUSAN MENTERI PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT  
NOMOR 68/KPTS/M/2017**

**TENTANG**

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

**MENTERI PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT,**

- Menimbang : a. bahwa berdasarkan Pasal 3 dan Pasal 4 ayat (1) Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 1982 tentang Tata Pengaturan Air, pengelolaan air dan/atau sumber-sumber air didasarkan pada kesatuan wilayah tata pengairan yang ditetapkan berdasarkan wilayah sungai;
- b. bahwa berdasarkan Pasal 3 ayat (1) Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 10/PRT/M/2015 tentang Rencana Dan Rencana Teknis Tata Pengaturan Air dan untuk menjamin terselenggaranya tata pengaturan air dan tata pengairan yang baik pada setiap wilayah sungai sebagaimana dimaksud pada huruf a, perlu dibuat rencana tata pengaturan air dan tata pengairan berupa pola pengelolaan sumber daya air;
- c. bahwa berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 04/PRT/M/2015 tentang Kriteria Dan Penetapan Wilayah Sungai, Wilayah Sungai Mahakam merupakan Wilayah Sungai Lintas Provinsi;
- d. bahwa untuk melaksanakan ketentuan pasal 5 ayat (2) dan ayat (3) Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 10/PRT/M/2015 tentang Rencana Dan Rencana Teknis Tata Pengaturan Air, rancangan pola pengelolaan sumber daya air yang telah dirumuskan dalam wadah koordinasi pengelolaan sumber daya air pada wilayah sungai lintas provinsi ditetapkan oleh Menteri;

- e. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud pada huruf a, huruf b, huruf c, dan huruf d, perlu ditetapkan Keputusan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat tentang Pola Pengelolaan Sumber Daya Air Wilayah Sungai Mahakam;
- Mengingat : 1. Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 1982 tentang Tata Pengaturan Air (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1982 Nomor 37, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3225);  
2. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 15 Tahun 2015 tentang Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 16);  
3. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Nomor 04/PRT/M/2015 tentang Kriteria Dan Penetapan Wilayah Sungai (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 429);  
4. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Nomor 10/PRT/M/2015 tentang Rencana Dan Rencana Teknis Tata Pengaturan Air (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 535);  
5. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Nomor 15/PRT/M/2015 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 881);  
6. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Nomor 20/PRT/M/2015 tentang Organisasi Dan Tata Kerja Unit Pelaksana Teknis Kementerian Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 817);

#### MEMUTUSKAN:

- Menetapkan : KEPUTUSAN MENTERI PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT TENTANG POLA PENGELOLAAN SUMBER DAYA AIR WILAYAH SUNGAI MAHAKAM.**
- KESATU : Menetapkan pola pengelolaan sumber daya air Wilayah Sungai Mahakam sebagaimana tercantum dalam Lampiran yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Keputusan Menteri ini.
- KEDUA : Pola pengelolaan sumber daya air sebagaimana dimaksud pada DIKTUM KESATU, merupakan kerangka dasar dalam pengelolaan sumber daya air di Wilayah Sungai Mahakam.
- KETIGA : Pola pengelolaan sumber daya air sebagaimana dimaksud pada DIKTUM KEDUA, memuat:
  - a. tujuan dan dasar pertimbangan pengelolaan sumber daya air;
  - b. skenario kondisi wilayah pada masa yang akan datang;
  - c. alternatif pilihan strategi pengelolaan sumber daya air untuk setiap skenario; dan
  - d. kebijakan operasional untuk melaksanakan strategi pengelolaan sumber daya air.

- KEEMPAT : A. Pola pengelolaan sumber daya air sebagaimana dimaksud pada DIKTUM KESATU disusun untuk jangka waktu 20 (dua puluh) tahun.  
B. Pola pengelolaan sumber daya air sebagaimana dimaksud pada huruf A, dapat ditinjau kembali dan dievaluasi kembali paling singkat 5 (lima) tahun sekali sejak ditetapkan.  
C. Peninjauan kembali dan evaluasi kembali sebagaimana dimaksud pada huruf B, dilakukan melalui konsultasi publik.
- KELIMA : Keputusan Menteri ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

Tembusan disampaikan kepada Yth:

1. Menteri Dalam Negeri;
2. Menteri Pertanian;
3. Menteri Keuangan;
4. Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan;
5. Menteri Perencanaan Pembangunan Nasional/Kepala Bappenas;
6. Menteri Agraria dan Tata Ruang;
7. Gubernur Provinsi Kalimantan Timur;
8. Gubernur Provinsi Kalimantan Utara;
9. Sekretaris Jenderal Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat;
10. Direktur Jenderal Sumber Daya Air, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat;
11. Direktur Jenderal Cipta Karya, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat;
12. Kepala Biro Hukum, Sekretariat Jenderal Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat;
13. Sekretaris Direktorat Jenderal Sumber Daya Air;
14. Direktur Bina Penatagunaan Sumber Daya Air; dan
15. Kepala Balai Wilayah Sungai Kalimantan III, Direktorat Jenderal Sumber Daya Air, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.

Ditetapkan di Jakarta  
pada tanggal 10 Februari 2017  
**MENTERI PEKERJAAN UMUM  
DAN PERUMAHAN RAKYAT,**

  
M. BASUKI HADIMULJONO

# **DAFTAR ISI**

<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Maksud, Tujuan, dan Sasaran .....	6
1.3 Isu-isu Strategis .....	7
1.3.1 Isu Strategis Nasional.....	7
1.3.2 Isu Strategis Lokal.....	11
<b>BAB II KONDISI PADA WILAYAH SUNGAI.....</b>	<b>25</b>
2.1 Peraturan Perundang-undangan di Bidang Sumber Daya Air dan Peraturan Terkait Lainnya.....	25
2.2 Kebijakan Dalam Pengelolaan Sumber Daya Air .....	28
2.2.1 Kebijakan Nasional.....	28
2.2.2 Kebijakan Lokal Pemerintah Daerah Terkait Pengelolaan Sumber Daya Air .....	29
2.3 Inventarisasi Data .....	32
2.3.1 Data Umum .....	32
2.3.2 Data Sumber Daya Air.....	36
2.3.3 Data Kebutuhan Air .....	71
2.4 Identifikasi Kondisi Lingkungan dan Permasalahan .....	77
2.4.1 Aspek Konservasi Sumber Daya Air .....	77
2.4.2 Aspek Pendayagunaan Sumber Daya Air .....	79
2.4.3 Aspek Pengendalian Daya Rusak Air .....	79
2.4.4 Aspek Sistem Informasi Sumber Daya Air .....	80
2.4.5 Aspek Pemberdayaan dan Peningkatan Peran Masyarakat Dan Dunia Usaha.....	80
2.5 Identifikasi Potensi Yang Bisa Dikembangkan .....	80
2.5.1 Aspek Konservasi Sumber Daya Air .....	80

2.5.2 Aspek Pendayagunaan Sumber Daya Air .....	81
2.5.3 Aspek Pengendalian Daya Rusak Air .....	82
2.5.4 Aspek Sistem Informasi Sumber Daya Air .....	82
2.5.5 Aspek Pemberdayaan dan Peningkatan Peran Masyarakat dan Dunia Usaha.....	82
<b>BAB III ANALISIS DATA .....</b>	<b>83</b>
3.1 Kriteria, Asumsi dan Standar .....	83
3.1.1 Kesesuaian Lahan, meliputi:.....	83
3.1.2 Penentuan DAS Kritis.....	87
3.1.3 Potensi Erosi.....	88
3.1.4 Angkutan Sedimen .....	89
3.1.5 Pertumbuhan Penduduk .....	90
3.1.6 Ketersediaan Air.....	91
3.1.7 Kebutuhan Air, meliputi: .....	91
3.1.8 Debit Banjir .....	94
3.1.9 Kualitas Air .....	95
3.1.10 Kerapatan Stasiun Hidroklimatologi di WS .....	97
3.2 Skenario Pengelolaan Sumber Daya Air.....	98
3.2.1 Analisis Aspek Konservasi Sumber Daya Air.....	98
3.2.2 Analisis Aspek Pendayagunaan Sumber Daya Air .....	119
3.2.3 Analisis Aspek Daya Rusak Air .....	168
3.2.4 Analisis Aspek Pemberdayaan dan Peningkatan Peran Masyarakat dan Dunia Usaha.....	183
3.2.5 Analisis Aspek Sistem Informasi Sumber Daya Air.....	184
3.2.6 Upaya Pemenuhan Kebutuhan Air sesuai Pertumbuhan Ekonomi...185	185
3.3 Alternatif Pemilihan Strategi.....	198
3.3.1 Aspek Konservasi Sumber Daya Air .....	198
3.3.2 Aspek Pendayagunaan Sumber Daya Air .....	199
3.3.3 Aspek Pengendalian Daya Rusak Air .....	199

3.3.4 Aspek Sistem Informasi Sumber Daya Air .....	201
3.3.5 Aspek Pemberdayaan dan Peran Masyarakat dan Dunia Usaha .....	201
<b>BAB IV KEBIJAKAN OPERASIONAL .....</b>	<b>202</b>
4.1 Skenario Ekonomi Rendah .....	203
4.2 Skenario Ekonomi Sedang.....	221
4.3 Skenario Ekonomi Tinggi.....	240

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 1-1	Wilayah Administrasi yang Masuk di WS Mahakam.....	3
Tabel 1-2	DAS WS Mahakam .....	5
Tabel 1-3	Pelayanan Air Bersih Kabupaten/Kota di WS Mahakam Tahun 2015 ...	8
Tabel 1-4	Produksi Padi Sawah Menurut Kabupaten/Kota, 2015 .....	8
Tabel 1-5	Lokasi dan Lama Genangan Banjir .....	12
Tabel 1-6	Produksi Perikanan Menurut Sub Sektor Perikanan (Ton).....	21
Tabel 2-1	Kawasan Strategis WS Mahakam.....	30
Tabel 2-2	Jumlah Penduduk di WS Mahakam Tahun 2015.....	32
Tabel 2-3	Tutupan Lahan WS Mahakam .....	34
Tabel 2-4	Curah Hujan Tahunan di WS Mahakam.....	37
Tabel 2-5	Suhu Udara Rerata di WS Mahakam.....	38
Tabel 2-6	Kelembapan Udara Rerata di WS Mahakam .....	38
Tabel 2-7	Penyinaran Matahari Rerata di WS Mahakam .....	38
Tabel 2-8	Nama Sungai di WS Mahakam.....	39
Tabel 2-9	Daerah Rawa di WS Mahakam Per Kabupaten.....	43
Tabel 2-10	Daerah Irigasi di WS Mahakam Per Kabupaten .....	44
Tabel 2-11	Daftar Daerah Irigasi di WS Mahakam .....	44
Tabel 2-12	Bendung di WS Mahakam .....	54
Tabel 2-13	Irigasi Pompa di WS Mahakam .....	56
Tabel 2-14	Danau di WS Mahakam.....	57
Tabel 2-15	Waduk dan Embung di WS Mahakam .....	58
Tabel 2-16	Nama Cekungan Air Tanah dan Luasannya di WS Mahakam .....	60
Tabel 2-17	Hasil Kualitas Air Sungai Samboja.....	63
Tabel 2-18	Hasil Kualitas Air di Sungai Donang .....	64
Tabel 2-19	Hasil Kualitas Air Sungai Tunan .....	65
Tabel 2-20	Hasil Kualitas Air Sungai Telake .....	67
Tabel 2-21	Hasil Kualitas Air Sungai Riko .....	68
Tabel 2-22	Kebutuhan Air Rumah Tangga, Perkotaan dan Industri (RKI).....	71
Tabel 2-23	Kebutuhan Air Untuk Pertanian WS Mahakam .....	71
Tabel 2-24	Kebutuhan Air Untuk Peternakan WS Mahakam .....	72
Tabel 2-25	Kebutuhan Air Untuk Perikanan / Tambak WS Mahakam.....	72
Tabel 2-26	Debit Potensi WS Mahakam.....	74

Tabel 2-27	Rekapitulasi Potensi dan Kebutuhan Air WS Mahakam .....	75
Tabel 2-28	Potensi Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA) di WS Mahakam .....	81
Tabel 3-1	Kriteria Kesesuaian Lahan Untuk Permukiman .....	84
Tabel 3-2	Kriteria Penilaian Kekritisannya Lahan Berdasarkan Prosentase Lahan Kritis .....	88
Tabel 3-3	Pengaruh Luas DAS terhadap SDR .....	89
Tabel 3-4	Kebutuhan Air Domestik Berdasarkan Jenis Kota dan Jumlah Penduduk .....	92
Tabel 3-5	Kebutuhan Air Non Domestik Menurut Jumlah Penduduk .....	92
Tabel 3-6	Kebutuhan Air Industri Berdasarkan Proses Industri .....	93
Tabel 3-7	Kebutuhan Air Pertanian Berdasarkan Jenis Lahan .....	93
Tabel 3-8	Kebutuhan Air Peternakan Berdasarkan Jenis Ternak.....	94
Tabel 3-9	Berbagai Metode Perhitungan Debit Banjir .....	94
Tabel 3-10	Kriteria Mutu Air Berdasarkan Klasifikasi Kelas .....	95
Tabel 3-11	Aturan Standar Kerapatan Stasiun Hujan Menurut WMO.....	97
Tabel 3-12	Perbandingan Hasil Uji Kualitas Air .....	99
Tabel 3-13	Luas Lahan Kritis di WS Mahakam .....	101
Tabel 3-14	Nilai Erosi Tiap DAS di WS Mahakam .....	103
Tabel 3-15	Klasifikasi Bahaya Erosi .....	103
Tabel 3-16	Klasifikasi Tingkat Bahaya Erosi tiap DAS di WS Mahakam .....	104
Tabel 3-17	Tingkat Sedimentasi Tiap DAS di WS Mahakam .....	104
Tabel 3-18	Klasifikasi Kebutuhan Air Domestik.....	120
Tabel 3-19	Klasifikasi Kebutuhan Air Non Domestik.....	120
Tabel 3-20	Kebutuhan Air Rumah Tangga, Perkotaan .....	121
Tabel 3-21	Kebutuhan Air Industri .....	122
Tabel 3-22	Kebutuhan Air Pertanian .....	123
Tabel 3-23	Kebutuhan Air Untuk Peternakan WS Mahakam .....	124
Tabel 3-24	Kebutuhan Air Untuk Perikanan / Tambak WS Mahakam.....	125
Tabel 3-25	Total Kebutuhan Air WS Mahakam .....	126
Tabel 3-26	Tinggi Ketersediaan Air Tahun 2006 .....	128
Tabel 3-27	Tinggi Ketersediaan Air Tahun 2007 .....	129
Tabel 3-28	Tinggi Ketersediaan Air Tahun 2008 .....	130
Tabel 3-29	Tinggi Ketersediaan Air Tahun 2009 .....	131
Tabel 3-30	Tinggi Ketersediaan Air Tahun 2010 .....	132
Tabel 3-31	Tinggi Ketersediaan Air Tahun 2011 .....	133
Tabel 3-32	Tinggi Ketersediaan Air Tahun 2012 .....	134

Tabel 3-33 Tinggi Ketersediaan Air Tahun 2013 .....	135
Tabel 3-34 Tinggi Ketersediaan Air Tahun 2014 .....	136
Tabel 3-35 Tinggi Ketersediaan Air Tahun 2015 .....	137
Tabel 3-36 Rekap Tinggi Ketersediaan Air Daerah CAT di WS Mahakam.....	138
Tabel 3-37 Rekap Tinggi Ketersediaan Air Daerah non CAT .....	139
Tabel 3-38 Rekapitulasi Potensi Ketersediaan Air tiap DAS di WS Mahakam ....	140
Tabel 3-39 Rekapitulasi Potensi Ketersediaan Air dan Kebutuhan Air di WS Mahakam .....	142
Tabel 3-40 Rekapitulasi Potensi dan Kebutuhan Air DAS Mahakam.....	144
Tabel 3-41 Rekapitulasi Potensi dan Kebutuhan Air DAS Donang .....	146
Tabel 3-42 Rekapitulasi Potensi dan Kebutuhan Air DAS Semboja.....	148
Tabel 3-43 Rekapitulasi Potensi dan Kebutuhan Air DAS Ajiraden .....	150
Tabel 3-44 Rekapitulasi Potensi dan Kebutuhan Air DAS Manggar.....	152
Tabel 3-45 Rekapitulasi Potensi dan Kebutuhan Air DAS Somber .....	154
Tabel 3-46 Rekapitulasi Potensi dan Kebutuhan Air DAS Wain .....	156
Tabel 3-47 Rekapitulasi Potensi dan Kebutuhan Air DAS Sanggai.....	158
Tabel 3-48 Rekapitulasi Potensi dan Kebutuhan Air DAS Maridan .....	160
Tabel 3-49 Rekapitulasi Potensi dan Kebutuhan Air DAS Riko.....	162
Tabel 3-50 Rekapitulasi Potensi dan Kebutuhan Air DAS Tunan .....	164
Tabel 3-51 Rekapitulasi Potensi dan Kebutuhan Air DAS Telakei .....	166
Tabel 3-52 Hasil Debit Banjir Rancangan Per DAS di WS Mahakam.....	169
Tabel 3-53 Inventarisasi Kerusakan Pantai di WS Mahakam.....	182
Tabel 3-54 Aturan Standar Kerapatan Stasiun Hujan Menurut WMO.....	184
Tabel 3-55 Jumlah Stasiun di WS Mahakam.....	185
Tabel 3-56 Rekap Pemenuhan Kebutuhan Air WS Mahakam .....	186
Tabel 4-1 Kebijakan Operasional Pola Pengelolaan Sumber Daya Air WS Mahakam (Skenario Ekonomi Rendah).....	203
Tabel 4-2 Kebijakan Operasional Pola Pengelolaan Sumber Daya Air WS Mahakam (Skenario Ekonomi Sedang) .....	221
Tabel 4-3 Kebijakan Operasional Pola Pengelolaan Sumber Daya Air WS Mahakam (Skenario Ekonomi Tinggi) .....	240

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 1-1	Peta Wilayah Sungai Mahakam.....	2
Gambar 1-2	Peta Administrasi Kabupaten/Kota di WS Mahakam .....	4
Gambar 1-3	Daerah Aliran Sungai di WS Mahakam .....	6
Gambar 1-4	Kawasan <i>Heart of Borneo</i> (HoB) di WS Mahakam .....	10
Gambar 1-5	Peta Kawasan Hutan di WS. Mahakam .....	11
Gambar 1-6	Peta Rawan Banjir Kota Samarinda .....	13
Gambar 1-7	Peta Rawan Bencana Banjir Kota Balikpapan.....	14
Gambar 1-8	Peta Kerawanan Bencana Kabupaten Kutai Kartanegara .....	15
Gambar 1-9	Peta Daerah Rawan Banjir Kabupaten Kutai Barat .....	16
Gambar 1-10	Peta Daerah Rawan Banjir Kabupaten Kutai Timur .....	17
Gambar 1-11	Peta Kerawanan Banjir di Wilayah Sungai Mahakam .....	18
Gambar 1-12	Patok Batas yang Bergeser Akibat <i>illegal logging</i> di perbatasan Kabupaten Kutai Barat (NKRI) – Malaysia .....	23
Gambar 2-1	Peta Distribusi Persentase Produk Domestik Regional Bruto Atas Dasar Berlaku Menurut Lapangan Usaha (%), Tahun 2015.....	33
Gambar 2-2	Peta Tutupan Lahan WS Mahakam .....	35
Gambar 2-3	Potret Lalu Lintas Air di Sungai Mahakam .....	36
Gambar 2-4	Peta Pos Hidroklimatologi di Wilayah Sungai Mahakam .....	37
Gambar 2-5	Peta Curah Hujan WS Mahakam .....	39
Gambar 2-6	Grafik Batimetri Sungai Mahakam .....	41
Gambar 2-7	Grafik Kemiringan Dasar Sungai Mahakam dari Hulu – Hilir .....	41
Gambar 2-8	Grafik Ketinggian Pasang Surut Perairan Samarinda .....	42
Gambar 2-9	Grafik Ketinggian Pasang Surut Perairan Balikpapan .....	43
Gambar 2-10	Peta Daerah Irigasi WS Mahakam .....	54
Gambar 2-11	Sumber Daya Air Eksisting di WS Mahakam .....	59
Gambar 2-12	Peta Cekungan Air Tanah di WS Mahakam .....	61
Gambar 2-13	Peta Pemanfaatan dan Prasarana Sumber Daya Air WS Mahakam.....	62
Gambar 2-14	Peta Lokasi Pengambilan Sampel Air (Kualitas Air) .....	70
Gambar 2-15	Potensi Ketersediaan Air WS Mahakam .....	74
Gambar 2-16	Grafik Neraca Air WS Mahakam Tahun 2015 .....	76
Gambar 2-17	Skema Alokasi Air WS Mahakam Eksisting .....	77

Gambar 3-1	Peta Kawasan Lindung di Wilayah Sungai Mahakam .....	86
Gambar 3-2	Peta Kawasan Budidaya di WS Mahakam.....	87
Gambar 3-3	Peta Kualitas Air WS Mahakam .....	100
Gambar 3-4	Peta Lahan Kritis di DAS Mahakam .....	102
Gambar 3-5	Rencana Pola Ruang Pulau Kalimantan Tahun 2030 .....	109
Gambar 3-6	Rencana Pembangunan WS Mahakam di Kawasan Perbatasan untuk Bidang Sumber Daya Air .....	112
Gambar 3-7	Rencana Pembangunan WS Mahakam di Kawasan Perbatasan untuk Bidang Cipta Karya.....	113
Gambar 3-8	Rencana Pembangunan WS Mahakam di KAPET SASAMBA untuk Bidang Sumber Daya Air .....	116
Gambar 3-9	Rencana Pembangunan WS Mahakam di KAPET SASAMBA untuk Bidang Cipta Karya .....	117
Gambar 3-10	Peta Kawasan Strategis Wilayah Sungai Mahakam .....	119
Gambar 3-11	Grafik Tinggi Ketersediaan Air Rata-Rata Bulanan Daerah CAT di WS Mahakam Tahun 2006 – 2015 (mm).....	138
Gambar 3-12	Grafik Tinggi Ketersediaan Air Rata-Rata Bulanan Daerah Non-CAT di WS Mahakam Tahun 2006 – 2015 (mm) .....	139
Gambar 3-13	Grafik Debit Andalan WS Mahakam.....	140
Gambar 3-14	Grafik Neraca Air DAS Mahakam Tahun 2015.....	145
Gambar 3-15	Grafik Neraca Air DAS Donang Tahun 2015 .....	147
Gambar 3-16	Grafik Neraca Air DAS Semboja Tahun 2015.....	149
Gambar 3-17	Grafik Neraca Air DAS Ajiraden Tahun 2015 .....	151
Gambar 3-18	Grafik Neraca Air DAS Manggar Tahun 2015.....	153
Gambar 3-19	Grafik Neraca Air DAS Somber Tahun 2015 .....	155
Gambar 3-20	Grafik Neraca Air DAS Wain Tahun 2015 .....	157
Gambar 3-21	Grafik Neraca Air DAS Sanggai Tahun 2015.....	159
Gambar 3-22	Grafik Neraca Air DAS Maridan Tahun 2015 .....	161
Gambar 3-23	Grafik Neraca Air DAS Riko Tahun 2015 .....	163
Gambar 3-24	Grafik Neraca Air DAS Tunan Tahun 2015 .....	165
Gambar 3-25	Grafik Neraca Air DAS Telakei Tahun 2015 .....	167
Gambar 3-26	Skema Alokasi Air Tahun 2035.....	168
Gambar 3-27	Grafik Debit Banjir Rancangan WS Mahakam .....	169
Gambar 3-28	Lokasi Kerusakan Pantai di WS Mahakam .....	183
Gambar 3-29	Grafik Upaya Pemenuhan Air Skenario Ekonomi Tinggi.....	190
Gambar 3-30	Grafik Upaya Pemenuhan Air Skenario Ekonomi Sedang .....	194

Gambar 3-31	Grafik Pemenuhan Kebutuhan Air Skenario Ekonomi Rendah ....	197
Gambar 4-1	Peta Tematik Aspek Konservasi Sumber Daya Air (Skenario Ekonomi Rendah) .....	264
Gambar 4-2	Peta Tematik Aspek Pendayagunaan Sumber Daya Air (Skenario Ekonomi Rendah).....	265
Gambar 4-3	Peta Tematik Aspek Pengendalian Daya Rusak Air (Skenario Ekonomi Rendah).....	266
Gambar 4-4	Peta Tematik Aspek Sistem Informasi Sumber Daya Air (Skenario Ekonomi Rendah).....	267
Gambar 4-5	Peta Tematik Aspek Pemberdayaan dan Peran Masyarakat dan Dunia Usaha (Skenario Ekonomi Rendah).....	268
Gambar 4-6	Peta Tematik Aspek Konservasi Sumber Daya Air (Skenario Ekonomi Sedang) .....	269
Gambar 4-7	Peta Tematik Aspek Pendayagunaan Sumber Daya Air (Skenario Ekonomi Sedang) .....	270
Gambar 4-8	Peta Tematik Aspek Pengendalian Daya Rusak Air (Skenario Ekonomi Sedang) .....	271
Gambar 4-9	Peta Tematik Aspek Sistem Informasi Sumber Daya Air (Skenario Ekonomi Sedang) .....	272
Gambar 4-10	Peta Tematik Aspek Pemberdayaan Masyarakat Serta Dunia Usaha (Skenario Ekonomi Sedang).....	273
Gambar 4-11	Peta Tematik Aspek Konservasi Sumber Daya Air (Skenario Ekonomi Tinggi) .....	274
Gambar 4-12	Peta Tematik Aspek Pendayagunaan Sumber Daya Air (Skenario Ekonomi Tinggi) .....	275
Gambar 4-13	Peta Tematik Aspek Pengendalian Daya Rusak Sumber Daya Air (Skenario Ekonomi Tinggi) .....	276
Gambar 4-14	Peta Tematik Aspek Sistem Informasi Sumber Daya Air (Skenario Ekonomi Tinggi) .....	277
Gambar 4-15	Peta Tematik Aspek Pemberdayaan Masyarakat Serta Dunia Usaha (Skenario Ekonomi Tinggi) .....	278

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 04/PRT/M/2015 tentang Rencana dan Rencana Teknis Tata Pengaturan Air dan Tata Pengairan, Pola pengelolaan sumber daya air merupakan kerangka dasar di dalam merencanakan, melaksanakan, memantau, dan mengevaluasi kegiatan konservasi sumber daya air, pendayagunaan sumber daya air, dan pengendalian daya rusak air pada wilayah sungai. Pola pengelolaan sumber daya air memuat tujuan, dasar pertimbangan pengelolaan sumber daya air, skenario kondisi wilayah sungai pada masa yang akan datang, strategi pengelolaan sumber daya air, dan kebijakan operasional untuk melaksanakan strategi pengelolaan sumber daya air.

Wilayah Sungai (yang selanjutnya disebut WS) Mahakam terletak antara  $114^{\circ}53'49''$  Bujur Barat dan  $117^{\circ}57'53''$  Bujur Timur serta diantara  $0^{\circ}31'30''$  Lintang Utara dan  $1^{\circ}31'33''$  Lintang Selatan. Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 04/PRT/M/2015 tentang Kriteria dan Penetapan Wilayah Sungai, WS Mahakam merupakan wilayah sungai Lintas Provinsi dengan luas  $85.236 \text{ km}^2$ . Batas-batas WS Mahakam adalah sebagai berikut :

1. Sebelah Barat : WS Barito dan WS Kapuas
2. Sebelah Timur : WS Karangan dan Selat Makassar
3. Sebelah Utara : WS Kayan, WS Berau Kelai dan Malaysia
4. Sebelah Selatan : WS Kendilo

Sungai Mahakam merupakan sungai terbesar di Provinsi Kalimantan Timur yang bermuara di Selat Makasar dengan panjang sekitar 920 km. Sungai Mahakam memiliki beberapa anak sungai, di antaranya : Sungai Belayan, Sungai Kedang Pahu, Sungai Kedang Kepala, Sungai Telen, Sungai Tenggarong, Sungai Karang Mumus dan lain-lain. Untuk lebih jelasnya mengenai gambaran WS Mahakam dapat dilihat pada Gambar 1-1.



Sumber : Lampiran Permen PUPR No.4 Tahun 2015 tentang Kriteria dan Penetapan Wilayah Sungai

**Gambar 1-1 Peta Wilayah Sungai Mahakam**

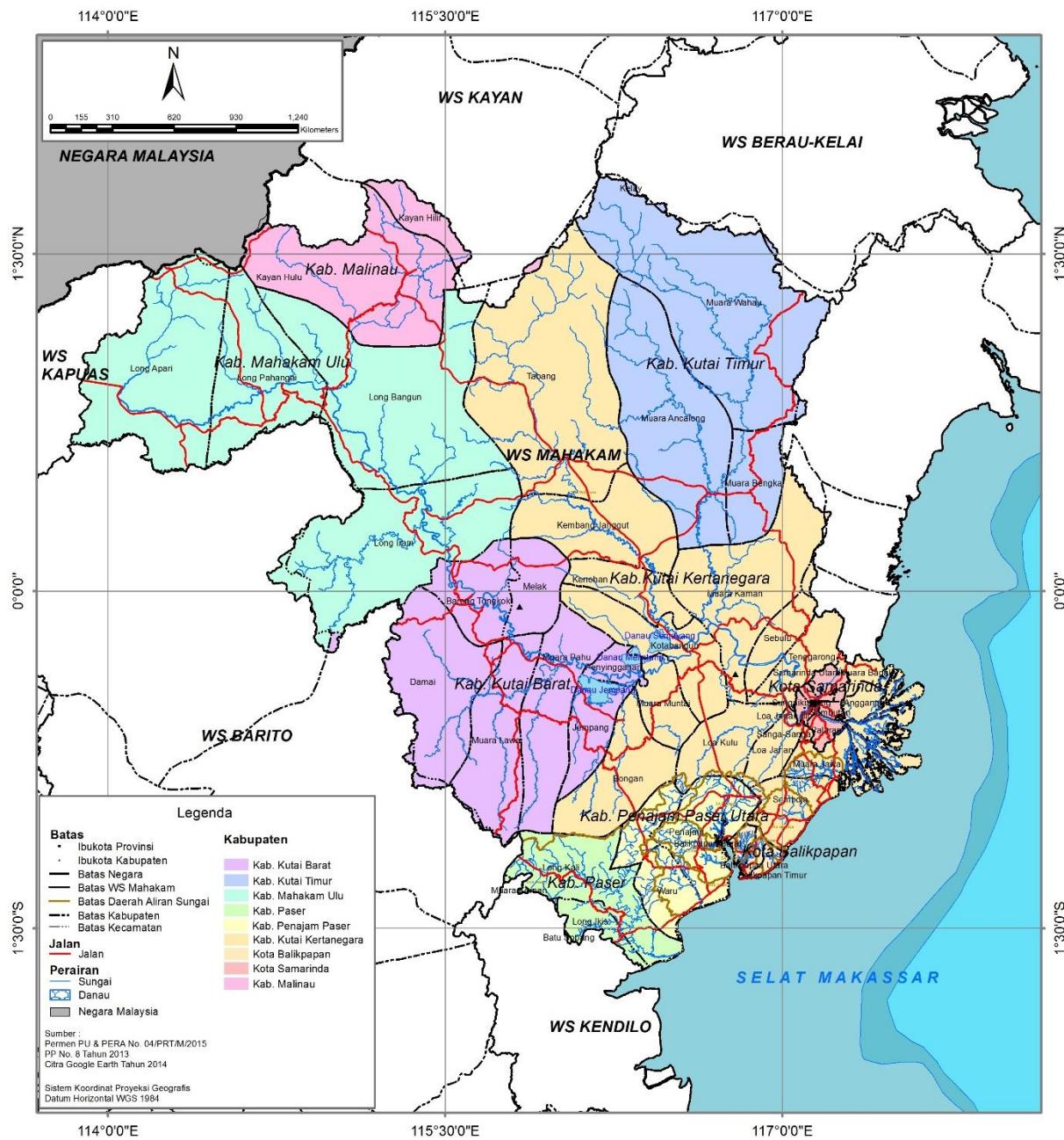
WS Mahakam terdiri dari beberapa kabupaten dan kota pada Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara. Provinsi Kalimantan Timur memiliki luas 79.985 km<sup>2</sup> dengan persentase 93,84% atau dari total WS Mahakam yang tersebar di beberapa kota dan kabupaten yaitu Kota Samarinda, Kota Balikpapan, Kabupaten Mahakam Ulu, Kabupaten Kartanegara, Kabupaten Kutai Timur, Kabupaten Paser, dan Kabupaten Penajam Paser Utara. Sedangkan Kabupaten Malinau yang terletak di Provinsi Kalimantan Utara memiliki luas 5.251 km<sup>2</sup> dengan persentase 6,16% dari total WS Mahakam. Untuk lebih jelas mengenai wilayah administrasi yang masuk di WS Mahakam dapat dilihat pada Tabel 1-1.

**Tabel 1-1 Wilayah Administrasi yang Masuk di WS Mahakam**

No.	Nama Wilayah	Luas tiap wilayah (km <sup>2</sup> )	Provinsi	Luas di tiap provinsi (km <sup>2</sup> )	%
1	Kota Samarinda	604	Kalimantan Timur	79.985	93,84
2	Kota Balikpapan	455			
3	Kabupaten Mahakam Ulu	19.882			
4	Kabupaten Kutai Barat	14.219			
5	Kabupaten Kutai Kartanegara	25.112			
6	Kabupaten Kutai Timur	13.532			
7	Kabupaten Paser	2.805			
8	Kabupaten Penajam Paser Utara	3.376			
9	Kabupaten Malinau	5.251	Kalimantan Utara	5.251	6,16
Luas Total		85.236		85.236	100

Sumber : Hasil Analisa berdasarkan Lampiran Peraturan Menteri PUPR 04/PRT/M/2015 tentang Kriteria dan Penetapan Wilayah Sungai

Sedangkan peta administrasi kabupaten/kota pada WS Mahakam dapat dilihat pada Gambar 1-2



Sumber : Hasil Analisis berdasarkan Lampiran Permen PUPR No. 04/PRT/M/2015 tentang Kriteria dan Penetapan Wilayah Sungai

**Gambar 1-2 Peta Administrasi Kabupaten/Kota di WS Mahakam**

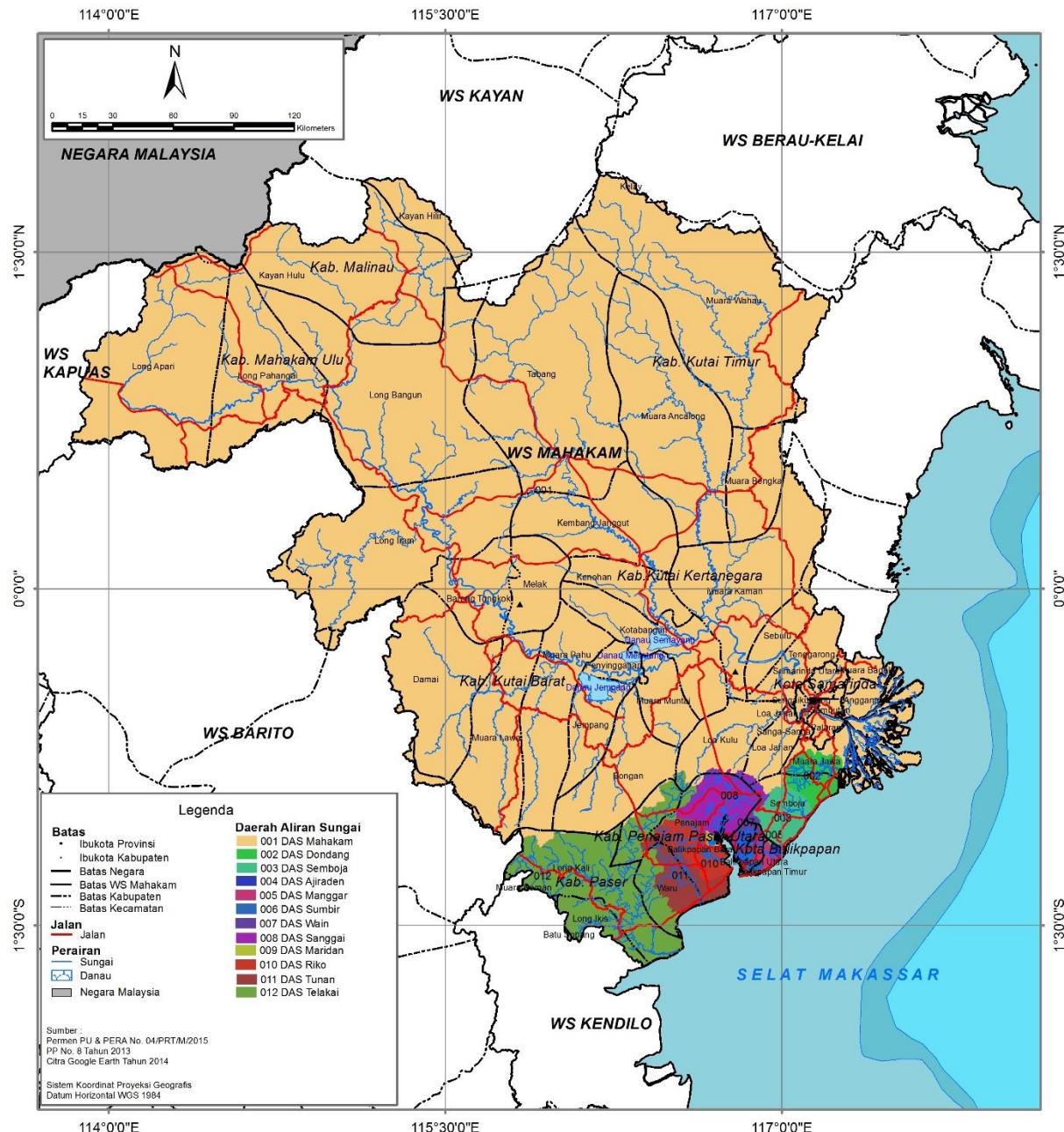
Daerah Aliran Sungai (DAS) yang ada pada WS Mahakam terdiri dari DAS Mahakam, DAS Donang, DAS Semboja, DAS Ajiraden, DAS Manggar, DAS Somber, DAS Wain, DAS Sanggai, DAS Maridan, DAS Riko, DAS Tunan, dan DAS Telakai yang didominasi oleh DAS Mahakam dengan luas 77.423 km<sup>2</sup>. Untuk lebih jelas mengenai DAS yang pada WS Mahakam dapat dilihat pada Tabel 1-2.

**Tabel 1-2 DAS WS Mahakam**

No.	Nama DAS	Luas (km <sup>2</sup> )	Kabupaten/Kota Yang Masuk
1	DAS Mahakam	77.423	Kota Samarinda Kabupaten Mahakam Ulu Kabupaten Kutai Barat Kabupaten Kutai Kartanegara Kabupaten Kutai Timur Kabupaten Penajam Paser Utara Kabupaten Paser Kabupaten Malinau
2	DAS Donang	563	Kabupaten Kutai Kartanegara
3	DAS Semboja	568	Kota Balikpapan Kabupaten Kutai Kartanegara Kabupaten Penajam Paser Utara
4	DAS Ajiraden	39	Kota Balikpapan Kabupaten Kutai Kartanegara
5	DAS Manggar	135	Kota Balikpapan
6	DAS Somber	114	Kota Balikpapan
7	DAS Wain	163	Kota Balikpapan Kabupaten Kutai Kartanegara Kabupaten Penajam Paser Utara
8	DAS Sanggai	961	Kota Balikpapan Kabupaten Kutai Kartanegara Kabupaten Penajam Paser Utara
9	DAS Maridan	38	Kota Balikpapan
10	DAS Riko	588	Kabupaten Penajam Paser Utara
11	DAS Tunan	751	Kabupaten Penajam Paser Utara
12	DAS Telakai	3.893	Kabupaten Penajam Paser Utara Kabupaten Paser Kabupaten Kutai Barat Kabupaten Kutai Kartanegara
Total Luas		85.236	

Sumber : Hasil Analisis berdasarkan Lampiran Peraturan Menteri PUPR 04/PRT/M/2015 tentang Kriteria dan Penetapan Wilayah Sunga

Kedua belas DAS yang berada di WS Mahakam dapat dilihat pada Gambar 1-3 berikut



Sumber : Hasil Analisis berdasarkan Lampiran Permen PUPR No. 04/PRT/M/2015 tentang Kriteria dan Penetapan Wilayah Sungai

**Gambar 1-3 Daerah Aliran Sungai di WS Mahakam**

## 1.2 Maksud, Tujuan, dan Sasaran

Maksud dari penyusunan Pola Pengelolaan Sumber Daya Air WS Mahakam atau tersusunnya kerangka dasar dalam merencanakan, melaksanakan, memantau, dan mengevaluasi kegiatan konservasi sumber daya air, pendayagunaan sumber daya air, dan pengendalian daya rusak air di WS Mahakam.

Tujuan dari penyusunan Pola Pengelolaan Sumber Daya Air WS Mahakam ini yaitu untuk menjamin terselenggaranya pengelolaan sumber daya air yang dapat memberikan manfaat sebesar-besarnya bagi kepentingan masyarakat, khususnya di WS Mahakam.

Sasaran dari Penyusunan Pola Pengelolaan Sumber Daya Air WS Mahakam adalah untuk menjadi arahan kebijakan tentang konservasi sumber daya air, pendayagunaan sumber daya air, pengendalian daya rusak air, pelaksanaan sistem informasi sumber daya air, serta pemberdayaan peran masyarakat dan swasta dalam pengelolaan sumber daya air.

Adapun Visi Pola Pengelolaan Sumber Daya Air di WS Mahakam ini yaitu “Terwujudnya kemanfaatan sumber daya air yang berkelanjutan bagi kesejahteraan seluruh masyarakat di WS Mahakam”.

Untuk mewujudkan visi tersebut, dalam 20 (dua puluh tahun) tahun ke depan dilakukan melalui 5 (lima) lima misi sebagai berikut :

1. Meningkatkan konservasi sumber daya air di WS Mahakam;
2. Pendayagunaan sumber daya air di WS Mahakam;
3. Mengendalikan dan mengurangi daya rusak air di WS Mahakam;
4. Meningkatkan peran masyarakat dan dunia usaha dalam pengelolaan sumber daya air di WS Mahakam; dan
5. Membangun jaringan sistem informasi sumber daya air nasional yang terpadu antarsektor dan antar wilayah yang masuk di WS Mahakam.

### **1.3 Isu-isu Strategis**

#### **1.3.1 Isu Strategis Nasional**

##### **1) Sustainable Development Goals (SDG'S)**

SDGs merupakan lanjutan untuk meneruskan pencapaian dari Millenium Development Goals (MDGs) yang sudah berakhir pada akhir tahun 2015. Sasaran tingkat nasional Tahun 2015 yaitu target cakupan pelayanan air bersih kabupaten/kota di WS Mahakam sebesar 69%, tetapi menurut identifikasi yang telah dilakukan, cakupan pelayanan rata-rata air bersih di kabupaten/kota yang masuk di WS Mahakam saat ini sebesar 58,75%. Untuk lebih jelasnya mengenai cakupan pelayanan air bersih di kabupaten/kota di WS Mahakam dapat melihat Tabel 1-3 berikut ini.

**Tabel 1-3 Pelayanan Air Bersih Kabupaten/Kota di WS Mahakam Tahun 2015**

No	Kabupaten/Kota	Jumlah Penduduk (jiwa)	Penduduk Terlayani (jiwa)	Cakupan Layanan (%)	Kapasitas Produksi (liter/detik)	Kebutuhan Air Bersih (liter/detik)
1	Kabupaten Kutai Barat	169.218	84.609	50	180	177
2	Kabupaten Kutai Kartanegara	642.347	321.174	50	320	674
3	Kabupaten Kutai Timur	262.028	144.115	55	263	302
4	Kabupaten Malinau	64.145	48.108	75	82,5	121
5	Kabupaten Paser	236.074	141.644	60	240	297
6	Kabupaten Penajam Paser Utara	146.495	43.949	30	60	56
7	Kota Balikpapan	571.518	428.639	75	1.114	988
8	Kota Samarinda	841.712	631.284	75	1.845	1.976
Total		2.933.537	1.843.522	470	4.105	4.591
Rata-rata		366.692	230.440	59	513	574

Sumber : Balai Wilayah Sungai Kalimantan III, Tahun 2015

## 2) Ketahanan Pangan

WS Mahakam yang memiliki luas sawah ± 52.568 Ha fungsional daerah irigasi menyumbang beras ± 333.977 ton atau 0,07% dari total produksi beras nasional. Untuk lebih jelasnya mengenai perkembangan produksi terhadap beberapa bahan pangan di WS Mahakam dapat dilihat pada Tabel 1-4 berikut.

**Tabel 1-4 Produksi Padi Sawah Menurut Kabupaten/Kota, 2015**

Kabupaten/Kota	Luas Panen	Hasil Per Ha	Produksi
	Ha	Kw	Ton
1 Paser	7.240	44,87	32.489
2 Kutai Barat	1.346	42,48	5.721
3 Kutai Kartanegara	37.113	51,03	189.396
4 Kutai Timur	5.072	44,49	22.568
5 Penajam Paser Utara	13.373	51,18	68.447
6 Mahakam Hulu	-	-	-
7 Samarinda	3.503	43,25	15.152
8 Balikpapan	45	44,71	204
Total	67.692	322,01	333.977

Sumber : Kalimantan Timur dalam Angka Tahun 2015

## 3) Ketersediaan Energi

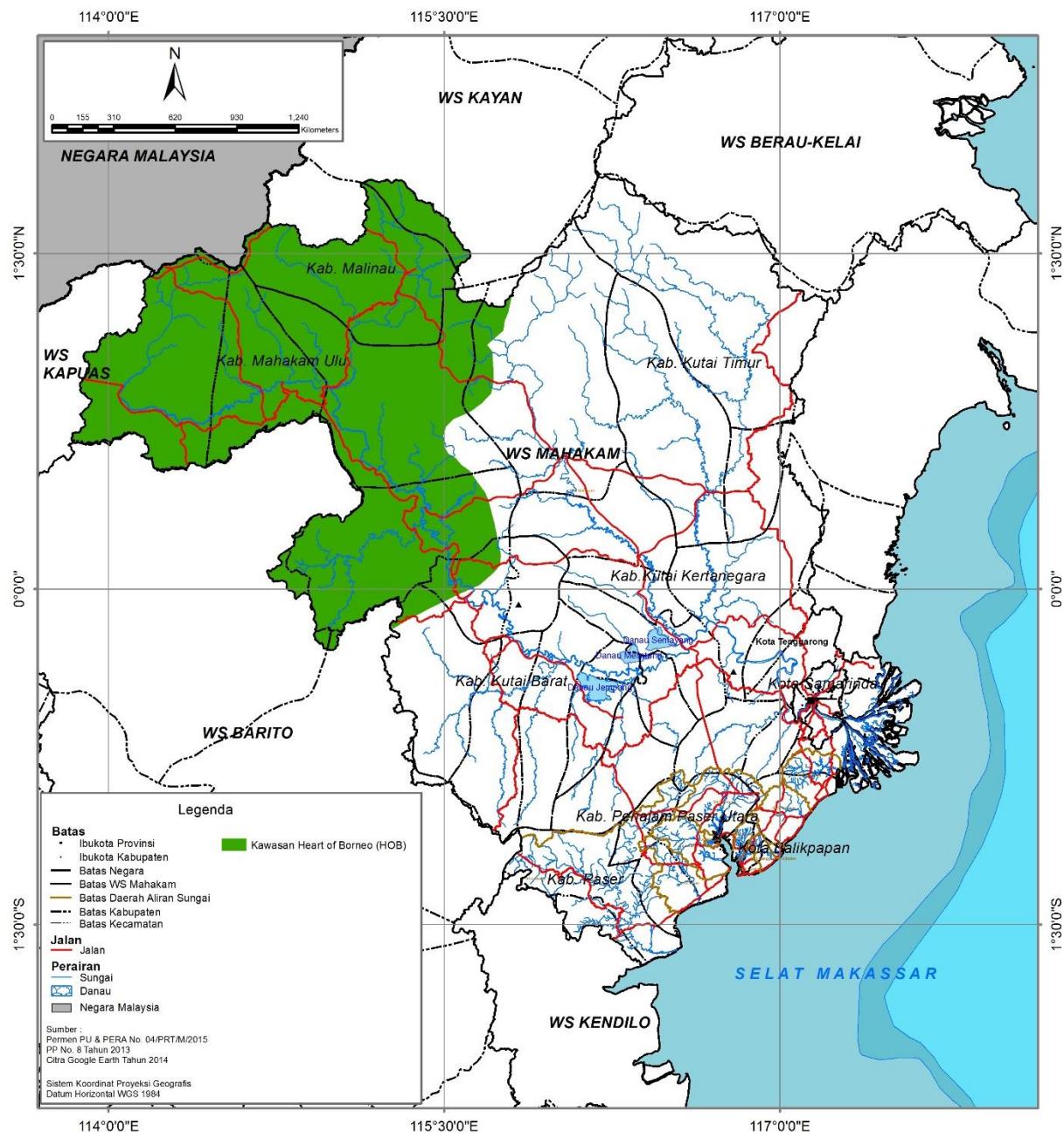
Berdasarkan data Biro Pusat Statistik (BPS) Provinsi Kalimantan Timur Tahun 2015, listrik yang dihasilkan kabupaten/kota di WS Mahakam saat ini diperoleh melalui Pembangkit Listrik Tenaga Diesel (PLTD), Pembangkit Listrik Tenaga Gas-Uap (PLTGU) dan Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro (PLTMH),

dengan kapasitas terpasang sebesar 280 MW, sedangkan kebutuhan listrik mencapai ± 300 MW sehingga ada defisit sebesar 20 MW. Kemudian arahan kebijakan Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur mengisyaratkan perlu dipertimbangkannya sumber daya air Sungai Mahakam sebagai sumber daya untuk PLTA sehingga dapat mengurangi defisit yang terjadi hingga saat ini.

#### 4) Perubahan Iklim Global

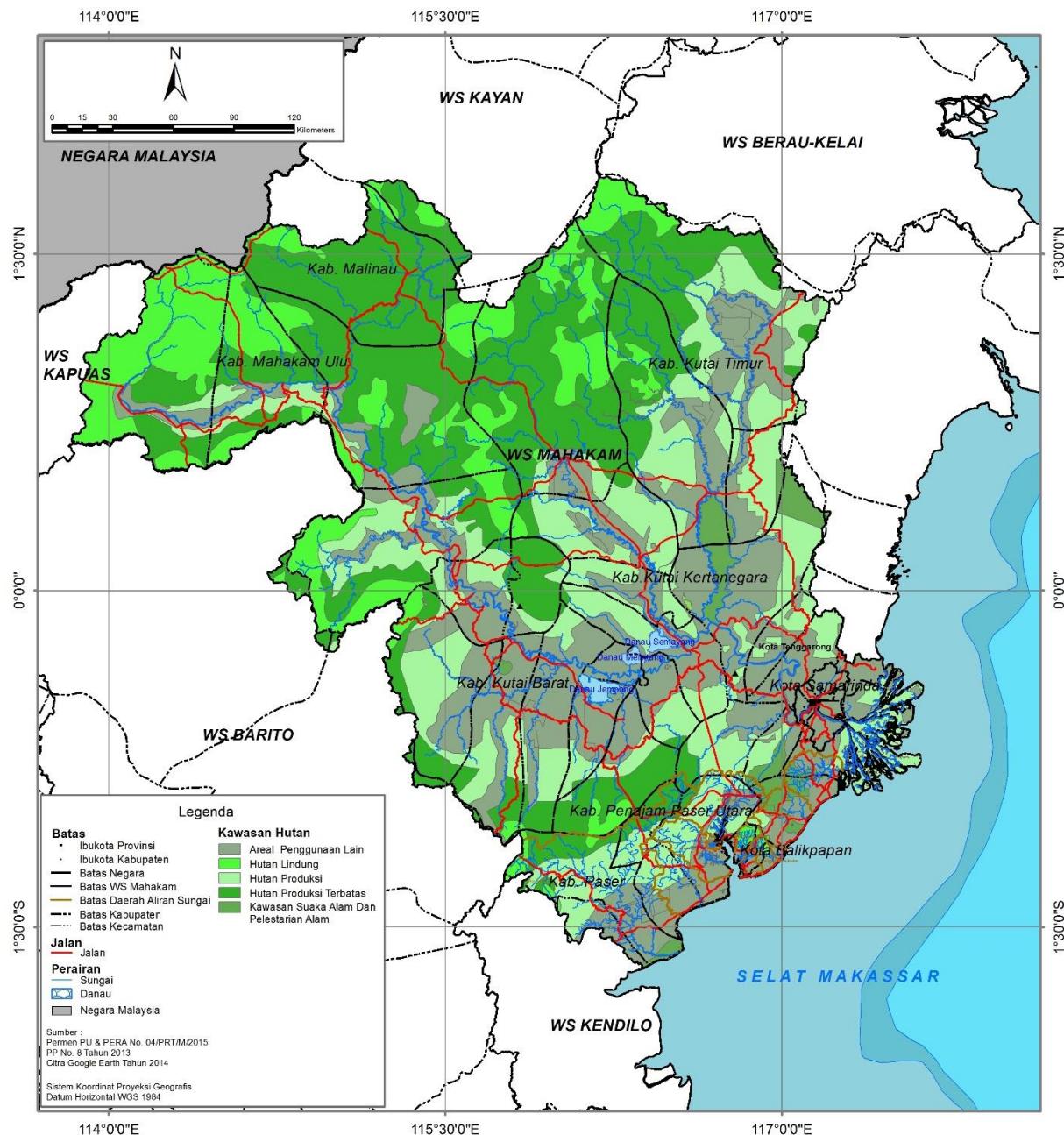
Perubahan iklim global harus mendapat perhatian semua pihak yang terkait dengan pengelolaan sumber daya air khususnya terkait dengan emisi gas rumah kaca. Upaya pengurangan emisi gas rumah kaca menurut Peraturan Presiden Nomor 61 Tahun 2011 diantaranya pengelolaan yang tepat terkait pembukaan lahan untuk kawasan budidaya, reklamasi dan revitalisasi lahan gambut dan rehabilitasi hutan.

Peranan hutan sangat penting dalam menjaga kondisi iklim global. Adanya wilayah *Heart of Borneo* (HoB) menjadi sangat penting dalam menjaga kondisi iklim yang kini seringkali mengalami perubahan yang ekstrim. Ditambah lagi adanya Kawasan Suaka Alam (KSA) dan Kawasan Perlindungan Alam (KPA) juga turut berperan dalam menjaga iklim global. Untuk lebih jelasnya mengenai kawasan HoB, KSA dan KPA di WS Mahakam dapat dilihat pada Gambar 1-4 dan Gambar 1-5 dibawah ini.



*Sumber : Bappeda dalam Rancangan RTRW Provinsi Kalimantan Timur 2016-2036 dan Analisis GIS 2015*

**Gambar 1-4 Kawasan Heart of Borneo (HoB) di WS Mahakam**



Sumber : Bappeda dalam Rancangan RTRW Provinsi Kalimantan Timur 2016-2036 dan Analisis GIS  
2015

**Gambar 1-5 Peta Kawasan Hutan di WS. Mahakam**

### 1.3.2 Isu Strategis Lokal

#### 1) Banjir

Peristiwa banjir menjadi permasalahan rutin tahunan di WS Mahakam. Hal ini dipengaruhi oleh banyak faktor, antara lain rusaknya daerah aliran sungai, belum adanya / optimalnya sistem pengendali banjir maupun dari hal teknis dalam tata ruang kawasan.

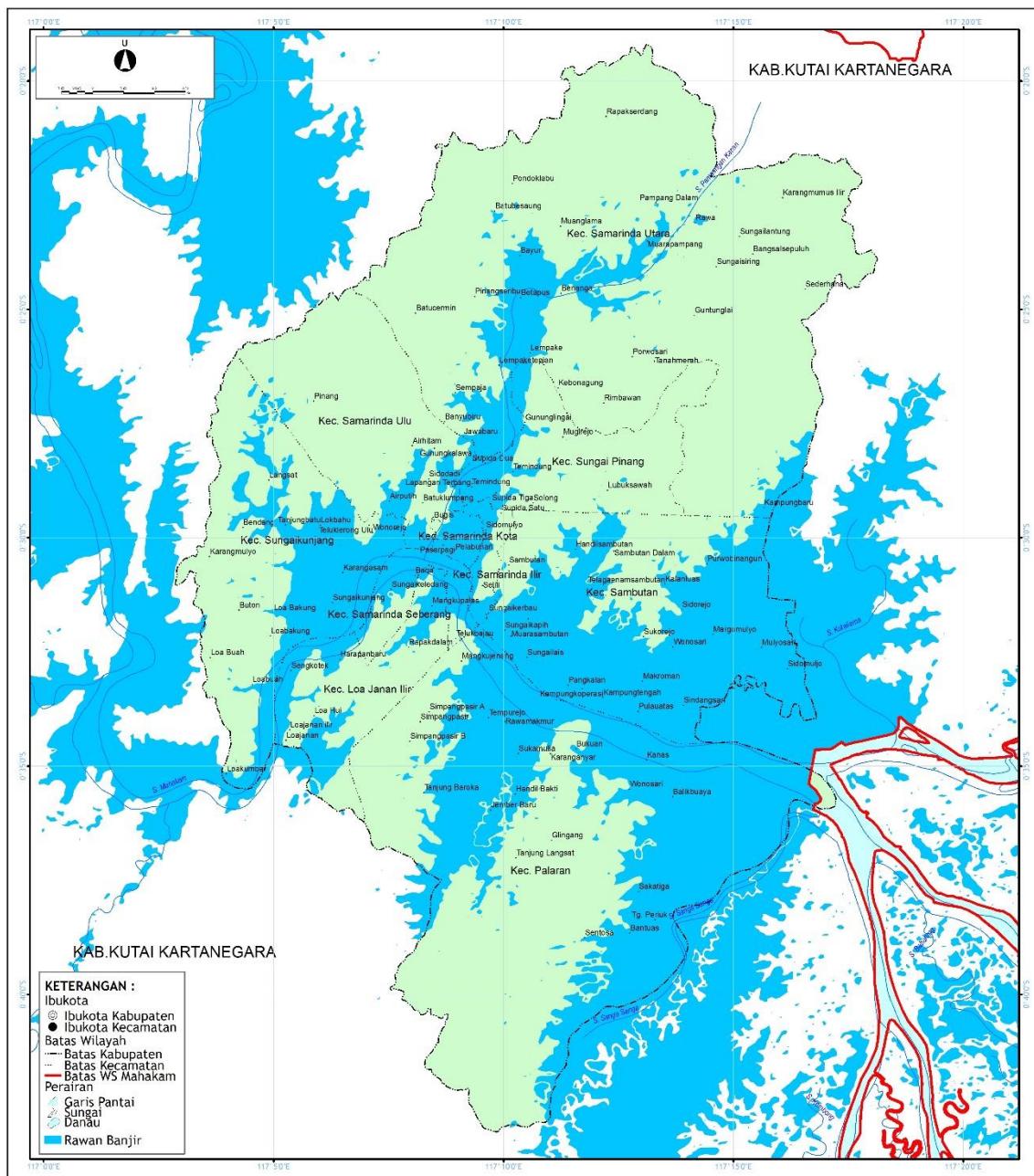
Berdasarkan data dari BWS Kalimantan III mengenai lokasi, luas area rawan banjir dan lama genangan banjir di WS Mahakam dapat dilihat pada Tabel 1-5 dibawah ini :

**Tabel 1-5 Lokasi dan Lama Genangan Banjir**

Kabupaten/Kota	Lokasi Banjir	Tinggi dan Lama Genangan
Kota Samarinda	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kawasan Sempaja dan Jl. Pramuka</li> <li>• Sungai Karang Mumus</li> <li>• Kawasan Jl. Awang Long</li> <li>• Kawasan Air Hitam/Air Putih/ Kr. Asam Kecil</li> <li>• Kawasan Karang Asam Besar</li> <li>• Kawasan Jl. Lambung Mangkurat</li> <li>• Kawasan Temindung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Luas area rawan banjir sebesar 52.689 ha</li> <li>• Ketinggian genangan antara 0,5 – 1,0 meter</li> <li>• Lama genangan 3 – 5 jam</li> </ul>
Kota Balikpapan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Balikpapan Timur</li> <li>• Balikpapan Utara</li> <li>• Balikpapan Selatan</li> <li>• Balikpapan Tengah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Luas area rawan banjir sebesar 1.300 ha</li> <li>• Ketinggian genangan antara 0,5 – 1,0 meter</li> <li>• Lama genangan 7 – 10 jam</li> </ul>
Kabupaten Kutai Barat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Long Hubung</li> <li>• Long Iram</li> <li>• Barong Tongkok</li> <li>• Melak</li> <li>• Muara Lawa</li> <li>• Muara Pahu</li> <li>• Jempang</li> <li>• Penyinggahan</li> <li>• Bongan</li> <li>• Sendawar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Luas area rawan banjir sebesar 58.380 ha</li> <li>• Ketinggian genangan antara 1,0 – 4,0 meter</li> <li>• Lama genangan 6 – 12 jam</li> </ul>
Kabupaten Kutai Kartanegara	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kembang Janggut</li> <li>• Kerohan</li> <li>• Muarawis</li> <li>• Muarakaman</li> <li>• Sebulu</li> <li>• Kotabangun</li> <li>• Tenggarong</li> <li>• Muaramuntai</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Luas area rawan banjir sebesar 84.365 ha</li> <li>• Ketinggian genangan antara 1 – 3 meter</li> <li>• Lama genangan 3 – 7 hari</li> </ul>
Kabupaten Kutai Timur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muara Ancalong</li> <li>• Muara Bengkal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Luas area rawan banjir sebesar 11.000 ha</li> <li>• Ketinggian genangan antara 1 – 10 meter</li> <li>• Lama genangan 3 – 10 hari</li> </ul>

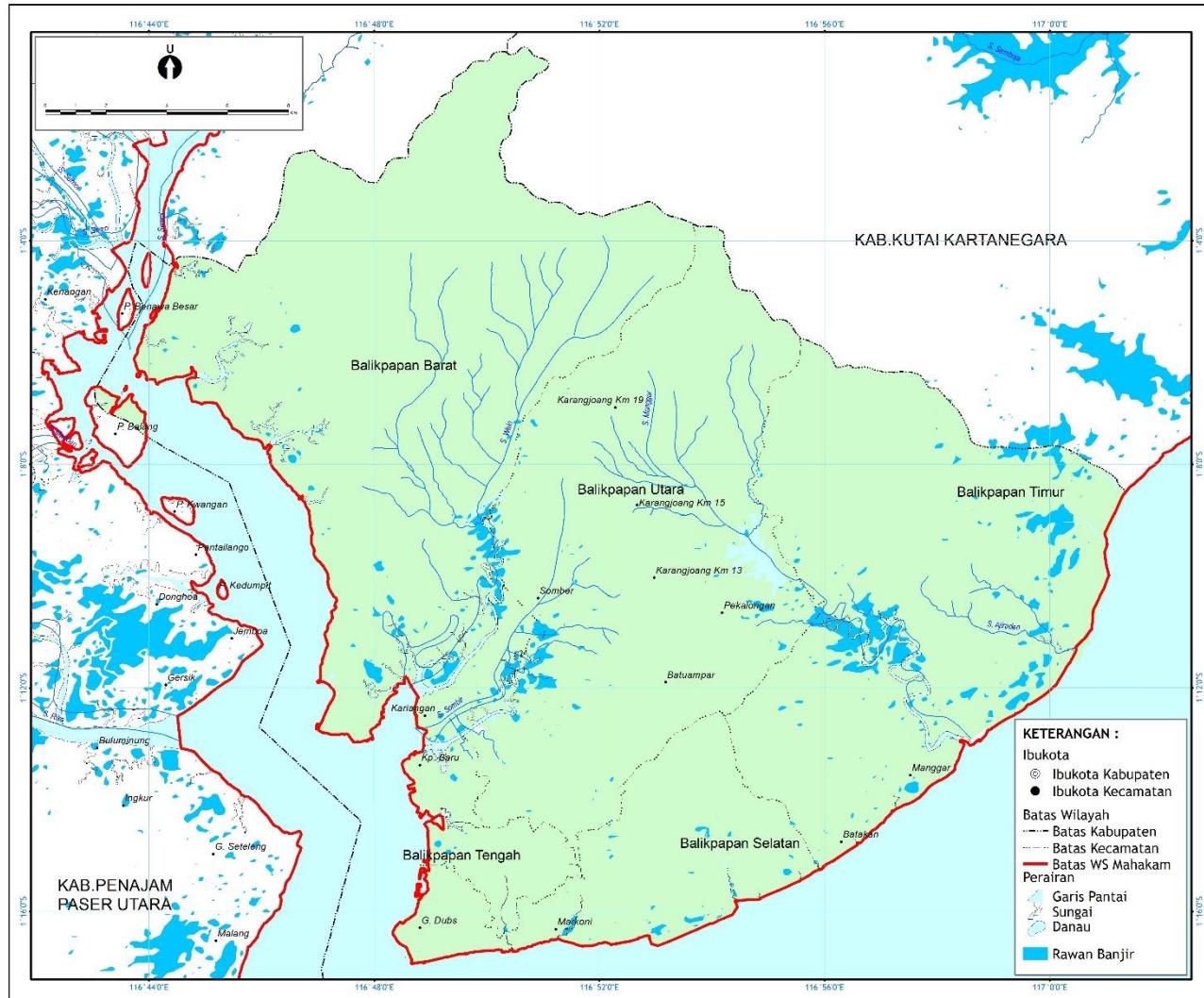
Sumber : BWS Kalimantan III, Tahun 2015

Untuk lebih jelasnya mengenai daerah rawan banjir di Kota Samarinda dan Kota Balikpapan, Kabupaten Kutai Kartanegara, Kabupaten Kutai Barat, dan Kabupaten Kutai Timur dapat dilihat pada Gambar 1-6 sampai dengan Gambar 1-10 berikut.



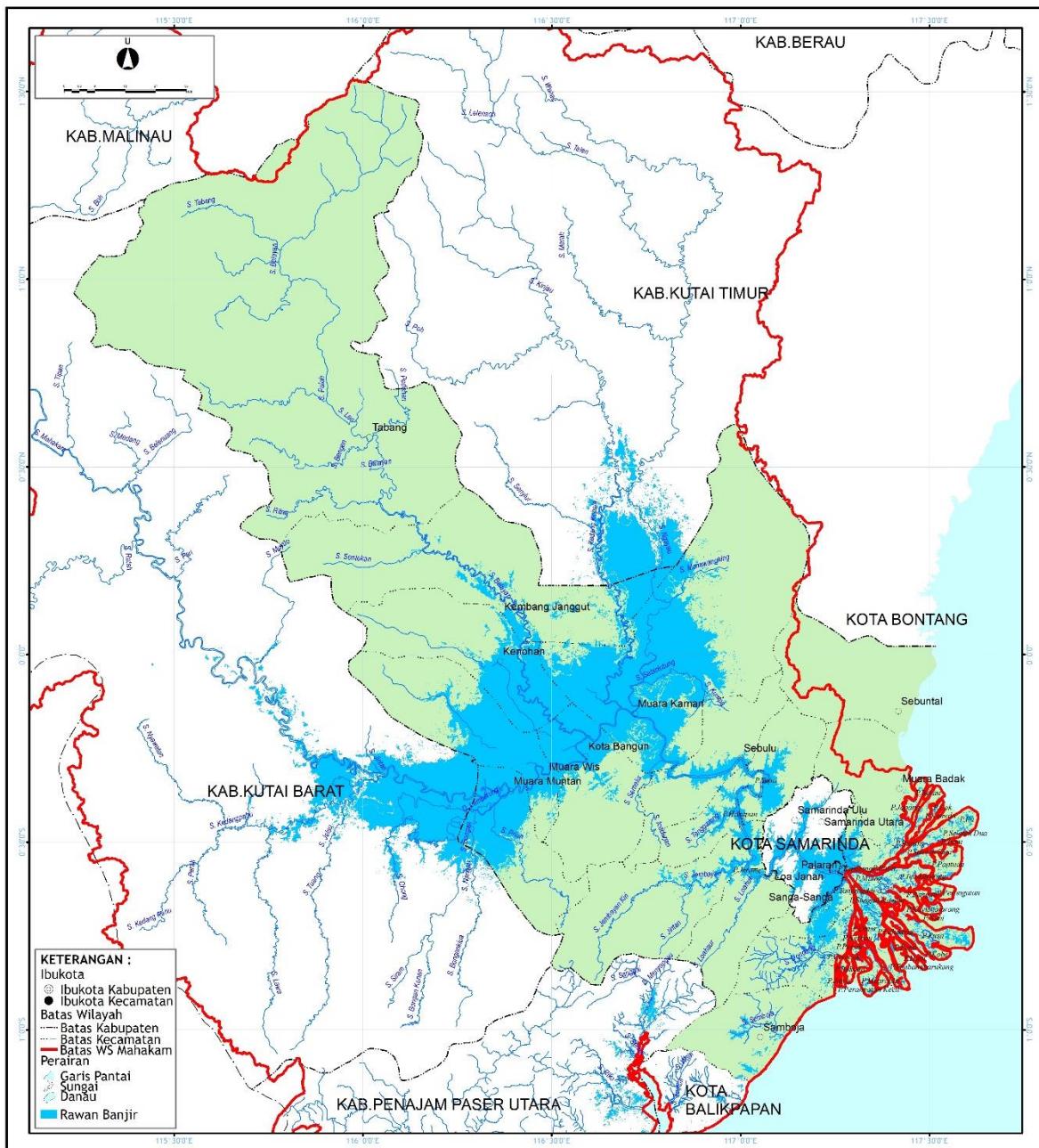
Sumber : Badan Penanggulangan Bencana Daerah Tahun 2015

**Gambar 1-6 Peta Rawan Banjir Kota Samarinda**



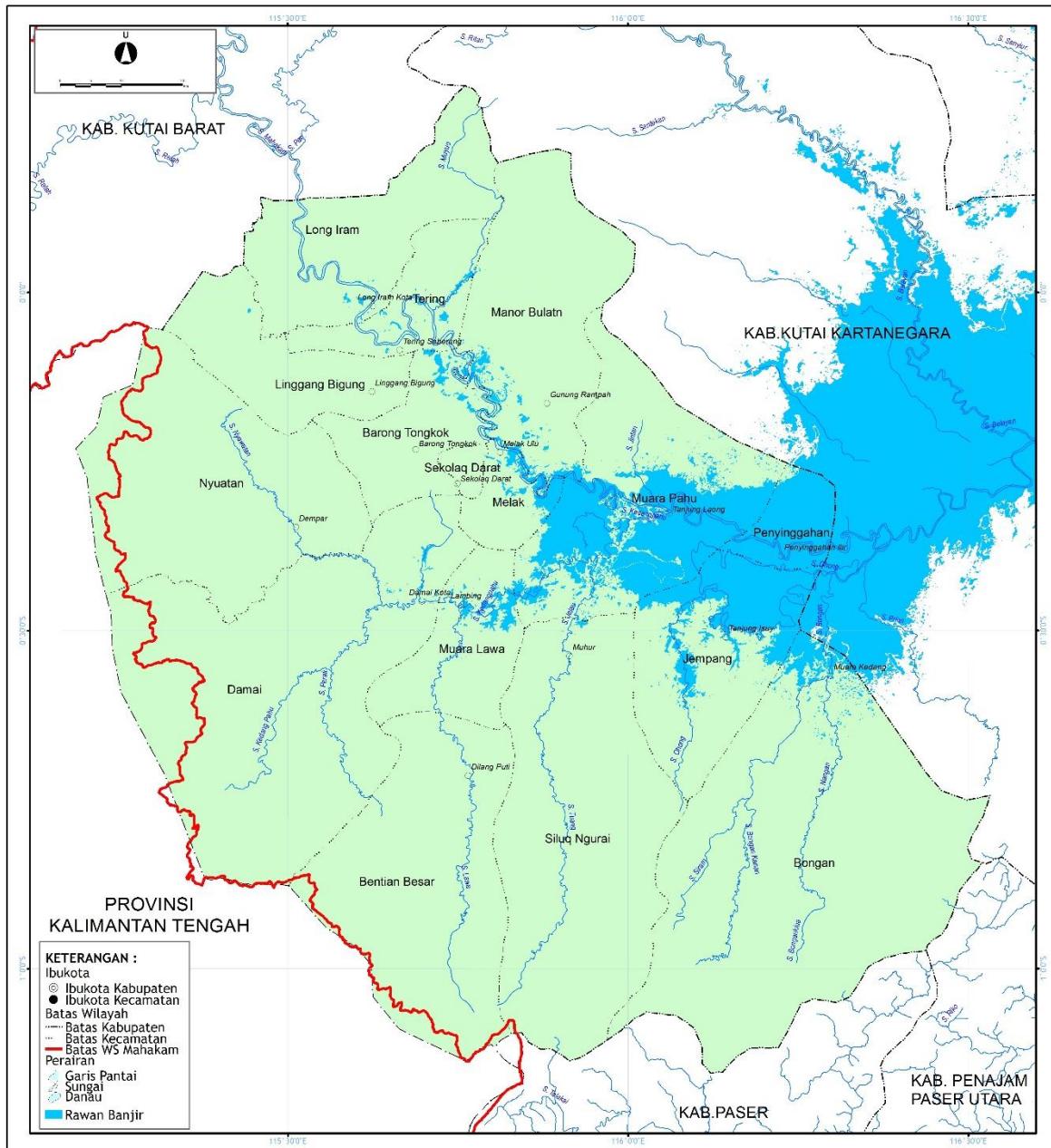
Sumber : Pemerintah Kota Balikpapan Tahun 2015

**Gambar 1-7 Peta Rawan Bencana Banjir Kota Balikpapan**



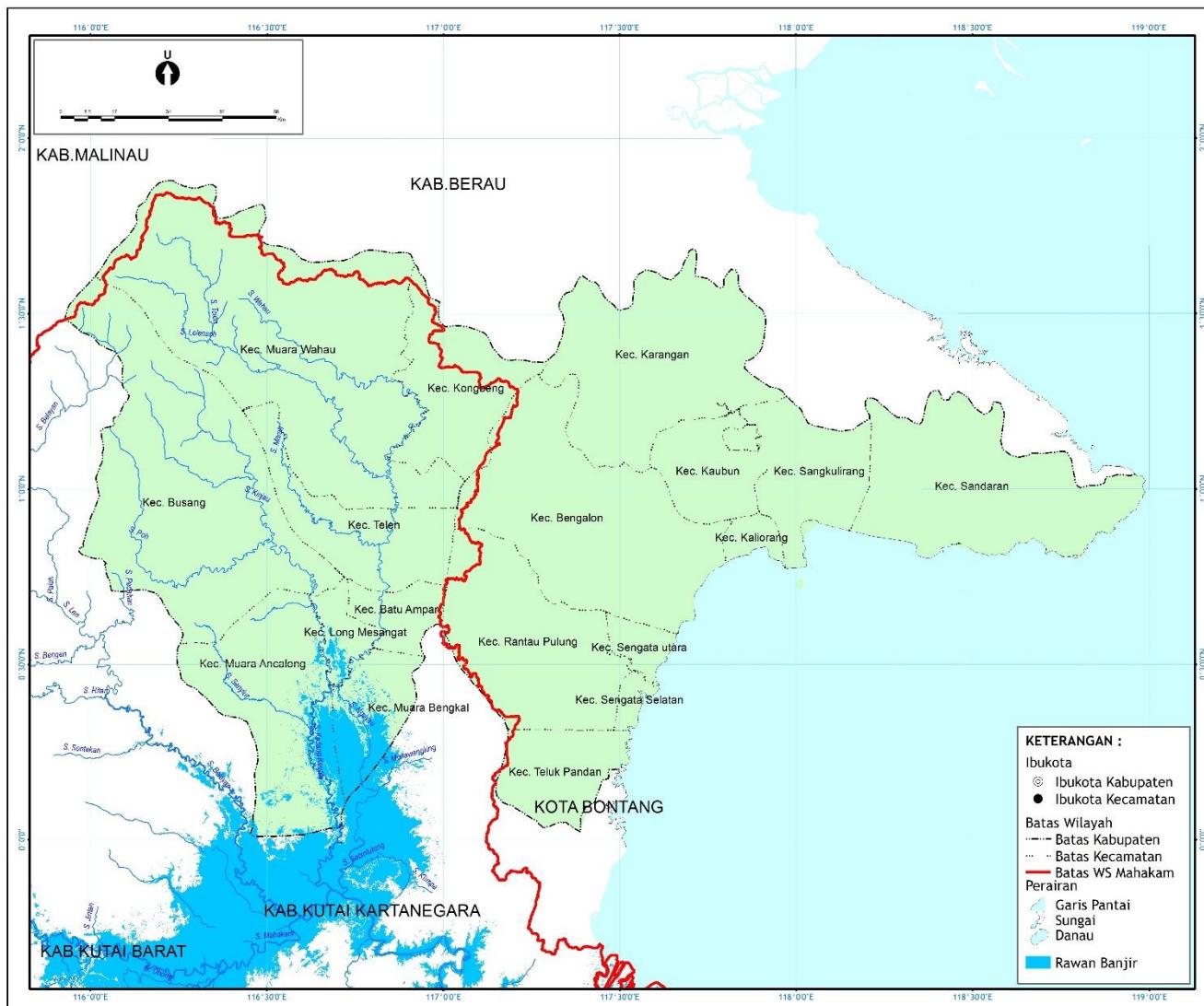
Sumber : Pemerintah Kabupaten Kartanegara Tahun 2015

**Gambar 1-8 Peta Kerawanan Bencana Kabupaten Kutai Kartanegara**



Sumber : BWS Kalimantan III Tahun 2015

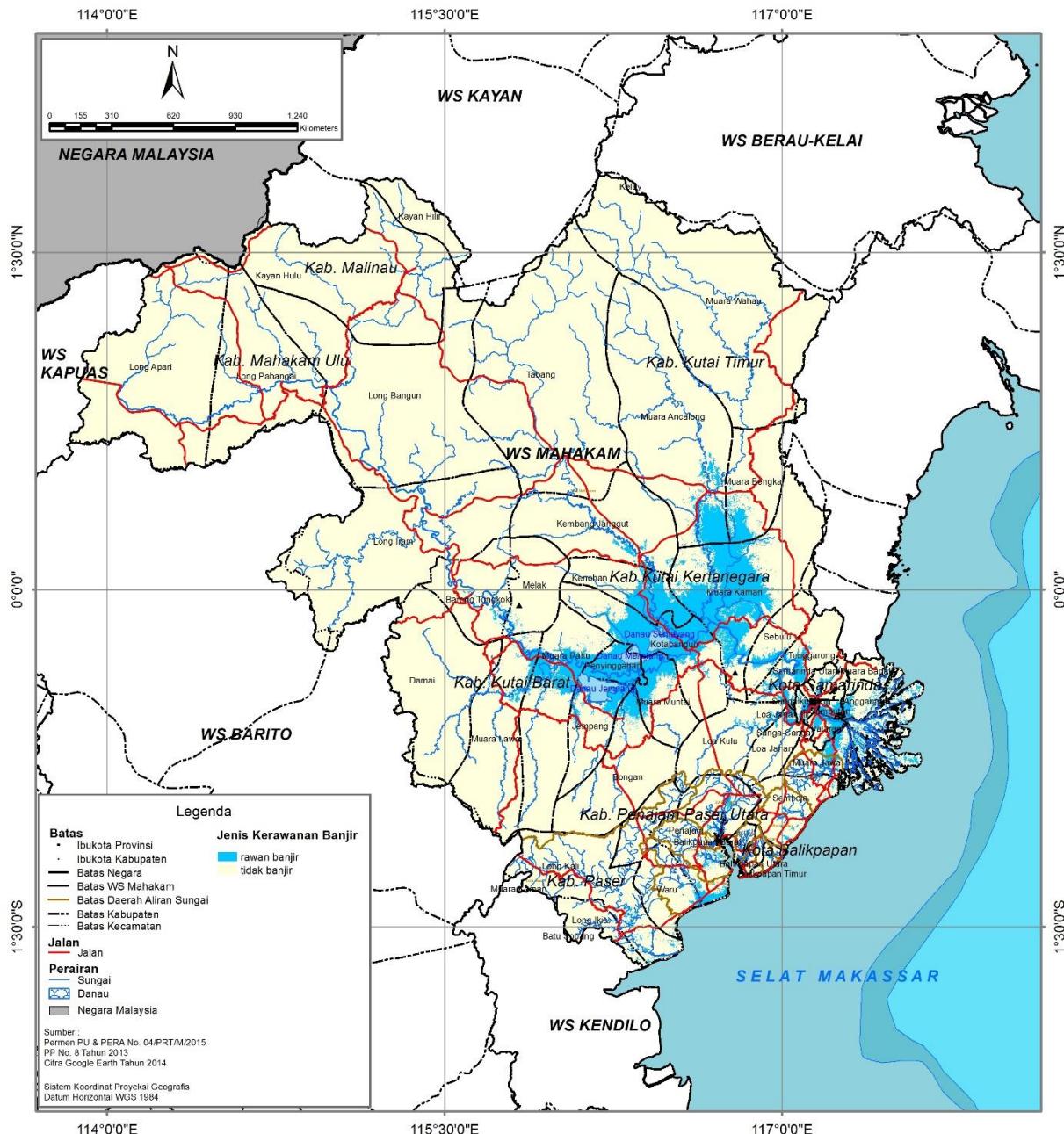
**Gambar 1-9 Peta Daerah Rawan Banjir Kabupaten Kutai Barat**



Sumber : Pemerintah Kabupaten Kutai Timur Tahun 2015

**Gambar 1-10 Peta Daerah Rawan Banjir Kabupaten Kutai Timur**

Secara keseluruhan kerawanan banjir WS Mahakam dapat dilihat pada Gambar 1-11 berikut:



Sumber : Hasil, Analisis, Tahun 2014

**Gambar 1-11 Peta Kerawanan Banjir di Wilayah Sungai Mahakam**

## 2) Degradasi Hutan

Degradasi hutan dan lahan yang terjadi di wilayah Provinsi Kalimantan Timur ( $\pm 21.946.839$  ha) ditunjukkan oleh kondisi luasan penutupan lahan/pola penggunaan lahannya yang didominasi oleh di antaranya semak belukar (26,61 %), hutan (23,67 %) dan rawa (18,13 %) (sumber : BAPLAN, 2004). Hal ini

menunjukkan bahwa wilayah provinsi ini yang sebelumnya didominasi oleh tipe penutupan lahan hutan, dewasa ini bergeser didominasi oleh tipe penutupan lahan semak belukar.

Perubahan luasan tipe penutupan lahan ini disebabkan oleh antara lain kegiatan eksploitasi/pembalakan hutan dan peruntukan/pemanfaatan kawasan lainnya, sedangkan perluasan tipe penutupan lahan semak belukar ini diakibatkan oleh kegiatan pembukaan lahan yang tidak dilanjutkan dengan kegiatan penanaman/pemeliharaan, sehingga semak belukar tersebut tumbuh secara liar dan meluas. Degradasasi hutan ini menyebabkan berbagai dampak antara lain:

1. Perluasan lahan semak belukar dan penyempitan lahan hutan serta perluasan lahan terbuka seperti kegiatan pembukaan lahan dan pertambangan batu bara telah menimbulkan lahan kritis;
2. Dampak keberadaan lahan kritis tersebut diantaranya dapat menopang terjadinya erosi, sedimentasi dan banjir yang sering terjadi di musim hujan;
3. Dewasa ini, misalnya hampir setiap tahun pada saat musim hujan terjadi bencana banjir yang sering melanda kota di WS Mahakam mengindikasikan bahwa kondisi tata air pada Daerah Aliran Sungai (DAS) yang menopang/daerah penyangga dari kota-kota tersebut telah terjadi gangguan/mengalami degradasi penutupan hutan dan lahan, yang mengakibatkan peningkatan laju limpasan air permukaan dan laju erosi tanah, sehingga secara simultan mengakibatkan terjadinya banjir; dan
4. Kondisi penutupan lahan yang terganggu pada beberapa DAS di WS Mahakam, diantaranya diakibatkan oleh pemanfaatan sumber daya alam seperti hutan, lahan, air, hasil tambang dan lain-lainnya yang kurang/tidak mempertimbangkan kaidah-kaidah atau prinsip-prinsip kelestarian pengelolaan sumber daya alam dan lingkungan, sehingga dapat mengganggu keseimbangan tata air atau fungsi hidrologis suatu DAS.

Setelah sebagian besar hutan di WS Mahakam (terutama di bagian tengah) dieksplotasi secara besar-besaran, maka kondisi hidrologis sudah tidak sehat dan berjalan tidak harmonis dimana perbedaan fluktuasi aliran antara besar dan kecil cukup besar. Lahan kritis di WS Mahakam hingga Tahun 2015 sudah mencapai ± 3.000 Km<sup>2</sup> (hasil analisis Tahun 2015). Lahan sangat kritis seluas 90 Km<sup>2</sup> dan lahan kritis seluas 3.658 km<sup>2</sup> (meliputi Kabupaten Kutai Kartanegara, Kabupaten Kutai Timur, Kabupaten Kutai Barat, Kabupaten Mahakam Ulu dan Kota Samarinda), sementara lahan Potensial kritis sebesar 23.903 Km<sup>2</sup> (Kabupaten

Kutai Kartanegara, Kabupaten Kutai Timur, Kabupaten Kutai Barat dan Kabupaten Malinau).

### 3) Kebakaran Hutan

Kebakaran hutan yang umumnya terjadi pada masa musim kemarau. Selama kurun waktu 6 (enam) tahun sejak Tahun 2011 sampai Tahun 2016 telah terjadi kebakaran hutan seluas 20.902,55 hektar (ha). Kebakaran hutan terluas terjadi pada Tahun 2015 akibat kemarau panjang mencapai 19.179,86 ha (UPTD Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan Kalimantan Timur, Tahun 2007).

Berbagai kegiatan yang berpotensi mengakibatkan kebakaran hutan adalah pembukaan lahan untuk perladangan dan perkebunan, baik perkebunan rakyat, maupun perkebunan besar. Pembakaran merupakan cara termudah untuk membersihkan lahan, apalagi pada musim kemarau, tetapi apabila tidak terkendali maka akan mengakibatkan kebakaran hutan dan lahan yang luas.

Kebakaran hutan merupakan masalah yang perlu mendapat perhatian, karena selain mengakibatkan kerusakan hutan juga mengakibatkan terjadinya pencemaran udara oleh asap yang dapat mengganggu kesehatan dan kelancaran transportasi.

*Sumber: karhutla monitoring sistem, 2016*

### 4) Terganggunya Kelestarian Danau

WS Mahakam banyak terdapat danau alami yang mempunyai tipe sebagai danau paparan banjir di antaranya Danau Jempang dengan luas 15.000 ha, Danau Semayang dengan luas 13.000 ha, dan Danau Melintang dengan luas 11.000 ha. Tinggi muka air danau ini berfluktuasi sesuai musim dari 0.5 m – 1 m selama musim kering hingga tujuh meter pada musim hujan.

Danau alami ini berfungsi sebagai daerah paparan banjir. Permasalahan yang lain timbul dari banyaknya material sedimen yang masuk ke dalam danau sehingga menurunkan kapasitas tampungan, sehingga berpengaruh pada banyaknya air yang dapat di tahan sebagaimana fungsi yang telah dijelaskan di atas. Perbedaan tinggi muka air danau saat musim hujan dan kemarau mencapai 3 m.

Terganggunya kelestarian danau berpengaruh juga pada produksi perikanan darat, untuk lebih jelasnya bisa dilihat pada Tabel 1-6 berikut

**Tabel 1-6 Produksi Perikanan Menurut Sub Sektor Perikanan (Ton)**

Tahun	Perikanan Darat					Jumlah
	Perairan Umum	Tambak	Kolam	Karamba	Budidaya Pantai	
2010	42.109	53.236	1.912	31.669	65.993	194.919
2015	42.203	42.825	2.548	32.156	230	119.961

Sumber : Kalimantan Timur Dalam Angka tahun 2011 dan 2014

Salah satu kebudayaan lokal yang perlu dilestarikan, dan masyarakat lokal mengadakannya rutin tiap tahun. Kegiatan ini akan berpengaruh positif untuk kelangsungan sumber daya air yang berkelanjutan diantaranya selalu menjaga kelestarian danau baik dari segi ketersediaan airnya dan kualitas air sehingga danau-danau yang ada tetap dapat digunakan untuk ajang festival yang telah membudaya tersebut.

Salah satu kegiatannya yaitu Festival Danau dan Festival Erau di mana ini merupakan suatu kegiatan yang diprakarsai oleh pemerintah dengan melibatkan masyarakat untuk salah satu upaya melestarikan danau. Dari kegiatan ini diharapkan pihak terkait dan khususnya masyarakat dapat ikut menjaga kelestarian dan kelangsungan danau sebagai salah satu sumber air yang penting bagi kehidupan.

## 5) Pendangkalan Sungai

Sungai Mahakam sejak dulu hingga saat ini memiliki peranan penting dalam kehidupan masyarakat di sekitarnya sebagai sumber air, potensi perikanan maupun sebagai prasarana transportasi. Sungai Mahakam merupakan jalur tranportasi penumpang, barang, hasil tambang, hasil hutan, dan lain-lain. Banyak sekali barang dan/jasa yang sudah menggunakan Sungai Mahakam sebagai sarana transportasinya.

Banyaknya tingkat erosi yang terjadi di WS Mahakam akan meningkatkan material sedimen. Material yang masuk ke sungai akan mangakibatkan berkurangnya kapasitas tampungan sungai, dan pendangkalan. Ini akan mempengaruhi lalu lintas kapal yang melintas di Sungai Mahakam, yang semula jalur lalu lintas kapal bisa mencapai hulu, karena ada pendangkalan maka jalur kapal hanya bisa mencapai jarak tertentu. Dan kapal yang melintas harus menyesuaikan bobotnya sehingga dapat melintas di sungai tanpa adanya gangguan (kandas atau karam) karena pengaruh kedalaman dasar sungai.

## 6) Menurunnya Kualitas Air Sungai

Sungai Mahakam merupakan sumber air yang harus dilindungi demi keberlanjutannya di masa kini hingga yang akan datang. Ini bermaksud agar ketersediaan dan kualitas air Sungai Mahakam selalu terjaga dengan baik. Bila kuantitas dan kualitas air Sungai Mahakam dapat dijaga, maka bisa dijadikan sebagai salah satu sumber air bersih Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM). Kondisi kualitas air saat ini di Sungai Mahakam termasuk Cemar Berat sehingga tidak layak untuk sumber air minum.

## 7) Alih Fungsi Kawasan Delta Mahakam untuk Kawasan Budidaya

Delta Mahakam merupakan area hutan mangrove, untuk menanggulangi daya rusak air, tetapi Delta Makaham kini banyak digunakan untuk tambak rakyat dan memberi dampak dari sudut konservasi daerah muara, karena banyak hutan mangrove yang harusnya berfungsi sebagai pelindung dan penyeimbang ekosistem muara berubah fungsi menjadi kawasan budidaya tambak.

## 8) Reklamasi Tambang yang Belum Optimal

Reklamasi lahan tambang merupakan kewajiban perusahaan dan sebagai jaminan agar perusahaan tersebut melakukannya telah diupayakan melalui dana Jaminan Reklamasi (Jamrek). Apabila reklamasi lahan tambang dilakukan secara teratur dan berkesinambungan diharapkan reklamasi lahan bekas tambang dapat berjalan lancar sesuai yang telah diatur. Tetapi pada kenyataannya masih banyak terdapat lahan yang tidak direklamasi sehingga meninggalkan lubang-lubang yang menganga atau gundukan-gundukan tanah yang tidak sebagaimana mestinya.

Luas konsesi mencapai 268.182 ha, lahan terganggu seluas 21.325 ha dan yang telah dilakukan reklamasi hanya 8.546 ha (sumber : Dinas Pertambangan dan Energi Provinsi Kalimantan Timur, Tahun 2007).

## 9) Kurangnya Kesejahteraan dan Keamanan (Daerah Perbatasan)

WS Mahakam merupakan WS Lintas Provinsi, tetapi ada wilayahnya yang berbatasan langsung dengan Negara Malaysia yaitu 2 (dua) kecamatan yang meliputi Kecamatan Long Apari dan Kecamatan Long Pahangai di Kabupaten Mahakam Ulu, Provinsi Kalimantan Timur:

1. Terbatasnya infrastruktur (jalan raya, jembatan) mempengaruhi kondisi ekonomi warga;
2. Isu keamanan daerah perbatasan yaitu rawan kriminalitas dan kondisi patok batas rusak dan jumlah pos pengamanan terbatas;
3. Rendahnya jumlah dan kualitas kesejahteraan penduduk di perbatasan yang tidak merata kalau dibandingkan dengan luas wilayah dan garis perbatasan yang panjang yang berimplikasi pada kegiatan lintas batas ilegal;
4. Belum disepakatinya beberapa segmen batas negara di darat diantaranya yaitu di Pulau Sebatik, Sungai Sinapad, Sungai Simantipal, Gunung Raya, Batu Aum, Sungai Buan dan Tanjung Batu; dan
5. Masih kurangnya jumlah tanda batas negara dan kondisi pilar batas negara yang terancam rusak, hilang, dan bergeser.

Patok batas yang bergeser akibat *illegal logging* di perbatasan Kabupaten Kutai Barat (NKRI)-Malaysia dapat dilihat pada Gambar 1-12.



Sumber : Hasil Analisis

**Gambar 1-12 Patok Batas yang Bergeser Akibat *illegal logging* di perbatasan Kabupaten Kutai Barat (NKRI) – Malaysia**

#### 10) Permasalahan Pulau Sebatik

Pulau Sebatik di Provinsi Kalimantan Timur merupakan salah satu dari 92 pulau kecil terluar yang merupakan beranda depan NKRI. Keberadaannya disalah satu kawasan pesisir paling strategis di jalur Internasional, menjadikan Pulau Sebatik tidak hanya menjadi fokus pembangunan nasional secara politik, hukum dan sosial budaya, namun lingkungan pesisirnya sebagai potensi sekaligus

permasalahan dalam upaya pembangunan Pulau Sebatik yang terintegrasi. Potensi permasalahan yang terjadi pada Pulau Sebatik adalah sebagai berikut:

1. Ukuran yang kecil dan terisolasi (ketersingan) menyebabkan penyediaan prasarana dan sarana menjadi sangat mahal. Luas pulau kecil itu bukan suatu kelemahan jika barang dan jasa yang diproduksi dan dikonsumsi oleh penghuninya tersedia di pulau yang dimaksud. Akan tetapi, begitu jumlah penduduk meningkat secara drastic, diperlukan barang dan jasa dari pasar yang jauh dari pulau itu. Itu berarti mahal.
2. Kesukaran atau ketidakmampuan mencapai skala ekonomi yang optimal dan menguntungkan dalam hal administrasi, usaha produksi dan transportasi. Hal ini turut menghambat pembangunan hamper semua pulau kecil di dunia.
3. Keterseidaihan sumber daya alam dan jasa-jasa lingkungan, seperti air tawar, vegetasi, tanah, ekosistem pesisir dan satwa liar yang pada akhirnya menentukan daya dukung (carrying capacity) sistem pulau kecil dan menopang kehidupan manusia, penghuni serta segenap kegiatan pembangunan.
4. Produktivitas sumber daya alam dan jasa-jasa lingkungan (seperti pengendalian erosi) yang terdapat di setiap unit ruang (lokasi) di dalam pulau dan terdapat di sekitar pulau (seperti ekosistem terumbu karang dan perairan pesisir) saling terkait satu sama lain secara erat. Oleh karena itu, keberhasilan usaha pertanian, perkebunan dan kehutanan di lahan darat suatu pulau, jika tidak dikelola menurut prinsip-prinsip ekologis, dapat merusak/mematikan industri perikanan pantai dan pariwisata bahari di sekitar pulau.
5. Budaya local kepulauan kadangkala bertentangan dengan kegiatan pembangunan. Contohnya, di beberapa pulau kecil budaya yang dibawa wisatawan (asing) dianggap tidak sesuai dengan adat atau agama setempat. Ini menjadi kendala tersendiri

## **BAB II**

### **KONDISI PADA WILAYAH SUNGAI**

#### **2.1 Peraturan Perundang-undangan di Bidang Sumber Daya Air dan Peraturan Terkait Lainnya**

Berikut merupakan Peraturan Perundang-undangan dibidang Sumber Daya Air dan Peraturan Lainnya yang terkait :

1. Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945;
2. Undang-Undang Nomor 11 Tahun 1974 tentang Pengairan;
3. Undang-Undang Nomor 5 Tahun 1990 tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya;
4. Undang-Undang Nomor 41 Tahun 1999 tentang Kehutanan, Sebagaimana telah di ubah dengan Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2004;
5. Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2004 tentang Perkebunan;
6. Undang-Undang Nomor 25 Tahun 2004 tentang Sistem Perencanaan Pembangunan Nasional;
7. Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana;
8. Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang;
9. Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2007 tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil, Sebagaimana telah diubah dengan Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2014;
- 10.Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batu Bara;
- 11.Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup;
- 12.Undang-Undang Nomor 41 Tahun 2009 tentang Perlindungan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan;
- 13.Undang-Undang Nomor 8 Tahun 2009 tentang Pajak Daerah dan Retribusi Daerah ;
- 14.Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah;
- 15.Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air;

16. Peraturan Pemerintah Nomor 16 Tahun 2004 tentang Penatagunaan Tanah;
17. Peraturan Pemerintah Nomor 45 Tahun 2004 tentang Perlindungan Hutan, Sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Pemerintah Nomor 60 Tahun 2009;
18. Peraturan Pemerintah Nomor 26 Tahun 2008 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional;
19. Peraturan Pemerintah Nomor 15 Tahun 2010 tentang Penyelenggaraan Penataan Ruang;
20. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2006 tentang Kebijakan Energi Nasional;
21. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 41/PRT/M/2007 tentang Pedoman Kriteria Teknis Kawasan Budi Daya;
22. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 4/PRT/M/2015 tentang Kriteria dan Penetapan Wilayah Sungai;
23. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 7/PRT/M/2015 tentang Pengamanan Pantai;
24. Peraturan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 8/PRT/M/2015 tentang Garis Sempadan Jaringan Irigasi;
25. Peraturan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 9/PRT/M/2015 tentang Penggunaan Sumber Daya Air;
26. Peraturan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 10/PRT/M/2015 tentang Rencana dan Rencana Teknis Pengaturan Air dan Tata Pengairan;
27. Peraturan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 11/PRT/M/2015 tentang Eksploitasi dan Pemeliharaan Jaringan Reklamasi Rawa Pasang Surut;
28. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 12/PRT/M/2015 tentang Eksploitasi dan Pemeliharaan Jaringan Irigasi;
29. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 13/PRT/M/2015 tentang Penanggulangan Darurat Bencana Akibat Daya Rusak Air;
30. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 14/PRT/M/2015 tentang Kriteria dan Penetapan Status Daerah Irigasi;
31. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 16/PRT/M/2015 tentang Eksploitasi dan Pemeliharaan Jaringan Irigasi Rawa Lebak;

32. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 18/PRT/M/2015 tentang Iuran Eksplorasi dan Pemeliharaan Bangunan Pengairan;
33. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 21/PRT/M/2015 tentang Eksplorasi dan Pemeliharaan Jaringan Irigasi Tambak;
34. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 26/PRT/M/2015 tentang Pengalihan Alur Sungai dan/atau Pemanfaatan Ruas Bekas Sungai;
35. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 27/PRT/M/2015 tentang Bendungan;
36. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 28/PRT/M/2015 tentang Penetapan Garis Sempadan Danau;
37. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 29/PRT/M/2015 tentang Rawa;
38. RTRW Provinsi Kalimantan Timur Tahun 2016-2036
39. Peraturan Daerah Kota Balikpapan Nomor 12 Tahun 2012 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Balikpapan Tahun 2012-2032;
40. Peraturan Daerah Kota Samarinda Nomor 2 Tahun 2014 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Samarinda Tahun 2014-2034;
41. Peraturan Daerah Kabupaten Kutai Kartanegara nomor 9 Tahun 2015 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Kutai Kartanegara Tahun 2013-2033;
42. Peraturan Daerah Kabupaten Paser Nomor 06 Tahun 2007 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Paser Tahun 2007-2027;
43. Peraturan Daerah Kabupaten Malinau Nomor 11 Tahun 2012 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah kabupaten Malinau Tahun 2012-2032;
44. Peraturan Daerah Kabupaten Kutai Barat Nomor 32 Tahun 2005 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Kutai Barat Tahun 2005-2025; dan
45. Peraturan Daerah Kabupaten Penajam Paser Utara Nomor 11 Tahun 2004 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Penajam Paser Utara Tahun 2003-2012.

## **2.2 Kebijakan Dalam Pengelolaan Sumber Daya Air**

### **2.2.1 Kebijakan Nasional**

Berdasarkan Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 33 Tahun 2011 Tentang Kebijakan Nasional (Jaknas) Pengelolaan Sumber Daya Air dapat diambil kebijakan pemerintah pusat terkait pengelolaan sumber daya air sebagai berikut :

#### **1) Kebijakan Umum**

Kebijakan umum terdiri dari :

1. Peningkatan Koordinasi dan Keterpaduan Pengelolaan Sumber Daya Air Strategi;
2. Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi serta Budaya Terkait Air Strategi;
3. Peningkatan Pembiayaan Pengelolaan Sumber Daya Air Strategi; dan
4. Peningkatan Pengawasan dan Penegakan Hukum Strategi.

#### **2) Kebijakan Peningkatan Konservasi Sumber Daya Air Secara Terus-Menerus**

Kebijakan peningkatan konservasi sumber daya air secara terus menerus terdiri dari :

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

#### **3) Kebijakan Pendayagunaan Sumber Daya Air untuk Keadilan dan Kesejahteraan Masyarakat**

Kebijakan pendayagunaan sumber daya air untuk keadilan dan kesejahteraan masyarakat, terdiri dari :

1. Peningkatan Upaya Penatagunaan Sumber Daya Air;
2. Peningkatan Upaya Penyediaan Sumber Daya Air;
3. Peningkatan Upaya Efisiensi Penggunaan Sumber Daya Air;
4. Peningkatan Upaya Pengembangan Sumber Daya Air; dan
5. Pengendalian Pengusahaan Sumber Daya Air.

#### **4) Kebijakan Pengendalian Daya Rusak Air Dan Pengurangan Dampak**

Kebijakan pengendalian daya rusak air dan pengurangan dampak terdiri dari:

1. Peningkatan Upaya Pencegahan;
2. Peningkatan Upaya Penanggulangan; dan
3. Peningkatan Upaya Pemulihan.

5) Kebijakan Peningkatan Peran Masyarakat dan Dunia Usaha dalam Pengelolaan Sumber Daya Air

Kebijakan peningkatan peran masyarakat dan dunia usaha dalam pengelolaan sumber daya air terdiri dari :

1. Peningkatan Peran Masyarakat dan Dunia Usaha dalam Perencanaan;
2. Peningkatan Peran Masyarakat dan Dunia Usaha dalam Pelaksanaan; dan
3. Peningkatan Peran Masyarakat dan Dunia Usaha dalam Pengawasan.

6) Kebijakan Pengembangan Jaringan Sistem Informasi Sumber Daya Air (SISDA)

Dalam Pengelolaan Sumber Daya Air Nasional Terpadu Kebijakan pengembangan jaringan SISDA yang terpadu, terdiri :

1. Peningkatan Kelembagaan dan Sumber Daya Manusia Pengelola SISDA;
2. Pengembangan Jejaring SISDA; dan
3. Pengembangan Teknologi Informasi.

### **2.2.2 Kebijakan Lokal Pemerintah Daerah Terkait Pengelolaan Sumber Daya Air**

1) Kebijakan Lokal Pemerintah

Penyelenggaraan pengelolaan sumber daya air pada tiap daerah dalam kaitannya dengan otonomi daerah yang berhubungan dengan penataan ruang, wilayah dan penatagunaan tanah yang terdapat pada RTRW daerah setempat haruslah disesuaikan dengan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 1974 Tentang Pengairan.

Visi Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur terkait sumber daya air adalah terwujudnya pengelolaan Sumber Daya Air yang handal, berkeadilan, dan berkesinambungan untuk mendukung pengembangan wilayah guna mewujudkan masyarakat yang mendiri dan sejahtera dalam suasana persatuan dan kesatuan bangsa.

Misi Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur adalah :

1. Kondisi dan fungsi sarana dan prasarana sumber daya air yang dapat memberikan pelayanan yang mendukung terwujudnya kemanfaatan sumber daya air yang berkelanjutan;
2. Pelayanan air minum yang memenuhi syarat kualitas, kuantitas, dan kontinuitas yaitu penyediaan air minum yang memenuhi standar baku mutu dan kesehatan manusia dan dalam jumlah yang memadai serta jaminan pengaliran 24 (dua puluh empat) jam per hari; dan

- Meningkatkan keandalan sistem jaringan infrastruktur dan pengelolaan sumber daya air untuk meningkatkan daya saing melalui pertumbuhan ekonomi nasional, ketahanan pangan, ketahanan air dan ketahanan energi.

Strategi Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur dalam rangka integrasi dengan rencana pengembangan sektor per pulau strategi pembangunan infrastruktur pekerjaan umum dan permukiman untuk mendukung pembangunan ekonomi regional berbasis pulau, meliputi:

- Pembangunan infrastruktur regional dilakukan secara terpadu lintas wilayah administrasi dan lintas sektor dengan mengacu RTRWN, Rencana Tata Ruang (RTR) Pulau dan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Provinsi Tahun 2016 - 2036;
- Pengembangan kawasan-kawasan prioritas dalam rangka percepatan pertumbuhan wilayah pulau dengan strategi dukungan infrastruktur pekerjaan umum dan permukiman untuk peningkatan sektor-sektor strategis dan pengembangan kawasan cepat tumbuh;
- Pengembangan kawasan perbatasan dengan menerapkan prinsip-prinsip *prosperity* dan *security* dengan memperhatikan kelestarian lingkungan melalui strategi pengembangan kawasan tertinggal dan kawasan perbatasan dengan meningkatkan akses ke negara tetangga;
- Mendorong simpul-simpul utama pulau sebagai pusat/hubungan ekonomi kawasan ke pasar internasional dengan strategi dukungan infrastruktur pekerjaan umum dan permukiman untuk pengembangan sistem transportasi wilayah mendukung pusat-pusat ekonomi wilayah regional; dan
- Mengembangkan sentra pendukung ketahanan pangan dengan strategi dukungan infrastruktur pekerjaan umum dan permukiman untuk pengembangan potensi pertanian skala besar, membuka akses ke daerah-daerah tertinggal, pulau-pulau kecil dan pengembangan kawasan agropolitan.

Strategi Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur untuk kawasan lindung, kawasan andalan dan kawasa Strategis Nasional Tabel 2-1

**Tabel 2-1 Kawasan Strategis WS Mahakam**

No	Kawasan	Lokasi
1	Kawasan Lindung	<i>Heart of Borneo</i> (Jantung Kalimantan) Cagar alam (CA) Muara Kaman Sedulang, Kabupaten Kutai Kertanegara dan Kabupaten Kutai Timur, CA Teluk Adang dan CA Teluk Ampar di Kabupaten Pasir, CA Padang Luwai di Kabupaten Kutai Barat

No	Kawasan	Lokasi
		Taman Nasional (TN) Kutai di Kabupaten Kutai Timur, dan Kabupaten Kutai Kartanegara
		THR Bukit soeharto di Kabupaten Kutai Kartanegara dan Kabupaten Penajam Paser Utara
		Kawasan lindung di Kota Balikpapan, Kabupaten Kutai Barat, Kabupaten Kutai Kartanegara, Kabupaten Kutai Timur, Kabupaten Malinau dan Kabupaten Paser
		CA Muara Kamam Sedulang, terletak di Kabupaten Kutai Kartanegara dan Kabupaten Kutai Timur, CA Teluk Adang, terletak di Kabupaten Paser, CA Teluk Apar, terletak di Kabupaten Paser, CA Kersik Luway, terletak di Kabupaten Kutai Barat
		Taman Hutan Rakyat Tanah Merah terdapat di Petangis Kabupaten Pasir
		Hutan Pendidikan dan Ilmu Pengetahuan Sebulu, Anggana, Muara Badak, Loa Janan, dan Wana Riset Semboja di Kabupaten Kutai Kartanegara, Kebun Raya Samarinda di Kota Samarinda, Hutan Pendidikan Sungai Wain dan Km 23 di Kota Balikpapan
		Kawasan lindung geologi/karst Kabupaten Kutai Timur
2	Kawasan Andalan	Samarinda - Tenggarong, Balikpapan - Penajam
3	Kawasan Strategis Nasional	Jantung Kalimantan ( <i>Heart Of Borneo</i> )
		Kawasan Pengembangan Ekonomi Terpadu Samarinda – Sanga sanga – Muara Jawa – Balikpapan (KAPET SASAMBA)

*Sumber : Hasil Konsultasi Regional Ditjen Penataan Ruang Kementerian Pekerjaan Umum, tentang Arahan Pengembangan Infrasruktur ke PU an berbasis RTR Pulau dan KSN, Tahun 2014*

## 2) Kebijakan Kabupaten/Kota

Dalam penyusunan perubahan RPJMD Kalimantan Timur ini telah mengakomodir RTRW Provinsi Kalimantan Timur 2016-2036. Dalam perumusan perubahan RPJMD telah ditetapkan lima prioritas pembangunan tahun 2018 pada kawasan strategis provinsi sebagai bagian dari kebijakan pembangunan daerah yaitu :

1. Kawasan Industri Kariangau – Buluminung di Kawasan Teluk Balikpapan
2. Kawasan Industri dan Pelabuhan International Maloy (KIPI Maloy) di Kabupaten Kutai Timur
3. Kawasan Industri Tanaman Pangan di Kabupaten penajam Paser Utara dan Kabupaten Paser
4. Museum Mulawarman di Kabupaten Kutai Kartanegara
5. Kawasan Pariwisata Pesisir dan Laut Kepulauan Derawan di Kabupaten Berau

## 2.3 Inventarisasi Data

### 2.3.1 Data Umum

#### 1) Kependudukan

Pada Tahun 2005-2015, rata-rata pertumbuhan penduduk di Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara sebesar 3,66%. Jumlah dan kepadatan penduduk di kabupaten/kota WS Mahakam dapat dilihat pada Tabel 2-2 berikut.

**Tabel 2-2 Jumlah Penduduk di WS Mahakam Tahun 2015**

No	Nama DAS	Luas (km2)	Jumlah Penduduk (Jiwa)	Kepadatan Penduduk (Jiwa/km2)
1	DAS Mahakam	77.423	2.870.852	37
2	DAS Donang	563	32.470	58
3	DAS Semboga	568	339.491	598
4	DAS Ajiraden	39	56.886	1.459
5	DAS Manggar	135	222.403	1.647
6	DAS Somber	114	188.693	1.655
7	DAS Wain	163	79.611	488
8	DAS Sanggai	961	99.324	103
9	DAS Maridan	38	11.272	297
10	DAS Riko	588	47.632	81
11	DAS Tunan	751	58.450	78
12	DAS Telakei	3.893	181.278	47
<b>TOTAL</b>		<b>85.236</b>	<b>4.188.360</b>	

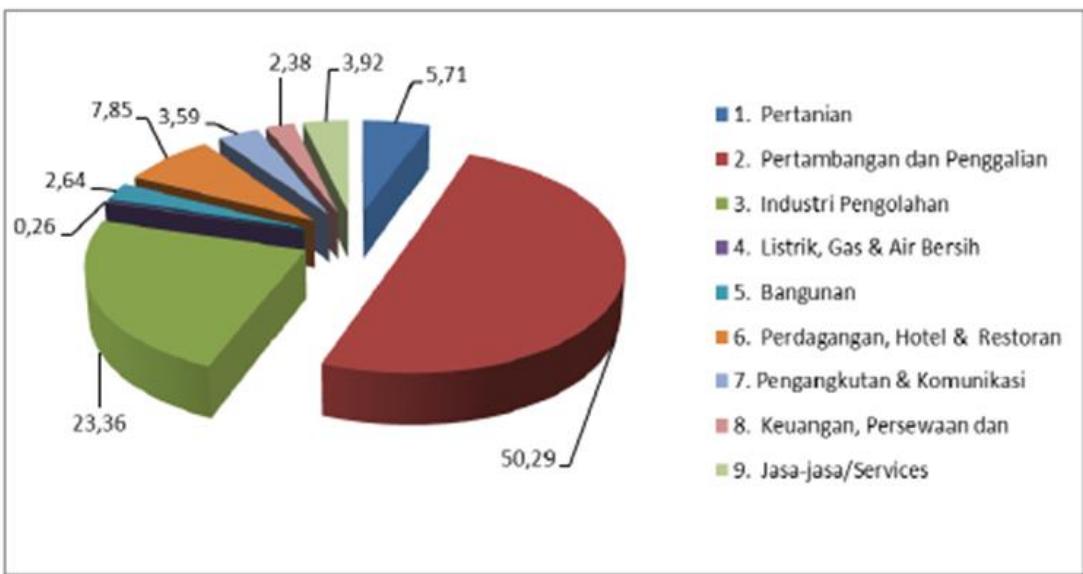
Sumber : Badan Pusat Statistik Provinsi Kalimantan Timur Tahun 2015

Kepadatan penduduk tertinggi di WS Mahakam terdapat di wilayah Kota Balikpapan, Kota Samarinda dan Kabupaten Kutai Kartanegara (Kecamatan Loa Janan, Kecamatan Tenggarong dan Kecamatan Tenggarong Seberang).

#### 2) Ekonomi

Dilihat dari nilai Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) Provinsi Kalimantan Timur, menunjukkan bahwa kontribusi sektor pertanian relatif kecil dibandingkan dengan sektor industri pengolahan dan sektor pertambangan.

Untuk jelasnya mengenai kondisi PDRB Provinsi Kalimantan Timur Tahun 2015 dapat dilihat pada Gambar 2-1 berikut ini.



Sumber : BPS dalam angka Provinsi Kalimantan Timur, Tahun 2015

**Gambar 2-1 Peta Distribusi Persentase Produk Domestik Regional Bruto Atas Dasar Berlaku Menurut Lapangan Usaha (%), Tahun 2015**

### 3) Sosial Budaya

Penduduk yang bertempat tinggal di kawasan WS Mahakam terdiri dari berbagai macam suku, antara lain : Suku Kutai, Suku Benuaq, Suku Tunjung, Suku Punan, Suku Bentian, Suku Kenyan, Suku Bahau, Suku Busang, Suku Kayan, Suku Penihing, Suku Jawa, Suku Bugis, Suku Banjar, Suku Melayu, Suku Cina dan lain-lain. Di lembah sungai inilah tempat berkembangnya Kerajaan Kutai.

Suku Dayak merupakan suku asli Kalimantan disamping suku Kutai dan Banjar. Sejak sekitar Tahun 1970-an program transmigrasi dimulai di Kalimantan Timur terutama berlokasi dekat Sungai Mahakam. Hingga Tahun 1973, sekitar 26% daerah pertanian di Kalimantan Timur digarap oleh transmigran.

Sungai Mahakam juga memiliki karakter unik, kebanyakan permukiman berada di muara sungai. Ada tiga pembagian nama untuk muara ini. Mulai Samarinda sampai Kutai Kartanegara, disebut dengan istilah "Loa" yang berarti muara anak sungai yang bermuara ke Sungai Mahakam. Sebut saja, Loa Janan, Loa Bakung, Loa Kulu, dan Loa Buah. Berikutnya, giliran "muara" dari pertengahan Kutai Kartanegara hingga Kutai Barat seperti Muara Kaman, Muara Muntai, Muara Wis, dan Muara Pahu. Di bagian hulu Kutai Barat, namanya menjadi "Long", seperti Long Bagun, Long Pahangai dan Long Apari. Baik Loa, Muara, dan Long, semuanya berarti muara.

Festival Erau atau yang dikenal pesta budaya adat Kutai. Biasanya festival ini dilaksanakan saat penobatan raja-raja Kutai. Namun sekarang, tradisi ini juga

diselenggarakan untuk memberikan gelar raja bagi tokoh atau pemuka masyarakat yang dianggap berjasa terhadap kerajaan. Pelaksanaan Upacara Erau dilakukan oleh kerabat Keraton/Istana dengan mengundang seluruh tokoh pemuka masyarakat yang mengabdi kepada kerajaan.

#### 4) Tutupan Lahan

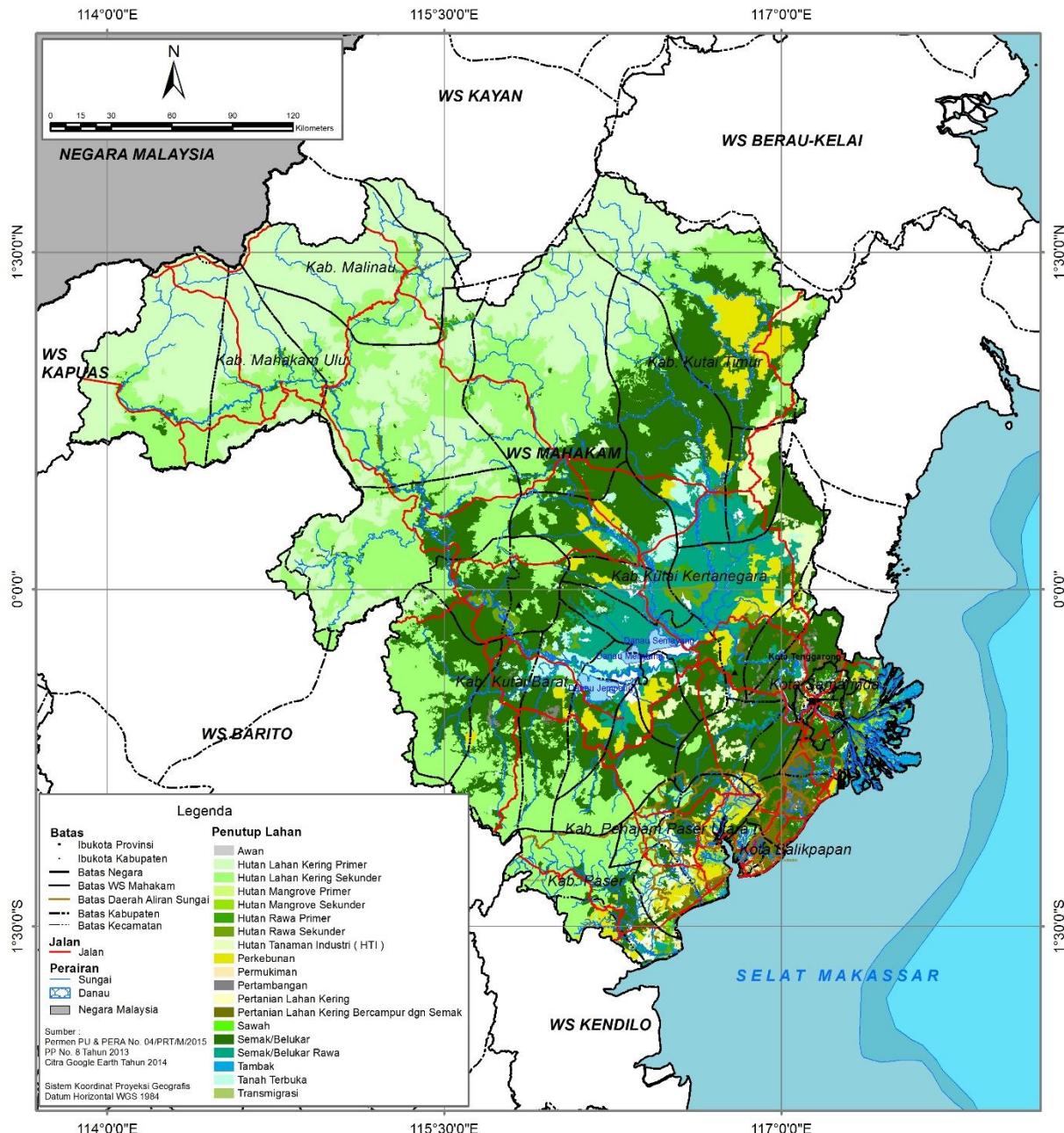
Penggunaan lahan pada WS Mahakam dengan total 85.236 km<sup>2</sup> didominasi oleh hutan lahan kering sekunder sebesar 24.201 km<sup>2</sup>, semak/belukar 20.418 km<sup>2</sup>, dan hutan lahan kering primer sebesar 15.811 km<sup>2</sup>. Untuk lebih jelasnya mengenai tutupan lahan WS Mahakam dapat dilihat pada Tabel 2-3.

**Tabel 2-3 Tutupan Lahan WS Mahakam**

Penggunaan Lahan	Luas (km <sup>2</sup> )
Hutan Lahan Kering Primer	15.811
Hutan Lahan Kering Sekunder	24.201
Hutan Mangrove Primer	37
Hutan Mangrove Sekunder	499
Hutan Rawa Primer	235
Hutan Rawa Sekunder	665
Hutan Tanaman Industri ( HTI )	2.543
Perkebunan	3.096
Permukiman	355
Pertambangan	366
Pertanian Lahan Kering	81
Pertanian Lahan Kering Bercampur dgn Semak	1.537
Sawah	50
Semak/Belukar	20.418
Semak/Belukar Rawa	5.068
Tambak	772
Tanah Terbuka	1.538
Transmigrasi	153
<b>TOTAL</b>	<b>85.236</b>

*Sumber : BAPPEDA Provinsi Kalimantan Timur dalam RTRWP Kalimantan Timur 2016-2036 dan Analisis Tahun 2015*

Tutupan lahan pada WS Mahakam dapat dilihat pada Gambar 2-2 berikut ini.



Sumber : Hasil Analisis berdasarkan Lampiran Permen PUPR No. 04/PRT/M/2015 tentang Kriteria dan Penetapan Wilayah Sungai, Tata Guna Lahan berdasar RTRW Kalimantan Timur 2012-2030

**Gambar 2-2 Peta Tutupan Lahan WS Mahakam**

### 5) Lalu Lintas Air

Kegiatan arus lalu lintas di Sungai Mahakam dalam waktu dekat ini akan diatur dalam Peraturan Daerah. Dengan adanya peraturan tersebut semua yang berkaitan dengan kegiatan di sungai mulai dari kondisi angkutan hasil sumber daya alam khususnya transportasi tambang batu bara hingga yang lainnya akan diatur.

Sungai Mahakam per tahun berpotensi mendatangkan Pendapatan Asli Daerah (PAD) hingga Rp 40 miliar. Lantaran pusat yang mendapatkan keuntungan dari aktivitas di Sungai Mahakam, maka Kementerian Perhubungan yang berwenang melakukan perawatan. Di Kota Tepian, Kantor Syahbandar Otoritas Pelabuhan (KSOP) Samarinda yang ditunjuk pusat untuk merawat sungai terpanjang di Provinsi Kalimantan Timur tersebut. Tahun 2012 Pemerintah pusat sudah menggelontorkan anggaran sebesar Rp. 35 miliar. Potret lalu lintas air di Sungai Mahakam dapat dilihat pada Gambar 2-3.



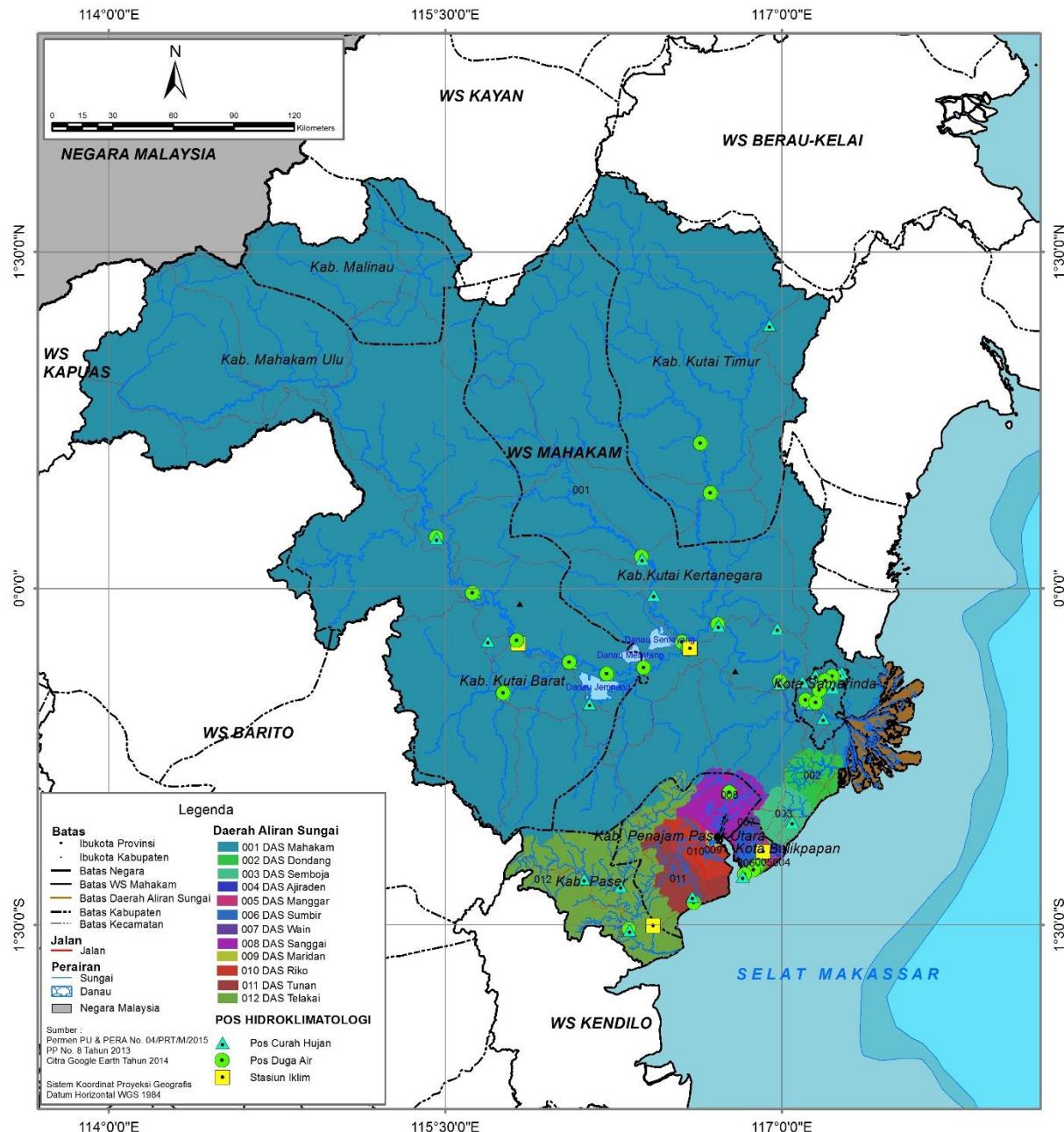
*Sumber : hasil survei lalu lintas Sungai Mahakam*

**Gambar 2-3 Potret Lalu Lintas Air di Sungai Mahakam**

### **2.3.2 Data Sumber Daya Air**

#### **1) Hidroklimatologi**

Untuk lokasi pos Hidroklimatologi yang tersebar di WS. Mahakam dapat dilihat pada Gambar 2-4 berikut.



Sumber : Balai Wilayah Sungai Kalimantan III

**Gambar 2-4 Peta Pos Hidroklimatologi di Wilayah Sungai Mahakam**

Kondisi hidroklimatologi di WS Mahakam dari beberapa stasiun hujan dan klimatologi hasil pantauan mulai dari curah hujan tahunan sampai penyinaran matahari rerata dapat dilihat pada Tabel 2-4 sampai dengan Tabel 2-7 berikut ini

**Tabel 2-4 Curah Hujan Tahunan di WS Mahakam**

Stasiun	Curah Hujan Tahunan (mm)				
	2011	2012	2013	2014	2015
Long Iram	4.598	3.117	3.057	3.134	3.402
Long Kali	3.506	2.364	4.419	1.925	2.241
Muara Ancalong	2.302	2.467	3.224	2.549	6.416

Stasiun	Curah Hujan Tahunan (mm)				
	2011	2012	2013	2014	2015
Samboja	648	1.897	824	2.396	1.533
Sepinggan	2.823	3.786	2.242	2.983	2.953

Sumber : BMKG Provinsi Kalimantan Timur Tahun 2015

**Tabel 2-5 Suhu Udara Rerata di WS Mahakam**

Stasiun	Koordinat	Suhu Udara Rata-rata (°C)				
		2011	2012	2013	2014	2015
Kota Bangun	01° 16" LS 116° 54" BT	22,10	22,30	27,88	27,43	27,74
Sepinggan-Balikpapan	01° 16" LS 116° 54" BT	24,02	23,06	27,64	27,43	27,54

Sumber : BMKG Provinsi Kalimantan Timur Tahun 2015

**Tabel 2-6 Kelembapan Udara Rerata di WS Mahakam**

Stasiun	Lokasi	Kelembaban Udara (%)				
		2011	2012	2013	2014	2015
Kota Bangun	01° 16" LS 116° 54" BT	82,76	82,96	79,50	79,33	79,42
Sepinggan-Balikpapan	01° 16" LS 116° 54" BT	79,98	78,00	78,78	79,33	79,06

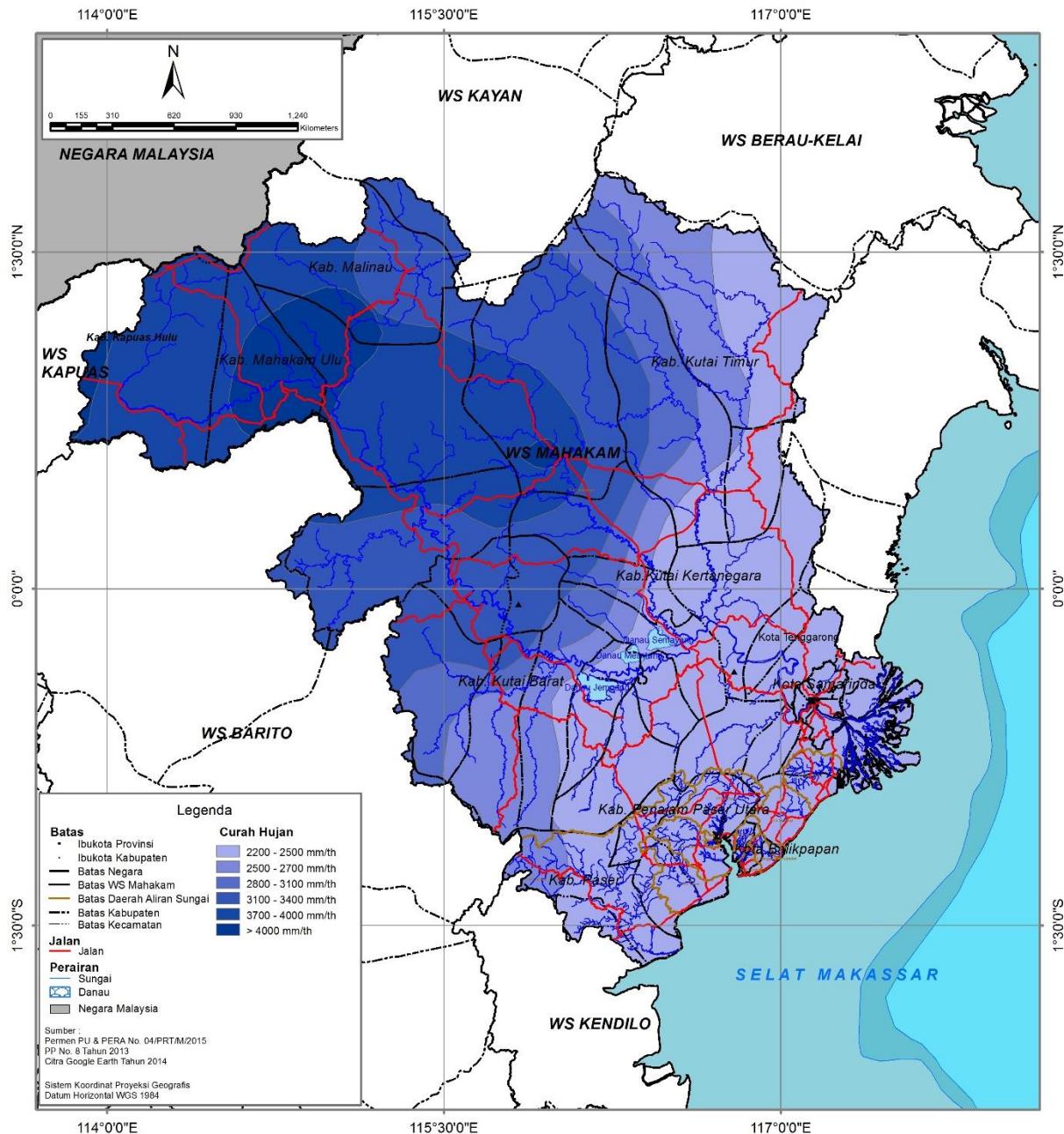
Sumber : BMKG Provinsi Kalimantan Timur Tahun 2015

**Tabel 2-7 Penyinaran Matahari Rerata di WS Mahakam**

Stasiun	Lokasi	Penyinaran Matahari (%)				
		2011	2012	2013	2014	2015
Kota Bangun	01° 16" LS 116° 54" BT	-	0,26	62,42	-	-
Sepinggan-Balikpapan	01° 16" LS 116° 54" BT	46,04	51,06	54,77	52,92	53,84

Sumber : BMKG Provinsi Kalimantan Timur Tahun 2015

Dari uraian tabel di atas dapat digambarkan bahwa curah hujan rata-rata tahunan di WS Mahakam antara 1.000 – 3.000 mm/tahun dengan suhu udara berkisar di 22°C – 27°C. Curah Hujan di WS Mahakam dapat dilihat pada Gambar 2-5 berikut:



Sumber : Hasil Analisis data BMKG Tahun 2014

**Gambar 2-5 Peta Curah Hujan WS Mahakam**

## 2) Sungai

WS Mahakam memiliki 12 (dua belas) DAS, dan di DAS tersebut memiliki sungai utama dan beberapa anak sungai yang mengalir di dalamnya. Nama sungai dan dimensi morfologi sungai di WS Mahakam dapat dilihat pada Tabel 2-8 berikut.

**Tabel 2-8 Nama Sungai di WS Mahakam**

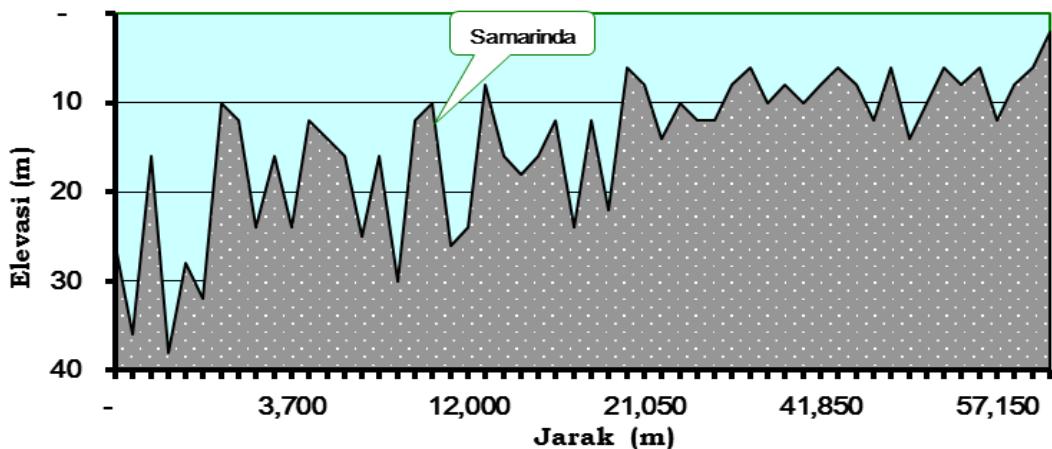
No	Nama Sungai	ORDE	No	Nama Sungai	ORDE
1	D. Lempatung	3	44	S. Neribungan	3
2	S. Ajiraden	1	45	S. Ngayau	2

No	Nama Sungai	ORDE	No	Nama Sungai	ORDE
3	S. Babarung	2	46	S. Njaan	2
4	S. Batangbanyumati	1	47	S. Nyawatan	3
5	S. Belayan	2	48	S. Nyeribungan	3
6	S. Belenuang	2	49	S. Oga	3
7	S. Bengen	3	50	S. Ohong	3
8	S. Boh	2	51	S. Pakkoe	3
9	S. Bongan	2	52	S. Palah	3
10	S. Bongan Kanan	2	53	S. Pamaluan	3
11	S. Bongankiua	3	54	S. Pampangan Kanan	2
12	S. Bulu	1	55	S. Pari	2
13	S. Dason	3	56	S. Pedahan	3
14	S. Dondang	1	57	S. Perak	2
15	S. Ioadurian	2	58	S. Poh	3
16	S. Jarumai	2	59	S. Prian	3
17	S. Jelau	3	60	S. Ratah	2
18	S. Jembayan	2	61	S. Riko	1
19	S. Jembayan Kiri	2	62	S. Ritan	3
20	S. Jintan	2	63	S. Sabinlutung	3
21	S. Kedang Kepala	2	64	S. Sanga Sanga	2
22	S. Kedang Pahu	3	65	S. Sanggai	1
23	S. Kedang Rantau	2	66	S. Semboja	1
24	S. Kedang Semelis	2	67	S. Semelis	2
25	S. Kembong	2	68	S. Semoi	2
26	S. Kinjau	2	69	S. Sentekan	3
27	S. Kumpa	3	70	S. Senyiur	3
28	S. Kutailama	2	71	S. Siram	3
29	S. Langsa	2	72	S. Sombir	1
30	S. Lawa	3	73	S. Tabang	3
31	S. Lelensoh	3	74	S. Tambora	2
32	S. Len	2	75	S. Tamuayam	2
33	S. Loahaur	2	76	S. Telakai	1
34	S. Loahur	2	77	S. Telen	2
35	S. Mahakam	1	78	S. Tenggarong	2
36	S. Manggar	1	79	S. Tipan	2
37	S. Marah	1	80	S. Topai	2
38	S. Maridan	1	81	S. Trengu	3
39	S. Medang	3	82	S. Tuang	3
40	S. Menawangking	3	83	S. Tunan	1
41	S. Menyangau	2	84	S. Wahau	3
42	S. Muyuo	2	85	S. Wain	1
43	S. Nangan	3			

Sumber : Hasil Analisa Tahun 2014

Bentuk dasar/batimetri dan kemiringan dasar Sungai Mahakam dapat dilihat pada Gambar 2-6 berikut.

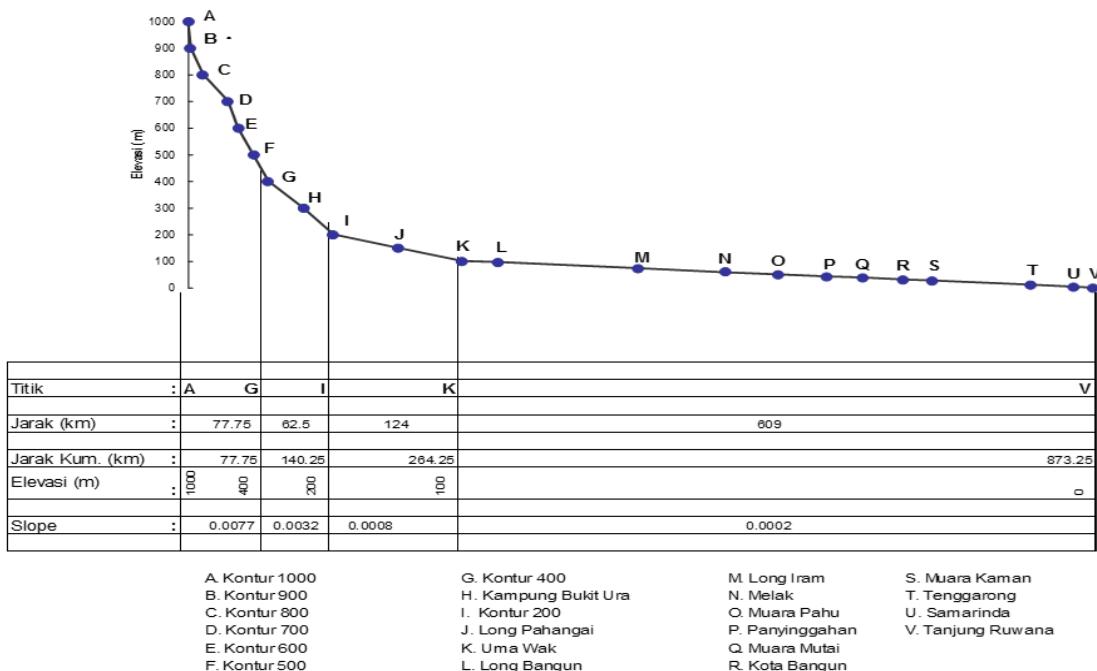
**Bathimetri Sungai Mahakam**  
**(Loatilo / Stockpile PT. Bukit Baiduri Enterprise - Muara Kaeli )**



Sumber: Hasil Analisis

**Gambar 2-6 Grafik Batimetri Sungai Mahakam**

Kemiringan dasar Sungai Mahakam dapat dilihat pada Gambar 2-7 berikut.



Sumber: Hasil Analisis

**Gambar 2-7 Grafik Kemiringan Dasar Sungai Mahakam dari Hulu – Hilir**

### 3) Pasang Surut

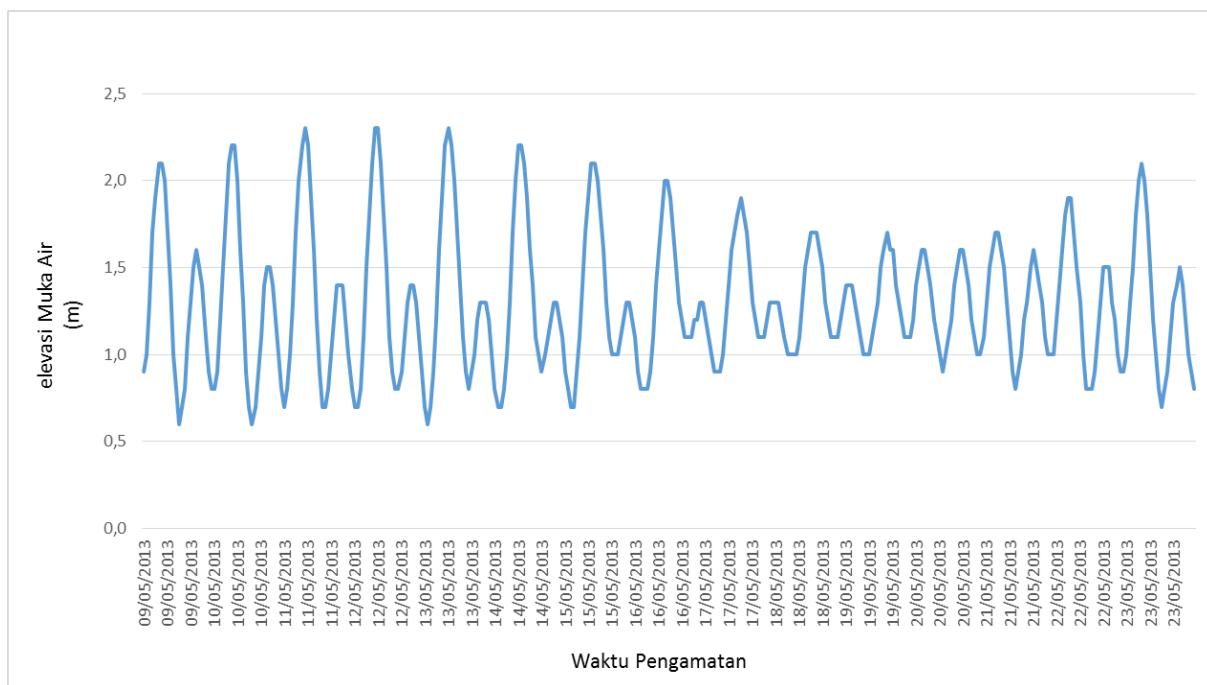
Pasang surut memiliki kontribusi yang signifikan terhadap distribusi sedimen di Sungai Mahakam. Nilai rata-rata tunggang pasang surut di Sungai Mahakam dapat mencapai 2,5 meter.

Tinggi gelombang di sekitar Delta Mahakam biasanya lebih kecil dari 60 cm, sehingga kemungkinan pengaruh efek gelombang sangat kecil terhadap pendistribusian sedimen di sekitar Delta Mahakam.

Secara umum pola arus di Selat Makassar sangat dipengaruhi oleh pasang surut yang berasal dari Laut Sulawesi di sebelah utara dan Laut Jawa di bagian selatan. Arus ini bergerak dari utara ke selatan Selat Makassar. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat Grafik pasang surut untuk Kota Samarinda dan Kota Balikpapan dapat dilihat pada

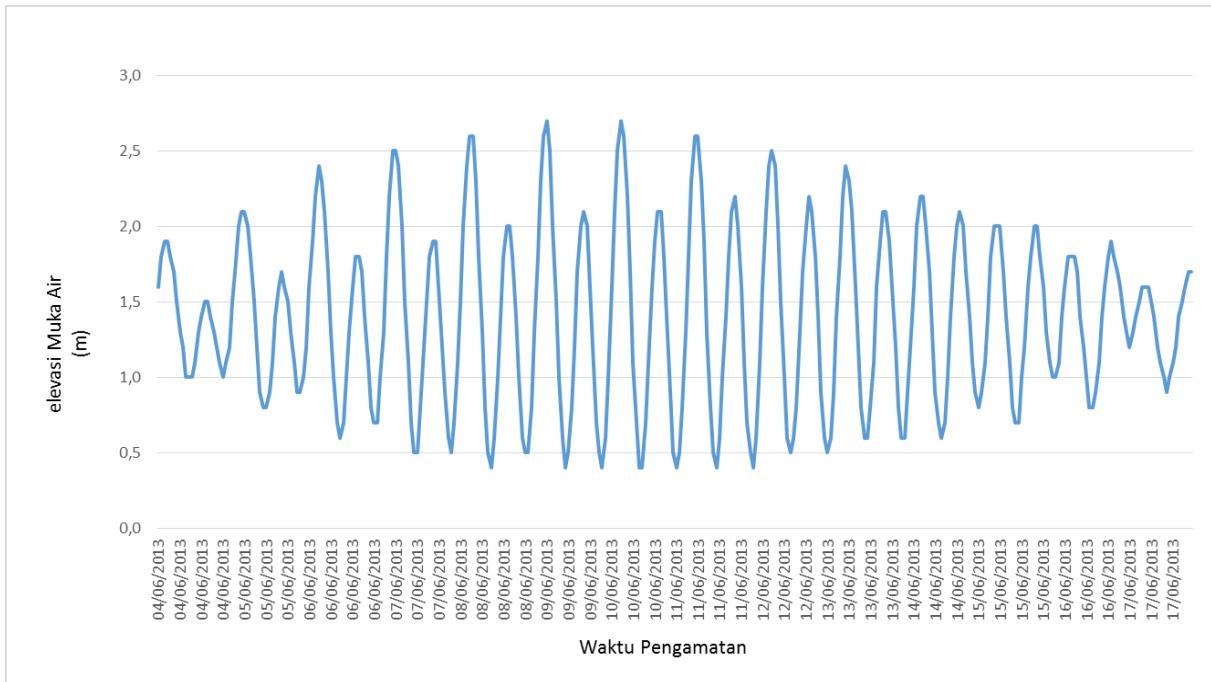
**Gambar 2-8** dan

**Gambar 2-9** berikut



Sumber : analisis , Tahun 2015

**Gambar 2-8 Grafik Ketinggian Pasang Surut Perairan Samarinda**



Sumber : analisis , Tahun 2015

**Gambar 2-9 Grafik Ketinggian Pasang Surut Perairan Balikpapan**

Dengan pasang surut seperti pada grafik tersebut, sedimentasi WS Mahakam diwilayah pesisir termasuk tinggi.

#### 4) Daerah Rawa

WS Mahakam mempunyai daerah rawa yang berpotensi, baik yang fungsional maupun potensial. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 2-9 berikut.

**Tabel 2-9 Daerah Rawa di WS Mahakam Per Kabupaten**

No	Kabupaten/Kota	Fungsional	Potensial	Luas total
		(ha)	(ha)	(ha)
1	Samarinda	400	600	1.000
2	Kutai kartanegara	15.963	124.337	140.300
3	Balikpapan	750	350	1.100
4	Penajam paser utara	10.160	23.040	33.200
5	Paser	23.186	66.914	90.100
6	Kutai barat dan Mahakam Hulu	4.160	44.983	49.143
7	Kutai timur	5.050	27.950	33.000
8	Malinau	-	12.000	12.000
<b>Jumlah</b>		<b>59.669</b>	<b>300.174</b>	<b>359.843</b>

Sumber : BWS Kalimantan III dan Dinas PU Provinsi Kalimantan Timur, Tahun 2015

5) Daerah Irigasi (D.I)

Potensi D.I di WS Mahakam mencapai ± 170.000 ha, di mana ada yang sudah fungsi dan belum. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 2-10 berikut.

**Tabel 2-10 Daerah Irigasi di WS Mahakam Per Kabupaten**

No	Kabupaten/kota	Fungsional	Potensial	Luas Total
		(ha)	(ha)	(ha)
1	SAMARINDA	3.892	3.766	7.658
2	KUTAI KARTANEGARA	11.710	52.365	64.075
3	BALIKPAPAN	1.051	285	1.336
4	PENAJAM PASER UTARA	2.056	16.497	18.553
5	PASER	5.446	26.225	31.671
6	KUTAI BARAT dan MAHKAM HULU	14.923	1.770	16.693
7	KUTAI TIMUR	13.340	12.025	25.365
8	MALINAU	150	3.900	4.050
<b>Jumlah</b>		<b>52.568</b>	<b>116.833</b>	<b>169.401</b>

*Sumber : BWS Kalimantan III dan Dinas PU Provinsi Kalimantan Timur, Tahun 2015*

Untuk nama-nama D.I di WS Mahakam berserta kewenangan penanganannya dapat dilihat pada Tabel 2-11 berikut.

**Tabel 2-11 Daftar Daerah Irigasi di WS Mahakam**

NO	Nama Daerah Irigasi	Lokasi	Kewenangan	Irigasi	Irigasi	Irigasi
		Kabupaten/Kota		Permukaan	Rawa	Tambak
1	D.I. Abit	Kutai Barat	Kabupaten/Kota	100		
2	D.I. Bermai	Kutai Barat	Kabupaten/Kota	150		
3	D.I. Bilung	Kutai Barat	Kabupaten/Kota	100		
4	D.I. Blusuh	Kutai Barat	Kabupaten/Kota	200		
5	D.I. Bombay	Kutai Barat	Kabupaten/Kota	200		
6	D.I. Bongan	Kutai Barat	Kabupaten/Kota	175		
7	D.I. Buntut Bongan	Kutai Barat	Kabupaten/Kota	300		
8	D.I. Damai Kota	Kutai Barat	Kabupaten/Kota	100		
9	D.I. Damai Seberang/Kp. Sebelang	Kutai Barat	Kabupaten/Kota	100		
10	D.I. Dempar	Kutai Barat	Kabupaten/Kota	100		
11	D.I. Desa Kia	Kutai Barat	Kabupaten/Kota	100		
12	D.I. Empas	Kutai Barat	Kabupaten/Kota	133		
13	D.I. Engkuni Pasek	Kutai Barat	Kabupaten/Kota	75		
14	D.I. Gadur	Kutai Barat	Kabupaten/Kota	100		
15	D.I. Galeo Asa/Galeo Lama	Kutai Barat	Kabupaten/Kota	300		
16	D.I. Galeo Baru	Kutai Barat	Kabupaten/Kota	190		
17	D.I. Gunung Bayan	Kutai Barat	Kabupaten/Kota	300		
18	D.I. Gusik	Kutai Barat	Kabupaten/Kota	200		
19	D.I. Jambuq	Kutai Barat	Kabupaten/Kota	280		
20	D.I. Jengan Danum	Kutai Barat	Kabupaten/Kota	300		
21	D.I. Jontai	Kutai Barat	Kabupaten/Kota	150		
22	D.I. Lembonah	Kutai Barat	Kabupaten/Kota	300		
23	D.I. Loa Deras	Kutai Barat	Kabupaten/Kota	200		
24	D.I. Lumpat Dahuq	Kutai Barat	Kabupaten/Kota	150		
25	D.I. Mancong	Kutai Barat	Kabupaten/Kota	100		
26	D.I. Mandang	Kutai Barat	Kabupaten/Kota	75		
27	D.I. Meladuk Yek	Kutai Barat	Kabupaten/Kota	200		
28	D.I. Melak Ilir	Kutai Barat	Kabupaten/Kota	100		

NO	Nama Daerah Irigasi	Lokasi	Kewenangan	Irigasi Permukaan	Irigasi Rawa	Irigasi Tambak
		Kabupaten/Kota		Ha	Ha	Ha
29	D.I. Melak Ulu	Kutai Barat	Kabupaten/Kota	150		
30	D.I. Mendika	Kutai Barat	Kabupaten/Kota	100		
31	D.I. Mentiwan	Kutai Barat	Kabupaten/Kota	552		
32	D.I. Merayaq	Kutai Barat	Kabupaten/Kota	105		
33	D.I. Minta	Kutai Barat	Kabupaten/Kota	250		
34	D.I. Muara Asa Dalam	Kutai Barat	Kabupaten/Kota	200		
35	D.I. Muara Batuq	Kutai Barat	Kabupaten/Kota	128		
36	D.I. Muara Bongan	Kutai Barat	Kabupaten/Kota	200		
37	D.I. Muara Jawaq	Kutai Barat	Kabupaten/Kota	200		
38	D.I. Muara Kedang	Kutai Barat	Kabupaten/Kota	150		
39	D.I. Muara Nayan	Kutai Barat	Kabupaten/Kota	300		
40	D.I. Muara Nilik	Kutai Barat	Kabupaten/Kota	200		
41	D.I. Muara Pahu Sbrg.	Kutai Barat	Kabupaten/Kota	100		
42	D.I. Muara Tokong	Kutai Barat	Kabupaten/Kota	100		
43	D.I. Muyub Ilir	Kutai Barat	Kabupaten/Kota	210		
44	D.I. Penawai I	Kutai Barat	Kabupaten/Kota	300		
45	D.I. Penawai II	Kutai Barat	Kabupaten/Kota	400		
46	D.I. Pentat	Kutai Barat	Kabupaten/Kota	150		
47	D.I. Penyenggahan	Kutai Barat	Kabupaten/Kota	200		
48	D.I. Perigi	Kutai Barat	Kabupaten/Kota	200		
49	D.I. Pinang Seratus	Kutai Barat	Kabupaten/Kota	300		
50	D.I. Pulau Lanting	Kutai Barat	Kabupaten/Kota	250		
51	D.I. Resak	Kutai Barat	Kabupaten/Kota	486		
52	D.I. Sakak Lotok	Kutai Barat	Kabupaten/Kota	114		
53	D.I. Sakak Tada	Kutai Barat	Kabupaten/Kota	150		
54	D.I. Sekolaq Darat	Kutai Barat	Kabupaten/Kota	140		
55	D.I. Sekolaq Jolek	Kutai Barat	Kabupaten/Kota	50		
56	D.I. Sekolaq Mulia	Kutai Barat	Kabupaten/Kota	106		
57	D.I. Sekolaq Oday	Kutai Barat	Kabupaten/Kota	85		
58	D.I. Sembuan	Kutai Barat	Kabupaten/Kota	150		
59	D.I. Siram Jaya	Kutai Barat	Kabupaten/Kota	250		
60	D.I. Sri Mulyo/Suko Mulyo	Kutai Barat	Kabupaten/Kota	100		
61	D.I. Sungai Tampung	Kutai Barat	Kabupaten/Kota	200		
62	D.I. Tanjung Haur	Kutai Barat	Kabupaten/Kota	100		
63	D.I. Tanjung Isuy	Kutai Barat	Kabupaten/Kota	300		
64	D.I. Tanjung Jari	Kutai Barat	Kabupaten/Kota	300		
65	D.I. Tanjung Jone	Kutai Barat	Kabupaten/Kota	250		
66	D.I. Tanjung Lauy	Kutai Barat	Kabupaten/Kota	350		
67	D.I. Tanjung Manis	Kutai Barat	Kabupaten/Kota	350		
68	D.I. Tanjung Ohong	Kutai Barat	Kabupaten/Kota	100		
69	D.I. Tempulang	Kutai Barat	Kabupaten/Kota	100		
70	D.I. Temula	Kutai Barat	Kabupaten/Kota	85		
71	D.I. Tepian Ulak	Kutai Barat	Kabupaten/Kota	200		
72	D.I. Tering	Kutai Barat	Kabupaten/Kota	200		
73	D.I. Tering Seberang	Kutai Barat	Kabupaten/Kota	200		
74	D.I. Aji Mas	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	100		
75	D.I. Alang Alang	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	150		
76	D.I. Amborawang	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	200		
77	D.I. Amborawang Darat	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	200		
78	D.I. Amborawang Laut	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	150		
79	D.I. Argosari	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	100		
80	D.I. Bangun Rejo	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	200		
81	D.I. Batuq	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	50		

NO	Nama Daerah Irrigasi	Lokasi	Kewenangan	Irigasi Permukaan	Irigasi Rawa	Irigasi Tambak
		Kabupaten/Kota		Ha	Ha	Ha
82	D.I. Benua Puhun	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	100		
83	D.I. Berinding Seberang	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	100		
84	D.I. Beringin Agung	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	100		
85	D.I. Bitung	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	100		
86	D.I. Buana Jaya	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	300		
87	D.I. Bukit Pariaman (Separi I)	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	500		
88	D.I. Bunga Putih	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	75		
89	D.I. Debaq	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	100		
90	D.I. Embalut	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	100		
91	D.I. Genting Tanah	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	200		
92	D.I. Giri Agung	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	75		
93	D.I. Gunung Tampi	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	150		
94	D.I. Hambau	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	200		
95	D.I. Handil Baru	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	100		
96	D.I. Handil Baru Darat	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	75		
97	D.I. Jahuq	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	100		
98	D.I. Jerangin	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	200		
99	D.I. Jilay	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	100		
100	D.I. Jonggon A	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	261		
101	D.I. Jonggon B	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	299		
102	D.I. Jonggon D	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	250		
103	D.I. Kahala	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	200		
104	D.I. Kayu Bunga	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	100		
105	D.I. Kejawi	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	200		
106	D.I. Kelekat	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	100		
107	D.I. Kembang Janggut	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	400		
108	D.I. Kemuda	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	100		
109	D.I. Kerta Buana (LIV)	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	300		
110	D.I. Kota Bangun Sbrg	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	100		
111	D.I. Kota Bangun VI	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	100		
112	D.I. Kutai Lama	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	200		

NO	Nama Daerah Irrigasi	Lokasi	Kewenangan	Irigasi Permukaan	Irigasi Rawa	Irigasi Tambak
		Kabupaten/Kota		Ha	Ha	Ha
113	D.I. Lampe	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	100		
114	D.I. Lebaho Lais	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	100		
115	D.I. Lebak Mantan I	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	100		
116	D.I. Lebak Mantan II	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	100		
117	D.I. Liang	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	500		
118	D.I. Loa Gagak	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	100		
119	D.I. Loa Ipuh	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	100		
120	D.I. Loa Janan Ulu	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	125		
121	D.I. Loa Kulu Seberang	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	350		
122	D.I. Loa Lepu	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	100		
123	D.I. Loa Raya	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	150		
124	D.I. Loa Sakoh	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	190		
125	D.I. Loa Tebu	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	125		
126	D.I. Lok Sumber	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	400		
127	D.I. Loleng	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	100		
128	D.I. Long Beleh	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	90		
129	D.I. Long Lalang	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	100		
130	D.I. Manunggal Jaya	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	350		
131	D.I. Manunggal Jaya SP. II	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	200		
132	D.I. Marga Sari	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	200		
133	D.I. Margo Mulyo	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	100		
134	D.I. Mualap	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	200		
135	D.I. Muara Badak Ilir	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	75		
136	D.I. Muara Badak Ulu	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	75		
137	D.I. Muara Muntai	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	200		
138	D.I. Muara Sembilang	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	100		
139	D.I. Muara Wis	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	200		
140	D.I. Muhuran	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	300		
141	D.I. Mulawarman	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	300		
142	D.I. Ngadang	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	200		
143	D.I. Panji Sukarame	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	50		

NO	Nama Daerah Irigasi	Lokasi	Kewenangan	Irigasi Permukaan	Irigasi Rawa	Irigasi Tambak
		Kabupaten/Kota		Ha	Ha	Ha
144	D.I. Panorangan	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	266		
145	D.I. Perjiwa	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	100		
146	D.I. Purwajaya	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	100		
147	D.I. Rantau Hempang	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	75		
148	D.I. Rapak Kutai	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	75		
149	D.I. Rapak Lama	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	250		
150	D.I. Rapak Lambur	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	553		
151	D.I. Rapak Nyamuk	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	141		
152	D.I. Rempanga Bukit Biru	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	200		
153	D.I. Rimba Ayu	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	100		
154	D.I. Saka Ilir	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	200		
155	D.I. Saka Ulu	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	200		
156	D.I. Saliki	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	75		
157	D.I. Salok Palai	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	100		
158	D.I. Sangasanga Dalam I	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	100		
159	D.I. Sebelimbingan	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	300		
160	D.I. Sebemban	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	200		
161	D.I. Sebulu UPT. I	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	100		
162	D.I. Sebulu UPT. II	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	100		
163	D.I. Sebulu V	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	200		
164	D.I. Selerong Seberang	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	200		
165	D.I. Senipah Bawah	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	200		
166	D.I. Separi II	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	200		
167	D.I. Separi II	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	200		
168	D.I. Sindang Jaya	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	100		
169	D.I. Suku Dadi	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	100		
170	D.I. Sumber Rejeki	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	200		
171	D.I. Sungai Payang	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	80		
172	D.I. Sungai Seluang	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	150		
173	D.I. Tani Aman	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	300		
174	D.I. Tani Bhakti	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	200		

NO	Nama Daerah Irigasi	Lokasi	Kewenangan	Irigasi Permukaan	Irigasi Rawa	Irigasi Tambak
		Kabupaten/Kota		Ha	Ha	Ha
175	D.I. Tanjung Batu	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	200		
176	D.I. Tanjung Harapan	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	100		
177	D.I. Tanjung Laung	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	50		
178	D.I. Teluk Muda	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	100		
179	D.I. Teratak	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	75		
180	D.I. Timbau	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	150		
181	D.I. Trans SP. IV	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	150		
182	D.I. Trans SP. VA	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	100		
183	D.I. Trans SP. VB	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	100		
184	D.I. Ukung	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	200		
185	D.I. Semangkok	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	277		
186	D.I. Kota Bangun III	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	300		
187	D.I. Rempanga II Km. 5	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	200		
188	D.I. Sungai Merdeka	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	350		
189	D.I. Sidomulyo A	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	200		
190	D.I. Sidomulyo B	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	200		
191	D.I. Bukit Raya I	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	350		
192	D.I. Tanah Datar	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	200		
193	D.I. Suka Maju	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	160		
194	D.I. Kota Bangun II	Kutai Kartanegara	Kabupaten/Kota	120		
195	D.I. Benua baru	Kutai Timur	Kabupaten/Kota	38		
196	D.I. Karangan Sebrang	Kutai Timur	Kabupaten/Kota	200		
197	D.I. Long Nah	Kutai Timur	Kabupaten/Kota	260		
198	D.I. Long Pejeng	Kutai Timur	Kabupaten/Kota	50		
199	D.I. Manubar	Kutai Timur	Kabupaten/Kota	200		
200	D.I. Marukangan	Kutai Timur	Kabupaten/Kota	215		
201	D.I. Muara Bengkal Ulu	Kutai Timur	Kabupaten/Kota	182		
202	D.I. Rantau Pulung	Kutai Timur	Kabupaten/Kota	185		
203	D.I. Susuk Dalam	Kutai Timur	Kabupaten/Kota	200		
204	D.I. Susuk Luar	Kutai Timur	Kabupaten/Kota	400		
205	D.I. Bangun Jaya	Kutai Timur	Kabupaten/Kota	590		
206	D.I. Batu Lepok	Kutai Timur	Kabupaten/Kota	305		
207	D.I. Batu Redi	Kutai Timur	Kabupaten/Kota	32		
208	D.I. Bukit Harapan	Kutai Timur	Kabupaten/Kota	141		
209	D.I. Bukit Permata	Kutai Timur	Kabupaten/Kota	130		
210	D.I. Bumi Etam	Kutai Timur	Kabupaten/Kota	70		
211	D.I. Bumi Jaya I	Kutai Timur	Kabupaten/Kota	70		
212	D.I. Bumi Jaya II	Kutai Timur	Kabupaten/Kota	40		
213	D.I. Bumi Rapak	Kutai Timur	Kabupaten/Kota	35		
214	D.I. Bumi Sejahtera	Kutai Timur	Kabupaten/Kota	140		
215	D.I. Citra Manunggal Jaya	Kutai Timur	Kabupaten/Kota	292		

NO	Nama Daerah Irigasi	Lokasi	Kewenangan	Irigasi Permukaan	Irigasi Rawa	Irigasi Tambak
		Kabupaten/Kota		Ha	Ha	Ha
216	D.I. Dabeg	Kutai Timur	Kabupaten/Kota	48		
217	D.I. Danau Redan	Kutai Timur	Kabupaten/Kota	200		
218	D.I. Jabdan	Kutai Timur	Kabupaten/Kota	39		
219	D.I. Jukaya	Kutai Timur	Kabupaten/Kota	520		
220	D.I. Kali Orang	Kutai Timur	Kabupaten/Kota	700		
221	D.I. Kandolo I	Kutai Timur	Kabupaten/Kota	170		
222	D.I. Kandolo II	Kutai Timur	Kabupaten/Kota	255		
223	D.I. Kandungan Jaya	Kutai Timur	Kabupaten/Kota	72		
224	D.I. Karangan Dalam	Kutai Timur	Kabupaten/Kota	64		
225	D.I. Karangan Ilir	Kutai Timur	Kabupaten/Kota	120		
226	D.I. Kebon Agung	Kutai Timur	Kabupaten/Kota	152		
227	D.I. Kelinjau Ilir	Kutai Timur	Kabupaten/Kota	100		
228	D.I. Kelinjau Ulu	Kutai Timur	Kabupaten/Kota	204		
229	D.I. Kerayaan	Kutai Timur	Kabupaten/Kota	130		
230	D.I. Makmur Jaya	Kutai Timur	Kabupaten/Kota	735		
231	D.I. Maloy	Kutai Timur	Kabupaten/Kota	238		
232	D.I. Manunggal Jaya	Kutai Timur	Kabupaten/Kota	206		
233	D.I. Margo Mulyo	Kutai Timur	Kabupaten/Kota	215		
234	D.I. Martadinata	Kutai Timur	Kabupaten/Kota	113		
235	D.I. Mata Air	Kutai Timur	Kabupaten/Kota	20		
236	D.I. Mawai Indah	Kutai Timur	Kabupaten/Kota	60		
237	D.I. Miau Baru	Kutai Timur	Kabupaten/Kota	764		
238	D.I. Muara Pantun	Kutai Timur	Kabupaten/Kota	62		
239	D.I. Muara Wahau	Kutai Timur	Kabupaten/Kota	100		
240	D.I. Mukti Jaya	Kutai Timur	Kabupaten/Kota	95		
241	D.I. Mukti Lestari	Kutai Timur	Kabupaten/Kota	368		
242	D.I. Mukti Utama	Kutai Timur	Kabupaten/Kota	100		
243	D.I. Perupuk	Kutai Timur	Kabupaten/Kota	200		
244	D.I. Pulung Sari	Kutai Timur	Kabupaten/Kota	126		
245	D.I. Rantau Sentosa	Kutai Timur	Kabupaten/Kota	300		
246	D.I. Sangatta Selatan	Kutai Timur	Kabupaten/Kota	150		
247	D.I. Sangatta Utara	Kutai Timur	Kabupaten/Kota	110		
248	D.I. Sangkima	Kutai Timur	Kabupaten/Kota	233		
249	D.I. Segoy Makmur	Kutai Timur	Kabupaten/Kota	164		
250	D.I. Selangkau	Kutai Timur	Kabupaten/Kota	25		
251	D.I. Sepaso Barat	Kutai Timur	Kabupaten/Kota	105		
252	D.I. Sepaso Selatan I	Kutai Timur	Kabupaten/Kota	350		
253	D.I. Sepaso Selatan II	Kutai Timur	Kabupaten/Kota	350		
254	D.I. Singa Gembara	Kutai Timur	Kabupaten/Kota	120		
255	D.I. Singa Geweh	Kutai Timur	Kabupaten/Kota	174		
256	D.I. Suka Damai	Kutai Timur	Kabupaten/Kota	300		
257	D.I. Suka Maju	Kutai Timur	Kabupaten/Kota	110		
258	D.I. Suka Makmur	Kutai Timur	Kabupaten/Kota	100		
259	D.I. Suka Rahmat	Kutai Timur	Kabupaten/Kota	13		
260	D.I. Sumber Agung	Kutai Timur	Kabupaten/Kota	90		
261	D.I. Sumber Sari	Kutai Timur	Kabupaten/Kota	477		
262	D.I. Swarga Bara	Kutai Timur	Kabupaten/Kota	140		
263	D.I. Tadoan	Kutai Timur	Kabupaten/Kota	30		
264	D.I. Tanjung Labu	Kutai Timur	Kabupaten/Kota	60		
265	D.I. Teluk Lingga	Kutai Timur	Kabupaten/Kota	80		
266	D.I. Tepian Indah	Kutai Timur	Kabupaten/Kota	125		
267	D.I. Tepian Langsat	Kutai Timur	Kabupaten/Kota	500		
268	D.I. Tepian Makmur	Kutai Timur	Kabupaten/Kota	17		
269	D.I. Bekoso I	Paser	Kabupaten/Kota	100		
270	D.I. Bekoso II	Paser	Kabupaten/Kota	190		
271	D.I. Bekoso III	Paser	Kabupaten/Kota	120		
272	D.I. Bente Tualan	Paser	Kabupaten/Kota	600		
273	D.I. Damit I	Paser	Kabupaten/Kota	250		
274	D.I. Damit II	Paser	Kabupaten/Kota	600		
275	D.I. Janju	Paser	Kabupaten/Kota	100		
276	D.I. Mendik	Paser	Kabupaten/Kota	350		
277	D.I. Muara Pias	Paser	Kabupaten/Kota	120		

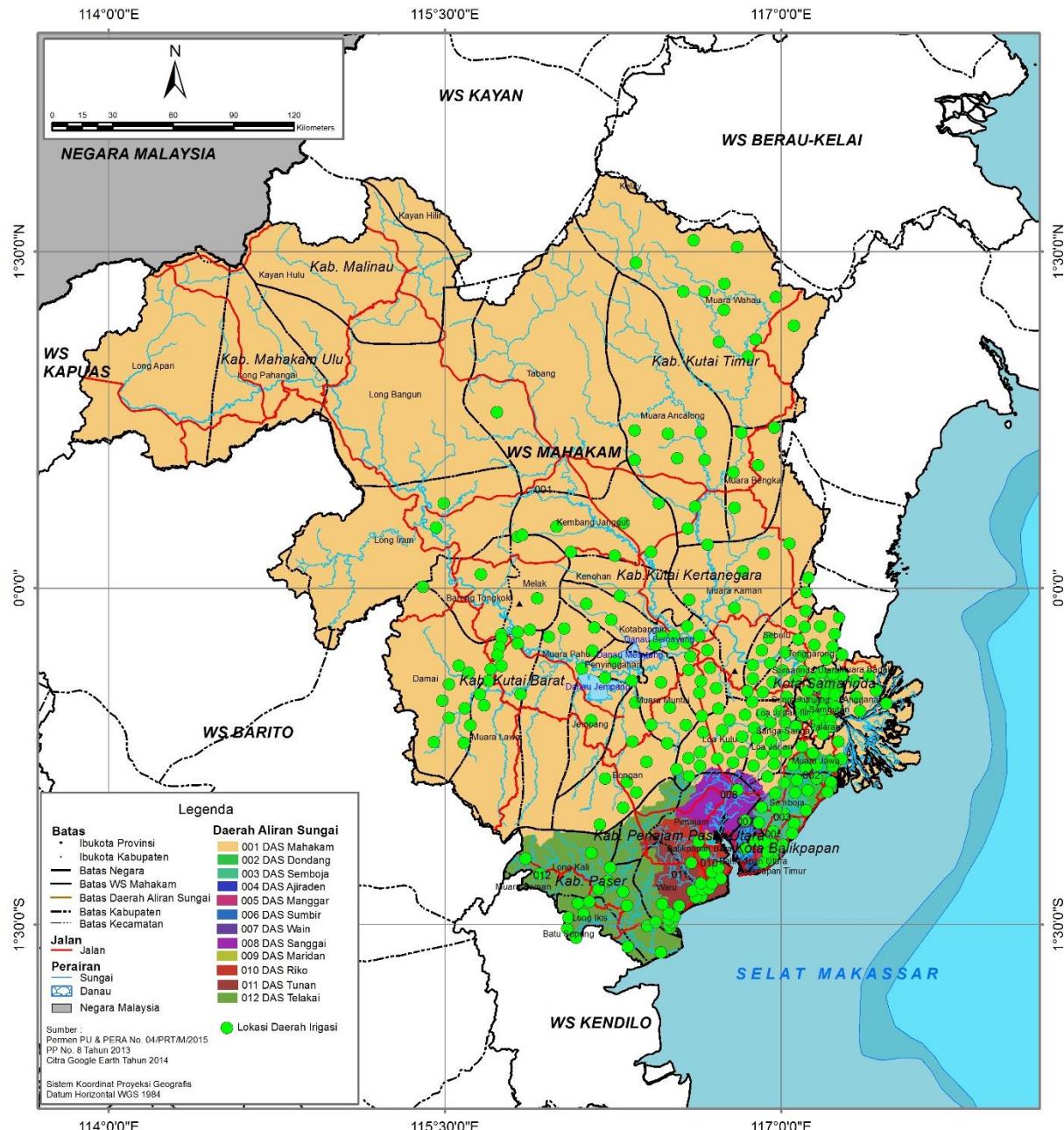
NO	Nama Daerah Irigasi	Lokasi	Kewenangan	Irigasi Permukaan	Irigasi Rawa	Irigasi Tambak
		Kabupaten/Kota		Ha	Ha	Ha
278	D.I. Munggu	Paser	Kabupaten/Kota	500		
279	D.I. Panemban	Paser	Kabupaten/Kota	375		
280	D.I. Sangkuriman	Paser	Kabupaten/Kota	167		
281	D.I. Sempulang	Paser	Kabupaten/Kota	650		
282	D.I. Tanah Periuk	Paser	Kabupaten/Kota	250		
283	D.I. Mendik Karya	Paser	Kabupaten/Kota	250		
284	D.I. Olong Pinang	Paser	Kabupaten/Kota	150		
285	D.I. Pabencengan	Paser	Kabupaten/Kota	250		
286	D.I. Padang Jaya	Paser	Kabupaten/Kota	80		
287	D.I. Pepara	Paser	Kabupaten/Kota	450		
288	D.I. Pondong Suliliran	Paser	Kabupaten/Kota	525		
289	D.I. Pulau Mengkudu	Paser	Kabupaten/Kota	450		
290	D.I. Seburung	Paser	Kabupaten/Kota	250		
291	D.I. Selibah-Pulau Angkang	Paser	Kabupaten/Kota	625		
292	D.I. Suatang Keteban	Paser	Kabupaten/Kota	800		
293	D.I. Tajur	Paser	Kabupaten/Kota	900		
294	D.I. Tepian Batang	Paser	Kabupaten/Kota	150		
295	D.I. Belengkor	Paser	Kabupaten/Kota	500		
296	D.I. Babulu Darat	Penajam Paser Utara	Kabupaten/Kota	578		
297	D.I. Guntung	Penajam Paser Utara	Kabupaten/Kota	520		
298	D.I. Lawe-Lawe	Penajam Paser Utara	Kabupaten/Kota	320		
299	D.I. Nenang	Penajam Paser Utara	Kabupaten/Kota	550		
300	D.I. Nipah-Nipah	Penajam Paser Utara	Kabupaten/Kota	320		
301	D.I. Rintik	Penajam Paser Utara	Kabupaten/Kota	525		
302	D.I. Waru	Penajam Paser Utara	Kabupaten/Kota	617		
303	D.I. Buluminung	Penajam Paser Utara	Kabupaten/Kota	200		
304	D.I. Sesulu Pantai	Penajam Paser Utara	Kabupaten/Kota	250		
305	D.I. Sukaraja	Penajam Paser Utara	Kabupaten/Kota	129		
306	D.I. Waru Masyarakat	Penajam Paser Utara	Kabupaten/Kota	300		
307	D.I. Balikpapan Utara	Balikpapan	Kabupaten/Kota	25		
308	D.I. Gunung Binjai	Balikpapan	Kabupaten/Kota	325		
309	D.I. Bantuas Dalam	Samarinda	Kabupaten/Kota	265		
310	D.I. Bukuan	Samarinda	Kabupaten/Kota	190		
311	D.I. Lempake Jaya	Samarinda	Kabupaten/Kota	172		
312	D.I. Sambutan	Samarinda	Kabupaten/Kota	216		
313	D.I. Sindang Sari	Samarinda	Kabupaten/Kota	327		
314	D.I. Sungai Siring	Samarinda	Kabupaten/Kota	231		
315	D.I. Tanah Merah	Samarinda	Kabupaten/Kota	250		
316	D.I. Balimau	Samarinda	Kabupaten/Kota	100		
317	D.I. Bantuas Luar Kanan	Samarinda	Kabupaten/Kota	26		
318	D.I. Bantuas Luar Kiri	Samarinda	Kabupaten/Kota	26		
319	D.I. Bayur	Samarinda	Kabupaten/Kota	135		
320	D.I. Handil Bakti	Samarinda	Kabupaten/Kota	550		
321	D.I. Makroman	Samarinda	Kabupaten/Kota	280		
322	D.I. Muang Dalam	Samarinda	Kabupaten/Kota	100		
323	D.I. Muang Datu	Samarinda	Kabupaten/Kota	58		
324	D.I. Pampang	Samarinda	Kabupaten/Kota	142		
325	D.I. Simpang Arang	Samarinda	Kabupaten/Kota	250		
326	D.I. Simpang Pasir	Samarinda	Kabupaten/Kota	18		

NO	Nama Daerah Irigasi	Lokasi	Kewenangan	Irigasi Permukaan	Irigasi Rawa	Irigasi Tambak
		Kabupaten/Kota		Ha	Ha	Ha
327	D.I. Tani Aman	Samarinda	Kabupaten/Kota	209		
328	D.I.R. Anggana	Kutai	Kabupaten/Kota		500	
329	D.I.R. Kota Bangun	Kartanegara	Kabupaten/Kota		200	
330	D.I.R. Liang	Kutai	Kabupaten/Kota		150	
331	D.I.R. Limpahung	Kartanegara	Kabupaten/Kota		150	
332	D.I.R. Ma Aloh	Kutai	Kabupaten/Kota		450	
333	D.I.R. Ma Muntai	Kartanegara	Kabupaten/Kota		400	
334	D.I.R. Muara Kaman	Kutai	Kabupaten/Kota		200	
335	D.I.R. Perian	Kartanegara	Kabupaten/Kota		150	
336	D.I.R. Samboja	Kutai	Kabupaten/Kota		375	
337	D.I.R. Sebuntas	Kartanegara	Kabupaten/Kota		950	
338	D.I.R. Sei Meriam	Kutai	Kabupaten/Kota		200	
339	D.I.R. Perindan	Kartanegara	Kabupaten/Kota		200	
340	D.I.R. Rantau Pulung	Kutai Timur	Kabupaten/Kota		500	
341	D.I.R. Rawa Indah	Kutai Timur	Kabupaten/Kota		750	
	Sangata					
342	D.I.R. Sangkulirang	Kutai Timur	Kabupaten/Kota		300	
343	D.I.R. Tanjung Secang	Kutai Timur	Kabupaten/Kota		200	
344	D.I.R. Teluk Pandan	Kutai Timur	Kabupaten/Kota		100	
345	D.I.R. Batu Sopang	Paser	Kabupaten/Kota		100	
346	D.I.R. Damit	Paser	Kabupaten/Kota		230	
347	D.I.R. Gentung	Paser	Kabupaten/Kota		80	
348	D.I.R. Jentik	Paser	Kabupaten/Kota		100	
349	D.I.R. Jone Rantau	Paser	Kabupaten/Kota		607	
	Panjang					
350	D.I.R. Rawa Jone	Paser	Kabupaten/Kota		150	
351	D.I.R. Labangka	Penajam Paser Utara	Kabupaten/Kota		110	
352	D.I.R. Balikpapan Barat	Kota Balikpapan	Kabupaten/Kota		200	
353	D.I.R. Balikpapan Timur	Kota Balikpapan	Kabupaten/Kota		500	
354	D.I.R. Balikpapan Utara	Kota Balikpapan	Kabupaten/Kota		50	
355	D.I.R. Makroman	Samarinda	Kabupaten/Kota		200	
356	D.I.R. Palaran	Samarinda	Kabupaten/Kota		200	
357	D.I.T. Desa Sepatin	Kutai	Kabupaten/Kota			500
	Kartanegara					
358	D.I.T. Ma Badak	Kutai	Kabupaten/Kota			754
	Kartanegara					
359	D.I.T. Ma Jawa	Kutai	Kabupaten/Kota			384
	Kartanegara					
360	D.I.T. Ma Pantuan	Kutai	Kabupaten/Kota			800
	Kartanegara					
361	D.I.T. Sei Meriam	Kutai	Kabupaten/Kota			925
	Kartanegara					
362	D.I.T. Laburan Lama	Paser	Kabupaten/Kota			184
363	D.I.T. Tanjung Aru	Paser	Kabupaten/Kota			49
364	D.I.T. Desa Babulu Laut	Penajam Paser Utara	Kabupaten/Kota			250
365	D.I.T. Labangka	Penajam Paser Utara	Kabupaten/Kota			200
	Kutai					
366	D.I. Marangkayu	Kartanegara	Provinsi	1.507		

NO	Nama Daerah Irigasi	Lokasi	Kewenangan	Irigasi Permukaan	Irigasi Rawa	Irigasi Tambak
		Kabupaten/Kota		Ha	Ha	Ha
367	D.I. Sungai Buluh	Kutai Kartanegara	Provinsi	1.098		
368	D.I. Kali Orang	Kutai timur	Provinsi	1.300		
369	D.I. Selangkau	Kutai timur	Provinsi	2.987		
370	D.I.R. Resak	Kutai Barat	Provinsi		1.000	
371	D.I.R. Sebulu	Kutai Kartanegara	Provinsi		1.000	
372	D.I.R. Bengalon	Kab. Kutai Timur	Provinsi		2.000	
373	D.I.R. Laburan Lama	Kab. Paser	Provinsi		2.000	
374	D.I.R. Padang Pangrapat	Kab. Paser	Provinsi		2.000	
375	D.I.R. Riwang	Kab. Paser	Provinsi		1.500	
376	D.I.R. Suliliran	Kab. Paser	Provinsi		1.500	
377	D.I.R. Tanjung Aru	Kab. Paser	Provinsi		2.000	
378	D.I.R. Tanjung Harapan	Kab. Paser	Provinsi		2.000	
TOTAL				73.573	23.302	4.046

Sumber : Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 14 /

Prt/M/2015 Tentang Kriteria Dan Penetapan Status Daerah Irigasi



Sumber : Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 14 / Prt/M/2015 Tentang Kriteria Dan Penetapan Status Daerah Irigasi

**Gambar 2-10 Peta Daerah Irigasi WS Mahakam**

Untuk bangunan bendung yang ada di WS Mahakam dapat dilihat pada Tabel 2-12 berikut ini.

**Tabel 2-12 Bendung di WS Mahakam**

No	Nama	Lokasi	Kondisi Fisik		Luas Irigasi (Ha)
			Tinggi (m)	Lebar (m)	
1	Bendung Handil Baru	Kecamatan Samboja, Kabupaten Kutai Kartanegara	1,3	5,3	36

No	Nama	Lokasi	Kondisi Fisik		Luas Irigasi (Ha)
			Tinggi (m)	Lebar (m)	
2	Bendung Amborawang	Kecamatan Samboja, Kabupaten Kutai Kartanegara	1,5	10,2	300
3	Bendung Ambalut	Kecamatan Tenggarong Seberang, Kabupaten Kutai Kartanegara	2,0	6,0	100
4	Bendung Bukit Biru	Kecamatan Tenggarong Seberang, Kabupaten Kutai Kartanegara	2,0	6,0	252
5	Bendung Bukit Pariaman	Kecamatan Tenggarong Seberang, Kabupaten Kutai Kartanegara	4,0	6,0	100
6	Bendung Rapak Nyamuk	Kecamatan Tenggarong Seberang, Kabupaten Kutai Kartanegara	3,0	8,0	105
7	Bendung Separi I	Kecamatan Tenggarong Seberang, Kabupaten Kutai Kartanegara	4,0	6,0	358
8	Bendung Separi II	Kecamatan Tenggarong Seberang, Kabupaten Kutai Kartanegara	4,0	8,0	75
9	Bendung Teluk Dalam III	Kecamatan Tenggarong Seberang, Kabupaten Kutai Kartanegara	4,0	8,0	100
10	Bendung Batu Ampar	Kecamatan Loakulu Kabupaten Kutai Kartanegara	1,5	8,0	100
11	Bendung Buana Jaya	Kecamatan Loakulu Kabupaten Kutai Kartanegara	1,5	4,0	100
12	Bendung Panoragan	Kecamatan Loakulu, Kabupaten Kutai Kartanegara	4,0	8,0	144
13	Bendung Sumber Rejeki	Kecamatan Loakulu, Kabupaten Kutai Kartanegara	1,8	4,0	100
14	Bendung Jahuq	Kecamatan Loajanan, Kabupaten Kutai Kartanegara	4,0	8,0	150
15	Bendung Lok Sumber	Kecamatan Loakulu, Kabupaten Kutai Kartanegara	4,0	8,0	339
16	Bendung Purwajaya	Kecamatan Loajanan, Kabupaten Kutai Kartanegara	3,0	6,0	50
17	Bendung Tani Aman	Kecamatan Loajanan, Kabupaten Kutai Kartanegara	3,0	6,0	97
18	Bendung Datah Bilang	Kecamatan Melak, Kabupaten Kutai Barat	3,0	10,0	252
19	Bendung Galeo Asa	Kecamatan Melak, Kabupaten Kutai Barat	3,0	6,0	100
20	Bendung Jengan Danum	Kecamatan Melak, Kabupaten Kutai Barat	3,0	6,0	50

No	Nama	Lokasi	Kondisi Fisik		Luas Irigasi (Ha)
			Tinggi (m)	Lebar (m)	
21	Bendung Liang	Kecamatan Melak, Kabupaten Kutai Barat	3,0	6,0	50
22	Bendung Marang Kayu	Kecamatan Melak, Kabupaten Kutai Barat	3,0	6,0	200
23	Bendung Mentiwang	Kecamatan Melak, Kabupaten Kutai Barat	3,0	15,0	335
Total			-	-	3.493

Sumber : BWS Kalimantan III, Tahun 2015

Untuk daerah irigasi pompa yang ada di WS Mahakam dapat dilihat pada Tabel 2-13 berikut ini.

**Tabel 2-13 Irigasi Pompa di WS Mahakam**

No	Nama Daerah Irigasi	Kecamatan	Kabupaten	Luas (Ha)	Sistem Pengairan	Sumber Air
1	Ukung	Loa Kulu	Kutai Kartanegara	215	Teknis	Sungai Jembayan
2	Tanjung Batu	Tenggarong Seberang	Kutai Kartanegara	270	Teknis	Sungai Mahakam
3	Sumber Rejeki	Loa Kulu	Kutai Kartanegara	127	Teknis	Sungai Jembayan
4	Sirbaya	Sebulu	Kutai Kartanegara	162	Teknis	Sungai Mahakam
5	Sidomulyo blok D	Tenggarong	Kutai Kartanegara	282	Teknis	Sungai Kutai Lama
6	Sidomulyo blok A	Anggana	Kutai Kartanegara	214	Teknis	Sungai Kutai Lama
7	Selerong Seberang	Sebulu	Kutai Kartanegara	138	Teknis	Sungai Mahakam
8	Sebemban	Muara Wis	Kutai Kartanegara	201	Teknis	Sungai Mahakam
9	Sebelimbungan	Muara Wis	Kutai Kartanegara	273	Teknis	Sungai Mahakam
10	Samboja	Samboja	Kutai Kartanegara	403	Teknis	Sungai Samboja
11	Rempaga	Loa Kulu	Kutai Kartanegara	284	Teknis	Sungai Mahakam
12	Rapak Lambur	Sebulu	Kutai Kartanegara	381	Teknis	Sungai Mahakam
13	Pongkor	Loa Kulu	Kutai Kartanegara	212	Teknis	Sungai Mahakam
14	Penyinggahan	Penyinggahan	Kutai Kartanegara	243	Teknis	Sungai Mahakam
15	Ngadang	Sebulu	Kutai Kartanegara	390	Teknis	Sungai Mahakam
16	Muhuran	Kota Bangun	Kutai Kartanegara	232	Teknis	Sungai Belyan
17	Muarawis	Muarawis	Kutai Kartanegara	403	Teknis	Sungai Mahakam
18	Muara Muntai Ilir	Muara Muntai	Kutai Kartanegara	270	Teknis	Sungai Mahakam

No	Nama Daerah Irigasi	Kecamatan	Kabupaten	Luas (Ha)	Sistem Pengairan	Sumber Air
19	Muallaf	Tenggarong	Kutai Kartanegara	232	Teknis	Anak Sungai Tenggarong
20	Margasari	Loa Kulu	Kutai Kartanegara	238	Teknis	Sungai Mahakam
21	Loa Sakoh	Kembang Janggut	Kutai Kartanegara	168	Teknis	Sungai Belayan
22	Kembang Janggut	Kembang Janggut	Kutai Kartanegara	268	Teknis	Sungai Belayan
23	Kahala	Kenohan	Kutai Kartanegara	284	Teknis	Sungai Kahala
24	Hambau	Kembang Janggut	Kutai Kartanegara	234	Teknis	Sungai Belayan
25	Genting Tanah	Kembang Janggut	Kutai Kartanegara	321	Teknis	Sungai Mahakam
26	Beloro	Sebulu	Kutai Kartanegara	135	Teknis	Sungai Mahakam
27	Barong Tongkok	Barong Tongkok	Kutai Barat	282	Teknis	Sungai Boh
28	Barong Tongkok 2	Barong Tongkok	Kutai Barat	212	Teknis	Sungai Benangaq
29	Muara Bengkal Ulu	Muara Bengkal	Kutai Timur	370	Teknis	Sungai Telen
30	Miau Baru	Kombeng	Kutai Timur	324	Teknis	Sungai Pesap
31	Benua Baru	Muara Bengkal	Kutai Timur	232	Teknis	Sungai Telen
Total				8.000		

Sumber : BWS Kalimantan III, Tahun 2015

## 6) Danau

WS Mahakam memiliki beberapa potensi danau. Potensi danau di WS Mahakam dapat dilihat pada Tabel 2-14 berikut.

**Tabel 2-14 Danau di WS Mahakam**

No.	Nama Danau	Kabupaten	Jenis	Kualitas Air	Luas Danau (Km <sup>2</sup> )	Volume Tampung (Juta m <sup>3</sup> )
1	Batubumbu	Kutai Kartanegara	Danau	Tawar	0,4	9,0
2	Jempang	Kutai Kartanegara	Danau	Tawar	15,0	750,0
3	Karang	Kutai Kartanegara	Danau	Tawar	0,8	15,0
4	Kedang rantau	Kutai Kartanegara	Danau	Tawar	0,3	6,0
5	Loa kang	Kutai Kartanegara	Danau	Tawar	0,4	9,0
6	Melintang	Kutai Kartanegara	Danau	Tawar	11,0	330,0
7	Merambi	Kutai Kartanegara	Danau	Tawar	0,3	7,0
8	Mulupan	Kutai Kartanegara	Danau	Tawar	0,8	22,5
9	Ngayan	Kutai Kartanegara	Danau	Tawar	1,9	57,0
10	Perian	Kutai Kartanegara	Danau	Tawar	0,8	22,5
11	Puan rabuk	Kutai Kartanegara	Danau	Tawar	0,3	7,0
12	Sungai kajo	Kutai Kartanegara	Danau	Tawar	0,1	2,0
13	Semayang	Kutai Kartanegara	Danau	Tawar	13,0	520,0
14	Siran	Kutai Kartanegara	Danau	Tawar	0,8	22,5
15	Tanah liat	Kutai Kartanegara	Danau	Tawar	0,1	0,9
16	Tempatung	Kutai Kartanegara	Danau	Tawar	1,3	39,0
17	Ubis	Kutai Kartanegara	Danau	Tawar	0,8	22,5
Total					48,10	1.841,90

Sumber : Balai Wilayah Sungai Kalimantan III, Tahun 2015

## 7) Waduk dan Embung

Waduk dan embung memiliki fungsi sebagai penampung air (waktu musim hujan), yang nantinya air yang ditampung tersebut digunakan pada waktu yang diperlukan. Yang membedakan yaitu kapasitas tampungan yang dimiliki, untuk waduk memiliki kapasitas tampungan yang lebih besar daripada embung. Hasil inventarisasi waduk dan embung di WS Mahakam disajikan pada Tabel 2-15 berikut ini.

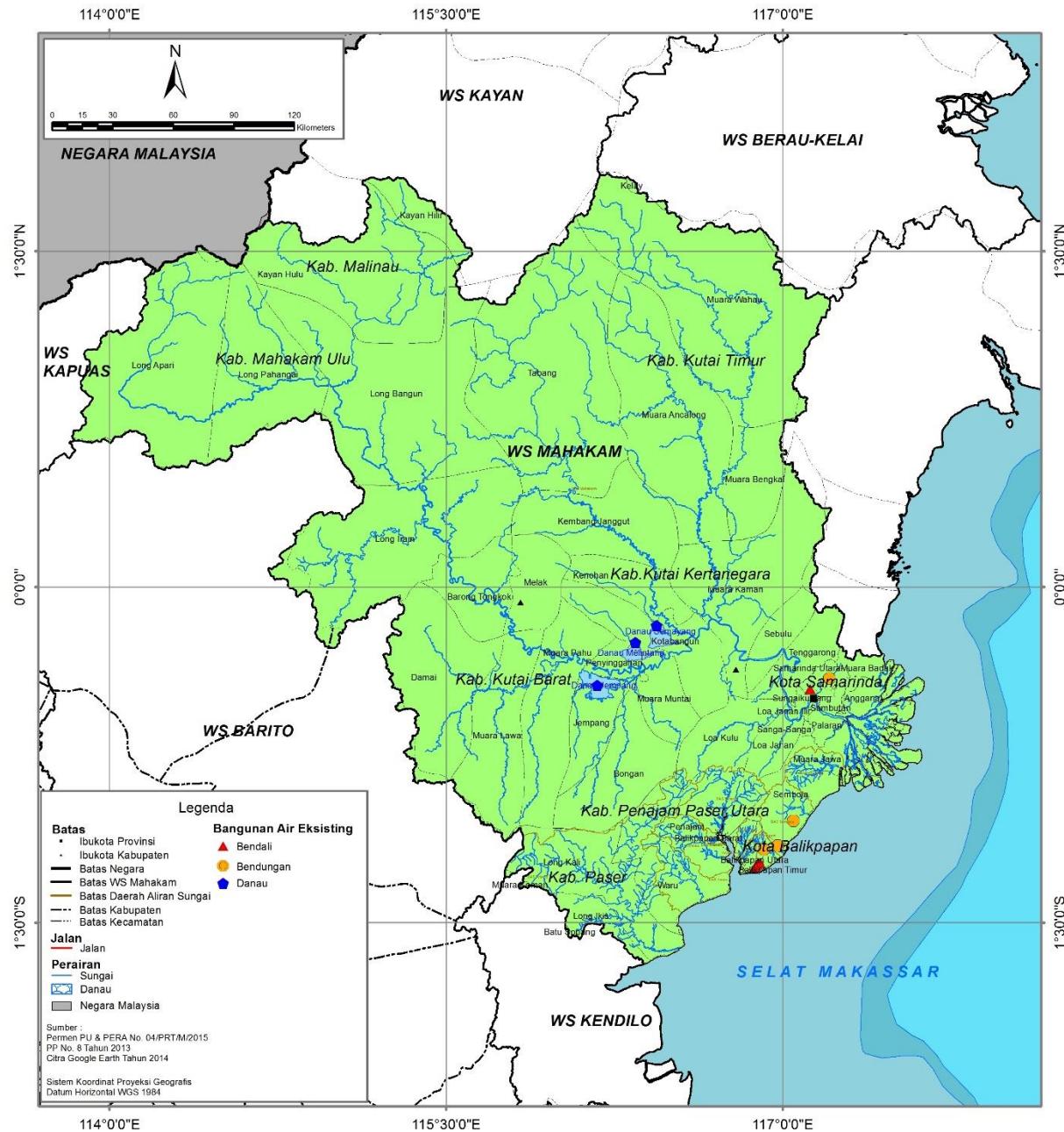
**Tabel 2-15 Waduk dan Embung di WS Mahakam**

No	Nama	Lokasi	Volume Efektif (m <sup>3</sup> )	Pemanfaatan
1	Bendali I	Kota Balikpapan	191.491	Pengendalian Banjir Kota Balikpapan
2	Bendali II	Kota Balikpapan	341.244	Pengendalian Banjir Kota Balikpapan
3	Bendali III	Kota Balikpapan	245.000	Pengendalian Banjir Kota Balikpapan
4	Bendali IV *)	Kota Balikpapan	250.000	Pengendalian Banjir
5	Bendungan Manggar	Kota Balikpapan	14.200.000	Penyedian air baku Kota Balikpapan
6	Embung Wain *)	Kota Balikpapan	500.000	Penyedian air baku Kota Balikpapan
7	Waduk Teritip *)	Kota Balikpapan	2.150.000	Penyedian air baku Kota Balikpapan Pengendalian Banjir
8	Bendali Sempaja	Kota Samarinda	242.000	Pengendalian Banjir Kota Samarinda Penyedian air baku Kota Samarinda
9	Bendali Suryanata	Kota Samarinda	624.000	Pengendalian Banjir Kota Samarinda Penyedian air baku Kota Samarinda
10	Bendungan Lempake	Kota Samarinda	2.409.000	Penyediaan air irigasi seluas 800 Ha Penyedia kebutuhan air baku masyarakat sebesar 250 lt/dt Pengendalian Banjir Kota Samarinda Konservasi Sungai Karangmumus
11	Bendungan Samboja	Kutai Kartanegara	7.000.000	Penyediaan air irigasi seluas 1.000 ha

\*) sedang dalam proses konstruksi (masih belum operasional)

Sumber : Balai Wilayah Sungai Kalimantan III, Tahun 2015

Berikut adalah waduk dan embung yang sudah ada di WS Mahakam dapat dilihat pada Gambar 2-11 berikut



Sumber : Balai Wilayah Sungai Kalimantan III, Tahun 2015

**Gambar 2-11 Sumber Daya Air Eksisting di WS Mahakam**

## 8) Air Tanah

Air tanah adalah air yang terdapat dalam lapisan tanah atau bebatuan di bawah permukaan tanah. Selain air sungai dan air hujan, air tanah juga mempunyai peranan yang sangat penting terutama dalam menjaga keseimbangan dan ketersediaan bahan baku air untuk kepentingan rumah tangga (domestik) maupun untuk kepentingan industri sebagian besar WS Mahakam tersusun oleh batuan tersier yang mempunyai permeabilitas rendah sehingga potensi air tanahnya kecil.

Cekungan Air Tanah (CAT) yang didefinisikan sebagai suatu wilayah yang dibatasi oleh batas hidrogeologis, tempat semua kejadian hidrogeologis seperti proses pengimbunan, pengaliran dan pelepasan air tanah berlangsung. Menurut Danaryanto (2004), CAT di Indonesia secara umum dibedakan menjadi dua buah yaitu CAT bebas (*unconfined aquifer*) dan CAT tertekan (*confined aquifer*).

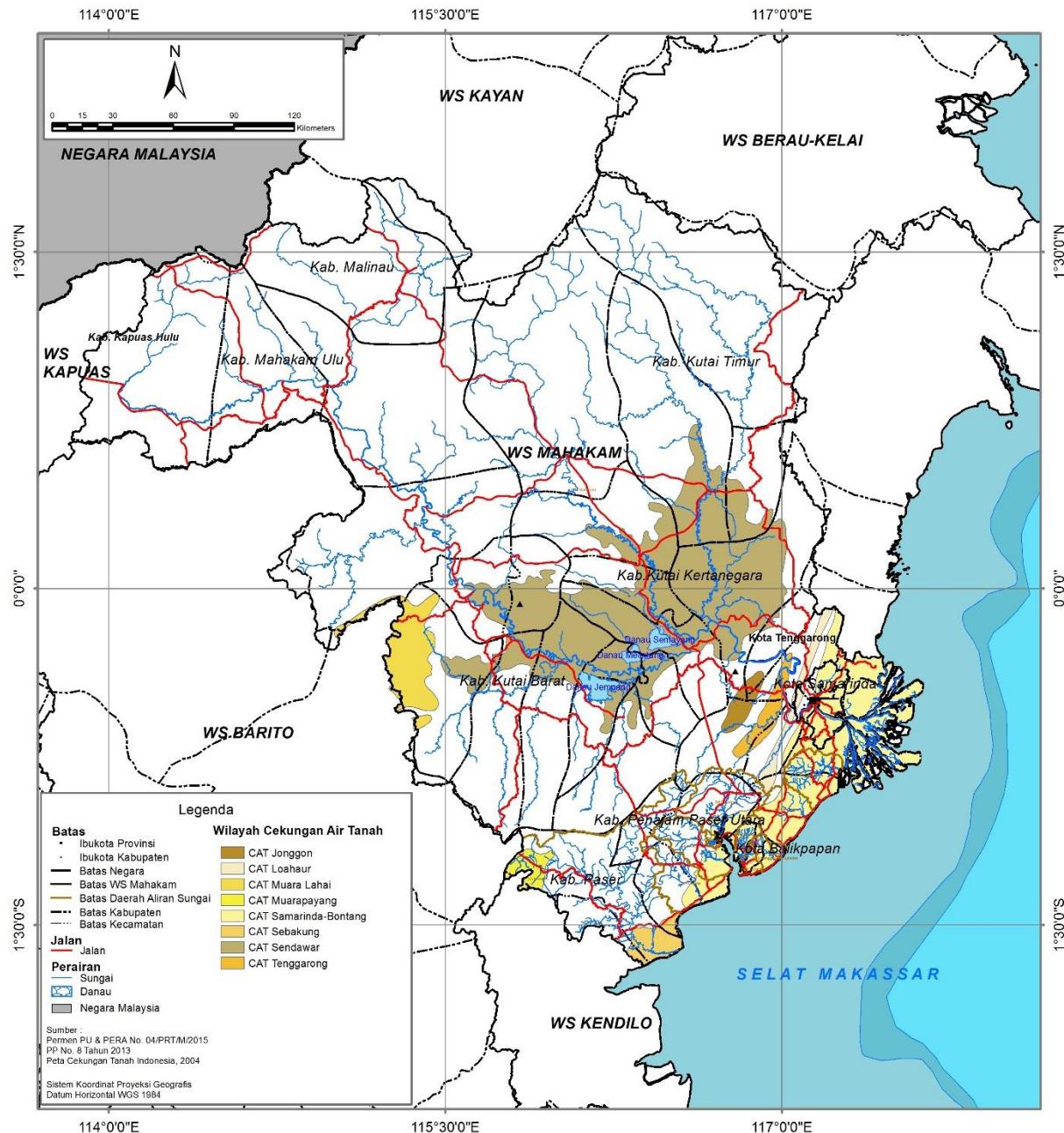
Nama dan luasan cekungan air tanah yang ada di WS Mahakam disajikan pada Tabel 2-16 berikut ini.

**Tabel 2-16 Nama Cekungan Air Tanah dan Luasannya di WS Mahakam**

No CAT	Nama	Luas (Km <sup>2</sup> )	Provinsi	Jumlah Air Tanah (juta m <sup>3</sup> /tahun)		Kategori CAT
				Bebas (Q <sub>1</sub> )	Tertekan (Q <sub>2</sub> )	
157	Sendawar	10.110	Kalimantan Timur	3.791	-	LK
156	Samarinda-Bontang	7.720	Kalimantan Timur	2.490	569	LK
167	Muara Lahai	4.115	Kalimantan Timur, Kalimantan Tengah	1.697	204	LP
155	Muarapayang	1.660	Kalimantan Timur, Kalimantan Tengah	747	-	LP
161	Muarakarangan	1.131	Kalimantan Timur	509	-	LK
152	Apar	1.089	Kalimantan Timur	286	-	DK
154	Sebakung	649	Kalimantan Timur	170	-	LK
159	Sumbang	598	Kalimantan Timur	269	-	LK
153	Tabanio	439	Kalimantan Timur	115	-	DK
164	Loahaur	428	Kalimantan Timur	106	151	LK
165	Tenggarong	385	Kalimantan Timur	95	89	DK
166	Jonggon	284	Kalimantan Timur	70	52	DK
158	Mangkaliat	115	Kalimantan Timur	52	-	DK
Total				10.397	1.065	

Sumber : Direktorat Tata Lingkungan, Geologi, dan Pertambangan, 2004 dan Hasil Analisa GIS, 2014

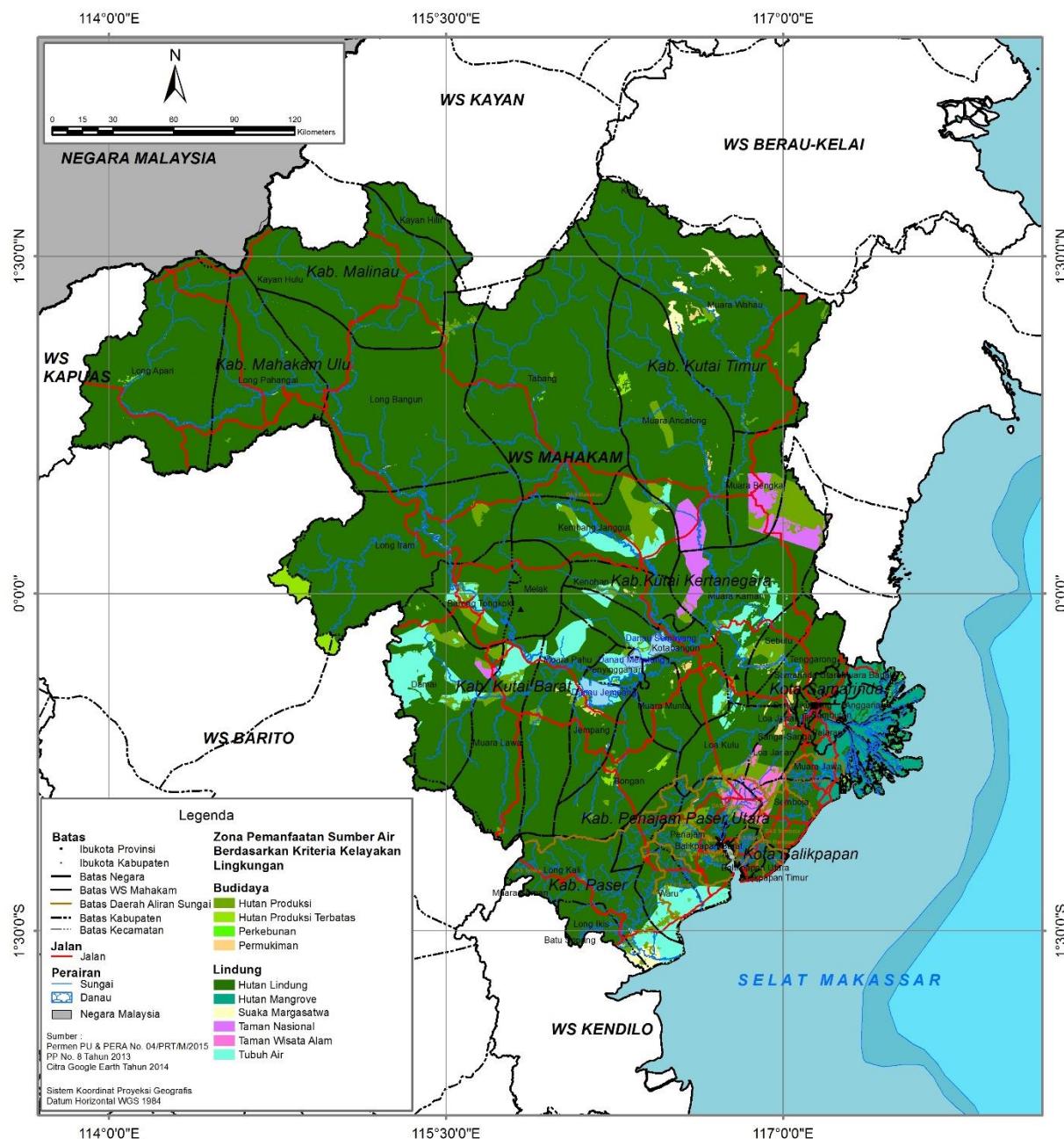
Untuk lebih jelasnya mengenai lokasi cekungan air tanah di WS Mahakam dapat dilihat pada Gambar 2-12 berikut.



Sumber : Direktorat Tata Lingkungan, Geologi, dan Pertambangan, 2004 dan Hasil Analisa GIS, 2014

**Gambar 2-12 Peta Cekungan Air Tanah di WS Mahakam**

WS Mahakam memiliki lokasi pemanfaatan dan prasarana untuk sumber daya airnya. Untuk lebih jelasnya mengenai lokasi pemanfaatan sumber daya air di WS Mahakam dapat dilihat pada Gambar 2-13 berikut.



Sumber : RTRW Provinsi Kalimantan Timur 2011-2031 dan Hasil Analisa GIS, 2014

**Gambar 2-13 Peta Pemanfaatan dan Prasarana Sumber Daya Air WS Mahakam**

## 9) Data Kualitas Air

Pengujian yang dilakukan terhadap sampel meliputi kualitas beberapa parameter tertentu, yaitu : Suhu, pH, Salinitas, Kesadahan ( $\text{CaCO}_3$ ), Warna, Besi, Fluorida, Klorida, Zat Padat Terlarut, Sulfat, Tembaga, Zat Organik, Timbal, BOD dan COD. Kualitas air yang dipantau meliputi parameter fisika, kimia dan biologi yaitu sebagai berikut:

1. Fisika : Temperatur, TDS dan TSS

2. Kimia Anorganik : Klorida(Cl), Klorin Bebas, Besi (Fe), pH, Sulfat, Krom Val 6 (Cr), Sianida (CN), Fluorida (F), Nitrat (NO<sub>3</sub>), Nitrit (NO<sub>2</sub>), Selenium(Se), BOD, COD, DO, Amoniak (NH<sub>3</sub>-N), Arsen (As), Tembaga (Cu), Timbal (Pb), Mangan (Mn), Air Raksa (Hg), Seng (Zn), Kadmium (Cd), Fosfat (PO<sub>4</sub>)
3. Kimia Organik : Minyak & Lemak; Detergent, Fenol
4. Bakteri : Fecal Coliform dan Total Coliform

Berikut ini disajikan hasil uji lab dari sampel air yang di ambil di WS Mahakam dapat dilihat pada Tabel 2-17 sampai Tabel 2-21.

**Tabel 2-17 Hasil Kualitas Air Sungai Samboja**

Parameter	Hasil	Baku Mutu	Satuan	Metoda Analisis
<b>Fisika</b>				
Temperatur, °C	27,1	Deviasi 3	°C	SNI 06-6989.23-2005
Residu Terlarut,mg/L	48	1000	mg/l	Potensiometri
Residu Tersuspensi,mg/L	13	50	mg/l	SNI 06-6989.3-2004
<b>Kimia Anorganik</b>				
pH	8,17	6-9	-	SNI 06-6989.11-2004
BOD, mg/L	1,8	2	mg/l	SNI 6989.72 : 2009
COD,mg/L	7,9	10	mg/l	SNI 6989.73 : 2009
DO, mg/L	7,99	6 (batas minimum)	mg/l	SNI 06-6989.14-2004
Total fosfat, sbg.P mg/L	0,8	0,2	mg/l	APHA 4500 P
Nitratmg/L,NO <sub>3</sub> -N	0,00	10	mg/l	Bruchin Sulfat
Arsen mg/L, As	0,00	0,05	mg/l	SNI 19-2986-1992
Kadmium mg/L,Cd	0,025	0,01	mg/l	SNI 6989.16 : 2009
Khrom (VI) mg/L,Cr	< 0,003	0,05	mg/l	SNI 6989.71 : 2009
Tembaga mg/L,Cu	< 0,004	0,02	mg/l	AAS
Timbal mg/L,Pb	0,00	0,03	mg/l	SNI 06-6989.51-2005
Seng mg/L,Zn	< 0,009	0,05	mg/l	SNI 6989.7 : 2009
Nitrit,sbg N mg/L,NO <sub>2</sub> -N	0,02	0,06	mg/l	SNI 06-6989.9-2004
<b>Kimia Anorganik</b>				
Klorin Bebas mg/L	0,02	0,03	mg/l	Spektofotometri

Sumber : Data Uji Sampel, Tahun 2015

Dari hasil pengambilan sampel air di Sungai Samboja dan hasil analisa laboratorium menunjukkan parameter yang tidak sesuai dengan baku mutu berdasarkan PP 82 Tahun 2001 Tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air untuk kelas air I yaitu Total Fosfat dan Kadmium.

Sungai membawa hanyutan sampah maupun sumber fosfatdaratan lainnya, sehingga sumber fosfat dimuara sungai lebih besar darisekitarnya. Keberadaan fosfat di dalam air akan terurai menjadi senyawa ionisasiantara lain dalam bentuk ion H<sub>2</sub>PO<sub>4</sub><sup>-</sup>, HPO<sub>4</sub><sup>2-</sup>, PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>. Fosfat diabsorpsi olehfitoplankton dan seterusnya

masuk ke dalam rantai makanan. Sumber antropogenik fosfor adalah dari limbah industri dan limbah domestik, yakni berasal dari deterjen. Fosfor tidak bersifat toksik bagi manusia, hewan dan ikan. Keberadaan fosfor secara berlebihan yang disertai dengan keberadaan nitrogen dapat menstimulir ledakan pertumbuhan alga di perairan (algae bloom). Algae yang berlimpah ini dapat membentuk lapisan pada permukaan air yang selanjutnya dapat menghambat penetrasi oksigen dan cahaya matahari sehingga kurang menguntungkan bagi ekosistem perairan.

Kadmium merupakan logam lunak (ductile) berwarna putih perak dan mudah teroksidasi oleh udara bebas dan gas amonia ( $\text{NH}_3$ ). Di perairan Cd akan mengendap karena senyawa sulfitnya sukar larut. Cadmium dalam air berasal dari pembuangan industri dan limbah pertambangan. Keracunan cadmium bisa menimbulkan rasa sakit, panas pada bagian dada, penyakit paru-paru akut dan menimbulkan kematian. Salah satu contoh kasus keracunan akibat pencemaran Cd adalah timbulnya penyakit itai-itai di Jepang.

**Tabel 2-18 Hasil Kualitas Air di Sungai Donang**

Parameter	Hasil	Baku Mutu	Satuan	Metoda Analisis
<b>Fisika</b>				
Temperatur, °C	<b>26,9</b>	<b>Deviasi 3</b>	°C	<b>SNI 06-6989.23-2005</b>
Residu Terlarut, mg/L	<b>&gt; 2000</b>	<b>1000</b>	mg/l	<b>Potensiometri</b>
Residu Tersuspensi, mg/L	<b>35</b>	<b>50</b>	mg/l	<b>SNI 06-6989.3-2004</b>
<b>Kimia Anorganik</b>				
<b>pH</b>	<b>7,14</b>	<b>6-9</b>	-	<b>SNI 06-6989.11-2004</b>
<b>BOD, mg/L</b>	2,7	2	mg/l	<b>SNI 6989.72 : 2009</b>
<b>COD, mg/L</b>	12	10	mg/l	<b>SNI 6989.73 : 2009</b>
<b>DO, mg/L</b>	7,98	6 (batas minimum)	mg/l	<b>SNI 06-6989.14-2004</b>
<b>Total fosfat, sbg.P mg/L</b>	1,9	0,2	mg/l	<b>APHA 4500 P</b>
Nitrat mg/L, $\text{NO}_3-\text{N}$	0,00	10	mg/l	<b>Bruchin Sulfat</b>
Arsen mg/L, As	0,00	0,05	mg/l	<b>SNI 19-2986-1992</b>
Kadmium mg/L, Cd	0,010	0,01	mg/l	<b>SNI 6989.16 : 2009</b>
Khrom (VI) mg/L, Cr	< 0,003	0,05	mg/l	<b>SNI 6989.71 : 2009</b>
Tembaga mg/L, Cu	0,070	0,02	mg/l	<b>AAS</b>
Timbal mg/L, Pb	0,01	0,03	mg/l	<b>SNI 06-6989.51-2005</b>
Seng mg/L, Zn	0,02	0,05	mg/l	<b>SNI 6989.7 : 2009</b>
Nitrit, sbg N mg/L, $\text{NO}_2-\text{N}$	<0,009	0,06	mg/l	<b>SNI 06-6989.9-2004</b>
<b>Kimia Anorganik</b>				
Klorin Bebas mg/L	0,08	0,03	mg/l	<b>Spektrofotometri</b>

Sumber : Data Uji Sampel, Tahun 2015

Dari hasil pengambilan sampel air di Sungai Donang dan hasil analisa laboratorium menunjukkan parameter yang tidak sesuai dengan baku mutu

berdasarkan PP 82 Tahun 2001 Tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air untuk kelas air I yaitu COD, BOD, Residu terlarut, Fosfat, tembaga dan klorin bebas.

Kondisi BOD maupun COD yang besar disebabkan banyaknya oksigen yang dibutuhkan untuk mengurai zat-zat organik karbon baik yang mudah terurai maupun yang sulit terurai, dimana nilai COD pada umumnya lebih besar dibandingkan dengan nilai BOD. Nilai BOD dan COD yang tidak memenuhi bakumutu disebabkan oleh banyaknya limbah organik baik yang berasal dari industri, rumah tangga maupun kegiatan lain yang berpotensi menghasilkan limbah organik.

Residu terlarut tidak diinginkan dalam badan air karena dapat menimbulkan warna, rasa, dan bau yang tidak sedap. Beberapa senyawa kimia pembentuk residu terlarut bersifat racun dan merupakan senyawa organik bersifat karsinogenik. Akan tetapi, beberapa zat dapat memberi rasa segar pada air minum. Kesadahan dan kekeruhan akan bertambah seiring dengan semakin banyaknya residu terlarut. Sumber utama untuk residu terlarut dalam perairan adalah limpahan dari pertanian, limbah rumah tangga, dan industri.

Sungai membawa hanyutan sampah maupun sumber fosfatdaratan lainnya. Sumber antropogenik fosfor adalah dari limbah industri dan limbah domestik, yakni berasal dari deterjen. Fosfor tidak bersifat toksik bagi manusia, hewan dan ikan. Keberadaanfosfor secara berlebihan yang disertai dengan keberadaan nitrogen dapatmenstimulir ledakan pertumbuhan algae di perairan (algae bloom). Algae yang berlimpah ini dapat membentuk lapisanpada permukaan air yang selanjutnya dapat menghambat penetrasi oksigen dan cahaya matahari.

Limbah klorin yang dihasilkan dari kegiatan rumah tangga, kegiatan rumah sakit dan industri dapat mencemari lingkungan bila tidak dilakukan pengolahan secara benar karena klorin dapat bereaksi dengan senyawa organik yang terdapat didalam air dan membentuk kloroamina tersubtitusi.

**Tabel 2-19 Hasil Kualitas Air Sungai Tunan**

Parameter	Hasil	Baku Mutu	Satuan	Metoda Analisis
<b>Fisika</b>				
Temperatur, °C	<b>26,9</b>	<b>Deviasi 3</b>	°C	<b>SNI 06-6989.23-2005</b>
Residu Terlarut,mg/L	<b>180</b>	<b>1000</b>	mg/l	<b>Potensiometri</b>
Residu Tersuspensi,mg/L	<b>31</b>	<b>50</b>	mg/l	<b>SNI 06-6989.3-2004</b>

Parameter	Hasil	Baku Mutu	Satuan	Metoda Analisis
<b>Kimia Anorganik</b>				
pH	7,70	6-9	-	<b>SNI 06-6989.11-2004</b>
BOD, mg/L	3,4	2	mg/l	<b>SNI 6989.72 : 2009</b>
COD,mg/L	12	10	mg/l	<b>SNI 6989.73 : 2009</b>
DO, mg/L	6,93 (batas minimum)	6	mg/l	<b>SNI 06-6989.14-2004</b>
Total fosfat, sbg.P mg/L	0,00	0,2	mg/l	<b>APHA 4500 P</b>
Nitratmg/L,NO <sub>3</sub> -N	1,28	10	mg/l	<b>Bruchin Sulfat</b>
Arsen mg/L, As	0,00	0,05	mg/l	<b>SNI 19-2986-1992</b>
Kadmium mg/L,Cd	0,125	0,01	mg/l	<b>SNI 6989.16 : 2009</b>
Khrom (VI) mg/L,Cr	< 0,003	0,05	mg/l	<b>SNI 6989.71 : 2009</b>
Tembaga mg/L,Cu	0,005	0,02	mg/l	<b>AAS</b>
Timbal mg/L,Pb	0,00	0,03	mg/l	<b>SNI 06-6989.51-2005</b>
Seng mg/L,Zn	0,03	0,05	mg/l	<b>SNI 6989.7 : 2009</b>
Nitrit,sbg N mg/L,NO <sub>2</sub> -N	< 0,009	0,06	mg/l	<b>SNI 06-6989.9-2004</b>
<b>Kimia Anorganik</b>				
Klorin Bebas mg/L	0,05	0,03	mg/l	<b>Spektofotometri</b>

Sumber : Data Uji Sampel, Tahun 2015

Dari hasil pengambilan sampel air di Sungai Tunan dan hasil analisa laboratorium menunjukan parameter yang tidak sesuai dengan baku mutu berdasarkan PP 82 Tahun 2001 Tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air untuk kelas air I yaitu COD, BOD, Residu tersuspensi, dan klorin bebas.

Kondisi BOD maupun COD yang besar disebabkan banyaknya oksigen yang dibutuhkan untuk mengurai zat-zat organik karbon baik yang mudah terurai maupun yang sulit terurai, dimana nilai COD pada umumnya lebih besar dibandingkan dengan nilai BOD. Nilai BOD dan COD yang tidak memenuhi bakumutu disebabkan oleh banyaknya limbah organik baik yang berasal dari industri, rumah tangga maupun kegiatan lain yang berpotensi menghasilkan limbah organik.Nilai TSS berhubungan erat dengan kekeruhan serta nilai TDS dimana semakin tinggi nilai TSS maka perairan semakin keruh. Nilai TSS yang besar disebabkan oleh proses pencucian alami dan erosi serta disebabkan oleh kegiatan manusia seperti pertambangan, pertanian, penebangan kayu dsb.

Limbah klorin yang dihasilkan dari kegiatan rumah tangga, kegiatan rumah sakit dan industri dapat mencemari lingkungan bila tidak dilakukan pengolahan

secara benar karena klorin dapat bereaksi dengan senyawa organik yang terdapat didalam air dan membentuk kloroamina tersubtitusi.

**Tabel 2-20 Hasil Kualitas Air Sungai Telake**

Parameter	Hasil	Baku Mutu	Satuan	Metoda Analisis
<b>Fisika</b>				
Temperatur, °C	<b>26,8</b>	<b>Deviasi 3</b>	°C	<b>SNI 06-6989.23-2005</b>
Residu Terlarut,mg/L	<b>87</b>	<b>1000</b>	mg/l	<b>Potensiometri</b>
Residu Tersuspensi,mg/L	<b>241</b>	<b>50</b>	mg/l	<b>SNI 06-6989.3-2004</b>
<b>Kimia Anorganik</b>				
<b>pH</b>	<b>7,76</b>	<b>6-9</b>	-	<b>SNI 06-6989.11-2004</b>
<b>BOD, mg/L</b>	3,1	2	mg/l	<b>SNI 6989.72 : 2009</b>
<b>COD,mg/L</b>	16	10	mg/l	<b>SNI 6989.73 : 2009</b>
<b>DO, mg/L</b>	7,99	6 (batas minimum)	mg/l	<b>SNI 06-6989.14-2004</b>
<b>Total fosfat, sbg.P mg/L</b>	0,00	0,2	mg/l	<b>APHA 4500 P</b>
Nitratmg/L,NO <sub>3</sub> -N	0,58	10	mg/l	<b>Bruchin Sulfat</b>
Arsen mg/L, As	0,00	0,05	mg/l	<b>SNI 19-2986-1992</b>
Kadmium mg/L,Cd	< 0,003	0,01	mg/l	<b>SNI 6989.16 : 2009</b>
Khrom (VI) mg/L,Cr	< 0,003	0,05	mg/l	<b>SNI 6989.71 : 2009</b>
Tembaga mg/L,Cu	< 0,004	0,02	mg/l	<b>AAS</b>
Timbal mg/L,Pb	0,00	0,03	mg/l	<b>SNI 06-6989.51-2005</b>
Seng mg/L,Zn	0,08	0,05	mg/l	<b>SNI 6989.7 : 2009</b>
Nitrit,sbg N mg/L,NO <sub>2</sub> -N	0,025	0,06	mg/l	<b>SNI 06-6989.9-2004</b>
<b>Kimia Anorganik</b>				
Klorin Bebas mg/L	0,49	0,03	mg/l	<b>Spektofotometri</b>

Sumber : Data Uji Sampel, Tahun 2015

Dari hasil pengambilan sampel air di Sungai Telake dan hasil analisa laboratorium menunjukkan parameter yang tidak sesuai dengan baku mutu berdasarkan PP 82 Tahun 2001 Tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air untuk kelas air I yaitu COD, BOD, TSS, sedangkan untuk parameter logam yang tidak memenuhi baku mutu yaitu Seng dan klorin bebas.

Kondisi BOD maupun COD yang besar disebabkan banyaknya oksigen yang dibutuhkan untuk mengurai zat-zat organik karbon baik yang mudah terurai maupun yang sulit terurai, dimana nilai COD pada umumnya lebih besar dibandingkan dengan nilai BOD. Nilai BOD dan COD yang tidak memenuhi baku mutu disebabkan oleh banyaknya limbah organik baik yang berasal dari industri, rumah tangga maupun kegiatan lain yang berpotensi menghasilkan limbah organik. Nilai TSS berhubungan erat dengan kekeruhan serta nilai TDS dimana semakin tinggi nilai TSS maka perairan semakin keruh. Nilai TSS yang

besar disebabkan oleh proses pencucian alami dan erosi serta disebabkan oleh kegiatan manusia seperti pertambangan, pertanian, penebangan kayu dsb.

Penyerapan yang berlebihan dari seng dapat menekan penyerapan tembaga dan penyerapan zat besi. Ion seng bebas di dalam larutan sangat beracun untuk tanaman, invertebrata, dan bahkan ikan vertebrata. Model ion yang beraktivitas bebas mempunyai sifat yang mapan dalam literatur, dan menunjukkan bahwa hanya sebagian dari jumlah mikromolar yang ada didalam ion bebas itu dapat membunuh beberapa organisme. Limbah klorin yang dihasilkan dari kegiatan rumah tangga, kegiatan rumah sakit dan industri dapat mencemari lingkungan bila tidak dilakukan pengolahan secara benar karena klorin dapat bereaksi dengan senyawa organik yang terdapat didalam air dan membentuk kloroamina tersubtitusi.

**Tabel 2-21 Hasil Kualitas Air Sungai Riko**

Parameter	Hasil	Baku Mutu	Satuan	Metoda Analisis
<b>Fisika</b>				
Temperatur, °C	<b>26,8</b>	<b>Deviasi 3</b>	°C	<b>SNI 06-6989.23-2005</b>
Residu Terlarut,mg/L	<b>50</b>	<b>1000</b>	mg/l	<b>Potensiometri</b>
Residu Tersuspensi,mg/L	<b>88</b>	<b>50</b>	mg/l	<b>SNI 06-6989.3-2004</b>
<b>Kimia Anorganik</b>				
<b>pH</b>	<b>7,98</b>	<b>6-9</b>	-	<b>SNI 06-6989.11-2004</b>
<b>BOD, mg/L</b>	3,2	2	mg/l	<b>SNI 6989.72 : 2009</b>
<b>COD,mg/L</b>	16	10	mg/l	<b>SNI 6989.73 : 2009</b>
<b>DO, mg/L</b>	7,91	6 (batas minimum)	mg/l	<b>SNI 06-6989.14-2004</b>
<b>Total fosfat, sbg.P mg/L</b>	0,00	0,2	mg/l	<b>APHA 4500 P</b>
Nitratmg/L,NO <sub>3</sub> -N	0,32	10	mg/l	<b>Bruchin Sulfat</b>
Arsen mg/L, As	0,00	0,05	mg/l	<b>SNI 19-2986-1992</b>
Kadmium mg/L,Cd	0,088	0,01	mg/l	<b>SNI 6989.16 : 2009</b>
Khrom (VI) mg/L,Cr	< 0,003	0,05	mg/l	<b>SNI 6989.71 : 2009</b>
Tembaga mg/L,Cu	< 0,004	0,02	mg/l	<b>AAS</b>
Timbal mg/L,Pb	0,00	0,03	mg/l	<b>SNI 06-6989.51-2005</b>
Seng mg/L,Zn	0,02	0,05	mg/l	<b>SNI 6989.7 : 2009</b>
Nitrit,sbg N mg/L,NO <sub>2</sub> -N	0,022	0,06	mg/l	<b>SNI 06-6989.9-2004</b>
<b>Kimia Anorganik</b>				
Klorin Bebas mg/L	0,25	0,03	mg/l	<b>Spektofotometri</b>

Sumber : Data Uji Sampel, Tahun 2015

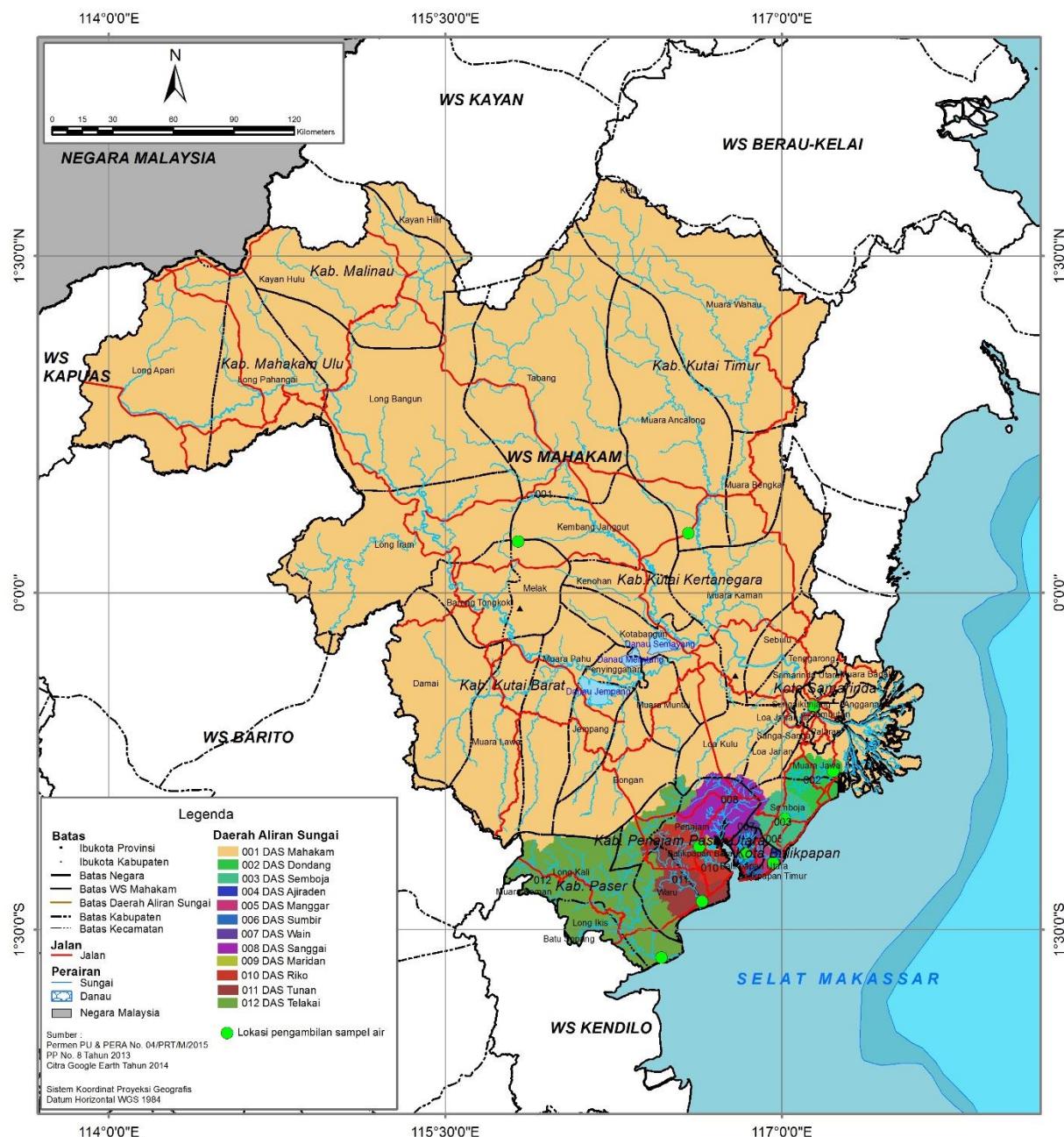
Dari hasil pengambilan sampel air di Sungai Riko dan hasil analisa laboratorium menunjukan parameter yang tidak sesuai dengan baku mutu berdasarkan PP 82 Tahun 2001 Tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air untuk kelas air I yaitu COD, BOD, TSS, sedangkan

untuk parameter logam yang tidak memenuhi baku mutu yaitu Cd dan klorin bebas.

Kondisi BOD maupun COD yang besar disebabkan banyaknya oksigen yang dibutuhkan untuk mengurai zat-zat organik karbon baik yang mudah terurai maupun yang sulit terurai, dimana nilai COD pada umumnya lebih besar dibandingkan dengan nilai BOD. Nilai BOD dan COD yang tidak memenuhi bakumutu disebabkan oleh banyaknya limbah organik baik yang berasal dari industri, rumah tangga maupun kegiatan lain yang berpotensi menghasilkan limbah organik. Nilai TSS berhubungan erat dengan kekeruhan serta nilai TDS dimana semakin tinggi nilai TSS maka perairan semakin keruh. Nilai TSS yang besar disebabkan oleh proses pencucian alami dan erosi serta disebabkan oleh kegiatan manusia seperti pertambangan, pertanian, penebangan kayu dsb.

Kadmium merupakan logam lunak (ductile) berwarna putih perak dan mudah teroksidasi oleh udara bebas dan gas amonia ( $\text{NH}_3$ ). Di perairan Cd akan mengendap karena senyawa sulfitnya sukar larut. Kadmium dalam air berasal dari pembuangan industri dan limbah pertambangan. Keracunan kadmium bisa menimbulkan rasa sakit, panas pada bagian dada, penyakit paru-paru akut dan menimbulkan kematian. Limbah klorin yang dihasilkan dari kegiatan rumah tangga, kegiatan rumah sakit dan industri dapat mencemari lingkungan bila tidak dilakukan pengolahan secara benar karena klorin dapat bereaksi dengan senyawa organik yang terdapat didalam air dan membentuk kloroamina tersubtitusi.

Lokasi pengambilan sampel sebagaimana dapat dilihat pada Gambar 2-14 berikut.



Sumber : analisis , Tahun 2015

**Gambar 2-14 Peta Lokasi Pengambilan Sampel Air (Kualitas Air)**

Lokasi pengambilan sampel air berada di 3 (tiga) lokasi. Ketiga lokasi itu antara lain kabupaten Kutai Kartanegara, Kota Samarinda dan Kabupaten Kutai Timur. Titik lokasi pengambilan sampel dapat dilihat pada Gambar 2-14 di atas.

### 2.3.3 Data Kebutuhan Air

#### 1) Kebutuhan Air Rumah Tangga, Perkotaan dan Industri

Kebutuhan Air Rumah Tangga dihitung berdasarkan jumlah penduduk, tingkat pertumbuhan, kebutuhan air perkapita dan proyeksi waktu air akan digunakan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 2-22 berikut.

**Tabel 2-22 Kebutuhan Air Rumah Tangga, Perkotaan dan Industri (RKI)**

No	Daerah Aliran Sungai	Jumlah Penduduk (Jiwa)	Kebutuhan Air Rumah Tangga (Domestik) (m³/dtk)	Kebutuhan Air Perkotaan (Non Domestik) (m³/dtk)	Kebutuhan Air Industri (m³/dtk)	Total Kebutuhan Air RKI (m³/dtk)
			(m³/dtk)	(m³/dtk)	(m³/dtk)	(m³/dtk)
1	DAS Mahakam	2.870.852	5,981	2,093	1,495	9,570
2	DAS Donang	32.470	0,034	0,012	0,008	0,054
3	DAS Semboga	339.491	0,472	0,165	0,118	0,754
4	DAS Ajiraden	56.886	0,066	0,023	0,016	0,105
5	DAS Manggar	222.403	0,309	0,108	0,077	0,494
6	DAS Somber	188.693	0,262	0,092	0,066	0,419
7	DAS Wain	79.611	0,092	0,032	0,023	0,147
8	DAS Sanggai	99.324	0,115	0,040	0,029	0,184
9	DAS Maridan	11.272	0,008	0,003	0,002	0,013
10	DAS Riko	47.632	0,055	0,019	0,014	0,088
11	DAS Tunan	58.450	0,068	0,024	0,017	0,108
12	DAS Telakei	181.278	0,252	0,088	0,063	0,403
<b>Jumlah</b>		<b>4.188.360</b>	<b>7.713</b>	<b>2.699</b>	<b>1.928</b>	<b>12.340</b>

Sumber : Hasil Perhitungan dan Analisis, Tahun 2015

#### 2) Kebutuhan Air Pertanian dan Perkebunan

Proyeksi kebutuhan air untuk pertanian di WS Mahakam dibedakan dalam kebutuhan air perkebunan, pertanian lahan kering, kebutuhan air pertanian lahan campur, dan kebutuhan air persawahan. Nilai kebutuhan berbeda untuk tiap DAS nya. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 2-23 berikut.

**Tabel 2-23 Kebutuhan Air Untuk Pertanian WS Mahakam**

No	Nama DAS	Luas Lahan	Kebutuhan Air
		Tahun 2015 ha	Tahun 2015 (m³/dtk)
1	DAS Mahakam	315.266	38,62
2	DAS Donang	20.040	3,67
3	DAS Semboga	21.734	4,26
4	DAS Ajiraden	1.773	0,35
5	DAS Manggar	6.804	1,37
6	DAS Somber	1.942	0,39
7	DAS Wain	1.714	0,34
8	DAS Sanggai	46.454	4,80
9	DAS Maridan	1.483	0,15
10	DAS Riko	16.806	1,91
11	DAS Tunan	28.053	5,32
12	DAS Telakei	35.793	5,44
<b>Total</b>		<b>497.861</b>	<b>66,64</b>

Sumber : Hasil Perhitungan Analisis, Tahun 2015

### 3) Kebutuhan Air Peternakan

Kebutuhan air untuk peternakan di WS Mahakam dibedakan dalam kebutuhan air peternakan untuk ternak besar, kebutuhan air peternakan untuk ternak kecil, dan unggas. Untuk kebutuhan air peternakan dapat dilihat pada Tabel 2-24 berikut.

**Tabel 2-24 Kebutuhan Air Untuk Peternakan WS Mahakam**

No	Daerah Aliran Sungai	Jumlah Ternak Tahun 2015 (Ekor)	Kebutuhan Air Tahun 2015 (m <sup>3</sup> /dtk)
1	DAS Mahakam	23.588.855	0,148
2	DAS Donang	277.392	0,002
3	DAS Semboja	3.566.210	0,021
4	DAS Ajiraden	527.752	0,003
5	DAS Manggar	2.340.288	0,014
6	DAS Somber	1.971.088	0,012
7	DAS Wain	709.829	0,004
8	DAS Sanggai	861.145	0,005
9	DAS Maridan	2.105	0,000
10	DAS Riko	32.179	0,001
11	DAS Tunan	41.126	0,001
12	DAS Telakei	803.795	0,007
TOTAL		34.721.764	0,218

Sumber : Hasil Perhitungan Analisis, Tahun 2015

Asumsi kebutuhan air ternak besar yaitu 25 ltr/ekor/hari (Direktorat Pengairan dan Irigasi BAPPENAS Tahun 2006)

Asumsi kebutuhan air ternak kecil yaitu 4 ltr/ekor/hari (Direktorat Pengairan dan Irigasi BAPPENAS Tahun 2006)

Asumsi kebutuhan air unggas yaitu 0,5 ltr/ekor/hari (Direktorat Pengairan dan Irigasi BAPPENAS Tahun 2006)

### 4) Kebutuhan Air Perikanan

Kebutuhan perikanan ini dimaksudkan pada saat awal tanam dan pergantian air. Hasil analisis kebutuhan air untuk perikanan di WS Mahakam dapat dilihat pada Tabel 2-25 berikut ini.

**Tabel 2-25 Kebutuhan Air Untuk Perikanan / Tambak WS Mahakam**

No	Daerah Aliran Sungai	Luas Lahan Perikanan Tahun 2015	Kebutuhan Air Perikanan Tahun 2015
		km <sup>2</sup>	(m <sup>3</sup> /dtk)
1	DAS Mahakam	780	0,63
2	DAS Donang	61	0,05
3	DAS Semboja	36	0,03
4	DAS Ajiraden	4	0,00
5	DAS Manggar	5	0,00

No	Daerah Aliran Sungai	Luas Lahan Perikanan	Kebutuhan Air
		Tahun 2015 km <sup>2</sup>	Perikanan Tahun 2015 (m <sup>3</sup> /dtk)
6	DAS Somber	8	0,01
7	DAS Wain	8	0,01
8	DAS Sanggai	51	0,04
9	DAS Maridan	2	0,00
10	DAS Riko	10	0,01
11	DAS Tunan	22	0,02
12	DAS Telakei	61	0,05
	Jumlah	1.047	0,85

Sumber : Hasil Analisis, Tahun 2015

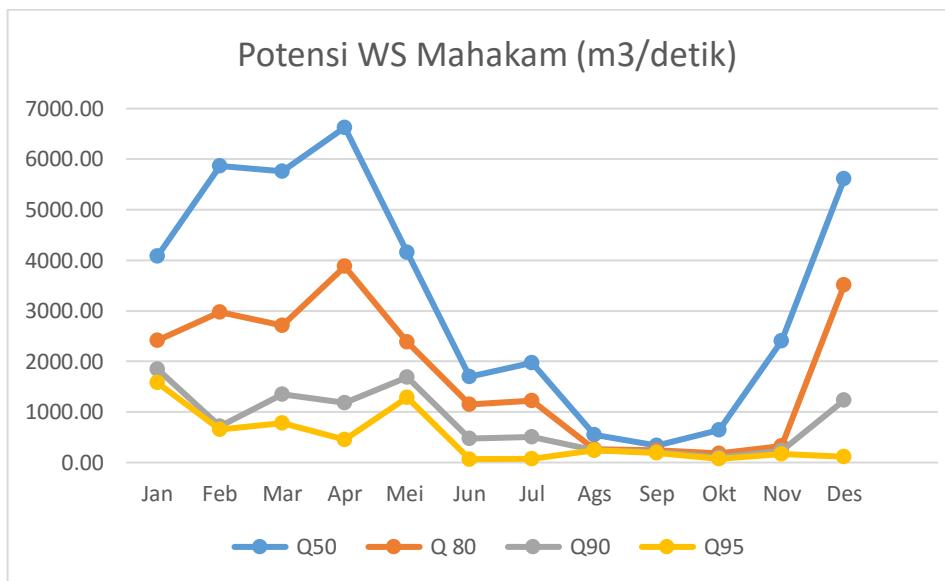
##### 5) Debit Potensi WS Mahakam

Untuk menentukan besarnya debit andalan dibutuhkan seri data debit yang panjang yang dimiliki oleh setiap stasiun pengamatan debit sungai. Metoda yang sering dipakai untuk analisis debit andalan adalah metoda statistik (rangking). Menurut Soemarto (1987), Kegiatan Keandalan Penyediaan air minum 99% Penyediaan air industri 95-98% Penyediaan air irigasi Daerah beriklim setengah lembab 70-85% Daerah beriklim kering 80-95%. Pembangkit listrik tenaga air 85-90%. Sedangkan untuk pengambilan air sungai dengan menggunakan struktur khusus berupa waduk atau reservoir digunakan debit andalan sebesar 50%. Potensi Ketersediaan WS Mahakam menggunakan Q80% karena WS Mahakam termasuk daerah yang beriklim kering. Rata-rata Q80% WS Mahakam yaitu 1771,41 m<sup>3</sup>/dtk. Potensi Bulanan Ketersediaan Air WS mahakam bisa dilihat pada Gambar 2-15 di bawah ini.

**Tabel 2-26 Debit Potensi WS Mahakam**

Metode	Debit (m <sup>3</sup> /detik)											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des
Q50	4083,38	5863,29	5754,92	6628,15	4151,29	1701,62	1972,29	544,10	335,68	638,61	2409,33	5610,11
Q 80	2414,88	2973,05	2714,29	3876,49	2379,16	1143,75	1223,84	265,64	243,11	180,99	328,74	3515,27
Q90	1847,88	713,06	1345,71	1181,30	1684,75	473,74	505,37	244,24	208,92	102,33	227,93	1234,71
Q95	1576,46	652,17	781,07	451,08	1288,27	67,44	75,55	240,10	190,00	70,38	167,57	116,40

Sumber : Hasil, Analisis, Tahun 2014



Sumber : Hasil, Analisis, Tahun 2014

**Gambar 2-15 Potensi Ketersediaan Air WS Mahakam**

6) Rekap Kebutuhan air

Berikut ini adalah hasil rekapitulasi potensi dan kebutuhan air WS Mahakam yang ditampilkan pada

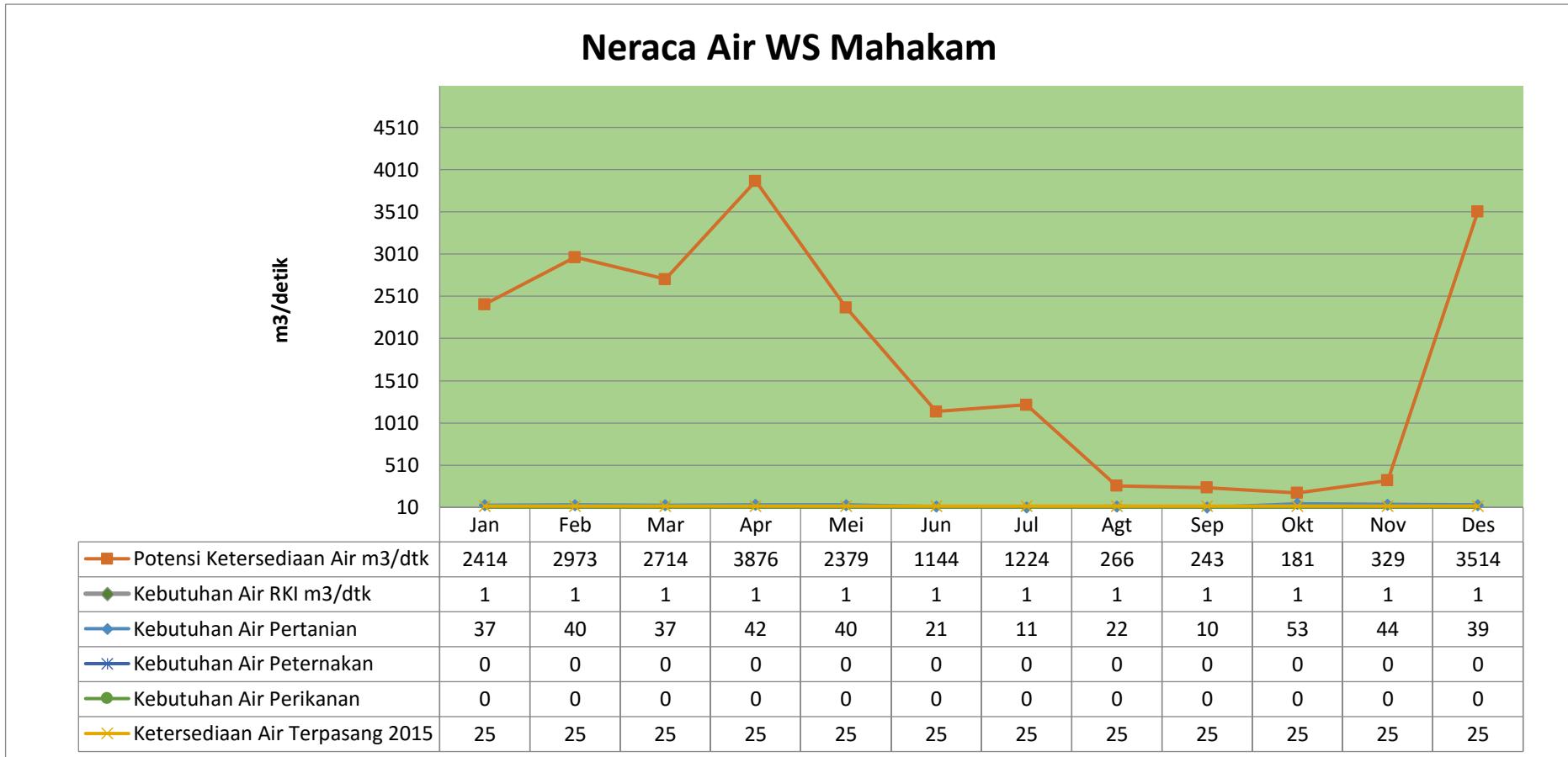
**Tabel 2-27 Rekapitulasi Potensi dan Kebutuhan Air WS Mahakam**

URAIAN	SATUAN	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agt	Sep	Okt	Nov	Des	TOTAL	Rerata 1 th
<b>Potensi Ketersediaan Air</b>	m3/dtk	2414	2973	2714	3876	2379	1144	1224	266	243	181	329	3514	<b>21257</b>	<b>1771</b>
<b>Kebutuhan Air RKI</b>	m3/dtk	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	<b>12</b>	<b>1</b>
<b>Kebutuhan Air Pertanian</b>	m3/dtk	37	40	37	42	40	21	11	22	10	53	44	39	<b>397</b>	<b>33</b>
<b>Kebutuhan Air Peternakan</b>	m3/dtk	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Kebutuhan Air Perikanan</b>	m3/dtk	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>1</b>	<b>0</b>
<b>Ketersediaan Air Terpasang 2015</b>	m3/dtk	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	<b>302</b>	<b>25</b>

*Sumber : Hasil Analisis, Tahun 2014*

Dari hasil rekapitulasi potensi dan kebutuhan air WS Mahakam yang ditampilkan pada, didapatkan neraca air WS Mahakam.

Untuk lebih jelasnya mengenai neraca air dapat dilihat pada Gambar 2-16 dibawah.

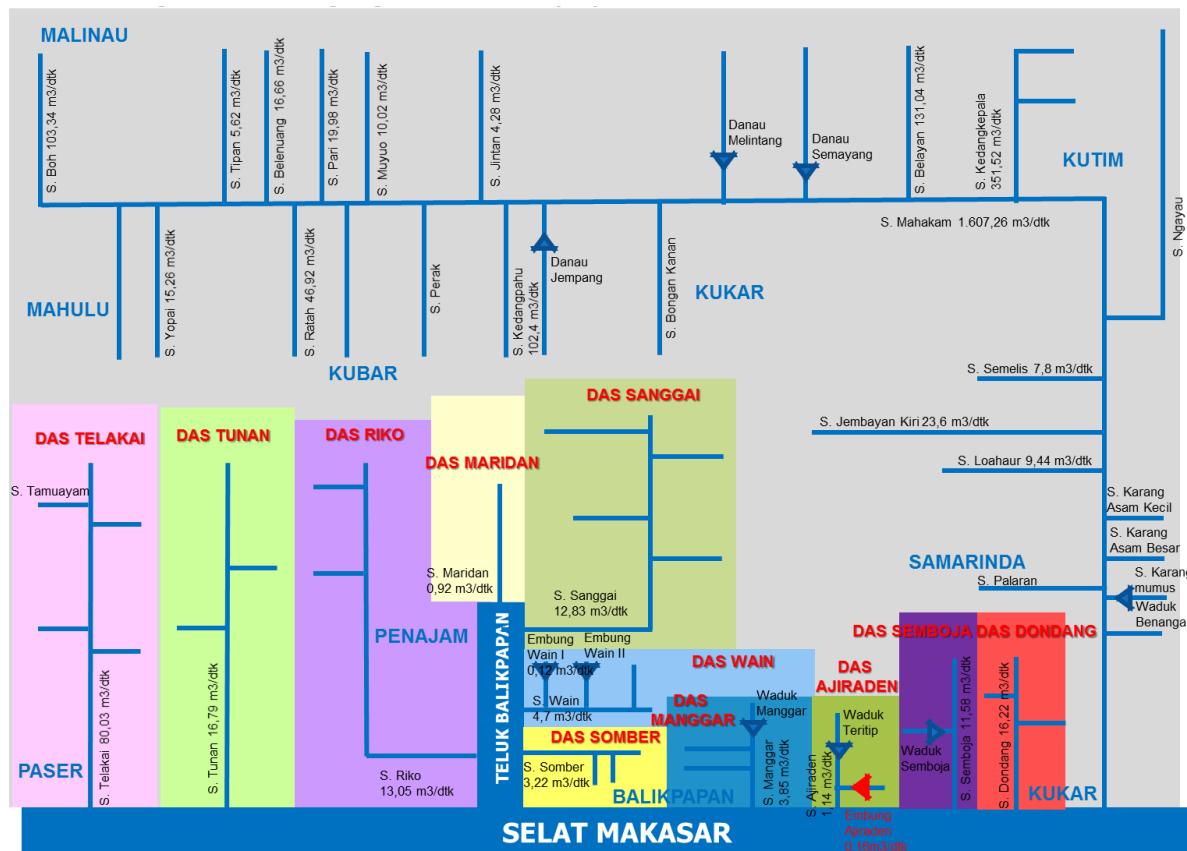


Sumber : Hasil, Analisis, Tahun 2014

**Gambar 2-16 Grafik Neraca Air WS Mahakam Tahun 2015**

## 7) Skema Alokasi Eksisting

Berikut adalah alokasi air pada WS Mahakam eksisting. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 2-17 berikut



sumber : Hasil Analisis, Tahun 2014

**Gambar 2-17 Skema Alokasi Air WS Mahakam Eksisting**

## 2.4 Identifikasi Kondisi Lingkungan dan Permasalahan

### 2.4.1 Aspek Konservasi Sumber Daya Air

Hasil indentifikasi kondisi lingkungan dan permasalahan untuk aspek konservasi sumber daya air sebagai berikut:

1. Makin bertambahnya lahan kritis, lahan kritis di WS Mahakam timbul karena perubahan tata guna lahan (banyaknya bekas area tambang yang belum tereklamasi dengan optimal, pembukaan hutan untuk lahan secara liar), sehingga jika tidak segera ditangani dapat mengakibatkan banjir di hilir besarnya tingkat erosi dan sedimentasi di badan air.
  - a. Berdasarkan data dari BPDAS Mahakam Berau dan analisis kekritisan lahan yang merupakan overlay parameter curah hujan, topografi, vegetasi, serta tutupan lahan, di Wilayah Sungai Mahakam lahan sangat kritis sebesar 90 Km<sup>2</sup> dan Kritis sebesar 3.658 Km<sup>2</sup> (Kutai Kartanegara, Kutai

Timur, Kutai Barat, Mahakam Ulu, dan Samarinda), Potensial kritis sebesar 23.903 Km<sup>2</sup> (Kutai Barat, Kutai Timur, Kutai Kartanegara, dan Malinau).

- b. Berdasarkan hasil analisa, erosi di WS Mahakam berkisar antara 1,44 – 95,15 ton/ha/tahun. Dari nilai ini WS Mahakam masuk dalam klasifikasi bahaya erosi tingkat sedang, sedimen akan mengganggu lalu lintas kapal yang lewat akibat dari pendangkalan alur.
2. Kelestarian danau dan sungai yang mulai terganggu, kualitas air danau dan sungai terganggu karena adanya limbah (domestik, industri, tambang) yang dibuang kedalamnya. Material sedimen mengakibatkan pendangkalan sehingga berkurangnya tampungan danau dan permasalahan gulma air mengganggu alur transportasi air. Danau Semayang, pada beberapa tempat terutama di daerah alur yang mendekati Desa Pela kedalaman air bisa hanya mencapai 2,0 m. Perlu adanya pengaturan tata guna tanah di daerah aliran sungai, ditujukan untuk mengatur penggunaan lahan, sesuai dengan rencana pola tata ruang wilayah yang ada, Pemeliharaan vegetasi di bagian hulu DAS, Pengelolaan khusus untuk mengantisipasi aliran sedimen, Melakukan kegiatan pengerukan sedimen di danau yang mengalami sedimentasi (Kabupaten Kutai Kartanegara)
3. Terganggunya ekosistem mangrove di muara (delta Mahakam), pembukaan tambak rakyat, sehingga perlindungan alami terhadap pantai berkurang. Perlu adanya pelestarian hutan mangrove dengan melakukan penanaman pohon mangrove di delta Mahakam (Kota Samarinda)
4. Berkurangnya populasi ikan pesut sebagai salah satu spesies yang hanya ada di Sungai Mahakam. Berdasarkan Laporan Kualitas Air Badan Lingkungan Hidup (BLH) Provinsi Kalimantan Timur, status mutu air Sungai Mahakam menggunakan metode IP adalah tercemar sedang, buruknya kualitas air sungai akibat limbah domestik maupun industri mengakibatkan menurunya populasi ikan yang hidup di sungai. Perlu adanya penegakan hukum bagi pembuangan limbah, Pembuatan IPAL Komunal baik domestik, non domestik maupun industri, Mengikutsertakan masyarakat dan usaha dalam pemeliharaan.
5. Terganggunya kelangsungan fungsi resapan air dan daerah tangkapan air serta penggunaan air tanah yang tidak proposisional, perlu adanya penetapan daerah tangkapan air, peraturan yang mengatur tentang penggunaan air tanah

#### **2.4.2 Aspek Pendayagunaan Sumber Daya Air**

Hasil indentifikasi kondisi lingkungan dan permasalahan untuk aspek pendayagunaan sumber daya air sebagai berikut:

1. Kurangnya air yang layak untuk pemenuhan kebutuhan air, Kualitas sumber air (baik sungai, danau maupun waduk/bendungan) mengalami penurunan kualitas sehingga banyak alokasi air yang tidak terlayani. Perlu adanya program pemenuhan air bersih di tiap kab/kota, Peningkatan kapasitas produksi air bersih, Perbaikan fasilitas treatmen dan pengolahan air
2. Pemeliharaan dan OP prasarana sumber daya air yang kurang, menurunkan tingkat layanan terhadap pemenuhan kebutuhan air baik air baku maupun air irigasi. Ketersediaan air untuk irigasi, irigasi tambak, atau irigasi rawa (baik pada musim hujan/kemarau) guna optimalisasi pertanian.
3. Belum meratanya sarana dan prasarana (jalan, jaringan pipa, IPA), sehingga sulit memberi cakupan layanan air bagi wilayah yang terpencil.

#### **2.4.3 Aspek Pengendalian Daya Rusak Air**

Hasil indentifikasi kondisi lingkungan dan permasalahan untuk aspek pengendalian daya rusak air sebagai berikut:

1. Permasalahan banjir tahunan, banyak kawasan di WS Mahakam yang menjadi daerah rawan banjir, sehingga tiap tahun dapat terjadi banjir di kawasan tersebut dengan durasi waktu yang cukup lama (intensitas hujan tinggi, topografi wilayah relatif datar, pasang muara-muara sungai di WS Mahakam). Berdasarkan data dari Balai WS Kalimantan III mengenai area banjir di WS Mahakam antara lain
2. Daerah hilir menjadi salah satu kawasan yang jadi langganan banjir Samarinda, Tenggarong, dan Balikpapan.
3. Longsoran tebing sungai akibat dari gerusan arus maupun kurangnya vegetasi dan pengaman teknis yang menopang di atasnya sehingga tebing mudah tergerus dan longsong. Hasil studi terdahulu telah mengidentifikasi bahwa di sepanjang alur Sungai Mahakam mulai dari Kota Bangun sampai ke Melak sepanjang ± 170 km, rata- rata penampang sungainya berbentuk segi empat dan tidak ada vegetasi penutup tebing yang dapat melindungi tebing sungai.

#### **2.4.4 Aspek Sistem Informasi Sumber Daya Air**

Hasil indentifikasi kondisi lingkungan dan permasalahan untuk aspek sistem informasi sumber daya air sebagai berikut:

1. Kurangnya penyediaan data dan informasi Sumber Daya Air yang akurat, tepat waktu, berkelanjutan dan mudah di akses.
2. Keterbatasan biaya dalam mengumpulkan dan mengolah data sumber daya air.
3. Belum adanya sistem informasi yang menjadi satu kesatuan antar instansi.

#### **2.4.5 Aspek Pemberdayaan dan Peningkatan Peran Masyarakat Dan Dunia Usaha**

Hasil indentifikasi kondisi lingkungan dan permasalahan untuk aspek pemberdayaan dan peningkatan peran masyarakat dan dunia usaha sebagai berikut:

1. Kurangnya peran masyarakat akan rasa memiliki terhadap hasil pembangunan bidang sumber daya air;
2. Kurangnya koordinasi antar pemilik kepentingan dan kelembagaan dalam pengelolaan sumber daya air;
3. Terbatasnya personil yang bisa diterjunkan dalam pendampingan; dan
4. Keterbatasan sumber daya manusia (SDM) dalam pengawasan terhadap seluruh proses dan hasil pelaksanaan pengelolaan sumber daya air.

### **2.5 Identifikasi Potensi Yang Bisa Dikembangkan**

#### **2.5.1 Aspek Konservasi Sumber Daya Air**

Hasil identifikasi potensi yang bisa dikembangkan untuk aspek konservasi sumber daya air sebagai berikut:

1. Reboisasi terhadap lahan kritis melalui upaya Rencana Rehabilitasi Hutan dan Lahan (RTRHL) dan Rencana Program Rehabilitasi Hutan dan Lahan (RPRHL) di Kabupaten Kutai Kartanegara seluas 1.200 Ha. Dan reboisasi hutan konservasi (Bukit Soeharto) desa Menamang Kiri dan Menamang Kanan, termasuk dalam DAS Mahakam serta Penghijauan seluas 1.700 ha;
2. Melimpahnya ketersediaan air (baik air permukaan dan air tanah) bisa dimanfaatkan untuk pembuatan tampungan air sebagai salah satu tindakan pelestarian dan pengawetan air; dan

- Banyaknya danau alami dapat dimanfaatkan sebagai pemenuhan kebutuhan air.

### **2.5.2 Aspek Pendayagunaan Sumber Daya Air**

Hasil identifikasi potensi yang bisa dikembangkan untuk aspek pendayagunaan sumber daya air sebagai berikut:

- Banyaknya lokasi yang berpotensi untuk tumpungan air (embung, waduk) bisa dikembangkan dan dibuat sebagai tumpungan air untuk melayani kebutuhan;
- Curah hujan yang tinggi di WS Mahakam (2.000 – 3.000 mm/th) dapat mengisi tumpungan air alami dan buatan sehingga ketersediaan air tetap berkelanjutan;
- Potensi CAT yang cukup banyak yaitu CAT Samarinda-Bontang, CAT Tenggarong, CAT Janggon dan lain-lain yang bisa memberi potensi air tanah sebanyak ± 8 miliar m<sup>3</sup>/tahun;
- Banyaknya tumpungan air alami berupa danau alami/situ-situ yang bisa dimanfaatkan untuk pendayagunaan sumber daya air; dan
- Potensi pengembangan PLTA di WS Mahakam berupa Rencana Pembangunan PLTA Tabang (Kukar) dengan kapasitas 350 MW. Selain itu pada Tahun 2007 PT. PLN juga telah memetakan 14 (empat belas) titik potensi pembangunan PLTA di WS Mahakam dengan total kapasitas mencapai ± 1000 MW. Lokasi yang berpotensi untuk menjadi pembangkit listrik tenaga air dapat dilihat pada Tabel 2-28 berikut.

**Tabel 2-28 Potensi Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA) di WS Mahakam**

No.	Nama Bendungan	Bendungan		Kapasitas Terpasang (MW)	Lokasi
		Panjang (m)	Tinggi (m)		
1	Coha 1		8	18	
2	Coha 2	529	9	20	
3	Topei	410	10	24	
4	Nyaan	511	11	23	Mahakam Ulu
5	Medang 1	710	10	28	Mahakam Ulu
6	Medang 2	411	11	26	Mahakam Ulu
7	Medang 3	147	12	35	Mahakam Ulu
8	Bongan Kanan	106	51	25	Kutai Barat
9	Bongan Kiwa	106	51	17	Kutai Barat
10	Telen	322	47	193	Kutai Timur
11	Pampang	58	33	14	Samarinda

*Sumber : Data Survey PT. PLN, Tahun 2007*

### **2.5.3 Aspek Pengendalian Daya Rusak Air**

Hasil identifikasi potensi yang bisa dikembangkan untuk aspek pengendalian daya rusak air sebagai berikut:

1. Banyaknya daerah rawa untuk mengembangkan hutan mangrove untuk perlindungan alami pantai;
2. Danau alami difungsikan sebagai paparan banjir harus dijaga kelestariannya dari segi morfologi agar bisa dimanfaatkan sebagaimana mestinya sebagai daerah paparan banjir; dan
3. Potensi lokasi untuk bendung pengendali (bendali) di sebagian di Kota Samarinda dan Kota Balikpapan dapat dimanfaatkan untuk pembangunan bendali pengendali banjir agar bisa mereduksi banjir di kawasan tersebut.

### **2.5.4 Aspek Sistem Informasi Sumber Daya Air**

Hasil identifikasi potensi yang bisa dikembangkan untuk aspek system informasi sumber daya air sebagai berikut:

1. Pengembangan sistem informasi sumber daya air agar dapat diakses dan dipahami oleh berbagai pihak, tentunya demi kepentingan pengelolaan sumber daya air terpadu;
2. *Role sharing* antar institusi pengelola sumber daya air yang memungkinkan sharing terhadap sistem informasi yang ada; dan
3. Peningkatan sumber daya manusia agar sistem informasi ini dapat berjalan secara maksimal.

### **2.5.5 Aspek Pemberdayaan dan Peningkatan Peran Masyarakat dan Dunia Usaha**

Hasil identifikasi potensi yang bisa dikembangkan untuk aspek pemberdayaan dan peningkatan peran masyarakat dan dunia usaha adalah sosialisasi kepada masyarakat mengenai pentingnya pelibatan masyarakat dalam pengelolaan sumber daya air sejak tahap perencanaan, konstruksi hingga pemeliharaan.

## **BAB III**

### **ANALISIS DATA**

#### **3.1 Kriteria, Asumsi dan Standar**

Berikut beberapa kriteria, asumsi dan standar yang digunakan dalam penyusunan Pola Pengelolaan Sumber Daya Air di WS Mahakam.

##### **3.1.1 Kesesuaian Lahan, meliputi:**

###### **1) Kriteria Kawasan Lindung**

Dalam menentukan kesesuaian lahan untuk arahan pemanfaatan kawasan lindung yang berdasarkan pada Keputusan Presiden Nomor 32 Tahun 1990, digunakan faktor penciri untuk penatagunaan hutan kesepakatan yaitu faktor-faktor fisik lingkungan yang meliputi:

1. Kemiringan lereng; dinyatakan dalam persen (%);
2. Faktor jenis tanah menurut kepekaannya terhadap erosi; dan
3. Faktor curah hujan harian rata-rata.

###### **2) Kriteria Kawasan Budidaya**

Kawasan budidaya adalah kawasan yang ditetapkan dengan fungsi utama untuk dibudidayakan berdasarkan potensi sumber daya alam, sumber daya manusia dan sumber daya buatan.

###### **1. Kawasan Budidaya Pertanian**

Kawasan yang diperuntukan bagi tanaman pangan lahan basah di mana untuk pengairannya dapat diperoleh secara alami maupun teknis, tanaman pangan lahan kering untuk tanaman palawija, hortikultura atau tanaman pangan.

###### **a. Identifikasi Kesesuaian Lahan untuk Pertanian lahan Basah**

Kegiatan pertanian lahan basah adalah kegiatan pertanian yang memerlukan air terus menerus sepanjang tahun, dengan komoditas utamanya adalah padi sawah.

###### **b. Identifikasi Kesesuaian Lahan untuk Pertanian lahan Kering**

Kawasan yang tidak mempunyai sistem atau potensi pengembangan pengairan dapat dikembangkan untuk pertanian lahan kering.

c. Identifikasi Kesesuaian Lahan untuk Pertanian Tanaman Tahunan/Perkebunan

Tidak berbeda dengan kriteria untuk pertanian lahan kering, kriteria lahan untuk tanaman tahunan, seperti pori air tersedia, reaksi tanah, banjir dan genangan, drainase/permeabilitas, erodibilitas, salinitas dan zone agroklimat relatif sama. Akan tetapi, tanaman tahunan membutuhkan kedalaman efektif tanah yang lebih dalam yaitu minimal 100 cm dengan batas ambang lebih besar dari 50 cm.

2. Kawasan Budidaya Non Pertanian

a. Kesesuaian Lahan untuk Pemukiman

Kemiringan lahan yang sesuai untuk kawasan permukiman adalah pada lereng kelas 0 – 15% (Malbery, 1972). Permukiman penduduk dengan segala fasilitas pendukungnya paling ideal berada pada kemiringan 0-18%. Kemiringan diatas 8% sampai 18% masih dapat diterima dengan pembatasan kepadatan bangunan. Sedangkan kemiringan 15% sampai 25% dapat diterima tetapi harus didukung dengan teknologi dan biaya konstruksi yang cukup tinggi untuk menjamin keselamatan dan keamanan baik bangunan maupun tanahnya. Secara jelas kriteria kesesuaian lahan untuk kegiatan permukiman dapat dilihat pada Tabel 3-1 berikut.

**Tabel 3-1 Kriteria Kesesuaian Lahan Untuk Permukiman**

No	Kriteria	Sesuai	Sesuai Bersyarat	Tidak Sesuai
1.	Lereng	<15%	15-25%	>25%
2.	Drainase	Tidak pernah tergenang	Periodik	Tergenang permanen
3.	Kualitas Air Tanah	Tawar	Payau	Asin
4.	Tekstur Tanah	Halus-Sedang	Agak Berkarsa	Kuarsa

*Sumber : Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 41/PRT/M/2007 tentang Pedoman Kriteria Teknis Kawasan Budidaya*

b. Kesesuaian Lahan Untuk Industri

Ketentuan pemerintah tentang penggunaan tanah bagi pembangunan kawasan industri sesuai Keputusan Presiden Nomor 33 Tahun 1990 pasal 2, menyatakan adalah bahwa kegiatan pembangunan kawasan industri tidak dapat dilakukan pada :

- 1) Kawasan pertanian;
- 2) Kawasan hutan produksi; dan
- 3) Kawasan lindung.

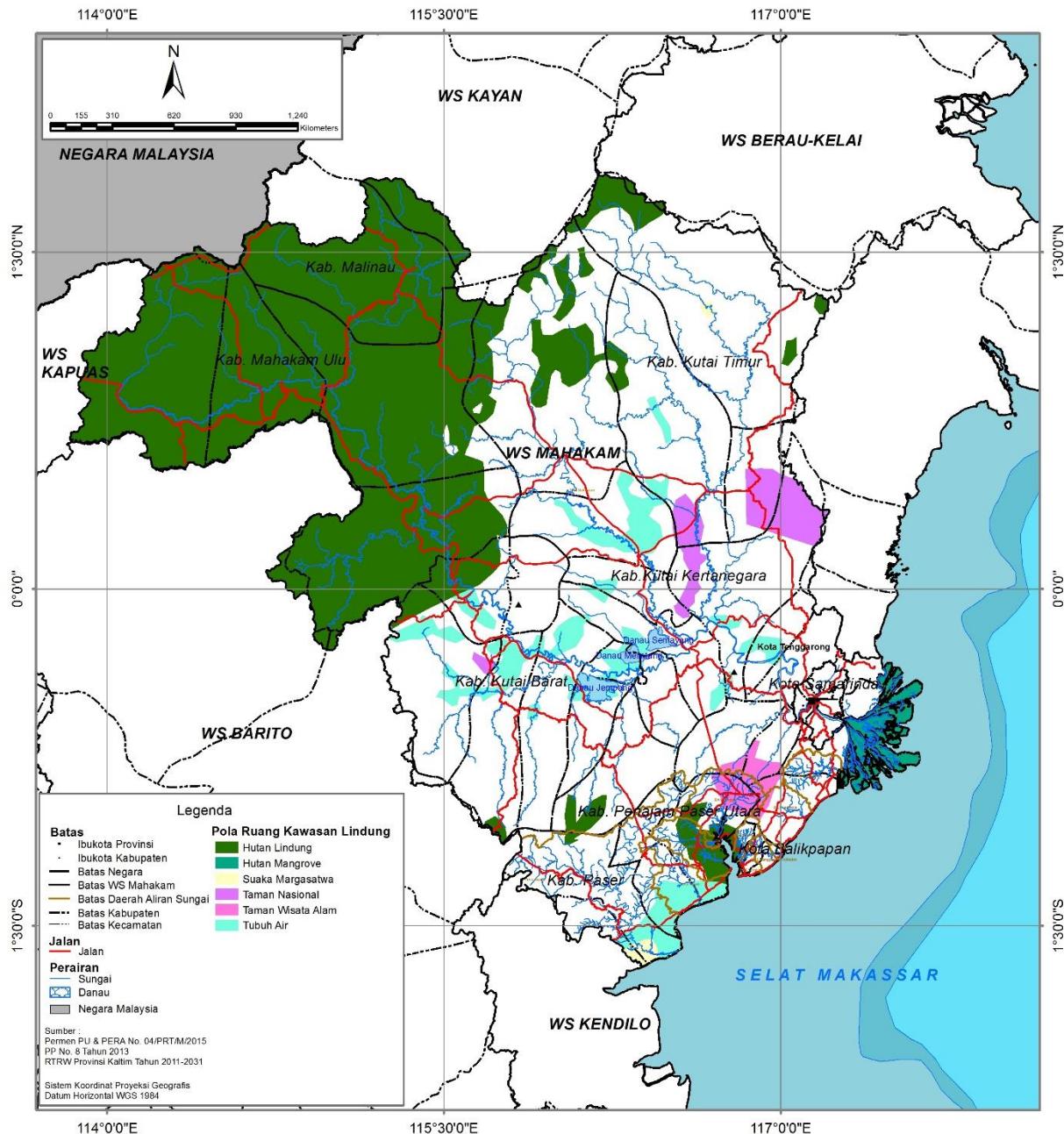
Kawasan pertanian di atas yang dimaksud, dijelaskan pada pasal 3 Keputusan Presiden Nomor 33 Tahun 1990 adalah sebagai berikut :

- 1) Kawasan tanaman lahan basah yang berupa sawah dengan pengairan dari jaringan irigasi; dan
- 2) Lahan berpotensi irigasi yang dicadangkan untuk usaha tani dengan fasilitas irigasi. Kawasan hutan produksi meliputi hutan produksi terbatas dan hutan produksi tetap. Kawasan lindung yang dimaksud sebagaimana yang diatur dalam Keputusan Presiden Nomor 32 Tahun 1990 tentang Pengelolaan Kawasan Lindung.

c. Kesesuaian Lahan untuk Kawasan Pertambangan

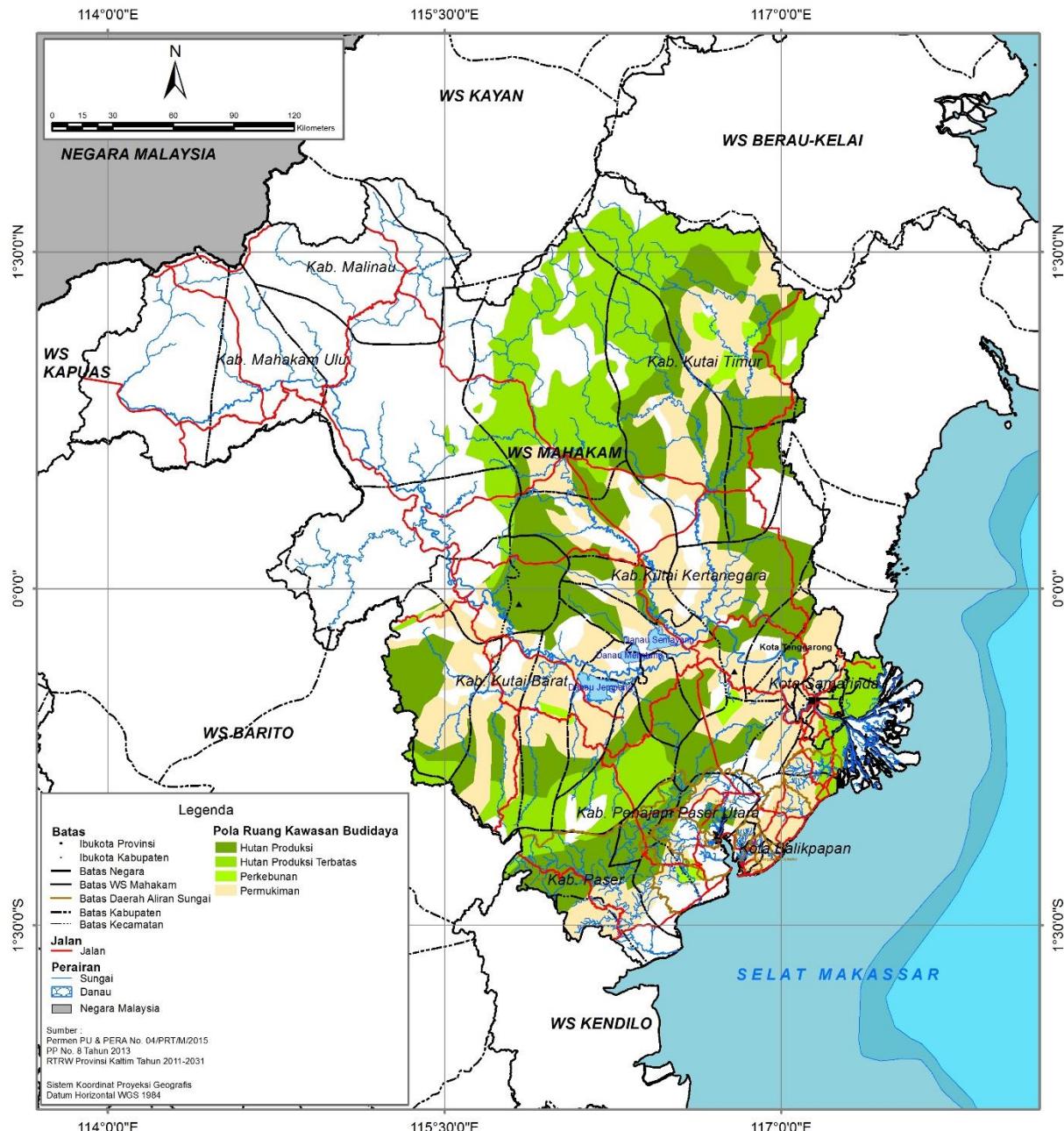
Analisis kesesuaian untuk kawasan pertambangan mengacu kepada Pedoman Penyusunan Rencana Tata Ruangan di daerah, yaitu sebagai berikut : Kriteria kawasan pertambangan sesuai dengan yang ditetapkan Kementerian Pertambangan untuk daerah masing-masing, yang mempunyai bahan tambang bernilai tinggi. Dalam lingkup wilayah provinsi terdapat beberapa daerah/kawasan yang memiliki potensi pertambangan (batuan dan mineral).

Peta kawasan lindung dan kawasan budidaya dapat dilihat pada Gambar 3-1 dan Gambar 3-2 berikut.



Sumber : Hasil Analisis berdasarkan Lampiran Permen PUPR No. 04/PRT/M/2015 tentang Kriteria dan Penetapan Wilayah Sungai, Tata Guna Lahan berdasar RTRW Kalimantan Timur 2012-2030

**Gambar 3-1 Peta Kawasan Lindung di Wilayah Sungai Mahakam**



Sumber : Hasil Analisis berdasarkan Lampiran Permen PUPR No. 04/PRT/M/2015 tentang Kriteria dan Penetapan Wilayah Sungai, Tata Guna Lahan berdasar RTRW Kalimantan Timur 2012-2030

**Gambar 3-2 Peta Kawasan Budidaya di WS Mahakam**

### 3.1.2 Penentuan DAS Kritis

Cara /rumus perhitungan lahan kritis sebagai berikut :

$$PLLK = \frac{LK \times 100\%}{A}$$

di mana :

PLLK = Persentase Luas Lahan Kritis (Ha)

LK = Luas Lahan Kritis dan Sangat Kritis (Ha)

A = Luas DAS (Ha)

Kriteria penilaian kekritisan lahan dilihat dari prosentase lahan kritis pada suatu DAS. Kriteria kekritisan dibagi menjadi sangat rendah, rendah, sedang, tinggi dan sangat tinggi. Untuk lebih jelasnya mengenai kriteria penilaian kekritisan lahan dapat dilihat pada Tabel 3-2 berikut

**Tabel 3-2 Kriteria Penilaian Kekritisan Lahan Berdasar Prosentase Lahan Kritis di Suatu DAS**

No	Persentase kesesuaian Penggunaan Lahan	Skor	Kualifikasi Prioritas
1.	$90 < \text{KPL} \leq 100$	1	Sangat Rendah
2.	$75 < \text{KPL} \leq 90$	2	Rendah
3.	$60 < \text{KPL} \leq 75$	3	Sedang
4.	$50 < \text{KPL} \leq 60$	4	Tinggi
5.	$\text{PKL} < 50$	5	Sangat Tinggi

Sumber : Kementerian Kehutanan, Tahun 2003

Untuk penentuan lahan kritis pada Penyusunan Pola Pengelolaan Sumber Daya Air WS Mahakam ini menggunakan data sekunder yang sudah ada yaitu dari Ditjen Planologi Kementerian Kehutanan.

### 3.1.3 Potensi Erosi

Untuk memprediksi laju potensi erosi suatu luasan permukaan lahan dilakukan dengan metode pendekatan parameter *The Universal Soil Loss Equation* (USLE), yang dikembangkan oleh *Wischmeier dan Smith* (1978). Dengan menggunakan model perhitungan kehilangan tanah seperti yang dikemukakan oleh Wischmeir dan Smith, maka perkiraan besarnya jumlah erosi dihitung dengan menggunakan persamaan sebagai berikut :

$$A = R \cdot K \cdot L \cdot S \cdot C \cdot P$$

dengan :

*A* = Banyaknya tanah yang tererosi (ton/ha/tahun)

*R* = Faktor erosivitas hujan

*K* = Faktor erodibilitas lahan

*L* = Faktor panjang lereng

*S* = Faktor kecuraman lereng

*C* = Faktor vegetasi penutup lahan dan pengelolaan tanaman

*P* = Faktor tindakan konservasi tanah

Adapun ketentuan dalam analisis ini yaitu :

1. Peta tata guna lahan digunakan untuk menentukan jenis penggunaan lahan yang ada di masing-masing DAS yang ada di WS;
2. Data tata guna lahan digunakan untuk menghitung nilai pengelolaan tanaman (C) dan faktor konservasi lahan (P) dalam menentukan produktivitas lahan di masing-masing DAS di WS Mahakam pada saat ini;
3. Peta topografi digunakan untuk menentukan kemiringan lereng (S) dan panjang lereng (L) dalam memperkirakan besarnya erosi yang terjadi di masing-masing DAS yang ada di WS;
4. Penentuan nilai erosivitas hujan (R) dilakukan dengan melihat kondisi atau keadaan curah hujan yang terjadi di masing-masing DAS yang ada di WS. Data curah hujan yang terkumpul selama sepuluh tahun diambil rata-ratanya dan nilai R dihitung;
5. Untuk menentukan faktor erodibilitas tanah (K) dilakukan dengan melihat peta jenis tanah dan dilihat jenis tanah yang ada di sekitar masing-masing DAS di wilayah sungai dan dihitung dengan menggunakan monograf nilai (K) (Asdak C, 2007); dan
6. Faktor lainnya adalah distribusi butiran (tekstur) tanah, kandungan bahan organik, struktur tanah, dan permeabilitas tanah harus diketahui.

### 3.1.4 Angkutan Sedimen

Dalam studi ini dalam memperkirakan besarnya sedimentasi yang masuk dan terangkut sungai menggunakan rumus-rumus empiris yang ada. Konsep yang banyak digunakan dalam perhitungan sedimen dikenal dengan *Sediment Delivery Ratio* (SDR), yaitu perbandingan antara *sediment yield* dengan *gross erosion*. Nilai SDR ini dipengaruhi oleh luas DAS, topografi DAS dan kerapatan drainasenya, relief dan panjang kemiringan DAS, serta pengaruh curah hujan dan limpasan yang terjadi (Gottschalk dalam Chow, 1964). Pengaruh luas DAS terhadap nilai SDR dapat dilihat pada Tabel 3-3 berikut ini.

**Tabel 3-3 Pengaruh Luas DAS terhadap SDR**

Luas DAS (km <sup>2</sup> )	Luas DAS (ha)	Log Luas DAS	SDR (%)
0,1	10	1,0	53
0,5	50	1,7	39
1	100	2,0	35
5	500	2,7	27
10	1.000	3,0	24
50	5.000	3,7	15

Luas DAS (km <sup>2</sup> )	Luas DAS (ha)	Log Luas DAS	SDR (%)
100	10.000	4,0	13
200	20.000	4,3	11
500	50.000	4,7	8,5
26.000	2.600.000	6,4	4,9

Sumber : Robinson dalam Arsyad, Tahun 1989

Sedimentasi potensial adalah proses pengangkutan sedimen hasil dari proses erosi potensial untuk diendapkan di bagian sungai atau tempat-tempat rendah tertentu. Tidak semua erosi aktual akan menjadi sedimen dan ini tergantung dari nisbah antara volume sedimen hasil erosi aktual yang mampu mencapai aliran sungai dengan volume sedimen yang bisa diendapkan dari lahan di atasnya (*SDR = Sediment Delivery Ratio*).

Pendugaan laju sedimen potensial yang terjadi di suatu DAS dihitung dengan persamaan Weischmeier dan Smith, 1958, sebagai berikut :

$$\text{Spot} = E.\text{akt} \times SDR$$

dengan :

SDR = Sediment Delivery Ratio

Spot = sedimentasi potensial

E.akt = Erosi aktual

### 3.1.5 Pertumbuhan Penduduk

Proyeksi penduduk dihitung bedasarkan pada asumsi bahwa pertumbuhan penduduk bersifat linier dari tahun ke tahun. Dengan demikian, proyeksi penduduk tersebut menggunakan rumus proyeksi penduduk linear yaitu :

$$P_t = P_0 (1 + r)n$$

di mana :

P<sub>t</sub> = Jumlah penduduk tahun terakhir

P<sub>0</sub> = Jumlah penduduk tahun awal

1 = Konstanta (angka tetap)

r = Pertumbuhan penduduk (%)

n = Selisih tahun antara P<sub>t</sub> dan P<sub>0</sub>

Jumlah penduduk awal yang dijadikan dasar perhitungan adalah penduduk pada tahun awal data. Sedangkan untuk tingkat pertumbuhan penduduk yang digunakan adalah tingkat pertumbuhan penduduk rata-rata masing-masing kabupaten/kota periode tahun data

Sementara itu seperti disebutkan sebelumnya, jumlah penduduk awal yang dijadikan dasar penghitungan adalah penduduk Tahun 2012. Sesuai dengan Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang, rentang waktu perencanaan untuk RTRW Provinsi adalah 20 (dua puluh) tahun. Dengan demikian proyeksi penduduk pun harus mengikuti yaitu 20 (dua puluh tahun) sehingga proyeksi penduduk dianalisis hingga Tahun 2032.

### **3.1.6 Ketersediaan Air**

Ketersediaan sumber daya air sangat berhubungan erat dengan curah hujan dan kondisi klimatologi yang terjadi di daerah tersebut dan merupakan hal yang penting dalam pengelolaan suatu wilayah sungai yang dinyatakan dalam keandalan debit yang dapat disediakan dalam rangka memenuhi kebutuhan di dalam maupun di luar wilayah sungai tersebut.

Debit andalan merupakan debit yang dapat diandalkan untuk suatu reabilitas tertentu. Untuk keperluan irigasi biasanya digunakan debit andalan dengan reabilitas 80%. Artinya dengan kemungkinan 80% debit yang terjadi adalah lebih besar atau sama dengan debit tersebut, atau sistem irigasi boleh gagal sekali dalam lima tahun. Untuk keperluan air minum dan industri maka dituntut reabilitas yang lebih tinggi, yaitu sekitar 90%. Prosedur dan formula yang dipakai untuk menghitung ketersediaan air / debit andalan menggunakan Metode FJ. Mock.

Sedangkan untuk ketersediaan aktual/terpasang didapat dari suply air dari bangunan/fasilitas yang sudah ada antara lain berupa waduk, bendung, embung, IPA, dan sumur bor.

### **3.1.7 Kebutuhan Air, meliputi:**

#### **1) Domestik**

Kebutuhan air domestik adalah kebutuhan air untuk memenuhi kebutuhan hidup manusia sehari-hari seperti halnya minum, memasak, Mandi-Cuci-Kakus (MCK), dan lain-lain. Namun demikian untuk keperluan perencanaan, untuk memprediksi kebutuhan air bersih domestik pada masa yang akan datang dipergunakan pendekatan yang dikeluarkan oleh Direktorat Jenderal Cipta Karya berdasarkan jenis daerah dan jumlah penduduk. Kebutuhan air domestik berdasarkan jenis daerah dan jumlah penduduk dapat dilihat pada Tabel 3-4 berikut.

**Tabel 3-4 Kebutuhan Air Domestik Berdasarkan Jenis Kota dan Jumlah Penduduk**

No	Kategori Kota	Jumlah Penduduk (Jiwa)	Kebutuhan Air (ltr/o/hr)
1	Pedesaan	3.000 – 20.000	60 - 90
2	Kota Kecil	20.000 – 100.000	90 - 100
3	Kota Sedang	100.000 – 500.000	100 - 120
4	Kota Besar	500.000 - 1.000.000	120 - 150
5	Metropolitan	> 1.000.000	150 - 210

Sumber : Kementerian Pekerjaan Umum, Direktorat Jenderal Cipta Karya Tahun 2006

## 2) Non Domestik

Kebutuhan air non domestik atau sering juga disebut kebutuhan air perkotaan (municipal) adalah kebutuhan air untuk fasilitas kota, seperti fasilitas komersial, fasilitas pariwisata, fasilitas ibadah, fasilitas kesehatan dan fasilitas pendukung kota lainnya misalnya pembersihan jalan, pemadam kebakaran, sanitasi dan penyiraman tanaman perkotaan.

Besarnya kebutuhan air non domestik dapat diperoleh dengan prosentase dari jumlah kebutuhan rumah tangga. Untuk jumlah penduduk lebih dari 500.000, kebutuhan air non domestik 40 % dari jumlah penduduk. Untuk jumlah penduduk antara 100.000-500.000, kebutuhan air non domestik 35 % dari jumlah penduduk. Sedangkan untuk jumlah penduduk kurang dari 100.000, kebutuhan air non domestik 25 % dari jumlah penduduk. Untuk lebih jelasnya tentang kebutuhan air non domestik dapat dilihat pada Tabel 3-5 berikut.

**Tabel 3-5 Kebutuhan Air Non Domestik Menurut Jumlah Penduduk**

No	Jumlah Penduduk	Kebutuhan Air Non Domestik
		(% kebutuhan air domestik)
1	> 500.000	40
2	100.000 – 500.000	35
3	< 100.000	25

Sumber : Kementerian Pekerjaan Umum, Direktorat Jenderal Cipta Karya, Tahun 2006

## 3) Industri

Kebutuhan air industri adalah kebutuhan air untuk proses industri, termasuk bahan baku, kebutuhan air pekerja industri dan pendukung kegiatan industri. Besarnya standar kebutuhan industri untuk pekerja industri, kebutuhan air merupakan kebutuhan air domestik yang telah disesuaikan dengan kebutuhan pekerja pabrik. Adapun kebutuhan air tersebut adalah 60 liter/pekerja/hari. Untuk proses industri, kebutuhan air diklasifikasi sesuai Tabel 3-6 berikut.

**Tabel 3-6 Kebutuhan Air Industri Berdasarkan Proses Industri**

Jenis Industri	Jenis Proses Industri	Kebutuhan Air (liter/hari)
Industri rumah tangga		Belum ada rekomendasi yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan air rumah tangga
Industri kecil		
Industri sedang	Minuman ringan	1.600 – 11.200
	Industri es	18.000 – 67.000
	Kecap	12.000 – 97.000
Industri besar	Minuman ringan	65.000 – 7.800.000
	Industri pembekuan ikan dan biota perairan lainnya	225.000 – 1.350.000
Industri tekstil	Proses pengolahan tekstil	400 – 700 liter/kapita/hari

Sumber : Ditjen Cipta Karya, Tahun 2006

#### 4) Pertanian

Kebutuhan air irigasi ini meliputi pemenuhan kebutuhan air keperluan untuk lahan pertanian yang dilayani oleh suatu sistem irigasi teknis, setengah teknis maupun sederhana. Kebutuhan air untuk irigasi diperkirakan dari perkalian antara luas lahan yang diairi dengan kebutuhan airnya per satuan luas. Kebutuhan air berbeda tergantung dari penggunaan lahan, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada *Tabel 3-7 berikut*.

**Tabel 3-7 Kebutuhan Air Pertanian Berdasarkan Jenis Lahan**

Jenis Lahan	Kebutuhan Air (liter/dtk/ha)
Sawah (padi)	1,5
Ladang (palawija)	0,4
Perkebunan	0,9

Sumber : Technical Report National Water Policy , 1992 dalam Direktorat Pengairan dan Irigasi BAPPENAS, Tahun 2006

#### 5) Peternakan

Kebutuhan air rata-rata untuk ternak ditentukan dengan mengacu pada hasil penelitian dari FIDP yang dimuat dalam *Technical Report National Water Resources Policy* Tahun 1992. Kebutuhan air berbeda untuk tiap jenis ternak, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada *Tabel 3-8 berikut*.

**Tabel 3-8 Kebutuhan Air Peternakan Berdasarkan Jenis Ternak**

Jenis Ternak	Kebutuhan Air (liter/ekor/hari)
Sapi/kerbau/kuda	40
Kambing/domba	5
Babi	6
Unggas	0.6

Sumber : Technical Report National Water Policy , 1992 dalam Direktorat Pengairan dan Irigasi  
BAPPENAS Tahun 2006

## 6) Perikanan

Banyak metoda yang dapat dipakai untuk memperkirakan kebutuhan air perikanan. Kebutuhan ini meliputi untuk mengisi kolam pada saat awal tanam dan untuk penggantian air. Ditetapkan bahwa untuk kedalaman kolam ikan kurang lebih 70 cm, banyaknya air yang diperlukan per hektar adalah 35-40 mm/hari, air tersebut nantinya akan dimanfaatkan untuk pengaliran/pembilasan. Namun karena air tersebut tidak langsung dibuang, tetapi kembali lagi, maka besar kebutuhan air untuk perikanan yang diperlukan hanya sekitar 1/5 hingga 1/6 dari kebutuhan yang seharusnya, dan ditetapkan angka sebesar 7 mm/hari/ha sebagai kebutuhan air untuk perikanan.

### 3.1.8 Debit Banjir

Ada beberapa metode untuk menghitung besarnya debit banjir rencana antara lain Metode *Der Weduwen*, Metode *Haspers*, Metode *Melchior* dan Metode Hidrograf Satuan Sintetik Gamma I. Berikut ini akan ditampilkan beberapa metode analisis debit banjir rencana yang dikaitkan dengan parameter luasan DAS. Beberapa metode perhitungan debit banjir berdasarkan luasan DAS dapat dilihat pada Tabel 3-9 berikut.

**Tabel 3-9 Berbagai Metode Perhitungan Debit Banjir**

No	Metode Perhitungan	Parameter Berdasarkan luasan DAS
1	Rasional	Untuk DAS dengan luas $\leq$ 40 ha
2	Der Weduwen	Untuk DAS dengan luas $\leq$ 100 km <sup>2</sup>
3	Haspers	Tidak memperhatikan luasan DAS
4	Melchior	Untuk DAS dengan luas $\geq$ 100 km <sup>2</sup>

Sumber : Pedoman teknis Bahan Konstruksi Bangunan Sipil, Kementerian Pekerjaan Umum,  
Tahun 2006

### **3.1.9 Kualitas Air**

Tingkat pencemaran sungai,dapat diketahui dengan caran menganalisis Status Mutu Air (SMA). SMA yaitu suatu tingkat kondisi mutu air yang menunjukkan kondisi cemar atau baik dalam waktu tertentu dengan membandingkan terhadap baku mutu air. Agar SMA diketahui paramaeter kualitas air yang diukur harus mengikuti parameter yang ditentukan dalam kriteria, selain itu jumlah pengukuranpun lebih dari satu kali. Sebagai gambararan status mutu air dari Peraturan Pemerintah 82 Tahun 2001 diuraikan dalam klasifikasi dan Kriteria Mutu Air dari Peraturan Pemerintah 82 Tahun 2001, tentang “Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air” terdiri dari empat kelas sebagai berikut :

1. Kelas I, air yang peruntukannya dapat digunakan untuk air baku air minum, dan atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut;
2. Kelas II, air yang peruntukannya dapat digunakan untuk prasarana/sarana rekreasi air, pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, air untuk mengairi pertanaman, dan atau peruntukkan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut;
3. Kelas III, air yang peruntukannya dapat digunakan untuk pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, air untuk mengairi pertanaman, dan atau peruntukkan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut; dan
4. Kelas IV, air yang peruntukannya dapat digunakan untuk mengairi pertanaman, dan atau peruntukkan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut.

Untuk standar kualitas air baku harus mengacu pada peraturan-peraturan yang telah ada. Adapun standar tersebut disajikan pada Tabel 3-10 berikut ini.

**Tabel 3-10 Kriteria Mutu Air Berdasarkan Klasifikasi Kelas**

Parameter	Satuan	Kelas				Keterangan
		I	II	III	IV	
<b>FISIKA</b>						
Temperatur	°C	Deviasi 3	Deviasi 3	Deviasi 3	Deviasi 5	Deviasi temperatur dari keadaan alamiahnya
Residu Tersuspensi	mg/L	1000	1000	1000	2000	
Residu Tersuspensi	mg/L	50	50	400	400	Bagi pengolahan air minum secara konvensional ,residu tersuspensi < 5.000 mg/L
<b>KIMIA ANORGANIK</b>						

Parameter	Satuan	Kelas				Keterangan
		I	II	III	IV	
p H	-	6 - 9	6 - 9	6 - 9	5 - 9	Apabila secara alamiah diluar rentang tsb., maka ditentukan berdasarkan kondisi alamiah
BOD	mg/L	2	3	6	12	
COD	mg/L	10	25	50	100	
DO	mg/L	6	4	3	0	Angka batas minimum
Total fosfat, sbg.P	mg/L	0,2	0,2	1	5	
Nitrat	mg/L,NO <sub>3</sub> -N	10	10	20	20	
Amoniak	mg/L,NH <sub>3</sub> N	0,5	(-)	(-)	(-)	Bagi perikanan, amonia bebas utk ikan peka $\leq$ 0,02 mg/l sbg.NH <sub>3</sub>
Arsen	mg/L, As	0,05	1	1	1	
Kobalt	mg/L,Co	0,2	0,2	0,2	0,2	
Barium	mg/L,Ba	1	(-)	(-)	(-)	
Boron	Mg/L,B	1	1	1	1	
Selenium	mg/L,Se	0,01	0,05	0,05	0,05	
Kadmium	mg/L,Cd	0,01	0,01	0,01	0,01	
Khrom (VI)	Mg/L,Cr	0,05	0,05	0,05	1	
Tembaga	mg/L,Cu	0,02	0,02	0,02	0,2	Bagi pengolahan air minum konvensional, Cu $\leq$ 1 mg/L
Besi	mg/L,Fe	0,3	(-)	(-)	(-)	Bagi pengolahan air minum konvensional, Fe $\leq$ 5 mg/L
Timbal	mg/L,Pb	0,03	0,03	0,03	1	Bagi pengolahan air minum konvensional , Pb $\leq$ 0,1 mg/L
Mangan	mg/L,Mn	0,1	(-)	(-)	(-)	
Air Raksa	mg/L,Hg	0,001	0,002	0,002	0,005	
Seng	mg/L,Zn	0,05	0,05	0,05	2	Bagi pengolahan air minum konvensional , Zn $\leq$ 5 mg/L
Khlorida	Mg/L,Cl	600	(-)	(-)	(-)	
Sianida	mg/L,CN	0,02	0,02	0,02	(-)	
Fluorida	Mg/L,F	0,5	1,5	1,5	(-)	
Nitrit,sbg N	mg/L,NO <sub>2</sub> -N	0,05	0,05	0,05	(-)	Bagi pengolahan air minum konvensional , NO <sub>2</sub> -N $\leq$ 1 mg/L
Sulfat	mg/L,SO <sub>4</sub>	400	(-)	(-)	(-)	
Klorin Bebas	mg/L	0,03	0,03	0,03	(-)	Bagi Air Baku Air Minum tidak dipersyaratkan
Belerang sbg H <sub>2</sub> S	mg/L	0,002	0,002	0,002	(-)	Bagi pengolahan air minum konvensional , S sbg H <sub>2</sub> S $\leq$ 0,1 mg/L
<b>MIKROBIOLOGI</b>						
Fecal coliform	Jml/100mL	100	1000	2000	2000	Bagi pengolahan air minum konvensional, Fecal coliform $\leq$ 2000 jml/100 mL , dan Total coliform $\leq$ 10.000 jml/100 mL.
Total Coliform	Jml/100mL	1000	5000	10.000	10.000	
<b>RADIOAKTIVITAS</b>						
Gross A	Bq/L	0,1	0,1	0,1	0,1	
Gross B	Bq/L	1	1	1	1	

PARAMETER SATUAN	KELAS				Keterangan
	I	II	III	IV	
<b>KIMIA ORGANIK</b>					
Minyak dan Lemak	µg/L	1000	1000	1000	(-)
Detergent sbg MBAS	µg/L	200	200	200	(-)
Senyawa Fenol	µg/L	1	1	1	(-)
BHC	µg/L	210	210	210	(-)
Aldrien/Dieldrin	µg/L	17	(-)	(-)	(-)
Chlordane	µg/L	3	(-)	(-)	(-)
DDT	µg/L	2	2	2	2
Heptachlor &H.Epoxide	µg/L	18	(-)	(-)	(-)
Lindane	µg/L	56	(-)	(-)	(-)
Methoxychlor	µg/L	35	(-)	(-)	(-)
Endrin	µg/L	1	4	4	(-)
Toxaphan	µg/L	5	(-)	(-)	(-)
Keterangan:	Mg = milligram		Bq = Bequerel		
µg = mikrogram	MBAS = <i>Methylene Blue Active Substance</i>		Nilai diatas merupakan batas max,kecuali pH dan DO		
mL= mililiter	Logam berat merupakan logam Tersuspensi		pH,merupakan nilai rentang yang tidak boleh kurang dan lebih		
	Nilai DO merupakan batas minimum		Arti (-), bahwa pada kelas tsb,parameter tsb.tidak dipersyaratkan		

Sumber : Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001 Tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air

### 3.1.10 Kerapatan Stasiun Hidroklimatologi di WS

Kerapatan (*density*) stasiun hujan dalam DAS mempakan salah satu faktor penting dalam analisis hidrologi, terutama yang menyangkut parameter hujannya. Hal ini berkaitan dengan berapa besar sebaran dan kerapatan stasiun hujan dalam suatu DAS dapat memberikan data yang mewakili DAS yang bersangkutan, serta berapa besar sebaran dan kerapatannya berpengaruh terhadap tingkat kesalahan nilai rerata datanya. Hal ini terbukti masih belum adanya petunjuk yang baku tentang metode yang tepat tentang pola penempatan dan penyebaran stasiun penakar hujan.

*World Meterological Organization* (WMO) memiliki standar kerapatan stasiun hujan berdasarkan luasan untuk satu stasiun. Luasan tiap stasiun berbeda untuk tiap tipe wilayahnya dan tergantung kondisi medan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 3-11 sebagai berikut.

**Tabel 3-11 Aturan Standar Kerapatan Stasiun Hujan Menurut WMO**

Tipe Wilayah	Kisaran Norma-Norma Jaringan Minimum (Luas Dalam km <sup>2</sup> untuk 1 Stasiun)	Kisaran Norma-Norma Sementara Yang Diperbolehkan Dalam Kondisi-Kondisi Yang Sulit (Luas Dalam km <sup>2</sup> /stasiun)
Wilayah datar pada zona iklim sedang, mediteran, dan tropika	600 – 900	900 – 3.000

Tipe Wilayah	Kisaran Norma-Norma Jaringan Minimum (Luas Dalam km <sup>2</sup> untuk 1 Stasiun)	Kisaran Norma-Norma Sementara Yang Diperbolehkan Dalam Kondisi-Kondisi Yang Sulit (Luas Dalam km <sup>2</sup> /stasiun)
Wilayah bergunung-gunung pada zona iklim sedang, mediteran, dan tropika	100 – 250	250 – 1.000 (pada kondisi yang sulit dapat melebihi 2.000)
Kepulauan-kepulauan pegunungan yang kecil dengan presipitasi yang sangat tidak beraturan, jaringan hidrografi sangat rapat	25	250 – 1.000 (pada kondisi yang sulit dapat melebihi 2.000)
Zona-zona arid dan kutub (tidak termasuk gurun-gurun yang luas)	1.500 – 10.000	

Sumber : Seyhan dalam WMO Tahun 1977

Berdasarkan aturan standar WMO tersebut maka dapat dibuat asumsi bahwa jika terdapat dua stasiun hujan, namun salah satu stasiun hujan tidak memiliki data hujan untuk kurun waktu tertentu, maka data stasiun hujan yang ada dapat diasumsikan sama untuk menggantikan data stasiun hujan yang kosong jika letak stasiun hujan yang tak memiliki data terliput dalam area stasiun hujan yang memiliki data menurut standar WMO.

### 3.2 Skenario Pengelolaan Sumber Daya Air

#### 3.2.1 Analisis Aspek Konservasi Sumber Daya Air

##### 1) Kualitas Air

Tolok ukur yang digunakan untuk mengevaluasi kualitas air sungai adalah Lampiran PP No. 82 tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air yang mensyaratkan Kriteria Mutu Air Berdasarkan Kelas. PP No. 82 tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air merupakan Pedoman Penentuan Kualitas Air. Dengan pedoman ini dapat diketahui parameter yang telah memenuhi atau melampaui baku mutu air. Secara prinsip pedoman penentuan kualitas air ini adalah untuk membandingkan antara data kualitas air dengan baku mutu air yang disesuaikan dengan peruntukannya.

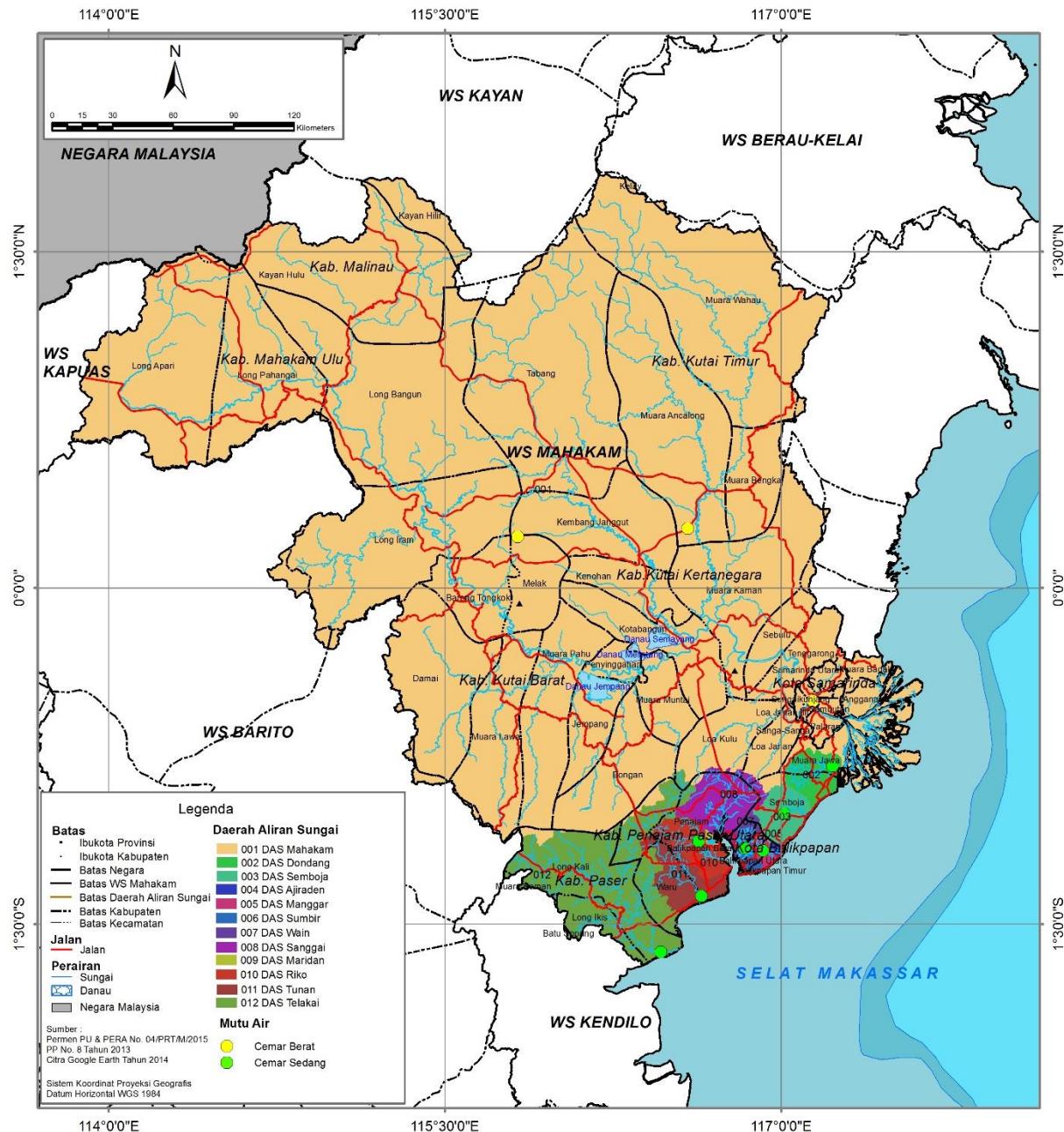
Perbandingan hasil uji kualitas air dapat dilihat pada Tabel 3-12 berikut

**Tabel 3-12 Perbandingan Hasil Uji Kualitas Air**

<b>Parameter</b>	<b>Sungai Samboja</b>	<b>Sungai Donang</b>	<b>Sungai Tunan</b>	<b>Sungai Telake</b>	<b>Sungai Riko</b>	<b>Baku Mutu</b>	<b>Satuan</b>
<b>Fisika</b>							
Temperatur, °C	27,1	26,9	26,9	26,8	26,8	Deviasi 3	°C
Residu Terlarut,mg/L	48	> 2000	180	87	50	1000	mg/1
Residu Tersuspensi,mg/L	13	35	31	241	88	50	mg/1
<b>Kimia Anorganik</b>							
pH	8,17	7,14	7,7	7,76	7,98	06-09	-
BOD, mg/L	1,8	2,7	3,4	3,1	3,2	2	mg/1
COD,mg/L	7,9	12	12	16	16	10	mg/1
DO, mg/L	7,99	7,98	6,93	7,99	7,91	6 (batas minimum)	mg/1
Total fosfat, sbg.P mg/L	0,8	1,9	0	0,58	0,32	0,2	mg/1
Nitratmg/L,NO <sub>3</sub> -N	0	0	1,28	0	0	10	mg/1
Arsen mg/L, As	0	0	0	< 0,003	0,088	0,05	mg/1
Kadmium mg/L,Cd	0,025	0,01	0,125	< 0,003	< 0,003	0,01	mg/1
Khrom (VI) mg/L,Cr	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,004	< 0,004	0,05	mg/1
Tembaga mg/L,Cu	< 0,004	0,07	0,005	0	0	0,02	mg/1
Timbal mg/L,Pb	0	0,01	0	0,08	0,02	0,03	mg/1
Seng mg/L,Zn	< 0,009	0,02	0,03	0,025	0,022	0,05	mg/1
Nitrit,sbg N mg/L,NO <sub>2</sub> -N	0,02	<0,009	< 0,009	0,49	0,25	0,06	mg/1
<b>Kimia Anorganik</b>							
Klorin Bebas mg/L	0,02	0,08	0,05	0,49	0,25	0,03	mg/1

Dari hasil di atas menggambarkan bahwasannya kualitas air Sungai Mahakam belum memenuhi standard baku mutu sebagai sumber air (baik itu air baku, air minum), akan tetapi untuk kebutuhan air irigasi masih layak.

Pengambilan sampel kualitas air dilakukan pada 3 lokasi di DAS Mahakam, 1 lokasi di DAS Dondang, 1 lokasi di DAS Samboja, 1 lokasi di Das Manggar, 1 lokasi di DAS Wain, 1 lokasi di DAS Riko, 1 lokasi di DAS Tunan, 1 lokasi di DAS Telakei. Dari 10 lokasi tersebut 3 sampel dari Sungai Mahakam kualitas airnya cemar berat sedangkan sampel di DAS lainnya cemar sedang. Lokasi pengambilan sampel kualitas air Wilayah Sungai Mahakam dapat dilihat pada Gambar 3-3 berikut.



Sumber : Analisis Konsultan, 2015

**Gambar 3-3 Peta Kualitas Air WS Mahakam**

## 2) Lahan Kritis

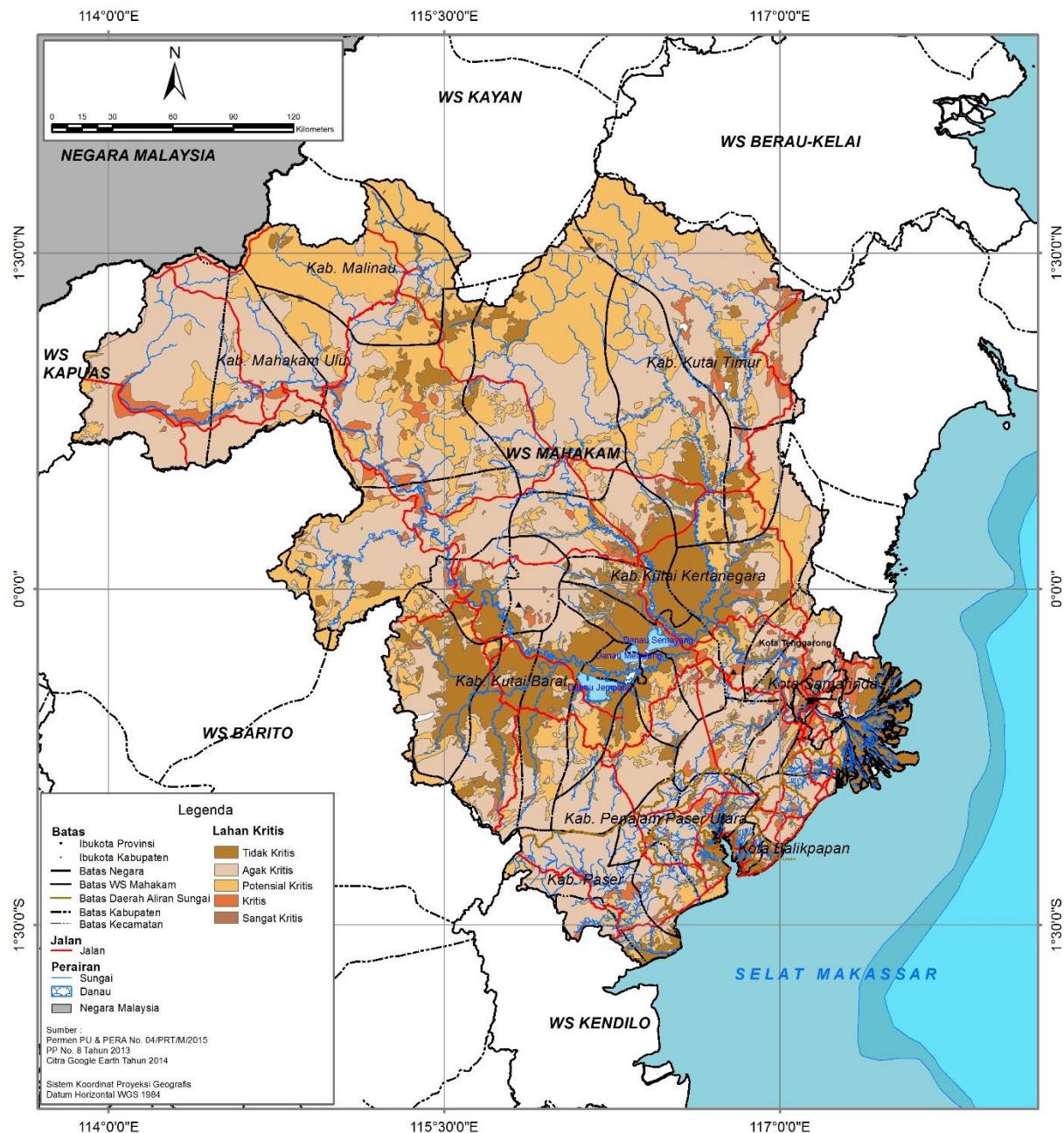
Berdasarkan data dari RTRW Provinsi Kalimantan Timur Tahun 2012 – 2030, tingkat kekritisan lahan di WS Mahakam ditampilkan pada Tabel 3-13 berikut ini.

**Tabel 3-13 Luas Lahan Kritis di WS Mahakam**

TINGKAT KEKRITISAN	LUAS KM <sup>2</sup>
Agak Kritis	43.610
Kritis	3.658
Potensial Kritis	23.903
Sangat Kritis	90
Tidak Kritis	13.975
<b>TOTAL</b>	<b>85.236</b>

*Sumber : Kementerian Kehutanan 2010 dan Analisis GIS Tahun 2015*

Perubahan nilai C akan mempengaruhi derajat erosi tanah, sedangkan kekritisan lahan merupakan proses penilaian lanjutan dari erosi yang terjadi di lahan. Perubahan penggunaan lahan dari kondisi hutan menjadi areal kawasan perkebunan, akan meningkatkan nilai faktor C. Sementara perubahan kondisi penutupan lahan terbuka/semak belukar menjadi kawasan perkebunan akan menurunkan nilai C. Untuk lebih jelasnya mengenai lokasi lokasi lahan kritis di WS Mahakam dapat dilihat pada Gambar 3-4 berikut ini.



Sumber : Bappeda Provinsi Kalimantan Timur dalam Peta Lahan Kritis berdasar RTRW Kalimantan Timur 2012-2030 dan Analisis GIS Tahun 2015

**Gambar 3-4 Peta Lahan Kritis di DAS Mahakam**

### 3) Erosi dan Sedimentasi

Berdasarkan perhitungan perkiraan besarnya erosi yang terjadi pada masing-masing DAS di WS Mahakam dapat dilihat pada Tabel 3-14 berikut.

**Tabel 3-14 Nilai Erosi Tiap DAS di WS Mahakam**

No.	DAS	E (ton/ha/thn)	Luas (Ha)	Erosi Total Pada DAS (ton/thn)
1	DAS Ajiraden	1,44	3.940	5.683
2	DAS Dondang	59,07	56.319	3.326.642
3	DAS Mahakam	95,15	7.742.322	736.685.374
4	DAS Manggar	1,99	13.508	26.889
5	DAS Maridan	2,88	3.847	11.098
6	DAS Riko	45,90	58.795	2.698.596
7	DAS Sanggai	45,90	96.120	4.411.753
8	DAS Semboja	2,05	56.838	116.419
9	DAS Sumbir	1,59	11.377	18.052
10	DAS Telakai	77,89	389.296	30.322.915
11	DAS Tunan	45,28	75.143	3.402.335
12	DAS Wain	1,53	1.637	24.979
<b>TOTAL EROSI WS MAHAKAM</b>				<b>781.050.735</b>

Sumber : Hasil Analisis, Tahun 2015

Tingkat bahaya erosi adalah perbandingan besar erosi yang terjadi dengan toleransi erosi (erosi yang masih diperbolehkan). Pada Tabel 3-15 berikut disajikan klasifikasi tingkat bahaya erosi yang nantinya dijadikan acuan dalam menganalisa bahaya erosi di tiap DAS di WS Mahakam.

**Tabel 3-15 Klasifikasi Bahaya Erosi**

Kelas Bahaya Erosi	Tanah Hilang (ton/ha/tahun)	Keterangan
I	< 15	Sangat Ringan
II	15 - 16	Ringan
III	60 - 180	Sedang
IV	180 - 480	Berat
V	> 480	Sangat Berat

Sumber : Kementerian Kehutanan, Tahun 1997

Berdasarkan klasifikasi tingkat bahaya erosi Kementerian Kehutanan, Tahun 1997 diatas, klasifikasi bahaya erosi WS Mahakam tiap DAS dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 3-16 Klasifikasi Tingkat Bahaya Erosi tiap DAS di WS Mahakam**

No	Daerah Aliran Sungai	E (ton/ha/thn)	Tanah Hilang (ton/ha/thn)	Keterangan
1	DAS Ajiraden	1,44	<15	Sangat Ringan
2	DAS Dondang	59,07	15-60	Ringan
3	DAS Mahakam	95,15	60-180	Sedang
4	DAS Manggar	1,99	<15	Sangat Ringan
5	DAS Maridan	2,88	<15	Sangat Ringan
6	DAS Riko	45,90	15-60	Ringan
7	DAS Sanggai	45,90	15-60	Ringan
8	DAS Semboja	2,05	<15	Sangat Ringan
9	DAS Sumbir	1,59	<15	Sangat Ringan
10	DAS Telakai	77,89	60-180	Sedang
11	DAS Tunan	45,28	15-60	Ringan
12	DAS Wain	1,53	<15	Sangat Ringan

Sumber : Hasil Analisis, Tahun 2015

Dalam memperkirakan besarnya hasil sedimen dari suatu Daerah Aliran Sungai dapat dilakukan dengan menggunakan perhitungan nisbah pelepasan sedimen (*Sediment Delivery Ratio/SDR*). Tingkat sedimentasi pada WS Mahakam dalam ton/tahun dapat dilihat pada Tabel 3-17 berikut.

**Tabel 3-17 Tingkat Sedimentasi Tiap DAS di WS Mahakam**

No	Daerah Aliran Sungai	E (ton/ha/thn)	SDR	LUAS (Ha)	$Y = E \times (SDR) \times Luas$ (ton/thn)
1	Ajiraden	1,44	0,171	3.940	970
2	Dondang	59,07	0,079	56.319	262.557
3	Mahakam	95,15	0,034	7.742.322	25.169.872
4	Manggar	1,99	0,123	13.508	3.302
5	Maridan	2,88	0,172	3.847	1.912
6	Riko	45,90	0,079	58.795	212.910
7	Sanggai	45,90	0,078	96.120	346.135
8	Semboja	2,05	0,079	56.838	9.188
9	Sumbir	1,59	0,125	11.377	2.263
10	Telakai	77,89	0,075	389.296	2.274.470
11	Tunan	45,28	0,079	75.143	267.778
12	Wain	1,53	0,119	16.337	2.982
TOTAL SEDIMENTEN WS MAHAKAM					28.554.339

Sumber : Hasil Analisis, Tahun 2015

Selain faktor luas, besarnya sedimentasi yang terjadi di masing-masing DAS di WS Mahakam sangat dipengaruhi oleh faktor-faktor erosi yaitu tingkat curah hujan yang terjadi, faktor tanah, faktor panjang, dan kelerengan lereng yang

merupakan faktor alam dan faktor pengelolaan tanaman dan konservasi lahan yang merupakan faktor manusianya.

Besarnya sedimentasi juga sangat dipengaruhi oleh peningkatan jumlah penduduk dimana kondisi tersebut akan berakibat terjadinya perubahan tata guna lahan yaitu penambahan areal pemukiman serta pembukaan lahan untuk pemenuhan kebutuhannya, sehingga akan meningkatkan nilai CP (Nilai Faktor tanaman penutup lahan atau pengelolaan tanaman, penentuan indeks pengelolaan tanaman ini ditentukan dari peta tata guna lahan dan keterangan tata guna).

4) Kawasan Lindung (Kawasan Lindung Nasional dan Provinsi)

Upaya yang akan dilakukan meliputi :

1. Pemantapan pengelolaan kawasan lindung;
2. Rehabilitasi dan konservasi lahan kawasan lindung guna mengembalikan/meningkatkan fungsi lindung;
3. Pengembangan pola insentif dan disinsentif dalam pengelolaan kawasan lindung; dan
4. Evaluasi kebijakan pemanfaatan lahan kawasan lindung.

Yang masuk dalam kawasan lindung nasional di WS Mahakam :

1. Kawasan lindung mencakup *Heart of Borneo* (Jantung Kalimantan);
2. Cagar Alam (CA) mencakup CA Muara Kaman Sedulang, Kabupaten Kutai Kertanegara dan Kabupaten Kutai Timur, CA Teluk Adang dan CA Teluk Ampar di Kabupaten Pasir, CA Padang Luwai di Kabupaten Kutai Barat;
3. Taman Nasional (TN) mencakup TN Kutai di Kabupaten Kutai Timur, Kutai Kertanegara; dan
4. Taman Hutan Raya (THR) mencakup THR Bukit Soeharto di Kabupaten Kutai Kertanegara dan Kabupaten Penajam Paser Utara.

Sedangkan kawasan lindung provinsi di WS Mahakam, meliputi :

1. Kawasan lindung di kabupaten/kota mencakup Kota Balikpapan, Kabupaten Kutai Barat, Kabupaten Kutai Kartanegara, Kabupaten Kutai Timur, Kabupaten Malinau dan Kabupaten Paser;
2. Cagar Alam mencakup Cagar Alam Muara Kamam Sedulang, terletak di Kabupaten Kutai Kartanegara dan Kabupaten Kutai Timur, Cagar Alam Teluk Adang, terletak di Kabupaten Paser, Cagar Alam Teluk Apar, terletak di Kabupaten Paser, Cagar Alam Kersik Luway, terletak di Kabupaten Kutai Barat;

3. Taman Hutan Rakyat mencakup THR Tanah Merah terdapat di Petangis Kabupaten Pasir;
  4. Hutan Pendidikan dan Ilmu Pengetahuan Sebulu, Anggana, Muara Badak, Loa Janan, dan Wana Riset Semboja di Kabupaten Kutai Kartanegara, Kebun Raya Samarinda di Kota Samarinda, Hutan Pendidikan Sungai Wain dan Km 23 di Kota Balikpapan; dan
  5. Kawasan lindung geologi/karst mencakup Kabupaten Kutai Timur.
- 5) Kawasan Budidaya di WS Mahakam meliputi :
1. Hutan Produksi  
Rencana kawasan peruntukan hutan produksi terdistribusi di Kabupaten Malinau, Kabupaten Kutai Timur, Kabupaten Kutai Kartanegara, Kabupaten Kutai Barat, Kabupaten Penajam Paser Utara, Kabupaten Paser. Upaya yang dilakukan antara lain :
    - a. Pemanfaatan potensi sumber daya hutan;
    - b. Rehabilitasi hutan dan lahan; dan
    - c. Perencanaan dan pengembangan hutan.
  2. Kawasan budiaya pertanian dan tanaman pangan  
Rencana kawasan peruntukan pertanian tanaman pangan meliputi kawasan lahan basah dan lahan kering yang terdistribusi di Kota Samarinda, Kota Balikpapan, Kabupaten Kutai Timur, Kabupaten Kutai Kartanegara, Kabupaten Malinau, Kabupaten Paser, dan Kabupaten Penajam Paser Utara. Upaya yang dilakukan antara lain :
    - a. Meningkatkan produksi pertanian padi sebagai komoditi utama untuk memenuhi kebutuhan Provinsi Kalimantan Timur;
    - b. Mengembangkan lahan pertanian pada areal yang sesuai bagi pertanian tanaman pangan;
    - c. Meningkatkan nilai tambah produk pertanian tanaman pangan melalui pengembangan agroindustri dan agribisnis;
    - d. Meningkatkan luas lahan pertanian sawah teknis melalui pembangunan prasarana irigasi;
    - e. Peningkatan ketahanan pangan; dan
    - f. Pembangunan infrastruktur pedesaan.
  3. Kawasan budidaya perkebunan

Rencana kawasan budidaya perkebunan terdistribusi di Kabupaten Paser, Kabupaten Penajam Paser Utara, Kabupaten Kutai Kartanegara, Kabupaten Kutai

Timur, Kabupaten Kutai Barat dan Kabupaten Malinau. Upaya yang dilakukan antara lain :

- a. Meningkatkan produksi perkebunan terutama kelapa sawit, karet, kakao, lada dan kelapa sebagai komoditi utama;
  - b. Mengembangkan lahan perkebunan pada areal yang sesuai bagi perkebunan;
  - c. Meningkatkan nilai tambah produk perkebunan melalui pengembangan agroindustri dan agribisnis;
  - d. Peningkatan ketahanan pangan; dan
  - e. Peningkatan penerapan teknologi perkebunan.
4. Kawasan industri

Rencana peruntukan kawasan industri diarahkan di Kota Balikpapan, Kota Samarinda, Kota Bontang, Kabupaten Kutai Kartanegara, Kabupaten Kutai Timur, Kabupaten Penajam Paser Utara dan Kabupaten Paser. Upaya yang dilakukan antara lain :

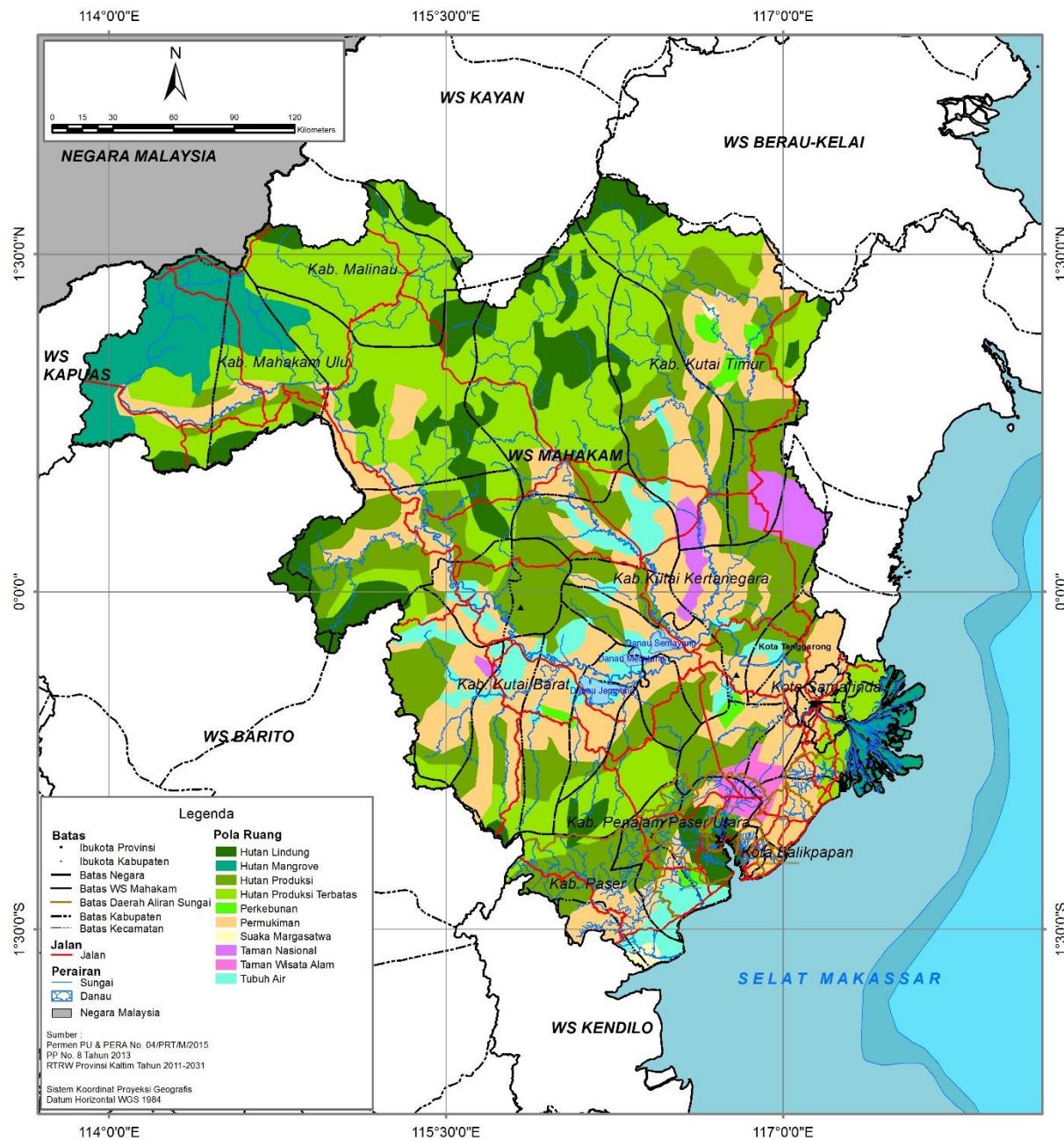
- a. Mendorong pengembangan industri pengolahan dan agroindustri untuk meningkatkan nilai tambah sektor-sektor produksi wilayah seperti pertambangan, pertanian, perkebunan, perikanan, dan hasil hutan;
  - b. Pengembangan industri migas dan mineral; dan
  - c. Pengembangan industri Non migas dan Non Mineral.
5. Kawasan Pertambangan

kawasan peruntukan pertambangan mineral dan batubara terdapat di wilayah Kabupaten Malinau, Kabupaten Kutai Timur, Kabupaten Kutai Kartanegara, Kabupaten Kutai Barat, Kabupaten Penajam Paser Utara, dan Kabupaten Paser, serta Kota Balikpapan dan Kota Samarinda. Sedangkan Kawasan peruntukan pertambangan minyak dan gas bumi terdapat di wilayah Kabupaten Kutai Timur, Kabupaten Kutai Kartanegara, Kabupaten Kutai Barat, Kabupaten Penajam Paser Utara, dan Kabupaten Paser, serta Kota Balikpapan, dan Kota Samarinda. Upaya dilakukan antara lain :

- a. Pengendalian kegiatan pertambangan ilegal di Provinsi Kalimantan Timur;
- b. Pengawasan dan evaluasi penyelenggaraan kegiatan pertambangan oleh Pemerintah Pusat, Provinsi, dan Kabupaten/Kota terhadap pihak yang diberi hak untuk melakukan usaha pertambangan;
- c. Reklamasi dan revegetasi hutan dan lahan di kawasan bekas pertambangan;
- d. Pembinaan dan pengawasan bidang pertambangan;
- e. Pengendalian pemanfaatan ruang;

- f. Pembinaan dan pengawasan bidang pertambangan.
- 6) Kawasan Andalan, meliputi:
1. Sasemawa (Sangkulirang, Sangatta, Muara Wahau); dan
  2. Bontang - Samarinda - Tenggarong, Balikpapan - Penajam (Bonsamtebajam).
- 7) Kawasan Strategis Nasional, meliputi:
1. Perbatasan Kalimantan Timur - Sarawak – Sabah; dan
  2. Jantung Kalimantan (*Heart Of Borneo*).
  3. Kawasan Pengembangan Ekonomi Terpadu Samarinda – Sanga sanga – Muara Jawa – Balikpapan (KAPET SASAMBA).

Berikut adalah kota pusat kegiatan nasional (PKN) dan kota pusat kegiatan wilayah (PKW) dalam Rencana struktur Ruang Pulau Kalimantan Tahun 2025 berdasarkan Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2012 Tentang Rencana Pola Ruang Pulau Kalimantan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 3-5 di bawah ini.



**Gambar 3-5 Rencana Pola Ruang Pulau Kalimantan Tahun 2030**

Berikut adalah kawasan strategis nasional prioritas tahun 2015 Pulau Kalimantan berdasarkan Arahan Pengembangan Infrasruktur ke-PU-an berbasis RTW Pulau dan KSN .

Pembentuk struktur ruang nasional 2015-2019, perwujudan sistem perkotaan nasional :

1. Revitalisasi dan Percepatan Pengembangan Kota-kota Pusat Pertumbuhan Nasional meliputi Pengembangan/Peningkatan Fungsi Pusat Kawasan Nasional (PKN Pontianak, PKN Palangkaraya, PKN Banjarmasin, PKN Kawasan Perkotaan Balikpapan-Tenggarong-Samarinda-Bontang, PKN Tarakan); dan
2. Percepatan Pengembangan Kota-Kota Utama Kawasan Perbatasan meliputi Pengembangan Baru Pusat Kawasan Strategis Nasional (PKSN Paloh Aruk, PKSN Jagoibabang, PKSN Nanga Badau, PKSN Jasa, PKSN Long Midang, PKSN Long Nawang, PKSN Long Pahangai).

Di WS Mahakam terdapat 2 (dua) kawasan strategis nasional (KSN) yang telah ditetapkan dalam struktur tata ruang wilayah Pulau Kalimantan yaitu:

1. Kawasan Nasional Perbatasan (KASABA)

Isu Strategis Pengembangan KSN Perbatasan Kalimantan :

Pertahanan dan Keamanan :

- a. terjadinya pergeseran patok-patok batas negara, akibat tawaran kesejahteraan yang dilakukan oleh pihak Malaysia kepada masyarakat kawasan perbatasan;
- b. ketertinggalan kawasan mengakibatkan mayoritas masyarakat kawasan perbatasan hidup di bawah garis kemiskinan sehingga adanya keinginan sebagian warga untuk berganti warga kenegaraan menjadi warga negara Malaysia;
- c. isu tentang banyaknya WNI yang dipekerjakan sebagai penjaga perbatasan oleh Negara Malaysia; dan
- d. isu perdagangan ilegal.

Kesejahteraan :

- a. terjadi kesenjangan ekonomi yang sangat besar antara kawasan perbatasan Indonesia di Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Barat dengan kawasan perbatasan Malaysia di negara bagian Sabah dan Sarawak;
- b. sebagian besar penduduk hanya bekerja sebagai petani kecil dan buruh perkebunan swasta, atau memanfaatkan hasil hutan;
- c. minimnya luas lahan yang bisa dimanfaatkan bagi kegiatan budidaya;
- d. minimnya pasokan energi listrik yang disediakan pemerintah, sehingga banyak masyarakat yang memanfaatkan pasokan listrik dari Malaysia;
- e. kesenjangan ekonomi dan infrastruktur;
- f. minimnya arus informasi dan telekomunikasi dengan bagian lain di wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia (lebih mudah menangkap informasi dari Malaysia, melalui siaran radio dan televisi); dan

g. sumber daya (seperti pertambangan, perikanan, perkebunan, peternakan) belum dimanfaatkan secara optimal.

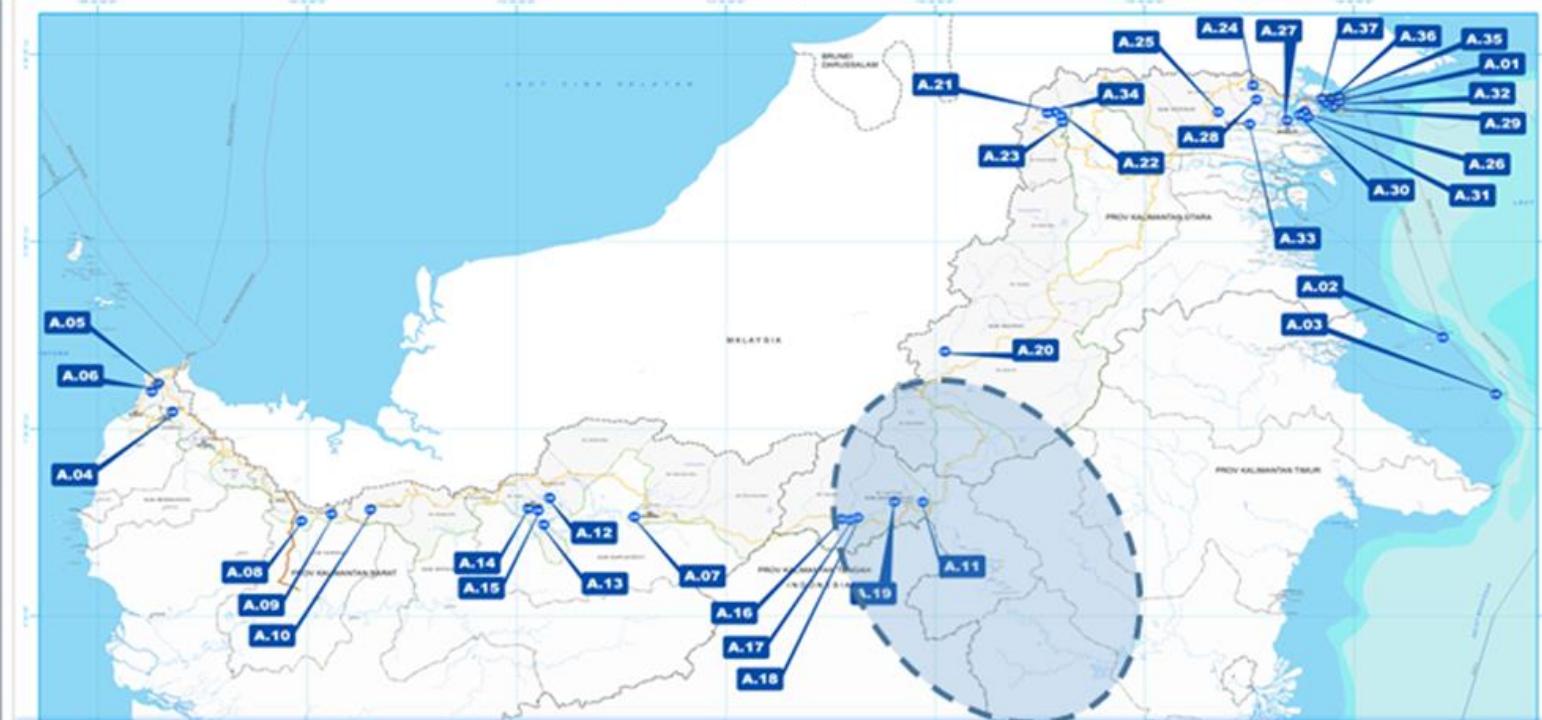
Lingkungan Hidup :

- a. terjadinya alih fungsi hutan oleh kegiatan budidaya, khususnya menjadi perkebunan;
- b. berkurangnya daya dukung kawasan hutan sebagai daerah resapan air sehingga meningkatkan daya rusak sungai dan mengurangi kontinuitas aliran sungai; dan
- c. keanekaragaman flora dan fauna yang merupakan warisan dunia di Kawasan Perbatasan perlu dilestarikan.

Cakupan wilayah KASABA yang masuk di WS Mahakam mencakup 2 (dua) kecamatan yang meliputi Kecamatan Long Apari dan Kecamatan Long Pahangai di Kabupaten Mahakam Ulu, Provinsi Kalimantan Timur. Berikut ini rencana pembangunan di wilayah KASABA di WS Mahakam.

Berikut adalah Lokasi rencana pembangunan sektor PU bidang Sumber Daya Air pada kawasan perbatasan. Lokasi yang masuk dalam WS Mahakam adalah yang berada dalam lingkaran. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 3-6 berikut

## RENCANA PEMBANGUNAN SEKTOR PU BIDANG SUMBER DAYA AIR KSN KAWASAN PERBATASAN (KASABA) → YANG MASUK WS MAHKAM



Indikasi Program Infrastruktur Sumber Daya Air Tahun 2015 meliputi:

- A.11 → Pengembangan dan peningkatan wilayah sungai strategis nasional di WS Mahakam
- A.16 → Pengembangan dan peningkatan Daerah Irigasi Rapak Oros (Kab. Mahakam Ulu)
- A.17 → Pengembangan DI Bilung (Kab. Mahakam Ulu)
- A.18 → Pengembangan DI Datah Bilang (Kab. Mahakam Ulu)
- A.19 → Pengembangan Waduk Kelian (Kab. Mahakam Ulu)

Sumber : Hasil Konsultasi Regional Ditjen Penataan Ruang Kementerian Pekerjaan Umum, tentang Arahan Pengembangan Infrastruktur ke-PU-an berbasis RTRW Pulau dan KSN, Tahun 2014

Gambar 3-6 Rencana Pembangunan WS Mahakam di Kawasan Perbatasan untuk Bidang Sumber Daya Air

Berikut adalah Lokasi rencana pembangunan sektor Cipta karya pada kawasan perbatasan. Lokasi yang masuk dalam WS Mahakam adalah yang berada dalam lingkaran. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 3-7 berikut



Sumber : Hasil Konsultasi Regional Ditjen Penataan Ruang Kementerian Pekerjaan Umum, tentang Arahan Pengembangan Infrasruktur ke-PU-an berbasis RTRW Pulau dan KSN, Tahun 2014

**Gambar 3-7 Rencana Pembangunan WS Mahakam di Kawasan Perbatasan untuk Bidang Cipta Karya**

2. 13 (Tiga Belas) Kawasan Pertumbuhan Ekonomi Terpadu Samarinda-Sanga Sanga-Muara Jawa-Balikpapan (KAPET SASAMBA)

Penataan ruang KAPET Sasamba bertujuan untuk mewujudkan pengembangan kegiatan ekonomi kawasan yang terpadu melalui dukungan inisiasi pemerintah, berbasis pengembangan ekonomi lokal dengan bertumpu pada sektor pertanian, sektor perikanan, sektor industri kerajinan, dan sektor pariwisata sebagai penggerak pertumbuhan ekonomi wilayah dengan membuka kesempatan pengembangan investasi di wilayah Kalimantan Timur melalui:

1) Kebijakan :

- a. penetapan koridor ekonomi kalimantan dengan komoditas unggulan kelapa sawit dan perkayuan;
- b. penetapan kembali dalam bentuk perpres mengenai materi Peraturan Menteri Kehutanan Nomor 62 Tahun 2011 (dicabut dengan Peraturan Menteri Kehutanan Nomor 64 Tahun 2011), karena regulasi ini sangat mendorong percepatan dan kepastian hukum pembangunan di daerah;
- c. penetapan legalisasi pengambilan sisa tebangan kayu (khususnya jenis kayu ulin) untuk diberikan kepada koperasi/usaha mikro kecil dan menengah (UMKM)/pengrajin;
- d. penetapan pelabuhan laut balikpapan sebagai pelabuhan terbuka untuk impor komoditi tertentu (makanan dan minuman, tekstil, alaskaki, elektronik, dan mainan anak-anak); dan
- e. KAPET diarahkan dalam rangka mendukung implementasi *Master Plan Perecepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia (MP3EI)* Tahun 2011 – 2025.
- f. Kepres No. 12 tahun 1998 tentang penetapan Kawasan Pengembangan Ekonomi Terpadu Samarinda, Sanga-Sanga,Muara Jawa, Balikpapan (KAPET SASAMBA)

2) Ekonomi :

- a. Lingkup BIMP-EAGA (*Brunei Darussalam-Indonesia-Malaysia-The Phillipines East Asean Growth Area*) menjadikan posisi Sasamba berada di garis depan serta dapat menjadi gerbang kerjasama antar negara khususnya di negara sekitarnya;
- b. Terdapat potensi pertambangan yang perlu dikelola secara cermat dan dikembangkan dengan prinsip berkelanjutan; dan
- c. Penetapan kawasan diKAPET SASAMBA meliputi
  - a) Kawasan Industri Kariangau.

- b) Kawasan Industri Palaran
- c) Kawasan Industri Pendingin

3) Lingkungan :

- a. adanya kawasan hutan lindung dan berbagai keanekaragaman hayati yang perlu dilindungi); dan
- b. isu Lingkungan terkait dengan *Crude Palm Oil* (Kelapa Sawit) yaitu perambahan liar dan mutilasi Satwa Endemik khas Indonesia (orang utan). Semua wilayah KAPET SASAMBA masuk ke dalam WS Mahakam. Rencana pembangunan di wilayah KAPET SASAMBA dapat dilihat pada Gambar 3-8 dan Gambar 3-9 berikut.

Berikut adalah rencana pembangunan Kapet Sasamba di bidang sumber daya air dengan 8 (delapan) indikasi pembangunan, mulai dari kawasan perkebunan sawit, pengembangan air baku sampai dengan pengendalian luapan sungai. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 3-8 berikut

## RENCANA PEMBANGUNAN SEKTOR PU BIDANG SUMBER DAYA AIR KAPET SASAMBA



Indikasi Program Infrastruktur Sumber Daya Air Tahun 2015 meliputi :

- A.1 → Pengembangan, peningkatan dan pemantapan kualitas kawasan perkebunan kelapa sawit (kec. Sanga-Sanga, Loa Janan, Samboja dan Muara Jawa KAB. KUKAR)
- A.2 → Pengembangan dan peningkatan jaringan distribusi utama air penyediaan baku untuk kawasan perkebunan kelapa sawit (lokasi sama dengan di atas)
- A.3 → Pengembangan air baku dengan pemanfaatan air tanah (CAT) untuk kawasan perkebunan kelapa sawit (lokasi sama dengan di atas)
- A.4 → Pengembangan dan peningkatan prasarana pengendalian luapan Sungai Wein dan Sungai Manggar untuk kawasan hutan produksi
- A.5 → Pengembangan dan peningkatan dan pemantapan kualitas pelayanan DI Samboja dan DI Sambutan (Kec. Sanga-Sanga, Loa Janan, Samboja dan Muara Jawa KAB. KUKAR)
- A.6 → Pengembangan, peningkatan jaringan distribusi penyediaan air baku kawasan hutan produksi / perkayuan (lokasi sama dengan di atas)
- A.7 → Pengembangan air baku dengan pemanfaatan air tanah (CAT) untuk kawasan hutan produksi / perkayuan (lokasi sama dengan di atas)
- A.8 → Pengembangan dan peningkatan prasarana pengendalian luapan Sungai Wein dan Sungai Manggar untuk kawasan hutan produksi / perkayuan

Sumber : Hasil Konsultasi Regional Ditjen Penataan Ruang Kementerian Pekerjaan Umum, tentang Arahan Pengembangan Infrasruktur ke-PU-an berbasis RTRW Pulau dan KSN, Tahun 2014

**Gambar 3-8 Rencana Pembangunan WS Mahakam di KAPET SASAMBA untuk Bidang Sumber Daya Air**

Berikut adalah rencana pembangunan Kapet Sasamba di bidang cipta karya dengan 6 (enam) indikasi pembangunan, mulai dari pengembangan air baku, instalasi pengolahan air minum sampai dengan pengembangan IPAL. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 3-9 berikut



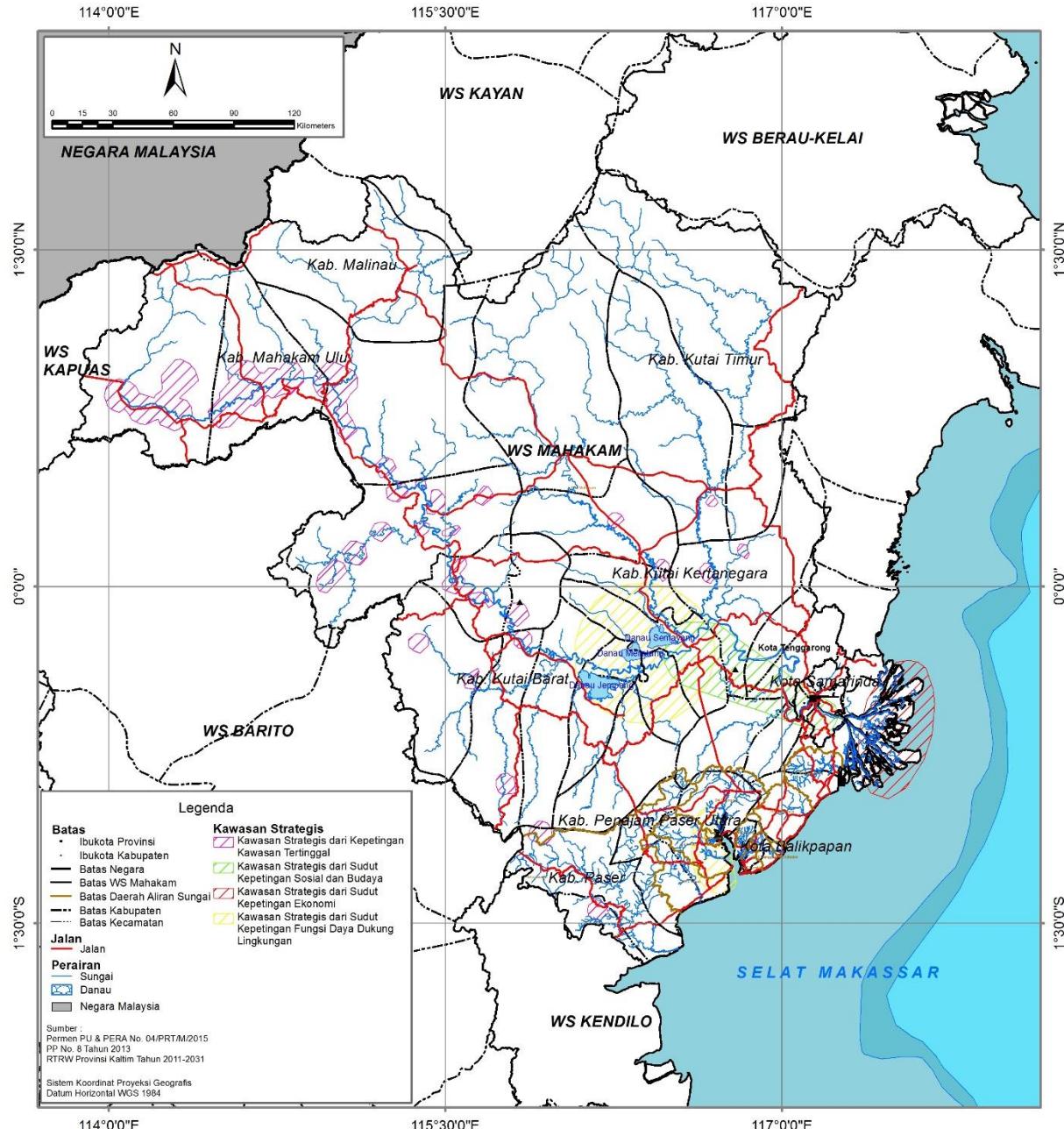
*Sumber : Hasil Konsultasi Regional Ditjen Penataan Ruang Kementerian Pekerjaan Umum, tentang Arahan Pengembangan Infrasruktur ke PU an berbasis RTW Pulau dan KSN, Tahun 2014*

**Gambar 3-9 Rencana Pembangunan WS Mahakam di KAPET SASAMBA untuk Bidang Cipta Karya**

Selain beberapa kawasan strategis nasional, ada juga kawasan strategis provinsi dengan klasifikasi sebagai berikut :

1. Kawasan strategis provinsi yang memiliki nilai strategis dari sudut pertumbuhan ekonomi;
2. Kawasan strategis provinsi yang memiliki nilai strategis dari sudut kepentingan sosial budaya;
3. Kawasan strategis provinsi yang memiliki nilai strategis dari sudut kepentingan pendayagunaan sumber daya alam dan/atau teknologi tinggi; dan
4. Kawasan strategis provinsi yang memiliki nilai strategis dari sudut kepentingan fungsi dan daya dukung lingkungan hidup.

Kawasan strategis dapat dilihat pada Gambar 3-10 berikut.



Sumber : Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2012 Tentang Rencana Tata Ruang

Pulau Kalimantan

**Gambar 3-10 Peta Kawasan Strategis Wilayah Sungai Mahakam**

### 3.2.2 Analisis Aspek Pendayagunaan Sumber Daya Air

#### 1) Kebutuhan Air Rumah tangga dan Perkotaan

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

Kebutuhan air domestik dihitung berdasarkan jumlah penduduk, tingkat pertumbuhan, kebutuhan air perkapita dan proyeksi waktu air akan digunakan. Selanjutnya dalam analisis kebutuhan non domestik dan industri akan mengacu

pada kebutuhan air domestik. Pada Tabel 3.20 dapat dilihat klasifikasi kebutuhan air domestik, pada Tabel 3-18 dapat dilihat klasifikasi air non domestik, pada Tabel 3-18 dapat dilihat kriteria pemenuhan air kebutuhan RKI

**Tabel 3-18 Klasifikasi Kebutuhan Air Domestik**

No	Kategori Kota	Jumlah Penduduk (Jiwa)	Kebutuhan Air (ltr/org/hari)
1	Semi Urban (Ibu Kota Kecamatan/Desa)	3.000 – 20.000	60 - 90
2	Kota Kecil	20.000 – 100.000	90 - 100
3	Kota Sedang	100.000 – 500.000	100 - 120
4	Kota Besar	500.000 - 1.000.000	120 - 150
5	Metropolitan	> 1.000.000	150 - 210

*Sumber: Direktorat Jenderal Cipta Karya, Kementerian Pekerjaan Umum, Tahun 2006*

**Tabel 3-19 Klasifikasi Kebutuhan Air Non Domestik**

No	Jumlah Penduduk	Kebutuhan Air Non Domestik
		(% kebutuhan air domestik)
1	> 500.000	40
2	100.000 – 500.000	35
3	< 100.000	25

*Sumber: Direktorat Jenderal Cipta Karya, Kementerian Pekerjaan Umum, Tahun 2006*

*Karena jumlah penduduk di WS Mahakam lebih dari 1.000.000 jiwa kebutuhan air di asumsi 180 liter/orang/hari*

*Kebutuhan air domestik diasumsi terjadi kenaikan sebesar 1 % per tahun*

*Kebutuhan air non domestik diasumsi sebesar 35% dari kebutuhan air domestik*

*Kebutuhan air industri diasumsi sebesar 25% dari kebutuhan air domestik*

Kebutuhan air domestik dihitung berdasarkan jumlah penduduk, tingkat pertumbuhan, kebutuhan air perkapita dan proyeksi waktu air akan digunakan. Kebutuhan air RKI tahun 2015 dan proyeksi untuk Tahun 2020, Tahun 2025, Tahun 2030 dan Tahun 2035 dapat dilihat pada Tabel 3-20 berikut.

**Tabel 3-20 Kebutuhan Air Rumah Tangga, Perkotaan**

No	Daerah Aliran Sungai	2015	Kebutuhan Air Rumah Tangga (Domestik)	Kebutuhan Air Perkotaan (Non Domestik)	2020	Kebutuhan Air Rumah Tangga (Domestik)	Kebutuhan Air Perkotaan (Non Domestik)	2025	Kebutuhan Air Rumah Tangga (Domestik)	Kebutuhan Air Perkotaan (Non Domestik)	2030	Kebutuhan Air Rumah Tangga (Domestik)	Kebutuhan Air Perkotaan (Non Domestik)	2035	Kebutuhan Air Rumah Tangga (Domestik)	Kebutuhan Air Perkotaan (Non Domestik)
		(Jiwa)	(m³/dtk)		(Jiwa)	(m³/dtk)		(Jiwa)	(m³/dtk)		(Jiwa)	(m³/dtk)		(Jiwa)	(m³/dtk)	
1	DAS Mahakam	2.870.852	5,981	2,093	3.447.290	7,182	2,514	4.146.682	8,639	3,024	4.996.882	12,145	4,251	5.713.679	13,887	4,861
2	DAS Donang	32.470	0,034	0,012	41.783	0,044	0,015	53.850	0,056	0,020	69.488	0,080	0,028	100.230	0,116	0,041
3	DAS Semboja	339.491	0,472	0,165	399.360	0,555	0,194	470.275	0,653	0,229	554.408	0,770	0,270	670.129	0,931	0,326
4	DAS Ajiraden	56.886	0,066	0,023	69.303	0,080	0,028	84.785	0,098	0,034	104.158	0,121	0,042	164.446	0,190	0,067
5	DAS Manggar	222.403	0,309	0,108	262.566	0,365	0,128	310.447	0,431	0,151	367.648	0,511	0,179	460.334	0,639	0,224
6	DAS Somber	188.693	0,262	0,092	223.203	0,310	0,109	264.480	0,367	0,129	313.971	0,436	0,153	400.055	0,556	0,194
7	DAS Wain	79.611	0,092	0,032	95.690	0,111	0,039	115.428	0,134	0,047	139.749	0,162	0,057	204.294	0,236	0,083
8	DAS Sanggai	99.324	0,115	0,040	119.034	0,138	0,048	143.094	0,166	0,058	172.562	0,200	0,070	241.428	0,335	0,117
9	DAS Maridan	11.272	0,008	0,003	15.954	0,011	0,004	22.390	0,016	0,005	31.186	0,022	0,008	82.429	0,067	0,023
10	DAS Riko	47.632	0,055	0,019	57.454	0,066	0,023	69.758	0,081	0,028	85.250	0,099	0,035	142.360	0,165	0,058
11	DAS Tunan	58.450	0,068	0,024	69.801	0,081	0,028	83.851	0,097	0,034	101.335	0,117	0,041	160.191	0,185	0,065
12	DAS Telakei	181.278	0,252	0,088	216.185	0,300	0,105	258.380	0,359	0,126	309.505	0,430	0,150	396.506	0,551	0,193
	Jumlah	4.188.360	7.713	2.699	5.017.622	9.242	3.235	6.023.419	11.096	3.884	7.246.142	15.092	5.282	8.736.082	17.859	6.251

Sumber: Hasil Perhitungan dan Analisis, Tahun 2014

## 2) Kebutuhan Air Industri

Kebutuhan air Industri dihitung berdasarkan jumlah penduduk, tingkat pertumbuhan, kebutuhan air perkapita dan proyeksi waktu air akan digunakan. Kebutuhan air Industri tahun 2015 dan proyeksi untuk Tahun 2020, Tahun 2025, Tahun 2030 dan Tahun 2035 dapat dilihat pada Tabel 3-21 berikut.

**Tabel 3-21 Kebutuhan Air Industri**

No	Daerah Aliran Sungai	2015	Kebutuhan Air Industri	2020	Kebutuhan Air Industri	2025	Kebutuhan Air Industri	2030	Kebutuhan Air Industri	2035	Kebutuhan Air Industri
		(Jiwa)	(m³/dtk)								
1	DAS Mahakam	2.870.852	1,495	3.447.290	1,795	4.146.682	2,160	4.996.882	3,036	5.713.679	3,472
2	DAS Donang	32.470	0,008	41.783	0,011	53.850	0,014	69.488	0,020	100.230	0,029
3	DAS Semboga	339.491	0,118	399.360	0,139	470.275	0,163	554.408	0,193	670.129	0,233
4	DAS Ajiraden	56.886	0,016	69.303	0,020	84.785	0,025	104.158	0,030	164.446	0,048
5	DAS Manggar	222.403	0,077	262.566	0,091	310.447	0,108	367.648	0,128	460.334	0,160
6	DAS Somber	188.693	0,066	223.203	0,078	264.480	0,092	313.971	0,109	400.055	0,139
7	DAS Wain	79.611	0,023	95.690	0,028	115.428	0,033	139.749	0,040	204.294	0,059
8	DAS Sanggai	99.324	0,029	119.034	0,034	143.094	0,041	172.562	0,050	241.428	0,084
9	DAS Maridan	11.272	0,002	15.954	0,003	22.390	0,004	31.186	0,005	82.429	0,017
10	DAS Riko	47.632	0,014	57.454	0,017	69.758	0,020	85.250	0,025	142.360	0,041
11	DAS Tunan	58.450	0,017	69.801	0,020	83.851	0,024	101.335	0,029	160.191	0,046
12	DAS Telakei	181.278	0,063	216.185	0,075	258.380	0,090	309.505	0,107	396.506	0,138
	Jumlah	4.188.360	1,928	5.017.622	2,311	6.023.419	2,774	7.246.142	3,773	8.736.082	4,465

Sumber : Hasil Perhitungan Analisis, Tahun 2014

### 3) Kebutuhan Air Untuk Pertanian

Proyeksi kebutuhan air untuk pertanian di WS Mahakam dibedakan dalam kebutuhan air perkebunan, pertanian lahan kering, kebutuhan air pertanian lahan campur, dan kebutuhan air persawahan. Berikut adalah kebutuhan air pertanian Tahun 2015 dan proyeksi untuk Tahun 2020, Tahun 2025, Tahun 2030 dan Tahun 2035 dapat dilihat pada Tabel 3-22 berikut

**Tabel 3-22 Kebutuhan Air Pertanian**

No	Nama DAS	Luas Lahan Tahun 2015	Kebutuhan Air Tahun 2015	Luas Lahan Tahun 2020	Kebutuhan Air Tahun 2020	Luas Lahan Tahun 2025	Kebutuhan Air Tahun 2025	Luas Lahan Tahun 2030	Kebutuhan Air Tahun 2030	Luas Lahan Tahun 2035	Kebutuhan Air Tahun 2035
1	DAS Mahakam	13.529	294	14.219	309	14.944	324	15.707	341	16.508	358
2	DAS Donang	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0
3	DAS Semboja	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0
4	DAS Ajiraden	155	3	147	3	140	3	133	3	127	3
5	DAS Manggar	206	4	217	5	228	5	239	5	251	5
6	DAS Somber	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0
7	DAS Wain	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0
8	DAS Sanggai	639	14	607	13	578	13	549	12	522	11
9	DAS Maridan	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0
10	DAS Riko	2.164	47	2.274	49	2.390	52	2.512	54	2.640	57
11	DAS Tunan	618	13	588	13	559	12	532	12	506	11
12	DAS Telakei	865	19	910	20	956	21	1.005	22	1.056	23

Sumber : Hasil Perhitungan Analisis, Tahun 2014

### 4) Kebutuhan Air Untuk Peternakan

Kebutuhan air untuk peternakan di WS Mahakam dibedakan dalam kebutuhan air peternakan untuk ternak besar, kebutuhan air peternakan untuk ternak kecil, dan unggas. Untuk hasil analisis kebutuhan air Tahun 2015 dan proyeksi untuk Tahun 2020, Tahun 2025, Tahun 2030 dan Tahun 2035 untuk peternakan dapat dilihat pada Tabel 3-23 berikut.

**Tabel 3-23 Kebutuhan Air Untuk Peternakan WS Mahakam**

No	Daerah Aliran Sungai	Jumlah Ternak	Kebutuhan Air Tahun								
		Tahun 2015 (Ekor)	(m <sup>3</sup> /dtk)	Tahun 2015 (Ekor)	(m <sup>3</sup> /dtk)	Tahun 2020 (Ekor)	(m <sup>3</sup> /dtk)	Tahun 2025 (Ekor)	(m <sup>3</sup> /dtk)	Tahun 2030 (Ekor)	(m <sup>3</sup> /dtk)
1	DAS Mahakam	23.588.855	0,148	24.549.088	0,154	26.193.538	0,165	28.653.869	0,180	32.136.805	0,202
2	DAS Donang	277.392	0,002	288.684	0,002	308.021	0,002	336.954	0,002	377.911	0,002
3	DAS Semboja	3.566.210	0,021	3.711.380	0,022	3.959.991	0,023	4.331.949	0,025	4.858.506	0,029
4	DAS Ajiraden	527.752	0,003	549.236	0,003	586.027	0,003	641.072	0,004	718.995	0,004
5	DAS Manggar	2.340.288	0,014	2.435.554	0,014	2.598.702	0,015	2.842.796	0,017	3.188.343	0,019
6	DAS Somber	1.971.088	0,012	2.051.325	0,012	2.188.735	0,013	2.394.321	0,014	2.685.355	0,016
7	DAS Wain	709.829	0,004	738.725	0,004	788.209	0,005	862.245	0,005	967.052	0,006
8	DAS Sanggai	861.145	0,005	896.200	0,006	956.233	0,006	1.046.051	0,006	1.173.200	0,007
9	DAS Maridan	2.105	0,000	2.191	0,000	2.338	0,000	2.558	0,000	2.868	0,000
10	DAS Riko	32.179	0,001	33.488	0,001	35.732	0,001	39.088	0,001	43.839	0,001
11	DAS Tunan	41.126	0,001	42.800	0,001	45.667	0,001	49.956	0,001	56.029	0,001
12	DAS Telakei	803.795	0,007	836.515	0,007	892.550	0,008	976.386	0,008	1.095.068	0,009
<b>TOTAL</b>		<b>34.721.764</b>	<b>0,218</b>	<b>36.135.184</b>	<b>0,226</b>	<b>38.555.743</b>	<b>0,242</b>	<b>42.177.243</b>	<b>0,264</b>	<b>47.303.972</b>	<b>0,296</b>

Sumber : Hasil Perhitungan dan Analisis Tahun 2015

Asumsi kebutuhan air ternak besar yaitu 25 ltr/ekor/hari (Direktorat Pengairan dan Irigasi BAPPENAS Tahun 2006)

Asumsi kebutuhan air ternak kecil yaitu 4 ltr/ekor/hari (Direktorat Pengairan dan Irigasi BAPPENAS Tahun 2006)

Asumsi kebutuhan air unggas yaitu 0,5 ltr/ekor/hari (Direktorat Pengairan dan Irigasi BAPPENAS Tahun 2006)

##### 5) Kebutuhan Air Untuk Perikanan / Tambak

Kebutuhan perikanan ini dimaksudkan pada saat awal tanam dan pergantian air. Hasil analisis kebutuhan air untuk perikanan di WS Mahakam dapat dilihat pada Tabel 3-24 berikut ini.

**Tabel 3-24 Kebutuhan Air Untuk Perikanan / Tambak WS Mahakam**

No	Daerah Aliran Sungai	Luas Lahan Perikanan Th. 2015	Kebutuhan Air Perikanan Th. 2015	Luas Lahan Perikanan Th. 2020	Kebutuhan Air Perikanan Th. 2020	Luas Lahan Perikanan Th. 2025	Kebutuhan Air Perikanan Th. 2025	Luas Lahan Perikanan Th. 2030	Kebutuhan Air Perikanan Th. 2030	Luas Lahan Perikanan Th. 2035	Kebutuhan Air Perikanan Th. 2035
		km <sup>2</sup>	(m <sup>3</sup> /dtk)								
1	DAS Mahakam	780	0,63	799	0,65	820	0,66	840	0,68	861	0,70
2	DAS Donang	61	0,05	62	0,05	64	0,05	66	0,05	67	0,05
3	DAS Semboga	36	0,03	37	0,03	38	0,03	39	0,03	40	0,03
4	DAS Ajiraden	4	0,00	4	0,00	4	0,00	4	0,00	4	0,00
5	DAS Manggar	5	0,00	5	0,00	5	0,00	5	0,00	6	0,00
6	DAS Sember	8	0,01	8	0,01	9	0,01	9	0,01	9	0,01
7	DAS Wain	8	0,01	8	0,01	9	0,01	9	0,01	9	0,01
8	DAS Sanggai	51	0,04	52	0,04	54	0,04	55	0,04	56	0,05
9	DAS Maridan	2	0,00	2	0,00	2	0,00	2	0,00	2	0,00
10	DAS Riko	10	0,01	10	0,01	10	0,01	10	0,01	11	0,01
11	DAS Tunan	22	0,02	23	0,02	23	0,02	24	0,02	25	0,02
12	DAS Telakei	61	0,05	62	0,05	64	0,05	65	0,05	67	0,05
	Jumlah	1.047	0,85	1.074	0,87	1.101	0,89	1.129	0,91	1.157	0,94

Sumber : Hasil Analisis, Tahun 2015

(Technical Report National Water Policy , 1992 dalam Direktorat Pengairan dan Irigasi BAPPENAS Tahun 2006)

Asumsi Keb Air perikanan : 7 mm/hari/ha

Keb. Air : 0,007 m/hari/ha

**Tabel 3-25 Total Kebutuhan Air WSMahakam**

No	Nama DAS	Luas DAS (Km <sup>2</sup> )	Kebutuhan Air RKI (m <sup>3</sup> /dtk)					Kebutuhan Air Pertanian (m <sup>3</sup> /dtk)					Kebutuhan Air Peternakan (m <sup>3</sup> /dtk)					Kebutuhan Air Perikanan (m <sup>3</sup> /dtk)					Total Kebutuhan Air tanpa pertanian (m <sup>3</sup> /dtk)					
			2015	2020	2025	2030	2035	2015	2020	2025	2030	2035	2015	2020	2025	2030	2035	2015	2020	2025	2030	2035	2015	2020	2025	2030	2035	
1	DAS Mahakam	77.973	9,57	11,49	13,82	19,43	22,22	2,50	2,63	2,77	2,91	3,06	0,148	0,154	0,165	0,180	0,202	0,635	0,651	0,667	0,684	0,701	12,857	14,928	17,421	23,204	26,179	
2	DAS Donang	563	0,05	0,07	0,09	0,13	0,19	-	-	-	-	-	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,050	0,051	0,052	0,053	0,055	0,105	0,122	0,144	0,184	0,243	
3	DAS Semboja	416	0,75	0,89	1,05	1,23	1,49	-	-	-	-	-	0,021	0,022	0,023	0,025	0,029	0,029	0,030	0,031	0,031	0,032	0,805	0,939	1,099	1,289	1,550	
4	DAS Ajiraden	39	0,11	0,13	0,16	0,19	0,30	-	-	-	-	-	0,003	0,003	0,003	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,111	0,135	0,164	0,200	0,312	
5	DAS Manggar	135	0,49	0,58	0,69	0,82	1,02	-	-	-	-	-	0,014	0,014	0,015	0,017	0,019	0,004	0,004	0,004	0,004	0,005	0,512	0,602	0,709	0,838	1,046	
6	DAS Somber	114	0,42	0,50	0,59	0,70	0,89	-	-	-	-	-	0,012	0,012	0,013	0,014	0,016	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,438	0,515	0,608	0,719	0,912	
7	DAS Wain	163	0,15	0,18	0,21	0,26	0,38	-	-	-	-	-	0,004	0,004	0,005	0,005	0,006	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,158	0,189	0,226	0,271	0,392	
8	DAS Sanggai	561	0,18	0,22	0,26	0,32	0,54	0,12	0,12	0,11	0,11	0,10	0,005	0,006	0,006	0,006	0,007	0,042	0,043	0,044	0,045	0,046	0,354	0,386	0,426	0,477	0,691	
9	DAS Maridan	38	0,01	0,02	0,02	0,03	0,11	-	-	-	-	-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,014	0,020	0,027	0,037	0,109	
10	DAS Riko	588	0,09	0,11	0,13	0,16	0,26	0,31	0,32	0,34	0,36	0,38	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,008	0,008	0,008	0,008	0,009	0,406	0,440	0,480	0,526	0,651	
11	DAS Tunan	751	0,11	0,13	0,16	0,19	0,30	-	-	-	-	-	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,018	0,019	0,019	0,019	0,020	0,127	0,149	0,175	0,208	0,318	
12	DAS Telakei	3.893	0,40	0,48	0,57	0,69	0,88	0,18	0,19	0,20	0,21	0,22	0,007	0,007	0,008	0,008	0,009	0,049	0,051	0,052	0,053	0,055	0,641	0,730	0,835	0,961	1,167	
<b>TOTAL Kebutuhan Air WS Mahakam</b>			<b>85.236</b>	<b>12,34</b>	<b>14,79</b>	<b>17,75</b>	<b>24,15</b>	<b>28,57</b>	<b>3,12</b>	<b>3,27</b>	<b>3,42</b>	<b>3,58</b>	<b>3,76</b>	<b>0,22</b>	<b>0,23</b>	<b>0,24</b>	<b>0,26</b>	<b>0,30</b>	<b>0,85</b>	<b>0,87</b>	<b>0,90</b>	<b>0,92</b>	<b>0,94</b>	16,530	19,154	22,313	28,914	33,569

Sumber: Hasil Perhitungan dan Analisis Tahun 2014

## 6) Ketersediaan Air

Ketersediaan sumber daya air sangat berhubungan erat dengan curah hujan dan kondisi klimatologi yang terjadi di daerah tersebut dan merupakan hal yang penting dalam pengelolaan suatu wilayah sungai yang dinyatakan dalam keandalan debit yang dapat disediakan dalam rangka memenuhi kebutuhan di dalam maupun di luar wilayah sungai tersebut. Debit andalan merupakan debit yang dapat diandalkan untuk suatu reabilitas tertentu. Untuk keperluan irigasi biasanya digunakan debit andalan dengan reabilitas 80%. Artinya dengan kemungkinan 80% debit yang terjadi adalah lebih besar atau sama dengan debit tersebut, atau sistem irigasi boleh gagal sekali dalam lima tahun.

Untuk keperluan air minum dan industri maka dituntut reabilitas yang lebih tinggi, yaitu sekitar 90%. Analisis perilaku hidroklimatologi dilakukan berdasarkan statistik data historis, antara lain rata-rata, simpangan baku, minimum, maksimum, dan koefisien variasi. Angka koefisien variasi menyatakan seberapa besar variabilitas debit. Semakin besar variabilitas debit aliran sungai berarti sungai tersebut memerlukan perhatian khusus.

Ketersediaan air bagi pemenuhan kebutuhan, pada prinsipnya dapat bersumber diri dari 3 (tiga) jenis, yaitu hujan, air permukaan dan air tanah. Analisis yang dilakukan untuk menghitung tinggi ketersediaan air yaitu menggunakan Metode FJ. Mock. Untuk lebih jelasnya mengenai tinggi ketersediaan air di WS Mahakam, baik di daerah CAT dan non CAT dari tahun 2006 sampai tahun 2015 dapat dilihat pada Tabel 3-26 sampai Tabel 3-35 di bawah ini.

**Tabel 3-26 Tinggi Ketersediaan Air Tahun 2006**

No	Uraian	Satuan	Bulan												
			Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des	
1	CURAH HUJAN (P)	mm	322	232	277	160	184	171	171	149	143	157	165	222	
2	JUMLAH HARI HUJAN (n)	hari	12	8	13	9	9	11	6	6	7	4	10	11	
<b>Limited Evapotranspiration</b>															
3	Evapotanspiration Potensial (Ep)	mm	132.62	145.40	128.14	137.94	139.57	127.23	131.52	149.99	153.16	145.18	132.65	116.56	
4	Exposed Surface (m)	%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
5	(m/20) * (18 - n)		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
6	dE = Ep x (m/20)*(18-n)	[3] x [5]	mm	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
7	Evapotranspirasi Aktual (Ea) = Ep - dE	[3] - [6]	mm	132.62	145.40	128.14	137.94	139.57	127.23	131.52	149.99	153.16	145.18	132.65	116.56
<b>Water Balance</b>															
8	P - Ea	[1] - [7]	mm	189.65	86.16	148.99	22.39	44.34	43.41	39.45	-0.76	-10.55	12.12	32.76	105.84
9	SMS = ISMS + (P - Ea) dimana ISMC = 150 mm		mm	339.65	236.16	298.99	172.39	194.34	193.41	189.45	149.24	139.45	162.12	182.76	255.84
10	Soil storage (IS), if P-Ea <= 0, SS = 0		mm	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.76	10.55	0.00	0.00	0.00
11	Soil Moisture Capacity	mm	150	150	150	150	150	150	150	149	139	150	150	150	150
12	WATER SURPLUS	[8] -[10]	mm	189.65	86.16	148.99	22.39	44.34	43.41	39.45	0.00	0.00	12.12	32.76	105.84
<b>Run Off</b>															
13	INFILTRATION	koef infiltrasi x [12]	mm	18.97	8.62	14.90	2.24	4.43	4.34	3.94	0.00	0.00	1.21	3.28	10.58
14	0,5 x (1 + k) x [13]		mm	16.59	7.32	12.66	1.90	3.77	3.69	3.35	0.00	0.00	1.03	2.78	9.00
15	K x (Gs <sub>1</sub> )		mm	112.50	90.37	68.38	56.73	41.05	31.37	24.54	19.53	13.67	9.57	7.42	7.14
16	STORAGE VOLUME		mm	129.09	97.69	81.05	58.64	44.81	35.06	27.89	19.53	13.67	10.60	10.20	16.14
17	dGs = Gs - Gs-1		mm	-20.91	-31.40	-16.64	-22.41	-13.82	-9.75	-7.16	-8.37	-5.86	-3.07	-0.39	5.94
18	BASE FLOW	[13] - [17]	mm	39.87	40.02	31.54	24.65	18.26	14.10	11.11	8.37	5.86	4.28	3.67	4.65
19	DIRECT RUN OFF (INTER FLOW)	[12] - [13]	mm	170.69	77.54	134.09	20.15	39.90	39.07	35.50	0.00	0.00	10.90	29.48	95.26
20	STORM RUN OFF di mana PF = 5 %	PF x [1]	mm	0.00	0.00	0.00	8.02	9.20	8.53	8.55	7.46	7.13	7.86	8.27	0.00
21	TINGGI KETERSEDIAAN (non CAT)	[13]+[19]+[20]	mm	189.65	86.16	148.99	22.39	44.34	43.41	39.45	0.00	0.00	12.12	32.76	105.84
22	TINGGI KETERSEDIAAN (CAT)	13 + 18 + 19 + 20	mm	229.52	126.18	180.53	55.06	71.79	66.04	59.11	15.83	12.99	24.26	44.70	110.49

Sumber : Hasil analisis Tahun 2014

**Tabel 3-27 Tinggi Ketersediaan Air Tahun 2007**

No	Uraian	Satuan	Bulan												
			Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des	
1	CURAH HUJAN (P)	mm	222	281	304	252	248	88	149	60	105	60	397	305	
2	JUMLAH HARI HUJAN (n)	hr	13	13	13	10	11	7	8	5	5	5	11	11	
<i>Limited Evapotranspiration</i>															
3	Evapotanspiration Potensial (Ep)	mm	135.92	121.86	132.64	93.66	134.03	132.04	118.96	172.54	147.93	159.47	133.07	118.91	
4	Exposed Surface (m)	%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
5	(m/20) * (18 - n)		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
6	dE = Ep x (m/20)*(18-n)	[3] x [5]	mm	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
7	Evapotranspirasi Aktual (Ea) = Ep - dE	[3] - [6]	mm	135.92	121.86	132.64	93.66	134.03	132.04	118.96	172.54	147.93	159.47	133.07	118.91
<i>Water Balance</i>															
8	P - Ea	[1] - [7]	mm	86.12	158.82	171.59	158.74	113.93	-44.54	29.63	-112.90	-42.92	-99.14	263.85	186.03
9	SMS = ISMS + (P - Ea) dimana ISMC = 150 mm		mm	236.12	308.82	321.59	308.74	263.93	105.46	179.63	37.10	107.08	50.86	413.85	336.03
10	Soil storage (IS), if P-Ea >= 0, SS = 0		mm	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	44.54	0.00	112.90	42.92	99.14	0.00	0.00
11	Soil Moisture Capacity	mm	150	309	150	150	150	105	150	37	107	51	150	150	
12	WATER SURPLUS	[8] -[10]	mm	86.12	158.82	171.59	158.74	113.93	0.00	29.63	0.00	0.00	0.00	263.85	186.03
<i>Run Off</i>															
13	INFILTRATION	koef infiltrasi x [12]	mm	8.61	15.88	17.16	15.87	11.39	0.00	2.96	0.00	0.00	0.00	26.39	18.60
14	0,5 x (1 + k) x [13]		mm	7.32	13.50	15.01	13.49	9.68	0.00	2.52	0.00	0.00	0.00	23.75	16.28
15	K x (Gs <sub>1</sub> )		mm	11.30	13.03	19.90	24.44	26.55	23.55	16.49	11.40	7.41	4.45	3.56	20.48
16	STORAGE VOLUME		mm	18.62	26.53	34.91	37.93	36.24	23.55	19.01	11.40	7.41	4.45	27.30	36.76
17	dGs = Gs - Gs-1		mm	2.48	7.92	8.38	3.02	-1.70	-12.68	-4.55	-7.60	-3.99	-2.96	22.86	9.45
18	BASE FLOW	[13] - [17]	mm	6.13	7.97	8.78	12.85	13.09	12.68	7.51	7.60	3.99	2.96	3.53	9.15
19	DIRECT RUN OFF (INTER FLOW)	[12] - [13]	mm	77.50	142.94	154.43	142.87	102.53	0.00	26.66	0.00	0.00	0.00	237.47	167.43
20	STORM RUN OFF di mana PF = 5 %	PF x [1]	mm	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.38	7.43	2.98	5.25	3.02	0.00	0.00
21	TINGGI KETERSEDIAAN (non CAT)	[13]+[19]+[20]	mm	86.12	158.82	171.59	158.74	113.93	4.38	37.06	2.98	5.25	3.02	263.85	186.03
22	TINGGI KETERSEDIAAN (CAT)	13 + 18 + 19 + 20	mm	92.25	166.79	180.37	171.60	127.02	17.06	44.57	10.58	9.24	5.98	267.38	195.19

Sumber : Hasil analisis Tahun 2014

**Tabel 3-28 Tinggi Ketersediaan Air Tahun 2008**

No	Uraian	Satuan	Bulan												
			Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des	
1	CURAH HUJAN (P)	mm	310	194	401	289	175	127	145	176	55	310	175	274	
2	JUMLAH HARI HUJAN (n)	hr	11	9	11	12	9	8	8	5	5	8	9	13	
<i>Limited Evapotranspiration</i>															
3	Evapotanspiration Potensial (Ep)	mm	123.44	127.66	141.73	120.77	116.31	108.71	122.79	149.76	155.33	136.14	119.39	105.47	
4	Exposed Surface (m)	%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
5	(m/20) * (18 - n)		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
6	dE = Ep x (m/20)*(18-n)	[3] x [5]	mm	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
7	Evapotranspirasi Aktual (Ea) = Ep - dE	[3] - [6]	mm	123.44	127.66	141.73	120.77	116.31	108.71	122.79	149.76	155.33	136.14	119.39	105.47
<i>Water Balance</i>															
8	P - Ea	[1] - [7]	mm	186.66	65.89	259.00	168.05	59.14	18.21	21.94	26.50	-100.27	173.63	55.87	168.81
9	SMS = ISMS + (P - Ea) dimana ISMC = 150 mm		mm	336.66	215.89	409.00	318.05	209.14	168.21	171.94	176.50	49.73	323.63	205.87	318.81
10	Soil storage (IS), if P-Ea >= 0, SS = 0		mm	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.27	0.00	0.00	0.00
11	Soil Moisture Capacity	mm	150	150	150	150	150	150	171.9	150	50	150	150	150	150
12	WATER SURPLUS	[8] -[10]	mm	186.66	65.89	259.00	168.05	59.14	18.21	21.94	26.50	0.00	173.63	55.87	168.81
<i>Run Off</i>															
13	INFILTRATION	koef infiltrasi x [12]	mm	18.67	6.59	25.90	16.81	5.91	1.82	2.19	2.65	0.00	17.36	5.59	16.88
14	0,5 x (1 + k) x [13]		mm	16.33	5.60	23.31	14.28	5.03	1.55	1.86	2.25	0.00	15.19	4.75	14.35
15	K x (Gs <sub>1</sub> )		mm	27.57	30.73	29.06	36.66	35.66	28.48	21.02	16.02	10.96	8.22	16.39	14.80
16	STORAGE VOLUME		mm	43.90	36.33	52.37	50.95	40.69	30.03	22.89	18.27	10.96	23.42	21.14	29.15
17	dGs = Gs - Gs-1		mm	7.14	-7.57	16.04	-1.43	-10.26	-10.66	-7.14	-4.61	-7.31	12.45	-2.28	8.01
18	BASE FLOW	[13] - [17]	mm	11.52	14.16	9.86	18.23	16.17	12.48	9.34	7.26	7.31	4.91	7.86	8.87
19	DIRECT RUN OFF (INTER FLOW)	[12] - [13]	mm	168.00	59.30	233.10	151.25	53.23	16.38	19.74	23.85	0.00	156.27	50.28	151.93
20	STORM RUN OFF di mana PF = 5 %	PF x [1]	mm	0.00	9.68	0.00	0.00	8.77	6.35	7.24	8.81	2.75	0.00	8.76	0.00
21	TINGGI KETERSEDIAAN (non CAT)	[13]+[19]+[20]	mm	186.66	75.57	259.00	168.05	67.91	24.55	29.17	35.31	2.75	173.63	64.63	168.81
22	TINGGI KETERSEDIAAN (CAT)	13 + 18 + 19 + 20	mm	198.19	89.73	268.85	186.28	84.09	37.03	38.51	42.58	10.06	178.54	72.50	177.69

Sumber : Hasil analisis Tahun 2014

**Tabel 3-29 Tinggi Ketersediaan Air Tahun 2009**

No	Uraian	Satuan	Bulan												
			Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des	
1	CURAH HUJAN (P)	mm	154	285	269	232	244	239	115	45	57	20	110	257	
2	JUMLAH HARI HUJAN (n)	hr	9	8	10	9	8	9	6	5	2	6	8	11	
<b>Limited Evapotranspiration</b>															
3	Evapotanspiration Potensial (Ep)	mm	113.63	119.65	137.26	117.34	117.44	102.53	138.56	152.21	147.45	151.85	120.19	121.84	
4	Exposed Surface (m)	%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
5	(m/20) * (18 - n)		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
6	dE = Ep x (m/20)*(18-n)	[3] x [5]	mm	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
7	Evapotranspirasi Aktual (Ea) = Ep - dE	[3] - [6]	mm	113.63	119.65	137.26	117.34	117.44	102.53	138.56	152.21	147.45	151.85	120.19	121.84
<b>Water Balance</b>															
8	P - Ea	[1] - [7]	mm	40.46	165.51	131.57	114.79	126.31	136.72	-23.51	-107.13	-90.19	-132.23	-9.78	134.70
9	SMS = ISMS + (P - Ea) dimana ISMC = 150 mm		mm	190.46	315.51	281.57	264.79	276.31	286.72	126.49	42.87	59.81	17.77	140.22	284.70
10	Soil storage (IS), if P-Ea >= 0, SS = 0		mm	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	23.51	107.13	90.19	132.23	9.78	0.00
11	Soil Moisture Capacity	mm	150	150	150	150	150	287	126	43	60	18	140	150	
12	WATER SURPLUS	[8] -[10]	mm	40.46	165.51	131.57	114.79	126.31	136.72	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	134.70
<b>Run Off</b>															
13	INFILTRATION	koef infiltrasi x [12]	mm	4.05	16.55	13.16	11.48	12.63	13.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.47
14	0,5 x (1 + k) x [13]		mm	3.44	14.07	11.18	9.76	10.74	11.62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.45
15	K x (Gs-1)		mm	20.40	16.69	21.53	22.90	22.86	23.52	22.84	13.70	8.22	4.93	3.21	2.24
16	STORAGE VOLUME		mm	23.84	30.76	32.71	32.66	33.60	35.14	22.84	13.70	8.22	4.93	3.21	13.69
17	dGs = Gs - Gs-1		mm	-5.31	6.92	1.96	-0.06	0.94	1.54	-12.30	-9.14	-5.48	-3.29	-1.73	10.49
18	BASE FLOW	[13] - [17]	mm	9.35	9.64	11.20	11.54	11.69	12.13	12.30	9.14	5.48	3.29	1.73	2.98
19	DIRECT RUN OFF (INTER FLOW)	[12] - [13]	mm	36.41	148.96	118.41	103.31	113.68	123.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	121.23
20	STORM RUN OFF di mana PF = 5 %	PF x [1]	mm	7.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.75	2.25	2.86	0.98	5.52	0.00
21	TINGGI KETERSEDIAAN (non CAT)	[13]+[19]+[20]	mm	48.16	165.51	131.57	114.79	126.31	136.72	5.75	2.25	2.86	0.98	5.52	134.70
22	TINGGI KETERSEDIAAN (CAT)	13 + 18 + 19 + 20	mm	57.51	175.15	142.77	126.33	138.00	148.85	18.05	11.39	8.34	4.27	7.25	137.68

Sumber : Hasil analisis Tahun 2014

**Tabel 3-30 Tinggi Ketersediaan Air Tahun 2010**

No	Uraian	Satuan	Bulan												
			Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des	
1	CURAH HUJAN (P)	mm	260	306	166	442	194	239	142	134	126	128	131	221	
2	JUMLAH HARI HUJAN (n)	hr	11	10	9	11	12	12	9	6	6	5	9	10	
<i>Limited Evapotranspiration</i>															
3	Evapotanspiration Potensial (Ep)	mm	140.60	129.81	144.45	141.65	141.45	113.20	113.74	130.86	193.73	195.81	132.50	121.76	
4	Exposed Surface (m)	%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
5	(m/20) * (18 - n)		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
6	dE = Ep x (m/20)*(18-n)	[3] x [5]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
7	Evapotranspirasi Aktual (Ea) = Ep - dE	[3] - [6]	mm	140.60	129.81	144.45	141.65	141.45	113.20	113.74	130.86	193.73	195.81	132.50	121.76
<i>Water Balance</i>															
8	P - Ea	[1] - [7]	mm	119.52	176.37	21.50	300.36	52.47	125.55	28.70	2.72	-68.08	-68.15	-1.38	99.72
9	SMS = ISMS + (P - Ea) dimana ISMC = 150 mm		mm	269.52	326.37	171.50	450.36	202.47	275.55	178.70	152.72	81.92	81.85	148.62	249.72
10	Soil storage (IS), if P-Ea >= 0, SS = 0		mm	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	68.08	68.15	1.38	0.00
11	Soil Moisture Capacity	mm	270	446	150	150	150	276	150	153	82	82	149	150	
12	WATER SURPLUS	[8] -[10]	mm	119.52	176.37	21.50	300.36	52.47	125.55	28.70	2.72	0.00	0.00	0.00	99.72
<i>Run Off</i>															
13	INFILTRATION	koef infiltrasi x [12]	mm	11.95	17.64	2.15	30.04	5.25	12.55	2.87	0.27	0.00	0.00	0.00	9.97
14	0,5 x (1 + k) x [13]		mm	10.16	15.43	1.83	27.03	4.46	10.67	2.44	0.23	0.00	0.00	0.00	8.48
15	K x (Gs <sub>1</sub> )		mm	9.59	14.81	21.17	18.40	31.80	25.38	25.24	19.37	13.72	9.61	6.72	4.71
16	STORAGE VOLUME		mm	19.75	30.24	23.00	45.43	36.26	36.05	27.68	19.61	13.72	9.61	6.72	13.18
17	dGs = Gs - Gs-1		mm	6.05	10.50	-7.24	22.43	-9.17	-0.21	-8.38	-8.07	-5.88	-4.12	-2.88	6.46
18	BASE FLOW	[13] - [17]	mm	5.90	7.14	9.39	7.60	14.42	12.76	11.25	8.34	5.88	4.12	2.88	3.51
19	DIRECT RUN OFF (INTER FLOW)	[12] - [13]	mm	107.57	158.74	19.35	270.32	47.22	112.99	25.83	2.45	0.00	0.00	0.00	89.75
20	STORM RUN OFF di mana PF = 5 %	PF x [1]	mm	0.00	0.00	8.30	0.00	9.70	0.00	7.12	6.68	6.28	6.38	6.56	0.00
21	TINGGI KETERSEDIAAN (non CAT)	[13]+[19]+[20]	mm	119.52	176.37	29.80	300.36	62.17	125.55	35.82	9.40	6.28	6.38	6.56	99.72
22	TINGGI KETERSEDIAAN (CAT)	13 + 18 + 19 + 20	mm	125.42	183.52	39.19	307.96	76.58	138.31	47.07	17.74	12.16	10.50	9.44	103.24

Sumber : Hasil analisis Tahun 2014

**Tabel 3-31 Tinggi Ketersediaan Air Tahun 2011**

No	Uraian	Satuan	Bulan												
			Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des	
1	CURAH HUJAN (P)	mm	178	152	187	228	139	156	120	263	225	238	261	237	
2	JUMLAH HARI HUJAN (n)	hr	11	11	11	11	12	14	12	11	10	11	13	15	
<i>Limited Evapotranspiration</i>															
3	Evapotanspiration Potensial (Ep)	mm	101.52	116.74	116.41	119.39	105.81	90.53	93.10	98.76	103.63	112.39	97.22	104.60	
4	Exposed Surface (m)	%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
5	(m/20) * (18 - n)		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
6	dE = Ep x (m/20)*(18-n)	[3] x [5]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
7	Evapotranspirasi Aktual (Ea) = Ep - dE	[3] - [6]	101.52	116.74	116.41	119.39	105.81	90.53	93.10	98.76	103.63	112.39	97.22	104.60	
<i>Water Balance</i>															
8	P - Ea	[1] - [7]	mm	76.76	35.66	70.44	108.25	33.54	65.66	26.85	164.21	121.33	125.27	163.42	132.41
9	SMS = ISMS + (P - Ea) dimana ISMC = 150 mm		mm	226.76	185.66	220.44	258.25	183.54	215.66	176.85	314.21	271.33	275.27	313.42	282.41
10	Soil storage (IS), if P-Ea >= 0, SS = 0		mm	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	Soil Moisture Capacity	mm	150	150	150	150	150	150	177	341	150	150	150	150	150
12	WATER SURPLUS	[8] -[10]	mm	76.76	35.66	70.44	108.25	33.54	65.66	26.85	164.21	121.33	125.27	163.42	132.41
<i>Run Off</i>															
13	INFILTRATION	koef infiltrasi x [12]	mm	7.68	3.57	7.04	10.83	3.35	6.57	2.68	16.42	12.13	12.53	16.34	13.24
14	0,5 x (1 + k) x [13]		mm	6.52	3.03	5.99	9.20	2.85	5.58	2.22	13.96	10.31	10.65	13.89	11.26
15	K x (Gs <sub>-1</sub> )		mm	9.23	11.03	9.84	11.08	14.20	11.93	11.38	9.52	16.43	18.72	20.56	24.12
16	STORAGE VOLUME		mm	15.75	14.06	15.83	20.28	17.05	17.51	13.60	23.48	26.75	29.37	34.45	35.37
17	dGs = Gs - Gs-1		mm	2.57	-1.70	1.77	4.45	-3.23	0.47	-3.91	9.88	3.27	2.62	5.08	0.92
18	BASE FLOW	[13] - [17]	mm	5.11	5.26	5.27	6.37	6.59	6.10	6.60	6.54	8.86	9.90	11.26	12.32
19	DIRECT RUN OFF (INTER FLOW)	[12] - [13]	mm	69.08	32.09	63.40	97.43	30.19	59.10	24.16	147.79	109.20	112.75	147.08	119.17
20	STORM RUN OFF di mana PF = 5 %	PF x [1]	mm	8.91	7.62	9.34	0.00	6.97	7.81	6.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
21	TINGGI KETERSEDIAAN (non CAT)	[13]+[19]+[20]	mm	85.67	43.28	79.78	108.25	40.51	73.47	32.85	164.21	121.33	125.27	163.42	132.41
22	TINGGI KETERSEDIAAN (CAT)	13 + 18 + 19 + 20	mm	90.78	48.54	85.06	114.62	47.09	79.57	39.45	170.76	130.19	135.18	174.69	144.73

Sumber : Hasil analisis Tahun 2014

**Tabel 3-32 Tinggi Ketersediaan Air Tahun 2012**

No	Uraian	Satuan	Bulan												
			Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des	
1	CURAH HUJAN (P)	mm	243	263	415	228	458	148	211	86	40	268	193	281	
2	JUMLAH HARI HUJAN (n)	hr	11	12	14	12	10	9	10	9	5	10	12	12	
<b>Limited Evapotranspiration</b>															
3	Evapotanspiration Potensial (Ep)	mm	116.58	99.07	114.87	113.14	129.91	85.57	91.63	113.61	98.31	124.68	119.16	108.69	
4	Exposed Surface (m)	%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
5	(m/20) * (18 - n)		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
6	dE = Ep x (m/20)*(18-n)	[3] x [5]	mm	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
7	Evapotranspirasi Aktual (Ea) = Ep - dE	[3] - [6]	mm	116.58	99.07	114.87	113.14	129.91	85.57	91.63	113.61	98.31	124.68	119.16	108.69
<b>Water Balance</b>															
8	P - Ea	[1] - [7]	mm	126.75	163.47	300.62	114.97	328.52	62.42	119.77	-27.37	-58.68	143.36	73.71	172.65
9	SMS = ISMS + (P - Ea) dimana ISMC = 150 mm		mm	276.75	313.47	450.62	264.97	478.52	212.42	269.77	122.63	91.32	293.36	223.71	322.65
10	Soil storage (IS), if P-Ea >= 0, SS = 0		mm	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	27.37	58.68	0.00	0.00	0.00
11	Soil Moisture Capacity	mm	150	150	150	150	479	150	270	242	184	327	150	150	150
12	WATER SURPLUS	[8] -[10]	mm	126.75	163.47	300.62	114.97	328.52	62.42	119.77	0.00	0.00	143.36	73.71	172.65
<b>Run Off</b>															
13	INFILTRATION	koef infiltrasi x [12]	mm	12.68	16.35	30.06	11.50	32.85	6.24	11.98	0.00	0.00	14.34	7.37	17.27
14	0.5 x (1 + k) x [13]		mm	10.77	13.90	27.06	9.77	30.39	5.31	10.18	0.00	0.00	12.19	6.27	14.68
15	K x (Gs <sub>1</sub> )		mm	24.76	24.87	31.01	40.65	42.86	51.27	39.60	32.36	19.42	13.59	18.04	17.02
16	STORAGE VOLUME		mm	35.53	38.77	58.07	50.42	73.25	56.58	49.79	32.36	19.42	25.78	24.31	31.69
17	dGs = Gs - Gs-1		mm	0.16	3.24	19.30	-7.65	22.82	-16.67	-6.79	-17.42	-12.94	6.36	-1.47	7.38
18	BASE FLOW	[13] - [17]	mm	12.51	13.11	10.76	19.15	10.03	22.91	18.77	17.42	12.94	7.98	8.84	9.88
19	DIRECT RUN OFF (INTER FLOW)	[12] - [13]	mm	114.08	147.13	270.56	103.47	295.67	56.17	107.80	0.00	0.00	129.02	66.34	155.39
20	STORM RUN OFF di mana PF = 5 %	PF x [1]	mm	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.40	0.00	4.31	1.98	0.00	9.64	0.00
21	TINGGI KETERSEDIAAN (non CAT)	[13]+[19]+[20]	mm	126.75	163.47	300.62	114.97	328.52	69.82	119.77	4.31	1.98	143.36	83.36	172.65
22	TINGGI KETERSEDIAAN (CAT)	13 + 18 + 19 + 20	mm	139.26	176.59	311.38	134.11	338.55	92.73	138.54	21.74	14.93	151.33	92.20	182.53

Sumber : Hasil analisis Tahun 2014

**Tabel 3-33 Tinggi Ketersediaan Air Tahun 2013**

No	Uraian	Satuan	Bulan												
			Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des	
1	CURAH HUJAN (P)	mm	232	155	514	335	365	163	310	185	256	224	206	245	
2	JUMLAH HARI HUJAN (n)	hr	13	11	16	13	10	8	9	8	9	10	10	9	
<i>Limited Evapotranspiration</i>															
3	Evapotanspiration Potensial (Ep)	mm	141.11	159.18	135.22	123.82	157.96	133.59	118.28	145.58	122.82	164.95	143.18	132.76	
4	Exposed Surface (m)	%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
5	(m/20) * (18 - n)		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
6	dE = Ep x (m/20)*(18-n)	[3] x [5]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
7	Evapotranspirasi Aktual (Ea) = Ep - dE	[3] - [6]	141.11	159.18	135.22	123.82	157.96	133.59	118.28	145.58	122.82	164.95	143.18	132.76	
<i>Water Balance</i>															
8	P - Ea	[1] - [7]	mm	90.67	-4.41	378.38	210.93	206.62	28.95	191.93	39.86	132.83	59.06	63.14	112.38
9	SMS = ISMS + (P - Ea) dimana ISMC = 150 mm		mm	240.67	145.59	528.38	360.93	356.62	178.95	341.93	189.86	282.83	209.06	213.14	262.38
10	Soil storage (IS), if P-Ea >= 0, SS = 0		mm	0.00	4.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	Soil Moisture Capacity	mm	150	146	150	150	357	150	150	150	283	150	150	150	150
12	WATER SURPLUS	[8] -[10]	mm	90.67	0.00	378.38	210.93	206.62	28.95	191.93	39.86	132.83	59.06	63.14	112.38
<i>Run Off</i>															
13	INFILTRATION	koef infiltrasi x [12]	mm	9.07	0.00	37.84	21.09	20.66	2.89	19.19	3.99	13.28	5.91	6.31	11.24
14	0,5 x (1 + k) x [13]		mm	7.71	0.00	35.00	18.46	18.08	2.46	16.79	3.39	11.29	5.02	5.37	9.55
15	K x (Gs <sub>-1</sub> )		mm	22.18	20.92	17.79	39.59	43.53	43.13	34.19	35.69	27.36	27.05	22.45	19.47
16	STORAGE VOLUME		mm	29.89	20.92	52.79	58.05	61.61	45.59	50.99	39.08	38.65	32.07	27.82	29.02
17	dGs = Gs - Gs-1		mm	-1.80	-8.97	31.86	5.26	3.57	-16.02	5.40	-11.91	-0.43	-6.57	-4.25	1.21
18	BASE FLOW	[13] - [17]	mm	10.87	8.97	5.98	15.83	17.09	18.92	13.80	15.89	13.72	12.48	10.57	10.03
19	DIRECT RUN OFF (INTER FLOW)	[12] - [13]	mm	81.61	0.00	340.54	189.83	185.96	26.05	172.74	35.87	119.55	53.16	56.83	101.14
20	STORM RUN OFF di mana PF = 5 %	PF x [1]	mm	0.00	7.74	0.00	0.00	0.00	8.13	0.00	9.27	0.00	0.00	0.00	0.00
21	TINGGI KETERSEDIAAN (non CAT)	[13]+[19]+[20]	mm	90.67	7.74	378.38	210.93	206.62	37.07	191.93	49.13	132.83	59.06	63.14	112.38
22	TINGGI KETERSEDIAAN (CAT)	13 + 18 + 19 + 20	mm	101.54	16.71	384.36	226.76	223.72	55.99	205.73	65.03	146.55	71.54	73.71	122.41

Sumber : Hasil analisis Tahun 2014

**Tabel 3-34 Tinggi Ketersediaan Air Tahun 2014**

No	Uraian	Satuan	Bulan												
			Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des	
1	CURAH HUJAN (P)	mm	330	277	306	394	220	148	173	119	164	178	220	307	
2	JUMLAH HARI HUJAN (n)	hr	11	8	10	11	9	9	8	5	9	11	9	12	
<i>Limited Evapotranspiration</i>															
3	Evapotanspiration Potensial (Ep)	mm	136.95	133.86	132.69	118.05	142.77	117.16	113.48	141.56	115.81	159.62	152.29	112.36	
4	Exposed Surface (m)	%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
5	(m/20) * (18 - n)		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
6	dE = Ep x (m/20)*(18-n)	[3] x [5]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
7	Evapotranspirasi Aktual (Ea) = Ep - dE	[3] - [6]	mm	136.95	133.86	132.69	118.05	142.77	117.16	113.48	141.56	115.81	159.62	152.29	112.36
<i>Water Balance</i>															
8	P - Ea	[1] - [7]	mm	193.08	142.84	173.70	276.00	77.15	31.20	59.80	-22.24	48.24	18.00	67.43	194.34
9	SMS = ISMS + (P - Ea) dimana ISMC = 150 mm		mm	343.08	292.84	323.70	426.00	227.15	181.20	209.80	127.76	198.24	168.00	217.43	344.34
10	Soil storage (IS), if P-Ea >= 0, SS = 0		mm	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22.24	0.00	0.00	0.00	0.00
11	Soil Moisture Capacity	mm	343	150	150	150	150	181	241	219	267	285	150	150	150
12	WATER SURPLUS	[8] -[10]	mm	193.08	142.84	173.70	276.00	77.15	31.20	59.80	0.00	48.24	18.00	67.43	194.34
<i>Run Off</i>															
13	INFILTRATION	koef infiltrasi x [12]	mm	19.31	14.28	17.37	27.60	7.72	3.12	5.98	0.00	4.82	1.80	6.74	19.43
14	0,5 x (1 + k) x [13]		mm	16.89	12.14	15.20	24.84	6.56	2.65	5.08	0.00	4.10	1.53	5.73	17.00
15	K x (Gs <sub>1</sub> )		mm	21.77	27.06	29.40	35.68	42.37	34.25	25.83	20.09	14.06	12.72	9.97	11.78
16	STORAGE VOLUME		mm	38.66	39.21	44.60	60.52	48.92	36.90	30.91	20.09	18.17	14.25	15.70	28.78
17	dGs = Gs - Gs-1		mm	9.64	0.54	5.40	15.92	-11.60	-12.02	-5.99	-10.82	-1.93	-3.92	1.46	13.08
18	BASE FLOW	[13] - [17]	mm	9.67	13.74	11.97	11.68	19.31	15.15	11.97	10.82	6.75	5.72	5.29	6.36
19	DIRECT RUN OFF (INTER FLOW)	[12] - [13]	mm	173.77	128.56	156.33	248.40	69.44	28.08	53.82	0.00	43.41	16.20	60.69	174.90
20	STORM RUN OFF di mana PF = 5 %	PF x [1]	mm	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.42	8.66	5.97	8.20	8.88	0.00	0.00
21	TINGGI KETERSEDIAAN (non CAT)	[13]+[19]+[20]	mm	193.08	142.84	173.70	276.00	77.15	38.62	68.46	5.97	56.44	26.88	67.43	194.34
22	TINGGI KETERSEDIAAN (CAT)	13 + 18 + 19 + 20	mm	202.75	156.59	185.67	287.68	96.47	53.76	80.43	16.79	63.19	32.60	72.72	200.69

Sumber : Hasil analisis Tahun 2014

**Tabel 3-35 Tinggi Ketersediaan Air Tahun 2015**

No	Uraian	Satuan	Bulan												
			Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des	
1	CURAH HUJAN (P)	mm	345	327	273	324	417	104	169	139	100	162	333	330	
2	JUMLAH HARI HUJAN (n)	hr	12	10	13	13	10	6	6	5	6	9	10	12	
<i>Limited Evapotranspiration</i>															
3	Evapotanspiration Potensial (Ep)	mm	138.72	146.96	133.82	113.06	149.30	125.26	116.22	143.54	109.67	162.00	148.83	132.48	
4	Exposed Surface (m)	%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
5	(m/20) * (18 - n)		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
6	dE = Ep x (m/20)*(18-n)	[3] x [5]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
7	Evapotranspirasi Aktual (Ea) = Ep - dE	[3] - [6]	138.72	146.96	133.82	113.06	149.30	125.26	116.22	143.54	109.67	162.00	148.83	132.48	
<i>Water Balance</i>															
8	P - Ea	[1] - [7]	mm	206.24	179.93	139.43	210.89	267.62	-20.97	52.36	-4.32	-9.45	0.34	184.54	198.01
9	SMS = ISMS + (P - Ea) dimana ISMC = 150 mm		mm	356.24	329.93	289.43	360.89	417.62	129.03	202.36	145.68	140.55	150.34	334.54	348.01
10	Soil storage (IS), if P-Ea >= 0, SS = 0		mm	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20.97	0.00	4.32	9.45	0.00	0.00	0.00
11	Soil Moisture Capacity	mm	150	150	150	150	150	129	150	146	141	150	150	150	150
12	WATER SURPLUS	[8] -[10]	mm	206.24	179.93	139.43	210.89	267.62	0.00	52.36	0.00	0.00	0.34	184.54	198.01
<i>Run Off</i>															
13	INFILTRATION	koef infiltrasi x [12]	mm	20.62	17.99	13.94	21.09	26.76	0.00	5.24	0.00	0.00	0.03	18.45	19.80
14	0,5 x (1 + k) x [13]		mm	18.05	15.74	11.85	18.45	24.09	0.00	4.45	0.00	0.00	0.03	16.15	17.33
15	K x (Gs <sub>1</sub> )		mm	21.59	29.72	31.83	32.76	40.97	42.29	29.60	23.84	15.49	10.85	8.16	18.23
16	STORAGE VOLUME		mm	39.63	45.47	43.68	51.21	65.06	42.29	34.05	23.84	15.49	10.87	24.30	35.55
17	dGs = Gs - Gs-1		mm	10.85	5.84	-1.79	7.53	13.84	-22.77	-8.24	-10.22	-8.34	-4.62	13.43	11.25
18	BASE FLOW	[13] - [17]	mm	9.77	12.16	15.73	13.56	12.92	22.77	13.47	10.22	8.34	4.65	5.03	8.55
19	DIRECT RUN OFF (INTER FLOW)	[12] - [13]	mm	185.62	161.93	125.48	189.80	240.86	0.00	47.13	0.00	0.00	0.31	166.08	178.21
20	STORM RUN OFF di mana PF = 5 %	PF x [1]	mm	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.21	8.43	6.96	5.01	8.12	0.00	0.00
21	TINGGI KETERSEDIAAN (non CAT)	[13]+[19]+[20]	mm	206.24	179.93	139.43	210.89	267.62	5.21	60.79	6.96	5.01	8.46	184.54	198.01
22	TINGGI KETERSEDIAAN (CAT)	13 + 18 + 19 + 20	mm	216.01	192.08	155.16	224.44	280.54	27.98	74.26	17.18	13.35	13.11	189.56	206.56

Sumber : Hasil analisis Tahun 2014

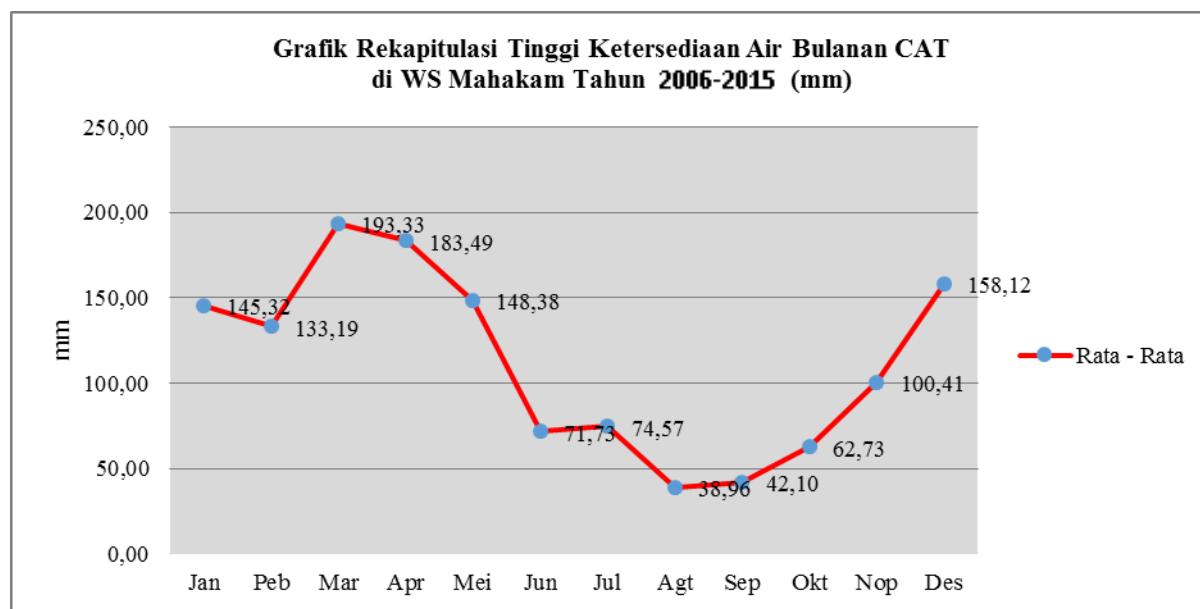
Berikut rekap tinggi ketersediaan air untuk WS Mahakam dapat dilihat pada Tabel 3-36 dan Tabel 3-37 berikut.

**Tabel 3-36 Rekap Tinggi Ketersediaan Air Daerah CAT di WS Mahakam**

No	Tahun	Tinggi Ketersedian (mm)											
		Bulan											
		Jan	Peb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agt	Sep	Okt	Nop	Des
1	2006	229	133	185	61	76	67	57	23	18	28	49	118
2	2007	105	183	199	199	156	43	63	26	17	12	277	216
3	2008	224	121	291	225	120	66	61	63	26	192	92	197
4	2009	79	198	169	153	165	176	43	30	20	11	11	146
5	2010	140	201	62	326	108	166	73	39	25	19	17	37
6	2011	80	219	92	291	174	153	229	198	221	335	367	299
7	2012	192	221	338	173	364	140	172	60	43	148	112	200
8	2015	125	35	397	260	261	98	237	101	178	47	32	135
9	2014	219	183	210	312	137	86	107	38	79	47	87	215
10	2015	238	220	535	360	522	159	153	72	57	42	212	233

Sumber : Hasil analisis Tahun 2014

Untuk grafik rekapitulasi tinggi ketersediaan air daerah CAT dapat dilihat pada Gambar 3-11



Sumber : Hasil analisis Tahun 2014

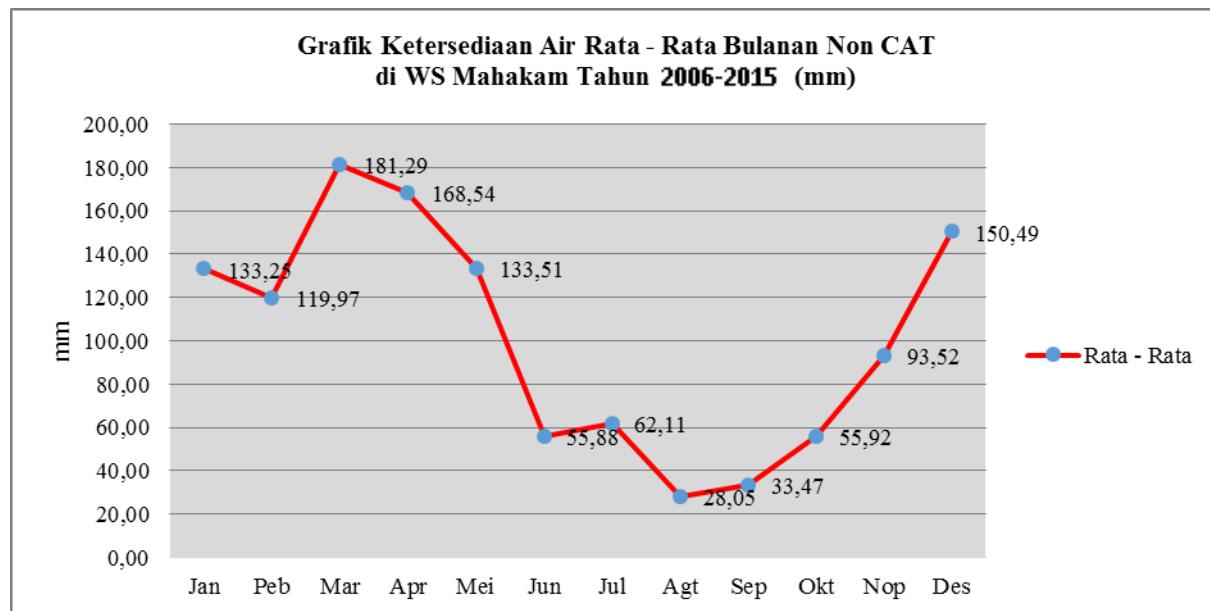
**Gambar 3-11 Grafik Tinggi Ketersediaan Air Rata-Rata Bulanan Daerah CAT di WS Mahakam Tahun 2006 – 2015 (mm)**

**Tabel 3-37 Rekap Tinggi Ketersediaan Air Daerah non CAT di WS Mahakam**

No	Tahun	Tinggi Ketersedian (mm)											
		Bulan											
		Jan	Peb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agt	Sep	Okt	Nov	Des
1	2006	173	71	133	18	44	41	36	7	7	20	41	106
2	2007	88	160	173	161	116	4	40	3	5	3	266	188
3	2008	189	78	261	170	70	27	32	40	3	177	67	170
4	2009	51	168	134	117	129	139	6	2	3	1	6	137
5	2010	122	179	33	303	64	127	38	13	6	6	8	30
6	2011	70	204	66	269	130	111	186	153	175	299	320	231
7	2012	115	155	294	102	329	64	111	4	2	124	86	171
8	2015	92	8	379	212	210	40	195	53	136	5	5	115
9	2014	195	146	176	278	80	41	71	6	59	30	71	196
10	2015	208	183	524	294	503	5	64	7	5	12	188	200

Sumber : Hasil analisis Tahun 2014

Untuk grafik rekapitulasi tinggi ketersediaan air daerah CAT dapat dilihat pada Gambar 3-12



Sumber : Hasil analisis Tahun 2014

**Gambar 3-12 Grafik Tinggi Ketersediaan Air Rata-Rata Bulanan Daerah Non-CAT di WS Mahakam Tahun 2006 – 2015 (mm)**

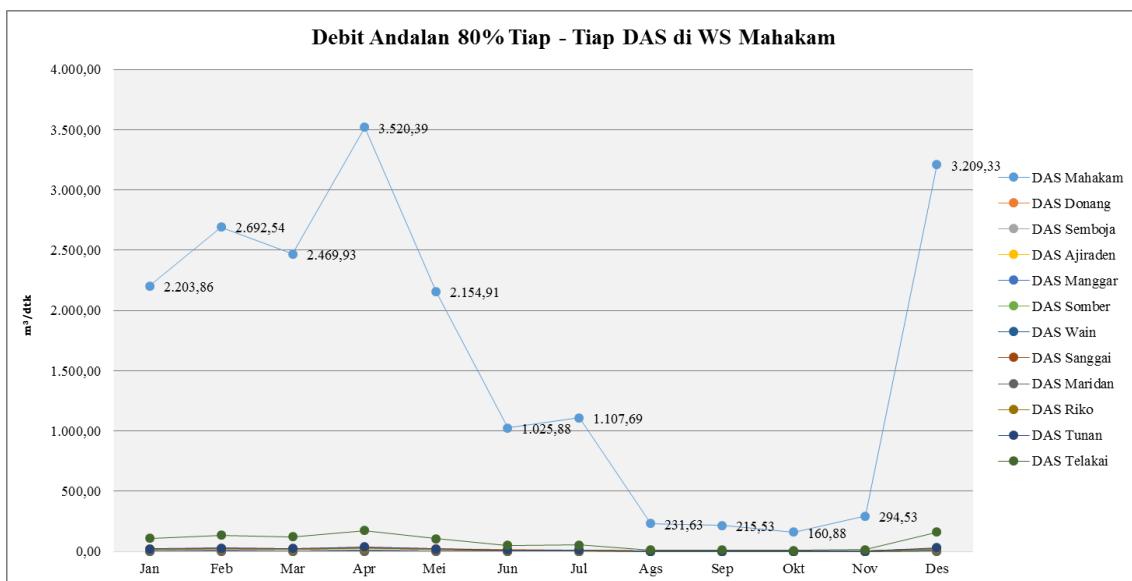
Berikut rekap tinggi ketersediaan air tiap DAS di WS Mahakam dapat dilihat pada Tabel 3-38 berikut.

**Tabel 3-38 Rekapitulasi Potensi Ketersediaan Air tiap DAS di WS Mahakam**

NAMA DAS	Debit (m <sup>3</sup> /detik)												Rerata
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des	
DAS Mahakam	2,204	2,693	2,470	3,520	2,155	1,026	1,108	232	216	161	295	3,209	<b>1,607.3</b>
DAS Donang	18	29	22	34	23	14	12	6	4	3	4	25	<b>16.2</b>
DAS Samboja	13	20	16	24	16	10	9	4	3	2	3	19	<b>11.6</b>
DAS Ajiraden	1	2	2	2	2	1	1	0	0	0	0	2	<b>1.1</b>
DAS Manggar	4	7	5	8	6	3	3	1	1	1	1	6	<b>3.9</b>
DAS Somber	4	6	4	7	5	3	2	1	1	1	1	5	<b>3.2</b>
DAS Wain	5	8	7	10	7	4	4	2	1	1	1	7	<b>4.7</b>
DAS Sanggai	16	22	19	28	17	9	9	3	2	2	3	24	<b>12.8</b>
DAS Maridan	1	2	1	2	1	1	1	0	0	0	0	2	<b>0.9</b>
DAS Riko	17	22	19	28	18	9	9	3	2	2	3	25	<b>13.0</b>
DAS Tunan	22	29	25	37	23	12	12	3	3	2	3	31	<b>16.8</b>
DAS Telakei	110	134	123	175	107	50	55	11	11	8	15	160	<b>80.0</b>
<b>TOTAL</b>	<b>2,415</b>	<b>2,973</b>	<b>2,714</b>	<b>3,876</b>	<b>2,379</b>	<b>1,144</b>	<b>1,224</b>	<b>266</b>	<b>243</b>	<b>181</b>	<b>329</b>	<b>3,515</b>	
<b>RERATA</b>	<b>201.2</b>	<b>247.8</b>	<b>226.2</b>	<b>323.0</b>	<b>198.3</b>	<b>95.3</b>	<b>102.0</b>	<b>22.1</b>	<b>20.3</b>	<b>15.1</b>	<b>27.4</b>	<b>292.9</b>	

Sumber : Hasil analisis Tahun 2014

Untuk lebih jelasnya mengenai debit andalan di WS Mahakam dapat melihat Gambar 3-13 berikut.



Sumber : Hasil analisis Tahun 2014

**Gambar 3-13 Grafik Debit Andalan WS Mahakam**

## 7) Neraca Air

Neraca air merupakan perbandingan antara potensi ketersediaan dan kebutuhan air di suatu wilayah untuk melihat kapasitas sumber daya airnya. Potensi ketersediaan air di WS Mahakam cenderung mengalami fluktuasi tergantung pada

musim, sedangkan kebutuhan airnya mengalami peningkatan seiring dengan pertumbuhan penduduk. Pada dasarnya WS Mahakam selalu mengalami surplus air, akan tetapi untuk mencukupi kebutuhan air yang ada sering terkendala dengan kualitas air. Hal ini perlu ditanggapi secara serius dan diberikan solusi penanganannya, sehingga kebutuhan akan air akan selalu terpenuhi di tiap waktunya hingga pada rencana pengembangan.

Berikut ini akan disajikan grafik neraca air Tahun 2015 sampai dengan 2035 WS Mahakam dan beberapa DAS yang memiliki luas dominan / cukup besar di WS Mahakam.

Berikut ini adalah Rekapitulasi Potensi Ketersediaan dan Kebutuhan Air Tahun 2015 sampai dengan 2035 WS Mahakam dapat dilihat pada Tabel 3-39 berikut

**Tabel 3.39 Rekapitulasi Potensi Ketersediaan Air dan Kebutuhan Air di WSMahakam**

No	Nama DAS	Ketersediaan & Kebutuhan Air	Tahun	Bulan												Total	Rata2
				Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agt	Sep	Okt	Nov	Des		
1	DAS Mahakam	Potensi Ketersediaan Air (m <sup>3</sup> /detik)		2.203,86	2.692,54	2.469,93	3.520,39	2.154,91	1.025,88	1.107,69	231,63	215,53	160,88	294,53	3.209,33	19.287,09	1.607,26
		Kebutuhan Air (m <sup>3</sup> /detik)	2015	28,69	31,02	28,64	32,00	30,80	16,35	9,32	17,33	8,58	40,01	33,41	30,26	306,39	25,53
			2020	30,27	32,72	30,22	33,75	32,48	17,31	9,91	18,33	9,13	42,16	35,23	31,92	323,43	26,95
			2025	31,96	34,53	31,90	35,62	34,29	18,33	10,56	19,41	9,74	44,46	37,17	33,69	341,66	28,47
			2030	34,00	36,70	33,94	37,84	36,44	19,68	11,51	20,80	10,65	47,14	39,48	35,82	363,98	30,33
			2035	35,88	38,72	35,82	39,92	38,45	20,83	12,25	22,01	11,34	49,69	41,64	37,79	384,34	32,03
		Potensi Ketersediaan Air (m <sup>3</sup> /detik)		17,78	28,73	22,48	33,98	23,20	14,25	12,09	5,64	3,91	2,82	4,34	25,45	194,67	16,22
		Kebutuhan Air (m <sup>3</sup> /detik)	2015	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,11	0,01
			2020	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,12	0,01
			2025	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,14	0,01
			2030	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,18	0,02
			2035	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,24	0,02
2	DAS Donang	Potensi Ketersediaan Air (m <sup>3</sup> /detik)		12,96	20,42	16,18	24,42	16,44	9,96	8,58	3,79	2,69	1,93	3,00	18,59	138,98	11,58
		Kebutuhan Air (m <sup>3</sup> /detik)	2015	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,80	0,07
			2020	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,94	0,08
			2025	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	1,10	0,09
			2030	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	1,29	0,11
			2035	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	1,55	0,13
		Potensi Ketersediaan Air (m <sup>3</sup> /detik)		1,24	2,01	1,57	2,38	1,62	1,00	0,85	0,40	0,27	0,20	0,30	1,78	13,63	1,14
		Kebutuhan Air (m <sup>3</sup> /detik)	2015	0,33	0,35	0,32	0,36	0,35	0,18	0,10	0,20	0,10	0,46	0,38	0,34	3,47	0,29
			2020	0,31	0,34	0,31	0,35	0,33	0,18	0,10	0,19	0,09	0,44	0,37	0,33	3,33	0,28
			2025	0,30	0,32	0,30	0,33	0,32	0,17	0,10	0,18	0,09	0,42	0,35	0,32	3,20	0,27
			2030	0,29	0,31	0,29	0,32	0,31	0,17	0,10	0,18	0,09	0,40	0,34	0,30	3,09	0,26
			2035	0,28	0,31	0,28	0,32	0,30	0,17	0,10	0,18	0,10	0,39	0,33	0,30	3,06	0,26
5	DAS Manggar	Potensi Ketersediaan Air (m <sup>3</sup> /detik)		4,25	6,83	5,36	8,10	5,51	3,38	2,88	1,33	0,92	0,67	1,03	6,09	46,35	3,86
		Kebutuhan Air (m <sup>3</sup> /detik)	2015	0,46	0,50	0,46	0,51	0,50	0,28	0,17	0,29	0,16	0,64	0,54	0,49	4,98	0,42
			2020	0,49	0,53	0,49	0,55	0,53	0,29	0,18	0,31	0,17	0,67	0,57	0,52	5,30	0,44
			2025	0,52	0,56	0,52	0,58	0,56	0,32	0,20	0,33	0,19	0,71	0,60	0,55	5,65	0,47
			2030	0,56	0,60	0,56	0,62	0,60	0,34	0,22	0,36	0,20	0,76	0,64	0,59	6,03	0,50
			2035	0,60	0,64	0,60	0,66	0,64	0,37	0,24	0,39	0,23	0,81	0,69	0,63	6,50	0,54
		Potensi Ketersediaan Air (m <sup>3</sup> /detik)		3,57	5,69	4,48	6,77	4,58	2,80	2,39	1,08	0,76	0,55	0,85	5,11	38,62	3,22
		Kebutuhan Air (m <sup>3</sup> /detik)	2015	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,44	0,04
			2020	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,51	0,04
			2025	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,61	0,05
			2030	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,72	0,06
			2035	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,91	0,08
7	DAS Wain	Potensi Ketersediaan Air (m <sup>3</sup> /detik)		5,16	8,33	6,52	9,85	6,72	4,13	3,50	1,63	1,13	0,82	1,26	7,38	56,43	4,70

No	Nama DAS	Ketersediaan & Kebutuhan Air	Tahun	Bulan												Total	Rata2
				Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agt	Sep	Okt	Nov	Des		
		Kebutuhan Air (m³/detik)	2015	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,16	0,01
			2020	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02
			2025	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,23	0,02
			2030	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,27	0,02
			2035	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,39	0,03
				16,31	22,01	18,90	28,04	17,36	9,49	9,09	2,71	2,19	1,56	2,66	23,65	153,95	12,83
8	DAS Sanggai	Potensi Ketersediaan Air (m³/detik)	2015	1,33	1,44	1,33	1,49	1,43	0,75	0,42	0,80	0,38	1,87	1,56	1,41	14,21	1,18
			2020	1,27	1,38	1,27	1,42	1,37	0,72	0,40	0,76	0,37	1,78	1,48	1,34	13,57	1,13
			2025	1,21	1,31	1,21	1,36	1,30	0,69	0,39	0,73	0,36	1,70	1,42	1,28	12,96	1,08
			2030	1,16	1,26	1,16	1,30	1,25	0,66	0,37	0,70	0,34	1,62	1,35	1,22	12,40	1,03
			2035	1,12	1,21	1,12	1,25	1,21	0,65	0,38	0,69	0,35	1,56	1,31	1,18	12,03	1,00
				1,14	1,59	1,34	2,01	1,26	0,71	0,67	0,21	0,17	0,12	0,20	1,64	11,07	0,92
9	DAS Maridan	Potensi Ketersediaan Air (m³/detik)	2015	0,0012	0,0012	0,0012	0,0012	0,0012	0,0012	0,0012	0,0012	0,0012	0,0012	0,0012	0,0012	0,0143	0,0012
			2020	0,0016	0,0016	0,0016	0,0016	0,0016	0,0016	0,0016	0,0016	0,0016	0,0016	0,0016	0,0016	0,0195	0,0016
			2025	0,0022	0,0022	0,0022	0,0022	0,0022	0,0022	0,0022	0,0022	0,0022	0,0022	0,0022	0,0022	0,0267	0,0022
			2030	0,0030	0,0030	0,0030	0,0030	0,0030	0,0030	0,0030	0,0030	0,0030	0,0030	0,0030	0,0030	0,0366	0,0030
			2035	0,0091	0,0091	0,0091	0,0091	0,0091	0,0091	0,0091	0,0091	0,0091	0,0091	0,0091	0,0091	0,1088	0,0091
				16,31	22,01	18,90	28,04	17,36	9,49	9,09	2,71	2,19	1,56	2,66	23,65	153,95	12,83
10	DAS Riko	Potensi Ketersediaan Air (m³/detik)	2015	4,45	4,82	4,44	4,98	4,79	2,48	1,35	2,63	1,23	6,26	5,21	4,70	47,35	3,95
			2020	4,68	5,07	4,67	5,24	5,03	2,61	1,42	2,77	1,30	6,58	5,47	4,94	49,78	4,15
			2025	4,92	5,33	4,91	5,50	5,29	2,74	1,50	2,91	1,30	6,92	5,75	5,20	52,27	4,36
			2030	5,17	5,60	5,16	5,79	5,56	2,88	1,58	3,06	1,37	7,27	6,05	5,46	54,96	4,58
			2035	5,18	5,90	5,43	6,09	5,85	3,04	1,66	3,23	1,45	7,65	6,36	5,75	57,60	4,80
				21,69	28,61	24,94	36,66	22,64	12,22	11,80	3,29	2,76	1,96	3,38	31,48	201,43	16,79
11	DAS Tunan	Potensi Ketersediaan Air (m³/detik)	2015	1,27	1,38	1,27	1,42	1,37	0,71	0,39	0,75	0,35	1,79	1,49	1,34	13,54	1,13
			2020	1,21	1,31	1,21	1,36	1,30	0,68	0,37	0,72	0,34	1,70	1,42	1,28	12,90	1,08
			2025	1,16	1,25	1,15	1,29	1,24	0,65	0,36	0,69	0,32	1,62	1,35	1,22	12,31	1,03
			2030	1,10	1,19	1,10	1,23	1,19	0,62	0,56	0,66	0,31	1,55	1,29	1,16	11,96	1,00
			2035	1,06	1,15	1,06	1,18	1,14	0,60	0,33	0,63	0,31	1,48	1,24	1,12	11,29	0,94
				109,97	134,08	123,17	175,41	107,34	50,49	55,16	11,43	10,64	7,98	14,58	160,16	960,41	80,03
12	DAS Telakei	Potensi Ketersediaan Air (m³/detik)	2015	1,82	1,97	1,82	2,03	1,95	1,03	0,58	1,09	0,53	2,54	2,12	1,92	19,42	1,62
			2020	1,92	2,07	1,91	2,14	2,06	1,09	0,62	1,15	0,57	2,68	2,24	2,02	20,46	1,71
			2025	2,02	2,19	2,02	2,18	2,17	1,15	0,65	1,22	0,60	2,82	2,35	2,13	21,13	1,76
			2030	2,13	2,30	2,13	2,38	2,29	1,22	0,69	1,29	0,64	2,97	2,48	2,25	22,76	1,90
			2035	2,25	2,43	2,25	2,51	2,42	1,29	0,74	1,37	0,68	3,14	2,62	2,38	24,08	2,01

Sumber: Hasil Analisis Tahun 2015

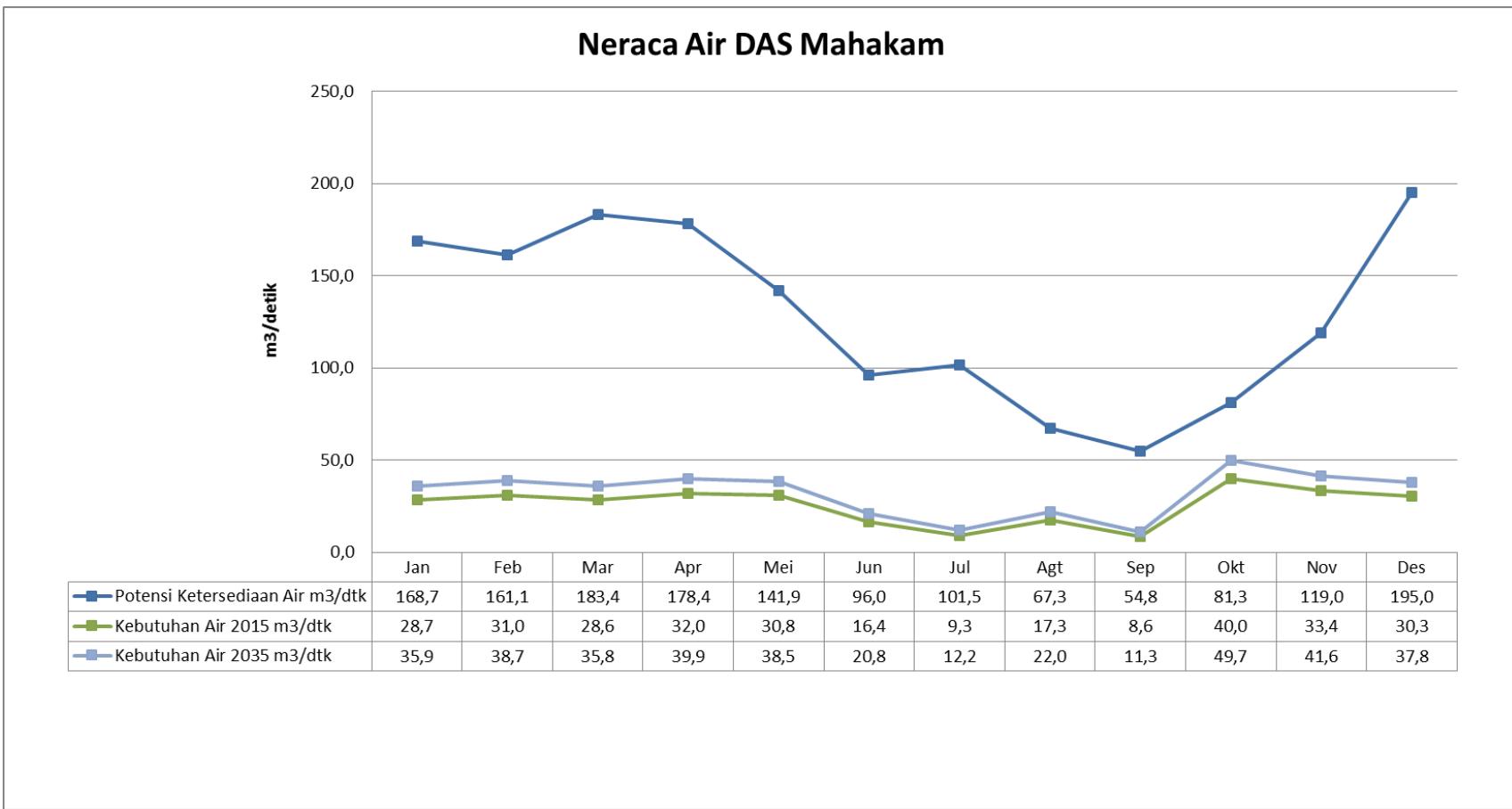
Berikut ini adalah hasil rekapitulasi potensi dan kebutuhan air DAS Mahakam yang ditampilkan pada

**Tabel 3-40 Rekapitulasi Potensi dan Kebutuhan Air DAS Mahakam**

URAIAN	SATUAN	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agt	Sep	Okt	Nov	Des
Potensi Ketersediaan Air	m <sup>3</sup> /dtk	168,7	161,1	183,4	178,4	141,9	96,0	101,5	67,3	54,8	81,3	119,0	195,0
Kebutuhan Air 2015	m <sup>3</sup> /dtk	28,7	31,0	28,6	32,0	30,8	16,4	9,3	17,3	8,6	40,0	33,4	30,3
Kebutuhan Air 2020	m <sup>3</sup> /dtk	30,3	32,7	30,2	33,7	32,5	17,3	9,9	18,3	9,1	42,2	35,2	31,9
Kebutuhan Air 2025	m <sup>3</sup> /dtk	32,0	34,5	31,9	35,6	34,3	18,3	10,6	19,4	9,7	44,5	37,2	33,7
Kebutuhan Air 2030	m <sup>3</sup> /dtk	34,0	36,7	33,9	37,8	36,4	19,7	11,5	20,8	10,6	47,1	39,5	35,8
Kebutuhan Air 2035	m <sup>3</sup> /dtk	35,9	38,7	35,8	39,9	38,5	20,8	12,2	22,0	11,3	49,7	41,6	37,8

*Sumber : Hasil Analisis, Tahun 2015*

Dari hasil rekapitulasi potensi dan kebutuhan air WS Mahakam yang ditampilkan pada Tabel diatas, didapatkan neraca air WS Mahakam. Untuk lebih jelasnya mengenai neraca air dapat dilihat pada Gambar 3-14 dibawah.



Sumber : Hasil, Analisis, Tahun 2015

**Gambar 3-14 Grafik Neraca Air DAS Mahakam Tahun 2015**

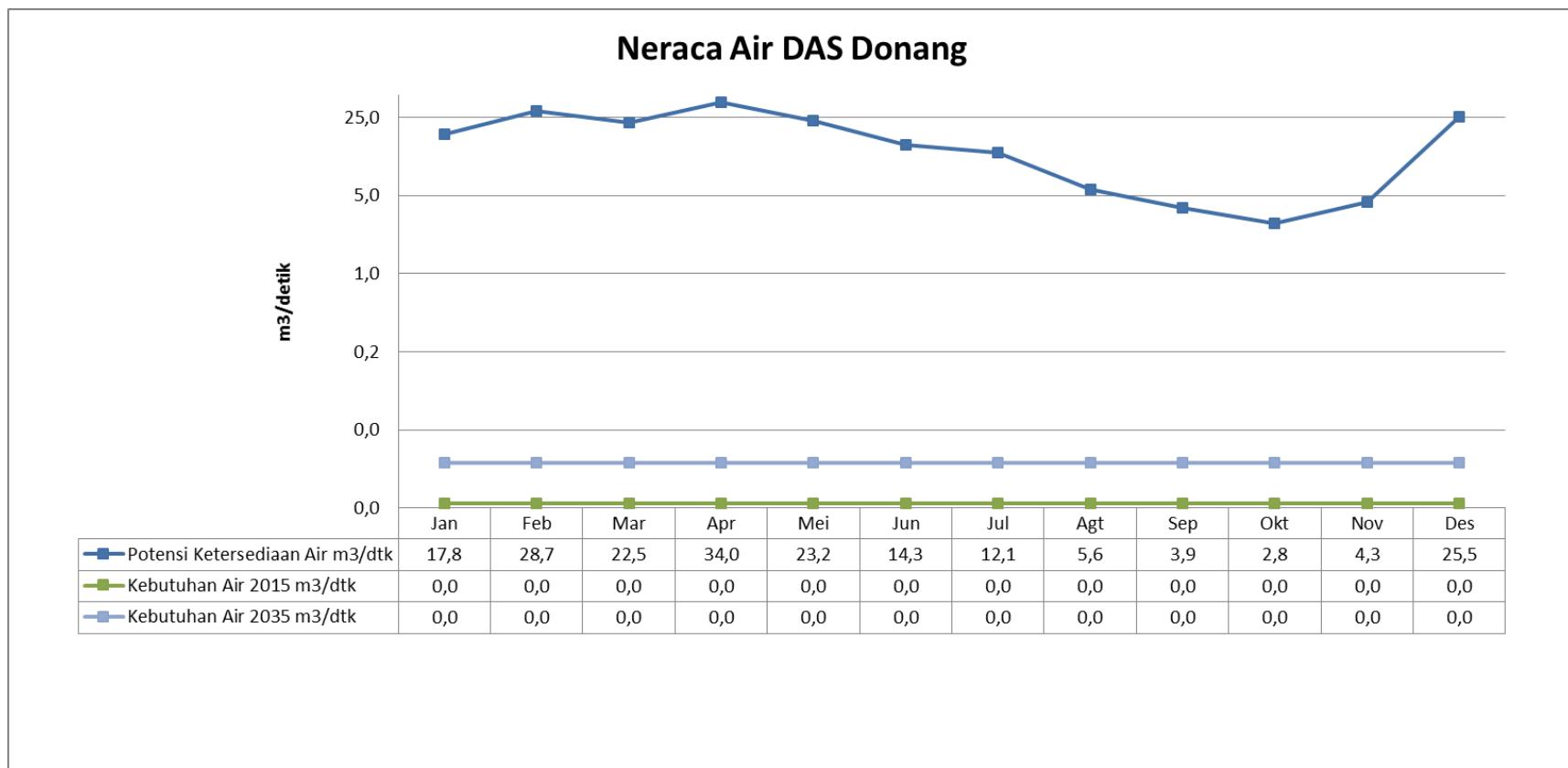
Berikut ini adalah hasil rekapitulasi potensi dan kebutuhan air DAS Donang yang ditampilkan pada Tabel 3-41

**Tabel 3-41 Rekapitulasi Potensi dan Kebutuhan Air DAS Donang**

URAIAN	SATUAN	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agt	Sep	Okt	Nov	Des
Potensi Ketersediaan Air	m <sup>3</sup> /dtk	17,8	28,7	22,5	34,0	23,2	14,3	12,1	5,6	3,9	2,8	4,3	25,5
Kebutuhan Air 2015	m <sup>3</sup> /dtk	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Kebutuhan Air 2020	m <sup>3</sup> /dtk	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Kebutuhan Air 2025	m <sup>3</sup> /dtk	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Kebutuhan Air 2030	m <sup>3</sup> /dtk	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Kebutuhan Air 2035	m <sup>3</sup> /dtk	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Sumber : Hasil, Analisis, Tahun 2015

Dari hasil rekapitulasi potensi dan kebutuhan air DAS Donang yang ditampilkan pada Tabel 3-41, didapatkan neraca air DAS Donang. Untuk lebih jelasnya mengenai neraca air dapat dilihat pada Gambar 3-15 dibawah.



Sumber : Hasil, Analisis, Tahun 2015

**Gambar 3-15 Grafik Neraca Air DAS Donang Tahun 2015**

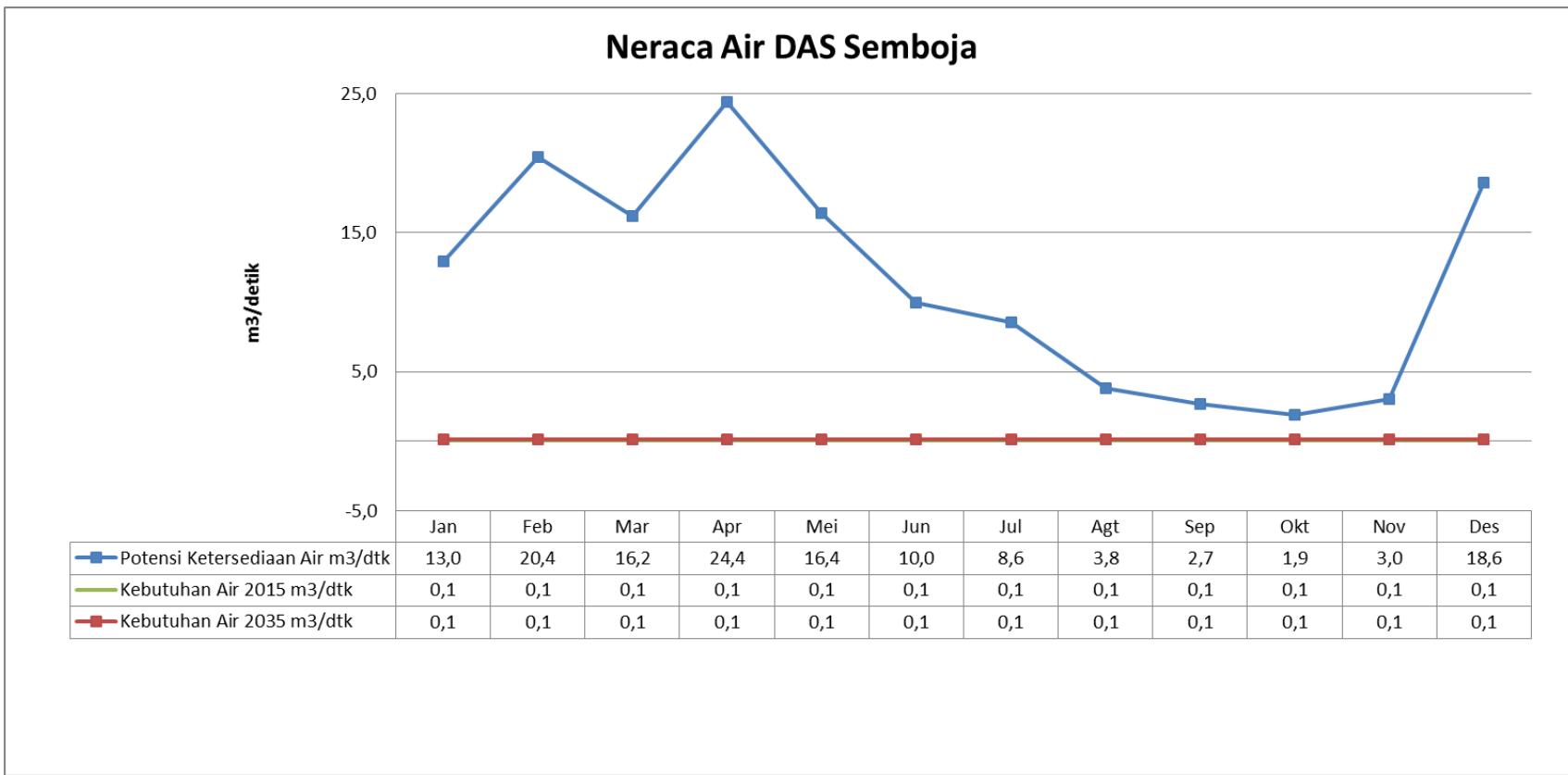
Berikut ini adalah hasil rekapitulasi potensi dan kebutuhan air DAS Semboja yang ditampilkan pada Tabel 3-42

**Tabel 3-42 Rekapitulasi Potensi dan Kebutuhan Air DAS Semboja**

URAIAN	SATUAN	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agt	Sep	Okt	Nov	Des
Potensi Ketersediaan Air	m <sup>3</sup> /dtk	13,0	20,4	16,2	24,4	16,4	10,0	8,6	3,8	2,7	1,9	3,0	18,6
Kebutuhan Air 2015	m <sup>3</sup> /dtk	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Kebutuhan Air 2020	m <sup>3</sup> /dtk	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Kebutuhan Air 2025	m <sup>3</sup> /dtk	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Kebutuhan Air 2030	m <sup>3</sup> /dtk	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Kebutuhan Air 2035	m <sup>3</sup> /dtk	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1

Sumber : Hasil Analisis, Tahun 2015

Dari hasil rekapitulasi potensi dan kebutuhan air DAS Semboja yang ditampilkan pada Tabel 3-42, didapatkan neraca air DAS Semboja. Untuk lebih jelasnya mengenai neraca air dapat dilihat pada Gambar 3-16 dibawah.



Sumber : Hasil, Analisis, Tahun 2015

**Gambar 3-16 Grafik Neraca Air DAS Semboja Tahun 2015**

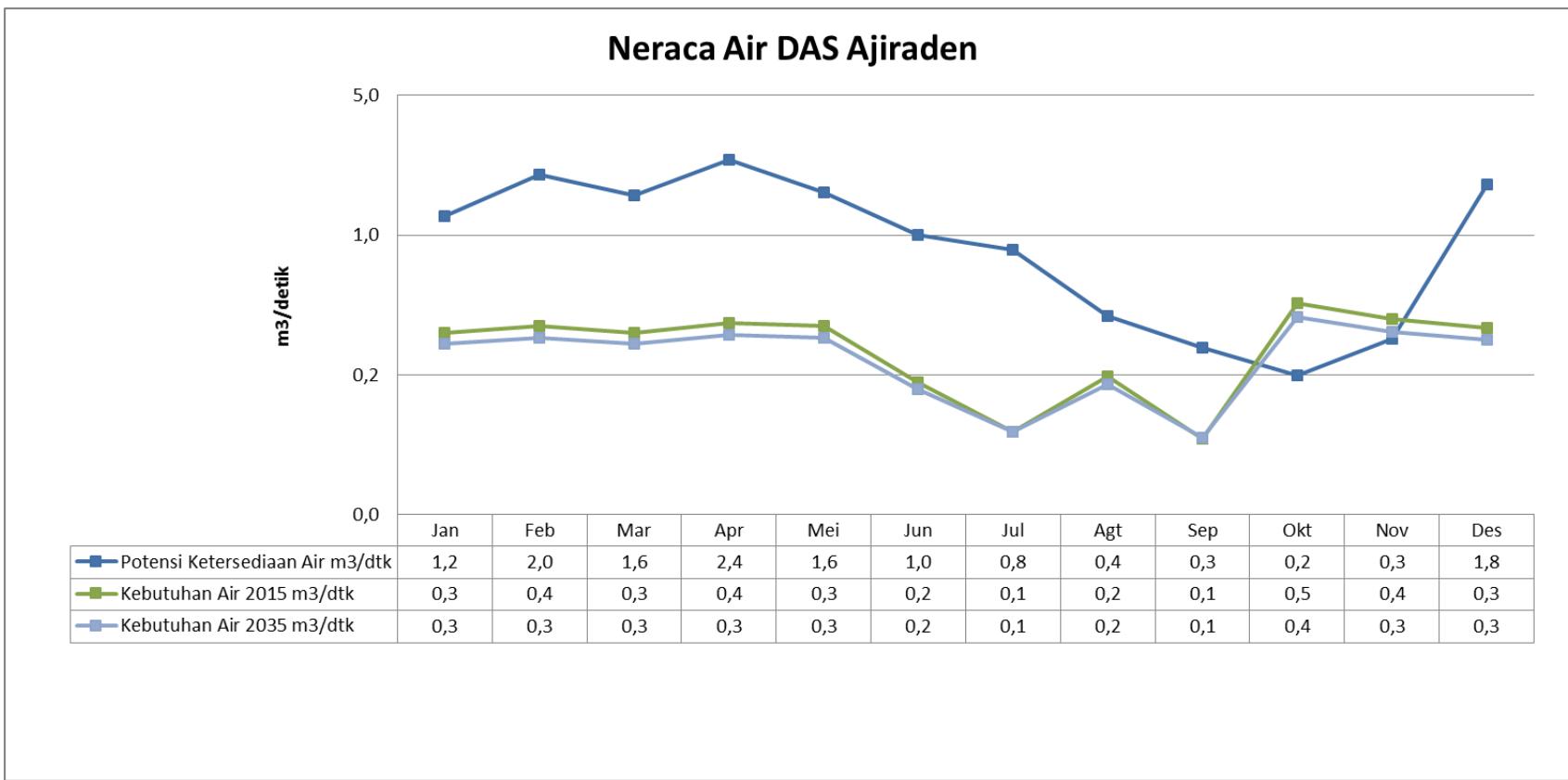
Berikut ini adalah hasil rekapitulasi potensi dan kebutuhan air DAS Ajiraden yang ditampilkan pada Tabel 3-43

**Tabel 3-43 Rekapitulasi Potensi dan Kebutuhan Air DAS Ajiraden**

URAIAN	SATUAN	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agt	Sep	Okt	Nov	Des
Potensi Ketersediaan Air	m <sup>3</sup> /dtk	1,2	2,0	1,6	2,4	1,6	1,0	0,8	0,4	0,3	0,2	0,3	1,8
Kebutuhan Air 2015	m <sup>3</sup> /dtk	0,3	0,4	0,3	0,4	0,3	0,2	0,1	0,2	0,1	0,5	0,4	0,3
Kebutuhan Air 2020	m <sup>3</sup> /dtk	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,1	0,2	0,1	0,4	0,4	0,3
Kebutuhan Air 2025	m <sup>3</sup> /dtk	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,1	0,2	0,1	0,4	0,3	0,3
Kebutuhan Air 2030	m <sup>3</sup> /dtk	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,1	0,2	0,1	0,4	0,3	0,3
Kebutuhan Air 2035	m <sup>3</sup> /dtk	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,1	0,2	0,1	0,4	0,3	0,3

*Sumber : Hasil, Analisis, Tahun 2015*

Dari hasil rekapitulasi potensi dan kebutuhan air DAS Ajiraden yang ditampilkan pada Tabel 3-43, didapatkan neraca air DAS Ajiraden. Untuk lebih jelasnya mengenai neraca air dapat dilihat pada Gambar 3-17 dibawah.



Sumber : Hasil, Analisis, Tahun 2015

**Gambar 3-17 Grafik Neraca Air DAS Ajiraden Tahun 2015**

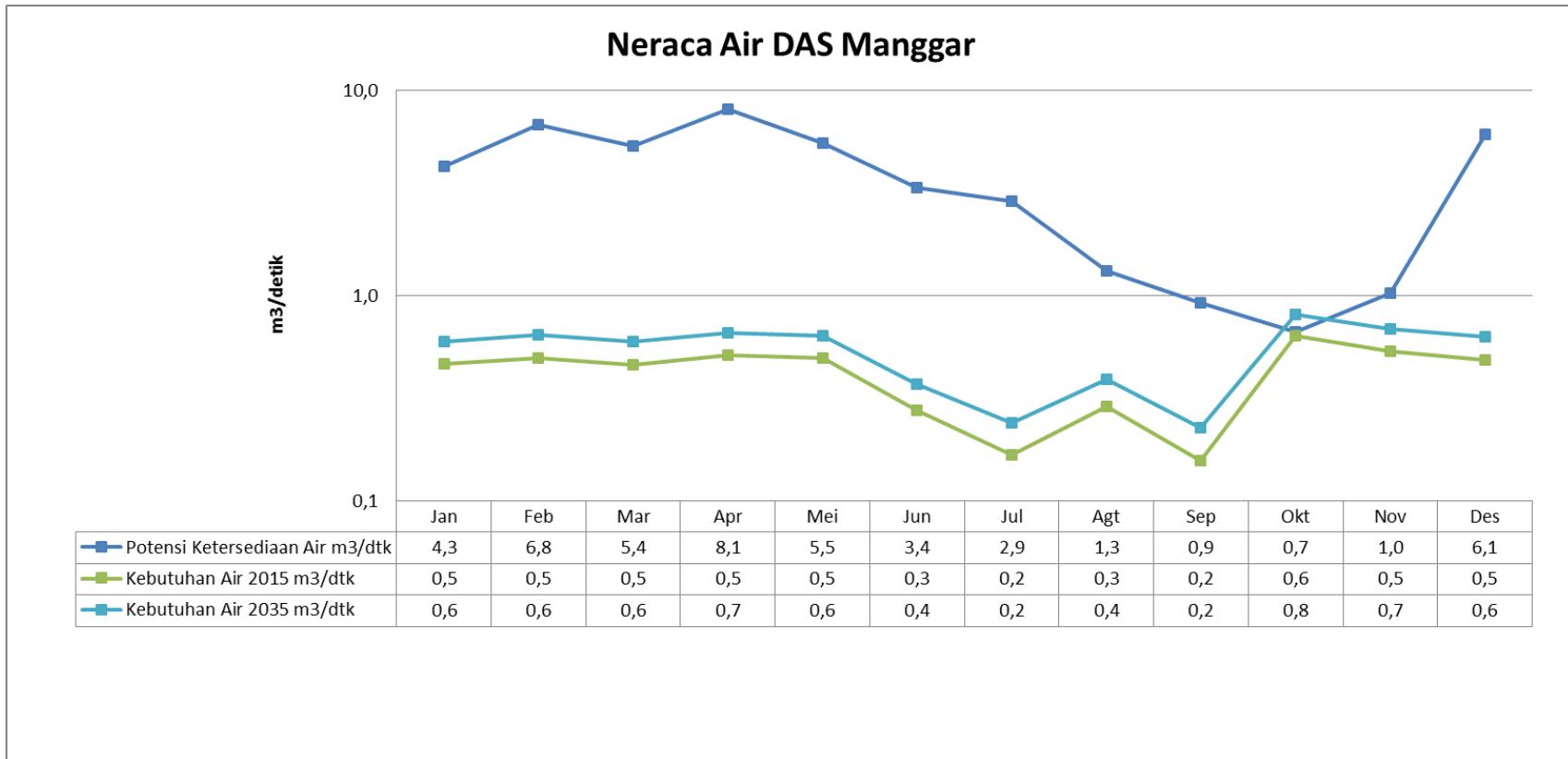
Berikut ini adalah hasil rekapitulasi potensi dan kebutuhan air DAS Manggar yang ditampilkan pada Tabel 3-44

**Tabel 3-44 Rekapitulasi Potensi dan Kebutuhan Air DAS Manggar**

URAIAN	SATUAN	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agt	Sep	Okt	Nov	Des
Potensi Ketersediaan Air	m 3/dtk	4,3	6,8	5,4	8,1	5,5	3,4	2,9	1,3	0,9	0,7	1,0	6,1
Kebutuhan Air 2015	m 3/dtk	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,3	0,2	0,3	0,2	0,6	0,5	0,5
Kebutuhan Air 2020	m 3/dtk	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,3	0,2	0,3	0,2	0,7	0,6	0,5
Kebutuhan Air 2025	m 3/dtk	0,5	0,6	0,5	0,6	0,6	0,3	0,2	0,3	0,2	0,7	0,6	0,6
Kebutuhan Air 2030	m 3/dtk	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,3	0,2	0,4	0,2	0,8	0,6	0,6
Kebutuhan Air 2035	m 3/dtk	0,6	0,6	0,6	0,7	0,6	0,4	0,2	0,4	0,2	0,8	0,7	0,6

*Sumber : Hasil Analisis, Tahun 2015*

Dari hasil rekapitulasi potensi dan kebutuhan air DAS Manggar yang ditampilkan pada Tabel 3-44, didapatkan neraca air DAS Manggar. Untuk lebih jelasnya mengenai neraca air dapat dilihat pada Gambar 3-18 dibawah.



Sumber : Hasil, Analisis, Tahun 2015

**Gambar 3-18 Grafik Neraca Air DAS Manggar Tahun 2015**

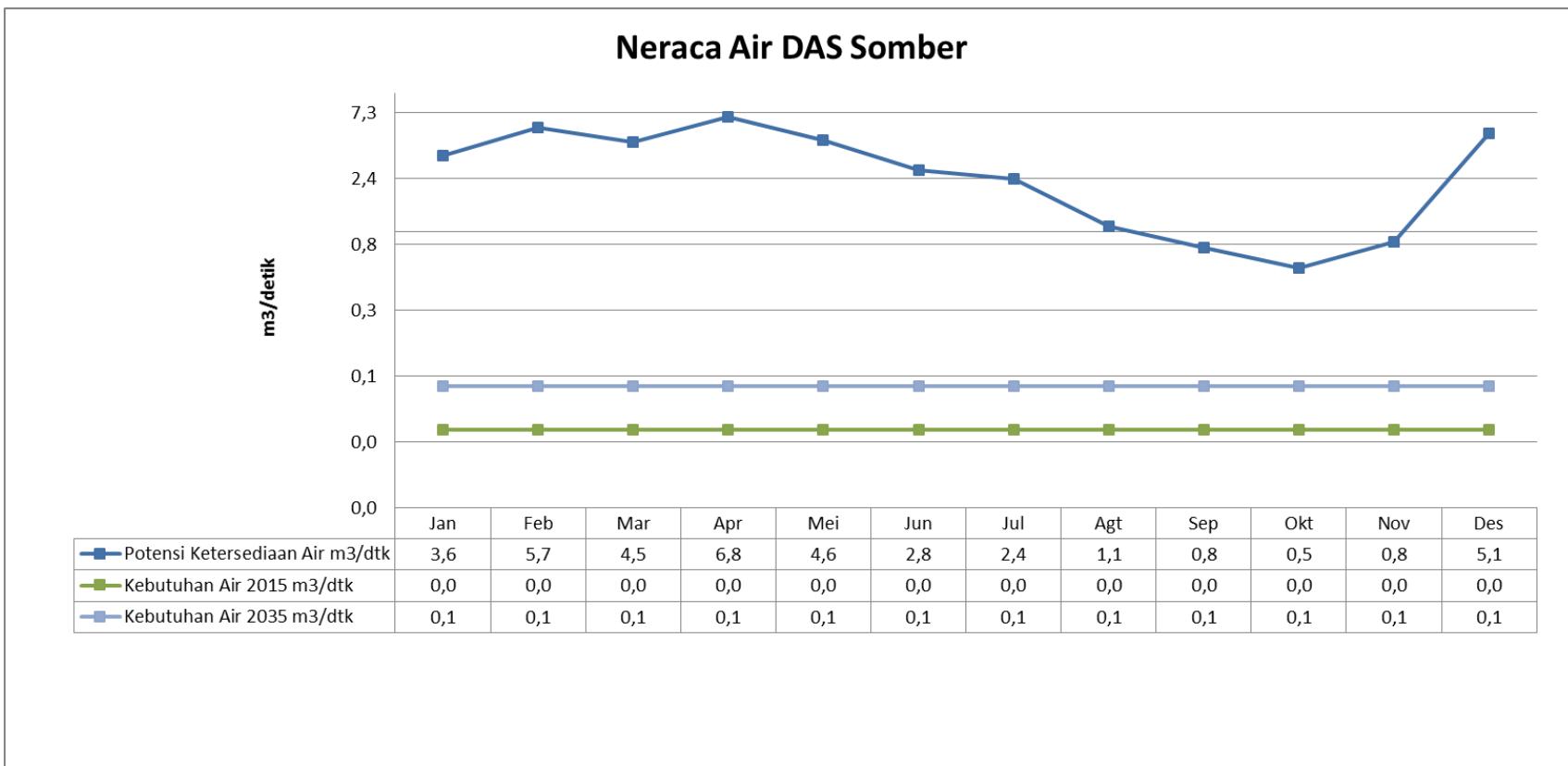
Berikut ini adalah hasil rekapitulasi potensi dan kebutuhan air DAS Somber yang ditampilkan pada Tabel 3-45

**Tabel 3-45 Rekapitulasi Potensi dan Kebutuhan Air DAS Somber**

URAIAN	SATUAN	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agt	Sep	Okt	Nov	Des
Potensi Ketersediaan Air	m <sup>3</sup> /dtk	3,6	5,7	4,5	6,8	4,6	2,8	2,4	1,1	0,8	0,5	0,8	5,1
Kebutuhan Air 2015	m <sup>3</sup> /dtk	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Kebutuhan Air 2020	m <sup>3</sup> /dtk	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Kebutuhan Air 2025	m <sup>3</sup> /dtk	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Kebutuhan Air 2030	m <sup>3</sup> /dtk	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Kebutuhan Air 2035	m <sup>3</sup> /dtk	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1

*Sumber : Hasil Analisis, Tahun 2015*

Dari hasil rekapitulasi potensi dan kebutuhan air DAS Somber yang ditampilkan pada Tabel 3-45, didapatkan neraca air DAS Somber. Untuk lebih jelasnya mengenai neraca air dapat dilihat pada Gambar 3-19 dibawah.



Sumber : Hasil, Analisis, Tahun 2015

**Gambar 3-19 Grafik Neraca Air DAS Somber Tahun 2015**

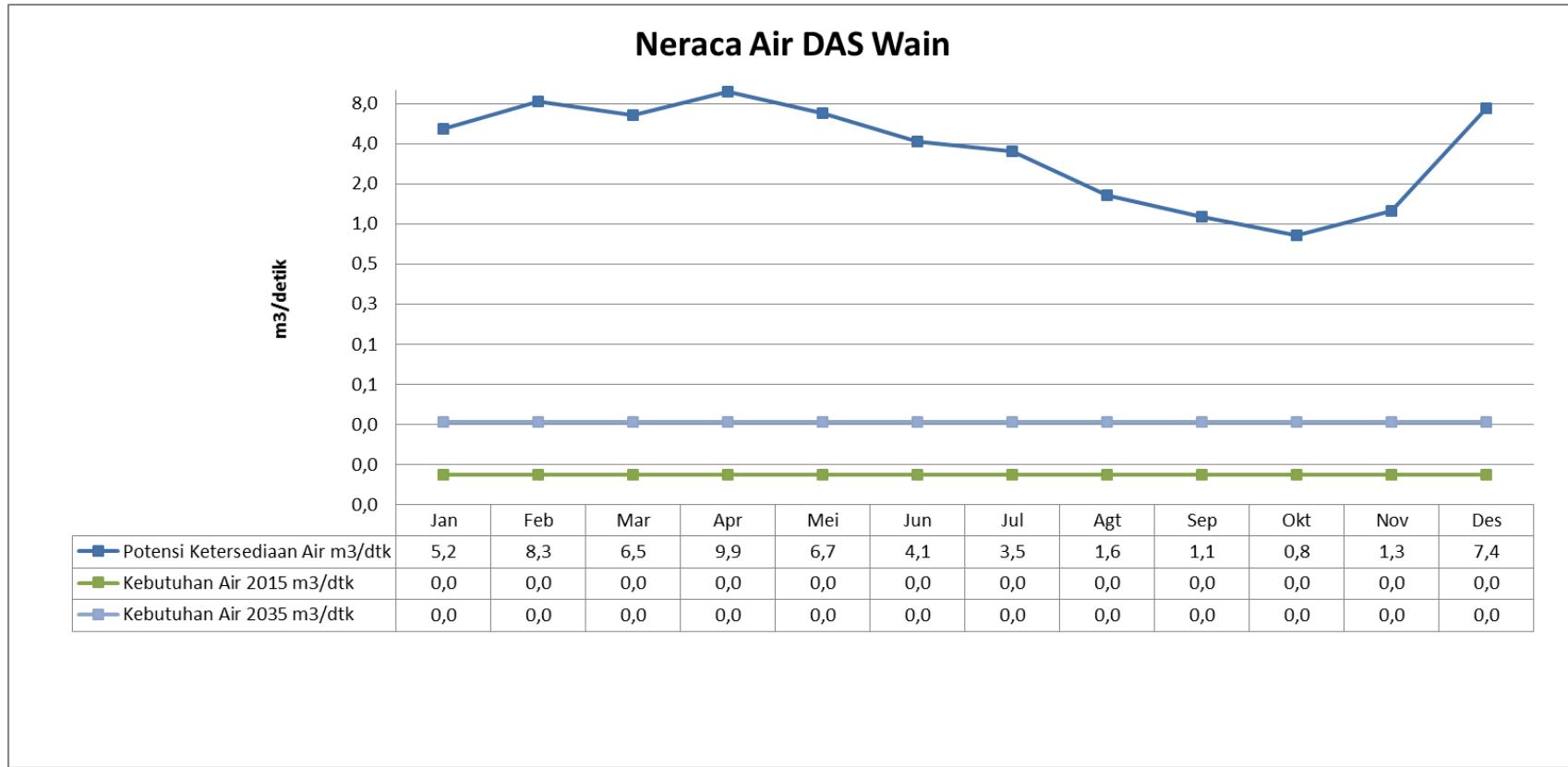
Berikut ini adalah hasil rekapitulasi potensi dan kebutuhan air DAS Wain yang ditampilkan pada Tabel 3-46

**Tabel 3-46 Rekapitulasi Potensi dan Kebutuhan Air DAS Wain**

URAIAN	SATUAN	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agt	Sep	Okt	Nov	Des
Potensi Ketersediaan Air	m <sup>3</sup> /dtk	5,2	8,3	6,5	9,9	6,7	4,1	3,5	1,6	1,1	0,8	1,3	7,4
Kebutuhan Air 2015	m <sup>3</sup> /dtk	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Kebutuhan Air 2020	m <sup>3</sup> /dtk	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Kebutuhan Air 2025	m <sup>3</sup> /dtk	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Kebutuhan Air 2030	m <sup>3</sup> /dtk	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Kebutuhan Air 2035	m <sup>3</sup> /dtk	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

*Sumber : Hasil Analisis, Tahun 2015*

Dari hasil rekapitulasi potensi dan kebutuhan air DAS Wain yang ditampilkan pada Tabel 3-46, didapatkan neraca air DAS Wain. Untuk lebih jelasnya mengenai neraca air dapat dilihat pada Gambar 3-20 dibawah.



Sumber : Hasil, Analisis, Tahun 2015

**Gambar 3-20 Grafik Neraca Air DAS Wain Tahun 2015**

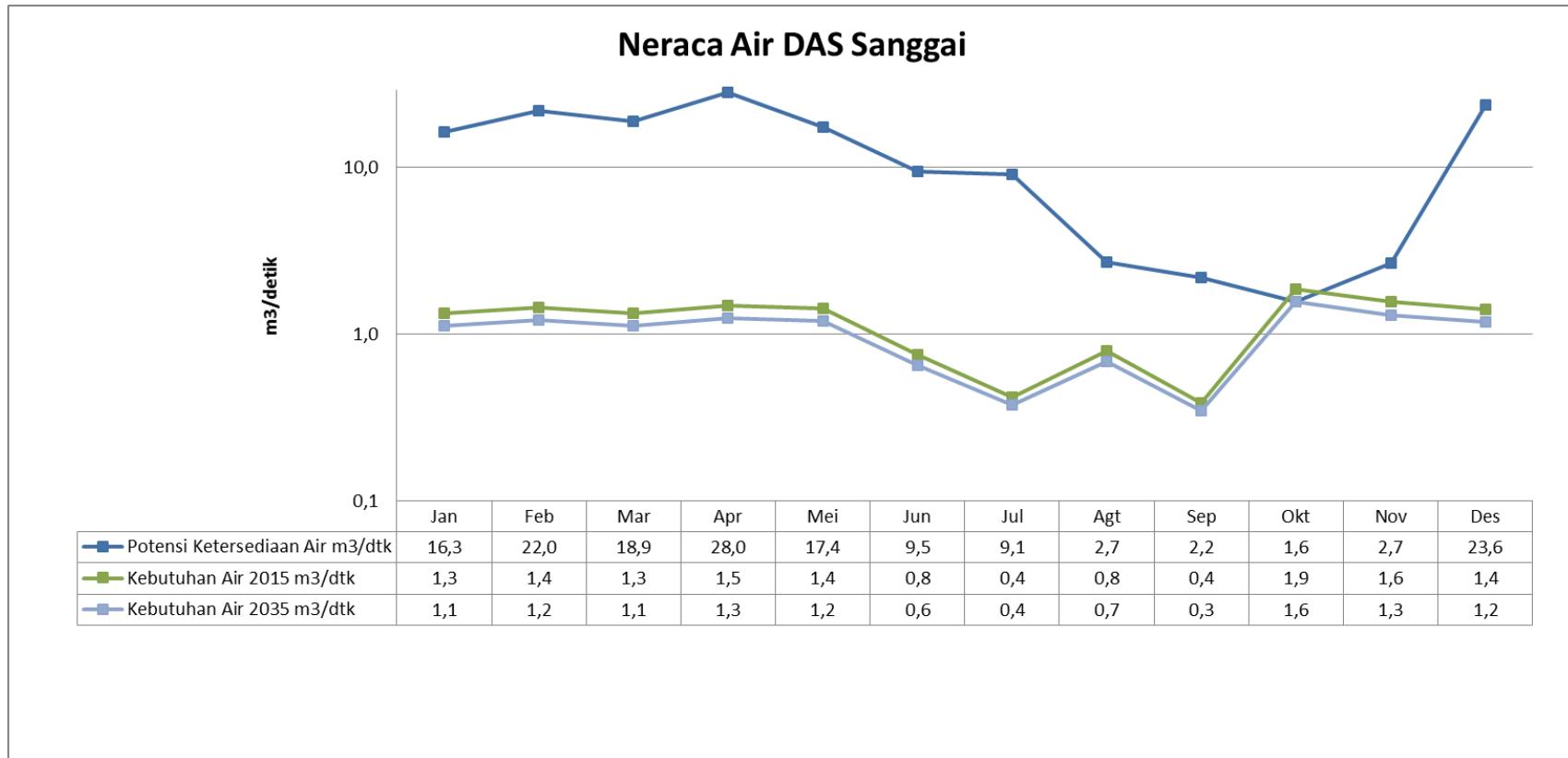
Berikut ini adalah hasil rekapitulasi potensi dan kebutuhan air DAS Sanggai yang ditampilkan pada Tabel 3-47

**Tabel 3-47 Rekapitulasi Potensi dan Kebutuhan Air DAS Sanggai**

URAIAN	SATUAN	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agt	Sep	Okt	Nov	Des
Potensi Ketersediaan Air	m <sup>3</sup> /dtk	16,3	22,0	18,9	28,0	17,4	9,5	9,1	2,7	2,2	1,6	2,7	23,6
Kebutuhan Air 2015	m <sup>3</sup> /dtk	1,3	1,4	1,3	1,5	1,4	0,8	0,4	0,8	0,4	1,9	1,6	1,4
Kebutuhan Air 2020	m <sup>3</sup> /dtk	1,3	1,4	1,3	1,4	1,4	0,7	0,4	0,8	0,4	1,8	1,5	1,3
Kebutuhan Air 2025	m <sup>3</sup> /dtk	1,2	1,3	1,2	1,4	1,3	0,7	0,4	0,7	0,4	1,7	1,4	1,3
Kebutuhan Air 2030	m <sup>3</sup> /dtk	1,2	1,3	1,2	1,3	1,2	0,7	0,4	0,7	0,3	1,6	1,4	1,2
Kebutuhan Air 2035	m <sup>3</sup> /dtk	1,1	1,2	1,1	1,3	1,2	0,6	0,4	0,7	0,3	1,6	1,3	1,2

*Sumber : Hasil Analisis, Tahun 2015*

Dari hasil rekapitulasi potensi dan kebutuhan air DAS Sanggai yang ditampilkan pada Tabel 3-47, didapatkan neraca air DAS Sanggai. Untuk lebih jelasnya mengenai neraca air dapat dilihat pada Gambar 3-21 dibawah.



Sumber : Hasil, Analisis, Tahun 2015

**Gambar 3-21 Grafik Neraca Air DAS Sanggai Tahun 2015**

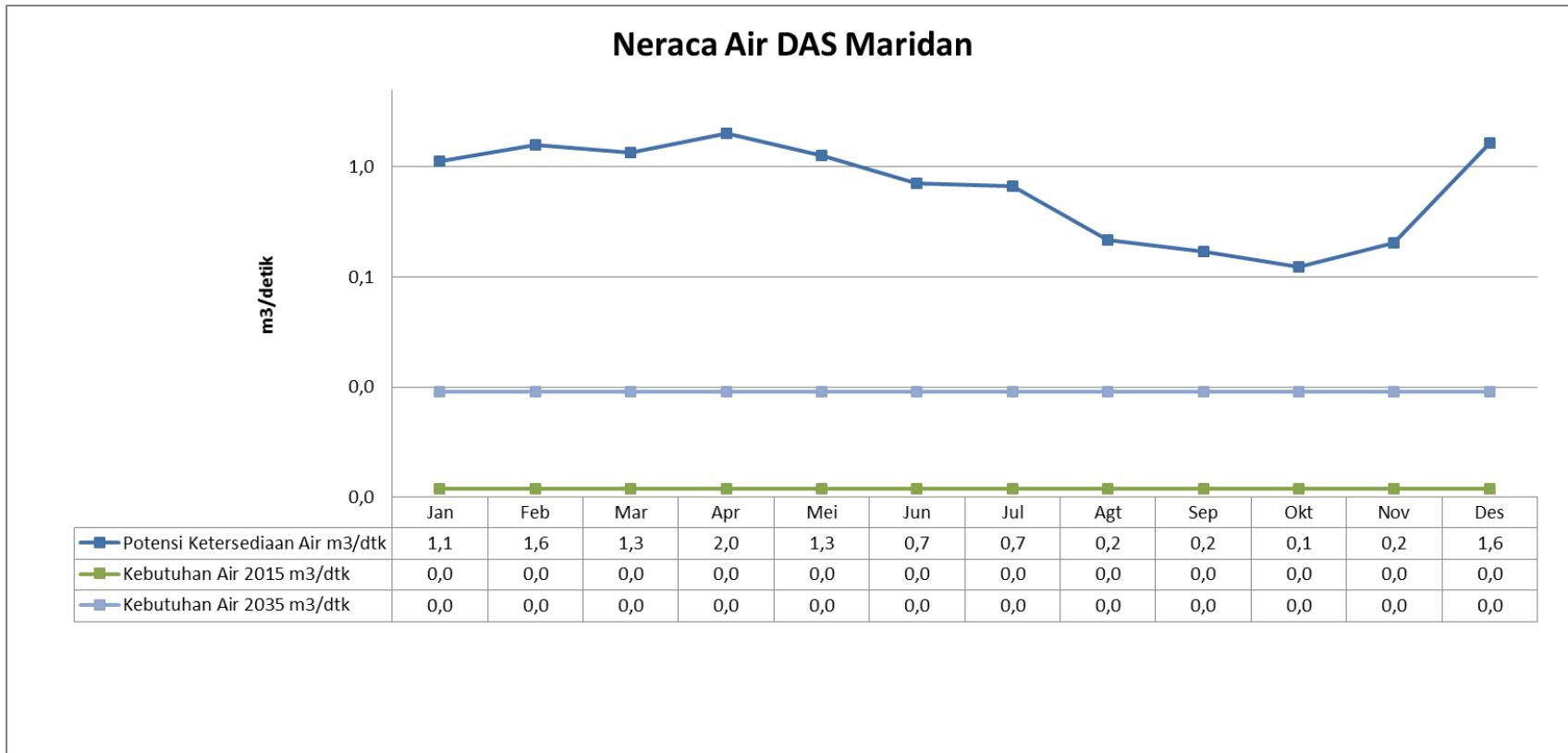
Berikut ini adalah hasil rekapitulasi potensi dan kebutuhan air DAS Maridan yang ditampilkan pada Tabel 3-48

**Tabel 3-48 Rekapitulasi Potensi dan Kebutuhan Air DAS Maridan**

URAIAN	SATUAN	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agt	Sep	Okt	Nov	Des
Potensi Ketersediaan Air	m <sup>3</sup> /dtk	1,1	1,6	1,3	2,0	1,3	0,7	0,7	0,2	0,2	0,1	0,2	1,6
Kebutuhan Air 2015	m <sup>3</sup> /dtk	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Kebutuhan Air 2020	m <sup>3</sup> /dtk	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Kebutuhan Air 2025	m <sup>3</sup> /dtk	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Kebutuhan Air 2030	m <sup>3</sup> /dtk	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Kebutuhan Air 2035	m <sup>3</sup> /dtk	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Sumber : Hasil Analisis, Tahun 2015

Dari hasil rekapitulasi potensi dan kebutuhan air DAS Maridan yang ditampilkan pada Tabel 3-48, didapatkan neraca air DAS Maridan. Untuk lebih jelasnya mengenai neraca air dapat dilihat pada Gambar 3-22 dibawah.



Sumber : Hasil, Analisis, Tahun 2015

**Gambar 3-22 Grafik Neraca Air DAS Maridan Tahun 2015**

Berikut ini adalah hasil rekapitulasi potensi dan kebutuhan air DAS Riko yang ditampilkan pada Tabel 3-49

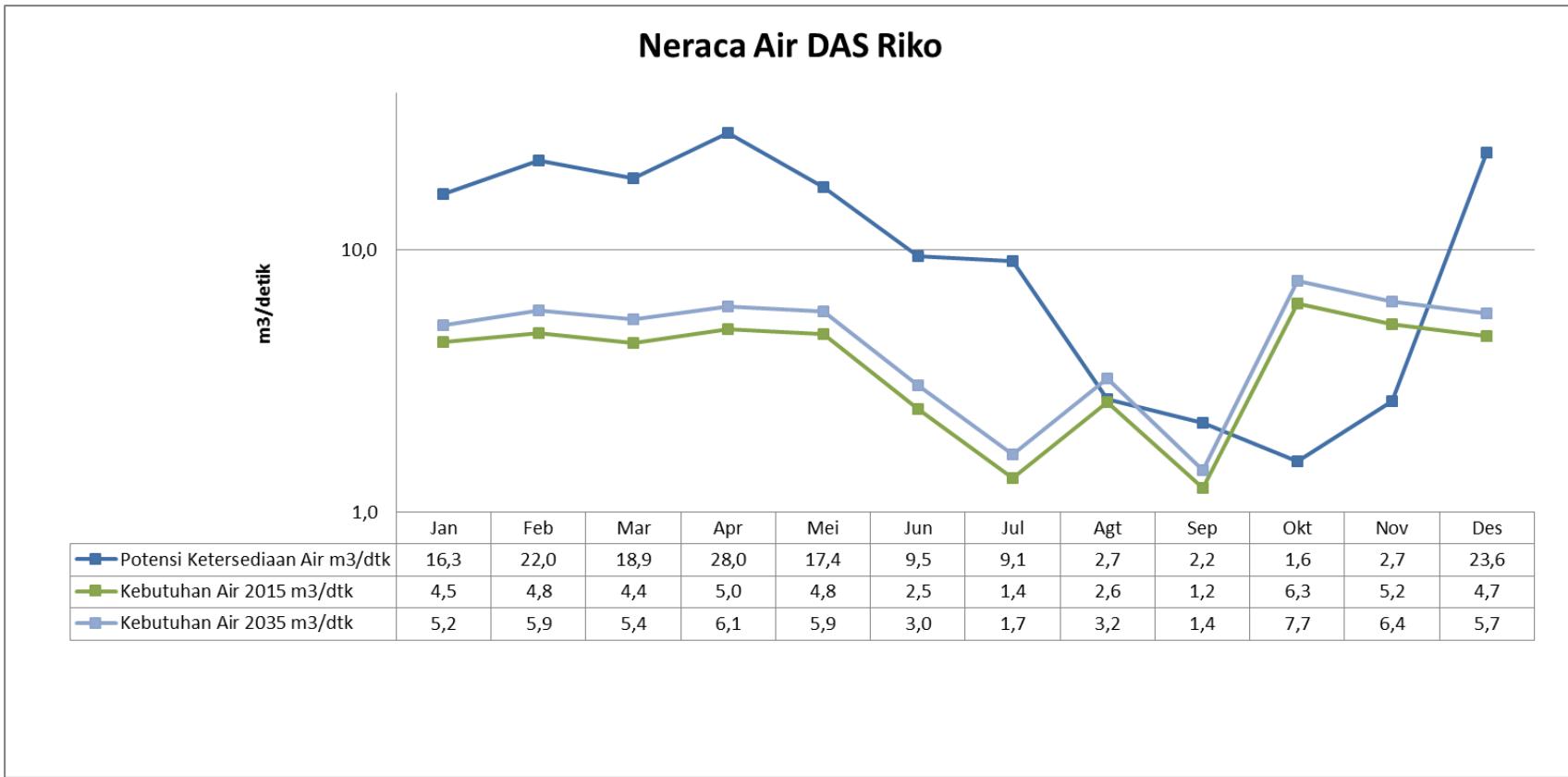
**Tabel 3-49 Rekapitulasi Potensi dan Kebutuhan Air DAS Riko**

URAIAN	SATUAN	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agt	Sep	Okt	Nov	Des
Potensi Ketersediaan Air	m <sup>3</sup> /dtk	16,3	22,0	18,9	28,0	17,4	9,5	9,1	2,7	2,2	1,6	2,7	23,6
Kebutuhan Air 2015	m <sup>3</sup> /dtk	4,5	4,8	4,4	5,0	4,8	2,5	1,4	2,6	1,2	6,3	5,2	4,7
Kebutuhan Air 2020	m <sup>3</sup> /dtk	4,7	5,1	4,7	5,2	5,0	2,6	1,4	2,8	1,3	6,6	5,5	4,9
Kebutuhan Air 2025	m <sup>3</sup> /dtk	4,9	5,3	4,9	5,5	5,3	2,7	1,5	2,9	1,3	6,9	5,8	5,2
Kebutuhan Air 2030	m <sup>3</sup> /dtk	5,2	5,6	5,2	5,8	5,6	2,9	1,6	3,1	1,4	7,3	6,0	5,5
Kebutuhan Air 2035	m <sup>3</sup> /dtk	5,2	5,9	5,4	6,1	5,9	3,0	1,7	3,2	1,4	7,7	6,4	5,7

Sumber : Hasil Analisis, Tahun 2015

Dari hasil rekapitulasi potensi dan kebutuhan air DAS Riko yang ditampilkan pada Tabel 3-49, didapatkan neraca air DAS Riko.

Untuk lebih jelasnya mengenai neraca air dapat dilihat pada Gambar 3-23 dibawah.



Sumber : Hasil, Analisis, Tahun 2015

**Gambar 3-23 Grafik Neraca Air DAS Riko Tahun 2015**

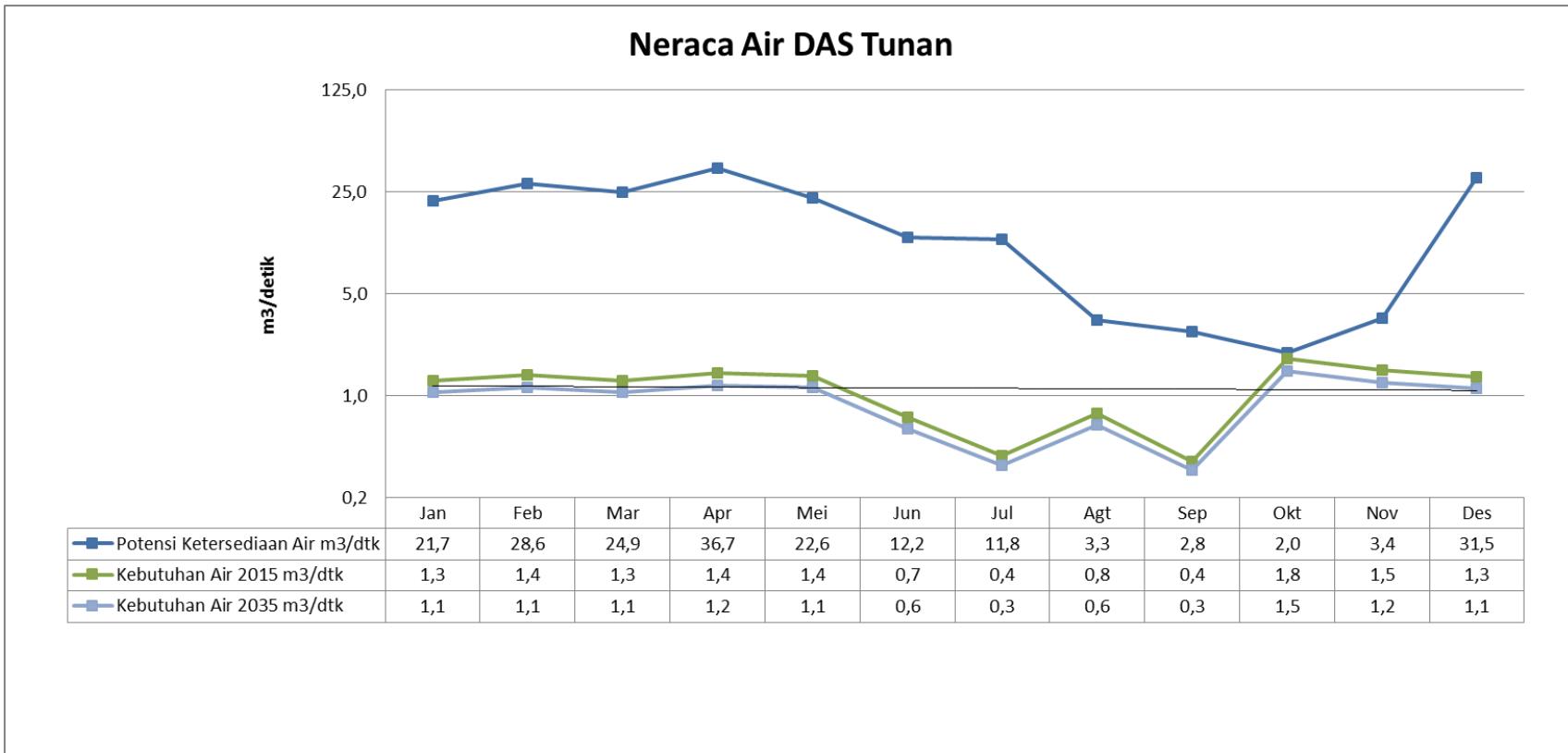
Berikut ini adalah hasil rekapitulasi potensi dan kebutuhan air DAS Tunan yang ditampilkan pada Tabel 3-50

**Tabel 3-50 Rekapitulasi Potensi dan Kebutuhan Air DAS Tunan**

URAIAN	SATUAN	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agt	Sep	Okt	Nov	Des
Potensi Ketersediaan Air	m <sup>3</sup> /dtk	21,7	28,6	24,9	36,7	22,6	12,2	11,8	3,3	2,8	2,0	3,4	31,5
Kebutuhan Air 2015	m <sup>3</sup> /dtk	1,3	1,4	1,3	1,4	1,4	0,7	0,4	0,8	0,4	1,8	1,5	1,3
Kebutuhan Air 2020	m <sup>3</sup> /dtk	1,2	1,3	1,2	1,4	1,3	0,7	0,4	0,7	0,3	1,7	1,4	1,3
Kebutuhan Air 2025	m <sup>3</sup> /dtk	1,2	1,3	1,2	1,3	1,2	0,6	0,4	0,7	0,3	1,6	1,4	1,2
Kebutuhan Air 2030	m <sup>3</sup> /dtk	1,1	1,2	1,1	1,2	1,2	0,6	0,6	0,7	0,3	1,5	1,3	1,2
Kebutuhan Air 2035	m <sup>3</sup> /dtk	1,1	1,1	1,1	1,2	1,1	0,6	0,3	0,6	0,3	1,5	1,2	1,1

*Sumber : Hasil, Analisis, Tahun 2015*

Dari hasil rekapitulasi potensi dan kebutuhan air DAS Tunan yang ditampilkan pada Tabel 3-50, didapatkan neraca air DAS Tunan. Untuk lebih jelasnya mengenai neraca air dapat dilihat pada Gambar 3-24 dibawah.



Sumber : Hasil, Analisis, Tahun 2015

**Gambar 3-24 Grafik Neraca Air DAS Tunan Tahun 2015**

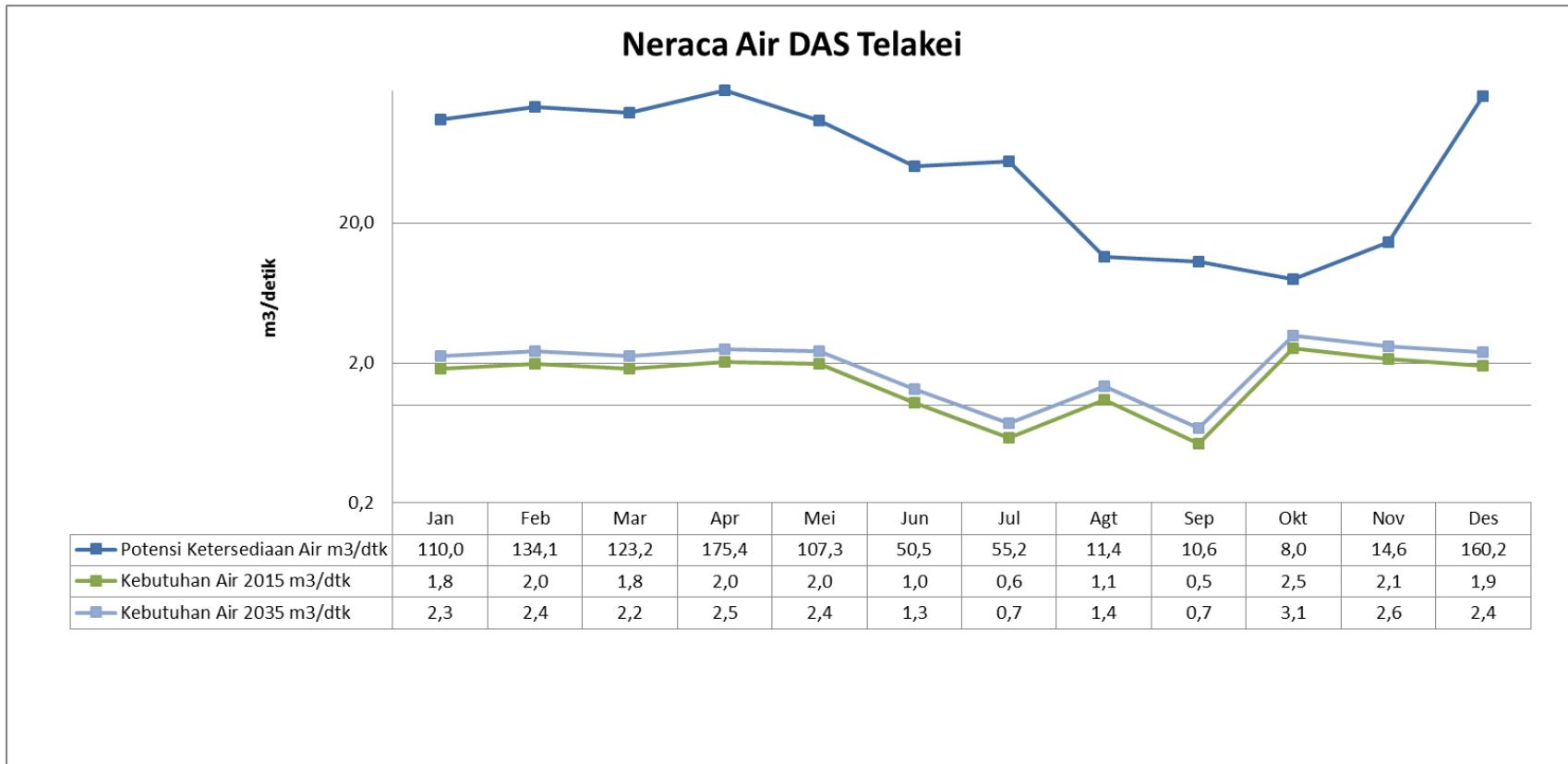
Berikut ini adalah hasil rekapitulasi potensi dan kebutuhan air WS Telakei yang ditampilkan pada Tabel 3-51.

**Tabel 3-51 Rekapitulasi Potensi dan Kebutuhan Air DAS Telakei**

URAIAN	SATUAN	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agt	Sep	Okt	Nov	Des
Potensi Ketersediaan Air	m <sup>3</sup> /dtk	110,0	134,1	123,2	175,4	107,3	50,5	55,2	11,4	10,6	8,0	14,6	160,2
Kebutuhan Air 2015	m <sup>3</sup> /dtk	1,8	2,0	1,8	2,0	2,0	1,0	0,6	1,1	0,5	2,5	2,1	1,9
Kebutuhan Air 2020	m <sup>3</sup> /dtk	1,9	2,1	1,9	2,1	2,1	1,1	0,6	1,2	0,6	2,7	2,2	2,0
Kebutuhan Air 2025	m <sup>3</sup> /dtk	2,0	2,2	2,0	1,8	2,2	1,1	0,7	1,2	0,6	2,8	2,4	2,1
Kebutuhan Air 2030	m <sup>3</sup> /dtk	2,1	2,3	2,1	2,4	2,3	1,2	0,7	1,3	0,6	3,0	2,5	2,2
Kebutuhan Air 2035	m <sup>3</sup> /dtk	2,3	2,4	2,2	2,5	2,4	1,3	0,7	1,4	0,7	3,1	2,6	2,4

*Sumber : Hasil Analisis, Tahun 2015*

Dari hasil rekapitulasi potensi dan kebutuhan air WS Telakei yang ditampilkan pada Tabel 3-51, didapatkan neraca air WS Mahakam. Untuk lebih jelasnya mengenai neraca air dapat dilihat pada Gambar 3-25 dibawah.

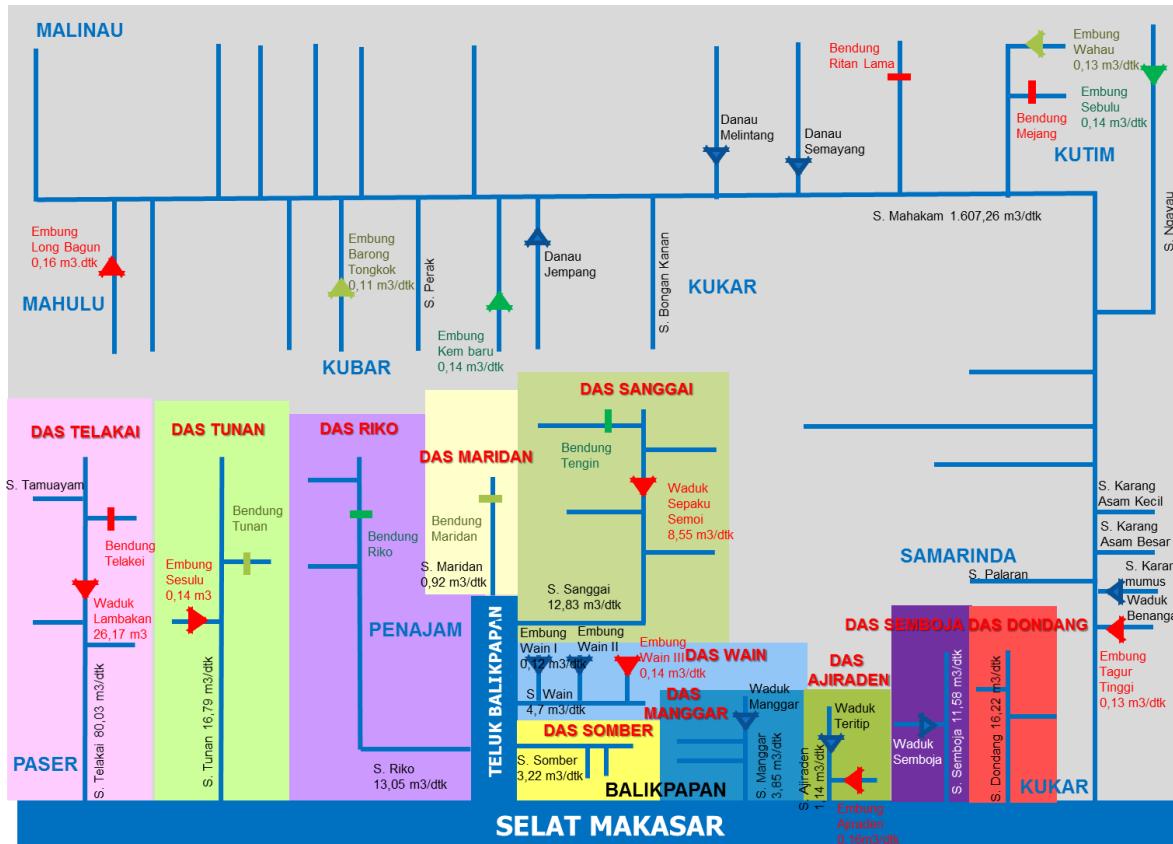


Sumber : Hasil, Analisis, Tahun 2015

**Gambar 3-25 Grafik Neraca Air DAS Telakei Tahun 2015**

## 8) Skema Alokasi Air WS Mahakam

Dalam upaya memenuhi kebutuhan air baku untuk air bersih bagi seluruh warga di Wilayah Sungai Mahakam diperlukan strategi untuk mengatasi permasalahan geografis yang sangat luas dan demografi penduduk yang menyebar. Secara garis besar skema alokasi air terpasang dapat digambarkan sebagai berikut:



Sumber: Hasi; Analisis, Tahun 2014

Gambar 3-26 Skema Alokasi Air Tahun 2035

### 3.2.3 Analisis Aspek Daya Rusak Air

#### 1) Banjir Rancangan

Analisa debit banjir rancangan akan dilakukan per DAS. Mengingat luasnya DAS tersebut maka perhitungan debit banjir rencana akan menggunakan Metode Haspers dikarenakan metode ini cocok digunakan untuk perhitungan debit banjir tanpa memperhatikan luasan DAS sehingga berapapun luas DAS masih dapat menggunakan metode ini.

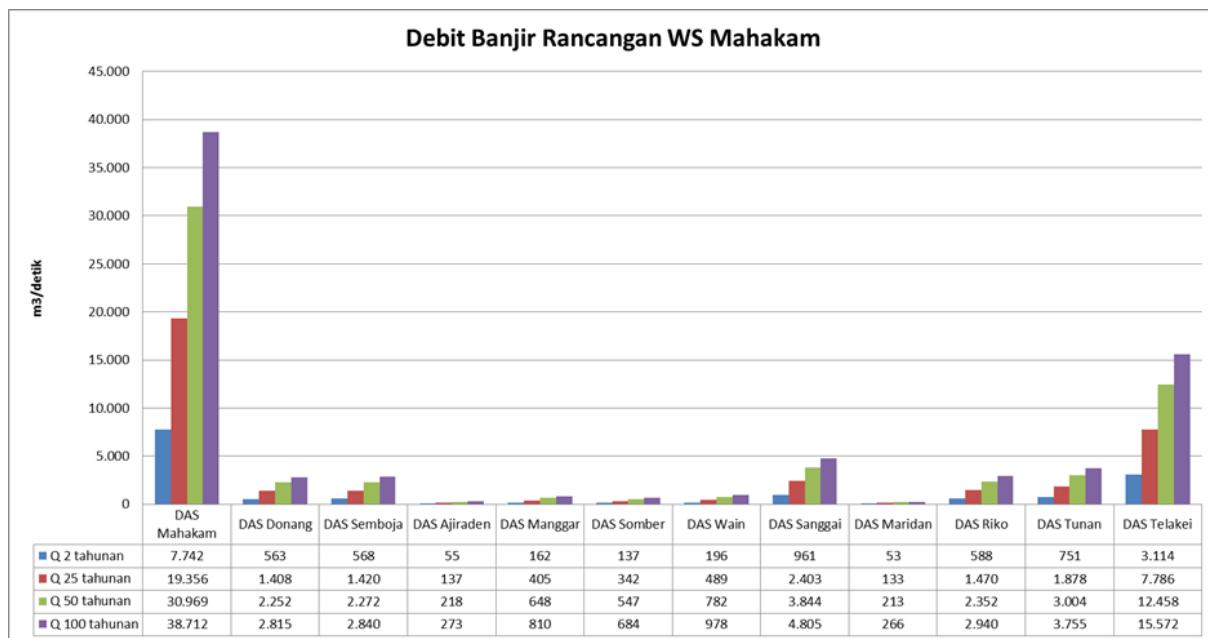
Tabel berikut ini merupakan hasil perhitungan debit banjir rencana dengan Metode Haspers dari masing-masing DAS di WS Mahakam. Untuk lebih jelasnya mengenai debit banjir rancangan yang telah di analisis untuk masing-masing DAS di WS Mahakam dengan periode ulang tertentu dapat melihat pada Tabel 3-52 berikut ini.

**Tabel 3-52 Hasil Debit Banjir Rancangan Per DAS di WS Mahakam**

Nama DAS	Luas (km <sup>2</sup> )	Debit Banjir (m <sup>3</sup> /detik)			
		Q2	Q25	Q50	Q100
DAS Mahakam	77.423	8.986	17.973	23.567	36.452
DAS Donang	563	805	1.609	1.931	2.816
DAS Semboga	568	594	1.189	1.426	2.080
DAS Ajiraden	39	79	158	189	276
DAS Manggar	135	232	463	556	810
DAS Somber	114	195	390	468	683
DAS Wain	163	280	560	672	980
DAS Sanggai	961	802	1.603	1.924	2.806
DAS Maridan	38	77	154	185	269
DAS Riko	588	840	1.680	2.016	2.940
DAS Tunan	751	1.073	2.147	2.576	3.757
DAS Telakei	3.893	4.449	8.898	10.678	15.572

Sumber : Hasil Analisis, Tahun 2014

Grafik debit banjir rancangan WS Mahakam dapat dilihat pada Gambar 3-27 di bawah ini.



Sumber : Hasil Analisis, Tahun 2014

**Gambar 3-27 Grafik Debit Banjir Rancangan WS Mahakam**

## 2) Pengendalian Banjir Kota Samarinda

Dalam penyusunan sistem pengendalian banjir Kota Samarinda, lokasi potensial pengendalian banjir yang ada merupakan salah satu potensi alam yang diperhitungkan. Beberapa lokasi potensial ini akan difungsikan sebagai lokasi bangunan struktural (pengendalian banjir di daerah hulu). Berikut lokasi potensial bangunan pengendali banjir yang disusun berdasarkan daerah aliran sungai.

Secara umum permasalahan banjir terjadi akibat berlebihnya limpasan permukaan dan tidak tertampungnya limpasan tersebut dalam badan sungai sehingga air meluap. Dua faktor utama penyebab banjir Kota Samarinda yaitu faktor alam (natural) dan faktor manusia (man made).

1. Faktor Alam : intensitas hujan tinggi, topografi wilayah relatif datar, pasang Sungai Mahakam dan lain lain.
2. Faktor Manusia : laju pertumbuhan penduduk dan perkembangan kota yang sangat pesat, sehingga mendorong peningkatan kebutuhan lahan untuk pemukiman maupun lahan usaha.

### Sumber Genangan Dan Kawasan Banjir Kota Samarinda

1. Banjir dari daerah hulu, hal ini terjadi jika hujan yang terjadi di daerah hulu menimbulkan aliran banjir yang melebihi kapasitas sungai sehingga terjadi limpasan;
2. Banjir lokal, genangan air yang timbul akibat hujan yang jatuh di daerah itu sendiri. Hal ini dapat terjadi bila hujan yang terjadii melebihi kapasitas sistem drainase yang ada;
3. Banjir akibat pasang sungai Mahakam, banjir yang terjadi akibat terhambatnya aliran dari saluran drainase dan anak sungai Mahakam oleh air pasang dan
4. Kombinasi dari ketiga faktor tersebut di atas, kondisi ini akan berakibat banjir yang terjadi jauh lebih besar.

Lokasi rawan banjir yang berada di Kota Samarinda berada di enam Daerah Aliran Sungai yaitu DAS Karangmumus, Karangasam Besar, Karangasam Kecil dan DAS Loa Bakung. Disamping itu juga Terdapat di tiga kawasan Samarinda Seberang yaitu Loa Janan, Rapak Dalam dan Simpang Pasir. Lokasi-lokasi rawan banjir tersebut dapat dilihat pada Lampiran Peta Daerah Rawan Banjir.

Konsep pengendalian banjir Kota Samarinda dibagi dalam tiga bagian kegiatan yaitu:

1. Konsep pengendalian banjir daerah hulu, yaitu dengan memperbaiki kondisi DAS yang rusak dan meningkatkan resistensi DAS untuk reduksi potensi

banjir di daerah hulu sehingga beban banjir di daerah hilir menjadi lebih ringan. Konsep ini dapat dilakukan dengan konservasi DAS, pengembangan/revitalisasi tampungan alam (saat ini berupa rawa dan cekungan alam lainnya) dan tampungan buatan (waduk/embung).

2. Konsep Pengendalian Banjir daerah tengah, yaitu mereduksi banjir (mengurangi limpasan permukaan) dengan minimalisasi perubahan tata guna lahan, termasuk penertiban pemanfaatan lahan yang tidak sesuai dengan Tata Ruang Kota Samarinda. Selain konservasi lahan (struktural dan non struktural) juga dilakukan dengan normalisasi saluran/sungai, kolam retensi banjir, pintu dan pompa banjir anak-anak sungai.
3. Konsep pengendalian banjir di daerah hilir adalah dengan memperlancar aliran drainase yang ada yaitu dengan peningkatan kapasitas alir saluran drainase dan proteksi aliran di saluran dari pengaruh pasang air sungai Mahakam.

Selain konsep pengendalian berdasarkan DAS (hulu, tengah, hilir) konsep pengendalian banjir juga dilakukan dengan melalui pendekatan sosial (peningkatan kepedulian sosial terhadap masalah banjir dan sosialisasi), kelembagaan (melibatkan lembaga kemasyarakatan, instansi swasta dan instansi pemerintah) dan regulasi (penegakan peraturan).

Program Pengendalian Banjir Kota Samarinda dibagi dalam tiga tahap, yaitu Jangka Pendek, Jangka Menengah dan Jangka Panjang. Sasaran dari masing-masing tahapan tersebut adalah :

1. Penanganan jangka pendek, adalah kegiatan-kegiatan untuk mengendalikan banjir akibat hujan lokal di lokasi rawan banjir dan meningkatkan kesadaran dan keterlibatan masyarakat pada masalah pengendalian banjir. (Pembenahan sistem drainase, normalisasi alur sungai, pembuatan kolam retensi banjir, sumur resapan, OP Drainase dan peningkatan kepedulian pencegahan banjir oleh Masyarakat secara luas).
2. Penanganan jangka menengah, adalah untuk mengendalikan banjir dari daerah hulu dan penataan DAS dari sungai-sungai yang melintas kota Samarinda (Pengembangan waduk/bendungan/embung pengendali banjir, revitalisasi rawa/cekungan alam, pengendalian laju erosi dan sedimentasi, Reboisasi, Konservasi lahan dan lain-lain).
3. Penanganan jangka panjang, adalah untuk mengendalikan pasang-surut Sungai Mahakam (Pengembangan Pintu Air dan Pompa Banjir di Muara Anak Sungai Mahakam serta Penataan dan Pengelolaan DAS Mahakam secara Luas).

Pola Pengendalian Banjir Kota Samarinda dilakukan berdasarkan tujuh Daerah Aliran Sungai yang melintas di Kota Samarinda dan merupakan anak-anak Sungai Mahakam yaitu :

1. Sistem Sungai Karangmumus

Dalam Sistem Pengendalian Sistem Karangmumus Direncanakan beberapa bangunan struktural antara lain :

- a. Normalisasi Sungai Karangmumus dan anak-anak sungainya
- b. Bendali Pampang Kiri dan Pampang Kanan
- c. Bendali Karangmumus Hulu
- d. Revitalisasi Rawa-rawa dan Cekungan Alam di Hulu Waduk Lempake
- e. Normalisasi sungai Pampang dan Karangmumus Atas
- f. Peningkatan Bendung Benanga/Lempake
- g. Bendali Muang
- h. Bendali Sempaja
- i. Kolam Retensi Damanhuri
- j. Kolam Retensi Gunung Lingai
- k. Revitalisasi Rawa Kawasan Bengkuring
- l. Beberapa Lokasi Pintu dan Stasiun Pompa Banjir mulai dari Bengkuring sampai Jl. Lambung Mangkurat
- m. Saluran Drainase Pengumpul (Colector Drain) Jl. P.M. Noor
- n. Pintu banjir di muara sungai Karangmumus

2. Sistem Sungai Karang Asam Kecil

- a. Normalisasi Sungai Karang Asam Kecil dan anak-anak sungainya
- b. Bendali Banjir Suryanata
- c. Kolam retensi Air Hitam dan saluran penunjang (Jl. Bengeris dan sungai Manggis)
- d. Kolam Retensi gang Indra

3. Sistem Sungai Karang Asam Besar

- a. Normalisasi Sungai Karang Asam Besar dan anak-anak sungainya
- b. Bendali Banjir Karang Asam Besar
- c. Pintu Banjir Karang Asam Besar
- d. Penataan sistem Drainase Pergudangan
- e. Pintu Air Karang Asam Besar

4. Sistem Sungai Loa Bakung

- a. Normalisasi Sungai Loa bakung Hilir
- b. Normalisasi Sungai Kemuning

- c. Pintu Air Sungai Kemuning
  - d. Bendali Loa Bakung
5. Sistem Sungai Rapak Dalam dan Sungai Keledang
    - a. Normalisasi Sungai Rapak Dalam
    - b. Normalisasi Sungai Keledang
    - c. Kolam Retensi Rapak Dalam
    - d. Penataan Drainase Jl. Harun Nafsi
    - e. Penataan Drainase Jl. Bung Tomo
  6. Sistem Sungai Loa Janan
    - a. Normalisasi Sungai Loa Hui dan Loa Lah
    - b. Kolam Retensi Loa Hui
    - c. Bendali Loa Janan Tani Aman
    - d. Sudetan Sungai Loa Lah
  7. Sistem Sungai Palaran
    - a. Normalisasi Sungai Palaran
    - b. Normalisasi Sungai Simpang Pasir
    - c. Normalisasi sungai Mangku Palas
    - d. Bendali Simpang Pasir

Sedangkan program pengendalian banjir secara keseluruhan yang mencakup aspek teknis, sosial dan aspek regulasi telah disusun mulai Tahun 2003. Beberapa kegiatan telah dilakukan, namun masih banyak kegiatan yang harus dilakukan sehingga tujuan/target dari program pengendalian banjir Kota Samarinda dapat tercapai.

Program pengendalian banjir banjir Kota Samarinda telah banyak dilakukan oleh Pemerintah, baik itu melalui Pemerintah Daerah maupun Pemerintah Pusat. Beberapa kegiatan Pengendalian banjir dilakukan secara struktural yaitu dengan membangun bangunan pengendali banjir dan penanganan secara nonstruktural termasuk ekologis serta penguatan kelembagaan. Beberapa kegiatan Pengendalian banjir yang dilakukan Pemerintah Pusat dan Daerah melalui pendanaan APBN dan APBD I dan II antara lain :

Pengendalian Banjir Secara Struktural :

1. Pembangunan Bendung Benanga (1976)
2. Pembangunan Pelimpah darurat Bendung benanga (1998)
3. Normalisasi Sungai Karangmumus mulai Tahun 1999/2000 sampai dengan saat ini
4. Normalisasi Sungai Karangasam Besar (2000)

5. Normalisasi Sungai Palaran (2001)
6. Normalisasi Sungai Sambutan (2002)
7. Normalisasi Sungai Simpang Pasir (2007-2009)
8. Pemasangan beberapa alat Pencatat Hujan Otomatis (2000-2006)
9. Pembangunan Kolam Vorvo dan Stasiun Pompa Ruhui Rahayu (2002)
10. Pembangunan Polder Air Hitam dan Saluran Penunjang (2005)
11. Pembangunan Polder Gang Indra (2007-2008)
12. Pemasangan Peil Banjir Kota Samarinda (2007)
13. Pengembangan Sistem Peringatan Dini Banjir (Early Warning System) (2008)
14. Penggerukan Alur Sungai Mahakam (2008-2009)
15. Penggerukan Waduk Benanga (2007-2009)
16. Normalisasi Sungai Jl. Pramuka (2007 dan 2008)
17. Pembenahan Sistem Drainase Kota samapai dengan saat ini
18. Penggerukan Sungai Karangmumus ruas Gang Nibung (2008)
19. Pembangunan Kolam Retensi Damanhuri dan saluran penunjang (2008 – 2011)
20. Normalisasi Sungai Sempaja dan Penggerukan Kolam Retensi Std. Madya Sempaja (2010-2011)
21. Lanjutan Peningkatan Saluran Jl. P. M. Noor (2010 - 2011)
22. Pemasangan stasiun Hidrologi lokasi Kantor PU Provinsi Kalimantan Timur (2010)
23. Pembangunan Bendali Suryanata (2011)
24. Operasi dan Pemeliharaan anak-anak Sungai Mahakam di wilayah Kota Samarinda

Pengendalian Banjir Secara Non Struktural :

Melakukan Studi Pengendalian Banjir dan SID Bangunan Pengendali Banjir antara lain :

1. Karangmumus River Basin Study (1999/2000- BWS Kalimantan III)
2. Penyusunan Masterplan Drainase Kota Samarinda (1999/2000- DBMP Kota Samarinda)
3. Detail Engineering Design (DED) Normalisasi Sungai Karangmumus (1999/2000- BWS Kalimantan III)
4. DED Peningkatan Bendung Benanga (2000- BWS Kalimantan III)
5. Survei Investigasi Desain (SID) Bendali Karangmumus (2001- BWS Kalimantan III)
6. SID Embung Sempaja (2001- BWS Kalimantan III)

7. Dam Break Analysis Bendungan Lempake (2001- BWS Kalimantan III)
8. DED Drainase Jl. Panglima M.Noor (2002- BWS Kalimantan III)
9. Study Pengendalian Banjir Kota Samarinda (2005- BWS Kalimantan III)
- 10.DED Bendali Suryanata (2005- BWS Kalimantan III)
- 11.DED Pintu Pengendali Banjir Karang mumus dan Karangasam Besar (2005- BWS Kalimantan III)
- 12.Study Pengendalian Banjir Sungai Simpang Pasir (2005-DPU Bid. SDA)
- 13.DED Bendali Sempaja (2006- BWS Kalimantan III)
- 14.DED Perkuatan Tebing Dan Landscaping Sungai Mahakam Seberang (2006- BWS Kalimantan III)
- 15.Program GNKPA di Sub DAS Karangmumus (2006)
- 16.DED Sistem Sentosa Remaja (2007-DBMP Kota Samarinda)
- 17.DED Sistem Gatot Subroto (2007-DBMP Kota Samarinda)
- 18.DED Sistem Loa Bakung (2007-DBMP Kota Samarinda)
- 19.SID Bendali Loa Bakung (2008-DPU Bidang SDA)
- 20.Studi Model Hidrologi Daerah Aliran Sungai (2008-DBMP Kota Samarinda)
- 21.Studi Model Keruangan Kota Samarinda Terkait Masalah Banjir (2008- Bappeda Kota Samarinda)
- 22.SID Pengendalian Banjir Kawasan Gunung Lingai (2008-DBMP Kota Samarinda)
- 23.SID Pengendalian Banjir Kawasan Bengkuring (2008-DBMP Kota Samarinda)
- 24.SID Sistem Pengendalian Banjir Samarinda Seberang (2008-DPU Bidang SDA)
- 25.SID Sistem Pengendalian Banjir Samarinda Seberang Lanjutan (2009-DPU Bidang SDA)
- 26.SID Sudetan Sungai Karangmumus Ruas Gang Nibung (2009-DPU Bidang SDA)
- 27.SID Pengendalian Banjir Karangmumus Atas (2010- BWS Kalimantan III)
- 28.Perencanaan Konservasi DAS Karangasam Besar dan DAS Karangasam Kecil (2010- BWS Kalimantan III)
- 29.FS Peningkatan Bendungan Lempake (2010-DPU Bidang SDA)

Secara teknis Program pengendalian banjir banjir Kota Samarinda merupakan program terpadu, berkelanjutan dan ramah lingkungan, namun dalam implementasinya banyak mengalami kendala. Berbagai kendala menyebabkan implementasi program tidak sesuai dengan harapan sehingga target tujuan yang diharapkan juga belum tercapai. Secara teknis program yang disusun sudah cukup

realistik dan logis, realistik dengan harapan program tersebut benar-benar diperlukan dan menyentuh akar permasalahan. Sedangkan logis didasarkan atas kejelasan sistem pengelola program yang meliputi instansi penanggungjawab kegiatan, sistem pendanaan, jadwal pelaksanaan kegiatan (jangka pendek, menengah dan panjang) dan peran masyarakat secara luas.

Beberapa kendala yang sering muncul dan menghambat implementasi program pengendalian banjir Kota Samarinda antara lain :

1. Komitmen sistem pendanaan, implementasi memerlukan pendanaan yang besar baik fisik maupun penyelesaian dampak sosial. Penyediaan dana masih kecil dibanding program yang telah disepakati;
2. Penyediaan lahan, masalah klasik yang sulit untuk dipecahkan meskipun secara aturan/undang undang jelas bahwa negara berhak atas pemanfaatan lahan untuk kepentingan umum. Meskipun dana pembebasan tersedia namun perbedaan taksir nilai jual obyek pajak di lapangan dengan ketetapan Pemerintah mempunyai beda yang besar, sehingga tidak terjadi kesepakatan;
3. Keterpaduan instansi dalam perencanaan dan implementasi program, masih sulitnya menyelaraskan langkah dalam pengelolaan program pengendalian banjir antar instansi. Koordinasi mudah disampaikan namun sulit diimplementasikan; dan
4. Sosialisasi dan kepedulian masyarakat, program pengendalian banjir belum banyak disosialisasikan sampai tingkat masyarakat umum sehingga masyarakat belum mengetahui rencana Pemerintah dalam pengelolaan banjir. Sementara tingkat kepedulian masyarakat terhadap pengendalian banjir masih sangat kurang, masyarakat hanya menuntut pemerintah dalam pengendalian banjir dan beranggapan penanganan banjir hanya tanggungjawab pemerintah.

Kendala implementasi program pengendalian banjir tentu bukan untuk dihindari namun harus diselesaikan dan dicari jalan keluarnya. Diperlukan kepedulian dan tanggungjawab bersama antara Pemerintah, Masyarakat dan Swasta dalam implementasi program pengendalian banjir Kota Samarinda sehingga tujuan dari program dapat terealisasi.

Bebberapa program prioritas berdasarkan hasil studi dan perkembangan permasalahan di lapangan terkait dengan pengendalian banjir Kota Samarinda antara lain :

1. Kelanjutan Perkuatan Tebing dan Normalisasi Sungai Karangmumus

Kegiatan ini merupakan kelanjutan pekerjaan pengendalian banjir sungai Karangmumus secara menyeluruh sepanjang 15 Km. Hal ini penting dilakukan

karena sebagian besar permasalahan rawan banjir Kota Samarinda karena luapan sungai Karangmumus dan adanya hambatan air masuk ke Sungai Karangmumus. Selain sasaran di atas dengan normalisasi sungai Karangmumus secara tidak langsung juga melakukan penataan bantaran sungai, sehingga batas daerah penguasaan sungai akan menjadi jelas.

## 2. Pembangunan Bendali Banjir Sempaja

Kegiatan ini bertujuan untuk pengendalian banjir di kawasan Sempaja, dimana sasaran yang ingin dicapai adalah mengurangi luas genangan banjir dari 10 Ha menjadi kurang dari 4 Ha. Pengendalian banjir ini dapat dilakukan dengan mereduksi debit banjir dari daerah hulu (kapasitas alur sungai hilir ± 9 m<sup>3</sup>/dt). Dengan bendali nantinya debit banjir dapat diatur dengan pembuatan waduk sehingga kapsitas alur sungai di daerah hilir mampu mengalirkan air tanpa melimpas.

## 3. Normalisasi dan relokasi sebagian alur sungai Simpang Pasir

Tujuan dari kegiatan ini adalah melakukan normalisasi alur sungai (3,5 Km) dan merelokasi sebagian alur yang berada di kaki lereng bukit. Sasaran yang ingin dicapai adalah membebaskan daerah rawan genangan banjir Desa Simpang Pasir (resiko banjir 10 tahunan) dan pengamanan Stadion Utama. Saat ini kegiatan hampir selesai secara keseluruhan.

## 4. Pembangunan Bendali Banjir Suryanata

Tujuan kegiatan ini adalah membuat sebuah bangunan pengendali banjir di daerah Suryanata dengan sasaran kegiatan untuk mengendalikan banjir di Kawasan Air Putih, Jl. Suryanata, Jl. Antasari dan mengurangi beban banjir di sungai Karangasam Kecil. Dengan pengembangan bendali Suryanata ini diharapkan genangan di lokasi tersebut dapat dikendalikan sampai tingkat terendah untuk resiko banjir 10 tahunan.

## 5. Pembenahan dan Peningkatan Fungsi Sistem Drainase

Maksud dari kegiatan ini adalah penataan/pembenahan sistem drainase yang ada dan peningkatan fungsi drainase dalam mengurangi daerah rawan banjir. Sasaran kegiatan ini adalah terciptanya sistem drainase kota Samarinda yang benar dan memperlancar aliran di saluran drainase, sehingga luas genangan akibat hujan lokal dapat dipersempit.

## 6. Pengembangan Beberapa Kolam Retensi Banjir

Sesuai dengan Masterplan Pengendalian Banjir Kota Samarinda, terdapat beberapa potensi kolam pengendali banjir seperti Kolam Retensi Damanhuri, Gunung Lingai, Bengkuring yang mana masing-masing mempunyai fungsi mereduksi banjir sebelum masuk ke daerah rawan banjir.

## 7. Konservasi DAS Kota Samarinda

Untuk mengurangi laju erosi yang berdampak pada tingginya tingkat sedimentasi di sungai dan saluran drainase dan pengembalian fungsi daerah resapan air di DAS yang ada di Kota Samarinda program konservasi DAS merupakan program prioritas. Untuk menyelaraskan dan lebih terkoordinasinya program ini diharapkan terjalannya kerja sama antara Pemerintah dan organisasi-organisasi peduli lingkungan seperti Gerakan Rehabilitasi Hutan dan Lahan (GERHAN), Gerakan Nasional Kemitraan Penyelamatan Air (GNKPA) dan lainnya.

### 3) Pengendalian Banjir Kota Melak

Kota melak merupakan salah satu kota berkembang di wilayah Kutai Barat. Lokasi kota Melak berada di sekitar aliran sungai Mahakam. Secara topografi kota Melak merupakan daerah rendah (dataran). Sedangkan ditinjau dari aspek geologi daerah ini merupakan salah satu daerah depresi di DAS Mahakam, sehingga menyebabkan secara fisiografi kota ini sering dilanda banjir. Faktor utama penyebab banjir adalah meluapnya sungai Mahakam dimana luapan sungai Mahakam ini disebabkan tingginya limpasan banjir dari daerah hulu dan semakin tingginya sedimen di dasar sungai Mahakam.

Mencermati penyebab banjir dan permasalahan banjir yang ada, serta perkembangan Kota Melak ke depan, maka konsep pengendalian banjir di Kota Melak dapat dilakukan dengan memfokuskan reduksi banjir di daerah hulu dengan cara non struktural yaitu dengan konservasi DAS dan pemanfaatan potensi kultur sosial seperti kearifan lokal dalam menghadapi masalah banjir. Penanganan secara struktural mungkin dapat dilakukan, namun memerlukan biaya yang besar dan lebih bersifat merubah kondisi alam, hal ini sebaiknya tidak diprioritaskan. Pengendalian banjir secara struktural mungkin dilakukan dalam rangka memperlancar aliran air menuju saluran drainase yang selanjutnya masuk ke badan sungai Mahakam. Pembentahan sistem drainase dapat dilakukan untuk memperlancar aliran limpasan lokal.

Sampai dengan saat ini program pengendalian banjir kota Melak secara keseluruhan dan terpadu belum disusun. Program yang ada merupakan program parsial sehingga sasaran yang ingin dicapai masih belum optimal. Berdasarkan konsep pengendalian banjir tersebut di atas beberapa program pengendalian banjir yang mungkin dapat dilaksanakan antara lain :

1. Konservasi DAS Mahakam secara terpadu dan menyeluruh yang melibatkan semua pihak baik dari unsur Pemerintah, Swasta, Organisasi yang berbasis penyelaman lingkungan dan masyarakat yang ada di DAS Mahakam.
2. Peningkatan fungsi Danau Jempang, Semayang dan Melintang sebagai retensi banjir dari daerah hulu.
3. Pembenahan sistem drainase Kota Melak, pembenahan ini sifatnya untuk memperlancar aliran drainase kawasan dan bersifat lokal.
4. Penataan kawasan Kota Melak sehingga perkembangan kota tidak akan memberikan dampak penurunan kualitas lingkungan.

Mencermati kondisi permasalahan banjir Kota Melak dan perkembangan ke depan, maka beberapa program prioritas dalam rangka pengendalian banjir adalah :

1. Melakukan sebanyak mungkin kajian/studi terkait sistem pengendalian banjir
2. Melakukan pemasangan stasiun hidrologi di daerah tangkaan air, hal ini berarti meningkatkan rasio stasiun hidrologi di DAS Mahakam
3. Pengaturan Pemanfaatan Bantaran dan sempadan sungai-saungai yang ada di kota Melak dan penataan danau sebagai fasilitas reduksi banjir sungai Mahakam
4. Pembenahan sistem drainase Kota Melak
5. Konservasi DAS Mahakam dan Rehabilitasi hutan dan perlindungan lokasi retarding basin

Beberapa implementasi program pengendalian banjir Kota Melak yang telah dilakukan antara lain :

1. Kajian dan perencanaan pengendalian banjir Kota Melak
2. Studi Konservasi Danau Jempang
3. Penelitian dan Peningkatan Peran Masyarakat Danau dalam Konservasi Danau
4. Konstruksi Turap sungai Mahakam
5. Pengeringan Danau untuk alur transportasi air

#### 4) Pengendalian Banjir Kota Balikpapan

Kota Balikpapan merupakan salah satu kota berkembang yang cukup potensial di Kalimantan Timur. Kota Balikpapan mempunyai luas 503,20 Km<sup>2</sup> kira-kira 25% dari luasan Kota Balikpapan merupakan daerah terbangun sedang 75% dari luasan yang ada merupakan daerah belum terbangun sedangkan berdasarkan topografi daerah ini merupakan daerah perbukitan/bergelombang.

Perkembangan pemukiman Kota Balikpapan saat ini cenderung mengarah ke daerah perbukitan dimana daerah tersebut secara hidrologi merupakan daerah hulu suatu DAS dan merupakan daerah resapan air hujan. Mencermati kondisi demikian maka potensi banjir di daerah dataran (hilir) akan semakin besar apabila permasalahan pemukiman ini tidak terkontrol.

Mengacu pada konsep pengendalian banjir yang memungkinkan dilaksanakan di Kota Balikpapan, beberapa sistem yang telah direncanakan dalam program pengendalian banjir Kota Balikpapan antara lain :

1. Pengendalian banjir didasarkan pada daerah aliran sungai, beberapa DAS yang mempunyai potensi masalah banjir adalah DAS sungai Klandasan 1, Sub DAS sungai Klandasan Kecil, DAS sungai Klandasan 2 dan sub DAS muara sungai Klandasan 2.
2. Memperhatikan laju penggunaan lahan di daerah hulu maka salah satu sistem pengendalian banjir di daerah hulu dilakukan dengan membuat tumpungan banjir (embung), sehingga banjir ke daerah hilir dapat direduksi (Bendali 1 Bendali 2 dan Bendali 3)
3. Pengendalian banjir akibat hujan lokal dilakukan dengan pemberahan sistem drainase kawasan.
4. Pengendalian laju sedimentasi dengan konservasi di daerah kritis

Program pengendalian banjir Kota Balikpapan diprioritaskan untuk mengurangi debit banjir yang datang dari daerah hulu dan penataan drainase kawasan. Beberapa kegiatan yang merupakan prioritas antara lain :

1. Pembangunan Bendali 3 Balikpapan, maksud dari kegiatan ini adalah membangun sebuah bangunan pengendali banjir berupa sebuah bendungan kecil di daerah hulu. Sasaran kegiatan ini adalah terbangunnya bendali banjir yang berfungsi untuk mengurangi beban banjir turun ke daerah hilir dengan menampung di waduk.
2. Pemberahan sistem drainase, yaitu melalui peningkatan kapasitas saluran dan pembuatan tanggul untuk daerah rendah. Sasaran dari kegiatan ini adalah tertatanya sistem drainase sehingga kelancaran aliran dapat dijamin

3. Melakukan normalisasi beberapa ruas sungai yang mempunyai kapasitas dibawah banjir rencana.
4. Konservasi daerah perbukitan yang merupakan daerah hulu sungai-sungai yang potensial menimbulkan masalah banjir. Sasaran dari kegiatan adalah menghijaukan kembali sehingga fungsi daerah resapan dapat dikembalikan. Lokasi kegiatan ini antara lain di daerah hulu dari bendali 1, bendali 2 dan rencana bendali 3.

Beberapa program pengendalian banjir yang saat ini telah dan terus dilakukan oleh Pemerintah daerah maupun Pemerintah Pusat di Kota Balikpapan antara lain :

1. Melakukan berbagai studi/kajian perencanaan bangunan pengendalian banjir kota Balikpapan
2. Perbaikan dan penataan sistem drainase kawasan rawan banjir
3. Pembangunan bendali 1, bendali 2 dan bendali 3
4. Pembuatan tanggul banjir sungai
5. Penerbitan Perda tentang pemanfaatan bantaran sungai, tentang penataan daerah perbukitan dan penataan daerah resapan.
6. Konservasi daerah/lahan kritis untuk menghambat laju erosi

#### 5) Kerusakan Bantaran dan Alur Sungai

Tebing kanan sungai di Kota Melak cukup tinggi sekitar 5,00 m diatas muka air sungai, sedangkan tebing kiri cukup rendah rata-rata tingginya 1,50 m.

Lebar alur sungai di Kota Melak berkisar antara 200 sampai 300 m dengan kedalaman rata-rata 4,00 m. Kecepatan aliran sungai Mahakam di Kota Melak relatif rendah oleh karena alur sungai bermeander (berbelok-belok) di bagian hulu kota Melak dan di bagian hilir sampai desa Muarapahu terus ke muara sungai.

#### 6) Kerusakan Pantai

Kerusakan pantai dan pesisir WS Mahakam dalam bentuk erosi dan abrasi maupun degradasi yang diakibatkan oleh fenomena alam seperti kuatnya arus, ombak, dan angin serta akibat perbuatan manusia terus bertambah dari waktu ke waktu. Erosi, abrasi dan degradasi telah menjadi permasalahan di daerah pesisir, jika tidak segera dilakukan langkah pencegahan dan konservasi kembali atas pantai dan pesisir maka akan mengancam kelangsungan ekosistem dan kelestarian lingkungan, sebagai sumber pengembangan potensi hasil laut dan perikanan serta kegiatan ekonomi dan sosial budaya masyarakat begitu pula dengan potensi pariwisata yang ada.

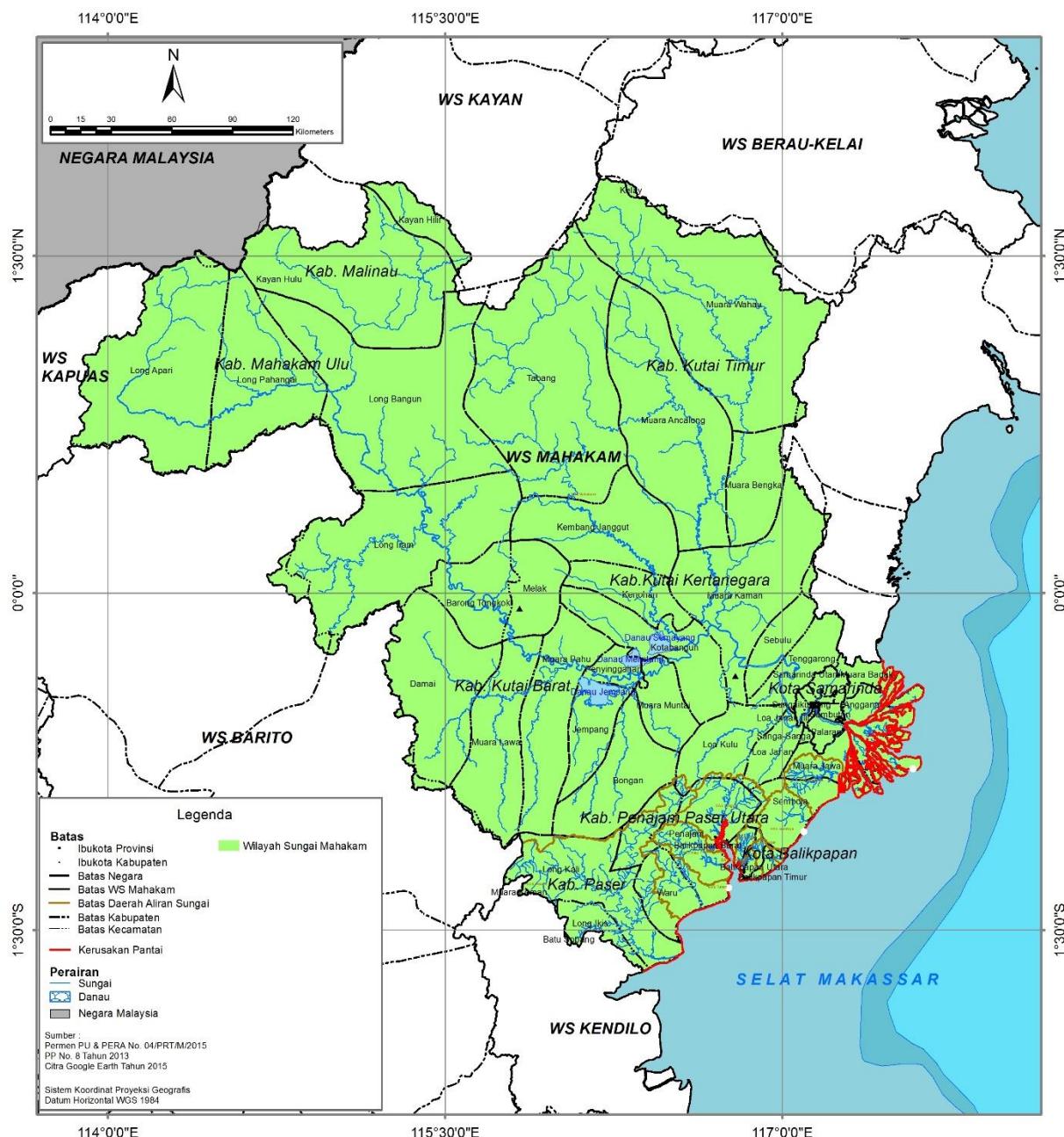
Untuk lebih jelasnya terkait kerusakan pantai di WS Mahakam yang sudah teridentifikasi dapat dilihat pada Tabel 3-53 berikut ini.

**Tabel 3-53 Inventarisasi Kerusakan Pantai di WS Mahakam**

Lokasi	Permasalahan	Penanganan
Pantai Desa Air Mati, Kabupaten Penajam Paser Utara	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terjadinya degradasi sumber daya alam dan lingkungan (pembabatan hutan mangrove mencapai ± 12.000 Ha)</li> <li>• Terjadinya konflik sosial yang terjadi dikawasan Teluk Adang yaitu antara akan dijadikan kawasan lindung atau budidaya</li> <li>• Pengalih fungsian dari hutan bakau menjadi areal tambak dan pemukiman yang terkonsentrasi di tepi pantai, kesetabilan dinamis pantai terganggu dimana angkutan sedimen sepanjang pantai dari pantai barat ke pantai timur maka proses erosi mulai terjadi</li> <li>• Tidak adanya bangunan yang melindungi pemukiman sehingga pemukiman yang berada pada Ujung Desa Air Mati yang langsung terkena erosi</li> <li>• Apabila terjadi pasang akan mengakibatkan lantai dan bangunan tergenang, dan beberapa rumah warga banyak yang terkena</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengidefinisikan garis pantai dengan kontruksi <i>seawall</i> pada posisi beting pantai yang ada, dengan demikian garis pantai tidak akan mundur lebih jauh. Namun demikian alternatif ini tidak menyelesaikan masalah erosi yang terjadi</li> <li>• Membuat kontruksi <i>wave breaker</i> yang ditempatkan pada Sisi kiri dan kanan Desa Air Mati guna meredam energi kinetik ombak yang menuju pantai sehingga erosi tidak berlanjut, penempatan <i>wave breaker</i> secara tegak lurus akan meredam laju erosi juga akan menghambat gelombang pasang yang dapat merendam pemukiman penduduk</li> <li>• penanganan dengan reboisasi (terhadap mangrove-mangrove yang rusak akibat perluasan lahan tambak)</li> </ul>
Pantai Labuangkalo, Kabupaten Paser	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muara sungai Labuangkallo menyempit akibat adanya sedimentasi</li> <li>• Pemukiman nelayan tergerus gelombang</li> <li>• Hutan bakau (mangrove) rusak terkena abrasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penanganan Lunak/Vegetatif/Zona Perlindungan Mangrove</li> <li>• Revetment, Jetty, Geobag yang secara langsung ditempatkan sejajar/hampir sejajar garis pantai</li> </ul>

Sumber : BWS Kalimantan III dan Hasil Analisis

Untuk jelasnya mengenai peta lokasi daerah pantai yang mengalami kerusakan dapat melihat pada Gambar 3-28 berikut.



Sumber : Analisis Konsultan, 2015

**Gambar 3-28 Lokasi Kerusakan Pantai di WS Mahakam**

### 3.2.4 Analisis Aspek Pemberdayaan dan Peningkatan Peran Masyarakat dan Dunia Usaha

Dalam pengelolaan sumber daya air, pemerintah dan pemerintah daerah bertanggung jawab menetapkan pedoman kegiatan pendampingan dan pelatihan. Masyarakat mempunyai kesempatan yang sama untuk berperan dalam proses perencanaan, pelaksanaan, dan pengawasan terhadap pengelolaan sumber daya air.

Hal ini dikemukakan mengingat banyaknya tugas pengelolaan sumberdaya air yang tersebar di berbagai Institusi seperti : Balai Wilayah Sungai, Dinas PU Kabupaten/Kota dan lain-lain.

Kelembagaan pengelola WS Mahakam harus mampu menjadi lembaga yang kuat sebagai “pengawal” Rencana Pengelolaan Sumber Daya Air yang akan dibuat setelah diarahkan dalam Pola Pengelolaan Sumber Daya Air ini.

### **3.2.5 Analisis Aspek Sistem Informasi Sumber Daya Air**

Dalam aspek SISDA di WS Mahakam merupakan hal penting yang perlu dibahas dalam upaya mendapatkan sistem informasi sumber daya air yang baik dan berkelanjutan. Informasi tersebut antara lain berkaitan dengan data:

1. Data hidroklimatologi
2. Data terkait bangunan dan prasarana sumber daya air
3. Sistem peringatan dini terhadap bencana (banjir, tanggap darurat bendungan)
4. Sistem dan tata cara dalam perolehan data

Permasalahan jumlah dan sebaran stasiun hujan dalam DAS di Indonesia sampai saat ini masih jarang mendapat perhatian. Hal ini terbukti masih belum adanya petunjuk yang baku tentang metode yang tepat tentang pola penempatan dan penyebaran stasiun penakar hujan. WMO (World Meteorological Organization) memiliki aturan standar kerapatan stasiun hujan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 3-54 sebagai berikut.

**Tabel 3-54 Aturan Standar Kerapatan Stasiun Hujan Menurut WMO**

Tipe Wilayah	Kisaran Norma Jaringan Minimum (Luas Dalam km <sup>2</sup> untuk 1 Stasiun)	Kisaran Norma Sementara Yang Diperbolehkan Dalam Kondisi Yang Sulit (Luas Dalam km <sup>2</sup> /stasiun)
Wilayah datar pada zona iklim sedang, mediteran, dan tropika	600 – 900	900 – 3.000
Wilayah bergunung-gunung pada zona iklim sedang, mediteran, dan tropika	100 – 250	250 – 1.000 (pada kondisi yang sulit dapat melebihi 2.000)
Kepulauan-kepulauan pegunungan yang kecil dengan presipitasi yang sangat tidak beraturan, jaringan hidrografi sangat rapat	25	250 – 1.000 (pada kondisi yang sulit dapat melebihi 2.000)
Zona-zona arid dan kutub (tidak termasuk gurun-gurun yang luas)	1.500 – 10.000	

Sumber : Seyhan dalam WMO, Tahun 1977

Kelengkapan data yang dari masing-masing stasiun masih menunjukkan tingkat keakuratan dengan time series yang berkelanjutan. Jumlah stasiun, luas,

dan kerapatan jaringan pengukur curah hujan, klimatologi, dan hidrometri eksisting di WS Mahakam dapat dilihat pada Tabel 3-55 berikut :

**Tabel 3-55 Jumlah Stasiun di WS Mahakam**

No	Jenis Stasiun	Jumlah Stasiun	Luas WS Mahakam (km <sup>2</sup> )
1	Stasiun Hujan	5	85.236
2	Stasiun Klimatologi	2	85.236
3	Stasiun Hidrometri / AWLR	7	85.236

Sumber : Pusat Data Hidrologi BWS Kalimantan III, Tahun 2015

Dari hasil analisis di atas dan standar yang ditetapkan oleh WMO, maka untuk stasiun-stasiun yang ada saat ini di WS Mahakam sudah memenuhi standar yang ditentukan.

Untuk data terkait prasarana sumber daya air akan dilakukan koordinasi dengan pihak terkait agar melakukan langkah dalam menginventaris bangunan/prasarana apa saja yang telah dimiliki agar mudah dalam mengelola dan pemeliharaannya

Untuk sistem peringatan dini terhadap bencana sudah diterapkan di lokasi yang memiliki potensi terhadap kerawanan bencana. Beberapa bendungan dan waduk telah dilakukan tahapan dalam Tindak Darurat bila mana terjadi kegagalan kontruksi yang mengakibatkan bencana. Untuk Bendungan Benanga di Kota Samarinda sudah diterapkan Flood Early Warning sehingga bisa diketahui apabila debit air di bendungan mulai mengalami kenaikan yang signifikan, maka akan diberikan peringatan oleh alat tersebut. Sistem informasi seperti ini akan sangat membantu bilamana terjadi hal yang tidak diinginkan sehingga dapat diambil langkah tepat untuk penanganannya.

Selanjutnya dalam perolehan data sistem informasi sumber daya air, untuk pihak terkait (instansi maupun stakeholder) yang berkepitingan harus sudah terjalin role sharing agar mudah dalam pelaksanaanya. Data dapat terdistribusi dengan lancar sesuai dengan arahan penggunaan dan kebutuhan. Jadi diperlukan sistem koordinasi yang baik antar instansi dan sistem yang baik dalam pengolahan data.

### **3.2.6 Upaya Pemenuhan Kebutuhan Air sesuai Pertumbuhan Ekonomi**

Upaya pemenuhan kebutuhan Air dihitung berdasarkan perbandingan kebutuhan air rata-rata per tahun pada suatu wilayah dengan ketersediaan air terpasang yang ada. Ketersediaan terpasang didapat dari berbagai sumber seperti

waduk, embung, danau, daerah rawa, sumur bor, instalasi pengolahan air yang sudah termanfaatkan. Berikut adalah rekap ketersediaan air terpasang dan kebutuhan air pada WS Mahakam dapat dilihat pada Tabel 3-56 berikut

**Tabel 3-56 Rekap Pemenuhan Kebutuhan Air WS Mahakam**

No	URAIAN	Tahun				
		2015	2020	2025	2030	2035
A.	<b>POTENSI AIR RERATA (m<sup>3</sup>/dtk)</b>	<b>1.771</b>	<b>1.771</b>	<b>1.771</b>	<b>1.771</b>	<b>1.771</b>
B.	<b>KETERSEDIAAN AIR</b>					
1	Ekonomi Tinggi (m <sup>3</sup> /dtk)	<b>25</b>	<b>34</b>	<b>39</b>	<b>41</b>	<b>44</b>
2	Ekonomi Sedang (m <sup>3</sup> /dtk)	<b>25</b>	<b>30</b>	<b>36</b>	<b>40</b>	<b>42</b>
3	Ekonomi Rendah (m <sup>3</sup> /dtk)	<b>25</b>	<b>29</b>	<b>35</b>	<b>38</b>	<b>40</b>
C.	<b>KEBUTUHAN AIR</b>					
1	Ekonomi Tinggi (m <sup>3</sup> /dtk)	<b>34</b>	<b>36</b>	<b>38</b>	<b>40</b>	<b>42</b>
2	Ekonomi Sedang (m <sup>3</sup> /dtk)	<b>34</b>	<b>35</b>	<b>36</b>	<b>39</b>	<b>41</b>
3	Ekonomi Rendah (m <sup>3</sup> /dtk)	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>35</b>	<b>38</b>	<b>39</b>

Sumber : Hasil, Analisis, Tahun 2015

### 1) Ekonomi Tinggi

Pada skenario ini, diasumsikan pertumbuhan ekonomi WS Mahakam lebih tinggi daripada tingkat pertumbuhan ekonomi nasional ( $> 6,5\%$  per tahun), sehingga dimungkinkan untuk melaksanakan seluruh rencana kegiatan pemenuhan suplai air baik untuk irigasi, rumah tangga, perkotaan maupun industri. Selain hal tersebut, kriteria yang dipakai untuk menentukan kondisi pertumbuhan ekonomi tinggi ini yaitu :

1. Kondisi politik nasional yang stabil
2. Mendapat dukungan yang besar dari pemerintah daerah dalam pengelolaan sumber daya air
3. Pertumbuhan ekonomi yang terjadi mengarah kepada sektor-sektor andalan masing-masing kabupaten/kota, sehingga pertumbuhan sektor-sektor andalan mengalami peningkatan dari tahun ke tahun sesuai dengan yang ingin dicapai oleh masing-masing pemerintah kabupaten/kota melalui program-program dinas teknis.
4. Sektor pertambangan, pariwisata, industri, perdagangan dan jasa meningkat sesuai dengan yang ingin dicapai.
5. Dari aktivitas pertanian, ada perbaikan pola tanam dan pemilihan tanaman yang bernilai ekonomi tinggi (high value crops) sehingga produksi sektor pertanian dapat ditingkatkan seiring dengan penurunan luas tanah sawah.

Upaya pemenuhan air di WS Mahakam untuk “Skenario Ekonomi Tinggi” meliputi :

A. Tahun 2015 - 2020

1. Pembangunan Bendungan Pengendali (Bendali) IV, Kota Balikpapan
2. Pembangunan Bendali V, Kota Balikpapan
3. Pembangunan Bendungan Teritip, Kota Balikpapan
4. Pembangunan Embung Wain, Kota Balikpapan
5. Pembangunan Embung Ajiraden, Kota Balikpapan
6. Pembangunan Embung Tagur Tinggi, Kota Samarinda
7. Pembangunan Bendali Suryanata, Kota Samarinda
8. Pembangunan Bendali Sempaja, Kota Samarinda
9. Peningkatan Bendungan Lempake, Kota Samarinda
10. Pembangunan Sumur Bor, Kota Balikpapan
11. Pembangunan Sumur Bor, Kabupaten Kutai Kartanegara
12. Pembangunan Intake Kalhol I, Kota Samarinda
13. Pembangunan Intake Keledang, Kota Samarinda
14. Pembangunan Intake Samboja, Kabupaten Kutai Kartanegara
15. Pembangunan Intake Manggar, Kota Balikpapan
16. Pembangunan Intake Kariangau, Kota Balikpapan
17. Pembangunan Intake Teritip, Kota Balikpapan
18. Pembangunan Bendung Sidomukti, Kabupaten Kutai Kartanegara
19. Pembangunan Bendung Sukabumi, Kabupaten Kutai Kartanegara
20. Operasi dan Pemeliharaan Bendungan Lempake, Kota Samarinda
21. Operasi dan Pemeliharaan Bendali I Kota Balikpapan
22. Operasi dan Pemeliharaan Bendali II Kota Balikpapan
23. Operasi dan Pemeliharaan Bendali III Kota Balikpapan
24. Operasi dan Pemeliharaan Waduk Samboja Kabupaten Kutai Kartanegara
25. Operasi dan Pemeliharaan Waduk Manggar Kota Balikpapan

B. Tahun 2020 – 2025

1. Pembangunan Bendungan Sepaku Semoi, Kabupaten Penajam Paser Utara
2. Pembangunan Bendungan Lambakan, Kabupaten Penajam Paser Utara – Kabupaten Paser
3. Pembangunan Bendali Bayur, Kota Samarinda
4. Pembangunan Embung Gunung Cermin, Kota Samarinda
5. Pembangunan Intake Kalhol II, Kota Samarinda

6. Pembangunan Intake Loa Buah, Kota Samarinda
7. Pembangunan Intake Loa Janan, Kabupaten Kutai Kartanegara
8. Pembangunan Bendung Ritan Lama, Kabupaten Kutai Kartanegara
9. Pembangunan Bendung Mejang, Kabupaten Kutai Kartanegara
10. Operasi dan Pemeliharaan Waduk Teritip, Kota Balikpapan
11. Operasi dan Pemeliharaan Embung Wain, Kota Balikpapan
12. Operasi dan Pemeliharaan Embung Ajiraden, Kota Balikpapan
13. Operasi dan Pemeliharaan Embung Tagur Tinggi, Kota Samarinda
14. Operasi dan Pemeliharaan Bendali Sempaja, Kota Samarinda
15. Operasi dan Pemeliharaan Bendali Suryanata, Kota Samarinda
16. Operasi dan Pemeliharaan Bendali IV, Kota Balikpapan
17. Operasi dan Pemeliharaan Bendali V, Kota Balikpapan

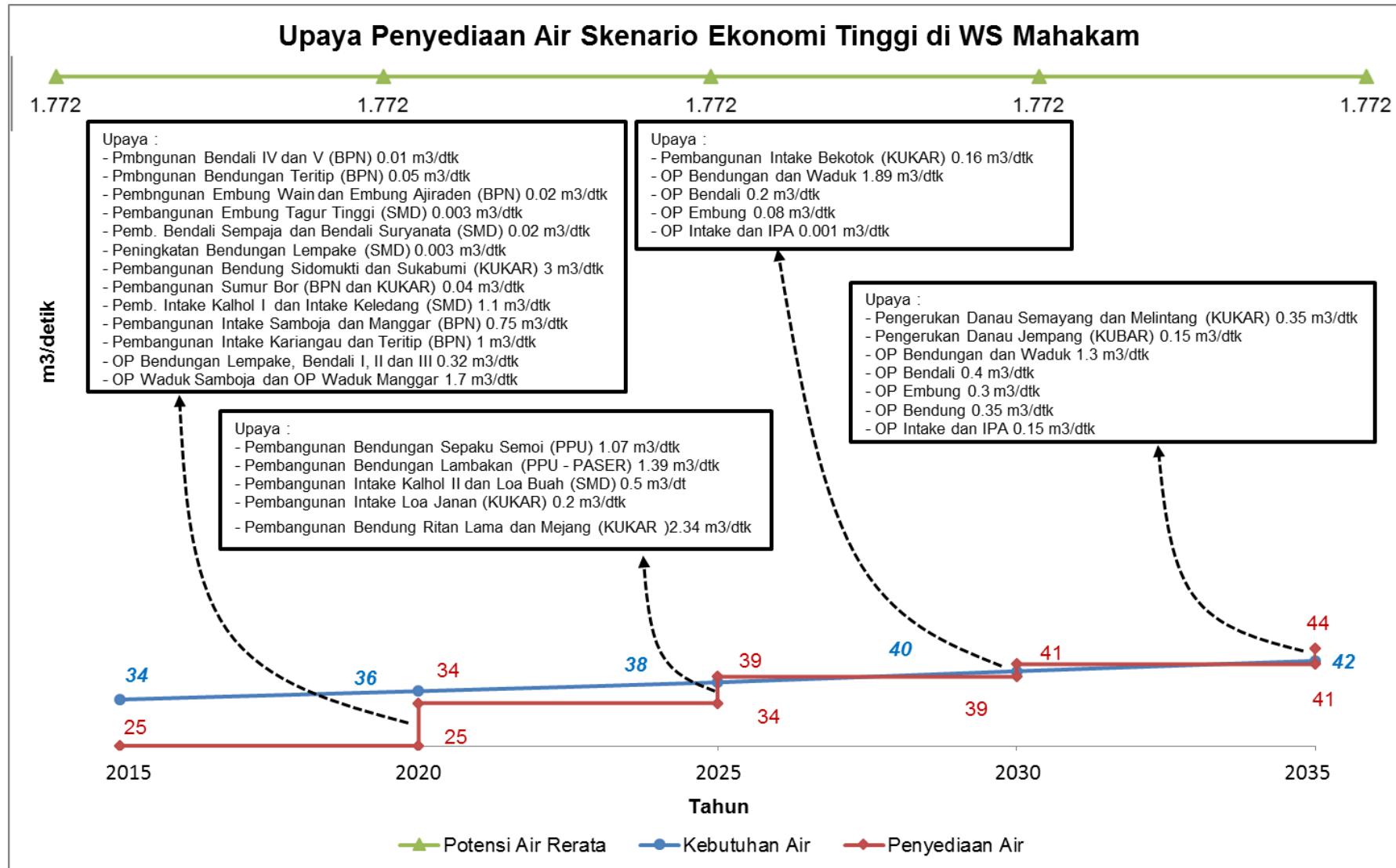
C. Tahun 2025 – 2030

1. Pembangunan Intake Bekotok, Kabupaten Kutai Kartanegara
2. Operasi dan Pemeliharaan Bendungan Lempake, Kota Samarinda
3. Operasi dan Pemeliharaan Bendali I Kota Balikpapan
4. Operasi dan Pemeliharaan Bendali II Kota Balikpapan
5. Operasi dan Pemeliharaan Bendali III Kota Balikpapan
6. Operasi dan Pemeliharaan Waduk Samboja Kabupaten Kutai Kartanegara
7. Operasi dan Pemeliharaan Waduk Manggar Kota Balikpapan
8. Operasi dan Pemeliharaan Waduk Teritip, Kota Balikpapan
9. Operasi dan Pemeliharaan Embung Wain, Kota Balikpapan
10. Operasi dan Pemeliharaan Embung Ajiraden, Kota Balikpapan
11. Operasi dan Pemeliharaan Embung Tagur Tinggi, Kota Samarinda
12. Operasi dan Pemeliharaan Bendali Sempaja, Kota Samarinda
13. Operasi dan Pemeliharaan Bendali Suryanata, Kota Samarinda
14. Operasi dan Pemeliharaan Bendali IV, Kota Balikpapan
15. Operasi dan Pemeliharaan Bendali V, Kota Balikpapan
16. Operasi dan Pemeliharaan Bendungan Sepaku Semoi, Kabupaten Penajam Paser Utara
17. Operasi dan Pemeliharaan Bendungan Lambakan, Kabupaten Penajam Paser Utara – Kabupaten Paser
18. Operasi dan Pemeliharaan Bendali Bayur, Kota Samarinda
19. Operasi dan Pemeliharaan Embung Gunung Cermin, Kota Samarinda

D. Tahun 2030 – 2035

1. Pengeringan Danau Semayang, Kabupaten Kutai Kartanegara
2. Pengeringan Danau Melintang, Kabupaten Kutai Kartanegara
3. Pengeringan Danau Jempang, Kabupaten Kutai Barat
4. Operasi dan Pemeliharaan Bendungan Lempake, Kota Samarinda
5. Operasi dan Pemeliharaan Bendali I Kota Balikpapan
6. Operasi dan Pemeliharaan Bendali II Kota Balikpapan
7. Operasi dan Pemeliharaan Bendali III Kota Balikpapan
8. Operasi dan Pemeliharaan Waduk Samboja Kabupaten Kutai Kartanegara
9. Operasi dan Pemeliharaan Waduk Manggar Kota Balikpapan
10. Operasi dan Pemeliharaan Waduk Teritip, Kota Balikpapan
11. Operasi dan Pemeliharaan Embung Wain, Kota Balikpapan
12. Operasi dan Pemeliharaan Embung Ajiraden, Kota Balikpapan
13. Operasi dan Pemeliharaan Embung Tagur Tinggi, Kota Samarinda
14. Operasi dan Pemeliharaan Bendali Sempaja, Kota Samarinda
15. Operasi dan Pemeliharaan Bendali Suryanata, Kota Samarinda
16. Operasi dan Pemeliharaan Bendali IV, Kota Balikpapan
17. Operasi dan Pemeliharaan Bendali V, Kota Balikpapan
18. Operasi dan Pemeliharaan OP Bendungan Sepaku Semoi, Kabupaten Penajam Paser Utara
19. Operasi dan Pemeliharaan Bendungan Lambakan, Kabupaten Penajam Paser Utara – Kabupaten Paser
20. Operasi dan Pemeliharaan Bendali Bayur, Kota Samarinda  
Operasi dan Pemeliharaan Embung Gunung Cermin, Kota Samarinda

Pada skenario ekonomi tinggi, pertumbuhan ekonomi WS Mahakam diasumsikan lebih tinggi daripada tingkat pertumbuhan ekonomi nasional ( $> 6,5\%$  per tahun), sehingga dimungkinkan untuk melaksanakan seluruh rencana kegiatan pemenuhan suplai air baik untuk irigasi, rumah tangga, perkotaan maupun industri. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 3-29 berikut.



Sumber : Hasil, Analisis, Tahun 2014

**Gambar 3-29 Grafik Upaya Pemenuhan Air Skenario Ekonomi Tinggi**

## 2) Ekonomi Sedang

Skenario kedua ini merupakan proyeksi perkembangan ekonomi berdasarkan kondisi makro ekonomi saat ini. Adapun kriteria dasar yang dipakai dalam skenario ini adalah :

1. Tingkat pertumbuhan ekonomi nasional berkisar antara 4,5% - 6,5%;
2. Kondisi politik nasional kurang stabil;
3. Pemerintah daerah baru mulai memperhatikan sektor Pengelolaan Sumber Daya Air. Pertumbuhan ekonomi terjadi apa adanya sesuai dengan kondisi saat ini;
4. Keterlibatan pemerintah dengan program pembangunan daerah masih seperti kondisi saat ini. Walaupun ada program strategis yang cukup baik, namun implementasi program belum berjalan sesuai dengan yang direncanakan (seperti : Program Pengembangan Pariwisata, Program Kawasan Sentra Produksi, Pengembangan Agrobisnis), sementara disisi lain tingkat kemampuan adaptasi masyarakat terhadap program dari pemerintah dan teknologi pertanian yang baru masih relatif rendah; dan
5. Persepsi masyarakat dan pemerintah daerah mengenai kesejahteraan belum terwujud dalam program pengaturan jumlah anggota keluarga.

Upaya pemenuhan air di WS Mahakam untuk “Skenario Ekonomi Sedang” meliputi :

### A. Tahun 2015 - 2020

1. Pembangunan Bendungan Pengendali (Bendali) IV, Kota Balikpapan
2. Pembangunan Bendali V, Kota Balikpapan
3. Pembangunan Bendungan Teritip, Kota Balikpapan
4. Pembangunan Embung Wain, Kota Balikpapan
5. Pembangunan Embung Ajiraden, Kota Balikpapan
6. Pembangunan Bendali Suryanata, Kota Samarinda
7. Pembangunan Bendali Sempaja, Kota Samarinda
8. Peningkatan Bendungan Lempake, Kota Samarinda
9. Pembangunan Intake Kalhol I, Kota Samarinda
10. Pembangunan Intake Samboja, Kabupaten Kutai Kartanegara
11. Pembangunan Intake Manggar, Kota Balikpapan
12. Pembangunan Intake Teritip, Kota Balikpapan
13. Pembangunan Bendung Sidomukti, Kabupaten Kutai Kartanegara
14. Pembangunan Bendung Sukabumi, Kabupaten Kutai Kartanegara
15. Operasi dan Pemeliharaan Bendungan Lempake, Kota Samarinda

16. Operasi dan Pemeliharaan Bendali I Kota Balikpapan
17. Operasi dan Pemeliharaan Bendali II Kota Balikpapan
18. Operasi dan Pemeliharaan Bendali III Kota Balikpapan
19. Operasi dan Pemeliharaan Waduk Samboja Kabupaten Kutai Kartanegara
20. Operasi dan Pemeliharaan Waduk Manggar Kota Balikpapan

B. Tahun 2020 – 2025

1. Pembangunan Bendungan Sepaku Semoi, Kabupaten Penajan Paser Utara
2. Pembangunan Bendali Bayur, Kota Samarinda
3. Pembangunan Embung Gunung Cermin, Kota Samarinda
4. Pembangunan Intake Kalhol II, Kota Samarinda
5. Pembangunan Intake Loa Janan, Kabupaten Kutai Kartanegara
6. Pembangunan Bendung Ritan Lama, Kabupaten Kutai Kartanegara
7. Pembangunan Bendung Mejang, Kabupaten Kutai Kartanegara
8. Operasi dan Pemeliharaan Waduk Teritip, Kota Balikpapan
9. Operasi dan Pemeliharaan Embung Wain, Kota Balikpapan
10. Operasi dan Pemeliharaan Embung Ajiraden, Kota Balikpapan
11. Operasi dan Pemeliharaan Bendali Sempaja, Kota Samarinda
12. Operasi dan Pemeliharaan Bendali Suryanata, Kota Samarinda
13. Operasi dan Pemeliharaan Bendali IV, Kota Balikpapan
14. Operasi dan Pemeliharaan Bendali V, Kota Balikpapan

C. Tahun 2025 – 2030

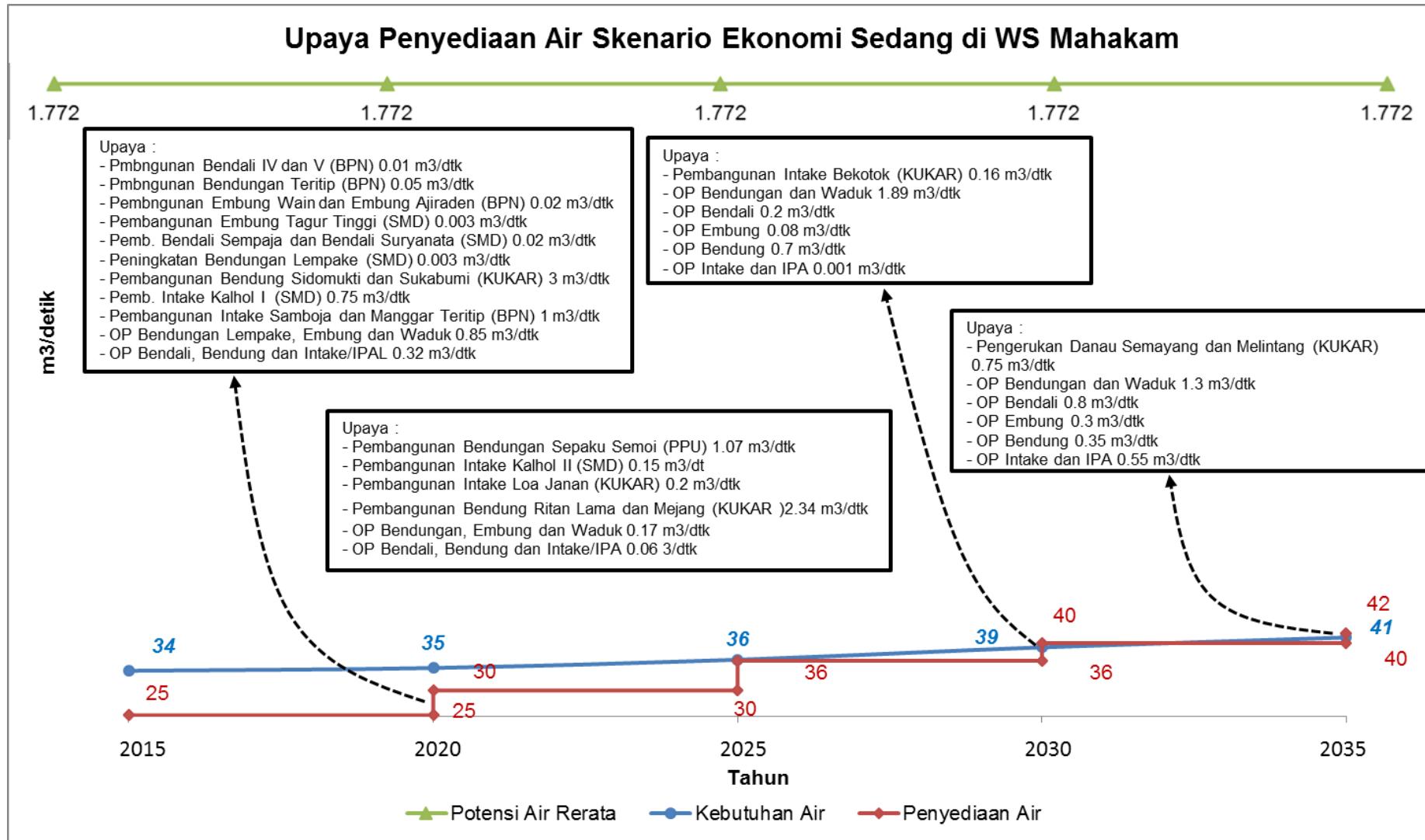
1. Pembangunan Intake Bekotok, Kabupaten Kutai Kartanegara
2. Operasi dan Pemeliharaan Bendungan Lempake, Kota Samarinda
3. Operasi dan Pemeliharaan Bendali I Kota Balikpapan
4. Operasi dan Pemeliharaan Bendali II Kota Balikpapan
5. Operasi dan Pemeliharaan Bendali III Kota Balikpapan
6. Operasi dan Pemeliharaan Waduk Samboja Kabupaten Kutai Kartanegara
7. Operasi dan Pemeliharaan Waduk Manggar Kota Balikpapan
8. Operasi dan Pemeliharaan Waduk Teritip, Kota Balikpapan
9. Operasi dan Pemeliharaan Embung Wain, Kota Balikpapan
10. Operasi dan Pemeliharaan Embung Ajiraden, Kota Balikpapan
11. Operasi dan Pemeliharaan Bendali Sempaja, Kota Samarinda
12. Operasi dan Pemeliharaan Bendali Suryanata, Kota Samarinda
13. Operasi dan Pemeliharaan Bendali IV, Kota Balikpapan

14. Operasi dan Pemeliharaan Bendali V, Kota Balikpapan
15. Operasi dan Pemeliharaan Bendungan Sepaku Semoi, Kabupaten Penajam Paser Utara
16. Operasi dan Pemeliharaan Bendali Bayur, Kota Samarinda
17. Operasi dan Pemeliharaan Embung Gunung Cermin, Kota Samarinda

D. Tahun 2030 – 2035

1. Pengeringan Danau Semayang, Kabupaten Kutai Kartanegara
2. Pengeringan Danau Melintang, Kabupaten Kutai Kartanegara
3. Operasi dan Pemeliharaan Bendungan Lempake, Kota Samarinda
4. Operasi dan Pemeliharaan Bendali I Kota Balikpapan
5. Operasi dan Pemeliharaan Bendali II Kota Balikpapan
6. Operasi dan Pemeliharaan Bendali III Kota Balikpapan
7. Operasi dan Pemeliharaan Waduk Samboja Kabupaten Kutai Kartanegara
8. Operasi dan Pemeliharaan Waduk Manggar Kota Balikpapan
9. Operasi dan Pemeliharaan Waduk Teritip, Kota Balikpapan
10. Operasi dan Pemeliharaan Embung Wain, Kota Balikpapan
11. Operasi dan Pemeliharaan Embung Ajiraden, Kota Balikpapan
12. Operasi dan Pemeliharaan Bendali Sempaja, Kota Samarinda
13. Operasi dan Pemeliharaan Bendali Suryanata, Kota Samarinda
14. Operasi dan Pemeliharaan Bendali IV, Kota Balikpapan
15. Operasi dan Pemeliharaan Bendali V, Kota Balikpapan
16. Operasi dan Pemeliharaan Bendungan Sepaku Semoi, Kabupaten Penajam Paser Utara
17. Operasi dan Pemeliharaan Bendali Bayur, Kota Samarinda
18. Operasi dan Pemeliharaan Embung Gunung Cermin, Kota Samarinda

Skenario ekonomi sedang merupakan proyeksi perkembangan ekonomi berdasarkan kondisi makro ekonomi saat ini (pertumbuhan ekonomi nasional berkisar antara 4,5% - 6,5%). Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 3-30 berikut.



Sumber : Hasil, Analisis, Tahun 2014

**Gambar 3-30 Grafik Upaya Pemenuhan Air Skenario Ekonomi Sedang**

### 3) Ekonomi Rendah

Skenario ini merupakan skenario proyeksi perkembangan ekonomi berdasarkan kondisi makro ekonomi yang didasarkan pada kriteria sebagai berikut:

1. Tingkat pertumbuhan ekonomi nasional kurang dari 4,5%
2. Kondisi politik nasional tidak stabil
3. Kebijakan pemerintah daerah kurang mendukung (stabilitas politik tidak menentu)

Upaya pemenuhan air di WS Mahakam untuk “Skenario Ekonomi Rendah” meliputi :

#### A. Tahun 2015 - 2020

1. Pembangunan Bendungan Pengendali (Bendali) IV, Kota Balikpapan
2. Pembangunan Bendungan Teritip, Kota Balikpapan
3. Pembangunan Embung Wain, Kota Balikpapan
4. Pembangunan Bendali Suryanata, Kota Samarinda
5. Peningkatan Bendungan Lempake, Kota Samarinda
6. Pembangunan Intake Kalhol I, Kota Samarinda
7. Pembangunan Intake Samboja, Kabupaten Kutai Kartanegara
8. Pembangunan Intake Manggar, Kota Balikpapan
9. Pembangunan Bendung Sidomukti, Kabupaten Kutai Kartanegara
10. Operasi dan Pemeliharaan Bendungan Lempake, Kota Samarinda
11. Operasi dan Pemeliharaan Bendali I Kota Balikpapan
12. Operasi dan Pemeliharaan Bendali II Kota Balikpapan
13. Operasi dan Pemeliharaan Bendali III Kota Balikpapan
14. Operasi dan Pemeliharaan Waduk Samboja Kabupaten Kutai Kartanegara
15. Operasi dan Pemeliharaan Waduk Manggar Kota Balikpapan

#### B. Tahun 2020 – 2025

1. Pembangunan Bendungan Sepaku Semoi, Kabupaten Penajan Paser Utara
2. Pembangunan Embung Gunung Cermin, Kota Samarinda
3. Pembangunan Intake Loa Janan, Kabupaten Kutai Kartanegara
4. Pembangunan Bendung Ritan Lama, Kabupaten Kutai Kartanegara
5. Operasi dan Pemeliharaan Waduk Teritip, Kota Balikpapan
6. Operasi dan Pemeliharaan Embung Wain, Kota Balikpapan
7. Operasi dan Pemeliharaan Bendali Suryanata, Kota Samarinda
8. Operasi dan Pemeliharaan Bendali IV, Kota Balikpapan

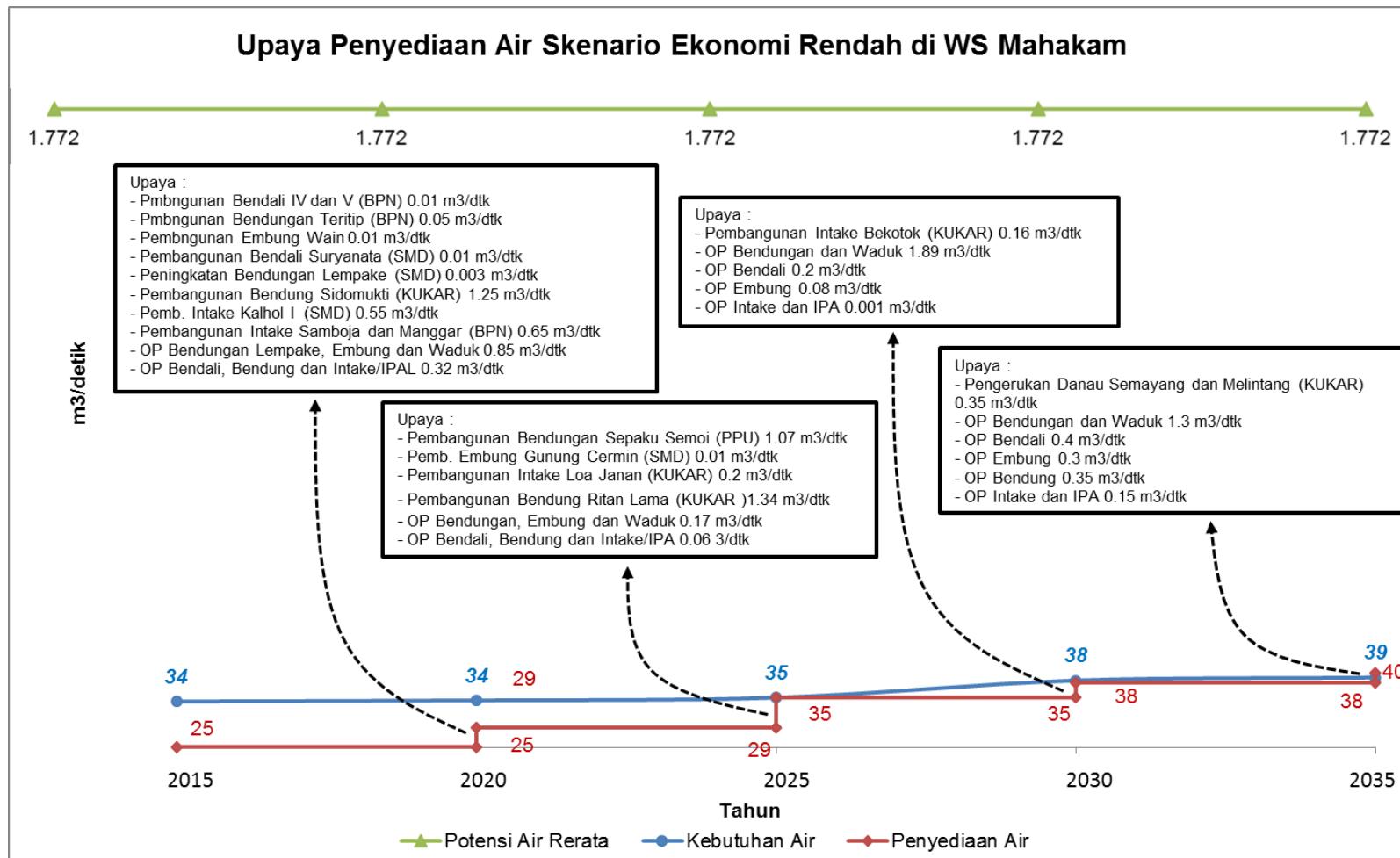
C. Tahun 2025 – 2030

1. Pembangunan Intake Bekotok, Kabupaten Kutai Kartanegara
2. Operasi dan Pemeliharaan Bendungan Lempake, Kota Samarinda
3. Operasi dan Pemeliharaan Bendali I Kota Balikpapan
4. Operasi dan Pemeliharaan Bendali II Kota Balikpapan
5. Operasi dan Pemeliharaan Bendali III Kota Balikpapan
6. Operasi dan Pemeliharaan Waduk Samboja Kabupaten Kutai Kartanegara
7. Operasi dan Pemeliharaan Waduk Manggar Kota Balikpapan
8. Operasi dan Pemeliharaan Waduk Teritip, Kota Balikpapan
9. Operasi dan Pemeliharaan Embung Wain, Kota Balikpapan
10. Operasi dan Pemeliharaan Bendali Suryanata, Kota Samarinda
11. Operasi dan Pemeliharaan Bendali IV, Kota Balikpapan
12. Operasi dan Pemeliharaan Bendungan Sepaku Semoi, Kabupaten Penajam Paser Utara
13. Operasi dan Pemeliharaan Embung Gunung Cermin, Kota Samarinda

D. Tahun 2030 – 2035

1. Pengeringan Danau Semayang, Kabupaten Kutai Kartanegara
2. Pengeringan Danau Melintang, Kabupaten Kutai Kartanegara
3. Operasi dan Pemeliharaan Bendungan Lempake, Kota Samarinda
4. Operasi dan Pemeliharaan Bendali I Kota Balikpapan
5. Operasi dan Pemeliharaan Bendali II Kota Balikpapan
6. Operasi dan Pemeliharaan Bendali III Kota Balikpapan
7. Operasi dan Pemeliharaan Waduk Samboja Kabupaten Kutai Kartanegara
8. Operasi dan Pemeliharaan Waduk Manggar Kota Balikpapan
9. Operasi dan Pemeliharaan Waduk Teritip, Kota Balikpapan
10. Operasi dan Pemeliharaan Embung Wain, Kota Balikpapan
11. Operasi dan Pemeliharaan Bendali Suryanata, Kota Samarinda
12. Operasi dan Pemeliharaan Bendali IV, Kota Balikpapan
13. Operasi dan Pemeliharaan Bendungan Sepaku Semoi, Kabupaten Penajam Paser Utara
14. Operasi dan Pemeliharaan Embung Gunung Cermin, Kota Samarinda

Skenario ekonomi sedang merupakan proyeksi perkembangan ekonomi berdasarkan kondisi makro ekonomi saat ini (tingkat pertumbuhan ekonomi nasional kurang dari 4,5%). Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 3-31 berikut.



Sumber : Hasil, Analisis, Tahun 2014

**Gambar 3-31 Grafik Pemenuhan Kebutuhan Air Skenario Ekonomi Rendah**

### **3.3 Alternatif Pemilihan Strategi**

#### **3.3.1 Aspek Konservasi Sumber Daya Air**

Strategi konservasi sumber daya air meliputi beberapa kegiatan di WS Mahakam dapat diuraikan berupa :

- 1) Perlindungan dan Pelestarian Sumber Air
  1. Rehabilitasi dan perlindungan hutan.
  2. Reboisasi kawasan hutan yang rusak.
  3. Penghijauan di lahan kritis milik masyarakat dan negara.
  4. Penetapan dan pengelolaan kawasan sempadan sungai, danau, waduk, situ, embung dan rawa sebagai sabuk hijau terutama yang saat ini digunakan sebagai pemukiman oleh masyarakat.
  5. Pemanfaatan lahan sesuai dengan kaidah-kaidah konservasi tanah dan jenis tanah.
  6. Pelestarian dan perlindungan sumber air secara menyeluruh sehingga kerusakan ekosistem sumber daya air dapat dicegah.
- 2) Pengawetan Air
  1. Pengendalian aliran permukaan untuk memperpanjang waktu air tertahan di atas permukaan tanah dan meningkatkan jumlah air yang masuk ke dalam tanah melalui : pengolahan tanah untuk setiap aktivitas budidaya pertanian, penanaman tanaman menurut garis kontur (*contour cultivation*), penanaman dalam strip (sistem penanaman berselang seling antara tanaman yang tumbuh rapat (misal rumput atau leguminosa) dan strip tanaman semusim, pembuatan teras yang dapat menyimpan air, misalnya teras bangku konservasi, pembangunan waduk dan embung).
  2. Penyadapan air (*water harvesting*).
  3. Meningkatkan kapasitas infiltrasi tanah dengan cara memperbaiki struktur tanah, membuat tampungan air atau pembuatan sumur resapan.
  4. Pengelolaan air tanah, dilakukan antara lain dengan : perbaikan drainase permukaan, drainase dalam, atau kombinasi keduanya yang akan meningkatkan efisiensi penggunaan air oleh tanaman.
  5. Strategi Pengelolaan air tanah pada saat ini belum ditinjau lebih detail, dikarenakan kurangnya data air tanah yang tersedia. Perlu tinjauan lebih detail untuk merumuskan pengelolaan air tanah.

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

### **3.3.2 Aspek Pendayagunaan Sumber Daya Air**

Strategi pendayagunaan sumber daya air di WS Mahakam dapat diuraikan berupa :

- 1) Penatagunaan Sumber Daya Air
  1. Manajemen pemenuhan kebutuhan air yang seimbang diantaranya perijinan pemanfaatan air tanah sesuai dengan kondisi hidrogeologinya
  2. Melakukan OP sumur air dalam guna meningkatkan kualitas pelayanan
  3. Studi geolistrik guna mengetahui potensi air tanah yang ada
  4. Pembangunan instalasi pengelolaan air bersih bersumber dari air tanah
- 2) Peruntukan, Penyediaan, Penggunaan dan Pengusahaan Sumber Daya Air
  1. Penetapan peruntukan air untuk berbagai kepentingan.
  2. Penyediaan air sesuai prioritas yaitu untuk pemenuhan kebutuhan pokok sehari-hari dan pertanian rakyat.
  3. Penetapan ijin penggunaan air berkaitan dengan hak guna air.
  4. Peningkatan kapasitas produksi air bersih, perbaikan fasilitas treatmen dan pengolahan air
  5. Pembangunan embung dan bendungan
  6. Meningkatkan biaya O dan P terhadap prasarana sumber daya air
- 3) Pengembangan Sumber Daya Air
  1. Pengembangan sumber daya air dilakukan melalui tahapan perencanaan, pelaksanaan dan dilengkapi dengan studi Analisis Dampak Lingkungan (AMDAL).
  2. Pembangunan infrastruktur irigasi, pengembangan daerah rawa
  3. Inventarisasi lahan dan jaringan rawa yang berpotensi dan penyuluhan mengenai pertanian rawa pasang surut

### **3.3.3 Aspek Pengendalian Daya Rusak Air**

Strategi pengendalian daya rusak air di WS Mahakam diarahkan untuk dapat mengupayakan sistem pencegahan bencana akibat daya rusak air dan

meningkatkan peran masyarakat dalam pencegahan dan penanggulangan daya rusak air.

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

1) Pencegahan bencana alam

1. Penanggulangan Penetapan zona rawan banjir, kekeringan, erosi, sedimentasi, tanah longsor, amblesan tanah, perubahan sifat dan kandungan kimiawi, biologi dan fisika air, kepunahan flora dan fauna serta wabah penyakit yang diakibatkan oleh daya rusak air (misal banjir).
2. Pemetaan daerah rawan banjir lengkap dengan lokasi genangan dan jalur evakuasi.
3. Peringatan dini dilakukan di lokasi rawan bencana.
4. Mengembalikan kapasitas pengaliran sungai, pembangunan struktur pengaman tebing, pemeliharaan tanggul dan saluran banjir serta pemeliharaan saluran drainase.

2) bencana alam

1. Pelaksanaan tindakan penanggulangan kerusakan dan atau bencana akibat daya rusak air.
2. Penetapan prosedur operasi standart penanggulangan bencana alam., penyampaian berita tentang kejadian bencana alam, pelatihan penanganan pengungsi dan korban banjir.
3. Pembuatan peringatan dini banjir berbasis masyarakat, pelatihan dan pelibatan masyarakat dalam penanganan kondisi darurat bencana
4. Jaminan pemeliharaan kesehatan dan sosial bagi masyarakat korban bencana

3) Pemulihan bencana akibat daya rusak air

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

1. Menumbuh kembangkan peran masyarakat dalam kegiatan pemulihan akibat bencana.
2. Revitalisasi wadah-wadah air pada daerah aliran sungai.

Pemulihan bencana pasca banjir atau disebut juga rehabilitasi pasca banjir, adalah proses perbaikan keadaan terencana berdasarkan hasil evaluasi kelayakan agar keadaan kembali sama dengan atau lebih baik dari keadaan semula. Kegiatan yang dibutuhkan antara lain :

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

#### **3.3.4 Aspek Sistem Informasi Sumber Daya Air**

Strategi sistem informasi data di WS Mahakam dapat diuraikan berupa :

1. Menyediakan data dan informasi sumber daya air yang akurat, tepat waktu, berkelanjutan dan mudah.
2. Memudahkan pengaksesan data dan informasi oleh masyarakat, swasta dan dunia usaha.
3. Sosialisasi dan pelatihan di instansi terkait dengan pengelolaan sungai
4. Aspek Pemberdayaan dan Peran Masyarakat dan Dunia Usaha

Strategi peran masyarakat di WS Mahakam dapat diuraikan berupa :

1. Meningkatkan peran masyarakat dan swasta untuk berpartisipasi dalam pengelolaan sumber daya air.
2. Meningkatkan kinerja lembaga pemerintah dalam pengelolaan sumber daya air.
3. Meningkatkan koordinasi ditingkat lintas kabupaten/kota dalam pengelolaan sumber daya air.
4. Pemberdayaan TKPSDA WS Mahakam.

## **BAB IV**

### **KEBIJAKAN OPERASIONAL**

Secara garis besar kebijakan Pola Pengelolaan Sumber Daya Air mengacu pada Undang - Undang Sumber Daya Air di mana disebutkan bahwa kebijakan pola Sumber Daya Air merupakan kerangka dasar dalam merencanakan, melaksanakan, memantau, dan mengevaluasi kegiatan konservasi sumber daya air, pendayagunaan sumber daya air, pengendalian daya rusak air, sistem informasi sumber daya air, serta pemberdayaan dan peningkatan peran masyarakat.

Di bawah ini akan ditampilkan matrik hasil analisis permasalahan, strategi dan kebijakan operasional yang akan diterapkan di WS Mahakam. Selain itu akan ditampilkan juga peta tematik terkait startegi dan kebijakan operasional tiap daerah (kabupaten/kota) yang masuk di WS Mahakam sesuai dengan 5 (lima) pilar pengelolaan sumber daya air.

Kebijakan Operasional dalam pengelolaan sumber daya air menurut skenario dan strategi jangka pendek, menengah dan panjang ditampilkan berupa Tabel 4.1 sampai dengan Tabel 4.15 dan Gambar 4.1 sampai dengan Gambar 4.5 yang berisi:

1. strategi untuk masing-masing skenario;
2. kebijakan operasional untuk melaksanakan strategi;
3. stakeholder yang terkait dalam pelaksanaan masing-masing strategi; dan
4. instansi yang bertanggung jawab.

#### 4.1 Skenario Ekonomi Rendah

**Tabel 4-1 Kebijakan Operasional Pola Pengelolaan Sumber Daya Air WS Mahakam (Skenario Ekonomi Rendah)**

##### 1) Aspek Konservasi Sumber Daya Air

No	Sub Aspek	Hasil Analisis / Permasalahan	Sasaran/Target yg ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi yg Terkait
				Jangka Pendek (2015 - 2020)	Jangka Menengah (2015 - 2025)	Jangka Panjang (2015 - 2035)		
1	Perlindungan dan Pelestarian Sumber Daya Air	a. Cukup besarnya lahan kritis di WS Mahakam yang mencapai 365.800 ha, dan lahan sangat kritis seluas 9.000 ha. Perlu melakukan rehabilitasi hutan dan lahan	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mendorong pengolahan lahan yang sesuai dengan kaidah konservasi sehingga lahan dapat terjaga dari tingkat kekritisan</li> <li>▪ Berkurangnya bencana banjir, maupun tanah longsor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Melakukan kegiatan reboisasi hutan seluas 42.428 ha mencakup di seluruh WS Mahakam (Kabupaten Kutai Kartanegara, Kabupaten Kutai Barat, Malinau dan Kutai Timur)</li> <li>▪ Mengikutsertakan masyarakat dalam upaya konservasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Melakukan kegiatan reboisasi hutan seluas 70.713 ha mencakup di seluruh WS Mahakam (Kabupaten Kutai Kartanegara, Kabupaten Kutai Barat, Malinau dan Kutai Timur)</li> <li>▪ Mengikutsertakan masyarakat dalam upaya konservasi</li> <li>▪ Penegakan aturan dan hukum terhadap pelaku penebangan liar dan pembakaran hutan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Melakukan kegiatan reboisasi hutan seluas 141.425 ha yang mencakup di seluruh WS Mahakam (Kabupaten Kutai Kartanegara, Kabupaten Kutai Barat, Malinau dan Kutai Timur)</li> <li>▪ Mengikutsertakan masyarakat dalam upaya konservasi</li> <li>▪ Penegakan aturan dan hukum terhadap pelaku penebangan liar dan pembakaran hutan</li> <li>▪ Meningkatkan kesadaran masyarakat akan peraturan yang berlaku</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Penetapan kawasan lindung dan budidaya dalam RTRW (prov dan kabupatenkota)</li> <li>▪ Program penanaman 1 juta pohon</li> <li>▪ Penegakan hukum</li> <li>▪ Sosialisasi peraturan perundang-undangan yang berlaku</li> <li>▪ Penanganan teknis dan pelaksanaan rencana srategis dari instansi yang terkait</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ BP DAS</li> <li>▪ Bappeda Prov. Kalimantan Timur dan kabupatenkota di WS Mahakam</li> <li>▪ Dinas Kehutanan Prov. Kalimantan Timur dan kabupatenkota di WS Mahakam</li> <li>▪ Dinas PU Prov. Kalimantan Timur dan kabupatenkota di WS Mahakam</li> <li>▪ Pemda Prov. Kalimantan Timur dan kabupatenkota di WS Mahakam</li> </ul>

No	Sub Aspek	Hasil Analisis / Permasalahan	Sasaran/Target yg ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi yg Terkait
				Jangka Pendek (2015 - 2020)	Jangka Menengah (2015 - 2025)	Jangka Panjang (2015 - 2035)		
	b.	Sedimentasi yang terjadi telah mengakibatkan terjadinya pendangkalan sungai maupun danau. Sehingga diperlukan pengendalian dan pengolahan tanah di daerah hulu	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mengurangi sedimentasi pada muara Sungai Mahakam</li> <li>▪ Menanggulangi terjadinya pendangkalan danau akibat sedimentasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pengaturan tata guna tanah di daerah aliran sungai, ditujukan untuk mengatur penggunaan lahan, sesuai dengan rencana pola tata ruang wilayah yang ada (Kota Samarinda, Kota Balikpapan)</li> <li>▪ Pemeliharaan vegetasi di bagian hulu DAS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pengaturan tata guna tanah di daerah aliran sungai, ditujukan untuk mengatur penggunaan lahan, sesuai dengan rencana pola tata ruang wilayah yang ada (Kota Samarinda, Kota Balikpapan)</li> <li>▪ Pemeliharaan vegetasi di bagian hulu DAS</li> <li>▪ Pencegahan erosi di bagian hulu sungai</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pengaturan tata guna tanah di daerah aliran sungai, ditujukan untuk mengatur penggunaan lahan, sesuai dengan rencana pola tata ruang wilayah yang ada (Kota Samarinda, Kota Balikpapan)</li> <li>▪ Pemeliharaan vegetasi di bagian hulu DAS</li> <li>▪ Pengelolaan khusus untuk mengantisipasi aliran sedimen</li> <li>▪ Pencegahan erosi di bagian hulu sungai</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Penetapan kawasan lindung dan budidaya dalam RTRW (prov dan kabupatenkota)</li> <li>▪ Penanganan teknis dan pelaksanaan rencana strategis dari instansi yang terkait</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ BP DAS</li> <li>▪ Bappeda Prov. Kalimantan Timur dan kabupatenkota di WS Mahakam</li> <li>▪ Dinas Kehutanan Prov. Kalimantan Timur dan kabupatenkota di WS Mahakam</li> <li>▪ Dinas PU Prov. Kalimantan Timur dan kabupatenkota di WS Mahakam</li> <li>▪ Pemda Prov. Kalimantan Timur dan kabupatenkota di WS Mahakam</li> <li>▪ BWS Kalimantan III</li> </ul>
	c.	Kegiatan pembukaan lahan tambak secara besar-besaran yang terkait dengan perlindungan sumber air dalam hubungannya dengan kegiatan	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mengembalikan fungsi delta Mahakam dengan melestarikan hutan mangrove</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menjaga kelestarian hutan mangrove di Delta Mahakam (Kota Samarinda)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menjaga kelestarian hutan mangrove di Delta Mahakam (Kota Samarinda)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Melestarikan hutan mangrove dengan melakukan penanaman pohon mangrove di delta Mahakam (Kota Samarinda)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sosialisasi peraturan perundang-undangan yang berlaku</li> <li>▪ Penanganan teknis dan pelaksanaan rencana</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dinas PU Prov. Kalimantan Timur dan kabupatenkota di WS Mahakam</li> <li>▪ Pemda Prov. Kalimantan Timur dan kabupatenkota di WS Mahakam</li> </ul>

No	Sub Aspek	Hasil Analisis / Permasalahan	Sasaran/Target yg ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi yg Terkait
				Jangka Pendek (2015 - 2020)	Jangka Menengah (2015 - 2025)	Jangka Panjang (2015 - 2035)		
		pembangunan dan pemanfaatan lahan					strategis dari instansi yang terkait	WS Mahakam
	d.	Pemeliharaan kelangsungan fungsi resapan air dan daerah tangkapan air	▪ Menjaga kelestarian sumber air	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menjaga fungsi daerah resapan dan tangkapan air di tiap DAS</li> <li>▪ Penataan fungsi kawasan dan tata guna lahan tiap DAS</li> <li>▪ Pemetaan daerah resapan dan tangkapan air</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menjaga fungsi daerah resapan dan tangkapan air di tiap DAS</li> <li>▪ Penataan fungsi kawasan dan tata guna lahan tiap DAS</li> <li>▪ Pemetaan daerah resapan dan tangkapan air</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menjaga fungsi daerah resapan dan tangkapan air di tiap DAS</li> <li>▪ Penataan fungsi kawasan dan tata guna lahan tiap DAS</li> <li>▪ Pemetaan daerah resapan dan tangkapan air</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sosialisasi peraturan perundang-undangan yang berlaku</li> <li>▪ Penanganan teknis dan pelaksanaan rencana strategis dari instansi yang terkait</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dinas PU Prov. Kalimantan Timur dan kabupaten/kota di WS Mahakam</li> <li>▪ Pemda Prov. Kalimantan Timur dan kabupaten/kota di WS Mahakam</li> </ul>
	e.	Pengendalian pemanfaatan sumber air dan pengisian air pada sumber air	▪ Pemanfaatan sumber air yang seimbang antara yang di ambil dan yang masuk mengisi	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aturan mengenai pemanfaatan dan pengambilan sumber air</li> <li>▪ Penentuan kawasan sumber air yang dapat dimanfaatkan</li> <li>▪ Peningkatan kesadaran masyarakat untuk hemat dalam pemanfaatan air</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aturan mengenai pemanfaatan dan pengambilan sumber air</li> <li>▪ Penentuan kawasan sumber air yang dapat dimanfaatkan</li> <li>▪ Peningkatan kesadaran masyarakat untuk hemat dalam pemanfaatan air</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aturan mengenai pemanfaatan dan pengambilan sumber air</li> <li>▪ Penentuan kawasan sumber air yang dapat dimanfaatkan</li> <li>▪ Peningkatan kesadaran masyarakat untuk hemat dalam pemanfaatan air</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sosialisasi peraturan perundang-undangan yang berlaku</li> <li>▪ Penanganan teknis dan pelaksanaan rencana strategis dari instansi yang terkait</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dinas PU Prov. Kalimantan Timur dan kabupaten/kota di WS Mahakam</li> <li>▪ Pemda Prov. Kalimantan Timur dan kabupaten/kota di WS Mahakam</li> </ul>
	f.	Pengaturan prasarana dan sarana sanitasi	▪ Terciptanya sanitasi yang terpadu di tiap kawasan	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Perencanaan sarana dan prasarana sanitasi yang sesuai</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Perencanaan sarana dan prasarana sanitasi yang sesuai</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Perencanaan sarana dan prasarana sanitasi yang sesuai</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sosialisasi peraturan perundang-undangan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dinas PU Prov. Kalimantan Timur dan kabupaten/kota di</li> </ul>

No	Sub Aspek	Hasil Analisis / Permasalahan	Sasaran/Target yg ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi yg Terkait
				Jangka Pendek (2015 - 2020)	Jangka Menengah (2015 - 2025)	Jangka Panjang (2015 - 2035)		
				<p>standar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sosialisasi ke masyarakat mengenai sanitasi yang baik</li> <li>▪ Penerapan sistem sanitasi yang bersifat komunal</li> </ul>	<p>standar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sosialisasi ke masyarakat mengenai sanitasi yang baik</li> <li>▪ Penerapan sistem sanitasi yang bersifat komunal</li> </ul>	<p>dengan standar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sosialisasi ke masyarakat mengenai sanitasi yang baik</li> <li>▪ Penerapan sistem sanitasi yang bersifat komunal</li> </ul>	<p>yang berlaku</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Penanganan teknis dan pelaksanaan rencana srtategis dari instansi yang terkait</li> </ul>	<p>WS Mahakam</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pemda Prov. Kalimantan Timur dan kabupatenkota di WS Mahakam</li> <li>▪ BWS Kalimantan III</li> </ul>
	g.	Pengaturan daerah sempadan sumber air	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Daerah sempadan yang dipergunakan sesuai dengan fungsi dan peruntukannya</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Penetapan daerah sempadan sungai</li> <li>▪ Pembuatan perda tentang sempadan sungai</li> <li>▪ Penanaman vegetasi yang cocok untuk sempadan sungai</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Penetapan daerah sempadan sungai</li> <li>▪ Pembuatan perda tentang sempadan sungai</li> <li>▪ Penetapan perda tentang sempadan sungai</li> <li>▪ Penanaman vegetasi yang cocok untuk sempadan sungai</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Penetapan daerah sempadan sungai</li> <li>▪ Pembuatan perda tentang sempadan sungai</li> <li>▪ Penetapan perda tentang sempadan sungai</li> <li>▪ Sosialisasi perda tentang sempadan sungai</li> <li>▪ Penanaman vegetasi yang cocok untuk sempadan sungai</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sosialisasi peraturan perundang-undangan yang berlaku</li> <li>▪ Penanganan teknis dan pelaksanaan rencana srtategis dari instansi yang terkait</li> </ul>	<p>Dinas PU Prov. Kalimantan Timur dan kabupatenkota di WS Mahakam</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pemda Prov. Kalimantan Timur dan kabupatenkota di WS Mahakam</li> </ul>
	h.	Pelestarian hutan lindung, kawasan suaka alam, dan kawasan pelestarian alam	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Terjaganya kawasan lindung sesuai dengan peruntukannya</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Penetapan zona terkait kawasan dan kawasan budidaya</li> <li>▪ Melakukan reboisasi maupun perbaikan terhadap hutan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Penetapan zona terkait kawasan dan kawasan budidaya</li> <li>▪ Melakukan reboisasi maupun perbaikan terhadap hutan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Penetapan zona terkait kawasan dan kawasan budidaya</li> <li>▪ Melakukan reboisasi maupun perbaikan terhadap hutan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sosialisasi peraturan perundang-undangan yang berlaku</li> <li>▪ Penanganan teknis dan pelaksanaan</li> </ul>	<p>Dinas PU Prov. Kalimantan Timur dan kabupatenkota di WS Mahakam</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pemda Prov. Kalimantan Timur dan</li> </ul>

No	Sub Aspek	Hasil Analisis / Permasalahan	Sasaran/Target yg ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi yg Terkait
				Jangka Pendek (2015 - 2020)	Jangka Menengah (2015 - 2025)	Jangka Panjang (2015 - 2035)		
				<p>yang mengalami kerusakan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sosialisasi terhadap masyarakat dalam upaya mendukung pelestarian hutan</li> </ul>	<p>yang mengalami kerusakan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sosialisasi terhadap masyarakat dalam upaya mendukung pelestarian hutan</li> </ul>	<p>yang mengalami kerusakan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sosialisasi terhadap masyarakat dalam upaya mendukung pelestarian hutan</li> </ul>	rencana strategis dari instansi yang terkait	kabupatenkota di WS Mahakam
2	Pengawetan Air	a Ketersediaan air yang memenuhi kebutuhan air yang mencakup seluruh wilayah sungai belum dapat tercapai. Penyimpanan air dapat dilakukan melalui pembuatan tampungan air hujan, kolam, embung, atau waduk	▪ Ketersediaan air yang dapat mencukupi kebutuhan air	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kampanye gerakan hemat air dengan cakupan 15% dari jumlah penduduk (kabupatenkota di WS Mahakam)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kampanye gerakan hemat air dengan cakupan 30 % dari jumlah penduduk (kabupatenkota di WS Mahakam)</li> <li>▪ Pembentukan dan pelaksanaan GNKPA (Gerakan Nasional Kemitraan Penyelamatan Air)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kampanye gerakan hemat air dengan cakupan 40 % dari jumlah penduduk (kabupatenkota di WS Mahakam)</li> <li>▪ Pembentukan dan pelaksanaan GNKPA (Gerakan Nasional Kemitraan Penyelamatan Air)</li> <li>▪ Upaya pengawetan air dengan metode konservasi pendukung ketersediaan air</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Program gerakan hemat air</li> <li>▪ Kesepakatan pengguna dan pengelola sumber daya air</li> <li>▪ Rencana kerja dari isntansi terkait</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ BWS Kalimantan III</li> <li>▪ Dinas PU Prov. Kalimantan Timur dan kabupatenkota di WS Mahakam</li> <li>▪ Dinas Kehutanan Prov. Kalimantan Timur dan kabupatenkota di WS Mahakam</li> <li>▪ BP DAS</li> <li>▪ Pemda Prov. Kalimantan Timur dan kabupatenkota di WS Mahakam</li> </ul>

No	Sub Aspek	Hasil Analisis / Permasalahan	Sasaran/Target yg ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi yg Terkait
				Jangka Pendek (2015 - 2020)	Jangka Menengah (2015 - 2025)	Jangka Panjang (2015 - 2035)		
		b Mengendalikan penggunaan air tanah	▪ Penggunaan air tanah untuk pemenuhan kebutuhan air yang tetap memperhatikan kaidah dan aturan yang berlaku	▪ Penentuan zona pemanfaatan air tanah ▪ Pembuatan sumur resapan	▪ Penentuan zona pemanfaatan air tanah ▪ Pembuatan sumur resapan ▪ Penyusunan perda terkait pengelolaan dan pemanfaatan air tanah ▪ Penegakan aturan dan hukum terhadap pelaku pengambilan air tanah ilegal	▪ Penentuan zona pemanfaatan air tanah ▪ Pembuatan sumur resapan ▪ Penyusunan perda terkait pengelolaan dan pemanfaatan air tanah ▪ Penetapan perda terkait pengelolaan dan pemanfaatan air tanah ▪ Meningkatkan kesadaran masyarakat dalam upaya pelestarian air tanah	▪ Perda tentang pemanfaatan air tanah ▪ Sosialisasi perda ▪ Sosialisasi peraturan terkait Cekungan Air Tanah	▪ BWS Kalimantan III ▪ Dinas PU Prov. Kalimantan Timur dan kabupatenkota di WS Mahakam ▪ Pemda Prov. Kalimantan Timur dan kabupatenkota di WS Mahakam ▪ BWS Kalimantan III
3	Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air	a Meningkatnya pencemaran di Sungai Mahakam. Ini ditunjukkan oleh kadar BOD dan COD yang melampaui ambang batas yang disyaratkan. Maka dilakukan upaya pencegahan	Peningkatan kualitas air sungai	▪ Pengendalian pembuangan limbah baik domestik maupun industri (Kota Samarinda)	▪ Pengendalian pembuangan limbah baik domestik maupun industri (Kota Samarinda) ▪ Pembuatan IPAL Komunal baik domestik, non domestik maupun industri ▪ Penegakan hukum bagi pembuang	▪ Pengendalian pembuangan limbah baik domestik maupun industri (Kota Samarinda) ▪ Pembuatan IPAL Komunal baik domestik, non domestik maupun industri ▪ Penegakan hukum bagi pembuang	▪ Perda tentang baku mutu kualitas air dan limbah buangan ▪ Sosialisasi tata cara pengelolaan limbah yang tepat ▪ Rencana kerja dari	▪ Bapedalda Prov. Kalimantan Timur dan kabupatenkota di WS Mahakam ▪ Badan Lingkungan Hidup Prov. Kalimantan Timur dan kabupatenkota di WS Mahakam ▪ Dinas PU Prov.

No	Sub Aspek	Hasil Analisis / Permasalahan	Sasaran/Target yg ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi yg Terkait
				Jangka Pendek (2015 - 2020)	Jangka Menengah (2015 - 2025)	Jangka Panjang (2015 - 2035)		
		masuknya pencemaran air pada sumber air dan prasarana sumber daya air			limbah	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mengikutsertakan masyarakat dan usaha dalam pemeliharaan kualitas air</li> </ul>	dinas terkait	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kalimantan Timur dan kabupatenkota di WS Mahakam</li> <li>▪ PDAM daerah</li> <li>▪ Pemda Prov. Kalimantan Timur</li> <li>▪ BWS Kalimantan III</li> </ul>
	b	Memperbaiki kualitas air pada sumber air dan prasarana sumber daya air	Pemenuhan kebutuhan air di berbagai sektor dengan kualitas air yang memenuhi standart	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pembuatan IPAL Komunal baik domestik, non domestik maupun industri</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pembuatan IPAL Komunal baik domestik, non domestik maupun industri</li> <li>▪ Penegakan hukum bagi pembuang limbah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pembuatan IPAL Komunal baik domestik, non domestik maupun industri</li> <li>▪ Mengikutsertakan masyarakat dan usaha dalam pemeliharaan kualitas air</li> <li>▪ Penegakan hukum bagi pembuang limbah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Perda tentang baku mutu kualitas air dan limbah buangan</li> <li>▪ Sosialisasi tata cara pengelolaan limbah yang tepat</li> <li>▪ Rencana kerja dari dinas terkait</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bapedalda Prov. Kalimantan Timur dan kabupatenkota di WS Mahakam</li> <li>▪ Badan Lingkungan Hidup Prov. Kalimantan Timur dan kabupatenkota di WS Mahakam</li> <li>▪ Dinas PU Prov. Kalimantan Timur dan kabupatenkota di WS Mahakam</li> <li>▪ PDAM daerah</li> <li>▪ Pemda Provinsi</li> </ul>

## 2) Aspek Pendayagunaan Sumber Daya Air

No	Sub Aspek	Hasil Analisis / Permasalahan	Sasaran/Target yg ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi yg Terkait
				Jangka Pendek (2015 - 2020)	Jangka Menengah (2015 - 2025)	Jangka Panjang (2015 - 2035)		
1	Penyediaan Sumber Daya Air	Kekurangan suplai air bersih terutama untuk kebutuhan RKI yang dikarenakan terbatasnya sumber air (dilihat dari segi kualitas) karena banyaknya material sedimen di sungai yang mana sungai tersebut dijadikan sumber air bagi PDAM	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Penyediaan air yang dapat memenuhi kebutuhan secara berkelanjutan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Peningkatan kapasitas produksi air bersih</li> <li>▪ Perbaikan fasilitas treatmen dan pengolahan air</li> <li>▪ Pembangunan Bendungan Teritip (Kota Samarinda) dan Bendali IV (Kota Balikpapan)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Peningkatan kapasitas produksi air bersih</li> <li>▪ Perbaikan fasilitas treatmen dan pengolahan air</li> <li>▪ Pembangunan Bendungan Teritip (Kota Samarinda), Bendungan Sepaku Semoi (Kabupaten PPU), Bendungan Lambakan (Kabupaten PPU), Bendungan Sukabumi, Bendungan Sukabumi (Kabupaten Kukar), Bendungan Ritan Lama (Kabupaten Kukar), Bendungan Sidomukti (Kabupaten Kukar), Bendungan Mejang (Kabupaten Kutim), Bendali Bayur (Kota Samarinda), dan Bendali IV, V (Kota Balikpapan)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Peningkatan kapasitas produksi air bersih</li> <li>▪ Perbaikan fasilitas treatmen dan pengolahan air</li> <li>▪ Pembangunan Bendungan Teritip (Kota Samarinda), Bendungan Sepaku Semoi (Kabupaten PPU), Bendungan Lambakan (Kabupaten PPU), Bendungan Sukabumi, Bendungan Sukabumi (Kabupaten Kukar), Bendungan Ritan Lama (Kabupaten Kukar), Bendungan Sidomukti (Kabupaten Kukar), Bendungan Mejang (Kabupaten Kutim), Bendali Bayur (Kota Samarinda), dan Bendali IV, V (Kota Balikpapan)</li> <li>▪ Peningkatan Bendungan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rencana kerja dari instansi terkait</li> <li>▪ Pemenuhan kebutuhan air yang disesuaikan dengan tingkat pertumbuhan</li> <li>▪ Program pemenuhan air bersih di tiap kabupatenkota guna tercapainya MDG's</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ BWS Kalimantan III</li> <li>▪ Bappeda Prov. Kalimantan Timur dan kabupatenkota di WS Mahakam</li> <li>▪ Dinas PU Prov. Kalimantan Timur dan kabupatenkota di WS Mahakam</li> <li>▪ PDAM daerah</li> <li>▪ Pemda Prov. Kalimantan Timur dan kabupatenkota di WS Mahakam</li> </ul>

No	Sub Aspek	Hasil Analisis / Permasalahan	Sasaran/Target yg ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi yg Terkait
				Jangka Pendek (2015 - 2020)	Jangka Menengah (2015 - 2025)	Jangka Panjang (2015 - 2035)		
						<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Benangan (Kota Samarinda)</li> <li>▪ Pembangunan Embung Wain (Balikpapan)</li> <li>▪ Penyusunan Rencana Induk Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) Kota Samarinda</li> </ul>		
2	Penggunaan Sumber Daya Air	a Belum optimalnya pemanfaatan air permukaan bila dibandingkan dengan potensinya (Potensi ketersediaan air 6000 m <sup>3</sup> /dtk sedangkan kebutuhan air 8509,22 m <sup>3</sup> /dtk)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Meningkatkan pemanfaatan sumber daya air secara optimal sesuai dengan ketersediaan dan potensinya</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pengembangan jaringan air bersih untuk suplai RKI (Samarinda 5.000 jiwa, Balikpapan 5.000 jiwa)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pengembangan jaringan air bersih untuk suplai RKI (Samarinda 12.000 jiwa, Balikpapan 12.000 jiwa)</li> <li>▪ Peningkatan produksi air PDAM</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pengembangan jaringan air bersih untuk suplai RKI (Samarinda 12.000 jiwa, Balikpapan 12.000 jiwa)</li> <li>▪ Pembangunan sumur bor Prapatan (Kota Balikpapan)</li> <li>▪ Pembangunan intake Kalhol (Kota Samarinda), Intake Keledang (Kota Samarinda), Intake Manggar (Kota Balikpapan)</li> <li>▪ Peningkatan produksi air PDAM</li> <li>▪ OP Waduk Sambutan (Kota Samarinda),</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dukungan infrastruktur terhadap penggunaan SDA</li> <li>▪ Rencana kerja dari instansi terkait</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ BWS Kalimantan III</li> <li>▪ Dinas PU Prov. Kalimantan Timur dan kabupaten/kota di WS Mahakam</li> <li>▪ PDAM</li> </ul>

No	Sub Aspek	Hasil Analisis / Permasalahan	Sasaran/Target yg ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi yg Terkait
				Jangka Pendek (2015 - 2020)	Jangka Menengah (2015 - 2025)	Jangka Panjang (2015 - 2035)		
						Waduk Lempake (Kota Samarinda), Waduk Babulu Darat (Kabupaten PPU), Waduk Waru (Kabupaten PPU), Bendali I, II, III (Kota Balikpapan), Bendungan Teritip (Kota Balikpapan), Bedungan Sepaku Semoi (Kabupaten PPU), Bendungan Benanga (Kota Samarinda), Embung Wain (Kota Balikpapan), Intake Kalhol (Kota Samarinda), Intake Keledang (Kota Samarinda), Sumur bor Prapatan (Kota Balikpapan)		
3	Pengembangan Sumber Daya Air	a. Banyaknya lahan rawa yang belum	▪ Peningkatan kesejahteraan masyarakat	▪ Inventarisasi lahan dan jaringan rawa	▪ Inventarisasi lahan dan jaringan rawa	▪ Inventarisasi lahan dan jaringan rawa yang berpotensi	▪ Penetapan kawasan rawa sebagai	▪ BWS Kalimantan III ▪ Dinas Pertanian

No	Sub Aspek	Hasil Analisis / Permasalahan dimanfaatkan	Sasaran/Target yg ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi yg Terkait
				Jangka Pendek (2015 - 2020)	Jangka Menengah (2015 - 2025)	Jangka Panjang (2015 - 2035)		
			yang terkait SDA dengan pemanfaatan rawa	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ yang berpotensi</li> <li>▪ Penyuluhan mengenai pertanian rawa pasang surut</li> <li>▪ Pengembangan daerah rawa (Kukar 5.000 ha, Paser 5.000 ha, Kutim 3.750 ha)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ yang berpotensi</li> <li>▪ Penyuluhan mengenai pertanian rawa pasang surut</li> <li>▪ Pengembangan daerah rawa (Kukar 15.000 ha, Paser 12.000 ha, Kutim 10.000 ha)</li> <li>▪ Pembangunan infrastruktur irigasi (Kukar, Paser, Kutim, Kubar)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Penyuluhan mengenai pertanian rawa pasang surut</li> <li>▪ Pengembangan daerah rawa (Kukar 15.000 ha, Paser 12.000 ha, Kutim 10.000 ha)</li> <li>▪ Pembangunan infrastruktur irigasi (Kukar, Paser, Kutim, Kubar)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kawasan budidaya</li> <li>▪ Sosialisasi pertanian dilahan rawa pasang surut</li> <li>▪ Rencana strategis dari instansi terkait</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prov. Kalimantan Timur dan kabupaten/kota di WS Mahakam</li> <li>▪ Dinas PU Prov. Kalimantan Timur dan kabupaten/kota di WS Mahakam</li> </ul>
	Penatagunaan Sumber Daya Air	c. Kurangnya pemanfaatan air tanah untuk pemenuhan kebutuhan air, karena cenderung menggunakan air permukaan	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pemanfaatan air tanah yang sesuai dengan kriteria dan pedoman yang ada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pemberian ijin pemanfaatan air tanah sesuai dengan kondisi hidrogeologinya</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pemberian ijin pemanfaatan air tanah sesuai dengan kondisi hidrogeologinya</li> <li>▪ Studi geolistrik guna mengetahui potensi air tanah yang ada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pemberian ijin pemanfaatan air tanah sesuai dengan kondisi hidrogeologinya</li> <li>▪ Studi geolistrik guna mengetahui potensi air tanah yang ada</li> <li>▪ OP sumur air dalam guna meningkatkan kualitas pelayanan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Perda terkait pemanfaatan air tanah</li> <li>▪ Peningkatan ketersediaan air</li> <li>▪ Rencana strategis dari instansi terkait</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ BWS Kalimantan III</li> <li>▪ Dinas PU Prov. Kalimantan Timur dan kabupaten/kota di WS Mahakam</li> <li>▪ Dinas ESDM Pertambangan Prov. Kalimantan Timur dan kabupaten/kota di WS Mahakam</li> <li>▪ Pemda KalTim</li> </ul>

### 3) Aspek Pengendalian Daya Rusak Air

No	Sub Aspek	Hasil Analisis / Permasalahan	Sasaran/Target yg ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi yg Terkait
				Jangka Pendek (2015 - 2020)	Jangka Menengah (2015 - 2025)	Jangka Panjang (2015 - 2035)		
1	Pencegahan sebelum terjadi bencana	Terjadinya banjir di sungai utama	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Penanganan kawasan rawan bencana banjir dan perencanaan pengendalian banjir yang komprehensif</li> <li>▪ Menurunnya dampak banjir terhadap perekonomian di kota tersebut</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Penyusunan program pengendalian banjir</li> <li>▪ Pemetaan daerah rawan banjir lengkap dengan lokasi genangan dan jalur evakuasi (Samarinda, Balikpapan)</li> <li>▪ Pemeliharaan tanggul dan saluran banjir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Penyusunan program pengendalian banjir</li> <li>▪ Pemetaan daerah rawan banjir lengkap dengan lokasi genangan dan jalur evakuasi (Samarinda, Balikpapan)</li> <li>▪ Mengembalikan kapasitas pengaliran sungai</li> <li>▪ Pemeliharaan tanggul dan saluran banjir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Penyusunan program pengendalian banjir</li> <li>▪ Perencanaan Bangunan Pengendali Banjir (Samarinda Balikpapan)</li> <li>▪ Pemetaan daerah rawan banjir lengkap dengan lokasi genangan dan jalur evakuasi (Samarinda, Balikpapan, Kukar, Kubar, Kutim)</li> <li>▪ Mengembalikan kapasitas pengaliran sungai</li> <li>▪ Pemeliharaan tanggul dan saluran banjir</li> <li>▪ Pemeliharaan saluran drainase</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dukungan infrastruktur dalam pengendalian banjir</li> <li>▪ Rencana kerja instansi terkait</li> <li>▪ Penyusunan kawasan rawan banjir di tiap RTRW prov maupun kabupatenkota</li> <li>▪ Sosialisasi oleh dinas terkait</li> <li>▪ Peningkatan kualitas SISDA dan penyusunan data base di wilayah sungai</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ BWS Kalimantan III</li> <li>▪ Bappeda Prov. Kalimantan Timur dan kabupatenkota di WS Mahakam</li> <li>▪ Dinas PU Prov. Kalimantan Timur dan kabupatenkota di WS Mahakam</li> <li>▪ Pemda Prov. Kalimantan Timur dan kabupatenkota di WS Mahakam</li> </ul>

No	Sub Aspek	Hasil Analisis / Permasalahan	Sasaran/Target yg ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi yg Terkait
				Jangka Pendek (2015 - 2020)	Jangka Menengah (2015 - 2025)	Jangka Panjang (2015 - 2035)		
		Kerusakan tebing sungai yang diakibatkan abrasi dan longsoran	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Penetapan, pengendalian dan mitigasi abrasi maupun longsoran tebing</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Penetapan kawasan sempadan sungai, sehingga dapat digunakan sebagaimana fungsinya</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Penetapan kawasan sempadan sungai, sehingga dapat digunakan sebagaimana fungsinya</li> <li>▪ Pembangunan struktur pengaman tebing (Samarinda)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Meningkatkan peran masyarakat dalam penertiban pembuangan sampah</li> <li>▪ Penetapan kawasan sempadan sungai, sehingga dapat digunakan sebagaimana fungsinya</li> <li>▪ Pengaturan kecepatan kapal yang melintas di sungai</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Perda tentang kawasan sempadan</li> <li>▪ Konservasi berbasis masyarakat</li> <li>▪ Sosialisasi oleh dinas terkait (Dinas Perhubungan dan Dinas PU PSDA)</li> <li>▪ Recana kerja Instansi terkait</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ BWS Kalimantan III</li> <li>▪ Bappeda Prov. Kalimantan Timur dan kabupatenkota di WS Mahakam</li> <li>▪ Dinas PU Prov. Kalimantan Timur dan kabupatenkota di WS Mahakam</li> <li>▪ Dinas Perhubungan Prov. Kalimantan Timur dan kabupatenkota di WS Mahakam</li> <li>▪ Pemda Prov. Kalimantan Timur dan kabupatenkota di WS Mahakam</li> </ul>

No	Sub Aspek	Hasil Analisis / Permasalahan	Sasaran/Target yg ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi yg Terkait
				Jangka Pendek (2015 - 2020)	Jangka Menengah (2015 - 2025)	Jangka Panjang (2015 - 2035)		
2	Penanggulangan saat terjadi bencana	Banyak sampah dan sedimen di sungai	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Adanya pedoman dalam mengatasi persampahan dan sedimen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menyusun pedoman penanggulangan sampah dan sedimen</li> <li>▪ Meningkatkan peran masyarakat dalam penertiban pembuangan sampah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Penetapan pedoman penanggulangan sampah dan sedimen</li> <li>▪ Meningkatkan peran masyarakat dalam penertiban pembuangan sampah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sosialisasi pedoman penanggulangan sampah dan sedimen</li> <li>▪ Meningkatkan peran masyarakat dalam penertiban pembuangan sampah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pengembangan fasilitas pembuangan sampah dan sedimen</li> <li>▪ Perda tentang persampahan</li> <li>▪ Rencana kerja dari instansi terkait</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bapedalda Prov. Kalimantan Timur dan kabupatenkota WS Randagan</li> <li>▪ BWS Kalimantan III</li> <li>▪ Pemda Prov. Kalimantan Timur dan kabupatenkota di WS Mahakam</li> </ul>
	Kurang sigapnya dalam penanggulangan banjir	Kesiapan masyarakat dan stakeholder dalam menghadapi bencana banjir	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kesiapan masyarakat dan stakeholder dalam menghadapi bencana banjir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Penyusunan dan Pelatihan dan panduan praktis bagi masyarakat dalam menghadapi banjir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sosialisasi dan Pelatihan panduan praktis bagi masyarakat dalam menghadapi banjir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sosialisasi dan Pelatihan panduan praktis bagi masyarakat dalam menghadapi banjir</li> <li>▪ Pengadaan pompa sebagai alat penyedot air banjir/genangan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sosialisasi oleh dinas terkait (BWS, Dinas PU PSDA atau Bappeda)</li> <li>▪ Kerjasama dari pihak masyarakat dan instansi terkait</li> <li>▪ Rencana strategis dari instansi terkait</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ BWS Kalimantan III</li> <li>▪ Dinas PU Prov. Kalimantan Timur dan kabupatenkota di WS Mahakam</li> <li>▪ Dinas Sosial Prov. Kalimantan Timur dan kabupatenkota di WS Mahakam</li> <li>▪ Pemda Provinsi Kalimantan Timur dan kabupatenkota di WS Mahakam</li> </ul>

No	Sub Aspek	Hasil Analisis / Permasalahan	Sasaran/Target yg ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi yg Terkait
				Jangka Pendek (2015 - 2020)	Jangka Menengah (2015 - 2025)	Jangka Panjang (2015 - 2035)		
	Pemulihan akibat bencana	b Banyaknya penduduk yang menjadi korban banjir	▪ Meminimalisir dampak banjir	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pelatihan penanganan pengungsi dan korban banjir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pelatihan penanganan pengungsi dan korban banjir</li> <li>▪ Pelatihan dan pelibatan masyarakat dalam penanganan kondisi darurat bencana</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pelatihan penanganan pengungsi dan korban banjir</li> <li>▪ Pelatihan dan pelibatan masyarakat dalam penanganan kondisi darurat bencana</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Program pemeliharaan kesejahteraan korban bencana</li> <li>▪ Pengembangan sistem informasi peringatan dini dan tanggap bencana</li> <li>▪ Rencana strategis dari instansi terkait</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dinas Sosial Prov. Kalimantan Timur dan kabupatenkota di WS Mahakam</li> <li>▪ Pemda Prov. Kalimantan Timur dan kabupatenkota di WS Mahakam</li> </ul>

4) Aspek Sistem Informasi Sumber Daya Air

No	Sub Aspek	Hasil Analisis / Permasalahan	Sasaran/Target yg ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi yg Terkait
				Jangka Pendek (2015 - 2020)	Jangka Menengah (2015 - 2025)	Jangka Panjang (2015 - 2035)		
1	Pengelolaan Sistem Informasi Sumber Daya Air	a Belum tersedia informasi data sumber daya air yang akurat, dan mudah diakses	▪ Terwujudnya sistem yang dapat mengakses data secara tepat	▪ Mengembangkan sistem informasi SDA yang bersifat informatif, aktual dan mudah diakses masyarakat	▪ Mengembangkan sistem informasi SDA yang bersifat informatif, aktual dan mudah diakses masyarakat	▪ Mengembangkan sistem informasi SDA yang bersifat informatif, aktual dan mudah diakses masyarakat	▪ Memperkuat dan memperluas jaringan informasi sistem antar lembaga	▪ BWS Kalimantan III ▪ Dinas PU ▪ Pemda Prov dan kabupatenkota
		b Manajemen pengelolaan wilayah sungai yang kurang terpadu karena berlakunya otonomi dareah (konflik kepentingan, pengelolaan WS menjadi parsial, cara pandang yang berbeda di setiap wilayah)	▪ Terwujudnya sistem pengelolaan wilayah sungai yang terpadu	▪ Sosialisasi dan pelatihan di instansi terkait dengan pengelolaan sungai ▪ Penyusunan Rencana Induk PSDA di wilayah sungai besar	▪ Sosialisasi dan pelatihan di instansi terkait dengan pengelolaan sungai ▪ Penetapan Rencana Induk PSDA di wilayah sungai besar	▪ Sosialisasi dan pelatihan di instansi terkait dengan pengelolaan sungai ▪ Sosialisasi Rencana Induk PSDA di wilayah sungai besar	▪ Kesepakatan dalam pengelolaan sungai (one river, one plan, one integrated management) ▪ Rencana kerja instansi terkait	▪ BWS Kalimantan III ▪ Dinas PU ▪ Pemda Prov dan kabupatenkota
		c Pengelolaan masih bersifat interen, belum memiliki jaringan antar instansi terkait	▪ Data semakin baik dan mudah diakses	▪ Mengembangkan sistem database yang komprehensif dengan satu institusi pengelola	▪ Mengembangkan sistem database yang komprehensif dengan satu institusi pengelola	▪ Mengembangkan sistem database yang komprehensif dengan satu institusi pengelola	▪ Penyusunan data base dari tiap wilayah sungai ▪ Rencana strategis dari instansi terkait	▪ BWS Kalimantan III ▪ Dinas PU ▪ Pemda Prov dan kabupatenkota

No	Sub Aspek	Hasil Analisis / Permasalahan	Sasaran/Target yg ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi yg Terkait
				Jangka Pendek (2015 - 2020)	Jangka Menengah (2015 - 2025)	Jangka Panjang (2015 - 2035)		
d	Belum adanya sistem informasi dini bencana banjir	▪ Kesiapsiagaan terhadap bencana banjir	▪ Pengembangan sistem peringatan dini mengenai bencana banjir	▪ Pengembangan sistem peringatan dini mengenai bencana banjir	▪ Pengembangan sistem peringatan dini mengenai bencana banjir	▪ Mengembangkan sistem informasi untuk mengurangi bahaya banjir	▪ BWS Kalimantan III ▪ Dinas PU ▪ Pemda Prov dan kabupaten/kota	

## 5) Aspek Pemberdayaan Masyarakat Dan Dunia Usaha Dalam Pengelolaan Sumber Daya Air

No	Sub Aspek	Hasil Analisis / Permasalahan	Sasaran/Target yg ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi yg Terkait
				Jangka Pendek (2015 - 2020)	Jangka Menengah (2015 - 2025)	Jangka Panjang (2015 - 2035)		
1	Pemberdayaan para pemilik kepentingan (stakeholders) dan Lembaga Sumber Daya Air	Kurangnya peran masyarakat dalam kelembagaan pengelolaan sumber daya air	▪ Lembaga/wadah koordinasi Pengelolaan	▪ Mengembangkan koordinasi antar lembaga ▪ Melibatkan masyarakat dalam kegiatan pengelolaan sumber daya air	▪ Mengembangkan koordinasi antar lembaga ▪ Melibatkan masyarakat dalam kegiatan pengelolaan sumber daya air	▪ Mengembangkan koordinasi antar lembaga ▪ Melibatkan masyarakat dalam kegiatan pengelolaan sumber daya air	▪ Pengembangan kelembagaan/ wadah Koordinasi Pengelolaan SDA ▪ Koordinasi Pengelolaan Sumber Daya	▪ BWS Kalimantan III ▪ Dinas PU ▪ Pemda Prov dan kabupatenkota ▪ LSM
		Kurangnya kordinasi antar pihak yang terkait dalam pengelolaan sumber daya air	▪ Meningkatnya koordinasi antar pihak dalam pengelolaan sumber daya air	▪ Membentuk wadah koordinasi antar pihak terkait ▪ Melakukan koordinasi dalam pengelolaan informasi sumber daya air	▪ Membentuk wadah koordinasi antar pihak terkait ▪ Melakukan koordinasi dalam pengelolaan informasi sumber daya air	▪ Membentuk wadah koordinasi antar pihak terkait ▪ Melakukan koordinasi dalam pengelolaan informasi sumber daya air	▪ Meningkatkan Koordinasi dalam kegiatan pengelolaan SDA ▪ Meningkatkan Koordinasi dalam kegiatan pengelolaan SDA	▪ BWS Kalimantan III ▪ Dinas PU ▪ Pemda Prov dan kabupatenkota ▪ LSM
2	Keterlibatan dan Peningkatan Peran Masyarakat	Rendahnya tingkat kesadaran masyarakat terhadap lingkungan dan sumber daya air	▪ Meningkatnya kesadaran masyarakat untuk berpartisipasi dalam pengelolaan sumber daya air	▪ Menyusun pedoman sosialisasi untuk pelatihan peran serta masyarakat dalam pengelolaan sumber daya air	▪ sosialisasi untuk pelatihan peran serta masyarakat dalam pengelolaan sumber daya air	▪ sosialisasi untuk pelatihan peran serta masyarakat dalam pengelolaan sumber daya air	▪ Meningkatkan peran masyarakat dalam pengelolaan SDA ▪ Rencana strategis dari instansi terkait	▪ BWS Kalimantan III ▪ Dinas PU ▪ Pemda Prov dan kabupatenkota ▪ LSM

## 4.2 Skenario Ekonomi Sedang

**Tabel 4-2 Kebijakan Operasional Pola Pengelolaan Sumber Daya Air WS Mahakam (Skenario Ekonomi Sedang)**

### 1) Aspek Konservasi Sumber Daya Air

No	Sub Aspek	Hasil Analisis / Permasalahan	Sasaran/Target yg ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi yg Terkait
				Jangka Pendek (2015 - 2020)	Jangka Menengah (2015 - 2025)	Jangka Panjang (2015 - 2035)		
1	Perlindungan dan Pelestarian Sumber Daya Air`	a. Cukup besarnya lahan kritis di WS Mahakam yang mencapai 365.800 ha, dan lahan sangat kritis seluas 9.000 ha. Perlu melakukan rehabilitasi hutan dan lahan	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mendorong pengolahan lahan yang sesuai dengan kaidah konservasi sehingga lahan dapat terjaga dari tingkat kekritisan</li> <li>▪ Berkurangnya bencana banjir, maupun tanah longsor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Melakukan kegiatan reboisasi hutan seluas 42.428 ha mencakup di seluruh WS Mahakam (Kabupaten Kutai Kartanegara, Kabupaten Kutai Barat, Malinau dan Kutai Timur)</li> <li>▪ Mengikutsertakan masyarakat dalam upaya konservasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Melakukan kegiatan reboisasi hutan seluas 70.713 ha mencakup di seluruh WS Mahakam (Kabupaten Kutai Kartanegara, Kabupaten Kutai Barat, Malinau dan Kutai Timur)</li> <li>▪ Mengikutsertakan masyarakat dalam upaya konservasi</li> <li>▪ Penegakan aturan dan hukum terhadap pelaku penebangan liar dan pembakaran hutan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Melakukan kegiatan reboisasi hutan seluas 141.425 ha yang mencakup di seluruh WS Mahakam (Kabupaten Kutai Kartanegara, Kabupaten Kutai Barat, Malinau dan Kutai Timur)</li> <li>▪ Mengikutsertakan masyarakat dalam upaya konservasi</li> <li>▪ Penegakan aturan dan hukum terhadap pelaku penebangan liar dan pembakaran hutan</li> <li>▪ Meningkatkan kesadaran masyarakat akan peraturan yang berlaku</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Penetapan kawasan lindung dan budidaya dalam RTRW (prov dan kab/kota)</li> <li>▪ Program penanaman 1 juta pohon</li> <li>▪ Penegakan hukum</li> <li>▪ Sosialisasi peraturan perundang-undangan yang berlaku</li> <li>▪ Penanganan teknis dan pelaksanaan rencana sragis dari instansi yang terkait</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ BP DAS</li> <li>▪ Bappeda Prov. Kalimantan Timur dan kab/kota di WS Mahakam</li> <li>▪ Dinas Kehutanan Prov. Kalimantan Timur dan kab/kota di WS Mahakam</li> <li>▪ Dinas PU Prov. Kalimantan Timur dan kab/kota di WS Mahakam</li> <li>▪ Pemda Prov. Kalimantan Timur dan kab/kota di WS Mahakam</li> </ul>

No	Sub Aspek	Hasil Analisis / Permasalahan	Sasaran/Target yg ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi yg Terkait
				Jangka Pendek (2015 - 2020)	Jangka Menengah (2015 - 2025)	Jangka Panjang (2015 - 2035)		
		b. Sedimentasi yang terjadi telah mengakibatkan terjadinya pendangkalan sungai maupun danau. Sehingga diperlukan pengendalian dan pengolahan tanah di daerah hulu	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mengurangi sedimentasi pada muara Sungai Mahakam</li> <li>▪ Menanggulangi terjadinya pendangkalan danau akibat sedimentasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pengaturan tata guna tanah di daerah aliran sungai, ditujukan untuk mengatur penggunaan lahan, sesuai dengan rencana pola tata ruang wilayah yang ada (Kota Samarinda, Kota Balikpapan)</li> <li>▪ Pemeliharaan vegetasi di bagian hulu DAS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pengaturan tata guna tanah di daerah aliran sungai, ditujukan untuk mengatur penggunaan lahan, sesuai dengan rencana pola tata ruang wilayah yang ada (Kota Samarinda, Kota Balikpapan)</li> <li>▪ Pemeliharaan vegetasi di bagian hulu DAS</li> <li>▪ Pencegahan erosi di bagian hulu sungai</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pengaturan tata guna tanah di daerah aliran sungai, ditujukan untuk mengatur penggunaan lahan, sesuai dengan rencana pola tata ruang wilayah yang ada (Kota Samarinda, Kota Balikpapan)</li> <li>▪ Pemeliharaan vegetasi di bagian hulu DAS</li> <li>▪ Pengelolaan khusus untuk mengantisipasi aliran sedimen</li> <li>▪ Pencegahan erosi di bagian hulu sungai</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Penetapan kawasan lindung dan budidaya dalam RTRW (prov dan kab/kota)</li> <li>▪ Penanganan teknis dan pelaksanaan rencana srtategis dari instansi yang terkait</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ BP DAS</li> <li>▪ Bappeda Prov. Kalimantan Timur dan kab/kota di WS Mahakam</li> <li>▪ Dinas Kehutanan Prov. Kalimantan Timur dan kab/kota di WS Mahakam</li> <li>▪ Dinas PU Prov. Kalimantan Timur dan kab/kota di WS Mahakam</li> <li>▪ Pemda Prov. Kalimantan Timur dan kab/kota di WS Mahakam</li> <li>▪ BWS Kalimantan III</li> </ul>
		c. Kegiatan pembukaan lahan tambak secara besar-besaran yang terkait dengan perlindungan sumber air dalam hubungannya dengan kegiatan pembangunan	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mengembalikan fungsi delta Mahakam dengan melestarikan hutan mangrove</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menjaga kelestarian hutan mangrove di Delta Mahakam (Kota Samarinda)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menjaga kelestarian hutan mangrove di Delta Mahakam (Kota Samarinda)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Melestarikan hutan mangrove dengan melakukan penanaman pohon mangrove di delta Mahakam (Kota Samarinda)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sosialisasi peraturan perundang-undangan yang berlaku</li> <li>▪ Penanganan teknis dan pelaksanaan rencana srtategis dari instansi yang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dinas PU Prov. Kalimantan Timur dan kab/kota di WS Mahakam</li> <li>▪ Pemda Prov. Kalimantan Timur dan kab/kota di WS Mahakam</li> </ul>

No	Sub Aspek	Hasil Analisis / Permasalahan	Sasaran/Target yg ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi yg Terkait
				Jangka Pendek (2015 - 2020)	Jangka Menengah (2015 - 2025)	Jangka Panjang (2015 - 2035)		
		dan pemanfaatan lahan					terkait	
	d.	Pemeliharaan kelangsungan fungsi resapan air dan daerah tangkapan air	▪ Menjaga kelestarian sumber air	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menjaga fungsi daerah resapan dan tangkapan air di tiap DAS</li> <li>▪ Penataan fungsi kawasan dan tata guna lahan tiap DAS</li> <li>▪ Pemetaan daerah resapan dan tangkapan air</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menjaga fungsi daerah resapan dan tangkapan air di tiap DAS</li> <li>▪ Penataan fungsi kawasan dan tata guna lahan tiap DAS</li> <li>▪ Penetapan daerah resapan dan tangkapan air</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menjaga fungsi daerah resapan dan tangkapan air di tiap DAS</li> <li>▪ Penataan fungsi kawasan dan tata guna lahan tiap DAS</li> <li>▪ Sosialisasi daerah resapan dan tangkapan air</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sosialisasi peraturan perundang-undangan yang berlaku</li> <li>▪ Penanganan teknis dan pelaksanaan rencana strategis dari instansi yang terkait</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dinas PU Prov. Kalimantan Timur dan kab/kota di WS Mahakam</li> <li>▪ Pemda Prov. Kalimantan Timur dan kab/kota di WS Mahakam</li> </ul>
	e.	Pengendalian pemanfaatan sumber air dan pengisian air pada sumber air	▪ Pemanfaatan sumber air yang seimbang antara yang di ambil dan yang masuk mengisi	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Penyusunan aturan mengenai pemanfaatan dan pengambilan sumber air</li> <li>▪ Penentuan kawasan sumber air yang dapat dimanfaatkan</li> <li>▪ Peningkatan kesadaran masyarakat untuk hemat dalam pemanfaatan air</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Penetapan aturan mengenai pemanfaatan dan pengambilan sumber air</li> <li>▪ Penetapan kawasan sumber air yang dapat dimanfaatkan</li> <li>▪ Peningkatan kesadaran masyarakat untuk hemat dalam pemanfaatan air</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sosialisasi aturan mengenai pemanfaatan dan pengambilan sumber air</li> <li>▪ Sosialisasi kawasan sumber air yang dapat dimanfaatkan</li> <li>▪ Peningkatan kesadaran masyarakat untuk hemat dalam pemanfaatan air</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sosialisasi peraturan perundang-undangan yang berlaku</li> <li>▪ Penanganan teknis dan pelaksanaan rencana strategis dari instansi yang terkait</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dinas PU Prov. Kalimantan Timur dan kab/kota di WS Mahakam</li> <li>▪ Pemda Prov. Kalimantan Timur dan kab/kota di WS Mahakam</li> </ul>
	f.	Pengaturan prasarana dan	▪ Terciptanya sanitasi yang terpadu di tiap	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Perencanaan sarana dan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Perencanaan sarana dan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Perencanaan sarana dan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sosialisasi peraturan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dinas PU Prov. Kalimantan Timur</li> </ul>

No	Sub Aspek	Hasil Analisis / Permasalahan	Sasaran/Target yg ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi yg Terkait
				Jangka Pendek (2015 - 2020)	Jangka Menengah (2015 - 2025)	Jangka Panjang (2015 - 2035)		
		sarana sanitasi	kawasan	<p>prasarana sanitasi yang sesuai standar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sosialisasi ke masyarakat mengenai sanitasi yang baik</li> <li>▪ Penerapan sistem sanitasi yang bersifat komunal</li> </ul>	<p>prasarana sanitasi yang sesuai standar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sosialisasi ke masyarakat mengenai sanitasi yang baik</li> <li>▪ Penerapan sistem sanitasi yang bersifat komunal</li> </ul>	<p>prasarana sanitasi yang sesuai dengan standar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sosialisasi ke masyarakat mengenai sanitasi yang baik</li> <li>▪ Penerapan sistem sanitasi yang bersifat komunal</li> </ul>	<p>perundang-undangan yang berlaku</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Penanganan teknis dan pelaksanaan rencana srtategis dari instansi yang terkait</li> </ul>	<p>dan kab/kota di WS Mahakam</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pemda Prov. Kalimantan Timur dan kab/kota di WS Mahakam</li> <li>▪ BWS Kalimantan III</li> </ul>
	g.	Pengaturan daerah sempadan sumber air	▪ Daerah sempadan yang dipergunakan sesuai dengan fungsi dan peruntukannya	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Penetapan daerah sempadan sungai</li> <li>▪ Pembuatan perda tentang sempadan sungai</li> <li>▪ Penanaman vegetasi yang cocok untuk sempadan sungai</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Penetapan daerah sempadan sungai</li> <li>▪ Pembuatan perda tentang sempadan sungai</li> <li>▪ Sosialisasi perda tentang sempadan sungai</li> <li>▪ Penanaman vegetasi yang cocok untuk sempadan sungai</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Penetapan daerah sempadan sungai</li> <li>▪ Pembuatan perda tentang sempadan sungai</li> <li>▪ Sosialisasi perda tentang sempadan sungai</li> <li>▪ Penanaman vegetasi yang cocok untuk sempadan sungai</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sosialisasi peraturan perundang-undangan yang berlaku</li> <li>▪ Penanganan teknis dan pelaksanaan rencana srtategis dari instansi yang terkait</li> </ul>	<p>Dinas PU Prov. Kalimantan Timur dan kab/kota di WS Mahakam</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pemda Prov. Kalimantan Timur dan kab/kota di WS Mahakam</li> </ul>
	h.	Pelestarian hutan lindung, kawasan suaka alam, dan kawasan pelestarian alam	▪ Terjaganya kawasan lindung sesuai dengan peruntukannya	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Penentuan zona terkait kawasan dan kawasan budidaya</li> <li>▪ Melakukan reboisasi maupun perbaikan terhadap hutan yang mengalami</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Penetapan zona terkait kawasan dan kawasan budidaya</li> <li>▪ Melakukan reboisasi maupun perbaikan terhadap hutan yang mengalami</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sosialisasi zona terkait kawasan dan kawasan budidaya</li> <li>▪ Melakukan reboisasi maupun perbaikan terhadap hutan yang mengalami</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sosialisasi peraturan perundang-undangan yang berlaku</li> <li>▪ Penanganan teknis dan pelaksanaan rencana srtategis dari</li> </ul>	<p>Dinas PU Prov. Kalimantan Timur dan kab/kota di WS Mahakam</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pemda Prov. Kalimantan Timur dan kab/kota di WS Mahakam</li> </ul>

No	Sub Aspek	Hasil Analisis / Permasalahan	Sasaran/Target yg ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi yg Terkait
				Jangka Pendek (2015 - 2020)	Jangka Menengah (2015 - 2025)	Jangka Panjang (2015 - 2035)		
				<p>kerusakan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sosialisasi terhadap masayarakat dalam upaya mendukung pelestarian hutan</li> </ul>	<p>kerusakan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sosialisasi terhadap masayarakat dalam upaya mendukung pelestarian hutan</li> </ul>	<p>kerusakan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sosialisasi terhadap masayarakat dalam upaya mendukung pelestarian hutan</li> </ul>	instansi yang terkait	
2	Pengawetan Air	Ketersediaan air yang memenuhi kebutuhan air yang mencakup seluruh wilayah sungai belum dapat tercapai. Penyimpanan air dapat dilakukan melalui pembuatan tumpungan air hujan, kolam, embung, atau waduk	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ketersediaan air yang dapat mencukupi kebutuhan air</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kampanye gerakan hemat air dengan cakupan 15% dari jumlah penduduk (kabupatenkota di WS Mahakam)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kampanye gerakan hemat air dengan cakupan 30 % dari jumlah penduduk (kabupatenkota di WS Mahakam)</li> <li>▪ Pembentukan dan pelaksanaan GNKPA (Gerakan Nasional Kemitraan Penyelamatan Air)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kampanye gerakan hemat air dengan cakupan 40 % dari jumlah penduduk (kabupatenkota di WS Mahakam)</li> <li>▪ Pembentukan dan pelaksanaan GNKPA (Gerakan Nasional Kemitraan Penyelamatan Air)</li> <li>▪ Upaya pengawetan air dengan metode konservasi pendukung ketersediaan air</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Program gerakan hemat air</li> <li>▪ Kesepakatan pengguna dan pengelola sumber daya air</li> <li>▪ Rencana kerja dari isntansi terkait</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ BWS Kalimantan III</li> <li>▪ Dinas PU Prov. Kalimantan Timur dan kabupatenkota di WS Mahakam</li> <li>▪ Dinas Kehutanan Prov. Kalimantan Timur dan kabupatenkota di WS Mahakam</li> <li>▪ BP DAS</li> <li>▪ Pemda Prov. Kalimantan Timur dan kabupatenkota di WS Mahakam</li> <li>▪ BWS Kalimantan III</li> </ul>

No	Sub Aspek	Hasil Analisis / Permasalahan	Sasaran/Target yg ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi yg Terkait
				Jangka Pendek (2015 - 2020)	Jangka Menengah (2015 - 2025)	Jangka Panjang (2015 - 2035)		
		Mengendalikan penggunaan air tanah	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Penggunaan air tanah untuk pemenuhan kebutuhan air yang tetap memperhatikan kaidah dan aturan yang berlaku</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Penentuan zona pemanfaatan air tanah</li> <li>▪ Pembuatan sumur resapan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Penetapan zona pemanfaatan air tanah</li> <li>▪ Pembuatan sumur resapan</li> <li>▪ Penyusunan perda terkait pengelolaan dan pemanfaatan air tanah</li> <li>▪ Penegakan aturan dan hukum terhadap pelaku pengambilan air tanah ilegal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ sosialisasi zona pemanfaatan air tanah</li> <li>▪ Pembuatan sumur resapan</li> <li>▪ Sosialisasi perda terkait pengelolaan dan pemanfaatan air tanah</li> <li>▪ Meningkatkan kesadaran masyarakat dalam upaya pelestarian air tanah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Perda tentang pemanfaatan air tanah</li> <li>▪ Sosialisasi perda</li> <li>▪ Sosialisasi peraturan terkait Cekungan Air Tanah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ BWS Kalimantan III</li> <li>▪ Dinas PU Prov. Kalimantan Timur dan kabupatenkota di WS Mahakam</li> <li>▪ Pemda Prov. Kalimantan Timur dan kabupatenkota di WS Mahakam</li> </ul>
	Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air	Meningkatnya pencemaran di Sungai Mahakam. Ini ditunjukkan oleh kadar BOD dan COD yang melampaui ambang batas yang disyaratkan. Maka dilakukan upaya pencegahan masuknya pencemaran air pada sumber air dan prasarana	Peningkatan kualitas air	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pengendalian pembuangan limbah baik domestik maupun industri (Kota Samarinda)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pengendalian pembuangan limbah baik domestik maupun industri (Kota Samarinda)</li> <li>▪ Pembuatan IPAL Komunal baik domestik, non domestik maupun industri</li> <li>▪ Penegakan hukum bagi pembuang limbah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pengendalian pembuangan limbah baik domestik maupun industri (Kota Samarinda)</li> <li>▪ Pembuatan IPAL Komunal baik domestik, non domestik maupun industri</li> <li>▪ Penegakan hukum bagi pembuang limbah</li> <li>▪ Mengikutsertakan masyarakat dan usaha dalam</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Perda tentang baku mutu kualitas air dan limbah buangan</li> <li>▪ Sosialisasi tata cara pengelolaan limbah yang tepat</li> <li>▪ Rencana kerja dari dinas terkait</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bapedalda Prov. Kalimantan Timur dan kabupatenkota di WS Mahakam</li> <li>▪ Badan Lingkungan Hidup Prov. Kalimantan Timur dan kabupatenkota di WS Mahakam</li> <li>▪ Dinas PU Prov. Kalimantan Timur dan kabupatenkota di WS Mahakam</li> <li>▪ PDAM daerah</li> <li>▪ Pemda Prov. Kalimantan Timur</li> </ul>

No	Sub Aspek	Hasil Analisis / Permasalahan	Sasaran/Target yg ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi yg Terkait
				Jangka Pendek (2015 - 2020)	Jangka Menengah (2015 - 2025)	Jangka Panjang (2015 - 2035)		
		sumber daya air				pemeliharaan kualitas air		▪ BWS Kalimantan III
		Memperbaiki kualitas air pada sumber air dan prasarana sumber daya air	Pemenuhan kebutuhan air di berbagai sektor dengan kualitas air yang memenuhi standart	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pembuatan IPAL Komunal baik domestik, non domestik maupun industri</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pembuatan IPAL Komunal baik domestik, non domestik maupun industri</li> <li>▪ Penegakan hukum bagi pembuang limbah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pembuatan IPAL Komunal baik domestik, non domestik maupun industri</li> <li>▪ Mengikutsertakan masyarakat dan usaha dalam pemeliharaan kualitas air</li> <li>▪ Penegakan hukum bagi pembuang limbah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Perda tentang baku mutu kualitas air dan limbah buangan</li> <li>▪ Sosialisasi tata cara pengelolaan limbah yang tepat</li> <li>▪ Rencana kerja dari dinas terkait</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bapedalda Prov. Kalimantan Timur dan kabupatenkota di WS Mahakam</li> <li>▪ Badan Lingkungan Hidup Prov. Kalimantan Timur dan kabupatenkota di WS Mahakam</li> <li>▪ Dinas PU Prov. Kalimantan Timur dan kabupatenkota di WS Mahakam</li> <li>▪ PDAM daerah</li> <li>▪ Pemda Provinsi</li> </ul>

## 2) Aspek Pendayagunaan Sumber Daya Air

No	Sub Aspek	Hasil Analisis / Permasalahan	Sasaran/Target yg ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi yg Terkait
				Jangka Pendek (2015 - 2020)	Jangka Menengah (2015 - 2025)	Jangka Panjang (2015 - 2035)		
1	Penyediaan Sumber Daya Air	Kekurangan suplai air bersih terutama untuk kebutuhan RKI yang dikarenakan terbatasnya sumber air (dilihat dari segi kualitas) karena banyaknya material sedimen di sungai yang mana sungai tersebut dijadikan sumber air bagi PDAM	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Penyediaan air yang dapat memenuhi kebutuhan secara berkelanjutan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Peningkatan kapasitas produksi air bersih</li> <li>▪ Perbaikan fasilitas treatmen dan pengolahan air</li> <li>▪ Pembangunan Bendungan Teritip (Kota Samarinda) dan Bendali IV (Kota Balikpapan)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Peningkatan kapasitas produksi air bersih</li> <li>▪ Perbaikan fasilitas treatmen dan pengolahan air</li> <li>▪ Pembangunan Bendungan Teritip (Kota Samarinda) , Bendungan Sepaku Semoi (Kabupaten PPU), Bendungan Lambakan (Kabupaten PPU), Bendungan Sukabumi, Bendungan Sukabumi (Kabupaten Kukar), Bendungan Ritan Lama (Kabupaten Kukar), Bendungan Sidomukti (Kabupaten Kukar), Bendungan Mejang (Kabupaten Kutim), Bendali Bayur Samarinda</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Peningkatan kapasitas produksi air bersih</li> <li>▪ Perbaikan fasilitas treatmen dan pengolahan air</li> <li>▪ Pembangunan Bendungan Teritip (Kota Samarinda) , Bendungan Sepaku Semoi (Kabupaten PPU), Bendungan Lambakan (Kabupaten PPU), Bendungan Sukabumi, Bendungan Sukabumi (Kabupaten Kukar), Bendungan Ritan Lama (Kabupaten Kukar), Bendungan Sidomukti (Kabupaten Kukar), Bendungan Mejang (Kabupaten Kutim), Bendali Bayur (Kota</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rencana kerja dari instansi terkait</li> <li>▪ Pemenuhan kebutuhan air yang disesuaikan dengan tingkat pertumbuhan</li> <li>▪ Program pemenuhan air bersih di tiap kabupatenkota guna tercapainya MDG's</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ BWS Kalimantan III</li> <li>▪ Bappeda Prov. Kalimantan Timur dan kabupatenkota di WS Mahakam</li> <li>▪ Dinas PU Prov. Kalimantan Timur dan kabupatenkota di WS Mahakam</li> <li>▪ PDAM daerah</li> <li>▪ Pemda Prov. Kalimantan Timur dan kabupatenkota di WS Mahakam</li> </ul>

No	Sub Aspek	Hasil Analisis / Permasalahan	Sasaran/Target yg ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi yg Terkait
				Jangka Pendek (2015 - 2020)	Jangka Menengah (2015 - 2025)	Jangka Panjang (2015 - 2035)		
						<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Samarinda), dan Bendali IV, V (Kota Balikpapan)</li> <li>▪ Peningkatan Bendungan Benangan (Kota Samarinda)</li> <li>▪ Pembangunan Embung Wain (Balikpapan)</li> <li>▪ Penyusunan Rencana Induk Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) Kota Samarinda</li> </ul>		
2	Penggunaan Sumber Daya Air	a Belum optimalnya pemanfaatan air permukaan bila dibandingkan dengan potensinya (Potensi ketersediaan air 6000 m <sup>3</sup> /dtk sedangkan kebutuhan air 8509,22 m <sup>3</sup> /dtk)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Meningkatkan pemanfaatan sumber daya air secara optimal sesuai dengan ketersediaan dan potensinya</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pengembangan jaringan air bersih untuk suplai RKI (Samarinda 5.000 jiwa, Balikpapan 5.000 jiwa)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pengembangan jaringan air bersih untuk suplai RKI (Samarinda 12.000 jiwa, Balikpapan 12.000 jiwa)</li> <li>▪ Peningkatan produksi air PDAM</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pengembangan jaringan air bersih untuk suplai RKI (Samarinda 12.000 jiwa, Balikpapan 12.000 jiwa)</li> <li>▪ Pembangunan sumur bor Prapatan (Kota Balikpapan)</li> <li>▪ Pembangunan intake Kalhol (Kota Samarinda), Intake Keledang (Kota Samarinda), Intake Manggar (Kota Balikpapan)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dukungan infrastruktur terhadap penggunaan SDA</li> <li>▪ Rencana kerja dari instansi terkait</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ BWS Kalimantan III</li> <li>▪ Dinas PU Prov. Kalimantan Timur dan kabupaten/kota di WS Mahakam</li> <li>▪ PDAM</li> </ul>

No	Sub Aspek	Hasil Analisis / Permasalahan	Sasaran/Target yg ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi yg Terkait
				Jangka Pendek (2015 - 2020)	Jangka Menengah (2015 - 2025)	Jangka Panjang (2015 - 2035)		
3	Pengembangan Sumber Daya Air	a. Banyaknya lahan rawa yang belum	▪ Peningkatan kesejahteraan masyarakat	▪ Inventarisasi lahan dan jaringan rawa	▪ Penyuluhan mengenai pertanian rawa	▪ Penyuluhan mengenai pertanian rawa	▪ Penetapan kawasan rawa sebagai	▪ BWS Kalimantan III ▪ Dinas Pertanian

No	Sub Aspek	Hasil Analisis / Permasalahan	Sasaran/Target yg ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi yg Terkait
				Jangka Pendek (2015 - 2020)	Jangka Menengah (2015 - 2025)	Jangka Panjang (2015 - 2035)		
		b. dimanfaatkan	yang terkait SDA dengan pemanfaatan rawa	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Penyuluhan mengenai pertanian rawa pasang surut</li> <li>▪ Pengembangan daerah rawa (Kukar 12.000 ha, Paser 8.000 ha, Kutim 5.000 ha)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pengembangan dearah rawa (Kukar 15.000 ha, Paser 12.000 ha, Kutim 10.000 ha)</li> <li>▪ Pembangunan infrastruktur irigasi (Kukar, Paser, Kutim, Kubar)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ pasang surut</li> <li>▪ Pembangunan infrastruktur irigasi (Kukar, Paser, Kutim, Kubar)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kawasan budidaya</li> <li>▪ Sosialisasi pertanian dilahan rawa pasang surut</li> <li>▪ Rencana strategis dari instansi terkait</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prov. Kalimantan Timur dan kabupatenkota di WS Mahakam</li> <li>▪ Dinas PU Prov. Kalimantan Timur dan kabupatenkota di WS Mahakam</li> </ul>
	Penatagunaan Sumber Daya Air	c. Kurangnya pemanfaatan air tanah untuk pemenuhan kebutuhan air, karena cenderung menggunakan air permukaan	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pemanfaatan air tanah yang sesuai dengan kriteria dan pedoman yang ada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pemberian ijin pemanfaatan air tanah sesuai dengan kondisi hidrogeologinya</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pemberian ijin pemanfaatan air tanah sesuai dengan kondisi hidrogeologinya</li> <li>▪ Studi geolistrik guna mengetahui potensi air tanah yang ada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pemberian ijin pemanfaatan air tanah sesuai dengan kondisi hidrogeologinya</li> <li>▪ Studi geolistrik guna mengetahui potensi air tanah yang ada</li> <li>▪ OP sumur air dalam guna meningkatkan kualitas pelayanan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Perda terkait pemanfaatan air tanah</li> <li>▪ Peningkatan ketersediaan air</li> <li>▪ Rencana strategis dari instansi terkait</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ BWS Kalimantan III</li> <li>▪ Dinas PU Prov. Kalimantan Timur dan kabupatenkota di WS Mahakam</li> <li>▪ Dinas ESDM Pertambangan Prov. Kalimantan Timur dan kabupatenkota di WS Mahakam</li> <li>▪ Pemda KalTim</li> </ul>

### 3) Aspek Pengendalian Daya Rusak Air

No	Sub Aspek	Hasil Analisis / Permasalahan	Sasaran/Target yg ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi yg Terkait
				Jangka Pendek (2015 - 2020)	Jangka Menengah (2015 - 2025)	Jangka Panjang (2015 - 2035)		
1	Pencegahan sebelum terjadi bencana	a Terjadinya banjir di sungai utama	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Penanganan kawasan rawan bencana banjir dan perencanaan pengendalian banjir yang komprehensif</li> <li>▪ Menurunnya dampak banjir terhadap perekonomian di kota tersebut</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Penyusunan program pengendalian banjir</li> <li>▪ Pemetaan daerah rawan banjir lengkap dengan lokasi genangan dan jalur evakuasi (Samarinda, Balikpapan, Kukar, Kubar, Kutim)</li> <li>▪ Pemeliharaan tanggul dan saluran banjir</li> <li>▪ Pemeliharaan saluran drainase</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Penyusunan program pengendalian banjir</li> <li>▪ Pemetaan daerah rawan banjir lengkap dengan lokasi genangan dan jalur evakuasi (Samarinda, Balikpapan, Kukar, Kubar, Kutim)</li> <li>▪ Mengembalikan kapasitas pengaliran sungai</li> <li>▪ Pemeliharaan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sosialisasi program pengendalian banjir</li> <li>▪ Perencanaan Bangunan Pengendali Banjir (Samarinda Balikpapan)</li> <li>▪ Pemetaan daerah rawan banjir lengkap dengan lokasi genangan dan jalur evakuasi (Samarinda, Balikpapan, Kukar, Kubar, Kutim)</li> <li>▪ Sosialisasi oleh dinas terkait</li> <li>▪ Peningkatan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dukungan infrastruktur dalam pengendalian banjir</li> <li>▪ Rencana kerja instansi terkait</li> <li>▪ Penyusunan kawasan rawan banjir di tiap RTRW prov maupun kabupaten kota</li> <li>▪ Peningkatan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ BWS Kalimantan III</li> <li>▪ Bappeda Prov. Kalimantan Timur dan kabupatenkota di WS Mahakam</li> <li>▪ Dinas PU Prov. Kalimantan Timur dan kabupatenkota di WS Mahakam</li> <li>▪ Pemda Prov. Kalimantan Timur dan kabupatenkota di WS Mahakam</li> </ul>

No	Sub Aspek	Hasil Analisis / Permasalahan	Sasaran/Target yg ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi yg Terkait
				Jangka Pendek (2015 - 2020)	Jangka Menengah (2015 - 2025)	Jangka Panjang (2015 - 2035)		
					tanggul dan saluran banjir ▪ Pemeliharaan saluran drainase	Kutim) ▪ Mengembalikan kapasitas pengaliran sungai ▪ Pemeliharaan tanggul dan saluran banjir ▪ Mengembangkan sistem peramalan banjir dan informasi dini ▪ Pemeliharaan saluran drainase	kualitas SISDA dan penyusunan data base di wilayah sungai	
	b	Kerusakan tebing sungai yang diakibatkan abrasi dan longsoran	▪ Penetapan, pengendalian dan mitigasi abrasi maupun longsoran	▪ Penyusunan kawasan sempadan sungai, sehingga dapat digunakan	▪ Penetapan kawasan sempadan sungai, sehingga dapat digunakan sebagaimana	▪ Sosialisasi kawasan sempadan sungai, sehingga dapat digunakan sebagaimana	▪ Perda tentang kawasan sempadan ▪ Konservasi berbasis	▪ BWS Kalimantan III ▪ Bappeda Prov. Kalimantan Timur dan kabupaten/kota di

No	Sub Aspek	Hasil Analisis / Permasalahan	Sasaran/Target yg ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi yg Terkait
				Jangka Pendek (2015 - 2020)	Jangka Menengah (2015 - 2025)	Jangka Panjang (2015 - 2035)		
			tebing	sebagai mana fungsinya	fungsinya <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pembangunan struktur pengaman tebing (Samarinda, Kukar)</li> </ul>	fungsinya <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Meningkatkan peran masyarakat dalam penertiban pembuangan sampah</li> <li>▪ Pengaturan kecepatan kapal yang melintas di sungai</li> <li>▪ Pembangunan struktur pengaman tebing (Samarinda, Kukar)</li> <li>▪ Early warning system untuk bencana longsor</li> <li>▪ Pengaturan tata ruang wilayah</li> </ul>	masyarakat <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sosialisasi oleh dinas terkait (Dinas Perhubungan dan Dinas PU PSDA)</li> <li>▪ Recana kerja Instansi terkait</li> </ul>	WS Mahakam <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dinas PU Prov. Kalimantan Timur dan kabupatenkota di WS Mahakam</li> <li>▪ Dinas Perhubungan Prov. Kalimantan Timur dan kabupatenkota di WS Mahakam</li> <li>▪ Pemda Prov. Kalimantan Timur dan kabupatenkota di WS Mahakam</li> </ul>
2	Penanggulangan saat terjadi bencana	. Banyak sampah dan sedimen di sungai	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Adanya pedoman dalam mengatasi persampahan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menyusun pedoman penanggulangan sampah dan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Penetapan pedoman penanggulangan sampah dan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sosialisasi pedoman penanggulangan sampah dan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pengembangan fasilitas pembuangan sampah dan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bapedalda Prov. Kalimantan Timur dan kabupatenkota</li> </ul>

No	Sub Aspek	Hasil Analisis / Permasalahan	Sasaran/Target yg ingin dicapai dan sedimen	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi yg Terkait
				Jangka Pendek (2015 - 2020)	Jangka Menengah (2015 - 2025)	Jangka Panjang (2015 - 2035)		
				<p>sedimen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Meningkatkan peran masyarakat dalam penertiban pembuangan sampah</li> </ul>	<p>sedimen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Meningkatkan peran masyarakat dalam penertiban pembuangan sampah</li> <li>▪ Membangun bangunan pengendali banjir dan sedimen (Kukar, Samarinda)</li> </ul>	<p>sedimen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Meningkatkan peran masyarakat dalam penertiban pembuangan sampah</li> <li>▪ Membangun bangunan pengendali banjir dan sedimen (Kubar, Kukar, Samarinda)</li> </ul>	<p>sedimen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Perda tentang persampahan</li> <li>▪ Rencana kerja dari instansi terkait</li> </ul>	<p>WS Randagan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ BWS Kalimantan III</li> <li>▪ Pemda Prov. Kalimantan Timur dan kabupatenkota di WS Mahakam</li> </ul>
		Kurang sigapnya dalam penanggulangan banjir	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kesiapan masyarakat dan stakeholder dalam menghadapi bencana banjir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pelatihan dan penyusunan panduan praktis bagi masyarakat dalam menghadapi banjir</li> <li>▪ Menyiapkan peralatan guna penanggulangan darurat banjir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pelatihan dan sosialisasi panduan praktis bagi masyarakat dalam menghadapi banjir</li> <li>▪ Menyiapkan peralatan guna penanggulangan darurat banjir</li> <li>▪ Pengadaan pompa sebagai alat penyedot air banjir/genangan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pelatihan dan sosialisasi panduan praktis bagi masyarakat dalam menghadapi banjir</li> <li>▪ Menyiapkan bahan dan peralatan guna penanggulangan darurat banjir</li> <li>▪ Pengadaan pompa sebagai alat penyedot air banjir/genangan</li> <li>▪ Pemeliharaan tanggul dan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sosialisasi oleh dinas terkait (BWS, Dinas PU PSDA atau Bappeda)</li> <li>▪ Kerjasama dari pihak masyarakat dan instansi terkait</li> <li>▪ Rencana strategis dari instansi terkait</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ BWS Kalimantan III</li> <li>▪ Dinas PU Prov. Kalimantan Timur dan kabupatenkota di WS Mahakam</li> <li>▪ Dinas Sosial Prov. Kalimantan Timur dan kabupatenkota di WS Mahakam</li> <li>▪ Pemda Provinsi Kalimantan Timur dan kabupatenkota di WS Mahakam</li> </ul>

No	Sub Aspek	Hasil Analisis / Permasalahan	Sasaran/Target yg ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi yg Terkait
				Jangka Pendek (2015 - 2020)	Jangka Menengah (2015 - 2025)	Jangka Panjang (2015 - 2035)		
						saluranbanjir di setiap kawasan pemukiman yang rawan banjir		
3	Pemulihan akibat bencana	Banyaknya penduduk yang menjadi korban banjir	▪ Meminimalisir dampak banjir	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pelatihan penanganan pengungsi dan korban banjir</li> <li>▪ Penguatan fungsi SATKORLAK Bencana Banjir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pelatihan penanganan pengungsi dan korban banjir</li> <li>▪ Penguatan fungsi SATKORLAK Bencana Banjir</li> <li>▪ Pelatihan dan pelibatan masyarakat dalam penanganan kondisi darurat bencana</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pelatihan penanganan pengungsi dan korban banjir</li> <li>▪ Penguatan fungsi SATKORLAK Bencana Banjir</li> <li>▪ Pelatihan dan pelibatan masyarakat dalam penanganan kondisi darurat bencana</li> <li>▪ Jaminan pemeliharaan kesehatan dan sosial bagi masyarakat korban bencana</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Program pemeliharaan kesejahteraan korban bencana</li> <li>▪ Pengembangan sistem informasi peringatan dini dan tanggap bencana</li> <li>▪ Rencana strategis dari instansi terkait</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dinas Sosial Prov. Kalimantan Timur dan kabupatenkota di WS Mahakam</li> <li>▪ Pemda Prov. Kalimantan Timur dan kabupatenkota di WS Mahakam</li> </ul>

4) Aspek Sistem Informasi Sumber Daya Air

No	Sub Aspek	Hasil Analisis / Permasalahan	Sasaran/Target yg ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi yg Terkait
				Jangka Pendek (2015 - 2020)	Jangka Menengah (2015 - 2025)	Jangka Panjang (2015 - 2035)		
1	Pengelolaan Sistem Informasi Sumber Daya Air	a Belum tersedia informasi data sumber daya air yang akurat, dan mudah diakses	▪ Terwujudnya sistem yang dapat mengakses data secara tepat	▪ Mengembangkan sistem informasi SDA yang bersifat informatif, aktual dan mudah diakses masyarakat	▪ Mengembangkan sistem informasi SDA yang bersifat informatif, aktual dan mudah diakses masyarakat	▪ Mengembangkan sistem informasi SDA yang bersifat informatif, aktual dan mudah diakses masyarakat	▪ Memperkuat dan memperluas jaringan informasi sistem antar lembaga	▪ BWS Kalimantan III ▪ Dinas PU ▪ Pemda Prov dan kabupatenkota
		b Manajemen pengelolaan wilayah sungai yang kurang terpadu karena berlakunya otonomi dareah (konflik kepentingan, pengelolaan WS menjadi parsial, cara pandang yang berbeda di setiap wilayah)	▪ Terwujudnya sistem pengelolaan wilayah sungai yang terpadu	▪ Sosialisasi dan pelatihan di instansi terkait dengan pengelolaan sungai  ▪ Penyusunan Rencana Induk PSDA di wilayah sungai besar	▪ Sosialisasi dan pelatihan di instansi terkait dengan pengelolaan sungai  ▪ Penetapan Rencana Induk PSDA di wilayah sungai besar	▪ Sosialisasi dan pelatihan di instansi terkait dengan pengelolaan sungai  ▪ Sosialisasi Rencana Induk PSDA di wilayah sungai besar	▪ Kesepakatan dalam pengelolaan sungai (one river, one plan, one integrated management)  ▪ Rencana kerja instansi terkait	▪ BWS Kalimantan III ▪ Dinas PU ▪ Pemda Prov dan kabupatenkota
		c Pengelolaan masih bersifat interen, belum memiliki jaringan antar instansi terkait	▪ Data semakin baik dan mudah diakses	▪ Mengembangkan sistem database yang komprehensif dengan satu institusi pengelola	▪ Mengembangkan sistem database yang komprehensif dengan satu institusi pengelola	▪ Mengembangkan sistem database yang komprehensif dengan satu institusi pengelola	▪ Penyusunan data base dari tiap wilayah sungai  ▪ Rencana strategis dari instansi terkait	▪ BWS Kalimantan III ▪ Dinas PU ▪ Pemda Prov dan kabupatenkota
		d Belum adanya sistem informasi dini bencana banjir	▪ Kesiapsiagaan terhadap bencana banjir	▪ Pengembangan sistem peringatan dini mengenai bencana banjir	▪ Pengembangan sistem peringatan dini mengenai bencana banjir	▪ Pengembangan sistem peringatan dini mengenai bencana banjir	▪ Mengembangkan sistem informasi untuk mengurangi bahaya banjir	▪ BWS Kalimantan III ▪ Dinas PU ▪ Pemda Prov dan kabupatenkota

5) Aspek Pemberdayaan Masyarakat Dan Dunia Usaha Dalam Pengelolaan Sumber Daya Air

No	Sub Aspek	Hasil Analisis / Permasalahan	Sasaran/Target yg ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi yg Terkait	
				Jangka Pendek (2015 - 2020)	Jangka Menengah (2015 - 2025)	Jangka Panjang (2015 - 2035)			
1	Pemberdayaan para pemilik kepentingan (stakeholders) dan Lembaga Sumber Daya Air	a	Kurangnya peran masyarakat dalam kelembagaan pengelolaan sumber daya air	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lembaga/wadah koordinasi Pengelolaan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mengembangkan koordinasi antar lembaga</li> <li>▪ Melibatkan masyarakat dalam kegiatan pengelolaan sumber daya air</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mengembangkan koordinasi antar lembaga</li> <li>▪ Melibatkan masyarakat dalam kegiatan pengelolaan sumber daya air</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mengembangkan koordinasi antar lembaga</li> <li>▪ Melibatkan masyarakat dalam kegiatan pengelolaan sumber daya air</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pengembangan kelembagaan/ wadah Koordinasi Pengelolaan SDA</li> <li>▪ Koordinasi Pengelolaan Sumber Daya</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ BWS Kalimantan III</li> <li>▪ Dinas PU</li> <li>▪ Pemda Prov dan kabupaten/kota</li> <li>▪ LSM</li> </ul>
		b	Kurangnya kordinasi antar pihak yang terkait dalam pengelolaan sumber daya air	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Meningkatnya koordinasi antar pihak dalam pengelolaan sumber daya air</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Membentuk wadah koordinasi antar pihak terkait</li> <li>▪ Melakukan koordinasi dalam pengelolaan informasi sumber daya air</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Membentuk wadah koordinasi antar pihak terkait</li> <li>▪ Melakukan koordinasi dalam pengelolaan informasi sumber daya air</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Membentuk wadah koordinasi antar pihak terkait</li> <li>▪ Melakukan koordinasi dalam pengelolaan informasi sumber daya air</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Meningkatkan Koordinasi dalam kegiatan pengelolaan SDA</li> <li>▪ Meningkatkan Koordinasi dalam kegiatan pengelolaan SDA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ BWS Kalimantan III</li> <li>▪ Dinas PU</li> <li>▪ Pemda Prov dan kabupaten/kota</li> <li>▪ LSM</li> </ul>
2	Keterlibatan dan Peningkatan Peran Masyarakat	Rendahnya tingkat kesadaran masyarakat terhadap lingkungan dan sumber daya air	Meningkatnya kesadaran masyarakat untuk berpartisipasi dalam pengelolaan sumber daya air	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Meningkatnya kesadaran masyarakat untuk berpartisipasi dalam pengelolaan sumber daya air</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menyusun pedoman sosialisasi untuk pelatihan</li> <li>▪ Melakukan sosialisasi ke masyarakat terkait dengan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menetapkan pedoman sosialisasi untuk pelatihan</li> <li>▪ Melakukan sosialisasi ke masyarakat terkait dengan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Melakukan sosialisasi dan pelatihan</li> <li>▪ Melakukan sosialisasi ke masyarakat terkait dengan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Meningkatkan peran masyarakat dalam pengelolaan SDA</li> <li>▪ Rencana strategis dari</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ BWS Kalimantan III</li> <li>▪ Dinas PU</li> <li>▪ Pemda Prov dan kabupaten/kota</li> <li>▪ LSM</li> </ul>

No	Sub Aspek	Hasil Analisis / Permasalahan	Sasaran/Target yg ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi yg Terkait
				Jangka Pendek (2015 - 2020)	Jangka Menengah (2015 - 2025)	Jangka Panjang (2015 - 2035)		
				pengelolaan SDA	pengelolaan SDA	pengelolaan SDA	instansi terkait	

### 4.3 Skenario Ekonomi Tinggi

**Tabel 4-3 Kebijakan Operasional Pola Pengelolaan Sumber Daya Air WS Mahakam (Skenario Ekonomi Tinggi)**

#### 1) Aspek Konservasi Sumber Daya Air

No	Sub Aspek	Hasil Analisis / Permasalahan	Sasaran/Target yg ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi yg Terkait
				Jangka Pendek (2015 - 2020)	Jangka Menengah (2015 - 2025)	Jangka Panjang (2015 - 2035)		
1	Perlindungan dan Pelestarian Sumber Daya Air`	a. Rehabilitasi hutan dan lahan  Hasil identifikasi lahan kritis di WS Mahakam  Kritis : 365.800 ha  Sangat Kritis : 9.000 ha  Perlu melakukan rehabilitasi hutan dan lahan	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Untuk memberikan perlindungan terhadap kawasan di bawahnya dalam rangka menjamin ketersediaan air tanah, air permukaan, dan unsur hara tanah</li> <li>▪ Meminimalisir terjadinya bencana banjir, erosi maupun tanah longsor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kegiatan reboisasi hutan seluas 79.740 ha mencakup di seluruh WS Mahakam (Kabupaten Kutai Kartanegara, Kabupaten Kutai Barat, Malinau dan Kutai Timur)</li> <li>▪ Mengikutsertakan masyarakat dalam upaya konservasi</li> <li>▪ Mempertahankan luas kawasan lindung yang ada sebesar 30 % sesuai dengan Undang-undang Tata Ruang No. 26 Tahun 2007</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kegiatan reboisasi hutan seluas 132.900 ha mencakup di seluruh WS Mahakam (Kabupaten Kutai Kartanegara, Kabupaten Kutai Barat, Malinau dan Kutai Timur)</li> <li>▪ Mengikutsertakan masyarakat dalam upaya konservasi</li> <li>▪ Mempertahankan luas kawasan lindung yang ada sebesar 30 % sesuai dengan Undang-Undang Tata Ruang No. 26 Tahun 2007</li> <li>▪ Penegakan aturan dan hukum terhadap pelaku penebangan liar dan pembakaran hutan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kegiatan reboisasi hutan seluas 265.800 ha yang mencakup di seluruh WS Mahakam (Kabupaten Kutai Kartanegara, Kabupaten Kutai Barat, Malinau dan Kutai Timur)</li> <li>▪ Mengikutsertakan masyarakat dalam upaya konservasi</li> <li>▪ Mempertahankan luas kawasan lindung yang ada sebesar 30 % sesuai dengan Undang-Undang Tata Ruang No. 26 Tahun 2007</li> <li>▪ Penegakan aturan dan hukum terhadap pelaku penebangan liar dan pembakaran hutan</li> <li>▪ Meningkatkan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Penetapan kawasan lindung dan budidaya dalam RTRW (prov dan kab/kota)</li> <li>▪ Program penanaman 1 juta pohon</li> <li>▪ Penegakan hukum</li> <li>▪ Sosialisasi peraturan perundang-undangan yang berlaku</li> <li>▪ Penanganan teknis dan perancangan rencana strategis dari instansi yang terkait</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Badan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai (BPDAS) Mahakam Berau</li> <li>▪ Bappeda Prov. Kalimantan Timur dan kab/kota di WS Mahakam</li> <li>▪ Dinas Kehutanan Prov. Kalimantan Timur dan kab/kota di WS Mahakam</li> <li>▪ Dinas PU Prov. Kalimantan Timur dan kab/kota di WS Mahakam</li> <li>▪ Pemda Prov. Kalimantan Timur dan kab/kota di WS Mahakam</li> </ul>

No	Sub Aspek	Hasil Analisis / Permasalahan	Sasaran/Target yg ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi yg Terkait
				Jangka Pendek (2015 - 2020)	Jangka Menengah (2015 - 2025)	Jangka Panjang (2015 - 2035)		
					dan pembakaran hutan	kesadaran masyarakat akan peraturan		

No	Sub Aspek	Hasil Analisis / Permasalahan	Sasaran/Target yg ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi yg Terkait
				Jangka Pendek (2015 - 2020)	Jangka Menengah (2015 - 2025)	Jangka Panjang (2015 - 2035)		
		b Sedimentasi yang terjadi telah mengakibatkan terjadinya pendangkalan sungai maupun danau. Sehingga diperlukan pengendalian dan pengolahan tanah di daerah hulu	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mengurangi sedimentasi di Sungai Mahakam dan danau yang ada</li> <li>▪ Mencegah longsor, mengurangi laju erosi tanah</li> <li>▪ Mengurangi tingkat sedimentasi pada sumber air dan prasarana sumber daya air</li> <li>▪ Meningkatkan peresapan air ke dalam tanah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pengaturan tata guna tanah di daerah aliran sungai, ditujukan untuk mengatur penggunaan lahan, sesuai dengan rencana pola tata ruang wilayah yang ada (Kota Samarinda, Kota Balikpapan)</li> <li>▪ Pemeliharaan vegetasi di bagian hulu DAS</li> <li>▪ Pengelolaan khusus untuk mengantisipasi aliran sedimen</li> <li>▪ Melakukan kegiatan pengerukan sedimen di danau yang mengalami sedimentasi (Kabupaten Kutai Kartanegara)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pengaturan tata guna tanah di daerah aliran sungai, ditujukan untuk mengatur penggunaan lahan, sesuai dengan rencana pola tata ruang wilayah yang ada (Kota Samarinda, Kota Balikpapan)</li> <li>▪ Pemeliharaan vegetasi di bagian hulu DAS</li> <li>▪ Pengelolaan khusus untuk mengantisipasi aliran sedimen</li> <li>▪ Melakukan kegiatan pengerukan sedimen di danau yang mengalami sedimentasi (Kabupaten Kutai Kartanegara)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pengaturan tata guna tanah di daerah aliran sungai, ditujukan untuk mengatur penggunaan lahan, sesuai dengan rencana pola tata ruang wilayah yang ada (Kota Samarinda, Kota Balikpapan)</li> <li>▪ Pemeliharaan vegetasi di bagian hulu DAS</li> <li>▪ Pengelolaan khusus untuk mengantisipasi aliran sedimen</li> <li>▪ Melakukan kegiatan pengerukan sedimen di danau yang mengalami sedimentasi (Kabupaten Kutai Kartanegara)</li> <li>▪ Perbaikan lingkungan di hulu DAS yang bermuara ke danau (Kabupaten Kutai Barat)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Penetapan kawasan lindung dan budaya dalam RTRW (prov dan kab/kota)</li> <li>▪ Penanganan teknis dan pelaksanaan rencana srategic dari instansi yang terkait</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bappeda Prov. Kalimantan Timur dan kab/kota di WS Mahakam</li> <li>▪ Dinas Kehutanan Prov. Kalimantan Timur dan kab/kota di WS Mahakam</li> <li>▪ Dinas PU Prov. Kalimantan Timur dan kab/kota di WS Mahakam</li> <li>▪ Pemda Prov. Kalimantan Timur dan kab/kota di WS Mahakam</li> <li>▪ BWS Kalimantan III</li> </ul>

No	Sub Aspek	Hasil Analisis / Permasalahan	Sasaran/Target yg ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi yg Terkait
				Jangka Pendek (2015 - 2020)	Jangka Menengah (2015 - 2025)	Jangka Panjang (2015 - 2035)		
		c. Kegiatan pembukaan lahan tambak secara besar-besaran yang terkait dengan perlindungan sumber air dalam hubungannya dengan kegiatan pembangunan dan pemanfaatan lahan pada sumber air	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mengembalikan fungsi delta Mahakam dengan melestarikan hutan mangrove</li> <li>▪ Kegiatan pembangunan dan pemanfaatan lahan di sumber air</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Melestarikan hutan mangrove dengan melakukan penanaman pohon mangrove di delta Mahakam (Kota Samarinda)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Melestarikan hutan mangrove dengan melakukan penanaman pohon mangrove di delta Mahakam (Kota Samarinda)</li> <li>▪ Pengembangan daerah rawa untuk keperluan pertanian</li> <li>▪ Pembangunan bangunan perlindungan pada setiap sumber air</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Melakukan relokasi lahan tambak ke daerah yang bukan merupakan kawasan perlindungan hutan (Kota Samarinda)</li> <li>▪ Pengembangan daerah rawa untuk keperluan pertanian</li> <li>▪ Pembangunan bangunan perlindungan pada setiap sumber air</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sosialisasi peraturan perundang-undangan yang berlaku</li> <li>▪ Penanganan teknis dan perancangan rencana strategis dari instansi yang terkait</li> <li>▪ Melakukan segala kegiatan sesuai dengan ketetapan pemanfaatan zona pada sumber air</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dinas PU Prov. Kalimantan Timur dan kab/kota di WS Mahakam</li> <li>▪ Pemda Prov. Kalimantan Timur dan kab/kota di WS Mahakam</li> </ul>
		d. Pemeliharaan kelangsungan fungsi resapan air dan daerah tangkapan air	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menjaga kelestarian sumber air</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menetapkan kawasan yang berfungsi sebagai daerah resapan air dan daerah tangkapan air (DTA)</li> <li>▪ Mengelola kawasan yang berfungsi sebagai daerah resapan air dan DTA</li> <li>▪ Melaksanakan pemberdayaan masyarakat dalam pelestarian fungsi resapan air</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sosialisasi kawasan yang berfungsi sebagai daerah resapan air dan daerah tangkapan air (DTA)</li> <li>▪ Mengelola kawasan yang berfungsi sebagai daerah resapan air dan DTA</li> <li>▪ Melaksanakan pemberdayaan masyarakat dalam pelestarian fungsi resapan air</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sosialisasi kawasan yang berfungsi sebagai daerah resapan air dan daerah tangkapan air (DTA)</li> <li>▪ Mengelola kawasan yang berfungsi sebagai daerah resapan air dan DTA</li> <li>▪ Melaksanakan pemberdayaan masyarakat dalam pelestarian fungsi resapan air</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menetapkan peraturan untuk melestarikan fungsi resapan air dan DTA</li> <li>▪ Menyelenggarakan program pelestarian fungsi resapan air dan DTA</li> <li>▪ Penanganan teknis dan pelaksanaan rencana strategis dari instansi yang terkait</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dinas PU Prov. Kalimantan Timur dan kab/kota di WS Mahakam</li> <li>▪ Pemda Prov. Kalimantan Timur dan kab/kota di WS Mahakam</li> </ul>

No	Sub Aspek	Hasil Analisis / Permasalahan	Sasaran/Target yg ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi yg Terkait
				Jangka Pendek (2015 - 2020)	Jangka Menengah (2015 - 2025)	Jangka Panjang (2015 - 2035)		
			dan DTA	air dan DTA	DTA			
	e.	Pengendalian pemanfaatan sumber air dan pengisian air pada sumber air	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pemanfaatan sumber air yang seimbang antara yang di ambil dan yang masuk mengisi</li> <li>▪ Penyusunan aturan mengenai pemanfaatan dan pengambilan sumber air</li> <li>▪ Penentuan kawasan sumber air yang dapat dimanfaatkan</li> <li>▪ Peningkatan kesadaran masyarakat untuk hemat dalam pemanfaatan air</li> <li>▪ Perizinan pemanfaatan sebagian atau seluruh sumber air tertentu</li> <li>▪ Pelarangan untuk memanfaatkan sebagian atau seluruh sumber air pada kawasan suaka alam dan kawasan pelestarian alam</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Penetapan aturan mengenai pemanfaatan dan pengambilan sumber air</li> <li>▪ Penetapan kawasan sumber air yang dapat dimanfaatkan</li> <li>▪ Peningkatan kesadaran masyarakat untuk hemat dalam pemanfaatan air</li> <li>▪ Perizinan pemanfaatan sebagian atau seluruh sumber air tertentu</li> <li>▪ Pelarangan untuk memanfaatkan sebagian atau seluruh sumber air pada kawasan suaka alam dan kawasan pelestarian alam</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sosialisasi aturan mengenai pemanfaatan dan pengambilan sumber air</li> <li>▪ sosialisasi kawasan sumber air yang dapat dimanfaatkan</li> <li>▪ Peningkatan kesadaran masyarakat untuk hemat dalam pemanfaatan air</li> <li>▪ Perizinan pemanfaatan sebagian atau seluruh sumber air tertentu</li> <li>▪ Pelarangan untuk memanfaatkan sebagian atau seluruh sumber air pada kawasan suaka alam dan kawasan pelestarian alam</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sosialisasi peraturan perundang-undangan yang berlaku</li> <li>▪ Penanganan teknis dan pelaksanaan rencana strategis dari instansi yang terkait</li> <li>▪ Pemantauan dan pengawasan berdasarkan ketentuan pemanfaatan zona pada sumber air yang bersangkutan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dinas PU Prov. Kalimantan Timur dan kab/kota di WS Mahakam</li> <li>▪ Pemda Prov. Kalimantan Timur dan kab/kota di WS Mahakam</li> </ul>	
	f.	Pengaturan daerah sempadan sumber air	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Daerah sempadan yang dipergunakan sesuai dengan fungsi dan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kajian Penetapan batas sempadan sumber air dan penetapan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Penetapan batas sempadan sumber air dan penetapan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sosialisasi perda mengenai penetapan batas sempadan sumber</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Penyusunan perda tentang sempadan sungai</li> <li>▪ Sosialisasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dinas PU Prov. Kalimantan Timur dan kab/kota di WS</li> </ul>

No	Sub Aspek	Hasil Analisis / Permasalahan	Sasaran/Target yg ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi yg Terkait
				Jangka Pendek (2015 - 2020)	Jangka Menengah (2015 - 2025)	Jangka Panjang (2015 - 2035)		
			peruntukannya	<p>pemanfaatan daerah sempadan sumber air</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mempertahankan fungsi daerah sempadan sumber air</li> <li>▪ Mencegah pendirian bangunan dan pemanfaatan lahan yang dapat mengganggu aliran air, mengurangi kapasitas tumpang sumber air, atau tidak sesuai dengan peruntukannya</li> </ul>	<p>pemanfaatan daerah sempadan sumber air</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mempertahankan fungsi daerah sempadan sumber air</li> <li>▪ Mencegah pendirian bangunan dan pemanfaatan lahan yang dapat mengganggu aliran air, mengurangi kapasitas tumpang sumber air, atau tidak sesuai dengan peruntukannya</li> </ul>	<p>air dan penetapan pemanfaatan daerah sempadan sumber air</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mempertahankan fungsi daerah sempadan sumber air</li> <li>▪ Mencegah pendirian bangunan dan pemanfaatan lahan yang dapat mengganggu aliran air, mengurangi kapasitas tumpang sumber air, atau tidak sesuai dengan peruntukannya</li> <li>▪ Melakukan revitalisasi daerah sempadan sumber air</li> </ul>	<p>peraturan perundang- undangan yang berlaku</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Penanganan teknis dan pelaksanaan rencana srategis dari instansi yang terkait</li> </ul>	<p>Mahakam</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pemda Prov. Kalimantan Timur dan kab/kota di WS Mahakam</li> <li>▪ BWS Kalimantan III</li> </ul>
		g. Pelestarian hutan lindung, kawasan suaka alam, dan kawasan pelestarian alam	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Terjaganya kawasan lindung sesuai dengan peruntukannya</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Penetapan zona terkait kawasan lindung dan kawasan budidaya</li> <li>▪ Melakukan reboisasi maupun perbaikan terhadap hutan yang mengalami</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sosialisasi zona terkait kawasan lindung dan kawasan budidaya</li> <li>▪ Melakukan reboisasi maupun perbaikan terhadap hutan yang mengalami kerusakan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ sosialisasi zona terkait kawasan lindung dan kawasan budidaya</li> <li>▪ Melakukan reboisasi maupun perbaikan terhadap hutan yang mengalami kerusakan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sosialisasi peraturan perundang- undangan yang berlaku</li> <li>▪ Penanganan teknis dan pelaksanaan rencana srategis dari instansi yang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dinas PU Prov. Kalimantan Timur dan kab/kota di WS Mahakam</li> <li>▪ Pemda Prov. Kalimantan Timur dan kab/kota di WS Mahakam</li> </ul>

No	Sub Aspek	Hasil Analisis / Permasalahan	Sasaran/Target yg ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi yg Terkait
				Jangka Pendek (2015 - 2020)	Jangka Menengah (2015 - 2025)	Jangka Panjang (2015 - 2035)		
				<p>kerusakan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sosialisasi terhadap masayarakat dalam upaya mendukung pelestarian hutan</li> </ul>	<p>kerusakan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sosialisasi terhadap masayarakat dalam upaya mendukung pelestarian hutan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sosialisasi terhadap masayarakat dalam upaya mendukung pelestarian hutan</li> </ul>	terkait	
2	Pengawetan Air	<p>a Ketersediaan air yang memenuhi kebutuhan air yang mencakup seluruh wilayah sungai belum dapat tercapai.</p> <p>Penyimpanan air dapat dilakukan melalui pembuatan tumpungan air hujan, kolam, embung, waduk atau menghemat air dengan pemakaian yang efisien dan efektif</p> <p>Pada prinsipnya menyimpan air yang berlebihan di</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ketersediaan air yang dapat mencukupi kebutuhan air</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kampanye gerakan hemat air dengan cakupan 30 % dari jumlah penduduk (kab/kota di WS Mahakam)</li> <li>▪ Pembentukan dan pelaksanaan GNKPA (Gerakan Nasional Kemitraan Penyelamatan Air)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kampanye gerakan hemat air dengan cakupan 60 % dari jumlah penduduk (kab/kota di WS Mahakam)</li> <li>▪ Pembentukan dan pelaksanaan GNKPA (Gerakan Nasional Kemitraan Penyelamatan Air)</li> <li>▪ Perencanaan dan pembangunan tumpungan air (waduk/embung)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kampanye gerakan hemat air dengan cakupan 80 % dari jumlah penduduk (kab/kota di WS Mahakam)</li> <li>▪ Pembentukan dan pelaksanaan GNKPA (Gerakan Nasional Kemitraan Penyelamatan Air)</li> <li>▪ Perencanaan dan pembangunan tumpungan air (waduk/embung)</li> <li>▪ Upaya pengawetan air dengan metode konservasi pendukung ketersediaan air</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Program gerakan hemat air</li> <li>▪ Kesepakatan pengguna dan pengelola sumber daya air</li> <li>▪ Rencana kerja dari isntansi terkait</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ BWS Kalimantan III</li> <li>▪ Dinas PU Prov. Kalimantan Timur dan kab/kota di WS Mahakam</li> <li>▪ Dinas Kehutanan Prov. Kalimantan Timur dan kab/kota di WS Mahakam</li> <li>▪ BP DAS</li> <li>▪ Pemda Prov. Kalimantan Timur dan kab/kota di WS Mahakam</li> <li>▪ BWS Kalimantan III</li> </ul>

No	Sub Aspek	Hasil Analisis / Permasalahan	Sasaran/Target yg ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi yg Terkait
				Jangka Pendek (2015 - 2020)	Jangka Menengah (2015 - 2025)	Jangka Panjang (2015 - 2035)		
		saat hujan untuk dapat dimanfaatkan pada waktu diperlukan						
	b	Mengendalikan penggunaan air tanah	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Penggunaan air tanah untuk pemenuhan kebutuhan air yang tetap memperhatikan kaidah dan aturan yang berlaku</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Penentuan zona pemanfaatan air tanah</li> <li>▪ Pembuatan sumur resapan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Penetapan zona pemanfaatan air tanah</li> <li>▪ Pembuatan sumur resapan</li> <li>▪ Penyusunan perda terkait pengelolaan dan pemanfaatan air tanah</li> <li>▪ Penegakan aturan dan hukum terhadap pelaku pengambilan air tanah ilegal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sosialisasi zona pemanfaatan air tanah</li> <li>▪ Pembuatan sumur resapan</li> <li>▪ Penyusunan perda terkait pengelolaan dan pemanfaatan air tanah</li> <li>▪ Meningkatkan kesadaran masyarakat dalam upaya pelestarian air tanah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Perda tentang pemanfaatan air tanah</li> <li>▪ Sosialisasi perda</li> <li>▪ Sosialisasi peraturan terkait Cekungan Air Tanah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ BWS Kalimantan III</li> <li>▪ Dinas PU Prov. Kalimantan Timur dan kab/kota di WS Mahakam</li> <li>▪ Pemda Prov. Kalimantan Timur dan kab/kota di WS Mahakam</li> <li>▪ BWS Kalimantan III</li> </ul>
	c	Pemanfaatan air tanah yang proporsional	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Perlu tinjauan lebih detail untuk merumuskan pengelolaan air tanah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Studi guna mengetahui potensi air tanah yang ada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Penyusunan perda tentang pemanfaatan air tanah</li> <li>▪ Survey Pendataan potensi air bawah tanah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sosialisasi perda terkait pemanfaatan air tanah</li> <li>▪ Survey Pendataan potensi air bawah tanah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Perda tentang pemanfaatan air tanah</li> <li>▪ Sosialisasi perda</li> <li>▪ Sosialisasi peraturan terkait Cekungan Air Tanah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ BWS Kalimantan III</li> <li>▪ Dinas PU Prov. Kalimantan Timur dan kab/kota di WS Mahakam</li> <li>▪ Pemda Prov. Kalimantan Timur dan kab/kota di WS Mahakam</li> </ul>

No	Sub Aspek	Hasil Analisis / Permasalahan	Sasaran/Target yg ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi yg Terkait
				Jangka Pendek (2015 - 2020)	Jangka Menengah (2015 - 2025)	Jangka Panjang (2015 - 2035)		
3	Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air	a Memperbaiki kualitas air pada sumber air dan prasarana sumber daya air	Pemenuhan kebutuhan air di berbagai sektor dengan kualitas air yang memenuhi standart	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pembuatan IPAL Komunal baik domestik, non domestik maupun industri</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pembuatan IPAL Komunal baik domestik, non domestik maupun industri</li> <li>▪ Penegakan hukum bagi pembuang limbah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pembuatan IPAL Komunal baik domestik, non domestik maupun industri</li> <li>▪ Mengikutsertakan masyarakat dan usaha dalam pemeliharaan kualitas air</li> <li>▪ Penegakan hukum bagi pembuang limbah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Perda tentang baku mutu kualitas air dan limbah buangan</li> <li>▪ Sosialisasi tata cara pengelolaan limbah yang tepat</li> <li>▪ Rencana kerja dari dinas terkait</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bapedalda Prov. KalTim dan kab/kota di WS Mahakam</li> <li>▪ BLH Prov. KalTim dan kab/kota di WS Mahakam</li> <li>▪ Dinas PU Prov. KalTim dan kab/kota di WS Mahakam</li> <li>▪ PDAM daerah</li> <li>▪ Pemda Prov. Kalimantan Timur</li> <li>▪ BWS Kalimantan III</li> </ul>
		b Pengaturan prasarana dan sarana sanitasi	Terciptanya sanitasi yang terpadu di tiap kawasan	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pemisahan antara jaringan drainase dan jaringan pengumpul air limbah pada kawasan perkotaan</li> <li>▪ Pembuangan air limbah melalui jaringan pengumpul air limbah pada kawasan perkotaan ke</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pemisahan antara jaringan drainase dan jaringan pengumpul air limbah pada kawasan perkotaan</li> <li>▪ Pembuangan air limbah melalui jaringan pengumpul air limbah pada kawasan perkotaan ke</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pemisahan antara jaringan drainase dan jaringan pengumpul air limbah pada kawasan perkotaan</li> <li>▪ Pembuangan air limbah melalui jaringan pengumpul air limbah pada kawasan perkotaan ke dalam sistem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Penetapan pedoman pembangunan prasarana dan sarana sanitasi</li> <li>▪ Sosialisasi peraturan perundang-undangan yang berlaku</li> <li>▪ Penanganan teknis dan pelaksanaan rencana srategis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dinas PU Prov. Kalimantan Timur dan kab/kota di WS Mahakam</li> <li>▪ Pemda Prov. Kalimantan Timur dan kab/kota di WS Mahakam</li> <li>▪ BWS Kalimantan III</li> </ul>

No	Sub Aspek	Hasil Analisis / Permasalahan	Sasaran/Target yg ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi yg Terkait
				Jangka Pendek (2015 - 2020)	Jangka Menengah (2015 - 2025)	Jangka Panjang (2015 - 2035)		
				dalam sistem instalasi pengolah air limbah terpusat <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Pembangunan sistem instalasi pengolah air limbah terpusat pada setiap lingkungan</li><li>▪ Sosialisasi ke masyarakat mengenai sanitasi yang baik</li></ul>	dalam sistem instalasi pengolah air limbah terpusat <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Pembangunan sistem instalasi pengolah air limbah terpusat pada setiap lingkungan</li><li>▪ Sosialisasi ke masyarakat mengenai sanitasi yang baik</li></ul>	instalasi pengolah air limbah terpusat <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Pembangunan sistem instalasi pengolah air limbah terpusat pada setiap lingkungan</li><li>▪ Sosialisasi ke masyarakat mengenai sanitasi yang baik</li><li>▪ Penerapan teknologi pengolahan air limbah yang ramah lingkungan</li></ul>	dari instansi yang terkait	

## 2) Aspek Pendayagunaan Sumber Daya Air

No	Sub Aspek	Hasil Analisis / Permasalahan	Sasaran/Target yg ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi yg Terkait
				Jangka Pendek (2015 - 2020)	Jangka Menengah (2015 - 2025)	Jangka Panjang (2015 - 2035)		
1	Penatagunaan Sumber Daya Air	Kurangnya pemanfaatan air tanah untuk pemenuhan kebutuhan air, karena cenderung menggunakan air permukaan	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pemanfaatan air yang proporsional antara air permukaan dan air tanah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pemberian ijin pemanfaatan air tanah sesuai dengan kondisi hidrogeologinya</li> <li>▪ Manajemen pemenuhan kebutuhan air yang seimbang</li> <li>▪ OP sumur air dalam guna meningkatkan kualitas pelayanan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pemberian ijin pemanfaatan air tanah sesuai dengan kondisi hidrogeologinya</li> <li>▪ Studi geolistrik guna mengetahui potensi air tanah yang ada</li> <li>▪ OP sumur air dalam guna meningkatkan kualitas pelayanan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pemberian ijin pemanfaatan air tanah sesuai dengan kondisi hidrogeologinya</li> <li>▪ Studi geolistrik guna mengetahui potensi air tanah yang ada</li> <li>▪ Pembangunan instalasi pengelolaan air bersih bersumber dari air tanah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Perda terkait pemanfaatan air tanah</li> <li>▪ Peningkatan ketersediaan air</li> <li>▪ Rencana strategis dari instansi terkait</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ BWS Kalimantan III</li> <li>▪ Dinas PU Prov. Kalimantan Timur dan kab/kota di WS Mahakam</li> <li>▪ Dinas ESDM Pertambangan Prov. Kalimantan Timur dan kab/kota di WS Mahakam</li> <li>▪ Pemda Prov. Kalimantan Timur</li> </ul>
2	Penyediaan Sumber Daya Air	Kekurangan suplai air bersih terutama untuk kebutuhan RKI yang dikarenakan terbatasnya sumber air (dilihat dari segi kualitas) karena banyaknya material sedimen di sungai yang mana sungai tersebut dijadikan sumber air bagi PDAM	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Penyediaan air yang dapat memenuhi kebutuhan secara berkelanjutan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Peningkatan kapasitas produksi air bersih</li> <li>▪ Perbaikan fasilitas treatmen dan pengolahan air</li> <li>▪ Pembangunan Bendungan Teritip (Kota Samarinda) dan Bendali IV (Kota Balikpapan)</li> <li>▪ Pembangunan Embung Wain</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Peningkatan kapasitas produksi air bersih</li> <li>▪ Perbaikan fasilitas treatmen dan pengolahan air</li> <li>▪ Pembangunan embung pada jangka pendek + Bendali Bayur Samarinda</li> <li>▪ Pembangunan Bendungan Teritip (Kota Samarinda) , Bendungan Sepaku Semoi (Kabupaten PPU), Bendungan Lambakan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Peningkatan kapasitas produksi air bersih</li> <li>▪ Perbaikan fasilitas treatmen dan pengolahan air</li> <li>▪ Pembangunan Bendungan Teritip (Kota Samarinda) , Bendungan Sepaku Semoi (Kabupaten PPU), Bendungan Lambakan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rencana kerja dari instansi terkait</li> <li>▪ Pemenuhan kebutuhan air yang disesuaikan dengan tingkat pertumbuhan</li> <li>▪ Program pemenuhan air bersih di tiap kab/kota guna tercapainya</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ BWS Kalimantan III</li> <li>▪ Bappeda Prov. Kalimantan Timur dan kab/kota di WS Mahakam</li> <li>▪ Dinas PU Prov. Kalimantan Timur dan kab/kota di WS Mahakam</li> <li>▪ PDAM daerah</li> <li>▪ Pemda Prov. Kalimantan Timur dan kab/kota di WS Mahakam</li> </ul>

No	Sub Aspek	Hasil Analisis / Permasalahan	Sasaran/Target yg ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi yg Terkait
				Jangka Pendek (2015 - 2020)	Jangka Menengah (2015 - 2025)	Jangka Panjang (2015 - 2035)		
				dan Bendali V (Balikpapan)	Samarinda) dan Bendali IV (Kota Balikpapan)	(Kabupaten PPU), Bendungan Sukabumi, Bendungan Sukabumi Kabupaten Kukar), Bendungan Ritan Lama (Kabupaten Kukar), Bendungan Sidomukti (Kabupaten Kukar), Bendungan Mejang (Kabupaten Kutim), Bendali Bayur (Kota Samarinda), dan Bendali IV, V (Kota Balikpapan) <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Peningkatan Bendungan Benangan (Kota Samarinda)</li> <li>▪ Pembangunan Embung Wain (Balikpapan)</li> <li>▪ Penggerukan dan konservasi Danau Semayang dan Danau Melintang (Kabupaten Kukar)</li> </ul>	MDG's	

No	Sub Aspek	Hasil Analisis / Permasalahan	Sasaran/Target yg ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi yg Terkait
				Jangka Pendek (2015 - 2020)	Jangka Menengah (2015 - 2025)	Jangka Panjang (2015 - 2035)		
						<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Penyusunan Rencana Induk Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) Kota Samarinda</li> </ul>		
	Penggunaan Sumber Daya Air	Belum optimalnya pemanfaatan air permukaan bila dibandingkan dengan potensinya (Potensi ketersediaan air 6000 m <sup>3</sup> /dtk sedangkan kebutuhan air 8509,22 m <sup>3</sup> /dtk)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Meningkatkan pemanfaatan sumber daya air secara optimal sesuai dengan ketersediaan dan potensinya</li> <li>▪ Pengembangan jaringan air bersih untuk suplai RKI (Samarinda 10.000 jiwa, Balikpapan 10.000 jiwa)</li> <li>▪ Meningkatkan biaya O dan P terhadap prasarana sumber daya air</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pengembangan jaringan air bersih untuk suplai RKI (Samarinda 20.000 jiwa, Balikpapan 20.000 jiwa)</li> <li>▪ Meningkatkan biaya O dan P terhadap prasarana sumber daya air</li> <li>▪ Peningkatan produksi air PDAM</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pengembangan jaringan air bersih untuk suplai RKI (Samarinda 25.000 jiwa, Balikpapan 25.000 jiwa)</li> <li>▪ Meningkatkan biaya O dan P terhadap prasarana sumber daya air</li> <li>▪ Pembangunan sumur bor Prapatan (Kota Balikpapan)</li> <li>▪ Pembangunan intake Kalhol (Kota Samarinda), Intake Keledang (Kota Samarinda), Intake Manggar (Kota Balikpapan), Intake Loa Buah (Kota Samarinda), Intake Samboja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dukungan infrastruktur terhadap penggunaan SDA</li> <li>▪ Rencana kerja dari instansi terkait</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ BWS Kalimantan III</li> <li>▪ Dinas PU Prov. Kalimantan Timur dan kab/kota di WS Mahakam</li> <li>▪ PDAM</li> </ul>	

No	Sub Aspek	Hasil Analisis / Permasalahan	Sasaran/Target yg ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi yg Terkait
				Jangka Pendek (2015 - 2020)	Jangka Menengah (2015 - 2025)	Jangka Panjang (2015 - 2035)		
						<p>(Kota Balikpapan)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Peningkatan produksi air PDAM</li> <li>▪ OP Waduk Sambutan (Kota Samarinda), Waduk Lempake (Kota Samarinda), Waduk Babulu Darat (Kabupaten PPU), Waduk Waru (Kabupaten PPU), Bendali I, II, III (Kota Balikpapan), Bendungan Teritip (Kota Balikpapan)</li> <li>▪ OP Bedungan Sepaku Semoi (Kabupaten PPU), Bendungan Benanga (Kota Samarinda), Embung Wain (Kota Balikpapan), Intake Kalhol (Kota Samarinda), Intake Keledang (Kota Samarinda), Sumur bor Prapatan (Kota Balikpapan)</li> </ul>		

No	Sub Aspek	Hasil Analisis / Permasalahan	Sasaran/Target yg ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi yg Terkait
				Jangka Pendek (2015 - 2020)	Jangka Menengah (2015 - 2025)	Jangka Panjang (2015 - 2035)		
	Pengembangan Sumber Daya Air	Banyaknya lahan rawa yang belum dimanfaatkan	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Peningkatan kesejahteraan masyarakat yang terkait SDA dengan pemanfaatan rawa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Inventarisasi lahan dan jaringan rawa yang berpotensi</li> <li>▪ Penyuluhan mengenai pertanian rawa pasang surut</li> <li>▪ Pengembangan daerah rawa (Kukar 10.000 ha, Paser 10.000 ha, Kutim 7.500 ha)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Inventarisasi lahan dan jaringan rawa yang berpotensi</li> <li>▪ Penyuluhan mengenai pertanian rawa pasang surut</li> <li>▪ Pengembangan daerah rawa (Kukar 25.000 ha, Paser 15.000 ha, Kutim 10.000 ha)</li> <li>▪ Pembangunan infrastruktur irigasi (Kukar, Paser, Kutim, Kubar)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Inventarisasi lahan dan jaringan rawa yang berpotensi</li> <li>▪ Penyuluhan mengenai pertanian rawa pasang surut</li> <li>▪ Pengembangan daerah rawa (Kukar 30.000 ha, Paser 25.000 ha, Kutim 20.000 ha)</li> <li>▪ Pembangunan infrastruktur irigasi (Kukar, Paser, Kutim, Kubar)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Penetapan kawasan rawa sebagai kawasan budidaya</li> <li>▪ Sosialisasi pertanian dilahan rawa pasang surut</li> <li>▪ Rencana strategis dari instansi terkait</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ BWS Kalimantan III</li> <li>▪ Dinas Pertanian Prov. Kalimantan Timur dan kab/kota di WS Mahakam</li> <li>▪ Dinas PU Prov. Kalimantan Timur dan kab/kota di WS Mahakam</li> </ul>
	Pengusahaan Sumber Daya Air	Sumber daya air yang digunakan secara besar-besaran tanpa ada timbal balik untuk pelestarian ke depannya (industri, tambang) menggunakan air tanpa ijin, kemudian pencurian air.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sumber daya air yang dapat dimanfaatkan untuk kepentingan masyarakat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Penyusunan peraturan terkait pemakaian dan penggunaan air</li> <li>▪ Penegakan hukum bagi pelanggar dalam hal pemakaian air</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Penyusunan peraturan terkait pemakaian dan penggunaan air</li> <li>▪ Teknologi untuk pengelolaan air yang tepat guna dan sasaran</li> <li>▪ Penegakan hukum bagi pelanggar dalam hal pemakaian air</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Penyusunan peraturan terkait pemakaian dan penggunaan air</li> <li>▪ Teknologi untuk pengelolaan air yang tepat guna dan sasaran</li> <li>▪ Penegakan hukum bagi pelanggar dalam hal pemakaian air</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sosialisasi peraturan yang dibuat</li> <li>▪ Rencana strategis instansi terkait</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ BWS Kalimantan III</li> <li>▪ PDAM kab/kota di WS Mahakam</li> <li>▪ Dinas PU Prov. Kalimantan Timur dan kab/kota</li> <li>▪ Pemda Prov. Kalimantan Timur dan kab/kota</li> </ul>

### 3) Aspek Pengendalian Daya Rusak Air

No	Sub Aspek	Hasil Analisis / Permasalahan	Sasaran/Target yg ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi yg Terkait
				Jangka Pendek (2015 - 2020)	Jangka Menengah (2015 - 2025)	Jangka Panjang (2015 - 2035)		
1	Pencegahan sebelum terjadi bencana	Terjadinya banjir di sungai utama	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Penanganan kawasan rawan bencana banjir dan perencanaan pengendalian banjir yang komprehensif</li> <li>▪ Menurunnya dampak banjir terhadap perekonomian di kota tersebut</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Penyusunan program pengendalian banjir</li> <li>▪ Perencanaan bangunan pengendalian banjir</li> <li>▪ Pemetaan daerah rawan banjir lengkap dengan lokasi genangan dan jalur evakuasi (Samarinda, Balikpapan, Kukar, Kubar, Kutim)</li> <li>▪ Pemeliharaan tanggul dan saluran banjir</li> <li>▪ Pemeliharaan saluran drainase</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sosialisasi program pengendalian banjir</li> <li>▪ Perencanaan Bangunan Pengendali Banjir (Samarinda, Balikpapan)</li> <li>▪ Pemetaan daerah rawan banjir lengkap dengan lokasi genangan dan jalur evakuasi (Samarinda, Balikpapan, Kukar, Kubar, Kutim)</li> <li>▪ Mengembalikan kapasitas pengaliran sungai</li> <li>▪ Pemeliharaan tanggul dan saluran banjir</li> <li>▪ Pemeliharaan saluran drainase</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sosialisasi pengendalian banjir</li> <li>▪ Perencanaan Bangunan Pengendali Banjir (Samarinda, Balikpapan)</li> <li>▪ Pemetaan daerah rawan banjir lengkap dengan lokasi genangan dan jalur evakuasi (Samarinda, Balikpapan, Kukar, Kubar, Kutim)</li> <li>▪ Meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang pengendalian banjir</li> <li>▪ Mengembalikan kapasitas pengaliran sungai</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dukungan infrastruktur dalam pengendalian banjir</li> <li>▪ Rencana kerja instansi terkait</li> <li>▪ Penyusunan kawasan rawan banjir di tiap RTRW prov maupun kab/kota</li> <li>▪ Sosialisasi oleh dinas terkait</li> <li>▪ Peningkatan kualitas SISDA dan penyusunan data base di wilayah sungai</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ BWS Kalimantan III</li> <li>▪ Bappeda Prov. Kalimantan Timur dan kab/kota di WS Mahakam</li> <li>▪ Dinas PU Prov. Kalimantan Timur dan kab/kota di WS Mahakam</li> <li>▪ Pemda Prov. Kalimantan Timur dan kab/kota di WS Mahakam</li> </ul>

No	Sub Aspek	Hasil Analisis / Permasalahan	Sasaran/Target yg ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi yg Terkait
				Jangka Pendek (2015 - 2020)	Jangka Menengah (2015 - 2025)	Jangka Panjang (2015 - 2035)		
						<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pemeliharaan tanggul dan saluran banjir</li> <li>▪ Mengembangkan sistem peramalan banjir dan informasi dini banjir berbasis masyarakat</li> <li>▪ Pemeliharaan saluran drainase</li> </ul>		
		Kerusakan tebing sungai yang diakibatkan abrasi dan longsoran	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Penetapan, pengendalian dan mitigasi abrasi maupun longsoran tebing</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Penetapan kawasan sempadan sungai, sehingga dapat digunakan sebagaimana fungsinya</li> <li>▪ Penanaman sempadan sungai dengan tanaman yang sesuai</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Penetapan kawasan sempadan sungai, sehingga dapat digunakan sebagaimana fungsinya</li> <li>▪ Penanaman sempadan sungai dengan tanaman yang sesuai</li> <li>▪ Pembangunan struktur pengaman tebing (Samarinda, Kukar)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Penetapan kawasan sempadan sungai, sehingga dapat digunakan sebagaimana fungsinya</li> <li>▪ Penanaman sempadan sungai dengan tanaman yang sesuai</li> <li>▪ Pengaturan kecepatan kapal yang melintas di sungai</li> <li>▪ Pembangunan struktur pengaman tebing (Samarinda, Kukar)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Perda tentang kawasan sempadan</li> <li>▪ Konservasi berbasis masyarakat</li> <li>▪ Sosialisasi oleh dinas terkait (Dinas Perhubungan dan Dinas PU PSDA)</li> <li>▪ Recana kerja Instansi terkait</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ BWS Kalimantan III</li> <li>▪ Bappeda Prov. Kalimantan Timur dan kab/kota di WS Mahakam</li> <li>▪ Dinas PU Prov. Kalimantan Timur dan kab/kota di WS Mahakam</li> <li>▪ Dinas Perhubungan Prov. Kalimantan Timur dan kab/kota di WS Mahakam</li> <li>▪ Pemda Prov. Kalimantan</li> </ul>

No	Sub Aspek	Hasil Analisis / Permasalahan	Sasaran/Target yg ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi yg Terkait
				Jangka Pendek (2015 - 2020)	Jangka Menengah (2015 - 2025)	Jangka Panjang (2015 - 2035)		
						<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Early warning system untuk bencana longsor</li> <li>▪ Pengaturan tata ruang wilayah</li> <li>▪ Melakukan relokasi wilayah rawan longsor</li> </ul>		Timur dan kab/kota di WS Mahakam
2	Penanggulangan saat terjadi bencana	Banyak sampah dan sedimen di sungai	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Adanya pedoman dalam mengatasi persampahan dan sedimen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menyusun pedoman penanggulangan sampah dan sedimen</li> <li>▪ Meningkatkan peran masyarakat dalam penertiban pembuangan sampah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sosialisasi pedoman penanggulangan sampah dan sedimen</li> <li>▪ Meningkatkan peran masyarakat dalam penertiban pembuangan sampah</li> <li>▪ Membangun bangunan pengendali banjir dan sedimen (Kubar, Kukar, Samarinda)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sosialisasi pedoman penanggulangan sampah dan sedimen</li> <li>▪ Meningkatkan peran masyarakat dalam penertiban pembuangan sampah</li> <li>▪ Membangun bangunan pengendali banjir dan sedimen (Kubar, Kukar, Samarinda)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pengembangan fasilitas pembuangan sampah dan sedimen</li> <li>▪ Perda tentang persampahan</li> <li>▪ Rencana kerja dari instansi terkait</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bapedalda Prov. Kalimantan Timur dan kab/kota WS Randagan</li> <li>▪ BWS Kalimantan III</li> <li>▪ Pemda Prov. Kalimantan Timur dan kab/kota di WS Mahakam</li> </ul>
		Kurang sigapnya dalam penanggulangan banjir	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kesiapan masyarakat dan stakeholder dalam</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pelatihan dan penyusunan panduan praktis bagi masyarakat dalam</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pelatihan panduan praktis bagi masyarakat dalam menghadapi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pelatihan panduan praktis bagi masyarakat dalam menghadapi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sosialisasi oleh dinas terkait (BWS, Dinas PU PSDA atau</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ BWS Kalimantan III</li> <li>▪ Dinas PU Prov. Kalimantan</li> </ul>

No	Sub Aspek	Hasil Analisis / Permasalahan	Sasaran/Target yg ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi yg Terkait
				Jangka Pendek (2015 - 2020)	Jangka Menengah (2015 - 2025)	Jangka Panjang (2015 - 2035)		
			menghadapi bencana banjir	<p>menghadapi banjir</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menyiapkan bahan dan peralatan guna penanggulangan darurat banjir</li> </ul>	<p>banjir</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menyiapkan bahan dan peralatan guna penanggulangan darurat banjir</li> <li>▪ Pengadaan pompa sebagai alat penyedot air banjir/genangan</li> </ul>	<p>banjir</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menyiapkan bahan dan peralatan guna penanggulangan darurat banjir</li> <li>▪ Pengadaan pompa sebagai alat penyedot air banjir/genangan</li> <li>▪ Pembangunan tanggul banjir di setiap kawasan pemukiman yang rawan banjir</li> </ul>	<p>Bappeda)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kerjasama dari pihak masyarakat dan instansi terkait</li> <li>▪ Rencana strategis dari instansi terkait</li> </ul>	<p>Timur dan kab/kota di WS Mahakam</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dinas Sosial Prov. Kalimantan Timur dan kab/kota di WS Mahakam</li> <li>▪ Pemda Provinsi Kalimantan Timur dan kab/kota di WS Mahakam</li> </ul>

No	Sub Aspek	Hasil Analisis / Permasalahan	Sasaran/Target yg ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi yg Terkait
				Jangka Pendek (2015 - 2020)	Jangka Menengah (2015 - 2025)	Jangka Panjang (2015 - 2035)		
3	Pemulihan akibat bencana	Banyaknya penduduk yang menjadi korban dampak banjir	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Meminimalisir dampak banjir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pelatihan penanganan pengungsi dan korban banjir</li> <li>▪ Penguatan fungsi SATKORLAK Bencana Banjir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pelatihan penanganan pengungsi dan korban banjir</li> <li>▪ Penguatan fungsi SATKORLAK Bencana Banjir</li> <li>▪ Pembuatan peringatan dini banjir berbasis masyarakat</li> <li>▪ Pelatihan dan pelibatan masyarakat dalam penanganan kondisi darurat bencana</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pelatihan penanganan pengungsi dan korban banjir</li> <li>▪ Penguatan fungsi SATKORLAK Bencana Banjir</li> <li>▪ Pembuatan peringatan dini banjir berbasis masyarakat</li> <li>▪ Pelatihan dan pelibatan masyarakat dalam penanganan kondisi darurat bencana</li> <li>▪ Jaminan pemeliharaan kesehatan dan sosial bagi masyarakat korban bencana</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Program pemeliharaan kesejahteraan korban bencana</li> <li>▪ Pengembangan sistem informasi peringatan dini dan tanggap bencana</li> <li>▪ Rencana srtategis dari instansi terkait</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dinas Sosial Prov. Kalimantan Timur dan kab/kota di WS Mahakam</li> <li>▪ Pemda Prov. Kalimantan Timur dan kab/kota di WS Mahakam</li> </ul>

4) Aspek Sistem Informasi Sumber Daya Air

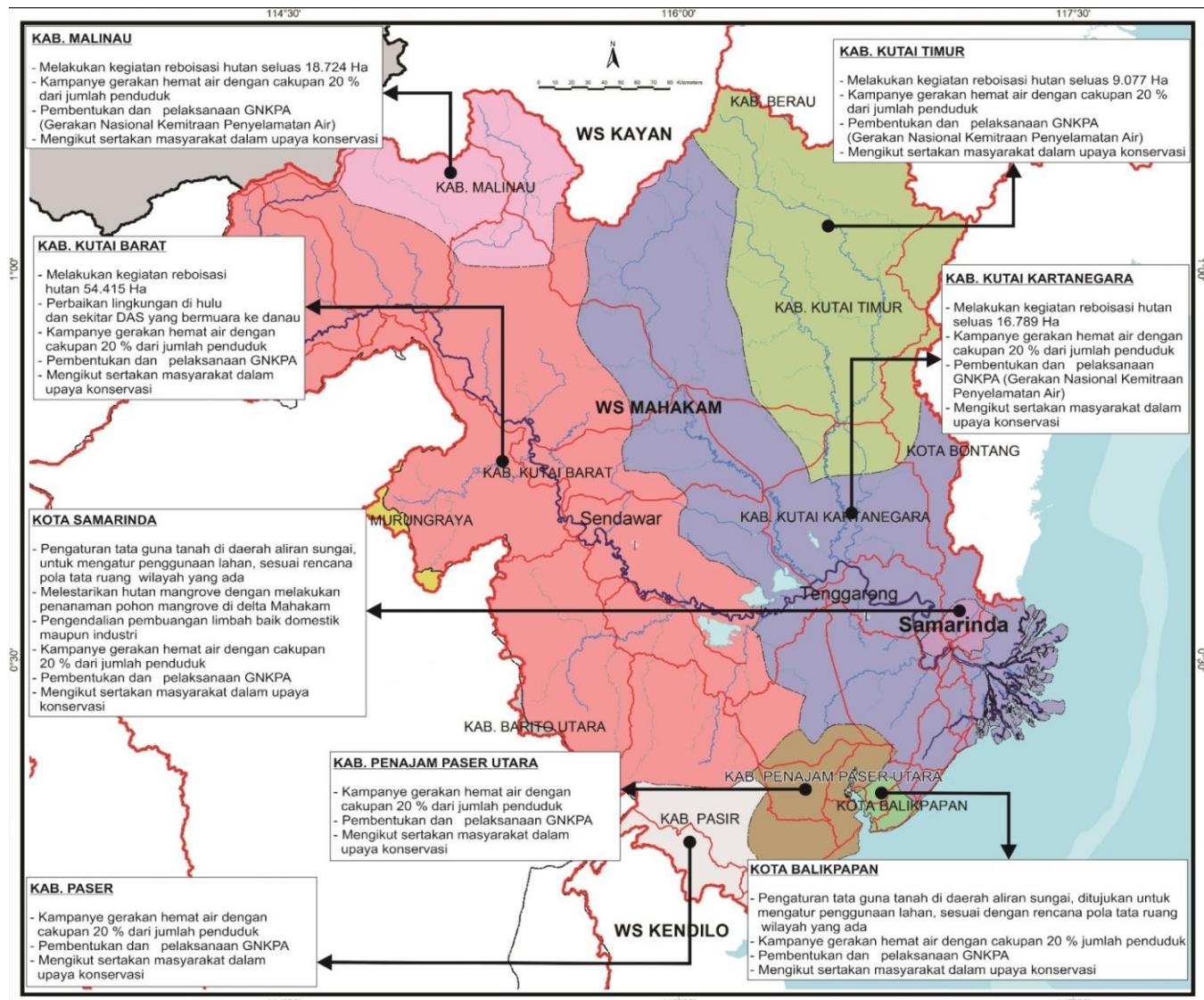
No	Sub Aspek	Hasil Analisis / Permasalahan	Sasaran/Target yg ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi yg Terkait
				Jangka Pendek (2015 - 2020)	Jangka Menengah (2015 - 2025)	Jangka Panjang (2015 - 2035)		
1	Pengelolaan Sistem Informasi Sumber Daya Air	a Belum tersedia . informasi data sumber daya air yang akurat, dan mudah diakses	▪ Terwujudnya sistem yang dapat mengakses data secara tepat	▪ Mengembangkan sistem informasi SDA yang bersifat informatif, aktual dan mudah diakses masyarakat	▪ Mengembangkan sistem informasi SDA yang bersifat informatif, aktual dan mudah diakses masyarakat	▪ Mengembangkan sistem informasi SDA yang bersifat informatif, aktual dan mudah diakses masyarakat	▪ Memperkuat dan memperluas jaringan informasi sistem antar lembaga	▪ BWS Kalimantan III ▪ Dinas PU ▪ Pemda Prov dan kab/kota
		b Manajemen pengelolaan wilayah sungai yang kurang terpadu karena berlakunya otonomi daerah (konflik kepentingan, pengelolaan WS menjadi parsial, cara pandang yang berbeda di setiap wilayah)	▪ Terwujudnya sistem pengelolaan wilayah sungai yang terpadu	▪ Sosialisasi dan pelatihan di instansi terkait dengan pengelolaan sungai  ▪ Penyusunan Rencana Induk PSDA di tiap wilayah sungai	▪ Sosialisasi dan pelatihan di instansi terkait dengan pengelolaan sungai  ▪ Penetapan Rencana Induk PSDA di tiap wilayah sungai	▪ Sosialisasi dan pelatihan di instansi terkait dengan pengelolaan sungai  ▪ Sosialisasi Rencana Induk PSDA di tiap wilayah sungai	▪ Kesepakatan dalam pengelolaan sungai (one river, one plan, one integrated management)  ▪ Rencana kerja instansi terkait	▪ BWS Kalimantan III ▪ Dinas PU ▪ Pemda Prov dan kab/kota
		c Pengelolaan . masih bersifat interen, belum memiliki jaringan antar instansi terkait	▪ Data semakin baik dan mudah diakses	▪ Mengembangkan sistem database yang komprehensif dengan satu institusi pengelola	▪ Mengembangkan sistem database yang komprehensif dengan satu institusi pengelola	▪ Mengembangkan sistem database yang komprehensif dengan satu institusi pengelola	▪ Penyusunan data base dari tiap wilayah sungai  ▪ Rencana strategis dari instansi terkait	▪ BWS Kalimantan III ▪ Dinas PU ▪ Pemda Prov dan kab/kota

No	Sub Aspek	Hasil Analisis / Permasalahan	Sasaran/Target yg ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi yg Terkait
				Jangka Pendek (2015 - 2020)	Jangka Menengah (2015 - 2025)	Jangka Panjang (2015 - 2035)		
		d Belum adanya sistem informasi dini bencana banjir	▪ Kesiapsiagaan terhadap bencana banjir	▪ Pengembangan sistem peringatan dini mengenai bencana banjir	▪ Pengembangan sistem peringatan dini mengenai bencana banjir	▪ Pengembangan sistem peringatan dini mengenai bencana banjir	▪ Mengembangkan sistem informasi untuk mengurangi bahaya banjir	▪ BWS Kalimantan III ▪ Dinas PU ▪ Pemda Prov dan kab/kota

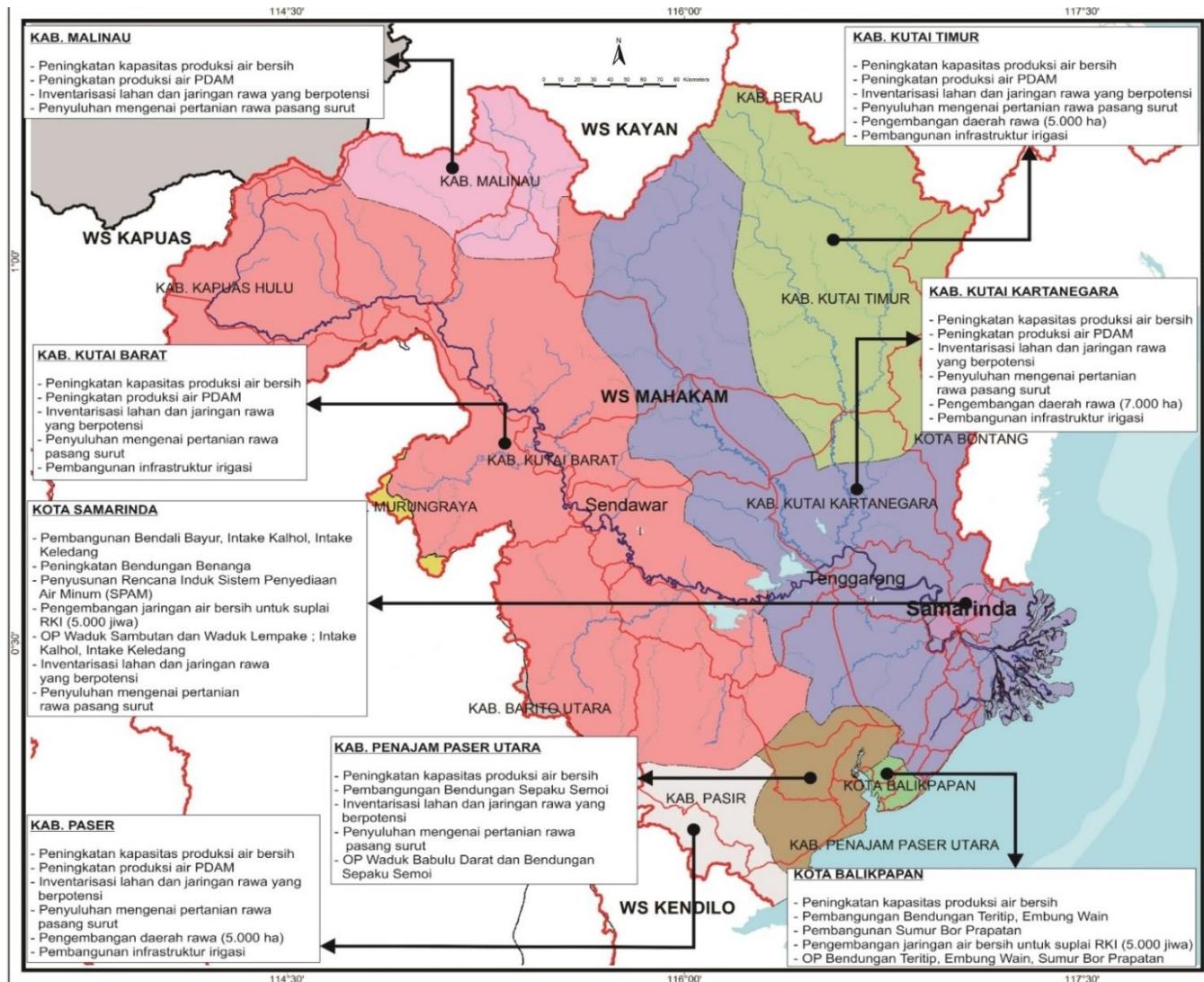
5) Aspek Pemberdayaan Masyarakat Dan Dunia Usaha Dalam Pengelolaan Sumber Daya Air

No	Sub Aspek	Hasil Analisis / Permasalahan	Sasaran/Target yg ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi yg Terkait
				Jangka Pendek (2015 - 2020)	Jangka Menengah (2015 - 2025)	Jangka Panjang (2015 - 2035)		
1	Pemberdayaan para pemilik kepentingan (stakeholders) dan Lembaga Sumber Daya Air	a Kurangnya peran masyarakat dalam kelembagaan pengelolaan sumber daya air	▪ Lembaga/wadah koordinasi pengelolaan	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mengembangkan koordinasi antar lembaga</li> <li>▪ Melibatkan masyarakat dalam kegiatan pengelolaan sumber daya air</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mengembangkan koordinasi antar lembaga</li> <li>▪ Melibatkan masyarakat dalam kegiatan pengelolaan sumber daya air</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mengembangkan koordinasi antar lembaga</li> <li>▪ Melibatkan masyarakat dalam kegiatan pengelolaan sumber daya air</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pengembangan kelembagaan/wadah Koordinasi Pengelolaan SDA</li> <li>▪ Koordinasi Pengelolaan Sumber Daya</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ BWS Kalimantan III</li> <li>▪ Dinas PU</li> <li>▪ Pemda Prov dan kab/kota</li> <li>▪ LSM</li> </ul>
		b Kurangnya kordinasi antar pihak yang terkait dalam pengelolaan sumber daya air	▪ Meningkatnya koordinasi antar pihak dalam pengelolaan sumber daya air	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Membentuk wadah koordinasi antar pihak terkait</li> <li>▪ Melakukan koordinasi antar pihak terkait dalam pengelolaan informasi sumber daya air</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Membentuk wadah koordinasi antar pihak terkait</li> <li>▪ Melakukan koordinasi antar pihak terkait dalam pengelolaan informasi sumber daya air</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Membentuk wadah koordinasi antar pihak terkait</li> <li>▪ Melakukan koordinasi antar pihak terkait dalam pengelolaan informasi sumber daya air</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Meningkatkan Koordinasi dalam kegiatan pengelolaan SDA</li> <li>▪ Meningkatkan Koordinasi dalam kegiatan pengelolaan SDA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ BWS Kalimantan III</li> <li>▪ Dinas PU</li> <li>▪ Pemda Prov dan kab/kota</li> <li>▪ LSM</li> </ul>

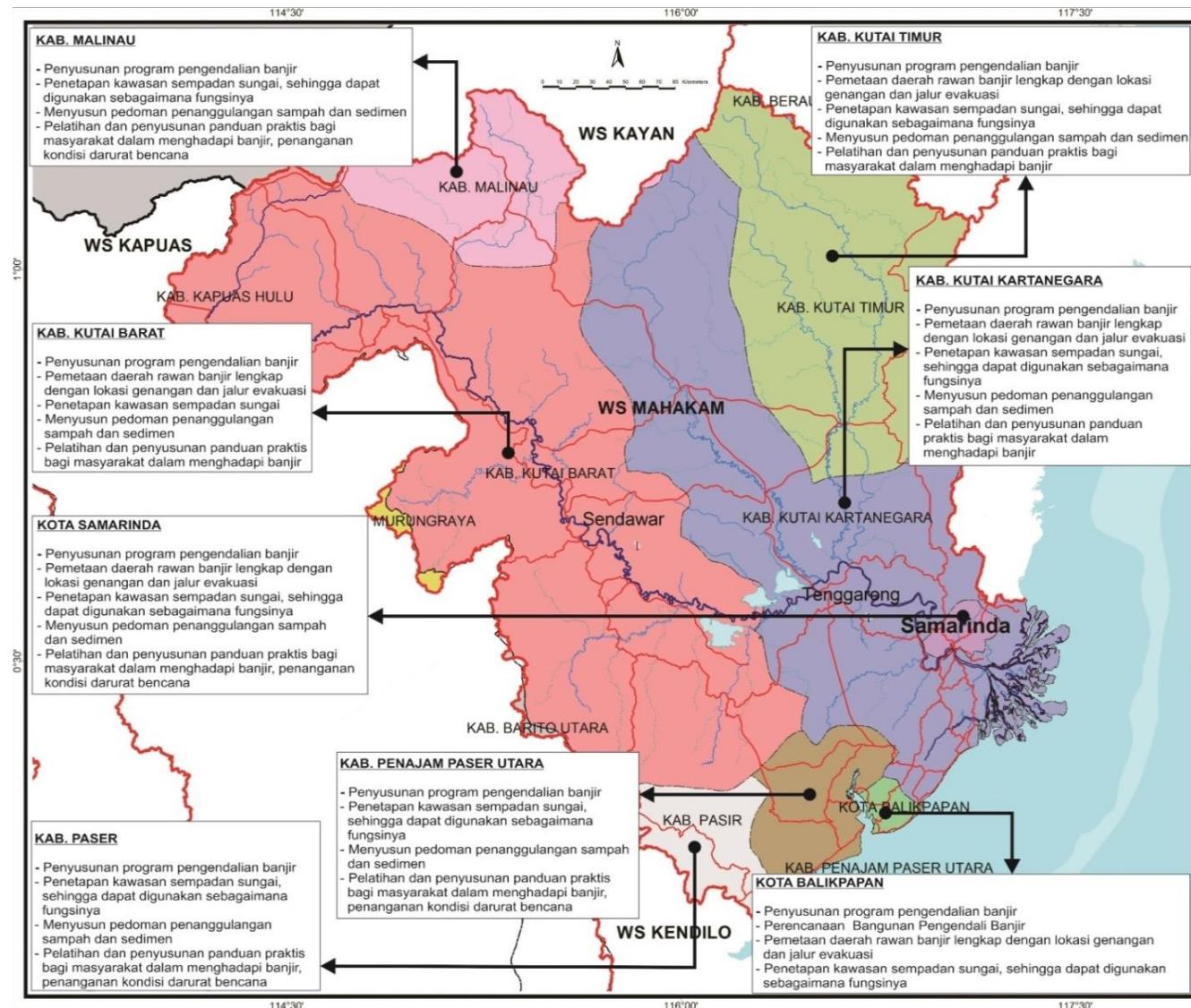
No	Sub Aspek	Hasil Analisis / Permasalahan	Sasaran/Target yg ingin dicapai	Strategi			Kebijakan Operasional	Lembaga/Instansi yg Terkait
				Jangka Pendek (2015 - 2020)	Jangka Menengah (2015 - 2025)	Jangka Panjang (2015 - 2035)		
2	Keterlibatan dan Peningkatan Peran Masyarakat	Rendahnya tingkat kesadaran masyarakat terhadap lingkungan dan sumber daya air	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Meningkatnya kesadaran masyarakat untuk berpartisipasi dalam pengelolaan sumber daya air</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menyusun pedoman sosialisasi untuk pelatihan</li> <li>▪ Melakukan sosialisasi dan pemahaman ke masyarakat terkait dengan pengelolaan SDA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ elakukan sosialisasi dan pemahaman ke masyarakat terkait dengan pengelolaan SDA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Melakukan sosialisasi dan pemahaman ke masyarakat terkait dengan pengelolaan SDA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Meningkatkan peran masyarakat dalam pengelolaan SDA</li> <li>▪ Rencana strategis dari instansi terkait</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ BWS Kalimantan III</li> <li>▪ Dinas PU</li> <li>▪ Pemda Prov dan kab/kota</li> <li>▪ LSM</li> </ul>



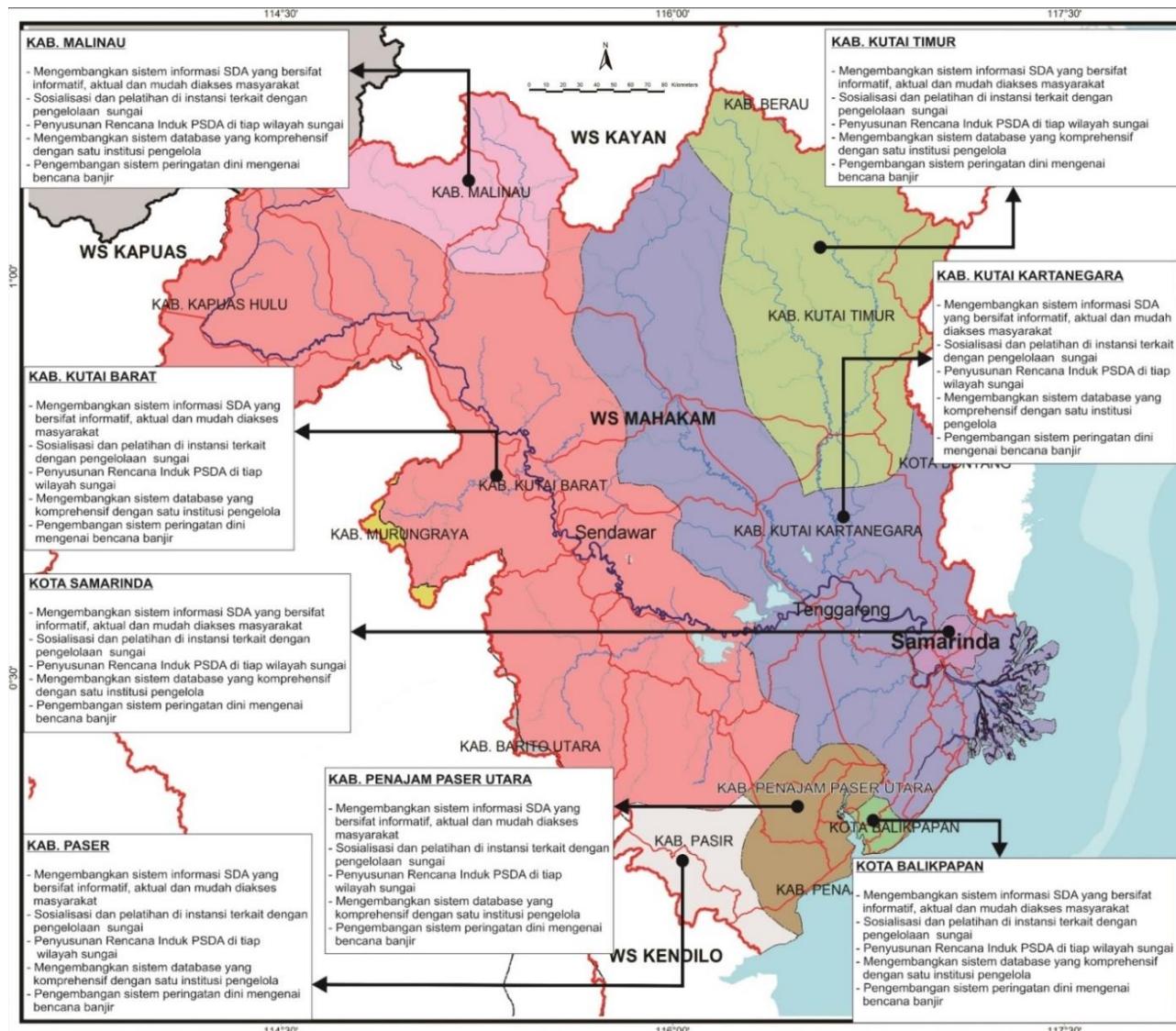
**Gambar 4-1 Peta Tematik Aspek Konservasi Sumber Daya Air (Skenario Ekonomi Rendah)**



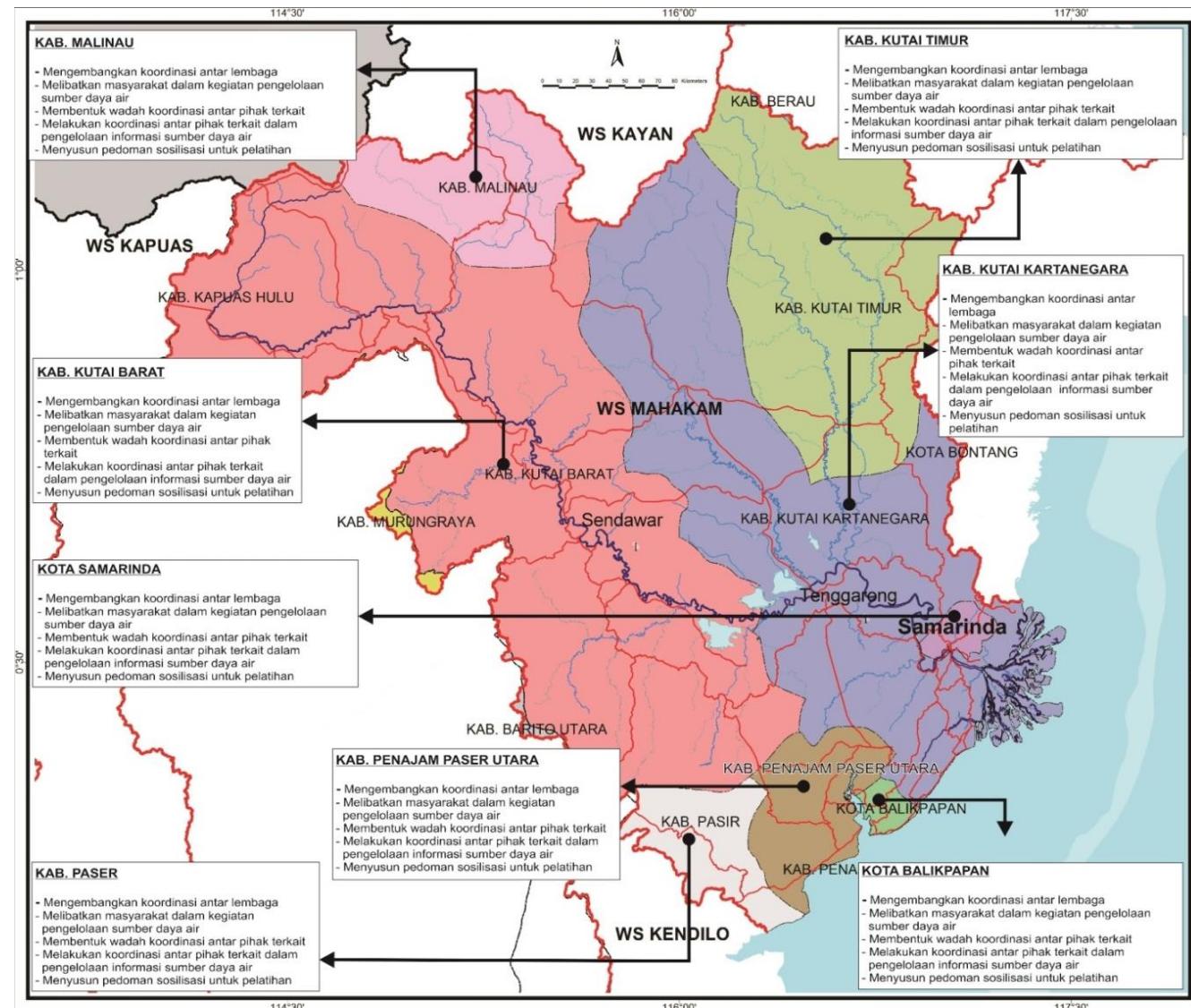
**Gambar 4-2 Peta Tematik Aspek Pendayagunaan Sumber Daya Air (Skenario Ekonomi Rendah)**



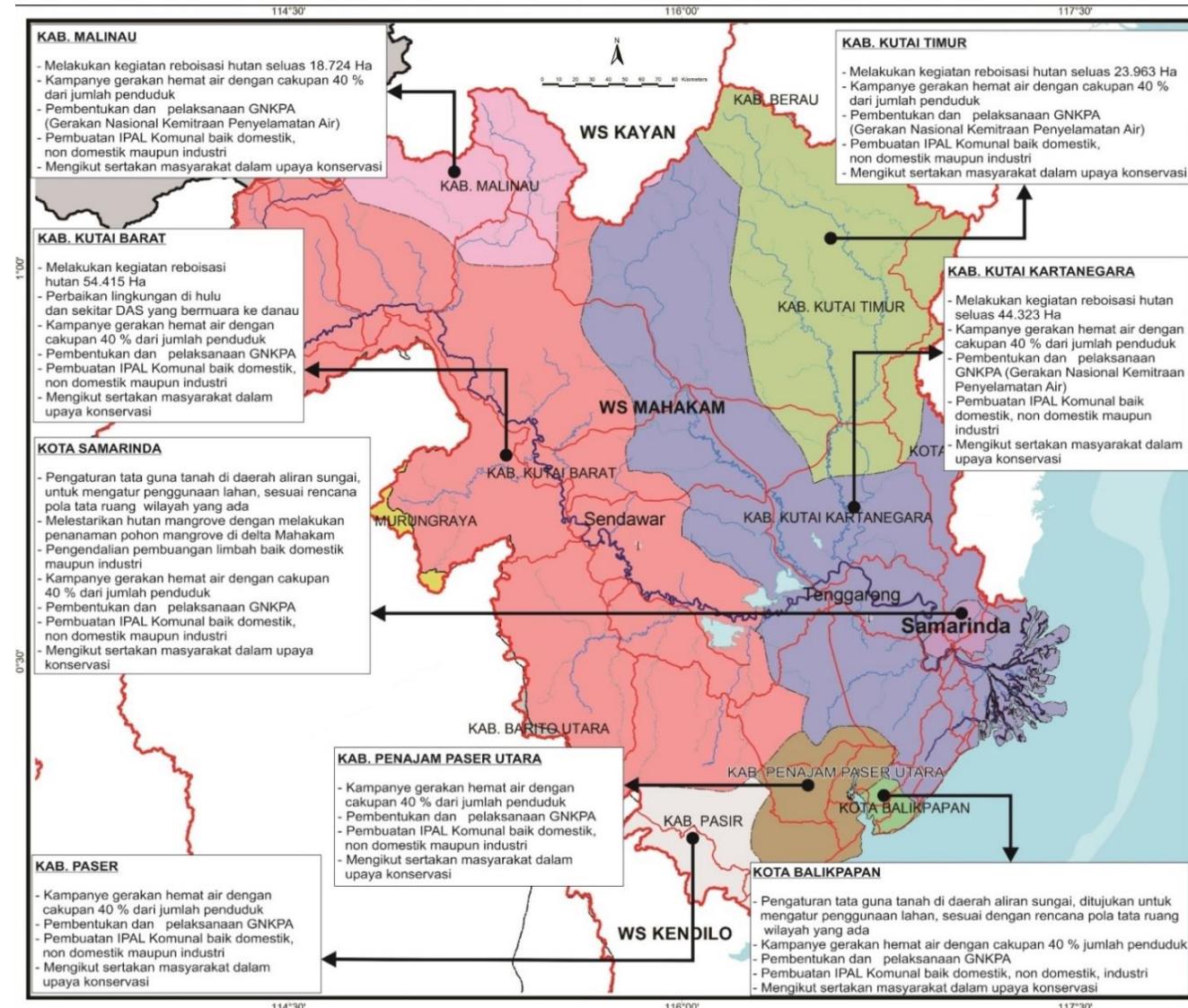
**Gambar 4-3 Peta Tematik Aspek Pengendalian Daya Rusak Air (Skenario Ekonomi Rendah)**



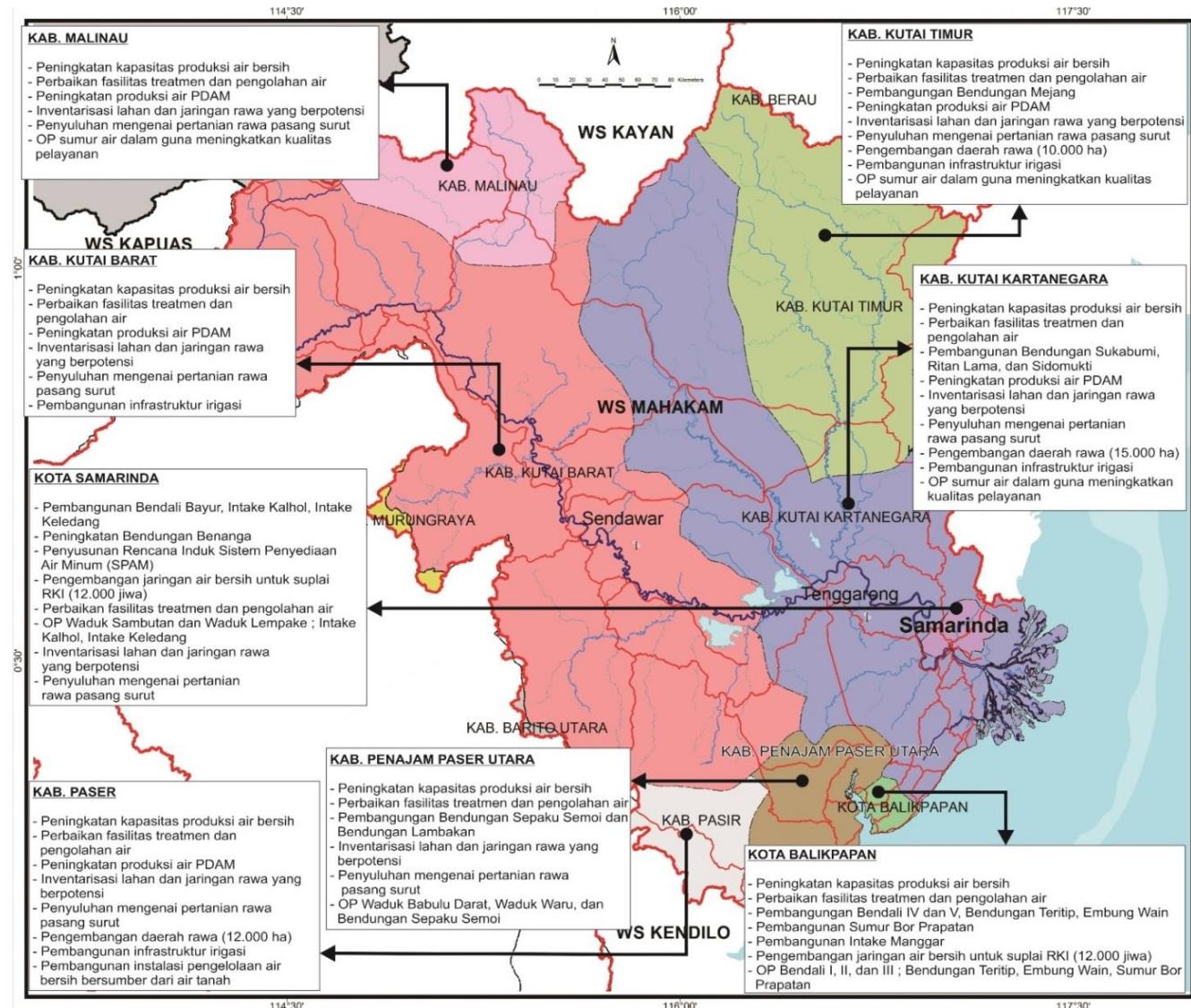
Gambar 4-4 Peta Tematik Aspek Sistem Informasi Sumber Daya Air (Skenario Ekonomi Rendah)



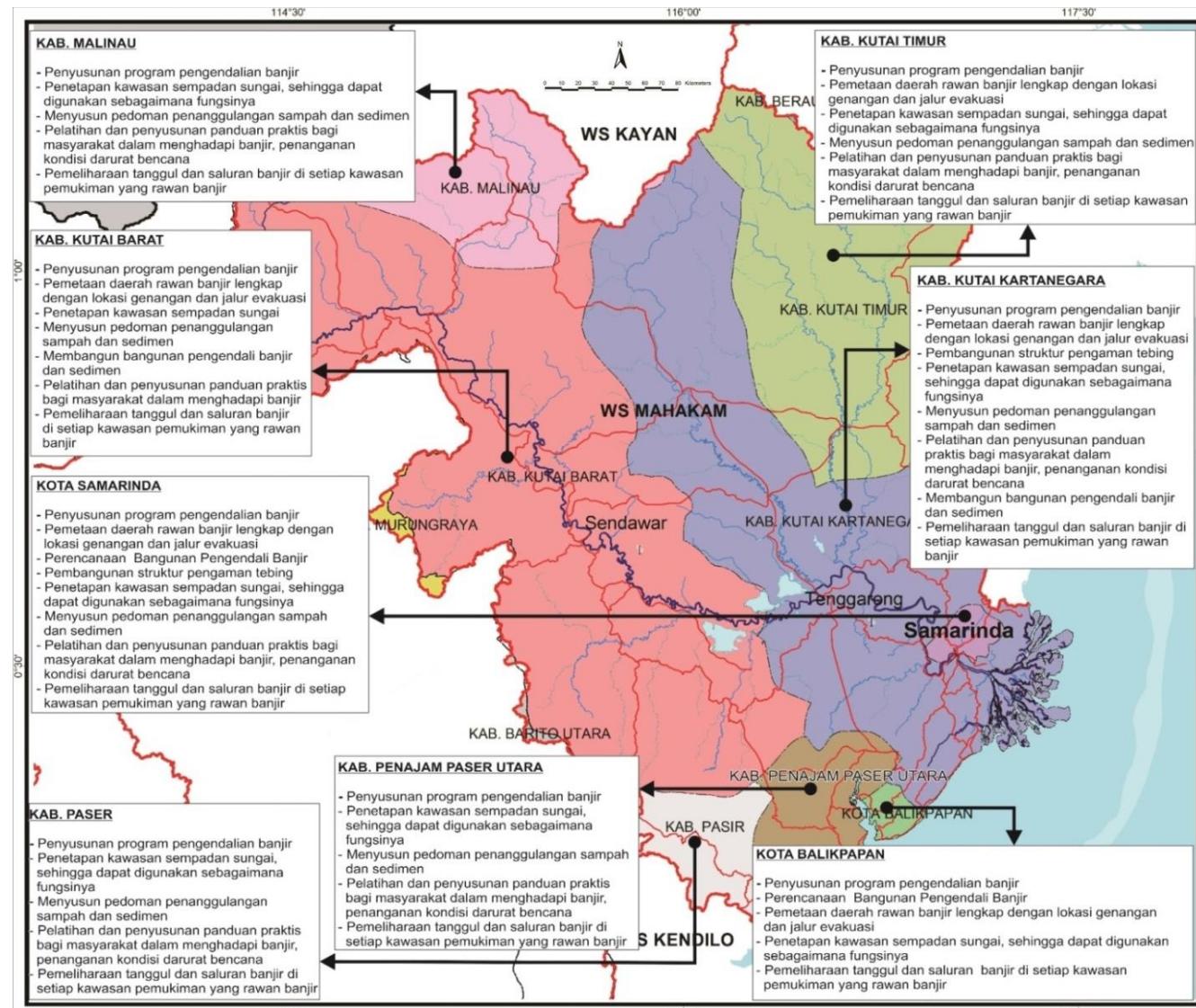
Gambar 4-5 Peta Tematik Aspek Pemberdayaan dan Peran Masyarakat dan Dunia Usaha (Skenario Ekonomi Rendah)



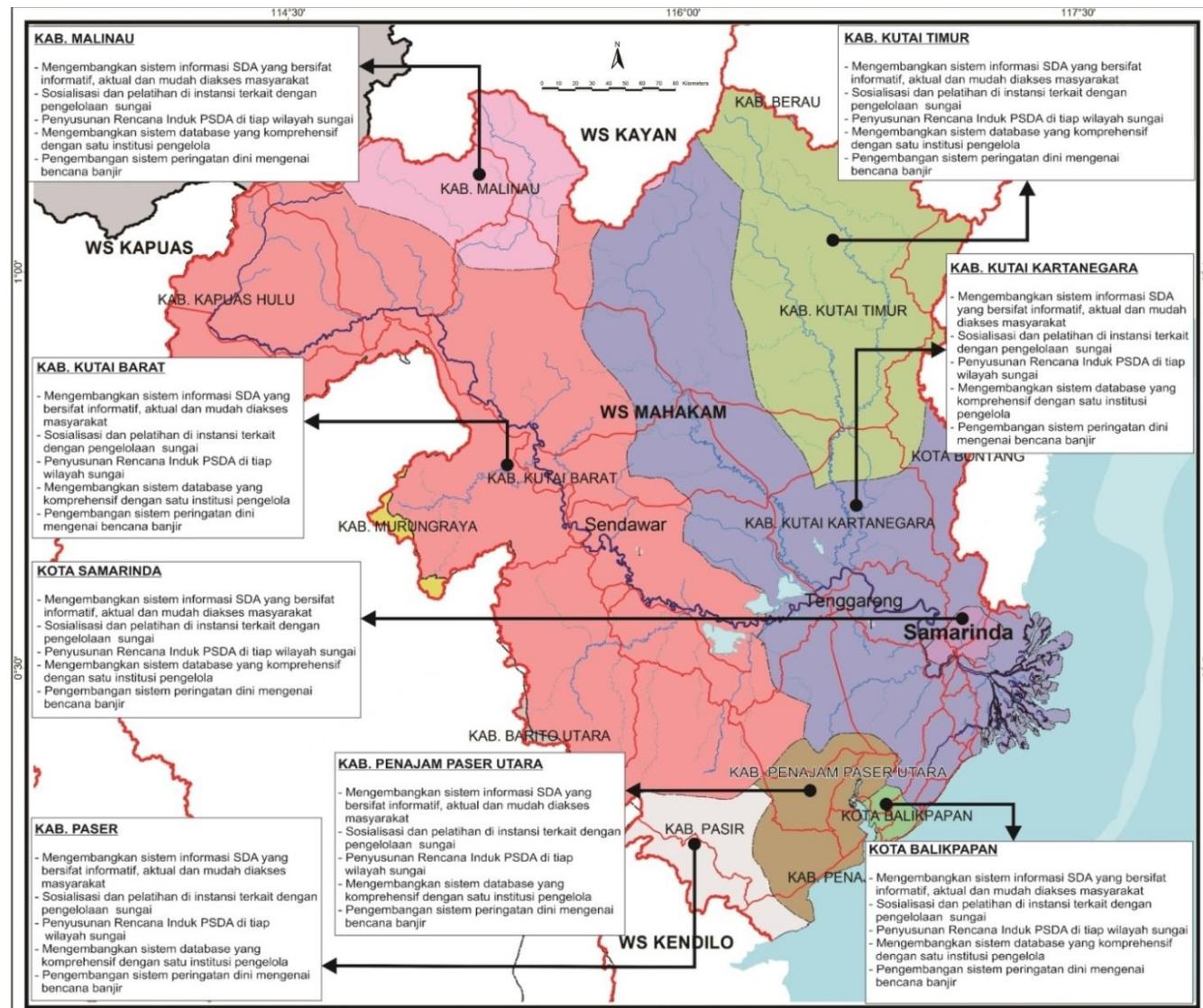
Gambar 4-6 Peta Tematik Aspek Konservasi Sumber Daya Air (Skenario Ekonomi Sedang)



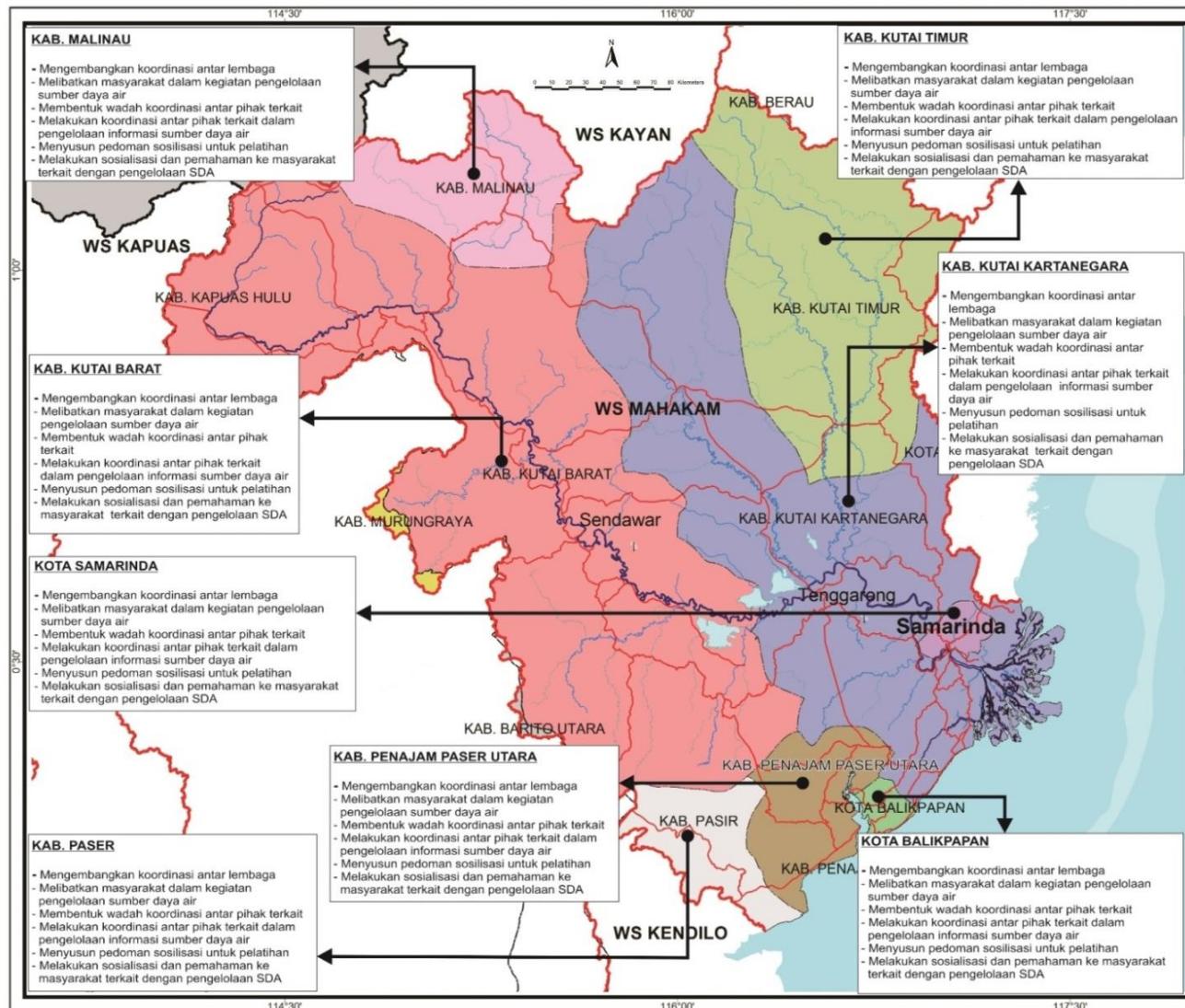
**Gambar 4-7 Peta Tematik Aspek Pendayagunaan Sumber Daya Air (Skenario Ekonomi Sedang)**



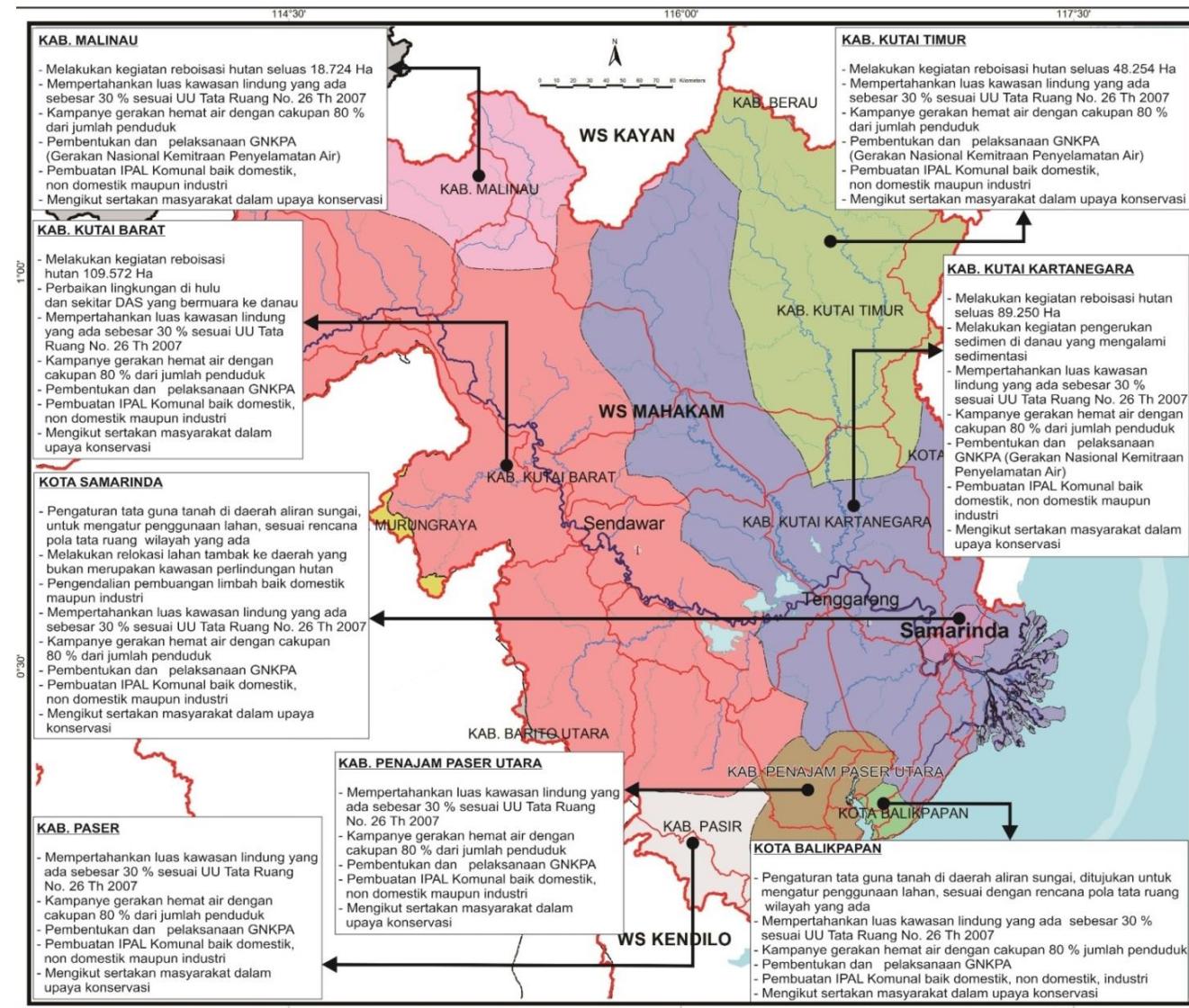
Gambar 4-8 Peta Tematik Aspek Pengendalian Daya Rusak Air (Skenario Ekonomi Sedang)



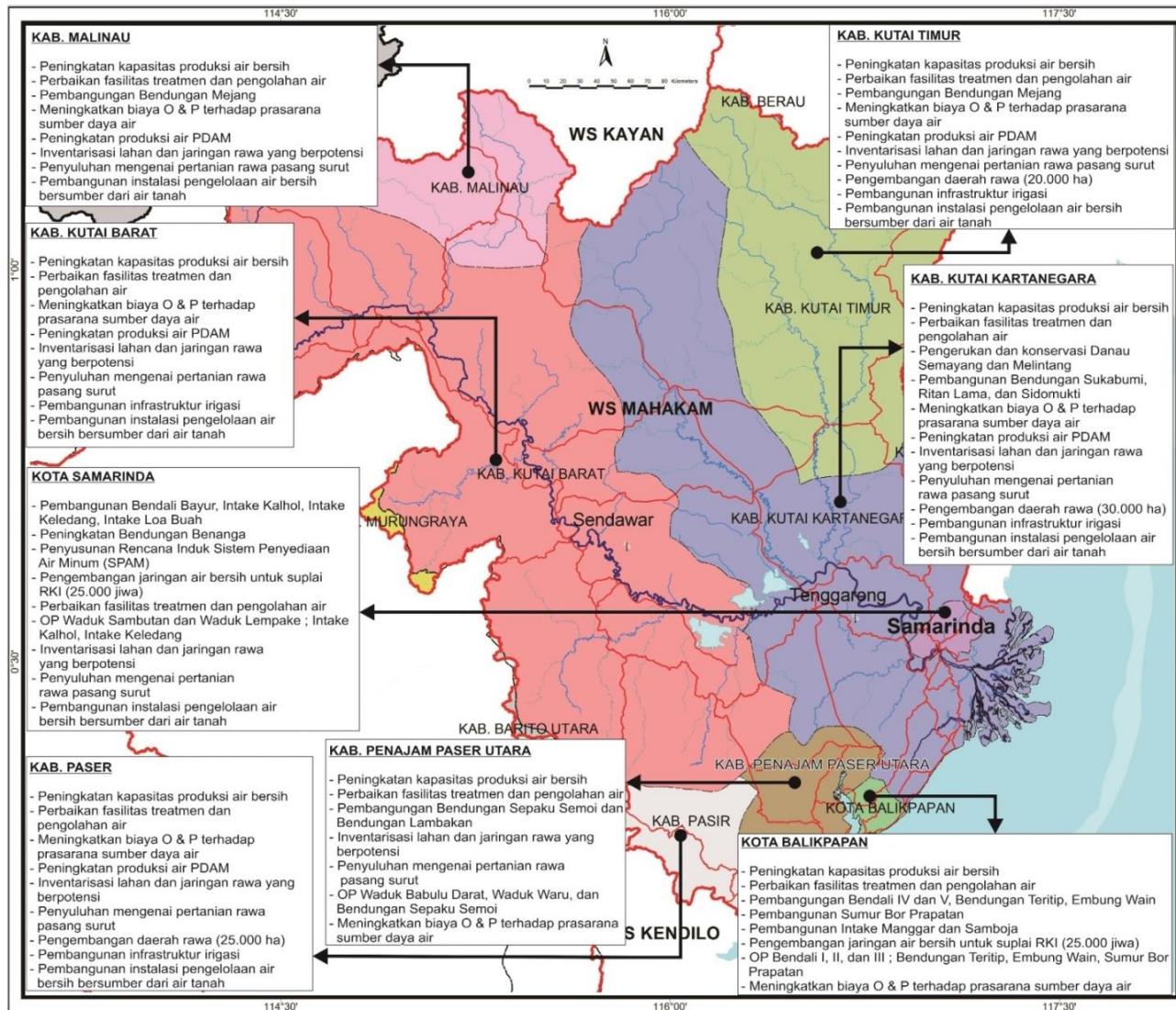
Gambar 4-9 Peta Tematik Aspek Sistem Informasi Sumber Daya Air (Skenario Ekonomi Sedang)



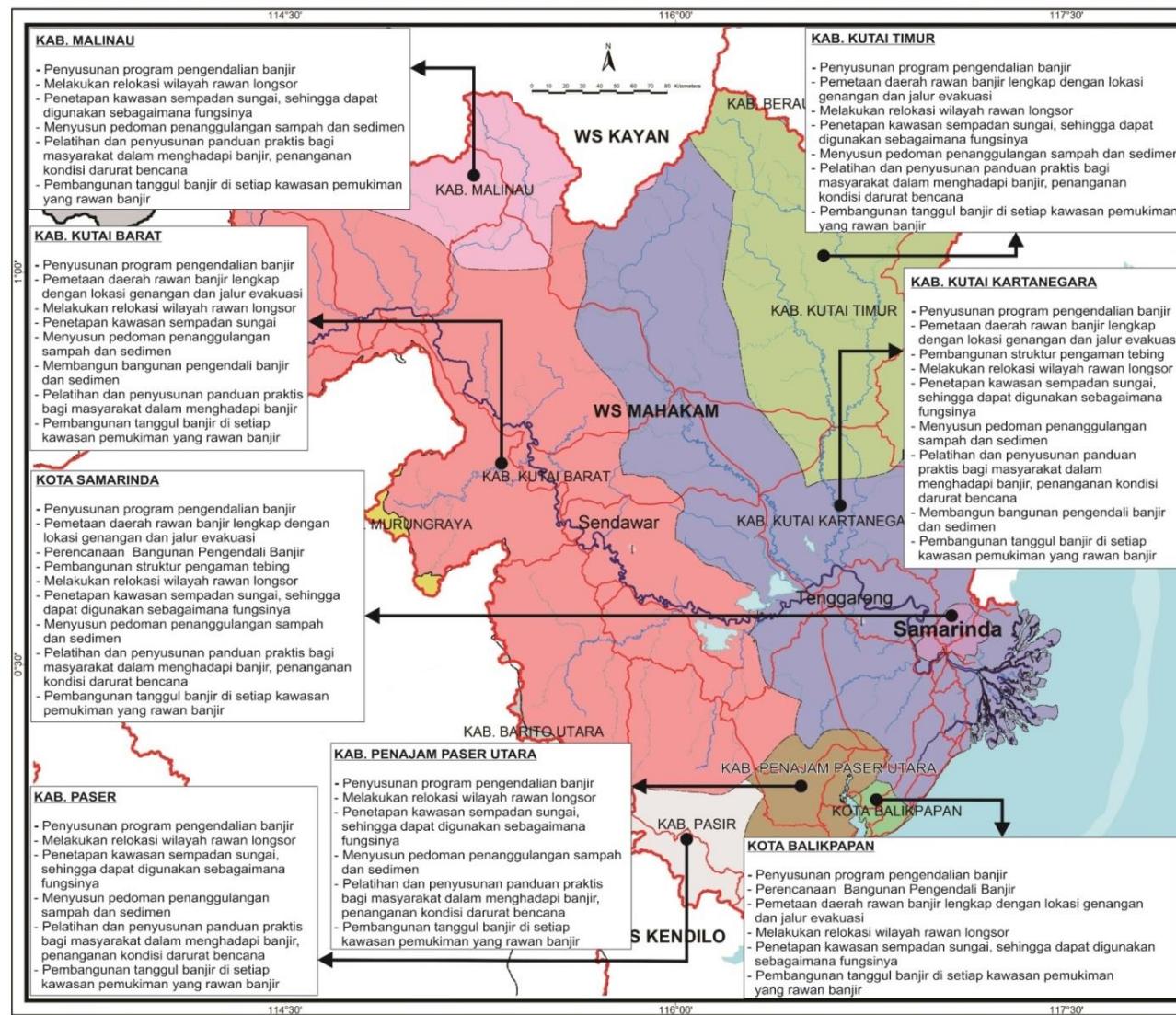
Gambar 4-10 Peta Tematik Aspek Pemberdayaan Masyarakat Serta Dunia Usaha (Skenario Ekonomi Sedang)



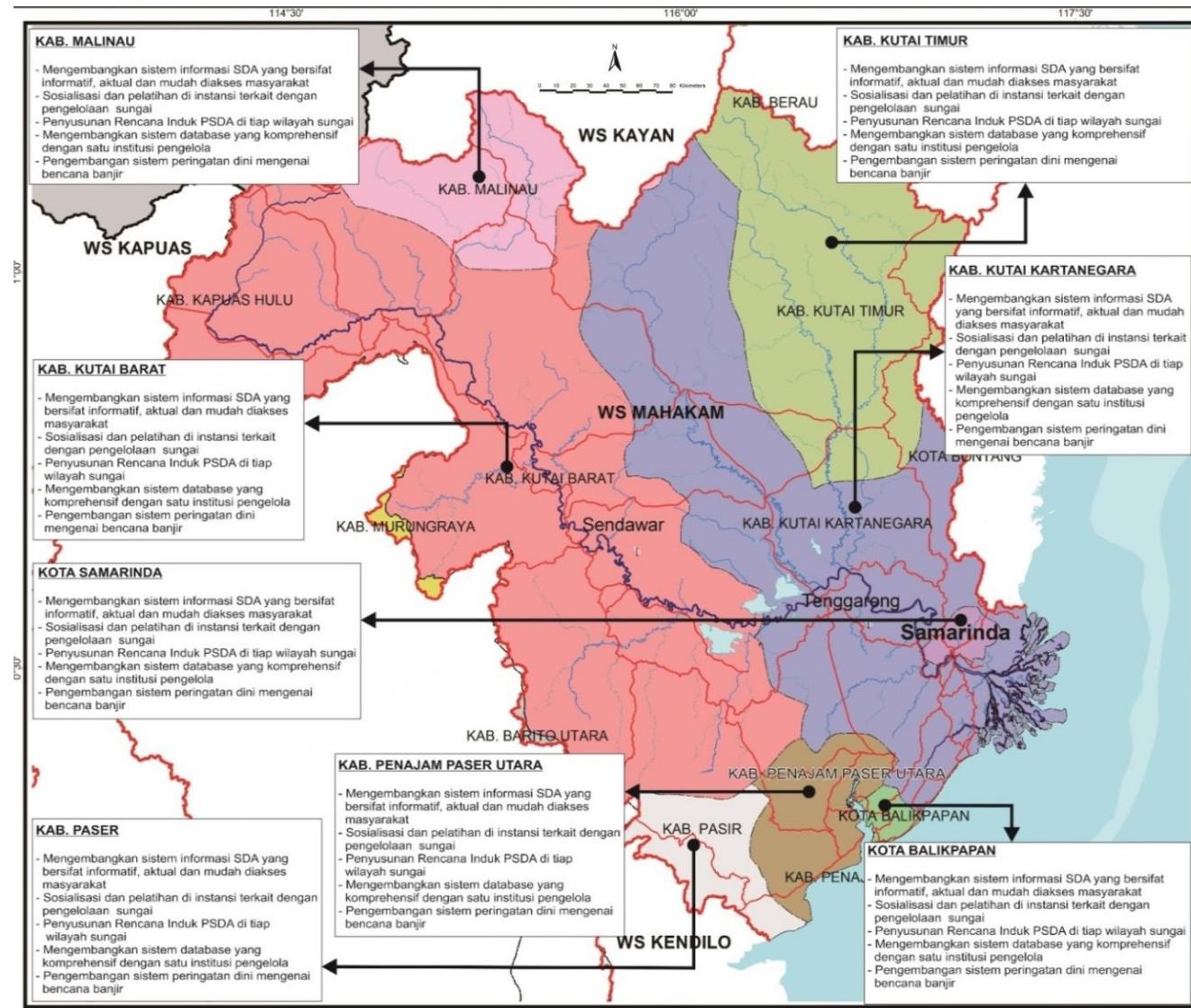
Gambar 4-11 Peta Tematik Aspek Konservasi Sumber Daya Air (Skenario Ekonomi Tinggi)



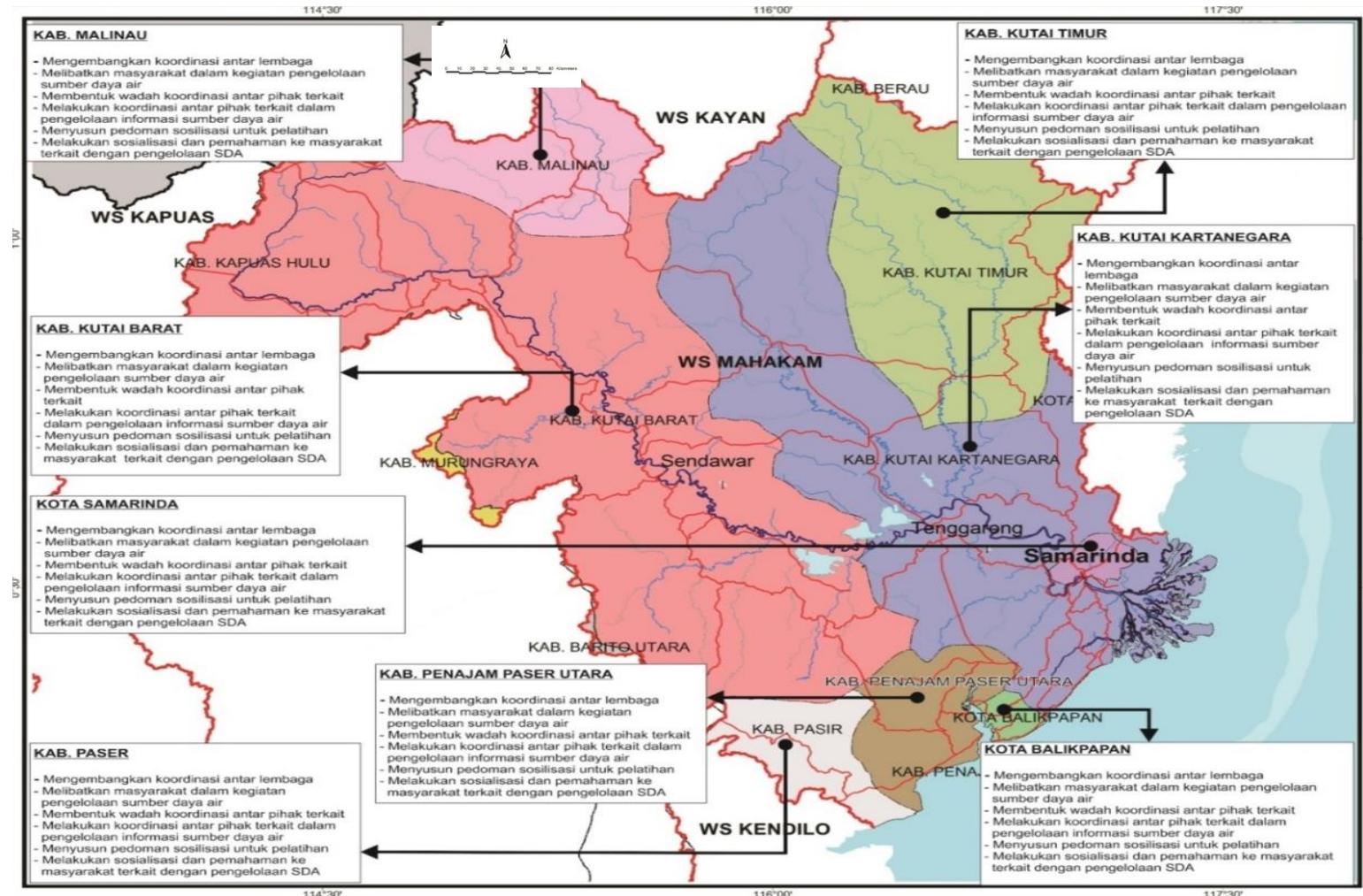
Gambar 4-12 Peta Tematik Aspek Pendayagunaan Sumber Daya Air (Skenario Ekonomi Tinggi)



Gambar 4-13 Peta Tematik Aspek Pengendalian Daya Rusak Sumber Daya Air (Skenario Ekonomi Tinggi)



Gambar 4-14 Peta Tematik Aspek Sistem Informasi Sumber Daya Air (Skenario Ekonomi Tinggi)



Gambar 4-15 Peta Tematik Aspek Pemberdayaan Masyarakat Serta Dunia Usaha (Skenario Ekonomi Tinggi)

MENTERI PEKERJAAN UMUM  
DAN PERUMAHAN RAKYAT

M. BASUKI HADIMULJONO