HIMPUNAN PERATURAN
TENTANG
ANALISIS MENGENAI DAMPAK LINGKUNGAN
III

AN KPA
2

BAPEDAL
Badan Pengendalian Dampak Lingkungan
2000

PERPUS
1

HIMPUNAN PERATURAN
TENTANG
ANALISIS MENGENAI DAMPAK LINGKUNGAN
III

BAPEDAL
Badan Pengendalian Dampak Lingkungan
2000

DAFTAR ISI

1. Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor Kep-30/MENLH/10/1999 Tentang Panduan Penyusunan Dokumen Pengelolaan Lingkungan 5

2. Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 2 Tahun 2000 Tentang Panduan Penilaian Dokumen AMDAL 23

3. Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 3 Tahun 2000 Tentang Jenis Usaha dan/atau Kegiatan yang Wajib Dilengkapi Dengan Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup 43

4. Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 4 Tahun 2000 Tentang Panduan Penyusunan AMDAL Kegiatan Pembangunan Permukiman Terpadu 57

5. Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 5 Tahun 2000 Tentang Panduan Penyusunan AMDAL Kegiatan Pembangunan di Daerah Lahan Basah 125

KEPUTUSAN
MENTERI NEGARA LINGKUNGAN HIDUP
NOMOR : KEP-30/MENLH/10/1999

TENTANG

PANDUAN PENYUSUNAN DOKUMEN PENGELOLAAN LINGKUNGAN

BAPEDAL
Badan Pengendalian Dampak Lingkungan
2000



KEPUTUSAN
MENTERI NEGARA LINGKUNGAN HIDUP
NOMOR : KEP-30/MENLH/10/1999

TENTANG

PANDUAN PENYUSUNAN DOKUMEN PENGELOLAAN LINGKUNGAN

MENTERI NEGARA LINGKUNGAN HIDUP,

Menimbang : a. bahwa bagi setiap rencana usaha dan/atau kegiatan yang kemungkinan dapat menimbulkan dampak besar dan penting terhadap lingkungan hidup, wajib memiliki Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL), sedangkan bagi rencana usaha dan/atau kegiatan diluar ketentuan tersebut wajib menyusun Upaya Pengelolaan Lingkungan (UKL) dan Upaya Pemantauan Lingkungan (UPL);

b. bahwa pada saat diundangkannya Peraturan Pemerintah Nomor 29 Tahun 1986 tentang Analisis Mengenai Dampak Lingkungan, kenyataan menunjukkan adanya usaha dan/atau kegiatan yang telah beroperasi;

c. bahwa bagi usaha dan/atau kegiatan yang telah beroperasi diwajibkan menyusun Studi Evaluasi Mengenai Dampak Lingkungan dengan ketentuan bagi kegiatan yang menggunakan bahan berbahaya dan beracun (B3) dalam produksinya, diwajibkan menyusun Studi Evaluasi Mengenai Dampak Lingkungan dan wajib diselesaikan selambat-

lambatnya 5 Juni 1990, sedangkan bagi kegiatan lainnya diwajibkan menyusun Studi Evaluasi Dampak Lingkungan dan wajib diselesaikan selambat-lambatnya 5 Juni 1992;

d. bahwa pada kenyataan meskipun batas waktu yang telah ditetapkan berakhir dan Peraturan Pemerintah Nomor 29 Tahun 1986 telah diganti dengan Peraturan Pemerintah Nomor 51 Tahun 1993 tentang Analisis Mengenai Dampak Lingkungan, dan saat ini telah diundangkan juga Peraturan Pemerintah Nomor 27 Tahun 1999 tentang Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup, sebagai pengganti Peraturan Pemerintah Nomor 51 Tahun 1993 yang akan efektif pada tanggal 7 November 2000, usaha dan/atau kegiatan masih banyak yang belum menyelesaikan Studi Evaluasi Mengenai Dampak Lingkungan dan kewajiban menyusun Analisis Mengenai Dampak Lingkungan bagi rencana usaha dan/atau kegiatan yang wajib dilaksanakan berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 29 Tahun 1986 belum diselesaikan pada hal ketentuan yang menjadi dasar hukumnya telah dicabut;

e. bahwa berdasarkan kewenangan Menteri Negara Lingkungan Hidup maka perlu diambil langkah untuk menetapkan suatu kebijaksanaan yang dapat dijadikan sebagai dasar hukum dalam menyusun Dokumen Pengelolaan Lingkungan;

f. bahwa mengingat hal seperti tersebut pada huruf a, b, c, d dan e dipandang perlu menetapkan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup tentang Panduan Penyusunan Dokumen Pengelolaan Lingkungan;

Mengingat : 1. Undang- undang Nomor 23 Tahun 1997 tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup (Lembaran Negara Tahun 1997 Nomor 68, Tambahan Lembaran Negara Nomor 3699);

2. Keputusan Presiden Nomor 101 Tahun 1998 tentang Kedudukan, Tugas, Fungsi, Susunan Organisasi dan Tata Kerja Menteri Negara.

MEMUTUSKAN

Menetapkan : KEPUTUSAN MENTERI NEGARA LINGKUNGAN HIDUP TENTANG PENDUAN PENYUSUNAN DOKUMEN PENGELOLAAN LINGKUNGAN HIDUP

Pasal 1

Dokumen Pengelolaan Lingkungan adalah suatu dokumen yang berisikan data/ informasi dari suatu usaha dan/atau kegiatan yang berkaitan dengan upaya pencegahan pencemaran dan/atau perusakan lingkungan.

Pasal 2

Setiap usaha dan/atau kegiatan yang semula diwajibkan menyusun Studi Evaluasi Mengenai Dampak Lingkungan dan Analisis Mengenai Dampak Lingkungan berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 29 Tahun 1986 tentang Analisis Mengenai Dampak Lingkungan tetapi belum menyelesaikannya wajib melaksanakan ketentuan ini.

Pasal 3

Ketentuan tentang Tata Cara Penyusunan Dokumen Pengelolaan Lingkungan seperti yang tercantum dalam Lampiran I, II, III dalam keputusan ini.

Pasal 4

(1) Panduan Penyusunan Dokumen Pengelolaan Lingkungan ini menjadi dasar bagi instansi teknis/pembina dalam menyelesaikan kewajiban Studi Evaluasi Mengenai Dampak Lingkungan dan Analisis Mengenai Dampak Lingkungan bagi usaha dan/atau kegiatan yang berada dalam lingkup kewenangannya.

(2) Instansi teknis/pembina dapat mengembangkan Panduan Penyusunan Dokumen Pengelolaan Lingkungan ini sesuai dengan kebutuhan di lingkungan sektornya masing-masing.

Pasal 5

Setiap usaha dan/atau kegiatan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 wajib menyampaikan laporan Pelaksanaan Penyusunan Dokumen Pengelolaan Lingkungan kepada instansi teknis/pembina yang membidangi kegiatan yang bersangkutan dan Kepala Badan Pengendalian Dampak Lingkungan.

Pasal 6

Setiap usaha dan/atau kegiatan yang terkena ketentuan ini wajib menyelesaikan Penyusunan Dokumen Pengelolaan Lingkungan selambat-lambatnya 31 Desember 1999 sejak keputusan ini ditetapkan.

Pasal 7

Keputusan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di : Jakarta
Pada tanggal : 12 Oktober 1999

Menteri Negara
Lingkungan Hidup,

ttd.

dr. Panangian Siregar

Salinan sesuai dengan aslinya
Kepala Biro Umum Kantor MENLH,

ttd.

Nadjib Dahlan, SH

Lampiran I : Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup
Nomor : KEP-30/MENLH/10/1999
Tanggal : 12 Oktober 1999

PANDUAN PENYUSUNAN DOKUMEN PENGELOLAAN LINGKUNGAN

A. PENDAHULUAN

1. Ketentuan penyusunan Dokumen Pengelolaan Lingkungan ini ditujukan bagi usaha/kegiatan yang telah beroperasi sebelum tanggal 23 Oktober 1993 yang diwajibkan menyusun Studi Evaluasi Mengenai Dampak Lingkungan (SEMDAL) dan Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL) sesuai ketentuan Peraturan Pemerintah Nomor 29 Tahun 1986, namun belum menyelesaikan dengan tuntas.
2. Dokumen Pengelolaan Lingkungan ini bukan merupakan dokumen AMDAL atau dokumen Upaya Pengelolaan Lingkungan (UKL) dan Upaya Pemantauan Lingkungan (UPL).
3. Dokumen Pengelolaan Lingkungan disusun sebagai upaya pengelolaan dan pemantauan lingkungan bagi usaha/kegiatan sebagaimana disebutkan dalam butir 1.
4. Semua persyaratan dan kewajiban yang tercantum dalam Dokumen Pengelolaan Lingkungan wajib dicantumkan dalam ketentuan (perpanjangan) izin usaha atau kegiatan.

B. FUNGSI DAN TUJUAN

Fungsi dan tujuan dari Dokumen Pengelolaan Lingkungan ini adalah sebagai alat/instrumen pengikat bagi penanggungjawab suatu usaha/kegiatan untuk melakukan pengelolaan dan pemantauan lingkungan secara terarah efisien dan efektif.

Fungsi dan tujuan dari Panduan Penyusunan Dokumen Pengelolaan Lingkungan ini adalah sebagai acuan bagi penyusunan dokumen pengelolaan lingkungan.

C. RUANG LINGKUP

Dokumen lingkungan disusun sedemikian rupa sehingga langsung mengemukakan hal-hal sebagai berikut :

1. Identifikasi komponen kegiatan sebagai sumber dampak
2. Komponen lingkungan yang telah terkena dampak
3. Jenis dan karakteristik dampak
4. Tolok ukur
5. Usaha-usaha pengelolaan dan pemantauan lingkungan yang telah dan sedang dilaksanakan beserta hasilnya
6. Rencana pengelolaan dan pemantauan lingkungan.

Ditetapkan di : Jakarta
Pada tanggal : 12 Oktober 1999

Menteri Negara
Lingkungan Hidup,

ttd.

dr. Panangian Siregar

Salinan sesuai dengan aslinya
Kepala Biro Umum Kantor MENLH,

ttd.

Nadjib Dahlan, SH

Lampiran II : Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup
Nomor : KEP-30/MENLH/10/1999
Tanggal : 12 Oktober 1999

TATA CARA PENGISIAN FORMULIR DOKUMEN PENGELOLAAN LINGKUNGAN

1. *Penanggung jawab Kegiatan*
   Tuliskan secara jelas nama dan alamat penanggungjawab kegiatan.

2. *Lokasi Kegiatan*
   Uraikan secara jelas lokasi tempat kegiatan dilaksanakan sesuai dengan izin yang diberikan (contoh : unit administrasi pemerintahan, koordinat, dll). Dapat diisi salah satu dari pilihan, atau semuanya bila data tersedia.

3. *Bidang Usaha Atau Kegiatan*
   Beri tanda X dalam kotak pilihan instansi pembina usaha atau kegiatan, dan tuliskan jenis usaha atau kegiatan yang dilaksanakan (misalnya : Industri Tekstil Pencelupan) di samping kotak pilihan tersebut sesuai dengan tempat yang telah disediakan.

4. *Masa Beroperasi*
   Tuliskan waktu mulai beroperasinya usaha dan/atau kegiatan terhitung sejak izin usaha atau kegiatan diterbitkan.

5. *Sarana/Fasilitas yang ada :*

   a). Izin-izin yang dimiliki
   Tuliskan berbagai izin yang telah dimiliki (jenis izin, nomor izin, tanggal penerbitan izin, dan instansi penerbitan izin).

   b). Produksi yang dihasilkan
   Uraikan keterangan mengenai produksi yang dihasilkan, menurut kategori produksi barang (contoh : industri semen, industri tekstil, dan lain sebagainya) dan/atau produksi jasa (contoh : jasa pariwisata, dan lain sebagainya); berdasarkan :

- Jenis (kolom 5.a)
- Proses/tahapan produksinya (kolom 5.b), berikut keterangan tentang bahan baku dan penolong yang digunakan (bila ada), termasuk neraca air dan neraca bahan
- Kapasitas produksi (kolom 5.c), yang mencakup kapasitas terpasang dan kapasitas realisasinya (dalam satuan baku, misalnya : ton/tahun, liter/hari, satuan mobil penumpang/jam)

c). Sarana penunjang
Tuliskan sarana penunjang produksi yang dimiliki usaha dan/atau kegiatan (jenis, ukuran, keterangan lain bila ada, misalnya : pembangkit listrik, unit pengolahan air, dll).

MATRIKS PENGELOLAAN

6. Sumber dampak dan dampak yang ditimbulkan serta parameter yang selama ini menjadi masalah yang harus diselesaikan;

a) Uraikan jenis-jenis dampak yang menjadi masalah selama ini, termasuk parameternya seperti :
- Air limbah dengan parameter antara lain seperti : pH, BOD, TSS (dll)
- Sosial Ekonomi dengan parameter seperti pendapatan masyarakat dll.

b) Uraikan sumber dampak

7. Tolok Ukur

Uraikan tolok ukur yang digunakan dalam pengelolaan dampak (misalnya : baku mutu air, baku mutu udara, kriteria-kriteria baku, kesepakatan-kesepakatan yang diakui). Cantumkan pula nomor Surat Keputusan atau Peraturan Daerah yang mengatur baku mutu tersebut dan cantumkan pula angka baku mutu bagi parameter dimaksud dalam kolom 6.a).

8. Upaya Pengelolaan

a) Cara/teknik mengelola
Sebutkan cara/teknik pengelolaan yang dilaksanakan

b) Lokasi Pengelolaan

c) Hasil pengelolaan yang telah dicapai (bila ada)

d) Rencana pengelolaan

MATRIKS PEMANTAUAN LINGKUNGAN

9. Sumber dampak dan dampak yang ditimbulkan yang selama ini menjadi masalah yang harus diselesaikan, berikut parameter pemantauannya

a) Uraikan jenis-jenis dampak yang menjadi masalah selama ini, berikut parameter pemantauannya.

b) Uraikan sumber dampak

10. Tolok Ukur

Uraikan tolok ukur yang digunakan dalam pemantauan dampak (misalnya : baku mutu air, baku mutu udara, kriteria-kriteria baku, kesepakatan-kesepakatan yang diakui). Cantumkan pula nomor Surat Keputusan atau Peraturan Daerah yang mengatur baku mutu tersebut dan cantumkan pula angka baku mutu bagi parameter dimaksud dalam kolom 9.a).

11. Upaya Pemantauan

a) Cara/teknik memantau
Sebutkan cara/teknik pemantauan yang dilaksanakan

b) Lokasi pemantauan

c) Hasil pemantauan yang telah dicapai (bila ada)

d) Rencana pemantauan

Ditetapkan di : Jakarta
Pada tanggal : 12 Oktober 1999

Menteri Negara
Lingkungan Hidup,

ttd.

dr. Panangian Siregar

Salinan sesuai dengan aslinya
Kepala Biro Umum Kantor MENLH,

ttd.

Nadjib Dahlan, SH

Lampiran III : Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup
Nomor : KEP-30/MENLH/10/1999
Tanggall : 12 Oktober 1999

DOKUMEN PENGELOLAAN LINGKUNGAN

1. Penanggung Jawab Kegiatan :

Nama Perusahaan :

Alamat :

2. Lokasi Kegiatan

☐ Wilayah administrasi pemerintahan :

☐ Koordinat : ____0____'____"BT/BB sampai ____0____'____"BT/BB
____0____'____"LU/LS sampai ____0____'____"LU/LS

☐ Lain-lain :

3. Bidang Usaha/Kegiatan :

☐ Pertahanan dan Keamanan :
☐ Perindustrian dan perdagangan :
☐ Pertanian :
☐ Pertambangan dan Energi :
☐ Kehutanan dan Perkebunan :
☐ Pekerjaan Umum :
☐ Perhubungan :
☐ Pariwisata, Seni dan Budaya :

☐ Transmigrasi dan Pemukiman Perambah Hutan :

☐ Kesehatan :

☐ Dan lain-lain :

4. **Masa Beroperasi** : ___/___/19___ (tanggal/bulan/tahun)

5. **Sarana/Fasilitas yang Dimiliki :**

a) Izin :

b) Produksi :

☐ Barang :

Jenis	Proses/Tahapan	Kapasitas
5.a	5.b	5.c

☐ Jasa :

Jenis	Proses/Tahapan	Kapasitas
5.a	5.b	5.c

c) **Sarana penunjang :**

Ditetapkan di : Jakarta
Pada tanggal : 12 Oktober 1999

Menteri Negara
Lingkungan Hidup,

ttd.

dr. Panangian Siregar

Salinan sesuai dengan aslinya
Kepala Biro Umum Kantor MENLH,

ttd.

Nadjib Dahlan, SH

DOKUMEN PENGELOLAAN LINGKUNGAN

USAHA/KEGIATAN .....

MATRIKS PENGELOLAAN LINGKUNGAN

NO	DAMPAK YANG SELAMA INI MENJADI MASALAH DAN HARUS DISELESAIKAN SERTA PARAMETERNYA	SUMBER DAMPAK	TOLOK UKUR	UPAYA PENGELOLAAN			
				CARA/TEKNIK MENGELOLA	LOKASI PENGELOLAAN	HASIL YANG DICAPAI	RENCANA
	6.a)	6.b)	7	8.a)	8.b)	8.c)	8.d)

DOKUMEN PENGELOLAAN LINGKUNGAN

USAHA/KEGIATAN .....

MATRIKS PENGELOLAAN LINGKUNGAN

NO	DAMPAK YANG SELAMA INI MENJADI MASALAH DAN HARUS DISELESAIKAN SERTA PARAMETERNYA	SUMBER DAMPAK	TOLOK UKUR	UPAYA PEMANTAUAN			
				CARA/TEKNIK MEMANTAU	LOKASI PEMANTAUAN	HASIL YANG DICAPAI	RENCANA
	9.a)	9.b)	10	11.a)	11.b)	11.c)	11.d)

KEPUTUSAN
MENTERI NEGARA LINGKUNGAN HIDUP
NOMOR : 2 TAHUN 2000

TENTANG

PANDUAN PENILAIAN DOKUMEN AMDAL

BAPEDAL
Badan Pengendalian Dampak Lingkungan
2000

KEPUTUSAN
MENTERI NEGARA LINGKUNGAN HIDUP
NOMOR : 2 TAHUN 2000

TENTANG

PANDUAN PENILAIAN DOKUMEN AMDAL

BAPEDAL
Badan Pengendalian Dampak Lingkungan
2000



KEPUTUSAN
MENTERI NEGARA LINGKUNGAN HIDUP
NOMOR : 2 TAHUN 2000

TENTANG

PANDUAN PENILAIAN DOKUMEN AMDAL

MENTERI NEGARA LINGKUNGAN HIDUP,

Menimbang : bahwa untuk melaksanakan Peraturan Pemerintah Nomor 27 Tahun 1999 tentang Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup perlu ditetapkan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup tentang Panduan Penilaian Dokumen AMDAL;

Mengingat : 1. Undang-undang Nomor 23 Tahun 1997 tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1997 Nomor 68; Tambahan Lembaran Negara Nomor 3699);

2. Undang-undang Nomor 22 Tahun 1999 tentang Pemerintahan Daerah (Lembaran negara Republik Indonesia Tahun 1999 Nomor 60; Tambahan Lembaran Negara Nomor 3839);

3. Peraturan Pemerintah Nomor 27 Tahun 1999 tentang Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1999 Nomor 59; Tambahan Lembaran Negara Nomor 3838);

4. Keputusan Presiden Republik Indonesia Nomor: 355/M/ 1999 tentang Kabinet Persatuan Nasional;

M E M U T U S K A N

Menetapkan : **KEPUTUSAN MENTERI NEGARA LINGKUNGAN HIDUP TENTANG PANDUAN PENILAIAN DOKUMEN AMDAL.**

Pertama : Panduan Penilaian Dokumen AMDAL adalah sebagaimana dimaksud dalam Lampiran Keputusan ini.

Kedua : Setelah efektif berlakunya Keputusan ini, maka Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor: Kep- 29/MENKLH/ 7/1992 tentang Panduan Evaluasi Dokumen ANDAL dinyatakan tidak berlaku lagi.

Ketiga : Keputusan ini mulai berlaku efektif pada tanggal 7 November 2000 dan bilamana dikemudian hari terdapat kekeliruan, maka Keputusan ini akan ditinjau kembali.

Ditetapkan di : Jakarta
Pada tanggal : 21 Pebruari 2000

Menteri Negara
Lingkungan Hidup,

ttd.

Dr. A. Sonny Keraf

Salinan sesuai dengan aslinya
Kepala Biro Umum Kantor MENLH,

ttd.

Nadjib Dahlan, SH

LAMPIRAN : KEPUTUSAN MENTERI NEGARA LINGKUNGAN HIDUP
NOMOR : 2 TAHUN 2000
TANGGAL : 21 PEBRUARI 2000

PANDUAN
PENILAIAN DOKUMEN AMDAL

BAB I. PENDAHULUAN

A. TUJUAN DAN FUNGSI PANDUAN

Panduan ini merupakan alat atau sarana kerja bagi para anggota Komisi Penilai AMDAL Pusat, Komisi Penilai AMDAL Daerah dan aparatnya seperti Tim Teknis Komisi Penilai AMDAL.

Panduan ini berfungsi sebagai acuan umum untuk menilai dokumen AMDAL di berbagai sektor pembangunan di tingkat nasional dan daerah. Mengingat fungsinya hanya sebagai acuan umum, maka penilaian harus memperhatikan berbagai panduan lainnya di bidang AMDAL.

Panduan disusun untuk menuntun para pemakainya dalam menilai dan mengevaluasi 2 (dua) aspek berikut:

1. Kelengkapan dokumen AMDAL;
2. Kualitas dokumen AMDAL yang dinilai.

B. SYARAT PENGGUNAAN PANDUAN

Ada 3 (tiga) syarat pokok yang harus dipenuhi apabila panduan ini ingin digunakan secara maksimal oleh para penilai untuk mengevaluasi dokumen AMDAL, yakni:

1. Penilai dokumen AMDAL harus memenuhi salah satu atau lebih dari syarat berikut :
   a. Sudah pernah menyusun dokumen AMDAL; dan/atau

b. Sudah memperoleh sertifikat kursus Penyusun AMDAL (AMDAL B), Kursus Penilai AMDAL atau kursus yang sejenis; dan/atau

c. Berpendidikan sarjana/sederajat (terutama berlatar belakang masalah lingkungan atau ahli dalam masalah AMDAL); dan/atau

d. Merupakan wakil masyarakat yang terkena dampak/pemerhati lingkungan.

2. Penilai harus memiliki dan menggunakan pedoman-pedoman atau panduan-panduan penyusunan AMDAL yang berlaku, seperti antara lain: Panduan Kajian Aspek Sosial Dalam AMDAL.

3. Penilai dapat memahami maksud-maksud yang terkandung dalam panduan penilaian dokumen AMDAL ini dan menggunakannya.

Dari tiga syarat pokok di atas tampak bahwa tingkat kemanfaatan panduan ini sangat ditentukan oleh kemampuan pemakainya.

BAB II. PENILAIAN KERANGKA ACUAN (KA) ANDAL

A. KELENGKAPAN ADMINISTRASI

Kelengkapan administrasi yang harus dipenuhi antara lain:

a. Dokumen perijinan yang diperlukan sesuai dengan rencana kegiatan;

b. Surat Keputusan atau dokumen-dokumen lain yang dipersyaratkan untuk Izin Lokasi sesuai dengan peruntukannya;

c. Peta-peta terkait, seperti antara lain: peta tata ruang, tata guna tanah, wilayah studi, peta rencana lokasi, peta geologi, peta topografi, dan lain-lain;

d. Daftar keahlian/riwayat hidup para penyusun AMDAL beserta sertifikat kursus AMDAL yang pernah diikuti.

Apabila dokumen KA-ANDAL yang diserahkan ke Komisi Penilai AMDAL secara administrasi sudah lengkap, maka dokumen tersebut siap dan layak untuk dinilai isinya. Sebaliknya apabila belum lengkap, maka pemrakarsa diminta untuk melengkapi sesuai dengan peraturan yang berlaku.

B. ISI DOKUMEN

1. Pendahuluan

Dalam Bab Pendahuluan perlu diperhatikan aspek-aspek sebagai berikut:

a. Uraian tentang tujuan dan kegunaan rencana usaha dan/atau kegiatan yang memberi gambaran manfaat terhadap pembangunan lokal, regional maupun nasional;

b. Peraturan perundangan beserta alasan penggunaannya sebagai acuan dalam penyusunan ANDAL.

2. Ruang lingkup studi

Aspek-aspek yang harus dinilai dalam ruang lingkup studi ini adalah kejelasan tentang:

a. Komponen rencana kegiatan yang harus dikaji;

b. Komponen lingkungan yang berpotensi terkena dampak;

c. Kegiatan lain di sekitarnya dan interaksinya dengan rencana kegiatan yang diusulkan;

d. Kerangka konseptual analisis dan isu-isu pokok yang harus dikaji sesuai dengan hasil pelingkupan yang digambarkan antara lain dalam bentuk diagram alir, matrik, dan lain-lain;

e. Batas wilayah studi (*spatial*), baik batas proyek, batas ekologis, batas sosial maupun batas administrasi, setelah mempertimbangkan berbagai kendala teknis dan kejelasan batas waktu sesuai dengan tahapan kegiatannya.

3. Metode studi

Aspek-aspek yang harus dinilai dalam metode studi ini adalah kejelasan dan ketepatan tentang:

a. Metode pengumpulan dan analisis data:

- primer: lokasi, jumlah sampel (contoh) dan jenis alat beserta alasan-alasannya;
- sekunder: jenis dan sumber data;

b. Pengambilan contoh dan parameter yang akan diukur;

c. Penggunaan model matematis, analog, profesional judgement untuk prakiraan dampak penting;

d. Penggunaan metode-metode evaluasi dampak penting.

4. Pelaksanaan studi

Aspek-aspek yang harus dinilai dalam pelaksanaan studi ini adalah:

a. Identitas yang jelas mengenai pemrakarsa baik nama dan alamat instansi/perusahaan maupun penanggungjawab pelaksanaan rencana usaha dan/atau kegiatan;

b. Pemenuhan persyaratan Ketua Tim Studi:

- memiliki sertifikat kursus AMDAL B/sederajat;
- memiliki keahlian yang sesuai dengan isu pokok;
- berpengalaman menyusun AMDAL sekurang-kurangnya 5 (lima) studi;
- berpengalaman memimpin tim studi;

c. Pemenuhan persyaratan tim studi:

- sekurang-kurangnya satu anggota tim memiliki keahlian di bidang rencana kegiatan yang bersangkutan;
- memiliki keahlian yang sesuai dengan isu pokok;

d. Biaya studi

Komponen yang harus dinilai minimal adalah prosentase jenis biaya yang dibutuhkan dalam penyusunan studi;

e. Jadwal waktu pelaksanaan studi:

- Kejelasan tentang rencana pelaksanaan studi;
- Kejelasan dan ketepatan alokasi waktu yang sesuai dengan ruang lingkup studi.

5. Daftar pustaka

Aspek yang harus diperhatikan dalam daftar pustaka adalah sumber informasi yang berhubungan dengan:

a. Rencana usaha dan/atau kegiatan;
b. Metode-metode yang digunakan.

6. Lampiran

Aspek yang harus diperhatikan dalam lampiran adalah keberadaan dan kelengkapan:

a. Peta lokasi rencana usaha dan/atau kegiatan dan peta pendukung lainnya yang disebut sebagai lampiran;
b. Daftar biodata tim penyusun AMDAL (bilamana sudah ditentukan personilnya);
c. Hal-hal lain yang dipandang perlu guna mendukung dokumen KA-ANDAL (misal: keputusan perijinan, kuesioner yang menjadi bagian metode pelaksanaan studi, hasil konsultasi dan diskusi dengan pihak-pihak yang terlibat, dan lain-lain).

BAB III. PENILAIAN ANALISIS DAMPAK LINGKUNGAN HIDUP (ANDAL)

A. KELENGKAPAN ADMINISTRASI

Kelengkapan administrasi yang harus dipenuhi mencakup:

a. Dokumen Kerangka Acuan (KA) ANDAL yang telah disetujui oleh instansi yang bertanggung jawab;
b. Dokumen ANDAL dilengkapi dengan dokumen RKL, RPL, Ringkasan Eksekutif, dan Lampiran dalam jumlah yang telah ditetapkan oleh Komisi Penilai AMDAL;
c. Persyaratan administrasi lainnya yang ditetapkan oleh Komisi Penilai AMDAL, seperti bukti telah diterimanya dokumen ANDAL, RKL dan RPL.

Apabila dokumen ANDAL yang diserahkan ke Komisi Penilai AMDAL secara administrasi sudah lengkap, maka dokumen tersebut siap dan layak untuk dinilai isinya, sebaliknya apabila belum lengkap, pemrakarsa harus melengkapi sesuai dengan peraturan yang berlaku.

B. ISI DOKUMEN

1. Pendahuluan

Aspek-aspek yang dinilai dalam pendahuluan adalah kejelasan dan kesesuaian:

a. Pasal-pasal dalam peraturan perundang-undangan yang menjadi landasan hukum bagi pelaksanaan studi ANDAL. Berbagai peraturan perundangan yang dinilai antara lain: peraturan-peraturan yang berkaitan dengan pelaksanaan rencana usaha dan/ atau kegiatan, pertanahan, baku mutu lingkungan dan lain-lain. Hal ini penting mengingat peraturan perundangan tersebut akan terkait erat dengan prediksi dan evaluasi dampak penting serta pelaksanaan RKL/RPL;

b. Kejelasan pernyataan tujuan dan kegunaan studi ANDAL yang telah dirumuskan dalam KA-ANDAL.

2. Ruang lingkup studi

Aspek-aspek yang dinilai dalam ruang lingkup studi adalah sebagai berikut:

a. Jenis kegiatan yang potensial menimbulkan dampak penting;

b. Komponen atau parameter lingkungan yang diduga akan mengalami perubahan mendasar akibat rencana kegiatan;

c. Dampak penting yang ditelaah harus sesuai dan konsisten dengan isu-isu pokok yang telah ditetapkan dalam KA-ANDAL dan isu lain yang ditemukan selama pelaksanaan studi;

d. Hasil pelingkupan waktu terjadinya dampak (pra-konstruksi, konstruksi, operasi dan pasca operasi);

e. Wilayah Studi yang mengacu pada KA-ANDAL dan hasil pengamatan di lapangan yang digambarkan secara jelas dalam peta.

3. Metoda studi

Aspek-aspek yang dinilai dalam metode studi adalah kejelasan dan ketepatan serta konsistensi tentang:

a. Metode pengumpulan dan analisis data:
   - primer: lokasi, jumlah contoh dan jenis alat, beserta alasan-alasannya;
   - sekunder: jenis dan sumber data;

b. Pengambilan contoh dan parameter yang akan diukur;

c. Penggunaan model matematis, analog, profesional judgement untuk prakiraan dampak penting. Dalam penggunaan metoda prediksi dampak penting ini, harus jelas metoda apa yang digunakan untuk memprediksi setiap komponen lingkungan yang terkena dampak dari rencana usaha dan/atau kegiatan;

d. Penggunaan metode-metode evaluasi dampak penting. Metode evaluasi dampak penting yang digunakan adalah metoda-metoda yang lazim digunakan dalam studi AMDAL dan harus dapat menggambarkan evaluasi dampak secara holistik;

e. Kriteria-kriteria yang digunakan untuk evaluasi beserta alasan penetapannya.

4. Rencana usaha dan/atau kegiatan

Aspek-aspek yang dinilai dalam rencana usaha dan/atau kegiatan adalah kejelasan dan kelengkapan tentang:

a. Identitas pemrakarsa dan penyusun;

b. Tujuan serta manfaat dari rencana usaha dan/atau kegiatan;

c. Lokasi rencana usaha dan/atau kegiatan yang sudah dilengkapi dengan peta-peta yang penting, misalnya: peta tata ruang, wilayah studi, layout kegiatan, peta situasi. Peta-peta ini harus disajikan sesuai dengan kaidah-kaidah kartografi;

d. Kegiatan lain yang dinilai berhubungan erat atau tumpang tindih serta interaksinya dengan kegiatan proyek atau adanya kawasan yang dilindungi;

e. Alternatif usaha dan/atau kegiatan berdasarkan hasil studi kelayakan;

f. Jangka waktu rencana usaha dan/atau kegiatan atau umur proyek (pra-konstruksi, konstruksi, operasi dan pasca operasi);

g. Jenis usaha dan jumlah hasil produksi (barang dan jasa) selama umur proyek;

h. Metode dan teknik pelaksanaan rencana usaha dan/atau kegiatan yang berpotensi menimbulkan dampak penting seperti:
   - Jenis dan spesifikasi peralatan atau instrumen yang digunakan;
   - Jumlah, asal, dan kualifikasi tenaga kerja pada tahap pra-konstruksi, konstruksi dan operasi;
   - Bahan baku utama, penunjang dan bahan penolong, sifat-sifatnya (karakteristik) berikut lokasi pengambilan, sistem pengangkutan dan penyimpanannya;
   - Neraca bahan (*material balance*) dan neraca air (*water balance*);
   - Sarana pengendalian dampak, baik yang direncanakan terintegrasi dengan proses maupun yang terpisah;
   - Komposisi, karakteristik dan jumlah dari masing-masing buangan limbah (padat, cair dan gas) berikut upaya penanggulangannya;
   - Upaya-upaya yang akan dilakukan pada tahap pasca operasi.

Catatan:

Bila deskripsi usaha dan/atau kegiatan mencantumkan alternatif lokasi, rencana usaha dan/atau kegiatan, atau proses kegiatan, maka uraian agar dibuat secara rinci.

5. Rona lingkungan awal

Aspek-aspek rona lingkungan awal yang dinilai adalah kejelasan dan kelengkapan data dan informasi tentang kondisi lingkungan di rencana lokasi usaha dan/atau kegiatan, mencakup:

a. Komponen-komponen lingkungan yang diprakirakan terkena dampak penting sesuai KA-ANDAL dan temuan komponen lain selama pelaksanaan studi harus diulas secara rinci;

b. Komponen-komponen lingkungan lainnya yang bersifat mendukung butir a;

c. Indikator dan parameter lingkungan yang menjadi tolok ukur perubahan kualitas lingkungan (fisik, kimia, biologi, kependudukan, sosial ekonomi, sosial budaya dan kesehatan masyarakat);

d. Tingkat ketelitian hasil pengamatan dan analisis sesuai dengan tingkat ketelitian alat dan metode yang dipergunakan;

e. Komponen-komponen dan parameter lingkungan yang tertulis dalam bab ini harus konsisten dengan yang dikemukakan dalam ruang lingkup studi, prakiraan dan evaluasi dampak penting.

6. Prakiraan dampak penting

Aspek-aspek yang dinilai dalam prakiraan dampak penting adalah:

a. Komponen lingkungan yang dianalisis dalam prakiraan dampak penting harus konsisten dengan komponen dan parameter lingkungan yang dinyatakan dalam ruang lingkup studi;

b. Besarnya perubahan kualitas lingkungan yang terjadi pada setiap komponen lingkungan yang diperkirakan terkena dampak penting (kondisi lingkungan tanpa dan dengan adanya proyek), harus didukung dengan:

- Rincian perhitungan bilamana menggunakan metode matematik dan/atau empiris;
- Data dasar yang sahih bilamana menggunakan metode analogi;
- Alasan dan pertimbangan yang kuat bilamana menggunakan metode profesional judgement;

c. Penentuan arti pentingnya dampak berdasarkan kriteria penentuan dampak besar dan penting yang berlaku;

d. Kejelasan tentang mekanisme aliran dampak pada berbagai komponen lingkungan yang didukung dengan bagan alir, yaitu:

(1) Kegiatan menimbulkan dampak penting yang bersifat langsung pada komponen sosial;

(2) Kegiatan menimbulkan dampak penting yang bersifat langsung pada komponen fisik kimia kemudian rangkaian dampak lanjutan berturut-turut terhadap komponen biologi dan sosial;

(3) Kegiatan menimbulkan dampak penting yang bersifat langsung pada komponen fisik kimia dan selanjutnya membangkitkan dampak pada komponen sosial;

(4) Dampak penting berlangsung saling berantai diantara komponen sosial itu sendiri;

(5) Dampak penting pada butir (1), (2), (3), dan (4) yang telah diuraikan selanjutnya menimbulkan dampak balik pada rencana usaha dan/atau kegiatan;

e. Konsistensi penggunaan tolok ukur (indikator dan parameter lingkungan) sesuai dengan yang digunakan pada bab lainnya.

Catatan:

- *Tidak semua komponen atau parameter lingkungan yang dinyatakan terkena dampak, perubahannya dapat diukur secara kuantitatif; misalnya pergeseran tata nilai dan norma.*
- *Untuk itu komponen atau parameter lingkungan yang perubahannya tidak dapat diukur secara kuantitatif, perlu dikaji secara deskriptif analitis, dan bila memungkinkan dibuat beberapa skenario masa mendatang yang mungkin terjadi.*
- *Deskriptif analitis adalah analisis deskriptif terhadap fakta-fakta secara sistimatis dan rasional, sebagai upaya untuk menggambarkan perubahan suatu parameter lingkungan. Analisis semacam ini dapat dilakukan, misalnya dengan cara analogi terhadap proyek serupa di lokasi lain dengan kondisi lingkungan yang hampir sama, berdasarkan pengalaman ahli atau menggunakan baku mutu lingkungan.*

7. Evaluasi dampak penting

Aspek-aspek yang dinilai pada evaluasi dampak penting adalah kejelasan dan konsistensi tentang:

a. Telaahan secara holistik atas berbagai komponen lingkungan yang diprakirakan mengalami perubahan sebagaimana dikaji dalam bab prakiraan dampak penting;

b. Kesimpulan terhadap hasil telaahan holistik tersebut yang menyimpulkan jenis-jenis dampak penting yang harus dikelola;

c. Telaahan kausatif (hubungan sebab-akibat) dari berbagai jenis dampak penting yang harus dikelola sebagai dasar perumusan rencana pengelolaan dan pemantauan lingkungan hidup.

Catatan:

- *Hasil kajian secara holistik dan kausatif sedapat mungkin menghasilkan pilihan atas rencana usaha dan/atau kegiatan.*

8. Daftar pustaka

Aspek yang harus diperhatikan dalam daftar pustaka adalah sumber informasi yang berhubungan dengan:

a. Rencana usaha dan/atau kegiatan;

b. Metode-metode yang digunakan.

9. Lampiran

Aspek yang harus diperhatikan dalam lampiran adalah keberadaan dan kelengkapan:

a. Peta lokasi rencana usaha dan/atau kegiatan dan peta pendukung lainnya yang disebut sebagai lampiran;

b. Daftar biodata tim penyusun AMDAL;

c. Cara-cara dan hasil perhitungan;

d. Dasar pertimbangan penetapan kriteria besaran dampak;

e. Saran, pendapat dan tanggapan masyarakat;

f. Hal-hal lain yang dipandang perlu guna mendukung dokumen ANDAL (seperti contoh: kuesioner dan hasil evaluasinya yang menjadi bagian metode pelaksanaan studi).

BAB IV. PENILAIAN RENCANA PENGELOLAAN LINGKUNGAN HIDUP (RKL)

A. Lingkup RKL

Aspek-aspek yang dinilai pada lingkup RKL adalah kejelasan dan konsistensi tentang:

a. Pernyataan melaksanakan RKL dan RPL;

b. Maksud dan tujuan pengelolaan lingkungan;

c. Kebijakan pemrakarsa rencana usaha dan/atau kegiatan dalam pengelolaan lingkungan;

d. Jenis dampak penting yang harus dikelola sesuai hasil ANDAL;

e. Kategori pengelolaan lingkungan yaitu:

- Pengelolaan lingkungan yang bertujuan untuk menghindari atau mencegah dampak negatif lingkungan melalui pemilihan atas alternatif, tata letak (tata ruang mikro) lokasi, dan rancang bangun proyek;
- Pengelolaan lingkungan yang bertujuan untuk menanggulangi, meminimalisasi (sesuai baku mutu/daya dukung lingkungan) atau pengendalian dampak penting negatif, baik yang timbul di saat usaha dan/atau kegiatan beroperasi, maupun hingga saat usaha dan/atau kegiatan berakhir (misalnya : rehabilitasi lokasi proyek);
- Pengelolaan lingkungan yang bersifat meningkatkan dampak positif sehingga dampak tersebut dapat memberikan manfaat yang lebih besar kepada pemrakarsa maupun pihak lain terutama masyarakat yang turut menikmati dampak positif tersebut;
- Pengelolaan lingkungan yang bersifat memberikan pertimbangan ekonomi lingkungan sebagai dasar untuk memberikan kompensasi atas sumber daya tidak pulih, hilang atau rusak (baik dalam arti sosial ekonomi dan/atau ekologis) sebagai akibat dari rencana usaha dan/atau kegiatan.

B. Pendekatan RKL

Aspek-aspek yang dinilai pada pendekatan RKL adalah kejelasan dan relevansi tentang pendekatan yang digunakan dalam menangani dampak penting yaitu:

a. Pendekatan teknologi
   Pendekatan teknologi adalah cara-cara atau teknologi yang dipergunakan untuk mengelola dampak penting lingkungan.

b. Pendekatan sosial ekonomi
   Pendekatan ini adalah langkah-langkah yang akan ditempuh pemrakarsa dalam upaya menanggulangi dampak penting melalui tindakan-tindakan yang bermotifkan sosial ekonomi.

c. Pendekatan institusi
   Pendekatan ini adalah mekanisme kelembagaan yang akan ditempuh pemrakarsa dalam rangka menanggulangi dampak penting lingkungan.

C. Kedalaman RKL

Aspek-aspek yang dinilai pada kedalaman RKL adalah kejelasan tentang bagian-bagian RKL yang harus dijabarkan:

a. Disain dasar (*basic design*);

b. Kriteria disain;

c. Syarat-syarat teknis pelaksanaan konstruksi;

d. Syarat-syarat teknis pelaksanaan operasi dan pemeliharaan;

e. Persyaratan lainnya yang diperlukan untuk mencapai sasaran pengelolaan dampak, antara lain: pengembangan kelompok masyarakat, konsultasi masyarakat, rencana tindakan pengadaan tanah dan pemindahan penduduk (*Land Acquisition and Resettlement Action Plan/LARAP*).

D. Rencana pelaksanaan RKL

Aspek-aspek yang dinilai pada rencana pelaksanaan RKL adalah kejelasan informasi tentang:

a. Komponen atau parameter lingkungan yang terkena dampak penting;
b. Sumber dampak;
c. Tolok ukur/parameter;
d. Tujuan dan sasaran;
e. Metode dan teknik pengelolaan lingkungan;
f. Lokasi pengelolaan lingkungan;
g. Periode/jadwal pelaksanaan;
h. Pembiayaan dan sumber biaya;
i. Keberadaan dan komitmen institusi yang terlibat dalam:
   - Pelaksanaan RKL;
   - Pengawasan Pelaksanaan RKL; dan
   - Pelaporan.

E. Pustaka

Aspek yang dievalusi adalah sumber data dan informasi yang digunakan dalam penyusunan RKL.

F. Lampiran

Aspek yang dinilai adalah tabel ringkasan rencana pengelolaan lingkungan hidup dan data, serta informasi penting yang merujuk dari hasil studi ANDAL.

BAB V. PENILAIAN RENCANA PEMANTAUAN LINGKUNGAN HIDUP (RPL)

A. Lingkup RPL

Aspek-aspek yang dinilai pada lingkup RPL adalah kejelasan tentang:

a. Tujuan dan kegunaan;
b. Komponen lingkungan yang dipantau sesuai dengan RKL.

B. Pendekatan RPL

Aspek-aspek yang dinilai pada pendekatan RPL adalah kejelasan tentang kerangka dan landasan pemilihan pendekatan pemantauan misalnya:

a. Kemitraan dengan swasta dan masyarakat setempat;

b. Pembagian pendanaan dengan pemerintah, dan lain-lain.

C. Rencana pelaksanaan RPL

Aspek-aspek yang dinilai pada rencana pelaksanaan RPL adalah kejelasan informasi tentang:

a. Komponen atau parameter lingkungan yang dipantau;

b. Sumber dampak;

c. Tolok ukur/parameter;

d. Tujuan dan sasaran;

e. Metode dan teknik pemantauan lingkungan, misalnya:
   - pemantauan visual dengan pencatatan;
   - pemantauan visual dengan menggunakan alat bantu (camera, video camera, dan lain-lain);
   - pemantauan dengan pengambilan sampel dan analisis di tempat/ in situ;
   - pemantauan dan pengambilan sampel di laboratorium;
   - inspeksi mendadak;
   - wawancara;
   - kombinasi teknik-teknik di atas;
   - dan lain-lain;

f. Lokasi pemantauan lingkungan;

g. Periode/jadwal pelaksanaan (jangka waktu dan frekwensi);

h. Keberadaan dan komitmen institusi yang terlibat dalam:
   - Pelaksanaan RPL;

- Pengawasan pelaksanaan RPL; dan
- Pelaporan.

D. Pustaka

Aspek yang dinilai adalah sumber data dan informasi yang digunakan dalam penyusunan RPL.

E. Lampiran

Aspek yang dinilai adalah tabel ringkasan rencana pemantauan lingkungan hidup dan data, serta informasi penting yang merujuk dari hasil studi ANDAL.

Menteri Negara
Lingkungan Hidup,

ttd.

Dr. A. Sonny Keraf

Salinan sesuai dengan aslinya
Kepala Biro Umum Kantor MENLH,

ttd.

Nadjib Dahlan, SH

KEPUTUSAN
MENTERI NEGARA LINGKUNGAN HIDUP
NOMOR : 3 TAHUN 2000

TENTANG

JENIS USAHA DAN/ATAU KEGIATAN YANG WAJIB DILENGKAPI
DENGAN ANALISIS MENGENAI DAMPAK LINGKUNGAN HIDUP

BAPEDAL
Badan Pengendalian Dampak Lingkungan
2000

KEPUTUSAN
MENTERI NEGARA LINGKUNGAN HIDUP
NOMOR : 3 TAHUN 2000

TENTANG

JENIS USAHA DAN/ATAU KEGIATAN YANG WAJIB DILENGKAPI
DENGAN ANALISIS MENGENAI DAMPAK LINGKUNGAN HIDUP

B A P E D A L
Badan Pengendalian Dampak Lingkungan
2000



KEPUTUSAN
MENTERI NEGARA LINGKUNGAN HIDUP
NOMOR : 3 TAHUN 2000

TENTANG

JENIS USAHA DAN/ATAU KEGIATAN YANG WAJIB DILENGKAPI DENGAN ANALISIS MENGENAI DAMPAK LINGKUNGAN HIDUP

MENTERI NEGARA LINGKUNGAN HIDUP,

Menimbang : bahwa untuk melaksanakan Peraturan Pemerintah Nomor 27 Tahun 1999 tentang Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup perlu ditetapkan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup tentang Jenis Usaha dan/atau Kegiatan yang wajib dilengkapi dengan Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup;

Mengingat : 1. 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 Nomor 3419);

2. Undang-undang Nomor 24 Tahun 1992 tentang Penataan Ruang (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1992 Nomor 115; Tambahan Lembaran Negara Nomor 3501);

3. Undang-undang Nomor 23 Tahun 1997 tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1997 Nomor 68; Tambahan Lembaran Negara Nomor 3699);

4. Undang-undang Nomor 22 Tahun 1999 tentang Pemerintahan Daerah (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1999 Nomor 60; Tambahan Lembaran Negara Nomor 3839);
5. Peraturan Pemerintah Nomor 27 Tahun 1999 tentang Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1999 Nomor 59; Tambahan Lembaran Negara Nomor 3838);
6. Keputusan Presiden Nomor 355/M/1999 tentang Kabinet Persatuan Pembangunan;

M E M U T U S K A N

Menetapkan : KEPUTUSAN MENTERI NEGARA LINGKUNGAN HIDUP TENTANG JENIS USAHA DAN/ATAU KEGIATAN YANG WAJIB DILENGKAPI DENGAN ANALISIS MENGENAI DAMPAK LINGKUNGAN HIDUP.

Pertama : Jenis usaha dan/atau kegiatan yang wajib dilengkapi dengan Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup adalah sebagaimana dimaksud dalam Lampiran Keputusan ini.

Kedua : Apabila instansi yang membidangi usaha dan/atau kegiatan dan/atau Pemerintah Propinsi/Kabupaten/Kota dan/atau masyarakat menganggap perlu untuk mengusulkan jenis usaha dan/atau kegiatan yang tidak tercantum dalam Lampiran Keputusan ini, maka yang bersangkutan wajib mengajukan usulan secara tertulis kepada Menteri Negara Lingkungan Hidup.

Ketiga : Menteri Negara Lingkungan Hidup akan memberikan keputusan terhadap usulan sebagaimana tersebut dalam Diktum Kedua.

Keempat : Jenis usaha dan/atau kegiatan yang wajib dilengkapi dengan Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup sebagaimana dimaksud dalam Lampiran Keputusan ini akan ditinjau kembali sekurang-kurangnya sekali dalam 5 (lima) tahun.

Kelima : Dengan berlakunya secara efektif keputusan ini, maka Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor: Kep-39/ MENLH/11/1996 tentang Jenis Usaha Atau Kegiatan yang wajib dilengkapi dengan Analisis Mengenai Dampak Lingkungan dinyatakan tidak berlaku lagi.

Keenam : Keputusan ini mulai berlaku efektif pada tanggal 7 November 2000.

Ditetapkan di : Jakarta
Pada tanggal : 21 Pebruari 2000

Menteri Negara
Lingkungan Hidup,

ttd.

Dr. A. Sonny Keraf

Salinan sesuai dengan aslinya
Kepala Biro Umum Kantor MENLH,

ttd.

Nadjib Dahlan, SH

LAMPIRAN : KEPUTUSAN MENTERI NEGARA LINGKUNGAN HIDUP
NOMOR : 3 TAHUN 2000
TANGGAL : 21 PEBRUARI 2000

No	Jenis Rencana Usaha/Kegiatan	Besaran
I	**Bidang Pertambangan dan Energi**	
A	PERTAMBANGAN UMUM	
1	Luas perizinan	≥ 5000 Ha dan atau
	Luas daerah terbuka untuk pertambangan	≥ 100 Ha (kumulatif/th)* dan atau
2	Tahap eksploitasi produksi :	
	a) Batubara/gambut	≥ 1.200.000 ton/th (ROM)**
	b) Bijih Primer	≥ 1.000.000 ton/th (ROM)
	c) Bijih Sekunder/Endapan Alluvial	≥ 1.200.000 ton/th (ROM)
	d) Bahan galian bukan logam atau bahan galian golongan C	≥ 600.000 m3/th (ROM)
	e) Bahan galian radioaktif, termasuk pengolahan, penambangan dan pemurnian	Semua besaran
	f) Bahan galian timbal, termasuk pengolahan, penambangan dan pemurnian	Semua besaran
3	Tambang di laut	Semua besaran
4	Melakukan *Submarine Tailing Disposal*	Semua besaran
5	Melakukan pengolahan bijih dengan proses sianidasi	Semua besaran
	* Untuk menghindari bukaan lahan terlalu luas ** *Raw Of Material*	
B	KETENAGALISTRIKAN	
1	Transmisi	> 150 KV
2	PLTD/PLTG/PLTU/PLTGU	≥ 100 MW
3	PLTA dengan tinggi bendung/	≥ 15 m atau
	Bendungan PLTA dengan luas genangan	≥ 200 Ha
4	PLTP	≥ 55 MW
5	PLTN	Semua besaran
6	Pusat listrik dari jenis lain	≥ 5 MW

C	MINYAK DAN GAS BUMI	
1	Eksploitasi Migas dan Pengembangan Produksi di darat	Lapangan minyak ≥ 5000 BOPD Lapangan gas ≥ 30 MMSCFD
2	Eksploitasi Migas dan Pengembangan Produksi di laut	Lapangan minyak ≥ 15000 BOPD Lapangan gas ≥ 90 MMSCFD
3	Transmisi Migas (tidak termasuk pemipaan di dalam lapangan)	Di darat dan di laut ≥ 100 Km Untuk pipa diameter ≥ 20 inci
4	Kilang LNG/LPG (termasuk fasilitas penunjang)	Kapasitas ≥ 50 MMSCFD
5	Kilang minyak pelumas bekas (termasuk fasilitas penunjang)	Kapasitas ≥ 10.000 ton/th
D	GEOLOGI TATA LINGKUNGAN	
1	Pengambilan air di bawah tanah (sumur tanah dangkal maupun sumur tanah dalam)	> 50 lt/dt. (dari 1 sumur/dari 5 sumur dalam area <10 Ha untuk keperluan komersial)
II	**Bidang Perindustrian dan Perdagangan**	
1	Industri semen (yang dibuat melalui produksi klinker)	Semua besaran
2	Industri pulp atau industri kertas yang terintegrasi dengan industri pulp	Semua besaran (tidak termasuk pulp dari kertas bekas dan pulp dari industri kertas budaya).
3	Industri petrokimia hulu	Semua besaran
4	Industri pembuatan besi dasar atau baja dasar (*iron and steel making*) meliputi usaha pembuatan besi dan baja dalam bentuk dasar seperti pellet bijih besi, besi spons, besi kasar/*pig iron*, paduan besi/*alloy*, ingot baja, pellet baja, baja *bloom* dan baja *slab*)	Semua besaran
5	Industri pembuatan timah hitam (Pb) dasar	Semua besaran (termasuk industri daur ulang)
6	Industri pembuatan tembaga (Cu) dasar/ katoda tembaga	Semua besaran (bahan baku dari Cu konsentrat)
7	Industri pembuatan aluminium dasar	Semua besaran (bahan baku dari alumina)
8	Kawasan Industri	Semua besaran (termasuk komplek industri yang terintegrasi)
9	Industri galangan kapal dengan sistem *graving dock*	≥ 4000 DWT
10	Industri pesawat terbang	Semua besaran

11	Industri senjata, amunisi dan bahan peledak	Semua besaran
12	Industri baterai kering	Semua besaran (yang menggunakan bahan baku Hg)
13	Industri baterai basah (akumulator listrik)	Kapasitas > 100.000 unit/tahun
14	Pusat perdagangan / perbelanjaan relatif terkonsentrasi	Luas ≥ 5 ha atau luas bangunan ≥ 20.000 m ^{2}
15	Berbagai kegiatan industri	Penggunaan areal : - Urban : Metropolitan ≥ 10 ha Kota besar ≥ 20 ha Kota kecil ≥ 30 ha - Rural ≥ 50 ha
III	**Bidang Ketransmigrasian**	
1	Rencana kegiatan pembangunan permukiman transmigrasi Keterangan : * Jenis Transmigrasi Umum (TU), Transmigrasi Swakarsa Berbantuan (TSB) dan Transmigrasi Swakarsa mandiri (TSM) untuk semua Pola Usaha Pokok yang di kembangkan	Lingkup : - SKP - Luas ≥ 4500 ha
IV	**Bidang Pariwisata dan Kesenian**	
1	Taman Rekreasi	≥ 100 ha
2	Kawasan Pariwisata	Semua besaran
V	**Bidang Perhubungan**	
1	Jaringan Jalan Kereta Api	Panjang ≥ 25 Km
2	Pembangunan Stasiun	Stasiun kelas besar dan/atau kelas I
3	Konstruksi bangunan jalan rel di bawah permukaan tanah	Semua besaran
4	Pengerukan alur pelayaran sungai	≥ 500.000 m^3
5	Pelabuhan yang mempunyai salah satu fasilitas berikut:	
	a. Dermaga	Panjang ≥ 200 m atau luas ≥ 6000 m Dengan konstruksi masif
	b. Penahan gelombang (*Break water*/ talud)	Panjang ≥ 200 m
	c. Prasarana pendukung pelabuhan (terminal, gudang, peti kemas,dll)	Luas ≥ 5 ha

	d. Single Mooring Boey	Untuk kapal ≥ 10.000 DWT
6	Pengerukan :	
	a. Capital dredging	Volume ≥ 250.000m³
	b. Maintenance dredging	Volume ≥ 500.000m³
7	Reklamasi (pengurugan)	Luas ≥ 25 ha atau Volume ≥ 5.000.000 m³
8	Kegiatan penempatan hasil keruk (dumping)	Volume ≥ 250.000 m³
9	Pembangunan bandar udara baru beserta fasilitasnya	Semua besaran (kelas I, s.d. V) beserta hasil studi rencana induk yang telah disetujui
10	Pengembangan bandar udara beserta fasilitasnya	Klas I,II,III, berdasarkan rencana pengembangan (rencana induk, rencana tata letak,dll)
11	Perluasan bandar udara beserta/atau fasilitasnya	Pemindahan penduduk ≥ 500 KK atau pembebasan lahan ≥ 100 ha
		Reklamasi pantai luas ≥ 25 ha atau volume ≥ 10.000 m³
		Pemotongan bukit dan pengurugan lahan bandar udara dengan volume 500.000 m³
12	Pengerukan kolam pelabuhan perikanan dan atau alur pelayaran dalam lingkungan kerja pelabuhan perikanan dan memenuhi kriteria sebagai berikut :	
	- Volume pengerukan	≥ 500.000 m³ ; atau
	- Kedalaman pengerukan	≥ -4 m LWS
13	Pengerukan/reklamasi pantai dalam lingkungan kerja pelabuhan perikanan	Luas ≥ 25 ha
VI	**Bidang Pertahanan dan Keamanan**	
1	Pembangunan Gudang Pusat Amunisi dan Gudang Amunisi Daerah	Semua besaran
2	Pembangunan Pangkalan Angkatan Laut	Kelas A dan B
3	Pembangunan Pangkalan Angkatan Udara	Kelas A dan B
4	Pusat Latihan Tempur	Luas ≥ 10.000 ha
5	Lapangan Tembak Senjata Angkatan Darat, Angkatan Laut, Angkatan Udara dan POLRI	Luas ≥ 10.000 ha

VII	**Bidang Pengembangan Nuklir**	
1	Pembangunan dan pengoperasian reaktor nuklir :	
	- Reaktor Daya (PLTN)	Semua instalasi
	- Reaktor Penelitian	Daya ≥ 100 KWt
2	Pembangunan dan pengoperasian instalasi nuklir non reaktor	
	- Fabrikasi bahan bakar nuklir	Produksi ≥ 50 ton elemen bakar/ tahun
	- Pengolahan dan pemurnian uranium	Produksi ≥ 100 ton *yellow cake*/tahun
	- Pengolahan limbah radioaktif	Semua instalasi
	- Iridiator (Kategori II s/d IV)	Aktivitas sumber ≥ 37.000 TBq (100.000 Ci)
	- Produksi Radioisotop	Semua instalasi
VIII	**Bidang Pertanian**	
1	Percetakan sawah pada kawasan hutan	Luas ≥ 1500 ha
2	Budidaya tanaman pangan dan holtikultura semusim dengan atau tanpa unit pengolahannya	Luas ≥ 4500 ha
3	Budidaya tanaman pangan dan holtikultura tahunan dengan atau tanpa unit pengolahannya	Luas ≥ 10.000 ha
4	Budidaya tambak udang/ikan dengan atau tanpa unit pengolahannya	Luas ≥ 50 ha
5	Rencana pembangunan prasarana perikanan yang berbentuk pelabuhan perikanan yang terletak di luar daerah lingkungan kerja pelabuhan umum dan memenuhi kriteria sebagai berikut :	
	- Panjang dermaga	≥ 300m; atau
	- Mempunyai kawasan industri perikanan	Luas ≥ 10 ha; atau
	- Kedalaman perairan di dermaga	≥ -4 m LWS
IX	**Bidang Kehutanan dan Perkebunan**	
1	Jenis kegiatan pembangunan kehutanan dan perkebunan yang wajib dilengkapi dengan AMDAL terdiri dari :	
	a. Pengusahaan Hutan (HPH)	Semua luasan
	b. Pengusahaan Hutan Sagu (HPH sagu)	Semua luasan
	c. Pengusahaan Hutan Bambu (HPH bambu)	Semua luasan

	d. Pengusahaan Hutan Tanaman Industri	≥ 10.000 ha atau dengan luas ≤ 10.000 ha tetapi lokasinya berbatasan dengan kawasan lindung
	e. Budidaya tanaman perkebunan semusim dengan atau tanpa unit pengolahannya	Luas ≥ 4.500 ha
	f. Budidaya tanaman perkebunan tahunan dengan atau tanpa unit pengolahannya	Luas ≥ 10.000 ha
X	**Bidang Pekerjaan Umum**	
1	Pembangunan bendungan atau waduk atau jenis tampungan air lainnya :	
	- tinggi	≥ 15 m
	- atau luas genangan	≥ 200 Ha
2	Daerah Irigasi	
	a. Pembangunan baru dengan luas	≥ 2000 Ha
	b. Peningkatan dengan luas tambahan	≥ 1000 Ha
	c. Percetakan sawah, luas (per kelompok)	≥ 500 Ha
3	Pengembangan rawa	≥ 2000 Ha
	Reklamasi rawa	
4	Pembangunan pengaman pantai dan perbaikan muara sungai, panjang dihitung dari tegak lurus pantai	≥ 500 m
5	Normalisasi sungai dan pembuatan kanal banjir	
	a. Kota Besar/Metropolitan	
	- panjang	≥ 10 Km
	- atau luas	≥ 5 Ha atau
	b. Kota sedang, panjang	≥ 15 Km atau
	c. Pedesaan, panjang	≥ 20 Km atau
	d. Volume pengerukan sungai dan kegiatan *dumping*	≥ 500.000 m^3
6	a. Pembangunan jalan tol	Semua ukuran
	b. Pembangunan jalan layang dan *subway*	2 Km
7	Pembangunan dan/atau peningkatan jalan dengan pelebaran di luar milik jalan	
	a. Kota Besar/Metropolitan	
	- panjang	≥ 10 Km
	- atau luas	≥ 10 Ha
	b. Kota sedang	
	- panjang	≥ 30 Km
	- atau luas	≥ 15 Ha

	c. Pedesaan, panjang	≥ 50 Km
8	Persampahan	
	a. Pembuangan dengan sistem *controlled landfill/ sanitary landfill*, luas *landfill*	≥ 40 Ha
	b. TPA di daerah pasang surut, luas *landfill*	≥ 25 Ha
	c. Pembangunan *transfer station*, kapasitas	≥ 1000 ton/hari
9	Pembangunan perumahan /Permukiman	
	a. Kota sedang dan kecil, luas	≥ 200 Ha
	b. Kota besar, luas	≥ 100 Ha
	c. Kota metropolitan, luas	≥ 50 Ha
10	a. IPLT dan/atau IPAL dengan luas kolam	≥ 3 ha
	b. Pembangunan sistem perpipaan air limbah, luas layanan	≥ 500 Ha
11	Drainase Permukiman	
	a. Pembangunan saluran di kota besar/ metropolitan - lebar - atau panjang	 ≥ 5 m ≥ 10 Km
	b. Pembangunan saluran di kota sedang - lebar - atau panjang	 ≥ 10 m ≥ 15 Km
12	Air bersih di kota besar/metropolitan :	
	a. Pembangunan jaringan distribusi, luas layanan	≥ 1500 Ha
	b. Pembangunan jaringan transmisi, panjang	≥ 25 Km
13	Pengambilan air dari danau, sungai, mata air atau sumber air lainnya.	
	- debit pengambilan	>= 500 liter/detik
XI	**Bidang Pengendalian Bahan Berbahaya dan Beracun**	
1	Pengumpulan, pemanfaatan, pengolahan dan/atau penimbunan limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) sebagai kegiatan utama	Semua kegiatan yang bersifat jasa pelayanan, komersial, menetap dan mengelola berbagai jenis dan sifat limbah B3 (tidak termasuk kegiatan skala kecil seperti pengumpulan minyak pelumas bekas, minyak kotor dan *"slop oil"*, pemanfaatan timah dan *" flux solder"*)

Menteri Negara
Lingkungan Hidup,

ttd.

Dr. A. Sonny Keraf

Salinan sesuai dengan aslinya
Kepala Biro Umum Kantor MENLH,

ttd.

Nadjib Dahlan, SH

KEPUTUSAN
MENTERI NEGARA LINGKUNGAN HIDUP
NOMOR : 4 TAHUN 2000

TENTANG

PANDUAN PENYUSUNAN AMDAL KEGIATAN PEMBANGUNAN PERMUKIMAN TERPADU

BAPEDAL
Badan Pengendalian Dampak Lingkungan
2000



KEPUTUSAN
MENTERI NEGARA LINGKUNGAN HIDUP
NOMOR : 4 TAHUN 2000

TENTANG

PANDUAN PENYUSUNAN AMDAL KEGIATAN PEMBANGUNAN PERMUKIMAN TERPADU

MENTERI NEGARA LINGKUNGAN HIDUP,

Menimbang : bahwa untuk melaksanakan Peraturan Pemerintah Nomor 27 Tahun 1999 tentang Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup perlu ditetapkan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup tentang Panduan Penyusunan AMDAL Kegiatan Pembangunan Permukiman Terpadu;

Mengingat : 1. Undang-undang Nomor 23 Tahun 1997 tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1997 Nomor 68; Tambahan Lembaran Negara Nomor 3699);

2. Undang-undang Nomor 22 Tahun 1999 tentang Pemerintahan Daerah (Lembaran negara Republik Indonesia Tahun 1999 Nomor 60; Tambahan Lembaran Negara Nomor 3839);

3. Peraturan Pemerintah Nomor 27 Tahun 1999 tentang Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1999 Nomor 59; Tambahan Lembaran Negara Nomor 3838);

4. Keputusan Presiden Republik Indonesia Nomor: 355/M/1999 tentang Kabinet Persatuan Nasional;

M E M U T U S K A N

Menetapkan : **KEPUTUSAN MENTERI NEGARA LINGKUNGAN HIDUP TENTANG PANDUAN PENYUSUNAN AMDAL KEGIATAN PEMBANGUNAN PERMUKIMAN TERPADU.**

Pertama : Panduan Penyusunan AMDAL Kegiatan Pembangunan Permukiman Terpadu adalah sebagaimana dimaksud dalam Lampiran Keputusan ini.

Kedua : Keputusan ini mulai berlaku efektif pada tanggal 7 November 2000 dan bilamana di kemudian hari terdapat kekeliruan, maka Keputusan ini akan ditinjau kembali.

Ditetapkan di : Jakarta
Pada tanggal : 21 Pebruari 2000

Menteri Negara
Lingkungan Hidup,

ttd.

Dr. A. Sonny Keraf

Salinan sesuai dengan aslinya
Kepala Biro Umum Kantor MENLH,

ttd.

Nadjib Dahlan, SH

LAMPIRAN : KEPUTUSAN MENTERI NEGARA LINGKUNGAN HIDUP
NOMOR : 4 TAHUN 2000
TANGGAL : 21 PEBRUARI 2000

PANDUAN PENYUSUNAN AMDAL KEGIATAN PEMBANGUNAN PERMUKIMAN TERPADU

BAB I. PENJELASAN UMUM

1.1 LATAR BELAKANG

Pengembangan wilayah berdasarkan konsep permukiman terpadu, yaitu pembangunan kawasan permukiman beserta fasilitas penunjangnya terus meningkat. Berdasarkan Pusat Data Properti Indonesia Tahun 1995 diketahui, bahwa lahan yang dihabiskan untuk kegiatan tersebut makin luas. Persoalannya kemudian rasional ekonomi yang menganggap bahwa di satu sisi lahan ini akan sangat berguna dan tinggi nilainya bila dikembangkan sebagai perumahan kelas menengah ke atas, telah menghadapi dilema. Oleh karena proses tersebut dapat dicapai dengan mengorbankan fungsi ekosistem seperti hilangnya kesuburan tanah, pengendali banjir, pemasok air baku untuk kebutuhan penyediaan air minum, perubahan iklim mikro, dan flora-fauna yang berfungsi sebagai keseimbangan ekosistem.

Sejak memasuki Pembangunan Jangka Panjang Kedua, perkembangan kota di Indonesia menunjukkan lima ciri pokok yang menonjol. *Pertama,* kota di Indonesia memainkan peran yang makin penting. Oleh karena, pada tahun 2010 diperkirakan paling sedikit setengah dari penduduk Indonesia akan berdiam di kota dan kecenderungan ini tidak akan berbalik kembali. *Kedua,* kota makin terlibat di dalam sistem ekonomi global. Ini berarti bahwa bentuk perkembangan kota akan banyak dipengaruhi oleh dinamika ekonomi global. Pembangunan kota cenderung berskala mega atau super dengan intensitas yang tinggi. Aglomerasi daerah urban menjadi ciri yang makin menonjol. Dalam banyak hal keadaan ini menghabiskan sawah

dan tambak (pantai) yang sudah didukung oleh prasarana dasar. Sedang di samping kebutuhan prasarana dan sarana penunjang, pembangunan yang terkonsentrasi ini akan menimbulkan masalah lingkungan yang juga intensif. *Ketiga,* perkembangan ekonomi kota terus tinggi, jauh di atas rata-rata nasional maupun propinsi. Ini menimbulkan ancaman yang makin berat terhadap keberlanjutan ekosistem (sosial dan alam) kota yang sudah makin rapuh. Di samping itu, peran kota lama makin nampak terancam oleh pertimbangan kepentingan ekonomi yang sempit. Bangunan lama terlalu mudah dianggap tidak efisien dan oleh karena itu perlu diremajakan yang sekaligus akan menghilangkan nilai sejarah dan kekhasan kota yang bersangkutan. Ciri *keempat,* pembangunan kota makin menunjukkan sifatnya sebagai komoditi yang selalu mengejar nilai tambah. Pertimbangan pembangunan kota sudah terlalu didominasi oleh pertimbangan manfaat ekonomi saja dengan mendudukkan pertimbangan-pertimbangan lain hanya menjadi pelengkap.

Pengembangan permukiman terpadu di Indonesia dikhawatirkan mengeksploitasi lahan-lahan agraris, dan lahan yang memiliki fungsi lindung, sehingga menyebabkan kerusakan lingkungan secara makro, walaupun secara mikro ada peningkatan kualitas lingkungan akibat tertata dengan baik (urban). Dengan dasar ciri dan dinamika sistem lingkungan bersifat *"site specific"*, maka jenis dan besaran dampak yang ditimbulkan oleh pengembangan permukiman terpadu diperkirakan akan berbeda dari satu ekosistem ke ekosistem lainnya. Oleh karena itu, apabila dampak-dampak yang ditimbulkan tersebut tidak diantisipasi dan dikelola secara optimal dikhawatirkan hal ini akan menjadi unsur pembangunan sosial ekonomi yang mengabaikan kemampuan sistem alam (ekosistem).

Mengingat salah satu cara sistematis untuk memasukkan pertimbangan ekologis dan kepentingan pembangunan sosial ekonomi adalah melalui Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup (AMDAL), maka penyusunan studi tersebut di dalam merancang permukiman terpadu menjadi sangat strategis.

Hal yang kemudian perlu diingat adalah bahwa mutu yang baik dari studi AMDAL sangat bergantung pada kemampuan tim studi melakukan *impact assessment.* Proses yang terdiri dari proses identifikasi, prakiraan dan

evaluasi dampak. Atas dasar analisis yang baik tentang keterkaitan antara jenis dan tahapan kegiatan pembangunan permukiman terpadu dengan karakteristik dari ekosistem yang diprakirakan akan menerima dampak ini kemudian segenap dampak dapat diantisipasi dan dikelola secara optimal.

1.2 MAKSUD DAN TUJUAN

Dokumen ini dimaksudkan sebagai panduan untuk memudahkan penyusunan AMDAL bagi berbagai kegiatan (proyek) pengembangan permukiman terpadu.

Secara khusus Panduan Penyusunan AMDAL Kegiatan Pembangunan Permukiman Terpadu ini diharapkan dapat:

1. Mengendalikan cara-cara pembukaan lahan di kawasan pengembangan permukiman terpadu sehingga terpelihara kelestarian fungsi ekologisnya; mengingat peruntukan lahan yang tidak harmonis dan penerapan teknologi yang kurang bijaksana dapat mengakibatkan gejala erosi genetik, pencemaran dan penurunan potensi lahan;
2. Menopang upaya-upaya mempertahankan proses ekologis antar ekosistem di kawasan permukiman terpadu sebagai sistem penyangga kehidupan yang bermakna penting bagi kelangsungan pembangunan dan peningkatan kesejahteraan penduduk di kawasan permukiman terpadu khususnya, serta masyarakat di sekitar kawasan permukiman terpadu;
3. Memberikan panduan dan pemahaman kepada penyusun Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup (AMDAL) kegiatan pengembangan permukiman terpadu, yang didasari dengan pendekatan terhadap pembinaan terhadap struktur dan fungsi ekosistem.

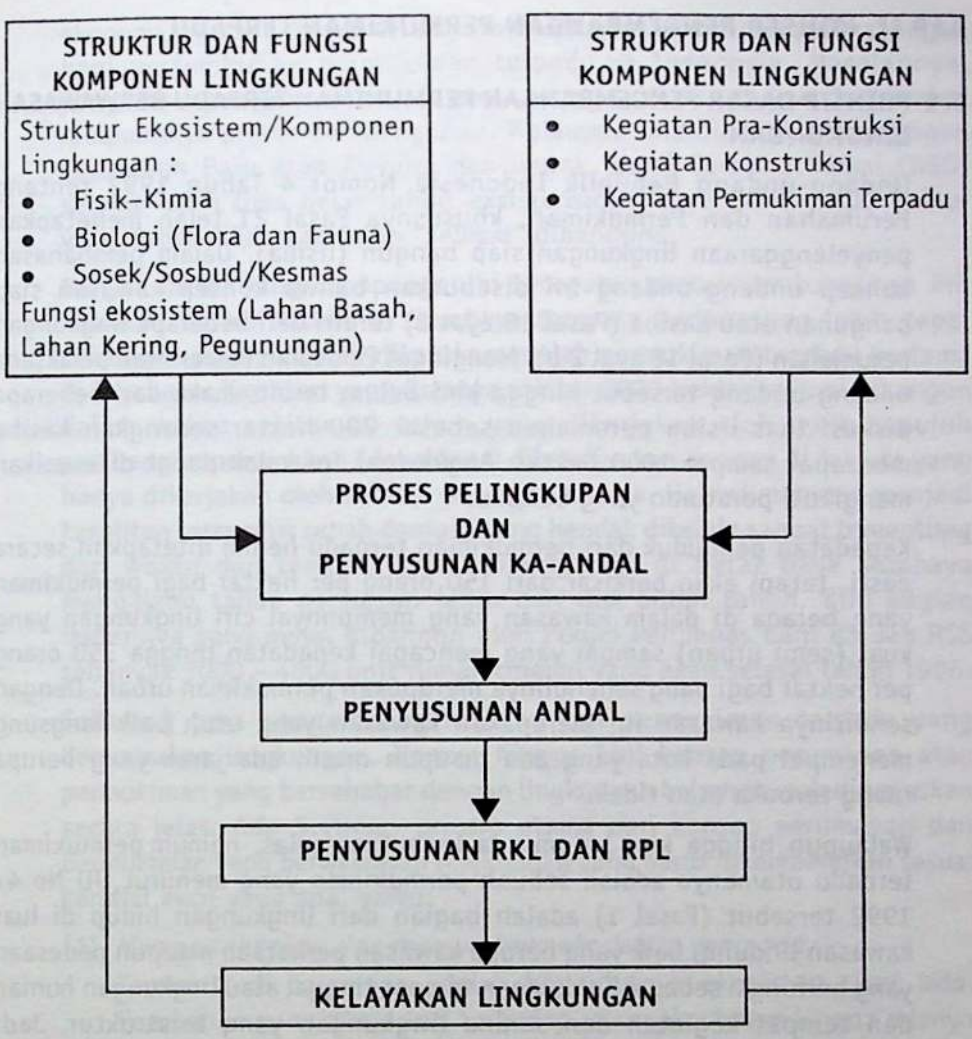
1.3 PENDEKATAN DAN RUANG LINGKUP

Agar dapat melakukan identifikasi, memprakirakan dan mengevaluasi dampak lingkungan akibat kegiatan pengembangan permukiman terpadu secara cermat, diperlukan pengetahuan tentang struktur dan ekosistem lahan basah dan lahan kering di kawasan pembangunan permukiman

terpadu yang terkena dampak. Informasi ini diperlukan agar ragam respon sistem lingkungan yang akan menerima dampak dapat teridentifikasi sedini mungkin.

Oleh karena itu, panduan ini diawali dengan perumusan tentang kriteria dan batasan konsep pembangunan permukiman terpadu (Bab II), dan kegiatan permukiman terpadu kaitannya dengan pembangunan regional (Bab III). Kemudian diikuti oleh panduan proses penyusunan Kerangka Acuan ANDAL kawasan permukiman terpadu (Bab IV) yang menjelaskan mengenai proses pelingkupan, identifikasi dampak potensial, sampai pada pemusatan dampak penting dan issue pokok lingkungan. Selain itu, juga menjelaskan komponen lingkungan yang harus ditelaah akibat satu jenis kegiatan, penentuan batas wilayah studi dan lingkup waktu perkiraan dampak dalam studi AMDAL.

Proses tentang penyusunan Analisis Dampak Lingkungan Hidup (ANDAL) disajikan dalam Bab V. Sebagai suatu panduan, maka segenap metoda yang disarankan dalam dokumen ini diuraikan secara garis besar dan dilengkapi dengan bahan rujukan yang memuat metode pengumpulan atau analisis data secara terperinci. Selanjutnya, panduan untuk penyusunan Rencana Pengelolaan Lingkungan Hidup (RKL) dan Rencana Pemantauan Lingkungan Hidup (RPL) disajikan pada Bab VI. Secara skematis, sistematika panduan ini mengikuti alur pikir proses penyusunan AMDAL pembangunan permukiman terpadu seperti pada ***Gambar 1-1***.



Gambar 1-1

Pendekatan sistem dalam penyusunan AMDAL pengembangan permukiman terpadu

BAB II. KONSEP PENGEMBANGAN PERMUKIMAN TERPADU

2.1 PRINSIP DASAR PENGEMBANGAN PERMUKIMAN TERPADU BERWAWASAN LINGKUNGAN

Undang-undang Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 1992 tentang Perumahan dan Permukiman, khususnya Pasal 21 telah menetapkan penyelenggaraan lingkungan siap bangun (lisiba). Dalam pembahasan konsep undang-undang ini disebutkan bahwa konsep kawasan siap bangunan atau kasiba (Pasal 18 ayat 1) terdiri dari beberapa lingkungan perumahan (Pasal 18 ayat 2 b). Mengingat Peraturan Pemerintah pelaksana undang-undang tersebut hingga kini belum terbit, maka dari beberapa diskusi luas lisiba perumahan sebesar 200 hektar sedangkan kasiba mencapai sampai 1000 hektar. Angka luas ini kelak dapat disesuaikan mengikuti peraturan yang berlaku.

Kepadatan penduduk dari permukiman terpadu belum ditetapkan secara pasti, tetapi akan berkisar dari 150 orang per hektar bagi permukiman yang berada di dalam kawasan yang mempunyai ciri lingkungan yang kuat (semi urban) sampai yang mencapai kepadatan hingga 350 orang per hektar bagi yang sepenuhnya merupakan permukiman urban. Dengan sendirinya kawasan ini merupakan kawasan yang utuh baik langsung menempel pada kota yang ada maupun masih ada jarak yang berupa ruang terbuka atau tidak.

Walaupun hingga kini belum ada ketentuan jelas, namun permukiman terpadu utamanya adalah sebuah permukiman yang menurut UU No 4/ 1992 tersebut (Pasal 1) adalah bagian dari lingkungan hidup di luar kawasan lindung, baik yang berupa kawasan perkotaan maupun pedesaan yang berfungsi sebagai lingkungan tempat tinggal atau lingkungan hunian dan tempat kegiatan dan sarana lingkungan yang terstruktur. Jadi permukiman terpadu perlu perencanaan pembangunan dan tata ruang yang lengkap dan sah serta dilengkapi dengan perumahan serta dukungan prasarana dan sarana yang menjamin penyelenggaraan perumahan serta kebutuhan hidup dan lapangan kerja yang berskala bulanan.

Permukiman terpadu tumbuh, di samping sebagai kawasan perumahan dapat pula berfungsi sebagai wilayah untuk menunjang pertumbuhan

ekonomi regional. Fungsi terakhir ini tidak pernah menjadi pertimbangan bagi pertumbuhan permukiman terpadu di Indonesia. Masalahnya, pengembangan permukiman terpadu sering sulit ditentukan skala waktu rampungnya proses pembangunan. Walaupun bila dibandingkan dengan Kebayoran Baru atau Klender dan Depok, Bumi Serpong Damai (BSD) selama lebih lima belas tahun eksistensinya, baru sekitar 200 hektar yang dapat dikatakan telah "selesai" dibangun.

Banyak faktor yang mempengaruhi kecepatan proses pembangunan ini. Kawasan Darmo Satelit di Surabaya ternyata berlangsung lebih cepat sebab kawasan ini boleh dikatakan adalah permukiman terpadu pertama di Surabaya. Kawasan yang luasnya sekitar 2000 hektar selesai dibangun dalam waktu sekitar 20 tahun yang dikerjakan oleh lebih sepuluh pembangun perumahan (developer) dibandingkan dengan di Jakarta yang hanya dikerjakan oleh sebuah perusahaan saja. Hal ini memang menjadi kesulitan tersendiri sebab dampak yang hendak dikelola sangat tergantung dari waktu dan tempat. Kawasan Driyorejo di Barat Daya Surabaya mengalami tahap persiapan lebih dari dua puluh tahun. Kini bagian ikutannya yang mulai dibangun oleh Perum Perumnas bagi RS dan RSS sebanyak 3000 – 4000 unit rumah tinggal yang akan selesai tahun 1996.

Sekarang para pengembang menawarkan permukiman terpadu yang berwawasan lingkungan. Namun hingga kini konsep perumahan atau permukiman yang bersahabat dengan lingkungan belum pernah dirumuskan secara jelas. Ada 5 (lima) prinsip utama dari konsep perumahan dan permukiman yang berwawasan lingkungan yang harus dikembangkan sesuai kondisi awal yang ada, yaitu:

(1) *Mempertahankan dan memperkaya ekosistem yang ada*
Termasuk di dalamnya adalah berlanjutnya ekosistem yang ada. Perubahan yang dilakukan terhadap unsur ekosistem karena adanya pembangunan gedung atau prasarananya harus diimbangi dengan peningkatan kemampuan dari unsur ekosistem yang tidak terusik. Di samping itu, perlu ditambah unsur ekosistem baik secara kuantitatif maupun kualitatif yang memperkaya peran ekosistem secara keseluruhan.

(2) *Penggunaan energi yang minimal*
Baik rencana makro maupun mikro perumahan dan permukiman harus memanfaatkan sistem iklim yang ada (secara pasif) dan perancangan bangunan yang memanfaatkan prinsip yang sama ditambah dengan sistem radian yang dapat meningkatkan efektifitasnya dibandingkan dengan sistem pasif. Pemilihan bahan bangunan, cara membangun dan rancangan bentuk dapat berpengaruh terhadap kebutuhan energi baik jangka pendek maupun panjang.

(3) *Pengendalian limbah dan pencemaran*
Limbah yang harus dikendalikan mulai dari yang dihasilkan oleh jamban dan kamar mandi, dapur, rumah sampai akibat dari pemakaian berbagai peralatan listrik, bahan bakar fosil dan sebagainya. Limbah ini harus terkelola dengan baik dan jelas dengan prinsip produksi bersih.

(4) *Menjaga kelanjutan sistem sosial-budaya lokal*
Gaya hidup yang berlaku sudah secara mantap diterjemahkan ke dalam berbagai tatanan dan bentuk bangunan serta peralatan yang dipakai sehari-hari. Kaidah dan pola dari warisan budaya dan pola hidup ini harus menjadi dasar awal untuk dikembangkan sesuai dengan kebutuhan dan kesempatan baru yang diciptakan oleh pembangunan yang maju dan berhasil yang merupakan proses berlanjut.

(5) *Peningkatan pemahaman konsep lingkungan*
Permukiman terbentuk melalui proses yang berlangsung terus. Dalam perkembangan proses ini selalu akan terjadi pergantian pemukim baik secara alami melalui proses lahir dan mati, maupun karena mobilitas penduduk antara yang datang dan pergi.

2.2 RENCANA KEGIATAN PERMUKIMAN TERPADU KAITANNYA DENGAN PEMBANGUNAN REGIONAL

Sesuai dengan uraian di atas, terhadap permukiman terpadu seperti Kebayoran Baru, Darmo Satelit, Klender, Depok dan sebagainya, sejauh ini yang diperhatikan adalah dampak pasca konstruksi dalam bentuk kemacetan lalu lintas. Di Jakarta keadaannya paling parah, dari Klender

ke pusat kota pada hari dan jam kerja biasanya membutuhkan waktu paling sedikit dua jam untuk pergi atau pulang. Dalam keadaan sepi (seperti antara Natal dan Tahun Baru) waktu tempuh nyata paling lama hanya empat puluh menit atau sepertiga waktu "normal". Dapat dibayangkan pemborosan energi dan waktu yang ditimbulkan hanya oleh satu dampak ini, di samping pencemaran terhadap udara dan rusaknya ekosistem di kawasan antara permukiman terpadu dan kota lama yang nilainya sulit diukur.

Di samping dampak yang bersifat langsung seperti diuraikan di atas, banyak dampak yang berskala regional yang tidak langsung nampak, seperti perubahan nilai, budaya dan berbagai pemborosan. Tidak semua dampak bersifat merugikan, sebab ada cukup banyak dampak yang bersifat menguntungkan seperti terciptanya lapangan kerja baru, mutu kehidupan yang lebih baik dan sebagainya. Berbagai dampak ini harus diketahui setepat dan sedini mungkin untuk dirancang cara-cara penanganan dan penanggulangan terhadap dampak yang merugikan, dan hal yang mendukung untuk memantapkan dan mengembangkan bagi dampak yang positif. Sedangkan terhadap dampak yang dualistis seperti naiknya harga lahan, perlu dicari jalan untuk membuatnya tetap serasi dan seimbang dalam arti yang seluas-luasnya.

Di samping itu, pada tahap konstruksi timbul dampak yang dualistis, positif dan negatif; utamanya yang berkaitan dengan pengadaan bahan urugan dan bahan bangunan konvensional seperti pasir, batu bata, kayu, dan sebagainya. Bila ada sebuah kawasan seluas seratus hektar, maka secara "normal" akan dibutuhkan sebanyak 215.000 trip truk besar dengan nilai total sekitar Rp. 65 milyar. Bila pengurugan diselesaikan dalam waktu tiga bulan, tiap hari akan terjadi perjalanan truk sebanyak 2400 atau tiap hari kerja (delapan jam) akan lewat 300 truk. Dapat dibayangkan dampak lalu lintas yang ditimbulkannya. Kalau 2400 truk tersebut digandeng maka panjangnya sekitar 20 kilometer. Padahal saat ini, kawasan perumahan yang dikembangkan di Surabaya mencapai sekitar 2000 hektar dan tanah urug umumnya diambil dari Porong, sekitar 60 kilometer selatan Surabaya.

Dari uraian di atas terlihat, bahwa setiap pembangunan perumahan dengan pembukaan lahan seluas 200 hektar perlu melakukan kajian dampak regional yang dilakukan secara teliti.

2.2.1 Kaitan permukiman terpadu terhadap pengembangan regional

Salah satu dasar yang harus dijadikan pertimbangan dalam pengembangan permukiman terpadu adalah bahwa kegiatan permukiman terpadu harus dapat mendukung kebijaksanaan dasar daerah mengenai pelestarian fungsi lindung dan keseimbangan budidaya daerah setempat. Hal ini sangat penting karena pola kebijaksanaan dasar daerah merupakan arahan yang harus dianut.

Menurut Soemarwoto (1985), fungsi lindung dapat merupakan cagar alam, hutan lindung, suaka marga satwa, hutan wisata, hutan buru dan taman laut. Untuk menjaga keseimbangan ekosistem, fungsi-fungsi lindung ini harus dijaga dan jangan sampai menjadi fungsi yang lain. Misalnya hutan lindung dan cagar alam berfungsi untuk melindungi hidrologi. Hutan wisata berfungsi sebagai tempat wisata, namun merupakan daerah yang dilindungi.

Kegiatan yang mendukung kehidupan manusia dalam suatu permukiman terpadu dapat diletakkan pada daerah budidaya yang telah dituangkan dalam pola kebijaksanaan dasar daerah. Dengan demikian pelestarian fungsi lindung dan keseimbangan budidaya suatu daerah akan tetap terjaga, dan di sisi lain permukiman terpadu pun dapat tetap berkembang dalam mendukung pengembangan regional yang telah direncanakan sesuai dengan RUTRD. Misalnya: di daerah Pasuruan Jawa Timur, rencana kebijaksanaan dasar daerah adalah mengembangkan daerah wisata di daerah pegunungan, yaitu Perkampungan Serbaguna Taman Dayu. Pembangunan ini akan mendukung pengembangan regional Jawa Timur di mana kota-kota di sekitar akan ikut memanfaatkan keberadaan kota Taman Dayu. Namun fungsi daerah Taman Dayu untuk melindungi hidrologi harus tetap terjaga.

2.2.2 Kaitan permukiman terpadu terhadap pusat pertumbuhan lainnya

Permukiman terpadu yang dibangun dan merupakan pusat pertumbuhan baru, hendaknya dapat mengurangi tekanan-tekanan yang telah ada yang pada saat itu harus diemban oleh kota-kota pertumbuhan di sekitarnya. Dalam hal perekonomian, permukiman terpadu dapat menunjang tumbuhnya perekonomian baru yang dampaknya dapat dirasakan secara regional. Kegiatan-kegiatan perekonomian dapat sebagian beralih ke permukiman terpadu, demikian juga dengan kegiatan-kegiatan sosial dan budaya. Penduduk di permukiman terpadu dan kota-kota pertumbuhan lain dapat memanfaatkan kegiatan perekonomian, kegiatan sosial yang ditawarkan dengan adanya fasilitas-fasilitas sosial di permukiman terpadu, dan kegiatan-kegiatan pendidikan yang dibangun dalam permukiman terpadu. Permukiman terpadu beserta kota-kota pertumbuhan di sekitarnya dapat bersama-sama dalam membangun perkembangan regionalnya.

Perkembangan regional, dengan dibangunnya permukiman terpadu, dapat terpacu karena dibangunnya jaringan infrastruktur pendukung. Jaringan infra struktur ini, antara lain adalah jaringan transportasi, jaringan listrik, telepon dan air bersih, akan memudahkan dan mempercepat hubungan antara permukiman terpadu dengan kota-ktoa pertumbuhan di sekitarnya.

Kelembagaan yang harus ada menyertai dibangunnya permukiman terpadu adalah kelembagaan pemerintahan, kelembagaan perbankan, swasta, perindustrian dan lain-lain sesuai dengan kebutuhan dan ciri khas permukiman terpadu. Kelembagaan yang dibentuk ini akan saling berhubungan dengan kelembagaan-kelembagaan lain yang telah ada dalam kota-kota pertumbuhan lain di sekitar permukiman terpadu untuk melayani seluruh penduduk serta untuk mengelola permukiman terpadu.

2.2.3 Kaitan permukiman terpadu terhadap daerah sekitarnya

Permukiman terpadu yang dibangun harus dapat berperan sebagai pendukung perkembangan kota-kota lain di sekitarnya. Dengan hadirnya kawasan permukiman terpadu ini diharapkan daerah di sekitarnya juga dapat berkembang dan memperoleh dampak positifnya, misalnya desa-

desa di sekitar dapat memanfaatkan kebutuhan tenaga kerja, sehingga penduduk dari daerah sekitar dapat memperoleh lapangan kerja baru. Daerah sekitar diharapkan juga dapat memasok berbagai jenis kebutuhan yang diperlukan permukiman terpadu, dan terciptalah hubungan perekonomian dengan permukiman terpadu. Selain itu, penduduk dari daerah sekitar dapat memanfaatkan fasilitas-fasilitas yang ditawarkan oleh permukiman terpadu, baik permukiman, fasilitas pertokoan dan rekreasi, fasilitas pendidikan dan fasilitas wisata. Maka terjadilah hubungan sosial antar permukiman terpadu dengan daerah sekitarnya.

Kelembagaan yang berkembang dengan adanya permukiman terpadu, misalnya lembaga pemerintahan, lembaga perbankan, lembaga swasta, lembaga pendidikan, dan kepolisian, diharapkan dapat berfungsi dengan baik dalam mengatur berputarnya roda pemerintahan suatu permukiman terpadu. Berkembangnya berbagai institusi ini, hendaknya dapat menimbulkan dampak positif terhadap daerah di sekitarnya, karena dapat pula dimanfaatkan oleh daerah-daerah lain di sekitar permukiman terpadu, seperti jaringan transportasi, listrik, air bersih, telepon, saluran air buangan dan pengeringan (drainase) serta tempat-temapt pembuangan sampah.

Permukiman terpadu yang dibangun harus dapat tetap melestarikan fungsi lindung dari desa-desa atau kawasan lindung di sekitarnya. Batasan kawasan lindung akan merupakan hal yang sangat penting, karena itu harus jelas, baik di peta maupun di lapangan, batas-batas ini dapat menghindari sengketa dan dapat menjadi pegangan bagi pengelola kawasan lindung, misalnya: pengembangan wisata di kawasan lindung harus diatur agar tidak berlawanan dengan tujuan perlindungan. Daerah untuk wisata yang intensif harus dibedakan dari daerah wisata terbatas, agar fungsi lindung tetap terjaga. Dalam daerah wisata yang intensif dapat dibangun fasilitas-fasilitas wisata seperti hotel, restoran, kolam renang, lapangan golf, dan lain-lain.

Kemungkinan penduduk di desa-desa sekitar permukiman terpadu akan berubah pola mata pencahariannya dari sektor agraris ke sektor perkotaan. Untuk itu keberadaan permukiman terpadu hendaknya juga dapat memberikan jasa dan lapangan kerja bagi penduduk yang berubah

mata pencahariannya. Penciptaan lapangan kerja di sektor non pertanian dalam permukiman terpadu harus mendapatkan perhatian yang serius, agar dapat memberikan bantuan mata pencaharian baru bagi penduduk di sekitar permukiman terpadu. Hal ini hanya mungkin terjadi bila para pemrakarsa permukiman terpadu mempunyai komitmen sosial. Di samping itu, pihak yang berwenang dapat mengatur dan mensyaratkan agar permukiman terpadu yang dibangun akan memberikan dampak positif terhadap kehidupan sosial dan perekonomian masyarakat desa di sekitarnya.

2.3 KEGIATAN DALAM PENGEMBANGAN PERMUKIMAN TERPADU

Kegiatan-kegiatan yang biasa terdapat dalam permukiman terpadu dan keterkaitan antar kegiatan dalam permukiman terpadu antara lain sebagai berikut:

(1) Kegiatan kehidupan manusia sehari-hari dalam permukiman;

(2) Kegiatan sosial masyarakat dalam fasilitas-fasilitas sosial yang dibangun, taman-taman, tempat bermain, balai-balai pertemuan;

(3) Kegiatan perekonomian dan perdagangan, misalnya: pasar, pertokoan, pergudangan, pelabuhan, hotel;

(4) Kegiatan transportasi, misalnya: jalan tol, jalan kota, jembatan, terminal kota, atau mungkin terminal udara dan pelabuhan laut;

(5) Kegiatan olah raga dan rekreasi, misalnya: golf, tenis, sepak bola, renang dan sebagainya yang membutuhkan adanya lapangan golf, lapangan sepak bola dan seterusnya;

(6) Kegiatan pariwisata, misalnya: kebun binatang, wisata air atau wisata alam yang lain, daerah konservasi dan wisata buatan;

(7) Kegiatan pendidikan, misalnya: pendidikan formal dan informal yang memerlukan gedung-gedung sekolah;

(8) Kegiatan industri kecil maupun besar dengan bangunan-bangunan industri disertai dengan fasilitas pengolah limbah;

(9) Kegiatan untuk menunjang kesehatan masyarakat, yang dilengkapi dengan rumah sakit, balai pengobatan, apotek, laboratorium klinis, dan lain-lain;

(10) Kegiatan untuk pengamanan kota dan angkatan bersenjata, misalnya kantor polisi atau kemungkinan juga terdapat latihan atau pendidikan untuk angkatan bersenjata tertentu.

Kegiatan-kegiatan yang telah disebutkan di atas banyak yang termasuk dalam daftar wajib AMDAL sebagaimana disebutkan dalam lampiran I Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup tentang Jenis Usaha dan/ atau Kegiatan yang Wajib Dilengkapi dengan AMDAL. Dengan demikian maka dalam AMDAL untuk permukiman terpadu akan banyak sekali kegiatan-kegiatan yang saling terkait dengan ukuran dan skala tertentu, yang merupakan suatu kesatuan kegiatan dalam permukiman terpadu yang harus disusun AMDALnya.

2.4 URAIAN TENTANG KETERKAITAN ANTARA KEGIATAN

Kegiatan sentral dalam pengembangan permukiman terpadu adalah kegiatan dalam kawasan permukiman karena dapat terkait dengan seluruh kegiatan dalam kota. Misalnya penghuni permukiman akan selalu terkait dengan jalur transportasi, yang menghubungkan permukiman ke tempat-tempat kegiatan lain, seperti kegiatan perdagangan, pendidikan, olah raga dan rekreasi, pariwisata, industri dan fasilitas kesehatan. Suatu permukiman terpadu akan selalu dilengkapi dengan permukiman sebagai tempat hunian, lengkap dengan sarana dan prasarana penunjangnya, seperti: jaringan listrik, air bersih, telepon, sarana sosial, jaringan pematusan kota, jalan-jalan lingkungan, dan tempat pembuangan sampah. Tetapi belum tentu suatu permukiman terpadu akan mempunyai kegiatan pariwisata atau industri atau kegiatan pelabuhan.

2.5 UKURAN DAN SKALA PERMUKIMAN TERPADU

Seperti disebutkan dalam pendahuluan, ukuran dan skala permukiman terpadu tidak selalu sama. Ukuran luas permukiman terpadu dapat berkisar antara 200 sampai lebih dari 5000 ha, sedangkan skalanya dapat berupa kota kecil, kota sedang maupun kota besar, sesuai dengan definisi kota yang biasa dipakai oleh Kantor Menteri Negara Lingkungan Hidup dalam menilai kebersihan kota dalam memperoleh Adipura. Kota kecil dapat meliputi luas 200 sampai 1000 ha, kota sedang meliputi > 1000 ha sampai 5000 ha dan kota besar meliputi luas > 5000 ha.

2.6 KRITERIA PENGEMBANGAN PERMUKIMAN TERPADU

Mengacu pada ukuran dan skala permukiman terpadu, maka dalam pengembangan kawasan permukiman terpadu hendaknya mencakup dan mengikuti 3 (tiga) kriteria yaitu: kriteria ekosistem, kriteria pemrakarsa, dan kriteria sektor yang berwenang. Kriteria-kriteria dimaksud adalah :

2.6.1 Kriteria ekosistem

Dalam PP No. 51 Tahun 1993 telah disebutkan bahwa kegiatan yang bersifat regional, dapat terletak lebih dari satu kesatuan hamparan ekosistem. Permukiman terpadu yang mempunyai kegiatan yang bersifat regional juga dapat terletak dalam suatu gabungan antara ekosistem darat dan ekosistem laut, atau ekosistem pegunungan dengan ekosistem pantai, atau terletak dalam satu tipe ekosistem, misalnya ekosistem pegunungan.

2.6.2 Kriteria pemrakarsa

Dalam kegiatan yang bersifat regional, misalnya dalam permukiman terpadu, masing-masing usaha dan/atau kegiatan dapat dimiliki oleh lebih dari satu pemrakarsa. Misalnya, kegiatan perdagangan dapat dimiliki oleh pihak lain (swasta) seperti pertokoan, plaza, sedangkan kegiatan perdagangan lain dapat dimiliki oleh pemerintah, seperti pelabuhan dimiliki oleh Perum Pelabuhan, Bank Indonesia, BNI, BRI, dimiliki oleh pemerintah. Demikian juga dengan kawasan wisata yang ada dalam permukiman terpadu, dapat dimiliki oleh pihak pemerintah maupun swasta. Jadi ada batasan bahwa dalam permukiman terpadu, usaha dan/atau kegiatan yang ada dimiliki oleh lebih dari satu pemrakarsa.

2.6.3 Sektor yang berwenang

Masing-masing usaha dan/atau kegiatan dalam suatu wilayah yang mempunyai dampak regional seperti permukiman terpadu, menjadi kewenangan lebih dari satu instansi yang bertanggung jawab. Seperti yang telah disebutkan dalam kajian teori (Bab II) yang berwenang mengatur kegiatan dalam suatu permukiman terpadu akan terdiri lebih

dari satu instansi, misalnya: Departemen Pekerjaan Umum akan mengatur dan bertanggung jawab untuk jembatan, jalan tol, pintu-pintu air dan kesehatan lingkungan permukiman; Departemen Perindustrian akan bertanggung jawab untuk industri-industri kecil maupun besar yang ada dalam kawasan tersebut. Jadi permukiman terpadu akan selalu ditangani dan dikelola oleh lebih dari satu instansi.

BAB III. PENYUSUNAN KERANGKA ACUAN ANDAL

3.1 PELINGKUPAN DAMPAK PENTING

Menurut lampiran 1 Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup tentang Pedoman Penyusunan AMDAL, pelingkupan dampak penting ditempuh melalui tiga proses utama, yaitu: (1) identifikasi dampak potensial; (2) evaluasi dampak potensial; dan (3) pemusatan dampak penting. Berikut diutarakan proses pelingkupan untuk ANDAL pengembangan permukiman terpadu dengan mengacu pada peraturan perundangan tersebut.

3.1.1 Identifikasi dampak potensial

Pelingkupan pada tahap ini dimaksudkan untuk mengidentifikasi segenap dampak lingkungan (primer, sekunder, dan seterusnya) yang secara potensial akan timbul akibat adanya proyek pengembangan permukiman terpadu. Pada tahap ini hanya akan diinventarisir dampak yang potensial akan timbul tanpa memperhatikan besar/kecilnya dampak, atau penting tidaknya dampak.

Identifikasi dampak potensial ditempuh melalui serangkaian langkah-langkah kegiatan berikut ini:

- Konsultasi dan diskusi dengan para pakar, pemrakarsa kegiatan, instansi yang bertanggung jawab, serta masyarakat (tokoh-tokoh) yang berkepentingan;
- Analisis terhadap peta dan data sekunder yang ada, seperti: peta rencana umum tata ruang daerah, peta tata guna tanah, peta vegetasi, peta sistem lahan, dan lain sebagainya;

- Observasi atau kunjungan ke calon lokasi proyek.

Adapun metoda identifikasi dampak potensial yang dapat digunakan antara lain adalah:

- Daftar uji sederhana;
- Matriks interaksi sederhana;
- Penelaahan pustaka;
- Pengamatan lapangan;
- Analisis isi (*content analysis*);
- Interaksi kelompok (rapat, lokakarya, *brainstorming*, dan lain-lain).

Lihat pula KEP-30/MENKLH/7/1992 tentang Panduan Pelingkupan Untuk Penyusunan Kerangka Acuan ANDAL untuk informasi yang lebih rinci.

Berikut diutarakan langkah-langkah identifikasi dampak potensial bagi aktivitas proyek pengembangan permukiman terpadu

Langkah 1

Buat daftar rencana usaha dan/atau kegiatan proyek pengembangan permukiman terpadu berikut dengan rencana pembangunannya menurut persebaran ruang dan waktu.

Hasil langkah 1

1. Diperoleh daftar kegiatan atau aktivitas proyek yang dapat merupakan penyebab dampak lingkungan antara lain adalah:
   1) Kegiatan pra-konstruksi, yang meliputi:
      a) Kegiatan survai;
      b) Kegiatan pembebasan lahan;
   2) Kegiatan konstruksi, yang meliputi:
      a) Kegiatan pembangunan perumahan:
         i. Pembangunan perumahan;
         ii. Pemadatan, pengerasan, dan pembangunan jalan lingkungan;

iii. Penggalian saluran air;
iv. Pengalihan aliran air;
v. Penggalian/pembuatan jaringan air bersih, listrik, dan telepon;
vi. Pembuatan tempat pembuangan sampah;

b) Kegiatan pembangunan tempat olah raga dan rekreasi:
i. Pembangunan gedung olah raga;
ii. Pembangunan lapangan golf;
iii. Pembuatan taman kota dan tempat bermain;
iv. Penanaman tanaman (penghijauan/reklamasi);

c) Kegiatan pembangunan fasilitas perekonomian dan perdagangan:
i. Pembangunan pusat pertokoan dan perbelanjaan;
ii. Pembangunan pasar;
iii. Pembangunan pergudangan;
iv. Pembangunan terminal dan transportasi angkutan;

d) Kegiatan pembangunan industri kecil/menengah:
i. Industri kulit (sepatu dan tas);
ii. Industri makanan;
iii. Industri mebel kayu dan rotan;
iv. Unit pengolahan limbah;

3) Kegiatan Permukiman Terpadu, yang meliputi kegiatan:
a) Kehidupan manusia sehari-hari dalam permukiman;
b) Aktivitas sosial masyarakat di fasilitas-fasilitas sosial/umum yang ada;
c) Perekonomian dan perdagangan;
d) Transportasi;
e) Olah raga dan rekreasi;
f) Pariwisata;
g) Pendidikan;

h) Industri kecil dan menengah;
i) Penunjang kesehatan masyarakat;
j) Ketertiban dan keamanan;
k) Seni budaya.

2. Diperoleh informasi tentang rencana pembangunan kota menurut persebaran ruang dan waktu.

Langkah 2

Identifikasi tipe-tipe ekosistem yang akan menjadi lokasi proyek dan/atau yang akan terpengaruh oleh kegiatan proyek sebagaimana dimaksud pada hasil langkah 1.

Hasil langkah 2

Diperoleh daftar tipe-tipe ekosistem yang akan menjadi lokasi proyek dan/atau yang akan terpengaruh oleh kegiatan proyek, *pada ruang dan waktu tertentu*, yang diantaranya adalah:

1) Ekosistem lahan basah, yang diantaranya meliputi tipe-tipe ekosistem sebagai berikut:
   - Hutan bakau;
   - Hutan rawa payau;
   - Hutan rawa air tawar;
   - Hutan rawa bergambut;
   - Danau/situ;
   - Tambak udang/bandeng;
   - Tambak garam;
   - Sawah;
   - Kolam budidaya ikan air tawar;
2) Ekosistem lahan kering, yang diantaranya meliputi tipe-tipe ekosistem sebagai berikut:

- Hutan tropika basah (berstatus konversi);
- Kebun/talun;
- Perkebunan karet/kelapa sawit;
- Tegalan/pertanian lahan kering;
- Tanaman pekarangan.

Langkah 3

Identifikasikan komponen lingkungan atau struktur ekosistem yang berpotensi terkena dampak akibat proyek pada dua tingkat, yakni:

a) Di setiap tipe ekosistem yang terkena dampak menurut hasil langkah 2

b) Di tingkat regional yang merupakan dampak regional dari pengembangan permukiman terpadu

Hasil langkah 3

Diperoleh daftar komponen lingkungan atau struktur ekosistem yang potensial terkena dampak proyek, yakni:

1. Daftar spesifik untuk setiap ekosistem yang terkena dampak, misalnya adalah:
   1) Komponen Fisik-Kimia:
      a) Iklim:
         i. Suhu udara;
         ii. Kelembaban nisbi udara;
         iii. Kualitas udara;
      b) Hidrologi:
         i. Tinggi muka air tanah;
         ii. Pola aliran dan debit sungai;
         iii. Tinggi, lama dan frekuensi genangan/banjir;
         iv. Kualitas air permukaan (sumur, sungai);
      c) Tanah:
         i. Topografi;

ii. Sifat fisik tanah;
iii. Sifat kimia tanah.

2) Komponen Biologi:
   a) Komunitas Vegetasi:
      i. Komunitas biota;
      ii. Struktur dan komposisi vegetasi;
      iii. Produktivitas lahan pertanian;
   b) Komunitas Satwa Liar:
      i. Komunitas biota akuatik;
      ii. Jenis dan populasi satwa liar;
      iii. Jenis satwa liar langka dan/atau dilindungi;
      iv. Produktivitas budidaya perairan.

2. Daftar potensial dampak regional, misalnya adalah:
   1) Komponen Fisik-Kimia:
      a) Kualitas udara;
      b) Hidrologi:
         i. Tinggi muka air tanah;
         ii. Pola aliran dan debit sungai;
         iii. Tinggi, lama dan frekuensi genangan/banjir;
         iv. Kualitas air permukaan (sumur, sungai);
   2) Komponen Biologi:
      a) Komunitas Vegetasi;
      b) Komunitas Satwa Liar;
   3) Komponen Sosial Ekonomi dan Budaya:
      a) Demografi/kependudukan;
         i. Pertumbuhan;
         ii. Mobilisasi, migrasi, urbanisasi;
         iii. Sektor informal/multiplier effect;

b) Fasilitas sosial dan fasilitas umum;
c) Sarana dan prasarana perhubungan darat;
d) Sumber mata pencaharian;
e) Peluang bekerja dan berusaha;
f) Rekreasi dan pariwisata;
g) Kepemilikan tanah masyarakat setempat (tanah milik, tanah adat);
h) Perubahan gaya hidup dan tradisi masyarakat lokal;
i) Akulturasi dan asimilasi;
j) Pola konsumsi;
k) Pusat pertumbuhan baru dan ekonomi regional;
l) Persepsi masyarakat terhadap proyek.

Langkah 4

Di setiap tipe ekosistem menurut hasil langkah 2, identifikasikan fungsi ekosistem yang potensial terkena dampak penting akibat adanya proyek.

Hasil langkah 4

Diperoleh daftar fungsi untuk setiap tipe ekosistem yang potensial terkena dampak, yang diantaranya meliput:

1. Bila ekosistem lahan basah yang terkena dampak, maka fungsi ekosistem yang akan terkena dampak *misalnya adalah*:
   1) Fungsi pemasok air (kualitas dan kuantitas air), yang berupa air bersih yang dapat langsung dimanfaatkan oleh masyarakat dan/atau sebagai pemasok ke aquifer (*groundwater recharge*) dan lokasi lahan basah lainnya;
   2) Fungsi pengendalian air terutama pengendalian banjir;
   3) Fungsi pencegah intrusi air laut ke air tanah dan/atau air permukaan;
   4) Fungsi perlindungan terhadap kekuatan alam, yang berupa perlindungan garis pantai, pengendalian erosi, dan pemecah angin (*windbreak*);

5) Fungsi penangkapan dan/atau pengendapan sedimen;
6) Fungsi penangkapan dan/atau pengendapan unsur hara;
7) Fungsi penangkapan dan/atau pengendapan bahan-bahan beracun;
8) Fungsi pemasok bahan-bahan yang bernilai ekonomi, seperti: kayu, ikan, daging satwa liar, rotan, getah, obat, dan gambut;
9) Fungsi pemasok bahan-bahan yang bernilai ekologi seperti: pasokan bahan anorganik dan organik dan hara terlarut bagi wilayah hilir dan pasokan bagi ikan serta burung-burung migran;
10) Fungsi pemasok energi, seperti energi kayu dan listrik-hidro;
11) Fungsi transportasi/perhubungan;
12) Fungsi bank gen bagi spesies tumbuhan komersil dan populasi satwa liar;
13) Fungsi konservasi bagi spesies langka dan dilindungi, habitat satwa liar dan tumbuhan penting, komunitas, ekosistem, dan lansekap lahan basah;
14) Fungsi rekreasi dan pariwisata;
15) Fungsi sosial budaya, berupa estetika lansekap, keagamaan dan spiritual, serta peninggalan sejarah;
16) Fungsi sosial ekonomi, misalnya: berupa sumber mata pencaharian bagi penduduk setempat dan tanah adat masyarakat setempat;
17) Fungsi penelitian dan pendidikan;
18) Fungsi pemeliharaan proses-proses alam, seperti: proses ekologi, geomorfologi dan geologi, rosot karbon (*carbon sink*) dan pencegahan perluasan tanah sulfat masam;

2. Bila ekosistem lahan kering yang terkena dampak, maka fungsi ekosistem yang akan terkena dampak *misalnya adalah*:
   1) Fungsi pemasok produksi pangan, seperti pangan beras, palawija, hortikultura, serta buah-buahan;
   2) Fungsi pemasok produk alam, seperti bahan organik dan anorganik yang tertransportasi ke hilir, hara terlarut yang terbawa ke hilir;

3) Fungsi produksi energi (kayu);

4) Fungsi transportasi/perhubungan;

5) Fungsi konservasi bagi spesies langka dan dilindungi, habitat satwa liar dan tumbuhan penting, komunitas, ekosistem, dan lansekap;

6) Fungsi rekreasi dan pariwisata;

7) Fungsi sosial budaya, seperti estetika lansekap, keagamaan dan spiritual, dan peninggalan sejarah;

8) Fungsi sosial ekonomi, misalnya berupa sumber mata pencaharian bagi penduduk setempat dan tanah adat masyarakat setempat;

9) Fungsi sosial budaya, berupa estetika lansekap, keagamaan dan spiritual, serta peninggalan sejarah;

10) Fungsi penelitian dan pendidikan;

11) Fungsi pemeliharaan proses-proses alam, seperti proses ekologi, geomorfologi dan geologi, rosot karbon (*carbon sink*) dan pencegahan perluasan tanah sulfat masam.

Langkah 5

a) *Buat matrik **dampak komponen lingkungan** yang pada bagian kolom memuat rencana usaha dan/atau kegiatan proyek (hasil langkah 1) dan pada bagian baris memuat komponen lingkungan atau struktur ekosistem (hasil langkah 3).*

b) *Buat matrik **dampak fungsi ekosistem** yang pada bagian kolom memuat rencana usaha dan/atau kegiatan proyek (hasil langkah 1) dan pada bagian baris memuat fungsi ekosistem (hasil langkah 4).*

c) *Masing-masing jenis matrik dibuat sebanyak jumlah tipe ekosistem menurut hasil langkah 2.*

Hasil langkah 5

a) Terbentuk matrik ***dampak komponen lingkungan*** atau struktur ekosistem seperti contoh pada ***Lampiran 3-1***. Matrik sebanyak jumlah tipe ekosistem menurut hasil langkah 2.

b) Terbentuk matrik ***dampak fungsi ekosistem*** seperti contoh pada ***Lampiran 3-2***. Matrik sebanyak jumlah tipe ekosistem menurut hasil langkah 2.

Langkah 6

Di setiap jenis matrik yang diperoleh dari hasil langkah 4 lakukan identifikasi dampak dengan cara:
Beri tanda "X" atau "✓" atau simbol lainnya pada komponen lingkungan tertentu dan fungsi tertentu dari tipe ekosistem yang potensial terkena dampak kegiatan tertentu dari proyek.

Hasil langkah 6

Di setiap tipe ekosistem sebagaimana dimaksud hasil langkah 2, diperoleh daftar komponen lingkungan (struktur) dan fungsi ekosistem yang potensial akan terkena dampak.

3.1.2 Evaluasi dampak potensial

Evaluasi dampak potensial dalam proses pelingkupan bertujuan untuk meniadakan dampak potensial yang dianggap tidak relevan atau tidak penting, sehingga diperoleh daftar dampak penting hipotetis yang dipandang perlu dan relevan untuk ditelaah secara mendalam dalam studi ANDAL. Berikut adalah langkah-langkah yang dapat digunakan untuk memandu evaluasi dampak potensial:

Langkah 7

Gunakan Keputusan Kepala BAPEDAL tentang Pedoman Penentuan Dampak Besar dan Penting untuk mengevaluasi penting tidaknya hasil langkah 6.

Hasil langkah 7

Diperoleh daftar komponen lingkungan (struktur) dan fungsi ekosistem yang terkena dampak penting. Komponen lingkungan yang terkena dampak penting dikelompokkan atas 2 (dua) kelompok, yakni (lihat pengelompokkan pada hasil langkah 3):

a) Daftar dampak penting spesifik untuk masing-masing tipe ekosistem;

b) Daftar dampak penting untuk tingkat/skala regional.

Adapun untuk fungsi ekosistem yang terkena dampak penting, daftar dampak penting dikelompokkan menurut masing-masing tipe ekosistem.

Langkah 8

Tetapkan dampak penting (hipotetis) yang akan diteliti secara mendalam dalam studi ANDAL

Hasil langkah 8

Diperoleh daftar komponen lingkungan (struktur) dan fungsi ekosistem yang harus diteliti secara mendalam pada studi ANDAL kawasan pengembangan permukiman terpadu, yakni yang meliputi:

a. Potensial terkena dampak penting proyek berdasarkan hasil langkah 7;

b. Tidak dapat di evaluasi sifat pentingnya berdasarkan hasil langkah 7, karena data/informasi tentang komponen lingkungan bersangkutan sangat terbatas.

Komponen lingkungan (struktur) dan fungsi ekosistem yang tidak terkena dampak penting tidak diteliti dalam studi ANDAL.

3.1.3 Pemusatan dampak penting (*Focussing*)

Tujuan pemusatan dampak penting adalah untuk mengelompokkan dan mengorganisir dampak potensial yang telah dirumuskan pada tahap evaluasi dampak potensial (butir 3.1.2.) dengan maksud agar diperoleh isu-isu pokok lingkungan yang secara komprehensif dapat menggambarkan:

a) Keterkaitan antara rencana usaha dan/atau kegiatan proyek dengan komponen lingkungan yang akan terkena dampak penting;

b) Keterkaitan antar dampak penting yang telah di identifikasi pada butir 3.1.2.

Langkah yang dapat ditempuh untuk memandu pemusatan dampak penting adalah sebagai berikut:

Langkah 9

Kelompokkan dampak penting hasil langkah 8 atas beberapa isu pokok lingkungan.

Catatan langkah 9

Dampak penting hasil langkah 8 dapat dikelompokkan ke dalam beberapa isu pokok lingkungan melalui:

- Pengelompokkan berdasarkan konsentrasi persebaran dampak penting di suatu lokasi; dan/atau
- Pengelompokkan berdasarkan struktur (komponen lingkungan) dan fungsi tertentu dari ekosistem yang terkena dampak penting proyek.

Hasil langkah 9

Diperoleh beberapa isu pokok lingkungan yang merefleksikan perubahan-perubahan penting yang akan dialami ekosistem sebagai akibat adanya proyek.

Langkah 10

Urutkan isu-isu pokok lingkungan hasil langkah 9 menurut kepentingan dari segi ekonomi, sosial maupun ekologi.

Hasil langkah 10

Diperoleh urutan isu-isu pokok lingkungan berdasarkan kepentingan ekonomi, sosial dan ekologi.

3.2 PELINGKUPAN WILAYAH STUDI

Pelingkupan wilayah studi yang dikembangkan di sini mengacu pada lampiran 1 Keputusan Menteri Negara tentang Pedoman Umum Penyusunan AMDAL, dan lampiran II Keputusan Kepala Bapedal tentang Pedoman Teknis Kajian Aspek Sosial dalam Penyusunan AMDAL.

Langkah 1

*Buat **batas proyek** dengan cara:*

a) Plotkan pada peta kerja yang tersedia, batas terluar kegiatan proyek dalam melakukan kegiatan pra-konstruksi, konstruksi dan permukiman di kawasan pengembangan permukiman terpadu. Termasuk dalam hal ini alternatif lokasi kegiatan proyek. Hasil langkah 1 dari butir 3.1.1. dapat digunakan untuk memandu hal ini.

b) Dalam batas proyek tersebut identifikasikan komunitas masyarakat dan/atau lembaga-lembaga masyarakat (social institutions) yang berpotensi berubah secara mendasar akibat adanya proyek.

Catatan langkah 1

Yang dimaksud dengan batas proyek adalah ruang dimana suatu rencana usaha dan/atau kegiatan proyek akan melakukan kegiatan pra-konstruksi, konstruksi dan operasi. Ruang kegiatan proyek ini merupakan sumber dampak terhadap lingkungan di sekitarnya.

Hasil Langkah 1

a) Diperoleh batas kegiatan proyek pengembangan permukiman terpadu di atas peta yang digunakan;

b) Di dalam batas proyek dimaksud teridentifikasi komunitas masyarakat atau lembaga-lembaga masyarakat yang akan terkena dampak penting kegiatan proyek.

Langkah 2

*Buat **batas ekologis** pada peta yang sama yang digunakan pada langkah 1 dengan cara:*

a) Plotkan batas terjauh dari transportasi limbah proyek, melalui media air, terhadap ekosistem di sekitarnya; dan/atau

b) Plotkan batas terjauh atau lokasi-lokasi terjadinya perubahan fungsi ekosistem sebagai akibat adanya proyek;

c) Gabungkan hasil langkah a) dan b) sehingga menghasilkan batas ekologis. Hasil langkah 2 sampai 4 dari proses identifikasi dampak potensial, dapat memandu mengarahkan hal ini;

d) Di dalam batas ekologis tersebut identifikasikan komunitas masyarakat dan/atau lembaga-lembaga masyarakat yang berpotensi berubah secara mendasar akibat rusaknya sumber daya alam dan/atau pencemaran lingkungan yang ditimbulkan oleh proyek pengembangan permukiman terpadu.

Catatan Langkah 2

Yang dimaksud dengan batas ekologis adalah ruang persebaran dampak dari kegiatan proyek menurut media transportasi limbah (air dan udara) dan/atau menurut timbulnya kerusakan sumber daya alam, dimana proses-proses alami yang berlangsung di dalam ruang tersebut diperkirakan akan mengalami perubahan mendasar.

Hasil Langkah 2

a) Diperoleh batas ekologis di atas peta yang digunakan pada langkah 1;

b) Di dalam batas ekologis dimaksud teridentifikasi komunitas masyarakat atau lembaga-lembaga masyarakat yang akan terkena dampak penting kegiatan proyek.

Langkah 3

*Buat **batas sosial** di atas peta yang sama yang digunakan pada langkah 1 dengan cara:*

a) *Plotkan lokasi komunitas masyarakat dan/atau lembaga-lembaga masyarakat sebagaimana dimaksud pada hasil langkah 1 dan 2;*
b) *Plotkan lokasi komunitas masyarakat yang berada di luar batas proyek dan batas ekologis namun berpotensi terkena dampak penting akibat proyek, misalnya: akibat aktivitas rekruitmen tenaga kerja, pembangunan fasilitas umum dan fasiltias sosial.*

Catatan Langkah 3

Yang dimaksud dengan batas sosial adalah ruang di sekitar proyek yang merupakan tempat berlangsungya berbagai interaksi sosial yang mengandung norma dan nilai tertentu yang sudah mapan (termasuk sistem dan struktur sosial), yang diperkirakan akan mengalami perubahan mendasar akibat proyek. Batas sosial dapat menyebar di beberapa lokasi dan dapat lebih luas dari batas proyek atau batas ekologi.

Hasil Langkah 3

Diperoleh batas sosial di atas peta yang sama dengan yang digunakan pada langkah 1.

Langkah 4

*Buat **batas administratif** di atas peta yang sama yang digunakan pada langkah 1 dengan cara:*

Plotkan batas-batas kewenangan tertentu untuk mengatur/mengelola sumber daya alam dan lingkungan tertentu yang keabsahannya diakui oleh lembaga formal pemerintahan, lembaga non pemerintah dan/atau lembaga lokal masyarakat setempat.

Catatan langkah 4

Yang dimaksud dengan batas administratif adalah ruang dimana lembaga-lembaga masyarakat *tertentu* mempunyai kewenangan *tertentu* untuk mengatur/mengelola sumber daya alam dan lingkungan *tertentu* berdasarkan peraturan

perundangan yang ada. Sebagai contoh adalah batas administratif pemerintahan daerah, batas kuasa pertambangan, batas kawasan perkebunan. Di dalam ruang tersebut masyarakat dapat secara leluasa melakukan kegiatan sosial ekonomi dan sosial budaya sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku.

Hasil langkah 4

Diperoleh batas administratif di atas peta yang sama dengan yang digunakan pada langkah 1.

Langkah 5

*Buat **batas wilayah studi ANDAL** di atas peta yang sama yang digunakan pada langkah 1 dengan cara:*

a) Buat batas terluar dari gabungan batas proyek (hasil langkah 1), batas ekologi (hasil langkah 2), batas sosial (hasil langkah 3), dan batas administratif (hasil langkah 4);

b) Tetapkan batas wilayah studi ANDAL dengan mempertimbangkan hasil kegiatan butir a) di atas dengan dana, waktu, dan tenaga yang tersedia.

Hasil langkah 5

Diperoleh batas wilayah studi ANDAL pada peta yang sama dengan yang digunakan pada langkah 1. Batas dimaksud merupakan resultante dari batas kegiatan proyek, batas ekologi, batas sosial, batas administratif, dan kendala teknis yang dihadapi.

BAB IV. PENYUSUNAN ANALISIS DAMPAK LINGKUNGAN HIDUP

4.1 OUTLINE/RANCANGAN STUDI

Outline penyusunan Kerangka Acuan ANDAL, studi ANDAL serta RKL dan RPL Kegiatan Pengembangan Permukiman Terpadu yang dijelaskan dalam Pedoman Penyusunan Kerangka Acuan ANDAL, studi ANDAL serta RKL dan RPL, karena itu tidak dijelaskan tentang outline tersebut.

4.2 METODE STUDI

4.2.1 Macam data dan informasi yang dikumpulkan

Pada bagian ini diutarakan macam data dan informasi yang akan dikumpulkan dalam studi ANDAL pengembangan permukiman terpadu, yakni yang meliputi:

a) Macam data dan informasi tentang rencana usaha dan/atau kegiatan proyek yang dikumpulkan dalam studi ANDAL berdasarkan hasil proses pelingkupan sebagaimana dimaksud pada Bab III terdahulu;

b) Macam data dan informasi tentang struktur dan fungsi ekosistem permukiman terpadu, termasuk yang tergolong terkena dampak penting, yang dikumpulkan dalam studi ANDAL berdasarkan hasil proses pelingkupan sebagaimana dimaksud pada Bab III terdahulu.

Data yang dikumpulkan tersebut meliputi data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang diperoleh langsung dari sumber data. Adapun data sekunder merupakan data yang diperoleh secara tidak langsung dari sumber data.

4.2.2 Wilayah studi ANDAL pengembangan permukiman terpadu

Pada bagian ini dipaparkan wilayah studi ANDAL pengembangan permukiman terpadu dengan mengacu pada hasil proses pelingkupan sebagaimana dimaksud pada Bab III terdahulu. Pada peta ini dicantumkan pula lokasi pengamatan atau pengambilan contoh/sampel pada saat studi ANDAL dilaksanakan.

4.2.3 Metode pengumpulan dan analisis data

Data dan informasi tersebut dikumpulkan dan di analisis dengan maksud untuk:

a) mengetahui kondisi atau rona lingkungan hidup ekosistem permukiman terpadu sebelum proyek dibangun;

b) memprakirakan besar dampak lingkungan yang akan dialami oleh struktur dan fungsi ekosistem permukiman terpadu sebagai akibat adanya proyek dengan menggunakan hasil kegiatan butir a);

c) mengevaluasi dampak lingkungan dari proyek terhadap struktur dan fungsi ekosistem permukiman terpadu secara holistik dengan menggunakan hasil kegiatan butir a) dan butir b).

Data primer dikumpulkan melalui metode survei. Adapun data sekunder diperoleh melalui pengumpulan data dari pihak ketiga.

Hal-hal yang perlu dipertimbangkan dalam menetapkan metode pengumpulan dan analisis data adalah:

a) Untuk menghasilkan data yang berkualitas, maka akurasi dan kemantapan alat ukur merupakan hal penting yang harus diperhatikan. Untuk itu metode atau instrumen yang bersifat sahih dan reliabel merupakan pilihan utama yang harus digunakan;

b) Dampak penting yang diakibatkan oleh proyek pada umumnya tidak menyebar secara merata di seluruh komponen ekosistem permukiman terpadu serta di seluruh kelompok atau lapisan masyarakat yang terkena dampak. Variabilitas ini harus dapat diketahui oleh penyusun ANDAL;

c) Mengingat ekosistem di sekitar pengembangan permukiman terpadu yang dimaksud dalam panduan ini merupakan ekosistem yang tergolong memiliki variabilitas dan heterogenitas yang tinggi, dan di lain pihak dalam studi ANDAL diperlukan prakiraan dampak yang tajam, maka dalam pengumpulan data atau penarikan sampel perlu diperhatikan hal berikut:

- Metode penarikan contoh (*sampling*) yang digunakan harus disesuaikan dengan tujuan dan efisiensi pengukuran, serta sifat dan karakter komponen lingkungan yang diukur;
- Kejelasan satuan analisis yang akan diukur, misal untuk biologi pada tingkatan komunitas, untuk aspek sosial berjenjang dari rumah tangga, kampung, desa hingga kecamatan sesuai dengan parameter yang hendak diukur;
- Lokasi pengambilan sampel harus dapat mewakili heterogenitas persebaran dampak, yang meliputi: (1) daerah atau kelompok masyarakat yang diprakirakan akan terkena dampak; dan (2)

daerah atau kelompok masyarakat yang diprakirakan tidak akan terkena dampak sebagai lokasi rujukan/ pembanding (*reference station*);

- Saat pengambilan sampel harus dapat mewakili variabilitas harian, bulanan atau musiman;

d) Khusus untuk aspek sosial, data dan informasi yang dikumpulkan agar tidak hanya menggunakan ukuran-ukuran yang bersifat penting dari sudut pandang pelaksana studi/pakar (*etic*) namun juga menurut pandangan *target group* (kelompok/ masyarakat sasaran) di sekitar rencana kegiatan (*emic*);

e) Kualitas data sekunder harus dicermati untuk itu diperlukan *cross check* dengan data lain yang diperoleh.

Contoh metode pengumpulan dan/atau analisis data yang digunakan oleh penyusun ANDAL dapat dilihat pada ***Tabel 4-1*** sampai ***Tabel 4-3***.

4.2.4 Metode prakiraan dampak dan evaluasi dampak

Metode prakiraan dampak dan metode evaluasi dampak yang digunakan dalam studi ANDAL pengembangan permukiman terpadu agar mengikuti panduan yang terdapat pada Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup tentang Pedoman Penyusunan AMDAL.

4.3 URAIAN RENCANA USAHA DAN/ATAU KEGIATAN

Dalam bagian ini deskripsi rencana usaha dan/atau kegiatan pembangunan kawasan permukiman terpadu hendaknya diuraikan secara rinci dan sistematis. Hal-hal penting yang perlu dimuat antara lain adalah tentang (sebagian diantaranya merujuk pada Bab III di depan):

(1) Aspek bentuk pengembangan permukiman terpadu:
   a) menempel pada kota yang sudah ada (misal, Pondok Indah);
   b) lepas namun terkait dengan kota yang sudah ada (misal, Depok);
   c) mendukung kegiatan pertambangan (misal, Bontang, Tembagapura);
   d) kota yang berdiri sendiri(misal, Palangka Raya);
   e) merupakan kawasan siap bangun;

Tabel 4-1. ***Contoh*** metode pengumpulan dan analisis data aspek fisik kimia

Komponen Lingkungan	Parameter	Metode Pengumpulan Data		Metode Analisis Data	Keterangan
		Metode	Lokasi		
Iklim	- Suhu udara - Kelembaban nisbi udara - Kualitas udara	- Pengumpulan data sekunder - Pengukuran di Lapangan (untuk kualitas udara)	- Pelabuhan Udara terdekat - Stasiun Meteorologi terdekat	- Tabulasi data - Klasifikasi Schmith & Ferguson, Koppen dan Oldeman	
Hidrologi	- Tinggi muka air tanah - Pola aliran dan debit sungai - Tinggi, lama, dan frekuensi genangan/banjir - Kualitas air permukaan (sumur, sungai)	- Pengamatan Lapang - Pengukuran Lapang - Pengamatan Lapang	- Sungai - Saluran Primer, Sekunder & Tersier	- Analisis Hidrograf - Pengukuran Lapang - Penilaian Ahli	
Sifat fisik air permukaan	- Warna - Rasa dan bau - Kekeruhan - Padatan tersuspensi - pH - DHL	- Pengukuran in situ - Pengambilan sampel air	- Sungai - Saluran Primer, Sekunder & Tersier	- Visual - Organoleptik - Gravimetrik - Elektrometrik	
Sifat kimia air permukaan	- DO - BOD - COD - Kesadahan total - Kalsium (Ca) - Magnesium (Mg) - Mangan (Mn) - Karbonat (CO_3) - Nitrit (NO_2) - Nitrat (NO_3) - Sulfat (SO_4)	- Titrasi - Titrasi - Titrasi - Titrasi	- Sungai - Saluran Primer, Sekunder & Tersier	- Titrimetrik - Titrimetrik - Titrimetrik - Titrimetrik - Spektrofotometrik	
Tanah	- Fisiografi, litologi - Sifat fisik tanah - Sifat kimia tanah	- Observasi Lapang - Pengeboran dan pengambilan contoh tanah	- Lahan gambut - Lahan rawa	- Penilaian Ahli - Analisa laboratorium	

Tabel 4-2. ***Contoh*** metode pengumpulan dan analisis data aspek biologi

Komponen Lingkungan	Parameter	Metode Pengumpulan Data		Metode Analisis Data	Keterangan
		Metode	Lokasi		
Komunitas vegetasi	- Komunitas biota - Struktur dan komposisi vegetasi	- Transek - Pengumpulan data sekunder - Analisis vegetasi - Observasi lapangan	- Hutan bakau - Hutan rawa - Hutan payau	- Penghitungan Indek Nilai Penting (INP) - Indek Keaneka-ragaman - Indek Keserag-aman Jenis - Pemetaan Plasma Nutfah	
Komunitas satwa liar	- komunitas biota almafile - Jenis dan populasi satwa liar - Jenis satwa liar langka dan/atau dilindungi	- Transek - Pengumpulan data sekunder - Analisis satwa liar - Observasi lapangan	- Hutan bakau - Hutan rawa - Hutan payau	- Penghitungan Indek Nilai Penting (INP) - Indek keaneka-ragaman - Indek keserag-aman jenis - Tabulasi jenis satwa liar yang di lindungi	

Tabel 4-3. *Contoh* metode pengumpulan dan analisis data aspek sosial

Komponen Lingkungan	Parameter	Metode Pengumpulan Data		Metode Analisis Data	Keterangan
		Metode	Lokasi		
Sosial ekonomi	- Demografi dan kependudukan - Fasilitas sosial dan fasilitas umum - Sarana dan prasarana perhubungan darat - Sumber mata pencaharian - Peluang bekerja dan berusaha - Rekreasi dan pariwisata	- Pengumpulan data sekunder. - Observasi lapang - Wawancara	- Desa-desa/ pemukiman penduduk terdekat. - Wilayah administrasi proyek	- Tabulasi silang - Analisis deskriptif dan tabulasi silang - Penilaian ahli	Untuk perekonomian dilakukan di pusat-pusat kegiatan perekonomian
Sosial budaya	- Kepemilikan tanah masyarakat setempat (tanah milik, tanah adat) - Perubahan gaya hidup dan tradisi masyarakat lokal - Akulturasi dan asimiliasi - Pola konsumsi - Persepsi masyarakat terhadap proyek	- Pengumpulan data sekunder - Observasi lapangan - Wawancara dengan tokoh masyarakat dan ketua suku atau adat	- Desa-desa/ pemukiman penduduk terdekat. - Wilayah administrasi proyek.	- Tabulasi silang - Analisis deskriptif dan tabulasi silang - Penilaian ahli	

(2) Aspek konsepsi pengembangan permukiman terpadu, misal kota dibangun berdasarkan konsep kota bisnis, kota wisata, atau kota ramah lingkungan;

(3) Aspek rencana daya tampung atau jumlah penghuni permukiman terpadu;

(4) Aspek jangka waktu pengembangan;

(5) Aspek rencana lokasi, yakni lokasi administratif dan rencana luas/ skala permukiman terpadu;

(6) Aspek tata ruang mikro permukiman terpadu;

(7) Aspek manajemen kota/kelembagaan;

(8) Aspek kegiatan persiapan, konstruksi dan hunian permukiman terpadu. Perlu diketahui aspek kegiatan ini tidak berjalan secara sekuensial serentak untuk seluruh kawasan permukiman terpadu. Oleh karena itu kegiatan persiapan, konstruksi dan hunian sering dijumpai berlangsung secara paralel, sehingga pembangunan permukiman terpadu dapat menelan waktu bertahun-tahun tergantung pada skala/ luas kota dan permintaan masyarakat. Kegiatan pembangunan dimaksud dideskripsikan dengan penekanan pada pokok uraian berikut ini:

   1) Kegiatan persiapan atau pra-konstruksi, yang meliputi:
      a) Kegiatan survei;
      b) Kegiatan pembebasan lahan;
   2) Kegiatan konstruksi, yang meliputi:
      a) Kegiatan pembangunan perumahan:
         i. Pembangunan perumahan;
         ii. Pemadatan, pengerasan, dan pembangunan jalan lingkungan;
         iii. Penggalian saluran air;
         iv. Pengalihan aliran air;
         v. Penggalian/pembuatan jaringan air bersih, listrik dan telepon;

vi. Pembuatan tempat pembuanngan sampah;

b) Kegiatan pembangunan tempat olah raga dan rekreasi:
   i. Pembangunan gedung olah raga;
   ii. Pembangunan lapangan golf;
   iii. Pembuatan taman-taman kota dan tempat bermain;
   iv. Penanaman tanaman (penghijauan/reklamasi);

c) Kegiatan pembangunan fasilitas perekonomian dan perdagangan:
   i. Pembangunan pusat pertokoan dan perbelanjaan;
   ii. Pembangunan pasar;
   iii. Pembangunan pergudangan;
   iv. Pembangunan terminal dan transport angkutan;

d) Kegiatan pembangunan industri kecil, misal:
   i. Industri kulit (sepatu dan tas);
   ii. Industri makanan;
   iii. Industri mebel kayu dan rotan;
   iv. Unit Pengolahan Limbah;

3) Kegiatan hunian, yang meliputi:
   a) Kehidupan manusia sehari-hari dalam permukiman;
   b) Kegiatan masyarakat dalam fasilitas sosial & fasilitas umum yang dibangun;
   c) Perekonomian dan perdagangan;
   d) Transportasi;
   e) Olahraga dan rekreasi;
   f) Pariwisata;
   g) Pendidikan;
   h) Industri kecil atau menengah;
   i) Penunjang kesehatan masyarakat;
   j) Ketertiban dan keamanan;
   k) Seni budaya;

Dari berbagai jenis kegiatan yang diutarakan pada angka (7) usahakan dapat dipaparkan :

a) Disain teknik yang akan diaplikasikan. Mengingat studi ANDAL ini dilakukan saat proyek berada pada tahap studi kelayakan, maka disain teknik yang diutarakan masih belum bersifat rinci/detil;

b) Alternatif lokasi, alternatif ruas jalan, atau alternatif disain teknik yang sedang ditelaah;

c) Jenis dan jumlah peralatan yang digunakan dalam kegiatan konstruksi;

d) Teknologi dan proses yang digunakan pada saat kegiatan hunian (misal sarana pengolahan air limbah);

e) Tenaga kerja yang dicurahkan untuk kegiatan persiapan, konstruksi dan hunian.

Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup tentang Pedoman Penyusunan AMDAL serta Pedoman Teknis Penyusunan AMDAL (Sektoral) dapat digunakan sebagai rujukan untuk pengumpulan data dan informasi tentang rencana usaha dan/atau kegiatan yang akan dibangun.

4.4 RONA LINGKUNGAN HIDUP AWAL

Rona lingkungan yang diutarakan dalam studi ANDAL kegiatan di kawasan pembangunan permukiman terpadu pada dasarnya harus dapat menggambarkan tentang:

a) struktur dari setiap tipe ekosistem permukiman terpadu yang potensial terkena dampak proyek terutama komponen lingkungan yang akan terkena dampak penting sebagaimana dinyatakan pada butir 4.2.1;

b) fungsi dari setiap ekosistem permukiman terpadu yang potensial terkena dampak proyek terutama fungsi lingkungan yang akan terkena dampak penting sebagaimana dinyatakan pada butir 4.2.1.

4.4.1 Struktur ekosistem permukiman terpadu

Pada bagian ini diutarakan struktur ekosistem permukiman terpadu saat proyek belum dibangun dan beroperasi di daerah tersebut. Uraian disusun berdasarkan sistimatika sebagai berikut (yang diutarakan di sini hanyalah contoh saja):

1. Komponen fisik-kimia
   a) Iklim, yang meliputi:
      i. Curah hujan;
      ii. Suhu dan kelembaban nisbi udara;
      iii. Panjang penyinaran matahari;
      iv. Kecepatan angin;
   b) Hidrologi, yang meliputi:
      i. Tinggi dan elevasi muka air tanah;
      ii. Debit sungai dan pola aliran;
      iii. Tinggi, lama, dan frekuensi genangan/banjir;
      iv. Kualitas air permukaan (sumur, sungai);
   c) Tanah, yang meliputi:
      i. Topografi;
      ii. Sifat fisik tanah;
      iii. Sifat kimia tanah;
2. Komponen biologi
   a) Komunitas Vegetasi;
   b) Komunitas Biota;
   c) Struktur dan komposisi vegetasi;
   d) Komunitas satwa liar;
   e) Komunitas biota almafile;
   f) Jenis dan populasi satwa liar;
   g) Jenis satwa liar langka dan/atau dilindungi;

3. Komponen sosial ekonomi dan sosial budaya
   a) Demografi dan kependudukan;
   b) Fasilitas sosial dan fasilitas perhubungan darat;
   c) Sumber mata pencaharian;
   d) Peluang bekerja dan berusaha;
   e) Rekreasi dan pariwisata;
   f) Kepemilikan tanah masyarakat setempat (tanah milik, tanah adat);
   g) Perubahan gaya hidup dan tradisi masyarakat lokal;
   h) Akulturasi dan asimilasi;
   i) Pola konsumsi;
   j) Persepsi masyarakat terhadap proyek.

4.4.2 Fungsi ekosistem permukiman terpadu

Pada bagian ini diutarakan fungsi-fungsi yang masih dimiliki oleh ekosistem bersangkutan sebelum proyek beroperasi di wilayah tersebut. Fungsi dimaksud berlaku untuk setiap tipe ekosistem yang strukturnya mengalami perubahan sebagaimana dimaksud pada angka 4.4.1. Fungsi dimaksud adalah sebagai berikut (yang diutarakan di sini hanyalah contoh saja):

I. Fungsi ekosistem lahan basah, yang diantaranya meliputi :

1) Fungsi pemasok air (kualitas dan kuantitas air), yang berupa:
   a. Pemanfaatan langsung oleh masyarakat;
   b. Ke lokasi lain:
      - Pasokan air ke aquifer (*groundwater recharge*);
      - Pasokan air ke permukiman terpadu lainnya;
2) Fungsi pengendalian air, terutama pengendalian banjir;
3) Fungsi pencegah intrusi air laut ke:
   a. Air tanah;
   b. Air permukaan;

4) Fungsi lindung (dari kekuatan alam), yang berupa:
   a. Perlindungan garis pantai dan pengendalian erosi;
   b. Pemecah angin (*windbreak*);
5) Fungsi penangkapan dan/atau pengendapan sedimen;
6) Fungsi penangkapan dan/atau pengendapan unsur hara;
7) Fungsi penangkapan dan/atau pengendapan bahan-bahan beracun;
8) Fungsi pemasok bahan-bahan yang bernilai ekonomi, seperti:
   a. Kayu;
   b. Ikan dan daging satwa (misal, rusa);
   c. Rotan, getah, dan obat;
   d. Gambut;
9) Fungsi pemasok bahan-bahan yang bernilai ekologi, seperti:
   a. Bahan organik dan anorganik yang tertransportasi ke hilir;
   b. Hara terlarut yang tertransportasi ke hilir;
   c. Ikan dan burung-burung migran;
10) Fungsi pemasok energi, misal: energi dari kayu, listrik-hidro;
11) Fungsi transportasi/perhubungan;
12) Fungsi bank gen bagi:
   a. Spesies-spesies tumbuhan komersil;
   b. Populasi satwa liar;
13) Fungsi konservasi bagi:
   a. Spesies langka dan dilindungi;
   b. Habitat satwa liar dan tumbuhan penting;
   c. Komunitas;
   d. Ekosistem;
   e. Lansekap atau jenis-jenis permukiman terpadu;
14) Fungsi rekreasi dan pariwisata;

15) Fungsi sosial budaya, yang diantaranya berupa:
   a. Estetika lansekap;
   b. Keagamaan dan spiritual;
   c. Peninggalan sejarah;
16) Fungsi sosial ekonomi, yang diantaranya meliputi:
   a. Sumber mata pencaharian masyarakat setempat;
   b. Tanah adat masyarakat setempat;
17) Fungsi penelitian dan pendidikan;
18) Fungsi pemeliharaan proses-proses alam, yang antara lain berupa:
   a. Proses ekologi, geomorfologi dan geologi;
   b. Rosot karbon (*carbon sink*);
   c. Pencegahan perluasan tanah sulfat masam;

II. Fungsi ekosistem lahan kering yang diantaranya meliputi:

1) Fungsi pemasok produk pangan, seperti :
   a) makanan pokok (beras);
   b) palawija dan hortikultura;
   c) buah-buahan;
2) Fungsi pemasok produk alam, seperti:
   a) bahan organik dan anorganik yang tertransportasi ke hilir;
   b) hara terlarut yang tertransportasi ke hilir;
   c) pasokan hara untuk ikan dan burung-burung migran;
3) Fungsi produksi energi (kayu);
4) Fungsi transportasi/perhubungan;
5) Fungsi konservasi bagi spesies:
   a) langka dan dilindungi;
   b) habitat satwa liar dan tumbuhan penting;
   c) komunitas;
   d) ekosistem;

6) Fungsi rekreasi dan pariwisata;
7) Fungsi sosial budaya, seperti:
   a) estetika lansekap;
   b) keagamaan dan spirituil;
   c) peninggalan sejarah;
8) Fungsi sosial ekonomi, yang meliputi:
   a) sumber mata pencaharian masyarakat setempat;
   b) tanah adat masyarakat setempat;

4.5 PRAKIRAAN DAMPAK PENTING

Bab tentang prakiraan dampak penting yang diutarakan dalam studi ANDAL pengembangan permukiman terpadu pada dasarnya harus dapat menggambarkan tentang:

1) Analisis prakiraan dampak hanya dilakukan pada komponen-komponen lingkungan yang potensial terkena dampak penting sebagaimana dinyatakan pada angka 3.1.2 (Langkah 8: Komponen dampak penting yang ditelaah ANDAL). Dengan kata lain analisis prakiraan dampak hanya ditujukan pada komponen-komponen tertentu dari struktur ekosistem permukiman terpadu yang terkena dampak penting;
2) Analisis prakiraan dampak yang dimaksud pada angka 1) di atas meliputi kajian tentang arah dan besar dampak yang akan terjadi ***di setiap tipe ekosistem*** yang terkena dampak yang dimaksud oleh angka 3.1.1. Langkah 2;
3) Prakiraan terhadap besarnya dampak lingkungan yang timbul dapat dilakukan dengan dua metode, yaitu:
   a) metode formal, yang antara lain meliputi: model matematik dan metode grup eksperimen;
   b) metode non-formal yang antara lain meliputi: penilaian para ahli dan metode analogi;
4) Sehubungan dengan proyek masih berada pada tahap studi kelayakan, dimana masih dilakukan pemilihan alternatif kegiatan (misal alternatif

lokasi dan/atau teknologi yang digunakan), maka prakiraan besar dampak sebagaimana dimaksud pada angka 1) dan 2) di atas dilakukan untuk ***masing-masing alternatif kegiatan***;

5) Mengingat di kalangan komponen ekosistem terdapat keterkaitan dan ketergantungan yang tinggi, maka dalam analisis prakiraan dampak (serta evaluasi dampak) perlu diperhatikan pola aliran dampak yang dapat terjadi sebagai berikut:

   a. Proyek menimbulkan dampak penting pada komponen fisik-kimia kemudian menimbulkan rangkaian dampak lanjutan berturut-turut terhadap komponen biologi dan sosial. Misalnya proyek mengakibatkan erosi dan abrasi pantai yang kemudian menimbulkan rangkaian dampak lanjutan pada populasi biota akuatik yang bernilai ekonomi tinggi, dan kemudian pada mata pencaharian penduduk setempat;

   b. Proyek menimbulkan dampak penting pada komponen biologi yang kemudian membangkitkan dampak lanjutan pada komponen sosial. Sebagai misal, proyek mengakibatkan dampak negatif terhadap habitat satwa liar (buruan) yang kemudian membangkitkan dampak lanjutan berupa menurunnya hasil tangkapan berburu oleh penduduk;

   c. Proyek langsung menimbulkan dampak pada salah satu komponen sosial dan kemudian berdampak lanjutan di kalangan komponen sosial sendiri;

   d. Proyek menimbulkan dampak penting pada komponen biologi dan kemudian menimbulkan dampak lanjutan terhadap komponen fisik-kimia dan sosial. Sebagai misal, proyek pengembangan permukiman terpadu yang berlokasi di pantai akan mengakibatkan rusaknya ekosistem mangrove. Kerusakan pada ekosistem mangrove ini menyebabkan kerusakan pada stabilitas pantai dan kemudian berdampak lanjutan pada produksi tambak udang;

   e. Dampak penting yang diutarakan seluruhnya pada huruf a) selanjutnya mengakibatkan dampak balik pada kegiatan proyek.

Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup tentang Pedoman Penyusunan AMDAL dan Keputusan Kepala Bapedal tentang Pedoman Teknis Kajian Aspek Sosial dalam Penyusunan AMDAL, disarankan digunakan pula sebagai acuan untuk prakiraan dampak penting. Untuk mencapai maksud tersebut penulisan pada Bab ini perlu dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

Langkah 1:

Prakiraan dampak penting dengan cara:
prakiraan besar dampak untuk setiap komponen dampak lingkungan yang terdapat dalam angka 3.1.2., khususnya Langkah 8: Komponen dampak penting yang ditelaah ANDAL.

Hasil langkah 1

Diperoleh prakiraan perihal besar (*magnitude*) dampak pada dua tingkat analisis yakni :

a) Tingkat ekosistem yang terkena dampak penting
Prakiraan besar dampak untuk *setiap komponen lingkungan dari ekosistem* (dengan kata lain struktur ekosistem) yang dinyatakan terkena dampak penting menurut hasil langkah 8 dalam proses pelingkupan;

b) Tingkat dampak penting regional
Prakiraan besar dampak untuk *setiap komponen lingkungan tingkat regional* yang dinyatakan terkena dampak penting menurut hasil langkah 8 dalam proses pelingkupan.

Langkah 2

Lakukan hal yang sama seperti langkah 1 di atas untuk setiap alternatif kegiatan proyek menurut yang terdapat dalam angka 3.1.1. khususnya langkah 1: Identifikasi rencana usaha dan/atau kegiatan proyek.

Hasil langkah 2

Diperoleh prakiraan besar (*magnitude*) dampak yang akan dialami oleh ***setiap komponen dampak penting*** dari ***setiap tipe ekosistem*** dan ***setiap alternatif tertentu usaha dan/atau kegiatan proyek.***

4.6 EVALUASI DAMPAK PENTING

Penulisan bab Evaluasi dampak penting dimaksudkan untuk:

1) Mengevaluasi dampak berbagai alternatif kegiatan proyek secara ***komprehensif/ holistik***, berikut dengan arti penting dari perubahan atau dampak tersebut dari sudut ekologi dan sosial, sebagai bahan masukan untuk pengambilan keputusan atas kelayakan lingkungan dari proyek;

2) Memberi arahan untuk penyusunan program-program pengelolaan dan pemantauan lingkungan yang akan dituangkan dalam dokumen Rencana Pengelolaan Lingkungan Hidup (RKL) dan dokumen Rencana Pemantauan Lingkungan Hidup (RPL).

Untuk mencapai maksud tersebut penulisan pada bab ini perlu diarahkan sebagai berikut:

Langkah 1:

Telaah secara komprehensif seluruh dampak penting yang dialami oleh struktur sistem, baik tingkat ekosistem maupun regional, sebagai akibat alternatif usaha dan/atau kegiatan tertentu, dengan cara:

*a) telaah fenomena hubungan sebab-akibat yang potensial terjalin di kalangan seluruh komponen dampak penting **tingkat ekosistem,** yang tercantum pada angka 4.5. (hasil langkah 2), berikut dengan penyebab utama perubahan tersebut;*

*b) telaah fenomena hubungan sebab-akibat yang potensial terjalin di kalangan seluruh komponen dampak penting **tingkat ekosistem regional,** yang tercantum pada angka 4.5. (hasil langkah 2), berikut dengan penyebab utama perubahan tersebut;*

c) telaah arti penting dari perubahan yang dimaksud pada huruf a) tersebut dengan menggunakan Keputusan Kepala BAPEDAL tentang Pedoman Penentuan Dampak Besar dan Penting.

Catatan langkah 1

Penelaahan secara komprehensif fenomena hubungan sebab akibat dan penyebab utama perubahan struktur ekosistem, dapat dilakukan melalui metode

matrik (misal, matrik Leopold), metode daftar uji berskala dengan pembobotan (misal, *Environmental Evaluation System*), dan/atau metode bagan alir.

Hasil langkah 1

Di setiap tipe ekosistem yang terkena dampak menurut alternatif tertentu dari proyek diperoleh sintesis komprehensif perihal:

a) fenomena perubahan struktur ekosistem akibat adanya alternatif tertentu dari proyek, berikut dengan penyebab utama perubahan tersebut;

b) arti penting dari berubahnya struktur ekosistem lahan basah dimaksud.

Langkah 2

Telaah secara komprehensif sejauh mana perubahan struktur ekosistem dan regional yang dimaksud pada langkah 1 berpengaruh terhadap fungsi ekosistem dan ekonomi regional dengan cara:

a) telaah sejauh mana fungsi-fungsi ekosistem yang tercantum pada angka 3.1.1. (yakni langkah 4 proses pelingkupan), dan yang tercantum pada angka 4.4.2. (yakni rona lingkungan hidup awal) akan berubah secara mendasar.

b) telaah sejauh mana fungsi-fungsi ekonomi regional akan berubah secara mendasar akibat adanya proyek pengembangan permukiman terpadu.

c) telaah arti penting dari perubahan yang dimaksud pada huruf a) dan b) tersebut dengan menggunakan Keputusan Kepala BAPEDAL tentang Pedoman Penentuan Dampak Besar dan Penting.

Hasil langkah 2

Diperoleh sintesis komprehensif perihal fungsi ekosistem dan regional yang terkena dampak penting menurut alternatif tertentu dari proyek, dengan fokus pada:

a) fenomena perubahan fungsi ekosistem dan ekonomi regional akibat adanya alternatif tertentu dari proyek;

b) arti penting dari berubahnya fungsi ekosistem dan ekonomi di kawasan permukiman terpadu dimaksud.

Langkah 3

Telaah kelayakan lingkungan dari usaha dan/atau kegiatan proyek, dengan cara:

a) *Untuk setiap alternatif usaha dan/atau kegiatan proyek, lakukan telaahan sejauh mana dampak penting yang ditimbulkan terhadap (i) struktur dan fungsi ekosistem, serta (ii) struktur dan fungsi ekonomi regional, sebagaimana dimaksud pada langkah 1 dan 2, memenuhi Pasal 22 PP Nomor 27 Tahun 1999.*

b) *Bila seluruh alternatif usaha dan/atau kegiatan proyek memenuhi Pasal 22 PP Nomor 27 Tahun 1999, maka pilih alternatif yang paling minimum menimbulkan dampak penting negatif terhadap kehidupan ekosistem dan ekonomi regional di kawasan permukiman terpadu.*

Hasil langkah 3

Diperoleh informasi perihal alternatif kegiatan proyek yang layak dari segi lingkungan hidup.

Langkah 4

Dari alternatif usaha dan/atau kegiatan proyek yang layak dari segi lingkungan, rumuskan arahan untuk RKL dan RPL dengan prioritas pada pencegahan dampak lingkungan.

Hasil langkah 4

Diperoleh langkah-langkah strategis untuk:

a) mencegah dan menanggulangi dampak penting negatif serta meningkatkan dampak positif sebagai arahan untuk penyusunan dokumen Rencana Pengelolaan Lingkungan Hidup (RKL);

b) memantau dampak penting negatif sebagai arahan untuk penyusunan dokumen Rencana Pemantauan Lingkungan Hidup (RPL).

BAB V. PENYUSUNAN RENCANA PENGELOLAAN LINGKUNGAN HIDUP (RKL) DAN RENCANA PEMANTAUAN LINGKUNGAN HIDUP (RPL)

5.1 RENCANA PENGELOLAAN LINGKUNGAN HIDUP (RKL)

5.1.1 Lingkup dokumen Rencana Pengelolaan Lingkungan Hidup

Dokumen RKL, dalam pengertian generik, merupakan dokumen yang memuat upaya, program dan/atau upaya-upaya untuk mencegah, mengendalikan dan menanggulangi dampak penting lingkungan yang bersifat negatif dan meningkatkan dampak positif yang timbul sebagai akibat dari proyek.

Dalam pengertian tersebut upaya atau program pengelolaan lingkungan di kawasan pengembangan permukiman terpadu tersebut mencakup empat kelompok aktifitas, yakni:

a) Pengelolaan lingkungan yang tujuan utamanya adalah untuk mencegah timbulnya dampak penting yang bersifat negatif di saat pra-konstruksi, konstruksi, maupun penempatan permukiman pada kawasan permukiman terpadu, misalnya melalui pemilihan lokasi atau teknologi yang dapat mencegah rusaknya fungsi-fungsi tertentu eksosistem di rencana kawasan pengembangan permukiman terpadu. Sehubungan dengan hal tersebut, pencegahan dampak negatif merupakan prioritas utama mengingat dampak yang timbul bersifat kompleks;

b) Pengelolaan lingkungan yang bertujuan untuk memanfaatkan ulang (*reuse*), mendaur ulang (*recycle*), dan/atau mengurangi (*reduce*) dampak penting yang bersifat negatif bila upaya, program atau tindakan yang dimaksud pada huruf a) dari sudut ekonomi, teknologi dan sosial tidak memungkinkan atau sulit untuk ditempuh;

c) Pengelolaan lingkungan yang bertujuan untuk meningkatkan fungsi-fungsi alami dari ekosistem dan kondisi fisik kawasan permukiman terpadu sehingga proyek memberi dampak positif yang tidak hanya pada manfaat ekonomi saja;

d) Pengelolaan lingkungan yang bertujuan untuk memulihkan atau merehabilitasikan fungsi-fungsi tertentu ekosistem yang terkena dampak penting negatif dari proyek sebagai kompensasi terhadap rusak atau hilangnya fungsi-fungsi tersebut di saat pra-konstruksi, konstruksi dan penempatan permukiman.

Keempat bentuk pengelolaan lingkungan tersebut pada dasarnya merupakan upaya, program atau tindakan untuk mencegah, menanggulangi dan mengendalikan kerusakan komponen lingkungan atau struktur ekosistem dan kondisi fisik lokasi pengembangan. Dengan dicegah/ditanggulanginya kerusakan struktur maka fungsi ekosistem juga dapat dicegah/ditanggulangi dari kerusakan akibat proyek.

5.1.2 Kedalaman dokumen Rencana Pengelolaan Lingkungan Hidup

Mengingat dokumen AMDAL merupakan bagian dari studi kelayakan, maka yang termuat dalam dokumen RKL adalah berupa pokok-pokok arahan, prinsip-prinsip atau persyaratan untuk melaksanakan upaya, program atau tindakan-tindakan yang diprioritaskan pada pencegahan dampak penting yang bersifat negatif. Bila dipandang perlu dapat dilengkapi dengan acuan literatur tentang rancang bangun untuk pencegahan dan pengendalian dampak. Lebih lanjut pada Lampiran III Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup tentang Pedoman Penyusunan AMDAL dipaparkan alasan yang melatarbelakangi kedalaman dokumen RKL.

5.1.3 Struktur inti dokumen Rencana Pengelolaan Lingkungan Hidup

Inti dokumen RKL termuat butir yang memuat tujuh aspek berikut ini:

a) Komponen lingkungan terkena dampak penting yang dikelola;
b) Tujuan pengelolaan lingkungan;
c) Upaya pengelolaan lingkungan;
d) Waktu dan periode pengelolaan lingkungan;
e) Pembiayaan pengelolaan lingkungan;
f) Institusi pengelolaan lingkungan.

Perlu diperhatikan bahwa tujuh aspek pengelolaan lingkungan tersebut diterapkan untuk setiap kegiatan pengembangan permukiman terpadu yang terkena dampak penting sebagaimana dimaksud pada angka 4.6. dari Bab IV di muka, yakni Bab Evaluasi dampak dari dokumen ANDAL.

a) **Komponen lingkungan terkena dampak penting yang dikelola**
Pada butir ini utarakan secara singkat komponen lingkungan yang terkena dampak penting berikut dengan penyebabnya (menurut hasil ANDAL), yang dipandang strategis untuk dikelola di suatu kegiatan pengembangan permukiman terpadu. Komponen lingkungan tersebut strategis untuk dikelola berdasarkan pertimbangan:
   a) Komponen lingkungan yang dikelola merupakan isu pokok lingkungan sebagaimana dimaksud oleh hasil pelingkupan pada angka 3.1.2. langkah 10, dan terkena dampak penting sebagaimana yang ditelaah pada angka 4.5. Prakiraan dampak penting;
   b) Dampak penting yang dikelola adalah yang tergolong banyak menimbulkan dampak penting turunan (dampak sekunder, tersier, kuarter dan selanjutnya) dan/atau yang banyak menimbulkan dampak penting pada fungsi ekosistem di kawasan pengembangan permukiman terpadu, sehingga bila dicegah/ditanggulangi akan membawa pengaruh lanjutan pada dampak penting turunannya.

   Pada bagian ini sekaligus diutarakan pula penyebab timbulnya dampak penting. Penyebab dampak penting dimaksud dapat mengacu pada bab prakiraan dampak dan bab evaluasi dampak dari dokumen ANDAL sebagaimana tercantum pada angka 4.5. dan angka 4.6. di muka.

b) **Tujuan pengelolaan lingkungan**
Pada bagian ini utarakan secara spesifik tujuan dikelolanya dampak penting pengembangan permukiman terpadu berikut dengan dampak turunannya yang secara simultan akan turut tercegah/ tertanggulangi (keterkaitan *inter* ekosistem).
Pernyataan tujuan pengelolaan lingkungan hidup dapat merujuk pada lampiran III Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup tentang Pedoman Penyusunan AMDAL.

c) **Pengelolaan lingkungan**

Pada butir ini hendaknya diuraikan secara jelas upaya-upaya, program atau tindakan untuk mencegah, menanggulangi dan mengendalikan dampak negatif penting serta berbagai upaya untuk mengembangkan dampak positif penting akibat kegiatan proyek.

Upaya, program atau tindakan pengelolaan lingkungan yang diutarakan harus berciri sebagai berikut:

- Upaya, program atau tindakan pengelolaan lingkungan yang dijalankan akan dapat mencapai tujuan pengelolaan lingkungan yang tercantum pada huruf c).
- Upaya, program atau tindakan pengelolaan lingkungan yang dijalankan merupakan kombinasi dari tiga pendekatan: teknologi, ekonomi atau kelembagaan. Jika upaya pengelolaan lingkungan dilakukan melalui pendekatan teknologi, maka sedapat mungkin dituangkan disain teknologinya.
- Upaya, program atau tindakan pengelolaan lingkungan yang dijalankan bermuara pada dilindungi atau dipertahankannya fungsi-fungsi ekosistem permukiman terpadu.

d) **Waktu dan lokasi pengelolaan**

Pada butir ini hendaknya dijelaskan tentang waktu dan lokasi pengelolaan lingkungan dengan memperhatikan sifat dampak penting yang dikelola (lama dampak berlangsung, sifat kumulatif, berbalik tidaknya dampak) sebagaimana telah diutarakan pada angka 4.5. Lokasi pengelolaan lingkungan sejauh mungkin dilengkapi pula dengan peta/sketsa/gambar.

e) **Pembiayaan pengelolaan lingkungan**

Pembiayaan untuk pengelolaan lingkungan bersumber dari pemrakarsa proyek. Biaya dimaksud antara lain meliputi: biaya investasi, biaya operasi dan biaya pendidikan serta pelatihan ketrampilan operasional.

f) **Institusi pengelolaan lingkungan**

Uraian pada butir ini hendaknya mengacu pada makna yang terkandung dalam lampiran III Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup tentang Pedoman Penyusunan AMDAL.

5.2 RENCANA PEMANTAUAN LINGKUNGAN HIDUP (RPL)

5.2.1 Lingkup dokumen Rencana Pemantauan Lingkungan Hidup

Pemantauan lingkungan dapat digunakan untuk memahami fenomena-fenomena perubahan lingkungan yang terjadi mulai dari tingkat sekitar proyek, sampai ke tingkatan ekosistem, kawasan, atau bahkan regional, tergantung pada skala kepentingan atau keacuhan terhadap isu lingkungan yang timbul.

Pada ekosistem permukiman terpadu pemantauan lingkungan setidaknya harus mampu memantau perubahan-perubahan yang terjadi di sekitar proyek dan di tingkatan ekosistem permukiman terpadu yang terkena dampak.

Pemantauan merupakan kegiatan yang berorientasi pada data, sistematik, berulang dan terencana. Dengan demikian kegiatan pemantauan sangat berbeda dengan pengamatan yang bersifat acak dan sesaat.

Tujuan utama dari dokumen RPL adalah sebagai pedoman untuk melaksanakan upaya pemantauan lingkungan, sehingga RKL dapat dijamin terlaksana secara efektif serta untuk mendeteksi perubahan-perubahan yang tidak terduga pada komponen lingkungan/ struktur dan fungsi ekosistem permukiman terpadu.

5.2.2 Kedalaman dokumen Rencana Pemantauan Lingkungan Hidup

Kedalaman yang diinginkan dokumen RPL mengacu pada angka 2 lampiran Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup tentang Pedoman Penyusunan AMDAL.

5.2.3 Struktur inti dokumen Rencana Pemantauan Lingkungan Hidup

Struktur inti dokumen RPL pada dasarnya harus mencakup:

a) Dampak penting dan indikator yang dipantau;

b) Tolok ukur dampak;

c) Tujuan pemantauan lingkungan;

d) Metode pemantauan lingkungan (meliputi metode pengumpulan dan analisis data, lokasi dan jangka waktu serta frekwensi pemantauan);

e) Pembiayaan pemantauan lingkungan;

f) Institusi pemantauan lingkungan;

Perlu diperhatikan bahwa enam aspek pemantauan lingkungan tersebut diterapkan untuk setiap kegiatan permukiman terpadu yang terkena dampak penting sebagaimana dimaksud pada angka 4.5. dan 4.6. yakni bab prakiraan dampak penting dan bab evaluasi dampak penting dari dokumen ANDAL.

a) Dampak penting dan indikator yang dipantau

Pada butir ini utarakan secara singkat komponen lingkungan yang terkena dampak penting berikut dengan penyebabnya (menurut hasil ANDAL), yang dipandang strategis untuk dipantau di suatu kawasan pengembangan permukiman terpadu. Komponen lingkungan tersebut strategis untuk dikelola berdasarkan pertimbangan:

a) Komponen lingkungan yang dipantau hanyalah komponen yang terkena dampak penting. Dengan demikian tidak seluruh komponen lingkungan harus dipantau. Hal-hal yang dipandang tidak penting atau tidak relevan tidak perlu dipantau;

b) Komponen lingkungan yang dipantau mencerminkan isu pokok lingkungan sebagaimana dimaksud oleh hasil pelingkupan pada angka 3.1.2. langkah 10, dan terkena dampak penting sebagaimana yang ditelaah pada angka 4.5. Prakiraan dampak penting dan angka 4.6. Evaluasi dampak penting;

c) Dampak penting yang dipantau adalah yang tergolong banyak menimbulkan dampak penting turunan (dampak sekunder, tersier, kuarter dan selanjutnya) dan/atau yang banyak menimbulkan dampak penting pada fungsi ekosistem permukiman terpadu, sehingga dapat mencerminkan efektivitas pengaruh pengelolaan lingkungan terhadap dampak penting turunannya;

d) Komponen lingkungan yang dipantau mencerminkan kelangsungan fungsi-fungsi tertentu dari ekosistem yang terkena dampak

penting sebagaimana dimaksud pada bab evaluasi dampak dari dokumen ANDAL (angka 4.5. langkah 2).

Pada bagian ini juga diutarakan indikator dari komponen dampak penting yang dipantau. Indikator adalah alat pemantau (sesuatu) yang dapat memberikan petunjuk atau keterangan tentang suatu kondisi. Semisal, indikator yang relevan untuk kualitas air sungai (komponen lingkungan yang terkena dampak penting) adalah BOD, suhu, warna, bau, kandungan minyak terlarut.

b) Tolok ukur dampak

Pada butir ini jelaskan tolok ukur dampak yang digunakan untuk menyatakan suatu komponen lingkungan terkena dampak kegiatan tertentu (proyek, sebagai misal). Tolok ukur dampak yang dimaksud di sini dapat berupa baku mutu limbah cair, baku mutu lingkungan, keputusan pakar yang dapat diterima secara ilmiah, atau ketetapan resmi suatu instansi.

c) Tujuan pemantauan lingkungan

Pada bagian ini utarakan secara spesifik tujuan dipantaunya dampak penting berikut dengan memperhatikan dampak penting yang dikelola, upaya/program/tindakan pengelolaan lingkungan, serta dampak turunan yang secara simultan akan turut tercegah/ tertanggulangi (keterkaitan *inter* ekosistem).

Pernyataan tujuan pemantauan lingkungan dapat merujuk pada lampiran IV Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup tentang Pedoman Penyusunan AMDAL.

d) Metode pemantauan lingkungan

Uraian pada butir ini merujuk pada lampiran Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup tentang Pedoman Penyusunan AMDAL

e) Pembiayaan pemantauan lingkungan

Pembiayaan untuk kegiatan pemantauan lingkungan bersumber dari pemrakarsa proyek. Biaya dimaksud antara lain meliputi: biaya investasi, biaya operasi dan biaya pendidikan serta pelatihan ketrampilan operasional bagi para karyawan.

f) **Institusi pemantauan lingkungan**

Uraian pada butir ini hendaknya mengacu pada makna yang terkandung dalam lampiran IV Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup tentang Pedoman Penyusunan AMDAL.

Menteri Negara
Lingkungan Hidup,

ttd.

Dr. A. Sonny Keraf

Salinan sesuai dengan aslinya
Kepala Biro Umum Kantor MENLH,

ttd.

Nadjib Dahlan, SH

Lampiran 3-1

Matriks Interaksi Dampak Kegiatan Proyek dengan Komponen Lingkungan

Komponen Lingkungan	Kegiatan Proyek																											
	1		2																		3							
	a	b	a						b				c				d				a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
			i	ii	iii	iv	v	vi	i	ii	iii	iv	i	ii	iii	iv	i	ii	iii	iv										
1. Komponen Fisik-Kimia																														
a) Iklim																														
i. Suhu udara																														
ii. Kelembaban nisbi udara																														
b) Kualitas udara																														
c) Hidrologi																														
i. Tinggi muka air tanah																														
ii. Pola aliran dan debit sungai																														
iii. Tinggi, lama dan frekuensi genangan/banjir																														
iv. Kualitas air permukaan (sumur/sungai)																														
d) Tanah																														
i. Topografi																														
ii. Sifat fisik tanah																														
iii. Sifat kimia tanah																														

Keterangan :

1. Kegiatan Pra-Konstruksi	2. Kegiatan Konstruksi				3. Kegiatan Permukiman Pemukiman Terpadu				
a. Kegiatan survei b. Kegiatan pembebasan lahan	• Kegiatan pembangunan perumahan	• Kegiatan pembangunan tempat olah raga dan rekreasi	• Kegiatan pembangunan fasilitas perekonomian dan perdagangan	• Kegiatan pembangunan industri kecil	• Kegiatan kehidupan manusia sehari-hari dalam permukiman	• Kegiatan sosial masyarakat dalam fasilitas sosial yang dibangun	• Kegiatan perekonomian dan perdagangan	• Kegiatan transportasi	• Kegiatan olah raga dan rekreasi
	i. Pemb. perumahan ii. Pemadatan, pengerasan, pembangunan jalan lingkungan iii. Penggalian saluran air iv. Pengalihan aliran air v. Penggalian jaringan air bersih, listrik, telpon vi. Pembuatan TPA	i. Pemb. gedung olah raga ii. Pemb. lapangan golf iii. Pembuatan taman-taman kota dan taman bermain iv. Penghijauan/reklamasi	i. Pemb. pusat pertokoan dan perbelanjaan ii. Pemb. pasar iii. Pembangunan peergudangan iv. Pemb. terminal dan transportasi darat	i. Industri kulit (sepatu dan tas) ii. Industri makanan iii. Industri mebel kayu dan rotan iv. Unit pengolahan limbah	• Kegiatan pariwisata	• Kegiatan pendidikan dan kebudayaan	• Kegiatan industri kecil maupun industri besar	• Kegiatan penunjang kesehatan masyarakat	• Kegiatan ketertiban dan keamanan

Lampiran 3-1 (Lanjutan)

Komponen Lingkungan	Kegiatan Proyek																									
	1		2																			3									
	a	b	a						b				c				d				a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
			i	ii	iii	iv	v	vi	i	ii	iii	iv	i	ii	iii	iv	i	ii	iii	iv											
2. Komponen Biologi																														
a) Komunitas Vegetasi																														
i. Komunitas biota																														
ii. Struktur dan komposisi vegetasi																														
b) Komunitas satwa liar																														
i. Komunitas biota almafile																														
ii. Jenis dan populasi satwa liar																														
iii. Jenis satwa liar langka dan/atau dilindungi																														
3. Komponen Sosial Ekonomi dan Budaya																														
a) Demografi dan kependudukan																														
b) Fasilitas umum dan fasilitas sosial																														
c) Sarana dan prasarana perhubungan darat																														
d) Sumber mata pencaharian																														
e) Peluang bekerja dan perusaha																														
f) Rekreasi dan pariwisata																														
g) Kepemilikan tanah masyarakat setempat (tanah milik dan tanah adat)																														
h) Perubahan gaya hidup dan tradisi masyarakat lokal																														
i) Akulturasi dan asimilasi																														
j) Pola konsumsi																														
K) Persepsi masyarakat terhadap proyek																														

Keterangan :

1. Kegiatan Pra-Konstruksi	2. Kegiatan Konstruksi				3. Kegiatan Permukiman Pemukiman Terpadu				
a. Kegiatan survei b. Kegiatan pembebasan lahan	• Kegiatan pembangunan perumahan	• Kegiatan pembangunan tempat olah raga dan rekreasi	• Kegiatan pembangunan fasilitas perekonomian dan perdagangan	• Kegiatan pembangunan industri kecil	• Kegiatan kehidupan manusia sehari-hari dalam permukiman	• Kegiatan sosial masyarakat dalam fasilitas sosial yang dibangun	• Kegiatan perekonomian dan perdagangan	• Kegiatan transportasi	• Kegiatan olah raga dan rekreasi
	i. Pemb. perumahan ii. Pemadatan, pengerasan, pembangunan jalan lingkungan iii. Penggalian saluran air iv. Pengalihan aliran air v. Penggalian jaringan air bersih, listrik, telpon vi. Pembuatan TPA	i. Pemb. gedung olah raga ii. Pemb. lapangan golf iii. Pembuatan taman-taman kota dan taman bermain iv. Penghijauan/reklamasi	i. Pemb. pusat pertokoan dan perbelanjaan ii. Pemb. pasar iii. Pembangunan peergudangan iv. Pemb. terminal dan transportasi darat	i. Industri kulit (sepatu dan tas) ii. Industri makanan iii. Industri mebel kayu dan rotan iv. Unit pengolahan limbah	• Kegiatan pariwisata	• Kegiatan pendidikan dan kebudayaan	• Kegiatan industri kecil maupun industri besar	• Kegiatan penunjang kesehatan masyarakat	• Kegiatan ketertiban dan keamanan

Lampiran 3-2

Matriks Interaksi Dampak Kegiatan Proyek dengan Fungsi Ekosistem Kawasan Pengembangan Pemukiman Terpadu untuk Tipe Ekosistem : lahan basah dan lahan kering

Fungsi Ekosistem Kawasan Pengembangan Pemukiman Terpadu	Kegiatan Proyek																											
	1		2																		3							
	a	b	a						b				c				d				a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
			i	ii	iii	iv	v	vi	i	ii	iii	iv	i	ii	iii	iv	i	ii	iii	iv										
A. Ekosistem Lahan Basah																														
1. Fungsi pemasok air (kualitas dan kuantitas air), yang berupa air bersih yang dapat langsung dimanfaatkan oleh masyarakat dan/atau sebagai pemasok ke aquifer (*groundwater recharge*), lokasi lahan basah lainnya.																														
2. Fungsi pengendalian air, terutama pengendalian banjir																														
3. Fungsi pencegah instrusi air laut ke air tanah dan/atau air permukaan																														
4. Fungsi perlindungan terhadap kekuatan alam, yang berupa perlindungan garis pantai, pengendalian erosi, dan pemecah angin (*windbreak*)																														
5. Fungsi penangkapan dan/atau pengedapan sedimen																														
6. Fungsi penangkapan dan/atau pengedapan unsur hara																														
7. Fungsi penangkapan dan/atau pengedapan bahan-bahan beracun																														
8. Fungsi pemasok bahan-bahan yang bernilai ekonomi, seperti kayu, ikan dan daging satwa liar, rotan, getah, obat, dan gambut																														
9. Fungsi pemasok bahan-bahan yang bernilai ekologi seperti, pasokan bahan anorganik dan organik dan hara terlarut bagi wilayah hilir dan bagi ikan serta burung-burung migran																														

Keterangan :

1. Kegiatan Pra-Konstruksi	2. Kegiatan Konstruksi				3. Kegiatan Permukiman Pemukiman Terpadu				
a. Kegiatan survei b. Kegiatan pembebasan lahan	• Kegiatan pembangunan perumahan	• Kegiatan pembangunan tempat olah raga dan rekreasi	• Kegiatan pembangunan fasilitas perekonomian dan perdagangan	• Kegiatan pembangunan industri kecil	• Kegiatan kehidupan manusia sehari-hari dalam permukiman	• Kegiatan sosial masyarakat dalam fasilitas sosial yang dibangun	• Kegiatan perekonomian dan perdagangan	• Kegiatan transportasi	• Kegiatan olah raga dan rekreasi
	i. Pemb. perumahan ii. Pemadatan, pengerasan, pembangunan jalan lingkungan iii. Penggalian saluran air iv. Pengalihan aliran air v. Penggalian jaringan air bersih, listrik, telpon vi. Pembuatan TPA	i. Pemb. gedung olah raga ii. Pemb. lapangan golf iii. Pembuatan taman-taman kota dan taman bermain iv. Penghijauan/reklamasi	i. Pemb. pusat pertokoan dan perbelanjaan ii. Pemb. pasar iii. Pembangunan peergudangan iv. Pemb. terminal dan transportasi darat	i. Industri kulit (sepatu dan tas) ii. Industri makanan iii. Industri mebel kayu dan rotan iv. Unit pengolahan limbah	• Kegiatan pariwisata	• Kegiatan pendidikan dan kebudayaan	• Kegiatan industri kecil maupun industri besar	• Kegiatan penunjang kesehatan masyarakat	• Kegiatan ketertiban dan keamanan

Lampiran 3-2 **(Lanjutan)**

Fungsi Ekosistem Kawasan Pengembangan Pemukiman Terpadu	Kegiatan Proyek																											
	1		2																				3					
			a						b				c				d				a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
	a	b	i	ii	iii	iv	v	vi	i	ii	iii	iv	i	ii	iii	iv	i	ii	iii	iv										
10. Fungsi produksi energi, seperti energi kayu, listrik hidro																														
11. Fungsi transportasi perhubungan																														
12. Fungsi bank gen bagi spesies tumbuhan komersil dan populasi satwa liar																														
13. Fungsi konservasi bagi spesies langka dan dilindungi, habitat satwa liar dan tumbuhan penting, komunitas, ekosistem, dan lansekap lahan basah																														
14. Fungsi rekreasi dan pariwisata																														
15. Fungsi sosial budaya, berupa estetika lansekap, keagamaan dan spiritual, serta peninggalan sejarah																														
16. Fungsi sosial ekonomi, misal berupa sumber mata pencaharian bagi penduduk setempat dan tanah adat masyarakat setempat																														
17. Fungsi penelitian dan pendidikan																														
18. Fungsi pemeliharaan proses-proses alam, seperti proses ekologi geomorfologi dan geologi, rosot karbon (*carbon sink*) dan pencegahan perluasan tanah sulfat masam																														

Keterangan :

1. Kegiatan Pra-Konstruksi	2. Kegiatan Konstruksi				3. Kegiatan Permukiman Pemukiman Terpadu				
a. Kegiatan survei b. Kegiatan pembebasan lahan	• Kegiatan pembangunan perumahan	• Kegiatan pembangunan tempat olah raga dan rekreasi	• Kegiatan pembangunan fasilitas perekonomian dan perdagangan	• Kegiatan pembangunan industri kecil	• Kegiatan kehidupan manusia sehari-hari dalam permukiman	• Kegiatan sosial masyarakat dalam fasilitas sosial yang dibangun	• Kegiatan perekonomian dan perdagangan	• Kegiatan transportasi	• Kegiatan olah raga dan rekreasi
	i. Pemb. perumahan ii. Pemadatan, pengerasan, pembangunan jalan lingkungan iii. Penggalian saluran air iv. Pengalihan aliran air v. Penggalian jaringan air bersih, listrik, telpon vi. Pembuatan TPA	i. Pemb. gedung olah raga ii. Pemb. lapangan golf iii. Pembuatan taman-taman kota dan taman bermain iv. Penghijauan/reklamasi	i. Pemb. pusat pertokoan dan perbelanjaan ii. Pemb. pasar iii. Pembangunan peergudangan iv. Pemb. terminal dan transportasi darat	i. Industri kulit (sepatu dan tas) ii. Industri makanan iii. Industri mebel kayu dan rotan iv. Unit pengolahan limbah	• Kegiatan pariwisata	• Kegiatan pendidikan dan kebudayaan	• Kegiatan industri kecil maupun industri besar	• Kegiatan penunjang kesehatan masyarakat	• Kegiatan ketertiban dan keamanan

Fungsi Ekosistem Kawasan Pengembangan Pemukiman Terpadu	Kegiatan Proyek																											
	1		2																				3					
	a	b	a						b				c				d				a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
			i	ii	iii	iv	v	vi	i	ii	iii	iv	i	ii	iii	iv	i	ii	iii	iv										
B. **Ekosistem Lahan Kering,** yang meliputi: ekosistem pertanian sawah, ekosistem pertanian lahan kering, dan ekosistem hutan (yang berstatus konservasi)																														
1. Fungsi pemasok produk pangan, seperti makanan pokok (beras), palawija dan holtikultura, serta buah-buahan																														
2. Fungsi pemasok produk alam, seperti bahan organik dan anorganik yang tertransportasi ke hilir, hara terlarut yang tertransportasi ke hilir, serta ikan dan burung-burung migran																														
3. Fungsi produksi energi (kayu)																														
4. Fungsi transportasi/perhubungan																														
5. Fungsi konservasi bagi spesies langka dan dilindungi, habitat satwa liar dan tumbuhan penting, komunitas, ekosistem, dan lansekap																														
6. Fungsi rekreasi dan pariwisata																														
7. Fungsi sosial budaya, seperti estetika lansekap, keagamaan dan spiritual, dan peninggalan sejarah																														
8. Fungsi sosial ekonomi misalnya berupa sumber mata percaharian masyarakat setempat dan tanah adat masyarakat setempat																														
9. Fungsi permukiman masyarakat																														

Keterangan :

1. Kegiatan Pra-Konstruksi	2. Kegiatan Konstruksi				3. Kegiatan Permukiman Pemukiman Terpadu				
a. Kegiatan survei b. Kegiatan pembebasan lahan	• Kegiatan pembangunan perumahan	• Kegiatan pembangunan tempat olah raga dan rekreasi	• Kegiatan pembangunan fasilitas perekonomian dan perdagangan	• Kegiatan pembangunan industri kecil	• Kegiatan kehidupan manusia sehari-hari dalam permukiman	• Kegiatan sosial masyarakat dalam fasilitas sosial yang dibangun	• Kegiatan perekonomian dan perdagangan	• Kegiatan transportasi	• Kegiatan olah raga dan rekreasi
	i. Pemb. perumahan ii. Pemadatan, pengerasan, pembangunan jalan lingkungan iii. Penggalian saluran air iv. Pengalihan aliran air v. Penggalian jaringan air bersih, listrik, telpon vi. Pembuatan TPA	i. Pemb. gedung olah raga ii. Pemb. lapangan golf iii. Pembuatan taman-taman kota dan taman bermain iv. Penghijauan/reklamasi	i. Pemb. pusat pertokoan dan perbelanjaan ii. Pemb. pasar iii. Pembangunan peergudangan iv. Pemb. terminal dan transportasi darat	i. Industri kulit (sepatu dan tas) ii. Industri makanan iii. Industri mebel kayu dan rotan iv. Unit pengolahan limbah	• Kegiatan pariwisata	• Kegiatan pendidikan dan kebudayaan	• Kegiatan industri kecil maupun industri besar	• Kegiatan penunjang kesehatan masyarakat	• Kegiatan ketertiban dan keamanan

KEPUTUSAN
MENTERI NEGARA LINGKUNGAN HIDUP
NOMOR : 5 TAHUN 2000

TENTANG

PANDUAN PENYUSUNAN AMDAL KEGIATAN PEMBANGUNAN DI DAERAH LAHAN BASAH

B A P E D A L
Badan Pengendalian Dampak Lingkungan
2000



KEPUTUSAN
MENTERI NEGARA LINGKUNGAN HIDUP
NOMOR : 5 TAHUN 2000

TENTANG

PANDUAN PENYUSUNAN AMDAL KEGIATAN PEMBANGUNAN DI DAERAH LAHAN BASAH

MENTERI NEGARA LINGKUNGAN HIDUP,

Menimbang : bahwa untuk melaksanakan Peraturan Pemerintah Nomor 27 Tahun 1999 tentang Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup tentang Panduan Penyusunan AMDAL Kegiatan Pembangunan di Daerah Lahan Basah;

Mengingat :

1. Undang-undang Nomor 23 Tahun 1997 tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1997 Nomor 68 Tambahan Lembaran Negara Nomor 3699);
2. Undang-undang Nomor 22 Tahun 1999 tentang Pemerintahan Daerah (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1999 Nomor 60; Tambahan Lembaran Negara Nomor 3839);
3. Peraturan Pemerintah Nomor 27 Tahun 1999 tentang Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun1999 Nomor 59; Tambahan Lembaran Negara Nomor 3838);
4. Keputusan Presiden Republik Indonesia Nomor: 355/M/ 1999 tentang Kabinet Persatuan Nasional;

M E M U T U S K A N

Menetapkan : **KEPUTUSAN MENTERI NEGARA LINGKUNGAN HIDUP TENTANG PANDUAN PENYUSUNAN AMDAL KEGIATAN PEMBANGUNAN DI DAERAH LAHAN BASAH.**

Pertama : Panduan Penyusunan AMDAL Kegiatan Pembangunan di Daerah Lahan Basah adalah sebagaimana dimaksud dalam Lampiran Keputusan ini.

Kedua : Keputusan ini berlaku efektif pada tanggal 7 November 2000 dan bilamana di kemudian hari terdapat kekeliruan, maka Keputusan ini akan ditinjau kembali.

Ditetapkan di : Jakarta
Pada tanggal : 21 Pebruari 2000

Menteri Negara
Lingkungan Hidup,

ttd.

Dr. A. Sonny Keraf

Salinan sesuai dengan aslinya
Kepala Biro Umum Kantor MENLH,

ttd.

Nadjib Dahlan, SH

LAMPIRAN : KEPUTUSAN MENTERI NEGARA LINGKUNGAN HIDUP
NOMOR : 5 TAHUN 2000
TANGGAL : 21 PEBRUARI 2000

PANDUAN
PENYUSUNAN AMDAL KEGIATAN PEMBANGUNAN DI DAERAH LAHAN BASAH

BAB I. PENJELASAN UMUM

1.1 LATAR BELAKANG

Upaya melengkapi tuntutan Undang-undang Nomor 23 Tahun 1997 tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup, telah diwujudkan melalui Peraturan Pemerintah Nomor 27 Tahun 1999 tentang Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup (AMDAL). Di dalam Pasal 2 ayat (1) dinyatakan secara tegas bahwa analisis mengenai dampak lingkungan hidup merupakan bagian kegiatan studi kelayakan rencana usaha dan/atau kegiatan. Selanjutnya, dalam Pasal 2 ayat (2) dinyatakan bahwa hasil analisis mengenai dampak lingkungan hidup digunakan sebagai bahan perencanaan pembangunan wilayah.

Salah satu kategori wilayah yang perlu dioptimalkan pembangunannya adalah kawasan lahan basah. Ketersediaan areal lahan basah yang masih cukup luas dengan potensi sumberdaya alami yang terkandung di dalamnya masih belum banyak termanfaatkan, telah mengundang peningkatan usaha pemanfaatan lahan basah untuk berbagai sektor kegiatan. Berkat kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, kawasan ini semakin potensial untuk dikembangkan.

Beberapa kegiatan yang diperkirakan akan terus berkembang antara lain, pembukaan persawahan, perkebunan dan pertambakan yang dikaitkan dengan pembangunan permukiman transmigrasi. Bersamaan dengan itu pembangunan agroindustri dan berbagai jenis industri jasa seperti pengangkutan dan pelabuhan tentu akan semakin terfokus pada kawasan lahan basah sebagai wilayah sasarannya.

Berbagai perkembangan kegiatan perekonomian baik bertaraf lokal, regional, maupun nasional akan menyebabkan keberadaan potensi sumberdaya alami terutama di kawasan lahan basah semakin terancam kelestariannya. Sejumlah program yang sudah diimplementasikan kebanyakan kurang memenuhi kaidah keberlanjutan, sehingga terjadi pemubaziran sumberdaya lahan basah dan tidak jarang menimbulkan berbagai permasalahan lingkungan yang serius. Mulai tampak berkurangnya luasan alami kawasan lahan basah, dan secara langsung maupun tak langsung menurunkan mutu dan fungsi ekologis dari sumberdaya alami setempat. Pemanfaatan yang sudah berlangsung ternyata, berpengaruh besar terhadap penyusutan mutu dan keberadaan sumberdaya keanekaragaman hayati, sumberdaya perairan rawa, sungai, estuaria dan bahkan potensi laut dalam (Syarkowi, 1995 dan Verheught, 1990). Kecenderungan pemanfaatan yang ada menunjukkan bahwa, banyak pihak yang berkepentingan terhadap daerah itu masih perlu dibekali pengetahuan tentang strategi pembangunan yang berwawasan lingkungan.

Cara-cara pengelolaan berbagai program pembangunan yang ada telah menjadikan kawasan ini kurang termanfaatkan secara optimal. Padahal jika potensi yang besar itu semakin surut dan banyak yang tersia-siakan, maka pembangunan di kawasan lahan basah akan sulit berkelanjutan. Diakui bahwa kompleksitas persoalan lingkungan dan pengendalian dampak negatif pembangunan kawasan lahan basah itu sangat rumit. Keberadaan lahan basah secara geografis menghubungkan ekosistem lahan kering terhadap ekosistem pesisir dan kelautan, yang tentunya memiliki keterkaitan fungsi dan kepekaan ekosistem yang beragam pula. Pengalaman pelaksanaan studi AMDAL beberapa proyek di berbagai area lahan basah selama ini menunjukkan bahwa kompleksitas dampak lingkungan yang bisa terjadi memang sangat tinggi (Euroconsult, 1991), akan tetapi sedapat mungkin harus diupayakan memprakirakannya. Dari studi khusus tentang "Pedoman Pelingkupan AMDAL Lahan Basah" yang dilakukan oleh AWB (1991) misalnya, kompleksitas dampak lingkungan itu secara sistematis mulai dipahami dinamikanya. Walaupun demikian kenyataan tentang munculnya berbagai masalah lingkungan hidup di kawasan lahan basah dan sekitarnya selama pertengahan dekade 90-an, harus pula diakui bahwa masih banyak rahasia yang perlu diungkapkan dan diketahui dibalik dinamika dampak pembangunan lahan basah itu.

Guna mengendalikan pembangunan yang dilaksanakan secara tidak bijaksana itu, maka studi AMDAL harus dioptimalkan dengan mengacu kepada piranti khusus "Metodologi AMDAL Lahan Basah". Panduan ini khusus memberi petunjuk bagaimana melaksanakan AMDAL di daerah lahan basah. Dengan ini diharapkan informasi minimal tentang karakteristik lahan basah baik yang bersifat umum maupun khusus dari komponen lingkungan yang peka terhadap kegiatan pembangunan dan pengembangan diarahkan agar dapat dipenuhi. Demikian pula tentang karakteristik proyek pembangunan yang prospektif berkembang di kawasan itu sangat perlu dan akan dapat dipahami atas dasar sifat kepentingannya terhadap lahan basah.

1.2 MAKSUD DAN TUJUAN

Panduan ini dimaksudkan untuk memudahkan penyusunan AMDAL bagi berbagai usaha dan/atau kegiatan (proyek) pembangunan di daerah lahan basah.

Secara khusus Panduan Penyusunan AMDAL Kegiatan Pembangunan di Daerah Lahan Basah ini diharapkan dapat:

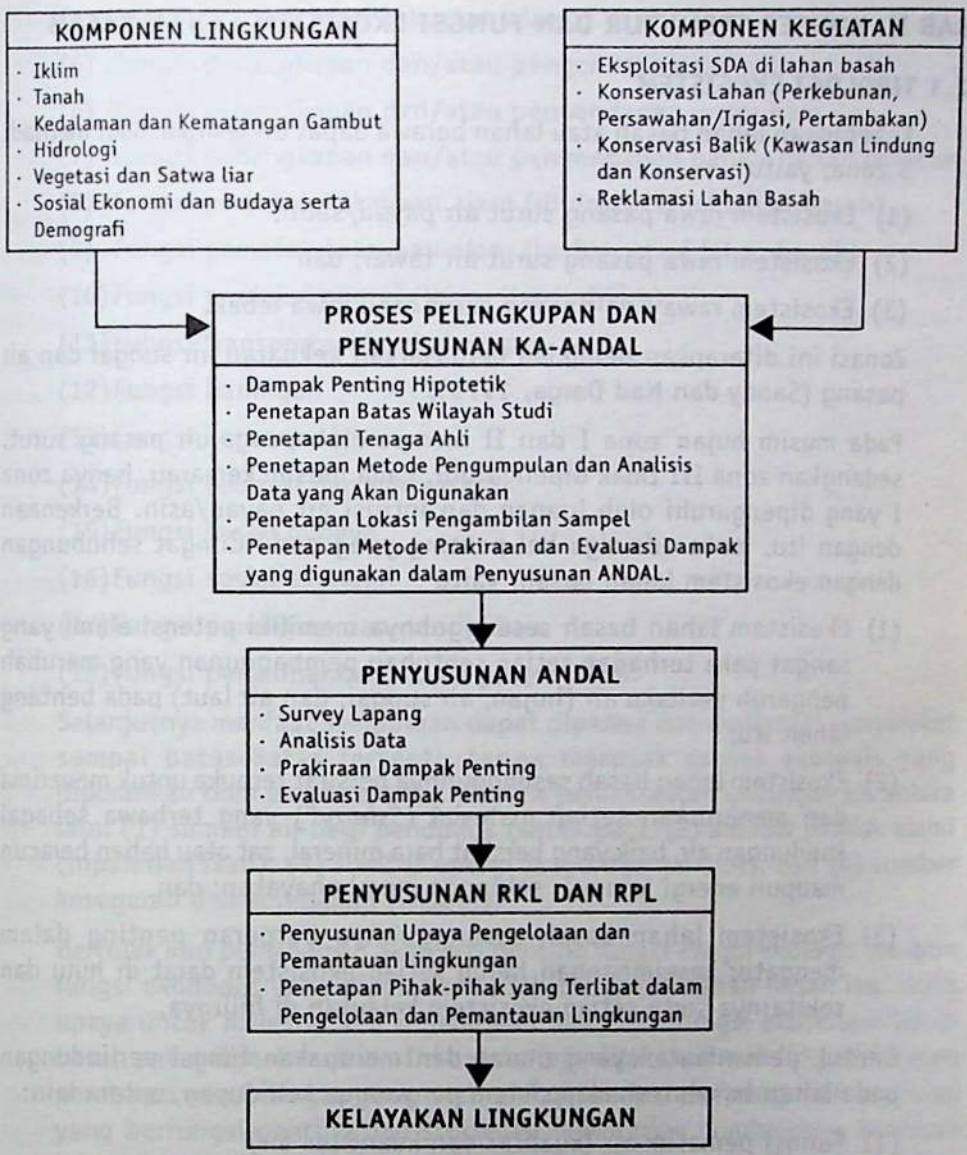
1. Mengendalikan cara-cara pemanfaatan lahan basah sehingga terpelihara kelestarian fungsi ekologisnya; mengingat peruntukan lahan yang tidak harmonis dan penerapan iptek yang kurang bijaksana dapat mengakibatkan gejala erosi genetik, polusi dan penurunan potensi lahan basah sulit dikendalikan.
2. Menopang upaya-upaya mempertahankan proses ekologis antar ekosistem di kawasan lahan basah sebagai sistem penyangga kehidupan yang perlu bagi kelangsungan pembangunan dan peningkatan kesejahteraan penduduk di kawasan lahan basah pada khususnya serta masyarakat pada umumnya.
3. Mendorong langkah-langkah antisipatif dalam menggali dan mengembangkan potensi keanekaragaman sumber genetik serta potensi lain dari berbagai tipe ekosistem lahan basah dalam kerangka kemajuan iptek dan perkembangan sosial ekonomi dan budaya di masa depan.

1.3 PENDEKATAN DAN RUANG LINGKUP

Agar dapat melakukan identifikasi, prakiraan dan evaluasi dampak penting lingkungan akibat pembangunan di daerah lahan basah, secara cermat diperlukan pengetahuan tentang sifat dan kekhasan daerah lahan basah tersebut. Hal ini diperlukan agar ragam respon sistem lingkungan yang akan menerima dampak dapat dikenal pasti sedini mungkin. Oleh karena itu, panduan ini diawali dengan perumusan tentang kriteria dan batasan kawasan lahan basah disajikan pada Bab II. Kemudian diikuti oleh panduan proses pelingkupan yang disajikan pada Bab III, yang menjelaskan penentuan isu pokok, komponen lingkungan yang harus ditelaah akibat satu jenis kegiatan, penentuan batas wilayah studi dan lingkup waktu perkiraan dampak dalam studi AMDAL.

Panduan penyusunan analisis dampak lingkungan (ANDAL) disajikan dalam Bab IV. Sebagai suatu panduan, maka segenap metode dalam dokumen ini diuraikan secara garis besar dan dilengkapi dengan bahan rujukan yang memuat metode pengumpulan atau analisis data secara terperinci. Selanjutnya, panduan untuk penyusunan rencana pengelolaan lingkungan (RKL) dan rencana pemantauan lingkungan (RPL) disajikan pada Bab V. Secara skematis, sistematika panduan ini mengikuti alur pikir proses penyusunan AMDAL seperti pada ***Gambar 1-1***.

Pembangunan di daerah lahan basah akan memiliki ragam dan besaran dampak tergantung pada sistem lingkungan yang akan terkena dampak. Dengan demikian, mengikuti tujuan studi AMDAL adalah memelihara kapasitas ekosistem alamiah dalam hal penentuan parameter lingkungan yang harus ditelaah, pengumpulan dan analisis data, prakiraan dan evaluasi dampak perlu disusun atas dasar pendekatan pemeliharaan ekosistem yang berkesinambungan.



Gambar 1-1

Pendekatan Sistem dalam Penyusunan AMDAL Kawasan Lahan Basah

BAB II. KONSEP STRUKTUR DAN FUNGSI EKOSISTEM LAHAN BASAH

2.1 TIPOLOGI EKOSISTEM

Keberadaan lahan basah atau lahan berawa dapat diklasifikasikan menjadi 3 zona, yaitu :

(1) Ekosistem rawa pasang surut air payau/salin;

(2) Ekosistem rawa pasang surut air tawar; dan

(3) Ekosistem rawa non-pasang surut atau rawa lebak.

Zonasi ini diterapkan demikian berdasarkan kekuatan air sungai dan air pasang (Sandy dan Nad Darga, 1979).

Pada musim hujan zona I dan II memperoleh pengaruh pasang surut, sedangkan zona III tidak dipengaruhi. Pada musim kemarau, hanya zona I yang dipengaruhi oleh luapan dan intrusi air payau/asin. Berkenaan dengan itu, maka ada tiga hal penting yang perlu diingat sehubungan dengan ekosistem lahan basah, yaitu :

(1) Ekosistem lahan basah sesungguhnya memiliki potensi alami yang sangat peka terhadap setiap sentuhan pembangunan yang merubah pengaruh perilaku air (hujan, air sungai, dan air laut) pada bentang lahan itu;

(2) Ekosistem lahan basah sesungguhnya bersifat terbuka untuk menerima dan meneruskan setiap material (*"slurry"*) yang terbawa sebagai kandungan air, baik yang bersifat hara mineral, zat atau bahan beracun maupun energi lainnya, sehingga membahayakan; dan

(3) Ekosistem lahan basah sesungguhnya berperan penting dalam mengatur keseimbangan hidup setiap ekosistem darat di hulu dan sekitarnya serta setiap ekosistem kelautan di hilirnya.

Bentuk pemanfaatan yang utama dan merupakan fungsi perlindungan pada lahan basah terhadap sistem penyangga kehidupan, antara lain:

(1) Fungsi pemasok air (kualitas dan kuantitas air)

(2) Fungsi pengendalian air, terutama pengendalian banjir

(3) Fungsi pencegah intrusi air laut

(4) Fungsi lindung (dari kekuatan alam)
(5) Fungsi penangkapan dan/atau pengendapan sedimen
(6) Fungsi penangkapan dan/atau pengendapan unsur hara
(7) Fungsi penangkapan dan/atau pengendapan bahan-bahan beracun
(8) Fungsi pemasok kekayaan alam (di dalam areal lahan basah)
(9) Fungsi pemasok kekayaan alam (ke luar areal lahan basah)
(10) Fungsi produksi energi (kayu, listrik-hidro)
(11) Fungsi transportasi/perhubungan
(12) Fungsi bank gen
(13) Fungsi konservasi
(14) Fungsi rekreasi dan pariwisata
(15) Fungsi sosial budaya
(16) Fungsi sosial ekonomi
(17) Fungsi penelitian dan pendidikan
(18) Fungsi pemeliharaan proses-proses alam.

Selanjutnya manfaat sampingan dapat dipanen dan dinikmati masyarakat sampai batas-batas tertentu tanpa merusak proses ekologis yang diperankan oleh ekosistem itu. Bentuk pemanfaatan golongan ini antara lain: (1) sumber air bagi penduduk (setempat); (2) sumber produk alami (nipah dan ikan); (3) sumber energi (kayu dan gambut); dan (4) sumber kesegaran dan keindahan (wisata).

Bertolak dari pemahaman akan arti penting fungsi-fungsi ekologis maupun fungsi ekonomis yang diperankan oleh ekosistem lahan basah itu, maka upaya untuk melestarikan keberadaan mutu dan fungsi ekosistem lahan basah patut direalisasikan. Ini antara lain dilakukan melalui pendekatan peraturan perundangan yang melindungi komponen-komponen kawasan yang berfungsi penting dan strategis. Pelestarian sumberdaya kawasan lahan basah dimungkinkan oleh adanya ketentuan UU Nomor 5 Tahun 1990 tentang Konservasi Sumberdaya Alam Hayati dan Ekosistemnya serta UU Nomor 5 Tahun 1992 tentang Benda Cagar Budaya. Ketentuan

perundangan itu meliputi perlindungan jenis flora dan fauna serta benda cagar budaya, yang tidak jarang banyak ditemukan pada daerah lahan basah.

Sampai sejauh ini, kawasan yang ingin dipertahankan dan dijaga serta dilestarikan fungsinya, antara lain:

(1) ***Kawasan Gambut,*** yaitu kawasan yang unsur pembentuk tanahnya sebagian besar berupa sisa-sisa bahan organik yang tertimbun dalam waktu lama. Perlindungan terhadap kawasan gambut dilakukan untuk mengendalikan hidrologi wilayah yang berfungsi sebagai penambat air dan pencegah banjir maupun kebakaran, serta melindungi sistem ekonomi yang khas di kawasan yang bersangkutan. Kriteria kawasan gambut yang dilindungi itu adalah tanah gambut dengan ketebalan tiga meter atau lebih yang terdapat di bagian hulu sungai dan rawa (Pasal 10 Keppres No. 32 Tahun 1990 tentang Pengelolaan Kawasan Lindung);

(2) Kawasan Resapan Air, yaitu daerah yang mempunyai kemampuan tinggi untuk meresapkan air hujan sehingga merupakan tempat pengisian air bumi (*akifer*) yang berguna sebagai sumber air. Perlindungan terhadap kawasan resapan air dilakukan untuk memberikan ruang yang cukup bagi peresapan air hujan pada daerah tertentu untuk keperluan penyediaan kebutuhan kawasan yang bersangkutan. Kriteria kawasan resapan air adalah curah hujan yang tinggi, struktur tanah yang mudah meresapkan air dan bentuk geomorfologi yang mampu meresapkan air hujan secara besar-besaran (Pasal 12 Keppres No. 32 Tahun 1990 tentang Pengelolaan Kawasan Lindung);

(3) ***Sempadan Sungai***, yaitu kawasan sepanjang kiri kanan sungai, termasuk sungai buatan/kanal/saluran irigasi primer, yang mempunyai manfaat penting untuk mempertahankan kelestarian fungsi sungai. Perlindungan terhadap sempadan sungai dilakukan untuk melindungi dari kegiatan manusia yang dapat mengganggu dan merusak kualitas air sungai, kondisi fisik pinggir dan dasar sungai serta mengamankan aliran sungai. Kriteria sempadan sungai yaitu: (a) Sekurang-kurangnya 100 meter di kiri kanan sungai besar dan 50 meter di kiri kanan anak

sungai yang berada di luar pemukiman (Pasal 16 Butir a Keppres No. 32 Tahun 1990 tentang Pengelolaan Kawasan Lindung jo PP No. 35 Tahun 1991 tentang Sungai); (b) Untuk sungai di kawasan pemukiman lebar sempadan sungai seharusnya cukup untuk membangun jalan inspeksi yaitu antara 10 sampai dengan 15 meter (Pasal 16 Butir b Keppres No. 32 Tahun 1990 jo PP No. 35 Tahun1991);

(4) ***Sempadan Pantai***, adalah kawasan tertentu sepanjang pantai yang mempunyai manfaat penting untuk mempertahankan dan melindungi kelestarian fungsi pantai dari gangguan berbagai kegiatan dan proses alam. Kriteria sempadan pantai adalah daratan sepanjang tepian yang lebarnya proporsional dengan bentuk dan kondisi fisik pantai minimal 100 meter dari titik pasang tertinggi ke arah darat (Pasal 14 Keppres No. 32 Tahun 1990);

(5) ***Kawasan Sekitar Danau/Waduk***, adalah kawasan tertentu di sekeliling danau/waduk yang mempunyai manfaat penting untuk mempertahankan kelestarian fungsi danau/waduk. Perlindungan terhadap kawasan sekitar danau/waduk dilakukan untuk melindungi danau/waduk dari kegiatan budidaya yang dapat mengganggu kelestarian fungsi danau/waduk. Kriteria kawasan sekitar danau/waduk adalah sepanjang tepian danau/waduk yang lebarnya proporsional dengan bentuk dan kondisi fisik danau/waduk antara 50-100 meter dari titik pasang tertinggi ke arah darat (Pasal 18 Keppres No. 32 Tahun 1990);

(6) ***Kawasan Pantai Berhutan Bakau***, yaitu kawasan pesisir laut yang merupakan habitat alami hutan bakau (mangrove) yang berfungsi memberi perlindungan kepada perikehidupan pantai dan lautan. Perlindungan terhadap kawasan ini dilakukan untuk melestarikan hutan bakau sebagai pembentuk ekosistem hutan bakau dan tempat berkembang-biaknya berbagai biota laut disamping sebagai pelindung usaha budidaya di belakangnya. Kriteria kawasan ini adalah minimal 130 kali nilai rata-rata perbedaan air pasang tertinggi dan terendah tahunan diukur dari garis air surut terendah ke arah darat (Pasal 8 UU No. 5 Tahun 1990 tentang Konservasi Sumberdaya Alam Hayati dan Ekosistemnya jo Pasal 27 Keppres No. 32 Tahun 1990);

(7) ***Rawa*** yang merupakan lahan genangan air secara alamiah yang terjadi terus-menerus atau musiman akibat drainase alamiah yang terhambat serta mempunyai ciri-ciri khusus secara fisik, kimiawi, atau bilogis. Konservasi rawa adalah pengelolaan rawa sebagai sumber air yang berdasarkan pertimbangan teknis, sosial ekonomis dan lingkungan, bertujuan untuk mempertahankan dan melindungi ekosistem rawa sebagai sumber air, serta meningkatkan fungsi dan manfaatnya, dengan memperhatikan faktor - faktor sebagai berikut (Pasal 9 PP No. 27 Tahun 1991 tentang Rawa): (a) kemampuan meningkatkan rawa sebagai ekosistem sumber air; (b) kelestarian rawa; (c) kemampuan meningkatkan perekonomian masyarakat; dan (d) kelestarian lingkungan hidup.

2.1.1 Ekosistem Hutan "Bakau" (Zonasi I)

Ekosistem ini terdiri dari formasi bakau, nipah, serta formasi Acrosticum. Formasi hutan mangrove atau "bakau" ditandai dengan kehadiran jenis tanah aluvial, sebagai hasil dari sedimentasi dan akumulasi lumpur yang dibawa oleh air sungai. Formasi ini begitu dinamis dengan adanya peran dari tumbuhan pemula, umumnya berupa tumbuhan Api-api (*Avicennia sp.*) dan Pedada (*Sonneratia spp*), dan jika kondisi lahan menjadi stabil, maka akan ditemui jenis Bakau (*Rizophora spp.*) dan Nyireh (*Xylocarpus sp.*). Jenis-jenis ini diketahui sangat baik beradaptasi pada tanah bersalinitas tinggi sebagai pengaruh dari pasang air laut.

Pada ekosistem ini formasi *Rhizophora sp.*, *Avicennia sp.*, dan *Sonneratia marina* menduduki formasi terdepan sedangkan agak kebelakang dijumpai jenis tumu atau bakau tomak (*Bruguirea hexangula*), *Xylocarpus muluccensis* dan *Sonneratia ovata*. Formasi hutan "bakau" ini diketahui sangat penting peranannya sebagai habitat pijah-asuh berbagai jenis ikan dan udang. Di sisi lain, formasi *Acrostichum* juga dominan dan berfungsi sebagai penutup tanah hutan mangrove hingga ketinggian 3-4 meter. Bersamaan dengan itu terdapat pula assosiasi dengan Nipa. Jenis tumbuhan Nipa membutuhkan air selama hidupnya. Ini terlihat dari seringnya Nipa diketemukan di sepanjang tepi sungai dengan aliran yang tenang. Jenis ini dapat hidup sebagai pioner di sedimen berlapis. Reptilia yang hidup di habitat ini adalah biawak (*Varanus salvator*),

buaya (*Crocodylus porosus*), ular cincin emas (*Boiga sp.*), sedangkan mamalia yang umum ditemukan adalah babi hutan (*Sus scoria*), kera (*Macaca sp.*), kucing hutan (*Felix sp.*), Napu (*Tragulus napu*), dan kelompok burung yang banyak ditemukan merupakan kelompok cemar laut (wader) dan bangau, serta kuntul.

2.1.2 Ekosistem Hutan Raya Payau (Zona I)

Merupakan formasi hutan rawa campuran air asin dan air tawar, dan umumnya terdapat di belakang hutan magrove atau di sepanjang tepi sungai. Tumbuhan pada formasi ini didominasi oleh Terentang (*Camnosperma*), Pulai (*Alstonia*), dan Rengas (*Gluta rengas*). Formasi ini berperan sebagai pembatas terhadap ekosistem hutan bakau dengan kehadiran formasi Nibung. Formasi ini merupakan pembatas antara hutan mangrove dan hutan lainnya di belakang mangrove, baik hutan rawa maupun hutan gambut. Ketebalan formasi ini berkisar antara 100-500 meter. Fauna yang ditemukan di habitat ini pada umumnya fauna yang hidup di daerah mangrove maupun di hutan rawa air tawar.

2.1.3 Ekosistem Hutan Rawa Air Tawar (Zona II)

Formasi hutan rawa air tawar terletak di bagian belakang hutan rawa payau. Salah satu indikator formasi hutan ini adalah hadirnya tanaman pandan (*Pandanus sp.*) dan rumput yang terapung (kumpai) di perairan. Tumbuhan lain yang juga sering ditemukan adalah *Comnosperma* dan *Alstonia*. Selain itu terdapat familia *Dipterocarpaceae* dari *Genera Shorea, Dipterocarpus, Marsawa*, dan *Cotilelobium*.

Pada habitat ini biasa ditemukan fauna yang tergolong reptilia, yaitu buaya senjolong (*Tomastoma schlegelii*), dan kelompok mamalia antara lain : gajah (*Elephas maximus*), tapir (*Tapirus indicus*), badak (*Dicerorhinus sumatrensis*), beruang (*Herartos malayensis*), kancil (*Tragulus javanicus*), babi (*Sus barbatus*), dan lain-lain.

2.1.4 Ekosistem Hutan Rawa Gambut (Zona III)

Di daerah delta yang biasanya banyak mendapat pengaruh air asin dan payau, beberapa jenis tumbuhan dominan adalah jenis terentang abang

(*Camnosperma macrophylla*). Hutan pelawan beriang (*Tristania obovata*) dan *Ploiarium alternifolium* ditemukan pada lapisan gambut yang tebal, sedangkan pada lapisan gambut yang tipis ditemukan tegakan nibung (*Oncosperma filamentosa*). Di dekat sungai-sungai besar, pada tempat-tempat yang kurang tergenang ditumbuhi oleh jenis perepat (*Combretocarpus motleyi*) yang bercampur dengan *Camnosperma macrophylla* dan meranti paya (*Shorea spp.*).

Hutan rawa gambut yang tidak dipengaruhi oleh air asin memiliki jenis tumbuhan yang lebih kaya. Hutan ini merupakan formasi transisi dari hutan gambut ke hutan rawa (*mixed peat swamp forest*). Di dalam formasi ini terdapat lapisan bergambut dengan ketebalan sekitar 20 cm. Komposisi floristik pada formasi ini mirip dengan komposisi di hutan rawa air tawar. Komposisi tumbuhannya terdiri dari tiga zona yang secara horizontal adalah berturut-turut : zona pertama didominasi oleh jenis durian payau (*Durio carrinatus*), meranti (*Shorea sp.*), merawan bunga (*Hopea mangerawan*), simang (*Diospyros sp.*), dan jenis-jenis yang termasuk ke dalam famili *Anacardiaceae*. Zona kedua terdiri atas tumbuhan Sindai (*Knema spp.*), *Blumeodendron sp.*, *Prunus sp.*, dan beberapa jenis dari familia *Poligalaceae* serta *Euphorbiaceae*. Di bagian zona terutama didominasi oleh tipe semak dan rumputan. Ketebalan gambut di daerah ini mencapai 2 sampai 3 meter dengan dominasi jenis palem yang merupakan indikator bahwa formasi di daerah ini merupakan formasi transisi antara tipe rawa dan gambut (hutan campuran rawa dan gambut atau *mixed peat swamp forest*).

2.2 TIPOLOGI GEOFISIK

Kualitas dan karakteristik lahan basah pada masing-masing zona dapat ditetapkan apabila jenis tanahnya diketahui. Nama atau jenis tanah tertentu sekurang-kurangnya memberi gambaran tentang sifat dan kelakuan lahan dalam merespon suatu teknologi yang diterapkan. Dari berbagai laporan studi dapat dikemukakan bahwa jenis tanah dominan pada lahan basah adalah: (1) tanah aluvial; (2) tanah sulfat masam; dan (3) tanah bergambut dan gambut.

Pada umumnya, sifat-sifat tanah pada lahan basah tersebut sangat berhubungan erat dengan fisiografi dimana tanah tersebut ditemukan. Fisiografi utama pada zona I termasuk grup marin dan kubah gambut. Pada zona II termasuk grup aluvial, marin dan kubah gambut, sedangkan pada zona III termasuk grup aluvial dan kubah gambut. Informasi tentang tipologi geo-fisik lahan basah itu dapat digunakan sebagai arahan pemanfaatan, pengembangan dan pengelolaannya.

Secara geofisik, karakteristik lahan basah yang perlu diperhatikan adalah sebagai berikut: (1) lama dan kedalaman genangan air banjir atau air pasang, serta kualitasnya; (2) ketebalan dan kematangan gambut serta kandungan hara mineral; (3) kedalaman lapisan pirit serta kemasan potensial dan aktual setiap lapisan tanahnya; (4) pengaruh luapan/air laut; (5) tinggi muka air tanah; dan (6) keadaan substratum lahan. Rincian karakteristik umum tipologi geo-fisik lahan basah disajikan pada ***Tabel 2-1***.

Tabel 2-1. **Karakteristik Umum Tipologi Geofisik Lahan Basah**

No	Faktor Kualitas Lahan	Karakteristik	Satuan
1.	Genangan	Periode lamanya genangan Kedalaman genangan Kualitas air genangan Tipe luapan	waktu cm kelas kelas
2.	Media perakaran	Tekstur tanah Kedalaman efektif tanah Ketebalan gambut Tingkat kematangan gambut Tinggi muka air tanah	kelas cm cm kelas cm
3.	Ketersediaan hara	N-total P-tersedia K-dapat ditukar Kapasitas Tukar Kation Kejenuhan Basa PH	persen ppm me/100 g tanah me/100 g tanah persen unit
4.	Kegaraman tanah	Salinitas atau sodisitas	mmhos/cm
5.	Toksisitas	Kejenuhan aluminium Kedalaman bahan sulfidik Keadaan substratum	persen cm jenis

Kelima faktor mutu lahan yang diindikasikan pada Tabel 2-1 tersebut penting diperhatikan dalam penentuan kesesuaian lahan untuk kegiatan pertanian. Adapun faktor No. 1, 4, dan 5 merupakan hal yang patut dipertimbangkan dalam menentukan lokasi proyek pembangunan non-pertanian.

2.3 TIPOLOGI AGROEKOSISTEM

2.3.1 Agroekosistem Rawa Pasang Surut

Pola pemanfaatan lahan basah pada zona rawa pasang surut dapat didasarkan pada tipe luapan air pasang surut. Dengan tipe luapan air yang dimaksudkan itu maka pemanfaatan lahan dapat dikelompokkan ke dalam 4 tipe [berdasarkan luapan pasang besar (maksimum) dan pasang kecil (minimum)], yaitu :

(1) Tipe A = terluapi pasang besar dan kecil;

(2) Tipe B = terluapi pasang besar;

(3) Tipe C = tidak terluapi pasang, air tanah < 50 cm; dan

(4) Tipe D = tidak terluapi dan air tanah > 50 cm

Pengelompokan tipe luapan ini sepadan dengan kategorisasi hidro-topografi lahan basah berdasarkan pasang besar pada MH dan MK, yaitu kategori I, II, III, dan IV. Jika dipertimbangkan tipologi lahan, tipe luapan, kendala fisik lahan yang ada dan diperkirakan ada, maka dapat dikemukakan pola pemanfaatan lahan rawa pasang surut (Halim, 1994), seperti pada ***Tabel 2-2***.

Tabel 2-2

Pola Pemanfaatan Lahan Rawa Pasang Surut Sesuai dengan Tipologi Lahan dan Tipe Luapannya

Tipologi Lahan	Tipe Luapan (Kategori)	Pola Pemanfaatan Lahan
Lahan Potensial	A (I) B (II) C (III) D (IV)	Sawah Sawah/Surjan Surjan pangan/hortikultura Lahan Kering Pangan/Hortikultura/ Perkebunan Kelapa dan Kelapa Sawit
Lahan Sulfat Masam	A (I) B (II) C (III) D (IV)	Sawah Sawah/Surjan "Kridit" Surjan "Kridit" Pangan/Hortikultura Perkebunan Kelapa
Lahan Gambut	A (I) B (II) C (III) D (IV)	Sawah Sawah/Surjan Surjan Pangan/Hortikultura Perkebunan Kelapa dan Kelapa Sawit

Lahan potensial, gambut dan sulfat masam dengan tipe luapan A dan B dimanfaatkan untuk sawah. Sawah dapat dilakukan sebanyak dua kali dalam setahun pada lahan dengan tipe luapan A. Dengan sistem Surjan, lahan dengan tipe luapan B juga dapat disawahkan sebanyak dua kali dalam setahun. Lahan dengan tipe luapan C juga dapat disawahkan dalam musim hujan bila diterapkan sistem surjan. Pada guludan dapat ditanam beberapa jenis tanaman pangan lainnya serta tanaman hortikultura.

Pemanfaatan lahan dengan tipe luapan D adalah berupa usaha tani lahan kering untuk tanaman pangan/hortikultura atau perkebunan kelapa. Pada lahan gambut sebaiknya diusahakan sebagai lahan perkebunan kelapa sawit yang didahului dengan tanaman pangan dan hortikultura untuk beberapa musim. Sedangkan pada lahan sulfat masam, sebaiknya dimanfaatkan langsung sebagai lahan perkebunan kelapa.

2.3.2 Agroekosistem Rawa Lebak

Pola pemanfaatan lahan basah pada zona rawa lebak disesuaikan dengan tipologi lahannya seperti disajikan pada ***Tabel 2-3***. Tipologi lahan aluvial dimanfaatkan untuk sawah lebak atau sawah tadah hujan. Rawa lebak bertipologi demikian umumnya termasuk rawa lebak dangkal. Sedangkan pada tipologi lahan gambut-dangkal, gambut sedang dan gambut dalam dapat dimanfaatkan untuk perkebunan kelapa sawit dengan sistem "polder". Rawa lebak pada tipologi lahan tersebut umumnya termasuk rawa lebak tengahan dan/atau dalam.

Tabel 2-3

Pola Fisiografis Pemanfaatan Lahan Basah

Zonasi	Tipologi Lahan	Pola Pemanfaatan
Pasang Surut Air Payau/Asin	Lahan Potensial, Payau/Asin Lahan Sulfat Masam, Payau/Asin Lahan Gambut, Payau/Asin	Sawah Hutan Mangrove/Tambak Hutan Mangrove
Pasang Surut Air Tawar	Lahan Potensial Lahan Sulfat Masam Lahan Gambut Dangkal Lahan Gambut Sedang-Dalam	Sawah Sawah Lahan Kering Pangan/Hortikultura Perkebunan Kelapa/Kelapa Sawit
Rawa Lebak	Rawa Lebak Aluvial Rawa Lebak Gambut Dangkal Rawa Lebak Gambut Sedang Dalam	Sawah/Sawah Tadah Hujan Perkebunan Kelapa Sawit Sistem "Polder" Perkebunan Kelapa Sawit Sistem "Polder"

Pada kawasan lebak dangkal (pematang), lebak tengahan, dan lebak dalam sebenarnya mengindikasikan adanya cekungan bentang lahan yang digenangi air tawar. Indikasi yang demikian amat perlu diperhatikan setiap kali suatu pembangunan direncanakan. Pembangunan suatu waduk untuk irigasi di bagian hulu misalnya, bisa mengubah keadaan bentang lahan lebak di bagian hilir. Lebak dangkal berubah jadi kering, yang tengahan menjadi dangkal. Demikian pula lebak dalam yang biasanya berperan sebagai gudang kehidupan berbagai jenis ikan akan berkurang kemampuan ekologisnya.

2.4 TIPOLOGI SOSEKBUD DAN KESEHATAN MASYARAKAT

2.4.1 Sosekbud

Dari sisi sosial ekonomi, sesungguhnya sumberdaya alam kawasan lahan basah amat kaya, baik yang terbarukan maupun yang tak terbarukan. Sumberdaya alam di kawasan lahan basah dapat dikategorikan menjadi empat kategori, yaitu:

(1) Sumberdaya "alam-terludesi" (*exhaustible resources*);

(2) Sumberdaya "alam-hayati" (*biological resources*);

(3) Sumberdaya "alam-maliri" (*flow resources*);

(4) Sumberdaya "alam-segari" (*amenity resources*).

Keempat kategori sumberdaya alam tersebut telah dimanfaatkan oleh masyarakat daerah setempat maupun masyarakat pengusaha. Walaupun demikian, karena keterisolasian lokasi dan keterbatasan sarana pengangkutan berbagai jenis sumberdaya alam dan sumberdaya turunannya masih sering tersia-siakan begitu saja. Misalnya, potongan kayu dan tempurung kelapa (yang baik untuk arang) serta sabut kelapa biasanya belum sepenuhnya dimanfaatkan penduduk sebagai bahan sumber tambahan pendapatan.

Oleh karena terdapat berbagai ragam potensi sumberdaya alam yang dapat dimanfaatkan, maka interaksi sosial dan proses sosial bisa beragam coraknya. Dari sudut pandangan lingkungan hidup, interaksi sosial dalam pemanfaatan sumberdaya alam seyogyanya diperhatikan keterkaitannya dengan pencemaran dan pengrusakan lingkungan alam. Diantara interaksi itu ada yang patut diteladani sebagai kearifan lokal, tapi ada yang harus dikendalikan agar tidak meluas pengaruhnya.

Dari segi sosial-budaya, isu lingkungan di kawasan lahan basah juga perlu diperhatikan. Kawasan lahan basah di Indonesia ada yang berada dalam lingkup pengaruh atau telah merupakan perkampungan bahkan ada yang sudah merupakan bagian dari wilayah kota besar. Keadaan ini menempatkan aspek sosial budaya sebagai komponen lingkungan yang tetap harus diperhatikan. Dengan kata lain suatu proyek

pembangunan harus mempertimbangkan pola kebudayaan lokal, agar sedapat mungkin kelangsungan proyek mendapat dukungan masyarakat atau paling tidak dampak yang ditimbulkan dapat diantisipasi. Sehubungan dengan itu, pemahaman tentang persepsi masyarakat di kawasan lahan basah menjadi sangat penting.

Semangat dan aktivitas gotong royong di kawasan lahan basah berbeda dengan kawasan-kawasan lain. Spektrum kegiatan gotong-royong dalam suatu kekerabatan atau kelompok sosial di kawasan lahan basah relatif luas dibandingkan dengan kawasan lainnya. Dapat dilihat bahwa penguasaan lahan oleh suatu keluarga dapat mencapai 2 sampai 5 Ha. Selain itu, peran limpahan air yang secara musiman membatasi intensitas tanaman akan memudahkan pengendalian hama dan gulma, sehingga mendorong masyarakat untuk melaksanakan upaya gotong-royong dalam memperluas lahan usaha. Dengan demikian, perlu memperhatikan tradisi pemilikan lahan yang luas itu sebagai aspek pertimbangan utama. Jika tidak demikian, maka sikap masyarakat bisa negatif terhadap aktivitas proyek pembangunan.

Aspek sosial lain di kawasan lahan basah yang perlu diperhatikan adalah tentang hak atas tanah. Di kawasan lahan basah masih terdapat penguasaan lahan secara komunal yang dikenal dengan Hak Ulayat. Dengan Hak Ulayat ini, masyarakat hukum adat yang bersangkutan menguasai tanah tersebut secara menyeluruh. Hak masyarakat atas tanah yang terwujud dalam Hak Ulayat di kawasan lahan basah berupa : (1) Hak untuk meramu atau mengumpulkan hasil hutan yang ada di wilayah/wewenang hukum masyarakat bersangkutan; dan (2) Hak untuk berburu dalam batas wilayah atau wewenang hukum masyarakat mereka.

Namun, dalam konsepsi hak ulayat tersebut ternyata masih ada pula hak anggota masyarakat secara individu menguasai sebagian obyek penguasaan Hak Ulayat tersebut dengan sistem tertentu, misalnya sistem lelang lebak-lebung di Sumatera Selatan. Oleh karena itu dapat dipahami jika terhadap sumberdaya alami yang dilingkupi oleh hak ulayat itu terdapat gengsi kesukuan yang tinggi. Kehati-hatian harus diutamakan di sini, karena suatu keputusan yang tidak transparan dibuat oleh aparat tidak akan didukung oleh masyarakat setempat. Selain itu,

apabila terjadi pengambilalihan tanah Hak Ulayat maka perlu dipertimbangkan untuk seyogyanya tidak secara penuh meliputi setiap jenis sumberdaya terkait yang justru menjadi sumber nafkah penduduk. Misalnya, hak untuk menanam ikan diperairan dalam kawasan proyek bekas tanah Hak Ulayat hendaknya tetap diberikan kepada penduduk setempat.

2.4.2 Kesehatan Masyarakat dan Lingkungan

Karakteristik utama lahan basah yang dicirikan dengan keberadaan air, pada keadaan yang masih alami ciri itu sangat menonjol, dan dalam keadaan keseimbangan maka keberadaan air akan menopang kehidupan sehari-hari. Akan tetapi setiap sentuhan proyek pembangunan yang mengganggu dan mengubah keseimbangan alami itu, baik langsung maupun tidak berpengaruh negatif terhadap tingkat kesehatan masyarakat.

Di lokasi pemukiman kawasan lahan basah menunjukkan urutan jenis penyakit terbesar adalah penyakit malaria. Serangan penyakit ini diprakirakan akan selalu berlangsung pada setiap awal kegiatan pembangunan di kawasan lahan basah.

BAB III. PENYUSUNAN KERANGKA ACUAN

3.1 PELINGKUPAN DAMPAK PENTING

Menurut Lampiran 1 Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup tentang Pedoman Penyusunan AMDAL, pelingkupan dampak penting ditempuh melalui tiga proses utama. yaitu: (1) identifikasi dampak potensial; (2) evaluasi dampak potensial; dan (3) pemusatan dampak penting. Berikut diutarakan proses pelingkupan untuk ANDAL di daerah lahan basah dengan mengacu pada peraturan perundang tersebut.

3.1.1 Identifikasi Dampak Potensial

Pelingkupan pada tahap ini dimaksudkan untuk mengidentifikasi segenap dampak lingkungan (primer, sekunder, dan seterusnya) yang

secara potensial akan timbul akibat adanya proyek. Pada tahap ini hanya diinventarisasi dampak yang potensial akan timbul tanpa memperhatikan besar/kecilnya dampak, atau penting tidaknya dampak.

Identifikasi dampak potensial ditempuh melalui serangkaian langkah kegiatan berikut ini:

- Konsultasi dan diskusi dengan para pakar, pemrakarsa kegiatan, instansi yang bertanggung jawab, serta (tokoh-tokoh) masyarakat yang berkepentingan,
- Analisis terhadap peta dan data sekunder yang ada, seperti peta vegetasi, peta tata guna tanah, peta sistem lahan, dan data/ informasi tentang hidrologi,
- Observasi atau kunjungan ke calon lokasi proyek.

Adapun metode identifikasi dampak potensial yang dapat digunakan antara lain adalah:

- Penelaahan pustaka;
- Analisis isi (content analysis);
- Interaksi kelompok (rapat, lokakarya, brainstorming dan lain-lain);
- Daftar uji sederhana;
- Matrik interkasi sederhana; dan
- Pengamatan lapangan (observasi).

Lihat pula KEP-30/MENKLH/7/1992 tentang Panduan Pelingkupan untuk Penyusunan Kerangka Acuan ANDAL sebagai sumber informasi yang lebih rinci.

Berikut diutarakan langkah-langkah identifikasi dampak potensial bagi aktivitas proyek di daerah lahan basah.

Langkah 1

Buat daftar rencana kegiatan proyek yang akan dibangun di daerah lahan basah.

Hasil Langkah 1

Daftar kegiatan atau aktivitas proyek yang dapat merupakan penyebab dampak lingkungan ***antara lain adalah***:

1. Kegiatan pra konstruksi yang meliputi:
   a) Kegiatan survei
   b) Kegiatan pembebasan lahan
2. Kegiatan konstruksi, yang meliputi
   a) Kegiatan yang bersifat merubah lahan/lansekap lahan:
      i. Pengurangan/pembuangan lahan
         Seperti antara lain : pembangunan tambak
      ii. Penambahan/pengurukan lahan
         Seperti antara lain : pembangunan jalan
      iii. Pemadatan lahan
   b) Kegiatan yang bersifat mengubah rejim hidrologi
      i. Pembangunan saluran drainase
      ii. Kanalisasi sungai
      iii. Pengalihan aliran
      iv. Konstruksi dam
   c) Kegiatan yang bersifat mengubah komposisi vegetasi
      i. Penebangan vegetasi
      ii. Pemungutan hasil
      iii. Penanaman tanaman (penghijauan/reklamasi)
      iv. Introduksi spesies asing
   d) Kegiatan yang bersifat mengubah komposisi satwa
      i. Pengambilan/perburuan satwa
      ii. Introduksi spesies asing

3. Kegiatan operasi, yang meliputi:
   a) Kegiatan proses produksi yang menimbulkan pencemaran
      i. Minyak
      ii. Kimia
      iii. Radioaktif
      iv. Limbah domestik
      v. Limbah Industri
      vi. Panas
      vii. Udara
   b) Kegiatan instalasi dan operasi pengolah limbah
      i. Limbah padat
      ii. Limbah cair
      iii. Limbah gas
   c) Kegiatan pengambilan/pemanfaatan air untuk kebutuhan domestik dan kebutuhan proses produksi
      i. air permukaan (sungai, danau)
      ii. air tanah dalam
   d) Kegiatan penerimaan tenaga kerja
   e) Kegiatan yang mendorong pengembangan wilayah
      i. Aksesibilitas wilayah
      ii. Pusat-pusat pertumbuhan baru

Langkah 2

Identifikasi tipe-tipe ekosistem lahan basah yang akan menjadi lokasi proyek dan/atau yang akan terpengaruh oleh kegiatan proyek sebagaimana dimaksud pada Hasil Langkah 1.

Hasil Langkah 2

Daftar tipe-tipe ekosistem lahan basah yang akan menjadi lokasi proyek dan/ atau yang akan terpengaruh oleh kegiatan proyek. Dalam Panduan ini tipe ekosistem dimaksud dibatasi pada:

1. hutan bakau,
2. hutan rawa payau,
3. hutan rawa air tawar, dan
4. hutan rawa bergambut.

Langkah 3

Di setiap tipe ekosistem menurut Hasil Langkah 2, identifikasikan komponen ekosistem yang akan mengalami perubahan akibat adanya proyek.

Hasil Langkah 3

Diperoleh daftar komponen lingkungan untuk setiap tipe ekosistem lahan basah yang potensial terkena dampak proyek, ***yang diantara adalah***:

1. Komponen Fisik-Kimia
   a) Iklim, yang meliputi:
      i. Curah hujan
      ii. Suhu dan kelembaban nisbi udara
      iii. Panjang penyinaran matahari
      iv. Kecepatan angin
   b) Hidrologi, yang meliputi:
      i. Tinggi dan elevasi muka air (pasang surut)
      ii. Debit dan pola aliran
      iii. Tinggi, lama, dan frekuensi genangan/banjir
      iv. Pola sedimentasi dan drainase
      v. Sifat fisik dan kimia air permukaan

c) Tanah, yang meliputi:
   i. Fisiografi, litologi
   ii. Sifat fisik tanah
   iii. Sifat kimia tanah

2. Komponen Biologi
   a) Komunitas Vegetasi
      i. Keanekaragaman jenis/komunitas vegetasi
      ii. Keanekaragaman jenis/komunitas biota air/phytoplankton
      iii. Struktur dan komposisi vegetasi
      iv. Jenis dan populasi vegetasi yang bernilai ekonomi tinggi
      v. Jenis dan populasi vegetasi yang bernilai ekologi tinggi
      vi. Zona habitat khusus dan plasma nutfah
   b) Komunitas Satwa Liar
      i. Keanekaragaman jenis/komunitas satwa liar
      ii. Keanekaragaman jenis/komunitas biota air/zooplankton, nekton
      iii. Jenis dan populasi satwa liar bernilai ekonomi tinggi
      iv. Jenis dan populasi satwa liar bernilai ekologi tinggi
      v. Jenis dan populasi nekton yang bernilai ekonomi tinggi
      vi. Jenis dan populasi nekton yang bernilai ekologi tinggi
      vii. Jenis satwa liar yang langka dan/atau dilindungi

3. Komponen Sosial Ekonomi dan Sosial Budaya
   a) Kepadatan dan pertumbuhan penduduk
   b) Persebaran penduduk
   c) Peluang bekerja dan berusaha
   d) Pemilikan dan penguasaan atas sumber daya alam
   e) Persarana perhubungan air
   f) Pemukiman penduduk

g) Fasilitas umum, pendidikan, kesehatan, dan peribadatan
h) Adat istiadat
i) Kelembagaan tradisional
j) Aktivitas perekonomi dan perdagangan
k) Sistem pertanian
l) Akulturasi dan asimilasi
m) Kesehatan masyarakat
n) Kesehatan lingkungan

Langkah 4

Di setiap tipe ekosistem menurut Hasil Langkah 2, identifikasikan fungsi atau manfaat yang masih dimiliki oleh ekosistem bersangkutan yang akan mengalami perubahan mendasar akibat adanya proyek.

Hasil Langkah 4

Diperoleh daftar fungsi atau manfaat untuk setiap tipe ekosistem lahan basah yang terkena dampak ***yang diantaranya meliputi***:

1. Fungsi pemasok air (kualitas dan kuantitas air), yang berupa air bersih yang dapat langsung dimanfaatkan oleh masyarakat dan/atau sebagai pemasok ke aquifer (*groundwater recharge*) dan lokasi lahan basah lainnya.
2. Fungsi pengendalian air, terutama pengendalian banjir
3. Fungsi pencegah intrusi air laut ke air tanah dan/atau air permukaan.
4. Fungsi perlindungan terhadap kekuatan alam, yang berupa perlindungan garis pantai, pengendalian erosi, dan pemecah angin (*windbreak*)
5. Fungsi penangkapan dan/atau pengendapan sedimen
6. Fungsi penangkapan dan/atau pengendapan unsur hara
7. Fungsi penangkapan dan/atau pengendapan bahan-bahan beracun
8. Fungsi pemasok bahan-bahan yang bernilai ekonomi, seperti kayu, ikan dan daging satwa liar, rotan, getah, obat, dan gambut.

9. Fungsi pemasok bahan-bahan yang bernilai ekologi seperti, pasokan bahan anorganik dan organik dan hara terlarut bagi wilayah hilir dan bagi ikan serta burung-burung migran.
10. Fungsi pemasok energi, seperti energi kayu, dan listrik-hidro.
11. Fungsi transportasi/perhubungan
12. Fungsi bank gen bagi spesies tumbuhan komersil dan populasi satwa liar.
13. Fungsi konservasi bagi spesies langka dan dilindungi, habitat satwa liar dan tumbuhan penting, komunitas, ekosistem, dan lansekap lahan basah.
14. Fungsi rekreasi dan pariwisata
15. Fungsi sosial budaya, berupa estetika lansekap, keagamaan dan spiritual, serta peningggalan sejarah.
16. Fungsi sosial ekonomi, misal berupa sumber mata pencaharian bagi penduduk setempat dan tanah adat masyarakat setempat.
17. Fungsi penelitian dan pendidikan
18. Fungsi pemeliharaan proses-proses alam, seperti proses ekologi, geomorfologi dan geologi, rosot karbon (*carbon sink*) dan pencegahan perluasan tanah sulfat masam.

Langkah 5

a) *Buat matrik **dampak komponen lingkungan** yang pada bagian kolom memuat rencana kegiatan proyek (Hasil Langkah 1) dan pada bagian baris memuat komponen lingkungan lahan basah (Hasil Langkah 3).*
b) *Buat matrik **dampak fungsi ekosistem** yang pada bagian kolom memuat rencana kegiatan proyek (Hasil Langkah 1) dan pada bagian baris memuat komponen fungsi ekosistem lahan basah (Hasil Langkah 4).*
c) *Masing-masing jenis matrik dibuat sebanyak jumlah tipe ekosistem sebagaimana Hasil Langkah 2.*

Hasil Langkah 5

a) Terbentuk ***matrik dampak komponen lingkungan*** seperti contoh pada Lampiran 3-1. Matrik sebanyak jumlah tipe ekosistem menurut Hasil Langkah 2.

b) Terbentuk ***matrik dampak fungsi ekosistem*** seperti contoh pada Lampiran 3-2. Matrik sebanyak jumlah tipe ekosistem menurut Hasil Langkah 2.

Langkah 6

Di setiap jenis matrik yang diperoleh dari Hasil Langkah 4 lakukan identifikasi dampak dengan cara:
beri tanda "X" atau "✔" atau simbol lainnya pada komponen lingkungan tertentu atau fungsi tertentu dari ekosistem lahan basah yang potensial terkena dampak kegiatan tertentu dari proyek.

Hasil Langkah 6

Di setiap tipe ekosistem sebagaimana dimaksud Hasil Langkah 2, diperoleh daftar komponen lingkungan dan fungsi lahan basah yang potensial akan terkena dampak.

3.1.2 Evaluasi dampak potensial

Evaluasi dampak potensial dalam proses pelingkupan bertujuan untuk meniadakan dampak potensial yang dianggap tidak relevan atau tidak penting, sehingga diperoleh daftar dampak penting hipotetis yang dipandang perlu dan relevan untuk ditelaah secara mendalam dalam studi ANDAL. Berikut adalah langkah-langkah yang dapat digunakan untuk memandu evaluasi dampak potensial.

Langkah 7

Gunakan Keputusan Kepala BAPEDAL tentang Pedoman Penentuan Dampak Besar dan Penting untuk mengevaluasi penting tidaknya Hasil Langkah 6 dari Identifikasi Dampak Potensial

Hasil Langkah 7

Diperoleh daftar komponen lingkungan dan fungsi lahan basah yang berdasarkan Keputusan Kepala BAPEDAL tentang Pedoman Penentuan Dampak Besar dan Penting tergolong terkena dampak besar dan penting. Lihat pula matrik pada Lampiran 3-1 sebagai contoh.

Langkah 8

Tetapkan dampak penting (hipotetis) yang akan diteliti secara mendalam dalam studi ANDAL

Hasil Langkah 8

Diperoleh daftar komponen lingkungan dan fungsi ekosistem lahan basah yang harus diteliti secara mendalam saat studi ANDAL, yakni yang meliputi:

a) Potensial terkena dampak penting dari proyek berdasarkan Hasil Langkah 7.

b) Tidak dapat dievaluasi sifat pentingnya berdasarkan Hasil Langkah 7, karena data/informasi tentang komponen lingkungan bersangkutan terbatas.

Komponen lingkungan dan fungsi lahan basah yang tidak terkena dampak penting tidak diteliti dalam studi ANDAL.

3.1.3 Pemusatan dampak besar dan penting (*Focussing*)

Tujuan pemusatan dampak besar dan penting adalah untuk mengelompokkan dan mengorganisir dampak potensial yang telah dirumuskan pada tahap evaluasi dampak potensial (butir 3.1.2) dengan maksud agar diperoleh isu-isu pokok lingkungan yang secara komprehensif dapat menggambarkan:

a) Keterkaitan antara rencana kegiatan proyek dengan komponen lingkungan yang akan terkena dampak besar dan penting.

b) Keterkaitan antar dampak besar dan penting yang telah diidentifikasi pada butir 3.1.2.

Langkah yang dapat ditempuh untuk memandu pemusatan dampak besar dan penting adalah sebagai berikut.

Langkah 9

Kelompokan dampak besar dan penting Hasil Langkah 8 atas beberapa isu pokok lingkungan.

Catatan Langkah 9

Dampak besar dan penting Hasil Langkah 8 dapat dikelompokkan ke dalam beberapa isu pokok lingkungan melalui:

- Pengelompokkan berdasarkan konsentrasi persebaran dampak besar dan penting di suatu lokasi, dan/atau
- Pengelompokkan berdasarkan struktur (komponen lingkungan) dan fungsi tertentu dari ekosistem lahan basah yang terkena dampak besar dan penting proyek.

Hasil Langkah 9

Diperoleh beberapa isu pokok lingkungan yang merefleksikan perubahan-perubahan pokok yang akan dialami ekosistem lahan basah yang bersifat mendasar akibat adanya proyek.

Langkah 10

Urutkan isu-isu pokok lingkungan Hasil Langkah 9 menurut kepentingan dari segi ekonomi, sosial maupun ekologi.

Hasil Langkah 10

Isu-isu pokok lingkungan berdasarkan kepentingan ekonomi, sosial dan ekologi.

3.2 PELINGKUPAN WILAYAH STUDI

Pelingkupan wilayah studi yang dikembangkan di sini mengacu pada Lampiran 1 Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup tentang Pedoman Penyusunan AMDAL, dan Lampiran II Keputusan Kepala BAPEDAL Nomor: KEP-229/11/1996 tentang Pedoman Teknis Kajian Aspek Sosial dalam Penyusunan KA-ANDAL.

Hasil Langkah 7

Diperoleh daftar komponen lingkungan dan fungsi lahan basah yang berdasarkan Keputusan Kepala BAPEDAL tentang Pedoman Penentuan Dampak Besar dan Penting tergolong terkena dampak besar dan penting. Lihat pula matrik pada Lampiran 3-1 sebagai contoh.

Langkah 8

Tetapkan dampak penting (hipotetis) yang akan diteliti secara mendalam dalam studi ANDAL

Hasil Langkah 8

Diperoleh daftar komponen lingkungan dan fungsi ekosistem lahan basah yang harus diteliti secara mendalam saat studi ANDAL, yakni yang meliputi:

a) Potensial terkena dampak penting dari proyek berdasarkan Hasil Langkah 7.

b) Tidak dapat dievaluasi sifat pentingnya berdasarkan Hasil Langkah 7, karena data/informasi tentang komponen lingkungan bersangkutan terbatas.

Komponen lingkungan dan fungsi lahan basah yang tidak terkena dampak penting tidak diteliti dalam studi ANDAL.

3.1.3 Pemusatan dampak besar dan penting (*Focussing*)

Tujuan pemusatan dampak besar dan penting adalah untuk mengelompokkan dan mengorganisir dampak potensial yang telah dirumuskan pada tahap evaluasi dampak potensial (butir 3.1.2) dengan maksud agar diperoleh isu-isu pokok lingkungan yang secara komprehensif dapat menggambarkan:

a) Keterkaitan antara rencana kegiatan proyek dengan komponen lingkungan yang akan terkena dampak besar dan penting.

b) Keterkaitan antar dampak besar dan penting yang telah diidentifikasi pada butir 3.1.2.

Langkah yang dapat ditempuh untuk memandu pemusatan dampak besar dan penting adalah sebagai berikut.

Langkah 9

Kelompokan dampak besar dan penting Hasil Langkah 8 atas beberapa isu pokok lingkungan.

Catatan Langkah 9

Dampak besar dan penting Hasil Langkah 8 dapat dikelompokkan ke dalam beberapa isu pokok lingkungan melalui:

- Pengelompokkan berdasarkan konsentrasi persebaran dampak besar dan penting di suatu lokasi, dan/atau
- Pengelompokkan berdasarkan struktur (komponen lingkungan) dan fungsi tertentu dari ekosistem lahan basah yang terkena dampak besar dan penting proyek.

Hasil Langkah 9

Diperoleh beberapa isu pokok lingkungan yang merefleksikan perubahan-perubahan pokok yang akan dialami ekosistem lahan basah yang bersifat mendasar akibat adanya proyek.

Langkah 10

Urutkan isu-isu pokok lingkungan Hasil Langkah 9 menurut kepentingan dari segi ekonomi, sosial maupun ekologi.

Hasil Langkah 10

Isu-isu pokok lingkungan berdasarkan kepentingan ekonomi, sosial dan ekologi.

3.2 PELINGKUPAN WILAYAH STUDI

Pelingkupan wilayah studi yang dikembangkan di sini mengacu pada Lampiran 1 Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup tentang Pedoman Penyusunan AMDAL, dan Lampiran II Keputusan Kepala BAPEDAL Nomor: KEP-229/11/1996 tentang Pedoman Teknis Kajian Aspek Sosial dalam Penyusunan KA-ANDAL.

Langkah 1

*Buat **batas proyek** dengan cara:*

a) *Plotkan pada peta vegetasi/peta tata guna tanah/peta sistem lahan yang tersedia, batas terluar kegiatan proyek dalam melakukan kegiatan pra konstruksi, konstruksi dan operasi di daerah lahan basah. Termasuk dalam hal ini alternatif lokasi kegiatan proyek. Hasil Langkah 1 dari butir 3.1.1 dapat digunakan untuk memandu hal ini.*

b) *Dalam batas proyek tersebut identifikasikan komunitas masyarakat dan/ atau lembaga-lembaga masyarakat (social institution) yang berpotensi berubah secara mendasar akibat adanya proyek.*

Catatan Langkah 1

Yang dimaksud dengan batas proyek adalah ruang dimana suatu rencana usaha atau kegiatan/proyek akan melakukan kegiatan pra konstruksi, konstruksi dan operasi. Ruang kegiatan proyek ini merupakan sumber dampak terhadap lingkungan di sekitarnya.

Hasil Langkah 1

a) Diperoleh batas kegiatan proyek di daerah lahan basah di atas peta yang digunakan.

b) Di dalam batas proyek dimaksud teridentifikasi komunitas masyarakat atau lembaga-lembaga masyarakat yang akan terkena dampak penting kegiatan proyek.

Langkah 2

*Buat **batas ekologis** pada peta yang sama yang digunakan pada Langkah 1 dengan cara:*

a) *Plotkan batas terjauh dari transportasi limbah proyek, melalui media air, terhadap ekosistem lahan basah di sekitarnya, dan/atau*

b) *Plotkan batas terjauh ata · lokasi-lokasi tempat terjadinya gangguan atau kerusakan terhadap fungsi ekosistem lahan basah sebagai akibat adanya proyek.*

c) *Gabungkan hasil langkah a) dan b) sehingga menghasilkan batas ekologis. Hasil Langkah 2 sampai 4 dari proses Identifikasi Dampak Potensial, dapat memandu mengarahkan hal ini.*

d) *Di dalam batas ekologis tersebut identifikasikan komunitas masyarakat dan/atau lembaga-lembaga masyarakat yang berpotensi berubah mendasar sebagai akibat rusaknya sumber daya alam dan pencemaran lingkungan yang ditimbulkan oleh proyek.*

Catatan Langkah 2

Yang dimaksud dengan batas ekologis adalah ruang persebaran dampak dari kegiatan proyek menurut media transportasi limbah (air, udara) dan/atau menurut timbulnya kerusakan sumber daya alam, dimana proses-proses alami yang berlangsung di dalam ruang tersebut diperkirakan akan mengalami perubahan mendasar.

Hasil Langkah 2

a) Diperoleh batas ekologis di atas peta yang sama dengan yang digunakan pada Langkah 1.

b) Dalam batas ekologis dimaksud teridentifikasi komunitas masyarakat atau lembaga-lembaga masyarakat yang terkena dampak penting kegiatan proyek.

Langkah 3

*Buat **batas sosial** di atas peta yang sama yang digunakan pada Langkah 1 dengan cara:*

a) *Plotkan lokasi komunitas masyarakat dan/atau lembaga-lembaga masyarakat sebagaimana dimaksud pada Hasil Langkah 1 dan 2.*
b) *Plotkan lokasi komunitas masyarakat yang berada di luar batas proyek dan batas ekologi namun berpotensi terkena dampak mendasar dari proyek misalnya, melalui penyerapan tenaga kerja, pembangunan fasilitas umum dan fasilitas sosial*

Catatan Langkah 3

Yang dimaksud dengan batas sosial adalah ruang di sekitar proyek yang merupakan tempat berlangsungnya berbagai interaksi sosial yang mengandung norma dan nilai tertentu yang sudah mapan (termasuk sistem dan struktur sosial), yang diperkirakan akan mengalami perubahan mendasar akibat proyek. Batas sosial dapat menyebar di beberapa lokasi dan dapat lebih luas dari batas proyek atau batas ekologi.

Hasil Langkah 3

Diperoleh batas sosial di atas peta yang sama dengan yang digunakan pada Langkah 1.

Langkah 4

*Buat **batas administratif** di atas peta yang sama yang digunakan pada Langkah 1 dengan cara:*

Plotkan batas-batas kewenangan tertentu untuk mengatur/mengelola sumber daya alam dan lingkungan tertentu yang keabsahannya diakui oleh lembaga formal pemerintahan, swasta dan/atau lembaga lokal masyarakat setempat.

Catatan Langkah 4

Yang dimaksud dengan batas administratif adalah ruang dimana lembaga-lembaga masyarakat *tertentu* mempunyai kewenangan *tertentu* untuk mengatur/mengelola sumber daya alam dan lingkungan *tertentu* berdasarkan peraturan perundangan yang ada. Sebagai contoh adalah batas administratif

pemerintahan daerah, batas kuasa pertambangan, batas HPH. Di dalam ruang tersebut masyarakat dapat secara leluasa melakukan kegiatan sosial ekonomi dan sosial budaya sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku.

Hasil Langkah 4

Diperoleh batas administratif di atas peta yang sama dengan yang digunakan pada Langkah 1.

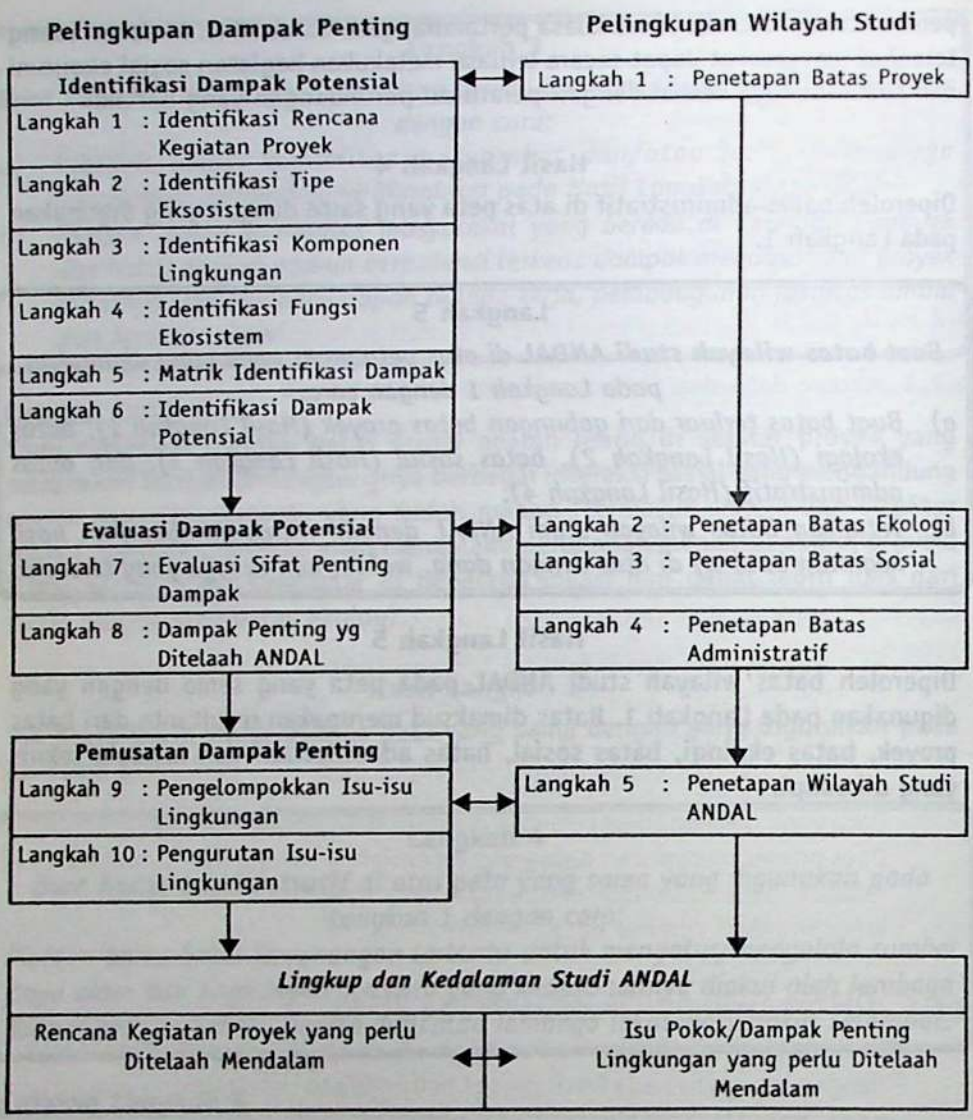
Langkah 5

*Buat **batas wilayah studi ANDAL** di atas peta yang sama yang digunakan pada Langkah 1 dengan cara:*

a) *Buat batas terluar dari gabungan batas proyek (Hasil Langkah 1), batas ekologi (Hasil Langkah 2), batas sosial (Hasil Langkah 3), dan batas administratif (Hasil Langkah 4).*
b) *Tetapkan batas wilayah studi ANDAL dengan mempertimbangkan hasil kegiatan butir a) di atas dengan dana, waktu, dan tenaga yang tersedia.*

Hasil Langkah 5

Diperoleh batas wilayah studi ANDAL pada peta yang sama dengan yang digunakan pada Langkah 1. Batas dimaksud merupakan resultante dari batas proyek, batas ekologi, batas sosial, batas administratif dan kendala teknis yang dihadapi.



Gambar 3-1. **Skema Proses Pelingkupan Dampak Penting dan Wilayah Studi**

BAB IV. PENYUSUNAN ANALISIS DAMPAK LINGKUNGAN

4.1 OUTLINE/RANCANGAN STUDI

Outline penyusunan kerangka Acuan ANDAL, ANDAL, RKL dan RPL kegiatan pembangunan di daerah lahan basah seperti yang dijelaskan dalam Pedoman Penyusunan AMDAL. Karena itu, dalam panduan ini tidak dijelaskan tentang outline tersebut.

4.2 METODE STUDI

4.2.1 Macam data dan informasi yang dikumpulkan

Pada bagian ini diutarakan macam data dan informasi yang akan dikumpulkan dalam studi ANDAL Daerah Lahan Basah, yakni yang meliputi:

a) Macam data dan informasi tentang rencana kegiatan proyek yang dikumpulkan dalam studi ANDAL berdasarkan hasil proses pelingkupan sebagaimana dimaksud pada Bab III terdahulu.

b) Macam data dan informasi tentang struktur dan fungsi ekosistem lahan basah, termasuk yang tergolong terkena dampak penting, yang dikumpulkan dalam studi ANDAL berdasarkan hasil proses pelingkupan sebagaimana dimaksud pada Bab III terdahulu.

Data yang dikumpulkan tersebut meliputi data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang diperoleh langsung dari sumber data. Adapun data sekunder merupakan data yang diperoleh secara tidak langsung dari sumber data.

4.2.2 Wilayah studi ANDAL daerah lahan basah

Pada bagian ini dipaparkan wilayah studi ANDAL daerah lahan basah dengan mengacu pada hasil proses pelingkupan sebagaimana dimaksud pada Bab III terdahulu. Pada peta ini dicantumkan pula lokasi pengamatan atau pengambilan contoh/sampel pada saat studi ANDAL dilaksanakan.

4.2.3 Metode pengumpulan dan analisis data

Data dan informasi tersebut dikumpulkan dan di analisis dengan maksud untuk:

a) mengetahui kondisi atau rona lingkungan hidup ekosistem lahan basah sebelum proyek dibangun,

b) memprakirakan besar dampak lingkungan yang akan dialami oleh struktur dan fungsi ekosistem lahan basah sebagai akibat adanya proyek dengan menggunakan hasil kegiatan butir a).

c) mengevaluasi dampak lingkungan dari proyek terhadap struktur dan fungsi ekosistem lahan basah secara holistik dengan menggunakan hasil kegiatan butir a) dan butir b).

Data primer dikumpulkan melalui metode survei. Adapun data sekunder diperoleh melalui pengumpulan data dari pihak ketiga.

Hal-hal yang perlu dipertimbangkan dalam menetapkan metode pengumpulan dan analisis data adalah:

a) Untuk menghasilkan data yang berkualitas keakuratan dan kemantapan alat ukur merupakan hal penting yang harus diperhatikan. Untuk itu metode atau instrumen yang bersifat sahih dan reliabel merupakan pilihan utama yang harus digunakan.

b) Dampak besar dan penting yang diakibatkan oleh proyek pada umumnya tidak menyebar secara merata di seluruh komponen ekosistem lahan basah serta di seluruh kelompok atau lapisan masyarakat yang terkena dampak. Variabilitas ini harus dapat diketahui oleh penyusun ANDAL.

c) Mengingat ekosistem lahan basah yang dimaksud dalam panduan ini merupakan ekosistem yang tergolong memiliki variabilitas dan heterogenitas yang tinggi, dan dilain pihak dalam studi ANDAL diperlukan prakiraan dampak yang tajam, maka dalam pengumpulan data atau penarikan sampel perlu diperhatikan hal berikut:

   - metode pengambilan contoh (*sampling*) yang digunakan harus disesuaikan dengan tujuan dan efisiensi pengukuran, serta sifat dan karakter komponen lingkungan yang diukur.

- Kejelasan satuan analisis yang akan diukur, misal untuk biologi pada tingkatan komunitas, untuk aspek sosial berjenjang dari rumah tangga, kampung, desa hingga kecamatan sesuai dengan parameter yang hendak diukur.
- Lokasi pengambilan sampel harus dapat mewakili heterogenitas persebaran dampak, yang meliputi: (1) daerah atau kelompok masyarakat yang diprakirakan akan terkena dampak; dan (2) daerah atau kelompok masyarakat yang diprakirakan tidak akan terkena dampak sebagai lokasi rujukan/pembanding (*reference station*).
- Waktu pengambilan sampel harus dapat mewakili variabilitas harian, bulanan atau musiman. Sebagai misal, dalam studi ANDAL di ekosistem lahan basah yang terpengaruh gerak pasang surut air laut, saat pengambilan sampel kualitas air harus dapat mewakili pola pasang surut yang ada.

d) Khusus untuk aspek sosial, data dan informasi yang dikumpulkan agar tidak hanya menggunakan ukuran-ukuran yang bersifat penting dari sudut pandang pelaksana studi/pakar (*etic*) namun juga menurut pandangan *target group* (kelompok/ masyarakat sasaran) di sekitar rencana usaha dan/atau kegiatan (*emic*).

e) Kualitas data sekunder harus dicermati untuk itu diperlukan *cross check* dengan data lain yang diperoleh.

Contoh metode pengumpulan dan/atau analisis data yang digunakan oleh penyusun ANDAL dapat dilihat pada ***Tabel 4-1*** sampai ***Tabel 4-3***.

Tabel 4-1 ***Contoh*** Metode Pengumpulan dan Analisis Data - Aspek Fisik Kimia

Komponen Lingkungan	Parameter	Metode Pengumpulan Data		Metode Analisis Data	Keterangan
		Metode	Lokasi		
Iklim	- Curah hujan - Suhu dan kelembaban nisbi udara - Lama penyinaran matahari - Kecepatan angin	- Pengumpulan data sekunder	- Pelabuhan Udara terdekat - Stasiun Meteorologi terdekat	- Tabulasi data - Klasifikasi Schmith & Ferguson, Koppen dan Oldeman	
Hidrologi	- Tinggi dan elevasi muka air - Debit dan pola aliran - Tinggi, lama, dan frekuensi genangan/banjir - Pola sedimentasi dan drainase	- Pengamatan Lapang - Pengukuran Lapang - Pengamatan Lapang	- Sungai - Saluran Primer, Sekunder & Tersier	- Analisis Hidrograf - Pengukuran Lapang - Penilaian Ahli	
Sifat fisik air permukaan	- Warna - Rasa dan bau - Kekeruhan - Padatan tersuspensi - pH - DHL	- Pengukuran in situ - Pengambilan sampel air	- Sungai - Saluran Primer, Sekunder & Tersier	- Visual - Organoleptik - Gravimetrik - Elektrometrik	
Sifat kimia air permukaan	- DO - BOD - COD - Kesadahan total - Kalsium (Ca) - Magnesium (Mg) - Mangan (Mn) - Karbonat (CO_3) - Nitrit (NO_2) - Nitrat (NO_3) - Sulfat (SO_4)	- Titrasi - Titrasi - Titrasi - Titrasi	- Sungai - Saluran Primer, Sekunder & Tersier	- Titrimetrik - Titrimetrik - Titrimetrik - Titrimetrik - Spektrofotometrik	
Tanah	- Fisiografi, litologi - Sifat fisik tanah - Sifat kimia tanah	- Observasi Lapang - Pengeboran dan pengambilan contoh tanah	- Lahan gambut - Lahan rawa	- Penilaian Ahli - Analisa laboratorium	

Tabel 4-2 *Contoh* Metode Pengumpulan dan Analisis Data - Aspek Biologi

Komponen Lingkungan	Parameter	Metode Pengumpulan Data		Metode Analisis Data	Keterangan
		Metode	Lokasi		
Komunitas vegetasi	- Keanekaragaman jenis/komunitas vegetasi - Keanekaragaman jenis/komunitas biota air/ phytoplankton - Struktur dan komposisi vegetasi - Jenis dan populasi vegetasi yang bernilai ekonomi tinggi - Jenis dan populasi vegetasi yang bernilai ekologi tinggi - Zona habitat khusus dan plasma nutfah	- Transek - Pengumpulan data sekunder - Analisis vegetasi - Observasi lapangan	- Hutan bakau - Hutan rawa - Hutan payau	- Penghitungan Indek Nilai Penting (INP) - Indek Keanekaragaman - Indek Keseragaman Jenis - Pemetaan Plasma Nutfah	
Komunitas satwa liar	- Keanekaragaman jenis/komunitas satwa liar - Keanekaragaman jenis/komunitas biota air/ zooplankton, nekton - Jenis dan populasi satwa liar bernilai ekonomi tinggi - Jenis dan populasi satwa liar bernilai ekologi tinggi - Jenis dan populasi nekton yang bernilai ekonomi tinggi - Jenis dan populasi nekton yang bernilai ekologi tinggi - Jenis satwa liar yang langka dan/ atau dilindungi	- Transek - Pengumpulan data sekunder - Analisis satwa liar - Observasi lapangan	- Hutan bakau - Hutan rawa - Hutan payau	- Penghitungan Indek Nilai Penting (INP) - Indek keanekaragaman - Indek keseragaman jenis - Tabulasi jenis satwa liar yang di lindungi	

Tabel 4-3 ***Contoh*** Metode Pengumpulan dan Analisis Data - Aspek Sosial

Komponen Lingkungan	Parameter	Metode Pengumpulan Data		Metode Analisis Data	Keterangan
		Metode	Lokasi		
Sosial Ekonomi	- Kepadatan dan pertumbuhan penduduk - Persebaran penduduk - Peluang bekerja dan berusaha - Pemilikan dan penguasaan atas sumber daya alam - Persarana perhubungan air - Pemukiman penduduk - Fasilitas umum, pendidikan, kesehatan, dan peribadatan	- Pengumpulan data sekunder. - Observasi lapang - Wawancara	- Desa-desa/ pemukiman penduduk terdekat. - Wilayah administrasi proyek	- Tabulasi silang - Analisis deskriptif dan tabulasi silang - Penilaian ahli	Untuk perekonomian dilakukan di pusat-pusat kegiatan perekonomian
Sosial Budaya	- Adat istiadat - Kelembagaan tradisional - Aktivitas perekonomi dan perdagangan - Sistem pertanian - Akulturasi dan asimilasi - Kesehatan masyarakat - Kesehatan lingkungan	- Pengumpulan data sekunder - Observasi lapangan - Wawancara dengan tokoh masyarakat dan ketua suku atau adat	- Desa-desa/ pemukiman penduduk terdekat. - Wilayah administrasi proyek.	- Tabulasi silang - Analisis deskriptif dan tabulasi silang - Penilaian ahli	

4.2.4. Metode prakiraan dampak dan evaluasi dampak

Metode prakiraan dampak dan metode evaluasi dampak yang digunakan dalam studi ANDAL Daerah Lahan Basah agar mengikuti panduan yang terdapat pada Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup tentang Pedoman Penyusunan AMDAL.

4.3 URAIAN RENCANA DAN USAHA ATAU KEGIATAN

Dalam bagian ini deskripsi rencana kegiatan pembangunan kawasan lahan basah hendaknya diuraikan secara rinci dan sistematis. Hal-hal penting yang perlu dimuat antara lain adalah tentang (sebagian diantaranya merujuk pada Bab III di depan):

1. Kegiatan pra konstruksi yang meliputi:
   a) Kegiatan survei
   b) Kegiatan pembebasan lahan
2. Kegiatan konstruksi, yang meliputi
   a) Kegiatan yang bersifat merubah lahan/lansekap lahan:
      i. Pengurangan/pembuangan lahan
      ii. Penambahan/pengurukan lahan
      iii. Pemadatan lahan
   b) Kegiatan yang bersifat mengubah rejim hidrologi
      i. Pembangunan saluran drainase
      ii. Kanalisasi sungai
      iii. Pengalihan aliran
      iv. Konstruksi dam
   c) Kegiatan yang bersifat mengubah komposisi vegetasi
      i. Penebangan vegetasi
      ii. Pemungutan hasil
      iii. Penanaman tanaman (penghijauan/reklamasi)
      iv. Introduksi spesies asing

d) Kegiatan yang bersifat mengubah komposisi satwa
   i. Pengambilan/perburuan satwa
   ii. Introduksi spesies asing

3. Kegiatan operasi, yang meliputi:
   a) Kegiatan proses produksi yang menimbulkan pencemaran
      i. Minyak
      ii. Kimia
      iii. Radioaktif
      iv. Limbah domestik
      v. Limbah Industri
      vi. Panas
      vii. Udara
   b) Kegiatan instalasi dan operasi pengolah limbah
      i. Limbah padat
      ii. Limbah cair
      iii. Limbah gas
   c) Kegiatan pengambilan/pemanfaatan air untuk kebutuhan domestik dan kebutuhan proses produksi
      i. air permukaan (sungai, danau)
      ii. air tanah dalam
   d) Kegiatan rekrutmen tenaga kerja
   e) Kegiatan yang mendorong pengembangan wilayah
      i. Aksesibilitas wilayah
      ii. Pusat-pusat pertumbuhan baru

Di berbagai jenis kegiatan tersebut usahakan dapat diutarakan perihal:

a) Disain teknik yang akan diaplikasikan. Mengingat studi ANDAL ini dilakukan saat proyek berada pada tahap studi kelayakan, maka disain teknik yang diutarakan masih belum bersifat rinci/ detail.

b) Alternatif lokasi, alternatif ruas jalan, atau alternatif disain teknik yang sedang ditelaah

c) Jenis dan jumlah peralatan yang digunakan dalam kegiatan konstruksi

d) Teknologi dan proses yang digunakan pada saat kegiatan operasi

e) Tenaga kerja yang dicurahkan.

Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup tentang Pedoman Penyusunan AMDAL dapat digunakan sebagai rujukan untuk pengumpulan data dan informasi tentang rencana usaha dan/atau kegiatan yang akan dibangun.

4.4 RONA LINGKUNGAN HIDUP

Rona lingkungan yang diutarakan dalam studi ANDAL kegiatan pembangunan di daerah lahan basah pada dasarnya harus dapat menggambarkan tentang:

a) **struktur dari setiap tipe ekosistem lahan basah** yang potensial terkena dampak proyek terutama komponen lingkungan yang akan terkena dampak penting sebagaimana dinyatakan pada **butir 4.2.1.**

b) **fungsi dari setiap ekosistem lahan basah** yang potensial terkena dampak proyek terutama fungsi lingkungan yang akan terkena dampak penting sebagaimana dinyatakan pada **butir 4.2.1.**

4.4.1 Struktur ekosistem lahan basah

Pada bagian ini diuraikan struktur ekosistem lahan basah saat proyek belum dibangun dan beroperasi di daerah tersebut. Uraian disusun berdasarkan sistematika sebagai berikut (hanya contoh saja).

1. Komponen Fisik-Kimia
   a) Iklim, yang meliputi:
      i. Curah hujan
      ii. Suhu dan kelembaban nisbi udara
      iii. Panjang penyinaran matahari
      iv. Kecepatan angin

b) Hidrologi, yang meliputi:
   i. Tinggi dan elevasi muka air
   ii. Debit dan pola aliran
   iii. Tinggi, lama, dan frekuensi genangan/banjir
   iv. Pola sedimentasi dan drainase
   v. Sifat fisik dan kimia air permukaan

c) Tanah, yang meliputi:
   i. Fisiografi, litologi
   ii. Sifat fisik tanah
   iii. Sifat kimia tanah

2. Komponen Biologi

a) Komunitas vegetasi
   i. Keanekaragaman jenis/komunitas vegetasi
   ii. Keanekaragaman jenis/komunitas biota air/phytoplankton
   iii. Struktur dan komposisi vegetasi
   iv. Jenis dan populasi vegetasi yang bernilai ekonomi tinggi
   v. Jenis dan populasi vegetasi yang bernilai ekologi tinggi
   vi. Zona habitat khusus dan plasma nutfah

b) Komunitas satwa liar
   i. Keanekaragaman jenis/komunitas satwa liar
   ii. Keanekaragaman jenis/komunitas biota air/zooplankton, nekton
   iii. Jenis dan populasi satwa liar bernilai ekonomi tinggi
   iv. Jenis dan populasi satwa liar bernilai ekologi tinggi
   v. Jenis dan populasi nekton yang bernilai ekonomi tinggi
   vi. Jenis dan populasi nekton yang bernilai ekologi tinggi
   vii. Jenis satwa liar yang langka dan/atau dilindungi

3. Komponen sosial ekonomi dan sosial budaya
   a) Kepadatan dan pertumbuhan penduduk
   b) Persebaran penduduk
   c) Peluang bekerja dan berusaha
   d) Pemilikan dan penguasaan atas sumber daya alam
   e) Persarana perhubungan air
   f) Pemukiman penduduk
   g) Fasilitas umum, pendidikan, kesehatan, dan peribadatan
   h) Adat istiadat
   i) Kelembagaan tradisional
   j) Aktivitas perekonomi dan perdagangan
   k) Sistem pertanian
   l) Akulturasi dan asimilasi
   m) Kesehatan masyarakat
   n) Kesehatan lingkungan

4.4.2 Fungsi ekosistem lahan basah

Pada bagian ini diuraikan fungsi-fungsi ekosistem lahan basah yang saat ini masih dimiliki oleh ekosistem bersangkutan sebelum proyek beroperasi di daerah tersebut. Uraian disusun berdasarkan sistematika sebagai berikut (hanya contoh saja).

1) Fungsi pemasok air (kualitas dan kuantitas air), yang berupa:
   i. Pemanfaatan langsung oleh masyarakat
   ii. Ke lokasi lain:
      - Pasokan air ke aquifer (*groundwater recharge*)
      - Pasokan air ke lahan basah lainnya
2) Fungsi pengendalian air, terutama pengendalian banjir

3) Fungsi pencegah intrusi air laut ke:
   i. Air tanah
   ii. Air permukaan
4) Fungsi lindung (dari kekuatan alam), yang berupa:
   i. Perlindungan garis pantai dan pengendalian erosi
   ii. Pemecah angin (*windbreak*)
5) Fungsi penangkapan dan/atau pengendapan sedimen
6) Fungsi penangkapan dan/atau pengendapan unsur hara
7) Fungsi penangkapan dan/atau pengendapan bahan-bahan beracun
8) Fungsi pemasok bahan-bahan yang bernilai ekonomi, seperti:
   i. Kayu
   ii. Ikan dan daging satwa (misal, rusa)
   iii. Rotan, getah, dan obat
   iv. Gambut
9) Fungsi pemasok bahan-bahan yang bernilai ekologi, seperti:
   i. Bahan organik dan anorganik yang tertransportasi ke hilir
   ii. Hara terlarut yang tertransportasi ke hilir
   iii. Ikan dan burung-burung migran
10) Fungsi pemasok energi, misal: energi dari kayu, listrik-hidro
11) Fungsi transportasi/perhubungan
12) Fungsi bank gen bagi:
   i. Spesies-spesies tumbuhan komersil
   ii. Populasi satwa liar
13) Fungsi konservasi bagi:
   i. Spesies langka dan dilindungi
   ii. Habitat satwa liar dan tumbuhan penting
   iii. Komunitas

iv. Ekosistem
v. Lansekap atau jenis-jenis lahan basah

14) Fungsi rekreasi dan pariwisata
15) Fungsi sosial budaya, yang diantaranya berupa:
    i. Estetika lansekap
    ii. Keagamaan dan spiritual
    iii. Peninggalan sejarah
16) Fungsi sosial ekonomi, yang diantaranya meliputi:
    i. Sumber mata pencaharian masyarakat setempat
    ii. Tanah adat masyarakat setempat
17) Fungsi penelitian dan pendidikan
18) Fungsi pemeliharaan proses-proses alam, yang antara lain berupa:
    i. Proses ekologi, geomorfologi dan geologi
    ii. Rosot karbon (*carbon sink*)
    iii. Pencegahan perluasan tanah sulfat masam

4.5 PRAKIRAAN DAMPAK PENTING

Bab tentang prakiraan dampak penting yang diutarakan dalam studi ANDAL daerah lahan basah pada dasarnya harus dapat menggambarkan tentang:

1) Analisis prakiraan dampak hanya dilakukan pada komponen-komponen lingkungan yang potensial terkena dampak penting sebagaimana dinyatakan pada angka 3.1.2 (Langkah 8: Komponen Dampak Penting yang Ditelaah ANDAL). Dengan kata lain analisis prakiraan dampak hanya ditujukan pada komponen-komponen tertentu dari struktur ekosistem lahan basah yang terkena dampak penting.
2) Analisis prakiraan dampak yang dimaksud pada angka 1) di atas meliputi kajian tentang arah dan besar dampak yang akan terjadi ***di setiap tipe ekosistem lahan basah*** yang terkena dampak. yang dimaksud oleh angka 3.1.1 Langkah 2.

3) Prakiraan terhadap besarnya dampak lingkungan yang timbul dapat dilakukan dengan dua metode, yaitu:
   a) metode formal, yang antara lain meliputi model matematik, dan metode grup eksperimen.
   b) metode non-formal yang antara lain meliputi penilaian para ahli, dan metode analogi

4) Sehubungan dengan proyek masih berada pada tahap studi kelayakan, dimana masih dilakukan pemilihan alternatif kegiatan (misal alternatif lokasi dan/atau teknologi yang digunakan), maka prakiraan besar dampak sebagaimana dimaksud pada angka 1) dan 2) di atas dilakukan untuk ***masing-masing alternatif kegiatan***.

5) Prakiraan dampak pada komponen ekosistem lahan basah perlu memperhatikan faktor-faktor berikut ini:
   a) Ekosistem lahan basah banyak dijumpai berada antara ekosistem daratan dan ekosistem pesisir/laut. Sebagai misal, zona rawa lebak terkait dengan ekosistem daratan di atasnya, sementara zona pasang surut terkait dengan ekosistem pesisir/laut. Sehingga prakiraan dampak juga harus memperhitungkan pengaruh faktor eksternal pada komponen lingkungan yang tengah ditelaah secara mendalam untuk keperluan ANDAL. Hal ini terutama perlu diperhatikan pada studi AMDAL Kegiatan Terpadu dan AMDAL Kawasan.
   b) Ekosistem lahan basah kebanyakan masih berwujud alami, sehingga tingkat keanekaragaman hayati masih relatif tinggi. sehingga prakiraan dampak harus dilakukan pada seluruh komponen ekosistem yang terkena dampak penting, sebagai landasan untuk menilai totalitas dampak proyek terhadap fungsi dari ekosistem lahan basah (untuk keperluan Bab Evaluasi Dampak).
   c) Daerah lahan basah umumnya merupakan medan yang berat dan terisolasi sehingga kebanyakan desa yang ada tergolong desa miskin, tradisional, dan berpendidikan rendah. Prakiraan dampak penting aspek sosial dengan demikian harus mencermati kondisi sosial budaya dan ekonomi masyarakat setempat.

6) Mengingat dikalangan komponen ekosistem lahan basah terdapat keterkaitan dan ketergantungan yang tinggi, sebagaimana diutarakan pada butir 5) di atas, maka dalam analisis prakiraan dampak (serta evaluasi dampak) perlu diperhatikan pola aliran dampak yang dapat terjadi sebagai berikut:

a) Mekanisme aliran dampak yang bersifat *inter* ekosistem:

- Proyek menimbulkan dampak penting pada komponen fisik-kimia kemudian menimbulkan rangkaian dampak lanjutan berturut-turut terhadap komponen biologi dan sosial. Sebagai contoh: proyek mengakibatkan erosi dan abrasi pantai yang kemudian menimbulkan rangkaian dampak lanjutan pada populasi biota akuatik yang bernilai ekonomi tinggi, dan kemudian pada mata pencaharian penduduk setempat.
- Proyek menimbulkan dampak penting pada komponen biologi yang kemudian membangkitkan dampak lanjutan pada komponen sosial. Sebagai misal, proyek mengakibatkan dampak negatif terhadap habitat satwa liar langka dan dilindungi (gajah) yang kemudian membangkitkan dampak lanjutan berupa gangguan gajah terhadap produksi pertanian.
- Proyek langsung menimbulkan dampak pada salah satu komponen sosial dan kemudian berdampak lanjutan dikalangan komponen sosial sendiri.
- Proyek menimbulkan dampak penting pada komponen biologi dan kemudian menimbulkan dampak lanjutan terhadap komponen fisik-kimia dan sosial. Sebagai misal, proyek mengakibatkan rusaknya ekosistem mangrove. Kerusakan pada ekosistem mangrove ini menyebabkan kerusakan pada stabilitas pantai dan kemudian berdampak lanjutan pada produksi tambak di pesisir.
- Dampak besar dan penting yang diutarakan seluruhnya pada huruf a) selanjutnya mengakibatkan dampak balik pada kegiatan proyek.

b) Mekanisme aliran dampak yang bersifat *antar* ekosistem:

Dampak penting yang dialami suatu ekosistem akibat adanya aktivitas tertentu dari proyek mengakibat dampak lanjutan pada ekosistem lainnya. Sebagai contoh, kerusakan ekosistem hutan bakau akibat kegiatan suatu proyek pembangunan dapat mengakibatkan dampak lanjutan pada ekosistem terumbu karang di perairan pesisir dan juga pada ekosistem rawa lebak yang terletak lebih ke pedalaman.

Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup tentang Pedoman Penyusunan AMDAL dan Keputusan Kepala Bapedal tentang Panduan Kajian Aspek Sosial dalam Penyusunan AMDAL, disarankan digunakan pula sebagai acuan untuk prakiraan dampak penting. Untuk mencapai maksud tersebut penulisan pada Bab ini perlu dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut.

Langkah 1:

Prakirakan dampak penting dengan cara:

a) *prakirakan besar dampak untuk setiap komponen dampak lingkungan yang terdapat dalam angka 3.1.2, khususnya Langkah 8: Komponen Dampak Besar dan Penting yang ditelaah dalam ANDAL*
b) *prakiraan dilakukan untuk setiap tipe ekosistem lahan basah yang terdapat dalam angka 3.1.1 khususnya Langkah 2: Identifikasi Tipe Ekosistem.*

Hasil Langkah 1

Diperoleh data dan informasi perihal besar (atau *magnitude*) dampak yang akan dialami oleh ***setiap komponen dampak penting*** dari ***setiap tipe ekosistem*** tertentu yang terkena dampak kegiatan tertentu dari proyek.

Langkah 2

Lakukan hal yang sama seperti Langkah 1 di atas untuk setiap alternatif kegiatan proyek menurut yang terdapat dalam angka 3.1.1 khususnya Langkah 1: Identifikasi Rencana Kegiatan Proyek.

Hasil Langkah 2

Diperoleh prakiraan besar (atau *magnitude*) dampak yang akan dialami oleh ***setiap komponen dampak penting*** dari ***setiap tipe ekosistem*** dan ***setiap alternatif tertentu kegiatan proyek.***

4.6 EVALUASI DAMPAK PENTING

Penulisan bab evaluasi dampak penting dimaksudkan untuk:

1) Mengevaluasi dampak berbagai alternatif kegiatan proyek secara ***komprehensif/ holistik***, berikut dengan arti penting dari perubahan atau dampak tersebut dari sudut ekologi dan sosial, sebagai bahan masukan untuk pengambilan keputusan atas kelayakan lingkungan dari proyek.
2) Memberi arahan untuk penyusunan program-program pengelolaan dan pemantauan lingkungan yang akan dituangkan dalam dokumen Rencana Pengelolaan Lingkungan (RKL) dan dokumen Rencana Pemantauan Lingkungan (RPL).

Untuk mencapai maksud tersebut penulisan pada bab ini perlu diarahkan sebagai berikut:

Langkah 1:

Di setiap tipe ekosistem yang terkena dampak, telaah secara komprehensif perubahan seluruh komponen yang terkena dampak penting (atau dalam hal ini perubahan struktur ekosistem lahan basah) akibat alternatif kegiatan tertentu proyek, dengan cara:

a) telaah fenomena hubungan sebab-akibat yang potensial terjalin dikalangan seluruh komponen dampak penting yang tercantum pada angka 4.5. (Hasil Langkah 2), berikut dengan penyebab utama perubahan tersebut
b) telaah arti penting dari perubahan yang dimaksud pada huruf a) tersebut dengan menggunakan Keputusan Kepala BAPEDAL tentang Pedoman Penentuan Dampak Besar dan Penting.

Catatan Langkah 1

Penelaahan secara komprehensif fenomena hubungan sebab akibat dan penyebab utama perubahan struktur ekosistem, dapat dilakukan melalui metode matrik (misal, matrik Leopold), metode daftar uji berskala dengan pembobotan (misal, Environmental Evaluation System), dan/atau metode bagan alir.

Hasil Langkah 1

Di setiap tipe ekosistem yang terkena dampak menurut alternatif tertentu dari proyek diperoleh sintesis komprehensif perihal:

a) fenomena perubahan struktur ekosistem. akibat adanya alternatif tertentu dari proyek, berikut dengan penyebab utama perubahan tersebut.

b) arti penting dari berubahnya struktur ekosistem lahan basah dimaksud.

Langkah 2

Di setiap tipe ekosistem yang terkena dampak, telaah secara komprehensif sejauh mana perubahan struktur ekosistem lahan basah yang dimaksud pada Langkah 1 berpengaruh terhadap fungsi ekosistem, dengan cara:

a) telaah sejauh mana fungsi-fungsi ekosistem yang tercantum pada angka 3.1.1 (yakni Langkah 4 proses pelingkupan), dan yang tercantum pada angka 4.4.2 (yakni Rona Lingkungan Hidup) akan berubah secara mendasar.

b) telaah arti penting dari perubahan yang dimaksud pada huruf a) tersebut dengan menggunakan Keputusan Kepala BAPEDAL tentang Pedoman Penentuan Dampak Besar dan Penting.

Hasil Langkah 2

Di setiap tipe ekosistem yang terkena dampak menurut alternatif tertentu dari proyek diperoleh sintesis komprehensif perihal:

a) fenomena perubahan fungsi ekosistem. akibat adanya alternatif tertentu dari proyek, berikut dengan penyebab utama perubahan tersebut.

b) arti penting dari berubahnya fungsi ekosistem lahan basah dimaksud.

Langkah 3

Telaah kelayakan lingkungan dari kegiatan proyek, dengan cara:

a) *Untuk setiap alternatif kegiatan proyek, lakukan telaahan sejauh mana dampak besar dan penting yang ditimbulkan terhadap struktur dan fungsi ekosistem lahan basah sebagaimana dimaksud pada Langkah 1 dan 2, memenuhi Pasal 22 PP Nomor 27 Tahun 1999.*

b) *Bila seluruh alternatif kegiatan proyek memenuhi Pasal 22 PP Nomor 27 Tahun 1999, maka pilih alternatif yang paling minimum menimbulkan dampak penting negatif terhadap ekosistem lahan basah.*

Hasil Langkah 3

Diperoleh informasi perihal alternatif kegiatan proyek yang layak dari segi lingkungan hidup.

Langkah 4

Dari alternatif kegiatan proyek yang layak dari segi lingkungan, rumuskan arahan untuk RKL dan RPL dengan prioritas pada pencegahan dampak lingkungan.

Hasil Langkah 4

Diperoleh langkah-langkah strategis untuk:

a) mencegah dan menanggulangi dampak penting negatif serta meningkatkan dampak positif sebagai arahan untuk penyusunan dokumen Rencana Pengelolaan Lingkungan (RKL),

b) memantau dampak penting negatif sebagai arahan untuk penyusunan dokumen Rencana Pemantauan Lingkungan (RPL).

BAB V. PENYUSUNAN RENCANA PENGELOLAAN LINGKUNGAN (RKL) DAN RENCANA PEMANTAUAN LINGKUNGAN (RPL)

5.1 RENCANA PENGELOLAAN LINGKUNGAN (RKL)

5.1.1 Lingkup dokumen rencana pengelolaan lingkungan

Dokumen RKL, dalam pengertian generik, merupakan dokumen yang memuat upaya, program dan/atau tindakan-tindakan untuk mencegah, mengendalikan dan menanggulangi dampak penting lingkungan yang bersifat negatif dan meningkatkan dampak positif yang timbul sebagai akibat dari proyek.

Dalam pengertian tersebut upaya atau program pengelolaan lingkungan di ekosistem lahan basah tersebut mencakup empat kelompok aktifitas, yakni:

a) Pengelolaan lingkungan yang tujuan utamanya adalah untuk mencegah timbulnya dampak penting yang bersifat negatif disaat pra konstruksi, konstruksi, operasi maupun pasca operasi, misalnya melalui pemilihan lokasi atau teknologi yang dapat mencegah rusaknya fungsi-fungsi tertentu dari eksosistem lahan basah. Dalam konteks pembangunan proyek di ekosistem lahan basah, pencegahan dampak negatif merupakan prioritas utama mengingat sifat ekosistemnya yang kompleks dan multi fungsi.

b) Pengelolaan lingkungan yang bertujuan untuk memanfaatkan ulang (*reuse*), mendaur ulang (*recycle*), dan/atau mengurangi (*reduce*) dampak penting yang bersifat negatif bila upaya, program atau tindakan yang dimaksud pada huruf a) dari sudut ekonomi, teknologi dan sosial tidak memungkinkan atau sulit untuk ditempuh.

c) Pengelolaan lingkungan yang bertujuan untuk meningkatkan fungsi-fungsi alami dari ekosistem lahan basah sehingga proyek memberi dampak positif yang tidak hanya pada manfaat ekonomi saja.

d) Pengelolaan lingkungan yang bertujuan untuk memulihkan atau merehabilitasikan fungsi-fungsi tertentu ekosistem lahan basah yang terkena dampak penting negatif dari proyek sebagai

kompensasi terhadap rusak atau hilangnya fungsi-fungsi tertentu ekosistem di saat pra-konstruksi, konstruksi dan operasi proyek.

Keempat bentuk pengelolaan lingkungan tersebut pada dasarnya merupakan upaya, program atau tindakan untuk mencegah, menanggulangi dan mengendalikan kerusakan komponen lingkungan atau struktur ekosistem lahan basah. Dengan dicegah/ditanggulanginya kerusakan struktur maka fungsi ekosistem lahan basah juga dapat dicegah/ditanggulangi dari kerusakan akibat proyek.

5.1.2 Kedalaman dokumen rencana pengelolaan lingkungan

Mengingat dokumen AMDAL merupakan bagian dari studi kelayakan, maka yang termuat dalam dokumen RKL adalah berupa pokok-pokok arahan, prinsip-prinsip atau persyaratan untuk melaksanakan upaya, program atau tindakan-tindakan yang diprioritaskan pada pencegahan dampak penting yang bersifat negatif. Bila dipandang perlu dapat dilengkapi dengan acuan literatur tentang rancang bangun untuk pencegahan dan pengendalian dampak. Lebih lanjut pada Lampiran Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup tentang Pedoman Penyusunan AMDAL dipaparkan alasan yang melatar belakangi kedalaman dokumen RKL.

5.1.3 Struktur inti dokumen rencana pengelolaan lingkungan

Inti dokumen RKL termuat butir yang memuat tujuh aspek berikut ini:

a) Komponen lingkungan terkena dampak penting yang dikelola
b) Tujuan pengelolaan lingkungan
c) Pengelolaan lingkungan
d) Waktu pengelolaan lingkungan
e) Pembiayaan pengelolaan lingkungan
f) Institusi pengelolaan lingkungan.

Perlu diperhatikan bahwa tujuh aspek pengelolaan lingkungan tersebut diterapkan untuk setiap tipe ekosistem lahan basah yang terkena dampak penting sebagaimana dimaksud pada angka 4.6 dari Bab IV di muka, yakni Bab Evaluasi Dampak dari dokumen ANDAL.

a) Komponen lingkungan terkena dampak penting yang dikelola

Pada butir ini utarakan secara singkat komponen lingkungan yang terkena dampak penting berikut dengan penyebabnya (menurut hasil ANDAL), yang dipandang strategis untuk dikelola di suatu tipe ekosistem. lahan basah Komponen lingkungan tersebut strategis untuk dikelola berdasarkan pertimbangan:

a) Komponen lingkungan yang dikelola merupakan isu pokok lingkungan sebagaimana dimaksud oleh hasil pelingkupan pada angka 3.1.2 Langkah 10, dan terkena dampak penting sebagaimana yang ditelaah pada angka 4.5 (Prakiraan Dampak Penting).

b) Dampak penting yang dikelola adalah yang tergolong banyak menimbulkan dampak penting turunan (dampak sekunder, tersier, kuarter dan selanjutnya) dan/atau yang banyak menimbulkan dampak penting pada fungsi ekosistem lahan basah, sehingga bila dicegah/ditanggulangi akan membawa pengaruh lanjutan pada dampak penting turunannya.

Pada bagian ini sekaligus diutarakan pula penyebab timbulnya dampak penting. Penyebab dampak penting dimaksud dapat mengacu pada Bab Prakiraan Dampak dan Bab Evaluasi Dampak dari dokumen ANDAL sebagaimana tercantum pada angka 4.5.dan angka 4.6 di muka.

b) Tujuan pengelolaan lingkungan

Pada bagian ini utarakan secara spesifik tujuan dikelolanya dampak penting di suatu tipe ekosistem lahan basah berikut dengan dampak turunannya yang secara simultan akan turut tercegah/ tertanggulangi (keterkaitan *inter* ekosistem).

Bila lebih dari 1 tipe ekosistem yang terkena dampak dan mengingat adanya keterkaitan *antar* ekosistem sebagaimana diutarakan pada angka 4.5, maka pada bagian ini utarakan pula komponen lingkungan dari tipe eksositem lahan basah lainnya yang akan turut tercegah/ tertanggulangi dari kerusakan.

Pernyataan tujuan pengelolaan lingkungan dapat merujuk pada Lampiran Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup tentang Pedoman Penyusunan Rencana Pengelolaan Lingkungan (RKL).

c) **Pengelolaan lingkungan**

Pada butir ini hendaknya diuraikan secara jelas upaya-upaya, program atau tindakan untuk mencegah, menanggulangi dan mengendalikan dampak negatif penting serta berbagai upaya untuk mengembangkan dampak positif penting akibat kegiatan proyek.

Upaya, program atau tindakan pengelolaan lingkungan yang diutarakan harus berciri sebagai berikut:

- Upaya, program atau tindakan pengelolaan lingkungan yang dijalankan akan dapat mencapai tujuan pengelolaan lingkungan yang tercantum pada huruf c).
- Upaya, program atau tindakan pengelolaan lingkungan yang dijalankan merupakan kombinasi dari tiga pendekatan: teknologi, ekonomi atau kelembagaan. Jika upaya pengelolaan lingkungan dilakukan melalui pendekatan teknologi, maka sedapat mungkin dituangkan desain teknologinya.
- Upaya, program atau tindakan pengelolaan lingkungan yang dijalankan bermuara pada dilindungi atau dipertahankannya fungsi-fungsi ekosistem lahan basah sebagaimana yang disebut pada halaman III-5 s/d III-6.

d) **Waktu dan lokasi pengelolaan**

Pada butir ini hendaknya dijelaskan tentang waktu dan lokasi pengelolaan lingkungan dengan memperhatikan sifat dampak penting yang dikelola (lama dampak berlangsung, sifat kumulatif, berbalik tidaknya dampak) sebagaimana telah diutarakan pada angka 4.5. Lokasi pengelolaan lingkungan sejauh mungkin dilengkapi pula dengan peta/sketsa/gambar.

e) **Pembiayaan pengelolaan lingkungan**

Pembiayaan untuk pengelolaan lingkungan bersumber dari pemrakarsa proyek. Biaya dimaksud antara lain meliputi: biaya investasi, biaya operasi dan biaya pendidikan serta pelatihan keterampilan operasional.

f) **Institusi pengelolaan lingkungan**

Uraian pada butir ini hendaknya mengacu pada makna yang terkandung dalam Lampiran Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup tentang Pedoman Penyusunan Rencana Pengelolaan Lingkungan.

5.2 RENCANA PEMANTAUAN LINGKUNGAN (RPL)

5.2.1 Lingkup dokumen rencana pemantauan lingkungan

Pemantauan lingkungan dapat digunakan untuk memahami fenomena-fenomena perubahan lingkungan yang terjadi mulai dari tingkat sekitar proyek, sampai ke tingkatan ekosistem, kawasan, atau bahkan regional, tergantung pada skala kepentingan atau keacuhan terhadap isu lingkungan yang timbul.

Pada ekosistem lahan basah pemantauan lingkungan setidaknya harus mampu memantau perubahan-perubahan yang terjadi di sekitar proyek dan di tingkatan ekosistem lahan basah yang terkena dampak.

Pemantauan merupakan kegiatan yang berorientasi pada data, sistematik, berulang dan terencana. Dengan demikian kegiatan pemantauan sangat berbeda dengan pengamatan yang bersifat acak dan sesaat.

Tujuan utama dari dokumen RPL adalah sebagai pedoman untuk melaksanakan upaya pemantauan lingkungan, sehingga RKL dapat dijamin terlaksana secara efektif serta untuk mendeteksi perubahan-perubahan yang tidak terduga pada komponen lingkungan/ struktur dan fungsi ekosistem lahan basah.

5.2.2 Kedalaman dokumen rencana pemantauan lingkungan

Kedalaman yang diinginkan dokumen RPL mengacu pada Lampiran Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup tentang Pedoman Penyusunan Rencana Pemantauan Lingkungan (RPL). Khusus untuk ekosistem lahan basah, selain 6 faktor yang diutarakan pada Keputusan Menteri tersebut ada faktor lain yang perlu diperhatikan seperti diutarakan pada paragrap berikut ini.

Pemantauan dapat dilakukan pada fungsi-fungsi ekosistem yang terkena dampak penting sebagaimana dimaksud pada Bab Evaluasi Dampak dari dokumen ANDAL (angka 4.6, Langkah 2). Pemantauan terhadap komponen lingkungan yang terkena dampak sebagaimana dimaksud pada Lampiran Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup, pada dasarnya dapat dipandang sebagai pemantauan terhadap struktur ekosistem.

5.2.3 Struktur inti dokumen rencana pemantauan lingkungan

Struktur inti dokumen RPL pada dasarnya harus mencakup:

a) Dampak penting dan indikator yang dipantau
b) Tolok ukur dampak
c) Tujuan pemantauan lingkungan
d) Metode pemantauan lingkungan (meliputi metode pengumpulan dan analisis data, lokasi dan jangka waktu serta frekwensi pemantauan)
e) Pembiayaan pemantauan lingkungan
f) Institusi pemantauan lingkungan

Perlu diperhatikan bahwa enam aspek pemantauan lingkungan tersebut diterapkan untuk setiap tipe ekosistem lahan basah yang terkena dampak penting sebagaimana dimaksud pada angka 4.5 dan 4.6 yakni Bab Prakiraan Dampak Penting dan Bab Evaluasi Dampak Penting dari dokumen ANDAL.

a) Dampak penting dan indikator yang dipantau

Pada butir ini utarakan secara singkat komponen lingkungan yang terkena dampak penting berikut dengan penyebabnya (menurut hasil ANDAL), yang dipandang strategis untuk dipantau di suatu tipe ekosistem. lahan basah Komponen lingkungan tersebut strategis untuk dikelola berdasarkan pertimbangan:

- Komponen lingkungan yang dipantau hanyalah komponen yang terkena dampak penting. Dengan demikian tidak seluruh

komponen lingkungan harus dipantau. Hal-hal yang dipandang tidak penting atau tidak relevan tidak perlu dipantau.

- Komponen lingkungan yang dipantau mencerminkan isu pokok lingkungan sebagaimana dimaksud oleh hasil pelingkupan pada angka 3.1.2 Langkah 10, dan terkena dampak penting sebagaimana yang ditelaah pada angka 4.5 (Prakiraan Dampak Penting) dan angka 4.6 (Evaluasi Dampak Penting).
- Dampak penting yang dipantau adalah yang tergolong banyak menimbulkan dampak penting turunan (dampak sekunder, tersier, kuarter dan selanjutnya) dan/atau yang banyak menimbulkan dampak penting pada fungsi ekosistem lahan basah, sehingga dapat mencerminkan efektivitas pengaruh pengelolaan lingkungan terhadap dampak penting turunannya.
- Komponen lingkungan yang dipantau mencerminkan kelangsungan fungsi-fungsi tertentu dari ekosistem lahan basah yang terkena dampak penting sebagaimana dimaksud pada Bab Evaluasi Dampak dari dokumen ANDAL (angka 4.6, Langkah 2).

Pada bagian ini juga diutarakan indikator dari komponen dampak penting yang dipantau. Indikator adalah alat pemantau (sesuatu) yang dapat memberikan petunjuk atau keterangan tentang suatu kondisi. Semisal, indikator yang relevan untuk kualitas air sungai (komponen lingkungan yang terkena dampak penting) adalah BOD, suhu, warna, bau, kandungan minyak terlarut.

b) Tolok ukur dampak

Pada butir ini jelaskan tolok ukur dampak yang digunakan untuk menyatakan suatu komponen lingkungan terkena dampak kegiatan tertentu (proyek, sebagai misal). Tolok ukur dampak yang dimaksud disini dapat berupa baku mutu limbah cair, baku mutu lingkungan, keputusan pakar yang dapat diterima secara ilmiah, atau ketetapan resmi suatu instansi.

Mengingat pada ekosistem lahan basah sebagian besar tolok ukur dampak yang digunakan masih banyak yang bersifat kualitatif, maka diperlukan kejelasan deskripsi dari tolok ukur dampak yang hendak digunakan.

c) **Tujuan pemantauan lingkungan**

Pada bagian ini uraikan secara spesifik tujuan dipantaunya dampak penting di suatu tipe ekosistem lahan basah berikut dengan memperhatikan dampak penting yang dikelola, upaya/program/ tindakan pengelolaan lingkungan, serta dampak turunan yang secara simultan akan turut tercegah/ tertanggulangi (keterkaitan *inter* ekosistem).

Pernyataan tujuan pemantauan lingkungan dapat merujuk pada Lampiran Keputusan Menteri Negara Lingkungan tentang Pedoman Penyusunan AMDAL.

d) **Metode pemantauan lingkungan**

Uraian pada butir ini merujuk pada Lampiran Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup tentang Pedoman Penyusunan AMDAL.

e) **Pembiayaan pemantauan lingkungan**

Pembiayaan untuk kegiatan pemantauan lingkungan bersumber dari pemrakarsa proyek. Biaya dimaksud antara lain meliputi: biaya investasi, biaya operasi dan biaya pendidikan serta pelatihan ketrampilan operasional bagi para karyawan.

f) **Institusi pemantauan lingkungan**

Uraian pada butir ini hendaknya mengacu pada makna yang terkandung dalam Lampiran Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup tentang Pedoman Penyusunan AMDAL.

Menteri Negara
Lingkungan Hidup,

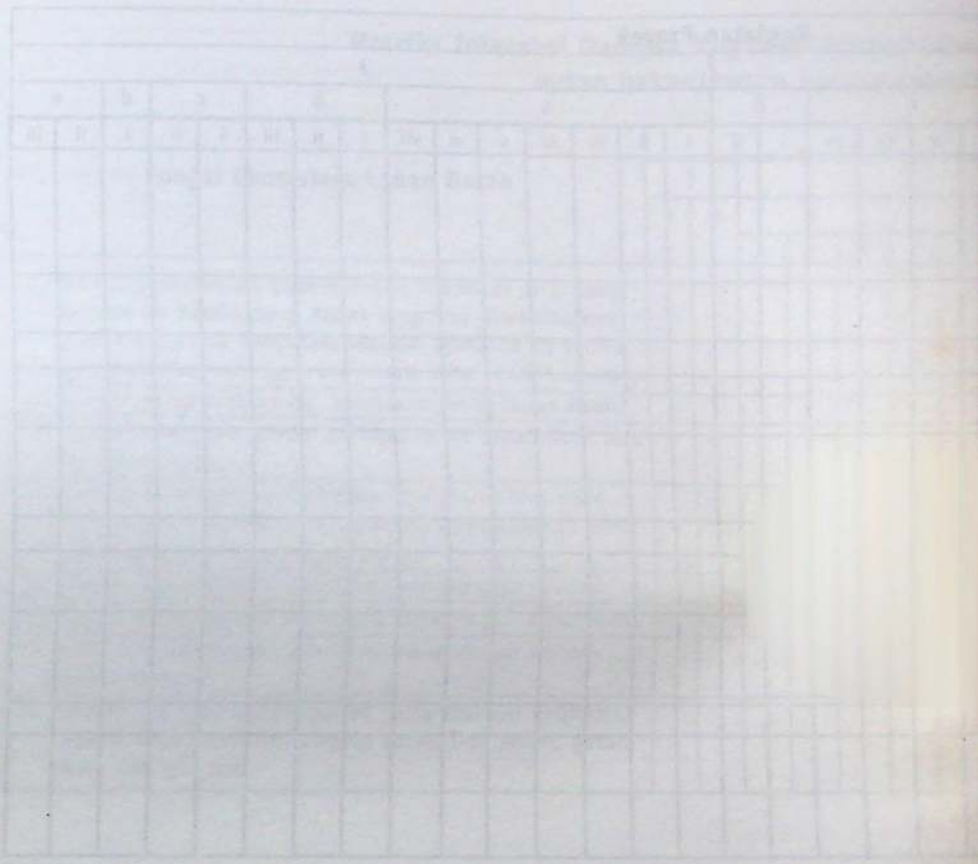
ttd.

Dr. A. Sonny Keraf

Salinan sesuai dengan aslinya
Kepala Biro Umum Kantor MENLH,

ttd.

Nadjib Dahlan, SH



Lampiran 3-1

Matriks Interaksi Dampak Kegiatan Proyek dengan Komponen Lingkungan Daerah Lahan Basah

Komponen Lingkungan	Kegiatan Proyek																														
	1		2														3														
	a	b	a			b				c				d		a							b			c		d	e		
			i	ii	iii	i	ii	iii	iv	i	ii	iii	iv	i	ii	i	ii	iii	iv	v	vi	vii	i	ii	iii	i	ii	i	ii	iii
1. Komponen Fisik-Kimia																															
a) Iklim																															
i. Curah hujan																															
ii. Suhu dan kelembaban nisbi udara																															
iii. Panjang penyinaran matahari																															
iv. Kecepatan angin																															
b) Hidrologi																															
i. Tinggi dan elevasi muka air																															
ii. Debit dan pola aliran																															
iii. Tinggi, lama, & frekuensi genangan/banjir																															
iv. Pola sedimentasi dan drainase																															
c) Tanah																															
i. Fisiografi dan litologi																															
ii. Sifat fisik tanah																															
iii. Sifat kimia tanah																															

Keterangan :

1. Kegiatan Pra-Konstruksi	2. Kegiatan Konstruksi				3. Kegiatan Operasi				
a. Kegiatan survei b. Kegiatan pembebasan lahan	a. Kegiatan yang bersifat merubah lahan/lansekap lahan.	b. Kegiatan yang bersifat mengubah rejim hidrologi.	c. Kegiatan yang bersifat mengubah komposisi vegetasi	d. Kegiatan yang bersifat mengubah komposisi satwa	a. Kegiatan proses produksi yang menimbulkan pencemaran	b. Kegiatan instalasi dan operasi pengolah limbah	c. Kegiatan pemanfaatan air untuk kebutuhan domestik dan kebutuhan proses produksi.	d. Kegiatan rekrutmen tenaga kerja.	e. Kegiatan yg mendorong pengembangan wilayah
	i. Pengurangan/ pembuangan lahan ii. Penambahan/ pengurukan lahan iii. Pemadatan lahan	i. Pembangunan saluran drainase ii. Kanalisasi sungai iii. Pengalihan aliran iv. Konstruksi dam	i. Penebangan veg ii. Pemungutan hasil iii. Penanaman tanaman iv. Instroduksi spesies asing	i. Pengambilan/ perburuan satwa ii. Introduksi spesies asing	i. Minyak ii. Kimia iii. Radioaktif iv. Limb. domestik v. Limbah industri vi. Panas vii. Udara	i. Limbah padat ii. Limbah cair iii. Limbah gas	i. Air permukaan (sungai, danau) ii. Air tanah dalam		i. Aksesibilitas wilayah ii. Pusat-pusat pertumbuhan baru

Lampiran 3-1 (Lanjutan)

Komponen Lingkungan	Kegiatan Proyek																														
	1		2													3															
	a	b	a			b				c				d		a							b			c		d	e		
			i	ii	iii	i	ii	iii	iv	i	ii	iii	iv	i	ii	i	ii	iii	iv	v	vi	vii	i	ii	iii	i	ii	i	ii	iii
2. Komponen Biologi																															
a) Komunitas Vegetasi																															
i. Keanekaragaman jenis/komunitas vegetasi																															
ii. Keanekaragaman jenis/Komunitas biota/ phytoplankton																															
iii. Struktur dan komposisi vegetasi																															
iv. Jenis dan populasi vegetasi yang bernilai ekonomi tinggi																															
v. Jenis dan populasi vegetasi yang bernilai ekologi tinggi																															
vi. Zona habitat khusus dan plasma nutfah																															
b) Komunitas Satwa Liar																															
i. Keanekaragaman jenis/kom. satwa liar																															
ii. Keanekaragaman jenis/Komunitas biota air zooplankton, nekton																															
iii. Jenis dan populasi satwa liar bernilai ekonomi bernilai tinggi																															
iv. Jenis dan populasi satwa liar yang bernilai ekologi tinggi																															
v. Jenis dan populasi nekton yang bernilai ekonomi tinggi																															
vi. Jenis dan populasi nekton yang bernilai ekologi tinggi																															
vii. Jenis satwa liar langka dan/atau dilindungi																															

Keterangan :

1. Kegiatan Pra-Konstruksi	2. Kegiatan Konstruksi				3. Kegiatan Operasi				
a. Kegiatan survei b. Kegiatan pembebasan lahan	a. Kegiatan yang bersifat merubah lahan/lansekap lahan.	b. Kegiatan yang bersifat mengubah rejim hidrologi.	c. Kegiatan yang bersifat mengubah komposisi vegetasi	d. Kegiatan yang bersifat mengubah komposisi satwa	a. Kegiatan proses produksi yang menimbulkan pencemaran	b. Kegiatan instalasi dan operasi pengolah limbah	c. Kegiatan pemanfaatan air untuk kebutuhan domestik dan kebutuhan proses produksi.	d. Kegiatan rekrutmen tenaga kerja.	e. Kegiatan yg mendorong pengembangan wilayah
	i. Pengurangan/ pembuangan lahan ii. Penambahan/ pengurukan lahan iii. Pemadatan lahan	i. Pembangunan saluran drainase ii. Kanalisasi sungai iii. Pengalihan aliran iv. Konstruksi dam	i. Penebangan veg ii. Pemungutan hasil iii. Penanaman tanaman iv. Instroduksi spesies asing	i. Pengambilan/ perburuan satwa ii. Introduksi spesies asing	i. Minyak ii. Kimia iii. Radioaktif iv. Limb. domestik v. Limbah industri vi. Panas vii. Udara	i. Limbah padat ii. Limbah cair iii. Limbah gas	i. Air permukaan (sungai, danau) ii. Air tanah dalam		i. Aksesibilitas wilayah ii. Pusat-pusat pertumbuhan baru

Komponen Lingkungan	Kegiatan Proyek																													
	1		2													3														
	a	b	a			b				c				d		a							b			c		d	e	
			i	ii	iii	i	ii	iii	iv	i	ii	iii	iv	i	ii	i	ii	iii	iv	v	vi	vii	i	ii	iii	i	ii	i	ii	iii
3. Komponen Sosial Ekonomi dan Budaya																														
a) Kepadatan dan pertumbuhan penduduk																														
b) Persebaran penduduk																														
c) Peluang bekerja dan berusaha																														
d) Pemilikan dan penguasaan atas sumber daya alam																														
e) Prasarana perhubungan air																														
f) Pemukiman penduduk																														
g) Fasilitas umum:																														
i. Pendidikan																														
ii. Kesehatan																														
iii. Peribadatan																														
h) Adat istiadat																														
i) Kelembagaan tradisional																														
j) Aktivitas perekonomian dan perdagangan																														
k) Sistem pertanian																														
l) Akulturasi dan asimilasi																														
m) Kesehatan masyarakat																														
n) Kesehatan lingkungan																														

Keterangan :

1. Kegiatan Pra-Konstruksi	2. Kegiatan Konstruksi				3. Kegiatan Operasi				
a. Kegiatan survei b. Kegiatan pembebasan lahan	a. Kegiatan yang bersifat merubah lahan/lansekap lahan.	b. Kegiatan yang bersifat mengubah rejim hidrologi.	c. Kegiatan yang bersifat mengubah komposisi vegetasi	d. Kegiatan yang bersifat mengubah komposisi satwa	a. Kegiatan proses produksi yang menimbulkan pencemaran	b. Kegiatan instalasi dan operasi pengolah limbah	c. Kegiatan pemanfaatan air untuk kebutuhan domestik dan kebutuhan proses produksi.	d. Kegiatan rekrutmen tenaga kerja.	e. Kegiatan yg mendorong pengembangan wilayah
	i. Pengurangan/ pembuangan lahan ii. Penambahan/ pengurukan lahan iii. Pemadatan lahan	i. Pembangunan saluran drainase ii. Kanalisasi sungai iii. Pengalihan aliran iv. Konstruksi dam	i. Penebangan veg ii. Pemungutan hasil iii. Penanaman tanaman iv. Instroduksi spesies asing	i. Pengambilan/ perburuan satwa ii. Introduksi spesies asing	i. Minyak ii. Kimia iii. Radioaktif iv. Limb. domestik v. Limbah industri vi. Panas vii. Udara	i. Limbah padat ii. Limbah cair iii. Limbah gas	i. Air permukaan (sungai, danau) ii. Air tanah dalam		i. Aksesibilitas wilayah ii. Pusat-pusat pertumbuhan baru

Lampiran 3-2.

Matriks Interaksi Dampak Kegiatan Proyek dengan Fungsi Ekosistem Lahan Basah untuk Tipe Ekosistem: hutan bakau/hutan rawa payau/hutan rawa bergambut/hutan rawa air tawar

Fungsi Ekosistem Lahan Basah	Kegiatan Proyek																														
	1		2													3															
	a	b	a			b				c				d		a								b			c		d	e	
			i	ii	iii	i	ii	iii	iv	i	ii	iii	iv	i	ii	i	ii	iii	iv	v	vi	vii	i	ii	iii	i	ii	i	ii	iii
1. Fungsi pemasok air (kualitas dan kuantitas air), yang berupa air bersih yang dapat langsung dimanfaatkan oleh masyarakat dan/atau sebagai pemasok ke aquifer (*groundwater recharge*) dan lokasi lahan basah lainnya.																															
2. Fungsi pengendalian air, terutama pengedalian banjir																															
3. Fungsi pencegah intrusi air laut ke air tanah dan/ atau air permukaan.																															
4. Fungsi perlindungan terhadap kekuatan alam, yang berupa perlindungan garis pantai, pengendalian erosi, dan pemecah angin (*windbreak*)																															
5. Fungsi penangkapan dan/atau pengedapan sedimen																															
6. Fungsi penangkapan dan/atau pengedapan unsur hara																															
7. Fungsi penangkapan dan/atau pengedapan bahan-bahan beracun																															
8. Fungsi pemasok bahan-bahan yang bernilai ekonomi, seperti kayu, ikan dan daging satwa liar, rotan, getah, obat, dan gambut.																															

Keterangan :

1. Kegiatan Pra-Konstruksi	2. Kegiatan Konstruksi				3. Kegiatan Operasi				
a. Kegiatan survei b. Kegiatan pembebasan lahan	a. Kegiatan yang bersifat merubah lahan/lansekap lahan.	b. Kegiatan yang bersifat mengubah rejim hidrologi.	c. Kegiatan yang bersifat mengubah komposisi vegetasi	d. Kegiatan yang bersifat mengubah komposisi satwa	a. Kegiatan proses produksi yang menimbulkan pencemaran	b. Kegiatan instalasi dan operasi pengolah limbah	c. Kegiatan pemanfaatan air untuk kebutuhan domestik dan kebutuhan proses produksi.	d. Kegiatan rekrutmen tenaga kerja.	e. Kegiatan yg mendorong pengembangan wilayah
	i. Pengurangan/ pembuangan lahan ii. Penambahan/ pengurukan lahan iii. Pemadatan lahan	i. Pembangunan saluran drainase ii. Kanalisasi sungai iii. Pengalihan aliran iv. Konstruksi dam	i. Penebangan veg ii. Pemungutan hasil iii. Penanaman tanaman iv. Instroduksi spesies asing	i. Pengambilan/ perburuan satwa ii. Introduksi spesies asing	i. Minyak ii. Kimia iii. Radioaktif iv. Limb. domestik v. Limbah industri vi. Panas vii. Udara	i. Limbah padat ii. Limbah cair iii. Limbah gas	i. Air permukaan (sungai, danau) ii. Air tanah dalam		i. Aksesibilitas wilayah ii. Pusat-pusat pertumbuhan baru

Lampiran 3-2 (Lanjutan)

Fungsi Ekosistem Lahan Basah	Kegiatan Proyek																															
	1		2														3															
	a	b	a			b				c				d		a							b			c		d	e		
			i	ii	iii	i	ii	iii	iv	i	ii	iii	iv	i	ii	i	ii	iii	iv	v	vi	vii	i	ii	iii	i	ii	i	ii	iii	
9. Fungsi pemasok bahan-bahan yang bernilai ekologi seperti, pasokan bahan anorganik dan organik dan hara terlarut bagi wilayah hilir dan bagi ikan serta burung-burung migran.																																
10. Fungsi produksi energi, seperti energi kayu, listrik-hidro																																
11. Fungsi transportasi/perhubungan																																
12. Fungsi bank gen bagi spesies tumbuhan komersil dan populasi satwa liar.																																
13. Fungsi konservasi bagi spesies langka dan dilindungi, habitat satwa liar dan tumbuhan penting, komunitas, ekosistem, dan lansekap lahan basah.																																
14. Fungsi rekreasi dan pariwisata																																
15. Fungsi sosial budaya, berupa estetika lansekap, keagamaan dan spiritual, serta peningggalan sejarah.																																
16. Fungsi sosial ekonomi, misal berupa sumber mata pencaharian bagi penduduk setempat dan tanah adat masyarakat setempat.																																
17. Fungsi penelitian dan pendidikan																																
18. Fungsi pemeliharaan proses-proses alam, seperti proses ekologi, geomorfologi dan geologi, rosot karbon (*carbon sink*) dan pencegahan perluasan tanah sulfat masam.																																

Keterangan :

1. Kegiatan Pra-Konstruksi	2. Kegiatan Konstruksi				3. Kegiatan Operasi				
a. Kegiatan survei b. Kegiatan pembebasan lahan	a. Kegiatan yang bersifat merubah lahan/lansekap lahan.	b. Kegiatan yang bersifat mengubah rejim hidrologi.	c. Kegiatan yang bersifat mengubah komposisi vegetasi	d. Kegiatan yang bersifat mengubah komposisi satwa	a. Kegiatan proses produksi yang menimbulkan pencemaran	b. Kegiatan instalasi dan operasi pengolah limbah	c. Kegiatan pemanfaatan air untuk kebutuhan domestik dan kebutuhan proses produksi.	d. Kegiatan rekrutmen tenaga kerja.	e. Kegiatan yg mendorong pengembangan wilayah
	i. Pengurangan/ pembuangan lahan ii. Penambahan/ pengurukan lahan iii. Pemadatan lahan	i. Pembangunan saluran drainase ii. Kanalisasi sungai iii. Pengalihan aliran iv. Konstruksi dam	i. Penebangan veg ii. Pemungutan hasil iii. Penanaman tanaman iv. Instroduksi spesies asing	i. Pengambilan/ perburuan satwa ii. Introduksi spesies asing	i. Minyak ii. Kimia iii. Radioaktif iv. Limb. domestik v. Limbah industri vi. Panas vii. Udara	i. Limbah padat ii. Limbah cair iii. Limbah gas	i. Air permukaan (sungai, danau) ii. Air tanah dalam		i. Aksesibilitas wilayah ii. Pusat-pusat pertumbuhan baru