

MODUL PEMBELAJARAN

Resiko Lingkungan dan Analisa Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL)

KODE: PP328

2 SKS

SEMESTER GENAP (3)

PEMINATAN KESEHATAN LINGKUNGAN



Oleh:

Dr.Herniwanti.S.Pd,Kim.M.S

**PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU KESEHATAN MASYARAKAT
STIKES HANG TUAH PEKANBARU
2021**

A. PENDAHULUAN

Mata Kuliah Resiko Lingkungan dan Analisa Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL) membahas mengenai Teori Dasar AMDAL (Analisa Dampak Lingkungan) konsep dan peranan AMDAL dalam pembangunan, dasar-dasar hukum AMDAL, sifat-sifat AMDAL, cara penapisan dan pelingkupan, metode identifikasi dampak penting, prakiraan dampak penting dan evaluasi dampak, pembuatan dokumen kerangka acuan, analisis dampak lingkungan, RKL dan RPL

Kegiatan pembelajaran meliputi perkuliahan dengan berbagai pendekatan dan metode yang banyak melibatkan mahasiswa, seperti diskusi, kegiatan bedah jurnal yang berhubungan dengan Resiko Lingkungan dan Analisa Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL) untuk belajar mengidentifikasi masalah Resiko Lingkungan dan Analisa Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL) di masyarakat, pembuatan outline proposal penelitian yang berhubungan dengan Resiko Lingkungan dan Analisa Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL) yang idenya dari jurnal yang sesuai sebagai latihan untuk melakukan penelitian di bidang Resiko Lingkungan dan Analisa Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL) untuk penelitian tesis nantinya.

B. CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN

1. Sikap

1. Bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa.
2. Memiliki moral, etika dan kepribadian yang baik di dalam menyelesaikan tugasnya.
3. Mampu bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial dan kepedulian yang tinggi terhadap masyarakat dan lingkungannya.
4. Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, kepercayaan, dan agama serta pendapat/temuan original orang lain.
5. Menjunjung tinggi penegakan hukum serta memiliki semangat untuk mendahulukan kepentingan bangsa serta masyarakat luas.
6. Mampu melaksanakan tugas sederhana, terbatas, bersifat rutin
7. Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri.

2. Pengetahuan

1. Memahami Dokumen AMDAL.
2. Menguasai Langkah – langkah penyusunan Dokumen AMDAL
3. Menguasai pembuatan Dokumen AMDAL secara Sederhana.

3. Keterampilan Umum

1. Mengerti, Mengamati dan Menjelaskan tentang Amdal
2. Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang kesehatan masyarakat khususnya bidang Toksikologi Industri;

3. Mampu melakukan validasi akademik atau kajian sesuai bidang Kesling dalam menyelesaikan masalah Resiko Lingkungan dan Analisa Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL) di tempat kerja melalui pengembangan pengetahuannya dan keahliannya;
4. Mampu menyusun ide, hasil pemikiran, dan argumen saintifik secara bertanggung jawab dan berdasarkan etika akademik, serta mengkomunikasikannya melalui media kepada masyarakat akademik dan masyarakat luas.

4. Keterampilan Khusus

Mahasiswa mengetahui dan memahami, mencari, menyampaikan, dan menggunakan informasi AMDAL dalam suatu kajian dampak lingkungan di sekitar wilayah mereka.

C. CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

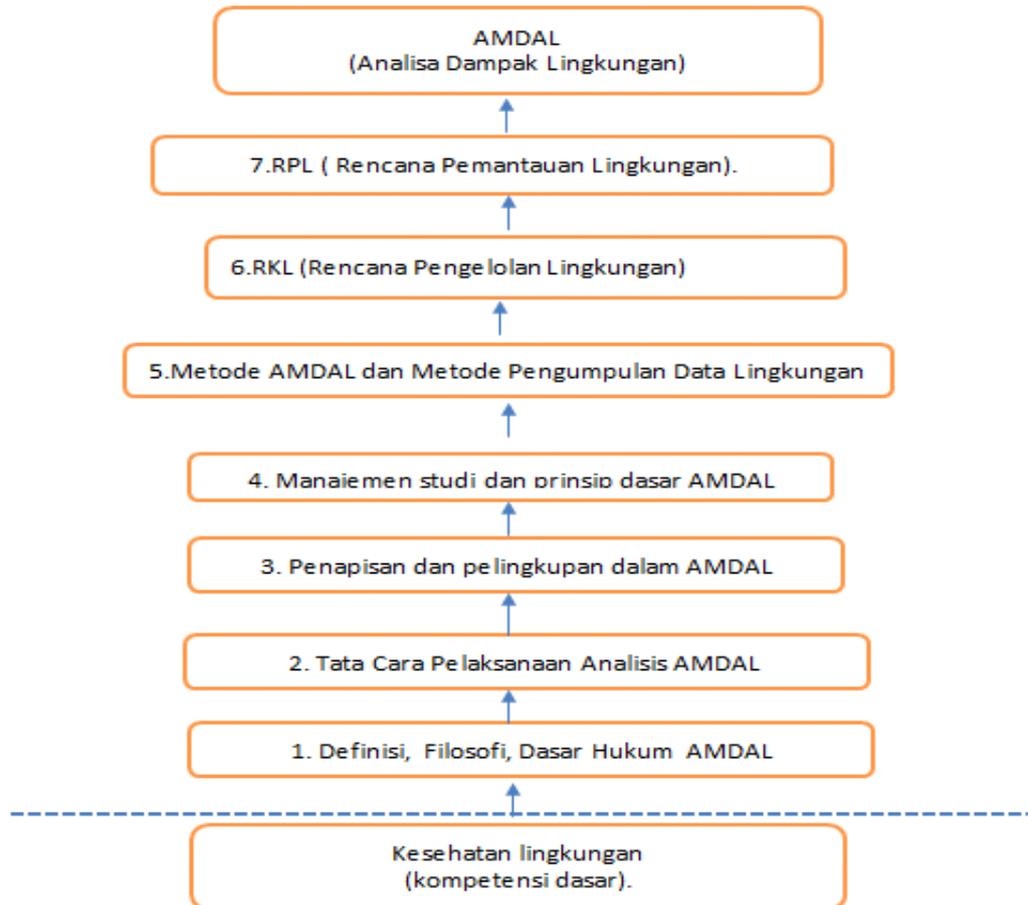
1. Mahasiswa dapat mendeskripsikan dan menjelaskan konsep dan peranan AMDAL dalam pembangunan.
2. Mahasiswa dapat mendeskripsikan dan menjelaskan mengenai dasar-dasar hukum AMDAL dan sifat-sifat AMDAL
3. Mahasiswa dapat menngklasifikasikan dan menjelaskan cara penapisan dan pelingkupan AMDAL
4. Mahasiswa dapat menjelaskan metode identifikasi dampak penting, prakiraan dampak penting.
5. Mahasiswa dapat menjelaskan tentang prakiraan dampak penting dan evaluasi dampak.
6. Mahasiswa dapat menjelaskan mengenai pembuatan dokumen kerangka acuan, analisis dampak lingkungan.
7. Mahasiswa dapat memahami RKL dan RPL

C. KEGIATAN PEMBELAJARAN

1. KONTRAK BELAJAR

Tanggal	Jam	Pertemuan	Pokok Bahasan
Jumat,	13.00 – 15.10	Pertemuan 1	• <i>Penjelasan Kontrak perkuliahan, Ruang lingkup dan Sasaran mata kuliah</i>
		Pertemuan 2	• <i>Definisi, Filosofi, Dasar Hukum AMDAL</i>
	15.10 – 16.30	Pertemuan 3	• <i>Perkembangan dan peranan AMDAL</i>
		Pertemuan 4	• <i>Dasar Hukum AMDAL</i> • <i>Proses dan dasar-dasar AMDAL</i> • <i>Prosedur Pelaksanaan AMDAL dan Studi Evaluasi.</i>
Sabtu,	08.30 – 09.40	Pertemuan 5	- <i>Manajemen studi dan prinsip dasar AMDAL</i>
	09.40 – 11.20	Pertemuan 6	- <i>Metode AMDAL dan Pengumpulan Data Lingkungan</i>
	11.20 – 13.00	Pertemuan 7	• <i>RKL dan UPL</i>
	13.30 – 16.30	Pertemuan 8	- Presentasi 8 topik AMDAL (25%), diskusi antar mahasiswa.

2. REKONSTRUKSI MATA KULIAH



D. MATERI PEMBELAJARAN

MATERI 1

PENGENALAN AMDAL (ANALISA MENGENAI DAMPAK LINGKUNGAN)

INDIKATOR CAPAIAN KOMPETENSI

- Mahasiswa dapat memahami dan Menjelaskan Teori dasar, Tujuan, Definisi, Arti Dampak, Prosedur Kerja Amdal, Peran Dan Peruntukan Amdal, Teknik Penilaian Dampak Terhadap Lingkungan.
- Keaktifan mahasiswa dalam diskusi serta keterlibatan/partisipasi mahasiswa

A. Teori Dasar AMDAL

Analisis mengenai dampak lingkungan atau AMDAL dirumuskan sebagai “suatu analisis mengenai dampak lingkungan dari suatu proyek yang meliputi pekerjaan evaluasi dan pendugaan dampak proyek dari bangunannya, prosesnya maupun sistem dari proyek terhadap lingkungan yang berlanjut ke lingkungan hidup manusia”. AMDAL diarahkan pada permasalahan, konflik pemanfaatan atau keterbatasan sumberdaya alam yang dapat mempengaruhi berjalannya suatu kegiatan.

Selain itu digunakan juga untuk menyelidiki apakah kegiatan tersebut dapat berbahaya bagi manusia, lingkungan atau pembangunan lain di sekitarnya. Setelah memprediksi masalah yang potensial, AMDAL mengidentifikasi upaya untuk mengurangi dampak negatif serta mengusahakan penyempurnaan kegiatan proyek agar sesuai dengan kondisi lingkungan.

AMDAL bertujuan untuk menjamin agar dampak potensial dapat diketahui lebih dini dan ditangani pada tahap awal rencana dan disain proyek. Untuk mencapai tujuan ini, hasil penilaian perlu dikomunikasikan dengan berbagai kelompok yang berperan dalam pengambilan keputusan usulan proyek tersebut.

Kelompok tersebut terdiri dari pemrakarsa, dan pelaksana proyek, selain itu juga pejabat pemerintah, politikus dan masyarakat umum.

Analisa Mengenai Dampak Lingkungan bermanfaat untuk:

1. Memprediksi dampak proyek terhadap lingkungan.
2. Mencari jalan untuk mengurangi dampak negatif dan membuat proyek tepat lingkungan.
3. Menyajikan hasil prediksi serta alternatif – alternatif bagi pembuat keputusan.

B. Defenisi AMDAL

- ✓ Amdal adalah suatu analisis mengenai dampak lingkungan dari suatu proyek yang meliputi pekerjaan evaluasi dan pendugaan dampak proyek dari bangunannya, prosesnya maupun sistem dari proyek terhadap lingkungan yang berlanjut ke lingkungan hidup manusia.
- ✓ Dampak adalah setiap perubahan yang terjadi dalam lingkungan akibat adanya aktivitas manusia atau kegiatan baik fisik atau non fisik
- ✓ Penapisan adalah evaluasi proyek yang paling sederhana dan pertama kali dilakukan.

C. Arti Dampak

Impact atau dampak disini diartikan sebagai adanya suatu benturan antara dua kepentingan yaitu kepentingan pembangunan proyek dengan kepentingan usaha menjaga dan melestarikan kualitas lingkungan yang baik. Definisi lain dari dampak adalah setiap perubahan yang terjadi dalam lingkungan akibat adanya aktivitas manusia atau kegiatan baik fisik atau non fisik

Dampak diklasifikasikan menjadi 3 jenis, yaitu:

- 1). Dampak langsung, merupakan perubahan langsung yang terjadi pada komponen lingkungan akibat aktivitas atau kegiatan manusia. Misalnya, pencemaran air, pencemaran udara dan lain-lain.
- 2). Dampak tidak langsung, merupakan perubahan pada lingkungan sebagai akibat lanjutan dari dampak langsung. Misalnya, pencemaran air dapat menyebabkan menurunnya kualitas air dan merusak kehidupan biota di air. Contoh lain adalah pencemaran tanah menyebabkan menurunnya kandungan unsur hara tanah.
- 3). Dampak kumulatif, merupakan akumulasi dari dampak langsung dan tidak langsung yang disebabkan oleh berbagai aktivitas manusia. Sebagai contoh adalah timbulnya berbagai penyakit (seperti diare, iritasi kulit) pada manusia yang disebabkan oleh pencemaran air

Dalam perkembangannya kemudian yang dianalisis bukanlah hanya dampak negative saja tetapi juga dampak positifnya dengan bobot analisis yang sama.



Gambar. Limbah cair. Sumber: <http://www.thehindu.com/>

D. Prosedur Kerja AMDAL

a. Sebelum Amdal dimulai

Ada dua proses penilaian terhadap suatu proyek sebelum suatu studi AMDAL penuh dilakukan, yaitu: Penapisan dan Penyajian Informasi Lingkungan (PIL). Penapisan adalah cocok bila proyek baru berupa konsep kasar. Kemudian Penyajian Informasi Lingkungan dapat melihat lebih jauh kemungkinan penempatan lokasi proyek dan dampak potensialnya.

b. Penapisan dan penyaringan

Penapisan adalah evaluasi proyek yang paling sederhana dan pertama kali dilakukan. Penapisan membantu untuk menjelaskan jenis – jenis proyek yang berdasarkan pengalaman lain tidaklah menimbulkan masalah lingkungan yang serius. Tujuan penapisan adalah untuk menentukan

kegiatan atau proyek apa yang perlu studi AMDAL dan proyek apa yang tidak perlu studi AMDAL

c. Proses Penyaringan/Penapisan Proyek

Penyaringan proyek secara urut-urutan dapat dilakukan sebagai berikut :

1. Pemahaman mengenai proyek yang akan dibangun, mulai dari kegunaannya, keperluannya sampai kreativitasnya.
2. Menentukan dampak negatif yang akan timbul

Dalam menentukan dampak yang akan timbul perlu diperhatikan hal-hak sebagai berikut:

1. Dampak yang telah ditetapkan dibandingkan dengan komponen lingkungan yang dinilai penting oleh pemerintah dan komponen yang mempunyai nilai ekologis tinggi yang dipertimbangkan oleh tenaga ahli.
 2. Besaran dari dampak negatif yang akan terjadi dalam berbagai fase pembangunan
 3. Penyebaran dampak negative
 4. Lamanya dampak negatif terjadi
 5. Frekuensi terjadinya
 6. Dampak negatif yang berbentuk sebagai resiko (dampak yang tak tentu terjadinya)
 7. Dampak negatifnya belum diketahui
 8. Dampak yang tidak dapat kembali (*irreversible*)
- Cara untuk mengurangi atau menghilangkan dampak, antara lain:

1. Apakah sudah ada teknologi yang tersedia, sehingga dampak negatif dapat dihilangkan.
 2. Teknologi untuk mengurangi atau menghilangkan dampak negatif belum diketahui oleh yang melakukan penyaringan, sehingga disini perlu ada langkah studi yang lebih mendetail, kemudian diadakan penyaringan lagi.
 3. Apakah dampak negatif yang akan terjadi tidak penting atau memang tidak ada sama sekali sehingga tidak diperlukan teknologi pengurangan dampak
 4. Teknologi yang tersedia tidak akan dapat menekan dampak negatif penting sesuai dengan kehendak pemerintah.
- Keputusan yang dapat keluar dari penyaringan proyek ini adalah:
 1. Proyek boleh dibangun karena tidak ada dampak negatifnya atau sudah tersedia teknologi yang akan menghilangkan dampak negative
 2. Proyek yang mempunyai dampak negatif penting, sehingga proyek ini memerlukan AMDAL karena itu perlu studi lebih dalam untuk mengetahui sejauh mana dampak yang akan terjadi
 3. Proyek yang dampak negatifnya belum, tidak diketahui atau ragu-ragu dan proyek yang teknologi untuk mengurangi dampak negatif juga belum diketahui oleh tenaga yang melakukan penyaringan maka proyek ini perlu melakukan PIL (Penyajian Informasi Lingkungan)
 4. Proyek yang dampak negatifnya tidak dapat diterima atau tidak dikehendaki pemerintah, maka proyek tersebut ditolak.

d. **Penyajian Informasi Lingkungan (PIL)**

PIL dapat digunakan untuk membantu tahap awal perencanaan proyek, misalnya untuk mempersempit pembahasan kemungkinan lokasi yang sesuai. Selain itu, dapat juga berfungsi sebagai peringatan dini timbulnya permasalahan yang serius akibat suatu kegiatan. Langkah ini dapat menegaskan perlu tidaknya studi AMDAL dilakukan.

Bila setelah mengkaji penilaian awal (PIL) pejabat yang berwenang menganggap bahwa studi AMDAL dipergunakan, tahap selanjutnya yang diperlukan adalah mengorganisasikan studi AMDAL. Tahap yang dilakukan pada pengorganisasian studi AMDAL meliputi:

1. Menunjuk koordinator dan tim ahli yang akan melaksanakan studi AMDAL
2. Mengidentifikasi pengambil keputusan kunci yang akan merencanakan, memberi ijin dan mengawasi proyek yang diusulkan.
3. Menentukan bagaimana dan bilamana hasil – hasil studi AMDAL akan dikomunikasikan.

e. **Pelingkupan**

- Tugas awal dari tim studi AMDAL adalah pelingkupan. Tujuan pelingkupan adalah untuk menjamin agar studi diarahkan pada semua isu yang penting bagi pengambil keputusan.
- Pertama – tama wawasan dari tim studi diperluas melalui diskusi dengan pemrakarsa, pengambil keputusan, komisi institusi ilmiah, pemuka masyarakat setempat dan lain – lain. Tujuannya adalah untuk memasukkan seluruh isu dan perhatian atau keacuhan yang dikemukakan oleh kelompok

– kelompok ini. Kemudian tim studi memilih dampak utama yang akan difokuskan dalam studi AMDAL, yang didasarkan atas besaran dampak, cakupan geografi, kepentingan bagi pengambilan keputusan atau karena kepekaan setempat yang khas (misalnya erosi tanah, kehadiran jenis – jenis yang dilindungi atau dekatnya lokasi proyek dengan tempat yang bersejarah).

- Secara sederhana proses studi AMDAL mencoba menjawab lima pernyataan, yaitu:

1. Apa yang akan terjadi sebagai akibat dari suatu proyek?
2. Seberapa besar perubahan – perubahan yang mungkin akan terjadi tersebut?
3. Apakah perubahan itu penting?
4. Apa yang dapat dilakukan untuk menanggulangi dampak negatif?
5. Bagaimana pengambil keputusan dapat diberi informasi mengenai yang perlu dilakukan?

f. **Proses Studi Amdal**

- Jika suatu penilaian awal (PIL) telah dilakukan, maka dampak proyek secara umum telah dikaji, juga pelingkupan, telah memfokuskan studi pada isu – isu yang penting bagi para pengambil keputusan. Dengan mempertimbangkan penemuan – penemuan ini, studi AMDAL sekarang secara formal mengidentifikasi dampak – dampak yang harus diteliti lebih rinci.
- Tahap identifikasi dari studi ini dapat menggunakan metode sebagai berikut:

1. Komplikasikan suatu daftar dampak potensial seperti perubahan dalam kualitas udara, tingkat kebisingan, habitat biota alami, keanekaragaman jenis, *landscape*, sistem sosial dan budaya, pola pemukiman dan tingkat kebutuhan tenaga kerja dan lain sebagainya dari dokumen AMDAL proyek – proyek serupa.
2. Sebutkan semua sumber dampak dari proyek (misalnya emisi gas, konsumsi air, pekerjaan konstruksi) dengan menggunakan *checklist* atau kuesioner, kemudian buat daftar reseptor komponen lingkungan yang mungkin menerima dampak dengan melakukan survei pada lingkungan tersebut serta berkonsultasi dengan kelompok yang dipengaruhi proyek atau kelompok minat. Apabila sumber dari dampak mungkin mempengaruhi “reseptor” maka teridentifikasi suatu dampak potensial.
 - Identifikasi dampak proyek dilakukan dengan menggunakan metoda *checklist*, matrik, *network*, *overlay*, model dan simulasi

E. Peran dan Peruntukan Analisis Dampak Lingkungan

Pada awal kebudayaan manusia perubahan pada lingkungan oleh aktivitas manusia masih dalam kemampuan alam untuk memulihkan diri secara alamiah, tetapi aktivitas manusia makin lama makin banyak menimbulkan banyak perubahan lingkungan. Perubahan lingkungan yang terjadi bisa dalam ukuran kecil ataupun besar, perubahan yang kecil biasanya dapat ditoleransi oleh manusia, karena dianggap tidak menimbulkan kerugian pada manusia secara jelas dan berarti. Akan tetapi, apabila perubahan yang terjadi makin besar maka pada akhirnya akan

menimbulkan kerugian pada manusia dalam memenuhi kebutuhan hidupnya, kesejahteraan bahkan keselamatan dirinya.

Pada saat mulai terjadi perubahan besar dan cenderung merugikan inilah manusia mulai berpikir dan meninjau kembali semua aktivitasnya dan berusaha untuk menghindari aktivitas yang menimbulkan dampak yang tidak dikehendaki atau ingin mengetahui dampak apa yang akan merugikan aktivitasnya, dan selanjutnya akan mencari usaha untuk menghindari timbulnya dampak yang tidak dikehendaki agar kesejahteraan dan kehidupannya tidak terancam. Pada keadaan seperti inilah, pada akhirnya manusia lalu melakukan AMDAL.

Dua alasan utama mengapa AMDAL perlu dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Amdal perlu dilakukan untuk suatu proyek karena Undang-undang dan peraturan pemerintah menghendaki demikian. Jika tidak melakukan AMDAL maka akan melanggar undang-undang dan besar kemungkinan perizinan untuk membangun proyek tersebut tidak didapat. Apabila dipaksakan maka akan menghadapi sanksi ringan atau pengadilan.

2. AMDAL harus dilakukan agar kualitas dari lingkungan bisa terjaga dan tidak mengalami kerusakan yang diakibatkan oleh pembangunan proyek.

Studi AMDAL merupakan tanggung jawab pemrakarsa pembangunan proyek, hal ini disebabkan karena pemrakarsa merupakan penyebab timbulnya pencemaran atau ketidakseimbangan lingkungan. Oleh karenanya, pemrakarsa haruslah membiayai atau menyelenggarakan AMDAL. Dalam beberapa kasus, pemrakarsa adalah perusahaan swasta. Dalam kasus lain, pemrakarsa adalah pejabat

pemerintah yang bertanggung jawab dalam sektor – sektor tertentu (misalnya transportasi atau pertanian).

Pada umumnya, pemrakarsa bertanggung jawab untuk menangani AMDAL. Akan tetapi, pejabat pemerintah yang berwenang juga memegang peranan penting dalam memberikan petunjuk umum, pedoman teknik, format dan dokumen AMDAL yang dapat dijadikan contoh, menggunakan dokumen AMDAL untuk mengambil keputusan mengenai proyek tersebut serta memantau apakah seluruh tindakan pemantauan lingkungan telah dilaksanakan.

Tanggung jawab pemilik proyek untuk menyelenggarakan AMDAL bukan berarti bahwa pemrakarsa proyek tersebut harus melakukannya sendiri. Pemilik proyek dapat menyerahkan pelaksanaan studi AMDALnya kepada konsultan swasta atau pihak lain atas dasar saran dari pemerintah. Di negara-negara berkembang yang biasanya belum memiliki konsultan swasta yang mampu melaksanakan AMDAL dengan baik, maka sering pekerjaan ini diberikan kepada universitas yang memiliki ahli-ahli berbagai bidang yang dapat melaksanakan AMDAL.

Dapat pula dibentuk suatu tim gabungan dari berbagai instansi termasuk staf dari pemilik proyek dan pemilik proyeklah yang bertanggung jawab atas penyelenggaraan isi dari laporan dan penyebaran laporannya. Hal – hal yang menjadi pusat perhatian dari berbagai kelompok masyarakat yang terkena dampak proyek harus diperhitungkan dalam seluruh proses AMDAL.

Berbagai pihak yang berkepentingan dalam proses AMDAL mempunyai kepentingan yang berbeda pula terhadap hasil studi AMDAL, sebagai berikut:

1. Pemrakarsa harus mengetahui bagaimana dampak akan mempengaruhi kelangsungan proyek.

2. Pelaksana perlu tahu dimana seharusnya menempatkan lokasi proyek serta bagaimana upaya mengurangi dampak yang negatif.

3. Pejabat pemerintah lainnya perlu mengetahui implikasi dampak proyek terhadap proyek lain yang ingin mereka usulkan.

4. Perencanaan regional harus mengetahui pengaruh dampak tersebut terhadap pembangunan wilayah serta tata guna tanah.

5. Masyarakat setempat atau wakilnya perlu mengetahui apa dampak proyek terhadap kualitas hidup mereka.

6. Politikus harus mengetahui siapa yang terkena dampak, dalam bentuk apa dan bagaimana caranya, serta isu apa yang perlu mendapatkan perhatian.

F. Teknik Penilaian Dampak Pembangunan terhadap Lingkungan

Dalam melakukan penilaian dampak lingkungan, ada lima prinsip dasar yang harus dipegang, meliputi:

Prinsip 1: Fokuskan pada isu – isu utama

Sejak tahap awal, pelingkupan dalam AMDAL dibatasi hanya pada isu penting/relevan dan dampak lingkungan yang sangat mungkin terjadi dan paling serius. Beberapa studi AMDAL telah menghasilkan dokumen tebal dan rumit yang meliputi beberapa halaman. Studi yang demikian ekstensif tidaklah perlu dan dapat menjadi tidak produktif, karena penemuan dari studi AMDAL haruslah segera dapat diperoleh dan bermanfaat bagi pengambilan keputusan dan perencanaan proyek.

Prinsip 2 : Libatkan individu dan kelompok yang Sesuai

Secara umum ada tiga kategori kelompok yang diperlukan untuk melakukan studi AMDAL:

1. Mereka yang ditunjuk untuk mengelola dan melaksanakan studi AMDAL (biasanya seorang koordinator dan sejumlah staf ahli).
2. Mereka yang dapat menyumbangkan fakta, gagasan, atau perhatian terhadap studi, termasuk ilmuwan, ekonomi, insinyur, penentu kebijaksanaan dan wakil dari kelompok minat ataupun kelompok yang terkena dampak.
3. Mereka yang mempunyai wewenang langsung untuk memberikan izin, mengawasi atau mengubah proyek seperti misalnya pelaksana pembangunan, badan pemberi dana, penanam modal, pejabat yang berwenang, politikus dan penegak hukum.

Prinsip 3 : Kaitan informasi dengan pengambilan keputusan mengenai proyek

Dokumen AMDAL harus diorganisasikan sedemikian rupa, sehingga ia dapat langsung menopang keputusan yang diperlukan bagi proyek yang diusulkan. Ia perlu dimulai seawal mungkin untuk dapat memberikan informasi yang diperlukan bagi penyempurnaan rancang bangun dasar dan perlu dilakukan terus pada tahap – tahap perencanaan proyek selanjutnya. Tahapan tersebut adalah sebagai berikut:

1. Pada saat pemrakarsa dan pelaksanaan melontarkan konsep dan usulan proyek, mereka perlu mempertimbangkan isu lingkungan.
2. Pada saat pelaksanaan pembangunan mencari lokasi proyek, pertimbangan lingkungan dipergunakan untuk membantu proses seleksi.

3. Pada saat pelaksanaan pembangunan dan pemrakarsa menilai kelayakan proyek studi AMDAL dilakukan.

4. Ketika teknisi membuat rancang bangun proyek, AMDAL (RKL dan RPL) mengidentifikasi standar tertentu yang harus dipenuhi oleh rancang bangun rekayasa.

5. Pada saat izin diminta, dokumen AMDAL (RKL dan RPL) diserahkan.

6. Pada saat pelaksana membangun proyek, pengelolaan dan pemantauan lingkungan yang direkomendasikan juga dilaksanakan.

Prinsip 4 : Sajikan pilihan – pilihan yang jelas bagi penanggulangan dampak dan pengelolaan lingkungan.

AMDAL harus mampu menyajikan beberapa pilihan yang jelas bagi perencanaan dan pelaksanaan proyek, dan harus memberikan gambaran hasil yang jelas yang dapat dicapai oleh masing – masing pilihan. Sebagai contoh, untuk menanggulangi dampak negatif, AMDAL (RKL dan RPL) dapat mengusulkan:

1. Teknologi pengendalian pencemaran atau ciri – ciri rancang bangun.
2. Pengurangan, perlakuan atau pembuangan limbah.
3. Kompensasi atau ganti rugi pada kelompok terkena dampak.

Untuk meningkatkan kesesuaian lingkungan AMDAL dapat menyarankan:

1. Lokasi alternative
2. Perubahan dalam rancang bangun dan operasi proyek.
3. Pembatasan terhadap ukuran semula atau pengembangannya.
4. Pengembangan program – program yang menyumbang secara positif terhadap sumber daya setempat atau terhadap kualitas lingkungan.

Untuk menjamin agar pelaksanaan dari proyek yang telah disetujui tersebut benar

– benar berwawasan lingkungan, AMDAL dapat menguraikan:

1. Program pemantauan atau kajian dampak secara periodic
2. Contingency plans
3. Pelibatan masyarakat setempat dalam pengambilan keputusan.

Prinsip 5: Sajikan informasi dalam format yang bermanfaat kepada pengambil keputusan.

Tujuan AMDAL adalah untuk menjamin agar masalah lingkungan dapat diketahui sedini mungkin dan dapat menjadi bahan pertimbangan bagi pengambil keputusan. Untuk mencapai tujuan ini pengambil keputusan perlu sepenuhnya memahami kesimpulan dari hasil studi AMDAL

Pertanyaan (Evaluasi mandiri)

1. Apa yang dimaksud dengan amdal?
2. Apa tujuan amdal?
3. Jelaskan manfaat amdal
4. Sebutkan klasifikasi dampak
5. Apa yang dimaksud dengan Penyajian Informasi Lingkungan?

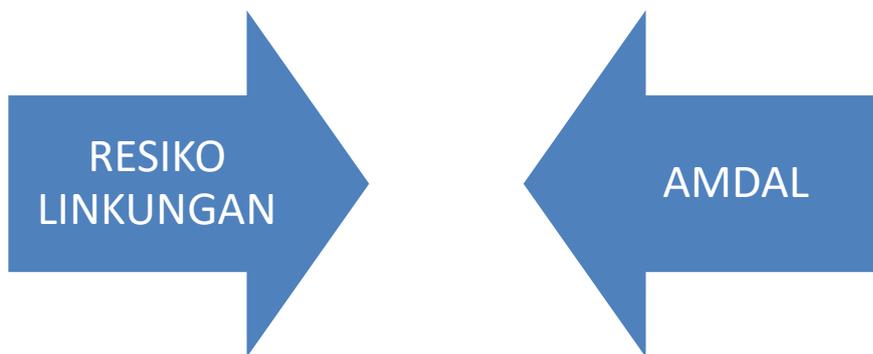
MATERI 2

DEFINISI, FILOSOFI, PERKEMBANGAN DAN PERANAN AMDAL

INDIKATOR CAPAIAN KOMPETENSI

- Mahasiswa dapat memahami dan Menjelaskan Definisi, Filosofi, Dasar Hukum AMDAL Perkembangan Dan Peranan AMDAL
- Keaktifan mahasiswa dalam diskusi serta keterlibatan/partisipasi mahasiswa.

A. Resiko Lingkungan dan AMDAL

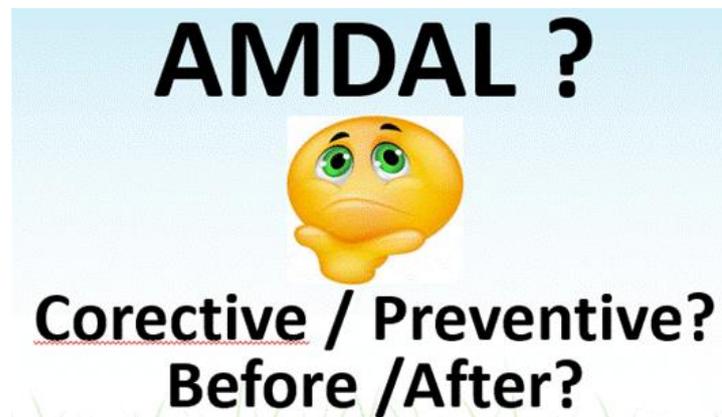


RESIKO :

Dampak buruk atau negatif dari suatu tindakan manusia ataupun alam.

RESIKO LINGKUNGAN:

Berbagai perbuatan manusia yang mungkin menimbulkan risiko atau kerugian terhadap manusia dan lingkungan. Contoh : pengoperasian pabrik, penebangan hutan, kebakaran hutan, pembuatan jalan, perumahan, dll.



AMDAL (Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup)

Dampak lingkungan hidup adalah: pengaruh perubahan pada lingkungan hidup yang diakibatkan oleh suatu usaha dan/atau kegiatan. Analisis mengenai dampak lingkungan hidup adalah kajian mengenai dampak besar dan penting suatu usaha dan/atau kegiatan yang direncanakan pada lingkungan hidup yang diperlukan bagi proses pengambilan keputusan tentang penyelenggaraan usaha dan/atau kegiatan;

Definisi Lingkungan Hidup

Lingkungan hidup adalah kesatuan ruang dengan semua benda, daya, keadaan, dan makhluk hidup, termasuk manusia, dan perilakunya, yang mempengaruhi kelangsungan perikehidupan dan kesejahteraan manusia serta makhluk hidup lain.

Kriteria Dampak Besar Dan Penting

1. Jumlah manusia yang terkena dampak
2. Luas wilayah persebaran dampak
3. Intensitas dan lamanya dampak berlangsung
4. Komponen LH lain yang terkena dampak
5. Sifat kumulatif dampak

6. Berbalik atau tidak berbaliknya dampak

Konsep AMDAL

AMDAL → studi lingkungan untuk melihat besar dan pentingnya dampak suatu kegiatan terhadap lingkungan :

- ✓ Fisik : struktur tanah, geologi, bentang lahan
- ✓ Kimia : pencemaran air, udara dan tanah
- ✓ Biologi : dampak terhadap flora dan fauna
- ✓ Sosial : potensi konflik
- ✓ Ekonomi : potensi ancaman perekonomian rakyat
- ✓ Budaya : infiltrasi budaya asing, hilangnya budaya dan kearifan lokal
- ✓ **Kesehatan masyarakat : ancaman penyakit**

Konsep AMDAL

Secara sederhana proses studi AMDAL mencoba menjawab lima pernyataan, yaitu:

1. Apa yang akan terjadi sebagai akibat dari suatu proyek?
2. Seberapa besar perubahan – perubahan yang mungkin akan terjadi tersebut?
3. Apakah perubahan itu penting?
4. Apa yang dapat dilakukan untuk menanggulangi dampak negatif?
5. Bagaimana pengambil keputusan dapat diberi informasi mengenai yang perlu dilakukan?

B. Defenisi dan Pengertian Serta Filosofi AMDAL

Definisi sesuai UU No. 32 Tahun 2009 ttg Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (PPLH): 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

Pengertian Amdal berasal dari National Environmental Policy Act (NEPA) 1969 Amerika Serikat, Environmental Impact Assessment (EIA): Instrumen untuk merencanakan tindakan preventif terhadap kerusakan lingkungan yang mungkin timbul oleh suatu aktivitas pembangunan.



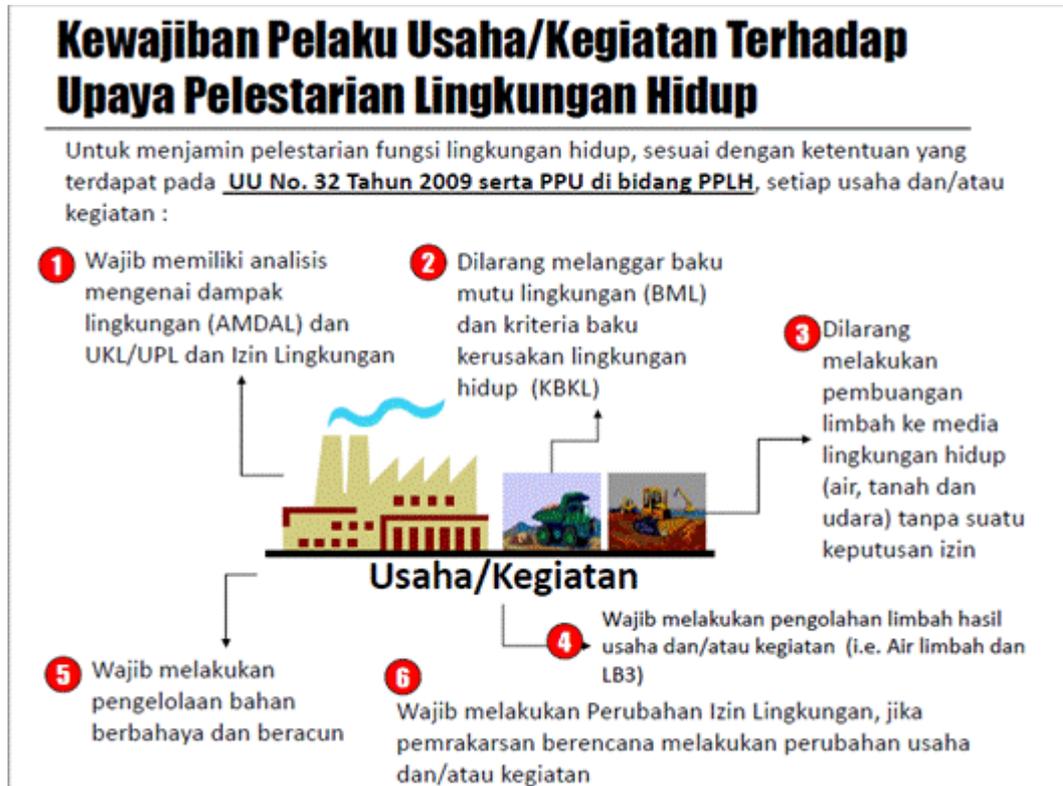
Sumber: International Association for Impact Assessment (IAIA), 1999

Filosofi AMDAL

Dasar filosofi “ **Penyebab timbulnya pencemar yang harus membayar**”

- ✓ Maka pemrakarsa proyek haruslah membiayai atau menyelenggarakan Amdal.

- ✓ Kalau dilihat bahwa Amdal merupakan bagian dari perencanaan suatu proyek maka juga jelas bahwa harus dibiayai oleh pemilik proyek.



Tujuan dan sasaran AMDAL

Untuk menjamin suatu usaha dan/atau kegiatan pembangunan dapat berjalan secara berkesinambungan tanpa merusak lingkungan hidup. Melalui studi Amdal diharapkan kegiatan pembangunan dapat memanfaatkan dan mengelola sumberdaya alam secara efisien, meminimalkan dampak negatif dan memaksimalkan dampak positif terhadap lingkungan hidup.

C. Perkembangan Dan Peranan AMDAL dalam Pembangunan.

Kebijakan Lingkungan Hidup di Indonesia pasca otonomi daerah. Secara bertahap Pusat memberi kebebasan Kabupaten/Kota untuk mengurus SDA yang ada di wilayah masing masing. Terdapat keterbatasan SDM

dan pendanaan sehingga SDA yang potensial tidak dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Terdapat beberapa kegiatan pembangunan yang belum dilepas oleh Pusat yaitu:

- a. Bidang Pertambangan
- b. Beberapa kegiatan di bidang perhubungan (bandara, pelabuhan)

Manfaat AMDAL untuk Pembangunan

AMDAL bermanfaat untuk menjamin agar dampak potensial dapat diketahui lebih dini dan ditangani pada tahap awal rencana dan disain proyek. Untuk mencapai tujuan ini, hasil penilaian perlu dikomunikasikan dengan berbagai kelompok yang berperan dalam pengambilan keputusan usulan proyek tersebut.

Kelompok tersebut terdiri dari: Pemrakarsa, Dan Pelaksana Proyek, Pejabat Pemerintah, Politikus Dan Masyarakat Umum.

Analisa Mengenai Dampak Lingkungan bermanfaat untuk:

- ✓ Memprediksi dampak proyek terhadap lingkungan.
- ✓ Mencari jalan untuk mengurangi dampak negatif dan membuat proyek tepat lingkungan.
- ✓ Menyajikan hasil prediksi serta alternatif – alternatif bagi pembuat keputusan

C.Mengapa AMDAL harus dilakukan?

Mengapa Diperlukan Amdal?

1. Amdal harus dilakukan untuk proyek yang akan dibangun karena undang-undang dan peraturan pemerintah menghendaki demikian. Apabila pemilik atau pemrakarsa proyek tidak melakukannya, maka akan melanggar undang-

undang dan besar kemungkinannya perizinan untuk membangun proyek tersebut tidak akan didapat, atau akan menghadapi pengadilan yang dapat memberikan sanksi-sanksi yang tidak ringan.

2. Amdal harus dilakukan agar kualitas lingkungan tidak rusak karena adanya proyek - proyek pembangunan.

D. Bidang Wajib AMDAL



Regulasi

- ✓ AMDAL adalah syarat untuk mengajukan permohonan (bukan pemberian) ijin suatu rencana kegiatan/usaha.
- ✓ Kegiatan yang wajib menyertakan AMDAL termuat dalam Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Republik Indonesia No. 05 Tahun 2012

Tentang Jenis dan Rencana Usaha dan/atau Kegiatan yang Wajib Memiliki AMDAL.

- ✓ Kegiatan yang tidak wajib AMDAL :Harus melaksanakan Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup dan Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup (UKL-UPL)

Jenis Rencana Usaha dan/atau Kegiatan Wajib Amdal

Lampiran 1 Peraturan MENLH No. 05/2012

- **14 Bidang**
- **72 Jenis Kegiatan**

No	Bidang	Jumlah Jenis Kegiatan
1.	Multisektor	5
2.	Pertahanan	3
3.	Pertanian	3
4.	Perikanan dan KELAUTAN	1
5.	Kehutanan	1
6.	Perhubungan	5
7.	Teknologi Satelit	5
8.	Perindustrian	8
9.	Pekerjaan Umum	12
10.	Perumahan dan Kaw. Permukiman	1
11.	Energi dan Sumber Daya Mineral	18
12.	Pariwisata	2
13.	Ketenaganukliran	4
14.	Pengelolaan LB3	4

Rencana usaha dan/atau kegiatan dilakukan:

- Di dalam Kawasan Lindung (diizinkan oleh PUU)
- Berbatasan langsung dengan kawasan lindung

Contoh Kegiatan Wajib AMDAL (Bidang Perumahan dan Kawasan Permukiman)

Pembangunan Perumahan dan kawasan Permukiman dengan pengelola tertentu:

- ✓ Kota Metropolitan, luas > 25 ha
- ✓ Kota besar, luas > 50 ha
- ✓ Kota sedang dan kecil, luas > 100 ha
- ✓ Untuk keperluan settlement transmigrasi > 2000 ha

Alasan Ilmiah Khusus Pembangunan perumahan dan kawasan permukiman berdasarkan:

- ✓ Hubungan antar kawasan fungsional sebagai bagian lingkungan hidup di luar kawasan lindung;
- ✓ Keterkaitan lingkungan hunian perkotaan dengan lingkungan hunian perdesaan;
- ✓ Keterkaitan antara pengembangan lingkungan hunian perkotaan dengan pengembangan lingkungan hunian perdesaan;
- ✓ Keserasian tata kehidupan manusia dengan lingkungan hidup;

Contoh Kegiatan Wajib AMDAL (Bidang Pekerjaan Umum)

1. Normalisasi Sungai (termasuk sodetan) dan Pembuatan Kanal Banjir :
2. Kota besar/metropolitan : panjang > 5 km atau volume pengerukan > 500.000 m³.
3. Kota sedang : panjang > 10 km, atau volume pengerukan > 500.000 m³.
4. Pedesaan : panjang > 15 km, atau volume pengerukan > 500.000 m³.

Alasan Ilmiah Khusus :

- ✓ Terjadi timbunan tanah galian di kanan kiri sungai yang menimbulkan dampak lingkungan, dampak sosial, dan gangguan.
- ✓ Mobilisasi alat besar dapat menimbulkan gangguan dan dampak.
- ✓ Perubahan hidrologi dan pengaliran air hujan (run – off)

Proyek Strategis Nasional dan Percepatan Pelaksanaannya

1. Proyek Pembangunan Infrastruktur Jalan Tol;
2. Proyek Pembangunan Infrastruktur Jalan Nasional/Strategis Nasional Non tol;
3. Proyek pembangunan Infrastruktur Sara dan Pra-sarana Kereta Api Antar Kota;
4. Proyek Pembangunan Infrastruktur Kereta Api dalam Kota (i.e. LRT Palembang);
5. Proyek Revitalisasi Bandar Udara;
6. Proyek Pembangunan Bandar Udara Baru;
7. Proyek Bandar Udara Strategis Lainnya;
8. Proyek Pembangunan Pelabuhan Baru dan Pengembangan Kapasitas;
9. Program Satu Juta Rumah;
10. Proyek Pembangunan Kilang Minyak
11. Proyek Pipa Gas/Terminal LPG;
12. Proyek Infrastruktur Energi Asal Sampah;
13. Proyek Penyediaan Infrastruktur Air Minum (SPAM);
14. Proyek Penyediaan Infrastruktur Sistem Air Limbah Komunal;
15. Proyek Pembangunan Tanggul Penahan Banjir (NCICD);
16. Proyek Pembangunan Lintas Batas Negara (PLBN) dan Sarana Penunjang;
17. Proyek Bendungan;
18. Program Peningkatan Jangkauan Broadband;
19. Proyek Infrastruktur IPTEK Strategis Lainnya (Technopark);
20. Pembangunan Kawasan Industri Prioritas /KEK
21. Pariwisata;
22. Proyek Pembangunan Smelter
23. Proyek Pertanian dan Kelautan
24. Program Pengembangan Infrastruktur Ketenagalistrikan;

Lampiran Perpres No. 3 Tahun 2016 tentang Percepatan Pelaksanaan Proyek Strategis Nasional

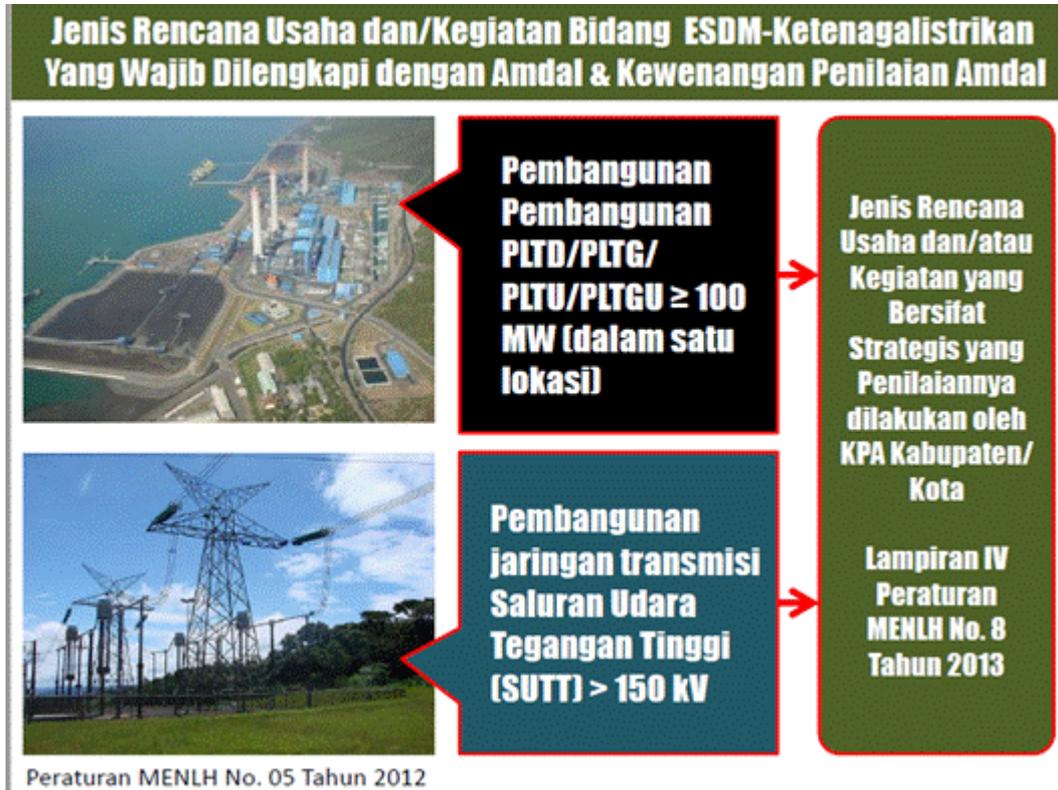
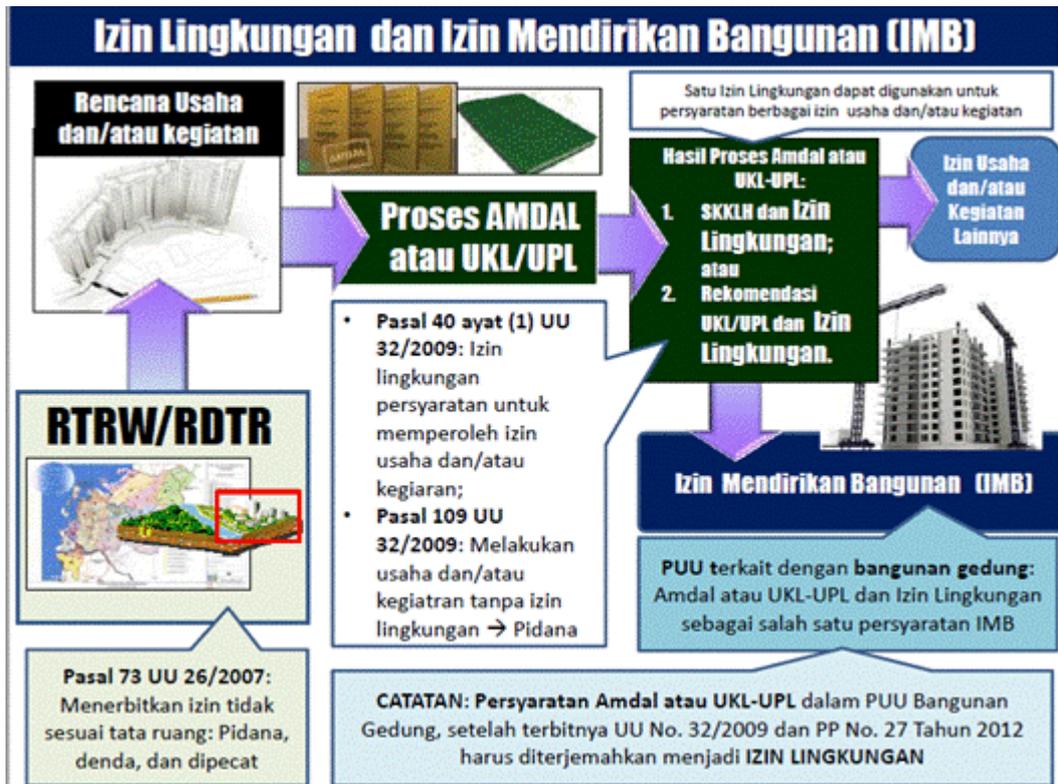
PP 16/2004: Pemanfaatan Ruang di Atas Tanah

Contoh pemanfaatan ruang di atas tanah, Saluran Udara Tegangan Tinggi atau Ekstra Tinggi (SUTT/SUTET),



Pasal 19 ayat (1), ayat (2) dan ayat (3) PP 16 Tahun 2004 tentang Penatagunaan Tanah: **pemanfaatan ruang di atas dan di bawah tanah** yang tidak terkait dengan **penguasaan tanah** dapat dilaksanakan apabila:

- a. tidak mengganggu penggunaan dan pemanfaatan tanah yang bersangkutan → ditunjukkan oleh hasil studi AMDAL;
- b. Kegiatan yang **mengganggu pemanfaatan tanah harus mendapat persetujuan pemegang hak atas tanah**: pemegang hak atas tanah tidak keberatan terhadap **pemanfaatan ruang di atas** dan atau di bawah tanah karena pemegang hak atas tanah mempunyai kepentingan terhadap pemanfaatan ruang tersebut;
- c. Kegiatan tersebut harus dilaksanakan **sesuai dengan peraturan perundang-undangan**.



Jenis Rencana Usaha dan/Kegiatan Bidang ESDM-Ketenagalistrikan Yang Wajib Dilengkapi dengan Amdal & Kewenangan Penilaian Amdal



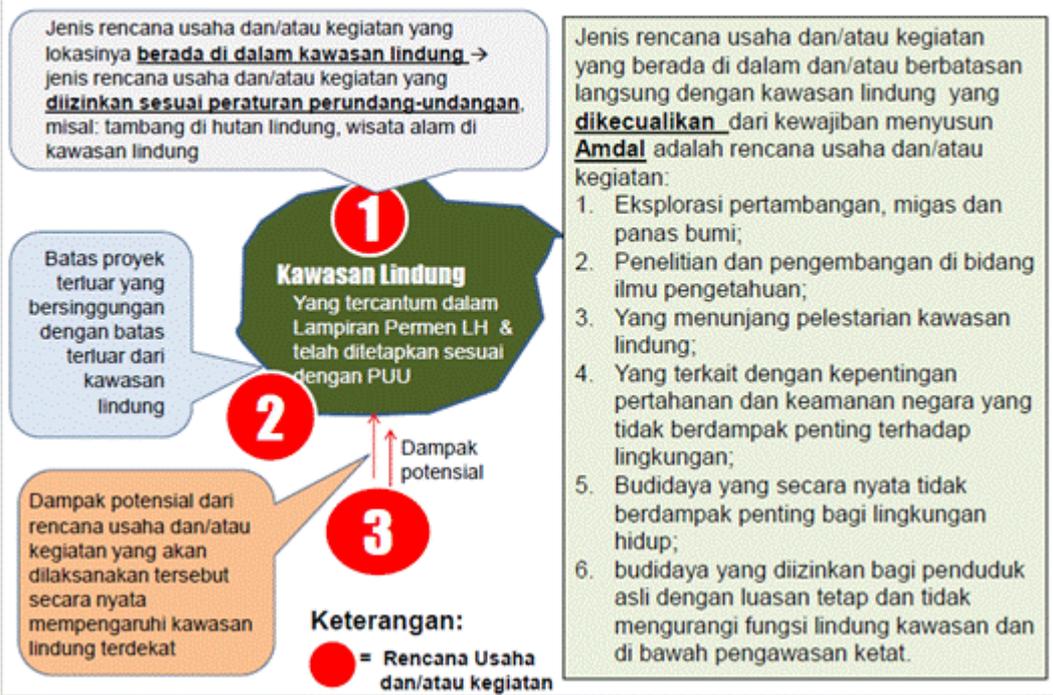
Skala/Besaran Panas Bumi dan Kewenangan Penilaian Amdal



Jenis Rencana Usaha dan/Kegiatan Bidang ESDM-Ketenagalistrikan Yang Wajib Dilengkapi dengan Amdal & Kewenangan Penilaian Amdal



Rencana Usaha/Kegiatan di dalam dan/atau berbatasan langsung dengan kawasan Lindung Wajib Memiliki AMDAL (Pasal 3 Peraturan MENLH No. 05/2012)



MATERI 3

DASAR HUKUM AMDAL PROSES DAN DASAR-DASAR AMDAL

INDIKATOR CAPAIAN KOMPETENSI

- Mahasiswa dapat memahami dan menjelaskan Dasar Hukum AMDAL Proses dan dasar-dasar AMDAL
- Keaktifan mahasiswa dalam diskusi serta keterlibatan/partisipasi mahasiswa

A. Dasar Hukum AMDAL

Dasar Hukum AMDAL

Undang – Undang Lingkungan Hidup yang menjadi dasar hukum dan merupakan payung dari seluruh kebijakan Lingkungan Hidup :

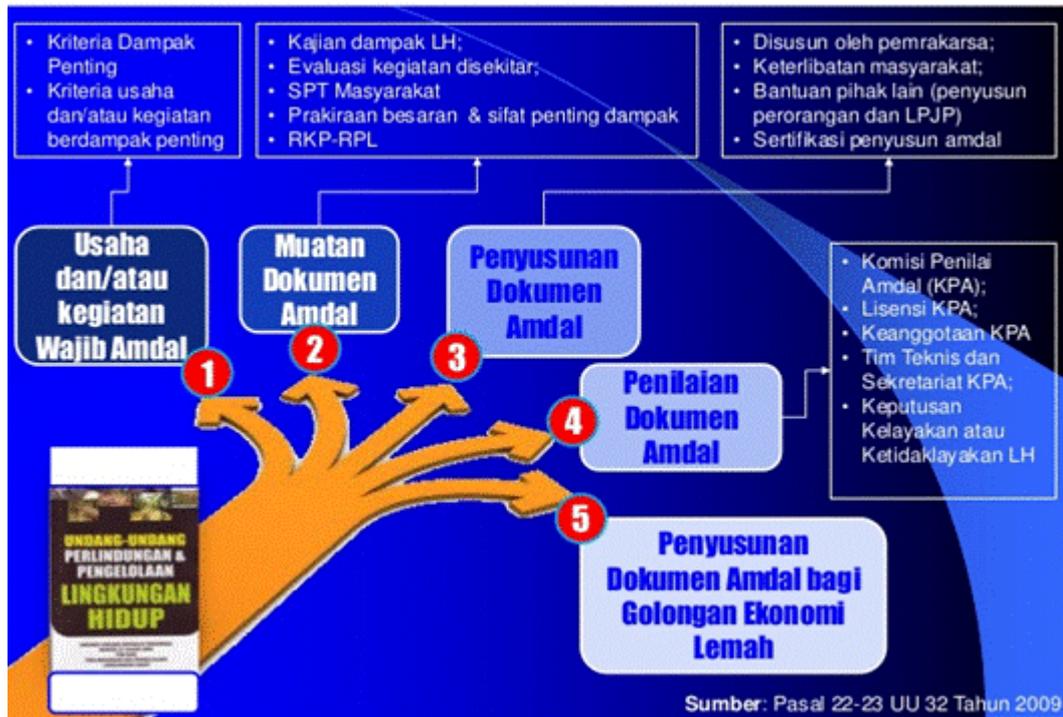
- ✓ Undang-Undang Republik Indonesia no. 4 Tahun 1982 (UULH) Tentang Ketentuan Pokok Pengelolaan Lingkungan Hidup
- ✓ Undang - Undang Lingkungan Hidup no 23 Tahun 1997, dan
- ✓ UU no 32 tahun 2009 tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup

Sejarah Hukum AMDAL

Sebelum diterbitkannya UU Nomor 4/1982 diterapkan dan dikenal sebagai :

- ✓ Pernyataan Dampak Lingkungan (PEDAL)
- ✓ Kajian Dampak Lingkungan (KADAL)
- ✓ Studi (dan Analisis) Dampak Lingkungan (STUDAL, SANDAL)
- ✓ Analisis Dampak Lingkungan (ANDAL atau ADL)
- ✓ Penetapan UU Nomor 4/1982 membakukan dengan istilah AMDAL (Analisis Mengenai Dampak Lingkungan)

Ketentuan-Ketentuan Amdal dalam UU No. 32 Tahun 2009



UU, PP dan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Tentang AMDAL

1. Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup nomor 2 tahun 2000 tentang panduan evaluasi dokumen AMDAL
2. Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup nomor 3 tahun 2000 tentang jenis usaha dan/atau kegiatan yang wajib dilengkapi dengan AMDAL
3. Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup nomor 4 tahun 2000 tentang panduan penyusunan AMDAL kegiatan pembangunan permukiman terpadu
4. Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup nomor 5 tahun 2000 tentang panduan penyusunan AMDAL kegiatan pembangunan di daerah lahan basah
5. Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 30 tahun 2001 tentang Pedoman Pelaksanaan Audit Lingkungan yang Diwajibkan.

6. Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 86 tahun 2002 tentang Pedoman Pelaksanaan Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup dan Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup

7. Keputusan kepala BAPEDAL (Badan Pengendalian Dampak Lingkungan) nomor 08 tahun 2000 tentang keterlibatan masyarakat dan keterbukaan informasi dalam proses AMDAL

8. Keputusan kepala BAPEDAL nomor 09 tahun 2000 tentang pedoman penyusunan AMDAL

Kewajiban AMDAL di Indonesia diatur dalam : PP No. 27 tahun 1999.

Kegiatan wajib AMDAL diatur dalam Kep.Men.LH No. 17 thn 2001, contoh :

- a. Bendungan : tinggi > 15 m atau luas 200 ha
- b. Jalan TOL : wajib, berapa pun panjangnya
- c. Jalan layang > 2 km
- d. Irigasi : luas > 2000 ha
- e. Pembangunan jalan :
- f. Kota besar : > 5 km
- g. Kota sedang : > 10 km
- h. Pedesaan : > 30 km

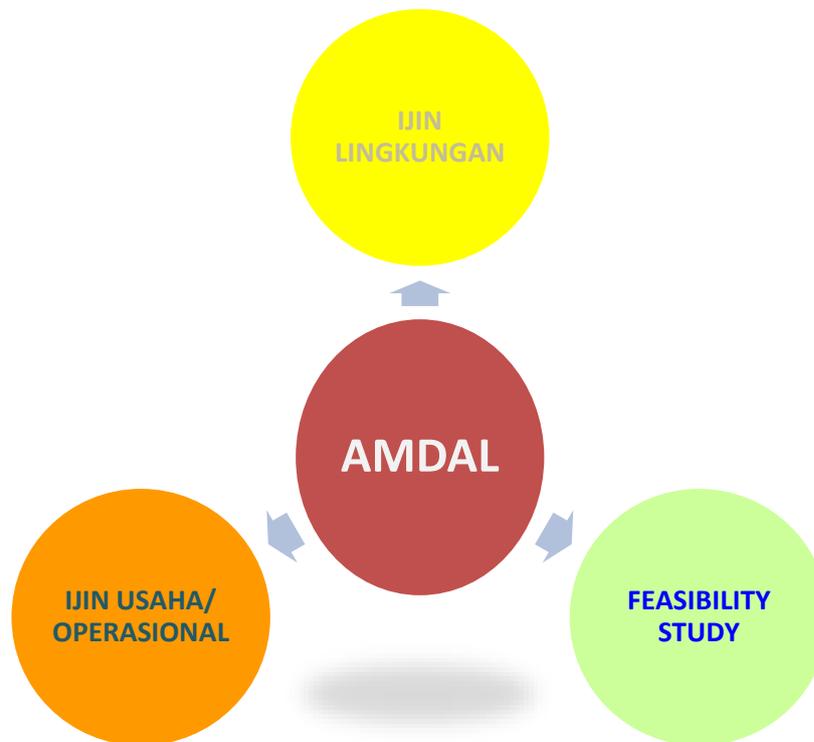
AMDAL memuat prinsi- pprinsip partisipatif dan transparan. Pasal 35 PP 27/1999 telah mengatur bahwa semua dokumen amdal bersifat terbuka untuk umum yang dapat diakses oleh masyarakat yang membutuhkan. Peraturan tersebut memberikan ruang kepada masyarakat untuk berpartisipasi dalam mengidentifikasi kebutuhan dan kepentingan.

Kapan studi Amdal dimulai ?

Sesuai dengan PP 27 Tahun 1999, Amdal merupakan syarat yang harus dipenuhi untuk mendapatkan ijin melakukan usaha dan/atau kegiatan. Oleh karena itu Amdal harus disusun segera setelah jelas alternatif lokasi usaha dan/atau kegiatannya serta alternatif teknologi yang akan digunakan.



B. Proses dan dasar-dasar AMDAL



Filosofi Izin Lingkungan: Environmental & Social Safeguard

Izin Lingkungan:

- 1) Instrumen Yuridis Pemerintah dan *Good Environmental Governance* (i.e. Transparansi, partisipasi dan akuntabilitas);
- 2) berfungsi untuk **mengendalikan setiap orang** yang melakukan **usaha dan/atau kegiatan yang wajib Amdal atau UKL-UPL**;
- 3) Dalam rangka Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (aspek geobiofisiki kimia dan sosial) → *Environmental & Social Safeguard*
 - a. **Pelestarian fungsi Lingkungan Hidup**
 - i. Kelangsungan daya dukung;
 - ii. Kelangsungan daya tampung
 - b. **Pencegahan:**
 - i. Pencemaran Lingkungan Hidup (Standar: Baku Mutu Lingkungan-BML) dan/atau
 - ii. Kerusakan Lingkungan Hidup (Standar: Kriteria Baku Kerusakan Lingkungan-KBKL);
 - c. **Pemenuhan Hak-hak masyarakat** atas LH yang baik dan sehat serta berperan dalam PPLH (*concern masyarakat*)

Terkait dengan **Amanah Pasal 33 ayat (4) UUD 1945**: Usaha dan/kegiatan yang berkelanjutan dan berwawasan lingkungan

Terkait dengan **Amanah Pasal 28 H ayat (1) UUD 1945**:

1. kualitas lingkungan hidup yang baik dan sehat yang diindikasikan antara lain oleh
 - a. kualitas udara, lahan/tanah dan air yang bersih dan sehat, serta
 - b. kualitas ekosistem (i.e. hutan, karst, gambut, mangrove, pada lamun dan terumbu karang) yang baik dan sehat
2. Hak Masyarakat untuk mendapatkan Kualitas LH yang baik dan sehat

Dua Sisi/Aspek Izin Lingkungan

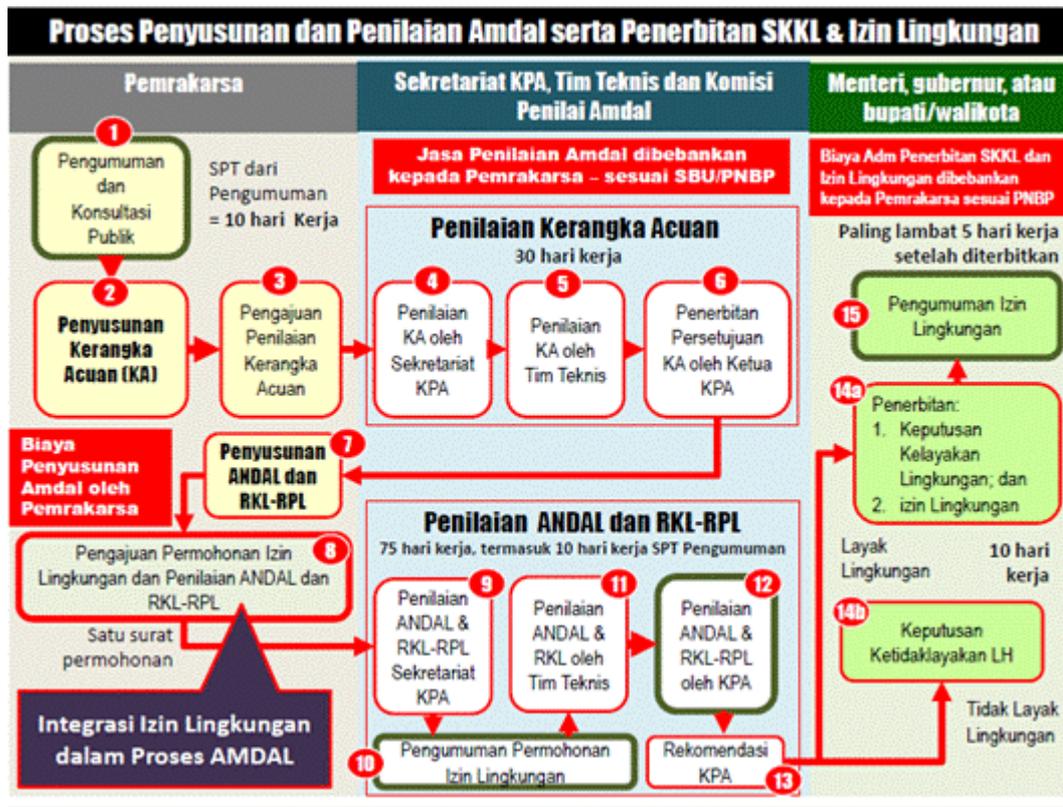
Izin Lingkungan dapat dilihat dari dua sisi:

- 1) **Aspek administratif:** Izin Lingkungan pada dasarnya adalah: bagian dari **proses administrasi izin usaha** dan/atau kegiatan (menjadi **persyaratan bagi penerbitan izin usaha** dan/atau kegiatan);
- 2) **Aspek Teknis:** Izin Lingkungan pada dasarnya merupakan Sistem Perlindungan Lingkungan (*Environmental Safeguard*) di setiap Tahapan usaha dan/atau kegiatan (Pra-Konstruksi, Konstruksi, Operasi dan Paska Operasi) yang:
 - a. Disusun, dinilai dan ditetapkan keputusannya pada **tahap perencanaan** usaha dan/atau kegiatan; dan
 - b. diimplementasikan (diterapkan dan ditaati) pada **tahap pelaksanaan** usaha dan/atau kegiatan.

1. Izin Lingkungan diproses pada **tahap perencanaan**, karena hal ini terkait dengan **Kepastian Hukum**;
2. Ada penentuan **Kelayakan LH** dan **Ketidaklayakan LH**;
3. Kalau kegiatan **sudah dilaksanakan**, jika dinyatakan **tidak layak LH**, akan menimbulkan **masalah yang lebih kompleks**

Proses Amdal dan Izin Lingkungan



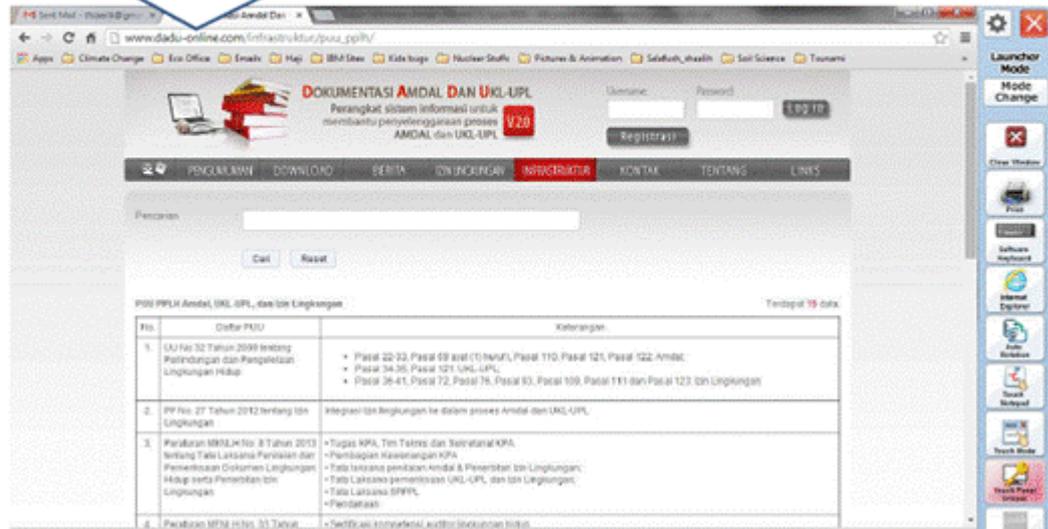


Proses Perizinan Izin Lingkungan



Berbagai Regulasi Amdal, UKL-UPL dan Izin Lingkungan dapat diakses Sistem Informasi Amdal

www.dadu-online.com/infrastruktur/puu_ppih/



C. Contoh Kasus AMDAL

Contoh AMDAL Pembangunan Rumah Sakit

Nama Perusahaan : Balai Pengobatan dan Rumah Bersalin Gamedika 10
 Nama Pengelola : Dr. Titi Endarty N
 Alamat Kantor: Jl. Raya Besi-Jangkang 10, Sardonoarjo, Ngaglik, Sleman
 No telp. : 0274-7104474
 No. Fax : 0274-7104475
 Status Lahan : Milik Salah satu pemegang saham
 Status Permodalan : Saham
 Batas Lahan :
 Utara : Jalan Raya Besi-Jangkang
 Selatan : Tanah Pekarangan
 Timur : Rumah Penduduk
 Barat : Jalan desa
 Jenis Pelayanan : Rumah bersalin, Klinik KIA, KB, Balai Pengobatan termasuk
 Unit Gawat Darurat 24 jam, Laboratorium Klinik, Klinik Akupuntur, Apotek, Sanggar senam khusus wanita dan ibu hamil
 Perijinan yang sudah dimiliki:

- Ijin Gangguan Usaha (HO) No. 503/8450/HO/2006
- IMB Sementara No: 1997/IMB.S/2005

Dampak Positif

- a. Mitra masyarakat dalam mewujudkan hidup dan lingkungan yang sehat
- b. Penyerapan tenaga kerja dari lingkungan masyarakat sekitar
- c. Pusat pelayanan kesehatan masyarakat dengan biaya yang terjangkau
- d. Mempercepat dan mendekatkan akses masyarakat terhadap pelayanan kesehatan
- e. Menggairahkan perekonomian masyarakat sekitar, mereka dapat membuka warung nasi, toko keperluan sehari-hari, wartel, dll

Dampak Negatif

SUMBER DAMPAK	JENIS DAMPAK	Lain-lain	
Tahap Konstruksi			Polusi gas atau debu Asap genset (pemakaian ketika listrik dari PLN mati), asap dapur, asap kendaraan bermotor Polusi suara Suara mesin genset, kendaraan bermotor, ambulance Gangguan arus lalu lintas Arus kendaraan keluar masuk, munculnya para pedagang kaki lima di pinggir jalan, Persepsi buruk masyarakat Tanpa pengertian dan keterbukaan informasi, masyarakat dapat mempunyai persepsi buruk bahwa limbah dibuang sembarangan dan mengganggu kebersihan lingkungan.
	Limbah Debu		
	Polusi Suara		
	Limbah Sisa Konstruksi		
	Kelancaran Lalu Lintas		
Tahap Operasi			
Limbah Medis	Limbah padat medis Limbah ini berupa: kapas, darah alat suntik, botol infus, botol obat, plastik kemasan Limbah cair medis Darah, urine, air ketuban, dll		
Limbah Non Medis	Limbah padat non medis Plastik, sisa makanan, kertas, daun, kulit buah, dll		

Pemantauan Dampak Lingkungan

Secara keseluruhan upaya pemantauan dampak lingkungan termuat dalam tabel ringkasan berikut ini.

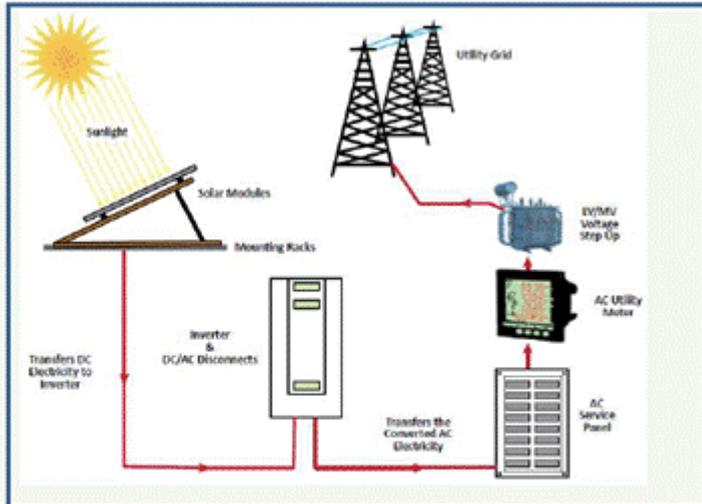
Jenis dampak	Parameter	Tolok Ukur	Lokasi Pemantauan	Cara Pemantauan	Waktu dan Frekuensi	Pelaksanaan Pemantauan	Pengawas
Menurunnya kualitas udara (debu dan bising)	Kualitas udara unruk pemukiman penduduk	Kualitas udara fasilitas umum Kep. Gub. DIY No. 135/KPTS/2002	Ruang gense BP-RB-KIA Merapi 10	Mengukur uji sampel kualitas udara	Selama operasioanal BP-RB-KIA Merapi 10, tiap satu sahun	Pengelola BP-RB-KIA Merapi 10	KDPL dan instansi terkait
Menurunnya kualitas air/ pencemaran air	Kualitas air tanah dan kualitas limbah cair.	Kualitas air tanah dan kualitas limbah cair.	Bak penampungan air tanah dan air limbah	Mengukur uji sampel kualitas air tanah dan limbah cair	Selama operasioanal BP-RB-KIA Merapi 10, limbah cair 1 bulan sekali, air bersih 6 bulan sekali	Pengelola BP-RB-KIA Merapi 10	KDPL dan instansi terkait
Berkembangnya vektor penyakit	Kecoa. Lalat, dan tikus di wilayah BP-RB-KIA Merapi 10	Kebersihan lingkungan di tapak kegiatan BP-RB-KIA Merapi 10	Tempat sampah dan tapak kegiatan BP-RB-KIA Merapi 10	Pengamatan langsung di wilayah BP-RB-KIA Merapi 10	Selama operasional BP-RB-KIA Merapi 10, tiap 1 bulan sekali	Pengelola BP-RB-KIA Merapi 10	KDPL dan instansi terkait

Persepsi masyarakat sekitar	Keluhan masyarakat terhadap kegiatan BP-RB-KIA Merapi 10	Tidak ada keluhan masyarakat	Tapak kegiatan BP-RB-KIA Merapi 10	Pengamatan langsung, jajak pendapat	Selama operasional BP-RB-KIA Merapi 10, tiap 1 bulan sekali	Pengelola BP-RB-KIA Merapi 10	KDPL dan instansi terkait
Transportasi	Kelancaran lalu lintas di akses masuk BP-RB-KIA Merapi 10	Tingkat kelancaran lalu lintas Tingkat kecelakaan rendah	Area parkir BP-RB-KIA Merapi 10	Pengamatan langsung di BP-RB-KIA Merapi 10	Selama operasional BP-RB-KIA Merapi 10, tiap 1 bulan sekali	Pengelola BP-RB-KIA Merapi 10	KDPL dan instansi terkait
Pedagang kakilima	Keramaian dan ketidak tentraman masyarakat	Ketenangan dan ketentraman masyarakat	Sekitar kegiatan BP-RB-KIA Merapi 10	Pengamatan langsung di wilayah BP-RB-KIA Merapi 10	Selama operasional BP-RB-KIA Merapi 10, tiap 1 bulan sekali	Pengelola BP-RB-KIA Merapi 10	KDPL dan instansi terkait

Rencana Usaha dan/atau Kegiatan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS- Solar Photovoltaic Power Plant)

Solar photovoltaic cell project descriptions should include, among others:

1. Solar panels
 - a. Type
 - b. Chemical composition of materials in the cells
 - c. Capacity
2. Electrical collector lines
3. System controls
4. Collector substation
5. Transformers
6. Plans for disposing of damaged or inoperable solar panels

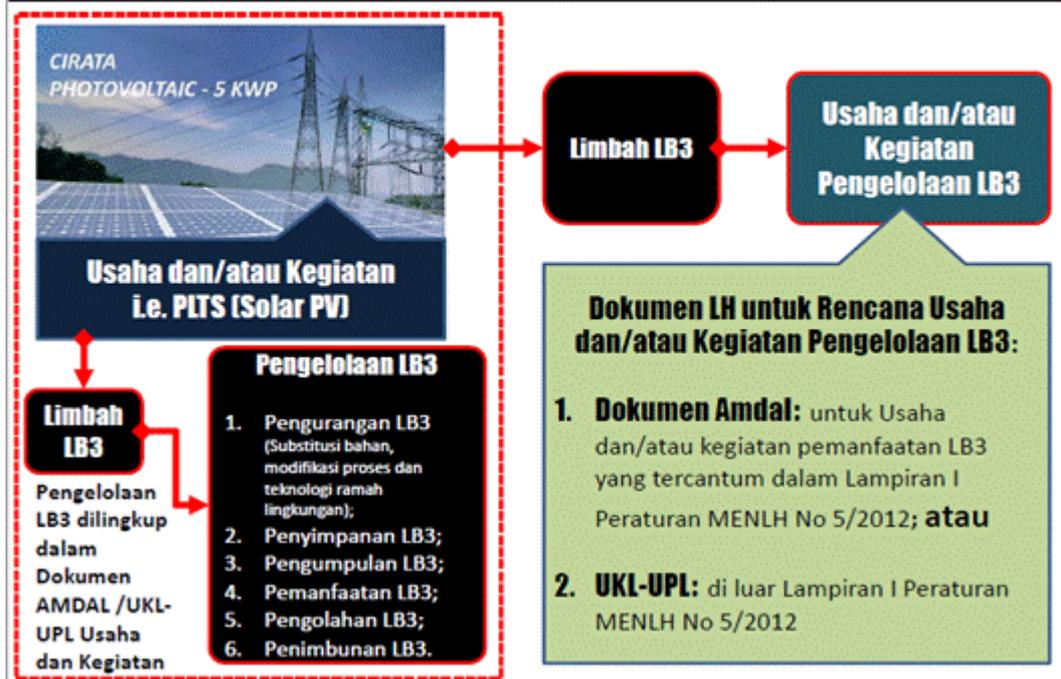


Solar Photovoltaic plants can produce HAZARDOUS WASTE related to the decommissioning of solar PV cells. These cells may contain components made of hazardous materials.

Sumber:

1. Utility-Scale Solar Photovoltaic Power Plants In partnership with A Project Developer's Guide, IFC-WB (2015);
2. Pedoman Amdal US-EPA
<http://www2.epa.gov/sites/production/files/2014-04/documents/energyvol1.pdf>

Rencana Kegiatan Usaha dan/atau Kegiatan, Pengelolaan LB3 dan Dokumen Lingkungan Hidup



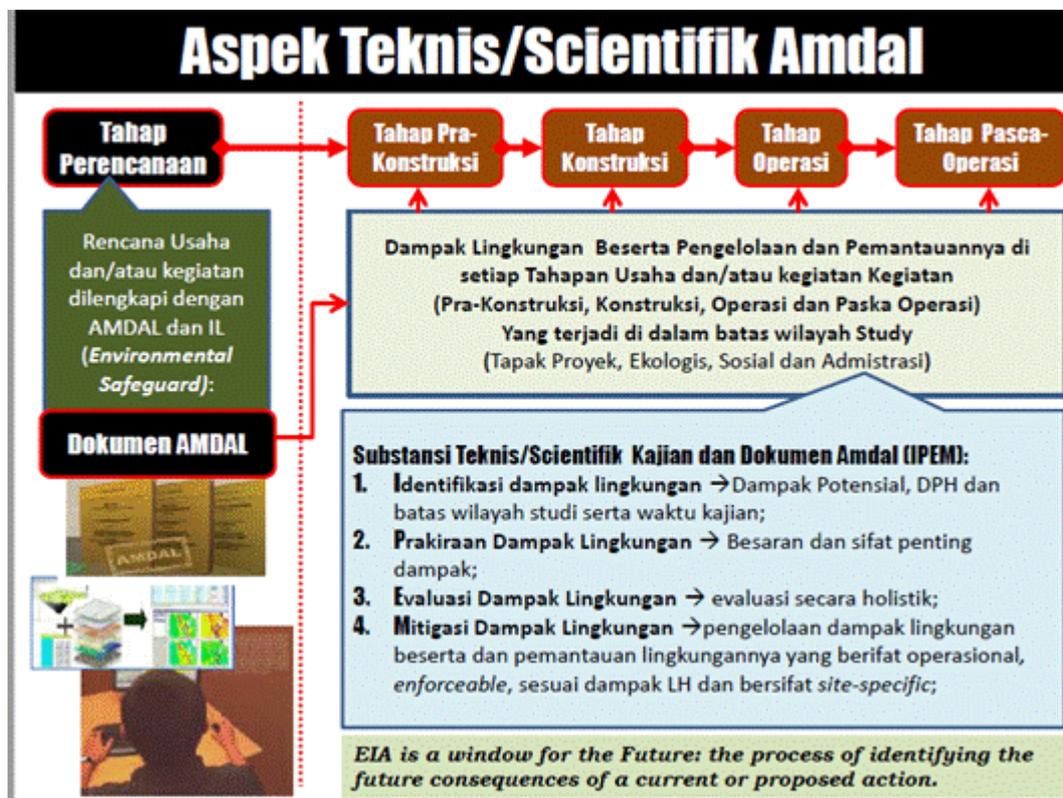
MATERI 4

MANAJEMEN STUDI DAN PRINSIP DASAR AMDAL

INDIKATOR CAPAIAN KOMPETENSI

- Mahasiswa dapat memahami dan Manajemen Studi Dan Prinsip Dasar AMDAL
- Keaktifan mahasiswa dalam diskusi serta keterlibatan/partisipasi mahasiswa

A. Dasar-dasar Studi AMDAL



Dokumen AMDAL terdiri dari :

Dokumen Kerangka Acuan Analisis Dampak Lingkungan Hidup (KA-ANDAL)

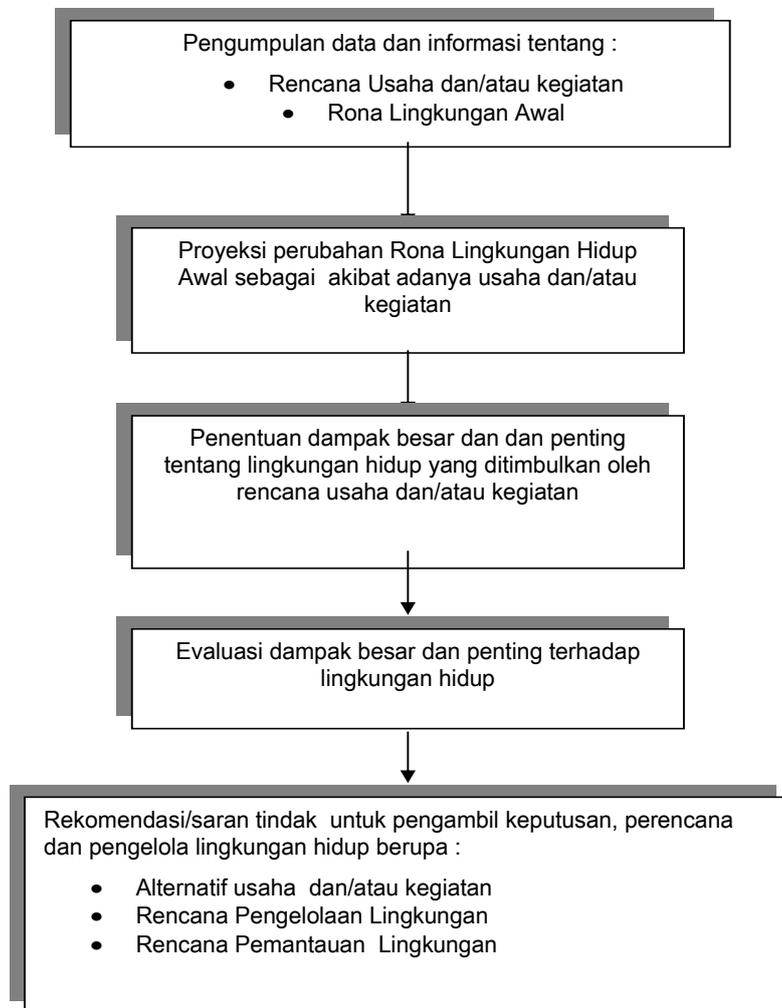
- ✓ Dokumen Analisis Dampak Lingkungan Hidup (ANDAL)
- ✓ Dokumen Rencana Pengelolaan Lingkungan Hidup (RKL)
- ✓ Dokumen Rencana Pemantauan Lingkungan Hidup (RPL)

Tiga dokumen (ANDAL, RKL dan RPL) diajukan bersama-sama untuk dinilai oleh Komisi Penilai AMDAL. Hasil penilaian inilah yang menentukan apakah rencana usaha dan/atau kegiatan tersebut layak secara lingkungan atau tidak dan apakah perlu direkomendasikan untuk diberi ijin atau tidak.

Tahapan AMDAL

TAHAP PENYELENGGARAAN AMDAL	PENGAMBILAN KEPUTUSAN	
PENAPISAN : Kegiatan yang dikendalikan melalui instrumen AMDAL	Keputusan instansi yang berwenang di bidang lingkungan hidup	
PELINGKUPAN : Batas kajian dampak lingkungan	KERANGKA ACUAN ANDAL	Dalam kewenangan Komisi Penilai AMDAL
PENGORGANISASIAN DAN SUMBERDAYA : Pelaksanaan kajian		
ANALISIS & SINTESIS : Pendugaan dan prediksi perubahan dan dampak lingkungan	ANDAL	
EVALUASI DAMPAK		
RENCANA PENGENDALIAN DAN PENANGANAN DAMPAK	RKL	
RENCANA PEMANTAUAN DAMPAK	RPL	

Bagan Alir Penyusunan Amdal



B. Studi AMDAL sebagai Suatu Sistem

Kajian Amdal

Adalah kajian mengenai dampak besar dan penting suatu usaha dan/atau kegiatan yang direncanakan pada lingkungan hidup yang diperlukan bagi proses pengambilan keputusan tentang penyelenggaraan usaha dan/atau kegiatan (UULH No 23 tahun 1997).

Usaha-usaha yang menimbulkan dampak besar dan penting :

1. Perubahan bentang alam dan bentuk lahan
2. Eksploitasi SDA
3. Proses dan kegiatan yang secara potensial akan memberikan pemborosan pencemaran dan kerusakan lingkungan
4. Proses dan kegiatan yang hasilnya dapat mempengaruhi lingkungan alam, sosial ekonomi dan budaya serta lingkungan buatan
5. Proses dan kegiatan yang hasilnya dapat mempengaruhi pelestarian kawasan konservasi SDA dan/atau perlindungan cagar budaya
6. Introduksi jenis tumbuh-tumbuhan , jenis hewan dan jasad renik
7. Pembuatan dan penggunaan bahan hayati atau non hayati
8. Penerapan teknologi yang diperkirakan mempunyai potensi besar untuk mempengaruhi lingkungan
9. Proyek sipil wajib AMDAL



Contohnya:

1. Proyek Pekerjaan Umum (PU)
 - a. Real estate : > 25 ha u/kota metropolitan dan > 100 ha u/kota/kab
 - b. Jalan tol u/semua besaran
 - c. Jalan Propinsi/kabupaten > 25 Km
 - d. Pelabuhan dan dermaga : > 300 meter
 - e. Bandar Udara : semua besaran
 - f. Jembatan : bentang > 500 meter
 - g. Terminal type B dan A
 - h. Bendungan
 - I. TPA luas > 10 ha
2. DIKNAS : GEDUNG PENDIDIKAN : luas bangunan > 10.000 m²
3. Diperindag : PUSAT PERDAGANGAN : luas bangunan > 10.000 m² atau luas lahan > 5 ha
4. Dinas PARIWISATA: Hotel : kamar > 200 kamar
5. Dinas Kesehatan : Rumah sakit dengan bed > 200 atau RS type B dan A

Pembangunan menyebabkan perubahan bentang alam, dengan berbagai kemungkinan dampak negatif (tidak bermanfaat) serta dampak positif (bermanfaat) bagi masyarakat sekitarnya. Pemrakarsa berpegang pada prinsip *Pre-cautionary Principle* (prinsip kehati-hatian) sangat menyadari akan hal ini Agar pembangunan berwawasan lingkungan dapat tercapai, sebagai langkah awal Pemilik Proyek wajib menyusun dokumen AMDAL.

Kegiatan usaha yang diperkirakan menimbulkan dampak penting, antara lain: Perubahan bentuk lahan dan bentang alam, proses dan kegiatan yang secara potensial dapat menimbulkan pemborosan, pencemaran dan kerusakan lingkungan hidup, serta kemerosotan sumber daya alam dalam pemanfaatannya; (PP No.27 Th 1999 ttg AMDAL) Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 11 tahun 2006 Kegiatan-Kegiatan Wajib AMDAL.

C. Prinsip Dasar Pengelolaan AMDAL dan Dampak

5 Dokumen AMDAL

1. **Kerangka Acuan (KA):** sebagai dasar pelaksanaan studi AMDAL (disusun sebelum kegiatan AMDAL dilaksanakan)
2. **Analisis Dampak Lingkungan (ANDAL):** dokumen yang memuat studi dampak lingkungan
3. **Rencana Pengelolaan Lingkungan (RKL):** upaya-upaya pengelolaan lingkungan lingkungan untuk mengurangi dampak negatif dan meningkatkan dampak positif, misal: pengelolaan limbah
4. **Rencana Pemantauan Lingkungan (RPL):** upaya pemantauan utk melihat kinerja upaya pengelolaan yg dilakukan, misal: pengukuran kualitas air dan udara di titik tertentu
5. **Ringkasan Eksekutif (RE)/Executive summary (ES):** memuat ringkasan dokumen ANDAL, RKL dan RPL

Hasil utama studi AMDAL : dokumen RKL dan RPL

Tahapan Studi AMDAL

1. Penyusunan Kerangka Acuan
2. Uraian Rencana Kegiatan dan studi kelayakan (feasibility study)
3. Identifikasi Dampak
4. Rona Lingkungan Awal (Environmental Setting)
5. Prediksi Dampak
6. Assessment/Kajian dan Mitigasi Dampak

Tahapan Studi AMDAL





Kerangka Acuan/Terms of Reference (TOR)

1. Dibuat berdasarkan studi kelayakan (feasibility study) suatu aktivitas.
2. Merupakan dasar acuan dalam pelaksanaan studi AMDAL, misal :
 - ✓ Daerah studi.
 - ✓ Jumlah dan lokasi sampel.
 - ✓ Isu utama yang akan timbul, misal : masalah kualitas udara yang akan berdampak ke kondisi sosial dan kesehatan masyarakat.
3. Harus melalui persetujuan Tim Teknis AMDAL di daerah tingkat II/provinsi/pusat.

Kerangka Acuan dapat disusun dalam 3 cara :

1. KA telah disusun oleh komisi yang bertanggung jawab atau bersama-sama dengan pemrakarsa proyek (sesuai dengan Peraturan Pemerintah).
2. KA disusun bersama antara komisi yang bertanggung-jawab, pemrakarsa proyek dan pelaksana AMDAL atau konsultan AMDAL.
3. KA disusun oleh pelaksana AMDAL kemudian diajukan kepada pemrakarsa proyek.

Hal-hal penting yang perlu diperhatikan dalam penyusunan KA antara lain :

- ✓ Judul, latar belakang studi AMDAL dan tujuan dari studi AMDAL.
- ✓ Dasar pendekatan studi AMDAL dan analisisnya.
- ✓ Metode penelitian.
- ✓ Jadwal penelitian.
- ✓ Organisasi tim.
- ✓ Biaya penelitian.

E. Contoh AMDAL

Contoh Kegiatan Wajib AMDAL (Bidang Multisektor)

Reklamasi Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil, dengan :

- ✓ Luas area reklamasi > 25 ha, atau volume material urug > 500.000 m³, atau panjang reklamasi > 50 m (tegak lurus ke arah laut dari garis pantai)
- ✓ Alasan ilmiah khusus : Berpotensi menimbulkan dampak terhadap, antara lain:

- Hidrooseanografi, meliputi pasang surut, arus, gelombang, dan sedimen dasar laut.
- Hidrologi, meliputi curah hujan, air tanah, debit air sungai atau saluran, dan air limpasan.
- Batimetri, meliputi kontur kedalaman dasar perairan.
- Topografi, meliputi kontur permukaan daratan.
- Geomorfologi, meliputi bentuk dan tipologi pantai.
- Geoteknik, meliputi sifat-sifat fisis dan mekanis lapisan tanah.
- Dampak sosial.



Contoh Kegiatan Wajib AMDAL (Bidang Pertahanan)

Pembangunan Pusat Latihan Tempur dengan Luas > 10.000 ha.

Alasan Ilmiah Khusus :

- ✓ Bangunan pangkalan dan fasilitas pendukung, termasuk daerah penyangga, tertutup bagi masyarakat.
- ✓ Kegiatan latihan tempur berpotensi menyebabkan dampak akibat limbah cair, sampah padat dan kebisingan akibat ledakan.



Contoh Kegiatan Wajib AMDAL (Bidang Pertanian)

Budidaya tanaman perkebunan :

1. Semusim dengan atau tanpa unit pengolahannya:
 - ✓ Dalam kawasan budidaya non kehutanan, luas > 2.000 ha
 - ✓ Dalam kawasan hutan produksi yang dapat dikonversi (HPK), luas > 2.000 ha
2. Tahunan dengan atau tanpa unit pengolahannya:
 - ✓ Dalam kawasan budidaya non kehutanan, luas > 3000 ha
 - ✓ Dalam kawasan hutan produksi yang dapat dikonversi (HPK), luas > 3000 ha

Alasan Ilmiah: Kegiatan akan berdampak terhadap ekosistem, hidrologi dan bentang alam.



Contoh Kegiatan Wajib AMDAL (Bidang Perikanan dan Kelautan)

Budidaya tambak udang/ikan tingkat teknologi maju dan madya dengan atau tanpa unit pengolahannya dengan luas > 50 ha.

Alasan Ilmiah Khusus :

- ✓ Rusaknya ekosistem mangrove yang menjadi tempat pemijahan dan pertumbuhan ikan (nursery areas) akan mempengaruhi tingkat produktivitas daerah setempat.
- ✓ Beberapa komponen lingkungan yang akan terkena dampak adalah: kandungan bahan organik, perubahan BOD (biochemical oxygen demand), COD(chemical oxygen demand), DO (dissolved oxygen), kecerahan air, jumlah phytoplankton maupun peningkatan virus dan bakteri.

- ✓ Semakin tinggi penerapan teknologi maka produksi limbah yang diindikasikan akan menyebabkan dampak negatif terhadap perairan/ekosistem di sekitarnya.



LIPUTAN 6 ARTICLE PHOTO VIDEO FORUM now Cari di Liputan6.com

All News Pilkada Bisnis ShowBiz Bola Tekno Lifestyle Global Otomotif

Jutaan Ikan Mati Misterius di Pantai Ancol

By **Audrey Santoso** on 30 Nov 2015 at 19:00 WIB

3k Shares / [Facebook](#) [Twitter](#) [Google+](#) [Email](#) [Copy Link](#)

POPULAR

- Pemb... 16 Ta... Telah
- Juta... Panti... Telah
- Jasak... Menc... Telah
- Anak... Ayah... Telah
- Taru...

Petugas membersihkan bangkai ikan yang mati di sepanjang reklamasi pantai Ancol, Jakarta (30/11/2015). Ribuan ikan yang mati dan terdampar di pantai ini diduga akibat tercemar limbah industri. (Liputan6.com/ Gempur M Surya)



Jakarta - Jutaan ikan mati terdampar di sepanjang pantai Ancol tadi pagi. Mari kita simak analisis profesor IPB terkait hal ini.



Menurut Guru Besar bidang Ekobiologi Ikan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor Prof Dr Ir Sulistiono MSc, ada dua kemungkinan fenomena matinya ikan tersebut.



"Kalau yang mati ikan permukaan, itu kemungkinan blooming algae. Hal itu tumbuh tidak normal dan terjadi karena ada penyuburan," ujar Sulistiono ketika dihubungi detikcom, Senin (30/11/2015).



Sulistiono menjelaskan, kemungkinan dari bawah ada kandungan nitrat dan fosfat yang memungkinkan algae tumbuh cepat dan banyak. Karena algae alias ganggang banyak maka pada malam hari ada kompetisi untuk mendapatkan oksigen.

Nah, ganggang yang melimpah menyebabkan oksigen sedikit dan ikan kalah bersaing dengan ganggang. Hal ini mengakibatkan banyak ikan mati.

"Ada juga blooming algae yang diikuti algae yang mengandung racun sehingga oksigen kurang dan ikan mati," tutur dia.

Kemungkinan kedua, bila ikan yang mati tersebut ada belut dan lele laut, kemungkinan besar hal itu karena kenaikan massa air atau upwelling karena musim hujan. Hal ini terkait perbedaan berat jenis antara air hujan dengan air yang sudah ada di situ.

"Kalau di pantai ada air yang di situ tergelontori air yang datang dari sungai, dia mendesak air yang di bawah yang ada lumpur dan naik ke atas. Air itu mengandung sulfida tinggi dan hampir yang kena air itu mati,"

Contoh Kegiatan Wajib AMDAL (Bidang Kehutanan)

Usaha Pemanfaatan Hasil Hutan Kayu (UPHHK) dari Hutan Alam (HA)

luas : semua ukuran.

Alasan Ilmiah Khusus :

- ✓ Pemanenan pohon dengan diameter tertentu berpotensi mengubah struktur dan komposisi tegakan.
- ✓ Mempengaruhi kehidupan satwa liar dan habitatnya.



Contoh Kegiatan Wajib AMDAL (Bidang Perhubungan)

Pembangunan Jalur Kereta Api, dengan atau tanpa stasiunnya :

- ✓ Pada permukaan tanah (at-grade), panjang > 25 km
- ✓ Di bawah permukaan tanah (underground), panjang semua ukuran
- ✓ Di atas permukaan tanah (elevated), panjang > 5 km

Alasan Ilmiah : 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.



Contoh Kegiatan Wajib AMDAL (Bidang Perindustrian)

Industri semen (yang dibuat melalui produksi klinker).

Alasan Ilmiah Khusus : Industri semen dengan Proses Klinker adalah industri semen yg kegiatannya bersatu dgn kegiatan penambangan, dimana terdapat proses penyiapan bahan baku, penggilingan bahan baku (raw mill process), penggilingan batubara (coal mill) serta proses pembakaran dan pendingin-an klinker (rotary kiln and clinker cooler). Umumnya dampak yang ditimbulkan disebabkan oleh:

- ✓ Debu yang keluar dari cerobong.
- ✓ Penggunaan lahan yang luas.
- ✓ Kebutuhan air cukup besar (3,5 ton semen butuh 1 ton air).

- ✓ Kebutuhan energi cukup besar baik tenaga listrik (110 – 140 kWh/ton) dan tenaga panas (800 – 900 Kcal/ton).
- ✓ Tenaga kerja besar (+ 1-2 TK/3000 ton produk).
- ✓ Potensi berbagai jenis limbah: padat (tailing), debu (CaO, SiO₂, Al₂O₃, FeO₂) dengan radius 2-3 km, limbah cair (sisa cooling mengandung minyak pelumasan), limbah gas (CO₂, SO_x, NO_x) dari pembakaran energi batubara, minyak dan gas.



Contoh Kegiatan Wajib AMDAL (Bidang Teknologi Satelit)

Pembangunan fasilitas uji statik dan fasilitas peluncuran roket, semua besaran.

Alasan Ilmiah Khusus : Kegiatan uji statik dan peluncuran roket termasuk kegiatan yang mempunyai risiko 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).



Contoh Kegiatan Wajib AMDAL (Bidang Energi dan Sumber Daya Mineral)

Panas Bumi Tahap Eksploitasi:

- ✓ Luas perizinan (WKP Panas Bumi) \geq 200 ha,
- ✓ Luas daerah terbuka untuk usaha panas bumi \geq 50 ha,
- ✓ Pengembangan uap panas bumi dan/atau pembangunan PLTP
(pengembangan panas bumi) \geq 55 MW

Alasan Ilmiah Khusus: berpotensi menimbulkan dampak pada:

- ✓ Bentang Alam, Ekologi (Flora, Fauna Dan Biota Air), Geologi, Dan Hidrologi
- ✓ Kegiatan Juga Akan Berpotensi Menimbulkan Dampak Penting Terhadap Kualitas Udara, Kebisingan, Lalu Lintas Dan Prasarana Jalan, Limbah Padat Dan B3, Kualitas Air, Thermal Effluent, Serta Dampak Sosial Ekonomi Pada Masyarakat Sekitar.



Contoh Kegiatan Wajib AMDAL (Bidang Pariwisata)

- ✓ Kawasan Pariwisata semua ukuran.
- ✓ Taman Rekreasi, luas > 100 ha

Alasan Ilmiah Khusus: Berpotensi menimbulkan dampak berupa perubahan fungsi lahan/kawasan, gangguan lalu lintas, pembebasan lahan, dan sampah.

- ✓ Lapangan golf (tidak termasuk driving range) semua ukuran.

Alasan Ilmiah Khusus: Berpotensi menimbulkan dampak dari penggunaan pestisida/herbisida, limpasan air permukaan (run off), serta kebutuhan air yang relatif besar.



Contoh Kegiatan Wajib AMDAL (Bidang Ketenaganukliran

Pembangunan dan pengoperasian reaktor daya nuklir, utk semua kapasitas.

Alasan Ilmiah Khusus:

- ✓ Pada tahap pra konstruksi yang meliputi kegiatan survei dan pembebasan lahan akan berpotensi menimbulkan masalah sosial yaitu isu keberterimaan masyarakat terhadap proyek.
- ✓ Pada tahap konstruksi yg meliputi kegiatan pembangunan reaktor nuklir akan mengakibatkan perubahan mendasar terhadap: ben-tang alam, fungsi ekologis, struktur tanah, peruntukan sumber daya air dan lahan, tingkat kebisingan, jumlah dan keanekara-gaman flora dan fauna, struktur penduduk dan proses penduduk, perubahan mata pencaharian, dan perubahan tatanan serta norma masyarakat.
- ✓ 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.



Contoh Kegiatan Wajib AMDAL (Bidang Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun/LB3)

- ✓ Pemanfaatan limbah B3 sebagai bahan bakar sintetis pada kiln di industri semen, kecuali pemanfaatan limbah B3 yang dihasilkan, semua besaran.

Alasan Ilmiah Khusus:

- Berpotensi menimbulkan pencemar di udara berupa dioksin dan furans (bahan2 kimia berbahaya).
 - Berpotensi menimbulkan penurunan kualitas udara ambien (debu, SOX, NOX, HF, HCl, As, Cd, Cr, Pb, Hg, Tl).
- ✓ Pemanfaatan limbah B3 aki bekas melalui proses peleburan timbal (Pb), semua besaran.

Alasan Ilmiah Khusus:

- Berpotensi menimbulkan pencemaran lingkungan berupa terlepasnya senyawa organik dan/atau anorganik beracun ke udara ambien dan/atau pencemaran lingkungan.



MATERI 5

PROSEDUR PELAKSANAAN AMDAL DAN STUDI EVALUASI

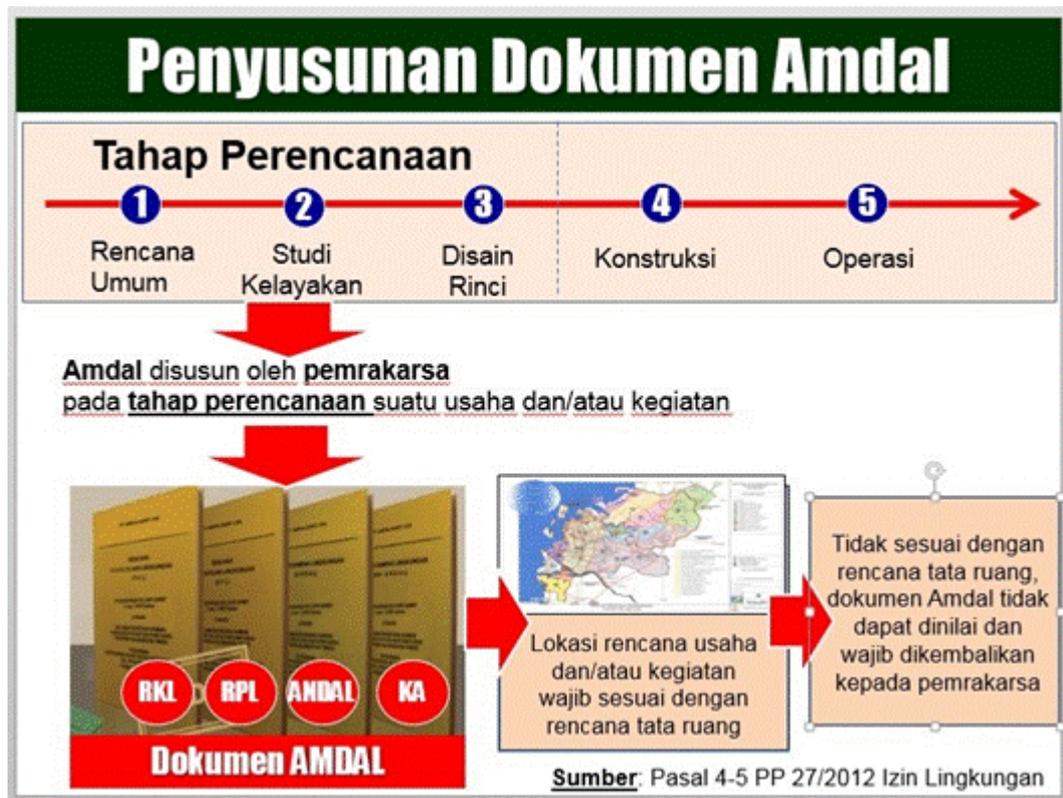
INDIKATOR CAPAIAN KOMPETENSI

- Mahasiswa dapat memahami dan menjelaskan Prosedur Pelaksanaan AMDAL dan Studi Evaluasi.
- Keaktifan mahasiswa dalam diskusi serta keterlibatan/partisipasi mahasiswa

A. Prosedur/ Metodologi Pelaksanaan AMDAL

Empat Tahapan Penyusunan Amdal

1. Sebelum memulai penyusunan dokumen amdal, pemrakarsa kegiatan wajib mengumumkan kepada masyarakat tentang rencana kegiatan secara terbuka.
2. Mengundang masyarakat berkepentingan untuk memberikan masukan dan tanggapan sebagai bahan pertimbangan dalam menyusun Kerangka Acuan Analisis Dampak Lingkungan.
3. Masyarakat terkena dampak wajib dilibatkan dalam proses penyusunan dokumen amdal.
4. Penilaian amdal untuk menentukan apakah suatu kegiatan layak lingkungan atau tidak, dilakukan oleh Komisi Penilai Amdal yang beranggotakan pemerintah berwenang, pusat studi lingkungan hidup, tenaga ahli, dan wakil masyarakat.



Prosedur penyusunan AMDAL

Proses AMDAL mencakup langkah-langkah sebagai berikut :

1. mengidentifikasi dampak dari rencana usaha dan/atau kegiatan;
2. menguraikan rona lingkungan awal;
3. memprediksi dampak besar dan penting;
4. mengevaluasi dampak besar dan penting, merumuskan arahan rencana pengelolaan dan pemantauan lingkungan

Prosedur Kerja

Pembentukan dokumen AMDAL meliputi serangkaian tahapan kegiatan yang dilakukan secara berurutan. Proses terdiri dari:

1. Penapisan
2. Pelingkupan

3. Kerangka acuan
4. ANDAL (Analisis Dampak Lingkungan)
5. Penyusunan RKL dan RPL
6. Penyusunan laporan AMDAL



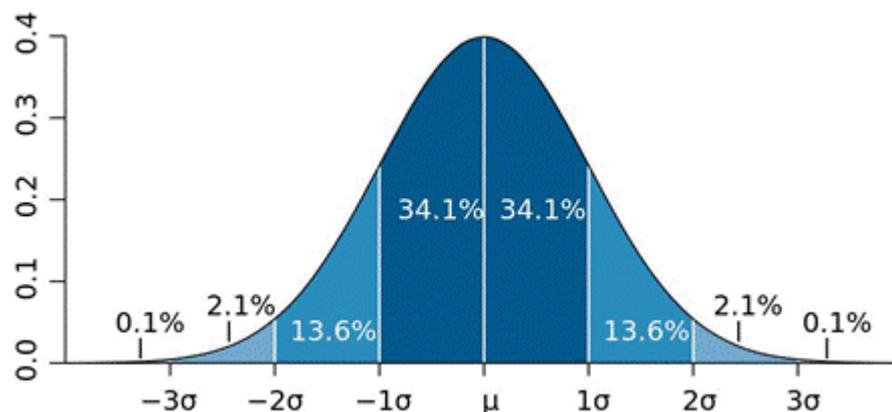
Rona Lingkungan Awal

Tinjauan lapangan untuk menganalisis kondisi lingkungan sebelum ada kegiatan. Tinjauan lapangan bisa berupa :

- Pengukuran langsung dan wawancara (data primer) : pengukuran kualitas udara, air, interview dengan masyarakat setempat, dll.
- Pengumpulan data sekunder dari instansi terkait
- Data dasar untuk mengkaji besar dan pentingnya dampak

Prediksi Dampak

- Berdasarkan besaran dari komponen kegiatan.
- Perkiraan besarnya dampak terhadap lingkungan secara kualitatif dan kuantitatif, misal : besarnya peningkatan konsentrasi pencemar udara dan luas sebarannya.
- Prediksi menggunakan metode yang secara ilmiah bisa diterima. Contoh: menggunakan model matematis ataupun software yang sudah ada di pasaran, misalnya untuk melihat dispersi udara menggunakan model Dispersi Gauss.



Kajian Dampak

Berdasarkan rona awal dan prediksi dampak. Mengacu kepada standar/baku mutu yang berlaku, misalnya baku mutu air limbah, kebisingan, dll.

Rona awal + prediksi = > < baku mutu ?

Ukuran dampak :

1. Jumlah manusia yang terkena dampak
2. Luas wilayah sebaran
3. Intensitas dan lamanya dampak

4. Banyaknya komponen lingkungan yang terkena dampak
5. Sifat kumulatif dampak
6. Berbalik atau tidak berbaliknya dampak

Mitigasi Dampak

- Upaya Pengelolaan yang harus dilakukan, misalnya:
 - Penggunaan sarana WWTP (wastewater treatment plant).
 - Alat pengendali pencemaran udara.
 - Penggunaan peredam suara, dll.
- Dituangkan dalam dokumen RKL (Rencana Pengelolaan Lingkungan) untuk seluruh komponen kegiatan yang memberikan dampak penting terhadap komponen lingkungan.
- Tingkat keberhasilan upaya mitigasi dampak diukur dengan pemantauan yang dituangkan dalam dokumen RPL (Rencana Pemantauan Lingkungan).
- Pelaksanaan RKL dan RPL harus dilaporkan secara periodik ke instansi terkait.

B. Penapisan dan Pelingkupan (Scoping) Dalam AMDAL

Penapisan

- Bertujuan memilah proyek pembangunan yang perlu AMDAL dan tidak
- Metode penapisan
 - Dengan uraian
 - Dengan daftar positif → cenderung lebih mudah
- Langkah penapisan
 - Satu tahap (dengan daftar positif)

- Dua tahap

Daftar positif

- Daftar perubahan dan dampak yang dapat diakibatkan oleh pembangunan
- Bila proyek masuk daftar positif → butuh AMDAL
- Contoh daftar positif → daftar FEARO

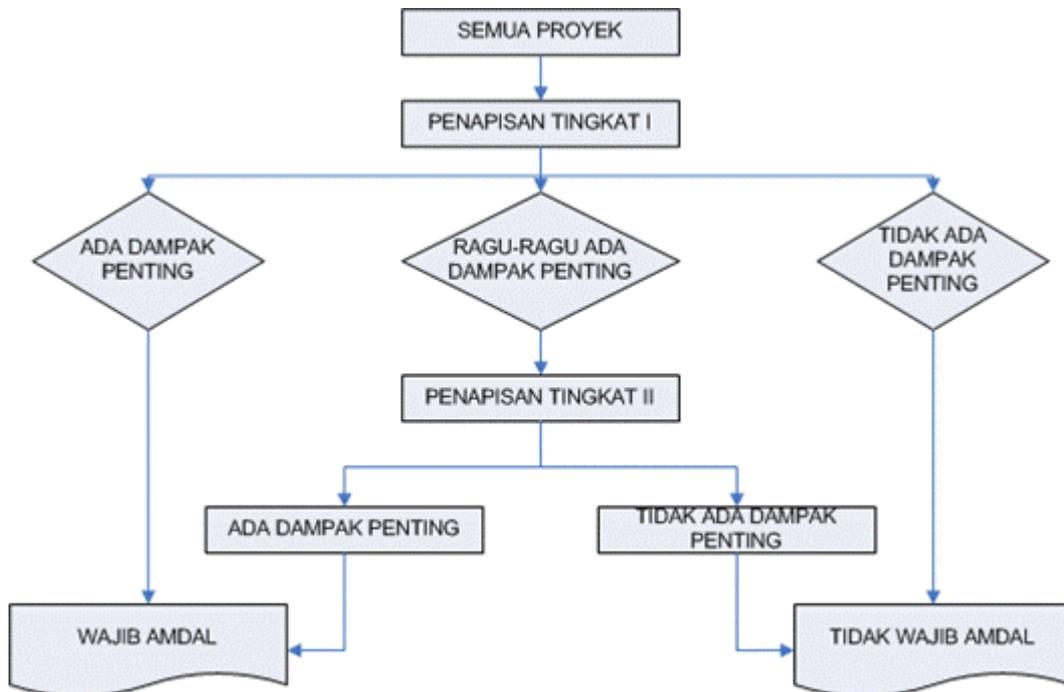
Memuat dampak yang dapat diakibatkan proyek dengan kriteria

- ✓ Prevalensi
- ✓ Lama dan frekuensi
- ✓ Risiko
- ✓ Nilai penting
- ✓ Penanggulangan

Penapisan Satu Tahap



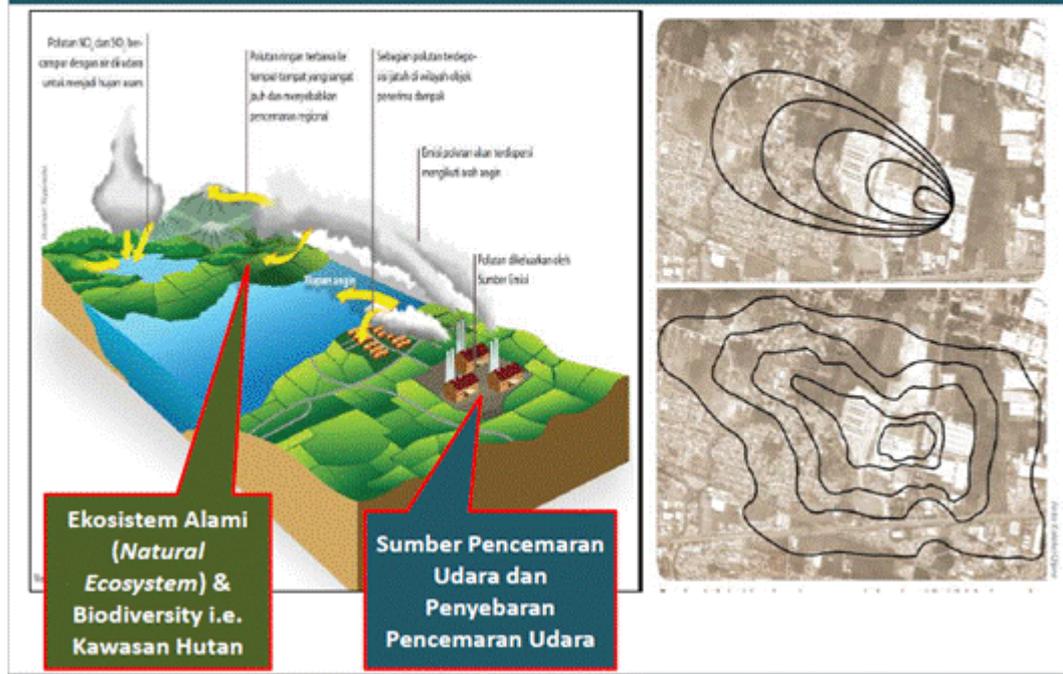
Penapisan Dua tahap



Proses Penapisan (screening)

No	Esensi dasar penapisan (screening) dan penentuan kewenangan	Tools yang digunakan
1.	Apakah suatu rencana usaha dan/atau kegiatan dapat dilakukan di suatu lokasi yang telah direncanakan	PUU PPLH dan SDA i.e. UU 41/1999, PP 24/2010, PP 10/2010, PP 26/2008
2.	Apakah rencana usaha dan/atau kegiatan tersebut termasuk wajib memiliki Amdal atau UKL-UPL ;	Peraturan MENLH No. 5 Tahun 2012: Bagan Alir Penapisan di Lampiran II, Lampiran I dan Lampiran III
3.	Jika wajib Amdal, pendekatan studi Amdal yang akan dilakukan: a. Tunggal; b. Terpadu; atau c. Kawasan.	Pasal 8 PP No. 27 Tahun 2012
4.	KPA yang berwenang untuk melakukan penilaian Amdal atau Instansi LH yang berwenang menilai UKL-UPL	Peraturan MENLH No. 8 Tahun 2013 • Pasal 10 dan Pasal 11 serta Lampiran II-Lampiran IV; • Pasal 23

GContoh Aspek Teknis terkait dengan Prakiraan Dampak Lingkungan: Isu Pencemaran Udara dan Biodiversity



C. Tata Laksana & Metoda Pelingkupan Penyusunan KA dan ANDAL

Pelingkupan

- Bertujuan membatasi penelitian AMDAL pada hal penting untuk pengambilan keputusan
- Metode identifikasi hal penting (disebut juga bidang kepedulian penting) harus mencakup :
 - Mendapat informasi dari sumber informasi
 - Membangkitkan partisipasi masyarakat
 - Identifikasi hal penting dari faktor ilmiah, teknis

Kerangka Acuan

- Menguraikan ketentuan tugas yang harus dilakukan dalam kontrak pelaksanaan
- Disusun berdasar hasil pelingkupan yang telah dirumuskan
- Dampak yang masuk hanya yang dianggap penting
- Berisi:
 - ✓ Uraian singkat proyek
 - ✓ Tujuan penelitian dan sasaran
 - ✓ Metode identifikasi dampak penting
 - ✓ Ruang lingkup penelitian
 - ✓ Metodologi dan hasil penelitian

Sistematika K.A. ANDAL berdasarkan PerMenLH No.8/2006

1. PENDAHULUAN	•Latar belakang •Tujuan dan Manfaat •Peraturan
2. RUANG LINGKUP	•Rencana Kegiatan •Rona Lingkungan Awal •Pelingkupan •Proses •Hasil (Dampak Hipotetis) •Batas Wilayah Studi
3. METODE	•Pengumpulan dan Analisis Data •Prakiraan Dampak Penting • Tingkat Kepentingan Dampak •Evaluasi Dampak Penting
4. PELAKSANA STUDI	•Pemrakarsa •Penyusun •Biaya studi (persentase distribusi) •Waktu studi
5. Daftar Pustaka, Perijinan terkait, Pengumuman, 6. Peta (Lokasi, BWS, Rencana Pengambilan Sampel) 7. Hasil Konsultasi Masy., CV Penyusun	



ANDAL (Analisa Dampak Lingkungan)

Kriteria dampak penting yang berhubungan dengan:

- ✓ Jumlah penduduk yang terkena dampak lingkungan
- ✓ Luas wilayah persebaran dampak lingkungan
- ✓ Lamanya dampak lingkungan berlangsung
- ✓ Intensitas dampak lingkungan
- ✓ Banyaknya komponen lingkungan yang terkena dampak lingkungan
- ✓ Sifat kumulatif dampak lingkungan
- ✓ Reversibilitas /irreversibilitas akibat dampak lingkungan.

Tujuan Studi ANDAL

1. Mengidentifikasi komponen kegiatan yang diperkirakan menimbulkan potensi dampak besar & penting terhadap lingkungan

2. Mengidentifikasi komponen & rona lingkungan hidup dalam areal proyek maupun di sekitar proyek yang diperkirakan akan terkena dampak besar dan penting
3. Memperkirakan dan mengevaluasi dampak besar & penting terhadap lingkungan yang timbul akibat kegiatan pembangunan
4. Memberi rumusan saran tindak lanjut kegiatan pengelolaan dan pemantauan terhadap perubahan kualitas lingkungan yang terjadi, sehingga pemrakarsa sebagai pengelola proyek dapat segera mengantisipasi dampak besar & penting yang negatif dan dapat lebih mengembangkan segala dampak positif.

Kegunaan Studi ANDAL

- ***Bagi Pemerintah***

dapat digunakan sebagai pedoman dalam pengambilan keputusan, perencanaan pembangunan wilayah serta pedoman untuk memantau efektivitas dan efisiensi pelaksanaan pengelolaan lingkungan yang dilakukan oleh pihak pemilik proyek.

- ***Bagi Pihak Pemrakarsa***

sebagai pedoman dalam melakukan pengelolaan dan pemantauan terhadap dampak yang diperkirakan terjadi serta acuan untuk lebih meningkatkan integrasi dan partisipasi masyarakat sekitarnya.

- ***Bagi Masyarakat sekitar proyek***

sebagai sumber informasi serta acuan untuk melakukan kontrol upaya pengelolaan lingkungan yang dilakukan pemilik proyek.

Metodologi ANDAL (Analisis Dampak Lingkungan)

- Metode Ad Hoc: sangat sedikit memberikan pedoman cara melakukan pendugaan, relatif mudah, singkat, tetapi kurang keterpaduan dari disiplin-disiplin ilmu yang terlibat.
- Metode Overlays: menggunakan sejumlah peta di lokasi yang akan dibangun proyek dan daerah sekitarnya, tiap peta menggambarkan komponen-komponen lingkungan yang lengkap (meliputi aspek fisik-kimia, biologi, sosial-ekonomi, dan sosialbudaya). (Warner & Bromley (1974).
- Metode Checklist: berbentuk daftar komponen lingkungan yang kemudian digunakan untuk menentukan komponen mana yang terkena dampak. Berdasarkan perkembangannya, metode Checklist dibagi menjadi:
 - Checklist sederhana (simple checklist)
 - Checklist dengan uraian (descriptive checklist)
 - Checklist berskala (scaling checklist)
 - Checklist berskala dengan pembobotan (scale weight checklist)
- Metode Leopold atau Matriks Interaksi Leopold (1971) : terdiri dari 100 macam aktivitas dengan 88 komponen lingkungan. Identifikasi dampak lingkungan dari proyek ditulis dalam interaksi antara aktivitas dan komponen lingkungan.
- Metode Matriks Dampak dari Moore (1973) : matriks Moore dibagi menjadi 6 kategori yang berbeda, yaitu :
 - Pembentuk timbulnya aktivitas dan aktivitas lain yang berhubungan

- Potensi perubahan lingkungan
- Pengaruh pada lingkungan yang utama
- Pemanfaatan pada manusia yang terkena
- Potensi kerusakan yang ditimbulkan oleh aktivitas
- Besaran umum dari potensi pengurangan dari pemanfaatan manusia
- Metode Sorensen (1971) : merupakan Network Analysis yang pertama, disusun untuk digunakan pada proyek pengerukan dasar laut (dredging). Dalam metode ini diidentifikasi berbagai hubungan timbal balik atau sebab akibat adanya aktivitas proyek.
- Metode MacHarg (1968) : dikenal juga sebagai Metode Overlays.
- Metode Fisher dan Davies (1973) : terdiri atas 3 matriks yang disusun secara bertahap, yaitu :
 - Tahap pertama : matriks mengenai evaluasi lingkungan sebelum proyek dibangun (Environmental Baseline)
 - Tahap kedua : matriks dampak lingkungan (Environmental Compatibility Matriks)
 - Tahap ketiga : matriks keputusan (Decision

Sistematika ANDAL berdasarkan PerMenLH No.8/2006

1.PENDAHULUAN	•Latar belakang •Tujuan studi •Peraturan
2.RENCANA KEGIATAN	•Pemrakarsa •Uraian Rencana Kegiatan •Alternatif (lokasi, tata letak, dll.) •Keterkaitan RK dg Kegiatan sekitar
3.RONA LINGK. HIDUP	•Uraian kondisi komponen lingk. Yang potensial terkena dampak •Kondisi kualitatif & kuantitatif
4.RUANG LINGKUP STUDI	•Dampak penting yg ditelaah •Wilayah studi dan waktu kajian
5. PRAKIRAAN DPK PENTING	•Prakiraan Dpk. Setiap tahap RK (PK-K-O-PO) •Menggunakan metode formal atau nonformal (bila terpaksa) • Penentuan sifat penting dpk.
6. EVALUASI DAMPAK	•Holistik •Metode (Leopold, Lohani & Thanh, Sorensen, Battelle, Fisher & Davies, Overlay) •Pemilihan alternatif •Rekomendasi kelayakan lingk
7. DAFTAR PUSTAKA	
8. LAMPIRAN	•Ijin terkait, peta, diagram, dll

Identifikasi Dampak Penting

- Berdasarkan komponen kegiatan dan komponen lingkungan yang terkena dampak, dibagi berdasarkan tahapan :
 - Prakonstruksi : pembebasan lahan, pematangan lahan, dll.
 - Konstruksi : pemasangan tiang pancang, pembetonan, dll.
 - Pasca konstruksi : pengoperasian jalan TOL.
- Komponen lingkungan : aspek fisik, kimia, biologi, sosekbud dan kesmas.
 - Dibuat matriks antara komponen kegiatan dan komponen lingkungan.
- Ukuran besar dan pentingnya dampak :
 - Jumlah manusia yang terkena dampak

- Luas wilayah sebaran
- Intensitas dan lamanya dampak
- Banyaknya komponen lingkungan yang terkena dampak
- Sifat kumulatif dampak
- Berbalik atau tidak berbaliknya dampak

Metode Identifikasi Hal penting

- ✓ Telaah uraian proyek dan penelitian lapangan daerah proyek
- ✓ Telaah literatur
 - Literatur ilmiah
 - GBHN, rencana pembangunan lokal
 - Perkembangan informasi
- ✓ Wawancara dan kuesioner
- ✓ Penelitian partisipasi, observasi
- ✓ rapat dan lokakarya
- ✓ Simulasi dan Metode delphi

MATERI 6

METODE AMDAL DAN PENGUMPULAN DATA LINGKUNGAN

INDIKATOR CAPAIAN KOMPETENSI

- Mahasiswa dapat memahami dan menjelaskan Metode AMDAL dan Pengumpulan Data Lingkungan
- Keaktifan mahasiswa dalam diskusi serta keterlibatan/partisipasi mahasiswa

A. Berbagai Metode Analisa Dampak Lingkungan

Jenis – Jenis AMDAL

1. AMDAL TUNGGAL adalah hanya satu jenis usaha dan/atau kegiatan yang kewenangan pembinaannya di bawah satu instansi yang membidangi usaha dan/atau kegiatan,
2. AMDAL TERPADU/MULTISEKTORAL adalah hasil kajian mengenai dampak besar dan penting usaha/kegiatan terpadu yang direncanakan terhadap LH dan melibatkan lebih dari 1 instansi yang membidangi kegiatan tersebut.

Kriteria kegiatan terpadu meliputi: berbagai usaha/kegiatan tersebut mempunyai keterkaitan dalam perencanaan dan proses produksinya

Usaha dan kegiatan tersebut berada dalam satu kesatuan hamparan ekosistem

3. AMDAL KAWASAN adalah hasil kajian mengenai dampak besar dan penting usaha/kegiatan yang direncanakan terhadap LH dalam satu kesatuan hamparan ekosistem zona pengembangan wilayah/kawasan sesuai dengan RTRW yang ada.

Kriteria AMDAL KAWASAN:

- Berbagai usaha dan/atau kegiatan yang saling terkait perencanaannya antar satu dengan lainnya
- Berbagai usaha dan/atau kegiatan tersebut terletak dalam/merupakan satu kesatuan zona pengembangan wilayah/kawasan sesuai dengan rencana tata ruang wilayah atau rencana tata runag kawasan
- Usaha dan/atau kegiatan tersebut terletak pada kesatuan hamparan ekosistem

B. Area Studi Dan Parameter Lingkungan

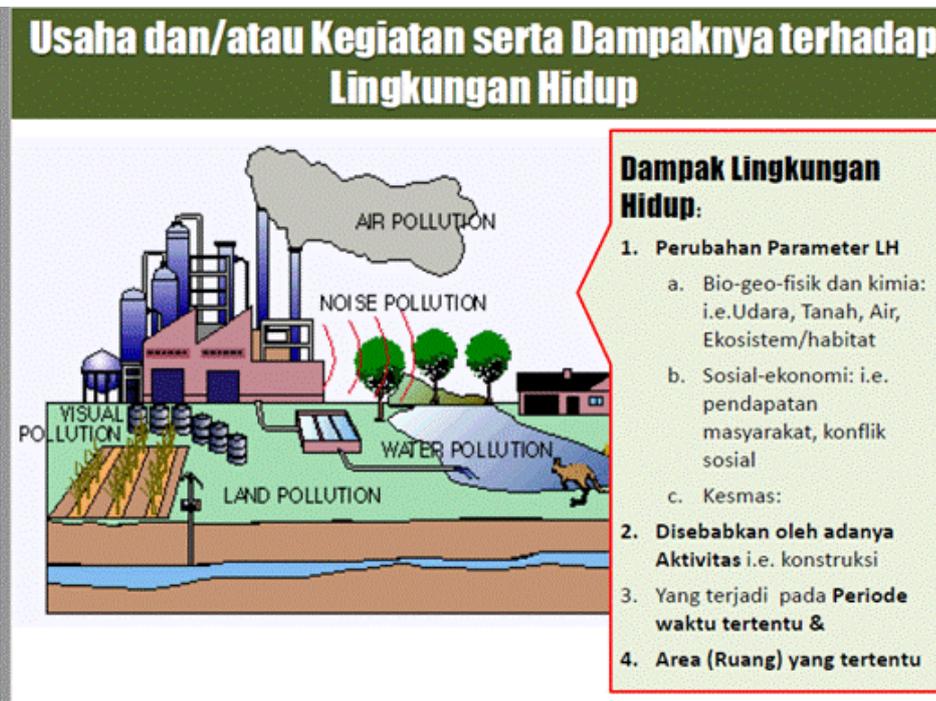


Parameter Lingkungan

Komponen vs Parameter

Komponen lingkungan dalam AMDAL yaitu:

- a. Abiotik (Geofisik kimia)
- b. Biotik
- c. Kultur (Sos-bud dan KesMas)



Komponen Lingkungan

1. Komponen GeoFisik Kimia

Data primer aspek Fisik Kimia dikumpulkan melalui pengamatan langsung di lapangan (in-situ), analisis dan penelitian di laboratorium. Lokasi pengambilan contoh ditentukan dengan mempertimbangkan batasan studi yang berlaku seperti batas proyek, administratif, ekologis dan teknis.

2. Kualitas Udara

3. Fisiografi

- Fisiografi
- Geologi dan Tanah
- Hidrologi
- Neraca Air

4. Biologi

- Komunitas vegetasi dan fauna
- Komunitas biota perairan

5. Sosial Ekonomi dan Budaya

- Demografi
- Ekonomi
- Budaya

6. Kesehatan Masyarakat

AMDAL Lahan Basah

Panduan penyusunan AMDAL LAHAN BASAH sesuai dengan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No.5 tahun 2000

Salah satu kategori wilayah yang perlu dioptimalkan pembangunannya adalah kawasan lahan basah

TIPELOGI EKOSISTEM terbagi menjadi 3 zona :

- Ekosistem rawa pasang surut air payau/asin
- Ekosistem rawa pasang surut air tawar
- Ekosistem rawa non-pasang surut atau rawa lebak

Hal-Hal Yang Harus Diingat Terkait Kawasan Lahan Basah

- Ekosistem lahan basah memiliki potensi alami yang sangat peka terhadap setiap sentuhan pembangunan yang merubah perilaku air (hujan, air sungai, dan air laut) pada bentang lahan itu
- Ekosistem lahan basah sesungguhnya bersifat terbuka untuk menerima dan meneruskan setiap material (slurry) yang terbawa sebagai kandungan air
- Ekosistem lahan basah sesungguhnya berperan penting dalam mengatur keseimbangan hidup setiap ekosistem darat di hulu dan di sekitarnya serta setiap ekosistem kelautan di hilirnya

Kawasan Yang Harus Dilestarikan

1. **Kawasan Gambut :** Kawasan yang unsur pembentuk tanahnya sebagian besar berupa sisa-sisa bahan organik yang tertimbun dalam waktu lama. Kawasan gambut berfungsi sebagai penambat air (mengendalikan hidrologi setempat). Kawasan yang dilindungi adalah gambut dengan ketebalan 3 meter atau lebih yang terdapat pada bagian hulu sungai dan rawa
2. **Kawasan Resapan Air :** Daerah Yang mempunyai kemampuan tinggi untuk meresapkan air hujan sehingga merupakan tempat pengisian air murni

(aquifer) yang berguna sebagai sumber air. Kriteria : curah hujan tinggi, struktur tanah mempunyai permeabilitas tinggi

3. **Sempadan Sungai** : Kawasan sepanjang kanan kiri sungai, termasuk sungai buatan/kanal/saluran irigasi primer, yang mempunyai manfaat penting untuk mempertahankan kelestarian fungsi sungai

Kriteria sempadan sungai : Sekurang-kurangnya 100 meter di kiri kanan sungai besar dan 50 meter di kiri kanan anak sungai yang berada di luar permukiman

Untuk sungai di kawasan permukiman lebar sempadan sungai seharusnya cukup untuk membangun jalan inspeksi yaitu 10 sampai 15 meter

4. **Sempadan Pantai** : Kawasan tertentu sepanjang pantai yang mempunyai manfaat penting untuk mempertahankan dan melindungi kelestarian fungsi pantai dari gangguan kegiatan ataupun proses alam.

Kriteria : dataran sepanjang tepian yang lebarnya proporsional dengan bentuk dan kondisi fisik pantai minimal 100 meter dari titik pasang tertinggi ke arah darat

5. **Kawasan Sekitar Waduk/ Danau** : Kawasan tertentu di sekeliling danau/waduk yang mempunyai manfaat penting untuk mempertahankan kelestarian fungsi waduk/danau. Perlindungan terhadap kawasan sungai/waduk dilakukan untuk melindungi danau/waduk.

Kriteria : sepanjang tepian danau/waduk antara 50-100 meter dari titik pasang tertinggi ke arah darat

6. **Kawasan Rawa Berhutan Bakau**: Kawasan pesisir laut yang merupakan habitat alami hutan bakau (mangrove) yang berfungsi memberikan perlindungan kepada perikehidupan pantai dan lautan.

Kriteria : Minimal 130 kali nilai rata-rata perbedaan air pasang tertinggi dan terendah tahunan diukur dari garis air surut terendah ke arah darat.

C. Metoda Pengumpulan Data Abiotik, biotik

Metode Pengumpulan Data Geofisik kimia – Iklim

- Parameter: suhu, kelembaban, curah hujan, jumlah hari hujan, dan kecepatan dan arah angin
- Pengumpulan data iklim: menghimpun data sekunder yang diperoleh dari stasiun meteorologi/Klimatologi yang terdekat yaitu Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) dan hasil survei.
- Waktu data: rata-rata bulanan dengan rantang waktu 5 th terakhir
- Analisis data: dianalisis secara deskriptif. Data arah dan kecepatan angin diilustrasikan dalam gambar wind rose

Metode Pengumpulan Data Geofisik kimia - kualitas udara

a. Parameter

No.	Parameter	Metode Analisis	Alat Analisis
1	Sulfur Dioksida (SO ₂)	Pararosanilin	Spektrofotometer
2	Karbon monoksida (CO)	NDIR	NDIR Analyzer
3	Nitrogen Dioksida (NO ₂)	Saltzman	Spektrofotometer
4	Oksidan (O ₃)	Chemiluminescent	Spektrofotometer
5	Hidrokarbon (HC)	Flame Ionization	Gas Chromatography
6	Partikel <10µm (PM10)	Gravimetrik	Timbangan Analitik Kuantitatif, Dust Sampler
7	Debu	Gravimetrik	Timbangan Analitik Kuantitatif, Dust Sampler

b. Waktu data: Ambient Air Quality

c. Analisis: membandingkan antara data yang diperoleh hasil sampling dan analisis laboratorium dengan baku mutu kualitas udara ambien yang mengacu pada PP NO.41 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara dan Kep Men LH No.50 thn 1996.

Metode Pengumpulan data Biologi Lingkungan

- Parameter: Fitoplankton dan zooplankton, nekton
- Pengumpulan data: data primer yang diperoleh dari pengukuran di lapangan (survei dan wawancara)
- Waktu: kondisi perairan sesaat yang mewakili satu musim pada waktu pengambilan sampel
- Analisis data: Kelimpahan plankton, indeks keanekaragaman, indeks dominasi

D. Metoda Pengumpulan Data Sosial, Ekonomi, Budaya dan Kesehatan

Masyarakat

Pertimbangan Pemilihan Teknik Pengumpulan Data

Pertanyaan mendasar dalam memilih teknik pengumpulan data:

1. Data apa yang harus dikumpulkan?

Dalam konteks AMDAL sosial, data yang harus dikumpulkan berkaitan dengan komponen yang diperkirakan akan terkena dampak. Hanya komponen yang terkena dampak yang menjadi fokus dalam penelitian AMDAL.

Misalnya, studi dampak sosial tentang Kawasan Industri, aspek-aspek yang menjadi perhatian meliputi tingkat pendapatan, kesempatan kerja, tingkat kenyamanan, kesehatan masyarakat dan pola hubungan sosial.

2. Bagaimana karakteristik sumber data?

- Ciri-ciri responden misalnya tingkat pendidikan, tingkat sosial ekonomi, jenis pekerjaan, homogen atau heterogen akan menentukan teknik pengumpulan data.

- Responden dengan tingkat pendidikan rendah dengan jenis pekerjaan petani atau nelayan akan cocok menggunakan wawancara langsung yang disertai pedoman pertanyaan atau kuesionair dari pada dengan kelompok diskusi terfokus.
- Ketersediaan dana, tenaga, waktu dan keahlian juga merupakan pertimbangan dalam memilih teknik pengumpulan data.

Metode Pengumpulan Data Sosekbud-Parameter

No	Aspek Studi	Jenis Data	Alat Pengumpul Data
1.	Kependudukan (demografi)		
a.	Jumlah penduduk	Sekunder	Dokumentasi
b.	Kepadatan Penduduk	Sekunder	Dokumentasi
c.	Perkembangan Penduduk	Sekunder	Dokumentasi
2.	Sosial Ekonomi		
a.	Kesempatan Kerja	Primer	Kuesioner
b.	Mata Pencaharian	Sekunder / Primer	Dokumentasi/ Kuesioner
c.	Pendapatan dan Pengeluaran Penduduk	Primer	Kuesioner
d.	Kegiatan Usaha Perikanan	Sekunder	Dokumentasi/ Wawancara
e.	Sistem Pranata (kelembagaan) Sosial Ekonomi Nelayan	Sekunder / Primer	Dokumentasi/ Wawancara/ Kuesioner
f.	Sarana dan Prasarana Perekonomian	Sekunder	Dokumentasi
3.	Sosial Budaya		
a.	Adat Istiadat Penduduk, Norma, Tata Nilai dan Sangsi yang Berlaku	Sekunder / Primer / Observasi	Dokumentasi/ Kuesioner / Wawancara
b.	Pola Kebiasaan Penduduk, seperti sistem gotong royong dan tolong menolong	Sekunder / Primer / Observasi	Dokumentasi/ Kuesioner / Wawancara
c.	Tingkat Pendidikan (formal dan non formal)	Sekunder	Dokumentasi
d.	Jenis-jenis Budaya Setempat	Sekunder / Observasi / Primer	Dokumentasi/ Kuesioner / Wawancara
e.	Sikap dan Persepsi Penduduk Terhadap Rencana Kegiatan	Primer	Dengar Pendapat / Kuesioner
f.	Saran - Saran dan Harapan Penduduk Terhadap Rencana Kegiatan	Primer	Dengar Pendapat / Kuesioner

Pengumpulan data

1. Primer

a. Survei: perhitungan statistik lebih spesifik e.g. Kuesioner

b. Teknik non survei

- wawancara mendalam

- observasi

2. Sekunder

Data dapat dibagi ke dalam aras makro (kabupaten dan kecamatan) dan aras mikro (wilayah desa/dusun, rumah tangga dan individu) e.g. BPS, Bappeda, BLH.

Beberapa Teknik Pengumpulan Data Utama

Beberapa teknik utama yang sering digunakan dalam studi dampak sosial diantaranya:

- a. Kuesionair
- b. Wawancara
- c. Observasi
- d. Delphi
- e. Diskusi Kelompok Terfokus (Focus Group Discussion)
- f. Ethnography
- g. Triangulasi

Kuesionair

Menurut Finterbusch (1983: 75), penggunaan kuesionair dalam pengumpulan data disebut sebagai survai. Menurut Finterbusch dan kawan-kawan (1983: 98) survai yang dilakukan dengan wawancara yang dipandu dengan kuesionair dapat menghasilkan data dengan kualitas yang tinggi.

Penggunaan kuesionair didasari oleh suatu keyakinan bahwa responden atau nara sumber adalah orang yang paling mengetahui tentang dirinya sendiri. Apa yang dinyatakan oleh responden dianggap benar dan dapat dipercaya. Interpretasi

responden atas pertanyaan-pertanyaan yang diajukan oleh peneliti dianggap sama dengan apa yang dimaksudkan oleh peneliti. Karena itu maka kuesionair disebut sebagai laporan tentang diri sendiri atau self report.

Dibagi dalam dua kategori:

- Tidak langsung di mana kuesionair dibagikan pada responden. Jika telah diisi lengkap, kuesionair dikirim kembali kepada peneliti atau si peneliti yang mengambilnya dari responden.
- Langsung di mana peneliti menggunakan kuesionair dan langsung mewawancarai responden.

Menurut jenis pertanyaannya, kuesionair dibagi ke dalam kuesionair tertutup dan terbuka.

- Tertutup jika jawaban atas pertanyaan dalam kuesionair telah disiapkan dengan beberapa pilihan.
- Disebut terbuka, jika setiap poin pertanyaan belum disediakan jawaban. Responden dapat menyatakan pendapat sesuai dengan keyakinannya, lalu peneliti membuat kategori

Beberapa prinsip dalam menyusun pertanyaan dalam kuesionair:

5. Pertanyaan harus jelas, artinya tidak mengandung arti ganda.
6. Pertanyaan harus pendek.
7. Jangan mengulang pertanyaan.
8. Hindari istilah-istilah "bias" dalam pertanyaan. Sebaiknya disusun istilah-istilah baku yang banyak digunakan. - pertanyaan yang positif.
9. Pertanyaan yang kongkret, artinya tidak berbunga-bunga

10. Menempatkan pertanyaan-pertanyaan yang sensitif di akhir kuesionair.
11. Kejar terus pertanyaan (further investigate) untuk memperoleh data yang detail. Dengan tetap menjaga kesopanan, pewawancara yang baik adalah yang bisa mengungkap lebih dalam tentang informasi yang disampaikan responden. - pertanyaan yang tepat.
12. Susun pertanyaan secara efektif tetapi juga estetik.

Wawancara

Wawancara dapat dilakukan dengan beberapa cara:

- Wawancara bebas tanpa daftar atau pedoman pertanyaan. Dalam studi dampak sosial, wawancara bebas bisa dilakukan pada waktu peninjauan di lapangan (pra survai) di mana para peneliti menginventarisir isu dan concerns. Wawancara bebas demikian oleh Armour (1988) disebut sebagai "walk and talk".
- Wawancara dengan menggunakan pedoman pertanyaan. Pedoman pertanyaan hanya digunakan sebagai panduan, sehingga jawaban dari responden atau nara sumber bersifat terbuka.

Dalam studi dampak sosial, wawancara dengan menggunakan pedoman pertanyaan digunakan untuk menghimpun data dari para tokoh masyarakat atau pamong desa. Informasi yang dihimpun dari nara sumber itu merupakan informasi yang bersifat umum tentang lingkungan misalnya kondisi lingkungan (apakah sering banjir, bagaimana tipe masyarakat lokal: mudah digerakkan untuk gotong royong atau kerja bakti, tanggapan terhadap ide-ide baru dan sebagainya). Keterangan-keterangan demikian biasanya lebih valid kalau dihimpun dari tokoh masyarakat dan pamong desa.

Jenis wawancara ini banyak digunakan oleh peneliti sosial termasuk peneliti studi dampak sosial seperti diuraikan di atas tentang teknik kuesionair (survai). Menurut Irawati Singarimbun (1978: 1) ada beberapa hal yang harus **diperhatikan dalam wawancara dengan kuesionair** ini, di antaranya adalah:

1. Mutu daftar pertanyaan,
2. Kepribadian pewawancara,
3. Kemampuan pelaksana atau koordinator survai.

Mutu Pertanyaan

Kuesionair dijabarkan dari komponen lingkungan sosial budaya yang dianggap relevan. Jadi hanya data yang dibutuhkan untuk menggambarkan komponen lingkungan yang dihimpun.

Kepribadian Pewawancara

Ketrampilan wawancara berkenaan dengan pendekatan yang dilakukan oleh pewawancara kepada nara sumber atau responden. Pendekatan yang baik adalah yang menggunakan bahasa responden. Pewawancara juga diharapkan mampu membawa diri yang tercermin dalam tutur kata, penampilan dan cara berpakaian. Penampilan pewawancara sebaiknya tidak menyolok. Hendaknya sesuai dengan tugasnya sebagai petugas lapangan penelitian.

Contoh Pedoman Wawancara Penelitian Aspek Sosial Andal Konstruksi

1. Pedoman Wawancara untuk Pemrakarsa Proyek

- a. Latar belakang dan tujuan proyek pembangunan kawasan industri
- b. Studi-studi yang telah dan akan dilaksanakan
- c. Dasar pertimbangan pemilihan lokasi

- d. Proses penentuan lokasi
- e. Instansi yang terlibat
- f. Masukan dari masyarakat
- g. Proses pemindahan penduduk
- h. Masalah-masalah yang dihadapi
- i. Program Evaluasi
- j. Program Monitoring.

2. Pedoman Wawancara untuk Tokoh Masyarakat

- a. Pandangan dan Persepsi masyarakat terhadap proyek
- b. Persepsi terhadap proses pembebasan lahan
- c. Persepsi terhadap lingkungan baru
 - Lebih menyenangkan
 - Tidak menyenangkan
- d. Jika lebih menyenangkan, kenapa?
- e. Jika tidak menyenangkan, kenapa?
- f. Perubahan struktur keluarga
- g. Perubahan pola hubungan sosial
- h. Masalah-masalah apa yang dihadapi masyarakat dengan adanya kawasan industri
- i. Menurut tokoh masyarakat, bagaimana sebaiknya proses pembebasan lahan dilakukan
- j. Menurut tokoh masyarakat, bagaimana sebaiknya proses pemukiman itu dilakukan.

3. Pedoman Wawancara untuk Masyarakat.

a. Jenis Pekerjaan

- Menyenangkan
- Tidak menyenangkan

b. Kondisi rumah: luas rumah, luas pekarangan , dinding, atap, lantai, ventilasi ,kamar

c. Kondisi lingkungan baru

- Kondisi jalan masuk kampung
- fasilitas sekolah, fasilitas ibadah , fasilitas penerangan
- transportasi umum, pasar, puskesmas
- pembuangan sampah
- pos perondan

d. Persepsi terhadap lingkungan

Menyenangkan:

Tidak menyenangkan:

- polusi udara, polusi air, lalu lintas

e. Pola hubungan sosial

- Apakah responden saling bantu membantu sesama tetangga
- Jika ya dalam hal apa, Jika tidak kenapa
- Apakah ada kegiatan bersama di dalam masyarakat
- hambatan; dalam hal apa
- gotong royong; mengerjakan apa
- Tradisi di tempat yang masih dilakukan dan tidak dilakukan

nyadran, syuran, bersih desa, metik, wiwit

Kenapa masih dilakukan

Jika tidak dilakukan lagi, kenapa ?

f. Kesehatan Masyarakat

Selama tinggal di dekat kawasan industri, apakah sering ada anggota keluarga yang sakit

Jika ada, menurut responden kenapa ?

Sumber air

Cara pembuangan sampah & limbah rumah tangga

Ruang lingkup kajian aspek Kesehatan Masyarakat:

1. Parameter lingkungan yang diperkirakan terkena dampak dan berpengaruh terhadap kesehatan,

2. Proses dan potensi terjadinya pemajanan,

3. Potensi besarnya dampak timbulnya penyakit (angka kesakitan & kematian),

4. Karakteristik spesifik penduduk yg berisiko,

5. Sumber daya kesehatan,

6. Kondisi sanitasi lingkungan,

7. Status gizi masyarakat,

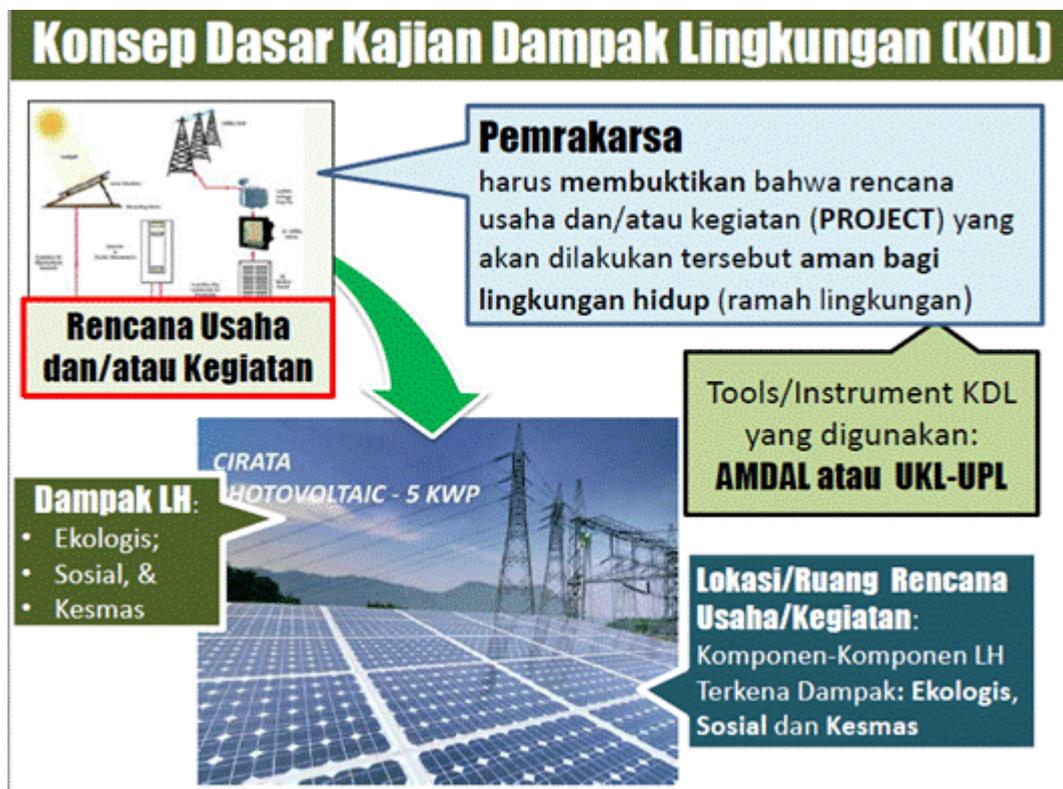
8. Kondisi lingkungan yg dapat memperburuk proses penyebaran penyakit.

MATERI 7

RKL (Rencana Pengelolaan Lingkungan) & RPL (Rencana Pemantauan Lingkungan)

INDIKATOR CAPAIAN KOMPETENSI

- Mahasiswa dapat memahami dan menjelaskan RKL dan UPL
- Keaktifan mahasiswa dalam diskusi serta keterlibatan/partisipasi mahasiswa



Penyusunan RPL dan RKL

Pengelolaan Lingkungan terdiri atas

- Pengelolaan dampak
- Pemantauan dampak

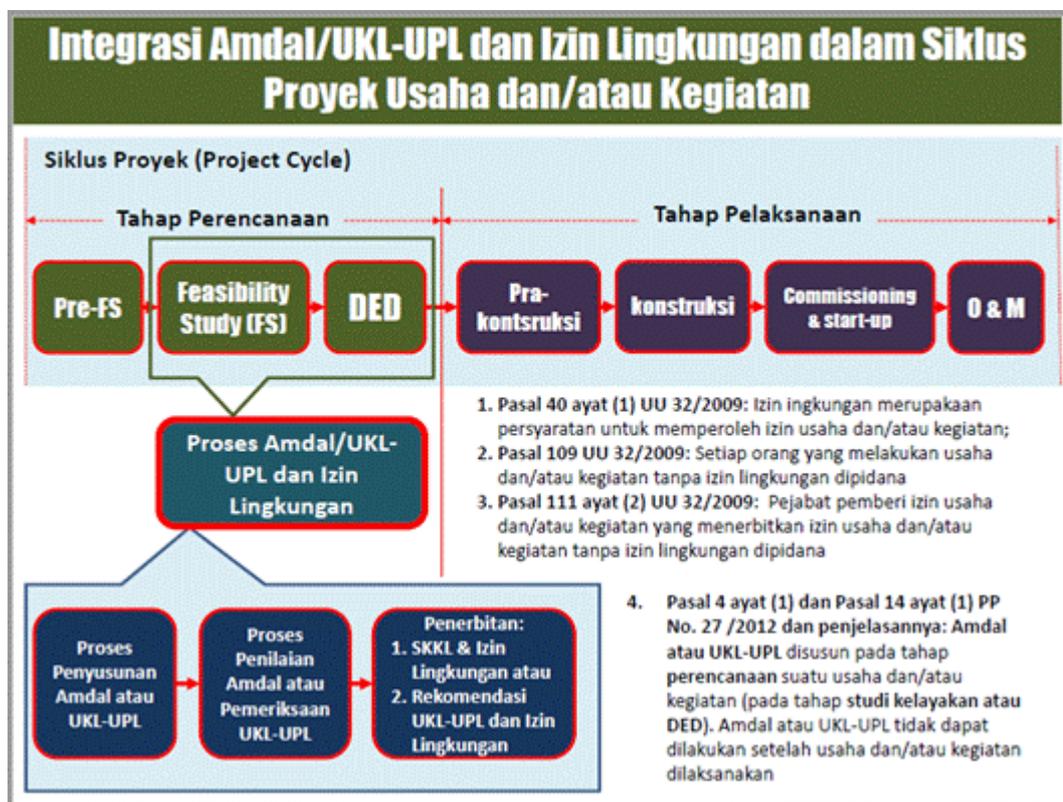
Penanganan dampak

- Metode sesuai dampak yang ditangani

Pemantauan dampak

- Audit lingkungan □ hasil RPL dan RKL yang disempurnakan

A. Kedudukan RKL & RPL dalam Proyek dan Perencanaan Pengembangan Wilayah.



Pelaporan dan penilaian AMDAL

Dasar hukum

1. UU Nomor 23 tahun 1997 tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup.
2. PP Nomor 27 tahun 1999 tentang AMDAL
3. Kep. MENLH Nomor 03 tahun 2001 tentang Rencana Usaha dan atau kegiatan Wajib AMDAL

Kelengkapan dokumen AMDAL

- Dokumen Kerangka Acuan Analisis Dampak Lingkungan Hidup (KA-ANDAL)
- Dokumen Analisis Dampak Lingkungan Hidup (ANDAL)
- Dokumen Rencana Pengelolaan Lingkungan Hidup (RKL)
- Dokumen Rencana Pemantauan Lingkungan Hidup (RPL)

Prosedur Penilaian AMDAL

- Surat permohonan penilaian KA-ANDAL oleh pemrakarsa kegiatan
- Rapat komisi AMDAL dan keputusan tentang penilaian KA-ANDAL
- Surat permohonan penilaian ANDAL oleh pemrakarsa
- Rapat komisi AMDAL dan keputusan tentang penilaian ANDAL, RKL dan RPL

B. RKL & RPL dalam Sistem Pengawasan dan Pemantauan



Rencana Pengelolaan Lingkungan (RKL)

RKL : merupakan bagian dari AMDAL suatu proyek, RKL disusun berdasarkan hasil dari studi ANDAL. Kedudukan RKL dalam AMDAL :



Rencana Pemantauan Lingkungan (RPL)

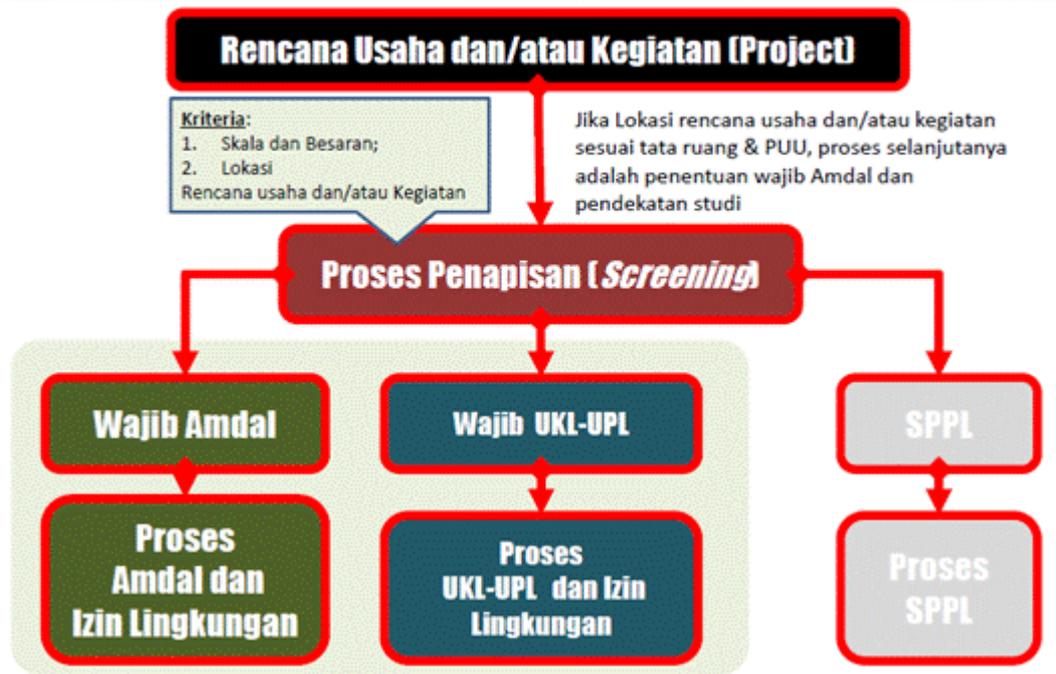
Pemantauan Lingkungan: pengukuran berdasarkan waktu atau pengulangan pengukuran pada komponen atau parameter lingkungan pada waktu-waktu tertentu.

Kegunaan pemantauan :

- ✓ Untuk menguji pendugaan dampak
- ✓ Untuk mendapatkan efektivitas dari aktivitas atau teknologi yang digunakan untuk mengendalikan dampak negatif
- ✓ Untuk mendapatkan tanda peringatan sedini mungkin mengenai perubahan lingkungan
- ✓ Untuk mengumpulkan bukti-bukti untuk menunjang tuntutan-tuntutan ganti rugi.

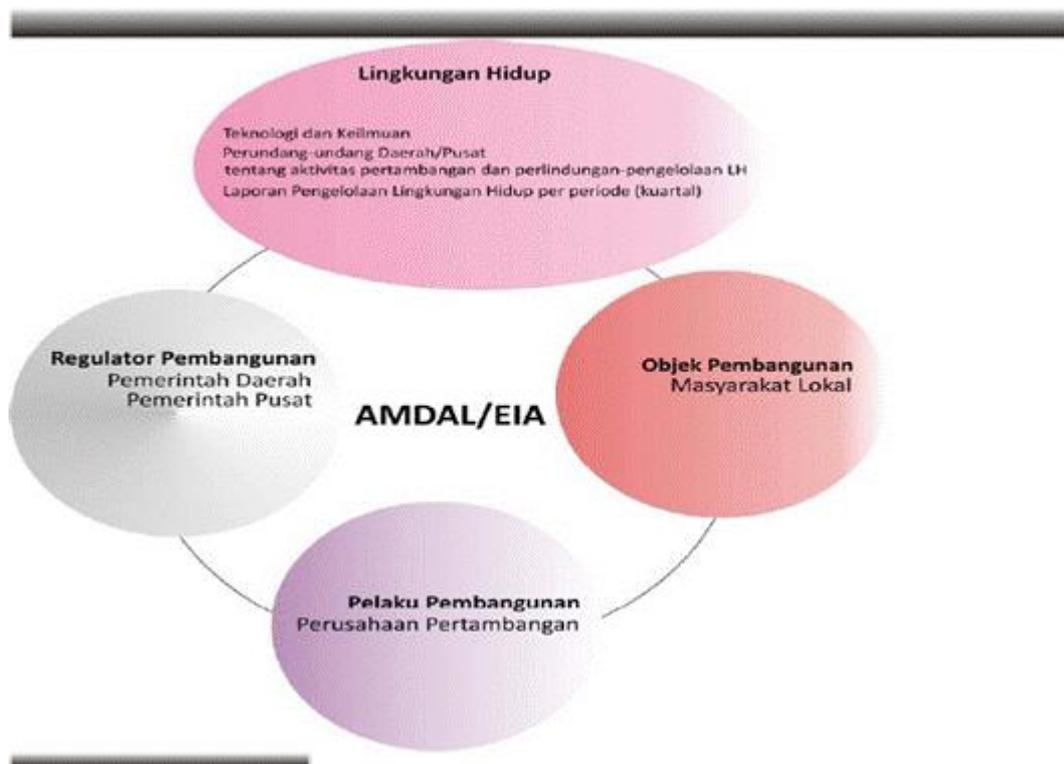
C. Intisari AMDAL

Gambaran Umum Proses Amdal, UKL-UPL dan Izin Lingkungan di Indonesia



Posisi Amdal/UKL-UPL terkait Persyaratan Kredit Perbankan





Dokumen AMDAL

1. Dokumen kerangka acuan analisis dampak lingkungan hidup (KA-ANDAL);
2. Dokumen Analisis Dampak Lingkungan Hidup (ANDAL);
3. Dokumen Rencana Pengelolaan Lingkungan Hidup (RKL);
4. Dokumen Rencana Pemantauan Lingkungan Hidup (RPL)

Kriteria pelaksanaan AMDAL

1. Besarnya wilayah penyebaran dampak (berapa hektar)
2. Luas wilayah penyebaran berlangsung (contoh proyek under pass 1 tahun)
3. Intensitas dampak (berapa dokumen daerah)
4. Banyaknya komponen lingkungan lain yang terkena dampak
5. Sifat kumulatif dampak tersebut.

6. Berbalik (*reversible*) atau tidak berbalik (*irreversible*) dampak.

Dasar Penetapan Dampak

1. Melakukan identifikasi dampak yang terjadi pada komponen lingkungan.
2. Pengukuran/perhitungan dampak yang akan terjadi komponen lingkungan.
3. Penggabungan beberapa komponen lingkungan yang sangat berkaitan kemudian dianalisis dan digunakan untuk menetapkan refleksi dari dampak komponen-komponen sebagai indikator menjadi gambaran perubahan lingkungan.

Cakupan AMDAL

1. Batas wilayah yang terkena harus diseleksi semua wilayah
2. Rona awal (sebelum kegiatan) kerusakan daerah lingkungan.
3. Rona kegiatan yang akan di usulkan
4. Perkiraan dampak yang mungkin timbul
5. Evaluasi dari berbagai dampak dan alternatif tindakan pengendalian
6. Tata cara prosedur monitoring evaluasi.

Kegiatan wajib AMDAL

Studi AMDAL hanya diperlukan bagi proyek-proyek yang menimbulkan dampak penting terhadap lingkungan yang pada umumnya terdapat pada rencana-rencana kegiatan berskala besar, kompleks serta berlokasi di daerah yang memiliki lingkungan sensitif.

Jenis-jenis rencana usaha dan/atau kegiatan yang wajib dilengkapi dengan AMDAL adalah mengacu kepada keputusan menteri lingkungan hidup nomor : 17 tahun 2001 tentang jenis usaha an/atau kegiatan yang wajib dilengkapi dengan AMDAL.

Teknik Penilaian Dampak Pembangunan terhadap Lingkungan

Prinsip 1 : Fokuskan pada isu – isu utama

Prinsip 2 : Libatkan individu dan kelompok yang Sesuai

Prinsip 3 : Kaitan informasi dengan pengambilan keputusan mengenai proyek

Prinsip 4 : Sajikan pilihan – pilihan yang jelas bagi penanggulangan dampak dan pengelolaan lingkungan

Prinsip 5: Sajikan informasi dalam format yang bermanfaat kepada pengambil keputusan.

Contoh Pedoman Teknis Amdal, UKL-UPL dan Izin Lingkungan sebagai Referensi Penyusunan & Penilaian Dokumen LH



Pelingkupan
<https://docs.google.com/uc?export=download&id=0BzM3XXxxYcpJaDZoU0VtUHo1a2c> (DADU)

Prakiraan Dampak Kualitas Udara
<https://docs.google.com/uc?export=download&id=0BzM3XXxxYcpJYlphLVdDUW5Rd2s> (DADU)

Prakiraan Dampak Kualitas Air
<https://docs.google.com/uc?export=download&id=0BzM3XXxxYcpJMFBYNGJoSDkONTA>

Sumber: Sistem Informasi Amdal dan UKL-UPL (DADU) www.dadu-online.com

93

MATERI 8

UTS dan UAS

INDIKATOR CAPAIAN KOMPETENSI

- Mahasiswa dapat membuat Presentasi makalah AMDAL (KELOMPOK).
- Mahasiswa membuat Makalah Ringkasan Pedoman AMDAL Sesuai Referensi Yang Dipilih.
- Keaktifan mahasiswa dalam diskusi serta keterlibatan/partisipasi mahasiswa

TUGAS MAKALAH UTS (35 %) , PRESENTASI KELOMPOK

3 KELOMPOK.

1. Membuat Makalah AMDAL Perkelompok
2. Bagi Kelompok disesuaikan dengan jumlah mahasiswa
3. Membuat presentasi dari makalah kelompok minimal 10 halaman lengkap dengan video yang mendukung maksimal 3 menit.
4. Dipresentasikan maksimal 15 menit, tanya jawab 15 menit. (1 kelompok alokasi waktu total 30 menit). $30 \times 3 = 90$ menit di pertemuan selanjutnya Jumat/ Sabtu.

UAS - TUGAS MAKALAH INDIVIDU (40%)

- Membuat Makalah Individu AMDAL yang sesuai minat (Minimal dari 5-10 artikel ilmiah).- artikesl yang direferensi di lampirkan/ di upload bersama tugas.

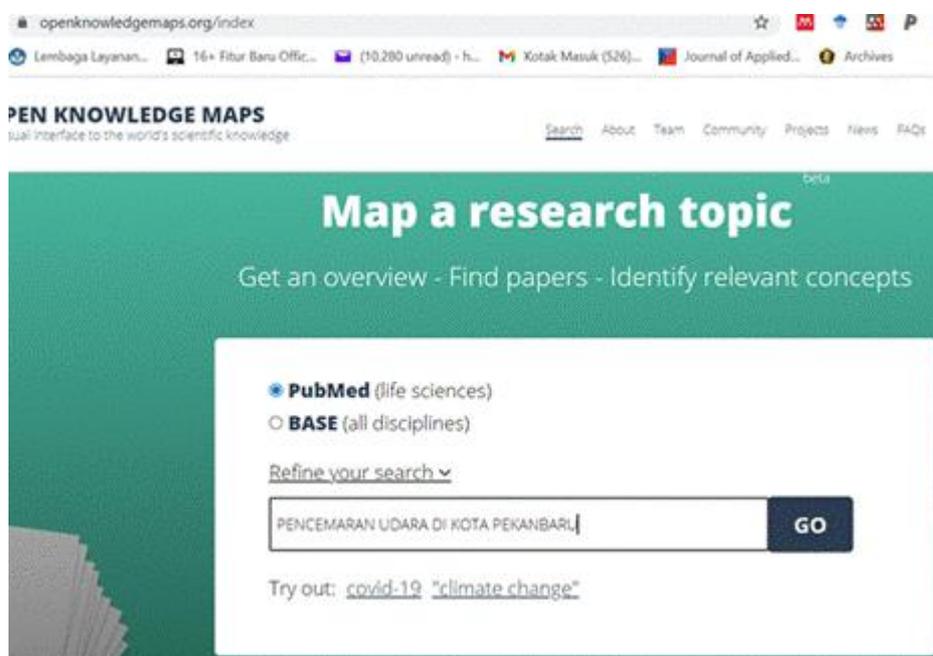
- TOPIK: Sudi Pustaka dan Review KASUS AMDAL dan menganalisa cara pengelolaannya

Template Makalah :

- Cover: Judul, Nama, Nim,
- Latar Belakang (kalimat sendiri)
- Tujuan (kalimat sendiri)
- Pembahasan (sitasi dari referensi)
- Kesimpulan (kalimat sendiri)
- Daftar Pustaka

Cara Mencari Referensi

<https://openknowledgemaps.org/index>



DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Jenderal Pengelolaan Kehutanan dan Tata Lingkungan (PK-TL)
Djajadiningrat, 2001, Pemikiran Tantangan dan Permasalahan Lingkungan, Aksara
Buana, Bandung.
- Forlink, Paket info Produksi Bersih,
<http://www.forlink.dml.or.id/pintob/indeks.htm>
- Mengenal ISO 14001 Sistem Manajemen Lingkungan, <https://environment-indonesia.com/articles/mengenal-iso-14001-sistem-manajemen-lingkungan-2/>
- Kementerian Lingkungan Hidup & Kehutanan (KLHK)
Konsep Produksi Bersih Dan Minimisasi Limbah, Prof. Dr. Ir. Nastiti Siswi
Indrasti
- Klaassen C.D. (2008). Casarett and Doull's Toxicology, The Basic Science of
Poisons. 7th Edition. New York: Mc Graw-Hill.
- Lestari, F.; Baiduri; Sutojo, U.S., Pudjiastuti, W., Efendi, S., Sutaryana, Puthut
TPS. (2006). Health Risk Assessment pada Pekerja Industri Batik. Laporan
Penelitian. Depkes.
- Mengenal Apa Itu ISO 14001 Sistem Manajemen Lingkungan, 15 feb 2021,
<https://mutuinstitute.com/post/iso-14001-sistem-manajemen-lingkungan/>
- NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazard. <http://www.cdc.gov/niosh/npg/npg.html#printed>
- National Occupational Health and Safety Commission (NOHSC)—Australia:
<http://www.nohsc.gov.au>.
- NIOSH Manual Analytical Method (NMAM). <http://www.cdc.gov/niosh/nmam/>.
- Nurika, I., N. Hidayat dan N. Atifah. 2007. Manajemen Limbah dan Lingkungan
Industri. Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya Malang.
- Nur Hidayat, 2011, Manajemen Lingkungan Industri: Analisis Mengenai Dampak
Lingkungan, Tek. Industri Pertanian, Fak. Teknologi Pertanian, Universitas
Brawijaya.
- Sumber Informasi mengenai Toksikologi Produk-produk Komersial. <https://www.whatsinproducts.com>.
- Purwanto, 2004, Workshop Waste Management in Refinery and Improvement of
Environment in Refinery –
Penerapan Dan Pengembangan Produksi Bersih di Lingkungan Industri Migas,
Pusdiklat Migas Cepu, Semarang
- Produksi Bersih, DIKLAT APARATUR NEGARA Pengawasan dan Penanganan
B3 2013
- Pusdiklat migas, 2003, Sistem Manajemen Lingkungan ISO 14001, Buklet, Cepu
Sumber: renggaarnalisrenjani.wordpress.com