

PEDOMAN PENYUSUNAN RENCANA PENGELOLAAN DANAU



2018



DIREKTORAT JENDERAL PENGENDALIAN DAS DAN HUTAN LINDUNG
DIREKTORAT PENGENDALIAN KERUSAKAN PERAIRAN DARAT
Gedung Manggala Wanabakti, Blok IV lantai 6, Wing B
Jalan Gatot Subroto Jakarta Pusat
Tel./Fax. : 021-5701139
Email : dit.pkpd@gmail.com
Website : pkpd.sim-pdashl.mnlhk.go.id



Direktorat Pengendalian Kerusakan Perairan Darat
Direktorat Jenderal Pengendalian DAS dan Hutan Lindung
Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan

Ryan
Purtono Yusgianto

M. S. Kaban
Menteri Kebudayaan dan
Pariwisata

Menteri Kelautan dan Perikanan

Freddy Numberi

Menteri Negara Riset dan Teknologi

Kusmayanto

PEDOMAN PENYUSUNAN RENCANA PENGELOLAAN DANAU



**Direktorat Pengendalian Kerusakan Perairan Darat
Tahun 2018**

***Pedoman
Penyusunan Rencana Pengelolaan Danau***

PENGARAH :

Direktur Jenderal Pengendalian DAS dan Hutan Lindung

PENANGGUNG JAWAB :

Direktur Pengendalian Kerusakan Perairan Darat

PENULIS :

Titi Novitha Harahap
Suagus Purnomo
Eko Prijantono
Supriyanto

DITERBITKAN OLEH :



Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan
Tahun 2018

KATA PENGANTAR

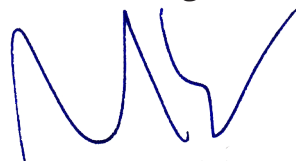
Puji syukur ke hadirat Allah Subhanahu Wata'ala atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penyusunan *Pedoman Penyusunan Rencana Pengelolaan Danau* dapat diselesaikan. Penyusunan *Pedoman* ini didasari pemikiran bahwa Indonesia memiliki lebih dari 840 danau yang tersebar di seluruh Indonesia, namun belum tersusun Rencana Pengelolaan yang terintegrasi antar sektor.

Pedoman ini terdiri dari tiga bagian penting yaitu bagian pendahuluan berisikan latar belakang, maksud, tujuan dan sasaran, dan pengertian; bagian penyusunan rencana pengelolaan danau berisikan prinsip dasar, alur pikir, proses penyusunan dan kelembagaan; bagian penyajian naskah berisikan format penyajian naskah serta legalitas dan diakhiri dengan bagian penutup.

Dengan tersusunnya *Pedoman ini* diharapkan dapat menjadi acuan para pihak agar proses penyusunan dapat berjalan dengan baik, efektif dan efisien serta cita-cita pengelolaan danau berkelanjutan di Indonesia dapat tercapai.

Akhir kata, kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penyusunan *Pedoman ini*. Harapannya, semoga *Pedoman ini* dapat bermanfaat bagi seluruh pemangku kepentingan perlindungan dan pemulihan ekosistem danau sehingga implementasi pengelolaan ekosistem danau yang lestari dapat terwujud.

Jakarta, Maret 2018
Direktur Pengendalian Kerusakan Perairan Darat



Ir. Hermono Sigit
NIP. 19580428 199203 1 001

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Maksud, Tujuan dan Sasaran	2
1.3 Pengertian	2
BAB II PENYUSUNAN RENCANA PENGELOLAAN DANAU	5
2.1. Prinsip Dasar Pengelolaan Danau	5
2.2. Alur Pikir Rencana Pengelolaan Danau	5
2.3. Proses Penyusunan Rencana	7
2.4. Kelembagaan	9
BAB III PENYAJIAN NASKAH	13
3.1. Format Penyajian	13
3.2. Legalitas	28
BAB IV PENUTUP	29
DAFTAR ISTILAH	31
LAMPIRAN	35

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 : Susunan Kelembagaan Pokja Pengelolaan Danau	10
Tabel 3.1 : Kriteria Status Tropik Danau	16
Tabel 3.2 : Kecepatan Arus dan Debit Aliran Sungai Sesaat yang Masuk dan Keluar Danau Semayang, Melintang dan Jempang	17
Tabel 3.3 : Contoh Informasi Morfologi dan Stratifikasi Danau Toba	20

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 : Alur Pikir Rencana Pengelolaan Danau	6
Gambar 2.2 : Proses Penyusunan Rencana Pengelolaan Danau	9
Gambar 3.1 : Sistem Pengaliran Danau dan Sungai Mahakam	16
Gambar 3.2 : Grafik Debit Andalan Sungai Masuk dan Keluar Danau Kerinci	17
Gambar 3.3 : Stratifikasi Danau	20
Gambar 3.4 : Proses Perumusan Masalah	22

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	: A. Penilaian Status Ekosistem Akuatik	35
	B. Penilaian Status Ekosistem Sempadan	35
	C. Status Ekosistem Terestrial Daerah Tangkapan Air	36
Lampiran 2	: Kebutuhan Data Ekosistem Danau	37
Lampiran 3	: Contoh SK Pembentukan Pokja	38
Lampiran 4	: Peraturan Perundangan Nasional yang terkait dengan pengelolaan ekosistem danau	44
Lampiran 5	: A. Parameter kualitas air dan lokasi sampling	46
	B. Kualitas Air Danau	48
Lampiran 6	: A. Contoh Peta Geomorfologi Kawasan Danau Tempe	50
	B. Contoh Peta Geologi Danau Kaskade Mahakam	51
Lampiran 7	: Fungsi dan Manfaat Danau	51
Lampiran 8	: Tipe Danau di Indonesia	53
Lampiran 9	: Contoh Peta Batimetri Danau Toba	54
Lampiran 10	: Rincian Kegiatan untuk masing-masing program pengelolaan danau	55
Lampiran 11	: Ilustrasi Institusi Utama dan Pendukung Program dan Kegiatan Penyelamatan Ekosistem Danau Indonesia	59
Lampiran 12	: Matrik Rencana Pengelolaan Danau	67
Lampiran 13	: Matrik Rencana Pengelolaan Danau Tahunan	69

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia memiliki 840 buah danau dengan ukuran dan jenis yang beragam, dan 500 lebih buah danau merupakan danau besar yang berukuran lebih dari 10 Hektar, dengan luas total mencapai sekitar 0,25 % luas daratan. Danau-danau tersebut sangat kaya dengan keberagaman fungsi dan keanekaragaman hayati serta perannya yang sangat penting sebagai sumber air dan pengendali iklim global serta sebagai penunjang kehidupan masyarakat. Untuk itu, arah pengelolaan dan pemanfaatan ekosistem danau-danau tersebut perlu dirumuskan secara hati-hati tidak hanya untuk kepentingan pemanfaatan saat ini namun yang terpenting adalah kepentingan generasi mendatang di masa depan. Menyadari hal itu, maka arah kebijakan pengelolaan ekosistem danau perlu segera diterjemahkan oleh para pengambil kebijakan di tingkat pusat maupun daerah ke dalam suatu rumusan Rencana Pengelolaan Danau sesuai karakteristik, status kerusakan serta tantangan permasalahan ekosistem danau yang ada di masing-masing ekosistem danau.

Pengelolaan danau secara khusus di Indonesia belum memiliki sejarah yang panjang seperti pengelolaan sungai. Danau masih sering diposisikan sebagai sumber air besar yang tidak ada habisnya. Kesepakatan Bali tahun 2009 tentang Pengelolaan Danau Berkelanjutan yang ditandatangani oleh 9 (Sembilan) Menteri pada Konferensi nasional Danau Indonesia I, telah memasuki era baru. Setelah pada tahun 2011 diluncurkan Gerakan Penyelamatan Danau (Germadan) di Semarang pada saat Konferensi Nasional Danau Indonesia II dan telah tersusunnya Rencana Aksi Penyelamatan Danau untuk 15 danau prioritas I yang meliputi Danau Toba, Danau Singkarak, Danau Maninjau, Danau Kerinci, Rawadanau, Danau Rawapening, Danau Sentarum, Danau Kaskade Mahakam (Semayang, Melintang, Jempang), Danau Limboto, Danau Poso, Danau Tempe, Danau Tondano, Danau Matano, Danau Batur dan Danau Sentani.

Tahun 2015-2019 merupakan periode implementasi Rencana Aksi Penyelamatan Danau Prioritas seperti yang tertuang dalam RPJMN 2015-2019 dimana disebutkan bahwa salah satu Sasaran Utama Ketahanan Air adalah “Pengelolaan Kualitas Air Danau dengan indikator membaiknya Kualitas Air di 15 Danau” serta melaksanakan “Pengelolaan Danau Terpadu di 15 danau prioritas nasional”.

Berdasarkan uraian di atas menunjukkan perlunya pengelolaan danau secara terpadu yang harus melibatkan pemangku kepentingan pengelolaan sumberdaya alam yang terdiri dari unsur-unsur masyarakat, dunia usaha dan pemerintah dengan prinsip-prinsip keterpaduan, kesetaraan dan berkomitmen untuk menerapkan penyelenggaraan pengelolaan sumberdaya alam yang adil, efektif, efisien dan berkelanjutan. Dalam penyelenggaraan pengelolaan danau tersebut diperlukan perencanaan yang terintegrasi antar berbagai pemangku kepentingan dalam satu kesatuan ekosistem danau secara utuh mulai dari daerah tangkapan air (DTA), sempadan dan badan air danau itu sendiri.

Dalam rangka menyusun sebuah **Rencana Pengelolaan Danau** yang terpadu serta melaksanakan Gerakan Penyelamatan Danau (**GERMADAN**) dan memastikan berbagai pihak terkait terlibat di dalam proses penyusunan, pelaksanaan hingga pemantauan dan evaluasi pelaksanaannya, maka perlu disusun pedoman penyusunan Rencana Pengelolaan Danau.

1.2. Maksud, Tujuan dan Sasaran

Maksud dan tujuan disusunnya pedoman ini adalah untuk memberikan arahan bagi para pihak, khususnya yang diberi kewenangan dalam menyusun Rencana Pengelolaan Danau, baik ditingkat Pemerintah Pusat, Provinsi maupun Kabupaten/Kota, agar Rencana Pengelolaan Danau yang dihasilkan dapat memenuhi kaidah- kaidah penyusunan Rencana Pengelolaan Danau seperti yang tertuang dalam Pedoman ini.

Sasaran penyusunan Rencana Pengelolaan Danau dilakukan untuk setiap Danau di Indonesia, karena masing-masing danau memiliki karakteristik yang berbeda-beda.

1.3. Pengertian

Berikut beberapa pengertian yang berkaitan dengan pengelolaan Danau antara lain :

1. Daerahaliran Sungai adalah suatu wilayah daratan yang merupakan satu kesatuan dengansungai dan anak-anak sungainya, yang berfungsi menampung, menyimpan, dan mengalirkan air yang berasal dari curah hujan ke laut secara alami, yang batas di darat merupakan pemisah topografis dan batas di laut sampai dengan daerah perairan yang masih terpengaruh aktivitas daratan.
2. Danau adalah wadah air dan ekosistemnya yang terbentuk secara alamiah termasuk situ dan wadah air sejenis dengan sebutan istilah lokal.
3. Daerah tangkapan air danau adalah luasan lahan yang mengelilingi danau dan dibatasi oleh tepi sempadan danau sampai dengan punggung bukit pemisah aliran air.

4. Sempadan danau adalah luasan lahan yang mengelilingi dan berjarak tertentu dari tepi badan danau yang berfungsi sebagai kawasan pelindung danau.
5. Pengelolaan danau adalah upaya merencanakan, melaksanakan, memantau dan melakukan evaluasi pelaksanaan pengendalian kerusakan danau.
6. Pemerintah pusat selanjutnya disebut Pemerintah, adalah Presiden Republik Indonesia yang memegang kekuasaan pemerintahan negara Republik Indonesia berdasarkan Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945.
7. Menteri adalah menteri yang menyelenggarakan urusan pemerintahan di bidang Lingkungan Hidup dan Kehutanan.
8. Pemerintah daerah adalah gubernur, bupati/walikota, dan perangkat daerah sebagai unsur penyelenggara pemerintahan daerah.

BAB II. PENYUSUNAN RENCANA PENGELOLAAN DANAU

2.1. Prinsip Dasar Pengelolaan Danau

Prinsip-prinsip dasar dalam pengelolaan Danau adalah :

1. Dilaksanakan secara terpadu didasarkan atas Danau sebagai satu kesatuan ekosistem, satu rencana dan satu sistem pengelolaan;
2. Melibatkan para pemangku kepentingan, terkoordinasi, menyeluruh dan berkelanjutan;
3. Bersifat adaptif terhadap perubahan kondisi yang dinamis sesuai dengan karakteristik danau;
4. Dilaksanakan dengan pembagian tugas dan fungsi, beban biaya dan manfaat antar para pemangku kepentingan secara adil;
5. Berlandaskan pada azas akuntabilitas.

Beberapa hal yang mengharuskan pengelolaan Danau diselenggarakan secara terpadu adalah:

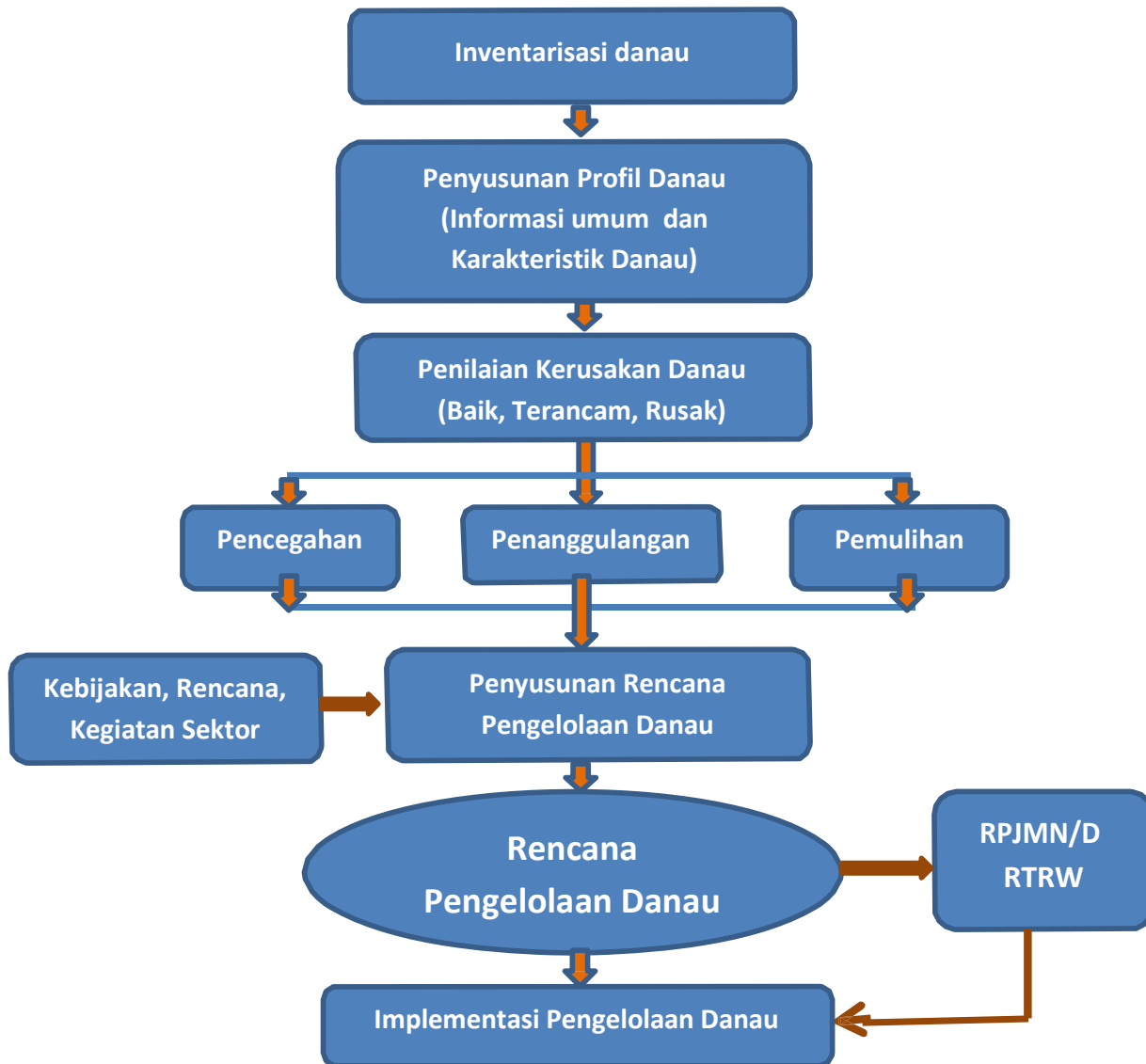
1. Terdapat keterkaitan antar berbagai kegiatan/sektor dalam pengelolaan sumberdaya danau;
2. Melibatkan berbagai disiplin ilmu yang mendasari dan mencakup berbagai bidang kegiatan;
3. Batas wilayah ekosistem suatu danau tidak selalu berhimpitan/bertepatan dengan batas wilayah administrasi pemerintahan;
4. Interaksi daerah hulu sampai hilir mulai dari Daerah Tangkapan Air yang menjadi inlet danau, sempadan dan perairan danau dapat berdampak negatif maupun positif sehingga memerlukan koordinasi antar pihak.

2.2. Alur Pikir Rencana Pengelolaan Danau

Memperhatikan potensi danau beserta fungsi dan manfaatnya yang sangat besar, untuk itu danau perlu dikelola dengan baik. Dalam rangka mengelola danau yang sangat besar di Indonesia maka dilakukan inventarisasi danau, dengan melakukan pengumpulan data dan informasi biofisik dan karakteristik seluruh danau di Indonesia yang kemudian dituangkan dalam bentuk profil danau. Profil danau menjadi dasar dalam melakukan penilaian kerusakan danau (baik, terancam, rusak). Hasil penilaian kerusakan danau menjadi dasar perencanaan pencegahan, penanggulangan atau pemulihan kerusakan danau. Dalam menyusun rencana pengendalian

danau yang dituangkan dalam Rencana Pengelolaan Danau harus memperhatikan kebijakan, program dan kegiatan sektor. Selanjutnya Rencana Pengelolaan danau yang telah tersusun harus masuk ke dalam RPJMN/RPJMD dan RTRW.

Untuk lebih jelasnya pola pikir kegiatan penyusunan Rencana Pengelolaan danau dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 2.1 Alur Pikir Rencana Pengelolaan Danau

2.3. Proses Penyusunan Rencana

Secara menyeluruh, perumusan rencana Pengelolaan Danau dilaksanakan melalui tahapan sebagai berikut:

1. Identifikasi masalah

Pada tahap awal, penyusun Rencana Pengelolaan Danau perlu melakukan penilaian status dan kondisi ekosistem danau, baik pada ekosistem akuatik (perairan danau), ekosistem sempadan maupun ekosistem terestrial Daerah Tangkapan Air (DTA) danau. Untuk melakukan penilaian tersebut, maka terdapat beberapa parameter yang menjadi acuan penilaian kondisi status ekosistem danau, seperti yang tercantum pada **lampiran 1**. Hal ini perlu dilakukan untuk melakukan penilaian cepat terhadap status ekosistem danau serta menjadi dasar bagi pengumpulan data yang lebih tajam dan mendalam tentang status kondisi ekosistem danau secara keseluruhan.

2. Pengumpulan data dan informasi untuk memperkuat gambaran kondisi danau dan permasalahannya

Ketersediaan data dan informasi terkini menjadi modal dasar penyusunan Rencana Pengelolaan Danau yang tepat dan akurat. Sifat data dapat bersifat primer maupun sekunder. Sumber data dapat berasal dari institusi pemerintah, dunia usaha maupun masyarakat termasuk perguruan tinggi. Untuk itu, sebelum dilakukan proses penyusunan Rencana Pengelolaan Danau, maka pengumpulan data dan informasi harus dilakukan. Sumber institusi untuk beberapa data yang diperlukan dalam proses penyusunan Rencana Pengelolaan Danau dapat dilihat pada **lampiran 2**.

3. Perumusan masalah

Perumusan masalah yang benar akan menghasilkan perumusan strategi dan program/kegiatan yang tepat atau tidak bias. Untuk mengetahui permasalahan secara jernih, perlu dilakukan telaahan akar masalah. Secara umum permasalahan ekosistem danau yang dapat terjadi meliputi permasalahan yang bersifat biofisik serta sosial ekonomi dan kelembagaan.

4. Perumusan kondisi yang diharapkan

Setelah tahap perumusan masalah dilakukan, maka selanjutnya diperlukan perumusan kondisi danau yang diharapkan atau arah peruntukkan dan pemanfaatan ekosistem danau ke depan, yang dalam hal ini disebut visi dan misi pengelolaan danau. Perumusan visi dan misi ini menjadi dasar dalam penentuan strategi atau program yang diperlukan dalam rangka pengelolaan danau.

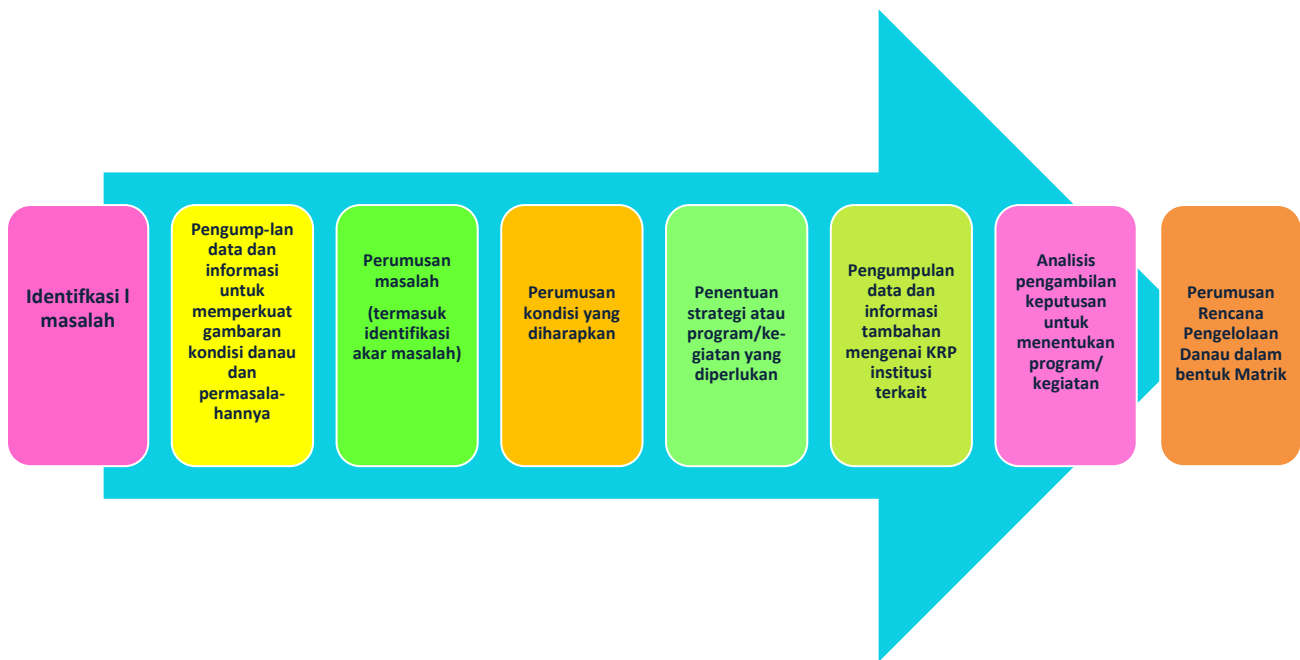
5. Penentuan strategi atau program yang diperlukan

Penentuan strategi atau program yang diperlukan adalah bagian dari upaya mengisi gap antara kondisi saat ini (permasalahan yang ada/eksisting) dengan kondisi yang

diharapkan. Strategi atau program/kegiatan yang akan dilaksanakan diharapkan dapat menjadi solusi permasalahan ekosistem danau sehingga kondisi danau yang diharapkan atau dicita-citakan dalam visi dan misi pengelolaan danau dapat tercapai.

6. Pengumpulan data dan informasi tambahan mengenai Kebijakan, Rencana dan Program (KRP) pada institusi terkait Pengumpulan data dan informasi tambahan mengenai KRP pada institusi terkait sangat diperlukan. Hal ini berguna untuk mengidentifikasi KRP yang sudah ada, sedang atau akan dilaksanakan oleh institusi-institusi yang terkait. Tahapan ini juga penting untuk mengetahui kendala atau hambatan mengapa suatu KRP tidak dapat berjalan baik sehingga diperlukan suatu solusi yang kemudian dapat menjadi bahan dalam merumuskan KRP baru. Selain itu, tahapan ini juga berguna untuk mengidentifikasi peran dan fungsi kelembagaan yang tepat untuk melaksanakan program/kegiatan sesuai dengan peran, tugas dan fungsi yang melekat pada masing-masing institusi, mengidentifikasi adanya tumpang tindih KRP atau bahkan bertentangan dengan KRP pengelolaan danau satu dengan yang lainnya.
7. Analisis pengambilan keputusan untuk menentukan program Untuk menentukan program maka perlu dilakukan analisis pengambilan keputusan. Alat analisis yang dilakukan dapat menggunakan analisis SWOT (*Strength, Weakness, Opportunity dan Threat*), AHP dan lain-lain. Ketepatan dalam melakukan pengambilan keputusan menjadi cikal bakal dihasilkannya rumusan penentuan program pengelolaan danau yang efektif.
8. Perumusan program dan kegiatan pengelolaan danau
Pada tahap ini seluruh tahapan yang telah dilakukan pada tahap 1 hingga tahap 7 dituangkan dalam suatu matrik Rencana Pengelolaan Danau, yang menjabarkan tentang permasalahan, program/kegiatan, sasaran (*outcome*), indikator capaian (*output*), *baseline data*, target capaian jangka 5 tahun yang dijabarkan dalam perencanaan 1 tahunan dan institusi penanggung jawab serta pembiayaan.

Untuk lebih jelasnya tahapan proses penyusunan rencana Pengelolaan Danau dalam setiap tahapan dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 2.2 Proses Penyusunan Rencana Pengelolaan Danau

Untuk 15 (lima belas) danau prioritas yang telah tersusun Rencana Aksi Penyelamatan Danau yang tertuang di dalam dokumen GERMADAN, maka Rencana Pengelolaan Danau disusun dengan memperbaharui dan menyempurnakan Rencana Aksi Penyelamatan Danau tersebut.

2.4. Kelembagaan

Kelembagaan pengelolaan danau memegang peranan penting di dalam keberhasilan upaya pelestarian atau pemulihan kerusakan danau. Kelembagaan pengelolaan danau harus berperan secara aktif dan menyeluruh mulai dari tahap penyusunan rencana, pelaksanaan hingga pemantauan dan evaluasi pelaksanaan pengelolaan danau. Namun sampai saat ini belum ada institusi tertentu yang ditunjuk sebagai lembaga dalam pengelolaan danau, untuk itu kelembagaan pengelolaan danau dilakukan dengan mengoptimalkan peran dan fungsi masing-masing Kementerian/Lembaga/Pemda.

Kelembagaan pengelolaan danau harus dipersiapkan sebelum proses penyusunan rencana pengelolaan danau disusun. Kelembagaan pengelolaan danau berupa Tim atau Kelompok Kerja (Pokja) Pengelolaan Danau yang dibentuk oleh Menteri/Gubernur/Bupati/ Walikota sesuai dengan kewenangannya dengan memperhatikan hal-hal sebagai berikut :

- a. keanggotaan Pokja Pengelolaan Danau harus melibatkan institusi pemerintah yang terkait, dunia usaha dan masyarakat termasuk pakar/tenaga ahli yang ditetapkan dengan Surat Keputusan Bupati/Walikota untuk danau yang lokasi dan DTA nya dalam satu kabupaten/kota, Surat Keputusan Gubernur untuk danau yang lokasi dan/atau DTA nya lintas kabupaten/kota, dan Surat Keputusan untuk danau yang lokasi dan/atau DTA nya lintas provinsi;
- b. untuk danau yang berada di wilayah kawasan konservasi kehutanan (Taman Nasional, Taman Wisata Alam, Cagar Alam, Suaka Margasatwa, dll), maka kepala pemangku wilayah kawasan konservasi kehutanan (Kepala Taman Nasional/Kepala Balai Besar Konservasi Sumber Daya Alam/Balai Konservasi Sumber Daya Alam) memiliki peran yang besar dalam kelembagaan Pokja Pengelolaan Danau tersebut.

Adapun susunan kelembagaan Pokja Pengelolaan Danau disajikan pada tabel di bawah ini. Sedangkan contoh Surat Keputusan pembentukan Pokja Pengelolaan Danau dapat dilihat pada **Lampiran 3**.

Tabel 2.1 Susunan Kelembagaan Pokja Pengelolaan Danau

No.	Keanggotaan	Tingkat			Kawasan Konservasi
		Nasional	Provinsi	Kabupaten/Kota	
1.	Ketua	Menteri LHK	Sekda/ Kepala Bappeda Provinsi	Sekda/ Kepala Bappeda Kabupaten/Kota	Sekda/Kepala Bappeda Provinsi/ Kabupaten/ Kota
2.	Wakil Ketua	Menteri PPN / Kepala Bappenas	Kepala Dinas Provinsi yang membidangi Lingkungan Hidup	Kepala Dinas Kabupaten/Kota yang membidangi Lingkungan Hidup	Kepala Pemangku Kawasan
3.	Sekretaris	Dirjen PDASHL	Kepala BPDASHL	Kepala BPDASHL	Kepala BPDASHL
4.	Anggota	K/L/D terkait, Akademisi, Dunia Usaha, Masyarakat	Dinas Provinsi dan Kab./Kota terkait, Dunia Usaha, Akademisi, Masyarakat	Dinas Kab./Kota terkait, Akademisi, Dunia Usaha, Masyarakat	Dinas Provinsi dan Kabupaten/Kota terkait, Dunia Usaha, Akademisi, Masyarakat

Susunan Kelembagaan Pokja Pengelolaan Danau dapat dirubah sesuai dengan pertimbangan strategis di masing-masing wilayah danau dengan tetap memperhatikan keterwakilan sektor-sektor terkait.

Apabila kelembagaan Pokja Pengelolaan Danau telah terbentuk sebelum Pedoman ini disusun, maka kelembagaan pengelolaan danau dapat mengikuti kelembagaan yang telah ada tersebut dengan tetap memperhatikan unsur-unsur keanggotaan yang ditetapkan pada tabel 2.1 diatas.

Dalam proses penyusunan rencana pengelolaan danau, Pokja Pengelolaan Danau berkonsultasi dengan kementerian teknis terkait, dalam hal ini Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan cq. Direktur Jenderal Pengelolaan DAS dan Hutan Lindung.

Setelah Rencana Pengelolaan Danau tersusun oleh Pokja Pengelolaan Danau, maka Pokja yang telah bekerja untuk menyusun Rencana Pengelolaan Danau selanjutnya bekerja mengawal pelaksanaannya serta melakukan pemantauan dan evaluasi pelaksanaannya. Adapun hal-hal yang perlu diperhatikan dalam melakukan pemantauan dan evaluasi pelaksanaan implementasi Rencana Pengelolaan Danau antara lain:

1. pelaksanaan pemantauan dan evaluasi dilakukan minimal 2 kali dalam setahun;
2. pemantauan dan evaluasi dilaksanakan dengan mengacu kepada capaian target yang tercantum dalam Matrik Rencana Pengelolaan Danau yang telah tersusun;
3. hasil pemantauan dan evaluasi tahun berjalan merupakan dasar bagi penyusunan Rencana Pengelolaan Danau Tahunan tahun berikutnya;
4. hasil pemantauan dan evaluasi tahun berjalan dilaporkan kepada Menteri selambat-lambatnya pada awal tahun berikutnya;
5. jika hasil pemantauan dan evaluasi pada periode 5 (lima) tahun pertama menunjukkan bahwa target capaian belum tercapai, maka Pokja Pengelolaan Danau wajib menyusun Rencana Pengelolaan Danau periode berikutnya (Rencana 5 tahunan) sesuai dengan “kondisi yang diharapkan dan ingin dicapai”.

BAB III

PENYAJIAN NASKAH

3.1. Format Penyajian

Format penyajian Rencana Pengelolaan Danau terdiri dari 2 (dua) buku yang tidak terpisahkan satu dengan yang lainnya. Berikut ini akan dijelaskan uraian dari masing-masing buku tersebut.

3.1.1. Buku I

Buku I adalah buku utama yang memuat kata pengantar, legalitas dan substansi inti dokumen Rencana Pengelolaan Danau yang terdiri dari 5 (lima) bagian serta lampirannya berupa penetapan kelembagaan/Pokja dan Matrik Rencana Pengelolaan Danau.

Adapun penjelasan dari isi buku I dapat diuraikan sebagai berikut :

1. Kata Pengantar

Kata pengantar di tanda tangani oleh Ketua Kelembagaan/Pokja Pengelolaan Danau.

2. Lembar pengesahan

Dokumen Rencana Pengelolaan Danau disahkan melalui penandatanganan lembar pengesahan oleh Penyusun dan Pengesah (sesuai sub bab 3.2).

3. Daftar Isi

4. Daftar Tabel

5. Daftar Gambar

6. Daftar Lampiran

7. Bab I. Pendahuluan

Pada bagian ini berisi :

A. Latar belakang

- 1) Latar belakang menjelaskan pentingnya penyusunan Rencana Pengelolaan Danau dalam upaya pelestarian dan pemulihan (penyelamatan) ekosistem danau;
- 2) Penjelasan tentang Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Provinsi/Kabupaten/Kota maupun Rencana Detil Tata Ruang (RDTR) Kabupaten/Kota dimana danau tersebut berada;
- 3) Nilai strategis danau (menjadi bagian wilayah strategis provinsi/kabupaten/kota);

- 4) Kebijakan terkait danau yang sudah pernah disusun, misalnya Rencana Strategis Danau, Peraturan Daerah terkait pengelolaan danau; dst.

B. Peraturan perundangan

Pada bagian ini, dimasukkan peraturan perundangan terkini baik yang bersifat nasional maupun daerah. Untuk peraturan perundangan nasional terkait dengan pengelolaan danau, dapat dilihat pada **Lampiran 4**.

Untuk peraturan di tingkat daerah, maka yang perlu ditampilkan adalah :

- 1) Peraturan Daerah Provinsi/Kabupaten/Kota tentang Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah (RPJP Daerah) dan Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD);
- 2) Peraturan Daerah Provinsi/Kabupaten/Kota tentang Rencana Tata Ruang Wilayah;
- 3) Peraturan Daerah Provinsi/Kabupaten/Kota tentang Kawasan Strategis Provinsi/Kabupaten/Kota;
- 4) Peraturan-peraturan daerah lainnya yang terkait dengan :
 - a. Kelembagaan pengelolaan danau (Pembentukan Forum Danau, Badan Koordinasi/Pengelolaan Danau, dll);
 - b. Perikanan (aturan penangkapan ikan, dll);
 - c. Baku Mutu Lingkungan/Air;
 - d. Pengelolaan Danau;
 - e. Pengelolaan Daerah Aliran Sungai (DAS);
 - f. Pengelolaan Sumber Daya Air; dll.

C. Tujuan dan Manfaat

Menjelaskan tujuan dan manfaat disusunnya Rencana Pengelolaan Danau.

Contoh Tujuan Rencana Pengelolaan Danau :

1. Meningkatkan koordinasi, integrasi dan sinkronisasi para penentu kebijakan di pusat, provinsi dan kabupaten/kota dalam pengelolaan danau serta implementasinya di lapangan;
2. Pengembangan peran kelembagaan dan instansi terkait sesuai kewenangannya untuk penyelamatan dan pengelolaan danau; dan
3. Meningkatkan partisipasi masyarakat pengguna dalam pengelolaan dan konservasi sumberdaya hayati danau.

Contoh Manfaat Rencana Pengelolaan Danau Terpadu :

1. Memberikan penyadaran masyarakat, pemangku kepentingan dan instansi terkait tentang pentingnya pengelolaan ekosistem danau dari semua bentuk penyebab kerusakan yang terjadi sekarang ini;
2. Mengembalikan Fungsi ekosistem danau sebagai habitat alami berbagai fauna seperti burung dan ikan, sebagai ekosistem pendukung dan fungsi ekonomi bagi masyarakat; dan
3. Terwujudnya ekosistem danau yang berdaya guna, lestari dan bersifat alami serta bermanfaat bagi kepentingan seluruh masyarakat.

8. Bab II. Gambaran Umum

Gambaran umum meliputi data dan informasi ekosistem danau yang meliputi :

2.1 Informasi Umum

a. Letak Geografis

Pada bagian ini menjelaskan tentang letak geografis danau (koordinat lokasi danau), letak danau dari ketinggian di atas permukaan laut (dpl), letak administrasi dan batas administrasinya yang disertai foto danau terkini dan peta lokasi kawasan danau yang berisi informasi lokasi danau beserta batas-batas administrasi dusun, desa, kecamatan, kabupaten/ kota dan provinsi.

b. Status dan Kondisi Kawasan Danau

1) Iklim

Pada bagian ini ditampilkan data tentang iklim di sekitar danau, termasuk curah Hujan, suhu dan kelembaban udara.

2) Hidrologi

Data hidrologi yang ditampilkan pada bagian ini meliputi :

a) Data informasi dan Peta DAS (batas DAS dan Sub DAS)

b) Data series status mutu air danau terakhir

Data series status mutu air yang ditampilkan adalah data series status mutu air danau yang dapat dibandingkan dalam kurun waktu tertentu (lihat **Lampiran 5**).

c) Status trofik danau

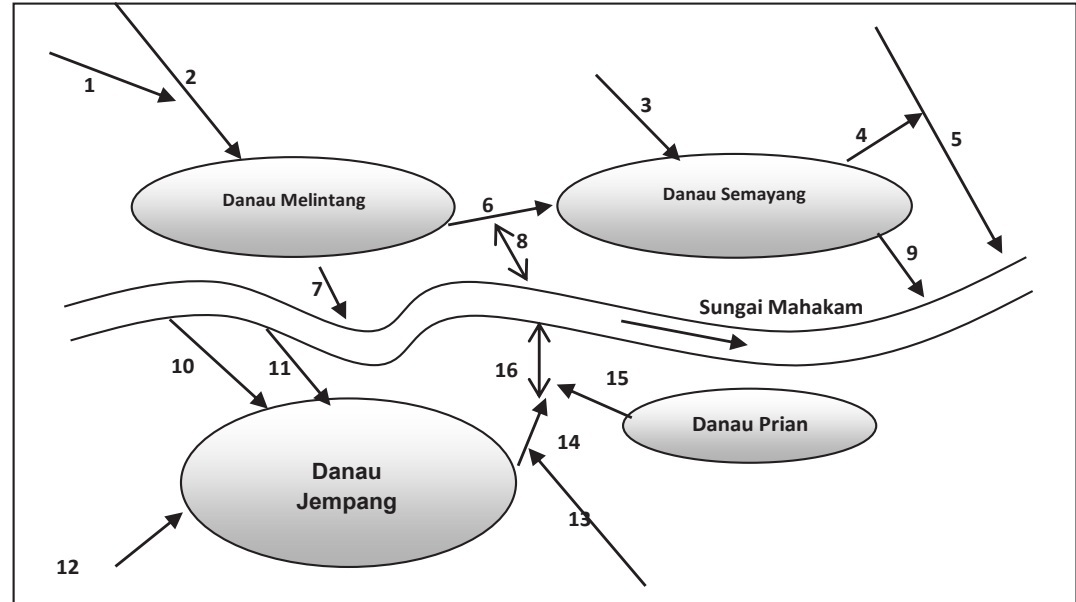
Informasi status trofik danau sangat penting untuk menentukan tingkat kekritisian perairan danau. Secara umum, status trofik danau terdiri dari 4 (empat) jenis status, yakni oligotrof, mesotrof, eutrof dan hipereutrof. Untuk lebih jelasnya penentuan status trofik dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 3.1 Kriteria Status Trofik Danau

Status Trofik	Kadar Rata-rata Total-N ($\mu\text{g/l}$)	Kadar Rata-rata Total-P ($\mu\text{g/l}$)	Kadar Rata-rata Klorofil-a ($\mu\text{g/l}$)	Kecerahan Rata-rata(m)
Oligotrof	≤ 650	< 10	< 2.0	≥ 10
Mesotrof	≤ 750	< 30	< 5.0	≥ 4
Eutrof	≤ 1900	< 100	< 15	$\geq 2,5$
Hipereutrof	> 1900	≥ 100	≥ 200	$< 2,5$

Sumber : Peraturan Menteri No 28 Tahun 2009 tentang Daya Tampung Beban Pencemaran Air Danau/dan atau Waduk

- d) Nama dan jumlah sungai masuk (inlet) dan sungai keluar (outlet) untuk musim kemarau dan penghujan, beserta gambar/sketsa pola aliran sungai. Berikut adalah contoh gambar/sketsa pola aliran sungai masuk (inlet) dan outlet (keluar).



Gambar 3.1 Sistem Pengaliran Danau dan Sungai Mahakam (Germadan Kaskade Mahakam, 2014)

Keterangan Gambar :

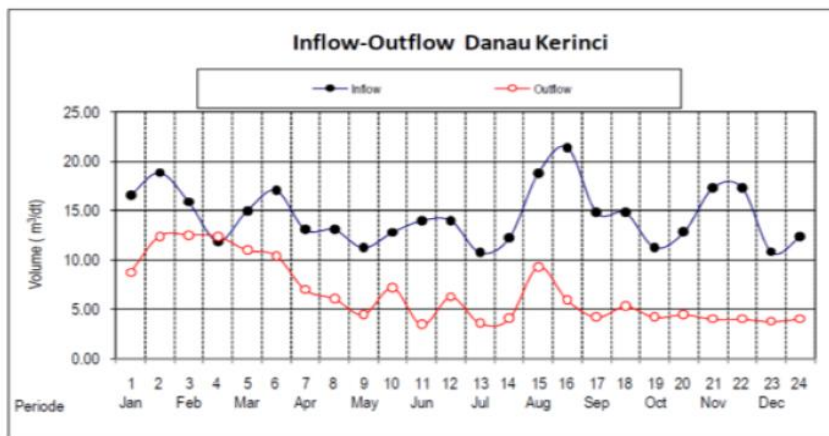
- | | | | |
|----------------|--------------------|----------------|-------------------|
| 1. S. Be | 5. S. Belayan | 9. S. Pela | 13. S. Bongan |
| 2. S. Enggelam | 6. S. Melintang | 10. S. Baroh | 14. S. Jantur |
| 3. S. Kahala | 7. S. NN | 11. S. Keliran | 15. S. Aloh |
| 4. S. Maharang | 8. S. Kiliranjambu | 12. S. Ohong | 16. S. Batubumbun |

- e) Rata-rata debit air masuk danau (inlet) dan air keluar (outlet) untuk musim kemarau dan penghujan dalam bentuk tabel dan atau grafis;
Berikut adalah contoh data rata-rata debit air masuk danau (inlet) dan air keluar (outlet) untuk musim kemarau dan penghujan.

Tabel 3.2 Kecepatan Arus dan Debit Aliran Sungai Sesaat yang Masuk dan Keluar Danau Semayang, Melintang dan Jempang

Lokasi	Kecepatan Arus (m/dt)	Debit Aliran (m ³ /dt)
S. M. Muntai (inlet)	0,51	53,8
S. Enggelam (inlet)	0,35	9,7
S. Kahala (inlet)	0,42	23,4
S. Pela (outlet)	0,18	104,5
Ohong (inlet)	0,20	26,3
Keliran (inlet)	0,22	3,5
Bongan (inlet)	0,16	3,3
Baroh (inlet)	0,36	5,8
Jantur (outlet)	0,61	37,4

Sumber : Germadan Kaskade Mahakam, 2014



Gambar 3.2 Grafik Debit andalan sungai masuk dan keluar Danau Kerinci (BBWS, 2008 dalam Germadan Kerinci)

- f) Rata-rata tinggi muka air danau bulanan (fluktuasi tinggi muka air danau);

3) Topografi dan Tata Guna Lahan

Pada bagian ini dijelaskan tentang keadaan topografi, tata guna lahan dan penutupan lahan, serta lahan kritis di daerah tangkapan air danau. Pada bagian ini juga perlu ditambahkan informasi/data peta lainnya seperti, kemiringan lereng, dan jenis tanah kawasan danau.

Pada bagian ini juga sebaiknya dapat dijelaskan juga kecenderungan penggunaan lahan di daerah tangkapan air danau dalam beberapa waktu tertentu. Hal ini sangat berharga untuk mengetahui kondisi di daerah tangkapan air ekosistem danau dari waktu ke waktu. Selain itu, jika memungkinkan data lahan kritis dapat ditampilkan dan dibandingkan kecenderungannya untuk periode jangka waktu tertentu (misalnya 5 tahun).

4) Geomorfologi dan/atau Geologi Kawasan Danau

Pada bagian ini dijelaskan tentang geomorfologi dan/atau geologi disekitar kawasan danau. Geomorfologi menjelaskan tentang bentuk permukaan bumi serta proses-proses yang berlangsung terhadap permukaan bumi/bentang lahan sejak bumi terbentuk sampai sekarang. Sedangkan geologi adalah menjelaskan tentang lapisan lapisan batuan yang berada di dalam bumi beserta susunannya. Sehingga yang dimaksud geomorfologi dan geologi kawasan danau yaitu menjelaskan proses-proses yang pernah terjadi terhadap bentang lahan disekitar kawasan sekitar danau, serta menjelaskan juga tentang lapisan-lapisan batuan yang terbentuk. Contoh Peta Geomorfologi dan Geologi dapat dilihat pada **lampiran 6**.

5) Fungsi dan Manfaat Danau

Fungsi dan manfaat danau menjelaskan tentang fungsi dan nilai manfaat danau yang meliputi : manfaat langsung, manfaat ekologi, hasil produksi (ekonomis dan non ekonomis) dan kekhasan. contoh-contoh fungsi dan nilai manfaat ekosistem danau tersaji pada **Lampiran 7**.

Pada bagian fungsi dan manfaat ini juga perlu dijelaskan fungsi dan manfaat danau yang paling dominan. Hal ini penting untuk menjelaskan lebih jauh tentang kondisi eksisting pemanfaatan danau saat ini.

Untuk fungsi ekonomis, misalnya sumber perikanan perlu dijelaskan lebih lanjut tentang kegiatan perikanan dan budidaya di danau, seperti: jumlah KJA (keramba jaring apung) baik yang dimiliki oleh masyarakat maupun perusahaan, sebaran KJA di perairan danau, data jumlah hasil perikanan budidaya per tahun dan data hasil perikanan tangkap per tahun. Selain itu data dan informasi tentang jenis ikan yang ditangkap maupun dibudidayakan juga sebaiknya dapat diinformasikan. Selain itu untuk danau yang juga

dimanfaatkan untuk PLTA perlu diuraikan lebih lanjut tentang manfaat danau dari segi penyediaan energi.

c. Karakteristik Danau

1) Tipe Danau

Pada bagian ini dijelaskan tentang tipe danau. Tipe danau sangat penting untuk dijadikan bahan pertimbangan dalam rangka menyusun program/kegiatan rencana pengelolaan danau. Beberapa tipe danau yang ada di Indonesia dapat dilihat pada **Lampiran 8**.

2) Morfologi Danau

Informasi morfologi danau meliputi informasi tentang morfometri dan batimetri danau.

Menurut Wetzel (1983) **parameter morfologi** danau direpresentasikan oleh panjang dan lebar maksimum permukaan danau, volume air, luas permukaan danau, kedalaman maksimum, panjang garis pantai dan *shoreline development*.

Morfometri adalah suatu metoda pengukuran dan analisa secara kuantitatif dimensi-dimensi fisik suatu badan perairan misalnya danau. Analisa-analisa limnologi suatu danau sering memerlukan pengetahuan atau data-data morfometri secara detail seperti data kedalaman, luasan atau area permukaan bentuk kontur dasar, dan volume air pada masing-masing strata.

Batimetri berasal dari bahasa Yunani yaitu Bathy- yang berarti kedalaman dan -metry yang berarti ilmu ukur, sehingga batimetri didefinisikan sebagai pengukuran dan pemetaan dari topografi dasar laut.

Contoh Informasi Morfometri dan Batimetri Danau :

Tabel Morfometri dan Batimetri Danau Singkarak

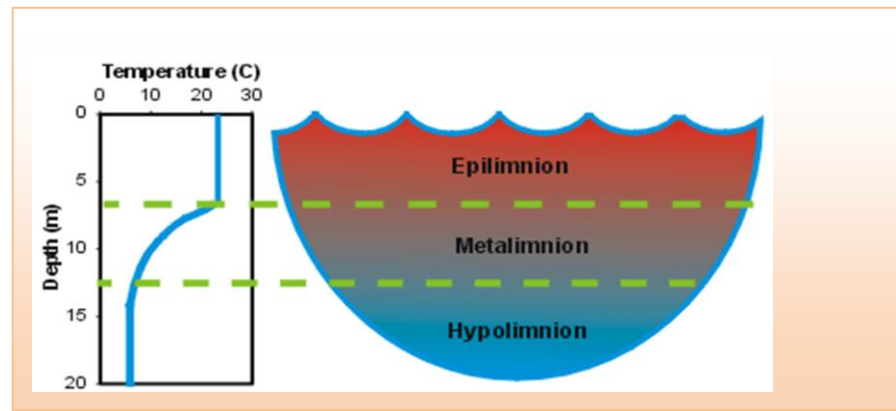
No.	Parameter	Satuan	Dimensi
1.	Luas permukaan	Ha	11.220
2.	Keliling	km	61,00
3.	Panjang maksimum	km	20,00
4.	Lebar maksimum	km	7,00
5.	Kedalaman maksimum	m	296,00
6.	volume air	km ³	16.1

7.	Kedalaman rata-rata	m	136
8.	Kedalaman relatif	(%)	2,45
9.	Pengembangan garis pantai	(D _t)	0,16
10.	Luas Daerah Tangkapan Air (DTA)	Ha	129.000
11.	Rasio luas DTA/luas permukaan Danau		1 :11,5

Sumber : Germadan Singkarak, 2013

3) Stratifikasi Danau

Informasi stratifikasi danau diperlukan untuk mengetahui batas kedalaman setiap lapisan danau. Stratifikasi danau adalah proses terbentuknya beberapa lapisan air pada danau karena terjadi perbedaan berat jenis air danau.



Gambar 3.3. Stratifikasi Danau

Contoh informasi morfologi dan stratifikasi danau dapat dilihat pada tabel di bawah ini. Sedangkan contoh peta batimetri lihat pada **Lampiran 9**.

Tabel 3.3 Contoh Informasi Morfologi dan Stratifikasi Danau Toba

Letak Geografis		2°21'32"–2°56'28" LU dan 98°26'35"–99°15'40" BT.
Morfologi dan stratifikasi ¹		
1.	Luas permukaan (km ²)	1.124
2.	Keliling (km)	428,7
3.	Panjang maksimum (km)	50,2
4.	Lebar maksimum (km)	26,8

5.	Kedalaman maksimum (m)	508
6.	Volume ($\times 10^9 \text{ m}^3$)	256,2
7.	Kedalaman rata-rata (m)	228
8.	Kedalaman relatif (%)	1,34
9.	Luas DTA (km^2)	2,486
10.	Rasio luas DTA/luas permukaan danau	2,21
11.	Pengembangan garis pantai (SLD)	3,61
12.	Lapisan epilimnion (m)	0-30
13.	Lapisan metalimnion (m)	30-100
14.	Lapisan hipolimnion (m)	>100

Sumber: Germadan Toba, 2014

4) Jenis flora dan fauna yang ada di danau (nama, jenisnya, dst);

- a) Biota asli dan atau endemik danau (untuk jenis biota asli atau endemik danau, gambar perlu ditampilkan);
- b) Foto-Foto jenis Flora dan Fauna yang ada di danau;
- c) Peta sebaran keanekaragaman hayati.
- d) Data dan informasi tentang penurunan populasi dan ancaman keanekaragaman hayati danau
- e) Data dan informasi tentang spesies asing atau spesies asing invasif di perairan danau

5) Sosial, Ekonomi dan Budaya

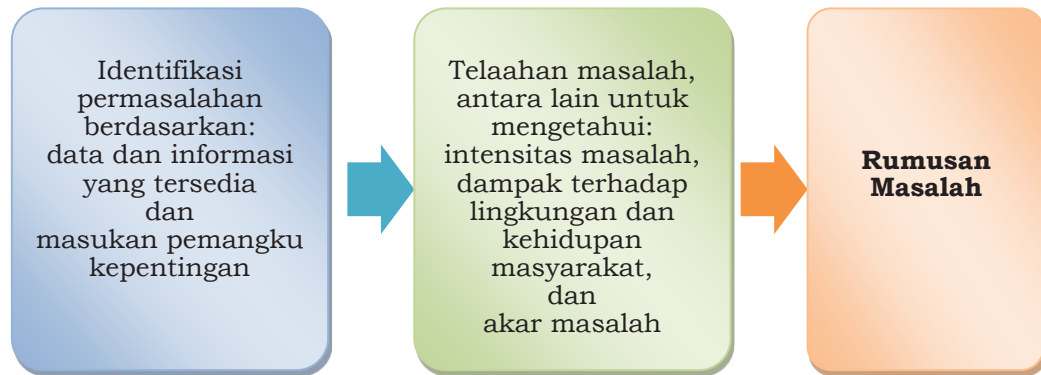
- a) Jumlah penduduk, kecenderungan pertumbuhan penduduk per tahun, dan kepadatan penduduk;
- b) Tingkat pendapatan penduduk;
- c) Tingkat pendidikan penduduk;
- d) Jenis mata pencaharian penduduk;
- e) Jumlah dan tingkat hasil produktivitas hasil pertanian, perkebunan, perikanan;
- f) Budaya dan kearifan lokal penduduk, dll.

9. Bab III. Perumusan Masalah dan Kondisi yang Diharapkan

Secara umum pada bagian ini dijabarkan rumusan masalah secara jelas dan serta kondisi yang diharapkan, termasuk di dalamnya perumusan visi dan misi pengelolaan ekosistem danau.

3.1 Perumusan masalah

Pada bagian ini yang paling penting adalah menjabarkan perumusan masalah ekosistem danau secara jelas. Perumusan masalah yang tepat menjadi cikal bakal keberhasilan penentuan program/kegiatan yang tepat pula. Dengan dirumuskannya masalah, diharapkan perumusan program dapat dilakukan dengan lebih mudah, dan rumusan program/kegiatannya menjadi tepat atau tidak bias. Berikut ini adalah alur pikir proses perumusan masalah.



Gambar 3.4 Proses Perumusan Masalah

Hasil rumusan masalah selanjutnya dapat ditampilkan dalam bentuk diagram alir atau tabel yang dapat mempermudah menemukannya dan penyebabnya. Secara umum permasalahan ekosistem danau yang dapat terjadi meliputi permasalahan yang bersifat biofisik serta sosial ekonomi dan kelembagaan.

a. Permasalahan Biofisik

Permasalahan biofisik dapat terjadi di daerah tangkapan air, sempadan maupun di perairan danau. Contoh-contoh bentuk permasalahannya seperti di bawah ini.

- 1) Permasalahan Kerusakan Daerah Tangkapan Air (DTA) Danau
 - a. Konflik dan alih fungsi Penggunaan lahan di DTA;
 - b. Illegal logging;
 - c. Erosi;
 - d. Peningkatan Luas Lahan Kritis, dll.

Untuk memperkuat permasalahan yang ada, maka perlu ditampilkan data dan foto-foto kondisi permasalahan kerusakan di DTA danau

2) Kerusakan Sempadan Danau

- a. Konflik dan alih fungsi Pemanfaatan lahan di Sempadan;
- b. Erosi, dll;

Untuk memperkuat permasalahan yang ada, maka perlu ditampilkan data dan foto-foto kondisi permasalahan kerusakan di sempadan danau.

3) Kerusakan/pencemaran Perairan Danau

- a. penurunan kualitas air danau;
- b. Luasnya tutupan tanaman air/gulma air (eceng gondok, alga air, dll.);
- c. Tingginya laju sedimentasi;
- d. Penurunan/ancaman keanekaragaman hayati (flora dan fauna); termasuk keberadaan jenis asing invasif- Invasif Alien Spesies (JAI-IAS);
- e. Pemanfaatan perairan danau yang menyalahi aturan (pengeluaran sertifikat di perairan danau);
- f. Penurunan produksi ikan akibat penurunan kualitas air;
- g. Aktivitas penangkapan/budidaya ikan yang merusak ekosistem danau, dll.

Untuk memperkuat permasalahan yang di perairan danau, maka perlu ditampilkan data dan foto-foto kondisi permasalahan kerusakan/ pencemaran di perairan danau, misalnya foto aktivitas budidaya keramba jaring apung (KJA) atau Peta Sebaran Keramba Jaring Apung.

4) Resiko Bencana

- a. Bencana kematian ikan;
- b. Kejadian bencana (Gempa bumi, gunung meletus, dsb.);
- c. Kejadian Bencana Overturn;
- d. Fluktuasi muka air yang dapat mengancam ekosistem dan keberadaan penduduk sekitar kawasan danau.
- e. Untuk memperkuat permasalahan resiko bencana yang ada, maka perlu ditampilkan data dan foto-foto kondisi bencana yang pernah terjadi di danau. Ada baiknya juga dapat dilengkapi dengan peta-contohnya seperti Peta Banjir.

b. Permasalahan Kelembagaan dan Sosial Ekonomi

Pada bagian ini diuraikan tentang permasalahan yang bersifat kelembagaan dan sosial ekonomi yang menjadi penyebab upaya pengelolaan, perlindungan atau pemulihan ekosistem danau terhambat atau tidak optimal. Permasalahan kelembagaan dan sosial ekonomi masyarakat antara lain :

- 1) Belum adanya peraturan perundangan di daerah terkait perlindungan, pengelolaan dan pemulihan ekosistem danau;
- 2) Adanya tumpang tindih kebijakan atau peraturan yang mempengaruhi kebijakan pengelolaan/penyelamatan danau;
- 3) Lemahnya peran serta masyarakat dalam pelestarian/penyelamatan ekosistem danau;
- 4) Belum optimalnya peran serta pemerhati lingkungan, dunia usaha dan perguruan tinggi, serta masyarakat secara umum;
- 5) Tingkat kesejahteraan dan pendidikan masyarakat sekitar danau yang masih rendah, dll.

3.2. Perumusan Kondisi yang Diharapkan

Pada bagian ini dirumuskan kondisi yang diharapkan dari pengelolaan ekosistem danau. Untuk merumuskan Visi dan Misi Pengelolaan Danau harus dijabarkan tentang kondisi yang diharapkan. Kondisi yang diharapkan ini lah yang akan menjadi cikal bakal perumusan visi dan misi pengelolaan danau.

Dalam perumusan visi dan misi serta Rencana Pengelolaan Danau, harus dapat dijelaskan secara jernih, seperti apa kondisi yang ada saat ini, dan seperti apa kondisi yang diharapkan dapat dicapai di masa yang akan datang. Oleh karena itu perlu dikumpulkan berbagai data dan informasi, baik terkait dengan daerah tangkapan air, sempadan danau, maupun kondisi perairan danau itu sendiri, termasuk di dalamnya yang terkait dengan kualitas dan kuantitas air, serta tentunya keanekaragaman hayati dan kondisi sosial, ekonomi dan budaya dari kehidupan masyarakat di sekitar danau.

“Kondisi yang diharapkan”, diidentifikasi dengan menghimpun masukan dari para pemangku kepentingan.

“Kondisi yang ada saat ini”, dapat digambarkan melalui kondisi kualitas air dan laju erosi/sedimentasi danau atau kelestarian keanekaragaman hayati. Berikut ini beberapa contoh penjabaran “Kondisi yang ada saat ini ” dan “Kondisi yang diharapkan” :

- 1) Kualitas air
 - a. Baku mutu air danau saat ini berada pada kelas air II dengan status cemar berat, kondisi yang diharapkan baku mutu air kelas II dengan status cemar ringan.
 - b. Status trofik air danau saat ini hipertrofik berat, kondisi yang diharapkan status trofik adalah mesotrofik.

- 2) Laju sedimentasi danau saat ini sebesar 2,5 juta ton/tahun, kondisi yang diharapkan laju sedimentasi menurun menjadi 500 ribu ton/tahun.
- 3) Jumlah spesies ikan endemik/asli danau yang hilang saat ini ada 9 (sembilan) spesies, kondisi yang diharapkan minimal 5 (lima) spesies tersebut bisa terpulihkan dan kembali berada di danau.

“Kondisi yang diharapkan” di atas merupakan acuan untuk menyusun visi dan misi pengelolaan danau. Visi dan Misi Pengelolaan Danau juga harus diselaraskan dengan arah visi dan misi pemerintah daerah serta arah peruntukkan atau pemanfaatan ekosistem danau ke depan.

10. Bab IV. Penentuan dan Perumusan Program Strategis

Berdasarkan hasil rumusan masalah serta kondisi yang diharapkan pada bagian sebelumnya, berupa penjabaran visi dan misi pengelolaan danau, maka selanjutnya perlu dirumuskan program pengelolaan danau. Program yang dirumuskan harus dapat menjawab atau meminimalkan permasalahan yang terjadi. Pada bagian di bawah ini akan diuraikan mengenai tata cara analisis penentuan program strategis dan perumusan Rencana Pengelolaan Danau.

4.1. Analisis Penentuan Program Strategis

Program/kegiatan penyelamatan ekosistem danau menghubungkan antara kondisi atau permasalahan yang ada, dengan kondisi yang diharapkan. Untuk memperoleh program/kegiatan yang efektif, maka harus jelas keterkaitan antara program yang direncanakan dengan permasalahan yang telah diidentifikasi pada tahap awal.

Mengacu pada permasalahan yang telah dirumuskan, dilakukan analisis sederhana untuk mengetahui program/kegiatan yang paling strategis, yang dapat dilakukan antara lain dengan analisis SWOT (*strength, weakness, opportunity dan threat*).

Selanjutnya, berdasarkan hasil analisis ditentukan program/kegiatan untuk menjawab permasalahan yang telah dirumuskan. Sesuai dengan arahan program yang tercantum dalam Grand Design Penyelamatan Ekosistem Danau, maka terdapat 8 pilihan program pengelolaan danau, antara lain :

- 1) Program penataan ruang kawasan danau
- 2) Program Penyelamatan Ekosistem Perairan Danau,
- 3) Program Penyelamatan ekosistem lahan sempadan danau
- 4) Program Penyelamatan DAS dan DTA danau,
- 5) Program Pemanfaatan Sumberdaya Air Danau,
- 6) Program Pengembangan Sistem Monitoring, Evaluasi dan Informasi Ekosistem Danau,

- 7) Program Pengembangan kapasitas, kelembagaan dan koordinasi, dan
- 8) Program Peningkatan Peran dan Partisipasi masyarakat Adapun rincian kegiatan untuk masing-masing program diatas dicantumkan pada **Lampiran 10**.

4.2 Perumusan Rencana Pengelolaan Danau

Setelah dilakukan analisis pengambilan keputusan (SWOT, AHP, dll) dan dijabarkan hasil pilihan program/kegiatan, maka dilanjutkan dengan perumusan Rencana Pengelolaan Danau yang dilakukan melalui pengisian matrik Rencana Pengelolaan Danau dengan langkah-langkah seperti dibawah ini :

1. Penentuan rumusan permasalahan;
Pada kolom ini diisi hasil rumusan permasalahan yang telah dijabarkan pada bagian sebelumnya yang merupakan dasar dari pemilihan program/kegiatan super prioritas/prioritas.
2. Penentuan Program/Kegiatan;
Pada kolom ini diisi hasil penentuan program yang telah diidentifikasi pada analisis pengambilan keputusan (SWOT, AHP, dll).
3. Penentuan Sasaran (*Outcome*);
Berisi sasaran dari program/kegiatan yang akan dilaksanakan.
4. Penentuan Indikator Kinerja (*Output*);
Pada kolom ini diisi indikator kinerja (output) yang akan dicapai dalam pelaksanaan program/kegiatan yang akan dilaksanakan. Penentuan indikator kinerja ini sangat penting sebagai dasar evaluasi kemajuan pelaksanaan program/kegiatan dalam waktu 5 tahun ke depan.
5. Penentuan Data Dasar (*Baseline Data*);
Pada kolom ini diisi data dasar (*baseline data*) yang menjadi rujukan awal pelaksanaan program/ kegiatan. *Baseline data* ini sangat penting untuk mengetahui status atau kondisi terkini dari suatu usulan program/kegiatan, yang dapat menjadi modal awal atau rujukan pelaksanaan program/kegiatan ke depan. *Baseline data* ini harus diisi dengan data terkini sebelum Rencana Pengelolaan Danau ini disusun. Jika *baseline data* bersifat data fisik maka diharapkan data yang diisi adalah data yang bersifat kuantitatif. Misalnya data luas lahan kritis terkini (Ha), luas lahan sempadan yang terokupasi (Ha), data tingkat sedimentasi terkini (cm/tahun), dst.
6. Penentuan Target Capaian Output (dijabarkan dalam 5 tahun);
Pada kolom ini diisi target capaian output per tahun untuk 5 tahun ke depan. Pada pengisian penentuan target capaian ini, maka kesepakatan dengan para penanggung

jawab pelaksana program/kegiatan sangat penting. Untuk itu konfirmasi kepada penanggung jawab program/kegiatan terhadap target capaian (output) yang akan diisi pada setiap kolom per tahunnya sangat penting.

Penjabaran penentuan target capaian dapat bersifat kualitatif dan kuantitatif. Untuk program/kegiatan yang bersifat fisik, maka target capaian per tahun harus diisi dengan capaian yang bersifat kuantitatif (angka).

7. Penentuan Institusi Penanggungjawab (Utama–Pendukung); Pada kolom ini, diisi intitusi penanggung jawab, baik yang utama maupun pendukung. Untuk mengisi kolom ini, maka perlu mempertimbangkan kewenangan serta tugas dan fungsi masing-masing pemangku kepentingan. Ilustrasi institusi utama dan pendukung yang terkait dengan pengelolaan danau dapat dilihat pada **Lampiran 11**.

8. Penentuan Alokasi Anggaran

Pada kolom ini, diisi perkiraan anggaran yang dibutuhkan untuk melaksanakan program/kegiatan yang telah dijabarkan pada kolom sebelumnya.

Untuk lebih jelasnya cara pengisian masing-masing kolom pada Matrik Rencana Pengelolaan Danau dapat dilihat pada **Lampiran 12**.

Setelah Matrik Rencana Pengelolaan Danau selesai disusun maka Ketua, Wakil Ketua, Sekretaris serta seluruh anggota Pokja Pengelolaan Danau harus membubuhkan tanda tangan di bawah Matrik tersebut.

Perumusan Program Strategis 5 (lima) tahunan dalam bentuk matrik di atas, selanjutnya dijabarkan dalam Matrik Rencana Pengelolaan Danau Tahunan sebagaimana **Lampiran 13**. Rencana Pengelolaan Danau Tahunan tersebut disusun setiap tahun minimal 1 tahun sebelum tahun berjalan.

11. Bab V. Penutup

Pada bagian ini diuraikan tentang beberapa hal antara lain :

- 1) target pencapaian “Kondisi yang diharapkan” (5 tahun, 10 tahun, 15 tahun dst.);
- 2) mekanisme Rencana Pengelolaan Danau masuk ke dalam RPJMN/RPJMD serta RTRW, yang memuat uraian tentang :
 - a. Rencana Pengelolaan Danau masuk ke dalam RPJMN/RPJMD tahun s/d
 - b. Rencana Pengelolaan Danau menjadi dasar bagi penyusunan/koreksi/revisi RTRW (disebutkan pada bagian RTRW yang mana yang akan menjadi bahan masukan penyusunan/koreksi/revisi RTRW).

3.1.2 Buku II

Buku II memuat peta-peta tematik dengan skala 1 : 50.000 s.d 1 : 250.000 antara lain :

1. Peta Lokasi Kawasan Danau dan Informasi Wilayah Administrasi Danau
2. Peta Daerah Tangkapan Air (DTA) Danau
3. Peta Hidrologi dan Batas DAS dan Sub DAS
4. Peta Bathimetri Danau
5. Peta Tata Guna Lahan DTA Danau
6. Peta Penutupan Lahan DTA Danau
7. Peta Kelerengan DTA Danau
8. Peta Geologi kawasan danau
9. Peta Lahan Kritis DTA danau
10. Peta Potensi Kerawanan Bencana
11. Peta Tematik lainnya.

3.2. Legalitas

Dokumen Rencana Pengelolaan Danau dianggap sah jika sudah ditanda tangani oleh Penyusun dan Pengesah. Penyusun dan Pengesah adalah sebagai berikut :

1. Penyusun adalah Ketua Pokja Pengelolaan Danau;
2. Pengesah adalah Menteri/Gubernur/Bupati/Walikota dengan ketentuan :
 - a) danau yang lokasi dan DTA nya berada dalam satu kabupaten/kota disahkan oleh Bupati/Walikota;
 - b) danau yang lokasi dan/atau DTA nya lintas kabupaten/kota atau danau yang berada dalam kawasan strategis provinsi disahkan oleh Gubernur;
 - c) danau yang lokasi dan/atau DTA nya lintas provinsi atau danau yang berada dalam Kawasan Strategis Nasional disahkan oleh Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan;

BAB IV

PENUTUP

Pedoman Penyusunan Rencana Pengelolaan Danau ini dibuat untuk memudahkan penyusun dalam hal ini Pokja Pengelolaan Danau dalam merumuskan Rencana Penglolaan Danau di wilayahnya masing-masing. Rencana Pengelolaan Danau adalah bentuk konkrit solusi penyelamatan danau sesuai arahan program/kegiatan yang telah digariskan dalam Grand Design Penyelamatan Ekosistem Danau Indonesia. Keberhasilan penyusunan dan implementasi Rencana Pengelolaan Danau sangat bergantung kepada dukungan dan komitmen para pihak terkait, baik pemerintah pusat/daerah, dunia usaha maupun masyarakat.

Ketajaman dan kedalaman perumusan Rencana Pengelolaan Danau sangat ditentukan oleh keberhasilan pengumpulan data dan informasi yang kemudian dituangkan dalam Gambaran Umum Danau (Status Kondisi, Karakteristik dan Permasalahan Danau). Selanjutnya untuk menghasilkan pemilihan program/kegiatan yang tepat, maka analisis harus didasarkan kepada data dan informasi yang telah terkumpul dan diuraikan pada bagian sebelumnya (Gambaran Umum Danau - kondisi umum - status kondisi - permasalahan). Untuk pengisian matrik Rencana Pengelolaan Danau dibutuhkan kehati-hatian dalam mengisi target capaian per tahunnya, karena pelaksanaannya sangat ditentukan oleh komitmen dan keseriusan para pihak terkait dalam pelaksanaan program/kegiatan pengelolaan danau.

Keberhasilan penyusunan Rencana Pengelolaan Danau sangat ditentukan oleh peran Pokja Pengelolaan Danau, oleh karena itu Menteri LHK/Sekda/Bappeda yang bertindak sebagai Ketua Pokja Pengelolaan Danau harus berperan lebih optimal untuk mendapatkan dukungan para pihak dalam penyusunan dan implementasi Rencana Pengelolaan Danau.

DAFTAR ISTILAH

- 1) Daerah tangkapan air danau adalah suatu wilayah daratan yang menampung dan menyimpan air dari curah hujan dan mengalirkannya ke danau secara langsung atau melalui sungai yang bermuara ke danau.
- 2) Daerah aliran sungai adalah suatu wilayah daratan yang merupakan satu kesatuan dengan sungai dan anak-anak sungainya, yang berfungsi menampung, menyimpan, dan mengalirkan air yang berasal dari curah hujan ke laut secara alami, yang batasnya di darat merupakan pemisah topografis dan batasnya di laut sampai dengan daerah perairan yang masih terpengaruh oleh aktivitas daratan.
- 3) Ekosistem Danau adalah ekosistem akuatik perairan danau dan ekosistem terestrial daerah tangkapan air danau
- 4) Beban pencemaran adalah jumlah berat suatu unsur pencemar yang terkandung dalam air atau air limbah yang masuk ke sumberdaya air.
- 5) Daya tampung beban pencemaran air danau adalah kemampuan danau dan waduk untuk menerima masukan beban pencemaran tanpa mengakibatkan airnya menjadi tercemar atau terganggu pemanfaatannya.
- 6) Kajian Lingkungan Hidup Strategis adalah proses sistematis dan komprehensif untuk mengevaluasi dampak lingkungan dengan mempertimbangkan aspek sosial-ekonomi serta prinsip-prinsip keberlanjutan dari usulan kebijakan, rencana, dan program pembangunan.
- 7) Status mutu air adalah tingkat kondisi mutu air yang menunjukkan kondisi tercemar atau kondisi baik suatu sumber air dalam waktu tertentu dengan membandingkannya dengan baku mutu air atau kelas air yang ditetapkan.
- 8) Status trofik adalah status kualitas air danau berdasarkan kadar unsur hara dan kandungan biomassa atau produktivitasnya.
- 9) Eutrofikasi adalah proses peningkatan kadar unsur hara terutama parameter nitrogen dan parameter fosfor di air danau.
- 10) Oligotrofik adalah status trofik air danau yang mengandung unsur hara dengan kadar rendah.
- 11) Mesotrofik adalah status trofik air danau yang mengandung unsur hara dengan kadar sedang.
- 12) Eutrofik adalah status trofik air danau yang mengandung unsur hara dengan kadar tinggi.
- 13) Hipertrofik adalah status trofik air danau yang mengandung unsur hara dengan kadar sangat tinggi.

- 14) Lahan kritis adalah lahan yang keadaan fisiknya demikian rupa sehingga lahan tersebut tidak dapat berfungsi secara baik sesuai dengan peruntukannya sebagai media produksi maupun sebagai media tata air.
- 15) Spesies asli adalah spesies-spesies yang menjai penduduk suatu wilayah atau ekosistem secara alami tanpa campur tangan manusia. Kehadiran spesies ini (baik binatang maupun tumbuhan) melalui proses alami tanpa intervensi manusia
- 16) Spesies endemik merupakan gejala alami sebuah biota untuk menjadi unik pada suatu wilayah geografi tertentu. Sebuah spesies bisa disebut endemik jika spesies tersebut merupakan spesies asli yang hanya bisa ditemukan di sebuah tempat tertentu dan tidak ditemukan di wilayah lain. Wilayah di sini dapat berupa pulau, negara, atau zona tertentu
- 17) Spesies asing adalah spesies, subspecies, atau pada tingkatan takson yang lebih rendah, yang diintroduksi keluar habitat alaminya pada masa lalu atau saat sekarang, meliputi setiap bagian, biji-bijian, telur atau propagules dari spesies tersebut yang mungkin bertahan atau merupakan rangkaian dari hasil reproduksi
- 18) Spesies invasif adalah spesies, baik spesies asli maupun bukan, yang mengkolonisasi suatu habitat secara masif dan menimbulkan dampak negatif
- 19) Spesies asing invasif adalah spesies yang diintroduksi secara sengaja atau tidak disengaja yang berasal dari luar habitat alaminya, dimana mereka memiliki kemampuan untuk membentuk diri mereka, menyerang, berkompetisi dengan spesies lokal/asli dan mengambil alih lingkungan barunya
- 20) Spesies introduksi (*introduced species*) merupakan spesies yang yang berkembang di luar habitat (wilayah) aslinya akibat campur tangan manusia baik disengaja ataupun tidak. Beberapa spesies ada yang merusak (bersifat invasif) dan lainnya tidak memiliki dampak negatif bahkan menguntungkan bagi ekosistem dan manusia
- 21) Keanekaragaman hayati adalah keanekaragaman di antara makhluk hidup dari semua sumber, termasuk di antaranya, daratan, lautan dan ekosistem akuatik lain serta kompleks-kompleks ekologi yang merupakan bagian dari keanekaragamannya; mencakup keanekaragaman di dalam spesies, antar spesies dan ekoistem
- 22) Introduksi adalah pergerakan oleh kegiatan manusia, baik secara langsung maupun tidak langsung, berupa spesies asing, keluar dari habitat alaminya. Perpindahan tersebut dapat terjadi dalam lingkup negara atau antar negara
- 23) Minapolitan adalah konsep pembangunan kelautan dan perikanan berbasis wawasan berdasarkan prinsip-prinsip terintegrasi, efisiensi, berkualitas, dan percepatan (akselerasi).
- 24) Minatorium perikanan danau adalah pusat data dan informasi sumberdaya ikan, pusat kajian sumberdaya ikan, pusat benih ikan danau, serta pusat bisnis perikanan danau.

- 25) Zonasi adalah suatu bentuk rekayasa teknik pemanfaatan ruang melalui penetapan batas-batas fungsional sesuai dengan potensi sumberdaya, daya dukung, dan proses-proses ekologis. Terdiri dari tahap persiapan, pengumpulan, dan analisis data, penyusunan draft rancangan zonasi, konsultasi publik, perancangan, tata batas, dan penetapan dengan mempertimbangkan kajian-kajian aspek ekologi, sosial ekonomi, dan budaya masyarakat.
 - 26) Epilimnion adalah lapisan atas air danau dan yang terkena cahaya matahari
 - 27) Thermocline adalah lapisan air danau dimana terjadi perubahan suhunya
 - 28) Hypolimnion adalah lapisan bawah air danau di bawah Thermocline
 - 29) Tata Kelola Pariwisata (DMO) adalah struktur tata kelola tempat tujuan wisata yang mencakup perencanaan, koordinasi, implementasi, dan pengendalian organisasi destinasi secara inovatif dan sistemik melalui pemanfaatan jejaring, informasi, dan teknologi, yang dipimpin secara terpadu dengan peran serta masyarakat, asosiasi, industri, akademisi, dan pemerintah dalam rangka meningkatkan kualitas pengelolaan, volume kunjungan wisata, lama tinggal, dan besaran pengeluaran wisatawan serta manfaat bagi masyarakat di tempat tujuan wisata.
 - 30) Peta Daerah Tangkapan Air adalah Peta yang menginformasikan daerah-daerah yang di batasi punggung-punggung gunung dimana air hujan yang jatuh pada daerah tersebut akan ditampung oleh punggung gunung tersebut dan akan dialirkan melalui sungai-sungai kecil ke sungai utama
 - 31) Peta Penggunaan Lahan adalah peta penggunaan lahan menginformasikan aktivitas manusia pada dan dalam kaitannyadengan lahan, yang biasanya tidak secara langsung tampak dari citra
 - 32) Peta Tata Guna Lahan adalah peta yang menggambarkan konstruksi vegetasi dan buatan yang menutup permukaan lahan. Konstruksi tersebut seluruhnya tampak secara langsung dari citra penginderaan jauh. Tiga kelas data secara umum yang tercakup dalam penutup lahan: (1) struktur fisik yang dbangun oleh manusia, (2) fenomena biotik seperti vegetasi alami, tanah pertanian dan kehidupan binatang, (3) tipe pembangunan
 - 33) Peta Lereng adalah Peta yang menginformasikan kemiringan Lereng yang merupakan bentuk dari variasi perubahan permukaan bumi secara global, regional atau dikhususkan dalam bentuk suatu wilayah tertentu variabel yang digunakan dalam pengidentifikasian kemiringan lereng adalah sudut kemiringan lereng, titik ketinggian di atas muka laut dan bentang alam berupa bentukan akibat gaya satuan geomorfologi yang bekerja
- Peta Jenis Tanah adalah peta yang menggambarkan variasi dan persebaran berbagai jenis tanah atau sifat-sifat tanah (seperti pH, tekstur, kadar organik, kedalaman, dan sebagainya) di suatu area. [1] Peta tanah merupakan hasil dari survey tanah dan digunakan untuk evaluasi sumber daya lahan, pemetaan ruang, perluasan lahan pertanian, konservasi, dan sebagainya. [2] Dalam peta tanah, terdapat data primer yang merupakan hasil dari pengukuran langsung di lapangan dan data sekunder merupakan hasil dari perhitungan dan/atau perkiraan berdasarkan data yang

didapatkan di lapangan. Contoh data sekunder yaitu kapasitas produksi tanah, laju degradasi, dan sebagainya

- 34) Peta Batimetri danau adalah peta yang menginformasikan kedalaman di bawah air dan studi tentang tiga dimensi lantai samudra atau danau. Sebuah peta batimetri umumnya menampilkan relief lantai atau dataran dengan garis-garis kontur (*contour lines*) yang disebut kontur kedalaman (*depth contours* atau *isobath*), dan dapat memiliki informasi tambahan berupa informasi navigasi permukaan
- 35) *Geopark* adalah sebuah konsep manajemen sumberdaya keragaman bumi (*geodiversity*) sebagai daya tarik wisata, yang mencakup geologi, biologi, sosial-budaya, dan pariwisata.
- 36) SRI (*System Rice Intensification*) adalah usaha tani padi sawah irigasi yang menerapkan pengelolaan tanah, tanaman, dan air secara intensif dan efisien melalui pemberdayaan kelompok tani dan kearifan lokal/daerah.
- 37) UPPO adalah upaya perbaikan kesuburan lahan guna meningkatkan produktivitas pertanian dan menekan pencemaran limbah ternak yang difasilitasi dengan pembangunan unit pengolah pupuk organik, terdiri dari bangunan rumah kompos, bak fermentasi, Alat Pengolah Pupuk Organik (APPO), kendaraan roda 3, bangunan kandang ternak dan ternak sapi/kerbau.

Lampiran 1

A. Penilaian Status Ekosistem Akuatik (Perairan Danau)

Parameter Danau	STATUS EKOSISTEM DANAU		
	Baik	Terancam	Rusak
Ekosistem Akuatik (Perairan Danau)			
Status Trofik	Oligotrof – Mesotrof	Eutrof	Hypereutrof
Kelas Kualitas Air	Kelas 1- Kelas 2	Kelas 3	Kelas 4
Status Mutu Air	Tidak tercemar	Tercemar sedang	Tercemar berat
Keanekaragaman Hayati	Masih terdapat jenis fauna/flora endemik dan asli (<i>indigenous</i>)	Berkurangnya jenis fauna/flora endemik dan asli	Hilangnya jenis fauna/flora endemik dan asli; banyak ditemukan jenis introduksi/ invasif
Jaring-jaring Makanan (<i>food web</i>)	Tingkat trofik seimbang (produsen primer/ sekunder, konsumen/ tersier)	Tingkat trofik tidak seimbang	Tidak terjadi tingkat trofik
Tutupan Tumbuhan Air	Terkendali, tidak menyebar, dan tidak mengganggu fungsi danau (maksimal 1 %, untuk danau paparan banjir dan sangat dangkal < 5 m, maksimal 5 %)	Kurang terkendali dan mengganggu fungsi danau	Menyebar, tidak terkendali, dan sangat mengganggu fungsi danau
Alga/ganggang biru (<i>Microcystis</i>)	Sedikit	Sedang	Marak (<i>bloom</i>)
Limbah Pakan Perikanan Budidaya	Jumlah produksi ikan dan penggunaan pakan sesuai dengan daya tampung danau dan perizinan	Jumlah produksi ikan dan penggunaan pakan melebihi daya tampung danau akan tetapi memenuhi perizinan	Kegiatan budidaya dan pemakaian pakan tidak terkendali, tidak memenuhi perizinan, dan melebihi daya tampung danau.

Sumber : Grand Design Penyelamatan Ekosistem Danau, 2012

B. Penilaian Status Ekosistem Sempadan

Parameter Danau	STATUS EKOSISTEM DANAU		
	Baik	Terancam	Rusak
Ekosistem Sempadan			
Sempadan Danau	Tidak ada bangunan	Mulai ada sedikit bangunan	Banyak bangunan
Sempadan Pasang-Surut	a) Tidak ada bangunan b) Tidak ada pengolahan lahan, serta tidak ada perkebunan dan sawah dengan pemupukan	Ada pengolahan lahan untuk perkebunan dan sawah serta pemupukan.	a) Ada bangunan b) Ada pengolahan lahan serta ada perkebunan dan sawah dengan pemupukan
Pembuangan Limbah	Tidak ada pembuangan limbah	Ada pembuangan limbah, tidak ada sistem pengendalian pencemaran air, namun tidak melampaui daya tampung pencemaran air danau	Ada pembuangan limbah, sistem pengendalian pencemaran air tidak ada atau kurang baik, dan telah melampaui daya tampung pencemaran air danau
Pemanfaatan Air Danau			
Pemanfaatan Tenaga Air PLTA	Tidak mengubah karakteristik pasang-surut muka air dan tidak mengganggu ekosistem akuatik	Mengubah karakteristik pasang-surut muka air akan tetapi tidak mengganggu ekosistem akuatik	Mengubah hidrologi dan neraca air sehingga air danau surut drastis dan mengganggu ekosistem akuatik
Pengambilan Air Baku	Tidak mengubah karakteristik pasang- surut muka air dan tidak mengganggu ekosistem akuatik	Mengubah karakteristik pasang-surut muka air akan tetapi tidak mengganggu ekosistem akuatik	Mengubah hidrologi dan neraca air sehingga air danau surut drastis dan mengganggu ekosistem akuatik

Sumber : Grand Design Penyelamatan Ekosistem Danau, 2012

C. Status Ekosistem Terestrial Daerah Tangkapan Air

Parameter Danau	STATUS EKOSISTEM DANAU		
	Baik	Terancam	Rusak
<i>Ekosistem Terestrial Daerah Tangkapan Air</i>			
Penutupan Vegetasi Permanen di Lahan DTA *)	> 30 %	25 – 30 %	< 25 %
Erosi Lahan DTA	Tingkat erosi masih di bawah batas toleransi erosi	Tingkat erosi telah menyamai batas toleransi erosi	Tingkat erosi telah melebihi batas toleransi erosi
Dampak Pendangkalan Danau	Tidak terjadi pendangkalan	Pendangkalan rata-rata per tahun < 2 % dari kedalaman danau.	a) Pendangkalan rata-rata per tahun \geq 2 % dari kedalaman danau b) Pendangkalan menyebabkan ekosistem tipe danau sangat dangkal berubah menjadi ekosistem rawa
Pembuangan Limbah	Ada pembuangan limbah, ada sistem pengendalian pencemaran air, dan sesuai dengan daya tampung pencemaran air danau	Ada pembuangan limbah, tidak ada sistem pengendalian pencemaran air, akan tetapi tidak melampaui daya tampung pencemaran air danau	Ada pembuangan limbah, sistem pengendalian pencemaran air tidak ada atau kurang baik, dan telah melampaui daya tampung pencemaran air danau

Sumber : Grand Design Penyelamatan Ekosistem Danau, 2012

Lampiran 2

Tabel. Kebutuhan Data Ekosistem Danau dengan Sumber Data

No.	Kebutuhan Data	Sumber Data
1.	Peta Lokasi Kawasan Danau dan Informasi Wilayah Administrasi Danau	BAPPEDA, BWS, Dinas Pekerjaan Umum
2.	Peta / Informasi Daerah Tangkapan Air (DTA) Danau	BPDASHL, BBWS/BWS
3.	Peta / Informasi Hidrologi dan Batas DAS dan Sub DAS	PSDA/BWS/BBWS/BPDASHL
4.	Peta /Informasi Bathimetri Danau	BBWS
5.	Peta / Informasi Tata Guna Lahan kawasan Danau	BBWS/BWS
6.	Peta /Informasi Penggunaan Lahan DTA Danau	BPDASHL
7.	Peta / Informasi Penutupan Lahan DTA Danau	BPDASHL
8.	Peta / Informasi Lereng /Kelerengan DTA Danau	BPDASHL/BBWS/BWS
9.	Peta / Informasi Morfologi Danau	BBWS/BWS
10.	Peta / Informasi Geologi kawasan danau	Kementerian ESDM, Dinas ESDM, BBWS/BWS
11.	Peta / Informasi Tanah kawasan/DTA danau	BPDASHL, Kementerian LHK.
12.	Peta / Informasi Lahan Kritis DTA danau	BPDASHL, Kementerian LHK.
13	Peta Potensi Kerawanan Bencana	BPDASHL/BBWS/BWS
13.	Data Kualitas air danau (kimia dan fisika), serta debit air	Dinas PSDA, Dinas LH
14.	Data Fluktuasi Muka Air Danau	BBWS/BWS, PLTA
15.	Data Tingkat Sedimentasi	BBWS/BWS
16.	Data Keanekaragaman Hayati Danau	Dinas LH, Perguruan Tinggi, Balitbangda, BBKSDA/ BKSDA
17.	Data Klimatologi kawasan danau (suhu, curah hujan, radiasi matahari, dsb)	BMKG, Dinas Pertanian, Litbang Pertanian
18.	Peta / Informasi RTRW dan RDTR Kawasan Danau	BAPPEDA, BBWS/BWS
19.	Data dan Informasi tentang kegiatan perikanan (budidaya keramba jaring apung/jaring tancap, perikanan tangkap, jenis ikan di perairan danau, jenis ikan endemik peraturan tentang tata cara dan aturan penangkapan, dll),	Dinas Kelautan dan Perikanan Akademi Perikanan, Perguruan Tinggi, dll.
20.	Data Sosial, ekonomi dan budaya (kajian Sosial ekonomi)	BPS, Universitas terkait, Potensi Desa
21.	Dst.	Dst.

Contoh SK Pembentukan Pokja



GUBERNUR XXX
KEPUTUSAN GUBERNUR XXX
NOMOR :/...../...../ 2018

TENTANG
PEMBENTUKAN KELOMPOK KERJA PENGELOLAAN DANAU XXX
PROVINSI XXX

GUBERNUR XXX,

- Menimbang :
- a. bahwa Danau XXX dan kawasan sekitarnya memiliki nilai historis serta fungsi sosial, ekonomis, dan ekologis yang berperan penting dalam meningkatkan kesejahteraan rakyat;
 - b. bahwa saat ini kondisi fisik dan ekologis Danau XXX telah mengalami degradasi yang ditandai dengan kerusakan daerah tangkapan air, penurunan kualitas air, kepunahan jenis endemik serta bencana kenaikan muka air danau, sehingga perlu dilakukan upaya penanganan secara komprehensif, terpadu dan berkelanjutan;
 - c. bahwa dalam rangka optimalisasi dan efektivitas upaya-upaya penanganan Danau XXX untuk dapat kembali sesuai fungsi dan peruntukannya perlu dibentuk kelompok kerja yang terdiri dari lintas sektor terkait;
 - d. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana pada huruf a, huruf b dan huruf c, perlu menetapkan Keputusan Gubernur XXX tentang Pembentukan Kelompok Kerja Pengelolaan Danau XXX Provinsi XXX Tahun 2018.
- Mengingat :
1. Undang-Undang Nomor 5 Tahun 1960 tentang Peraturan Dasar Pokok-pokok Agraria (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1960 Nomor 104, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 2013)
 2. Undang-Undang Nomor 11 Tahun 1974 tentang Pengairan (Lembaran Negara

Republik Indonesia Tahun 1974 Nomor 65, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3046)

3. Undang-undang Nomor Tahun tentang Pembentukan Provinsi XXX (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun Nomor, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor
4. Undang-undang Nomor 5 Tahun 1990 tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1990 Nomor 49, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3419);
5. Undang-undang Nomor 41 Tahun 1999 tentang Kehutanan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1999 Nomor 167, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3888);
6. Undang-undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2007 Nomor 68, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4725);
7. Undang-undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 140, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5059)
8. Undang-undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 244, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5587);
9. Undang-undang Nomor 37 Tahun 2014 tentang Konservasi Tanah dan Air (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 299, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5608);
10. Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2001 Nomor 153, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4161);
11. Peraturan Pemerintah Nomor 38 Tahun 2007 tentang Pembagian Urusan Pemerintahan antara Pemerintah, Pemerintah Daerah Provinsi, dan Pemerintah Daerah Kabupaten/Kota (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2007 Nomor 82, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4737);
12. Peraturan Pemerintah Nomor 37 Tahun 2012 tentang Pengelolaan DAS Terpadu (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 62, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5292);
13. Peraturan Pemerintah Nomor 8 Tahun 2016 tentang Perangkat Daerah (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun Nomor, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor

14. Peraturan Pemerintah Daerah Nomor ... Tahun tentang (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun Nomor, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor).
15. Peraturan Pememerintah Daerah Nomor Tahun tentang(..... (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun Nomor, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor).
16. dst

- Memperhatikan
1. Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 28 Tahun 2009 tentang Daya Tampung Beban Pencemaran Air Danau dan/atau Waduk;
 2. Peraturan Gubernur XXX Nomor ...Tahun tentang
 3. Peraturan Bupati XXX Nomor Tahuntentang
 4. Peraturan Walikota XXX Nomor Tahuntentang
 5. dst

MEMUTUSKAN :

Menetapkan :

KESATU : Membentuk Kelompok Kerja Pengelolaan Danau XXX Provinsi XXX sebagaimana tercantum pada Lampiran Keputusan ini

KEDUA : Kelompok Kerja Pengelolaan Danau XXX sebagaimana dimaksud pada Diktum KESATU mempunyai tugas dan fungsi sebagai berikut :

A. Tim Pengarah

1. menyatukan visi dan misi pengelolaan Danau XXX yang berkelanjutan;
2. melakukan pembinaan terhadap program dan kegiatan pengelolaan Danau XXX;
3. memastikan arah kebijakan, program dan kegiatan lintas sektor di Danau XXX searah dengan visi dan misi pengelolaan Danau XXX;
4. melakukan supervisi dan monitoring dalam penerapan baku mutu air dan status trofik air Danau XXX ke dalam perijinan, penataan dan pengawasan terhadap kegiatan/usaha yang berpotensi merusak danau;
5.

B. Tim Pelaksana

1. merumuskan visi dan misi pengelolaan Danau XXX yang berkelanjutan;
2. menyusun Rencana Pengelolaan Danau XXX;

3. mengkoordinasikan, mensinergikan serta mengharmonisasikan program dan kegiatan pengelolaan Danau XXX;
4. melaksanakan, memantau dan mengevaluasi pelaksanaan program dan kegiatan pengelolaan Danau XXX;
5. menetapkan Baku Mutu Air dan Status Trofik air Danau XXX,
6.

- KETIGA : Dalam melaksanakan tugasnya, Kelompok Kerja bertanggung jawab dan menyampaikan laporan kepada Gubernur XXX melalui Sekretaris Daerah Provinsi XXX dan kepada Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan melalui Direktur Jenderal Pengendalian DAS dan Hutan Lindung
- KEEMPAT : Biaya yang timbul akibat pelaksanaan keputusan ini dibebankan kepada pemerintah provinsi XXX sesuai masa kerja kepengurusan Pokja
- KELIMA : Keputusan ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di
pada tanggal 2018
GUBERNUR XXX

XXXXXXXXXXXXXXXXXX

Tembusan:

1. Yth. Dirjen Pengendalian DAS dan Hutan Lindung, KLHK
2. Yth. Bupati XXXX di XXXX
3. Yth. Walikota XXXX di XXXX
4. Yth. Inspektorat Provinsi XXXXX
5. 0 Yth. Kepala
6. Masing-masing yang bersangkutan

LAMPIRAN KEPUTUSAN GUBERNUR XXXX

NOMOR : .../.../.../ 2018

TANGGAL :

TENTANG : PEMBENTUKAN KELOMPOK KERJA PENGELOLAAN DANAU XXXX PROVINSI XXX

TIM PENGARAH

Pembina : Gubernur XXX
Dandim XXX
Ketua DPRD Provinsi XXX
Bupati XXX
Walikota XXX
Muspida Provinsi XXX
Muspida Kabupaten XXX
Muspida Kota XXX
Dewan Adat Suku XXX

TIM PELAKSANA

Ketua : Sekretaris Daerah Provinsi XXX
Wakil Ketua : Kepala Badan Perencanaan dan Pembangunan Daerah Provinsi XXX
Sekretaris : Kepala BPDASHL XXXXX
Anggota :
1. Kepala Badan Perencanaan dan Pembangunan Daerah Kabupaten XXX
2. Kepala Badan Perencanaan dan Pembangunan Daerah Kota XXX
3. Kepala Dinas Lingkungan Hidup Provinsi XXX
4. Kepala Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten XXX
5. Kepala Dinas Lingkungan Hidup Kota XXX
6.
7.
8.

9.
10.
11.
12.
13.
14.
15.
16.
17.
18.
19.
20.
21.
23. Kepala Balai Wilayah Sungai XXX
24. Unsur Perguruan Tinggi
25. Forum DAS Provinsi XXX
26. Para Kepala Distrik di Wilayah Danau XXX
27. Para Kepala Kampung di Pesisir Danau XXX
28. Para Tokoh Agama dan Tokoh Adat

GUBERNUR XXX

XXXXXXXX

Lampiran 4

Peraturan Perundangan Nasional yang terkait dengan pengelolaan ekosistem danau antara lain adalah :

1. Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah
2. Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2012 tentang Sistem Nasional Penelitian, Pengembangan dan Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi;
3. Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2010 tentang Sistem Budidaya Pertanian;
4. Undang-Undang Nomor 45 Tahun 2009 tentang Perikanan;
5. Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup;
6. Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan;
7. Undang-Undang Nomor 10 Tahun 2009 tentang Kepariwisataaan;
8. Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara;
9. Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang;
10. Undang-Undang Nomor 16 tahun 2006 tentang Sistem Penyuluhan Pertanian, Perikanan dan Kehutanan;
11. Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah;
12. Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2004 tentang Penetapan Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2004 tentang Perubahan Atas Undang- Undang Nomor 41 Tahun 1999 tentang Kehutanan;
13. Undang-Undang Nomor 5 Tahun 1994 tentang Pengesahan Konvensi PBB Mengenai Keanekaragaman Hayati;
14. Undang-Undang Nomor 5 Tahun 1990 Konservasi Sumberdaya Alam Hayati dan Ekosistemnya;
15. Undang-Undang Nomor 5 Tahun 1960 tentang Peraturan Dasar Pokok-pokok Agraria;
16. Peraturan Pemerintah Nomor 13 Tahun 2017 tentang Perubahan Atas Peraturan Pemerintah Nomor 26 Tahun 2008 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional;
17. Peraturan Pemerintah Nomor 37 Tahun 2012 tentang Pengelolaan DAS;
18. Peraturan Pemerintah Nomor 27 Tahun 2012 tentang Izin Lingkungan;
19. Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 2012 tentang Kegiatan Usaha Penyediaan Tenaga Listrik;
20. Peraturan Pemerintah Nomor 26 Tahun 2008 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional;

21. Peraturan Pemerintah Nomor 60 Tahun 2007 tentang Konservasi Sumberdaya Ikan;
22. Peraturan Pemerintah Nomor 38 Tahun 2007 tentang Pembagian Urusan antara Pemerintah, Pemerintahan Daerah Provinsi, dan Pemerintahan Daerah Kabupaten/Kota;
23. Peraturan Pemerintah Nomor 6 Tahun 2007 tentang Tata Hutan dan Penyusunan Rencana Pengelolaan Hutan serta Pemanfaatan Hutan;
24. Peraturan Pemerintah Nomor 45 Tahun 2004 tentang Perlindungan Hutan;
25. Peraturan Pemerintah Nomor 44 Tahun 2004 tentang Perencanaan Kehutanan;
26. Peraturan Pemerintah Nomor 16 Tahun 2004 tentang Penatagunaan Tanah;
27. Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air;
28. Peraturan Pemerintah Nomor 77 Tahun 2001 tentang Irigasi;
29. Peraturan Pemerintah Nomor 25 Tahun 2000 tentang Kewenangan Pemerintah dan Kewenangan Provinsi sebagai Daerah Otonom;
30. Peraturan Pemerintah Nomor 8 Tahun 1999 tentang Pemanfaatan Jenis Tumbuhan dan Satwa Liar;
31. Peraturan Pemerintah Nomor 7 Tahun 1999 tentang Pengawetan Jenis Tumbuhan dan Satwa Liar;
32. Peraturan Pemerintah Nomor 24 Tahun 1997 tentang Pendaftaran Tanah;

A. TABEL. Parameter Kualitas Air dan Lokasi Sampling

No.	Parameter Uji	Lokasi				
		Inlet	Outlet	Lokasi A	Lokasi B	Lokasi...dst
	Fisika					
1.	Temperatur (oC)					
2.	Residu Terlaut (TDS) (mg/L)					
3.	Residu Tersuspensi (TSS (mg/L)					
4.	Kecerahan (m)					
5.	Turbiditry					
6.	DHL					
	Kimia					
7.	pH					
8.	BOD (mg/L)					
9.	COD (mg/L)					
10.	DO (mg/L)					
11.	Nitrat (NO ₃ -) (mg/L)					
12.	Nitrit (NO ₂ -) (mg/L)					
13.	Amoniak (NH ₃ -) (mg/L)					
14.	Sulfat (SO ₄ -2) (mg/L)					
15.	Kalsium (Ca) (mg/L)					
16.	Klorida (Cl) (mg/L)					
17.	Sianida (CN) (mg/L)					
18.	Klorin Bebas (Cl ₂) (mg/L)					
19.	Sulfida (H ₂ S) (mg/L)					
20.	Minyak/Lemak					
21.	Phenol					
22.	Detergent (MBAS)					
23.	Total Fosfat sebagai P (mg/L)					
24.	Besi Terlarut (Fe) (mg/L)					
25.	Timbal (Pb) (mg/L)					
26.	Tembaga (Cu) (mg/L)					
27.	Kadmium (Cd) (mg/L)					
28.	Krom Total (mg/L)					
29.	Nikel (Ni) (mg/L)					
30.	Seng (Zn) (mg/L)					
31.	Selenium (Se) (mg/L)					
32.	Mangan (Mn) (mg/L)					
33.	Kobalt (Co) (mg/L)					
34.	Total P (µg/L)					

35.	N Total ($\mu\text{g/L}$)					
	Biologi					
36.	Chlorofil-a ($\mu\text{g/L}$)					
37.	MPN E Coli (jml/100ml)					
38.	MPN Coliform (jml/100ml)					
	Sumber Data					

Catatan:

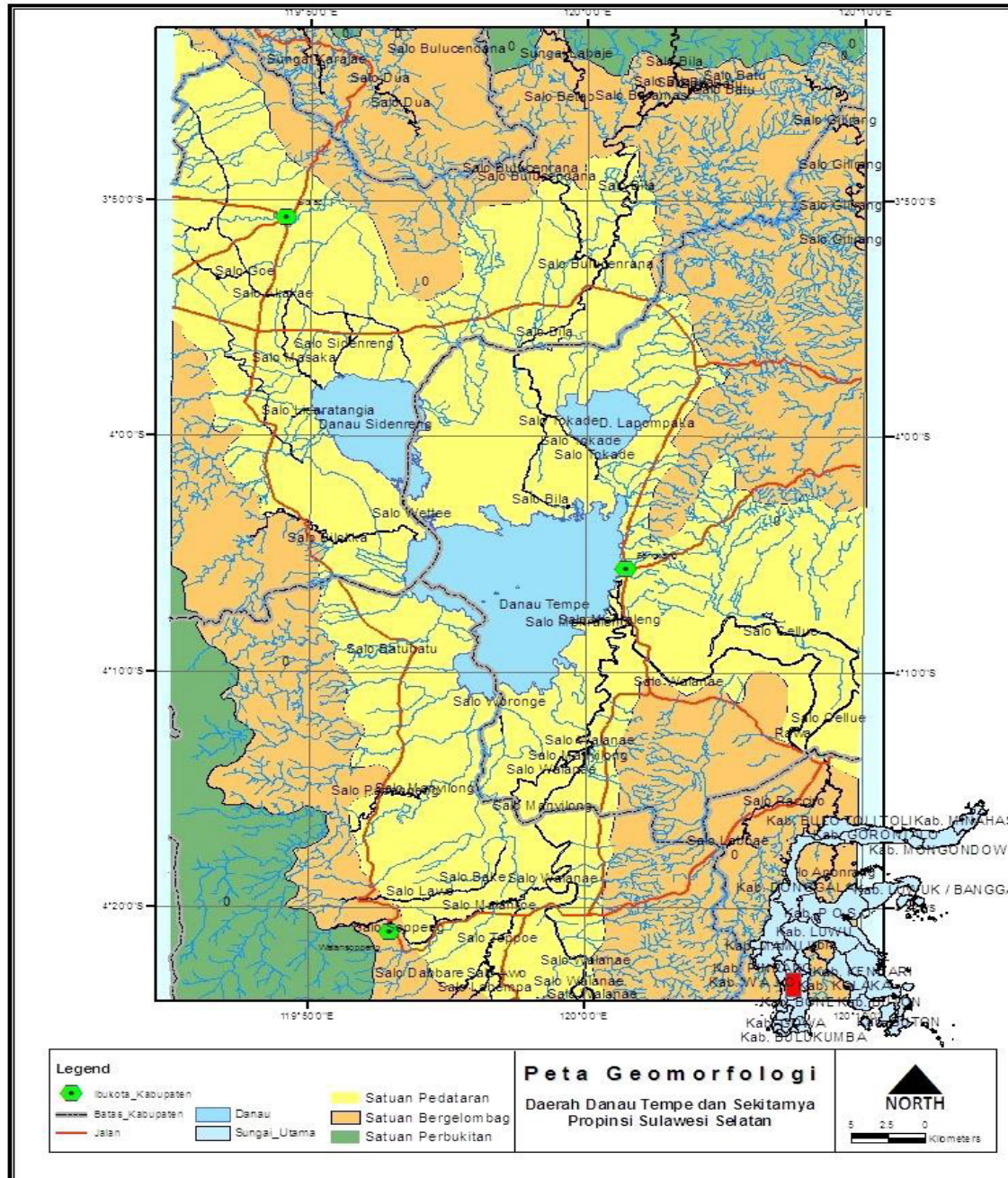
1. Lokasi A, B, dst diutamakan diambil pada daerah sumber pencemar (pertanian, limbah penduduk, peternakan, budidaya perikanan (keramba jaring apung, dll).
2. Untuk danau-danau dalam yang memiliki beberapa stratifikasi lapisan danau maka harus dapat diambil sample air dari tiga titik sampel berdasarkan kedalaman danau (epilimnion, metalimnion dan hypolimnion)

B. TABEL. Kualitas Air Danau Tahun .. s/d Tahun

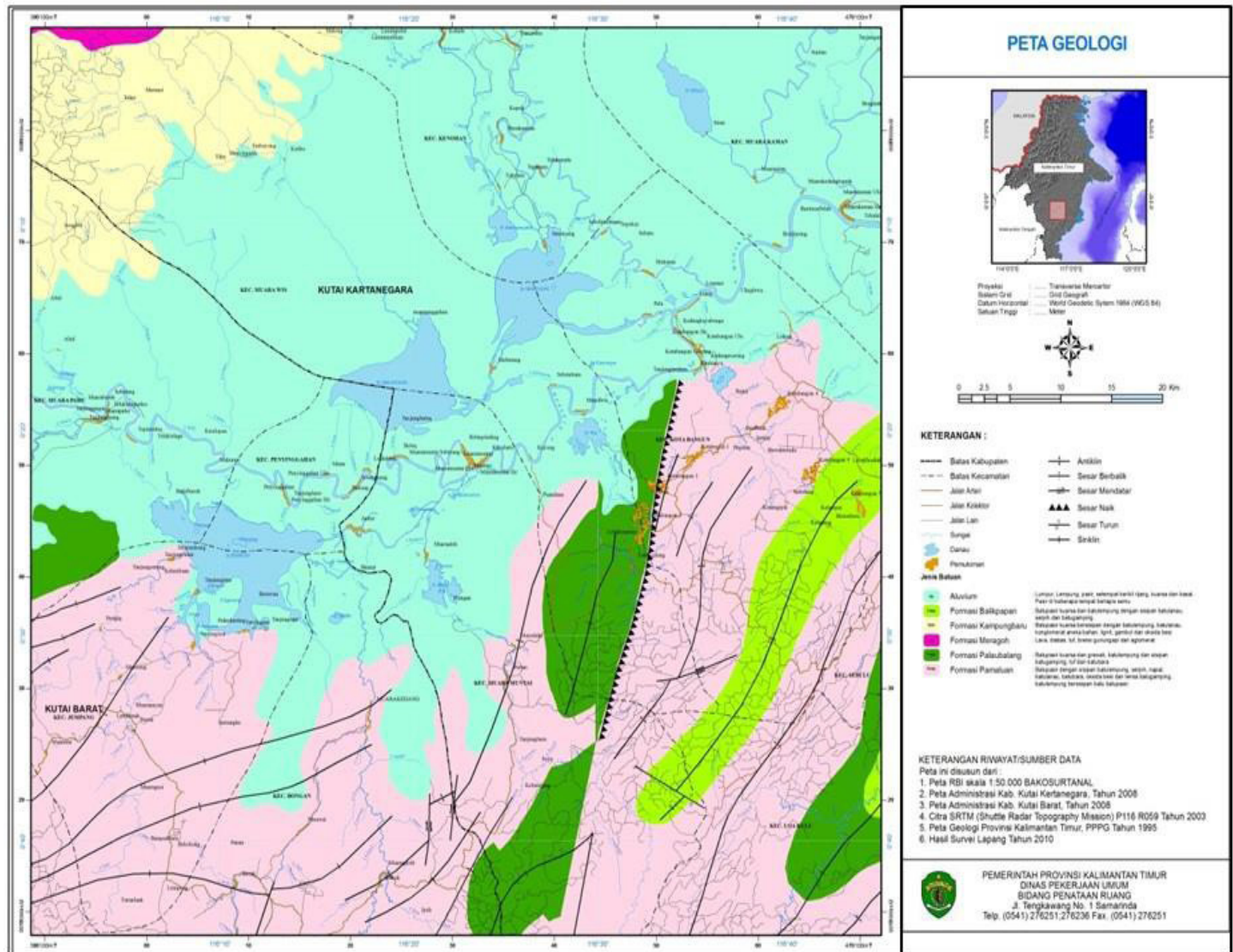
No.	Parameter Uji	Kualitas Air Danau XX				
		Tahun X	Tahun XX	Tahun XXX	Tahun XXXX	Tahun XXXXX
1.	Status Mutu					
2.	Status Trofik					
	Fisika					
3.	Temperatur (oC)					
4.	Residu Terlaut (TDS) (mg/L)					
5.	Residu Tersuspensi (TSS) (mg/L)					
6.	Kecerahan (m)					
7.	Turbidity					
8.	DHL					
	Kimia					
9	pH					
10	BOD (mg/L)					
11	COD (mg/L)					
12	DO (mg/L)					
13	Nitrat (NO ₃ ⁻) (mg/L)					
14	Nitrit (NO ₂ ⁻) (mg/L)					
15	Amoniak (NH ₃ ⁻) (mg/L)					
16	Sulfat (SO ₄ ⁻²) (mg/L)					
17	Kalsium (Ca) (mg/L)					
18	Klorida (Cl) (mg/L)					
19	Sianida (CN) (mg/L)					
20	Klorin Bebas (Cl ₂) (mg/L)					
21	Sulfida (H ₂ S) (mg/L)					
22	Minyak/Lemak					
23	Phenol					
24	Detergent (MBAS)					
25	Total Fosfat sebagai P (mg/L)					
26	Besi Terlarut (Fe) (mg/L)					
27	Timbal (Pb) (mg/L)					
28	Tembaga (Cu) (mg/L)					
29	Kadmium (Cd) (mg/L)					
30	Krom Total (mg/L)					
31	Nikel (Ni) (mg/L)					
32	Seng (Zn) (mg/L)					
33	Selenium (Se) (mg/L)					
34	Mangan (Mn) (mg/L)					
35	Kobalt (Co) (mg/L)					
36	Total P (µg/L)					

37	Total N ($\mu\text{g/L}$)					
	Biologi					
38	Chlorofil-a ($\mu\text{g/L}$)					
39	MPN E Coli (jml/100ml)					
40	MPN Coliform (jml/100ml)					
	Sumber Data					

A. Contoh Peta Geomorfologi Kawasan Danau Tempe



B. Contoh Peta Geologi Danau Kaskade Mahakam



Fungsi dan Manfaat Danau

Fungsi dan Nilai Manfaat	Keterangan
Manfaat langsung (<i>Direct Function</i>)	
1. Pengendali banjir dan kekeringan	Menampung kelebihan air pada musim penghujan dan menyalurkan cadangan air pada musim kemarau.
2. Pengisi air tanah dan pencegah intrusi air laut	Menjaga keberadaan air tanah (tawar) yang dapat menahan intrusi air laut ke dalam air tanah di daratan, dan aliran air tawar permukaan yang dapat membatasi masuknya air laut ke dalam aliran sungai.
3. Jalur transportasi	Perairan danau telah digunakan selama ribuan tahun oleh masyarakat sebagai sarana perhubungan (transportasi).
4. Rekreasi	Danau, terutama yang memiliki nilai estetika, dapat menjadi lokasi yang menarik untuk rekreasi.
5. Penelitian dan pendidikan	Banyak danau yang menyimpan misteri ilmu pengetahuan sehingga menarik untuk digunakan sebagai lokasi penelitian, termasuk kegiatan pendidikan.
Fungsi ekologi	
6. Penambat sedimen dari darat dan penjernih air	Sistem perakaran, batang, dan daun vegetasi tertentu di danau dapat menambat sedimen serta menjernihkan air.
7. Penahan dan penyedia unsur hara	Badan air dan vegetasi yang terdapat di danau dapat menahan dan mendaur ulang unsur hara.
8. Penahan dan penawar pencemaran	Badan air dan keseluruhan komponen lingkungan yang terdapat di dalamnya dapat menurunkan daya racun bahan pencemar yang masuk ke dalamnya.
9. Stabilisasi iklim mikro	Secara keseluruhan, kondisi hidrologi dan daur materi pada lahan basah dapat menstabilkan iklim mikro, terutama curah hujan dan suhu.
10. Pengendali iklim global	Danau dapat menyerap dan menyimpan karbon sehingga berfungsi sebagai pengendali lepasnya karbon ke udara yang berkaitan langsung dengan perubahan iklim global.
Hasil produksi (ekonomis dan non-ekonomis)	
11. Penyedia air untuk masyarakat	Sejak dahulu, air permukaan yang terdapat di danau telah digunakan oleh masyarakat untuk berbagai keperluan.
12. Pengisi air tanah	Air permukaan yang terdapat di danau dapat mengisi akuifer melalui pori-pori tanah.
13. Penyedia air untuk lahan basah lainnya	Kelebihan air pada suatu danau dapat mengairi ekosistem lahan basah lainnya yang berada di dekatnya sehingga lahan basah tersebut dapat tetap menjalankan fungsinya.
14. Sumber perikanan	Danau merupakan habitat berbagai komoditas perikanan, seperti ikan mas, ikan mujair, dan udang.
15. Pendukung pertanian	Danau merupakan sumber pengairan utama berbagai kegiatan pertanian terutama sawah.
16. Sumber energy	Energi yang dihasilkan dari pergerakan air danau dapat dikonversi menjadi energi lain (misalnya listrik).
Kekhasan (<i>attributes</i>)	
17. Merupakan habitat berbagai keanekaragaman hayati	Berbagai jenis flora dan fauna menjadikan danau sebagai habitatnya baik dalam sebagian maupun keseluruhan siklus hidupnya.
18. Keunikan tradisi, budaya dan warisan	Banyak danau memiliki nilai estetika yang khas sehingga menjadi bagian dari perkembangan budaya masyarakat setempat.
19. Habitat bagi sebagian atau seluruh siklus hidup flora dan fauna.	Berbagai jenis flora dan fauna menjadikan danau sebagai tempat perkembangbiakan, pemeliharaan, pembesaran, dan tempat mencari makan.

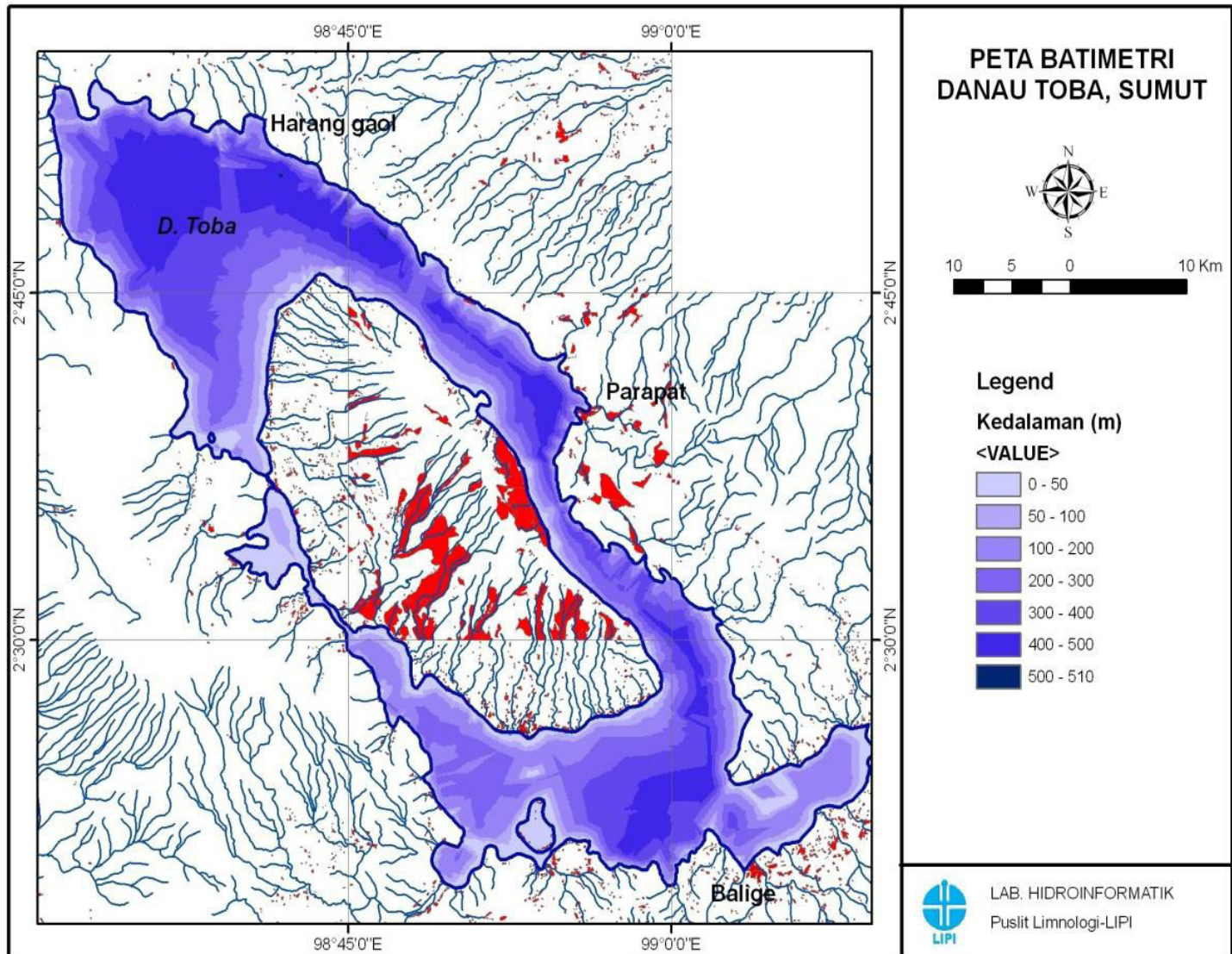
Sumber : Straegi Lahan Basah (KLH, 2004) dalam Grand Design Penyelamatan Ekosistem Danau, 2012

Tipe Danau di Indonesia

No.	Tipe Danau	Danau	Keterangan
1.	Danau Tektonik	Diatas, Dibawah, Lindu, Matano, Paniai, Poso, Singkarak dan Towuti	Terbentuk akibat gempa bumi,
2.	Danau Vulkanik	Danau Tiga Warna dan Segara Anak, Rawa Danau, Tondano	Terbentuk akibat letusan gunung berapi
3.	Danau Tekto-vulkanik	Toba, Maninjau, Kerinci dan Ranau	Terbentuk oleh aktivitas gempa bumi dan letusan gunung berapi
4.	Danau Kawah	Gunung Kelud dan Galunggung	Terletak pada elevasi tinggi di sekitar gunung, memiliki dasar yang dalam dan relatif stabil
5.	Danau Kaldera	Maninjau dan Batur	Terletak pada elevasi tinggi di sekitar gunung, memiliki dasar yang dalam dan relatif stabil
6.	Danau Sesar – Lingkar Kaldera	Bratan-Buyan-Tamblingan	
7.	Danau Paparan Banjir (<i>Flood Plain</i>)	Semayang, Melintang, Jempang, Limboto dan Tempe	Terletak pada elevasi rendah dan dangkal serta cenderung mengalami pendangkalan terus- menerus akibat pelumpuran dan berkembangnya tumbuhan air
8.	Danau Tapal Kuda (<i>Oxbow</i>)	Danau Teluk di Jambi	
9.	Danau Longsor dan Bencana Alam	Sentani, Ranau dan Bandung Purba	
10.	Danau Pelarutan	Paniai dan Dolina di Biak	
11.	Danau Morai/ <i>Gletser</i>	Danau Ertzberg di Papua	
12.	Danau Kars	Danau Ayamaru di Papua Barat	Terbentuk akibat perkembangan tektonik yang intensif berupa sesar atau patahan yang telah memotong dan merobek batuan karbonat di kawasan setempat
13.	Danau Payau	Danau Bunung di Sulawesi Utara	Terletak di pantai, kualitas air payau akibat terkena intrusi air asin dari laut

Sumber : Grand Design Penyelamatan Ekosistem Danau, 2012

Contoh Peta Batimetri Danau Toba



Lampiran 10

Tbel. Rincian Kegiatan untuk masing-masing Program Pengelolaan Danau

No.	Program	Kegiatan
1.	Penataan Ruang Kawasan danau	
	A. Penataan Ruang Kawasan Danau	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penyusunan RT RW dan RDTR Kawasan Danau 2. Penyusunan Kajian Lingkungan Hidup Strategis (KLHS) Kawasan Ekosistem Danau 3. Penyusunan Zonasi Pemanfaatan Perairan Danau
2.	Penyelamatan Ekosistem Perairan Danau (Badan Air)	
	A. Pengendalian Pencemaran Air	<ol style="list-style-type: none"> A. Penentuan dan Penetapan <ol style="list-style-type: none"> 1. Kelas air 2. Status trofik danau 3. Daya tampung beban pencemaran air (DTBPA) danau*) B. Penertiban terhadap kegiatan : <ol style="list-style-type: none"> 1. Budidaya perikanan Keramba Jaring Apung (KJA) 2. Pemberian dan pengawasan izin pembuangan limbah yang bersumber dari beberapa sektor kegiatan antara lain industri, pariwisata, dan peternakan 3. Pertanian lahan surutan (yang menggunakan pupuk kimia dan pestisida), pemukiman 4. Transportasi air (yang menimbulkan limbah/ceceran minyak dan pengaturan tonase kapal) C. Pemantauan dan evaluasi kualitas air <ol style="list-style-type: none"> 1. Pemantauan kualitas air danau secara berkala 2. Penentuan status mutu air danau
	B. Revitalisasi Danau	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengerukan dasar dan tepian danau dengan memperhatikan kondisi ekosistem perairan danau
	C. Pengendalian Daya Rusak Air	<ol style="list-style-type: none"> 1. Survei, Investigasi, dan Desain Pengendali Banjir 2. Pembangunan bangunan pengendali banjir (Bendung Gerak)
	D. Pengendalian Gulma Air (Eceng Gondok)	<ol style="list-style-type: none"> A. Teknik mekanis <ol style="list-style-type: none"> 1. Pengadaan alat pembersih eceng gondok 2. Pengadaan mesin pencacah eceng gondok 3. Pembuatan pagar pembatas wilayah eceng gondok B. Teknik Biokontrol (Ikan Koan) C. Pengadaan kapal pengangkut/perahu motor untuk penanganan eceng gondok D. Pengadaan dumping area pembuangan eceng gondok E. Pembangunan dermaga kapal pengangkut/perahu motor untuk penanganan eceng gondok
	E. Pengendalian dan Pemanfaatan Sedimen Perairan Danau	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengerukan sedimen/lumpur danau (untuk tanah mineral bukan gambut) 2. Pemanfaatan sedimen (tanah mineral) untuk kompos/pupuk organik atau media tumbuh 3. Pemanfaatan sedimen (tanah mineral) danau untuk bahan baku pembuatan batu bata

No.	Program	Kegiatan
	F. Konservasi Sumberdaya dan Keanekaragaman Hayati	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penyusunan Rencana Pengelolaan Perikanan Danau 2. Pembangunan Minatorium 3. Pengembangan perikanan tangkap ramah lingkungan 4. Pembangunan reservat/rumah ikan 5. Penertiban teknik penangkapan ikan 6. Penertiban penangkapan ikan endemik 7. <i>Restocking</i> (penebaran) benih ikan endemik 8. Pelarangan <i>restocking</i> (penebaran) jenis ikan invasif (<i>jenis asing invasif</i>) 9. Penilaian kelayakan introduksi ikan dari luar danau
3.	Penyelamatan Ekosistem Lahan Sempadan Danau	
	A. Penataan Sempadan Danau	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penentuan daerah sempadan dan daerah air surut (<i>draw down</i> sebagai zona perlindungan danau dalam tata ruang ekosistem danau 2. Pemasangan patok batas sempadan danau 3. Penanaman tanaman keras di daerah sempadan danau sebagai batas alami perlindungan danau (penanaman tumbuhan pelindung) 4. Relokasi bangunan/permukiman di sempadan danau 5. Pembangunan jalan pembatas ruas danau 6. Pembangunan dermaga beserta fasilitas pembuangan limbah yang memadai 7. Larangan dan penertiban pengolahan lahan sempadan dan daerah air surut 8. Penertiban sarana dan prasarana pariwisata yang melanggar tata kelola lingkungan 9. Tidak menerbitkan sertifikat tanah dan izin bangunan di lahan sempadan danau 10. Pelarangan pengurangan/penimbunan tepian danau
	B. Pengendalian Limbah Sempadan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pembangunan sarana drainase dan sanitasi untuk kegiatan di sempadan danau 2. Pengolahan limbah tinja penduduk 3. Pembuatan saluran/peredam limbah rumah tangga (IPLT) 4. Pembangunan <i>septic tank</i> permukiman 5. Penertiban dan pengawasan izin pembuangan air limbah 6. Peningkatan fasilitas teknologi pengolahan sampah 7. Penyediaan tempat dan pengolahan sampah 8. Pemanfaatan limbah untuk kompos dan biogas
4.	Penyelamatan DAS dan DTA Danau	
	A. Penanganan Lahan Kritis, Erosi, Banjir, dan Sedimentasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Konservasi tanah DAS/DTA secara sipil teknis : <ol style="list-style-type: none"> a. Pembuatan <i>terasering/gully control/gully plug</i>; b. Pembuatan bronjong/pelindung tebing/turap; c. Pembangunan sarana dan prasarana pengendalian sedimen (pembuatan <i>check dam/dam penahan/dan pengendali</i>) 2. Konservasi Tanah DAS / DTA secara vegetatif : <ol style="list-style-type: none"> a. Pembangunan vegetasi <i>sediment trap</i>; b. Pengembangan <i>agroforestry</i>; c. <i>Countour cropping</i>. 3. Pengukuran debit dan sedimen 4. Pembangunan tanggul dan penyalur sedimen 5. Pembangunan <i>outlet</i> pintu air sungai terpadu 6. Pembangunan embung/dam parit

No.	Program	Kegiatan
		7. Pembangunan sumur resapan dan lubang resapan biopori
		8. Rehabilitasi hutan dan lahan di dalam/luar kawasan hutan (disarankan dengan menggunakan spesies tanaman endemik/lokal dan dilarang menggunakan tanaman jenis invasif)
		9. Pembuatan hutan rakyat
		10. Pembuatan kebun bibit rakyat
		11. Bantuan bibit tanaman kehutanan kepada masyarakat
	B. Pengendalian Pencemaran DTA dan DAS	1. Penentuan daya tampung beban pencemaran air (DTBPA) pada ekosistem DAS
		2. Pembuatan saluran penyaring/peredam limbah rumah tangga (IPLT)
		3. Pembuatan <i>septic tank</i> permukiman
		4. Pembangunan IPAL Komunal (terintegrasi dengan pembangunan drainase di sub-sub das)
		5. Penertiban dan pengawasan izin pembuangan air limbah
		6. Pelarangan kegiatan pertambangan (galian C)
		7. Perbaikan fasilitas teknologi pengolahan sampah
		8. Penyediaan tempat pembuangan dan pengolahan sampah
	C. Pengembangan Pertanian Ramah Lingkungan	1. Pengembangan pertanian ramah lingkungan (pertanian organik)
		2. Penyuluhan penggunaan pupuk organik
		3. Pengembangan SRI (<i>System Rice Intensification</i>)
		4. Pengaturan pola tanam
		5. Pengembangan UPPO (Unit Pengolahan Pupuk Organik)
		6. Pengembangan RPPO (Rumah Pengolahan Pupuk Organik)
		7. Fasilitasi dan pengawasan penggunaan pupuk dan pestisida
		8. Pengembangan sistem drainase pertanian
		9. Pengembangan drainase irigasi yang terpisah dengan drainase limbah
	D. Pelarangan Kegiatan Pertambangan Galian C	1. Pelarangan kegiatan pertambangan galian C
		2. Pembinaan terhadap penambang galian C/alih mata pencaharian
5.	Pemanfaatan Sumberdaya Air Danau	
	A. Penyusunan <i>Masterplan</i> Tata Guna Air Danau	1. Kajian terhadap kelaikan pemanfaatan air oleh PLTA
		2. Studi Penilaian Kelayakan Lingkungan Pembangunan PLTA (memperhatikan ekisistensi ekosistem seperti menentukan kawasan <i>fishway</i> , dan lain-lain)
		3. Penyediaan air baku yang berkelanjutan
6.	Pengembangan Sistem Monitoring, Evaluasi, dan Informasi Ekosistem Danau	
	A. Pengembangan Sistem Monitoring, Evaluasi, dan Informasi Ekosistem Danau	1. Penyusunan kerangka dan pembakuan sistem informasi dan basis data geospasial
		2. Pengumpulan data dan informasi mengenai :
		a. peta dan karakteristik morfometri danau
		b. peta neraca lingkungan danau
		c. peta DAS dan DTA kritis
		d. morfologi danau, hidrologi, dan hidrobiologi danau
		e. kondisi dan status ekosistem danau
		f. keanekaragaman hayati danau
		g. jenis ikan endemik yang perlu dilindungi
		h. pemanfaatan sumberdaya air, yang telah digunakan dan yang direncanakan atau yang dialokasikan serta persyaratannya

No.	Program	Kegiatan
		i. pemantauan kualitas air
		j. sumber pencemar dan kerusakan danau
		3. Evaluasi dan Penetapan Status Kerusakan Ekosistem (Daerah Tangkapan Air, Sempadan, dan Perairan Danau)
		4. Pengembangan sistem pemantauan dan peringatan dini bencana perairan danau (arus balik/ <i>overtorn</i>) dan banjir
7.	Pengembangan Kapasitas, Kelembagaan dan Koordinasi	
	A. Pembentukan/Pengembangan Kelembagaan	1. Peningkatan koordinasi antara instansi pemerintah pusat dan daerah
		2. Pengembangan Peraturan Daerah dan Pedoman Pengelolaan Ekosistem Danau
		3. Peningkatan kemampuan dan pemahaman pengelola danau dan masyarakat
8.	Peningkatan Peran dan Partisipasi Masyarakat	
	A. Pemberdayaan dan Peningkatan Partisipasi Masyarakat dalam Pemanfaatan dan Konservasi Danau	1. Sosialisasi dan penyadaran arti penting danau kepada masyarakat dan para pengambil kebijakan
		2. Pelatihan, alih pengetahuan, pendidikan, dan penyuluhan dalam upaya meningkatkan kemampuan pengelolaan ekosistem danau yang mencakup: <ul style="list-style-type: none"> a. Pengembangan program pembinaan dan percontohan perikanan ramah lingkungan b. Pembinaan dan peningkatan kesadaran masyarakat pembudidaya dan nelayan melalui <i>co-management</i> untuk pelestarian sumberdaya ikan c. Pembinaan penggunaan pupuk ramah lingkungan melalui pengalihan penggunaan pupuk kimia ke pupuk organik d. Pembinaan dan pelatihan pemanfaatan tumbuhan air/ eceng gondok untuk bahan baku kerajinan, biogas, kompos dan pakan ternak e. Pembinaan terhadap petani/ pengusaha sedimen (tanah mineral) perairan danau f. Pembinaan pengolahan air limbah rumah tangga g. Pengembangan Sekolah Lapang Konservasi Lahan h. Pemanfaatan limbah pertanian, peternakan, dan permukiman untuk kompos dan biogas i. Pembinaan terhadap penambang (galian C) melalui alih mata pencaharian
		3. Identifikasi, penggalan, pelestarian, dan implementasi kearifan lokal dalam upaya pemanfaatan danau secara bijaksana
		4. Pembentukan kelompok masyarakat peduli danau (forum danau)
		5. Pembentukan (jejaring) kelompok masyarakat dan memfasilitasi kerjasama antara kelompok masyarakat dengan pemerintah daerah dalam upaya keterpaduan kelembagaan masyarakat
	B. Pengelolaan Pariwisata Danau Berkelanjutan	1. Tata Kelola Destinasi Pariwisata (<i>DMO = Destination Management Organizations</i>) melalui pengembangan Daya Tarik Wisata yang Berwawasan Lingkungan dan Berkelanjutan,
		2. Pemberdayaan Masyarakat Mandiri Bidang Pariwisata
		3. <i>Geopark</i>
		4. Promosi pariwisata/ ekoturisme
		5. Pengembangan sarana dan prasarana pariwisata ramah lingkungan

Keterangan : *) Penentuan dan Penetapan Daya Tampung Beban Pencemaran Air (DTBPA) Danau untuk Danau tertutup, yakni danau yang tidak mempunyai outlet (aliran air keluar permukaan/outlet berupa sungai) tidak perlu dilakukan.

**Tabel. Ilustrasi Institusi Utama dan Pendukung
Program dan Kegiatan Pengelolaan Ekosistem Danau Indonesia**

Permasalahan	Program	Kegiatan	Sasaran	Penanggungjawab	
				Utama	Pendukung
<ul style="list-style-type: none"> · Pemanfaatan ruang tidak sesuai dengan peruntukannya · Konflik pemanfaatan ruang 	Penetapan Tata Ruang Kawasan Danau	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penyusunan RT RW dan RDTR kawasan danau 2. Penyusunan Kajian Lingkungan Hidup Strategis (KLHS) Kawasan Ekosistem Danau 3. Penyusunan Zonasi Pemanfaatan Perairan Danau 	Pemanfaatan Ruang kawasan Danau sesuai dengan daya dukung dan daya tampung kawasan	Kementerian Agraria dan Tata Ruang, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan SKPD Prov/Kab/Kota yang membidangi Perencanaan Daerah, Tata Ruang dan Pertanahan, Lingkungan Hidup dan Kehutanan	Kementerian Dalam Negeri, Kementerian Pertanian, Kementerian Pariwisata, Kementerian Kelautan dan Perikanan SKPD Prov/Kab/Kota terkait
Pencemaran air oleh limbah: <ul style="list-style-type: none"> · Pemukiman · Peternakan · Pertanian · Perikanan · Budidaya · Pariwisata · Industri · Transportasi air 	Pengendalian Pencemaran Air	A. Penentuan dan Penetapan: <ol style="list-style-type: none"> 1. Kelas Air 2. Status trofik 3. Daya Tampung Beban Pencemaran Air (DTBPA) Danau*) B. Penertiban terhadap kegiatan: <ol style="list-style-type: none"> 1. Budidaya perikanan Keramba Jaring Apung (KJA) 2. Pemberian dan pengawasan izin pembuangan limbah yang bersumber dari beberapa sektor kegiatan, antara lain industri, pariwisata dan peternakan 3. Pertanian lahan surutan (yang menggunakan pupuk kimia dan pestisida), pemukiman 4. Transportasi air (yang menimbulkan limbah/ ceceran minyak dan pengaturan tonase kapal) C. Pemantauan dan Evaluasi Kualitas Air <ol style="list-style-type: none"> 1. Pemantauan kualitas air danau secara berkala 2. Penentuan status mutu air danau 	Pemanfaatan danau dan beban pencemaran limbahnya tidak melebihi daya tampung beban pencemaran air danau	SKPD Prov/Kab/Kota yang membidangi Lingkungan Hidup, Pemukiman, Pertanian, Perikanan dan Kelautan, Pariwisata, Perhubungan, Perindustrian	Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, Kementerian Kelautan dan Perikanan, Kementerian Pertanian, Kementerian Pariwisata, Kementerian ESDM, Kementerian Ristek dan Dikti, Kementerian Dalam Negeri, Kementerian Perhubungan

Permasalahan	Program	Kegiatan	Sasaran	Penanggungjawab	
				Utama	Pendukung
Perubahan morfometri danau akibat pendangkalan dan penyempitan	Revitalisasi Danau	Pengerukan dasar danau dengan memperhatikan kondisi ekosistem danau	Berkurangnya pendangkalan	Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat SKPD Prov/Kab/Kota yang membidangi Sumberdaya Air, Pekerjaan Umum	Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, Kementerian Ristek dan Dikti (LIPI/BPPT) Pemerintah Daerah Prov/Kab/Kota
Permasalahan Banjir	Pengendalian Daya Rusak Air	1. Survei, Investigasi dan Desain Pengendali Banjir kawasan danau dan sekitarnya 2. Pembangunan Bendung Gerak	Teratasinya permasalahan banjir di kawasan sekitar danau	Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, SKPD Prov/Kab/Kota yang membidangi sumberdaya air, Pekerjaan Umum	Badan Nasional Penanggulangan Bencana Badan Penanggulangan Bencana Daerah
Gulma air	Pengendalian gulma air (Misalnya : Eceng Gondok)	1. Teknik mekanis a. Pengadaan alat pembersih eceng gondok b. Pengadaan alat pencacah eceng gondok c. Pembuatan pagar pembatas wilayah eceng gondok 2. Teknik Biokontrol (Ikan Koan) 3. Pengadaan kapal pengangkut/perahu motor untuk penanganan eceng gondok 4. Pengadaan dumping area pembuangan eceng gondok 5. Pembangunan dermaga kapal pengangkut/perahu motor untuk penanganan eceng gondok	Terkendalinya luasan tutupan gulma air di perairan danau	Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, Kementerian Kelautan dan Perikanan, SKPD Prov/Kab/Kota, yang membidangi Sumberdaya Air, Kelautan dan Perikanan, Pertanian, Litbang	Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, Kementerian Kelautan dan Perikanan, Kementerian Pertanian, Kementerian Perindustrian, Kementerian Perdagangan, BPPT, LIPI
Sedimentasi	Pengendalian dan Pemanfaatan Sedimen Perairan Danau	1. Pengerukan sedimen/lumpur danau (tanah mineral bukan gambut) 2. Pemanfaatan sedimen (tanah mineral) perairan danau untuk kompos/pupuk organik atau media tumbuh 3. Pemanfaatan sedimen (tanah mineral) perairan danau untuk bahan baku pembuatan batu bata	Meningkatnya volume tampung perairan danau	SKPD Prov/Kab/Kota yang menangani bidang sumberdaya air, lingkungan hidup, pertanian, perindustrian, Lembaga/Badan penelitian dan penerapan teknologi pusat dan daerah	Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, Kementerian Ristek dan Dikti

Permasalahan	Program	Kegiatan	Sasaran	Penanggungjawab	
				Utama	Pendukung
Menurunnya populasi ikan endemik, terjadinya introduksi ikan invasif/spesies asing serta terputusnya jalur <i>ruaya</i> (migrasi) ikan	Konservasi Sumberdaya dan Keanekaragaman Hayati	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penyusunan Rencana Pengelolaan Perikanan Danau 2. Pembangunan Minatorium 3. Pengembangan perikanan tangkap ramah lingkungan 4. Pembangunan reservat/ rumah ikan endemik 5. Penertiban teknik penangkapan ikan 6. Penertiban penangkapan ikan endemik 7. <i>Restocking</i> (penebaran) benih ikan endemik 8. Pelarangan <i>restocking</i> (penebaran) jenis ikan invasif (jenis asing <i>invasif</i>) 8. Penilaian kelayakan introduksi ikan dari luar danau 	Lestarnya populasi ikan endemik di perairan danau	<p>Kementerian Kelautan dan Perikanan, Kementreian Lingkungan Hidup dan Kehutanan</p> <p>SKPD Prov/Kab/Kota yang menangani bidang perikanan, lingkungan hidup dan kehutanan</p>	Pusat Penelitian Perikanan/limnologi di Pusat maupun di daerah, perguruan tinggi
Alih fungsi dan okupasi lahan. Terdapat pemukiman penduduk di sebagian lahan sempadan danau, dan lahan surutan danau digarap untuk pertanian sawah, kegiatan pariwisata yang mencemari kawasan danau	Penataan Sempadan Danau	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penentuan daerah sempadan dan daerah air surut (<i>draw down</i>) sebagai zona perlindungan danau dalam tata ruang ekosistem danau 2. Pemasangan patok batas sempadan danau 3. Penanaman tanaman keras di daerah sempadan danau sebagai batas alami perlindungan danau (penanaman tumbuhan pelindung) 4. Relokasi bangunan/pemukiman di sempadan danau 5. Pembangunan jalan pembatas ruas danau 6. Pembangunan dermaga beserta fasilitas pembuangan limbah yang memadai 7. Larangan dan penertiban pengolahan lahan sempadan dan daerah air surut 8. Penertiban sarana dan prasarana pariwisata yang melanggar tata kelola lingkungan 9. Tidak menerbitkan sertifikat tanah dan izin bangunan di sempadan danau 10. Pelarangan pengurangan/ penimbunan di tepian danau 	Pulihnya fungsi sempadan danau sesuai dengan ketentuan Pasal 56 Ayat 3 PP 26 Tahun 2008 tentang RT RW, dan Pasal 14 PP 38 Tahun 2011 tentang Sungai	Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, Menteri Agraria dan Tata Ruang, Institusi Prov/Kab/ Kota yang menangani bidang pertanahan negara, kehutanan, lingkungan hidup, pemukiman, pariwisata, pertanian	Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, Kementerian Dalam Negeri, Kementerian Ristek dan Dikti (BPPT dan LIPI), Kementerian Pariwisata, BIG (Badan Informasi Geospasial), Kementerian Pertanian

Permasalahan	Program	Kegiatan	Sasaran	Penanggungjawab	
				Utama	Pendukung
	Pengendalian Limbah Sempadan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pembangunan sarana drainase dan sanitasi untuk kegiatan di sempadan danau 2. Pengolahan limbah tinja penduduk 3. Pembuatan saluran/peredam limbah penduduk rumah tangga (IPLT) 4. Pembangunan <i>septic tank</i> pemukiman 5. Penertiban dan pengawasan izin pembuangan air limbah 6. Peningkatan fasilitas teknologi pengolahan sampah 7. Penyediaan tempat dan pengolahan sampah 8. Pemanfaatan limbah untuk kompos dan biogas 	Tersedianya sarana dan prasarana pengendalian limbah di sempadan danau	<p>Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat,</p> <p>SKPD Prov/Kab/Kota yang menangani bidang kehutanan, lingkungan hidup, pemukiman pariwisata, dan pertanian</p>	<p>Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, Kementerian Dalam Negeri, Kementerian RISTEK (BPPT dan LIPI), Kementerian Pariwisata, Kementerian Pertanian</p>
Lahan kritis, erosi, banjir, dan sedimentasi	Penanganan Lahan Kritis, Erosi, Banjir, dan Sedimentasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Konservasi Tanah DAS /DTA secara sipil teknis <ol style="list-style-type: none"> a. Pembuatan <i>terasering/gully control/gully plug</i> b. Pembuatan bronjong/pelindung tebing/turap c. Pembangunan sarana dan prasarana pengendalian sedimen (pembuatan <i>check dam</i>/dam penahan/dan pengendali) 2. Konservasi Tanah DAS/DTA secara vegetatif <ol style="list-style-type: none"> a. Pembangunan vegetasi <i>sediment trap</i> b. Pengembangan <i>agroforestry</i> c. <i>Countour cropping</i> 3. Pengukuran sedimen dan debit 4. Pembangunan tanggul dan penyalur sedimen 5. Pembangunan <i>outlet</i> pintu air sungai terpadu 6. Pembangunan embung/dam, parit 7. Pembangunan sumur resapan dan lubang resapan biopori 8. Rehabilitasi hutan dan lahan di dalam/luar kawasan hutan (disarankan dengan menggunakan spesies tanaman endemik/lokal dan dilarang menggunakan tanaman jenis invasif) 9. Pembuatan hutan rakyat 10. Pembuatan kebun bibit rakyat 11. Bantuan bibit tanaman kehutanan kepada masyarakat 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pulihnya lahan kritis 2. Mempertahankan luas hutan minimal 30 % di wilayah DTA 	<p>Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, Kementerian Pertanian,</p> <p>SKPD Prov/Kab/Kota yang menangani bidang sumberdaya air, kehutanan, lingkungan hidup, dan pertanian</p>	<p>Kementerian Ristek dan Dikti (BPPT dan LIPI), Kementerian Pertanian, Kementerian Dalam Negeri</p>

Permasalahan	Program	Kegiatan	Sasaran	Penanggungjawab	
				Utama	Pendukung
Pencemaran Limbah Domestik, Industri, dan Pertambangan (Galian C)	Pengendalian Pencemaran DTA dan DAS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penentuan daya tampung beban pencemaran air (DTBPA) di ekosistem DAS 2. Pembuatan saluran penyaring/peredam limbah rumah tangga (IPLT) 3. Pembuatan <i>septic tank</i> di pemukiman 4. Pembangunan IPAL komunal (terintegrasi dengan pembangunan drainase di sub-sub DAS) 5. Penertiban dan pengawasan izin pembuangan air limbah 6. Pelarangan kegiatan pertambangan (galian C) 7. Peningkatan fasilitas teknologi pengolahan sampah 8. Penyediaan tempat pembuangan sampah dan sarana pengolahan sampah 	Terkendalinya pencemaran Limbah di DAS dan DTA	Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, SKPD Prov/Kab/Kota yang menangani bidang lingkungan hidup, kebersihan/pekerjaan umum, pertanian, dan peternakan, energi dan sumberdaya mineral	Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, Kementerian Pertanian, Kementerian Dalam Negeri, Kementerian Ristek dan Dikti (BPPT), Kementerian Pariwisata
Pencemaran limbah pertanian dan peternakan	Pengembangan Pertanian Ramah Lingkungan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengembangan pertanian organik 2. Penyuluhan penggunaan pupuk organik 3. Pengembangan SRI (<i>System Rice Intensification</i>) 4. Pengaturan pola tanam 5. Pengembangan UPPO (Unit Pengolahan Pupuk Organik) 6. Pengembangan RPPO (Rumah Pengolahan Pupuk Organik) 7. Fasilitasi dan pengawasan penggunaan pupuk dan pestisida 8. Pengembangan drainase irigasi yang terpisah dengan drainase limbah 9. Pengembangan sistem drainase pertanian 	Terkendalinya pencemaran limbah pertanian dan peternakan di DAS dan DTA	Kementerian Pertanian, SKPD Prov/Kab/Kota yang menangani bidang pertanian, peternakan, dan lingkungan hidup	Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, Kementerian Ristek dan Dikti (BPPT)
Penurunan tinggi muka air danau	Penyusunan Rencana Induk Tata Guna Air Danau	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Water Management</i> pemanfaatan air danau untuk pengairan, air baku, PLTA, dan lain-lain 2. Kelayakan lingkungan dalam pemanfaatan air danau (memperhatikan eksistensi ekosistem seperti menentukan kawasan <i>fishway</i>, dsb) 3. Penyediaan air baku yang berkelanjutan 	Tercapainya keseimbangan hidrologi dan tata guna air danau	Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, Kementerian ESDM, SKPD Prov/Kab/Kota yang menangani bidang Sumberdaya Air, Energi, Lingkungan Hidup, Badan Penelitian	Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, Kementerian Ristek dan Dikti, Pelaku Usaha Pemanfaatan Air Danau

Permasalahan	Program	Kegiatan	Sasaran	Penanggungjawab	
				Utama	Pendukung
Keterbatasan data dan informasi ekosistem danau	Pengembangan Sistem Monitoring, Evaluasi, dan Informasi Ekosistem Danau	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penyusunan kerangka dan pembakuan sistem informasi dan basis data geospasial 2. Pengumpulan data dan informasi mengenai : <ol style="list-style-type: none"> a. peta dan karakteristik morfometri danau b. peta neraca lingkungan danau c. peta DAS dan DTA d. morfologi, hidrologi dan hidrobiologi danau e. kondisi dan status ekosistem danau keanekaragaman hayati danau jenis ikan endemik yang perlu dilindungi f. pemanfaatan sumberdaya air yang telah dilakukan dan yang direncanakan atau yang dialokasikan serta persyaratannya g. pemantauan kualitas air h. sumber pencemar dan kerusakan danau 3. Evaluasi dan penetapan status kerusakan ekosistem danau (DTA, Sempadan dan Perairan) 4. Pengembangan Sistem pemantauan dan peringatan dini bencana perairan danau (arus balik (<i>overtorn</i>)/banjir) 	Tersedianya sistem basis data dan informasi kondisi ekosistem danau yang dapat diakses oleh semua pihak	Kementerian Ristek dan Dikti, (Puslit Limnologi LIPI, BPPT, Badan Informasi Geospasial (BIG), Biro Pusat Statistik (BPS)), SKPD Prov/Kab/Kota yang menangani bidang kehutanan, sumberdaya air, data dan informasi, lingkungan hidup, Pusat Penelitian dan Pengembangan di tingkat pusat maupun daerah, lembaga penelitian pemerintah/ non- pemerintah, perguruan tinggi dan pakar	Kementerian Dalam Negeri, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, Kementerian Pertanian, Kementerian Pariwisata, Kementerian ESDM, Kementerian Kelautan dan Perikanan, BPN BAPPEDA Prov/Kab/Kota
Lemahnya koordinasi antar pihak, kurangnya kebijakan tentang upaya penyelamatan ekosistem danau	Pembentukan/ Pengembangan Kelembagaan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peningkatan koordinasi antara instansi pemerintah pusat dan daerah 2. Pengembangan peraturan daerah dan pedoman penyelamatan ekosistem danau 3. Peningkatan kemampuan dan pemahaman pengelola danau dan masyarakat 	Penguatan kapasitas kelembagaan dan koordinasi penyelamatan ekosistem danau	Kementerian Dalam Negeri, Pemerintah Daerah Prov/Kab/Kota, DPRD Prov/Kab/Kota.	Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, Kementerian Lingkungan Hidup Kehutanan, Kementerian Pertanian, Kementerian Pariwisata, Kementerian ESDM, Kementerian Kelautan dan Perikanan, Kementerian Agraria dan Tata Ruang SKPD terkait di tingkat Prov/Kab/Kota, Perguruan tinggi, dan masyarakat

Permasalahan	Program	Kegiatan	Sasaran	Penanggungjawab	
				Utama	Pendukung
Rendahnya keterlibatan masyarakat dan kearifan lokal dalam penyelamatan ekosistem danau	Peningkatan Peran dan Partisipasi Masyarakat dalam Pemanfaatan dan Konservasi Danau	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sosialisasi dan penyadaran arti penting danau kepada masyarakat dan pengambil kebijakan 2. Pelatihan, alih pengetahuan, pendidikan dan penyuluhan kepada masyarakat dan pengambil kebijakan tentang kemampuan pengelolaan ekosistem danau yang meliputi : <ol style="list-style-type: none"> a. Pengembangan program pembinaan dan percontohan perikanan ramah lingkungan b. Pembinaan dan peningkatan kesadaran masyarakat pembudidaya dan nelayan melalui <i>co-management</i> untuk melestarikan sumberdaya ikan c. Pembinaan penggunaan pupuk ramah lingkungan melalui pengalihan penggunaan pupuk kimia ke pupuk organik d. Pembinaan dan pelatihan pemanfaatan tumbuhan air/eceng gondok untuk bahan baku kerajinan, serta produksi biogas, kompos dan pakan ternak e. Pembinaan terhadap petani/pengusaha sedimen/tanah mineral danau f. Pembinaan pengolahan air limbah rumah tangga g. Pengembangan Sekolah Lapang Konservasi Lahan h. Pemanfaatan limbah pertanian, peternakan, dan pemukiman untuk kompos dan biogas i. Pembinaan terhadap penambang (galian C melalui alih mata pencaharian 	Peningkatan kualitas lingkungan dan kehidupan masyarakat	Kementerian Dalam Negeri, BAPPEDA Prov/Kab/Kota, SKPD Prov/Kab/Kota yang menangani bidang pendidikan dan kebudayaan, sosial, lingkungan hidup, pertanian, kehutanan, pekerjaan umum, pemerhati lingkungan, perguruan tinggi	Kementerian Pariwisata, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, Kementerian Kebudayaan, Pendidikan Dasar dan Menengah, Kementerian Sosial, BAPPENAS, Biro Pusat Statistik

		<p>j. Identifikasi, penggalian, pelestarian, dan implementasi kearifan lokal dalam upaya pemanfaatan danau secara bijaksana.</p> <p>3. Pembentukan kelompok masyarakat peduli danau (forum danau)</p> <p>4. Pembentukan (jejaring kelompok masyarakat dan memfasilitasi kerjasama antara kelompok masyarakat dengan pemerintah daerah dalam upaya keterpaduan kelembagaan masyarakat</p>			
	Pengelolaan Pariwisata Danau Berkelanjutan	<p>1. Tata Kelola Destinasi Pariwisata (DMO = <i>Destination Management Organizations</i>) melalui pengembangan daya tarik wisata yang berwawasan lingkungan dan berkelanjutan</p> <p>2. Pemberdayaan masyarakat mandiri di bidang pariwisata</p> <p>3. <i>Geopark</i></p> <p>4. Pengembangan sarana dan prasarana pariwisata ramah lingkungan</p>	Terwujudnya kawasan wisata danau yang berwawasan lingkungan	<p>Kementerian Pariwisata, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, Kementreian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, BAPPEDA Prov/Kab/Kota</p> <p>SKPD Prov/Kab/Kota yang menangani bidang pariwisata, pekerjaan umum, sosial, lingkungan hidup, komunikasi dan informasi</p>	<p>Kementerian Dalam Negeri, Kementerian Kelautan dan Perikanan, Kementerian Perindustrian, Kementerian Perdagangan, Kementerian Perhubungan</p>

Keterangan:

1. SKPD = Satuan Kerja Perangkat Daerah
2. *) Penentuan dan Penetapan Daya Tampung Beban Pencemaran Air (DTBPA) Danau untuk Danau tertutup, yakni danau yang tidak mempunyai outlet (aliran air keluar permukaan/outlet berupa sungai) tidak perlu dilakukan.

Lampiran 13

Contoh Matrik Rencana Pengelolaan Danau Tahunan

No	Permasalahan	Program	Kegiatan	Target Capaian	Lokasi Kegiatan	Institusi Penanggung Jawab	Alokasi Anggaran
1	2	3	4	5	6	7	8

Matrik Rencana Pengelolaan Danau Tahunan ini berisikan 8 kolom utama yang antara lain terdiri dari kolom Nomor, Permasalahan, Program,

Kegiatan, Target Capaian, Lokasi Kegiatan, Institusi Penanggung Jawab dan Alokasi Anggaran. Pada matrik ini disajikan rencana pengelolaan danau yang dipisahkan berdasarkan kegiatan program pengelolaan danau. Penjelasan dan maksud isi dari masing-masing kolom adalah sebagai berikut :

- No Permasalahan : Pada kolom ini berisi urutan penomoran Pada kolom ini berisi rumusan permasalahan
- Program : Pada kolom ini berisi program pengelolaan danau yang akan dilaksanakan dalam rangka pengelolaan danau
- Kegiatan : Pada kolom ini berisi kegiatan pengelolaan danau yang merupakan bagian dari program
- Target Capaian : Pada kolom ini berisi standar keberhasilan yang akan dicapai dalam jangka waktu 1 tahun (sesuai dengan target capaian yang tercantum dalam matrik Rencana Pengelolaan Danau Lima Tahunan)
- Lokasi Kegiatan : Pada kolom ini berisi sebaran lokasi dimana kegiatan akan dilaksanakan
- Institusi Penanggung Jawab : Pada kolom ini berisi institusi pemerintah/pemerintah daerah/dunia usaha/masyarakat yang menjadi penanggungjawab kegiatan pengelolaan danau
- Alokasi Anggaran : Pada kolom ini berisi perkiraan anggaran yang ditumbuhkan untuk kebutuhan pelaksanaan kegiatan

Matrik Rencana Pengelolaan Danau

No	Permasalahan	Program	Kegiatan	Sasaran (Outcome)	Indikator Capaian (Output)	Baseline Data	Target Capaian					Penanggungjawab		Alokai
							Thn Ke-1	Thn Ke-2	Thn Ke-3	Thn Ke-4	Thn ke-5	Utama	Pendukung	Anggaran
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1.	Belum adanya Perda tentang Pengelolaan dan Pelestarian Kawasan Danau	Melahirkan Perda Kab. XX Tentang Pengelolaan dan Pelestarian Kawasan Danau XX	Memproses Perda Kabupaten XX	Berfungsi Perda Kabupaten XX	Perda Kabupaten XX tentang Pengelolaan dan Pelestarian Danau XX	Belum ada Perda	Tersusun-nya Draft Perda	Perda ditetapkan oleh Bupati	Implementasi	Implementasi	Implementasi	DLH XX	DLH Provinsi	
2.	Menurunnya kualitas air	Pengendalian Pencemaran Air	Evaluasi dan penetapan Baku Mutu Kualitas Air (BMKA) dan Status Trofik Danau	Dietapkan BMKA & Status Trofik Danau	SK Bupati tentang BMKA dan Status Trofik Air Danau	Data pengukuran Baku Nutu Kualitas Air	Draft SK	Surat Keputusan Bupati & Sosialisasi	Sosialisasi	Implementasi	Implementasi	DLH Kab XX, LIPI, Bagian Hukum,	KLH, DKP, DLH Provinsi, PLN Sektor Bukittinggi	
			Penentuan dan penetapan daya tampung beban pencemaran air (DTPBA) danau	Ditetapan nya daya tampung beban pencemaran air (DTPBA) danau	Peraturan Bupati XX tentang penetapan daya tampung beban pencemaran air danau XX & Perizinan KJA	Data Audit PLN, Data LIPI	Peraturan Bupati XX	Sosialisasi	Implementasi	Implementasi	Implementasi	DLH XX, BLH Prov, DKP XX, Biro Hukum	KLH, PLN Sektor KIT BKT,	
			Penertiban budidaya ikan Keramba jaring apung	Produksi budidaya ikan sesuai dengan DTBPA Danau XX	Pengurangan KJA menjadi 6.000 petak	Jumlah KJA tahun 2013 sebanyak 16.120 petak	Sosialisasi	Implementasi	10.000	8.000	6.000	DLH XX, DKP XX,	DLH Provinsi, Aparat Penegak Hukum	

(tempat), (tanggal)

Pokja Pengelolaan Danau

No.	Keanggotaan	Nama	Tanda Tangan
I.	Ketua (Menteri/Sekda/Bappeda)	:	
II.	Wakil Ketua (Dinas LH	:	
III.	Sekretaris (BPDASHL	:	
IV.	Anggota	:	
	1. Ka. Dinas	:	
	2. Ka. Dinas	:	
	3. Ka. Dinas	:	
	4. Ka. BWS	:	
	5. dst	:	

Matrik Rencana Pengelolaan Danau ini berisikan 10 kolom utama yang antara lain terdiri dari kolom Nomor, Permasalahan, Program, Kegiatan, Sasaran (Outcome), Indikator Capaian (Output), Baseline Data, Target Capaian, Penanggung Jawab Utama dan Pendukung serta Alokasi Anggaran. Pada matrik ini disajikan rencana pengelolaan danau yang dipisahkan berdasarkan kegiatan program pengelolaan danau. Penjelasan dan maksud isi dari masing-masing kolom adalah sebagai berikut :

No Permasalahan	:	Pada kolom ini berisi urutan penomoran	Pada kolom ini berisi rumusan permasalahan
Program	:	Pada kolom ini berisi program pengelolaan danau yang akan dilaksanakan dalam rangka pengelolaan danau	
Kegiatan	:	Pada kolom ini berisi kegiatan pengelolaan danau yang merupakan bagian dari program	
Sasaran (Outcome)	:	Pada kolom ini berisi sasaran pelaksanaan program/kegiatan	
Indikator Capaian (Output)	:	Pada kolom ini berisi standar keberhasilan pelaksanaan kegiatan pengelolaan danau	
Baseline Data	:	Pada kolom ini berisi basis data/ketersediaan informasi dasar yang berkaitan dengan kegiatan yang akan dilaksanakan	
Target Capaian	:	Pada kolom ini berisi standar keberhasilan yang akan dicapai dalam jangka waktu 5 tahun (capaian per tahun perlu dijabarkan secara jelas)	
Penanggungjawab Utama dan Pendukung	:	Pada kolom ini berisi institusi pemerintah/pemerintah daerah/dunia usaha/masyarakat yang terlibat dan menjadi penanggung jawab utama dan/atau pendukung terlaksananya kegiatan pengelolaan danau	
Alokasi Anggaran	:	Pada kolom ini berisi perkiraan anggaran yang ditumbuhkan untuk kebutuhan pelaksanaan program/kegiatan	