

**LAMPIRAN III
PERATURAN MENTERI KEHUTANAN REPUBLIK INDONESIA
NOMOR P.12/Menhut-II/2012
TENTANG
PERUBAHAN KEDUA ATAS PERATURAN MENTERI
KEHUTANAN NOMOR P. 32/MENHUT-II/2009 TENTANG TATA
CARA PENYUSUNAN RENCANA TEKNIK REHABILITASI
HUTAN DAN LAHAN DAERAH ALIRAN SUNGAI (RTk RHL-DAS)**

I. PENYUSUNAN RTk RHL-DAS PADA KAWASAN BERGAMBUS BERFUNGSI LINDUNG DAN BUDI DAYA

A. Sasaran Rehabilitasi pada Kawasan Bergambut Berfungsi Lindung dan Budi Daya

Dalam kegiatan Rehabilitasi Hutan dan Lahan kawasan bergambut digunakan landasan berfikir yaitu :

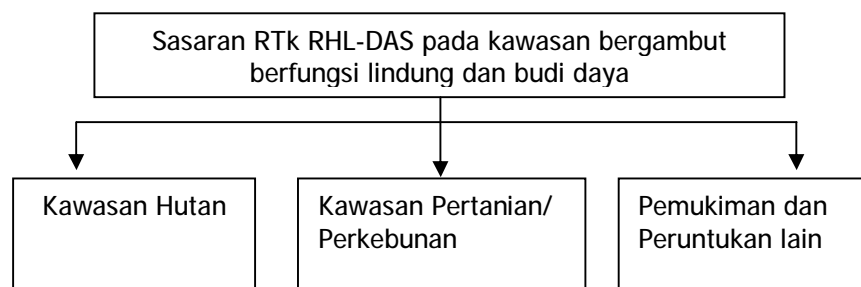
1. Rehabilitasi kawasan bergambut berfungsi lindung dan budi daya merupakan bagian dari pengelolaan ekosistem kawasan bergambut yang ditempatkan pada kerangka DAS sebagai unit manajemen.
2. Rehabilitasi kawasan bergambut berfungsi lindung dan budi daya ditujukan untuk memulihkan sumberdaya kawasan bergambut yang kritis sehingga berfungsi optimal dalam memberikan manfaat ekologi, ekonomi dan sosial kepada seluruh pihak yang berkepentingan, mengelola sumber daya air, dan mengembangkan kelembagaan yang berbasis sumberdaya kawasan bergambut.
3. Rehabilitasi kawasan bergambut berfungsi lindung dan budi daya dapat dilakukan di dalam kawasan hutan kecuali cagar alam dan zone inti taman nasional dan di luar kawasan hutan pada kawasan pertanian/perkebunan, pemukiman dan peruntukan lain yang diselenggarakan melalui kegiatan pembuatan tanaman, pemeliharaan tanaman, pengkayaan tanaman dan kegiatan sipil teknis.
4. Kriteria kawasan bergambut yang berfungsi lindung adalah kawasan bergambut dengan ketebalan gambut 3 (tiga) meter atau lebih yang terdapat di hulu sungai atau rawa, sedangkan kawasan bergambut yang berfungsi budi daya adalah kawasan bergambut dengan ketebalan gambut kurang dari 3 (tiga) meter.
5. Ekosistem kawasan bergambut memiliki sifat khusus, yaitu kandungan hara yang sangat rendah dan tingkat keasaman (PH) tinggi, sering tergenang/kebanjiran pada musim penghujan dan terbakar pada musim kemarau serta aksesibilitas ke lahan untuk rehabilitasi sangat sulit merupakan faktor kendala yang berat dalam kegiatan RHL di kawasan bergambut, sehingga diperlukan tahapan dan metode rehabilitasi yang tepat.

Dengan adanya landasan berfikir tersebut di atas maka sasaran lokasi penyusunan RTk RHL-DAS pada kawasan bergambut berfungsi lindung dan budi daya adalah kawasan bergambut kritis pada wilayah DAS/Sub DAS prioritas baik di dalam kawasan hutan maupun di luar kawasan hutan. Dalam hal ini urutan DAS prioritas/Sub DAS prioritas dimaksud sesuai dengan yang telah ditetapkan.

Apabila pada wilayah DAS/Sub DAS prioritas yang bersangkutan belum tersedia peta sebaran kawasan bergambut kritis baik berfungsi lindung maupun budi daya atau belum diketahui tingkat kekritisan kawasan bergambutnya, maka harus dilakukan identifikasi tingkat kekritisan kawasan bergambut terlebih dahulu untuk kemudian dibuat petanya. Cara melakukan identifikasi sebagaimana diuraikan pada BAB III pedoman ini.

Selanjutnya memperhatikan hierarki perencanaan yang telah ditetapkan dan mempertimbangkan sifat unik/khusus dari ekosistem kawasan bergambut maka RTk RHL-DAS pada kawasan bergambut berfungsi lindung dan budi daya perlu dibuat dengan tetap memperhatikan DAS sebagai satuan unit manajemen.

Dalam bentuk diagram, lokasi penyusunan RTk RHL-DAS pada kawasan bergambut berfungsi lindung dan budi daya adalah sebagai berikut :



Gambar 1 : Diagram lokasi penyusunan RTk RHL-DAS pada kawasan bergambut berfungsi lindung dan budi daya

B. Bagan Alir Penyusunan RTk RHL-DAS pada Kawasan Bergambut

Penyusunan RTk RHL-DAS pada kawasan bergambut berfungsi lindung dan budi daya dengan pendekatan sebagai berikut :

1. RTk RHL-DAS pada kawasan bergambut berfungsi lindung dan budi daya disusun dengan mengkaji aspek biofisik, aspek kelembagaan, dan aspek sosial, ekonomi dan budaya termasuk teknologi dan para pihak sebagai pelaku rehabilitasi.
2. Satuan wilayah perencanaan RTk RHL-DAS pada kawasan bergambut berfungsi lindung dan budi daya adalah wilayah kerja Balai Pengelolaan DAS (BPDAS) se Indonesia.
3. RTk RHL-DAS pada kawasan bergambut berfungsi lindung dan budi daya merujuk kepada :

- a. Rencana kehutanan tingkat nasional;
 - b. Rencana tata ruang wilayah nasional;
 - c. Rencana pengelolaan DAS terpadu;
 - d. Rencana pengelolaan sumberdaya air.
4. Rujukan lainnya yang telah di susun dan dapat digunakan adalah rencana rehabilitasi hutan dan lahan lima tahun.
5. Keluaran RTk RHL-DAS pada kawasan bergambut berfungsi lindung dan budi daya adalah :
- a. Rencana Pemulihan Hutan dan Lahan;
 - b. Rencana Pengembangan Sumberdaya Air; dan
 - c. Rencana Pengembangan Kelembagaan.
6. Rencana pengendalian erosi dan sedimentasi (sebagaimana amanat PP Nomor 76 Tahun 2008) tidak perlu dikaji dalam RTk RHL-DAS pada kawasan bergambut berfungsi lindung dan budi daya karena pada kawasan dimaksud tingkat bahaya erosi minimal sehingga fokus rehabilitasi adalah upaya pengelolaan genangan air. Terkait hal ini berarti rencana pengembangan sumberdaya air lebih diutamakan agar dapat mendukung kegiatan rehabilitasi pada kawasan bergambut berfungsi lindung dan budi daya.

Penyusunan RTk RHL-DAS pada kawasan bergambut berfungsi lindung dan budi daya dimulai dengan analisis peta dasar dan peta tematik sebagai input untuk menghasilkan unit pemetaan lahan/*land mapping unit* (*LMU*).

Dalam pembuatan *LMU*, peta-peta input yang *dioverlay* adalah peta kawasan bergambut kritis, peta DAS prioritas, peta kawasan hutan dan perairan, peta kedalaman/ketebalan gambut dan peta kematangan gambut. Sedangkan peta RTRW prov/kab/kota jika sudah ada atau peta administrasi pemerintahan dapat digunakan untuk memastikan letak sebaran unit lahan (*land unit*) yang ada.

Setelah disusun *LMU*, selanjutnya dilakukan koreksi/seleksi melalui survey lapangan (*ground check*). *Ground check* dilaksanakan melalui teknik pengambilan contoh acak dengan intensitas 1 – 5 % terhadap unsur-unsur yang menentukan terjadinya kekritisan kawasan bergambut berfungsi lindung dan budi daya (kondisi terkini) yakni : biofisik (kondisi penutupan/kepadatan tegakan/vegetasi, hidrologi/ genangan air, dan subsiden/kehilangan tanah gambut), sosial, ekonomi dan budaya (kondisi sosial, ekonomi dan budaya masyarakat, pemanfaatan teknologi terkait keberadaan kawasan bergambut) serta kelembagaan (organisasi, sumberdaya manusia, tata hubungan kerja yang terjadi) serta keberadaan investasi bangunan vital dan kebijakan pemerintah daerah yang bersangkutan.

Dari hasil koreksi *LMU* dan analisis hasil *ground check* maka ditentukan lokasi RTk RHL-DAS pada kawasan bergambut berfungsi lindung dan

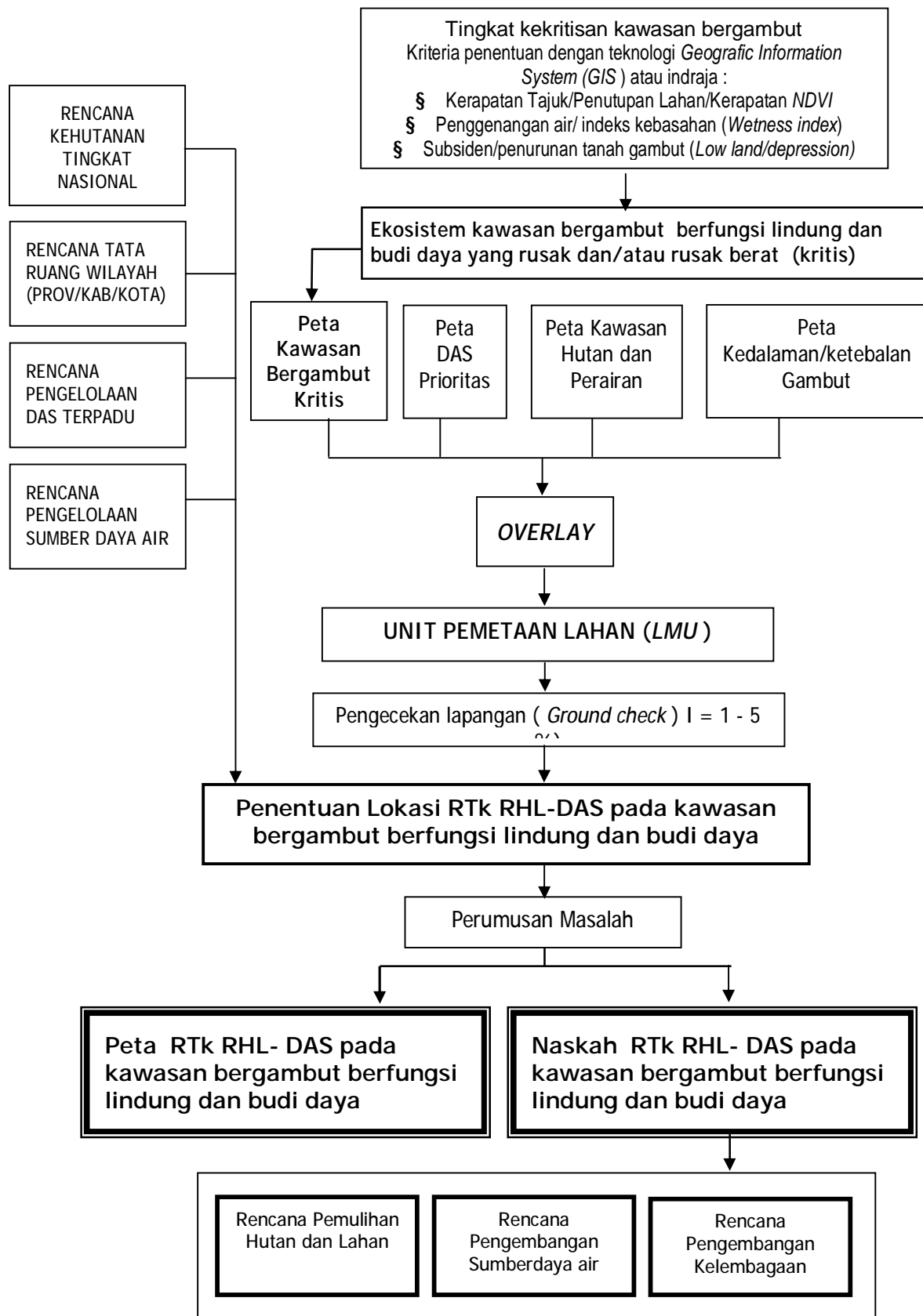
budi daya. Lokasi RTk RHL-DAS pada kawasan bergambut yang dimaksudkan adalah lokasi yang akan direhabilitasi dalam satuan wilayah pengelolaan DAS baik di dalam maupun di luar kawasan hutan.

Setelah lokasi penyusunan RTk RHL-DAS pada kawasan bergambut berfungsi lindung dan budi daya ditentukan, selanjutnya batas lokasi didelineasi pada unit pemetaan lahan skala 1 : 50.000 (minimum) dan hasilnya digunakan sebagai peta kerja. Kemudian dilakukan telaah permasalahan yang dijumpai di lokasi yang bersangkutan dan pembuatan matrik rencana teknik (MRT) rehabilitasi hutan dan lahan kawasan bergambut berfungsi lindung dan budi daya yang meliputi rencana pemulihan hutan dan lahan, rencana pengembangan sumberdaya air dan rencana pengembangan kelembagaan serta kegiatan-kegiatan sipil teknis dan vegetatif yang diperlukan dalam rangka rehabilitasi.

MRT RHL kawasan bergambut berfungsi lindung dan budi daya berdasarkan hasil survey lapangan dianalisis kembali dengan mempertimbangkan kaidah-kaidah teknis RHL sesuai PP Nomor 76 Tahun 2008 tentang Rehabilitasi dan Reklamasi Hutan dan Peraturan Menteri Kehutanan Nomor P.70/Menhut-II/2008 tentang Pedoman Teknis Rehabilitasi Hutan dan Lahan, selanjutnya disusun menjadi naskah RTk RHL-DAS pada kawasan bergambut berfungsi lindung dan budi daya dan peta RTk RHL-DAS pada kawasan bergambut berfungsi lindung dan budi daya.

Naskah RTk RHL-DAS pada kawasan bergambut berfungsi lindung dan budi daya kemudian dinilai oleh Direktur Bina Rehabilitasi Hutan dan Lahan untuk disahkan oleh Direktur Jenderal Bina Pengelolaan Daerah Aliran Sungai dan Perhutanan Sosial.

Dalam format bagan alir kerangka penyusunan RTk RHL-DAS pada kawasan bergambut berfungsi lindung dan budi daya dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 2. Bagan alir penyusunan RTk RHL-DAS pada kawasan bergambut berfungsi lindung dan budi daya

C. Persiapan

Persiapan penyusunan RTk RHL-DAS pada kawasan bergambut berfungsi lindung dan budi daya meliputi pekerjaan sebagai berikut : persiapan peta dasar, konsultasi pendahuluan, pembentukan tim, pembekalan tim, studi pustaka, persiapan bahan dan peralatan serta persiapan administrasi.

1. Persiapan Peta Dasar

Peta dasar yang dimaksud adalah peta lokasi Sub DAS/DAS/Wilayah DAS yang menjadi sasaran penyusunan RTk, yang memuat batas-batas administrasi pemerintahan (provinsi, kabupaten/kota, kecamatan dan desa) dan peta sebaran kawasan bergambut kritis dengan skala peta 1 : 50.000. Disamping itu juga harus disiapkan peta kawasan hutan dan perairan, peta pola penggenangan dan peta kedalaman/ketebalan gambut.

2. Konsultasi Pendahuluan

Konsultasi pendahuluan dilakukan oleh Kepala BPDAS kepada instansi/para pihak terkait untuk menyampaikan tentang akan disusunnya RTk RHL-DAS pada kawasan bergambut berfungsi lindung dan budi daya dan akan dibentuknya tim penyusun sehingga dapat diharapkan terwujudnya kesamaan pemahaman dalam penyusunan RTk RHL-DAS yang dimaksud.

Materi konsultasi pendahuluan meliputi : apa itu RTk RHL-DAS pada kawasan bergambut berfungsi lindung dan budi daya, untuk apa disusun (maksud, tujuan dan sasaran), bagaimana menyusunnya, dimana disusun, kapan penyusunannya.

3. Pembentukan Tim

Penyusunan RTk RHL-DAS pada kawasan bergambut berfungsi lindung dan budi daya dilaksanakan oleh setiap Balai Pengelolaan DAS yang di wilayah kerjanya terdapat kawasan bergambut. Untuk pelaksanaannya maka BPDAS membentuk Tim yang disesuaikan dengan kondisi di daerah antara lain :

- a. Tim Pemetaan/GIS. Tim ini bertanggung-jawab dalam pekerjaan kartografi dan proses analisis peta-peta digital. Disamping itu tim juga melakukan pelaksanaan *ground-check* hasil pemetaan tersebut;
- b. Tim Survey. Tim ini bertanggung jawab dalam proses pengumpulan dan pengolahan data sekunder (kondisi umum Biofisik dan Sosial Ekonomi DAS). Disamping itu tim ini juga yang melakukan survey lapangan tentang model-model RHL untuk dasar perumusan matrik rencana teknik (MRT) dan juga survey kelembagaan;
- c. Tim penyusun naskah RTk RHL-DAS. Tim ini bertugas menyusun naskah RTk RHL DAS pada kawasan bergambut berfungsi lindung dan budi daya (Buku VI) dan peta RTk RHL DAS pada kawasan bergambut berfungsi lindung dan budi daya (Buku VII).

4. Pembekalan Tim

Pembekalan dilakukan kepada seluruh anggota tim penyusun, dengan maksud untuk memperoleh kesamaan pemahaman diantara seluruh anggota tim tentang penyusunan RTk RHL-DAS pada kawasan bergambut berfungsi lindung dan budi daya.

Materi pembekalan adalah tentang : pengertian, latar belakang/urgensi, maksud/tujuan, teknik, sasaran dan tata waktu RTk RHL-DAS pada kawasan bergambut. Bahan pembekalan disiapkan dan dipaparkan oleh Kepala BPDAS.

5. Studi Pustaka

Studi pustaka dapat dilakukan dengan mengunjungi instansi/dinas/lembaga yang memiliki bahan-bahan pustaka yang diperlukan, atau dapat pula dengan mengadakan sendiri bahan-bahan pustaka yang dimaksud.

Dalam studi pustaka yang dipelajari antara lain peraturan perundang-undangan yang terkait serta :

- a. Kebijakan pusat maupun pemerintah daerah terkait rehabilitasi hutan dan lahan pada kawasan bergambut berfungsi lindung dan budi daya;
- b. Rencana pembangunan sektoral yang berhubungan dengan penggunaan kawasan bergambut, antara lain oleh Kementerian Tenaga Kerja dan Transmigrasi, Kementerian Pekerjaan Umum, Kementerian Pertanian, Kementerian Kelautan dan Perikanan serta Kementerian Lingkungan Hidup;
- c. Khusus penyusunan RTk RHL-DAS pada kawasan bergambut berfungsi lindung dan budi daya di Provinsi Kalimantan Tengah perlu dipelajari : Master Plan Pengelolaan Lahan Gambut Kalteng, Badan Planologi Departemen Kehutanan tahun 2007; dan Rencana Induk Rehabilitasi dan Revitalisasi Kawasan bekas Proyek Pengembangan Lahan Gambut di Kalimantan Tengah;
- d. Hasil-hasil penelitian atau studi terkait kawasan bergambut, seperti dari perguruan tinggi, pusat penelitian dan pengembangan hutan dan perubahan iklim, pusat penelitian dan pengembangan sumberdaya lahan pertanian.

Dari studi pustaka ini diharapkan dapat diperoleh informasi-informasi berupa:

- Permasalahan umum pengelolaan kawasan bergambut;
- Kebijakan dan arah pembangunan nasional/daerah mengenai pembangunan dan pendayagunaan kawasan bergambut;
- Kebijakan dan rencana-rencana teknik sektoral yang berkaitan;
- Kebijakan tata ruang daerah provinsi/kabupaten/kota yang bersangkutan terkait kawasan bergambut.

6. Persiapan Bahan dan Peralatan

Bahan-bahan yang diperlukan untuk penyusunan RTk RHL-DAS pada kawasan bergambut berfungsi lindung dan budi daya berupa : blanko isian (tabel, daftar pertanyaan) untuk kebutuhan survey lapangan, potret udara/citra landsat/Citra *SRTM (shuttle radar topographic mission)*, peta dasar dan peta tematik dalam format digital antara lain :

- a. Peta RBI digital;
- b. Peta DAS prioritas;
- c. Peta jenis tanah;
- d. Peta geologi;
- e. Peta sebaran gambut;
- f. Peta penunjukan kawasan hutan dan perairan serta sebagai pembanding peta rencana tata ruang wilayah provinsi/kabupaten/kota;
- g. Peta sistem lahan;
- h. Peta ketebalan /kedalaman gambut;
- i. Peta penggunaan lahan dan penutupan Lahan;
- j. Peta pola penggenangan/tingkat kebasahan.

Peta-peta atau citra satelit dapat diperoleh dari instansi Badan Informasi Geospasial, Dinas Survey dan Pemetaan (Surta) TNI, LAPAN, LIPI, BPPT, BMKG, Unit kerja Kementerian Kehutanan, Kementerian Lingkungan Hidup, *Tropenbos, ICRAF, Wetlands International, DFID* dan lain-lain.

Adapun peralatan yang diperlukan berupa : peralatan gambar dan perpetaan, *GPS*, komputer dengan program *GIS* dan *Remote sensing*, dan peralatan survei lapangan lainnya.

7. Persiapan Administrasi

Persiapan administrasi meliputi pekerjaan penerbitan surat dan surat keputusan, surat izin dan/atau surat tugas untuk pelaksanaan pengumpulan data atau survei lapangan

C. Pengumpulan Data

Berdasarkan jenisnya, data yang dikumpulkan terdiri atas : data bio-fisik, data sosial, ekonomi, dan budaya, dan data kelembagaan.

1. Data Bio-fisik

Pengambilan data biofisik diarahkan untuk mendapatkan informasi tentang kondisi terkini ekosistem kawasan bergambut serta penggunaan lahan untuk membuat *LMU* dan koreksinya sesuai dengan permasalahan yang dijumpai.

Jenis data yang dikumpulkan antara lain :

- a. Letak geografis dan luas kawasan bergambut;
- b. Iklim;
- c. Tanah, geologi dan geomorfologi;
- d. Tingkat kekritisian kawasan bergambut;
- e. Penggunaan lahan baik yang ada maupun yang direncanakan;
- f. Keadaan kerapatan vegetasi/penutupan lahan;
- g. Lama dan pola penggenangan air, dengan pendekatan index tingkat kebasahan;
- h. Kedalaman/ketebalan gambut;
- i. Tingkat kematangan gambut;
- j. Subsiden (tingkat penurunan volume tanah gambut);
- k. Keberadaan Pirit (apabila memungkinkan, fakultatif);
- l. Aksesibilitas lahan.

2. Data Sosial, Ekonomi dan Budaya

Data sosial, ekonomi dan budaya diperlukan untuk mengetahui praktek penggunaan lahan kawasan bergambut oleh penduduk setempat. Dengan demikian permasalahan pokok terkait degradasi kawasan bergambut akan dapat diketahui.

Satuan untuk pengumpulan data adalah sesuai dengan sasaran lokasi penyusunan RTk RHL-DAS pada kawasan bergambut berfungsi lindung dan budi daya dijabarkan sampai tingkat desa. Apabila dalam penyusunan RTk RHL DAS (buku I dan II) telah pernah dikumpulkan data sosial, ekonomi dan budaya untuk lokasi terpilih maka pada penyusunan RTK RHL-DAS pada kawasan bergambut berfungsi lindung dan budi daya tidak perlu dilakukan lagi pengumpulan data.

Data sosial, ekonomi dan budaya yang dikumpulkan antara lain :

- a. Jumlah penduduk menurut kelas umur;
- b. Jumlah penduduk menurut tingkat pendidikan;
- c. Jumlah penduduk menurut jenis kelamin;
- d. Kepadatan penduduk (kepadatan geografis dan agraris);
- e. Pertambahan penduduk (%/tahun);
- f. Mata pencaharian keluarga;
- g. Kepemilikan, penguasaan/penyekapan lahan;
- h. Jenis-jenis pemanfaatan ekosistem kawasan bergambut;
- i. Kearifan lokal yang berkembang;
- j. Produksi pertanian dan non pertanian;

- k. Prasarana sosial (sekolah, tempat ibadah, ekowisata dan lain-lain);
- l. Prasarana ekonomi (Bank, Pasar, Koperasi, Toko/Warung, dll);
- m. Keberadaan LSM, Kelompok Pemuda, Kelompok Tani dan lain-lain;
- n. Kebijakan pembangunan di wilayah yang bersangkutan (keberadaan bangunan vital).

3. Data Kelembagaan

Pelaksanaan RHL pada kawasan bergambut hendaknya memanfaatkan dan sekaligus dapat mengembangkan potensi kelembagaan masyarakat yang ada.

Fungsi dan struktur kelembagaan yang mantap dalam pelaksanaan RHL kawasan bergambut berfungsi lindung dan budi daya ditentukan oleh sumberdaya manusia yang kompeten, organisasi yang efektif menurut kerangka kewenangan masing-masing dan tata hubungan kerja yang fungsional dengan dukungan input operasional memadai (sarana-prasarana/pendanaan/peraturan perundangan).

Data yang dikumpulkan terkait kelembagaan meliputi :

- a. Keberadaan organisasi terkait RHL kawasan bergambut (formal dan informal yang berkembang di masyarakat);
- b. Sumberdaya manusia (jumlah dan kompetensi pendidikan dan pengalaman);
- c. Tata hubungan dan jejaring kerja para pihak terkait RHL Kawasan bergambut (kejelasan peran, kewenangan, pengendalian kegiatan antar para pihak);
- d. Peraturan perundangan;
- e. Kearifan lokal/adat istiadat dan konflik yang mungkin terjadi;
- f. Ketersediaan dana termasuk implementasi prinsip andil biaya (*cost sharing*) antara pemerintah, pemerintah daerah dan masyarakat;
- g. Sarana dan prasarana penyuluhan.

Pengumpulan data dilakukan dengan cara :

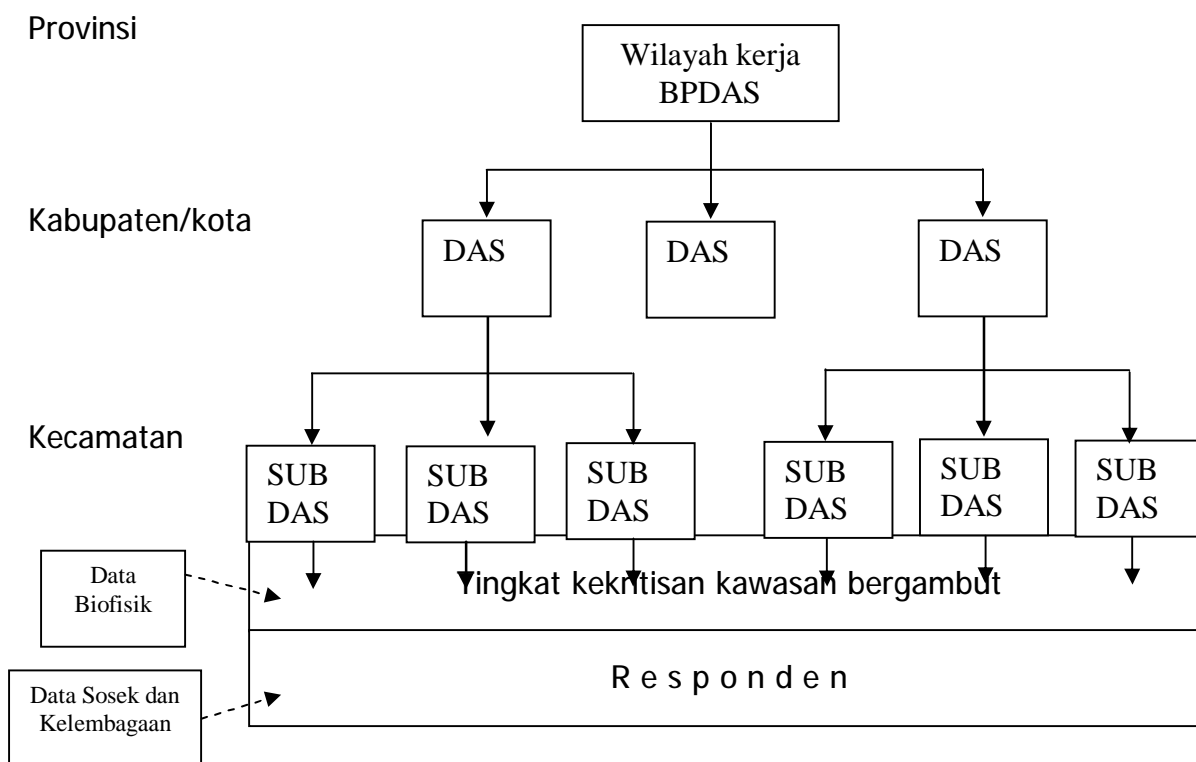
- 1) *Ground check* (data berdasarkan hasil cek lapangan langsung);
- 2) Data diperoleh dari instansi/dinas/ lembaga/ hasil studi pustaka, hasil penelitian, hasil interpretasi potret udara/citra satelit/peta atau hasil wawancara dengan penduduk/petani/nelayan setempat.

Pengumpulan data melalui *ground check* (khususnya untuk data biofisik dan/atau dalam rangka koreksi LMU) dilakukan melalui cara sampling menggunakan metode *stratified purposive sampling with random start* dengan intensitas 1 % atau lebih terhadap wilayah DAS atau provinsi/kabupaten/kota. Sedangkan untuk pengumpulan data sosial dan ekonomi atau kelembagaan apabila diperlukan tambahan informasi langsung dari lapangan maka penentuan lokasi responden menggunakan metode sampling yang sama.

Ground check dengan metode *stratified purposive sampling with random start* dilakukan dengan cara :

- Ø Setiap wilayah kerja BPDAS terdiri dari beberapa DAS;
- Ø Setiap DAS terdiri dari beberapa kabupaten/kota;
- Ø Setiap sub DAS terdiri dari beberapa kecamatan;
- Ø Setiap sub Das terdiri dari kawasan bergambut yang sangat kritis, kritis dan tidak kritis.

Pemilihan lokasi *ground check* baik untuk pengumpulan data biofisik, sosial, ekonomi dan budaya maupun kelembagaan hendaknya mewakili setiap tingkat kekritisitas kawasan bergambut berfungsi lindung dan budi daya, setiap kecamatan dan setiap kabupaten. Pemilihan lokasi *ground check* dapat digambarkan sebagai berikut :



E. Pengolahan dan Analisis Data

Pengolahan data pada hakekatnya merupakan pekerjaan menyusun dan merangkaikan berbagai macam dan jenis data sehingga keragaannya lebih teratur, mudah dibaca, mudah difahami dan ditafsirkan serta selanjutnya dapat dimanfaatkan sesuai dengan fungsi dan klasifikasi data tersebut untuk dapat dipakai sebagai pendukung analisis kondisi maupun pengambilan keputusan terhadap rekomendasi/arahan rehabilitasi kawasan bergambut. Kegiatan pengolahan data meliputi : klasifikasi data menurut sifat data (biofisik dan sosial-ekonomi-budaya), tabulasi data, perhitungan dan pengikhtisaran data.

Sedangkan analisis data adalah suatu proses saling menghadapi dua jenis data atau lebih untuk mendapatkan hubungan informasi antara data yang satu dengan lainnya.

Korelasi (hubungan) informasi tersebut di atas diperlukan untuk mengidentifikasi permasalahan dan alternatif pemecahannya, serta sebagai dasar untuk merumuskan rekomendasi.

1. Pengolahan dan Analisis Data Biofisik

a. Pembuatan Unit Pemetaan Lahan/*Land Mapping Unit*

Pembuatan peta unit lahan kawasan bergambut dilakukan dengan tumpang susun (*overlay*) secara digital memanfaatkan teknologi *GIS* dengan metode *intersect*. Dengan metode ini skala peta yang ditumpang susun (*overlayed*) diupayakan seragam.

Dalam pembuatan peta unit lahan kawasan bergambut maka peta-peta yang akan ditumpang susun (*overlayed*) adalah :

- § peta kekritisian kawasan bergambut;
- § peta DAS prioritas;
- § peta kawasan hutan dan perairan;
- § peta kedalaman/ketebalan gambut.

Sedangkan untuk memastikan lokasi *LMU* perlu *overlayed* dengan peta :

- § peta administrasi pemerintahan;
- § peta RTRW provinsi/kabupaten/kota;
- § peta kematangan gambut.

Skala peta yang disarankan sekurang-kurangnya adalah 1 : 50.000 dan unit terkecil pada peta yang dapat diabaikan yakni apabila luasnya kurang dari 1 (satu) cm². Setelah diperoleh poligon hasil *intersect* maka langkah selanjutnya adalah pemberian nomor dan simbol (kode) unit lahan.

Dari hasil *overlay* dapat diperoleh juga luasan setiap poligon unit lahan pada proyeksi *universal transverse mercator (UTM)* sesuai dengan zonanya. Untuk poligon dengan luasan sangat kecil (< 1 ha) maka dapat digabungkan dengan poligon terdekat dengan metode *eliminate*.

LMU juga dikoreksi kembali dengan situasi lapangan terkini melalui *ground check* untuk mendapatkan informasi tentang penggunaan lahan di kawasan bergambut, kondisi bentang lahan, dan kondisi biofisik lainnya yang relevan. Apabila terdapat ketidak sesuaian maka perlu dilakukan peninjauan terhadap peta-peta input dan dilakukan *overlay* kembali.

Untuk pemberian nomor dan simbol (kode) unit lahan dapat seperti berikut :

Tabel 1. Nomor dan kode unit lahan berdasarkan peta input dan informasi lainnya.

Fungsi Kawasan			DAS Prioritas		Tingkat kekritisian kawasan bergambut		Ketebalan/Kedalaman gambut	
Komponen		Kode	Komponen	Kode	Komponen	Kode	Komponen	Kode
Hutan Konservasi		HK	Prioritas I	I	Sangat kritis	SK	Tidak tebal (dangkal)	TT
Hutan Lindung		HL	Prioritas II	II	Kritis	K	Sedang	SD
Hutan Produksi		HP			Tidak Kritis	TK	Tebal (dalam)	TB
APL	Kws Lindung	KL						
	Kws Budi daya	KB						

Sebagai contoh, unit lahan HK-II-K-TT menunjukkan bahwa unit lahan dengan kode tersebut adalah kawasan hutan konservasi pada DAS prioritas II dengan kondisi kawasan bergambut kritis dan lapisan gambut tidak tebal (dangkal).

Pada kawasan bergambut terdapat 90 macam unit lahan selengkapnya tertera pada tabel berikut :

Tabel 2 Kodefikasi pembagian unit lahan pada ekosistem kawasan bergambut

No.	Unit Lahan	No.	Unit Lahan	No.	Unit Lahan	No.	Unit Lahan
1	HK-I-SK- TT	17	HK-II-TK- SD	33	HL-II-K- TB	49	HP-II-K- TT
2	HK-I-SK- SD	18	HK-II-TK- TB	34	HL-II-K- TT	50	HP-II-K- SD
3	HK-I-SK- TB	19	HL-I-SK- TT	35	HK-II-TK- SD	51	HP-II-K- TB
4	HK-I-K- TT	20	HL-I-SK- SD	36	HK-II-TK- TB	52	HP-II-TK- TT
5	HK-I-K- SD	21	HL-I-SK- TB	37	HP-I-SK- TT	53	HP-II-TK- SD
6	HK-I-K- TB	22	HL-I-K- TT	38	HP-I-SK- SD	54	HP-II-TK- TB
7	HK-I-TK- TT	23	HL-I-K- SD	39	HP-I-SK- TB	55	KL-I-K- TT
8	HK-I-TK- SD	24	HL-I-K- TB	40	HP-I-K- TT	56	KL-I-K- SD
9	HK-I-TK- TB	25	HL-I-TK- TT	41	HP-I-K- SD	57	KL-I-K- TB
10	HK-II-SK TT	26	HL-I-TK- SD	42	HP-I-K- TB	...	....
11	HK-II-SK- SD	27	HL-I-TK- TB	43	HP-I-TK- TT	...	....
12	HK-II-SK- TB	28	HL-II-SK- TT	44	HP-I-TK- SD	...	....

13	HK-II-K-	TT	29	HL-II-SK-	SD	45	HP-I-TK-	TB	...	....
14	HK-II-K-	SD	30	HL-II-SK-	TB	46	HP-II-SK-	TT	...	....
15	HK-II-K-	TB	31	HL-II-K-	TT	47	HP-II-SK-	SD	...	....
16	HK-II-TK-	TT	32	HL-II-K-	SD	48	HP-II-SK-	TB	90	KB-II-TK- TB

b. Analisis Kekritisan Kawasan Bergambut

Suatu kawasan bergambut berfungsi lindung atau budi daya dikategorikan kritis apabila pada kawasan tersebut kondisi penutupan lahannya (vegetasinya) jarang, terjadi penggenangan sehingga menyulitkan upaya-upaya rehabilitasinya, terjadi subsiden atau kawasan bergambut amblas karena kehilangan ketebalan tanah gambut oleh berbagai sebab. Cara penentuan kekritisan kawasan bergambut sebagaimana tertera pada BAB III pedoman ini.

c. Analisis Kedalaman/Ketebalan Kawasan Bergambut

Untuk mengetahui kedalaman/ketebalan kawasan bergambut dapat dilakukan dengan memanfaatkan peta sebaran dan kedalaman kawasan bergambut yang telah ada, atau dengan cara pengukuran langsung di lapangan dan atau melalui wawancara dengan penduduk setempat. Kedalaman lahan kawasan bergambut terbagi ke dalam : dangkal (0-100 cm), sedang (100-200 cm), dalam/sangat dalam (> 200 cm).

d. Analisis Kematangan Lahan Gambut

Kematangan gambut dapat diketahui melalui pengamatan langsung di lapangan. Kematangan gambut terdiri dari: matang/safrik (bahan asal sudah tidak bisa dikenali lagi), setengah matang/hemik (sebagian bahan asal masih bisa dikenali), dan mentah/fibrik (bahan asal masih bisa dikenali, belum melapuk).

e. Menetapkan Prioritas Sasaran Rehabilitasi Hutan dan Lahan Kawasan Bergambut

Sasaran RHL kawasan bergambut (RHL-G) diprioritaskan pada kawasan bergambut berfungsi lindung dan budi daya yang kemungkinan keberhasilannya paling tinggi. Prioritas RHL-G I adalah kawasan gambut berfungsi lindung dan budi daya sangat kritis dan/atau kritis yang terletak dalam DAS prioritas dengan kondisi gambut matang/safrik dan ketebalan tanah gambutnya dangkal, setelah dikurangi peruntukan lain seperti pemukiman dan sarana umum lainnya.

Sedangkan prioritas RHL-G II adalah kawasan gambut sangat kritis dan/atau kritis yang terletak dalam DAS prioritas dengan kondisi gambut setengah matang/hemik dan ketebalan tanah gambutnya dangkal, setelah dikurangi peruntukan lain seperti pemukiman dan sarana umum lainnya.

2. Pengolahan dan Analisis Data Sosial, Ekonomi dan Budaya

Sistem RHL kawasan bergambut merupakan sistem yang terbuka yang dalam pelaksanaan kegiatannya diutamakan melalui pendekatan partisipatif dalam rangka mengembangkan potensi dan memberdayakan masyarakat. Hal ini berarti penyusunan rencana RTk RHL-DAS pada kawasan bergambut berfungsi lindung dan budi daya harus didasarkan pada karakteristik ekologis kawasan, sosial, ekonomi dan budaya masyarakat di kawasan bergambut yang bersangkutan.

Pendekatan untuk menganalisis kegiatan sosial, ekonomi dan budaya dilakukan melalui pendekatan empiris yang telah dikembangkan oleh para ahli.

3. Pengolahan dan Analisis Data Kelembagaan

Program/kegiatan RHL sangat berkaitan dengan pengembangan kelembagaan masyarakat, karena masyarakat merupakan pelaku RHL di lahannya sendiri.

Dalam hal ini, analisis data terkait kelembagaan adalah untuk dapat mengetahui potensi perangkat institusi dan sarana pendukung yang ada di daerah, kesesuaian peraturan perundangan dan penentuan rencana pengembangannya yang mendukung keberhasilan pelaksanaan program/kegiatan RHL.

4. Perumusan Masalah

Disamping permasalahan umum yang berkaitan dengan pengelolaan lahan kawasan bergambut sebagai bagian dari DAS, maka di setiap sub DAS/DAS perlu diketahui masalah spesifik yang telah dan sedang terjadi. Dalam hal ini informasi yang penting dan relevan dapat bersumber dari laporan penelitian, pustaka serta praktek-praktek di lapangan dan perlu dikomunikasikan serta dikonsultasikan dengan narasumber/tokoh masyarakat/akademisi/pakar setempat dan juga dengan instansi terkait serta peninjauan lapangan secara langsung.

Berikut ini disajikan masalah yang sering dijumpai pada kawasan gambut :

Tabel 3. Permasalahan di kawasan gambut.

Aspek	Pokok Masalah	Tujuan RHL Kawasan Bergambut	Pendekatan/Analisis	Keluaran RTk RHL DAS
Hidrologi	Genangan/ Fluktuasi air tanah akan mempengaruhi keberhasilan rehabilitasi	<ul style="list-style-type: none"> - Pengendalian genangan - Pemilihan jenis yang sesuai dengan pola penggenangan 	<ul style="list-style-type: none"> - Tinggi genangan, resapan air, saluran air/kanal - Monitoring muka air tanah. 	<ul style="list-style-type: none"> - peta genangan air - peta rhl
Lahan	<ul style="list-style-type: none"> - Lahan kritis - Menurunnya produktivitas lahan 	<ul style="list-style-type: none"> - rehabilitasi lahan kritis - peningkatan produktifitas 	<ul style="list-style-type: none"> - Pemetaan lahan kritis - Pemetaan kemampuan dan kesesuaian lahan 	<ul style="list-style-type: none"> - Peta lahan kritis - Peta kesesuaian lahan - Peta rhl
Sosekbud	<ul style="list-style-type: none"> - Aspek perekonomian - Aspek sosial budaya 	Pemilihan jenis yang sesuai dengan keinginan masyarakat	Analisis usaha tani (termasuk pasar)	<ul style="list-style-type: none"> - Indikator sosekbud - Rekomendasi rhl yang dapat diterima semua pihak

F. Arahana Rencana dan Rekomendasi Teknik

Upaya RHL kawasan bergambut harus secara khas untuk setiap unit lahan. Sebagaimana yang diamanatkan dalam PP Nomor 76 Tahun 2008 bahwa RTk RHL- DAS paling sedikit memuat rencana pemulihan hutan dan lahan, rencana pengendalian erosi dan sedimentasi, rencana pengembangan sumberdaya air dan rencana pengembangan kelembagaan. Dengan demikian RHL kawasan bergambut yang juga merupakan bagian dari RTk RHL-DAS secara keseluruhan mengikuti pula ketentuan tersebut, namun sesuai kondisi ekosistemnya untuk rencana pengendalian erosi dan sedimentasi tidak dikaji dalam RTk RHL-DAS pada kawasan bergambut berfungsi lindung dan budi daya.

1. Rencana Pemulihan Hutan dan Lahan

Rencana pemulihan hutan dan lahan lebih diarahkan untuk aspek memulihkan kondisi kawasan bergambut yang kritis, baik di dalam kawasan maupun di luar kawasan hutan secara vegetatif, dengan ketentuan teknik implementasinya mengacu Peraturan Menteri Kehutanan Nomor P.70/Menhut-II/2008 tanggal 11 Desember 2008 tentang Pedoman Teknis Rehabilitasi Hutan dan Lahan.

Pada kawasan bergambut dengan kerusakan ringan dimana masih terdapat banyak pohon induk maka untuk pemulihan hutan dan lahannya dapat dipilih cara suksesi alami. Sedangkan pada lokasi dengan kondisi kawasan yang rusak dan telah hilang sebagian besar pohon induk sehingga permudaan secara alami sangat sulit terjadi maka campur tangan manusia melalui kegiatan rehabilitasi sangat diperlukan. Dengan demikian kegiatan rehabilitasi untuk pemulihan hutan dan lahan secara vegetatif sebaiknya diprioritaskan pada kawasan bergambut kritis yang terbatas kemampuannya untuk pulih secara alami dan sukar dijangkau oleh penyebaran benih.

Rehabilitasi yang dilakukan untuk pemulihan hutan dan lahan pada kawasan bergambut yang kritis meliputi kegiatan penanaman dan penerapan teknik sipil sederhana. Penanaman dapat berupa penanaman intensif dan penanaman pengayaan (*enrichment planting*) disesuaikan dengan tingkat kerusakan kawasan.

Penerapan teknik silvikultur yang tepat harus menjadi pertimbangan agar implementasi rehabilitasi dapat berjalan dengan baik dan berhasil.

Tingkat kesuburan kawasan gambut yang akan direhabilitasi perlu diketahui melalui parameter fisika (seperti tingkat kematangan dan kedalaman gambut) dan kimia (kandungan unsur hara). Gambut ombrogen (gambut yang terbentuk pada lingkungan yang hanya dipengaruhi oleh air hujan) tergolong kurang subur bila dibandingkan dengan gambut topogen (gambut yang terbentuk di lingkungan yang mendapat pengayaan air pasang), oleh karenanya diperlukan perlakuan khusus dalam rehabilitasi (misalnya pemberian pupuk).

Kajian vegetasi sebaiknya dilakukan, terutama identifikasi tumbuhan yang dijumpai di lokasi atau tumbuhan yang pernah ada, sebelum

kerusakan terjadi. Daftar jenis ini dijadikan acuan untuk pemilihan jenis-jenis yang cocok ditanam di lokasi tersebut. Jenis tanaman untuk rehabilitasi kawasan bergambut sebaiknya adalah jenis lokal (*indigenous species*) dengan pertimbangan utama bahwa jenis lokal memenuhi aspek ekologis yang sesuai dengan kondisi lokasi penanaman.

Areal penanaman pada kawasan bergambut harus bebas dari banjir, karena itu diperlukan suatu langkah antisipasi dalam menghadapi banjir. Pembuatan gundukan buatan (*artificial mound*) merupakan cara yang efektif dalam menyiasati genangan yang berlebihan. Dengan menanam bibit diatas gundukan, bibit diharapkan akan lolos dari bahaya banjir, sehingga kesempatan hidupnya menjadi lebih tinggi. Namun karena sifat tanah gambut mudah tercerai berai, maka di sekeliling gundukan perlu di buat pembatas terlebih dahulu. Pembatas juga berfungsi untuk melindungi gundukan dari longsor atau kikisan, terutama saat terjadi banjir. Waktu yang ideal untuk pembuatan gundukan adalah 2-3 bulan sebelum penanaman dengan maksud agar gundukan tersebut lebih kompak dan kuat, terutama menghadapi genangan di musim penghujan.

Muatan rencana pemulihan hutan dan lahan meliputi : luas dan letak lokasi sasaran menurut koordinat geografis, jenis dan volume kegiatan dan perlakuan yang akan diterapkan.

2. Rencana Pengembangan Sumberdaya Air

Sebagaimana yang tertuang pada Tabel 3, salah satu masalah pada kawasan bergambut adalah hidrologi yaitu pada aspek penggenangan air, karena sangat berpengaruh terhadap keberhasilan tanaman. Genangan ringan belum berdampak buruk terhadap keberhasilan kegiatan rehabilitasi khususnya yang menyangkut kelangsungan hidup bibit, namun genangan yang berat hingga menenggelamkan seluruh bagian tanaman akan menyebabkan kematian. Alternatif untuk menghindari hal ini adalah memilih lokasi rehabilitasi yang tepat yaitu pada lahan-lahan kawasan bergambut dengan kemungkinan genangan yang kecil. Tindakan pencegahan (*preventif*) yang lain adalah membuat gundukan buatan sebagai tempat ditanamnya pohon. Dalam hal ini penelitian tinggi gundukan yang optimal menjadi hal yang sangat penting.

Pada lokasi-lokasi yang telah ada kanal atau parit, penutupan kanal dengan dam (*tebat/tabat*) perlu dilakukan untuk meminimalkan resiko kebakaran hutan, membantu pemulihan biofisik lahan dan mempercepat pertumbuhan bibit tanaman. Dalam merencanakan pembuatan *tebat/tabat* perlu dipahami ada 6 (enam) aktivitas utama yang harus diperhitungkan yakni :

a. Pengukuran dimensi saluran dan pemasangan *bowplank*

Kegiatan pengukuran dimensi saluran meliputi pengukuran lebar, panjang dan dalam saluran pada rencana tempat penempatan tiang-tiang pancang *tebat*, yang kemudian diikuti dengan pemasangan *bowplank*.

b. Mobilisasi material pokok

Kegiatan mobilisasi material pokok meliputi kayu log (belangiran, nyatoh dll) bahan utama tabat, karung-karung berisi tanah liat, baut-mur dan lapisan kain tidak kedap air (*geotextile*).

c. Pelaksanaan pekerjaan konstruksi tabat

Pekerjaan konstruksi tabat merupakan tahapan kegiatan yang paling penting dari keseluruhan rangkaian pekerjaan penyekatan. Keseluruhan pekerjaan konstruksi tabat dilakukan secara manual dengan menggunakan keahlian dan tenaga lokal serta peralatan seperti bor listrik, kampak, gergaji tangan, chain saw dan generator listrik.

d. Kegiatan pemasangan lapisan kain tidak kedap air (*geotextile*)

Langkah selanjutnya setelah konstruksi kayu siap atau selesai adalah kegiatan pemasangan lapisan kain tidak kedap air atau *geotextile*. Penggunaan *geotextile* dimaksudkan untuk mengurangi adanya rembesan air yang melewati tabat. *Geotextile* dipasang dengan posisi tegak (90°) pada masing-masing ruang tabat yang ada.

e. Pelaksanaan penimbunan/pengisian material karung tanah

Setelah konstruksi kayu tabat siap dan telah dipasangi *geotextile*, maka langkah berikutnya adalah kegiatan penimbunan atau pengisian ruang/kamar tabat dengan karung-karung tanah yang telah disiapkan sebelumnya. Karung-karung tanah tersebut disusun sedemikian rupa sehingga kelihatan rapi dan diusahakan agar seluruh ruang tabat yang tersedia terisi secara merata dan penuh atau sejajar dengan bagian atas konstruksi tabat.

f. Pekerjaan akhir (*Finishing*).

Pekerjaan akhir konstruksi tabat adalah kegiatan merapikan karung-karung tanah yang tersedia sehingga tampak rapi dan bersih.

Dengan demikian muatan rencana pengembangan sumber daya air pada kawasan bergambut ini lebih diarahkan kepada rencana pengelolaan genangan air (konservasi dan restorasi hidrologi) khususnya fluktuasi muka air tanah sehingga upaya RHL pada kawasan bergambut dapat berhasil.

3. Rencana Pengembangan Kelembagaan

Pemahaman mengenai pengembangan kelembagaan adalah seperangkat metoda, strategi dan cara untuk memulihkan, memperbaiki dan meningkatkan sinkronisasi hubungan kerja suatu organisasi yang mengakomodasikan kerangka struktur kelembagaan yang dibangun oleh unsur pemerintah dan masyarakat setempat berdasarkan prinsip demokrasi dan transparan serta kejelasan wewenang dan tata hubungan kerja yang didukung sistem pendanaan yang bersifat dapat dipertanggungjawabkan dan disusun dengan prinsip keadilan sesuai dengan beban kerja dan tanggung jawabnya, serta peraturan perundangan.

Hasil dari pengembangan kelembagaan adalah mekanisme kegiatan yang teratur dan saling mendukung (terkoordinasi) yang pada akhirnya memberikan situasi dan kondisi yang kondusif dalam pemberian pelayanan dan terpenuhinya kebutuhan masyarakat.

Dengan pengertian di atas, pengembangan kelembagaan tidak hanya mencakup pengembangan organisasi tetapi juga infrastruktur sosial, aturan-aturan dan lain sebagainya.

Dalam RTk RHL-DAS pada kawasan bergambut berfungsi lindung dan budi daya, seyogyanya dapat memberikan rencana indikatif pengembangan kelembagaan di masyarakat seperti dalam Peraturan Menteri Kehutanan Nomor 20/Kpts-II/2001 dan Peraturan Menteri Kehutanan Nomor P.70/Menhut-II/2008 yaitu yang berkaitan dengan pemberdayaan masyarakat.

Muatan rencana pengembangan kelembagaan meliputi : lokasi (kabupaten/kota/kecamatan/desa), maksud dan tujuan pengembangan, jenis dan bentuk kegiatan serta sarana prasarana, rencana pengembangan kelembagaan usaha ekonomi/agribisnis.

G. Matrik Rekomendasi Teknik (MRT)

Arahan rencana teknik pemulihan hutan dan lahan, pengembangan sumberdaya air, dan pengembangan kelembagaan berdasarkan hasil analisis data kemudian disusun dalam bentuk matrik untuk setiap unit lahan/lokasi kerja sasaran dan selanjutnya dari arahan teknik tersebut dirinci dan diproyeksikan kegiatan serta prediksi jumlah biaya berdasarkan azas prioritas untuk setiap tahunnya. Uraian kegiatan tidak hanya yang berkaitan dengan rehabilitasi namun juga kegiatan pemeliharaan atau upaya mempertahankan hal-hal yang sudah baik. Sebagai contoh, rekomendasi teknik RHL pada kawasan bergambut dapat dimatrikkan sebagaimana tabel 4.

Tabel 4. Contoh Matrik Rekomendasi Teknik Rehabilitasi Kawasan bergambut SWP DAS

No	Unit Lahan	Kab/Kota/ Kec/ Desa	Luas Ubit Lahan (ha)	Koordinat Geografis	Rekomendasi Teknik Rehabilitasi Kawasan bergambut			Kelayakan Proyek/ Keg iatan RHL	Ket
					RPHL	RPSDA	RPKL		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	HK-I-Tk-TB				Tidak direkomendasikan untuk direhabilitasi, mengandalkan permudaan alami.	- Membuat gundukan buatan sebagai tempat ditanamnya bibit - Membuat dam/tabat pada kanal/parit	- Penyuluhan - Pembentukan kelompok penadaman api		
2	HP-II-Sk-SD				Rehabilitasi dengan jenis-jenis semi toleran (<i>Shorea Spp.</i>)	- Membuat gundukan buatan yang tingginya disesuaikan dengan tinggi genangan agar pucuk tanaman tidak tenggelam pada saat musim penghujan sehingga sistem perakaran masih pada zona lembab - Menutup kanal/ parit dengan tabat/ dam	- Pemberdayaan kelompok tani, pelatihan dan penyuluhan, pengembangan paket-paket teknologi agroforestry. - Pembentukan kelompok tani		
3	HP-I-Tk-TB				Rehabilitasi dengan jenis-jenis toleran atau suka naungan (<i>Palagium sp., Gonystylum sp., Kompassa sp., dll.</i>)	Tanpa gundukan buatan, tetapi penggenangan air tetap harus dijaga jangan sampai menggenangi bibit dengan pemangunan dam/tabat	- Pemberdayaan kelompok tani, penyuluhan, pendampingan dan pengembangan paket-paket teknologi agroforestry. - Pembentukan kelompok tani		
4	KL-II-Tk-SD				Pengayaan dengan jenis-jenis toleran atau suka naungan (<i>nyatoh, ramien dan kempas</i>)	- Dengan membuat gundukan buatan sebagai tempat penanaman bibit - Pemangunan dam/tabat	Facilitasi pembentukan kelembagaan/ kelompok tani, pengembangan agribisnis, penyuluhan, pendampingan.		
5	Kb-I-K-TT				Rehabilitasi dengan jenis-jenis intoleran atau suka cahaya (<i>Shorea belangeran, Dyera sp., Coccoceras sp., Campnosperma sp.</i>)	- Membuat gundukan buatan dan tamat-tambat dalam rangka pengaturan penggenangan air. - Pemangunan dam/ tabat	Facilitasi pembentukan kelembagaan/ kelompok tani, pengembangan agribisnis, penyuluhan, pendampingan.		
	Dst.....					-			

Keterangan :

1. HK = Hutan Konservasi, HL = Hutan Lindung, HP = Hutan Produksi, KL = Kawasan Lindung, KB = Kawasan Budi daya
2. I = DAS Prioritas I, II = DAS Prioritas II
3. Sk = Sangat Kritis, K = Kritis, Tk = Tidak Kritis
4. TT = Tidak Tebal, SD = Sedang, TB = Tebal
5. RPHL = Rencana Pemulihan Hutan dan Lahan
6. RPSDA = Rencana Pengembangan Sumberdaya Air
7. RPKL = Rencana Pengembangan Kelembagaan

H. Peta RTk RHL-DAS pada Kawasan Bergambut Berfungsi Lindung dan Budi Daya

Sebagai kelengkapan keluaran RTk RHL-DAS pada kawasan bergambut berfungsi lindung dan budi daya, dibuat Peta RTk-nya dengan skala 1 : 50.000 dengan muatan utama :

1. Batas Unit Lahan areal kawasan bergambut kabupaten/kota (kodefikasi unit lahan);
2. Posisi rencana lokasi RHL kawasan bergambut dalam unit lahan secara geografis (koordinat lintang dan bujur) dan batas administrasi pemerintahan (provinsi, kabupaten/kota, kecamatan dan desa) serta informasi aksesibilitas lokasi;
3. Rencana kegiatan yang akan dilakukan.

II. PENYUSUNAN NASKAH RTk RHL-DAS KAWASAN BERGAMBUT BERFUNGSI LINDUNG DAN BUDI DAYA

A. Penyusunan, Penilaian dan Pengesahan

1. Penyusunan

Dalam hal pertimbangan keterbatasan anggaran dan waktu yang tersedia serta kemampuan sumberdaya manusia maka penyusunan RTk RHL-DAS pada kawasan bergambut berfungsi lindung dan budi daya dapat dilakukan bersama-sama dengan para pakar dan/atau akademisi.

RTk RHL-DAS pada kawasan bergambut berfungsi lindung dan budi daya disusun oleh tim sebagaimana telah disebutkan pada BAB I. Sub BAB C. Persiapan.

RTK RHL-DAS pada kawasan bergambut berfungsi lindung dan budi daya merupakan pedoman untuk penyusunan rencana pengelolaan rehabilitasi di dalam kawasan hutan (RPRH) dan rencana pengelolaan rehabilitasi lahan (RPRL) serta rencana tahunan rehabilitasi hutan dan lahan (RTn RHL) DAS bagi berbagai pihak/instansi yang terkait, dengan demikian rencana harus disepakati bersama. Untuk tercapainya kesepakatan maka di dalam penyusunan dan penilaiannya, agar :

- a. melibatkan secara aktif pihak-pihak yang terkait terutama dari praktisi pakar dan akademisi setempat sejak tahap persiapan, penyusunan dan penilaian selain tim penyusun.
- b. naskah rencana disusun oleh tim penyusun dengan memperhatikan saran/arahan yang diberikan oleh para pihak terkait.
- c. naskah RTK RHL-DAS pada kawasan bergambut berfungsi lindung dan budi daya yang telah disusun segera dikirim kepada Direktorat Jenderal Bina Pengelolaan Daerah Aliran Sungai dan Perhutanan Sosial untuk dinilai dan disahkan.

2. Penilaian

RTK RHL-DAS pada kawasan bergambut dinilai oleh tim yang ditetapkan oleh Direktur Jenderal Bina Pengelolaan Daerah Aliran Sungai dan Perhutanan Sosial dengan susunan ketua tim : Direktur Bina Rehabilitasi Hutan dan Lahan. Anggota tim penilai terdiri dari : unsur Direktorat Bina Rehabilitasi Hutan dan Lahan, Direktorat Perencanaan dan Evaluasi Pengelolaan Daerah Aliran Sungai, Direktorat Bina Perbenihan Tanaman Hutan dan Direktorat Bina Perhutanan Sosial serta unsur Ditjen Perlindungan Hutan dan Konservasi Alam.

3. Pengesahan

RTK RHL-DAS Kawasan bergambut berfungsi lindung dan budi daya disahkan oleh Direktur Jenderal Bina Pengelolaan Daerah Aliran Sungai dan Perhutanan Sosial atas nama Menteri Kehutanan.

B. Penyajian Hasil

RTk RHL-DAS pada kawasan bergambut berfungsi lindung dan budi daya disajikan dalam bentuk buku dan peta, dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Judul Buku :

**RENCANA TEKNIK REHABILITASI HUTAN DAN LAHAN DAS PADA
KAWASAN BERGAMPUT BERFUNGSI LINDUNG DAN BUDI DAYA
WILAYAH KERJA BPDAS**

2. Naskah disajikan dalam dua (2) buku yang terpisah, yang terdiri dari :

a. Buku VI : Buku Utama (Naskah RTk RHL DAS pada kawasan bergambut berfungsi lindung dan budi daya)

Buku ini memuat uraian kegiatan operasional RHL kawasan bergambut berfungsi lindung dan budi daya untuk setiap unit lahan dalam suatu wilayah administratif dan sedapat mungkin sampai tingkat Desa.

Buku ini dilengkapi Peta RTk RHL-DAS pada kawasan bergambut berfungsi lindung dan budi daya skala 1 : 50.000.

b. Buku VII : Lampiran Data dan Peta

Buku ini memuat data-data, rumus-rumus/pendekatan yang digunakan beserta data dan informasi yang diperoleh baik melalui Sistem Informasi Geografis maupun survey lapangan, dan peta pendukung yang mendasari dalam penyusunan RTK RHL-DAS pada kawasan bergambut berfungsi lindung dan budi daya.

3. Kerangka (outline) Buku seperti contoh 1.

4. Sampul buku berwarna kuning dengan huruf judul dicetak, seperti contoh 2.
5. Lembar pengesahan seperti contoh 3.
6. Isi buku diketik/dicetak dengan baik dengan ketentuan sebagai berikut :
 - § Kertas HVS ukuran kuarto
 - § Jarak ketik 2 spasi
 - § Setiap bab diketik pada halaman baru
 - § Jarak ketikan dari ujung kertas :
 - + sebelah kiri : 5 Cm
 - + sebelah atas : 4 Cm
 - + sebelah kanan : 2 Cm
 - + sebelah bawah : 2,5 Cm
7. Buku VI dan buku VII masing-masing dibuatkan daftar isi.
8. Naskah rencana ditulis dengan menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar. Kalimat efektif, jelas dan mudah dimengerti dan bilamana perlu dilengkapi dengan tabel-tabel, histogram dan sebagainya.
9. Penyajian data/peta supaya mencantumkan sumber data dan tahunnya secara jelas sesuai aturan yang berlaku.

C. Penggandaan dan Distribusi Naskah RTk RHL-DAS pada Kawasan Bergambut Berfungsi Lindung dan Budi Daya

RTk RHL-DAS pada kawasan bergambut berfungsi lindung dan budi daya berupa buku dan peta tersebut, digandakan sesuai dengan kebutuhan. Penggandaan buku dan peta dapat dilakukan dengan fotocopy, kemudian disampaikan antara lain kepada :

1. Kementerian Kehutanan cq. Direktorat Jenderal Bina Pengelolaan Daerah Aliran Sungai dan Perhutanan Sosial 2 set;
2. Gubernur Kepala Daerah yang bersangkutan;
3. Bupati/Walikota yang bersangkutan;
4. Bappeda provinsi/kabupaten/kota yang bersangkutan;
5. Dinas-dinas provinsi/kabupaten/kota yang terkait;
6. BPDAS yang bersangkutan;
7. BPHM I dan BPHM II;
8. BPTH yang bersangkutan.

- D. Contoh Kerangka Outline Buku, Sampul Buku dan Lembar Pengesahan
- Contoh 1.a. Kerangka (Outline) Daftar Isi Buku VI : Buku Utama (Naskah)**
- RTk RHL-DAS PADA KAWASAN BERGAMPUT**
BERFUNGSI LINDUNG DAN BUDI DAYA
SWPDAS.....

BUKU VI

PETA SITUASI

LEMBAR PENGESAHAN

SK. TIM PENYUSUN

KATA PENGANTAR

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL

DAFTAR LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

RINGKASAN

I. PENDAHULUAN

- A. Latar Belakang
- B. Maksud dan tujuan
- C. Ruang Lingkup
- D. Pengertian
- E. Jangka Waktu Rencana Teknik

II. KEADAAN UMUM KAWASAN BERGAMPUT BERFUNGSI LINDUNG DAN BUDI DAYA

A. Keadaan Biofisik

- 1. Letak geografis dan luas kawasan bergambut
- 2. Sebaran kawasan bergambut
- 3. Kondisi kekritisian kawasan bergambut
- 4. Ketebalan/kedalaman tanah gambut
- 5. Kematangan gambut
- 6. Iklim

B. Keadaan Sosial, Ekonomi dan Budaya

- 1. Kependudukan kecamatan/wilayah yang bersangkutan
- 2. Pemilikan, penguasaan dan penggunaan lahan
- 3. Jenis-jenis pemanfaatan kawasan bergambut
- 4. Sarana dan prasarana perekonomian
- 5. Kelembagaan usaha, organisasi petani dan penyuluhan

C. Analisis Masalah

- 1. Biofisik
 - a. Kondisi kekritisian kawasan bergambut
 - b. Ketebalan/kedalaman tanah gambut
 - c. Kematangan gambut
- 2. Sosial, Ekonomi dan Budaya

III. RENCANA TEKNIK RHL-DAS PADA KAWASAN BERGAMBUS BERFUNGSI LINDUNG DAN BUDI DAYA

A. Rencana Pemulihan Hutan dan Lahan

1. Letak geografis dan luas lokasi sasaran
2. Jenis kegiatan dan bentuk perlakuan

B. Rencana Pengembangan Sumber Daya Air

1. Letak geografis dan luas lokasi sasaran
2. Jenis kegiatan dan bentuk perlakuan

C. Rencana Pengembangan Kelembagaan

1. Lokasi (kabupaten/kota/kecamatan/desa)
2. Jenis dan bentuk kegiatan serta sarana-prasarana
3. Rencana pengembangan kelembagaan usaha ekonomi/ agribisnis (wanamina dan ekowisata)

D. Rencana Monitoring dan Evaluasi

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN : Peta RTk RHL-DAS pada kawasan bergambut berfungsi lindung dan budi daya, skala 1 : 50.000.

Contoh 1.b. Kerangka (Outline) Buku VII : Lampiran Data dan Peta

I. PENGANTAR

(Cakupan Data, Tingkat Ketelitian Data, Cara Membaca Data)

II. DATA NUMERIK

A. Data Pendukung :

1. Letak dan luas kawasan bergambut berfungsi lindung dan budi daya provinsi/kabupaten/kota.....
2. Sebaran luas kawasan bergambut kritis
3. Kedalaman lahan kawasan bergambut dan lama penggenangan
4. Iklim
5. Perincian pemanfaatan kawasan bergambut tahun
6. Kegiatan rehabilitasi kawasan bergambut berfungsi lindung dan budi daya yang pernah dilaksanakan
7. Jumlah penduduk menurut kelas umur dan jenis kelamin di wilayah/kawasan bergambut tahun
8. Jumlah penduduk menurut tingkat pendidikan di wilayah/kawasan bergambut tahun
9. Jumlah penduduk berdasarkan mata pencaharian di wilayah kawasan bergambut tahun
10. Luas produktivitas dan nilai hasil pertanian dan perkebunan serta perikanan tahun
11. Rincian luas areal pertanian, perkebunan, dan perikanan menurut kondisi pengusaannya tahun
12. Jumlah tenaga penyuluh pemerintah dan lembaga sosial pada tingkat kecamatan tahun

B. Data Rekomendasi Teknik RHL-DAS pada kawasan bergambut berfungsi lindung dan budi daya

- 1. Dalam Kawasan Hutan**
 - a. Hutan konservasi
 - b. Hutan lindung
 - c. Hutan produksi
- 2. Luar Kawasan Hutan**
 - a. Kawasan lindung
 - b. Kawasan budi daya

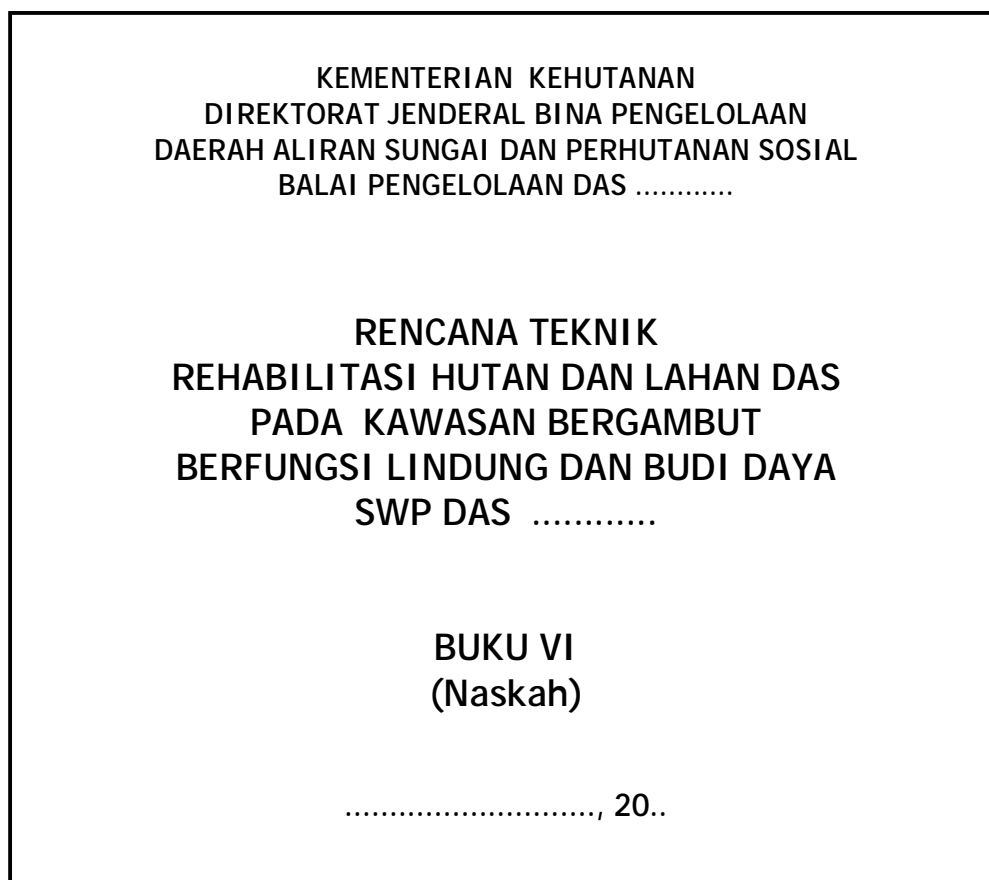
III. PETA HASIL PENYUSUNAN

Peta *LMU* kawasan bergambut berfungsi lindung dan budi daya kabupaten/kota

IV. PETA-PETA INPUT Skala 1 : 50.000

1. Peta wilayah DAS/DAS prioritas;
2. Peta sebaran kawasan bergambut kritis;
3. Peta kawasan hutan dan perairan;
4. Peta administrasi pemerintahan;
5. Peta tata ruang wilayah tingkat provinsi/kabupaten/kota;
6. Peta tanah;
7. Peta penggenangan lahan kawasan bergambut;
8. Peta RBI digital;
9. Peta tata guna lahan;
10. Peta geologi dan morfologi;
11. Peta ketebalan/kedalaman gambut.

Contoh 2. Sampul buku RTk RHL-DAS pada kawasan bergambut berfungsi lindung dan budi daya



Contoh 3. Lembar pengesahan

<p>KEMENTERIAN KEHUTANAN DIREKTORAT JENDERAL BINA PENGELOLAAN DAERAH ALIRAN SUNGAI DAN PERHUTANAN SOSIAL</p> <p>BALAI PENGELOLAAN DAS.....</p> <p>RENCANA TEKNIK REHABILITASI HUTAN DAN LAHAN DAS PADA KAWASAN BERGAMPUT BERFUNGSI LINDUNG DAN BUDI DAYA</p> <p>SWP DAS</p>		
<p>DISUSUN OLEH</p> <p>KEPALA BPDAS.....</p>	<p>DINILAI OLEH</p> <p>DIREKTUR BINA RHL</p>	<p>DISAHKAN OLEH</p> <p>A.N. MENTERI KEHUTANAN DIREKTUR JENDERAL BPDASPS</p>
<p>NAMA..... NIP.....</p>	<p>NAMA..... NIP.....</p>	<p>NAMA..... NIP.....</p>

Contoh 4. Variasi kondisi lokasi dan alternatif tanaman yang sesuai

No	Kondisi Lokasi	Tanaman yang sesuai
1	<p>Areal yang :</p> <p>§ Bekas terbakar ringan/sedang</p> <p>§ Ditebang habis (land cleared area)</p> <p>§ Areal terbuka (sangat miskin vegetasi)</p>	<p>ü <i>Dyera lowii</i> Hook. f.</p> <p>ü <i>Combretocarpus rotuodatus</i> Danser</p> <p>ü <i>Syzygium cerinum</i> (M.R.Hend.)I.M.Turner</p> <p>ü <i>Eugenia spicata</i> Lam.</p> <p>ü <i>Shorea belangeran</i> Burck.</p> <p>ü <i>Coccoceras borneense</i> J.J. Sm.</p> <p>ü <i>Alstonia pneumatophora</i> Backer ex L.G. Den Berger</p> <p>ü <i>Melanorrhoea wallichii</i> Hook.f.</p> <p>ü <i>Camptosperma macrophylla</i> Hook.f.</p>
2	<p>Areal yang :</p> <p>§ Lokasi bekas terbakar yang telah mengalami suksesi</p> <p>§ Ditebang secara selektif</p> <p>§ Penutupan vegetasi sedang</p>	<p>ü <i>Shorea pauciflora</i> King</p> <p>ü <i>Combretocarpus rotuodatus</i> Danser</p> <p>ü <i>Durio carinatus</i> Mast</p> <p>ü <i>Gonystylus bancanus</i> (miq.) Kurz</p> <p>ü <i>Tetramerista glabra</i> Miq.</p> <p>ü <i>Koompassia malaccensis</i> Maingay.</p>
3	<p>Areal yang :</p> <p>§ Bekas penebangan selektif</p> <p>§ Masih banyak dijumpai pohon</p> <p>§ Penutupan tajuk masih relatif tinggi</p> <p>§ Telah kehilangan jenis tanaman komersil (bernilai tinggi)</p>	<p>ü <i>Shorea pauciflora</i> King</p> <p>ü <i>Gonystylus bancanus</i> (miq.)Kurz</p> <p>ü <i>Tetramerista glabra</i> Miq.</p> <p>ü <i>Palaquium rostratum</i> Burck</p> <p>ü <i>Litsea calophyllantha</i> K.Schum</p> <p>ü <i>Gonystylus bancanus</i> (miq.) Kurz</p> <p>ü <i>Koompassia malaccensis</i> Maingay.</p>

Sumber : *Wetland International Indonesia Programme, 2005.*

III. IDENTIFIKASI KEKRITISAN KAWASAN BERGAMPUT BERFUNGSI LINDUNG DAN BUDI DAYA

Kawasan bergambut berfungsi lindung dan budi daya sampai dengan saat ini belum diketahui sebaran dan kondisi kekritisannya, untuk itu perlu dilakukan identifikasi dan inventarisasi tingkat kekritisannya.

Sebagai tahap awal dalam melakukan identifikasi dan inventarisasi kawasan bergambut berfungsi lindung dan budi daya yang kritis maka harus dipahami terlebih dahulu kriteria tingkat kekritisannya.

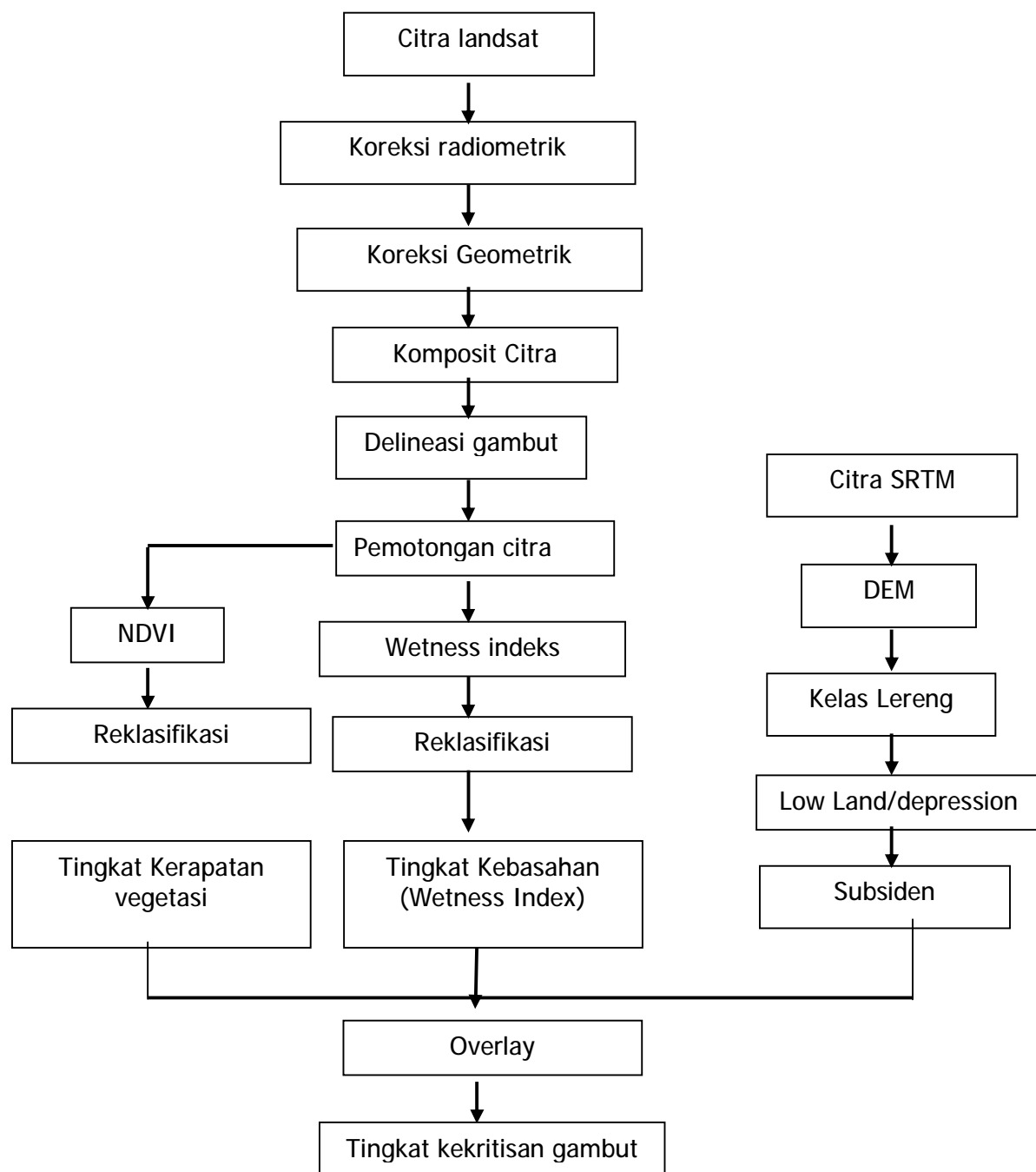
Suatu ekosistem kawasan bergambut berfungsi lindung dan budi daya dikategorikan kritis apabila pada kawasan bergambut tersebut kondisi penutupan lahannya (vegetasinya) jarang, terjadi penggenangan sehingga menyulitkan upaya-upaya rehabilitasinya, terjadi subsiden atau kawasan bergambut amblas karena kehilangan ketebalan tanah gambut oleh berbagai sebab.

A. Teknik penilaian tingkat kekritisan kawasan bergambut berfungsi lindung dan budi daya

Berdasarkan cara pengumpulan datanya, terdapat 2 (dua) alternatif untuk menentukan tingkat kekritisan kawasan bergambut yaitu :

1. Penilaian dengan menggunakan teknologi GIS dan Indraja (Citra Satelit). Penilaian dengan cara ini untuk keperluan penyusunan RTk RHL-DAS pada kawasan bergambut berfungsi lindung dan budi daya yaitu cara penentuan tingkat kekritisan kawasan bergambut dilaksanakan melalui penggunaan teknologi GIS; atau
2. Penilaian secara langsung di lapangan (terestris), yaitu untuk keperluan check lapangan (*ground check*) dengan melakukan kunjungan ke lapangan pada sampel terpilih dan mengukur langsung kriteria kekritisan kawasan bergambut.

Secara skematis, cara penilaian tersebut dapat dijelaskan seperti terlihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Alur pikir cara penilaian tingkat kekritisian kawasan bergambut berfungsi lindung dan budi daya.

Dengan keterangan sebagai berikut:

1. Kebasahan Tanah (*Wetness Index*)

Kelembaban tanah permukaan adalah air yang mengisi pori-pori horizon tanah atau lapisan tanah bagian atas. Setiap permukaan tanah mempunyai kelembaban tanah yang berbeda-beda dan mempunyai karakteristik nilai pantulan pada sensor yang berbeda-beda pula.

Dengan hubungan bahwa suatu tanah yang mempunyai kelembaban yang tinggi mengasumsikan bahwa tanah tersebut sering tergenang air, sehingga dari sini didapat hubungan bahwa semakin tinggi kelembaban tanah maka semakin sering tanah tersebut tergenang dan mempunyai kerawanan yang tinggi terhadap banjir. Demikian pula sebaliknya jika kelembaban tanah semakin rendah maka semakin jarang pula daerah tersebut tergenang air dan kerawanan banjir juga semakin rendah. Kelembaban tanah diperoleh dengan pendekatan indeks kebasahan (*wetness*), dengan asumsi bahwa nilai kebasahan adalah yang paling mendekati kelembaban tanah. Nilai kebasahan ini selanjutnya digunakan sebagai nilai kelembaban tanah. Untuk mengetahui kebasahan tanah pada suatu tempat dengan menggunakan citra Landsat TM dapat menggunakan formula yang merupakan pengalihan, penambahan dan pengurangan pada saluran 1, saluran 2, saluran 3, saluran 4, saluran 5 dan saluran 7.

Formula matematis untuk mencari kebasahan tanah atau *wetness*:

$$= (TM1 * E.1509) + (TM2 * 0.1973) + \{TM3 * E.3279\} + (TM4 * 0.3406) + (TM5 * -E.7112) + (TM7 * -E.4572)$$

Keterangan:

TM 1 = Landsat TM Saluran 1, TM 2 = Landsat TM Saluran 2, dst.

Perekaman citra yang dilakukan pada musim kemarau dapat menambah keakuratan keterkaitan antara kelembaban tanah dengan kerawanan banjir, karena kelembaban tanahnya bukan terjadi karena hujan sesaat, akan tetapi merupakan kelembaban tanah aktual.

2. Pemrosesan Data

Pemrosesan data digital citra Landsat TM meliputi perbaikan citra baik yang diakibatkan oleh sensor citra berupa kesalahan yang diakibatkan oleh gangguan atmosfer maupun kesalahan yang diakibatkan oleh kelengkungan bumi. Pemrosesan citra ini dilakukan dengan komputer yaitu meliputi koreksi radiometrik dan geometrik.

a. Koreksi Radiometrik

Koreksi radiometrik adalah koreksi pada citra dan kesalahan pada sensor yang diakibatkan oleh gangguan atmosfer. Gangguan ini mengakibatkan perubahan pada nilai piksel, karena akibat hamburan dan serapan radiasi gelombang elektromagnetik oleh atmosfer. Metode yang digunakan dalam koreksi radiometrik adalah penyesuaian histogram. Prinsip dasar dari metode ini adalah melihat nilai minimum dari masing-masing histogram yang dianggap sebagai nilai bias. Nilai yang terkoreksi adalah nilai asli dikurangi dengan nilai bias minimum.

b. Koreksi Geometrik

Ada dua cara untuk melakukan koreksi geometrik yang pertama adalah rektifikasi geometri. Rektifikasi geometri adalah mengubah

aspek geometri pada citra dengan cara merujuk pada proyeksi peta yang baku, sehingga koordinat pada citra menjadi sama dengan koordinat pada peta yang digunakan sebagai data acuan. Proses yang digunakan dalam koreksi geometri dengan cara rektifikasi geometri adalah dengan metode *GCP (Ground Control Point)*, yaitu membandingkan titik-titik kontrol pada citra dan titik-titik kontrol pada peta. Pengambilan titik kontrol harus mewakili dan merata pada seluruh citra. Untuk memudahkan dalam pengambilan kontrol, obyek yang dipilih sebagai titik kontrol, obyek yang dipilih sebagai titik kontrol adalah obyek yang mudah dikenali pada citra, seperti posisi jalan, sungai dan kenampakan obyek yang khas. Cara yang kedua adalah dengan registrasi citra yaitu dengan mendaftarkan koordinat citra yang belum terkoreksi dengan koordinat citra yang sudah terkoreksi yang mempunyai daerah yang sama, atau (*map to map transformation*).

c. **Komposit Citra**

Komposit citra adalah menggabungkan tiga saluran pada citra landsat TM dengan tujuan untuk mempermudah dan memperjelas kenampakan suatu obyek dalam identifikasi pada citra. Komposit yang digunakan dalam hal ini adalah 543, sesuai dengan kegunaannya yaitu untuk klasifikasi penggunaan lahan. Komposit 543 adalah menempatkan warna merah pada saluran 5, warna hijau pada saluran 4 dan warna biru pada saluran 3. Ini berarti jika pantulan vegetasi pada citra landsat TM paling tinggi pada saluran 4 (infra merah) maka pada komposit 543 vegetasi akan berwarna hijau atau gradasi dari hijau.

B. Kriteria Penilaian

Kriteria-kriteria yang digunakan untuk penentuan tingkat kekritisian kawasan bergambut berfungsi lindung dan budi daya dengan teknologi GIS dan indraja adalah sebagai berikut :

1. Kerapatan tajuk, dimana berdasarkan nilai *NDVI (Normalized Difference Vegetation Index)* dapat diklasifikasikan menjadi :
 - a. kerapatan tajuk lebat;
 - b. kerapatan tajuk sedang;
 - c. kerapatan tajuk jarang.
2. Terjadinya penggenangan pada lahan kawasan bergambut :
 - a. hampir tidak terjadi penggenangan (ringan);
 - b. tergenang hanya pada saat musim penghujan (sedang);
 - c. terjadi penggenangan sepanjang tahun (berat).
3. Subsiden terbagi ke dalam 3 kategori, yaitu :
 - a. Subsiden dangkal (0 – 100 cm);
 - b. Subsiden sedang (100-200 cm);
 - c. Subsiden dalam (> 200 cm).

C. Skoring/Penilaian

Skoring penentuan tingkat kekritisn kawasan bergambut berfungsi lindung dan budi daya diatur sebagai berikut :

1. Kerapatan tajuk (penutupan lahan)

Kerapatan tajuk merupakan parameter penting yang dapat diketahui dari data citra satelit. Selanjutnya dengan menggunakan nilai *NDVI* (*Normal Density Value Index*) sebagai kriteria kerusakan kawasan bergambut berfungsi lindung dan budi daya. Nilai *NDVI* yang dimaksud adalah sebagaimana tabel berikut :

Tabel 5. Nilai *NDVI*

Kelas	NDVI	Keterangan
1	-1 s/d -0.03	Lahan tidak bervegetasi
2	-0.03 s/d 0.15	Kehijauan sangat rendah
3	0.15 s/d 0.25	Kehijauan rendah
4	0.26 s/d 0.35	Kehijauan sedang
5	0.36 s/d 1.00	Kehijauan tinggi

NDVI merupakan nilai yang diperoleh dari gabungan beberapa spektral band spesifik dari citra penginderaan jauh. Gelombang indeks vegetasi diperoleh dari energi yang dipancarkan oleh vegetasi pada citra penginderaan jauh untuk menunjukkan ukuran kehidupan dan jumlah dari suatu tanaman.

Secara teoritis suatu hutan pada kawasan bergambut berfungsi lindung dan budi daya dengan nilai *NDVI* kurang dari 0,42 menunjukkan kerapatan tajuk sedang dan jarang sehingga dapat dikategorikan sebagai hutan yang rusak.

Dalam hal penilaian kekritisn kawasan bergambut berfungsi lindung dan budi daya maka kerapatan tajuk memiliki bobot nilai 40 dengan skoring sebagai berikut :

- Skor 1 : kerapatan tajuk lebat ($>71\%$, atau $0,36 \leq NDVI \leq 1,00$);
- Skor 2 : kerapatan tajuk sedang ($50\%-70\%$, atau $0,26 \leq NDVI \leq 0,35$);
- Skor 3 : kerapatan tajuk jarang ($<50\%$, atau $-1,0 \leq NDVI \leq 0,25$).

2. Penggenangan pada kawasan gambut

Penggenangan kawasan bergambut berfungsi lindung dan budi daya terbagi ke dalam : berat (tergenang sepanjang tahun), sedang (tergenang hanya musim penghujan saja) dan ringan (tidak tergenang).

Kondisi penggenangan air, baik lama penggenangan maupun tinggi genangan dapat diketahui dari hasil wawancara dengan penduduk di desa setempat atau melakukan pengukuran langsung (pada saat *ground check*) dan menggunakan ekstrapolasi neraca air atau menggunakan pendekatan *wetness index* (indeks/tingkat kebasahan) dapat diperoleh dari hasil interpretasi citra satelit (*landsat*) tahun terakhir.

Nilai *wetness index* yang dimaksud adalah sebagaimana tabel berikut :

Tabel 6 : *Wetness Indeks*

Kelas	WI	Keterangan	Skor	Kriteria Genangan
1	nilai terendah s/d -30	sangat kering	5	Ringan
2	-30 s/d -13	kering	4	
3	-13 s/d 10	sedang/lembab	3	Sedang
4	10 s/d 35	sangat lembab	2	Berat
5	35 s/d nilai tertinggi	sangat tinggi/tergenang	1	

Dalam hal penilaian kekritisian kawasan bergambut berfungsi lindung dan budi daya maka jenis penggenangan memiliki bobot 35 dengan skoring sebagai berikut :

- a. Skor 1 : hampir tidak terjadi penggenangan (ringan);
- b. Skor 2 : tergenang hanya pada saat musim penghujan (sedang);
- c. Skor 3 : terjadi penggenangan sepanjang tahun (berat).

3. Subsiden lapisan tanah gambut

Subsiden lapisan tanah gambut memiliki nilai bobot 25 dengan skoring sebagai berikut :

- a. Skor 1 : Subsiden dangkal;
- b. Skor 2 : Subsiden sedang;
- c. Skor 3 : Subsiden dalam.

Penentuan klasifikasi subsiden menggunakan Peta *low land/depression*.

Dengan demikian secara ringkas kriteria, bobot dan skor penilaian tingkat kekritisian kawasan bergambut berfungsi lindung dan budi daya tersebut disajikan pada tabel 7 berikut :

Tabel 7. Kriteria, bobot dan skor penilaian untuk penentuan tingkat kekritisn kawasan bergambut berfungsi lindung dan budi daya dengan bantuan teknologi GIS dan indraja

No.	Kriteria	Bobot	Skor Penilaian
1.	Kerapatan Tajuk (KT), penutupan lahan	40	3 : Kerapatan tajuk jarang 2 : Kerapatan tajuk sedang 1 : Kerapatan tajuk lebat
2.	Lama Penggenangan (LP)	35	3 : Tergenang sepanjang tahun (berat) 2 : Tergenang pada musim penghujan (sedang) 1 : Hampir tidak terjadi penggenangan (ringan)
3.	Subsiden tanah Gambut (SG)	25	3: Subsiden dalam 2 : Subsiden sedang 1 : Subsiden dangkal

Berdasarkan sistem skoring pada tabel 7 di atas, total nilai skor (TNS) dapat dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\text{TNS} = (\text{KT} \times 40) + (\text{LP} \times 35) + (\text{SG} \times 25)$$

Dengan TNS maksimal = 300 dan TNS minimal = 100

Berdasarkan atas TNS maka tingkat kekritisn kawasan bergambut berfungsi lindung dan budi daya dapat digolongkan sebagai berikut :

- a. Sangat kritis/rusak berat : TNS 250 – 300
- b. Kritis/rusak sedang : TNS 100 – 250
- c. Tidak kritis/rusak ringan : TNS ≤ 100

D. Keluaran

Dari hasil identifikasi kekritisn kawasan bergambut berfungsi lindung dan budi daya diharapkan akan diperoleh data angka/kuantitatif/numerik tentang kondisi kawasan bergambut yang ada serta dapat disusun peta sebaran tingkat kekritisn kawasan bergambut berfungsi lindung dan budi daya setiap SWPDAS/DAS dan Sub DAS. Tersedianya peta tingkat kekritisn kawasan bergambut berfungsi lindung dan budi daya menjadi prasyarat utama dalam penyusunan RTk RHL-DAS pada kawasan bergambut berfungsi lindung dan budi daya.

MENTERI KEHUTANAN REPUBLIK INDONESIA,

ZULKIFLI HASAN