

ISBN 978-602-73114-0-4

STUDI KELAYAKAN LINGKUNGAN **(AMDAL, UKL-UPL & SPPL)**

Dr. Ir. Reda Rizal, B.Sc. M.Si.



Buku Ajar
Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup

Fakultas Ilmu Kesehatan UPN "Veteran" Jakarta

Edisi-3 Tahun-2016

Dr. Ir. Reda Rizal, B.Sc. M.Si.

STUDI KELAYAKAN LINGKUNGAN

(AMDAL, UKL-UPL & SPPL)

STUDI KELAYAKAN LINGKUNGAN (AMDAL, UKL-UPL & SPPL)

Buku Ajar
Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup
Fakultas Ilmu Kesehatan UPN “Veteran” Jakarta
Tahun 2016-2017

Reda Rizal



Penerbit Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat
Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta

Edisi 3 Tahun 2016

Perpustakaan Nasional RI: Katalog Dalam Terbitan (KDT)

Reda Rizal

STUDI KELAYAKAN LINGKUNGAN (AMDAL, UKL-UPL & SPPL/Reda Rizal.

--Jakarta: Penerbit Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta (LPPM UPNVJ), 2016.

vi, 226 hlm: 21 cm

Bibliografi hlm. 227

ISBN 978-602-73114-0-4

1. STUDI KELAYAKAN LINGKUNGAN (AMDAL, UKL-UPL & SPPL) I. Judul

© Hak pengarang dan penerbit dilindungi Undang-Undang

Edisi 1: Tahun 2014

Edisi 2: Tahun 2015

Edisi 3: Tahun 2016

Pengarang: Reda Rizal

Dicetak oleh: Penerbit Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta
Jl. R.S. Fatmawati, Pondok Labu, Jakarta Selatan 12450

Telp./Fax. 021-7656971 Ext. 234

e-mail: lppm@upnvi.ac.id

KATA PENGANTAR

Pembangunan berkelanjutan di semua bidang dapat dimaknai sebagai membangun saat ini dengan fokus memperhatikan kepentingan generasi mendatang, kondisi kualitas lingkungan hari ini yang kita nikmati harus dapat pula dinikmati oleh generasi mendatang. Pendayagunaan sumber daya alam pada kegiatan pembangunan sebagai esensi kemakmuran rakyat dilaksanakan secara bertanggung jawab, sesuai dengan kemampuan daya dukungnya dengan mengutamakan sebesar-besar bagi kemakmuran rakyat serta memperhatikan kelestarian fungsi dan keseimbangan lingkungan hidup bagi kegiatan pembangunan secara berkelanjutan.

Ketika suatu perusahaan atau perseorangan hendak mendirikan atau membangun suatu proyek, maka terdapat 3 (tiga) jenis studi kelayakan yang harus dilakukannya yaitu; 1) studi kelayakan teknis, 2) studi kelayakan ekonomi, dan 3) studi kelayakan lingkungan.

Analisis mengenai dampak lingkungan hidup (AMDAL) merupakan salah satu studi kelayakan terhadap suatu proyek atau rencana kegiatan/usaha yang akan dilakukan; apakah proyek/kegiatan/usaha yang akan direncanakan telah layak secara lingkungan atautah tidak. AMDAL adalah kajian mengenai dampak penting suatu usaha dan/atau kegiatan yang direncanakan pada lingkungan hidup yang diperlukan bagi proses pengambilan keputusan tentang penyelenggaraan usaha dan/atau kegiatan. Proses AMDAL hanya dipergunakan untuk kegiatan pembangunan yang “akan direncanakan” atau “kegiatannya belum ada”, sedangkan bagi kegiatan yang sudah berlangsung atau sudah beroperasi, maka proses-proses AMDAL tidak lagi diperlukan.

UKL-UPL adalah pengelolaan dan pemantauan terhadap usaha dan/atau kegiatan yang tidak berdampak penting terhadap lingkungan hidup yang diperlukan bagi proses pengambilan keputusan tentang penyelenggaraan usaha dan/atau kegiatan tertentu. Surat Pernyataan Kesanggupan Pengelolaan dan Pemantauan Lingkungan Hidup (SPPL) adalah pernyataan kesanggupan dari penanggung jawab usaha dan/atau kegiatan untuk melakukan pengelolaan dan pemantauan lingkungan hidup

atas dampak lingkungan hidup dari usaha dan/atau kegiatannya di luar usaha dan/atau kegiatan yang wajib AMDAL atau UKL-UPL.

Buku Studi Kelayakan Lingkungan akan memberikan pengetahuan secara umum kepada masyarakat tentang: bagaimana melakukan pengelolaan lingkungan dari pengaruh suatu usaha/kegiatan dalam kerangka proses perizinan lingkungan dan pembuatan dokumen lingkungan; bagaimana kualitas lingkungan hidup seharusnya ada; mengapa diperlukan AMDAL bagi setiap rencana kegiatan/usaha yang akan dibangun, apa kriteria dan jenis rencana kegiatan/usaha apa yang wajib memiliki AMDAL, bagaimana tahapan-tahapan proses atau prosedur AMDAL, UKL-UPL dan SPPL, bagaimana pelibatan masyarakat yang akan terkena dampak dalam proses-proses AMDAL dan siapa yang harus melakukan studi AMDAL, serta bagaimana perencanaan pengelolaan dan pemantauan lingkungan atas pelaksanaan rencana kegiatan/usaha yang akan dilakukan oleh pemrakarsa (*developer*) dan berbagai pihak terkait (*stakeholder*).

Substansi buku ini jauh dari kesempurnaan sebagaimana makna Sunatullah; bahwa tidak ada sesuatu apapun di dunia ini yang sempurna selain kesempurnaan Allah subhana wata'ala. Kritik dan saran pembaca, penulis harapkan guna meminimumkan ketidaksempurnaan (*entropy*) tulisan buku ini di masa datang.

Ucapan terimakasih disampaikan kepada semua pihak yang dapat memanfaatkan seluruh isi buku ini.

Kota Tangerang Selatan, Agustus 2016

Penulis

Dr. Ir. Reda Rizal, B.Sc. M.Si.



Daftar Isi

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR	iv
Pendahuluan	1
Gambaran Umum Lingkungan Hidup	7
Filosofi Kajian Lingkungan Hidup	14
Definisi AMDAL	23
Manfaat AMDAL	26
Proses AMDAL	30
Prosedur Melakukan Kajian Lingkungan Hidup	35
Kajian Aspek Lingkungan Fisik-Kimia	54
Kajian Aspek Lingkungan Biologi	57
Kajian Aspek Lingkungan Sosial Ekonomi dan Budaya Masyarakat	60
Kajian Aspek Kesehatan Masyarakat	77
Penapisan kegiatan Pembangunan yang Wajib Memiliki AMDAL	105
Daftar kawasan Lindung	168
Format Penulisan Dokumen KA-ANDAL	178
Format Penulisan Dokumen ANDAL	186
Format Penulisan Dokumen RKL-RPL	198
Format Pengisian Formulir UKL-UPL	208
Format Penulisan Dokumen SPPL	218
Daftar Pustaka	224



Daftar Gambar

Gambar 1.	Kerusakan Lingkungan Hidup Akibat Aktivitas Lapindo Brantas	11
Gambar 2.	Kerusakan Lingkungan Hidup Akibat Aktivitas Industri Secara Global	11
Gambar 3.	Kerusakan Lingkungan Hidup Akibat Aktivitas Pertambangan	12
Gambar 4.	Kerusakan Lingkungan Hidup Akibat Aktivitas Lapindo Brantas	12
Gambar 5.	Kerusakan Lingkungan Hidup Akibat Aktivitas Pertambangan	13
Gambar 6.	Genangan Air di Tengah Ibukota Jakarta	13
Gambar 7.	Filosofi Analisis Dampak Lingkungan Hidup (AMDAL)	15
Gambar 8.	Hubungan AMDAL dengan Entropy Kegiatan	17
Gambar 9.	Tiga Pilar Pembangunan Berkelanjutan	20
Gambar 10.	Manajemen Lingkungan Hidup Tingkat Global-Regional dan Local	21
Gambar 11.	Bagan Alir Pelingkupan Dampak	39
Gambar 12.	Ilustrasi Kasus Pengembangan Lapangan Minyak	43
Gambar 13.	Ilustrasi Kasus Pengembangan Lapangan Minyak	44
Gambar 14.	Ilustrasi Kasus Pengembangan Lapangan Minyak	45
Gambar 15.	Lokasi Proyek AMDAL	63
Gambar 16.	Bagan Alir Tata Cara Penapisan Untuk Menentukan Wajib Tidaknya Suatu Rencana Usaha / Kegiatan Memiliki AMDAL	165



Daftar Tabel

Tabel 1.	Contoh Matrik Evaluasi Dampak (Fisher dan Davies)	42
Tabel 2.	Contoh Matrik Evaluasi Dampak (Beattle dan Columbus)	43
Tabel 3.	Komponen dan Parameter Lingkungan Sosial Ekonomi dan Budaya	63
Tabel 4.	Teknik Pengumpulan Data Parameter Kesehatan Lingkungan	88
Tabel 5.	Parameter dan Teknik Analisis Data Kesehatan Lingkungan	90
Tabel 6.	Jenis Kegiatan Wajib AMDAL Bidang Multisektor	109
Tabel 7.	Jenis Kegiatan Wajib AMDAL Bidang Pertahanan	112
Tabel 8.	Jenis Kegiatan Wajib AMDAL Bidang Pertanian	114
Tabel 9.	Jenis Kegiatan Wajib AMDAL Bidang Perikanan dan Kelautan	115
Tabel 10.	Jenis Kegiatan Wajib AMDAL Bidang Kehutanan	117
Tabel 11.	Jenis Kegiatan Wajib AMDAL Bidang Perhubungan	118
Tabel 12.	Jenis Kegiatan Wajib AMDAL Bidang Satelit	122
Tabel 13.	Jenis Kegiatan Wajib AMDAL Bidang Perindustrian	125
Tabel 14.	Jenis Kegiatan Wajib AMDAL Bidang Pekerjaan Umum	131
Tabel 15.	Jenis Kegiatan Wajib AMDAL Bidang Perumahan dan Permukiman	140
Tabel 16.	Jenis Kegiatan Wajib AMDAL Bidang Sumber Daya Mineral	142
Tabel 17.	Jenis Kegiatan Wajib AMDAL Bidang Pariwisata	153
Tabel 18.	Jenis Kegiatan Wajib AMDAL Bidang Ketenaganukliran	154
Tabel 19.	Jenis Kegiatan Wajib AMDAL Bidang Pengelolaan Limbah B3	161
Tabel 20.	Daftar Pertanyaan Untuk Penapisan AMDAL	171
Tabel 21.	Daftar Pertanyaan Menilai Karakteristik Kegiatan	173
Tabel 22.	Daftar Ringkasan Informasi Awal Kegiatan Proyek	176
Tabel 23.	Ringkasan Proses Pelingkupan	182
Tabel 24.	Ringkasan Metode Studi	185
Tabel 25.	Ringkasan ANDAL	196

Reda Rizal, 2016. Studi Kelayakan Lingkungan (AMDAL, UKL-UPL & SPPL)

Tabel 26.	Contoh Matriks Rencana Pengelolaan Lingkungan Hidup (RKL)	202
Tabel 27.	Contoh Matriks Rencana Pemantauan Lingkungan Hidup (RPL)	207
Tabel 28.	Contoh Matriks UKL-UPL	218

DEFINISI, PROSES DAN MANFAAT AMDAL

Pendahuluan

Permasalahan lingkungan hidup global masa kini diindikasikan oleh beberapa hal antara lain: terjadinya kerusakan atmosfer yang berakibat pada perubahan iklim, terjadinya kerusakan lapisan ozon, kerusakan dan menipisnya sumberdaya hutan, menipisnya keanekaragaman hayati, pencemaran dan menipisnya sumberdaya kelautan, konsumsi yang berlebihan, dan terjadinya kemiskinan dan penurunan kualitas hidup.

Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup lahir untuk mengatasi permasalahan lingkungan hidup tersebut di atas. Kata “Perlindungan” pada nama Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tersebut memberikan penegasan bahwa lingkungan hidup harus menjadi prioritas dalam penetapan dan implementasi kebijakan pembangunan. Urgensi untuk memprioritaskan lingkungan hidup itu ditandai antara lain oleh pengendalian pemanfaatan sumberdaya alam. Hal demikian itu menunjukkan bahwa pengendalian kerusakan dan pencemaran lingkungan hidup bukan hanya dilaksanakan terhadap dampaknya, melainkan sejak perencanaan pemanfaatan sumberdaya yang selama ini hanya dilaksanakan oleh sektor-sektor yang mengelola sumberdaya alam.

Persoalan yang mungkin dihadapi adalah, dengan kebijakan pembangunan seperti tersebut di atas tidak serta merta diikuti oleh pembenahan kelembagaan dan relokasi sumberdaya yang diperlukan. Diperlukannya data dan informasi untuk pengendalian kerusakan dan pencemaran lingkungan hidup akan dapat dipenuhi apabila lembaga-lembaga sektoral ataupun dinas-dinas di daerah melakukan inventarisasi, monitoring dan evaluasi terhadap pengelolaan

sumberdaya alam yang ada sehingga terhimpun data untuk rencana perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup termasuk sumberdaya yang ada.

Pasal 23 ayat (2) Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup menyatakan bahwa; kriteria usaha dan/atau kegiatan yang berdampak penting yang wajib dilengkapi dengan AMDAL terdiri atas: perubahan bentuk lahan dan bentang alam; eksploitasi sumber daya alam, baik yang terbarukan maupun yang tidak terbarukan; proses dan kegiatan yang secara potensial dapat menimbulkan pencemaran dan/atau kerusakan lingkungan hidup serta pemborosan dan kemerosotan sumber daya alam dalam pemanfaatannya; proses dan kegiatan yang hasilnya dapat mempengaruhi lingkungan alam, lingkungan buatan, serta lingkungan sosial dan budaya; proses dan kegiatan yang hasilnya akan mempengaruhi pelestarian kawasan konservasi sumber daya alam dan/atau perlindungan cagar budaya; introduksi jenis tumbuh-tumbuhan, hewan, dan jasad renik; pembuatan dan penggunaan bahan hayati dan nonhayati; kegiatan yang mempunyai risiko tinggi dan/atau mempengaruhi pertahanan negara; dan/atau penerapan teknologi yang diperkirakan mempunyai potensi besar untuk mempengaruhi lingkungan hidup.

Lingkungan hidup yang baik dan sehat merupakan hak asasi setiap warga Negara Indonesia sebagaimana diamanatkan dalam Pasal 28H Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945. Pembangunan Nasional sebagaimana diamanatkan oleh Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 diselenggarakan berdasarkan prinsip pembangunan berkelanjutan dan berwawasan lingkungan.

Hal yang mendasari dilaksanakannya prinsip pembangunan berkelanjutan dan berwawasan lingkungan adalah karena semakin meningkatnya pemanasan global yang berdampak

pada perubahan iklim global sehingga memperparah penurunan kualitas lingkungan hidup dan sumber daya alam. Kualitas lingkungan hidup yang semakin menurun telah mengancam kelangsungan perikehidupan manusia dan makhluk hidup lainnya sehingga perlu dilakukan perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup yang sungguh-sungguh dan konsisten oleh semua pemangku kepentingan. Pembangunan berkelanjutan merupakan upaya sadar dan terencana yang memadukan aspek lingkungan hidup, sosial, ekonomi dan budaya ke dalam strategi pembangunan untuk menjamin keutuhan lingkungan hidup serta keselamatan, kemampuan, kesejahteraan, dan mutu hidup generasi masa kini dan generasi masa depan.

Pada lingkungan hidup Negara Kesatuan Republik Indonesia (NKRI) terdapat kekayaan berbagai jenis sumber daya alam yang merupakan karunia Tuhan Yang Maha Esa bagi Bangsa Indonesia dalam segala aspek dan matryanya. Dalam rangka untuk melakukan perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup pada suatu usaha/kegiatan maka diperlukan dokumen pengelolaan lingkungan, baik dalam bentuk dokumen AMDAL, UKL-UPL maupun SPPL.

Ketika suatu perusahaan atau perseorangan hendak mendirikan atau membangun suatu proyek, maka 3 (tiga) jenis studi kelayakan yang harus dilakukannya adalah; i) studi kelayakan teknis, ii) studi kelayakan ekonomi, dan iii) studi kelayakan lingkungan.

Analisis mengenai dampak lingkungan hidup, (AMDAL) merupakan studi kelayakan terhadap suatu proyek atau rencana kegiatan/usaha yang akan dilakukan; apakah proyek/kegiatan/usaha yang akan direncanakan telah layak secara lingkungan ataukah tidak.

Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup (**AMDAL**) adalah kajian mengenai dampak penting suatu usaha dan/atau kegiatan yang direncanakan pada lingkungan hidup

yang diperlukan bagi proses pengambilan keputusan tentang penyelenggaraan usaha/kegiatan. Dokumen AMDAL secara utuh terdiri atas 4 (empat) dokumen yaitu; i) dokumen kerangka acuan ANDAL (KA-ANDAL), ii) dokumen Analisis Dampak Lingkungan Hidup (ANDAL), iii) dokumen rencana pengelolaan lingkungan hidup (RKL), dan iv) dokumen rencana pemantauan/monitoring lingkungan hidup (RPL). Keempat dokumen lingkungan tersebut merupakan satu kesatuan utuh bertujuan untuk melindungi dan mengelola lingkungan hidup dari pengaruh kegiatan yang diAMDAL.

Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup dan Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup (**UKL-UPL**) adalah pengelolaan dan pemantauan terhadap usaha/kegiatan yang tidak berdampak penting terhadap lingkungan hidup yang diperlukan bagi proses pengambilan keputusan tentang penyelenggaraan usaha/kegiatan.

Surat Pernyataan Kesanggupan Pengelolaan dan Pemantauan Lingkungan Hidup (**SPPL**) adalah pernyataan kesanggupan dari penanggung jawab usaha/kegiatan untuk melakukan pengelolaan dan pemantauan lingkungan hidup atas dampak lingkungan hidup dari usaha dan/atau kegiatannya di luar usaha/kegiatan yang wajib AMDAL atau UKL-UPL.

Proses pembangunan yang dilakukan oleh bangsa Indonesia harus diselenggarakan berdasarkan prinsip pembangunan berkelanjutan dan berwawasan lingkungan sesuai dengan amanah Pasal 33 ayat (4) Undang- Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945. Pemanfaatan sumber daya alam masih menjadi modal dasar pembangunan di Indonesia saat ini dan masih diandalkan di masa yang akan datang. Oleh karena itu, penggunaan sumber daya alam tersebut harus dilakukan secara bijak. Pemanfaatan sumber daya alam tersebut hendaknya dilandasi oleh tiga pilar pembangunan berkelanjutan, yaitu menguntungkan secara ekonomi (*economically viable*), diterima secara sosial (*socially*

acceptable), dan ramah lingkungan (*environmentally sound*). Proses pembangunan yang diselenggarakan dengan cara tersebut diharapkan dapat meningkatkan kesejahteraan dan kualitas kehidupan generasi masa kini dan yang akan datang.

Aktivitas pembangunan yang dilakukan dalam berbagai bentuk usaha/kegiatan pada dasarnya akan menimbulkan dampak terhadap lingkungan. Dengan diterapkannya prinsip berkelanjutan dan berwawasan lingkungan dalam proses pelaksanaan pembangunan, dampak terhadap lingkungan yang diakibatkan oleh berbagai aktivitas pembangunan tersebut dianalisis sejak awal perencanaannya, sehingga langkah pengendalian dampak negatif dan pengembangan dampak positif dapat disiapkan sedini mungkin. Perangkat atau instrumen yang dapat digunakan untuk melakukan hal tersebut adalah AMDAL dan UKL-UPL. Pasal 22 Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup menetapkan bahwa setiap usaha/kegiatan yang berdampak penting terhadap lingkungan hidup wajib memiliki AMDAL. AMDAL tidak hanya mencakup kajian terhadap aspek biogeofisik dan kimia saja, tetapi juga aspek sosial ekonomi, sosial budaya, dan kesehatan masyarakat. Sedangkan untuk setiap usaha/kegiatan yang tidak berdampak penting, sesuai dengan ketentuan Pasal 34 Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup diwajibkan untuk memiliki UKL-UPL.

Pelaksanaan AMDAL dan UKL-UPL harus lebih sederhana dan bermutu, serta menuntut profesionalisme, akuntabilitas, dan integritas semua pihak terkait, agar instrumen ini dapat digunakan sebagai perangkat pengambilan keputusan yang efektif. AMDAL dan UKL-UPL juga merupakan salah satu syarat untuk mendapatkan Izin Lingkungan. Pada dasarnya proses penilaian AMDAL atau pemeriksaan UKL-UPL merupakan satu kesatuan dengan proses permohonan dan penerbitan Izin Lingkungan. Dengan dimasukkannya

AMDAL dan UKL-UPL dalam proses perencanaan usaha/kegiatan, Menteri, gubernur, atau bupati/walikota sesuai dengan kewenangannya mendapatkan informasi yang luas dan mendalam terkait dengan dampak lingkungan yang mungkin terjadi dari suatu rencana usaha/kegiatan tersebut dan langkah-langkah pengendaliannya, baik dari aspek teknologi, sosial, dan kelembagaan. Berdasarkan informasi tersebut, pengambil keputusan dapat mempertimbangkan dan menetapkan apakah suatu rencana usaha/kegiatan tersebut layak, tidak layak, disetujui, atau ditolak, dan Izin Lingkungannya dapat diterbitkan. Masyarakat juga dilibatkan dalam proses pengambilan keputusan dan penerbitan Izin Lingkungan. Tujuan diterbitkannya Izin Lingkungan antara lain untuk memberikan perlindungan terhadap lingkungan hidup yang lestari dan berkelanjutan, meningkatkan upaya pengendalian usaha/kegiatan yang berdampak negatif pada lingkungan hidup, memberikan kejelasan prosedur, mekanisme dan koordinasi antarinstansi dalam penyelenggaraan perizinan untuk usaha/kegiatan, dan memberikan kepastian hukum dalam usaha/kegiatan.

Gambaran Umum Lingkungan Hidup

Indonesia adalah salah satu negara dengan tingkat keanekaragaman hayati tertinggi di dunia. Hutan dan laut di negara ini, termasuk ekosistem terkaya di dunia, memberikan lapangan kerja dan pendapatan kepada jutaan penduduk Indonesia. Akan tetapi, lingkungan hidup negara ini mengalami tekanan hebat akibat kegiatan-kegiatan manusia. Eksploitasi sumber daya alam merupakan bagian yang penting dari perekonomian negara akibatnya berbagai sektor yang berhubungan dengan pengelolaan sumber daya alam seperti sektor kehutanan berada dalam keadaan yang memprihatinkan karena sumber dayanya terus menipis. Negara ini juga menghadapi berbagai tantangan lingkungan hidup lainnya seperti polusi udara atau sulitnya akses terhadap sumber daya air. Karena berperan penting bagi pembangunan jangka panjang Indonesia, penanganan masalah lingkungan hidup menjadi semakin mendesak dalam kaitannya dengan isu perubahan iklim. Indonesia merupakan penghasil emisi gas rumah kaca yang besar sekaligus negara yang secara khusus, rentan terhadap dampak perubahan iklim seperti misalnya, kenaikan muka air laut atau gangguan terhadap sektor pertanian dan ketahanan pangan.

Menanggapi masalah tersebut di atas, selama bertahun-tahun Komisi Eropa telah menjalin kerja sama dengan Indonesia di bidang lingkungan hidup. Sektor kehutanan dan sumber daya alam khususnya, telah menjadi sektor prioritas dalam kerja sama Komisi Eropa dan Indonesia sejak tahun 1990-an. Tinjauan Tengah Waktu (*Mid-Term Review*) yang baru-baru ini dimuat dalam *Country Strategy Paper* tahun 2007-2013 menekankan pentingnya sektor lingkungan hidup dan terutama isu perubahan iklim, sebagai bagian dari kerja sama bilateral antara Komisi Eropa dan Pemerintah Indonesia. Masyarakat sipil juga merupakan mitra penting dalam kerja

sama bidang lingkungan hidup Komisi Eropa di Indonesia dan oleh karena itu sejumlah proyek memperoleh dukungan yang didanai melalui Program Tematik Lingkungan Hidup dan Sumber Daya Alam.

Perubahan Iklim

Perubahan iklim merupakan permasalahan yang semakin penting dalam hubungan antara Uni Eropa dan Indonesia. Hal tersebut merupakan bagian dari dialog politik, terutama dalam konteks perundingan-perundingan internasional terkait perubahan iklim. Hal tersebut juga merupakan bagian dari hubungan perdagangan antara Uni Eropa-Indonesia, karena kebijakan-kebijakan baru yang dirancang untuk mengatasi perubahan iklim, seperti Pedoman Energi Terbarukan Uni Eropa (*EU's Renewable Energy Directive*) berpotensi memberikan peluang perdagangan baru. Dewasa ini, perubahan iklim juga telah menjadi pertimbangan utama dalam prioritas-prioritas kerja sama pembangunan Komisi Eropa di Indonesia dan Delegasi Uni Eropa telah memprakarsai upaya-upaya untuk mendukung sikap/respon Pemerintah Indonesia dalam menyikapi masalah ini. Bantuan Teknis untuk Dewan Nasional Perubahan Iklim Indonesia (DNPI) telah diberikan sejak tahun 2009 dan saat ini, Komisi Eropa sedang menjajaki opsi kerja sama yang lebih luas dengan Indonesia di bidang ini. Komisi Eropa juga mendukung proyek-proyek percontohan dan demonstrasi melalui LSM dan organisasi-organisasi riset di berbagai bidang yang terkait seperti Penurunan Emisi dari Deforestasi dan Degradasi Hutan (REDD) atau perencanaan penggunaan lahan secara partisipatif di kabupaten/kota. Perubahan iklim diharapkan menjadi bidang utama dari kerja sama Komisi Eropa dan Indonesia di tahun-tahun yang akan datang, seiring dengan semakin pentingnya isu tersebut baik untuk Pemerintah Indonesia maupun Komisi Eropa.

Penegakan Peraturan Perundangan Bidang Kehutanan, Pengelolaan Lingkungan Hidup dan Perdagangan

Kebijakan Uni Eropa untuk memberantas pembalakan liar dan perdagangan yang terkait dengannya diatur dalam Rencana Aksi *FLEGT*. Langkah utama dari Rencana Aksi ini adalah tercapainya Perjanjian Kemitraan Sukarela (*Voluntary Partnership Agreements-VPAs*), yang bertujuan untuk memperjelas aturan-aturan legalitas di negara-negara produsen kayu -dan selanjutnya memperbaiki tata kelola dan penegakan hukum- untuk memastikan bahwa hanya produk-produk yang disertifikasi secara legal yang masuk ke pasar Uni Eropa. Sesuai dengan permintaan sebelumnya dari Pemerintah Indonesia kepada negara-negara konsumen untuk tidak membeli kayu ilegal dari negara ini, Indonesia termasuk negara pertama yang bersedia untuk melakukan perundingan. Sejak penerapan keputusan-keputusan tahun 2009 yang menentukan aturan-aturan baru untuk verifikasi legalitas, berbagai kemajuan telah dicapai. Uni Eropa juga mempertimbangkan untuk menerapkan suatu peraturan baru untuk mengurangi risiko masuknya produk-produk kayu yang diperoleh secara ilegal ke pasar Uni Eropa. Usulan peraturan tersebut akan mewajibkan para pedagang agar mengupayakan jaminan yang memadai bahwa produk-produk kayu yang mereka jual diperoleh sesuai dengan hukum yang berlaku di negara asal. Hal ini seharusnya memberi pesan kuat kepada para operator yang ingin mengakses pasar Uni Eropa dan meningkatkan insentif bagi pengelolaan hutan yang sah dan berkelanjutan, khususnya di negara-negara berkembang yang tertarik untuk mempertahankan dan memperluas ekspor mereka ke Uni Eropa. Peraturan ini akan memberikan suatu insentif dagang untuk kepentingan “negara-negara penandatanganan VPA”. Kayu-kayu berlisensi *FLEGT* secara otomatis akan dianggap legal oleh otoritas Uni Eropa, yang berarti bahwa impor kayu dari “negara-negara penandatanganan VPA” akan membebaskan para operator dari risiko dan beban. Oleh karena itu, perdagangan kayu berlisensi *FLEGT* dengan negara-negara penandatanganan VPA akan dipermudah pembuatan peraturan ini.

Untuk itu, beberapa upaya-upaya dilakukan demi mendukung kebijakan ini melalui Proyek Dukungan FLEGT (*FLEGT Support Project*). Proyek ini dikelola oleh Kementerian Kehutanan Republik Indonesia dengan sumbangan dari Komisi Eropa sebesar € 15 juta. Walaupun masih berjalan, proyek tersebut telah mencapai beberapa hasil seperti pembentukan pusat-pusat informasi untuk meningkatkan transparansi di bidang ini, kasus penuntutan yang lebih baik terhadap para pembalak liar di Kalimantan Barat dan Jambi, serta penyediaan pemindai kode batang (*bar code*) dan sistem satelit untuk melacak aliran kayu secara lebih baik. Proyek ini merupakan bagian dari Rencana Aksi *FLEGT* yang lebih besar, yang juga mencakup perundingan Perjanjian Kemitraan Sukarela dengan Pemerintah Indonesia untuk menyusun suatu skema perizinan yang terpercaya untuk ekspor kayu Indonesia ke pasar Uni Eropa.

Aksi kehutanan dan lingkungan hidup lainnya

Pada saat yang bersamaan, Komisi Eropa mendukung sejumlah proyek dengan skala yang lebih kecil, yang bertujuan mendorong peran masyarakat sipil dalam bidang kehutanan melalui Program Tematik Lingkungan Hidup dan Sumber Daya Alam. Proyek-proyek tersebut, yang dilaksanakan oleh LSM-LSM Indonesia dan Eropa, kesemuanya bertujuan untuk mendorong pengelolaan hutan secara lebih berkesinambungan di Indonesia melalui berbagai kegiatan seperti misalnya, pengembangan kehutanan masyarakat, pemberantasan kebakaran hutan atau perlindungan taman-taman nasional. Pada saat ini, jumlah bantuan yang disalurkan melalui proyek-proyek tersebut mencapai nilai kurang lebih sebesar € 7 juta. Selain itu, Komisi Eropa juga menjalin kerja sama dengan Indonesia di bidang lingkungan hidup di tingkat regional. Program SWITCH, yang dikembangkan dari program sebelumnya (program Asia Pro Eco), bertujuan mendorong produksi dan konsumsi yang berkesinambungan di Asia melalui pendanaan

proyek-proyek, kegiatan-kegiatan berkenaan dengan jejaring (*networking*), dan dukungan terhadap pengembangan kebijakan-kebijakan yang terkait. Program ini merupakan program baru yang akan melibatkan kegiatan-kegiatan di Indonesia.



Gambar 1. Kerusakan Lingkungan Hidup Akibat Aktivitas Lapindo Brantas



Gambar 2. Kerusakan Lingkungan Hidup Akibat Aktivitas Industri Secara Global



Gambar 3. Kerusakan Lingkungan Hidup Akibat Aktivitas Pertambangan



Gambar 4. Kerusakan Lingkungan Hidup Akibat Aktivitas Lapindo Brantas



Gambar 5. Kerusakan Lingkungan Hidup Akibat Aktivitas Pertambangan



Gambar 6. Genangan Air di Tengah Ibukota Jakarta

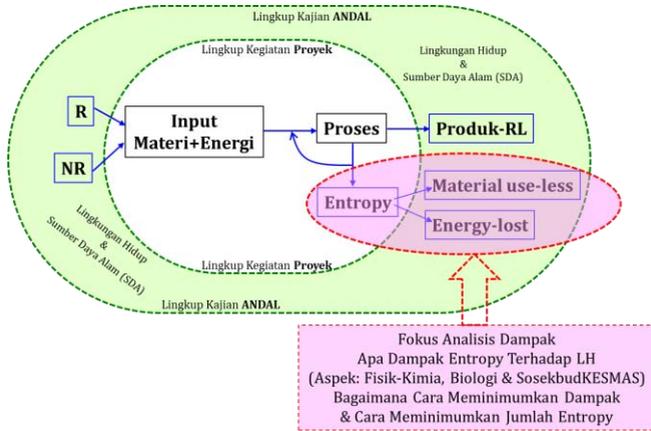
Dari gambaran seperti tersebut di atas, maka berdasarkan peraturan perundangan di bidang lingkungan hidup mewajibkan setiap kegiatan yang baru direncanakan (kegiatannya belum terlaksana/beroperasi) wajib menyusun dokumen pengelolaan lingkungan. Untuk mencegah, melindungi lingkungan hidup dari kerusakan yang parah, maka setiap rencana kegiatan wajib memiliki dokumen pengelolaan lingkungan, baik dalam bentuk AMDAL, UKL-UPL maupun SPPL.

Filosofi Kajian Lingkungan Hidup

Secara filosofis kajian terhadap lingkungan hidup yang menjadi ancaman dari suatu rencana kegiatan pembangunan atau suatu proyek adalah entropy atau kerugian atau ketidakseimbangan yang ditimbulkan dari kegiatan yang menggunakan sumber daya alam (SDA) dan lingkungan hidup (LH) untuk kepentingan proyek.

Umumnya kegiatan pembangunan atau proyek dapat dipastikan akan menggunakan sumber daya alam dan lingkungan hidup dalam kegiatannya menuju keuntungan ekonomi semata dan menghiraukan keberlanjutan sumber daya alam dan lingkungan hidup.

Secara filosofis bahwa sumber daya alam dan lingkungan hidup pada dasar menyediakan MATERI dan ENERGY untuk berbagai keperluan pembangunan atau kegiatan proyek tertentu. Pada hal, kita sadar bahwa terdapat keterbatasan ketersediaan sumber daya alam dan lingkungan hidup untuk kepentingan banyak makhluk hidup, termasuk kepentingan manusia dalam melakukan kegiatan pembangunan.



Gambar 7. Filosofi Analisis Dampak Lingkungan Hidup (ANDAL)

Filosofi analisis dampak lingkungan hidup dari suatu rencana kegiatan pembangunan adalah masalah efisiensi penggunaan sumber daya alam secara ekonomi dan secara ekologi (disebut *ekoefisiensi*). *Ekoefisiensi* merupakan daya guna yang dihitung dari perbandingan antara nilai *output* (yang berupa materi atau energi) dan *input* (dalam satuan persen). *Ekoefisiensi* juga dapat berarti daya guna materi dan energi (sebagai sumber daya) pada proses pembangunan yang dalam rumus matematis dinyatakan sebagai $\text{ekoefisiensi} = 1 - \text{entropi}$.

Terminologi *entropy* dalam konsep filosofi dalam ANDAL adalah; kerugian panas atau kerugian energi, dan atau energi yang tidak terpakai yang dilepas ke lingkungan hidup sebagai bahan pencemar. Oleh karena setiap material memiliki energi, maka *entropy* yang dilepas ke lingkungan hidup dapat berupa *material-use-less* (*waste* = limbah) dan *energy lost* (*pollutant* = pencemar).

Terdapat berbagai cara untuk meningkatkan keefisiensi diantaranya dengan menerapkan produksi bersih dan produk bersih pada proses-proses pembangunan dengan cara memperkecil entropi; daur ulang materi; penggunaan material dan energi yang berkualitas dengan memperhatikan pula kualitas *input*, kualitas proses, kualitas produk.

Efisiensi secara ekonomi dapat dibedakan menjadi dua, yaitu:

1. Efisiensi materi (bahan baku), dimana penggunaan bahan baku yang efisien akan menurunkan beban limbah yang terjadi, karena limbah merupakan sisa/bagian dari bahan baku, produk setengah jadi maupun produk. Dengan efisiensi akan meningkatkan jumlah produk, dan *revenue* yang lebih tinggi.
2. Efisiensi energi, konsumsi energi semakin meningkat akan meningkatkan biaya produksi dan harga produk. Oleh sebab itu harus dikembangkan peralatan/proses yang mengkonsumsi jumlah energi yang kecil.

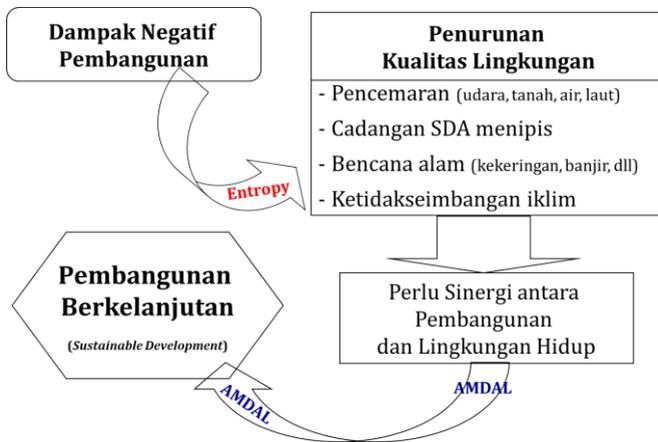
Konsep efisiensi dalam proses pembangunan ataupun kegiatan proyek yang selama ini digunakan hanya mengkaji empat aspek dalam menentukan tujuan akhir perusahaan yaitu mencapai keuntungan ekonomi dengan mengkaji: i) *input* bahan baku; ii) proses produksi/pembangunan; iii) produk *output*; dan iv) limbah. Sedangkan konsep baru tentang keefisiensi untuk mencapai tujuan akhir perusahaan (keuntungan ekonomi) yang memperhatikan aspek ekologi secara berkelanjutan meliputi: i) input materi, baik dari sumberdaya yang terbarukan maupun yang tidak terbarukan; ii) input energy, baik dari sumberdaya yang terbarukan maupun yang tidak terbarukan; iii) proses produksi; iv) output produk yang ramah lingkungan; v) entropi dalam bentuk; iv) *material use-less* dalam bentuk limbah; dan vii) *energy lost* dalam bentuk pencemaran udara, pencemaran air, pencemaran tanah, dan sebagainya.

Sifat atau jenis material sebagai input akan mempengaruhi tingkat keefisiensi proses pembangunan atau kegiatan

proyek, dimana materi yang yang tidak terbarukan (NR - *non renewable resources*) pada umumnya akan menjadi persoalan bagi lingkungan karena akan memberikan keefisiensi yang rendah apabila dikemudian hari menjadi entropi yang tidak dapat diasimilasi oleh alam. Keefisiensi yang rendah dengan faktor entropy yang tinggi berimplikasi negatif pada aspek sosial dan ekonomi dalam bentuk kerugian material limbah (*material use-less*) dan dalam bentuk pencemaran (*energy-lost*) terhadap kesehatan manusia dan makhluk biologis lainnya di lingkungan industri.

Secara operasional untuk mencapai nilai keefisiensi yang baik, mengharuskan manajemen kegiatan pembangunan mengkaji sedikitnya enam aspek yaitu:

- 1) Mengupayakan penggunaan material bahan baku dengan efisiensi yang tinggi,
- 2) Mengupayakan penggunaan energi dalam proses pembangunan dengan efisiensi yang tinggi
- 3) Mengurangi kuantitas material limbah yang tidak dapat didaur ulang,
- 4) Menekan jumlah *energy lost*,
- 5) Memperbesar proporsi penggunaan material jenis yang dapat terbarukan (*renewable resources*) (R).
- 6) Memperkecil proporsi penggunaan material jenis NR.



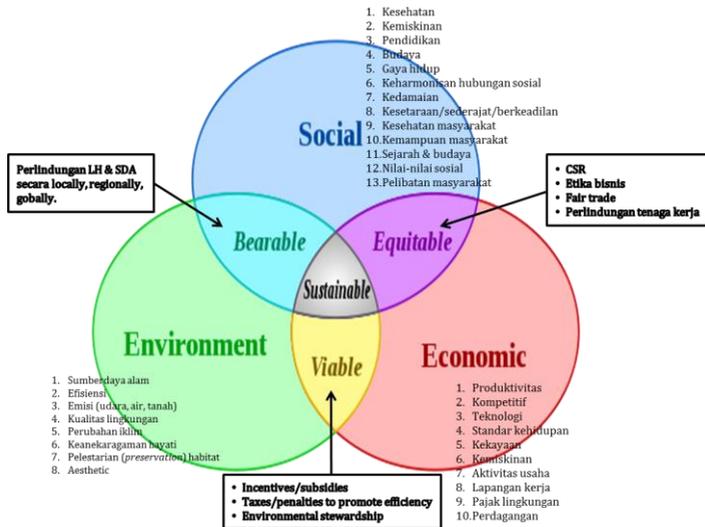
Gambar 8. Hubungan AMDAL dengan Entropy Kegiatan

Pada dasarnya, setiap proses-proses kegiatan pembangunan dapat dipastikan menggunakan sumber daya alam (SDA) dan menghasilkan *entropy* (berupa kerugian material-energy) yang kemudian *entropy* ini dilepas ke lingkungan sekitar kegiatan tersebut (lingkungan hidup). Dampak negative *entropy* tersebut dapat menurunkan kualitas lingkungan hidup berupa pencemaran (pada media udara, air dan tanah), dan pada waktu yang bersamaan akan berdampak pada; penipisan cadangan SDA, timbul bencana alam, dan timbulnya ketidakseimbangan iklim lingkungan. Untuk mencegah dan atau meminimumkan dampak negative proses-proses pembangunan terhadap lingkungan hidup, maka diperlukan upaya sinergi antara aspek pembangunan dan lingkungan hidup. Salah satu upaya untuk mencegah dan atau meminimumkan dampak negative proses-proses pembangunan terhadap lingkungan hidup adalah, dilakukannya studi AMDAL pada setiap rencana kegiatan pembangunan, sehingga dapat tercapai/terlaksana “pembangunan berkelanjutan” (*sustainable development*). Jadi, studi AMDAL adalah salah satu instrument untuk

menuju pembangunan berkelanjutan yang memperhatikan aspek lingkungan hidup dan SDA.

Pembangunan berkelanjutan adalah proses-proses pembangunan yang berusaha untuk memenuhi kebutuhan kita (masyarakat) sekarang, tanpa mengurangi kemampuan generasi (masyarakat) mendatang untuk memenuhi kebutuhan mereka. Tekad masyarakat dunia untuk melaksanakan pembangunan berkelanjutan ini telah dimulai sejak diadakannya Konferensi Stockholm (1972) yang menanggapi masalah kerusakan lingkungan hidup, dan berlanjut pada Konferensi Rio de Janeiro (1992) yang menghasilkan Agenda 21 (agenda perlindungan lingkungan hidup, pembangunan ekonomi, dan sosial serta pembangunan berkelanjutan), dan selanjutnya pada Konferensi Johannesburg (2002) yang membangun visi pembangunan berkelanjutan, kesepakatan global dan kemitraan antara seluruh masyarakat di dunia.

Doktor Brundtland (1978) mantan Direktur Jenderal WHO dan mantan Perdana Menteri Norwegia mendefinisikan pembangunan berkelanjutan (*sustainable development*) dengan pemenuhan kebutuhan generasi sekarang tanpa mengorbankan kemampuan generasi yang akan datang dalam memenuhi kebutuhannya. Kebutuhan untuk pengembangan berkelanjutan menjadi terasa sesudah publikasi "*The Limits of Growth*". Publikasi ini melaporkan bahwa keterbatasan sumber daya alam dan adanya faktor emisi akan mempengaruhi perkembangan di abad 21. Agar berkelanjutan secara fisik, Smith dan Ball (2012) mensyaratkan 3 (tiga) hal yaitu tingkat ekstraksi tidak melebihi tingkat regenerasi, emisi pembuangan tidak melebihi kemampuan alam untuk menyerapnya serta kapasitas regenerasi sumber daya alam dan penyerapan faktor emisi dianggap sebagai modal alam, apabila gagal memeliharanya maka tidak berkelanjutan. Sekarang tidak ada syarat tersebut yang terpenuhi.



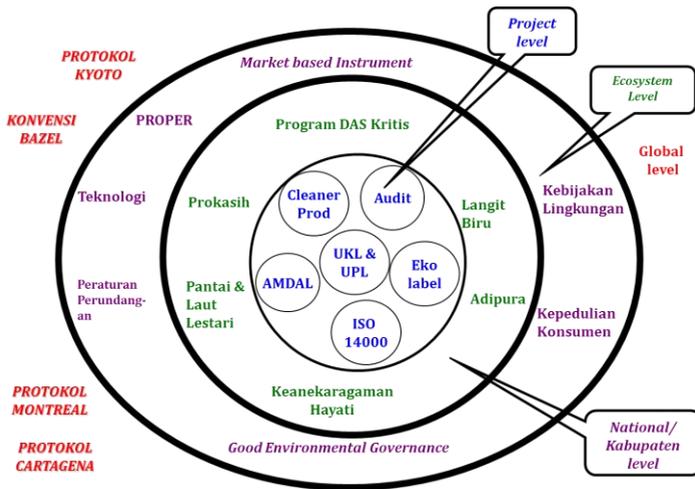
Gambar 9. Tiga Pilar Pembangunan Berkelanjutan

Tiga pilar pembangunan berkelanjutan terdiri atas pembangunan bidang lingkungan kehidupan, bidang social dan bidang ekonomi yang harus dilaksanakan secara berkeeseimbangan dan berkelanjutan. Apabila kita melakukan pembangunan apapun bentuk kegiatannya, maka secara simultan harus dapat mengangkat kesejahteraan social kemasyarakatan, berkeadilan dan berkepatutan, mendorong produktivitas ekonomi masyarakat dan bangsa secara berkelanjutan, bertanggungjawab penuh atas keselamatan dan kesehatan lingkungan serta melindungi keterpulihan sumber daya alam yang dimanfaatkan oleh setiap bentuk kegiatan pembangunan.

Azas yang diberlakukan dalam konteks pembangunan berkelanjutan adalah perlindungan terhadap lingkungan

hidup dan sumber daya alam baik secara local, regional maupun secara global, berfikirilah dengan kearifan local dan bertindaklah secara global (*think locally and act globally*), memberikan insentif dan atau subsidi kepada pihak yang pro-lingkungan dan pajak terhadap pihak yang memanfaatkan sumber daya alam dan lingkungan, bersikap sebagai pramugara lingkungan (*environmental stewardship*), tanggungjawab perusahaan terhadap komunitas social lingkungan (*corporate social responsibility*), menegakkan etika berbisnis, perdagangan yang elok (*fair trade*) dan perlindungan tenaga kerja serta konsumen.

Beberapa contoh kebijakan perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup yang diterapkan, baik secara global, regional dan local dapat dijelaskan pada gambar berikut.



Gambar 10. Manajemen Lingkungan Hidup Tingkat Global-Regional dan Local

Kebijakan perlindungan dan lingkungan hidup yang telah diterapkan secara global dapat kita lihat pada hasil-hasil

konvensi Protocol Kyoto, Konvensi Bazel, Protocol Montreal dan Protocol Cartagena. Kebijakan perlindungan dan lingkungan hidup yang telah diterapkan pada tingkat regional misalnya dapat kita lihat pada kebijakan yang diberlakukan pada system perdagangan lintas Negara seperti; market base instrument, good environmental governance, kebijakan penerapan teknologi, kepedulian konsumen dunia (the green consumersm), proper dan lain sebagainya yang diterapkan melalui peraturan perundangan yang diberlakukan oleh masing-masing Negara yang peduli dengan keselamatan lingkungan hidup. Kebijakan perlindungan dan lingkungan hidup yang telah diterapkan pada tingkat local ataupun pada tingkat proyek-proyek pembangunan tertentu misalnya dapat kita lihat pada penerapan berbagai kebijakan perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup seperti; AMDAL, UKL-UPL, Cleaner Product, Cleaner Production, Cleaner Process, Good House Keeping, ISO-14000, Program Langit Biru (blue sky), Program Kali Bersih (Prokasih), Adipura (Pengelolaan Kebersihan Kota), Pantai dan Laut Lestari, Keanekaragaman Hayati (Kehati) dan lain sebagainya.

Penerapan kebijakan perlindungan dan lingkungan hidup baik tingkat local-regional dan global dapat diterapkan secara simultan dilakukan oleh perusahaan besar tertentu yang sangat peduli dengan keselamatan lingkungan hidup secara global, misalnya suatu kegiatan memperhatikan masalah limbah berbahaya dan beracun (B3) atau mengadopsi konvensi Bazel, sekaligus menerapkan kebijakan market base instrument atau penggunaan teknologi ramah lingkungan (*green manufacturing*), dan juga menerapkan kebijakan local seperti AMDAL, ecolabel, dan menerapkan prokasih dalam kegiatan operasional perusahaan.

Definisi AMDAL

Secara harfiah AMDAL adalah singkatan dari lima suku kata; Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup. Analisis mengenai dampak lingkungan hidup (AMDAL), adalah kajian mengenai dampak penting suatu usaha dan/atau kegiatan yang direncanakan pada lingkungan hidup yang diperlukan bagi proses pengambilan keputusan tentang penyelenggaraan usaha dan/atau kegiatan. (Pasal 1 UU No.23 tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup).

Analisis Dampak Lingkungan Hidup (ANDAL), adalah telaahan secara cermat dan mendalam tentang dampak penting suatu rencana Usaha dan/atau Kegiatan (Pasal 1 Peraturan Pemerintah Nomor 27 tahun 2012 tentang Izin Lingkungan). Kerangka Acuan ANDAL adalah ruang lingkup kajian analisis dampak lingkungan hidup yang merupakan hasil pelingkupan. ANDAL adalah singkatan dari empat suku kata; Analisis Dampak Lingkungan Hidup. ANDAL adalah kajian atau telaahan secara cermat dan mendalam tentang dampak besar dan penting suatu rencana usaha/kegiatan terhadap komponen lingkungan hidup. Pelingkupan adalah proses pemusatan studi pada hal-hal penting yang berkaitan dengan dampak penting.

Munn mendefinisikan AMDAL sebagai suatu aktivitas untuk mengidentifikasi, menduga dampak lingkungan biogeofisik dan kesehatan serta kesejahteraan manusia sebagai akibat dari suatu peraturan, kebijaksanaan, program, proyek dan lain sebagainya. *Jain* mendefinisikan AMDAL sebagai suatu studi terhadap kemungkinan perubahan berbagai aspek sosial ekonomi dan karakteristik biofisik lingkungan yang diakibatkan oleh suatu rencana kegiatan.

Untuk apakah AMDAL itu?; dari aspek teknis adalah: i) untuk menghindari dan meminimumkan dampak lingkungan hidup sehingga terwujud pembangunan yang berkelanjutan; ii)

untuk kegiatan survey lingkungan hidup, iii) untuk memprakiraan dampak lingkungan yang akan terjadi; dan iv) evaluasi dampak terhadap lingkungan seperti polusi, gangguan keanekaragaman ekosistem, serta untuk mengetahui dan mempelajari hubungan manusia-alam dan lingkungan global. AMDAL dapat digunakan sebagai alat komunikasi untuk mendapatkan konsensus dengan masyarakat (masyarakat yang terkena dampak), akuntabilitas pemrakarsa dan pemerintah, serta proses pelibatan masyarakat dalam proses pembangunan.

AMDAL merupakan alat pengelolaan lingkungan hidup untuk; i) menghindari dampak (apakah proyek dibutuhkan?, apakah proyek harus dilaksanakan saat ini?, dan apakah ada alternatif lokasi?); ii) meminimalisasi dampak (mengurangi skala, besaran, ukuran, dan apakah ada alternatif untuk proses, desain, bahan baku, bahan bantu?); iii) melakukan mitigasi/kompensasi dampak (memberikan kompensasi atau ganti rugi terhadap lingkungan yang rusak).

Dari definisi AMDAL tersebut di atas maka AMDAL merupakan suatu studi/kajian mendalam tentang dampak yang ditimbulkan oleh suatu rencana kegiatan/usaha selama proses persiapan, pembangunan dan pengoperasian kegiatan/usaha tersebut. Hasil studi AMDAL merupakan bahan masukan/alat bagi para pengambil keputusan dalam menetapkan kegiatan pengelolaan lingkungan yang harus dilaksanakan oleh pemilik usulan kegiatan pembangunan, maupun oleh pihak-pihak lain yang berkaitan atau berkepentingan dengan lingkungan atau usaha/kegiatan tersebut.

Definisi dampak lingkungan hidup

Kondisi atau kualitas lingkungan tanpa adanya suatu usaha/kegiatan/proyek pada dasarnya akan mengalami perubahan sesuai ruang dan waktu. Demikian pula kondisi atau kualitas lingkungan tersebut akan mengalami perubahan

yang lebih besar dengan adanya aktivitas suatu kegiatan sesuai ruang dan waktu. Perbedaan besarnya perubahan antara “adanya usaha/kegiatan/proyek” dengan “tanpa adanya usaha/kegiatan/proyek” inilah yang disebut dampak lingkungan. Lingkungan hidup merupakan kesatuan sistem, semuanya saling berkaitan, saling berhubungan, saling ketergantungan, adanya keanekaan, perlunya keserasian, keharmonisan, dan keberlanjutan dari sistem tersebut.

Dampak lingkungan hidup adalah perubahan lingkungan yang sangat mendasar yang akan terjadi yang diakibatkan oleh suatu usaha/kegiatan. Dampak-dampak penting ditentukan antara lain oleh; besarnya jumlah manusia yang akan terkena dampak rencana usaha/kegiatan, luas wilayah penyebaran dampak, intensitas dan lamanya dampak berlangsung, banyaknya komponen lingkungan lainnya yang akan terkena dampak, sifat kumulatif dampak tersebut, dan berbalik (*reversible*) atau tidak berbaliknya (*irreversible*) dampak.

Fungsi dan Manfaat AMDAL

Secara umum fungsi dan manfaat AMDAL antara lain adalah;
Fungsi;

1. Memberi masukan dalam pengambilan keputusan bagi pemerintah dan pengelola kegiatan;
2. Memberi pedoman dalam upaya pencegahan, pengendalian dan pemantauan dampak lingkungan hidup; dan
3. Memberikan informasi dan data bagi perencanaan pembangunan suatu wilayah.

Manfaat;

1. Mengetahui sejak awal dampak positif dan dampak negatif akibat kegiatan pembangunan proyek;
2. Menjamin aspek keberlanjutan kegiatan-kegiatan proyek pembangunan
3. Menghemat penggunaan Sumber Daya Alam;
4. Kemudahan dalam memperoleh perizinan dan memperoleh kredit bank.

Manfaat AMDAL dapat dikelompokkan menjadi empat kelompok yaitu; 1) manfaat AMDAL bagi pemilik usaha/kegiatan, 2) manfaat AMDAL bagi pemerintah, 3) manfaat AMDAL bagi masyarakat, dan 4) manfaat AMDAL bagi lingkungan.

Manfaat AMDAL bagi Pemilik Usaha/Kegiatan (Pemrakarsa Proyek):

- a. AMDAL memberikan gambaran yang jelas atas manfaat, risiko dan sasaran usaha/kegiatan/proyek yang dikelola.
- b. AMDAL memberikan gambaran yang jelas atas kondisi lingkungan hidup setempat baik biogeofisik, sosial ekonomi dan budaya masyarakat di sekitar lokasi usaha/kegiatan/proyek yang dikelola.

- c. AMDAL dapat dijadikan sebagai bahan pengujian secara komprehensif atas perencanaan proyek sehingga pemilik usaha/kegiatan/proyek dapat memperkecil risiko dan kelemahan-kelemahan usaha/kegiatan/ proyek.
- d. AMDAL dapat dijadikan sebagai landasan perencanaan pengelolaan lingkungan yang lebih baik dan merupakan bagian dari pengelolaan pembangunan usaha/kegiatan/proyek secara keseluruhan.
- e. AMDAL dapat dijadikan sebagai alat untuk berargumentasi dan menghindari kemungkinan terjadinya konflik terutama bila timbul masalah lingkungan di daerah tersebut.
- f. AMDAL dapat dijadikan sebagai alat untuk meningkatkan partisipasi masyarakat di sekitar lokasi usaha/kegiatan/proyek terhadap pengamanan dan keselamatan usaha/kegiatan/proyek.

Manfaat AMDAL bagi Pemerintah:

- a. AMDAL dapat dimanfaatkan pemerintah untuk mengontrol pengelolaan lingkungan oleh pemilik usaha/kegiatan/proyek.
- b. AMDAL dapat dimanfaatkan pemerintah untuk mengontrol penggunaan sumberdaya alam dan lingkungan oleh pemilik usaha/kegiatan/ proyek.
- c. AMDAL dapat dimanfaatkan pemerintah untuk mencegah kerusakan dan pemborosan paenggunaan sumberdaya baik yang digunakan oleh pemilik usaha/kegiatan/proyek atau oleh pihak lain.
- d. AMDAL dapat dimanfaatkan pemerintah untuk menghindari konflik dengan proyek lainnya maupun masyarakat di sekitar lokasi proyek.
- e. Menjamin manfaat yang jelas atas suatu kegiatan/usaha/proyek bagi masyarakat umum.
- f. Memberikan jaminan bagi keberlanjutan pembangunan.
- g. Meningkatkan tanggungjawab semua pihak terhadap pengelolaan lingkungan.
- h. AMDAL dapat digunakan sebagai bahan masukan bagi perencanaan pembangunan wilayah.
- i. AMDAL berguna bagi kepentingan pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.
- j. AMDAL berguna untuk kepentingan penelitian terkait dan pengembangan penelitian.

Manfaat AMDAL bagi Masyarakat:

- a. AMDAL dapat dimanfaatkan masyarakat untuk mengontrol pengelolaan lingkungan oleh pemilik usaha/kegiatan/proyek.
- b. AMDAL dapat dimanfaatkan masyarakat untuk mengontrol penggunaan sumberdaya alam dan lingkungan oleh pemilik usaha/kegiatan/ proyek.
- c. AMDAL dapat dimanfaatkan masyarakat untuk menambah ilmu pengetahuan dan teknologi.

Manfaat AMDAL bagi Lingkungan Hidup:

- a. Terpeliharanya kualitas lingkungan secara baik.
- b. Terjaminnya ketersediaan sumberdaya alam secara berkelanjutan.

Proses AMDAL

Prinsip dasar yang terkandung dalam proses-proses AMDAL antara lain adalah: i) lokasi kegiatan AMDAL wajib mengikuti rencana tata ruang wilayah (RTRW) setempat, ii) AMDAL bagian integral dari Studi Kelayakan Kegiatan Pembangunan, iii) AMDAL bertujuan menjaga keserasian hubungan antara berbagai kegiatan agar dampak dapat diperkirakan sejak awal perencanaan, iv) AMDAL berfokus pada analisis: Potensi masalah, Potensi konflik, Kendala SDA, Pengaruh kegiatan sekitar terhadap proyek, dan v) dengan AMDAL, pemrakarsa dapat menjamin bahwa proyeknya bermanfaat bagi masyarakat, aman terhadap lingkungan kehidupan.

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 27 Tahun 2012 ditetapkan tiga jenis pendekatan studi AMDAL bagi rencana usaha/kegiatan yang masuk dalam kriteria wajib AMDAL yaitu :

- a. AMDAL Kegiatan Tunggal; yaitu AMDAL bagi suatu rencana usaha/kegiatan yang berada dalam wewenang suatu instansi sektoral. Contoh AMDAL kegiatan tunggal adalah AMDAL Pembangunan Rumah Sakit, AMDAL Pembangunan Hotel 200 kamar, dan lain sebagainya.
- b. AMDAL Kegiatan Terpadu; yaitu AMDAL bagi suatu rencana usaha/kegiatan terpadu (baik dalam hal perencanaannya, proses produksinya maupun proses pengelolaannya) dan direncanakan berada dalam satu kesatuan hamparan ekosistem serta melibatkan kewenangan lebih dari satu instansi yang bertanggung jawab. Contoh: AMDAL Pembangunan Industri Pulp dan Kertas yang dilengkapi dengan HTI dan pelabuhannya.
- c. AMDAL Kegiatan dalam Kawasan; yaitu AMDAL bagi suatu rencana usaha/kegiatan ddalam satu kawasan yang telah ditetapkan dengan peraturan perundangan dan berada di bawah kewenangan satu instansi yang bertanggungjawab. Contoh: AMDAL pembangunan

Kawasan Industri dan AMDAL pembangunan Kawasan Pariwisata.

Dokumen AMDAL

Dokumen Amdal terdiri dari 4 dokumen yaitu; dokumen kerangka acuan analisis dampak lingkungan (KA-ANDAL), dokumen ANDAL, dokumen rencana pengelolaan lingkungan hidup (RKL), dan dokumen rencana pemantauan lingkungan hidup (RPL) yang keseluruhannya merupakan satu kesatuan dokumen yang utuh diperlukan untuk mengelola lingkungan usaha/kegiatan.

KA-ANDAL berisi kerangka kajian dalam menganalisis suatu rencana kegiatan yang merupakan ruang lingkup kajian analisis mengenai dampak lingkungan hidup, dan merupakan hasil pelingkupan suatu kegiatan/usaha yang direncanakan. ANDAL merupakan hasil studi secara ilmiah, cermat dan mendalam tentang dampak besar dan penting yang dapat ditimbulkan oleh suatu rencana usaha/kegiatan. Rencana pengelolaan lingkungan hidup (RKL) berisi catatan upaya-upaya yang dilakukan dalam penanganan dampak besar dan penting terhadap lingkungan hidup yang ditimbulkan akibat dari rencana usaha/kegiatan. Rencana pemantauan lingkungan hidup (RPL) berisi catatan upaya-upaya yang dilakukan dalam pemantauan komponen lingkungan hidup yang terkena dampak besar dan penting akibat dari rencana usaha/kegiatan.

Pemrakarsa adalah orang atau badan hukum yang bertanggung jawab atas suatu rencana usaha atau kegiatan yang akan dilaksanakan.

Intansi yang bertanggungjawab adalah instansi yang berwenang memberikan keputusan tentang pelaksanaan rencana usaha atau kegiatan, dengan pengertian bahwa kewenangan berada pada Menteri atau Pimpinan lembaga pemerintah non departemen yang membidangi usaha atau

kegiatan yang bersangkutan dan pada Gubernur Kepala Daerah Tingkat I untuk usaha atau kegiatan yang berada di bawah wewenangnya.

Tujuan dilaksanakan studi ANDAL pada setiap rencana kegiatan pembangunan adalah:

- a. Mengidentifikasi rencana usaha/kegiatan yang akan dilakukan terutama yang menimbulkan dampak besar dan penting terhadap lingkungan hidup;
- b. Mengidentifikasi rona lingkungan hidup terutama yang akan terkena dampak besar dan penting;
- c. Memprakirakan dampak dan mengevaluasi dampak besar dan penting terhadap lingkungan hidup.

Komponen lingkungan hidup yang harus dipertahankan, dijaga dan dilestarikan fungsinya (yang harus diliput dalam studi/dokumen AMDAL) antara lain adalah:

- a. Hutan lindung, Hutan Konservasi, dan Cagar Biosfer;
- b. Sumber daya air;
- c. Keanekaragaman hayati;
- d. Kualitas udara;
- e. Warisan alam dan warisan budaya;
- f. Kenyamanan lingkungan hidup; dan
- g. Nilai-nilai budaya yang berorientasi selaras dengan lingkungan hidup.

Komponen lingkungan hidup yang akan berubah secara mendasar dan perubahan tersebut dianggap penting oleh masyarakat di sekitar suatu rencana usaha dan atau kegiatan (yang harus diliput dalam studi/dokumen AMDAL) antara lain adalah :

- a. Fungsi ekosistem;
- b. Pemilikan dan penguasaan lahan;
- c. Kesempatan kerja dan berusaha;
- d. Taraf hidup masyarakat;
- e. Kesehatan masyarakat

Kajian alternatif dalam dokumen AMDAL

Studi AMDAL merupakan studi kelayakan dari aspek lingkungan hidup, maka komponen rencana usaha/kegiatan harus memiliki beberapa alternatif, antara lain alternatif lokasi, desain, proses, tata letak bangunan, atau sarana pendukung. Alternatif yang dikaji dalam AMDAL dapat merupakan alternatif-alternatif yang telah direncanakan sejak semula atau yang dihasilkan selama proses studi AMDAL berlangsung.

Fungsi dan manfaat kajian alternatif dalam AMDAL adalah :

- a. Memastikan bahwa pertimbangan lingkungan telah terintegrasi dalam proses pemilihan alternatif selain faktor ekonomis dan teknis.
- b. Memastikan bahwa pemrakarsa dan pengambil keputusan telah mempertimbangkan dan menerapkan prinsip-prinsip pencegahan pencemaran (*pollution prevention*) dalam rangka pengelolaan lingkungan hidup.
- c. Memberi peluang kepada pemangku kepentingan yang tidak terlibat secara penuh dalam proses pengambilan keputusan, untuk mengevaluasi berbagai aspek dari suatu rencana usaha dan/atau kegiatan dan bagaimana proses dari suatu keputusan yang akhirnya disetujui.
- d. Memberikan kerangka kerja untuk pengambilan keputusan yang transparan dan berdasarkan kepada pertimbangan-pertimbangan ilmiah.

Komisi Penilai AMDAL

Komisi AMDAL Adalah komisi yang dibentuk oleh Menteri-Menteri atau Pimpinan Lembaga Pemerintah Non Departemen di tingkat pusat, dan Gubernur Kepala Daerah Tingkat I yang bertugas membantu pelaksanaan analisis

mengenai dampak lingkungan di dalam proses pengambilan keputusan.

Komisi penilai AMDAL adalah komisi yang bertugas **untuk menilai dokumen analisis mengenai dampak lingkungan hidup** dengan pengertian di tingkat pusat oleh komisi penilai pusat dan di tingkat daerah oleh komisi penilai daerah.

Komisi penilai di tingkat pusat dibentuk oleh Menteri, dan komisi ini berkedudukan di instansi yang ditugasi mengendalikan dampak lingkungan hidup.

Komisi penilai di tingkat daerah dibentuk oleh Gubernur, dan komisi ini berkedudukan di instansi yang ditugasi mengendalikan dampak lingkungan hidup di Daerah Tingkat I.

Sesuai dengan ketentuan Peraturan Pemerintah Nomor 27 Tahun 2012 dan Peraturan Pemerintah Nomor 25 Tahun 2000, kewenangan penilaian AMDAL pada prinsipnya berada di tangan Pemerintah Kabupaten/Kota. Namun demikian terdapat beberapa kegiatan/usaha yang penilaian AMDALnya masih menjadi kewenangan Pemerintah Propinsi dan Pemerintah Pusat. Anggota/kelompok masyarakat yang berkepentingan atau yang berhadapan dengan rencana usaha/kegiatan turut dilibatkan dalam proses penilaian dokumen AMDAL.

Prosedur Melakukan Kajian Lingkungan Hidup

Prosedur untuk melakukan kajian lingkungan hidup merupakan tahapan-tahapan yang harus dilaksanakan terhadap “sesuatu rencana kegiatan” yang akan dilakukan, baik oleh institusi swasta maupun pemerintah, apakah suatu rencana kegiatan wajib melakukan kajian lingkungan hidup dengan dokumen AMDAL ataukah cukup dengan dokumen UKL-UPL ataupun dengan dokumen SPPL. Untuk penetapan bentuk kajian, maka dilakukanlah proses *screening* atau penapisan kegiatan yang wajib AMDAL atau tidak wajib AMDAL disajikan pada bagian berikutnya.

Setelah dilakukan proses penapisan, dan telah ditetapkannya rencana pembangunan ataupun kegiatan proyek wajib AMDAL, maka tahap selanjutnya adalah melakukan tahapan studi AMDAL yaitu melakukan pra studi lapangan dan studi literatur terkait dengan tipologi rencana kegiatan dan tipologi lingkungan dimana kegiatan tersebut dilaksanakan. Tahap pra-studi harus menghasilkan hasil studi dalam bentuk kerangka acuan analisis dampak lingkungan (disingkat KA-ANDAL). Setelah dilakukan sidang-diskusi dengan komisi penilai AMDAL dan pemangku kepentingan (stake-holders) maka ditetapkanlah/disetujui KA-ANDAL sebagai dokumen kerangka acuan untuk melakukan studi analisis dampak lingkungan hidup (ANDAL), dan menyusun rencana pengelolaan lingkungan hidup (RKL), serta menyusun rencana pemantauan atau monitoring lingkungan hidup (RPL).

Pada saat melakukan studi ANDAL, maka di dalam proses penyusunan dokumen ini harus melakukan berbagai kegiatan identifikasi dampak potensial, evaluasi dampak potensial, dan

melakukan penetapan dampak penting hipotetik, serta melakukan pengujian-pengujian dan analisis terhadap data tipologi lingkungan yang akan terkena dampak dan memperbaiki alternatif rencana kegiatan untuk meminimumkan dampak lingkungan yang akan terjadi.

Proses pelingkupan adalah proses-proses untuk melakukan identifikasi terhadap dampak potensial lingkungan hidup akibat pengaruh dari suatu rencana kegiatan pembangunan /proyek.

Proses pelingkupan dampak besar dan penting terhadap lingkungan atas suatu rencana usaha/kegiatan dilakukan dengan tahapan proses: identifikasi dampak potensial, evaluasi dampak potensial, pemusatan dampak besar dan penting (*focussing*).

Identifikasi dampak potensial

Pada tahap ini kegiatan pelingkupan dimaksudkan untuk mengidentifikasi semua dampak lingkungan hidup (primer, sekunder, dan seterusnya) yang secara potensial akan timbul sebagai akibat adanya rencana usaha dan/atau kegiatan. Pada tahapan ini hanya dilakukan inventarisasi dampak potensial yang mungkin akan timbul tanpa memperhatikan besar/kecilnya dampak, atau penting tidaknya dampak.

Pada tahap proses identifikasi dampak potensial tersebut belum ada upaya untuk menilai apakah dampak potensial tersebut merupakan dampak besar dan penting.

Identifikasi dampak potensial diperoleh dari serangkaian hasil konsultasi dan diskusi dengan para pakar, pemrakarsa, instansi yang bertanggungjawab, masyarakat yang berkepentingan serta dilengkapi dengan hasil pengamatan lapangan (observasi). Selain itu identifikasi dampak

potensial juga dapat dilakukan dengan menggunakan metode-metode identifikasi dampak berikut ini:

1. Metode penelaahan melalui kajian kepustakaan (studi literature); dan/atau
2. Metode analisis isi (*content analysis*); dan/atau
3. Metode interaksi kelompok (mengadakan rapat, lokakarya, *brainstorming*, dan lain-lain) ; dan/atau
4. Metode *ad hoc*; dan/atau
5. Metode daftar uji (sederhana, kuesioner, deskriptif); dan/atau
6. Metode matriks interaksi sederhana; dan/atau
7. Metode kajian bagan alir (*flow chart*); dan/atau
8. Metode kajian pelapisan (*over lay*); dan/atau
9. Metode pengamatan lapangan (*observations*); dan/atau
10. Metode penilaian secara cepat (*Rapid Assessment Method*); dan/atau
11. Metode analisis jaringan kerj (*Network Analysis Method*).

Contoh Tabel: Matriks Identifikasi Dampak Potensial

NO.	KOMPONEN KEGIATAN	TAHAP PRA KONSTRUKSI	TAHAP KONSTRUKSI						TAHAP OPERASI				
			Sosialisasi	K1	K2	K3	K4	K5	K6	O1	O2	O3	O4
	KOMPONEN LINGKUNGAN HIDUP												
I	FISIK - KIMIA												
1	KUALITAS UDARA		X				X				X	X	
2	KEBISINGAN		X					X	X			X	
3	TIMBULAN LIMBAH SLAG											X	
4	KUALITAS AIR (LAUT)						X				X	X	X
5	HIDROLOGI						X	X					
6	KUALITAS TANAH/AIR TANAH											X	
7	PERUBAHAN TATA RUANG						X						
8	LALULINTAS DARAT		X										
9	AIR LARIAN						X						
10	ABRASI									X		X	
11	SEDIMENTASI									X		X	
II	BIOLOGI												
12	FLORA											X	
13	FAUNA							X				X	
14	BIOTA AIR LAUT										X	X	
III	SOSEKBUDKESMAS												
15	PELIUANG KERJA			X	X							X	X
16	PELIUANG USAHA			X	X							X	X
17	KERESAHAN MASYARAKAT (GANGGUAN KAMTIBMAS)	X		X	X	X						X	X
18	PENURUNAN PENDAPATAN				X								
19	PENINGKATAN AKTIVITAS EKONOMI LOKAL												
20	GANGGUAN NELAYAN DAN PETANI RUMPUT LAUT			X						X		X	
21	KESEHATAN MASYARAKAT		X								X	X	
22	KENYAMANAN PENDUDUK		X					X	X			X	X
23	KESELAMATAN & KESEHATAN KERJA											X	

KETERANGAN:

K1 = MOBILISASI ALAT DAN BAHAN
 K2 = PEMBERAHAN TENAGA KERJA
 K3 = PENGURANGAN TENAGA KERJA
 K4 = PEMATANGAN LAHAN
 K5 = PEKERJAAN SIPIL
 K6 = PEKERJAAN MEKANIK

O1 = TRANSPORTASI BAHAN BAKU
 O2 = PEMBONGKARAN/PENIMBUNAN BAHANBAKU
 O3 = PENGOPERASIAN PABRIK DAN UTILITAS
 O4 = PENGERAHAN TENAGA KERJA
 X = Terjadi interaksi antara Komponen Kegiatan dengan Komponen Lingkungan Hidup

Contoh Tabel: Matriks Evaluasi Dampak Potensial

NO.	KOMPONEN KEGIATAN	TAHAP PRA KONSTRUKSI						TAHAP OPERASI				
		Sosialisasi	K1	K2	K3	K4	K5	K6	O1	O2	O3	O4
	KOMPONEN LINGKUNGAN HIDUP											
I	FISIK - KIMIA											
1	KUALITAS UDARA		DPH			DPH				DPH	DPH	
2	KEBISINGAN		DPH				DPH	DPH			DPH	
3	TIMBULAN LIMBAH SLAG										DPH	
4	KUALITAS AIR (LAUT)					DTPH				DPH	DPH	DPH
5	HIDROLOGI						DTPH					
6	KUALITAS TANAH/AIR TANAH										DPH	
7	PERUBAHAN TATA RUANG					DTPH						
8	LALULINTAS DARAT		DTPH									
9	AIR LARIAN					DPH						
10	ABRASI								DTP		DTP	
11	SEDIMENTASI								DTP		DTP	
II	BIOLOGI											
12	FLORA										DTP	
13	FAUNA						DTPH				DTP	
14	BIOTA AIR LAUT									DPH	DPH	
III	SOSEKBUDKESMAS											
15	PELUANG KERJA			DPH	DPH						DPH	DPH
16	PELUANG USAHA			DPH	DPH						DPH	DPH
17	KERESAHAN MASYARAKAT (GANGGUAN KAMTIBMAS)	DPH		DPH	DPH	DPH					DPH	DPH
18	PENURUNAN PENDAPATAN				DPH							
19	PENINGKATAN AKTIVITAS EKONOMI LOKAL											
20	GANGGUAN NELAYAN DAN PETANI RUMPUT LAUT			DPH						DPH		DPH
21	KESEHATAN MASYARAKAT		DTPH							DPH	DPH	
22	KENYAMANAN PENDUDUK		DPH				DPH	DPH			DPH	DPH
23	KESELAMATAN & KESEHATAN KERJA										DPH	

KETERANGAN:

K1 = MOBILISASI ALAT DAN BAHAN
 K2 = PEMBERAHAN TENAGA KERJA
 K3 = PENGURANGAN TENAGA KERJA
 K4 = PEMATANGAN LAHAN
 K5 = PEKERJAAN SIPIL
 K6 = PEKERJAAN MEKANIK

O1 = TRANSPORTASI BAHAN BAKU
 O2 = PEMBONGKARAN/PENIMBUNAN BAHANBAKU
 O3 = PENGOPERASIAN PABRIK DAN UTILITAS
 O4 = PENGERAHAN TENAGA KERJA
 X = Terjadi interaksi antara Komponen Kegiatan dengan Komponen Lingkungan Hidup

Evaluasi Dampak potensial

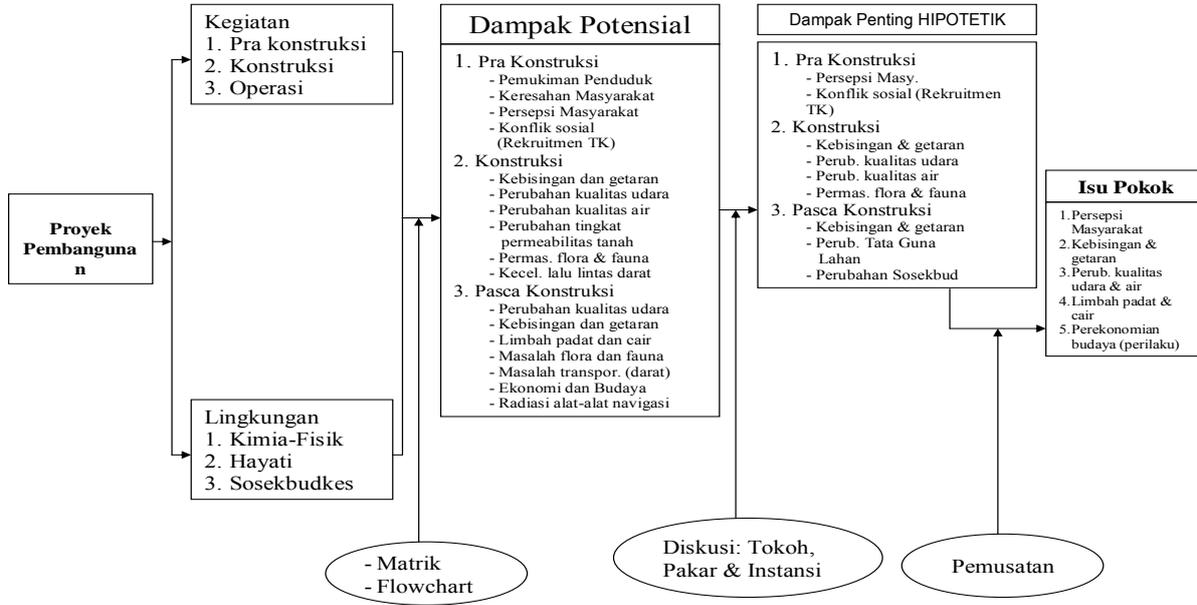
Kondisi atau kualitas lingkungan tanpa adanya suatu usaha/kegiatan/proyek pada dasarnya akan mengalami perubahan sesuai ruang dan waktu. Demikian pula kondisi atau kualitas lingkungan tersebut akan mengalami perubahan yang lebih besar dengan adanya aktivitas suatu kegiatan sesuai ruang dan waktu. Perbedaan besarnya perubahan antara “adanya usaha/kegiatan/proyek” dengan “tanpa adanya usaha/kegiatan/proyek” inilah yang disebut dampak lingkungan. Lingkungan hidup merupakan kesatuan sistem, semuanya saling berkaitan, saling berhubungan, saling ketergantungan, adanya keanekaan, perlunya keserasian, keharmonisan, dan keberlanjutan dari sistem tersebut.

Dampak lingkungan adalah perubahan lingkungan yang sangat mendasar yang akan terjadi akibat adanya suatu usaha/kegiatan pembangunan. Dampak-dampak penting ditentukan antara lain oleh; besarnya jumlah manusia yang akan terkena dampak rencana usaha/kegiatan, luas wilayah penyebaran dampak, intensitas dan lamanya dampak berlangsung, banyaknya komponen lingkungan yang akan terkena dampak, sifat kumulatif dampak tersebut, berbalik (*reversible*) atau tidak berbaliknya (*irreversible*) dampak.

Proses Penentuan dan Evaluasi Dampak Potensial:

Pelingkupan pada tahap evaluasi dampak potensial bertujuan untuk menghilangkan atau meniadakan dampak potensial yang dianggap tidak relevan atau tidak penting, sehingga diperoleh daftar dampak besar dan penting hipotesis yang dipandang perlu dan relevan untuk ditelaah secara mendalam dalam studi ANDAL. Daftar dampak besar dan penting potensial ini disusun berdasarkan pertimbangan atas hal-hal yang dianggap penting oleh masyarakat di sekitar rencana usaha dan/atau kegiatan, instansi yang bertanggungjawab, dan para pakar. Pada tahap ini daftar

dampak besar dan penting hipotesis yang dihasilkan belum tertera secara sistematis. Metoda yang digunakan pada tahap evaluasi dampak adalah interaksi kelompok (dengan pakar, tokoh masyarakat, rapat, lokakarya, *brainstorming*). Kegiatan identifikasi dampak besar dan penting ini terutama dilakukan oleh pemrakarsa usaha/kegiatan (yang dalam hal ini dapat diwakili oleh konsultan penyusun AMDAL), dengan mempertimbangkan hasil konsultasi dan diskusi dengan pakar, instansi yang bertanggungjawab serta masyarakat yang berkepentingan.



Gambar 11. Bagan Alir Pelingkupan Dampak

Tabel 1. Contoh Matrik Evaluasi Dampak (*Fisher dan Davies*)

No	Komponen Lingkungan	Skala Kualitas Lingkungan Tanpa Proyek		Evaluasi			
		Keadaan Sekarang	Kondisi yang akan datang	Kondisi Yad Dng Proyek	Selisih (4 - 2)		Dampak (4 - 3)
					+	-	
	1	2	3	4	5	6	7
A	Fisik - Kimia						
B	Biologi						
C	Sosekbudkesmas						
	Total						
	Rata-rata						
	Dampak						

Pemusatan Dampak Besar dan Penting (*focussing*)

Pelingkupan yang dilaksanakan pada tahap pemusatan dampak besar dan penting dilakukan untuk mengorganisir dan mengelompokkan dampak besar dan penting yang telah dirumuskan dari tahap sebelumnya dengan maksud agar diperoleh isu-isu pokok lingkungan hidup yang dapat mencerminkan atau menggambarkan secara utuh dan lengkap perihal:

1. Keterkaitan antara rencana usaha dan/atau kegiatan dengan komponen lingkungan hidup yang mengalami perubahan mendasar (dampak besar dan penting);
2. keterkaitan antar berbagai komponen dampak besar dan penting yang telah dirumuskan.

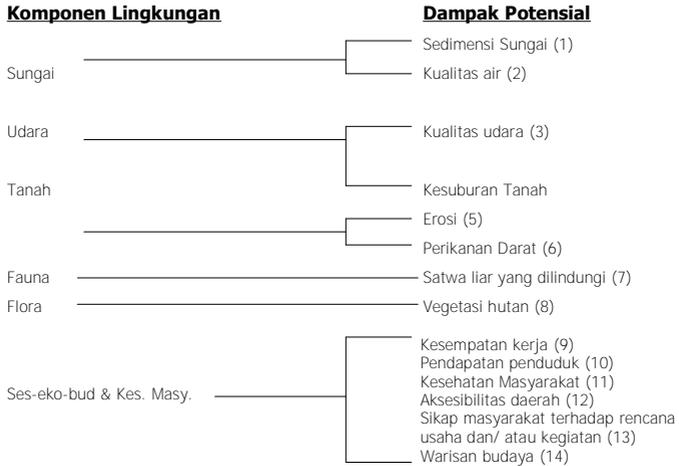
Isu-isu pokok lingkungan hidup tersebut dirumuskan melalui 2 (dua) tahapan. *Pertama*, segenap dampak besar dan penting dikelompokkan menjadi beberapa kelompok menurut keterkaitannya satu sama lain. *Kedua*, dampak besar dan penting yang berkelompok tersebut selanjutnya diurut berdasarkan kepentingannya, baik dari aspek ekonomi, sosial, maupun ekologis.

Untuk mendapatkan gambaran tentang **proses pemusatan dampak besar dan penting** tersebut di atas maka dapat dilihat pada bagan (box 1, 2 dan 3) berikut di bawah ini.

Contoh 2:

Box 1. Ilustrasi: Kasus Pengembangan Lapangan Minyak

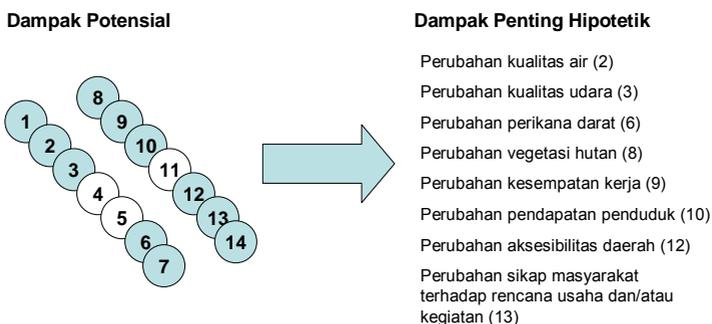
Setelah melalui serangkaian konsultasi dan diskusi dengan pakar, instansi pemerintah dan masyarakat sekitar, rencana usaha dan/ atau kegiatan tersebut secara potensial diduga akan menimbulkan dampak terhadap beberapa komponen lingkungan di sekitarnya, yaitu :



Gambar 12. Ilustrasi Kasus Pengembangan Lapangan Minyak

Box 2. Ilustrasi: Lanjutan Kasus Lapangan Minyak

Pemilahan jenis-jenis potensi dampak yang tidak perlu lagi diteliti. Dengan demikian yang perlu dikaji dampaknya adalah sebagai berikut:

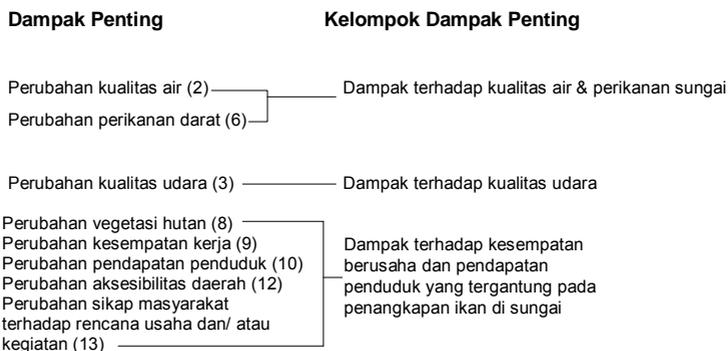


Gambar 13. Ilustrasi Kasus Pengembangan Lapangan Minyak

Penetapan isu-isu pokok yang akan menjadi acuan dalam studi AMDAL didasarkan pada hasil diskusi dan konsultasi yang dipusatkan menjadi tiga kelompok dampak penting yang menjadi isu utama untuk diteliti dan di analisis dalam ANDAL

Box 3. Ilustrasi: Lanjutan Kasus Lapangan Minyak

Delapan dampak besar dan penting yang semula belum terkelompok (menurut derajat kepentingan dampak), setelah melalui serangkaian diskusi dan konsultasi yang intensif dapat dipusatkan menjadi tiga kelompok dampak penting



Gambar 14. Ilustrasi Kasus Pengembangan Lapangan Minyak

Dasar Penetapan dan Kriteria Dampak Penting Kegiatan Pembangunan Terhadap Lingkungan

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, pasal 22 ayat 2 menyatakan bahwa; dampak penting suatu usaha atau kegiatan ditentukan oleh faktor-faktor berikut di bawah ini. Sedangkan untuk penentuan besaran dan bobot kepentingan didasarkan pada metode terukur, empiris, analogi, maupun pemahaman dan kesepakatan para ahli yang dikaitkan dengan tujuh faktor berikut :

1. Besarnya jumlah penduduk yang akan terkena dampak rencana usaha dan/atau kegiatan;
2. Luas wilayah penyebaran dampak;
3. Intensitas dan lamanya dampak berlangsung;

4. Banyaknya komponen lingkungan hidup lain yang akan terkena dampak;
5. Sifat kumulatif dampak;
6. Berbalik atau tidak berbaliknya dampak; dan
7. Kriteria lain sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi; dan/atau
8. Referensi internasional yang diterapkan oleh beberapa negara sebagai landasan kebijakan tentang AMDAL.

Masing-masing factor tersebut di atas memiliki criteria dampak penting yaitu; ukuran, standar tertentu atau prinsip-prinsip tertentu. Ukuran dampak penting tersebut digunakan untuk menilai apakah suatu rencana usaha/kegiatan dapat menimbulkan dampak penting atau tidak.

Untuk menentukan penting tidaknya dampak lingkungan akibat dilaksanakannya suatu rencana usaha atau kegiatan perlu juga diperhatikan peraturan perundangan yang berlaku baik di dalam maupun di luar wilayah Negara Republik Indonesia. Suatu rencana usaha/kegiatan yang akan dibangun di kawasan lindung yang telah berubah peruntukannya atau lokasi rencana usaha atau kegiatan tersebut berbatasan langsung dengan kawasan lindung, termasuk dalam kategori menimbulkan dampak penting.

Yang dimaksud dengan kawasan yang harus dilindungi menurut peraturan perundangan adalah sebagai berikut:

1. Kawasan Hutan Lindung
2. Kawasan Bergambut
3. Kawasan Resapan Air
4. Sempadan Pantai
5. Sempadan Sungai
6. Kawasan Sekitar Danau/Waduk
7. Kawasan Sekitar mata Air
8. Kawasan Suaka Alam (terdiri dari Cagar alam, Suaka margasatwa, Hutan Wisata, Daerah Perlindungan Plasma Nutfah, dan Daerah Pengungsian Satwa)

9. Kawasan Suaka alam Laut dan perairan lainnya (termasuk perairan laut, perairan darat, wilayah pesisir, muara sungai, gugusan karang atau terumbu karang, dan atol yang mempunyai ciri khas berupa keragaman dan/atau keunikan ekosistem)
10. Kawasan pantai Berhutan bakau
11. Taman Nasional
12. Taman Hutan Raya
13. Taman Wisata Alam
14. Kawasan Cagar Budaya dan Ilmu Pengetahuan (termasuk daerah karst berair, daerah dengan budaya masyarakat istimewa, daerah lokasi situs purbakala atau peninggalan sejarah bernilai tinggi)
15. Kawasan Rawan Bencana Alam

Ukuran dampak penting terhadap lingkungan perlu disertai dengan dasar pertimbangan sebagai berikut:

1. Bahwa penilaian pentingnya dampak terhadap lingkungan berkaitan secara relatif dengan besar kecilnya rencana usaha/kegiatan, hasil guna dan daya gunanya, bila rencana usaha/kegiatan tersebut dilaksanakan.
2. Bahwa penilaian pentingnya dampak terhadap lingkungan dapat pula didasarkan pada dampak usaha/kegiatan tersebut terhadap salah satu aspek lingkungan saja, atau dapat juga terhadap kesatuan dan tata kaitannya dengan aspek-aspek lingkungan lainnya dalam batas wilayah studi yang telah ditentukan.
3. Bahwa penilaian pentingnya dampak terhadap lingkungan atas dasar kemungkinan timbulnya dampak positif atau dampak negatif tak boleh dipandang sebagai faktor yang masing-masing berdiri sendiri, melainkan harus diperhitungkan bobotnya guna dipertimbangkan hubungan timbal baliknya untuk mengambil keputusan.

Pedoman mengenai ukuran dampak penting adalah sebagai berikut:

1. Jumlah manusia yang terkena dampak, setiap rencana usaha/kegiatan mempunyai sasaran sepanjang menyangkut jumlah manusia yang diperkirakan akan menikmati manfaat dari rencana usaha/kegiatan itu bila nanti usaha/kegiatan tersebut dilaksanakan, baik yang bersifat negatif maupun bersifat positif yang mungkin ditimbulkan oleh suatu usaha/kegiatan, dapat dialami oleh baik sejumlah manusia yang termasuk maupun yang tak termasuk dalam sasaran rencana usaha/kegiatan. Mengingat pengertian manusia yang akan terkena dampak mencakup luas, maka kriteria dampak penting dikaitkan dengan sendi-sendi kehidupan yang dikalangan masyarakat luas berada dalam posisi atau mempunyai nilai penting. Karena itu dampak lingkungan dari suatu rencana usaha/kegiatan yang penentuannya didasarkan pada perubahan sendi-sendi kehidupan pada masyarakat tersebut dan jumlah manusia yang terkena dampak menjadi penting bila : manusia di wilayah studi ANDAL yang terkena dampak lingkungan tetapi tidak menikmati manfaat dari usaha/kegiatan, jumlahnya sama atau lebih besar dari jumlah manusia yang menikmati manfaat dari usaha/kegiatan di wilayah studi. Adapun yang dimaksud dengan manfaat dari usaha/kegiatan adalah manusia yang secara langsung menikmati produk suatu rencana usaha/kegiatan dan atau yang diserap secara langsung sebagai tenaga kerja pada rencana usaha/kegiatan.
2. Luas wilayah penyebaran dampak, luas wilayah penyebaran dampak merupakan salah satu factor yang dapat menentukan pentingnya dampak terhadap lingkungan. Dengan demikian dampak lingkungan suatu usaha/kegiatan bersifat penting bila : rencana usaha/kegiatan mengakibatkan adanya wilayah yang mengalami perubahan mendasar dari segi intensitas

dampak, atau tidak berbaliknya dampak, atau segi kumulatif dampak.

3. Intensitas dan Lamanya dampak berlangsung, dampak lingkungan suatu rencana usaha/kegiatan dapat berlangsung pada suatu tahap tertentu atau pada berbagai tahap dari kelangsungan usaha/kegiatan. Dengan kata lain dampak suatu usaha/kegiatan ada yang berlangsung relatif singkat, yakni pada tahap tertentu dari siklus usaha/kegiatan (perencanaan, konstruksi, operasi, pasca operasi); namun ada pula yang berlangsung relatif lama, sejak tahap konstruksi hingga masa pasca operasi usaha/kegiatan. Berdasarkan pengertian ini dampak lingkungan bersifat penting bila : rencana usaha/kegiatan mengakibatkan timbulnya perubahan mendasar dari segi intensitas dampak atau tidak berbaliknya dampak, atau segi kumulatif dampak, yang berlangsung hanya pada satu atau lebih tahapan kegiatan. Intensitas dampak, intensitas dampak mengandung pengertian perubahan lingkungan yang timbul bersifat hebat, atau drastis, serta berlangsung di areal yang relatif luas, dalam kurun waktu yang relatif singkat. Dengan demikian dampak lingkungan tergolong penting bila : i) rencana usaha atau kegiatan akan menyebabkan perubahan pada sifat-sifat fisik dan atau hayati lingkungan yang melampaui baku mutu lingkungan menurut peraturanperundang-undangan yang berlaku, ii) rencana usaha atau kegiatan akan menyebabkan perubahan pada komponen lingkungan yang melampaui kriteria yang diakui berdasarkan pertimbangan ilmiah, iii) rencana usaha atau kegiatan akan mengakibatkan spesies-spesies yang langka dan atau endemik dilindungi menurut peraturanperundang-undangan yang berlaku terancam punah atau habitat alaminya mengalami kerusakan, iv) rencana usaha atau kegiatan akan menimbulkan kerusakan atau gangguan terhadap kawasan lindung (hutan lindung, cagar alam, taman nasional, suaka marga satwa dan sebagainya) yang

telah ditetapkan menurut peraturanperundang-undangan, v) rencana usaha atau kegiatan akan merusak atau memusnahkan benda-benda dan bangunan peninggalan sejarah yang bernilai tinggi, vi) rencana usaha atau kegiatan akan mengakibatkan konflik atau kontroversi denagn masyarakat, pemerintah daerah, atau pemerintah pusat, dan atau menimbulkan konflik atau kontroversi di kalangan masyarakat, pemerintah daerah atau pemerintah pusat, vii) rencana usaha atau kegiatan akan mengubah atau memodifikasi areal yang mempunyai nilai keindahan alami yang tinggi.

4. Banyaknya komponen lingkungan lain yang terkena dampak, mengingat komponen lingkungan hidup pada dasarnya tidak ada yang berdiri sendiri, atau dengan kata lain satu sama lain saling terkait dan pengaruh mempengaruhi, maka dampak pada suatu komponen lingkungan umumnya berdampak lanjut pada komponen lingkungan lainnya. Atas dasar pengertian ini dampak tergolong penting bila : rencana usaha atau kegiatan menimbulkan dampak sekunder dan dampak lanjutan lainnya yang jumlah komponennya lebih atau sama dengan komponen lingkungan yang terkena dampak primer.
5. Sifat kumulatif dampak, kumulatif mengandung pengertian bersifat bertambah, bertumpuk, atau bertimbun. Dampak suatu usaha atau kegiatan dikatakan bersifat kumulatif bila pada awalnya dampak tersebut tidak tampak atau tidak dianggap penting, tetapi karena aktivitas tersebut bekerja berulang kali atau terus menerus, maka lama kelamaan dampaknya bersifat kumulatif. Dengan demikian maka dampak suatu usaha atau kegiatan tergolong penting bila : i) dampak lingkungan berlangsung berulang kali dan terus menerus, sehingga pada kurun waktu tertentu tidak dapat diasimilasi oleh lingkungan alam atau sosial yang menerimanya, ii) beragam dampak lingkungan

bertumpuk dalam suatu ruang tertentu, sehingga dapat diasimilasi oleh lingkungan alam atau sosial yang menerimanya, iii) dampak lingkungan dari berbagai sumber kegiatan menimbulkan efek yang saling memperkuat (sinergetik).

6. Berbalik atau tidak berbaliknya dampak, dampak kegiatan terhadap lingkungan ada yang bersifat dapat dipulihkan, namun ada pula yang tidak dapat dipulihkan walau dengan intervensi manusia sekalipun. Dalam hal ini maka dampak bersifat penting bila : perubahan yang akan dialami oleh suatu komponen lingkungan tidak dapat dipulihkan kembali walaupun dengan intervensi manusia.
7. Kriteria lain sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, dampak kegiatan terhadap lingkungan hidup bersifat penting bila ilmu pengetahuan dan teknologi menyatakan bahwa dampak negative yang timbul sangat sulit dikelola dengan menggunakan teknologi yang ada, dan atau teknologi pengelolaannya belum ada/belum ditemukan.
8. Referensi internasional yang diterapkan oleh beberapa negara sebagai landasan kebijakan tentang AMDAL. Dampak kegiatan terhadap lingkungan hidup tergolong penting apabila terdapat referensi internasional yang diterapkan oleh banyak Negara menyatakan bahwa dampak menimbulkan risiko yang lebih besar dibanding manfaat yang ditimbulkan oleh kegiatan tersebut.

Dasar dan Proses Penetapan Ruang Lingkup Wilayah Studi AMDAL

Penetapan lingkup wilayah studi dimaksudkan untuk membatasi luas wilayah studi ANDAL berdasarkan pada hasil-

hasil pelingkupan dampak penting, serta memperhatikan factor keterbatasan sumber daya, dana, waktu dan tenaga untuk melakukan penelitian.

Lingkup wilayah studi ANDAL ditetapkan berdasarkan pertimbangan empat batas ruang yaitu : 1) batas proyek, 2) batas ekologis, 3) batas sosial, dan 4) batas administrasi.

Batas Proyek :

Batas proyek atau tapak proyek adalah ruang dimana suatu rencana usaha atau kegiatan akan melakukan kegiatan-kegiatan prakonstruksi, konstruksi, dan operasi. Batas ruang rencana usaha atau kegiatan inilah penelitian dilakukan untuk melihat sumber-sumber dampak kegiatan terhadap lingkungan di sekitarnya. Demikian pula hal yang sama dilakukan terhadap lokasi-lokasi alternatif dari rencana usaha atau kegiatan tersebut.

Batas Ekologis:

Batas ekologis adalah ruang persebaran dampak dari suatu rencana usaha atau kegiatan menurut media dan transportasi limbah (air, udara) di mana proses alami berlangsung di dalam ruang tersebut diperkirakan akan mengalami perubahan-perubahan mendasar. Pada batas ekologis tersebut kita juga harus mengkaji dampak dari rencana usaha atau kegiatan lain yang secara ekologis memberi dampak terhadap aktivitas usaha atau kegiatan kita.

Batas Sosial:

Batas sosial adalah ruang di sekitar rencana usaha atau kegiatan dimana terjadinya proses interaksi sosial yang memiliki norma dan nilai-nilai sosial tertentu termasuk sistem dan struktur sosial, sesuai proses dinamika sosial masyarakat yang diperkirakan akan mengalami perubahan mendasar akibat dari rencana kegiatan/proyek yang kita teliti.

Batas sosial ini sangat penting bagi pihak-pihak yang terlibat dalam studi ANDAL, karena terdapat banyak kelompok-

kelompok masyarakat yang kehidupan sosial ekonomi dan budayanya akan mengalami perubahan mendasar akibat aktivitas usaha/kegiatan yang kita teliti. Karena dampak lingkungan yang ditimbulkan oleh suatu usaha/kegiatan menyebar belum tentu merata, maka batas sosial ditetapkan mencakup kelompok-kelompok masyarakat yang terkena dampak positif dan yang terkena dampak negatif penting.

Batas Administratif:

Batas administrasi adalah ruang di mana masyarakat dapat secara aktif melakukan kegiatan sosial ekonomi dan budaya sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku di dalam ruang tersebut.

Batas ruang tersebut dapat berupa batas administrasi pemerintahan atau batas konsesi pengelolaan sumber daya oleh suatu usaha atau kegiatan (misal: batas kelurahan, kecamatan, kabupaten, batas HPH, batas kuasa pertambangan dan lain sebagainya).

Dengan memperhatikan batas-batas tersebut di atas dan mempertimbangkan kendala-kendala teknis yang dihadapi (dana, waktu, dan tenaga), maka akan diperoleh ruang lingkup wilayah studi yang dituangkan dalam peta dengan skala yang memadai

Batasan Ruang Lingkup Wilayah Studi ANDAL:

Batasan ruang lingkup wilayah studi ANDAL adalah ruang atau batas wilayah yang merupakan resultante dari luas keempat wilayah atau batas proyek, batas ekologis, batas sosial, dan batas wilayah administratif. Penentuan batas lingkup studi tersebut tidak jarang penetapannya disesuaikan dengan kemampuan pelaksana yang biasanya memiliki keterbatasan dalam hal sumber daya, waktu, dana, tenaga, teknik, metode studi dan lain sebagainya.

Kajian Aspek Lingkungan Fisik-Kimia

Faktor-faktor ataupun aspek lingkungan fisik-kimia yang lazim dikaji dalam dokumen ANDAL antara lain:

1. Tata Ruang
 - a. Apakah lokasi kegiatan telah sesuai dengan tata ruang nasional dan regional
 - b. Tata letak bangunan & infrastruktur
 - c. Tata letak bangunan dan ruangan telah secara efisien menggunakan materi dan energi (sumberdaya alam), dan lain sebagainya.
2. Lahan dan tanah
 - a. Apakah lahan tergolong pada lahan basah atau lahan kering (*wet-land* atau *dry-land*)?
 - b. Apakah lahan termasuk lahan pertanian, hutan produksi, hutan lindung ?,
 - c. Apakah derajat kemiringan lahan telah sesuai dengan kebutuhan?
 - d. Apakah derajat keasaman tanah ($\text{pH} = \text{power of hydrogene}$) telah sesuai dengan peruntukannya?, dan lain sebagainya.
3. Abrasi; apakah dengan adanya proyek akan terjadi abrasi atau pengikisan pantai ataukah tidak.
4. Longsor; apakah dengan adanya proyek akan terjadi tanah longsor ataukah tidak.
5. Sedimentasi; apakah dengan adanya proyek akan terjadi sedimentasi pada sungai/laut/drainase dan lain sebagainya.

6. Iklim (suhu, kelembaban, kecepatan angin, jumlah hari hujan); apakah dengan adanya proyek akan terjadi perubahan iklim lokal atau global ataukah tidak.
7. Hidrologi (air tanah dan air permukaan)
 - a. Kualitas air tanah; apakah dengan adanya proyek akan terjadi penurunan kualitas air tanah ataukah tidak.
 - b. Kuantitas air tanah; apakah dengan adanya proyek akan terjadi penurunan kuantitas air tanah ataukah tidak.
 - c. Kualitas air permukaan (air laut, air sungai, air waduk, danau); apakah dengan adanya proyek akan terjadi penurunan kualitas (air laut, air sungai, air waduk, danau) ataukah tidak.
 - d. Debit air; apakah dengan adanya proyek akan terjadi penurunan debit air ataukah tidak.
8. Kualitas Udara dan Intensitas kebisingan
 - a. Kualitas Udara Ambient
 - b. Kualitas Udara Emisi
 - c. Kecepatan dan arah angin

Khusus untuk analisis kualitas udara ambient, terdapat faktor-faktor difusi dan dispersi udara yang dapat saja mempengaruhi hasil pengukuran kualitas udara di lingkungan tertentu antara lain adalah:

- a. Struktur temperatur vertikal yang mempengaruhi pergerakan udara di dalam atmosfer.
- b. Struktur angin di wilayah udara yang ada, menentukan tingkat penyisihan atmosfer, seperti halnya dampak inversi.
- c. Topografi dan orografi dapat merubah profil temperatur dan angin karena adanya pengaruh gabungan gesekan permukaan radiasi dan drainase.
- d. Kedalaman lapisan pencampur yang juga akan menentukan tingkat intensitas pencemar udara.

- e. Pada daerah lembah umumnya kondisi udara lebih sering mengalami stagnasi, dibandingkan dengan daerah atau dataran terbuka dan rata, atau lereng bukit.
- f. Kelembaban dan tekanan udara juga dapat mempengaruhi kecepatan difusi pencemar yang diemisikan dari sumber kegiatannya.
- g. Stabilitas dan instabilitas material dan kimia di udara
- h. Presipitasi sebagai unsur penyisihan material dan kimia di udara



Kajian Aspek Lingkungan Biologi

Ekosistem lingkungan alam kita dimana manusia dan makhluk hidup lainnya berada dan saling berintegrasi satu sama lainnya, pada dasarnya tersusun atas beberapa komponen fisik-kimia, biologi dan sosial. Susunan komponen ekosistem alam terdiri atas empat kelompok yaitu:

1. Komponen ekosistem berupa **material tak hidup** yang biasa disebut material abiotik atau bahan tak hidup dan atau material non-hayati. Bahan tak hidup ini berupa komponen fisik dan kimia lingkungan yang terdiri dari; air, udara, tanah, sinar matahari, dan lain sebagainya.
2. Komponen ekosistem berupa material **produsen** yaitu material organisme autotrofik yang umumnya berupa tumbuhan berklorofil yang mampu mensintesisakan makanannya dari sinar matahari kemudian diproduksi menjadi bahan material organik.
3. Komponen ekosistem berupa **konsumen** yaitu organisme heterotrofik seperti hewan dan manusia yang tugasnya dalam ekosistem adalah untuk memakan organisme lain.
4. Komponen ekosistem berupa **pengurai** atau perombak (*decomposer*) yaitu organisme heterotrofik yang tugasnya untuk menguraikan bahan material organik yang berasal dari organisme mati, seperti bakteri dan jamur.

Di dalam ekosistem lingkungan alam kita dimana kita hidup komponen-komponen alam secara biologis dapat berfungsi sebagai komponen autotrofik maupun sebagai komponen heterotropik.

Komponen **Autotrofik**: autotrofik berasal dari kata *autos* artinya sendiri, *trophitos* artinya menyediakan makanannya sendiri. Sehingga definisi komponen autotrofik adalah organisme yang mampu menyediakan makanannya sendiri

berupa bahan-bahan organik maupun material anorganik melalui bantuan energi matahari. Contoh komponen autotrofik ini adalah vegetasi atau tumbuh-tumbuhan berdaun hijau dan berklorofil.

Komponen **Heterotrofik**: heterotrofik berasal dari kata *hetero* artinya berbeda atau berlainan yaitu organisme yang hanya mampu memanfaatkan bahan-bahan material makanan yang disintesis dan disediakan oleh organisme lain. Contoh komponen heterotrofik ini adalah makhluk hidup yang mampu memakan apa saja yang menjadi makanan pokoknya, seperti manusia, hewan dan mikroorganisme.

Berdasarkan penjelasan di atas, maka faktor kualitas lingkungan hidup berupa; makhluk hidup, makhluk tak hidup, berupa manusia, hewan, tumbuhan, bakteri, udara, air, dan tanah adalah faktor penentu kualitas lingkungan hidup dimana manusia bertempat tinggal/berada. Apabila salah satu factor memiliki masalah, maka akan ditemukan keadaan/kondisi kualitas lingkungan hidup yang buruk.

Komponen lingkungan biologi merupakan bagian yang penting dikaji secara mendalam dalam penyusunan analisis mengenai dampak lingkungan hidup sehingga dampak negatif akibat suatu kegiatan terhadap komponen tersebut dapat dikelola dengan baik.

Komponen lingkungan biologi membahas tentang keadaan biota terestrial baik kuantitas maupun kualitas berbagai flora atau vegetasi dan fauna atau hewan. Komponen lingkungan biologi juga membahas tentang kondisi biota akuatik baik segi kuantitas maupun kualitas flora dan fauna yang terdapat di air, baik air tawar maupun air laut yang terdapat di sekitar lingkungan obyek penelitian. Demikian pula aspek mikrobiologi pada air dan tanah, baik jamur maupun bakteri.

Beberapa pertanyaan yang harus dibahas dalam menganalisis kualitas lingkungan hidup pada sub-faktor biologi lingkungan

di suatu lokasi rencana kegiatan tertentu adalah sebagai berikut.

a. Biota Terrestrial

- 1) Flora; apakah jenis dan jumlah vegetasi yang ada atau keanekaragaman hayati (*biodiversity*) yang ada dalam kondisi cukup baik, ataukah terdapat berbagai jenis ataupun satu jenis vegetasi yang dilindungi oleh peraturan perundangan?.
- 2) Fauna; apakah jenis dan jumlah satwa liar dan ataupun hewan hasil budidaya (keanekaragaman hayati) yang ada dalam kondisi cukup baik, ataukah terdapat jenis fauna yang dilindungi oleh peraturan perundangan?.

b. Biota Akuatik

1) Biota Air Tawar

- a) Flora; apakah kualitas dan kuantitas jenis plankton, benthos, lumut (keanekaragaman hayati) yang ada cukup baik, ataukah terdapat jenis flora yang dilindungi oleh peraturan perundangan?.
- b) Fauna; apakah jenis dan jumlah nekton, ikan (keanekaragaman hayati) yang ada cukup baik, ataukah terdapat jenis fauna yang dilindungi oleh peraturan perundangan?.

2) Biota Air Laut (*bio diversity*)

- a) Flora; apakah jenis dan jumlah plankton, benthos, lumut (keanekaragaman hayati) yang ada cukup baik, ataukah terdapat jenis flora seperti terumbu karang yang dilindungi oleh peraturan perundangan?.
- b) Fauna; apakah jenis dan jumlah nekton, ikan (keanekaragaman hayati) yang ada cukup baik, ataukah terdapat jenis fauna yang dilindungi oleh peraturan perundangan?.

Kajian Aspek Lingkungan Sosial Ekonomi dan Budaya

Keputusan Kepala BAPEDAL Nomor 299 Tahun 1996 menyebutkan bahwa komponen aspek sosial merupakan bagian yang perlu dikaji secara mendalam dalam penyusunan analisis mengenai dampak lingkungan sehingga dampak negatif akibat suatu kegiatan terhadap komponen tersebut dapat dikelola dengan baik.

- A. Komponen lingkungan sosial yang ditelaah meliputi:
 - 1. Demografi
 - 2. Ekonomi, dan
 - 3. Budaya.

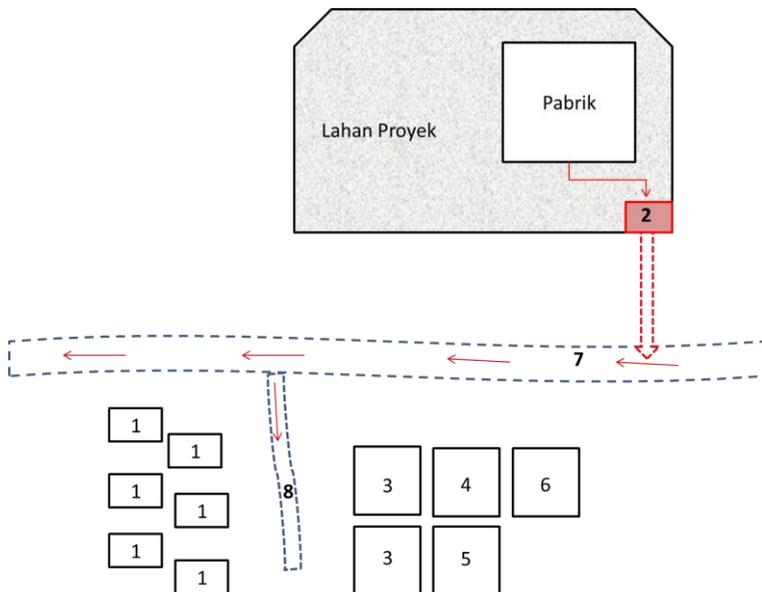
- B. Kajian aspek sosial dilakukan untuk setiap dokumen:
 - 1. Kerangka Acuan (KA) ANDAL
 - 2. Analisis Dampak Lingkungan (ANDAL)
 - 3. Rencana Pengelolaan Lingkungan (RKL)
 - 4. Rencana Pemantauan Lingkungan (RPL)

Daftar Komponen, sub-komponen, dan parameter aspek sosial berikut ini harus diseleksi lebih lanjut dan disesuaikan dengan karakteristik rencana usaha atau kegiatan dan kondisi lingkungan hidup setempat (bersifat spesifik lokasi).

Tabel 3. Komponen dan Parameter Lingkungan Sosial Ekonomi dan Budaya

KOMPONEN LINGKUNGAN SOSIAL-EKONOMI-BUDAYA	PARAMETER
1. Demografi	Struktur Penduduk : a. Komposisi penduduk menurut kelompok umur, jenis kelamin, mata pencaharian, pendidikan, agama. b. Kepadatan penduduk
	Proses Penduduk : a. Pertumbuhan Penduduk 1) Tingkat kelahiran 2) Tingkat kematian bayi 3) Pola migrasi (sirkuler, komuter, permanen)
	Tenaga Kerja : a. Pertumbuhan Penduduk 1) Tingkat partisipasi angkatan kerja 2) Tingkat pengangguran
2. Ekonomi	Ekonomi Rumah Tangga : a. Tingkat pendapatan b. Pola nafkah ganda
	Ekonomi Sumber Daya Alam : a. Ekonomi Sumber Daya Alam b. Pola pemanfaatan sumber daya alam c. Pola penggunaan lahan d. Nilai tanah dan sumber daya alam lainnya e. Number daya alam milik umum (<i>common property</i>)
	Perekonomian Lokal dan Regional : a. Kesempatan kerja dan berusaha b. Nilai tambah karena proses manufaktur c. Jenis dan jumlah aktifitas ekonomi non-formal d. Distribusi pendapatan e. Efek ganda ekonomi (<i>multiplier effect</i>) f. Produk Domestik Regional Bruto g. Pendapatan asli daerah h. Pusat-pusat pertumbuhan ekonomi i. Fasilitas umum dan fasilitas social j. Aksesibilitas wilayah
3. Budaya	Kebudayaan : a. Adat istiadat

KOMPONEN LINGKUNGAN SOSIAL-EKONOMI-BUDAYA	PARAMETER
	b. Nilai dan norma budaya
	Proses-proses Sosial : a. Proses asosiatif (kerjasama) b. Proses disosiatif (konflik sosial) c. Akulturasi d. Asimilasi dan integrasi e. Kohesi sosial
	Pranata social/Kelembagaan Masyarakat di bidang : a. Ekonomi, misal hak ulayat b. Pendidikan c. Agama d. Social e. Keluarga
	Warisan Budaya : a. Situs purbakala b. Cagar budaya
	Pelapisan Sosial Berdasarkan : a. Pendidikan b. Ekonomi c. Pekerjaan d. Kekuasaan
	Kekuasaan dan Wewenang : a. Kepemimpinan formal dan informal b. Kewenangan formal dan informal c. Mekanisme pengambilan keputusan di kalangan masyarakat d. Kelompok individu yang dominan e. Pergeseran nilai kepemimpinan
	Sikap dan Persepsi masyarakat terhadap rencana Usaha/Kegiatan
	Adaptasi ekologis



Gambar 15. Lokasi Proyek AMDAL

Keterangan Gambar Lokasi AMDAL

1. Rencana kegiatan diperoleh dengan cara pengambilan status lahan milik masyarakat setempat (ganti rugi lahan). Limbah cair direncanakan dibuang di sungai (7) setelah melalui instalasi pengolahan air limbah (2).
2. Lokasi instalasi pengolahan air limbah yang direncanakan dibangun. Air limbah yang telah melalui proses instalasi pengolahan air limbah dialirkan ke sungai X (disimbolkan dengan angka 7).

3. Jalur pipa air untuk mengalirkan air danau buatan yang akan direncanakan dibangun.
4. Danau buatan yang dibangun oleh rencana kegiatan khusus untuk menampung air hujan dan aliran permukaan dari daerah sekitarnya. Air dari danau buatan digunakan untuk keperluan pabrik dan keperluan domestik.
5. Ruas jalan yang akan dibangun lahan untuk ruas jalan diperoleh dengan cara ganti rugi lahan. Ruas jalan yang dibangun menghubungkan lokasi rencana kegiatan dengan jalan propinsi.
6. Jalan propinsi yang akan digunakan oleh rencana kegiatan untuk keperluan mobilisasi peralatan dan bahan baik pada saat kontruksi dan operasi, serta pengangkutan hasil produksi. Di sepanjang jalan propinsi ini terdapat pemukiman penduduk setempat yang telah menghuni daerah ini sebelum rencana kegiatan dibangun.
7. Sungai X merupakan sungai penerima air limbah rencana kegiatan dibangun di lokasi tersebut. Sungai X akan mengalir ke saluran irigasi Y (disimbolkan dengan angka 8). Di sekitar sungai ini juga terdapat pemukiman penduduk setempat yang telah lama menghuni daerah ini.
8. Bila rencana kegiatan beroperasi, saluran irigasi Y akan menerima air limbah yang terangkut melalui sungai X. Di sekitar saluran irigasi ini juga terdapat pemukiman penduduk.

Batas sosial yang terdapat pada gambar 1 ditetapkan dengan mengikuti teknik penetapan batas sosial sebagaimana terdapat pada Pelingkupan Wilayah Studi

Dalam penyusunan analisis aspek sosial dalam ANDAL hendaknya diuraikan:

- a. Metode pengumpulan dan analisis data sosial, serta metode prakiraan dan evaluasi dampak;
- b. Uraian rencana usaha atau kegiatan;

- c. Rona lingkungan hidup;
- d. Prakiraan dampak penting; dan
- e. Evaluasi dampak penting.

Metode Pengumpulan dan Analisis Data, Metode Prakiraan dan Evaluasi Dampak

Bagian ini menguraikan metoda pengumpulan dan analisis data, metoda prakiraan, dan evaluasi dampak yang akan digunakan dalam penyusunan AMDAL. Sehubungan dengan hal tersebut ada beberapa hal penting yang perlu dipahami terlebih dahulu:

- a. Lingkup wilayah studi mengacu pada penetapan wilayah studi yang digariskan dalam Kerangka Acuan (KA);
- b. Komponen lingkungan yang diteliti merupakan penjabaran dari isu pokok aspek sosial yang terdapat dalam KA;
- c. Komponen lingkungan sosial yang diteliti harus bersifat spesifikasi lokasi, sehingga tidak selalu komponen aspek sosial yang terdapat dalam Pedoman Umum Penyusunan ANDAL (PERMENLH No. 16 Tahun 2012).
- d. Hal tersebut di atas membuka kemungkinan bahwa komponen aspek sosial yang tertera pada KA-ANDAL dapat mengalami penambahan atau pengurangan sepanjang terjalin keterkaitan yang antar aspek fisik-kimia, biologi dan sosial.

Penyusunan analisis aspek sosial dalam ANDAL dapat memanfaatkan Pedoman Teknis, dokumen-dokumen ANDAL dari kegiatan-kegiatan sejenis (untuk keperluan analogi), referensi (data statistik, peta, rujukan), dan pustaka lainnya.

Metode Pengumpulan dan Analisis Data

1. Dampak penting aspek sosial dari suatu rencana usaha atau kegiatan pada umumnya tidak menyebar secara merata di seluruh kelompok dan lapisan masyarakat. Dengan demikian alam menetapkan/memilih metoda

pengumpulan data dan analisis data yang relevan, baik yang bersifat kuantitatif atau kualitatif perlu mempertimbangkan:

- a. Perubahan mendasar atau dampak penting sosial yang dialami oleh kelompok atau lapisan masyarakat yang akan ditelaah;
 - b. Satuan analisis (rumah tangga, desa, kabupaten, propinsi) yang akan diukur;
 - c. Ukuran-ukuran yang bersifat penting menurut pandangan masyarakat (*emic*) disekitar rencana usaha atau kegiatan;
 - d. Ketersediaan tenaga, waktu dan dana.
2. Beberapa metoda pengumpulan data yang dapat dipergunakan antara lain:
- a. Observasi/pengamatan lapangan;
 - b. Pengumpulan data sekunder;
Melalui teknik ini, data dan informasi yang berupa hasil-hasil penelitian, bahan-bahan pustaka dan bahan-bahan lain yang relevan dikumpulkan dari berbagai instansi terkait.
 - c. Wawancara dengan kuesioner;
Pengumpulan data pada sejumlah responden terpilih melalui wawancara dengan kuesioner yang terstruktur.
 - d. Wawancara mendalam (*indepth interview*).
Wawancara mendalam dengan tokoh-tokoh masyarakat atau orang-orang yang dianggap mengetahui tentang kondisi masyarakat setempat, dengan menggunakan pedoman pertanyaan.
 - e. Diskusi kelompok terarah (*focussed group discussion*).
- Metode pengumpulan data yang disebutkan di atas sebaiknya digunakan secara simultan dengan maksud agar diperoleh keabsahan dan ketelitian yang tertinggi.

3. Sampel (responden) yang dipilih harus dapat mewakili populasi suatu kelompok dan lapisan masyarakat tertentu yang terkena dampak. Beberapa teknik pengambilan sampel yang dapat dipergunakan antara lain:
 - a. Teknik pengambilan sampel secara proposional;
 - b. Teknik pengambilan sampel secara *purposive*;
 - c. Teknik pengambilan sampel secara acak (*random*).

Teknik pengambilan sampel yang dipilih harus mempertimbangkan karakteristik dampak penting yang akan timbul dan kondisi sosial masyarakat.

Jumlah sampel ditetapkan berdasarkan kriteria berikut ini:

- a. Derajat keseragaman (homogenitas) dari populasi. Makin seragam populasi yang diteliti makin kecil jumlah sampel yang akan diambil.
 - b. Presisi (ketetapan/akurasi) yang dikehendaki. Makin tinggi tingkat presisi yang dikehendaki, makin besar jumlah sampel yang harus diambil.
 - c. Ke dalam analisis yang ingin diperoleh, semakin dalam analisis yang diinginkan semakin besar jumlah sampel yang dibutuhkan.
4. Metoda analisis data yang dapat digunakan antara lain:
 - a. Metoda analisis yang bersifat kuantitatif, seperti analisis statistik;
 - b. Metoda analisis yang bersifat kualitatif, seperti analisis isi (*content analysis*)
 5. Data ekonomi sedapat mungkin diberi nilai moneter (*valuation*) karena sebagian besar indikator-indikator ekonomi dapat dikuantifikasi. Sehubungan dengan ini ada tiga (3) metode pembagian penilaian moneter yaitu:
 - a. Penggunaan secara langsung berdasarkan harga pasar atau produktifitas (*market-based Methods*). Metode ini terdiri dari tiga (3) pendekatan:

- 1) Pendekatan perubahan produktivitas (*change of productivity*).
 - 2) Pendekatan hilangnya mata pencaharian/penghasilan (*loss of earning approach*).
 - 3) Pendekatan pembatasan pengeluaran (*defensive expenditures approach*).
- b. Penggunaan penggantian harga pasar (*surrogate market value*). Metode ini terdiri dari empat (4) pendekatan:
- 1) Pendekatan nilai kepemilikan (*property value approach*).
 - 2) Pendekatan perbedaan upah (*wage differences approach*).
 - 3) Pendekatan biaya perjalanan (*travel cost approach*).
 - 4) Pendekatan yang dikaitkan dengan nilai barang/komoditi tertentu sebagai penduga (*hedonic pricing*).
- c. Metode pasar buatan (*constructed market*) yang berdasar pada potensi pengeluaran atau kesediaan untuk membayar atau menerima (*potential expenditures willingness to pay or to accept*) yang terdiri dari tiga (3) pendekatan:
- 1) Pendekatan biaya pengganti (*replacement cost approach*).
 - 2) Pendekatan harga bayangan (*shadow project approach*).
 - 3) Pendekatan nilai kontingensi (*contingent valuation approach*).

Untuk indikator ekonomi yang nilai moneterinya tidak bisa dianalisis dengan akurat, diperlukan *value judgement* dari penyusun AMDAL. Caranya antara lain dengan menggunakan analogi terhadap fenomena-fenomena dampak penting yang timbul

menurut dokumen AMDAL sejenis. Data sosial aspek lainnya yang memungkinkan diberi nilai moneter hendaknya dilakukan pula valuasi.

Metode Prakiraan Dampak

Prakiraan dampak merupakan telaahan yang menganalisis perbedaan antara kondisi kualitas lingkungan yang diperkirakan akan terjadi akibat adanya rencana usaha atau kegiatan, dengan kondisi kualitas lingkungan yang diperkirakan akan terjadi bila tidak ada rencana usaha atau kegiatan (pendekatan *with and without project*).

Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk memprakirakan (besar) dampak sosial adalah dengan penggunaan teknis analogi. Melalui pendekatan ini besar dampak suatu rencana usaha atau kegiatan (disimbolkan P) terhadap suatu kelompok masyarakat (disimbolkan Xp), diukur dengan cara mengukur dampak yang telah terjadi pada kelompok masyarakat yang berciri sama dengan masyarakat Xp (disimbolkan Xp^*), yang terkena proyek serupa (disimbolkan P^*) di lokasi lain. Besar dampak proyek P^* terhadap masyarakat Xp^* ini dapat menjadi prakiraan dampak proyek P terhadap masyarakat Xp . Ilustrasi berikut memperjelas hal dimaksud.

Besar dampak, termasuk yang mempunyai nilai moneter, dapat diukur melalui dua metode berikut ini:

Metode Formal dalam ANDAL, antara lain:

1. Proyeksi penduduk (*teknik ekstrapolasi*)
2. Analisis kecenderungan (*trend analysis*)
3. Analisis deret waktu (*time series analysis*)

Metode Informal dalam ANDAL, antara lain:

1. Penilaian pakar (*professional judgment*)
2. Komparatif antar budaya (*cross cultural*)
3. Teknik analogi
4. Metode delphi

Adapun sifat penting dari besar dampak sosial yang akan terjadi ditelaah dengan mengacu pada Pedoman Mengenai Ukuran Dampak Penting (Keputusan Kepala BAPEDAL Nomor 056 Tahun 1994).

Metode Evaluasi Dampak

Evaluasi dampak merupakan kajian yang bersifat holistik, yakni telaahan secara total terhadap beragam dampak lingkungan. Beragam dampak penting lingkungan tersebut ditelaah sebagai satu kesatuan yang saling terkait dan saling pengaruh-mempengaruhi.

Beberapa metode yang dapat digunakan untuk mengevaluasi dampak secara holistik diantaranya adalah:

1. USGS Matrik (*Matrik Leopold*)
2. Bagan Alir Dampak
3. *Environmental Evaluation System* (EES)
4. Matrik Tiga Tahap Fischer dan Davies
5. *Extended Cost Benefit Analysis*

Perlu diketahui, masing-masing metode mempunyai kelebihan dan kekurangan, sehingga relatif tidak ada metode evaluasi dampak yang bisa digunakan untuk semua jenis studi ANDAL.

Faktor-faktor yang perlu dipertimbangkan dalam memilih metode evaluasi dampak yang tepat untuk studi ANDAL, adalah:

1. Bersifat komprehensif, metode tersebut mampu menggambarkan keterkaitan antar komponen dampak penting lingkungan sebagai akibat dari suatu rencana usaha atau kegiatan;
2. Bersifat fleksibel, metode tersebut dapat digunakan untuk mengevaluasi berbagai dampak penting dari rencana

- usaha atau kegiatan yang ukuran, satuan dan skalanya berbeda serta dampaknya berbeda;
3. Bersifat dinamis, metode tersebut sesuai dengan kondisi rona lingkungan dan karakteristik rencana usaha atau kegiatan yang ditelaah;
 4. Bersifat analitis, metode tersebut memenuhi syarat-syarat ilmiah;
 5. Bila Metode yang dipakai menggunakan skala dan atau bobot maka proses pelabuhan (amalgamasi) harus dilakukan secara benar, dalam arti proses peleburan nilai-nilai yang satuannya berbeda harus dilakukan melalui proses yang secara ilmiah dibenarkan. Disamping itu bila menggunakan bobot atau skala, sejauh mungkin penyusunan aspek sosial ANDAL memperhatikan atau menghimpun masukan dari masyarakat yang terkena dampak;
 6. Metode tersebut dapat digunakan untuk mengevaluasi rencana usaha atau kegiatan untuk pengambilan keputusan.

Uraian Rencana Usaha/Kegiatan

Agar kajian dampak penting aspek sosial dapat ditelaah mendalam, maka uraian rencana usaha atau kegiatan perlu memuat data dan informasi yang antara lain mencakup:

1. Kebijakan dan cara pembebasan/perolehan lahan
2. Penyerapan tenaga kerja khususnya dari masyarakat setempat
3. Rencana pembangunan fasilitas umum dan fasilitas sosial
4. Rencana pengembangan ekonomi masyarakat setempat.

Rona Lingkungan Hidup

Rona lingkungan harus menggambarkan kondisi lingkungan sosial di wilayah studi, terutama aspek-aspek sosial yang menurut dokumen Kerangka Acuan (KA) akan terkena dampak penting dari rencana usaha atau kegiatan. Dengan demikian rona lingkungan hidup harus bersifat spesifik lokasi

dan menggambarkan kondisi pada saat studi ANDAL berlangsung.

Sehubungan dengan hal tersebut maka data aspek sosial yang disajikan dalam rona lingkungan harus dibatasi pada hal-hal yang mempunyai relevansi dan keterkaitan yang erat dengan prakiraan dan evaluasi dampak. Dengan demikian, tidak seluruh komponen sosial harus diungkapkan dalam rona lingkungan hidup.

Prakiraan Dampak Penting

Setiap komponen lingkungan yang diprakirakan mengalami perubahan mendasar (dampak penting) dibahas melalui sistematisa sebagai berikut:

1. Pada **bagian pertama**, utarakan penyebab timbulnya (sumber) dampak, sebagai misal:
 - a. Dampak terhadap pendapatan masyarakat di sekitar rencana usaha atau kegiatan timbul sebagai dampak lanjutan dari perubahan pencarian dan kesempatan berusaha.
 - b. Persepsi masyarakat terhadap rencana usaha atau kegiatan timbul sebagai akibat berubahnya tingkat pendapatan, kondisi kesehatan masyarakat di sekitar proyek dan penyerapan tenaga kerja oleh proyek.
2. Pada **bagian dua**, uraian tentang prakiraan besar dampak yang dilakukan dengan cara menganalisa perbedaan kualitas lingkungan pada kondisi dengan dan tanpa adanya usaha kegiatan dengan menggunakan metode yang telah ada. Disamping itu ditelaah pula arah perubahan dampak tersebut dari segi positif atau negatif.
Untuk studi AMDAL Kawasan, Terpadu/ multisektor, dan Regional perlu diberikan perhatian yang besar pada prakiraan dampak yang bersifat kumulatif.
3. Pada **bagian tiga**, diuraikan sifat penting dari besar dampak sosial yang telah diutarakan pada huruf b

tersebut di atas ditinjau dari kepentingan masyarakat, pemerintah maupun pakar dengan mengacu pada Pedoman Mengenai Ukuran Dampak Penting (Keputusan Kepala BAPEDAL Nomor 056 Tahun 1994)

4. Pada **bagian empat**, bila dampak penting sosial yang telah diutarakan tersebut di atas menimbulkan dampak lanjutan, maka uraikan sub-komponen atau parameter yang terkena dampak lanjutan tersebut.

Sistem bahasan sebagaimana dijelaskan di atas berlaku pula untuk dampak penting yang mempunyai nilai moneter.

Mengingat adanya alternatif teknologi atau lokasi dari suatu rencana usaha atau kegiatan, maka dampak penting aspek sosial untuk setiap alternatif perlu diprakirakan sesuai sistematika yang telah disepakati dalam KA.

Evaluasi Dampak Penting

Evaluasi dampak penting dilakukan menggunakan sistematika sebagai berikut:

1. Pada bagian pertama, uraikan isu-isu pokok lingkungan yang terdapat dalam dokumen Kerangka Acuan (KA) dan komponen dampak penting lingkungan hasil dari prakiraan dampak penting;
2. Pada bagian kedua, dibahas/ditelaah secara holistik (komprehensif) dampak penting lingkungan (fisik-kimia, biologi dan sosial), baik yang positif maupun negatif, dengan menggunakan Metode Evaluasi Dampak;
3. Pada bagian ketiga, bila ada alternatif lokasi atau teknologi dari rencana usaha atau kegiatan maka lakukan evaluasi dampak penting terhadap masing-masing alternatif tersebut. Hasil Evaluasi tersebut harus dapat menjadi dasar untuk pengambilan keputusan atas kelayakan lingkungan dari rencana usaha atau kegiatan.

Evaluasi dampak juga dilakukan pada komponen-komponen dampak penting yang mempunyai nilai moneter, sehingga diperoleh gambaran mengenai biaya eksternal yang akan ditanggung atau dinikmati oleh masyarakat dan atau pemrakarsa.

Apabila Analisis Dampak Lingkungan menyimpulkan bahwa dampak negatif tidak dapat ditanggulangi berdasarkan ilmu dan teknologi, atau biaya penanggulangan dampak negatif lebih besar dibandingkan dengan hasil dampak positifnya, maka instansi yang bertanggung jawab dapat memutuskan menolak rencana usaha atau kegiatan yang bersangkutan.

Didalam merumuskan Rencana Pengelolaan Lingkungan (RKL) bagi aspek sosial dalam Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL) perlu diperhatikan hal-hal sebagai berikut:

1. Rencana pengelolaan lingkungan harus secara jelas mengutarakan upaya-upaya yang akan ditempuh untuk mencegah, mengendalikan, dan menanggulangi dampak penting sosial yang akan timbul. Disamping itu juga harus diutarakan pada kelompok atau lapisan masyarakat mana, di lokasi mana, bilamana, dan pihak mana yang akan melaksanakan pengelolaan lingkungan.
2. Pihak yang melaksanakan pengelolaan lingkungan tidak hanya pemrakarsa saja melainkan juga dapat instansi pemerintah dan atau masyarakat yang berkepentingan, sejauh terdapat:
 - a. Kesempatan antara pemrakarsa dan instansi pemerintah atau masyarakat yang berkepentingan dalam melaksanakan pengelolaan lingkungan;
 - b. Kewenangan menangani atau mengelola dampak penting tertentu tidak berada pada pemrakarsa (misal, dampak penting berupa timbulnya prostitusi di sekitar rencana usaha atau kegiatan).

3. Upaya pengelolaan lingkungan sosial ditempuh dengan cara mencegah, mengendalikan, dan menanggulangi sumber dampak penting tersebut, baik yang bersumber dari aspek fisik-kimia, biologi, dan kesehatan masyarakat maupun dari aspek sosial itu sendiri. Upaya pengelolaan lingkungan tersebut perlu memperhatikan kepentingan masyarakat, pemerintah maupun pertimbangan pakar.
4. Bentuk-bentuk peran serta masyarakat dalam mencegah, menanggulangi dan mengendalikan dampak antara lain dapat berupa, pembentukan forum komunikasi lingkungan untuk mengatasi masalah-masalah lingkungan yang timbul, yang anggotanya terdiri dari pemrakarsa, masyarakat sekitar yang terkena dampak, unsur-unsur pemerintah daerah setempat, serta instansi sektoral terkait. Disamping itu pranata sosial yang sudah ada di masyarakat didayagunakan untuk mengatasi masalah-masalah lingkungan yang timbul.

Kompensasi kepada masyarakat yang terkena dampak, yang merupakan salah satu bentuk pengelolaan lingkungan, harus mempertimbangkan prinsip saling menguntungkan berdasarkan kesepakatan pihak-pihak yang terkait.

Didalam merumuskan Rencana Pemantauan Lingkungan (RPL) bagi aspek sosial dalam Analisis Mengenai Dampak Lingkungan perlu diperhatikan hal-hal sebagai berikut:

1. Manfaat Rencana Pemantauan Lingkungan (RPL) adalah:
 - a. Sebagai alat untuk menguji efektifitas kegiatan pengelolaan lingkungan;
 - b. Sebagai masukan untuk penyempurnaan kegiatan pengelolaan lingkungan;
 - c. Sebagai alat bukti untuk melindungi adanya tuntutan kerusakan atau pencemaran lingkungan;

- d. Sebagai isyarat dini tentang adanya gejala-gejala pencemaran dan kerusakan lingkungan sehingga upaya pencegahan dapat dilakukan;
 - e. Sebagai sarana untuk uji hipotesis dampak penting yang dinyatakan dalam dokumen ANDAL.
2. Dalam merancang pemantauan lingkungan bagi aspek sosial, pemrakarsa sebaiknya tidak hanya mengandalkan data yang diperoleh dari instrumen atau alat ukur yang dimiliki, melainkan juga perlu mendayagunakan informasi tentang kualitas lingkungan dari masyarakat yang terkena dampak. Bila untuk keperluan tersebut digunakan respon, maka di dalam dokumen perlu diutarakan teknik pengambilan sampel yang digunakan, jumlah sampel, dan lokasi pengambilan sampel secara jelas.
3. Komponen lingkungan yang dipantau difokuskan pada dampak penting yang sekaligus berfungsi sebagai alat untuk menguji efektifitas kegiatan pengelolaan lingkungan.
4. Pihak yang melaksanakan pemantauan lingkungan tidak hanya pemrakarsa saja melainkan dapat juga dilakukan oleh instansi pemerintah dan atau masyarakat yang berkepentingan, sejauh terdapat:
 - a. Kesepakatan antara pemrakarsa dan instansi pemerintah atau masyarakat yang berkepentingan dalam melaksanakan pemantauan lingkungan.
 - b. Kewenangan memantau dampak penting tertentu tidak berada pada pemrakarsa. Misalkan, memantau dampak penting terhadap pertumbuhan sektor informal di sekitar rencana usaha atau kegiatan.

Kajian Aspek Kesehatan Masyarakat

Kesehatan Masyarakat dan Kesehatan Lingkungan

Kesehatan masyarakat adalah kondisi ketahanan fisik dan psikis dari suatu komunitas di daerah tertentu yang merupakan implementasi dan interaksi antara perilaku yang merupakan cermin dan kebiasaan hidup, dengan kualitas kesehatan lingkungannya. Kesehatan lingkungan hidup adalah kondisi kualitas berbagai media lingkungan (air, udara, tanah, makanan, manusia, vektor penyakit) yang tercermin dalam sifat fisik, biologis dan kimia dan kualitas parameter-parameter lingkungan yang berpengaruh terhadap kesehatan masyarakat.

Berdasarkan atas Keputusan Kepala BAPEDAL Nomor 124 tahun 1997 tentang Kajian Aspek Kesehatan Masyarakat dalam Penyusunan AMDAL, menjelaskan bahwa; untuk menggambarkan potensi besarnya dampak dan keterkaitan (asosiasi) antara parameter lingkungan dengan masyarakat yang terpajan, dapat dipergunakan pendekatan Analisis Dampak Kesehatan Lingkungan, yang menggambarkan kondisi pengukuran pada:

- a. Sumber, emisi/ambien,
- b. Masyarakat terpajan (*biomarker*), dan
- c. Dampak interaksi (prevalensi dan insidensi penyakit, kejadian keracunan, dan kecelakaan).

Dalam Analisis Mengenai Dampak lingkungan (AMDAL), terdapat dua komponen pokok yang tidak terpisahkan berkaitan dengan kajian aspek kesehatan masyarakat, yaitu analisis terhadap potensi besarnya dampak, dan pengelolaan dampak. Dua komponen pokok tersebut mencakup berbagai metoda, model pendekatan seperti epidemiologi, keselamatan dan kesehatan kerja (K3), higiene, dan sanitasi, kinerja laboratorium, serta kajian komunikasi massa untuk diseminasi informasi.

Untuk memberikan panduan sebagai arahan dalam melakukan studi guna mengkaji aspek kesehatan masyarakat dalam penyusunan AMDAL, maka diperlukan kajian aspek kesehatan masyarakat sebagai bagian yang tidak terpisahkan dan kajian-kajian komponen lain dalam studi AMDAL yang mencermati potensi besarnya dampak (risiko) kesehatan. Dengan demikian bahasan aspek kesehatan akan lebih terfokus dan terkait dalam permasalahan atau isu pokok dan suatu rencana usaha atau kegiatan yang mencakup dua hal penting yaitu perubahan kualitas lingkungan dan dinamika masyarakat disekitar rencana lokasi yang diperkirakan berdampak terhadap kesehatan masyarakat.

Berdasarkan atas Keputusan Kepala BAPEDAL Nomor 124 tahun 1997 tentang Kajian Aspek Kesehatan Masyarakat dalam Penyusunan AMDAL, menjelaskan bahwa; kajian aspek kesehatan masyarakat yang ditelaah meliputi:

1. Parameter lingkungan yang diperkirakan terkena dampak rencana pembangunan dan berpengaruh terhadap kesehatan.
2. Proses dan potensi terjadinya pemajanan.
3. Potensi besarnya dampak timbulnya penyakit (angka kesakitan & angka kematian).
4. Karakteristik spesifik penduduk yang berisiko.
5. Sumberdaya kesehatan.
6. Kondisi sanitasi lingkungan.
7. Status gizi masyarakat.
8. Kondisi lingkungan yang dapat memperburuk proses penyebaran penyakit.

Metode pengumpulan data primer komponen kesehatan masyarakat sama dengan metode pada komponen sosial, ekonomi, dan budaya. Dasar penentuan responden dilakukan secara *purposive* dengan ciri-ciri khusus, sedangkan data sekunder diperoleh dari instansi terkait, data statistik, dan laporan tentang studi terdahulu yang mencakup berbagai hal tentang kajian kesehatan masyarakat.

Kuesioner yang disebarakan khusus dirancang untuk mengetahui riwayat atau status kesehatan masyarakat (yang disampaikan langsung oleh masyarakat itu sendiri), dan kondisi fasilitas rumah tangga terkait dengan:

- a. Kualitas sanitasi lingkungan
- b. Personal *hygiene*,
- c. Pola pencarian pengobatan dan
- d. Pola layanan kesehatan,
- e. Persepsi masyarakat
- f. Harapan masyarakat terhadap pembangunan kesehatan.

Data sekunder dari instansi terkait seperti, puskesmas; Informasi tentang penyakit yang paling dominan diderita oleh masyarakat di sekitar lokasi kegiatan, Informasi tentang keberadaan jenis dan jumlah fasilitas/sarana dan prasarana kesehatan di sekitar lokasi tersebut, dan upaya/kebijakan peningkatan status kesehatan masyarakat baik yang sifatnya promotif dan preventif maupun kuratif dan rehabilitatif.

Metode Analisis yang digunakan: 1) Metode Analisis Dampak Kesehatan Lingkungan dan 2) Metode Epidemiologi, baik secara kualitatif maupun kuantitatif.

Teknik analisis data kajian aspek kesehatan masyarakat adalah Analisis Deskriptif Kualitatif untuk menggambarkan:

- a. Kondisi lingkungan,
- b. Pelayanan kesehatan,
- c. Pola perilaku masyarakat, dan
- d. Kondisi sanitasi lingkungan terhadap potensi munculnya suatu penyakit atau terjadinya gangguan kesehatan di masyarakat di sekitar lokasi rencana kegiatan.

Data yang diperoleh harus disesuaikan dengan parameter yang diperlukan untuk menganalisis aspek kesehatan masyarakat, diantaranya; analisis terhadap farmakokinetika setiap agen (baik agen fisik, kimia, dan biologi) yang muncul dari setiap aktivitas pada setiap tahapan kegiatan mulai dari

tahap pra konstruksi, tahap konstruksi, dan tahap operasi. Analisis dititikberatkan pada dari mana sumber agen tersebut muncul, keberadaannya di lingkungan ambien (baik udara, air, dan tanah), hingga potensinya masuk ke dalam tubuh manusia dan menyebabkan seseorang dapat menjadi sakit.

Analisis Dampak Kesehatan Lingkungan (ADKL) merupakan suatu pendekatan dalam kajian kesehatan masyarakat dalam penyusunan AMDAL, media lingkungan, populasi terpajan dan dampak kesehatan yang meliputi kegiatan identifikasi, pemantauan, dan penilaian secara cermat terhadap parameter lingkungan, karakteristik masyarakat, kondisi sanitasi lingkungan, status gizi, dan sumber daya kesehatan yang berhubungan potensi besarnya resiko kesehatan.

Konsepsi Analisis Dampak Kesehatan Lingkungan pada dasarnya merupakan model pendekatan guna mengkaji dan atau menelaah secara mendalam untuk mengenal, memahami, dan memprediksi kondisi dan karakteristik lingkungan yang berpotensi terhadap timbulnya risiko kesehatan, mengembangkan tatalaksana pemecahan dan pengelolaan masalah serta upaya mitigasinya yang dilaksanakan terhadap sumber perubahan, media lingkungan, masyarakat terpajan dan dampak kesehatan yang terjadi.

Penerapan Analisis Dampak Kesehatan Lingkungan dilakukan guna menelaah rencana usaha atau kegiatan dalam tahapan pelaksanaan atau pengelolaan kegiatan serta untuk melakukan penilaian guna menyusun atau mengembangkan upaya pemantauan maupun pengelolaan guna mencegah, mengurangi atau mengelola dampak kesehatan masyarakat akibat suatu usaha atau kegiatan pembangunan.

Penerapan Analisis Dampak Kesehatan Lingkungan dapat dikembangkan dalam dua hal pokok yaitu sebagai :

1. Suatu aspek kesehatan masyarakat dalam rencana usaha atau kegiatan pembangunan baik yang wajib menyusun studi AMDAL, meliputi dokumen : Kerangka Acuan (KA

ANDAL), Analisis Dampak Lingkungan (ANDAL), Rencana Pengelolaan Lingkungan (RKL) dan Rencana Pemantauan Lingkungan (RPL) atau yang tidak wajib menyusun studi AMDAL, meliputi dokumen RKL dan RPL.

2. Suatu aspek kesehatan masyarakat dan atau kesehatan lingkungan dalam rangka pengelolaan kualitas lingkungan hidup yang terkait erat dengan masalah kesehatan masyarakat.

Analisis Dampak Kesehatan Lingkungan merupakan salah satu tugas pokok instansi kesehatan dalam konteks pencemaran lingkungan. Analisis Dampak Kesehatan Lingkungan tidak saja dirancang untuk mengevaluasi dampak kesehatan, tetapi juga untuk mengidentifikasi populasi yang memerlukan studi atau tindakan kesehatan masyarakat.

Berdasarkan Surat Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 872 tahun 1997 telaah Analisis Dampak Kesehatan Lingkungan sebagai pendekatan kajian aspek kesehatan masyarakat meliputi:

1. Parameter lingkungan yang diperkirakan terkena dampak rencana pembangunan dan berpengaruh terhadap kesehatan.
2. Proses dan potensi terjadinya pemajanan
3. Potensi besarnya risiko penyakit (angka kesakitan dan angka kematian)
4. Karakteristik penduduk yang berisiko
5. Sumber daya kesehatan

Konsep Analisis Dampak Kesehatan Lingkungan mengacu pada Paradigma Kesehatan Lingkungan, yang mencakup 4 aspek pengamatan dinamika perubahan komponen lingkungan yang berpotensi timbulnya dampak kesehatan masyarakat, yaitu;

Aspek 1: Sumber Dampak atau Kegiatan

Pengamatan, pengukuran, dan pengendalian sumber pencemar : emisi untuk pencemaran udara (mobil, industri,

pembangkit listrik dan lain-lain), sumber penyakit menular (penderita TB, penderita DBD, penderita malaria, dll). Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam simpul 1 antara lain adalah:

1. Jenis dan volume kegiatan yang dilakukan di lokasi
2. Lamanya kegiatan di lokasi
3. Bahaya fisik yang ada di lokasi
4. Perubahan-perubahan yang dilakukan baik dalam ukuran maupun bentuk
5. Kegiatan penanggulangan yang direncanakan dan yang telah dikerjakan.
6. Laporan pelaksanaan pengendalian mutu

Aspek 2: Media Lingkungan

Pengamatan, pengukuran, dan pengendalian bila komponen lingkungan tersebut sudah berada di sekitar manusia seperti konsentrasi parameter pencemaran di udara, kadar kandungan residu pestisida dalam sayur mayur, bakteri E coli dalam air minum, dan lain sebagainya). Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam simpul 2 antara lain :

- 1) Riwayat latar belakang
 - a. Deskripsi lokasi
 - b. Rona geografik lokal
 - c. Situasi lokasi dalam kaitannya dengan masyarakat
 - d. Gambar visual ruang (RUTR, peta topografi, peta udara)
 - e. Lamanya pencemar telah ada di lokasi
 - f. Perubahan yang dilakukan, baik dalam ukuran maupun bentuk
 - g. Kegiatan pembersihan yang direncanakan dan yang telah dikerjakan
- 2) Kepedulian kesehatan masyarakat
 - a. Keluhan terhadap lingkungan yang kotor dan tercemar
 - b. Gangguan kesehatan ringan maupun berat dan tindakan yang telah dilakukan untuk mengatasinya baik oleh masyarakat maupun pemerintah

- 3) Penduduk
 - a. Demografi (jumlah dan sifat penduduk)
 - b. Sosio-psikologi

- 4) Penggunaan lahan dan sumber daya alam
 - a. Akses terhadap lokasi dan akses terhadap media tercemar
 - b. Daerah industri
 - c. Daerah pemukiman
 - d. Daerah rekreasi
 - e. Daerah produksi makanan
 - f. Penggunaan air permukaan
 - g. Penggunaan air tanah
 - h. Sarana pemancingan

- 5) Pencemaran lingkungan
 - a. Konsentrasi bahan kimia
 - b. Inventarisasi B3 (bahan berbahaya & beracun) yang terlepas

- 6) Jalur penyebaran pencemar di lingkungan
 - a. Topografi
 - b. Jenis tanah dan lokasi
 - c. Permukaan tanah penutup
 - d. Curah hujan tahunan
 - e. Kondisi suhu
 - f. Faktor lain : kecepatan angin
 - g. Komposisi hidrogeologi dan struktur
 - h. Lokasi badan air permukaan dan penggunaan badan air

Aspek 3: Tubuh Manusia

Pengamatan dan pengukuran kadar parameter bahan pencemar di dalam tubuh manusia (dalam darah, urine, rambut, lemak, jaringan, sputum). Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam hal ini adalah:

1) Fitrah pemajanan

Fitrah pemajanan perlu dicatat secara detil spesifik untuk menjamin teramatinya adanya asosiasi dan memungkinkan untuk dilakukan inferensi aetologik spesifik. Variabel harus spesifik sehingga dapat dipisah-pisahkan ke dalam tingkat klasifikasi pemajanan.

2) Dosis

Dosis dapat diukur dalam dosis total atau dalam kecepatan pemajanan atau pemajanan kumulatif. Dosis perlu dinyatakan sehubungan dengan terjadinya pemajanan pada subyek, apakah dosis ambient dalam interval waktu pendek atau lama.

3) Waktu

Setiap pemajanan perlu dijelaskan kapan pemajanan itu terjadi dan kama akhirnya terhenti dan bagaimana pemajanan itu tersebar selama periode itu (periodik, kontinyu, bervariasi).

4) Dosis representatif dan waktu pemajanan

Dosis representatif umumnya diwakili oleh tiga macam yaitu pemajanan puncak, pemajanan kumulatif, dan pemajanan rata-rata.

Aspek 4: Dampak Pada Kesehatan Masyarakat

Pengamatan, pengukuran, dan pengendalian prealensi penyakit menular dan tidak menular yang ada pada kelompok masyarakat (keracunan, kanker paru, kanker kulit, penderita penyakit menular, dll). Data terbaik dampak kesehatan adalah community base, berdasarkan survai, dapat juga dengan data sekunder dari Dinas Kesehatan, Rumah sakit ataupun Puskesmas. Data tersebut berupa : rekam medis, data kesakitan & kematian, pencatatan kanker dan penyakit lain, statistik kelahiran dan data surveilans.

Metode Analisis Dampak Kesehatan Lingkungan

Metode pengumpulan data dan informasi dalam Analisis Dampak Kesehatan Lingkungan dibedakan menjadi 2 (dua) cara pokok yaitu pengumpulan data primer dan data sekunder:

a. Data primer

Metode pengumpulan data primer yang umum digunakan antara lain :

- 1) Wawancara,
- 2) Kuesioner (subyek mengisi sendiri),
- 3) Pengamatan terhadap subyek,
- 4) Pengukuran fisik atau kimiawi tentang subyek,
- 5) Pengukuran fisik atau kimiawi lingkungan atau dengan kunjungan lapangan.

b. Data sekunder

Metoda pengumpulan data sekunder yang dapat digunakan untuk pengukuran pemajanan dalam kaitannya dengan analisis epidemiologis antara lain :

- 1) Catatan harian ; untuk mengumpulkan data perilaku atau pengalaman sekarang.
- 2) Catatan lain : catatan yang belum dikumpulkan secara khusus untuk tujuan pengukuran pemajanan, misalnya catatan medis, pekerjaan, dan sensus.

Parameter dan **Metode Pengumpulan Data** Kesehatan Lingkungan dan Masyarakat adalah sebagai berikut (Keputusan Kepala BAPEDAL Nomor 124 tahun 1997):

Tabel 4. Teknik Pengumpulan Data Parameter Kesehatan Lingkungan

PARAMETER	TEKNIK PENGUMPULAN DATA
1. Pola 10 besar penyakit yang paling sering diderita oleh masyarakat	Data sekunder: <ul style="list-style-type: none">▪ Puskesmas,▪ BPS,▪ Survei Demografi dan Kesehatan,▪ Kantor Dinas Kesehatan
2. Jumlah sarana dan prasarana kesehatan yang tersedia di sekitar lokasi rencana kegiatan, baik fasilitas fisik maupun sumberdaya tenaga kesehatan. Sarana/Prasarana Kesehatan <ul style="list-style-type: none">• Puskesmas• Rumahsakit tipe A,B,C• Rumah bersalin, klinik baik swasta/ pemerintah Pengelola Kesehatan <ul style="list-style-type: none">• Dokter Spesialis• Dokter• Perawat• Bidan	Data sekunder: <ul style="list-style-type: none">▪ Puskesmas,▪ BPS,▪ SKRT,▪ Survei Demografi dan Kesehatan,▪ Kantor Dinas Kesehatan
3. Pola kebiasaan mencari alternatif berobat.	Data primer: <ul style="list-style-type: none">• Survei, kuesioner,• Wawancara, observasi langsung dan lain sebagainya
4. Sanitasi Lingkungan, yang meliputi: <ul style="list-style-type: none">▪ Sumber air bersih.▪ Tempat pembuangan tinja.	Data primer: <ul style="list-style-type: none">• Survei, kuesioner, wawancara,• Observasi langsung dan lain sebagainya

PARAMETER	TEKNIK PENGUMPULAN DATA
5. Pembuangan limbah rumah tangga.	Data primer: <ul style="list-style-type: none">• Survei, kuesioner, wawancara,• Observasi langsung dan lain sebagainya
6. Pengelolaan sampah rumah tangga.	Data primer: <ul style="list-style-type: none">• Survei, kuesioner, wawancara,• Observasi langsung dan lain sebagainya
7. Status gizi masyarakat. <ul style="list-style-type: none">▪ Masalah Gizi▪ kekurangan Gizi pada anak, balita▪ Masalah kekurangan Jodium▪ Masalah Kemiskinan	Data sekunder: <ul style="list-style-type: none">▪ Puskesmas,▪ Kantor Dinas Kesehatan
8. Kondisi perumahan responden, yang meliputi: <ul style="list-style-type: none">▪ Bahan utama bangunan rumah responden.▪ Luas bangunan/rumah.▪ Jenis bahan lantai rumah.▪ Ventilasi rumah.▪ Jumlah kamar responden.▪ Jarak rumah dengan jalan.▪ Penghijauan di sekitar rumah.	Data primer: <ul style="list-style-type: none">• Survei,• Kuesioner,• Wawancara,• Observasi langsung dan lain sebagainya
9. Keberadaan vektor <ul style="list-style-type: none">•Nyamuk•Lalat	Data primer: <ul style="list-style-type: none">• Survei, kuesioner,• Wawancara, pengamatan langsung

Parameter dan **Teknik Analisis Data** Kesehatan Lingkungan adalah sebagai berikut (Keputusan Kepala BAPEDAL Nomor 124 tahun 1997):

Tabel 5. Parameter dan Teknik Analisis Data Kesehatan Lingkungan

PARAMETER	TEKNIK ANALISIS DATA
1. Pola 10 besar penyakit yang paling sering diderita masyarakat.	Deskriptif Kualitatif, untuk menggambarkan kecenderungan pola penyakit dikaitkan dengan pola musim (kemarau/hujan) dan mapping penyakit dominan di daerah pengamatan.
2. Jumlah sarana dan prasarana kesehatan yang tersedia di sekitar lokasi rencana kegiatan, baik fasilitas fisik maupun sumberdaya tenaga kesehatan. 3. Sarana/Prasarana Kesehatan; Puskesmas/rumahsakit A,B,C rumah bersalin, klinik baik swasta/pemerintah 4. Pengelola Kesehatan, Dokter Spesialis, Dokter, Perawat, Bidan, Dukun Terlatih, dll	Deskriptif Kualitatif, dipergunakan untuk menggambarkan rasio jumlah dan jenis pelayanan kesehatan dengan jumlah penduduk di wilayah studi
5. Pola kebiasaan mencari alternatif berobat.	Deskriptif Kualitatif, dipergunakan untuk menggambarkan pola pencarian pengobatan yang dikaitkan dengan ketersediaan fasilitas layanan kesehatan dan pola kepercayaan serta tingkat pengetahuan masyarakat setempat

PARAMETER	TEKNIK ANALISIS DATA
6. Pola kebiasaan mencari alternatif berobat.	Deskriptif Kualitatif, dipergunakan untuk menggambarkan pola pencarian pengobatan yang dikaitkan dengan ketersediaan fasilitas layanan kesehatan dan pola kepercayaan serta tingkat pengetahuan masyarakat setempat
7. Sanitasi Lingkungan, yang meliputi: <ul style="list-style-type: none">▪ Sumber air bersih.▪ Tempat pembuangan tinja.	Deskriptif Kualitatif, dipergunakan untuk menggambarkan rasio ketersediaan fasilitas air bersih dan fasilitas pembuangan ekskreta manusia dengan jumlah penduduk di wilayah studi serta pola dominan pemanfaatannya dan potensi jenis penyakit tertentu yang muncul akibat kondisi tersebut.
8. Pembuangan limbah rumah tangga.	Deskriptif Kualitatif dipergunakan untuk menggambarkan pola pembuangan limbah rumah tangga oleh masyarakat di sekitar wilayah pengamatan dan potensi jenis penyakit tertentu yang muncul akibat kondisi tersebut.
9. Pembuangan limbah rumah tangga.	Deskriptif Kualitatif dipergunakan untuk menggambarkan pola pembuangan limbah rumah tangga oleh masyarakat di sekitar wilayah pengamatan dan potensi jenis penyakit tertentu yang muncul akibat kondisi tersebut.
10. Pengelolaan sampah rumah tangga.	Deskriptif Kualitatif dipergunakan untuk menggambarkan pola pengelolaan sampah rumah tangga oleh masyarakat di sekitar wilayah pengamatan dan potensi jenis penyakit tertentu yang muncul akibat kondisi tersebut.

PARAMETER	TEKNIK ANALISIS DATA
11. Status gizi masyarakat. <ul style="list-style-type: none">▪ Masalah Gizi▪ Kurang gizi anak/balita▪ Kurang Jodium▪ Masalah Kemiskinan	Deskriptif Kualitatif dipergunakan untuk menggambarkan status gizi masyarakat di sekitar wilayah studi serta potensi jenis penyakit tertentu yang muncul akibat kondisi tersebut.
12. Kondisi perumahan responden, meliputi: <ul style="list-style-type: none">▪ Bahan utama rumah▪ Luas bangunan/rumah.▪ Jenis bahan lantai rumah.▪ Ventilasi rumah.▪ Jumlah kamar responden.▪ Jarak rumah dengan jalan.▪ Penghijauan di sekitar rumah.	Deskriptif Kualitatif dipergunakan untuk menggambarkan kondisi fisik bangunan tempat tinggal dan rasio kepadatan rumah dengan jumlah penghuninya serta potensi jenis penyakit tertentu yang muncul akibat kondisi tersebut.
13. Keberadaan vektor <ul style="list-style-type: none">• Nyamuk• Lalat• Tikus	Deskriptif Kualitatif dipergunakan untuk menggambarkan keberadaan vektor endemik di wilayah pengamatan dan kaitannya dengan risiko penyakit yang mungkin akan muncul karena perubahan lingkungan akibat dampak suatu pembangunan dan pengelolannya.

Analisis Dampak Kesehatan Lingkungan (ADKL)

Kontribusi lingkungan dalam mewujudkan derajat kesehatan merupakan hal yang essential di samping masalah perilaku masyarakat, pelayanan kesehatan dan faktor keturunan. Lingkungan memberikan kontribusi terbesar terhadap timbulnya masalah kesehatan masyarakat, sehingga keterkaitan antara kualitas atau karakteristik “lingkungan bermasalah dan status kesehatan” perlu dipahami dan dikaji secara cermat agar dapat digambarkan potensi besarnya risiko atau gangguan kesehatan.

Konsepsi Analisis Dampak Kesehatan Lingkungan (ADKL), pada dasarnya merupakan model pendekatan guna mengkaji, dan atau menelaah secara mendalam untuk mengenal, memahami, dan memprediksi kondisi dan karakteristik lingkungan yang berpotensi terhadap timbulnya risiko kesehatan, dengan mengembangkan tatalaksana terhadap sumber perubahan media lingkungan, masyarakat terpajan dan dampak kesehatan yang terjadi.

Penerapan ADKL dapat dilakukan guna menelaah rencana usaha atau kegiatan dalam tahapan pelaksanaan maupun pengelolaan kegiatan, serta melakukan penilaian guna menyusun atau mengembangkan upaya pemantauan maupun pengelolaan untuk mencegah, mengurangi, atau mengelola dampak kesehatan masyarakat akibat suatu usaha atau kegiatan pembangunan.

Penerapan ADKL dapat dikembangkan dalam dua hal pokok, yaitu sebagai:

1. Kajian aspek kesehatan masyarakat dalam rencana usaha atau kegiatan pembangunan baik yang wajib atau yang tidak wajib menyusun studi AMDAL.
2. Kajian aspek kesehatan masyarakat dan atau kesehatan lingkungan dalam rangka pengelolaan kualitas lingkungan hidup yang terkait erat dengan masalah kesehatan masyarakat.

Ruang lingkup kajian ADKL sebagai pendekatan kajian terhadap aspek kesehatan masyarakat meliputi :

1. Parameter lingkungan yang diperkirakan terkena dampak rencana pembangunan dan berpengaruh terhadap kesehatan masyarakat;
2. Proses dan potensi terjadi pemajanan dampak terhadap kesehatan masyarakat;
3. Potensi besarnya risiko penyakit (angka dan kesakitan dan angka kematian);
4. Karakteristik penduduk yang berisiko terkena dampak rencana kegiatan; dan
5. Sumber daya kesehatan yang terdapat di sekitar rencana kegiatan;

Kajian tersebut di atas dilakukan dengan cara pengukuran terhadap:

1. Sumber dampak atau sumber perubahan (emisi);
2. Media lingkungan (ambien) sebelum kontak dengan manusia;
3. Penduduk terpajan (Biomarker);
4. Potensi dampak kesehatan;

Analisis Dampak Kesehatan Lingkungan (ADKL) merupakan suatu pendekatan untuk mencermati masalah kesehatan kesehatan masyarakat dengan menggunakan rencana pembangunan sebagai titik awal dan melihat dampak kesehatan yang berhubungan. Dampak kesehatan tersebut dapat bersifat langsung atau tidak langsung, sehingga ADKL merupakan bagian tak terpisahkan dari proses perencanaan dalam suatu pembangunan (misalnya: industri baru)

Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan (ARKL) merupakan suatu pendekatan untuk mencermati potensi besarnya risiko yang dimulai dengan mendiskripsikan masalah lingkungan yang telah dikenal dan melibatkan penetapan risiko pada kesehatan manusia yang berkaitan dengan masalah lingkungan yang bersangkutan. Analisis risiko kesehatan

biasanya berhubungan dengan masalah lingkungan saat ini atau di masa lalu (misalnya: lokasi tercemar)

Langkah-Langkah Operasional Analisis Dampak Kesehatan Lingkungan

1. Analisis Risiko

Langkah Pertama

Identifikasi Bahaya; mengenal dampak buruk kesehatan yang disebabkan oleh pemajanan suatu bahan, dan pastikan baku mutu yang berlaku, serta kumpulkan kekuatan bukti-bukti yang mendukungnya (apakah daya racun bersifat sistematis dan atau bersifat karsinogenik).

Langkah kedua

Evaluasi “Dose – Response”; melihat daya racun yang terkandung dalam suatu bahan atau untuk menjelaskan bagaimana suatu kondisi pemajanan (cara, dosis, frekuensi, dan urasi) oleh suatu bahan berhubungan dengan timbulnya dampak kesehatan.

Langkah ketiga

Pengukuran Pemajanan; perkiraan besaran, frekuensi, dan lamanya pemajanan pada manusia oleh suatu bahan melalui semua jalur dan menghasilkan perkiraan pemajanan numerik.

Langkah keempat

Penetapan Risiko; integrasikan informasi daya racun dan pemajanan kedalam “Perkiraan Batas Atas” risiko kesehatan yang terkandung dalam suatu bahan.

2. Pengelolaan Risiko

Upaya untuk mengendalikan risiko dampak pada tingkat yang tidak membahayakan. Umumnya meliputi 3 langkah: (a) Partisipasi Masyarakat, (b) Pengendalian Bahaya, dan (c) Pemantauan Risiko. Pengendalian

diarahkan kepada dua sasaran, yaitu : (a) pengendalian pada sumbernya dan (b) pengendalian pemajanan.

3. Komunikasi Risiko

Upaya untuk menginformasikan dan menyarankan masyarakat tentang hasil analisis risiko dan dampaknya, mendengar reaksi mereka, dan melibatkan mereka dalam perencanaan pengelolaan risiko.

Lakukan evaluasi terhadap data dan informasi yang berkaitan dengan lokasi kejadian dampak yang mencakup:

1. Jenis dan skala kegiatan atau kondisi yang diduga menjadi sumber pencemar/ bahaya kesehatan Misalnya: pabrik, pembuangan limbah, bekas penambangan;
2. Media lingkungan (air, tanah, udara, biota, sosial), Misalnya: iklim dan cuaca, hidrogen tanah, sosio demografi, topografi);
3. Kontak antara bahan pencemar dan manusia pada titik pemajanan, misalnya: minum air tercemar, menghirup udara tercemar, makan makanan terkontaminasi; dan
4. Dampak kesehatan yang timbul akibat pemajanan melalui berbagai cara, misalnya: keracunan pestisida, kanker, hipertensi, "asma-bonchiale" dan sebagainya.

Mempelajari dengan teliti tentang tingkat kepedulian pengelola kegiatan, pekerja/karyawan dan masyarakat sekitar lokasi kegiatan terhadap dampak pencemaran lingkungan hidup yang terjadi ataupun yang akan terjadi di kemudian hari.

Menetapkan sifat bahan pencemar yang akan terjadi pada obyek kegiatan yang diteliti; apakah dampak yang terjadi bersifat langsung (dampak primer) atau tidak langsung (dampak sekunder), atau apakah sifat dampak berdaya racun tinggi (dosis tinggi), ataukah kejadian dampak yang akan timbul bersifat sistematis dan atau bersifat karsinogenik.

Melakukan identifikasi dan evaluasi terhadap jalur pemajanan dampak yang akan terjadi pada;

1. Sumber pencemar: asal pencemar, misalnya: pabrik yang membuang limbah ke lingkungan atau timbunan sampah;
2. Media lingkungan dan mekanisme penyebaran: lingkungan dimana pencemar dilepaskan misalnya: air, tanah, udara, dan biota yang menyebarkan pencemar dengan mekanisme tertentu ke titik pemajanan;
3. Titik pemajanan: suatu area potensial atau riil dimana terjadi kontak antara manusia dengan media lingkungan tercemar, misal sumur atau lapangan bermain;
4. Cara pemajanan: pencemar masuk atau kontak dengan tubuh manusia misalnya: tertelan, pernapasan atau kontak kulit;
5. Penduduk berisiko: orang-orang yang terpajan atau berpotensi terpajan oleh pencemar pada titik pemajanan.

Membuat analisis perkiraan dampak pada kesehatan masyarakat di sekitar rencana kegiatan;

1. Mengidentifikasi karakteristik masyarakat sasaran
2. Menghimpun kepedulian mereka
3. Mengidentifikasi "key person"
4. Mempelajari status lokasi dan persepsi masyarakat.
5. Mencatat kemungkinan cara pemajanan dan potensi terjadinya pemajanan,
6. Membangun kepercayaan masyarakat,
7. Penyuluhan tentang ADKL dan fungsinya.
8. Memberikan pengertian teknis lanjutan dan informasi yang dapat dijangkau
9. Membangun mekanisme dan jalur korespondensi
10. Mengidentifikasi calon penghubung
11. Mengidentifikasi cara menerima informasi yang disukai
12. Membangun kerangka komunikasi, dan
13. Mengidentifikasi bentuk keterlibatan yang diinginkan masyarakat

Kepedulian Masyarakat Terhadap Kesehatan Lingkungan

Kepedulian masyarakat terhadap kesehatan lingkungan hidup dapat berupa; keluhan yang diungkapkan oleh masyarakat terkait buruknya sanitasi lingkungan, pernyataan tekad untuk memperbaiki kualitas kesehatan lingkungan, atau bahkan adanya usulan program penyehatan lingkungan yang dikemukakan masyarakat. Kepedulian dan respons masyarakat terhadap pencemaran lingkungan yang terjadi di sekitar mereka, kepedulian dan respons LSM terhadap lingkungan hidup, kepedulian dan respons massmedia, kepedulian dan respons pakar sektor terkait perlu diketahui dan digali untuk memperoleh kesamaan pemahaman. Sehingga diperlukan informasi yang relevan dan memerlukan investigasi secara aktif.

Langkah-langkah umum yang perlu diambil, dapat dikelompokkan dalam 5 (lima) bagian yaitu: 1) sebelum kunjungan lapangan, 2) selama kunjungan lapangan, 3) setelah kunjungan lapangan, 4) komunikasi, dan 5) laporan.

Sebelum kunjungan lapangan, perlu dipersiapkan 3 langkah pokok, yaitu:

1. Menentukan instansi atau organisasi yang dapat menyediakan informasi dan dukungan
2. Menentukan masyarakat atau individu yang akan dikunjungi. Masyarakat atau individu yang paling tepat untuk dikunjungi tergantung pada issue spesifik di lokasi, kepedulian dan sejauh mana mereka dilibatkan.
3. Menyusun strategi dan jadwal serta metoda kunjungan.

Selama Kunjungan Lapangan; kunjungan lapangan bertujuan untuk mengamati lokasi dan bertemu dengan instansi yang berkepentingan. Hal yang perlu disampaikan adalah pentingnya keterlibatan masyarakat secara terus menerus. Selama kunjungan perlu dilakukan pertemuan untuk:

1. mengidentifikasi karakteristik masyarakat sasaran
2. menghimpun kepedulian mereka

3. mengidentifikasi “key person”
4. Mempelajari status lokasi dan persepsi masyarakat.
5. Mencatat kemungkinan cara pemajanan dan potensi terjadinya pemajanan,
6. Membangun kepercayaan masyarakat,
7. Penyuluhan tentang ADKL dan fungsinya.
8. Memberikan pengertian teknis lanjutan dan informasi yang dapat dijangkau
9. Membangun mekanisme dan jalur korespondensi
10. Mengidentifikasi calon penghubung
11. Mengidentifikasi cara menerima informasi yang disukai
12. Membangun kerangka komunikasi, dan
13. Mengidentifikasi bentuk keterlibatan yang diinginkan masyarakat.

Setelah Kunjungan Lapangan; semua informasi harus didokumentasi dan segera melakukan pertemuan dengan orang-orang yang ikut dalam kunjungan. Mempublikasikan dokumen laporan ADKL untuk memperoleh komentar terutama yang berkaitan dengan kesimpulan kesehatan dan rekomendasi melalui instansi kesehatan atau sarana pelayanan kesehatan.

Komentar masyarakat harus ditanggapi dan bila perlu dilakukan ADKL .Oleh karena itu dalam pertemuan kembali dengan masyarakat perlu memperhatikan hal-hal sebagai berikut :

1. Jenis komentar yang diterima
2. Saran dari kelompok masyarakat khusus
3. Pernyataan keinginan masyarakat
4. Jenis media yang diliput
5. Catatan minat masyarakat
6. Orang yang menghadiri pertemuan

Laporan permasalahan kesehatan dibahas dalam 2 (dua) tahap:

1. Pembahasan issue kesehatan masyarakat yang muncul dan

2. Jawaban terhadap issue kesehatan masyarakat.

Menetapkan Pencemar dan Sumber Pencemar.

Menetapkan pencemar yang diteliti/diamati adalah untuk menetapkan sumber pencemar dan jenis pencemar serta dimana pencemaran terjadi.

1. Identifikasi pencemar:
2. Memasukan semua pencemar dalam daftar "review"
3. Menggolongkan pencemar menurut media, waktu dan tempat
4. Semua pencemar dalam kompleks dimasukkan kedalam pencemar di lokasi.
5. Menyajikan pencemar dengan singkat kemudian dipilih pencemar sasaran berdasarkan pada analisis komperatif
6. Verifikasi kekurangan dan kelemahan data sampling: mutu data lapangan dan data laboratorium serta kecukupan data
7. Mempelajari tingkat konsentrasi pencemar dikaitkan dengan daftar pencemar kondisi latar belakang
8. Membandingkan data secara langsung atau statistik
9. Membandingkan data lokasi dengan data latar belakang

Ketetapan

1. Bila pencemar dalam media lingkungan lebih tinggi dari rona dan lebih rendah dari standar, media perlu dianalisis lebih lanjut untuk melihat kemungkinan migrasi pencemar. Pencemar tidak didaftar sebagai pencemar sasaran.
2. Bila pencemar dalam media lingkungan lebih tinggi dari rona dan standar, pencemar didaftar sebagai pencemar sasaran.
3. Bila pencemar dalam media lingkungan lebih tinggi dari rona dan tidak tersedia standar, pencemar didaftar sebagai pencemar sasaran.
4. Bila tingkat pencemar dalam media lingkungan lebih rendah dari rona dan standar, pencemar tidak didaftar sebagai pencemar sasaran. Namun adanya kemungkinan pemajanan multi-media, efek interaktif, atau perhatian

- masyarakat bisa ditetapkan bahwa pencemar itu pencemar sasaran.
5. Bila tingkat pencemar dalam media lingkungan lebih rendah dari tingkat latar belakang tetapi lebih besar dari standar, pencemar hendaknya didaftar sebagai pencemar sasaran.
 6. Bila tingkat pencemar dalam media lingkungan lebih rendah dari tingkat latar belakang dan tidak ada standar, pencemar hendaknya tidak didaftar sebagai pencemar sasaran.

Identifikasi dan Evaluasi Pemajanan:

Hal-hal yang perlu dijelaskan dalam proses identifikasi dan evaluasi pemajanan bahan pencemar adalah:

1. Mengidentifikasi tiap 5 (lima) dalam identifikasi dan elemen jalur pemajanan
2. Menentukan apakah elemen-elemen tersebut saling berhubungan dan membentuk jalur pemajanan
3. Mengkategorikan suatu jalur pemajanan sebagai jalur pemajanan riil atau jalur pemajanan potensial; dan
4. Menentukan apakah jalur pemajanan bisa diabaikan atau perlu dibahas lebih lanjut.

Sumber Pencemar:

Konsentrasi pencemar perlu dipelajari pada titik pelepasan yang dicurigai, kemudian dilanjutkan dengan membandingkannya terhadap :

1. Konsentrasi latar belakang melalui sampling media lingkungan dari bagian hulu aliran air, udara, atau daerah yang lebih tinggi dan
2. Sampling media yang dikumpulkan dari hilir aliran air, udara, atau daerah yang lebih rendah atau aliran air tanah

Perbandingan ini membantu dalam memutuskan apakah titik pelepasan yang dicurigai bisa dikategorikan sebagai sumber pencemaran. Bila konsentrasi pencemar menurun menurut jarak ke hilir dari suatu titik pelepasan dan tidak meningkat

pada arah yang berlawanan, titik atau area pelepasan yang dicurigai itu dapat dikategorikan sebagai sumber pencemaran.

Media Lingkungan dan Transportasi Pencemar (pembawa bahan pencemar):

Identifikasi media lingkungan dan transport mencakup identifikasi semua media lingkungan yang bertindak sebagai pembawa pencemar dari sumbernya ke suatu titik pemajanan. Bila media telah ditetapkan, maka perhatian dipusatkan pada transport dan mekanisme transformasi. Sampling media dan tindakan remedial, serta kegiatan lain perlu dicermati karena dapat mempengaruhi konsentrasi pencemar dalam media lingkungan. Bila proses transport telah dianalisis dan kemungkinan luas persebaran telah ditentukan, maka siap untuk menentukan titik pemajanan yang berkaitan.

Transportasi dan Mekanisme Transportasi Pencemar (penyebaran zat pencemar):

Analisis transformasi pencemar dan transport dalam media lingkungan dapat diarahkan untuk menjawab beberapa pertanyaan berikut:

1. Pada kecepatan berapa pencemar memasuki media lingkungan (kecepatan emisi) ?
2. Kemana pencemar itu pergi dan seberapa cepat mereka bermigrasi/berpindah (konveksi)?
3. Bagaimana pencemar menyebar dalam media (dispersi)?
4. Bagaimana tingkat penyangga atau degradasi dari pencemar ketika mereka bermigrasi?
5. Bagaimana pemajanan masa lalu dan masa depan?

Model Transportasi Pencemar ke Lingkungan:

Model transport lingkungan dapat digunakan untuk analisis kualitatif maupun kuantitatif transport pencemar di lokasi. Ada beberapa kondisi yang mengharuskan penggunaan model untuk membantu dalam konsepsualisasi mekanisme transport dan faktor-faktor yang mempengaruhinya. Beberapa penggunaan khusus dari model lingkungan antara lain untuk :

1. Evaluasi dan rekomendasi lokasi sampling
2. Identifikasi kesenjangan data dan informasi
3. Menjelaskan trend temporal dan spasial konsentrasi pencemar pada suatu titik pemajanan
4. Memperkirakan durasi (dalam hal ini) dari pemajanan, dan
5. Memperkirakan konsentrasi pencemar pada titik pemajanan di masa lalu atau dimasa datang bila tidak tersedia data pemantauan lingkungan sebelumnya.

Titik Pemajanan:

Kemungkinan titik pemajanan untuk tiap media lingkungan mencakup:

1. Air tanah: penggunaan sumur untuk kebutuhan domestik, industri dan pertanian, kegiatan rekreasi air.
2. Air permukaan : irigasi dan penyediaan air untuk masyarakat umum dan industri
3. Tanah: titik pemajanan bagi pekerja di lokasi; tanah di bawah permukaan menjadi titik pemajanan bagi pekerja pengeboran dan penggalian; permukaan tanah di permukiman merupakan titik pemajanan bagi penduduk.
4. Udara: melibatkan pencemar yang mudah menguap atau terabsorpsi oleh partikel "airbone" dan bisa terjadi secara "indoor" atau "outdoor". Wilayah di bagian hilir aliran angin merupakan titik pemajanan udara ambien.
5. Rantai makanan: terjadi bila seseorang mengkonsumsi tanaman, hewan, atau produk makanan yang telah kontak dengan media tercemar.

Cara Pemajanan:

Cara pemajanan atau cara pencemar masuk kedalam tubuh manusia, meliputi:

1. Tertelannya pencemar dalam air tanah, air permukaan, tanah dan makanan;
2. Inhalasi pencemar dalam air tanah atau air permukaan melalui uap dan aerosol, udara, atau tanah.
3. Kontak kulit dengan pencemar dalam air, tanah, udara, makanan dan media lain; dan
4. Adsorpsi kulit dari pencemar dalam air, tanah, udara, makanan, dan media lain.

Populasi Masyarakat Terkena Dampak Pencemaran

Tiap jalur pemajanan zat pencemar harus dikaitkan dengan populasi masyarakat yang mungkin kontak dengannya, mereka harus diidentifikasi setepat mungkin. Misalnya, bila satu- satunya jalur pemajanan zat pencemar adalah melalui tanah yang tercemar di daerah permukiman sepanjang batas sebelah selatan lokasi, maka hanya populasi yang ada permukiman di daerah tersebut yang perlu diperhatikan untuk jalur tersebut, bukan semua masyarakat pemukim. Namun semua pemakai air yang disediakan oleh PDAM merupakan populasi terpajan bila sumber air PDAM tercemar. Bila sumur pribadi tercemar, maka populasi terpajan adalah hanya penduduk yang menggunakan sumur pribadi tersebut. Bila lebih dari satu jalur melibatkan suatu elemen reseptor/masyarakat yang menerima dampak, perlu dibuat perkiraan masing-masing jalur. Bila populasi memang tidak ada hubungan dengan jalur pemajanan, maka dengan demikian jalur pemajanan itu menjadi tidak relevan.

Jalur Pemajanan Pencemar Potensial dan Riil

Jalur pemajanan riil terjadi bila terdapat lima elemen jalur pemajanan yang menghubungkan sumber pencemar ke populasi reseptor. Bila ada jalur pemajanan riil pada masa lalu, kini atau masa depan, maka populasi dianggap terpajan. Jalur pemajanan potensial adalah bila satu atau lebih dari

lima elemen itu tidak ada, atau modeling digunakan mengganti data sampling sebenarnya (membuat model data air tanah menggunakan data tanah atau data air tanah yang lain).

Perkiraan Dampak Pencemaran yang Akan Terjadi

1. Evaluasi toksikologi
 2. Evaluasi data “outcome” kesehatan
 3. Evaluasi kepedulian kesehatan masyarakat
- A. Evaluasi toksikologi
- 1) Memperkirakan potensi pemajanan
 - 2) Membandingkan perkiraan pemajanan dengan baku mutu lingkungan
 - 3) Mencatat dampak kesehatan yang berkaitan dengan pemajanan
 - 4) Mengevaluasi faktor yang mempengaruhi dampak kesehatan
 - 5) Memperkirakan dampak kesehatan oleh bahaya fisik dan bahaya lain (kebakaran)

B. Evaluasi data “outcome” kesehatan

Data outcome kesehatan yang ada baik yang logis (secara profesional diketahui berhubungan dengan pemajanan di lokasi) dan outcome yang menjadi kepedulian masyarakat hendaknya dinilai dengan setepat-tepatnya. Pertama hendaknya diidentifikasi outcome kesehatan yang logis menggunakan informasi toksikologi dan lingkungan yang ada serta penerapan kriteria-kriteria tertentu.

Pada bagian ini akan dibahas permasalahan sebagai berikut :

- 1) Penggunaan data outcome kesehatan dalam proses analisis kesehatan
- 2) Kriteria penilaian data outcome kesehatan

- 3) Menggunakan data outcome kesehatan untuk mengarahkan kepedulian kesehatan masyarakat.
- 4) Pedoman untuk evaluasi dan pembahasan data outcome kesehatan dalam analisis kesehatan

C. Evaluasi Kepedulian Masyarakat

Setiap kepedulian masyarakat harus memperoleh perhatian. Perlu ditetapkan apakah “outcome” yang menjadi perhatian itu logis secara biologik. Bila tidak perlu mengidentifikasi dan mengevaluasi data outcome kesehatan (evaluasi ini dilakukan untuk membantu menjelaskan kepedulian tertentu), bila data outcome kesehatan tidak tersedia. Perlu dijelaskan jalur pemajanan yang relevan serta informasi toksikologi.

Pengelolaan Risiko

Pengelolaan risiko adalah upaya yang secara sadar dilakukan untuk mengendalikan risiko. Pengelolaan risiko dirumuskan berdasar pada hasil analisis risiko dan acuan lain: Tujuan pengelolaan, faktor sosial – politik, teknologi pengendalian yang tersedia, analisis manfaat dan biaya risiko yang dapat diterima, dan dampak kesehatan yang dapat diterima.

Hal-hal pokok dalam pengelolaan risiko:

1. pengelolaan risiko melibatkan banyak pihak:
2. Risiko berada pada setiap tingkat proses mulai dari rencana sampai akhir kegiatan, maka pengelolaan risiko harus memilih dimana pengelolaan terbaik akan dilakukan
3. Pengelolaan risiko harus dilaksanakan melalui penetapan keputusan
4. Penetapan parameter lingkungan dan peraturan pendukungnya; dan
5. Risiko itu harus dikomunikasikan sehingga dapat menurunkan dampak yang ditimbulkannya.

Penapisan Kegiatan Pembangunan yang Wajib Memiliki AMDAL

Penapisan ataupun screening terhadap jenis kegiatan yang wajib dilengkapi dengan AMDAL didasarkan atas kriteria usaha/kegiatan yang berdampak penting terhadap Lingkungan Hidup.

Pasal 23 UU 32/2009 PPLH: kriteria usaha dan/atau kegiatan yang berdampak penting yang wajib dilengkapi dengan Amdal terdiri atas:

- a. Perubahan bentuk lahan dan bentang alam;
- b. Eksploitasi sumber daya alam, baik yang terbarukan maupun yang tidak terbarukan;
- c. Proses dan kegiatan yang secara potensial dapat menimbulkan pencemaran dan/atau kerusakan lingkungan hidup serta pemborosan dan kemerosotan sumber daya alam dalam pemanfaatannya;
- d. Proses dan kegiatan yang hasilnya dapat mempengaruhi lingkungan alam, lingkungan buatan, serta lingkungan sosial dan budaya;
- e. Proses dan kegiatan yang hasilnya akan mempengaruhi pelestarian kawasan konservasi sumber daya alam dan/atau perlindungan cagar budaya;
- f. Mengintroduksi jenis tumbuh-tumbuhan, hewan, dan jasad renik;
- g. Pembuatan dan penggunaan bahan hayati dan nonhayati;
- h. Kegiatan yang mempunyai risiko tinggi dan/atau mempengaruhi pertahanan negara; dan/atau
- i. Penerapan teknologi yang diperkirakan mempunyai potensi besar untuk mempengaruhi lingkungan hidup.

Analisis mengenai dampak lingkungan hidup, (AMDAL), adalah kajian mengenai dampak penting suatu usaha dan/atau kegiatan yang direncanakan pada lingkungan hidup yang diperlukan bagi proses pengambilan keputusan tentang penyelenggaraan usaha dan/atau kegiatan. Usaha dan/atau kegiatan adalah segala bentuk aktivitas yang dapat menimbulkan perubahan terhadap rona lingkungan hidup serta menyebabkan dampak terhadap lingkungan hidup. Dampak Penting adalah perubahan lingkungan hidup yang sangat mendasar yang diakibatkan oleh suatu kegiatan/usaha.

Upaya pengelolaan lingkungan hidup dan upaya pemantauan lingkungan hidup (UKL-UPL), adalah pengelolaan dan pemantauan terhadap usaha dan/atau kegiatan yang tidak berdampak penting terhadap lingkungan hidup yang diperlukan bagi proses pengambilan keputusan tentang penyelenggaraan usaha dan/atau kegiatan.

Jenis rencana usaha dan/atau kegiatan yang wajib memiliki Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup (Amdal) ditetapkan berdasarkan:

- a. Potensi dampak penting Potensi dampak penting bagi setiap jenis usaha dan/atau kegiatan tersebut ditetapkan berdasarkan: i) besarnya jumlah penduduk yang akan terkena dampak rencana usaha dan/atau kegiatan; ii) luas wilayah penyebaran dampak; iii) intensitas dan lamanya dampak berlangsung; iv) banyaknya komponen lingkungan hidup lain yang akan terkena dampak; v) sifat kumulatif dampak; vi) berbalik atau tidak berbaliknya dampak; vii) kriteria lain sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi; dan/atau; viii) referensi internasional yang diterapkan oleh beberapa negara sebagai landasan kebijakan tentang Amdal.

- b. Ketidakpastian kemampuan teknologi yang tersedia untuk dapat menanggulangi dampak penting negatif yang akan timbul.

Jenis Rencana Usaha/Kegiatan yang Wajib Memiliki AMDAL

Jenis rencana usaha dan/atau kegiatan yang wajib memiliki Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup (AMDAL) berdasarkan Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 05 Tahun 2012. Terdapat sebanyak 14 bidang rencana usaha dan/atau kegiatan yang wajib memiliki Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup (AMDAL) sebagai mana dijelaskan berikut di bawah ini.

A. Bidang Multisektor

Bidang Multisektor berisi jenis kegiatan yang bersifat lintas sektor. Jenis kegiatan yang tercantum dalam bidang multisektor merupakan kewenangan Kementerian/Lembaga Pemerintah Nonkementerian terkait sesuai dengan ketentuan peraturan perundangan.

Tabel 6. Jenis Kegiatan Wajib AMDAL Bidang Multisektor

NO.	JENIS KEGIATAN	SKALA/ BESARAN	ALASAN ILMIAH
1	Reklamasi Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil, dengan a. Luas area reklamasi, b. Volume material urug, atau c. Panjang reklamasi	> 25 ha > 500.000 m ³ > 50 m (tegak lurus ke arah laut dari garis pantai)	Berpotensi menimbulkan dampak terhadap, antara lain: a. Hidrooseanografi, meliputi pasang surut, arus, gelombang, dan sedimen dasar laut. b. Hidrologi, meliputi curah hujan, air tanah, debit air sungai atau saluran, dan air

NO.	JENIS KEGIATAN	SKALA/ BESARAN	ALASAN ILMIAH
			limpasan. c. Batimetri, meliputi kontur kedalaman dasar perairan. d. Topografi, meliputi kontur permukaan daratan. e. Geomorfologi, meliputi bentuk dan tipologi pantai. f. Geoteknik, meliputi sifat-sifat fisis dan mekanis lapisan tanah. g. dampak sosial.
2	Pemotongan bukit dan pengurangan lahan dengan Volume	> 500.000 m ³	a. Mengubah bentang alam b. Longsor dan peningkatan <i>run-off</i> dan banjir
3	Pengambilan air bersih dari danau, sungai, mata air, atau sumber air permukaan lainnya - debit pengambilan	> 250 l/detik, ini setara dengan kebutuhan air bersih 250.000 orang	a. Kalau berdasarkan kapasitas 250 l/detik, itu setara dengan (sambungan ke pelanggan) 250.000 orang dengan asumsi 1 lt/det/orang atau 86,41 lt/org/hari b. Dengan asumsi per SL untuk 6 orang, akan memenuhi kebutuhan 250.000 penduduk. c. Potensi konflik penggunaan air dengan pengguna air lainnya d. Gangguan neraca air
4	Pengambilan air bawah tanah (sumur dangkal, sumur tanah dalam)	≥ 50 liter/detik (dari satu atau beberapa sumur pada kawasan < 10 ha)	Potensi gangguan terhadap kondisi lingkungan, antara lain amblesan tanah (<i>land subsidence</i>), intrusi air laut/asin (<i>salt water intrusion</i>) dan kekeringan

NO.	JENIS KEGIATAN	SKALA/ BESARAN	ALASAN ILMIAH
			terhadap sumur bor dangkal/gali yang dipergunakan masyarakat sekitar.
5	Pembangunan bangunan gedung - Luas lahan, atau - Bangunan	> 5 ha >10.000 m ²	Besaran diperhitungkan berdasarkan: a. Pembebasan lahan. b. Daya dukung lahan. c. Tingkat kebutuhan air sehari-hari. d. Limbah yang dihasilkan. e. Efek pembangunan terhadap lingkungan sekitar (getaran, kebisingan, polusi udara, dan lain-lain). f. KDB (koefisien dasar bangunan) dan KLB. (koefisien luas bangunan) g. Jumlah dan jenis pohon yang mungkin hilang. h. Konflik sosial akibat pembebasan lahan (umumnya berlokasi dekat pusat kota yang memiliki kepadatan tinggi). i. Struktur bangunan bertingkat tinggi dan basement menyebabkan masalah dewatering dan gangguan tiang-tiang pancang terhadap akuifer sumber air sekitar. j. Bangkitan pergerakan (traffic) dan kebutuhan permukiman dari tenaga kerja yang besar. k. Bangkitan pergerakan

NO.	JENIS KEGIATAN	SKALA/ BESARAN	ALASAN ILMIAH
			dan kebutuhan parker pengunjung. l. Produksi sampah, limbah domestic m.Genangan/banjir lokal.

B. Bidang Pertahanan

Secara umum, kegiatan yang berkaitan dengan aktivitas militer dengan skala/besaran sebagaimana tercantum dalam tabel di bawah ini berpotensi menimbulkan dampak penting antara lain potensi terjadinya ledakan serta keresahan sosial akibat kegiatan operasional dan penggunaan lahan yang cukup luas.

Tabel 7. Jenis Kegiatan Wajib AMDAL Bidang Pertahanan

NO.	JENIS KEGIATAN	SKALA/ BESARAN	ALASAN ILMIAH
1	Pembangunan Pangkalan TNI AL	Kelas A dan B	a. Kegiatan pengerukan dan reklamasi berpotensi mengubah ekosistem laut dan pantai. b. Kegiatan pangkalan berpotensi menyebabkan dampak akibat limbah cair dan sampah padat.
2	Pembangunan Pangkalan TNI AU	Kelas A dan B	Kegiatan pangkalan berpotensi menyebabkan dampak akibat limbah cair, sampah padat dan kebisingan pesawat.
3	Pembangunan Pusat Latihan	> 10.000 ha	a. Bangunan pangkalan dan fasilitas pendukung, termasuk daerah

NO.	JENIS KEGIATAN	SKALA/ BESARAN	ALASAN ILMIAH
	Tempur - Luas		penyangga, tertutup bagi masyarakat. b. Kegiatan latihan tempur berpotensi menyebabkan dampak akibat limbah cair, sampah padat dan kebisingan akibat ledakan.

C. Bidang Pertanian

Pada umumnya dampak penting yang ditimbulkan usaha budidaya tanaman pangan, hortikultura, dan perkebunan berupa erosi tanah, perubahan ketersediaan dan kualitas air akibat kegiatan pembukaan lahan, persebaran hama, penyakit dan gulma pada saat beroperasi, serta perubahan kesuburan tanah akibat penggunaan pestisida/herbisida. Disamping itu sering pula muncul potensi konflik sosial dan penyebaran penyakit endemik.

Skala/besaran yang tercantum dalam tabel di bawah ini telah memperhitungkan potensi dampak penting kegiatan terhadap ekosistem, hidrologi, dan bentang alam. Skala/besaran tersebut merupakan luasan rata-rata dari berbagai ujicoba untuk masing-masing kegiatan dengan mengambil lokasi di daerah dataran rendah, sedang, dan tinggi.

Tabel 8. Jenis Kegiatan Wajib AMDAL Bidang Pertanian

No.	Jenis Kegiatan	Skala/Besaran	Alasan Ilmiah
1	Budidaya tanaman pangan dengan atau tanpa unit pengolahannya, dengan luas	≥ 2.000 ha	Kegiatan akan berdampak terhadap ekosistem, hidrologi dan bentang alam.
2	Budidaya tanaman hortikultura dengan atau tanpa unit pengolahannya, dengan luas	≥ 5.000 ha	
3	Budidaya tanaman perkebunan		
	a. Semusim dengan atau tanpa unit pengolahannya: 1) Dalam kawasan budidaya non kehutanan, luas	≥ 2.000 ha ≥ 2.000 ha	
	2) Dalam kawasan hutan produksi yang dapat dikonversi (HPK), luas		
	b. Tahunan dengan atau tanpa unit pengolahannya: 1) Dalam kawasan budidaya non kehutanan, luas	≥ 3.000 ha ≥ 3.000 ha	
	2) Dalam kawasan hutan produksi yang dapat dikonversi (HPK), luas		

D. Bidang Perikanan dan Kelautan

Pada umumnya dampak penting yang ditimbulkan usaha budidaya tambak udang dan ikan adalah perubahan ekosistem perairan dan pantai, hidrologi, dan bentang alam. Pembukaan hutan mangrove akan berdampak terhadap habitat, jenis dan kelimpahan dari tumbuh-tumbuhan dan hewan yang berada di kawasan tersebut. Pembukaan hutan mangrove dimaksud wajib sesuai dengan ketentuan peraturan perundangan, seperti memperhatikan kelestarian sempadan pantai *mangrove*, tata cara konversi *mangrove* yang baik dan benar untuk meminimalisasi dampak, dan lain sebagainya.

Tabel 9. Jenis Kegiatan Wajib AMDAL Bidang Perikanan dan Kelautan

NO.	JENIS KEGIATAN	SKALA/ BESARAN	ALASAN ILMIAH
1	Usaha budidaya perikanan		
	a. Budidaya tambak udang/ikan tingkat teknologi maju dan madya dengan atau tanpa unit pengolahannya <ul style="list-style-type: none">• Luas	≥ 50.000 ha	a. Rusaknya ekosistem mangrove yang menjadi tempat pemijahan dan pertumbuhan ikan (<i>nursery areas</i>) akan mempengaruhi tingkat produktivitas daerah setempat. b. Beberapa komponen lingkungan yang akan terkena dampak adalah: kandungan bahan organik, perubahan BOD, COD, DO, kecerahan air, jumlah <i>phytoplankton</i> maupun peningkatan virus dan bakteri. c. Semakin tinggi penerapan teknologi

NO.	JENIS KEGIATAN	SKALA/ BESARAN	ALASAN ILMIAH
			maka produksi limbah yang diindikasikan akan menyebabkan dampak negative terhadap perairan/ekosistem di sekitarnya.
	b. Usaha budidaya perikanan terapung (jarring apung dan <i>pen system</i>): <ul style="list-style-type: none"> • Di air tawar (danau) <ul style="list-style-type: none"> • Luas, atau • Jumlah • Di air laut <ul style="list-style-type: none"> • Luas, atau • Jumlah 	$\geq 2,5$ ha ≥ 500 unit ≥ 5 ha ≥ 1.000 unit	a. Perubahan kualitas perairan. b. Pengaruh perubahan arus dan penggunaan ruang perairan. c. Pengaruh terhadap estetika perairan. d. Mengganggu alur pelayaran.

E. Bidang Kehutanan

Pada umumnya dampak penting yang ditimbulkan adalah gangguan terhadap ekosistem hutan, hidrologi, keanekaragaman hayati, hama penyakit, bentang alam dan potensi konflik sosial.

Tabel 10. Jenis Kegiatan Wajib AMDAL Bidang Kehutanan

No.	Jenis Kegiatan	Skala/Besaran	Alasan Ilmiah
1	Usaha Pemanfaatan Hasil Hutan		
	a. Usaha Pemanfaatan Hasil Hutan Kayu (UPHHK) dari Hutan Alam (HA)	Semua besaran	a. Pemanenan pohon dengan diameter tertentu berpotensi merubah struktur dan komposisi tegakan. b. Mempengaruhi kehidupan satwa liar dan habitatnya.
	b. Usaha Pemanfaatan Hasil Hutan Kayu (UPHHK) dari Hutan Tanaman	≥ 5.000 ha	Usaha hutan tanaman dilaksanakan melalui berpotensi menimbulkan dampak erosi serta perubahan komposisi tegakan (menjadi homogen), satwa liar dan habitatnya

F. Bidang Perhubungan

Tabel 11. Jenis Kegiatan Wajib AMDAL Bidang Perhubungan

NO.	JENIS KEGIATAN	SKALA/ BESARAN	ALASAN ILMIAH
1	Pembangunan Jalur Kereta Api, dengan atau tanpa Stasiunnya a. Pada permukaan tanah (atgrade), panjang b. Di bawah permukaan tanah (undergroun d), panjang c. Di atas permukaan tanah (elevated), panjang	≥ 25 km semua besaran ≥ 5 km	Berpotensi menimbulkan dampak berupa emisi, gangguan lalu lintas, kebisingan, getaran, gangguan pandangan, ekologis, dampak sosial, gangguan jaringan prasaranan sosial (gas, listrik, air minum, telekomunikasi) serta dampak perubahan kestabilan lahan, land subsidence dan air tanah
2	Pembangunan terminal penumpang dan terminal barang transportasi jalan	≥ 5 ha	Berpotensi menimbulkan dampak berupa emisi, gangguan lalu lintas, kebisingan, pencemaran udara, getaran, tata ruang, dan dampak sosial.
3	a. Pengerukan perairan dengan <i>capital dredging</i> - Volume	≥ 500.000 m ³	Berpotensi menimbulkan dampak penting terhadap sistem hidrologi dan ekologis yang lebih luas dari batas tapak kegiatan itu sendiri, perubahan batimetri, ekosistem, dan mengganggu proses proses alamiah di daerah perairan (sungai dan laut) termasuk menurunnya produktivitas
	b. Pengerukan perairan sungai dan/atau laut dengan <i>capital dredging</i> yang memotong	≥ 250.000 m ³ atau semua besaran yang menggunakan bahan peledak	

NO.	JENIS KEGIATAN	SKALA/ BESARAN	ALASAN ILMIAH
	batu, yang bukan termasuk material karang.		kawasan yang dapat menimbulkan dampak sosial. Kegiatan ini juga akan menimbulkan gangguan terhadap lalu lintas pelayaran perairan.
	c. penempatan hasil keruk di laut - Volume, atau - Luas area penempatan hasil keruk	$\geq 500.000 \text{ m}^3$ $\geq 5 \text{ ha}$	Menyebabkan terjadinya perubahan bentang lahan yang akan mempengaruhi ekologis, hidrologi setempat.
4	Pembangunan pelabuhan dengan salah satu fasilitas berikut: a. Dermaga dengan bentuk konstruksi <i>sheet pile</i> atau <i>open pile</i> - Panjang, atau - Luas b. Dermaga dengan konstruksi masif	$\geq 200 \text{ m}$ $\geq 6.000 \text{ m}^2$ Semua besar	a. Berpotensi menimbulkan dampak penting terhadap perubahan arus pantai/pendangkalan dan sistem hidrologi, ekosistem, kebisingan dan dapat b. mengganggu proses proses alamiah di daerah pantai (<i>coastal processes</i>). c. Berpotensi menimbulkan dampak terhadap ekosistem, hidrologi, garis pantai dan batimetri serta mengganggu prosesproses alamiah yang terjadi di daerah pantai
	c. Penahan gelombang (talud) dan/ atau pemecah gelombang (<i>break water</i>)	$\geq 200 \text{ m}$	Berpotensi menimbulkan dampak berupa emisi, gangguan lalulintas, aksesibilitas transportasi, kebisingan, getaran, gangguan pandangan, ekologis, dampak sosial

NO.	JENIS KEGIATAN	SKALA/ BESARAN	ALASAN ILMIAH
	- Panjang		<p>dan keamanan disekitar kegiatan serta membutuhkan area yang luas. Kunjungan kapal yang cukup tinggi dengan bobot sekitar 5.000-10.000 DWT serta <i>draft</i> kapal minimum 4-7 m sehingga kondisi kedalaman yang dibutuhkan menjadi -5 s/d -9 m LWS</p>
	d. <i>Fasilitas Terapung (Floating Facility)</i>	≥ 10.000 DWT	<p>Berpotensi menimbulkan dampak berupa gangguan alur pelayaran, perubahan batimetri, ekosistem, dan mengganggu proses-proses alamiah di daerah pantai terutama apabila yang dibongkar muat minyak mentah yang berpotensi menimbulkan pencemaran laut dari tumpahan minyak.</p>
5	<p>Pembangunan Bandar udara untuk <i>fixed wing</i> beserta fasilitasnya</p> <ul style="list-style-type: none"> - Landasan pacu, Panjang - Terminal penumpang atau terminal kargo, Luas 	<p>Semua pembangunan Bandar udara beserta hasil studi rencana induk yang telah disetujui</p> <ul style="list-style-type: none"> ≥ 1.200 m ≥10.000 m² 	<ul style="list-style-type: none"> a. Termasuk kegiatan yang berteknologi tinggi, harus memperhatikan ketentuan keselamatan penerbangan dan terikat dengan konvensi internasional b. Berpotensi menimbulkan dampak berupa kebisingan, getaran, dampak sosial, keamanan negara, emisi dan kemungkinan bangkitan transportasi baik darat maupun udara. c. Adanya ketentuan KKOP (Kawasan Keselamatan

NO.	JENIS KEGIATAN	SKALA/ BESARAN	ALASAN ILMIAH
			<p>Operasi Penerbangan) yang membatasi pemanfaatan ruang udara serta berpotensi menimbulkan dampak sosial.</p> <p>d. Dampak potensial berupa limbah padat, limbah cair, udara dan bau yang dapat mengganggu kesehatan.</p> <p>e. Pengoperasian jenis pesawat yang dapat dilayani oleh bandara.</p> <p>f. Bandar udara akan mengubah bentuk lahan dan bentang alam</p> <p>g. Pembangunan Bandar udara untuk rotary wing membutuhkan lahan tidak terlalu luas, tidak mengubah bentuk lahan dan bentang alam</p>

G. Bidang Teknologi Satelit

Tabel 12. Jenis Kegiatan Wajib AMDAL Bidang Satelit

NO.	JENIS KEGIATAN	SKALA/ BESARAN	ALASAN ILMIAH
1	Pembangunan Dan Pengoperasian Bandar Antariksa	<ul style="list-style-type: none"> - Semua besaran - Untuk tujuan peluncuran satelit dapat ditujukan untuk komersial maupun tidak (kepentingan nasional). 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Termasuk kegiatan yang berteknologi tinggi, harus memperhatikan ketentuan : <ol style="list-style-type: none"> a. Keamanan dan keselamatan peluncuran dan terikat dengan konvensi internasional b. Keselamatan penerbangan dan terikat dengan konvensi internasional. c. Ketentuan telekomunikasi dan terikat dengan konvensi internasional. 2. Kegiatan ini memerlukan persyaratan lokasi yang khusus (sepi penduduk, di daerah katulistiwa/ekuator, dekat laut), teknologi canggih, dan tingkat pengamanan yang tinggi. 3. Berpotensi menimbulkan dampak berupa kebisingan, getaran, dampak sosial, keamanan negara, emisi dan kemungkinan

NO.	JENIS KEGIATAN	SKALA/ BESARAN	ALASAN ILMIAH
			<p>kerusakan dan kerugian yang tidak terprediksi di darat, laut dan udara.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Bangunan peluncuran satelit dan fasilitas pendukung, termasuk daerah penyangga, tertutup bagi masyarakat. 5. Adanya ketentuan Zona bahaya 1, 2 dan zona aman. 6. Zona bahaya 1 dan 2 ditetapkan sebagai kawasan terbatas (restricted area). 7. Berdampak sosial, ekonomi dan politik baik nasional maupun internasional. 8. Merupakan kawasan strategis nasional.
2	Pembangunan Fasilitas Peluncuran Roket di darat dan tujuan lainnya.	<ul style="list-style-type: none"> - Jarak jangkau > 300Km - Daya angkut > 500 km - Kecepatan > 1000 Km/Jam 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Termasuk kegiatan yang berteknologi tinggi, harus memperhatikan ketentuan : <ol style="list-style-type: none"> a. Keamanan dan keselamatan peluncuran dan terikat dengan konvensi internasional b. Keselamatan penerbangan dan terikat dengan konvensi internasional. 2. Adanya ketentuan Zona bahaya 1, 2 dan zona aman. 3. Tidak termasuk untuk tujuan uji coba dan

NO.	JENIS KEGIATAN	SKALA/ BESARAN	ALASAN ILMIAH
			<p>penelitian yang berskala/besaran dibawahnya karena hanya mensyaratkan keamanan dan keselamatan teknis peluncuran dan perlindungan korban apabila terjadi musibah.</p> <p>4. Bangunan peluncuran roket dan fasilitas pendukung, termasuk daerah penyangga, tertutup bagi masyarakat.</p> <p>5. Merupakan kawasan stategis nasional.</p>
3	Pembangunan fasilitas pembuatan propelan Roket	<ul style="list-style-type: none"> • Skala besar • Bertujuan untuk memenuhi kebutuhan Bandar antariksa dan peluncuran roket yang termasuk wajib Amdal. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kegiatan ini termasuk kegiatan berbahaya; 2. Bahan-bahan digunakan mudah meledak dan/atau terbakar 3. Tidak termasuk propelan yang ditujukan untuk uji coba dan penelitian yang dapat digolongkan berskala kecil dan sedang. 4. Bangunan pembuatan propelan dan fasilitas pendukung, termasuk daerah penyangga, tertutup bagi masyarakat. 5. Merupakan kawasan stategis nasional.
4	Pabrik Roket	Semua besaran	Kegiatan Pabrikasi roket mengandung kerahasiaan, teknologi canggih dan memerlukan tingkat keamanan yang tinggi,

NO.	JENIS KEGIATAN	SKALA/ BESARAN	ALASAN ILMIAH
			sehingga diperlukan lokasi yang jauh dari penduduk
5	Pembangunan fasilitas uji <i>static</i> dan fasilitas peluncuran roket	Semua besaran	Kegiatan uji statik dan peluncuran roket termasuk kegiatan yang mempunyai resiko tingkat kebisingan yang tinggi, bahaya jatuhnya roket dan timbulnya ledakan, sehingga memerlukan persyaratan lokasi yang khusus (jauh dari penduduk, dekat laut dan tingkat pengamanan yang tinggi)

H. Bidang Perindustrian

Tabel 13. Jenis Kegiatan Wajib AMDAL Bidang Perindustrian

NO.	JENIS KEGIATAN	SKALA/ BESARAN	ALASAN ILMIAH
1	Industri semen (yang dibuat melalui produksi klinker)	Semua besaran	Industri semen dengan Proses Klinker adalah industri semen yang kegiatannya bersatu dengan kegiatan penambangan, dimana terdapat proses penyiapan bahan baku, penggilingan bahan baku (<i>raw mill process</i>), penggilingan batubara (<i>coal mill</i>) serta proses pembakaran dan pendinginan klinker (<i>rotary kiln and clinker cooler</i>).

NO.	JENIS KEGIATAN	SKALA/ BESARAN	ALASAN ILMIAH
			Umumnya dampak yang ditimbulkan disebabkan oleh:
			<ul style="list-style-type: none"> a. Debu yang keluar dari cerobong. b. Penggunaan lahan yang luas. c. Kebutuhan air cukup besar (3,5 ton semen membutuhkan 1 ton air). d. Kebutuhan energi cukup besar baik tenaga listrik (110 – 140 kWh/ton) dan tenaga panas (800 – 900 Kcal/ton). e. Tenaga kerja besar (+ 1-2 TK/3000 ton produk). f. Potensi berbagai jenis limbah: padat (<i>tailing</i>), debu (CaO, SiO₂, Al₂O₃, FeO₂) dengan radius 2-3 km, limbah cair (sisa <i>cooling</i> mengandung minyak lubrikasi/pelumas), limbah gas (CO₂, SO_x, NO_x) dari pembakaran energi batubara, minyak dan gas.
2	Industri pulp atau industri pulp dan kertas yang terintegrasi dengan Hutan Tanaman Industri, Kapasitas	≥ 300.000 ton pulp per tahun	<ul style="list-style-type: none"> 1. Industri pulp atau industri pulp dan kertas yang terintegrasi dengan HTI menggunakan bahan baku kayu yang berasal dari HTI dengan areal yang luas serta banyak menyerap tenaga kerja. 2. Proses pembuatan pulp

NO.	JENIS KEGIATAN	SKALA/ BESARAN	ALASAN ILMIAH
			<p>meliputi kegiatan penyiapan bahan baku, pemasakan serpihan kayu, pencucian pulp, pemutihan pulp (bleaching) dan pembentukan lembaran pulp yang dalam prosesnya banyak menggunakan bahanbahan kimia, sehingga berpotensi menghasilkan limbah cair (BOD, COD, TSS), limbah gas (H₂S, SO₂, NO_x, Cl₂) dan limbah padat (ampas kayu, serat pulp, lumpur kering).</p>
3	Industri petrokimia hulu	Semua besaran	<p>Industri petrokimia hulu adalah industri yang mengolah hasil tambang mineral (kondensat) terdiri dari Pusat Olefin yang menghasilkan Benzena, Propilena dan Butadiena serta Pusat Aromatik yang menghasilkan Benzena, Toluena, Xylena, dan Etil Benzena.</p> <p>Umumnya dampak yang ditimbulkan disebabkan oleh:</p> <ol style="list-style-type: none"> Kebutuhan lahan yang luas. Kebutuhan air cukup besar (untuk pendingin 1 l/dt/1000 ton produk). Tenaga kerja besar. Kebutuhan energi relative besar (6-7

NO.	JENIS KEGIATAN	SKALA/ BESARAN	ALASAN ILMIAH
			<p>kW/ton produk) disamping bersumber dari listrik juga energi gas.</p> <p>e. Potensi berbagai limbah: gas (SO₂ dan NO_x), debu (SiO₂), limbah cair (TSS, BOD, COD, NH₄Cl) dan limbah sisa katalis bekas yang bersifat B3.</p> <p>Pengolahan batuan fosfat untuk produksi asam fosfat berpotensi menghasilkan limbah yang mengandung unsur radioaktif alam (TENORM), sehingga kajian dampak dan pengelolaan dampak dalam Amdal untuk kegiatan ini harus member perhatian khusus pada konsentrasi aktivitas deret U atau Th > 1 bq/g</p>
4	Kawasan Industri (termasuk kompleks industri yang terintegrasi)	Semua besaran	<p>Kawasan industri (<i>industrial estate</i>) merupakan lokasi yang dipersiapkan untuk berbagai jenis industri manufaktur yang masih prediktif, sehingga dalam pengembangannya diperkirakan akan menimbulkan berbagai dampak penting antara lain disebabkan:</p> <p>a. Kegiatan <i>grading</i> (pembentukan muka tanah) dan <i>run off</i> (air larian).</p> <p>b. Pengadaan dan pengoperasian alat-alat berat.</p>

NO.	JENIS KEGIATAN	SKALA/ BESARAN	ALASAN ILMIAH
			<ul style="list-style-type: none"> c. Mobilisasi tenaga kerja (90 – 110 TK/ha). d. Kebutuhan pemukiman dan fasilitas sosial. e. Kebutuhan air bersih dengan tingkat kebutuhan rata-rata 0,55 – 0,75 l/dt/ha. f. Kebutuhan energi listrik cukup besar baik dalam kaitan dengan jenis pembangkit ataupun <i>trace</i> jaringan (0,1 MW/ha). g. Potensi berbagai jenis limbah dan cemaran yang masih prediktif terutama dalam hal cara pengelolaannya. h. Bangkitan lalu lintas.
5	Industri galangan kapal dengan sistem <i>graving dock</i>	≥ 50.000 DWT	<p>Sistem <i>graving dock</i> adalah galangan kapal yang dilengkapi dengan kolam perbaikan dengan ukuran panjang 150 m, lebar 30 m, dan kedalaman 10 m dengan sistem sirkulasi. Pembuatan kolam <i>graving</i> ini dilakukan dengan mengeruk laut yang dikhawatirkan akan menyebabkan longoran ataupun abrasi pantai. Perbaikan kapal berpotensi menghasilkan limbah cair (air <i>ballast</i>, pengecatan lambung kapal dan bahan kimia B3) maupun limbah gas dan debu dari kegiatan <i>sand blasting</i> dan pengecatan. Berpotensi menghasilkan limbah debu atau cairan</p>

NO.	JENIS KEGIATAN	SKALA/ BESARAN	ALASAN ILMIAH
			yang mengandung TENORM dari kegiatan sand blasting menggunakan slag mineral, khususnya garnet dan tin slag, sehingga kajian dampak dan pengelolaan dampak dalam Amdal untuk kegiatan ini harus memberi perhatian khusus pada konsentrasi aktivitas deret U atau Th > 1 Bq/g
6	Industri propelan, amunisi dan bahan peledak	Semua besaran	Industri amunisi dan bahan peledak merupakan industri yang dalam proses produksinya menggunakan bahan-bahan kimia yang bersifat B3, disamping kegiatannya membutuhkan tingkat keamanan yang tinggi.
7	Industri peleburan timah hitam	Semua besaran	Berpotensi menimbulkan dampak terhadap lingkungan dan kesehatan manusia
8	Kegiatan industri yang tidak termasuk angka 1 sampai dengan angka 7 yang menggunakan areal: a. Urban: - Metropolitan, luas - Kota besar, luas - Kota sedang, luas - Kota kecil, luas b. Rural/pedesaan, luas	≥ 5 ha ≥ 10 ha ≥ 15 ha ≥ 20 ha ≥ 30 ha	Besaran untuk masing-masing tipologi kota Diperhitungkan berdasarkan: a. Tingkat pembebasan lahan. b. Daya dukung lahan; seperti daya dukung tanah, kapasitas resapan air tanah, tingkat kepadatan bangunan per hektar, dan lain-lain. Umumnya dampak yang ditimbulkan berupa: a. Bangkitan lalu lintas.

NO.	JENIS KEGIATAN	SKALA/ BESARAN	ALASAN ILMIAH
			b. Konflik sosial. c. Penurunan kualitas lingkungan.

I. Bidang Pekerjaan Umum

Beberapa kegiatan pada bidang Pekerjaan Umum mempertimbangkan skala/besaran kawasan perkotaan (metropolitan, besar, sedang, kecil) yang menggunakan kriteria yang diatur dalam peraturan perundangan yang berlaku yang mengatur tentang penyelenggaraan penataan ruang (Peraturan Pemerintah Nomor 15 Tahun 2010 tentang Penyelenggaraan Penataan Ruang) atau penggantinya.

Tabel 14. Jenis Kegiatan Wajib AMDAL Bidang Pekerjaan Umum

NO.	JENIS KEGIATAN	SKALA/ BESARAN	ALASAN ILMIAH
1	Pembangunan Bendungan/Waduk atau Jenis Tampungan Air lainnya 1) tinggi; atau	≥15 m	a. termasuk dalam kategori "large dam" (bendungan besar) b. Pada skala ini dibutuhkan spesifikasi khusus baik bagi material dan desain konstruksinya c. pada skala ini diperlukan <i>quarry/borrow</i> area yang besar, sehingga berpotensi menimbulkan dampak d. jika terjadi <i>failure</i> maka akan menimbulkan

NO.	JENIS KEGIATAN	SKALA/ BESARAN	ALASAN ILMIAH
			bencana banjir
	2) daya tampung waduk, atau	$\geq 500.000 \text{ m}^3$	kegagalan bendungan pada daya tampung $\geq 500.000 \text{ m}^3$
	3) luas genangan, atau	$\geq 200 \text{ ha}$	<ul style="list-style-type: none"> a. pengadaan tanah untuk tapak bendungan dan daerah genangan waduk memerlukan pembebasan kawasan yang relatif luas dan menyangkut keberlanjutan kehidupan penduduk dan ekosistem b. akan mempengaruhi pola iklim mikro pada kawasan disekitarnya dan ekosistem pada daerah hulu dan hilir bendungan/waduk
2	Daerah irigasi a. pembangunan baru dengan luas	$\geq 3.000 \text{ ha}$	<ul style="list-style-type: none"> a. mengakibatkan perubahan pola iklim mikro dan ekosistem kawasan b. selalu memerlukan bangunan utama (<i>headworks</i>) dan bangunan penunjang (<i>oppurtenants structures</i>) yang besar sehingga berpotensi untuk mengubah ekosistem yang ada c. mengakibatkan mobilisasi tenaga kerja yang signifikan pada daerah sekitarnya, baik pada saat pelaksanaan maupun setelah pelaksanaan. d. membutuhkan pembebasan lahan yang besar sehingga berpotensi menimbulkan dampak sosial. e. menyesuaikan dengan PP

NO.	JENIS KEGIATAN	SKALA/ BESARAN	ALASAN ILMIAH
			Nomor 20 Tahun 2006 tentang irigasi, terkait kewenangan dan tanggung jawab Pemerintah Pusat untuk pengembangan dan pengelolaan sistem irigasi dengan luas ≥ 3.000 ha
	b. Peningkatan dengan luas tambahan	≥ 1.000 ha	<ul style="list-style-type: none"> a. Berpotensi menimbulkan dampak negatif akibat perubahan ekosistem pada kawasan tersebut. b. Memerlukan bangunan tambahan yang berpotensi untuk mengubah ekosistem yang ada. c. Mengakibatkan mobilisasi manusia yang dapat menimbulkan dampak sosial. d. Perubahan neraca air
	c. Pencetakan sawah, luas (perkelompok)	≥ 500 ha	<ul style="list-style-type: none"> a. Memerlukan alat berat dalam jumlah yang cukupbanyak. b. Perubahan Tata Air.
3	Pengembangan Rawa: Reklamasi rawa untuk kepentingan irigasi	≥ 1.000 ha	<ul style="list-style-type: none"> a. Berpotensi mengubah ekosistem dan iklim mikro pada kawasan tersebut dan berpengaruh pada kawasan di sekitarnya. b. Berpotensi mengubah sistem tata air yang ada pada kawasan yang luas secara drastic.
4	Pembangunan Pengaman Pantai dan perbaikan muara sungai: - Jarak dihitung	≥ 500 m	<ul style="list-style-type: none"> a. Pembangunan pada rentang kawasan pantai selebar > 500 m berpotensi mengubah ekologi kawasan pantai dan muara sungai

NO.	JENIS KEGIATAN	SKALA/ BESARAN	ALASAN ILMIAH
	tegak lurus pantai		sehingga berdampak terhadap keseimbangan ekosistem yang ada. b. Gelombang pasang laut (<i>tsunami</i>) di Indonesia berpotensi menjangkau kawasan sepanjang 500 m dari tepi pantai, sehingga diperlukan kajian khusus untuk pengembangan kawasan pantai yang mencakup rentang lebih dari 500 m dari garis pantai.
5	Normalisasi Sungai (termasuk sodetan) dan Pembuatan Kanal Banjir a. Kota besar/ metropolitan - Panjang, atau -Volume pengerukan	≥ 5 km ≥ 500.000 m ³	a. Terjadi timbunan tanah galian di kanan kiri sungai yang menimbulkan dampak lingkungan, dampak sosial, dan gangguan. b. Mobilisasi alat besar dapat menimbulkan gangguan dan dampak c. Perubahan hidrologi dan pengaliran air hujan (<i>run-off</i>)
	b. Kota sedang - Panjang, atau -Volume pengerukan	≥ 10 km ≥ 500.000 m ³	a. Terjadi timbunan tanah galian di kanan kiri sungai yang menimbulkan dampak lingkungan, dampak sosial, dan gangguan. b. Mobilisasi alat besar dapat menimbulkan gangguan dan dampak c. Perubahan hidrologi dan pengaliran air hujan (<i>run-off</i>)
	c. Pedesaan - Panjang, atau - Volume pengerukan	≥ 15 km ≥ 500.000 m ³	a. Terjadi timbunan tanah galian di kanan kiri sungai yang menimbulkan dampak lingkungan,

NO.	JENIS KEGIATAN	SKALA/ BESARAN	ALASAN ILMIAH
			dampak sosial, dan gangguan. b. Mobilisasi alat besar dapat menimbulkan gangguan dan dampak c. Perubahan hidrologi dan pengaliran air hujan (<i>run-off</i>)
6	Pembangunan dan/atau peningkatan jalan tol yang membutuhkan pengadaan lahan diluar rumija (ruang milik jalan) dengan skala/besaran panjang (km) dan skala/besaran luas pengadaan lahan (ha): a. di kota metropolitan/besar - panjang jalan dengan luas lahan pengadaan lahan; atau - Luas pengadaan lahan	≥ 15 km dengan pengadaan lahan ≥ 10 ha ≥ 30 ha	a. Luas wilayah kegiatan operasi produksi berkorelasi dengan luas penyebaran dampak b. Memicu alih fungsi lahan beririgrasi teknis menjadi lahan permukiman dan industry Bangkitan lalu lintas, dampak kebisingan getaran, emisi yang tinggi, gangguan visual dan dampak sosial
	b. di kota sedang - panjang jalan dengan luas pengadaan lahan; atau - Luas pengadaan lahan	≥ 5 km dengan pengadaan lahan ≥ 20 ha ≥ 30 ha	a. Bangkitan lalu lintas, dampak kebisingan getaran, emisi yang tinggi, gangguan visual dan dampak sosial b. Ahli fungsi lahan
	c. di pedesaan - panjang jalan	≥ 5 km dengan	a. Bangkitan lalu lintas, dampak kebisingan

NO.	JENIS KEGIATAN	SKALA/ BESARAN	ALASAN ILMIAH
	dengan luas Pengadaan lahan; atau - luas pengadaan lahan	pengadaan lahan ≥ 30 ha ≥ 40 ha	getaran, emisi yang tinggi, gangguan visual dan dampak sosial b. Ahli fungsi lahan
7	Pembangunan dan/atau peningkatan jalan dengan pelebaran yang membutuhkan pengadaan lahan (di luar rumija): a. di kota metropolitan/besar - panjang jalan dengan luas Pengadaan lahan; atau - luas pengadaan lahan	≥ 5 km dengan pengadaan lahan ≥ 20 ha ≥ 30 ha	a. Bangkitan lalu lintas, dampak kebisingan getaran, emisi yang tinggi, gangguan visual dan dampak sosial b. Ahli fungsi lahan
	b. di kota sedang - panjang jalan dengan luas Pengadaan lahan; atau - luas pengadaan lahan	≥ 5 km dengan pengadaan lahan ≥ 30 ha ≥ 40 ha	a. Bangkitan lalu lintas, dampak kebisingan getaran, emisi yang tinggi, gangguan visual dan dampak sosial b. Ahli fungsi lahan
	c. di pedesaan - panjang jalan dengan luas Pengadaan lahan; atau - luas pengadaan lahan	≥ 5 km dengan pengadaan lahan ≥ 40 ha ≥ 50 ha	c. dampak kebisingan getaran, emisi yang tinggi, gangguan visual dan dampak sosial d. Ahli fungsi lahan
8	a. Pembangunan <i>subway / underpass, terowongan/ tunnel, jalan layang/flyover,</i>	≥ 2 km	Berpotensi menimbulkan dampak berupa perubahan kestabilan lahan (<i>land subsidence</i>), air tanah serta gangguan berupa dampak terhadap emisi, lalu lintas,

NO.	JENIS KEGIATAN	SKALA/ BESARAN	ALASAN ILMIAH
	dengan panjang b. Pembangunan jembatan, dengan panjang	≥ 500 m	kebisingan, getaran, gangguan pandangan, gangguan jaringan prasarana sosial (gas, listrik, air minum, telekomunikasi) dan dampak sosial disekitar kegiatan tersebut
9	Persampahan a. Pembangunan TPA sampah domestic pembuangan dengan sistem <i>controlled landfill/sanitary landfill</i> termasuk instalasi penunjangnya - luas kawasan TPA, atau - kapasitas total	≥ 10 ha ≥ 100.000 ton	a. penyesuaian terhadap luas kawasan TPA dengan daya tampung TPA b. Perubahan paradigma dari tempat pembuangan/penampungan akhir menjadi tempat pengolahan akhir. c. UU 18 Tahun 2008 tentang d. Pengelolaan Sampah dimana konsep 3R menjadi bagian dari deskripsi kegiatan Amdal TPA. Bukan lagi "open dumping" tapi sebagai tempat pengolah akhir, sehingga ada composting dan landfill gas (waste to energy). untuk insinerator biasanya untuk kapasitas yang kecil (<100 ton per hari) prosesnya kurang sempurna sehingga dampaknya dapat lebih penting
	b. TPA di daerah pasang surut, - luas <i>landfill</i> , atau - kapasitas total	Semua kapasitas/besaran	Pengaturan TPA ini lebih ketat dari pada di wilayah lain. secara teknis, daerah pasang surut tidak direkomendasikan untuk menjadi lahan TPA. Tetapi untuk beberapa wilayah yang tidak punya pilihan wilayah lain maka tetap dapat diperbolehkan

NO.	JENIS KEGIATAN	SKALA/ BESARAN	ALASAN ILMIAH
			membangun TPA di daerah pasang surut
	c. Pembangunan <i>transfer station</i> - kapasitas	≥ 500 ton/hari	lokasi <i>transfer station</i> pada umumnya terletak di dalam atau di pinggiran kota dan dibangun pada luas lahan yang terbatas
	d. Pembangunan instalasi Pengolahan Sampah Terpadu - Kapasitas	≥ 500 ton/hari	guna mendorong minat swasta/masyarakat
	e. Pengolahan dengan insinerator - kapasitas	Semua kapasitas	pengolahan sampah domestic berapapun kapasitasnya harus dilengkapi dengan amdal karena saat ini sampah domestik masih tercampur dengan limbah B3.
	f. <i>Composting Plant</i> - kapasitas	≥ 500 ton/hari	kapasitas <i>composting plant</i> diperbesar untuk mendorong minat swasta/masyarakat dalam komposting
10	Air Limbah Domestik a. Pembangunan Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT), termasuk fasilitas penunjangnya - Luas, atau - Kapasitasnya	≥ 2 ha ≥ 11 m ³ /hari	a. Setara dengan layanan untuk 100.000 orang. b. Dampak potensial berupa bau, gangguan kesehatan, lumpur sisa yang tidak diolah dengan baik dan gangguan visual.
	b. Pembangunan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) limbah domestik termasuk fasilitas penunjangnya - Luas, atau - Beban organik	≥ 3 ha ≥ 2,4 ton/hari	Setara dengan layanan untuk 100.000 orang.

NO.	JENIS KEGIATAN	SKALA/ BESARAN	ALASAN ILMIAH
	c. Pembangunan sistem perpipaan air limbah, luas layanan - Luas layanan, atau - Debit air limbah	≥ 500 ha ≥ 16.000 m ³ /hari	a. Setara dengan layanan untuk 100.000 orang. b. Setara dengan 20.000 unit sambungan air limbah. c. Dampak potensial berupa gangguan lalu lintas, kerusakan prasarana umum, ketidaksesuaian atau nilai kompensasi
11	Pembangunan saluran drainase (primer dan/atau sekunder) di permukiman a. kota besar/metropolitan, panjang b. kota sedang, panjang	≥ 5 km ≥ 10 km	Berpotensi menimbulkan gangguan lalu lintas, kerusakan prasarana dan sarana umum, pencemaran di daerah hilir, perubahan tata air di sekitar jaringan, bertambahnya aliran puncak dan perubahan perilaku masyarakat di sekitar jaringan. Pembangunan drainase sekunder di kota sedang yang melewati permukiman padat
12	Jaringan air bersih di kota besar / metropolitan a. pembangunan jaringan distribusi - luas layanan	≥ 500 ha	Berpotensi menimbulkan dampak hidrologi dan persoalan keterbatasan air Konflik sosial pemakaian air di sepanjang jaringan pipa
	b. pembangunan jaringan transmisi - panjang	≥ 10 km	Berpotensi menimbulkan dampak hidrologi dan persoalan keterbatasan air Konflik sosial pemakaian air di sepanjang jaringan pipa

J. Bidang Perumahan dan Kawasan Permukiman

Tabel 15. Jenis Kegiatan Wajib AMDAL Bidang Perumahan dan Permukiman

NO.	JENIS KEGIATAN	SKALA/ BESARAN	ALASAN ILMIAH
1	Pembangunan Perumahan dan kawasan Permukiman dengan pengelola tertentu : a. Kota Metropolitan, luas b. Kota besar, luas c. Kota sedang dan kecil, luas d. Untuk keperluan <i>settlement</i> transmigrasi	≥ 25 ha ≥ 50 ha ≥ 100 ha ≥ 2000 ha	Pembangunan perumahan dan kawasan permukiman berdasarkan: a. Hubungan antar kawasan fungsional sebagai bagian lingkungan hidup diluar kawasan lindung; b. Keterkaitan lingkungan hunian perkotaan dengan lingkungan hunian perdesaan; c. Keterkaitan antara pengembangan lingkungan hunian perkotaan dengan pengembangan lingkungan hunian perdesaan; d. Keserasian tata kehidupan manusia dengan lingkungan hidup; e. Keseimbangan antara kepentingan public dan kepentingan privat. f. Analisis teknis, meliputi: g. Tingkat pembebasan lahan. h. Daya dukung lahan, seperti daya dukung

NO.	JENIS KEGIATAN	SKALA/ BESARAN	ALASAN ILMIAH
			tanah, kapasitas resapan air tanah, tingkat kepadatan bangunan per-hektar i. Tingkat kebutuhan air sehari-hari. j. Limbah yang dihasilkan sebagai akibat hasil kegiatan perumahan dan permukiman. k. Efek pembangunan terhadap lingkungan sekitar (mobilisasi material, manusia, dan lalu lintas) l. KDB (Koefisien dasar bangunan) dan KLB (Koefisien luas bangunan). m. Peningkatan air larian (run-off) yang mengakibatkan banjir dihilirnya.

K. Bidang Energi dan Sumber Daya Mineral

Tabel 16. Jenis Kegiatan Wajib AMDAL Bidang Sumber Daya Mineral

NO.	JENIS KEGIATAN	SKALA/ BESARAN	ALASAN ILMIAH
K1	MINERAL BATUBARA		
1	Eksplorasi (Operasi Produksi) Mineral dan Batubara a. Luas Perizinan b. Luas daerah	≥ 200 ha ≥ 50 ha (kumulatif per tahun)	Luas wilayah kegiatan operasi produksi berkorelasi dengan luas penyebaran dampak
2	Eksplorasi (Operasi Produksi) Batubara a. Kapasitas, dan/atau b. Jumlah material penutup yang dipindahkan	≥ 1.000.000 ton/tahun ≥ 4.000.000 <i>bank cubic meter</i> (bcm)/tahun	Jumlah pemindahan material berpengaruh terhadap intensitas dampak yang akan terjadi
3	Eksplorasi (Operasi Produksi) Mineral logam a. Kapasitas biji, dan/atau b. Jumlah material penutup yang dipindahkan	≥ 300.000 ton/tahun ≥ 1.000.000 ton/tahun	Jumlah pemindahan material berpengaruh terhadap intensitas dampak yang akan terjadi
4	Eksplorasi (Operasi Produksi) Mineral bukan logam atau mineral batuan a. Kapasitas, dan/atau b. Jumlah material penutup yang dipindahkan	≥ 500.000 m ³ /tahun ≥ 1.000.000 m ³ /tahun	Jumlah pemindahan material berpengaruh terhadap intensitas dampak yang akan terjadi
5	Pengolahan dan pemurnian: a. mineral logam b. mineral bukan logam	Semua besaran ≥ 500.000	a. Pengolahan dan pemurnian bijih berpotensi menimbulkan

NO.	JENIS KEGIATAN	SKALA/ BESARAN	ALASAN ILMIAH
	c. batuan d. batubara e. mineral radioaktif	m ³ /tahun ≥ 500.000 m ³ /tahun ≥ 1.000.000 m ³ /tahun Semua besaran	b. dampak penting Besarnya dampak yang timbul dipengaruhi oleh volume yang diolah
6	Eksplorasi (Operasi Produksi) Mineral radioaktif	Semua besaran (ton/tahun), kecuali untuk tujuan penelitian dan pengembangan	a. Memberikan perubahan terhadap struktur dan stabilitas tanah. b. Memberikan perubahan terhadap struktur dan stabilitas geologi c. Meningkatkan paparan radiasi alam akibat perluasan sumber paparan d. Menghasilkan limbah galian yang bersifat radioaktif e. Berpotensi mengakibatkan pencemaran tanah dan air tanah dalam jangka waktu yang sangat lama f. Bersifat strategis dan dapat mempengaruhi pertahanan dan keamanan Negara
7	Penambangan di laut	Semua besaran	Berpotensi menimbulkan dampak berupa perubahan

NO.	JENIS KEGIATAN	SKALA/ BESARAN	ALASAN ILMIAH
			batimetri, ekosistem pesisir dan laut, mengganggu alur pelayaran dan prosesproses alamiah di daerah pantai termasuk menurunnya produktivitas kawasan yang dapat menimbulkan dampak sosial, ekonomi, dan kesehatan terhadap nelayan dan masyarakat sekitar.
8	Melakukan penempatan tailing di bawah laut	Semua besaran	Memerlukan lokasi khusus dan berpotensi menimbulkan dampak berupa perubahan batimetri, ekosistem pesisir dan laut, mengganggu alur pelayaran dan proses proses alamiah di daerah pantai termasuk menurunnya produktivitas kawasan yang dapat menimbulkan dampak sosial, ekonomi, dan kesehatan terhadap nelayan dan masyarakat sekitar.
K2	MINYAK DAN GAS BUMI		
1	Eksplorasi Minyak dan Gas Bumi serta		

NO.	JENIS KEGIATAN	SKALA/ BESARAN	ALASAN ILMIAH
	pengembangan produksi		
	a. di darat		
	1) lapangan minyak bumi	≥ 5.000 BOPD	<ul style="list-style-type: none"> a. Berpotensi menimbulkan dampak terhadap kualitas air, udara dan tanah b. Berpotensi menyebabkan perubahan ekosistem c. Berpotensi menimbulkan dampak sosial dan ekonomi d. Pertimbangan ekonomis
	2) lapangan gas bumi	≥ 30 MMSCFD	<ul style="list-style-type: none"> a. Berpotensi menimbulkan dampak terhadap kualitas air, udara dan tanah b. Berpotensi menyebabkan perubahan ekosistem c. Berpotensi menimbulkan dampak sosial dan ekonomi d. Pertimbangan ekonomis
	b. di laut 1) lapangan minyak bumi 2) lapangan gas bumi	≥ 15.000 BOPD ≥ 90 MMSCFD Jumlah total lapangan semua sumur	<ul style="list-style-type: none"> a. Berpotensi menimbulkan dampak terhadap kualitas air, udara dan tanah b. Berpotensi

NO.	JENIS KEGIATAN	SKALA/ BESARAN	ALASAN ILMIAH
			menyebabkan perubahan ekosistem c. Berpotensi menimbulkan dampak sosial dan ekonomi d. Pertimbangan ekonomis
2	Pipanisasi minyak bumi, gas bumi dan bahan bakar minyak di laut a. panjang, atau b. tekanan	≥ 100 km ≥ 16 bar	a. Penyiapan area konstruksi berpotensi menimbulkan gangguan terhadap daerah sensitive b. Pemanfaatan area yang cukup panjang lintas kabupaten/kota dan provinsi serta berpotensi menimbulkan gangguan aktivitas nelayan c. tekanan operasi pipa cukup tinggi sehingga dapat berpotensi menimbulkan bahaya terhadap aktivitas nelayan, tambang pasir dan alur pelayaran
3	Pembangunan Kilang a. <i>Liquefied Petroleum Gas</i> (LPG) b. <i>Liquefied Natural Gas</i> (LNG) c. Minyak Bumi	³ 50 MMSCFD ³ 550 MMSCFD ³ 10.000 BOPD	a. Berpotensi menimbulkan dampak terhadap kualitas air, udara dan tanah b. Berpotensi

NO.	JENIS KEGIATAN	SKALA/ BESARAN	ALASAN ILMIAH
			menimbulkan dampak sosial dan ekonomi c. Membutuhkan area yang cukup luas d. Menggunakan B3 dalam proses
4	Terminal regasifikasi LNG (darat/laut)	≥ 550 MMSCFD	a. Berpotensi menimbulkan dampak terhadap kualitas air, udara b. Berpotensi menimbulkan dampak sosial dan ekonomi c. Berpotensi merubah bentang alam (di darat)
5	Kilang minyak pelumas (termasuk fasilitas penunjang)	10.000 ton/tahun	a. Kilang minyak pelumas yang menghasilkan produk pelumas jadi b. Produk sampingan kilang minyak bumi umumnya berupa <i>lube base oil</i> (bahan dasar pelumas), bukan produk pelumas jadi
6	Pengembangan lapangan <i>Coal Bed Methane</i> (CBM)/Gas Metana Batubara pada tahap eksploitasi dan pengembangan	Semua Besaran	a. Penyusunan amdal dilakukan bersamaan dengan pengajuan POD (<i>Plan Of</i>

NO.	JENIS KEGIATAN	SKALA/ BESARAN	ALASAN ILMIAH
	produksi yang mencakup: a. Pemboran sumur produksi; b. Pembangunan fasilitas produksi dan fasilitas pendukung; c. Kegiatan operasi produksi; dan d. Pasca operasi		(<i>Development</i>) ketika sudah ada indikasi kelayakan pengembangan lapangan secara ekonomis dan teknis b. Berpotensi menimbulkan dampak penting terhadap kualitas tanah, air dan udara c. Berpotensi menimbulkan dampak sosial dan ekonomi d. Berpotensi menyebabkan perubahan ekosistem
K3	KETENAGALISTRIKAN		
1	Pembangunan jaringan transmisi a. Saluran Udara Tegangan Tinggi b. Saluran Kabel Tegangan Tinggi c. Kabel laut Tegangan Tinggi	> 150 kV > 150 kV > 150 kV	a. Keresahan masyarakat karena harga tanah turun b. adanya medan magnet dan medan listrik c. aspek sosial, ekonomi dan budaya terutama pada pembebasan lahan dan keresahan masyarakat
2	Pembangunan a. PLTD/PLTG/PLTU/PLTGU	≥ 100 MW (dalam satu lokasi)	Berpotensi menimbulkan dampak pada: a. Aspek fisik

NO.	JENIS KEGIATAN	SKALA/ BESARAN	ALASAN ILMIAH
			<p>kimia, terutama pada kualitas udara (emisi ambient dan kebisingan) dan kualitas air (ceceran minyak pelumas, limbah bahang) serta air tanah</p> <p>b. aspek sosial, ekonomi dan budaya terutama pada pembebasan lahan dan keresahan masyarakat</p>
	b. Pembangunan PLTP	≥ 55 MW	<p>Berpotensi menimbulkan dampak pada:</p> <p>a. Aspek fisik kimia, terutama pada kualitas udara (emisi, ambient dan kebisingan) dan kualitas air (ceceran minyak pelumas, limbah bahang) serta air tanah</p> <p>b. aspek sosial, ekonomi dan budaya, terutama pada saat pembebasan lahan dan pemindahan penduduk</p>
	d. PLT Sampah (PLTSa) dengan proses <i>methane</i>	≥ 30 MW	a. PLTSa merupakan

NO.	JENIS KEGIATAN	SKALA/ BESARAN	ALASAN ILMIAH
	<i>harvesting</i>		<p>kegiatan yang berada di kawasan Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Sampah, yang telah diwajibkan menyusun amdal</p> <p>b. Secara teknologi, dampak yang timbul dapat ditanggulangi</p> <p>c. Pengelolaan limbah, masuk dalam kawasan pengelolaan limbah TPA sampah</p>
	e. Pembangunan pembangkit listrik dari jenis lain (antara lain: PLT Surya, Angin, PLT Biomassa/Gambut, PLT Bayu)	≥ 10 MW (Dalam satu lokasi)	<p>a. Perubahan fungsi lahan</p> <p>b. Berpotensi menimbulkan dampak pada:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Aspek fisik-kimia, terutama pada kualitas udara (bau dan kebisingan) dan kualitas air 2) Aspek flora dan fauna 3) aspek sosial, ekonomi dan budaya, terutama pada pembebasan lahan <p>c. Termasuk dalam kategori "large"</p>

NO.	JENIS KEGIATAN	SKALA/ BESARAN	ALASAN ILMIAH
			<p>dam” (bendungan besar)</p> <p>d. kegagalan bendungan (<i>dam break</i>), akan mengakibatkan gelombang banjir (<i>flood surge</i>) yang sangat potensial untuk erusak lingkungan di bagian hilirnya</p> <p>e. pada skala ini dibutuhkan spesifikasi khusus baik bagi material dan desain konstruksinya</p> <p>f. pada skala ini diperlukan <i>quarry/burrow area</i> yang besar, sehingga berpotensi menimbulkan dampak</p> <p>g. dampak pada hidrologi</p> <p>h. membutuhkan areal yang sangat luas dampak visual (pandang)</p> <p>i. dampak kebisingan</p> <p>j. khusus penggunaan gambut berpotensi menimbulkan</p>

NO.	JENIS KEGIATAN	SKALA/ BESARAN	ALASAN ILMIAH
			gangguan terhadap ekosistem gambut
K.4	ENERGI BARU DAN TERBARUKAN		
1	Panas Bumi Tahap Eksploitasi: a. Luas perizinan (WKP Panas Bumi), b. Luas daerah terbuka untuk usaha panas bumi (diklarifikasi), atau c. pengembangan uap panas bumi dan/atau pembangunan PLTP (pengembangan panas bumi)	≥ 200 ha ≥ 50 ha ≥ 55 MW	Berpotensi menimbulkan dampak pada: a. bentang alam, ekologi (flora, fauna dan biota air), geologi, dan hidrologi b. kegiatan juga akan berpotensi menimbulkan dampak penting terhadap kualitas udara, kebisingan, lalu lintas dan prasarana jalan, limbah padat dan B3, kualitas air, <i>thermal effluent</i> , serta dampak sosial ekonomi pada masyarakat sekitar.
2	Pembangunan Kilang biofuel	≥ 30.000 ton/tahun	

L. Bidang Pariwisata

Pada umumnya dampak penting yang ditimbulkan adalah gangguan terhadap ekosistem, hidrologi, bentang alam dan potensi konflik sosial.

Tabel 17. Jenis Kegiatan Wajib AMDAL Bidang Pariwisata

No.	Jenis Kegiatan	Skala/Besaran	Alasan Ilmiah
1	a. Kawasan Pariwisata b. Taman Rekreasi, luas	Semua besaran > 100 ha	Berpotensi menimbulkan dampak berupa perubahan fungsi lahan/kawasan, gangguan lalu lintas, pembebasan lahan, dan sampah.
2	Lapangan golf (tidak termasuk <i>driving range</i>)	Semua besaran	Berpotensi menimbulkan dampak dari penggunaan pestisida/herbisida, limpasan air permukaan (<i>run off</i>), serta kebutuhan air yang relative besar.

M. Bidang Ketenaganukliran

Secara umum, kegiatan-kegiatan yang berkaitan dengan pengembangan dan penggunaan teknologi nuklir selalu memiliki potensi dampak dan risiko radiasi. Persoalan kekhawatiran masyarakat yang selalu muncul terhadap kegiatankegiatan ini juga menyebabkan kecenderungan terjadinya dampak sosial.

Tabel 18. Jenis Kegiatan Wajib AMDAL Bidang Ketenaganukliran

NO.	JENIS KEGIATAN	SKALA/ BESARAN	ALASAN ILMIAH
1	Pembangunan dan pengoperasian reactor nuklir, yang meliputi:		
	a. Reaktor Daya	Semua Kapasitas	<p>a. Pada tahap pra konstruksi yang meliputi kegiatan survei dan pembebasan lahan akan berpotensi menimbulkan masalah sosial yaitu isu keberterimaan masyarakat terhadap proyek</p> <p>b. Pada tahap konstruksi yang meliputi kegiatan pembangunan reaktor nuklir akan mengakibatkan perubahan mendasar terhadap: bentang alam, fungsi ekologis, struktur tanah, peruntukan sumber daya air dan lahan, tingkat kebisingan, jumlah dan keanekaragaman flora dan fauna, struktur penduduk dan proses penduduk, perubahan mata</p>

NO.	JENIS KEGIATAN	SKALA/ BESARAN	ALASAN ILMIAH
			<p>pencaharian, dan perubahan tatanan serta norma masyarakat.</p> <p>c. Pada tahap operasi akan beroperasi mengemisikan produk fisi, meningkatkan temperatur air laut hasil disipasi thermal dari air pendingin sekunder, menghasilkan limbah radioaktif serta spent fuel dalam jumlah berarti.</p> <p>d. Pada tahap pasca operasi yang meliputi kegiatan pembongkaran fasilitas, dekontaminasi dan remediasi akan meningkatkan volume limbah radioaktif dan berpotensi menimbulkan ke lingkungan.</p> <p>e. Bersifat strategis dan dapat mempengaruhi pertahanan negara</p>
	b. Reaktor Non Daya	> 100 kW thermal	<p>a. Pada tahap pra konstruksi yang meliputi kegiatan survei dan pembebasan lahan akan berpotensi menimbulkan</p>

NO.	JENIS KEGIATAN	SKALA/ BESARAN	ALASAN ILMIAH
			<p>masalah sosial yaitu isu keberterimaan masyarakat terhadap proyek</p> <p>b. Pada tahap kontruksi yang meliputi kegiatan pembangunan reaktor nuklir akan mengakibatkan perubahan mendasar terhadap: bentang alam, fungsiekologis, struktur tanah, peruntukan sumber daya air dan lahan, tingkat kebisingan, jumlah dan keanekaragaman flora dan fauna, struktur penduduk dan proses penduduk, perubahan mata pencaharian, dan perubahan tatanan serta norma masyarakat.</p> <p>c. Pada tahap operasi akan beroperasi mengemisikan produk fisi, meningkatkan temperatur air laut hasil disipasi thermal dari air pendingin sekunder, menghasilkan</p>

NO.	JENIS KEGIATAN	SKALA/ BESARAN	ALASAN ILMIAH
			<p>limbah radioaktif serta spent fuel dalam jumlah berarti.</p> <p>d. Pada tahap pasca operasi yang meliputi kegiatan pembongkaran fasilitas, dekontaminasi dan remediasi akan meningkatkan volume limbah radioaktif dan berpotensi menimbulkan kontaminasi ke lingkungan.</p>
2	Pembangunan dan pengoperasian instalasi nuklir non reaktor, yang meliputi kegiatan:		
	a.pengayaan bahan nuklir, konversi bahan nuklir, dan/atau permurnian bahan nuklir	Semua kapasitas (kecuali untuk tujuan penelitian dan pengembangan)	<p>a. Persepsi dan keberterimaan masyarakat terhadap proyek merupakan dampak penting utama yang terjadi sebelum dan selama proyek berjalan</p> <p>b. Bersifat strategis dan dapat mempengaruhi pertahanan Negara</p> <p>c. Menghasilkan limbah radioaktif dalam jumlah berarti</p> <p>d. Berpotensi</p>

NO.	JENIS KEGIATAN	SKALA/ BESARAN	ALASAN ILMIAH
			menimbulkan emisi airborne dan lepasan cairan yang bersifat radioaktif dan non radioaktif. e. Berpotensi meningkatkan paparan radiasi di lingkungan
	b.pengolahan ulang bahan bakar nuklir bekas	Semua kapasitas	a. Persepsi dan keberterimaan masyarakat terhadap proyek merupakan dampak penting utama yang terjadi sebelum dan selama proyek berjalan b. Bersifat strategis dan dapat mempengaruhi pertahanan Negara c. Menghasilkan limbah radioaktif dalam jumlah berarti d. Berpotensi menimbulkan emisi airborne dan lepasan cairan yang bersifat radioaktif dan non radioaktif. e. Berpotensi meningkatkan paparan radiasi di lingkungan
	c.penyimpanan sementara bahan bakar nuklir bekas	> 3.000 MW thermal	a. Persepsi dan keberterimaan masyarakat terhadap proyek merupakan

NO.	JENIS KEGIATAN	SKALA/ BESARAN	ALASAN ILMIAH
			<p>dampak penting utama yang terjadi sebelum dan selama proyek berjalan.</p> <p>b. Bersifat strategis dan dapat mempengaruhi pertahanan Negara</p> <p>c. Menghasilkan limbah radioaktif dalam jumlah berarti</p>
	d.penyimpanan lestari	Semua kapasitas	<p>a. Persepsi dan keberterimaan masyarakat terhadap proyek merupakan dampak penting utama yang terjadi sebelum dan selama proyek berjalan</p> <p>b. Berpotensi menyebabkan pencemaran tanah dan air tanah akibat migrasi radionuklida</p> <p>c. Memberikan potensi terjadinya perubahan peruntukkan</p> <p>d. Bersifat strategis, mempengaruhi pertahanan negara</p>
3	Pembangunan dan Pengoperasian Instalasi Pengelolaan Limbah Radioaktif, yang meliputi kegiatan konstruksi		

NO.	JENIS KEGIATAN	SKALA/ BESARAN	ALASAN ILMIAH
	dan operasi tahap:		
	pengolahan limbah radioaktif tingkat rendah dan sedang dan penyimpanan (disposal) limbah radioaktif tingkat rendah dan sedang	Semua kapasitas (kecuali untuk tujuan penelitian dan pengembangan)	<ol style="list-style-type: none">Persepsi dan keberterimaan masyarakat terhadap proyek merupakan dampak penting utama yang terjadi sebelum dan selama proyek berjalanBerpotensi menimbulkan emisi airborne dan air buangan yang mengandung zat radioaktifBerpotensi meningkatkan paparan radiasi di lingkungan
4	Produksi Radioisotop	Semua kapasitas yang berasal dari reaksi fisi	<ol style="list-style-type: none">Menghasilkan emisi airborne dan air buangan yang mengandung zat radioaktifMenghasilkan limbah radioaktif dalam jumlah berartiBerpotensi meningkatkan paparan radiasi di lingkungan

N. Bidang Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (LB3)

Kegiatan yang menghasilkan limbah B3 berpotensi menimbulkan dampak terhadap lingkungan dan kesehatan manusia, terutama kegiatan yang dipastikan akan mengkonsentrasikan limbah B3 dalam jumlah besar sebagaimana tercantum dalam tabel. Kegiatan-kegiatan ini juga secara ketat diikat dengan perjanjian internasional (konvensi basel) yang mengharuskan pengendalian dan penanganan yang sangat seksama dan terkontrol.

Tabel 19. Jenis Kegiatan Wajib AMDAL Bidang Pengelolaan Limbah B3

NO.	JENIS KEGIATAN	SKALA/ BESARAN	ALASAN ILMIAH
1	Industri jasa pengelolaan limbah B3 yang melakukan kombinasi 2 (dua) atau lebih kegiatan meliputi: pemanfaatan, pengolahan, dan/atau penimbunan limbah B3	Semua besaran	<ul style="list-style-type: none">a. Berpotensi menimbulkan pencemar di udara berupa dioksin dan furansb. Berpotensi menimbulkan penurunan kualitas udara ambient (debu, SO₂, NO₂, HF, HCl, As, Cd, Cr, Pb, Hg, dan Tl)c. Berisiko terjadinya lindi dari produk yang dihasilkan dan/atau landfill yang menyebabkan terlepasnya unsure dan/atau senyawa berbahaya dan beracun ke

NO.	JENIS KEGIATAN	SKALA/ BESARAN	ALASAN ILMIAH
			lingkungan
2	Pemanfaatan limbah B3		
	a. Pemanfaatan limbah B3 sebagai bahan bakar sintetis pada kiln di industry semen, kecuali pemanfaatan limbah B3 yang dihasilkan sendiri dan berasal dari 1 (satu) lokasi kegiatan		<p>a. Berpotensi menimbulkan pencemar di udara berupa dioksin dan furans.</p> <p>b. Berpotensi menimbulkan penurunan kualitas udara ambien (debu, SO₂, NO₂, HF, HCl, As, Cd, Cr, Pb, Hg, dan Tl).</p>
	b. Pemanfaatan limbah B3 dalam bentuk pembuatan bahan bakar sintetis (<i>fuel blending</i>) dari limbah B3	Semua besaran	Berpotensi menimbulkan pencemar di udara berupa dioksin dan furans, dan/atau gas-gas (<i>fugitive emissions</i>) berbahaya lainnya
	c. Pemanfaatan limbah B3 sebagai material alternatif pada industri semen, kecuali pemanfaatan yang hanya menggunakan <i>fly ash</i>	Semua besaran	<p>a. Berpotensi menimbulkan persebaran limbah B3 seperti limbah B3 yang memiliki radioaktivitas.</p> <p>b. Berisiko terjadinya lindi dari produk yang dihasilkan yang menyebabkan terlepasnya unsure dan/atau senyawa berbahaya dan beracun ke</p>

NO.	JENIS KEGIATAN	SKALA/ BESARAN	ALASAN ILMIAH
			lingkungan.
	d. Pemanfaatan limbah B3 oli bekas sebagai bahan baku industri daur ulang pelumas (<i>lubricant</i>), termasuk sebagai bahan baku pembuatan <i>base oil</i>	Semua besaran	Berpotensi menimbulkan Pencemaran lingkungan berupa terlepasnya senyawa organik dan/atau anorganik beracun ke udara ambient dan/atau pencemaran lingkungan
	e. Pemanfaatan limbah B3 pelarut bekas (<i>used solvents</i>) untuk industri daur ulang pelarut (<i>solvents</i>)	Semua besaran	Berpotensi menimbulkan Pencemaran lingkungan berupa terlepasnya senyawa organik dan/atau anorganik beracun ke udara ambient dan/atau pencemaran lingkungan.
	f. Pemanfaatan limbah B3 aki bekas melalui proses peleburan timbal (Pb)	Semua besaran	Berpotensi menimbulkan Pencemaran lingkungan berupa terlepasnya senyawa organik dan/atau anorganik beracun ke udara ambient dan/atau pencemaran lingkungan.
	g. Pemanfaatan limbah B3 batere dan/atau aki kering bekas dengan pembentukan ingot	Semua besaran	Berpotensi menimbulkan Pencemaran lingkungan berupa terlepasnya senyawa organik dan/atau anorganik beracun ke udara ambient

NO.	JENIS KEGIATAN	SKALA/ BESARAN	ALASAN ILMIAH
			dan/atau pencemaran lingkungan.
	h. Pemanfaatan limbah B3 katalis bekas dalam bentuk daur ulang (<i>recycle</i>) dan/atau perolehan kembali (<i>recovery</i>)	Semua besaran	a. Berpotensi menimbulkan pencemar di udara berupa dioksin dan furans b. Berpotensi menimbulkan penurunan kualitas udara ambien (debu, SO ₂ , NO ₂ , HF, HCl, As, Cd, Cr, Pb, Hg, dan Tl).
3	Pengolahan limbah B3		
	a. Pengolahan limbah B3 secara termal menggunakan insinerator, kecuali mengolah limbah B3 yang dihasilkan sendiri dan berasal dari 1 (satu) lokasi kegiatan	Semua besaran	a. Berpotensi menimbulkan pencemar di udara berupa dioksin dan furans b. Berpotensi menimbulkan penurunan kualitas udara ambien (debu, SO ₂ , NO ₂ , HF, HCl, As, Cd, Cr, Pb, Hg, dan Tl).
	b. Pengolahan limbah B3 secara biologis (<i>composting, biopile, landfarming, bioventing, biosparging, bioslurping, alternate electron acceptors,</i> dan/atau	Semua besaran	Pengolahan secara biologis berpotensi menimbulkan pencemaran lingkungan, terlepasnya senyawa organik dan/atau anorganik beracun ke udara ambien, pencemaran tanah dan air.

NO.	JENIS KEGIATAN	SKALA/ BESARAN	ALASAN ILMIAH
	fitoremediasi), sebagai kegiatan utama (jasa pengolahan limbah B3)		
	c. Injeksi dan/atau Reinjeksi limbah B3 ke dalam formasi	Semua besaran	a. Berpotensi terjadinya kegagalan reinjeksi yang dapat menyebabkan pencemaran lingkungan b. Berpotensi menyebabkan gangguan terhadap pola geohidrologi
4	Penimbunan limbah B3 dengan <i>landfill</i> kelas 1, kelas 2, dan/atau kelas 3	Semua besaran	a. Keterbatasan pemanfaatan ruang yang telah ditetapkan sebagai area <i>landfill</i> . b. Pengelolaan dan pemantauan yang wajib dilakukan dalam jangka panjang (minimal 30 tahun). c. Berisiko terjadinya pelindian dari <i>landfill</i> yang mencemari lingkungan.

Daftar Singkatan:

m = meter

m² = meter persegi

m³ = meter kubik

bcm = bank cubic meter

km = kilometer

km² = kilometer persegi

ha = hektar

l = liter

dt = detik

kW = kilowatt

kWh = kilowatt hour

kV = kilovolt

MW = megawatt

TBq = Terra Becquerel

BOPD = *barrel oil per day* = minyak barrel per hari

MMSCFD = *million metric square cubic feet per day* = juta metrik persegi kaki

kubik per hari

DWT = *dead weight tonnage* = bobot mati

KK = kepala keluarga

LPG = *Liquefied Petroleum Gas* = gas minyak bumi yang dicairkan

LNG = *Liquefied Natural Gas* = gas alam yang dicairkan

ROW = *right of way* = daerah milik jalan (damija)

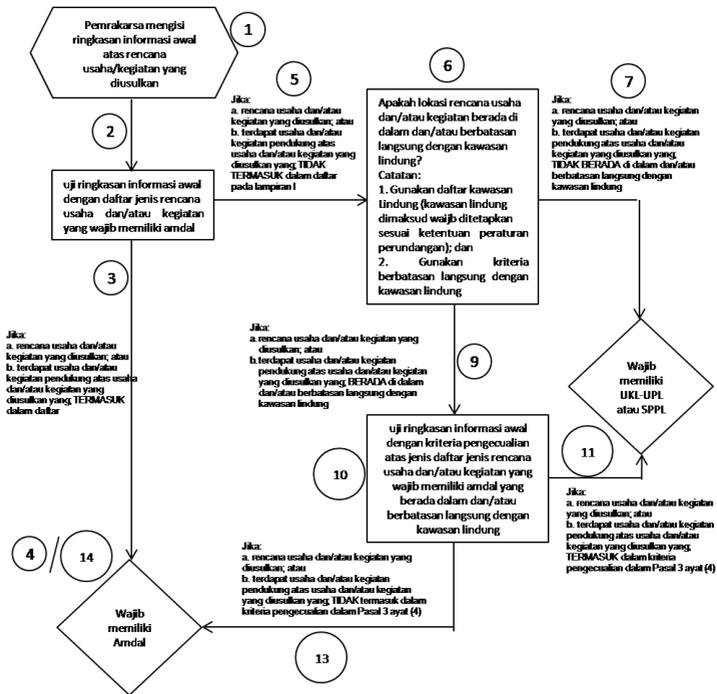
BOD = *biological oxygen demand* = kebutuhan oksigen biologis

COD = *chemical oxygen demand* = kebutuhan oksigen kimiawi

DO = *dissolved oxygen* = oksigen terlarut

TSS = *total suspended solid* = total padatan tersuspensi

TDS = *total dissolved solid* = total padatan terlarut



Gambar 16. Bagan Alir Tata Cara Penapisan Untuk Menentukan Wajib Tidaknya Suatu Rencana Usaha / Kegiatan Memiliki AMDAL

Keterangan:

1. Pemrakarsa mengisi ringkasan informasi awal atas rencana usaha dan/atau kegiatan yang diusulkan. lokasi rencana usaha dan/atau kegiatan wajib sesuai dengan rencana tata ruang yang berlaku dan Peta Indikatif Penundaan Izin Baru yang ditetapkan melalui Instruksi Presiden Nomor 10 Tahun 2011.

2. Uji ringkasan informasi dengan daftar jenis rencana usaha dan/atau kegiatan yang wajib memiliki amdal.
3. Jika:
 - a. Rencana usaha dan/atau kegiatan yang diusulkan; atau
 - b. Terdapat usaha dan/atau kegiatan pendukung atas usaha dan/atau kegiatan yang diusulkan yang; TERMASUK dalam daftar jenis usaha/kegiatan, maka:
4. Terhadap rencana usaha dan/atau kegiatan yang diusulkan, disimpulkan wajib memiliki amdal.
5. Jika:
 - a. Rencana usaha dan/atau kegiatan yang diusulkan; atau
 - b. Terdapat usaha dan/atau kegiatan pendukung atas usaha dan/atau kegiatan yang diusulkan yang; TIDAK TERMASUK dalam daftar jenis usaha/kegiatan, maka:
6. Uji lokasi rencana usaha dan/atau kegiatan apakah lokasi tersebut berada di dalam dan/atau berbatasan langsung dengan kawasan lindung?
Catatan:
 - a. Gunakan daftar kawasan lindung pada daftar kawasan lindung (kawasan lindung dimaksud wajib ditetapkan sesuai ketentuan peraturan perundangan); dan
 - b. Gunakan kriteria berbatasan langsung dengan kawasan lindung (Pasal 3 ayat (3)).
7. Jika:
 - a. Rencana usaha dan/atau kegiatan yang diusulkan; atau
 - b. Terdapat usaha dan/atau kegiatan pendukung atas usaha dan/atau kegiatan yang diusulkan yang TIDAK BERADA di dalam dan/atau berbatasan langsung dengan kawasan lindung, maka:
8. Terhadap rencana usaha dan/atau kegiatan yang diusulkan, disimpulkan wajib memiliki UKL-UPL atau

- SPPL (Lihat Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup tentang UKL-UPL dan SPPL).
9. Jika:
 - a. Rencana usaha dan/atau kegiatan yang diusulkan; atau
 - b. Terdapat usaha dan/atau kegiatan pendukung atas usaha dan/atau kegiatan yang diusulkan yang; BERADA di dalam dan/atau berbatasan langsung dengan kawasan lindung, maka:
 10. Uji ringkasan informasi dengan kriteria pengecualian atas jenis daftar jenis rencana usaha dan/atau kegiatan yang wajib dilengkapi dengan amdal yang berada dalam dan/atau berbatasan langsung dengan kawasan lindung (Pasal 3 ayat (4)).
 11. Jika: a. rencana usaha dan/atau kegiatan yang diusulkan; atau b. terdapat usaha dan/atau kegiatan pendukung atas usaha dan/atau kegiatan yang diusulkan yang; TERMASUK dalam kriteria pengecualian dalam Pasal 3 ayat (4), maka:
 12. Terhadap rencana usaha dan/atau kegiatan yang diusulkan, disimpulkan wajib memiliki UKL-UPL atau SPPL (Lihat Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup tentang UKL-UPL dan SPPL)
 13. Jika:
 - a. Rencana usaha dan/atau kegiatan yang diusulkan; atau
 - b. Terdapat usaha dan/atau kegiatan pendukung kegiatan yang diusulkan yang TIDAK termasuk dalam kriteria pengecualian dalam Pasal 3 ayat (4) maka:
 14. Terhadap rencana usaha dan/atau kegiatan yang diusulkan, disimpulkan wajib memiliki Amdal.

Daftar Kawasan Lindung

Kawasan Lindung yang dimaksud dalam Peraturan Menteri Lingkungan Hidup adalah sebagai berikut:

1. Kawasan hutan lindung;
2. Kawasan bergambut; dan
3. Kawasan resapan air.
4. Sempadan pantai;
5. Sempadan sungai;
6. Kawasan sekitar danau atau waduk;
7. Suaka margasatwa dan suaka margasatwa
8. Cagar alam dan cagar alam laut;
9. Kawasan pantai berhutan bakau;
10. Taman nasional dan taman nasional laut;
11. Taman hutan raya;
12. Taman wisata alam dan taman wisata alam laut;
13. Kawasan cagar budaya dan ilmu pengetahuan;
14. Kawasan cagar alam geologi ;
15. Kawasan imbuhan air tanah;
16. Sempadan mata air;
17. Kawasan perlindungan plasma nutfah;
18. Kawasan pengungsian satwa;
19. Terumbu karang; dan
20. Kawasan koridor bagi jenis satwa atau biota laut yang dilindungi

Kawasan lindung sebagaimana dimaksud pada angka 1 sampai dengan 20 adalah wilayah yang ditetapkan dengan fungsi utama melindungi kelestarian lingkungan hidup yang mencakup sumber daya alam dan sumber daya buatan. Penetapan kawasan lindung tersebut dilakukan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

Kriteria Penapisan Jenis Rencana Usaha dan/atau Kegiatan yang Tidak Termasuk Dalam Daftar Jenis Rencana Usaha dan/atau Kegiatan yang Wajib Memiliki Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup Untuk Diusulkan Kepada Menteri Untuk Dapat Ditetapkan Sebagai Jenis Rencana Usaha dan/atau Kegiatan yang Wajib Memiliki Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup

Penapisan jenis rencana usaha dan/atau kegiatan yang tidak terdapat dalam daftar jenis rencana usaha dan/atau kegiatan yang wajib memiliki Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup dilakukan melalui langkah-langkah sebagai berikut:

Langkah 1

Lakukan pengisian terhadap daftar pertanyaan pada tabel berikut, terkait lokasi rencana usaha dan/atau kegiatan:

Tabel 20. Daftar Pertanyaan Untuk Penapisan AMDAL

Apakah lokasi rencana usaha dan/atau kegiatan:	Ya/Tidak/Ragu-ragu. Jelaskan secara ringkas	Apakah hal tersebut akan berdampak penting? Ya/Tidak/Ragu-ragu. Kenapa?
1. Akan mengubah tata guna lahan yang ada?		
2. Akan mengubah kelimpahan, kualitas dan daya regenerasi sumber daya alam yang berada di lokasi?		

<p>3. Akan mengubah kapasitas absorbs lingkungan alami, khususnya daerah berikut?</p> <ul style="list-style-type: none">a. Lahan basahb. Daerah pesisirc. Area pegunungan dan hutand. Kawasan lindung alam dan taman nasionale. Kawasan yang dilindungi oleh peraturan perundanganf. Daerah yang memiliki kualitas lingkungan yang telah melebihi batas ambang yang ditetapkang. Daerah berpenduduk padath. Lanskap yang memiliki nilai penting sejarah, budaya atau arkeologi		
---	--	--

Langkah 2

Lakukan pengisian terhadap daftar pertanyaan berikut untuk menilai karakteristik rencana usaha dan/atau kegiatan.

Tabel 21. Daftar Pertanyaan Menilai Karakteristik Kegiatan

Apakah rencana usaha dan/atau kegiatan:	Ya/Tidak/Ragu-ragu. Jelaskan secara ringkas	Apakah hal tersebut akan berdampak penting? Ya/Tidak/Ragu-ragu. Kenapa?
1. Akan mengubah bentuk lahan dan bentang alam?		
2. Akan mengeksploitasi sumber daya alam, baik yang terbarukan maupun yang tak terbarukan?		
3. Dalam proses dan kegiatannya akan menimbulkan pemborosan, pencemaran dan kerusakan lingkungan hidup, serta kemerosotan sumber daya alam dalam pemanfaatannya?		
4. Proses dan kegiatan yang hasilnya dapat mempengaruhi lingkungan alam, lingkungan buatan, serta lingkungan sosial dan budaya?		
5. Proses dan kegiatan yang hasilnya akan mempengaruhi pelestarian kawasan konservasi sumber daya alam dan/atau perlindungan cagar		

Apakah rencana usaha dan/atau kegiatan:	Ya/Tidak/Ragu-ragu. Jelaskan secara ringkas	Apakah hal tersebut akan berdampak penting? Ya/Tidak/Ragu-ragu. Kenapa?
budaya?		
6. Akan mengintroduksi jenis tumbuh-tumbuhan, jenis hewan, dan jasad renik?		
7. Akan membuat dan menggunakan bahan hayati dan non-hayati?		
8. Akan menerapkan teknologi yang diperkirakan mempunyai potensi besar untuk mempengaruhi lingkungan hidup?		
9. Akan mempunyai risiko tinggi, dan/atau mempengaruhi pertahanan negara?		

Jawaban “YA” merupakan indikasi bahwa jenis rencana usaha dan/atau kegiatan tersebut wajib memiliki dengan Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup (AMDAL).

Langkah 3

Lakukan penentuan dampak penting untuk setiap jawaban “YA” dari daftar pertanyaan pada Langkah 1 dan Langkah 2 menggunakan kriteria penentuan dampak penting berikut:

1. jumlah manusia yang akan terkena dampak;
2. luas wilayah persebaran dampak;
3. intensitas dan lamanya dampak berlangsung;

4. banyaknya komponen lingkungan lainnya yang terkena dampak;
5. sifat kumulatif dampak; dan
6. berbalik (*reversible*) atau tidak berbaliknya (*irreversible*) dampak.

Langkah 4

Pelajari apakah dalam 10 tahun terakhir hasil implementasi pengelolaan dan pemantauan lingkungan hidup dari jenis usaha dan/atau kegiatan dimaksud menunjukkan bahwa:

- a. usaha dan/atau kegiatan dimaksud senantiasa menimbulkan dampak penting negatif yang hampir serupa di seluruh wilayah Indonesia.
- b. tidak tersedia ilmu pengetahuan dan teknologi, tata cara atau tata kerja untuk mengelola dampak penting negatif usaha dan/atau kegiatan dimaksud, baik yang bersifat terintegrasi dengan proses produksi maupun terpisah dari proses produksi.

Langkah 5

Bila hasil analisis langkah 4 menunjukkan bahwa dalam 10 tahun terakhir dampak lingkungan usaha dan/atau kegiatan tersebut tidak dikenali karakter dampaknya dan tidak tersedia ilmu pengetahuan, teknologi dan tata cara untuk mengatasi dampak penting negatifnya, maka usaha dan/atau kegiatan dimaksud yang semula tergolong tidak wajib memiliki AMDAL dapat digolongkan sebagai usaha dan/atau kegiatan yang wajib memiliki AMDAL.

Ringkasan Informasi Awal Atas Rencana Usaha Jenis Usaha dan/atau Kegiatan yang Akan Dilakukan Penapisan

Sebelum dilakukan penapisan terhadap jenis rencana usaha dan/atau kegiatan untuk menentukan wajib tidaknya rencana usaha dan/atau kegiatan tersebut memiliki amdal, maka pemrakarsa wajib mengisi ringkasan informasi awal sebagai berikut:

Tabel 22. Daftar Ringkasan Informasi Awal Kegiatan Proyek

Identitas pemrakarsa	isi dengan identitas jelas pemrakarsa, termasuk di dalamnya: <ol style="list-style-type: none"> a. Nama badan usaha b. Nama penanggung jawab rencana usaha dan/atau kegiatan c. Alamat kantor/pabrik/lokasi d. Nomor telepon/fax e. Nama rencana usaha dan/atau kegiatan yang diusulkan untuk ditapis contoh: Rencana Pembangunan Industri Semen di Kecamatan X, Kabupaten Y, Provinsi Z, oleh PT ABCDE) f. Lokasi rencana usaha dan/atau kegiatan (lengkapi dengan peta yang dapat ditampilkan/ <i>dioverlaykan</i> dengan peta tata ruang yang berlaku sesuai ketentuan peraturan perundangan dan Peta Indikatif Penundaan Izin Baru yang ditetapkan melalui Instruksi Presiden Nomor 10 Tahun 2011)
----------------------	--

NO.	Hal	Informasi	Skala/Besaran	Keterangan/Informasi Tambahan
1	Rencana usaha dan/atau kegiatan utama yang ditapis	[isi dengan informasi rinci mengenai deskripsi rencana usaha dan/atau kegiatan utama yang akan dilakukan penapisan] Contoh: PT ABCDE berencana melakukan kegiatan pembangunan dan pengoperasian industri semen dengan proses klinker	[tuliskan skala/besaran dari rencana usaha dan/atau kegiatan dimaksud] Contoh: Kapasitas produksi semen 300.000 ton/tahun	[isi dengan keterangan yang dianggap perlu]
2	Rencana usaha	[isi dengan		

NO.	Hal	Informasi	Skala/Besaran	Keterangan/Informasi Tambahan
	dan/atau kegiatan pendukung yang ditapis	<p>informasi rinci mengenai deskripsi rencana usaha dan/atau kegiatan pendukung yang akan dilakukan [penapisan]</p> <p>Contoh:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Direncanakan pula membangun jetty - Direncanakan pula untuk melakukan penambangan kapur (quarry) di lokasi XXXX - Direncanakan pula untuk melakukan pengambilan air tanah 	<p>Contoh:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Panjang jetty 100 m; - Luas quarry 100 ha; - kapasitas pengambilan air tanah dengan debit 50 Liter/detik (dari 5 sumur dalam satu area seluas 1 ha) 	
3	Lokasi rencana usaha dan atau kegiatan	<p>[isi dengan hasil analisis awal mengenai kesesuaian lokasi rencana usaha dan/atau kegiatan dengan Rencana Tata Ruang Wilayah yang berlaku sesuai dengan ketentuan peraturan perundangan, lampirkan pula peta yang dapat dioverlaykan dengan peta tata ruang wilayah yang berlaku]</p>		

NO.	Hal	Informasi	Skala/Besaran	Keterangan/Informasi Tambahan
		<p>Catatan: lokasi rencana usaha dan/atau kegiatan juga wajib sesuai dengan rencana tata ruang yang berlaku dan Peta Indikatif Penundaan Izin Baru yang ditetapkan melalui Inpres Nomor 10 Tahun 2011</p> <p>Contoh: Lokasi rencana usaha dan/atau kegiatan berada pada koordinat: A (1003'45"LS dan 90034'12"BT B (.....) C (.....) D (.....) dan seterusnya</p>		
4	Tipe rencana usaha dan/atau kegiatan ditinjau dari tahapan pelaksanaannya	[isi dengan status rencana usaha dan/atau kegiatan yang diusulkan, kaitannya dengan tahapan pelaksanaan, apakah pada tahap studi kelayakan, tahap eksplorasi, penyelidikan, survei, observasi dan/atau penelitian]		
5	Tipe rencana usaha dan/atau kegiatan ditinjau dari telaahan	[isi dengan tipe rencana usaha dan/atau kegiatan yang		

NO.	Hal	Informasi	Skala/Besaran	Keterangan/Informasi Tambahan
	budidaya atau non budidaya	diusulkan, apakah merupakan tipe kegiatan yang bersifat budidaya atau non budidaya] Contoh: - Kegiatan pengambilan rotan di kawasan lindung adalah tipe kegiatan budidaya - Kegiatan pembangunan pos jaga di kawasan lindung adalah kegiatan non budidaya		

Format Penulisan KA-ANDAL, ANDAL RKL-RPL Berdasarkan PERMENLH 16/2012

Format Penulisan Dokumen KA-ANDAL

BAB I Pendahuluan

1. Latar belakang
 - a. Justifikasi dilaksanakannya rencana kegiatan
 - b. Alasan mengapa rencana kegiatan ini wajib memiliki Amdal, dan pendekatan studi yang digunakan (tunggal, terpadu, atau kawasan)
 - c. Alasan mengapa rencana kegiatan ini dinilai oleh Komisi Penilai Amdal (KPA) Pusat, Provinsi, atau Kabupaten/Kota
2. Tujuan Rencana Kegiatan
 - a. Tujuan Dilaksanakannya Rencana Kegiatan
 - b. Manfaat Rencana Kegiatan (bagi masyarakat sekitar dan perannya terhadap pembangunan nasional/daerah,)
3. Pelaksanaan Studi
 - a. Pelaksana dan Penanggung Jawab
 - b. Pelaksana Studi Amdal

BAB II Pelingkupan

1. Deskripsi Rencana Kegiatan
 - a. Status studi amdal
 - b. Kesesuaian lokasi rencana kegiatan dengan RTRW sesuai peraturan perundangan
 - c. Komponen-komponen kegiatan yang berpotensi menimbulkan dampak lingkungan (berdasar tahap kegiatan)

- d. Lampirkan peta-peta
2. Deskripsi Rona Lingkungan Hidup Awal
 - Komponen Lingkungan yang Terkena Dampak:
 - Komponen Geo-Fisik-Kimia
 - Komponen Biologi
 - Komponen Sosio-Ekonomi-Budaya
 - Komponen Kesehatan Masyarakat
 - Kegiatan yang Ada di Sekitar Lokasi
3. Hasil Pelibatan Masyarakat
 - a. Merupakan bagian dari proses pelingkupan, pengumuman Koran, konsultasi public, lampirkan bukti)
 - b. Informasikan secara rinci; adakah hutan bakau? Nilai-nilai local? Kebiasaan adat setempat terkait dengan rencana kegiatan?, bagaimana aspirasi masyarakat?
4. Dampak Penting Hipotetik
 - a. Menguraikan dampak penting hipotetik terkait dengan rencana kegiatan
 - b. Jelaskan proses menghasilkan dampak penting hipotetik dengan metode-metode ilmiah yang berlaku secara nasional/internasional di berbagai literature
 - c. Identifikasi Dampak Potensial
 - d. Evaluasi Dampak Potensial
 - e. Dampak Penting Hipotetik (DPH) (nyatakan apakah pemrakarsa akan mengelola dampak mengacu pada SOP?)

Tabel 23. Ringkasan Proses Pelingkupan

No	Rencana Kegiatan yang Berpotensi Menimbulkan Dampak Lingkungan	Pengelolaan Lingkungan yang Sudah Direncanakan Sejak Awal Sebagai Bagian dari Rencana Kegiatan	Komponen Lingkungan Terkena Dampak	Pelingkupan			Wilayah Studi	Batas waktu kajian
				Dampak Potensial	Evaluasi Dampak Potensial	Dampak Penting Hipotetik		
Tahap Prakonstruksi								
	Pembebasan Lahan	UU No. 2/2012 Peraturan lain terkait Pembebasan Lahan	Status Kepemilikan Lahan oleh Masyarakat	Keresahan Masyarakat	Terdapat peluang yang cukup besar akan terjadinya keresahan masyarakat yang diakibatkan oleh kegiatan pembebasan lahan. Ketidakpuasan masyarakat pemilik lahan yang dibebaskan mengenai ganti rugi adalah beberapa factor penyebab yang dapat			

					menimbulkan dampak ini. Namun demikian, mengingat terdapat karakteristik hokum adat yang spesifik, maka dianggap perlu untuk melakukan kajian lebih dalam mengenai dampak ini.			
--	--	--	--	--	--	--	--	--

5. Batas Wilayah Studi
 - 1) Batas Proyek
 - 2) Batas Ekologis
 - 3) Batas Sosial
 - 4) Batas Administratif

BAB III Metode Studi

1. Metode Pengumpulan dan Analisis Data
2. Metode Prakiraan Dampak Penting
3. Metode Evaluasi Dampak Lingkungan (secara holistik)

Tabel 24. Ringkasan Metode Studi

No.	DPH	Metode Prakiraan Dampak	Data dan Informasi yang relevan dan Dibutuhkan	Metode Pengumpulan Data Untuk Prakiraan	Metode Analisis Data Untuk Prakiraan	Metode Evaluasi (Tidak Per Individu Dampak Melainkan Keseluruhan Dampak)
III. Tahap Prakonstruksi						
1	Peningkatan air larian	$Q + CAI$ $\Delta Q = (C_p - C_h) \times l \times A$	<ul style="list-style-type: none"> • Curah hujan • Jumlah hari hujan • Koefisien air larian per jenis bukan lahan untuk area terbangun dan area non terbangun • Luas masing- 	<ul style="list-style-type: none"> • Thornwaite • Data sekunder dari BMKG • Data sekunder dari.... • Lokasi pengumpulan data adalah di: <ul style="list-style-type: none"> ○ Desa A ○ Desa B ○ Desa X • Lokasi titik pengumpulan data digambar pada PETA 	<ul style="list-style-type: none"> • Professional judgment oleh pakar Hidrologi Prof. Dr. Joko Tingkir • Hasil perhitungan ditransfer dalam bentuk geospasial menggunakan ARGIS 	<p>Menggunakan metode bagan alir</p> <p>Keterangan: metode ini digunakan untuk menelaah hubungan holistic antar seluruh dampak</p>

			masing jenis tataguna lahan			
	Terbentuknya Medan Magnet dan Medan Listrik	Menggunakan metode analogy timbulnya medan magnet dan medan listrik dari kegiatan serupa	<ul style="list-style-type: none"> • Medan magnet yang dihasilkan operasional SUTT • Medan listrik yang dihasilkan operasional SUTT 	<ul style="list-style-type: none"> • Data medan magnet menggunakan data sekunder, menggunakan buku Prof. Gundala Petir 1954 • Data sekunder hasil pemantauan berkala;la operasional SUTT yang dianalogikan 	SUTT dengan standard WHO dan SNI untuk ambang batas medan magnet dan medan listrik	

Daftar Pustaka
Lampiran

Format Penulisan Dokumen ANDAL

BAB I Pendahuluan

Memuat **ringkasan deskripsi rencana usaha/kegiatan**, dampak penting hipotetik (DPH), batas wilayah studi dan batas waktu kajian berdasarkan hasil pelingkupan dalam Kerangka Acuan (KA).

Bab Pendahuluan pada dasarnya berisi informasi mengenai:

1. **Ringkasan deskripsi rencana usaha/kegiatan**;
2. **Ringkasan DPH yang ditelaah/dikaji**; yang mengacu pada hasil pelingkupan; (agar dilengkapi dengan **bagan alir** proses pelingkupan)
3. **Batas wilayah studi dan Batas waktu kajian**; yang menguraikan secara singkat batas wilayah studi dan menampilkannya dalam bentuk peta atau data informasi spasial batas wilayah studi yang dapat menggambarkan batas wilayah proyek, ekologis, sosial dan administratif dengan mengacu pada hasil pelingkupan dalam dokumen KA.; yang menjelaskan batas waktu kajian yang akan digunakan dalam melakukan prakiraan dan evaluasi secara holistik terhadap setiap dampak penting hipotetik yang akan dikaji dalam Andal dengan mengacu pada batas waktu kajian hasil pelingkupan. Penentuan batas waktu kajian ini selanjutnya digunakan sebagai dasar untuk melakukan penentuan perubahan rona lingkungan tanpa adanya rencana usaha/kegiatan dibandingkan dengan perubahan rona lingkungan dengan adanya rencana usaha/kegiatan.
4. Masing-masing butir yang diuraikan tsb di atas disusun dengan mengacu pada hasil pelingkupan dalam dokumen KA.

Bab II. Deskripsi Rinci Rona Lingkungan Hidup Awal

Berisi uraian mengenai rona lingkungan hidup (*environmental setting*) secara rinci dan mendalami lokasi rencana usaha/kegiatan, yang mencakup:

- a. Komponen lingkungan terkena dampak penting rencana usaha/kegiatan (komponen/*features*) lingkungan yang ada disekitar lokasi rencana usaha/kegiatan serta kondisi lingkungannya), yang pada dasarnya paling sedikit memuat:
 - 1) Komponen geo-fisik-kimia, seperti sumber daya geologi, tanah, air permukaan, air bawah tanah, udara, kebisingan, dan lain sebagainya.
 - 2) Komponen biologi, seperti vegetasi/flora, fauna, tipe ekosistem, keberadaan spesies langka dan/atau endemik serta habitatnya, dan lain sebagainya.
 - 3) Komponen sosio-ekonomi-budaya, seperti tingkat pendapatan, demografi, mata pencaharian, budaya setempat, situs arkeologi, situs budaya dan lain sebagainya.
 - 4) Komponen kesehatan masyarakat, seperti perubahan tingkat kesehatan masyarakat.
- b. Usaha/kegiatan yang ada di sekitar lokasi rencana usaha/kegiatan yang diusulkan beserta dampak yang ditimbulkannya terhadap lingkungan hidup. Tujuan penjelasan ini adalah memberikan gambaran utuh tentang kegiatan-kegiatan lain (yang sudah ada di sekitar lokasi rencana usaha/kegiatan) yang memanfaatkan sumber daya alam dan mempengaruhi lingkungan setempat.

Bab III. Prakiraan Dampak Penting

Analisis prakiraan dampak penting pada dasarnya menghasilkan informasi mengenai **besaran** dan **sifat penting** dampak untuk setiap DPH yang dikaji.

Uraikanlah hasil prakiraan secara cermat mengenai besaran dan sifat penting dampak untuk setiap DPH yang dikaji. Perhitungan dan analisis prakiraan DPH tersebut menggunakan metode prakiraan dampak yang tercantum dalam KA.

Uraian tentang Prakiraan Dampak Penting memperhatikan hal-hal sebagai berikut:

- a. Penggunaan data runtun waktu (*time series*) yang menunjukkan perubahan kualitas lingkungan dari waktu ke waktu.
- b. Prakiraan dampak dilakukan secara cermat mengenai besaran dampak penting dari aspek biogeofisik-kimia, sosial, ekonomi, budaya, tata ruang, dan kesehatan masyarakat pada tahap prakonstruksi, konstruksi, operasi, dan pascaoperasi usaha/kegiatan sesuai dengan jenis rencana usaha/kegiatannya. Tidak semua jenis rencana usaha/kegiatan memiliki seluruh tahapan tersebut.
- c. Telaahan dilakukan dengan cara menganalisis perbedaan antara kondisi kualitas lingkungan hidup yang diprakirakan dengan adanya usaha/kegiatan, dan kondisi kualitas lingkungan hidup yang diprakirakan tanpa adanya usaha/kegiatan dalam batas waktu yang telah ditetapkan, dengan menggunakan metode prakiraan dampak.
- d. Dalam melakukan telaahan tersebut perlu diperhatikan dampak yang bersifat langsung dan/atau tidak langsung. Dampak langsung adalah dampak yang ditimbulkan secara langsung oleh adanya usaha/kegiatan, sedangkan dampak tidak langsung adalah dampak yang timbul

sebagai akibat berubahnya suatu komponen lingkungan hidup/usaha atau kegiatan primer oleh adanya rencana usaha/kegiatan. Dalam kaitan ini maka perlu diperhatikan mekanisme aliran dampak pada berbagai komponen lingkungan hidup, antara lain sebagai berikut:

- 1) Kegiatan menimbulkan **dampak penting yang bersifat langsung** pada komponen sosial, ekonomi, budaya dan kesehatan masyarakat;
 - 2) Kegiatan menimbulkan dampak penting yang bersifat langsung pada komponen geofisik-kimia-biologi;
 - 3) Kegiatan menimbulkan dampak penting yang bersifat langsung pada komponen sosial, ekonomi, budaya dan kesehatan masyarakat, kemudian menimbulkan rangkaian dampak lanjutan berturut-turut terhadap komponen geofisik-kimia dan biologi;
 - 4) Kegiatan menimbulkan dampak penting yang bersifat langsung pada komponen geofisik-kimia-biologi, kemudian menimbulkan **rangkaian dampak lanjutan** berturut-turut terhadap komponen biologi, sosial, ekonomi, budaya dan kesehatan masyarakat;
 - 5) Dampak penting berlangsung saling berantai di antara komponen sosial, ekonomi, budaya dan kesehatan masyarakat dan geofisik-kimia dan biologi itu sendiri;
 - 6) Dampak penting pada huruf 1) sampai dengan huruf 5) yang telah diutarakan selanjutnya menimbulkan dampak balik pada rencana usaha dan/atau kegiatan.
- e. Dalam hal rencana usaha dan/atau kegiatan masih berada pada tahap pemilihan alternatif komponen rencana usaha dan/atau kegiatan (misalnya: alternatif lokasi, penggunaan alat-alat produksi, kapasitas, spesifikasi teknik, sarana usaha dan/atau kegiatan, tata letak bangunan, waktu dan durasi operasi, dan/atau bentuk alternatif lainnya), maka telaahan sebagaimana tersebut dilakukan untuk masing-masing alternatif.

- f. Proses analisis prakiraan dampak penting dilakukan dengan menggunakan metode-metode ilmiah yang berlaku secara nasional dan/atau internasional di berbagai literatur. Dalam melakukan analisis prakiraan besaran dampak penting tersebut sebaiknya digunakan metode-metode formal secara matematis, terutama untuk dampak-dampak penting hipotetik yang dapat dikuantifikasikan. Penggunaan metode non formal hanya dilakukan bilamana dalam melakukan analisis tersebut tidak tersedia formula-formula matematis atau hanya dapat didekati dengan metode non formal

Bab IV: Evaluasi secara holistik terhadap dampak lingkungan

1. Menguraikan hasil evaluasi atau telaahan keterkaitan dan interaksi seluruh DPH dalam rangka penentuan karakteristik dampak rencana usaha dan/atau kegiatan secara total terhadap lingkungan hidup.
2. Dalam melakukan evaluasi secara holistik terhadap DPH tersebut, penyusun dokumen Amdal menggunakan metode evaluasi dampak yang tercantum dalam KA.
3. Metode evaluasi dampak tersebut menggunakan metode-metode ilmiah yang berlaku secara nasional dan/atau internasional di berbagai literatur yang sesuai dengan kaidah ilmiah metode evaluasi dampak penting dalam Amdal.
4. Dalam hal kajian Andal memberikan beberapa alternatif komponen rencana usaha dan/atau kegiatan (misal: alternatif lokasi, penggunaan alat-alat produksi, kapasitas, spesifikasi teknik, sarana usaha dan/atau kegiatan, tata letak bangunan, waktu dan durasi operasi), maka dalam bagian ini, penyusun dokumen Amdal sudah dapat menguraikan dan memberikan rekomendasi pilihan alternatif terbaik serta dasar pertimbangan pemilihan alternatif terbaik tersebut. Dalam melakukan pemilihan alternatif tersebut, penyusun dokumen amdal

dapat menggunakan metode-metode ilmiah yang berlaku secara nasional dan/atau internasional di berbagai literature.

Berdasarkan hasil telaahan keterkaitan dan interaksi dampak penting hipotetik (DPH) tersebut dapat diperoleh informasi antara lain sebagai berikut:

1. Bentuk hubungan keterkaitan dan interaksi DPH beserta karakteristiknya antara lain seperti frekuensi terjadi dampak, durasi dan intensitas dampak, yang pada akhirnya dapat digunakan untuk menentukan sifat penting dan besaran dari dampak-dampak yang telah berinteraksi pada ruang dan waktu yang sama.
2. Komponen-komponen rencana usaha dan/atau kegiatan yang paling banyak menimbulkan dampak lingkungan.
3. Area-area yang perlu mendapat perhatian penting (*area of concerns*) beserta luasannya (lokal, regional, nasional, atau bahkan internasional lintas batas negara), antara lain sebagai contoh seperti:
 - a. area yang mendapat paparan dari beberapa dampak sekaligus dan banyak dihuni oleh berbagai kelompok masyarakat;
 - b. area yang rentan/rawan bencana yang paling banyak terkena berbagai dampak lingkungan; dan/atau
 - c. kombinasi dari area sebagaimana dimaksud pada huruf a dan huruf b atau lainnya.

Melakukan telaahan atas berbagai opsi pengelolaan dampak lingkungan yang mungkin dilakukan, ditinjau dari ketersediaan opsi pengelolaan terbaik (*best available technology*), kemampuan pemrakarsa untuk melakukan opsi pengelolaan terbaik (*best achievable technology*) dan relevansi opsi pengelolaan yang tersedia dengan kondisi lokal. Dari hasil telaahan ini, penyusun dokumen Amdal dapat merumuskan arahan pengelolaan dan pemantauan

lingkungan hidup yang menjadi dasar bagi penyusunan RKL-RPL yang lebih detail/rinci dan operasional.

Arahan pengelolaan dilakukan terhadap seluruh komponen kegiatan yang menimbulkan dampak, baik komponen kegiatan yang paling banyak memberikan dampak turunan (dampak yang bersifat strategis) maupun komponen kegiatan yang tidak banyak memberikan dampak turunan. Arahan pemantauan dilakukan terhadap komponen lingkungan yang relevan untuk digunakan sebagai indikator untuk mengevaluasi penataan (*compliance*), kecenderungan (*trendline*) dan tingkat kritis (*critical level*) dari suatu pengelolaan lingkungan hidup.

Berdasarkan informasi tersebut di atas (hasil telaahan keterkaitan dan interaksi dampak lingkungan/dampak penting hipotetik, alternatif terbaik, arahan pengelolaan dan pemantauan lingkungan), pemrakarsa/penyusun Amdal dapat menyimpulkan atau memberikan pernyataan kelayakan lingkungan hidup atas rencana usaha dan/atau kegiatan yang dikaji, dengan mempertimbangkan 10 (sepuluh) **kriteria kelayakan lingkungan hidup** sebagai berikut:

1. Rencana tata ruang sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.
2. Kebijakan di bidang perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup serta sumber daya alam yang diatur dalam peraturan perundang-undangan.
3. Kepentingan pertahanan keamanan.
4. Prakiraan secara cermat mengenai besaran dan sifat penting dampak dari aspek biogeofisik kimia, sosial, ekonomi, budaya, tata ruang, dan kesehatan masyarakat pada tahap prakonstruksi, konstruksi, operasi, dan pasca operasi Usaha dan/atau Kegiatan.
5. Hasil evaluasi secara holistik terhadap seluruh dampak penting sebagai sebuah kesatuan yang saling terkait dan saling mempengaruhi sehingga diketahui

perimbangan dampak penting yang bersifat positif dengan yang bersifat negative.

6. Kemampuan pemrakarsa dan/atau pihak terkait yang bertanggung jawab dalam menanggulangi dampak penting negatif yang akan ditimbulkan dari Usaha dan/atau Kegiatan yang direncanakan dengan pendekatan teknologi, sosial, dan kelembagaan.
7. Rencana usaha dan/atau kegiatan tidak mengganggu nilai-nilai sosial atau pandangan masyarakat (*emic view*).
8. Rencana usaha dan/atau kegiatan tidak akan mempengaruhi dan/atau mengganggu entitas ekologis yang merupakan.
 - a. Entitas dan/atau spesies kunci (*key species*);
 - b. Memiliki nilai penting secara ekologis (*ecological importance*);
 - c. Memiliki nilai penting secara ekonomi (*economic importance*); dan/atau
 - d. Memiliki nilai penting secara ilmiah (*scientific importance*).
9. Rencana usaha dan/atau kegiatan tidak menimbulkan gangguan terhadap usaha dan/atau kegiatan yang telah berada di sekitar rencana lokasi usaha dan/atau kegiatan.
10. Tidak dilampauinya daya dukung dan daya tampung lingkungan hidup dari lokasi rencana usaha dan/atau kegiatan, dalam hal terdapat perhitungan daya dukung dan daya tampung lingkungan dimaksud.

Kesimpulan kelayakan lingkungan hidup yang harus diuraikan oleh penyusun dokumen amdal.

Tabel 25. Ringkasan ANDAL

No.	DPH	Rona LH Awal	<p>Hasil Prakiraan Dampak</p> <p>(Catatan: Terdapat dua opsi melakukan prakiraan: 1. Ada opsi dimana prakiraan hanya membandingkan perubahan kondisi rona dengan adanya kegiatan dan tanpa adanya kegiatan. Pada opsi ini, perubahan rona secara alamiah tidak diperhitungkan 2. Opsi lain adalah membandingkan kondisi tanpa kegiatan dengan adanya kegiatan, namun juga memperhitungkan perubahan rona secara alamiah, sehingga untuk opsi ini wajib ada pula analisis/perhitungan perubahan rona secara alamiah)</p>	<p>Hasil Evaluasi Dampak</p>
Tahap Konstruksi				
1	Peningkatan Air Larian permukaan dari pengaruh kegiatan Pembukaan Lahan	C = 0,2 (hutan tropis) I = 200mm/thn A = 10.000 ha (hutan tropis) Maka Q air larian awal = 0,4 m ³ /thn	<p>Besarnya Dampak: Dengan perubahan rona menjadi kebun sawit maka diperkirakan Q' menjadi 0,45 m³/tahun Sehingga terjadi peningkatan $\Delta Q = 0,05$ m³/tahun Sifat penting dampak: Tidak penting, karena besarnya hanya naik + 10% dari nilai Q alamiah</p>	DPH 1 dan DPH 2 bertemu pada ruang waktu yang sama, karena kegiatan yang menyebabkan DPH1 dan DPH 2 dilakukan secara bersamaan, sehingga ada kemungkinan bahwa perubahan bentang alam (khususnya terbentuknya

				cekungan), akan berinteraksi dengan peningkatan air aliran, dapat menjadikan cekungan terisi air yang memungkinkan menjadi tempat berkembangnya vector penyakit demam berdarah, maka dari analisis ini, DPH 1 dan DPH 2 menjadi dampak penting.
2	Gangguan estetika akibat perubahan bentang alam	Rona awal lokasi kegiatan adalah perbukitan, namun dengan adanya kegiatan, akan ada dua bukit yang menjadi dataran dan terdapat kemungkinan adanya tiga cekungan bekas "borrow pit"	Besarnya dampak: Berdasarkan indeks visual sensitivity-intensity pada Headley, 2009, maka besaran dampak gangguan estetika termasuk kelas "N" dimana merupakan dampak gangguan estetika yang tidak berpengaruh, mengingat tidak adanya pengurangan substansial pada kualitas visual.	DPH 1 dan DPH 2 bertemu pada ruang waktu yang sama, karena kegiatan yang menyebabkan DPH1 dan DPH 2 dilakukan secara bersamaan, sehingga ada kemungkinan bahwa perubahan bentang alam (khususnya terbentuknya cekungan), akan berinteraksi dengan

			<p style="text-align: center;">Aesthetic/Visual Resource Impact Assessment</p> <hr/> <p style="text-align: center;">TABLE 3 RELATIONSHIP OF IMPACT INTENSITY AND VISUAL SENSITIVITY TO AN EFFECT'S BEING PERCEIVED AS A SUBSTANTIAL REDUCTION IN VISUAL QUALITY (SIGNIFICANT IMPACT)¹</p> <hr/> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2" rowspan="2"></th> <th colspan="4">Visual Sensitivity²</th> </tr> <tr> <th>High</th> <th>Moderate</th> <th>Low</th> <th>None</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th rowspan="3">Intensity of Impacts³</th> <th>Level 1</th> <td>S⁴</td> <td>N</td> <td>N</td> <td>N</td> </tr> <tr> <th>Level 2</th> <td>S</td> <td>S</td> <td>N</td> <td>N</td> </tr> <tr> <th>Level 3</th> <td>S</td> <td>S</td> <td>S</td> <td>N</td> </tr> </tbody> </table> <p>Sifat penting dampak: Tidak penting, karena gangguan ini tidak berpengaruh terhadap masyarakat lokal</p>			Visual Sensitivity ²				High	Moderate	Low	None	Intensity of Impacts ³	Level 1	S ⁴	N	N	N	Level 2	S	S	N	N	Level 3	S	S	S	N	<p>peningkatan air aliran, dapat menjadikan cekungan terisi air yang memungkinkan menjadi tempat berkembangnya vector penyakit demam berdarah, maka dari analisis ini, DPH 1 dan DPH 2 menjadi dampak penting</p>
		Visual Sensitivity ²																												
		High	Moderate	Low	None																									
Intensity of Impacts ³	Level 1	S ⁴	N	N	N																									
	Level 2	S	S	N	N																									
	Level 3	S	S	S	N																									
Tahap Operasi																														
1																														
2																														
Tahap Pasca Operasi																														
1																														
2																														

Daftar Pustaka:

Menjelaskan rujukan data dan pernyataan-pernyataan penting yang harus ditunjang oleh kepustakaan ilmiah yang mutakhir serta disajikan dalam suatu daftar pustaka dengan penulisan yang baku.

Lampiran:

Pada bagian lampiran, penyusun dokumen Amdal dapat melampirkan hal-hal sebagai berikut:

- a. Surat Persetujuan Kesepakatan Kerangka Acuan atau Pernyataan Kelengkapan Administrasi Dokumen Kerangka Acuan.
- b. Data dan informasi rinci mengenai rona lingkungan hidup, antara lain berupa tabel, data, grafik, foto rona lingkungan hidup, jika diperlukan.
- c. Ringkasan dasar-dasar teori, asumsi-asumsi yang digunakan, tata cara, rincian proses dan hasil perhitungan-perhitungan yang digunakan dalam prakiraan dampak.
- d. Ringkasan dasar-dasar teori, asumsi-asumsi yang digunakan, tata cara, rincian proses dan hasil perhitungan-perhitungan yang digunakan dalam evaluasi secara holistik terhadap dampak lingkungan.
- e. Data dan informasi lain yang dianggap perlu atau relevan

Format Penulisan Dokumen RKL-RPL

Bab I Pendahuluan

Bab pendahuluan menjelaskan/menguraikan hal-hal sebagai berikut:

- a. Pernyataan tentang maksud dan tujuan pelaksanaan RKL-RPL secara umum dan jelas. Pernyataan ini harus dikemukakan secara sistematis, singkat dan jelas.
- b. Pernyataan kebijakan lingkungan dari pemrakarsa. Uraikan dengan singkat tentang komitmen pemrakarsa usaha dan/atau kegiatan untuk memenuhi (melaksanakan) ketentuan peraturan perundang-undangan di bidang lingkungan yang relevan, serta komitmen untuk melakukan penyempurnaan pengelolaan dan pemantauan lingkungan hidup secara berkelanjutan dalam bentuk mencegah, menanggulangi dan mengendalikan dampak lingkungan yang disebabkan oleh kegiatan-kegiatannya serta melakukan pelatihan bagi karyawannya di bidang pengelolaan lingkungan hidup.

Bab II Rencana Pengelolaan Lingkungan Hidup

Menguraikan dan menjelaskan bentuk-bentuk pengelolaan LH yang dilakukan atas dampak yang ditimbulkan dalam rangka untuk menghindari, mencegah, meminimisasi dan/atau mengendalikan dampak negatif dan meningkatkan dampak positif.

Uraian tersebut dicantumkan secara singkat dan jelas dalam bentuk **matrik** atau tabel yang berisi pengelolaan terhadap dampak yang ditimbulkan, dengan menyampaikan elemen-elemen sebagai berikut:

- a. Dampak lingkungan (dampak penting dan dampak lingkungan hidup lainnya).
- b. Sumber dampak (dampak penting dan dampak lingkungan hidup lainnya).
- c. Indikator **keberhasilan** pengelolaan lingkungan hidup.
- d. Bentuk Pengelolaan lingkungan hidup.
- e. Lokasi pengelolaan lingkungan hidup.
- f. Periode pengelolaan lingkungan hidup.
- g. Institusi pengelolaan lingkungan hidup (PLH).

Tabel 26. Contoh Matriks Rencana Pengelolaan Lingkungan Hidup (RKL)

No.	Dampak Lingkungan yang dikelola	Sumber Dampak	Indikator keberhasilan pengelolaan lingkungan hidup	Bentuk pengelolaan lingkungan hidup	Lokasi pengelolaan lingkungan hidup	Periode pengelolaan lingkungan hidup	Institusi pengelolaan lingkungan hidup
Dampak Penting Yang Dikelola (Hasil Arahan Pengelolaan pada ANDAL)							
1	Penurunan kualitas udara ambien (parameter debu)	Kegiatan mobilisasi alat dan bahan pada tahap konstruksi	Konsentrasi debu yang timbul tidak melebihi baku mutu udara ambien untuk parameter debu	a. Melakukan penyiraman jalan secara berkala b. Memasang plat penghalang pada ban kendaraan angkut	1. Di dalam tapak proyek yang menjadi sumber pencemar kualitas udara, 2. Di jalan angkut yang melalui permukiman warga 3. Lokasi rinci dapat dilihat pada peta	minimal sehari dua kali	a. Instansi Pelaksana yaitu PT X selaku pemrakarsa dan kontraktor pelaksana kegiatan konstruksi b. Instansi Pengawas yaitu BLHD Kabupaten X, Dinas PU Kab X, BLH Provinsi

					2.1		Y, Dinas PU Prov Y c. Instansi Penerima Laporan yaitu BLHD Kabupaten X, Dinas PU Kab X, BLH Provinsi Y, Dinas PU Prov Y
2							
3							
Dampak Lingkungan Lainnya yang Dikelola (pengelolaan lingkungannya telah direncanakan sejak awal sebagai bagian dari rencana kegiatan, atau mengacu pada SOP, panduan teknis pemerintah, standar internasional, dll)							
1	Timbulnya sampah domestic	Kegiatan akomodasi pekerja konstruksi	Sampah domestik dikelola sesuai dengan peraturan perundangan	Mengumpulkan sampah domestic Dengan dipilah antara organik dengan anorganik sesuai dengan SOP perusahaan	Di area akomodasi pekerja konstruksi	Dilakukan sehari sekali	a. Instansi Pelaksana yaitu PT X selaku pemrakarsa dan kontraktor pelaksana kegiatan

				<p>nomor</p> <p>b. Bekerjasama dengan Dinas Kebersihan Kab Y untuk menyediakan jasa angkutan sampah domestic harian (diatur dalam MOU nomor ... dengan Dinas Kebersihan)</p>			<p>konstruksi</p> <p>b. Instansi Pengawas yaitu BLHD Kabupaten X, Dinas PU Kab X, BLH Provinsi Y, Dinas PU Prov Y</p> <p>c. Instansi Penerima Laporan yaitu BLHD Kabupaten X, Dinas PU Kab X, BLH Provinsi Y, Dinas PU Prov Y</p>
--	--	--	--	---	--	--	---

Dampak lingkungan yang dikelola

Dalam kolom ini, penyusunan dokumen Amdal menguraikan secara singkat dan jelas dampak lingkungan hidup yang terjadi akibat adanya rencana usaha dan/atau kegiatan.

Sumber dampak

Dalam kolom ini, penyusun dokumen Amdal mengutarakan secara singkat komponen kegiatan penyebab dampak.

Indikator keberhasilan pengelolaan lingkungan hidup

Dalam kolom ini, penyusun dokumen Amdal menjelaskan indikator keberhasilan dari pengelolaan lingkungan hidup yang dilakukan untuk mengendalikan dampak lingkungan hidup. Rencana pengelolaan lingkungan hidup dapat dikategorikan berhasil dalam hal rencana pengelolaan tersebut dapat mengendalikan dampaknya sehingga dampak yang timbul dapat dihindari, diminimasi atau ditanggulangi.

Sebagai contoh adalah bahwa untuk dampak peningkatan laju erosi [dampak lingkungan] akibat kegiatan pembukaan lahan perkebunan [sumber dampak] yang menyebabkan terjadinya erosi tanah, tujuan pengelolaan dampaknya adalah untuk mengendalikan erosi tanah. Indikator keberhasilan pengelolaan dampak ini adalah laju erosi dapat dikendalikan sampai dengan batas tertentu yang disepakati, contoh <9 ton/ha/tahun untuk tanah dengan ketebalan 150 cm (Kriteria Baku Kerusakan Tanah untuk Produksi Biomasa, PP 150 Tahun 2000)

Bentuk Pengelolaan Lingkungan Hidup

Dalam kolom ini, penyusun dokumen Amdal menjelaskan secara rinci upaya-upaya pengelolaan lingkungan hidup yang akan dilakukan. Secara umum, bentuk pengelolaan lingkungan dapat dikategorikan menjadi tiga kelompok yaitu:

a. Pendekatan teknologi

Pendekatan ini adalah cara-cara atau teknologi yang digunakan untuk mengelola dampak penting lingkungan hidup. Contoh: 7

- 1) “memasang *sound barrier* untuk mengurangi kebisingan”;
- 2) “untuk mencegah timbulnya getaran dan gangguan terhadap bangunan sekitar proyek maka tiang pancang *tidak menggunakan* sistem tumbuk (*Hammer Pile*) *melainkan* sistem bor (*Bor Pile*)”; atau
- 3) bentuk rencana pengelolaan lingkungan hidup lainnya yang menggunakan pendekatan teknologi.

b. Pendekatan sosial ekonomi

Pendekatan ini adalah langkah-langkah yang akan ditempuh pemrakarsa dalam upaya menanggulangi dampak penting melalui tindakan-tindakan yang berlandaskan pada interaksi sosial, dan bantuan peran pemerintah.

Contoh:

- 1) “menjalin interaksi sosial yang baik dengan masyarakat sekitar lokasi proyek diantaranya dengan keterbukaan informasi dan sosialisasi rencana kegiatan sebelum dilakukan pelaksanaan proyek”;
- 2) “memprioritaskan penyerapan tenaga kerja daerah setempat sesuai dengan keahlian dan pendidikan: atau
- 3) bentuk rencana pengelolaan lingkungan hidup lainnya yang mengedepankan interaksi sosial ekonomi.

c. Pendekatan institusi

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

Tabel 27. Contoh Matriks Rencana Pemantauan Lingkungan Hidup (RPL)

No	Dampak Lingkungan yang Dipantau			Bentuk Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pemantauan Lingkungan Hidup		
	Jenis Dampak yang Timbul (bisa di ambien dan bisa di sumbernya)	Indikator/ Parameter	Sumber Dampak	Metode Pengumpulan & Analisis Data	Lokasi Pantau	Waktu & Frekuensi	Pelaksana	Pengawas	Penerima Laporan
1									
2	Penurunan muka air tanah (MAT)	Kedalaman/ ketinggian MAT	Dewatering dari tahap operasional tambang	Pemantauan langsung pada sumur pantau dengan menggunakan piezometer	Sumur pantau A, B, C, D dan E yang berada di koordinat Dst (lokasi rinci pada peta di lampiran)	Satu bulan dua kali	PT XYZ selaku pemrakarsa dan seluruh kontraktor penambangan	BLHD kab A, BLHD Prov B, Dinas PU Prov B, Dinas PU Kab A	BLHD kab A, BLHD Prov B, Dinas PU Prov B, Dinas PU Kab A

Dampak Lingkungan Yang Dipantau

Pada kolom ini, penyusun dokumen Amdal mencantumkan secara singkat:

- a. Jenis dampak lingkungan hidup yang dipantau.
- b. Indikator/parameter pemantauan c. Sumber dampak lingkungan.

Bentuk Pemantauan Lingkungan Hidup

Pada kolom ini, penyusun dokumen Amdal menguraikan secara singkat metode yang akan digunakan untuk memantau indikator/parameter dampak lingkungan (dampak penting dan dampak lingkungan lainnya), yang mencakup:

- a. Metode pengumpulan dan analisis data
Cantumkan secara jelas metode yang digunakan dalam proses pengumpulan data berikut dengan jenis peralatan, instrumen, atau formulir isian yang digunakan. Perlu diperhatikan bahwa metode pengumpulan dan analisis data sejauh mungkin konsisten dengan metode yang digunakan disaat penyusunan Andal.
- b. Lokasi pemantauan lingkungan hidup
Cantumkan lokasi pemantauan yang tepat disertai dengan peta lokasi pemantauan berskala yang memadai dan menunjukkan lokasi pemantauan dimaksud. Perlu diperhatikan bahwa lokasi pemantauan sedapat mungkin konsisten dan representatif dengan lokasi pengumpulan data disaat penyusunan Andal.
- c. Waktu dan frekuensi pemantauan
Uraikan tentang jangka waktu atau lama periode pemantauan berikut dengan frekuensinya per satuan waktu. Jangka waktu dan frekuensi pemantauan ditetapkan dengan mempertimbangkan sifat dampak lingkungan yang dipantau (intensitas, lama dampak berlangsung, dan sifat kumulatif dampak).

Institusi Pemantauan Lingkungan Hidup

Pada kolom ini, penyusun dokumen Amdal mencantumkan institusi atau kelembagaan yang akan berurusan,

berkepentingan, dan berkaitan dengan kegiatan pemantauan lingkungan hidup, sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku baik ditingkat nasional maupun daerah pada setiap rencana pemantauan lingkungan hidup.

Peraturan perundang-undangan yang mengatur tentang pemantauan lingkungan hidup meliputi:

- a. Peraturan perundang-undangan yang ditetapkan oleh Menteri Negara Lingkungan Hidup.
- b. Peraturan perundang-undangan yang ditetapkan oleh sektor terkait.
- c. Peraturan perundang-undangan yang ditetapkan oleh Pemerintah Daerah.
- d. Keputusan Gubernur, Bupati/Walikota.
- e. Keputusan-keputusan lain yang berkaitan dengan pembentukan institusi pemantauan lingkungan hidup.

Institusi pemantau lingkungan hidup yang perlu diutarakan meliputi:

- a. Pelaksana pemantauan lingkungan hidup
Cantumkan institusi yang bertanggungjawab dalam pelaksanaan dan sebagai penyandang dana kegiatan pemantauan lingkungan hidup.
- b. Pengawas pemantauan lingkungan hidup

Cantumkan instansi yang akan berperan sebagai pengawas bagi terlaksananya RPL. Instansi yang terlibat dalam pengawasan mungkin lebih dari satu instansi sesuai dengan lingkup wewenangannya.

Format Pengisian Formulir UKL-UPL

A. Identitas Pemrakarsa

1	Nama Pemrakarsa*)	
2	Alamat Kantor, Kode Pos, No. Telp dan Fax. email	

*) harus ditulis dengan jelas identitas pemrakarsa, termasuk institusi dan orang yang bertanggung jawab atas rencana kegiatan yang diajukannya.

Jika tidak ada nama badan usaha/instansi pemerintah, hanya ditulis nama pemrakarsa (untuk perseorangan)

B. Rencana Usaha dan/atau Kegiatan

1	Nama Rencana Usaha	
2	Lokasi rencana usaha dan/atau kegiatan dan dilampirkan peta yang sesuai dengan kaidah kartografi dan/atau ilustrasi lokasi dengan skala yang memadai	
3	Skala/Besaran rencana Usaha dan/atau Kegiatan	Keterangan: Tuliskan ukuran luasan dan atau panjang dan/atau volume dan/atau kapasitas atau besaran lain yang dapat digunakan untuk memberikan gambaran tentang skala kegiatan. Sebagai contoh antara lain: 1. Bidang Industri: jenis dan kapasitas produksi, jumlah

	<p>bahan baku dan penolong, jumlah penggunaan energi dan jumlah penggunaan air</p> <p>2. Bidang Pertambangan: luas lahan, cadangan dan kualitas bahan tambang, panjang dan luas lintasan uji seismik dan jumlah bahan peledak</p> <p>3. bidang Perhubungan: luas, panjang dan volume fasilitas perhubungan yang akan dibangun, kedalaman tambatan dan bobot kapal sandar dan ukuran-ukuran lain yang sesuai dengan bidang perhubungan.</p> <p>4. pertanian: luas rencana usaha dan/atau kegiatan, kapasitas unit pengolahan, jumlah bahan baku dan penolong, jumlah penggunaan energy dan jumlah penggunaan air.</p> <p>5. Bidang Pariwisata: luas lahan yang digunakan, luas fasilitas pariwisata yang akan dibangun, jumlah kamar, jumlah mesin laundry, jumlah hole, kapasitas tempat duduk tempat hiburan dan jumlah kursi restoran.</p> <p>6. Bidang-bidang lainnya.....</p>
--	---

4. Garis besar komponen rencana usaha dan/atau kegiatan. Pada bagian ini pemrakarsa menjelaskan:
 - a. Kesesuaian lokasi rencana usaha dan/atau kegiatan dengan rencana tata ruang sesuai ketentuan peraturan perundangan. Informasi kesesuaian lokasi rencana usaha dan/atau kegiatan dengan rencana tata ruang seperti tersebut di atas dapat disajikan dalam bentuk peta tumpang susun (*overlay*) antara peta batas tapak proyek rencana usaha dan/atau kegiatan dengan peta RTRW yang berlaku dan sudah ditetapkan (peta rancangan RTRW tidak dapat dipergunakan).

Berdasarkan hasil analisis spasial tersebut, pemrakarsa selanjutnya menguraikan secara singkat dan menyimpulkan kesesuaian tapak proyek dengan tata ruang apakah seluruh tapak proyek sesuai dengan tata ruang, atau ada sebagian yang tidak sesuai, atau seluruhnya tidak sesuai. Dalam hal masih ada hambatan atau keragu-raguan terkait informasi kesesuaian dengan RTRW, maka pemrakarsa dapat meminta bukti formal/fatwa dari instansi yang bertanggung jawab di bidang penataan ruang seperti BKPTRN atau BKPRD. Bukti-bukti yang mendukung kesesuaian dengan tata ruang wajib dilampirkan.

Jika lokasi rencana usaha/atau kegiatan tersebut tidak sesuai dengan rencana tata ruang, maka formulir UKL-UPL tersebut tidak dapat diproses lebih lanjut sesuai dengan ketentuan pasal 14 ayat (3) PP No. 27 Tahun 2012.

Disamping itu, untuk jenis rencana usaha dan/atau kegiatan tertentu, pemrakarsa harus melakukan analisis spasial kesesuaian lokasi rencana usaha dan/atau kegiatan dengan peta indikatif penundaan izin baru (PIPIB) yang tercantum dalam Inpres Nomor 10 Tahun 2011, atau peraturan revisinya

maupun terbitnya ketentuan baru yang mengatur mengenai hal ini.

Berdasarkan hasil analisis spasial tersebut, pemrakarsa dapat menyimpulkan apakah lokasi rencana usaha dan/atau kegiatan tersebut berada dalam atau di luar kawasan hutan alam primer dan lahan gambut yang tercantum dalam PPIB. Jika lokasi rencana usaha/atau kegiatan tersebut berada dalam PPIB, kecuali untuk kegiatan-kegiatan tertentu yang dikecualikan seperti yang tercantum dalam Inpres Nomor 10 Tahun 2011, maka formulir UKL-UPL tersebut tidak dapat diproses lebih lanjut. Kesesuaian terhadap lokasi rencana usaha dan atau kegiatan berdasarkan peta indikatif penundaan izin baru (PPIB) yang tercantum dalam Inpres Nomor 10 Tahun 2011, berlaku selama 2 (dua) tahun terhitung sejak Instruksi Presiden ini dikeluarkan.

- b. Penjelasan mengenai persetujuan prinsip atas rencana kegiatan
Bagian ini menguraikan perihal adanya persetujuan prinsip yang menyatakan bahwa jenis usaha kegiatan tersebut secara prinsip dapat dilakukan dari pihak yang berwenang. Bukti formal atas persetujuan prinsip tersebut wajib dilampirkan.
- c. Uraian mengenai komponen rencana kegiatan yang dapat menimbulkan dampak lingkungan
Dalam bagian ini, pemrakarsa menuliskan komponen-komponen rencana usaha dan/atau kegiatan yang diyakini dapat menimbulkan dampak terhadap lingkungan. Uraian tersebut dapat menggunakan tahap pelaksanaan proyek, yaitu tahap pra-konstruksi, konstruksi, operasi dan penutupan/pasca operasi. Tahapan proyek tersebut disesuaikan dengan jenis rencana usaha dan/atau kegiatan.

Contoh: Kegiatan Peternakan

Tahap Prakonstruksi :

1. Pembebasan lahan (jelaskan secara singkat luasan lahan yang dibebaskan dan status tanah).
2. dan lain lain.....

Tahap Konstruksi:

1. Pembukaan lahan (jelaskan secara singkat luasan lahan, dan tehnik pembukaan lahan).
2. Pembangunan kandang, kantor dan mess karyawan (jelaskan luasan bangunan).
3. dan lain-lain.....

Tahap Operasi:

1. Pemasukan ternak (tuliskan jumlah ternak yang akan dimasukkan).
2. Pemeliharaan ternak (jelaskan tahap-tahap pemeliharaan ternak yang menimbulkan limbah, atau dampak terhadap lingkungan hidup).
3. dan lain-lain...

(Catatan: Khusus untuk usaha dan/atau kegiatan yang berskala besar, seperti antara lain: industri kertas, tekstil dan sebagainya, lampirkan pula diagram alir proses yang disertai dengan keterangan keseimbangan bahan dan air (*mass balance dan water balance*))

- C. Dampak Lingkungan yang Ditimbulkan dan Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup serta Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup.

Pada bagian ini

Bagian ini pada dasarnya berisi satu tabel/matriks, yang merangkum mengenai:

1. Dampak lingkungan yang ditimbulkan rencana usaha dan/atau kegiatan.
Kolom Dampak Lingkungan terdiri atas empat sub kolom yang berisi informasi:
 - a. sumber dampak, yang diisi dengan informasi mengenai jenis sub kegiatan penghasil dampak untuk setiap tahapan kegiatan (pra-konstruksi, konstruksi, operasi dan pasca operasi);
 - b. jenis dampak, yang diisi dengan informasi tentang seluruh dampak lingkungan yang mungkin timbul dari kegiatan pada setiap tahapan kegiatan; dan
 - c. besaran dampak, yang diisi dengan informasi mengenai: untuk parameter yang bersifat kuantitatif, besaran dampak harus dinyatakan secara kuantitatif.

2. Bentuk upaya pengelolaan lingkungan hidup
Kolom Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup terdiri atas tiga sub kolom yang berisi informasi:
 - a. bentuk Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup, yang diisi dengan informasi mengenai bentuk/jenis pengelolaan lingkungan hidup yang direncanakan untuk mengelola setiap dampak lingkungan yang ditimbulkan;
 - b. lokasi Pengelolaan Lingkungan Hidup, yang diisi dengan informasi mengenai lokasi dimana pengelolaan lingkungan dimaksud dilakukan (dapat dilengkapi dengan narasi yang menerangkan bahwa lokasi tersebut disajikan lebih jelas dalam peta pengelolaan lingkungan pada lampiran UKL-UPL); dan

- c. periode pengelolaan lingkungan hidup, yang diisi dengan informasi mengenai waktu/periode dilakukannya bentuk upaya pengelolaan lingkungan hidup yang direncanakan.
3. Bentuk upaya pemantauan lingkungan hidup
Kolom Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup terdiri atas tiga sub kolom yang berisi informasi:
 - a. bentuk Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup, yang diisi dengan informasi mengenai cara, metode, dan/atau teknik untuk melakukan pemantauan atas kualitas lingkungan hidup yang menjadi indikator keberhasilan pengelolaan lingkungan hidup (dapat termasuk di dalamnya: metode pengumpulan dan analisis data kualitas lingkungan hidup, dan lain sebagainya);
 - b. lokasi Pemantauan Lingkungan Hidup, yang diisi dengan informasi mengenai lokasi dimana pemantauan lingkungan dimaksud dilakukan (dapat dilengkapi dengan narasi yang menerangkan bahwa lokasi tersebut disajikan lebih jelas dalam peta pemantauan lingkungan pada lampiran UKL-UPL); dan
 - c. periode pemantauan lingkungan hidup, yang diisi dengan informasi mengenai waktu/periode dilakukannya bentuk upaya pemantauan lingkungan hidup yang direncanakan.
4. Institusi pengelola dan pemantauan lingkungan hidup
Kolom Institusi Pengelola dan Pemantauan Lingkungan Hidup, yang diisi dengan informasi mengenai berbagai institusi yang terkait dengan

pengelolaan lingkungan hidup dan pemantauan lingkungan hidup yang akan:

- a. melakukan/melaksanakan pengelolaan lingkungan hidup dan pemantauan lingkungan hidup;
- b. melakukan pengawasan atas pelaksanaan pengelolaan lingkungan hidup dan pemantauan lingkungan hidup; dan
- c. menerima pelaporan secara berkala atas hasil pelaksanaan komitmen pengelolaan lingkungan hidup dan pemantauan lingkungan hidup sesuai dengan lingkup tugas instansi yang bersangkutan, dan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Dalam bagian ini, Pemrakarsa dapat melengkapi dengan peta, sketsa, atau gambar dengan skala yang memadai terkait dengan program pengelolaan dan pemantauan lingkungan. Peta yang disertakan harus memenuhi kaidah-kaidah kartografi.

Tabel 28. Contoh Matriks UKL-UPL

SUMBER DAMPAK	JENIS DAMPAK	BESARAN DAMPAK	Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup (UKL)			Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup (UPL)			INSTITUSI PENGELOLA DAN PEMANTAUAN LINGKUNGAN HIDUP	Keterangan
			BENTUK UPAYA PENGELOLAAN LH (UKL)	LOKASI PENGELOLAAN LH	PERIODE PENGELOLAAN LH	BENTUK UPAYA PEMANTAUAN LH (UPL)	LOKASI PEMANTAUAN LH	PERIODE PEMANTAUAN LH		
<p>Tuliskan kegiatan yang menghasilkan dampak terhadap lingkungan)</p> <p>Contoh: Kegiatan Peternakan pada tahap operasi Pemeliharaan ternak menimbulkan limbah berupa:</p> <p>1. Limbah cair 2. Limbah padat (kotoran)</p>	<p>(Tuliskan dampak yang mungkin terjadi)</p> <p>Contoh: Terjadinya penurunan kualitas air Sungai XYZ akibat pembuangan limbah cair</p> <p>Terjadinya penurunan kualitas air Sungai XYZ akibat pembuangan limbah padat</p>	<p>ukuran yang dapat menyatakan besaran dampak)</p> <p>Contoh: Limbah cair yang dihasilkan adalah 50 liter/hari.</p> <p>Limbah padat yang dihasilkan adalah 1,2 m3/minggu</p>	<p>(Tuliskan bentuk/jenis pengelolaan lingkungan hidup yang direncanakan untuk mengelola setiap dampak lingkungan yang ditimbulkan)</p> <p>Contoh: Limbah cair dikelola dengan: - memasang drainase permanen pengumpul limbah cair di sekeliling kandang</p>	<p>(Tuliskan informasi mengenai lokasi dimana pengelolaan lingkungan hidup yang dimaksud dilakukan)</p> <p>Contoh: Lokasi pengelolaan limbah cair adalah di sekeliling kandang dan di area biodigester (secara rinci disajikan pada peta pengelolaan lingkungan hidup pada lampiran ...)</p> <p>Lokasi pengelolaan limbah padat adalah di</p>	<p>(Tuliskan informasi mengenai waktu/periode dilakukannya bentuk upaya pengelolaan lingkungan hidup yang direncanakan)</p> <p>Contoh: Pengelolaan limbah cair dilakukan secara menerus sepanjang kegiatan operasi Pengelolaan limbah padat dilakukan sehari sekali, kandang dibersihkan dan padatan akan dibagi ke</p>	<p>(Tuliskan informasi mengenai cara, metode, dan/atau teknik untuk melakukan pemantauan atas kualitas lingkungan hidup yang menjadi indikator keberhasilan pengelolaan lingkungan hidup)</p> <p>Contoh: melakukan pemantauan kualitas effluent dari instalasi biogas</p>	<p>(Tuliskan informasi mengenai lokasi dimana pemantauan lingkungan hidup dilakukan)</p> <p>Contoh: hidup pada lampiran ...)</p> <p>Pemantauan kualitas air sungai dilakukan di 3</p>	<p>(Tuliskan informasi mengenai waktu/periode dilakukannya bentuk upaya pemantauan lingkungan hidup yang direncanakan)</p> <p>Contoh: Pemantauan kualitas effluent dilakukan 3 bulan sekali Pemantauan kualitas air sungai dilakukan 6 bulan sekali</p>	<p>(Tuliskan institusi yang terkait dengan pengelolaan lingkungan hidup dan pemantauan lingkungan hidup)</p> <p>Contoh: a. Instansi Pelaksana yaitu PT X selaku pemrakarsa b. Instansi Pengawas yaitu BLHD Kabupaten X, Dinas Peternakan Kab X c. Instansi Penerima Laporan yaitu BLHD Kabupaten X, Dinas Peternakan Kab X</p>	<p>(Tuliskan informasi lain yang perlu disampaikan untuk menjelaskan hal-hal yang dianggap perlu)</p>

			<p>mengolahnya dalam instalasi biodigester sebelum dibuang ke sungai. 90% limbah padat akan dimasukkan ke biodigester, 10 % lagi akan dijadikan pupuk kandang</p>	<p>sekitar kandang (secara rinci disajikan pada peta pengelolaan lingkungan hidup pada lampiran)</p>	<p>digester dan dibuat pupuk</p>	<p>sesuai dengan baku mutu air limbah peternakan PERMENLH Nomor ... Tahun 20... melakukan pemantauan kualitas air sungai XYZ sesuai dengan PP 82/2001 untuk parameter kunci yaitu BOD, minyak-lemak</p>	<p>titik sebelum outlet, di bawah outlet dan setelah outlet (secara rinci pada peta pemantauan lampiran....)</p>			
--	--	--	---	---	----------------------------------	---	--	--	--	--

- D. Jumlah dan Jenis Izin IZIN PPLH yang Dibutuhkan
Dalam hal rencana usaha dan/atau kegiatan yang diajukan memerlukan izin PPLH, maka dalam bagian ini, pemrakarsa menuliskan daftar jumlah dan jenis izin perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup yang dibutuhkan berdasarkan upaya pengelolaan lingkungan hidup.
- E. Surat Pernyataan
Bagian ini berisi pernyataan/komitmen pemrakarsa untuk melaksanakan UKL-UPL yang ditandatangani di atas kertas bermaterai.
- F. Daftar Pustaka
Pada bagian ini utarakan sumber data dan informasi yang digunakan dalam penyusunan UKL-UPL baik yang berupa buku, majalah, makalah, tulisan, maupun laporan hasil-hasil penelitian. Bahan-bahan pustaka tersebut agar ditulis dengan berpedoman pada tata cara penulisan pustaka.
- G. Lampiran
Formulir UKL-UPL juga dapat dilampirkan data dan informasi lain yang dianggap perlu atau relevan, antara lain:
1. Bukti formal yang menyatakan bahwa jenis usaha kegiatan tersebut secara prinsip dapat dilakukan;
 2. Bukti formal bahwa rencana lokasi Usaha dan/atau Kegiatan telah sesuai dengan rencana tata ruang yang berlaku (kesesuaian tata ruang ditunjukkan dengan adanya surat dari Badan Koordinasi Perencanaan Tata Ruang Nasional (BKPTRN), atau instansi lain yang bertanggung jawab di bidang penataan ruang);

3. Informasi detail lain mengenai rencana kegiatan (jika dianggap perlu);
4. Peta yang sesuai dengan kaidah kartografi dan/atau ilustrasi lokasi dengan skala yang memadai yang menggambarkan lokasi pengelolaan lingkungan hidup dan lokasi pemantauan lingkungan hidup; dan
5. Data dan informasi lain yang dianggap perlu.

Format Penulisan Dokumen SPPL

FORMAT SURAT PERNYATAAN KESANGGUPAN PENGELOLAAN DAN PEMANTAUAN LINGKUNGAN HIDUP (SPPL)

Kami yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama :
Jabatan :
Alamat :
Nomor Telp. :

Selaku penanggung jawab atas pengelolaan lingkungan dari:

Nama Perusahaan/Usaha :
Alamat Perusahaan/Usaha :
Nomor telp. Perusahaan :
Jenis Usaha/Sifat Usaha :
Kapasitas Produksi :

Dengan dampak lingkungan yang terjadi berupa:

1.....
2.....
3.....
4.....
5..dst.

Merencanakan untuk melakukan pengelolaan dan pemantauan dampak lingkungan melalui:

1.....
2.....
3.....
4.....
5..dst.

Pada prinsipnya bersedia untuk dengan sungguh-sungguh melaksanakan seluruh pengelolaan dan pemantauan dampak lingkungan sebagaimana tersebut di atas, dan bersedia untuk diawasi oleh instansi yang berwenang.

Tanggal, Bulan, Tahun
Yang Menyatakan

Materai dan Tandatangan

(.....NAMA.....)

Nomor bukti penerimaan oleh instansi Lingkungan Hidup	
Tanggal:	
Penerima:	

Daftar Pustaka

- Anonym.** Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.
- Anonym.** Undang-Undang Nomor 36 Tahun 2009 tentang Kesehatan.
- Anonym.** Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang.
- Anonym.** Peraturan Pemerintah RI Nomor 27 Tahun 2012 tentang Izin Lingkungan.
- Anonym.** Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 05 Tahun 2012 tentang Jenis Rencana Usaha dan/atau Kegiatan yang Wajib Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup.
- Anonym.** Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 16 Tahun 2012 tentang Pedoman Penulisan Dokumen Lingkungan Hidup.
- Anonym.** Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 13 Tahun 2010 tentang Jenis Rencana Usaha dan/atau Kegiatan yang Wajib UKL-UPL dan SPPL.
- Anonym.** Keputusan Kepala BAPEDAL Nomor KEP-299/11/1996 tentang Pedoman Teknis Kajian Aspek Sosial Dalam Penyusunan AMDAL.
- Anonym.** Keputusan Kepala BAPEDAL Nomor 124/12/1997 tentang Panduan Kajian Aspek Kesehatan Masyarakat Dalam Penyusunan AMDAL.
- Anonym.** Keputusan Kepala BAPEDAL Nomor 17 Thn 2001 tentang Keterlibatan Masyarakat dan Keterbukaan Informasi Dalam Proses AMDAL.

- Anonym.** Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 876/Menkes/SK/VII/2001 tentang Pedoman Teknis Analisis Dampak Kesehatan Lingkungan.
- Anonym.** Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 05 Thn 2008 tentang Tata Kerja Komisi Penilai Analisis Mengenai Dampak Lingkungan.
- Anonym.** Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 24 Thn 2009 tentang Panduan Penilaian Dokumen AMDAL.
- Anonym.** Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 15 Tahun 2010 tentang Persyaratan Dan Tata Cara Lisensi Komisi Penilai AMDAL
- Anderson.** J. M. 1981. *Ecology For Enviromental Sciences Biosphere, Ecosystem and Man*. Edward Arnold Ltd. London.
- Cohen, Joel.** 1995. *How Many People Can the Earth Support*. New York: W. W. Norton, 1995.
- Enger, Eldon D. et al.** 1998. *Environmental Science, A Study of Interrelationships*. 6th Edition. McGraw-Hill. Boston : xxi + 456 hlm.
- Nebel, B.J., and R.T. Wright.** *Environmental Science: The Way the World Works*. Seventh Edition. Prentice Hall, New Jersey, 2000.
- Pulliam, H.R., and N.M. Haddad.** 1994. *Human population growth and the carrying capacity concept*. Bulletin of the Ecological Society of America, 1994, 75: 141-157.
- Reda, R.** 2013. *Manajemen Ekologi Industri*, UI-Press, Universitas Indonesia.
- Reda, R.** 2012. *Analisis Kualitas Lingkungan*, Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.

- Reda, R.** et al 2010. Ekologi, Buku Materi Pokok MMPI5101/3SKS/MODUL 1 - 9 Universitas Terbuka. Penerbit Universitas Terbuka, Departemen Pendidikan Nasional. ISBN: 978-979-011-325-1.
- Reda, R.** et al 2006. Ekologi, Buku Materi Pokok BIOL4215/3 SKS/MODUL 1 - 9 Universitas Terbuka. Penerbit Universitas Terbuka, Departemen Pendidikan Nasional. ISBN: 978-979-011-325-1.
- Roughgarden, J.** 1979. *A Local Concept of Structural Homology for Ecological Communities with Examples from Communities of West Indian Anolis Lizards.* In U. Halbach and J. Jacobs (Eds.), Population Ecology, Fortschritte der 149-158.

RIWAYAT HIDUP



Dr. Ir. Reda Rizal, B.Sc. M.Si. lahir pada tanggal 25 Agustus 1959 di kota Padangpanjang Sumatera Barat. Tahun 1982 menyelesaikan pendidikan tinggi teknik dan manajemen industri, tahun 1983 menjadi Pegawai Negeri Sipil pada Kementerian Pertahanan yang ditugaskan sebagai Dosen Tetap di UPN "Veteran" Jakarta. Pada tahun 1998 menyelesaikan pendidikan pascasarjana pada Program Magister Sains Ilmu Lingkungan di Universitas Indonesia, dan pada tahun 2008 menyelesaikan pendidikan Doktor bidang Ilmu Lingkungan di Universitas Indonesia.

Pendidikan tambahan yang pernah diikuti antara lain Kursus Pengembangan Teknologi bidang Desain dan Industri Tekstil, Pengembangan Manajemen Industri Tekstil, Kursus Amdal Tipe A dan Tipe B (penyusunan Amdal) serta Audit Lingkungan.

Pada tahun 2008 penulis memperoleh Sertifikat Dosen Professional Bidang Teknik dan Manajemen Industri dari Kementerian Pendidikan Nasional. Pada tahun 2012 ditunjuk oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan sebagai Dosen Asesor untuk Beban Kinerja Dosen bidang Teknik dan Manajemen Industri. Sejak tahun 1986 Penulis telah menulis 11 (sebelas) buah buku yaitu; 1) Buku Teknologi dan Material Tekstil Ramah Lingkungan, 2) Buku Teknologi Garmen, 3) Buku Prosedur Pengendalian Mutu Garment, 4) Buku Ekologi yang diterbitkan oleh Kementerian Pendidikan Nasional Universitas Terbuka, 5) Buku Pengelolaan Lingkungan Hidup Daerah yang diterbitkan oleh Kementerian Dalam Negeri-Lembaga Administrasi Negara, 6) Buku Ilmu Pengetahuan Lingkungan, 7) Buku Manajemen Ekologi Industri yang diterbitkan di *Ul. Press*, 8) *Apparel Handbook for Garment Companies and Education Institutes*, 9) Buku Monitoring, Pengendalian Mutu dan Penjaminan Mutu Produk Industri Garment, 10) Buku Analisis Kualitas Lingkungan, dan 11) Buku Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup. Saat ini penulis telah memperoleh 3 (tiga) Hak Kekayaan Intelektual (HAKI) dibidang penulisan 3 (tiga) buku teks pelajaran untuk pendidikan tinggi. Sejak tahun 1990 hingga sekarang Penulis aktif menulis di berbagai Jurnal Ilmiah diantaranya Jurnal Bina Widya, Jurnal Bina Teknika, Jurnal Matematika, Sains dan Teknologi (JMST) Universitas Terbuka, dan Jurnal Pusat Studi Lingkungan Perguruan Tinggi Seluruh Indonesia, Lingkungan & Pembangunan Universitas Indonesia, dan telah menghasilkan tulisan ilmiah lebih dari 50 topik yang telah diterbitkan di berbagai jurnal lembaga perguruan tinggi.

Sampai saat ini Penulis bekerja sebagai tenaga pengajar pada Program Studi Ilmu Lingkungan Program Pascasarjana Universitas Indonesia, pengajar tetap pada Fakultas Teknik dan Fakultas Ilmu-ilmu Kesehatan UPN "Veteran" Jakarta, tenaga pengajar senior pada *International Garment Training Center*, dan sebagai tenaga ahli peneliti bidang Ekologi Industri di Pusat Penelitian Sumberdaya Manusia dan Lingkungan Program Pascasarjana Universitas Indonesia (PPSML PPs-UI). Profesi peneliti bidang lingkungan hidup telah dilakukan pada berbagai proyek kajian bidang lingkungan hidup pada berbagai kegiatan pembangunan daerah di seluruh Indonesia, termasuk penelitian bekerjasama dengan lembaga internasional seperti *GTZ, GIZ, Swisscontact* dan Konsorsium *Mott MacDonald Limited* yang dilakukan dalam rangka perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup serta ekologi industri di Indonesia



Penerbit Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta

Jl. R.S. Fatmawati, Pondok Labu, Jakarta Selatan 12450

Telp./Fax. 021-7656971 Ext. 234

e-mail: lppm@upnvj.ac.id