**BAB 1V**

**ANALISIS KEGIATAN TERHADAP LINGKUNGAN**

**AIR, TANAH, DAN UDARA**

**4.1. Kegiatan Terhadap Lingkungan**

Kegiatan pembangunan tujuannya untuk meningkatkan perekonomian daerah, artinya semakin banyak kegiatan akan berdampak positif terhadap kesejahteraan daerahnya, tetapi sebaliknya setiap kegiatan juga dapat memberikan dampak negative. Agar dampak positif terus ditingkatkan tetapi kesejahteraan lingkungan tetap terjaga, maka setiap kegiatan mulai dari perencanaan sampai pasca kegiatan harus dianalisis dampak negatif yang akan ditimbulkan dimasa depan. Dampak negatif yang akan dijaga adalah limbah atau bahan sisa dari setiap kegiatan terhadap lingkungan air, tanah, dan udara.

**1. Analisis Lingkungan**

Salah satu cara untuk menganalisis lingkungan dari setiap kegiatan adalah dengan mematuhi pedoman atau aturan, yang sesuai dalam prosedur AMDAL. AMDAL singkatan dari Analisis Mengenai Dampak Lingkungan**,** yang lahir tahun 1982. Kegiatan yang dianalissi adalah mulai dari tahapan perencanaan pendirian suatu kegiatan sampai pasca kegiatan.

Kelompok kegiatan yang wajib AMDAL, juga wajib melakukan Upaya Pengelolaan Lingkungan (UKL) dan Upaya Pemantauan Lingkungan (UPL). Penentuan analisis AMDAL, UKL dan UPL dengan melihat rencana kapasitas kegiatannya. Aktivitas yang perlu di AMDAL adalah aktivitas yang berdampak besar dan penting, baik secara langsung maupun tidak langsung terhadap komponen air, udara, dan tanah. Komponen tersebut apabila kualitasnya makin rendak akan berdampak pada manusia. Sedangkan kegiatan yang berdampak tidak langsung cukup dengan analisis UKL dan UPL.

**2. Analisis Mengenai Dampak Lingkungan**

Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL) adalah sebagai bagian dari studi kelayakan, yang mempunyai:

a. Tujuan, untuk:

Menunjang pembangunan yang berwawasan lingkungan.

Sebagai dasar pengambilan keputusan, layak tidaknya suatu aktifitas yang akan dibangun.

Sebagai acuan dalam pengelolaan lingkungan

Bagian dari proses perizinan untuk aktifitas suatu bangunan.

b. Manfaat, untuk:

1. Mengetahui sejak dini operasi kegiatan pembangunan berwawasan lingkungan.
2. Memenuhi persyaratan izin pendirian bangunan dan operasi.
3. Meningkatkan mutu kehidupan di sekitar kegiatan bangunan.
4. Meningkatkan hubungan sosial yang positif dengan masyarakat sekitar.
5. Pelaksanaan kegiatan wajib melaksanakan Rencana Pengelolaan Lingkungan (RKL) dan Rencana Pemantauan Lingkungan (RPL).

c. Fungsi, untuk:

1. Mencegah timbulnya perubahan (negatif) yang mendasar terhadap lingkungan sedini mungkin diwilayah berdirinya kegiatan suatu bangunan.
2. Bahan masukan untuk pengambilan keputusan atas kelayakan lingkungan dari rencana berdirinya suatu bangunan.

**4.2. Aktifitas Kegiatan**

Kegiatan dari setiap aktivitas akan mempengaruhi lingkungan baik terhadap air, tanah dan udara.

1. **Kelompok Kegiatan**

Kelompok kegiatan pembangunan sangat beragam, contoh bentuk kegiatannya antara lain;

1. Pembangunan industri atau pabrik besar, sedang, kecil, sampai rumah tangga, seperti; kilang minyak, batubara, pupuk kimia, semen, pembuatan roti, tahu, tempe, kecap, dan lainnya.
2. Kegiatan bengkel kendaraan, POM bensin, dan lainnya.
3. Pembangunan jalan dan jembatan provinsi maupun kabupaten, *underpass, fly over*, dan lain-lain.
4. Lapangan terbang, stasiun kereta api, pelabuhan.
5. Stadion olah raga, lapangan golf, lapangan sepak bola, dan lainnya.
6. Pembangunan perumahan, perkantoran, hotel, mall, apartemen, rumah sakit, sekolah, pasar tradisional, dan lainnya.
7. Menara pemancar radio, satelit, mercusuar, dan lainnya

Contoh kegiatan pembangunan yang dapat menimbulkan dampak terhadap lingkungan hidup diantaranya:

1. Kegiatan merubah alih fungsi lahan, atau merubah bentang alam yang asli menjadi fasilitas kegiatan yang baru. Kegiatan alih fungsi lahan dapat merubah fungsi lahan alami.
2. Kegiatan eksploitasi SDA baik yang dapat diperbaharui dan yang tidak dapat diperbaharui. Kegiatan eksploitasi dapat berdampak pada berkurangnya SDA.
3. **Tahap Kegiatan**

Tahap kegiatan sebagai sumber penyebab dampak pembangunan diantaranya:

1. Tahap Pra-Konstruksi

Tahap pra-konstruksi adalah tahapan menentukan penetapan lokasi untuk kawasan pembangunan yang akan dibebaskan dari lahan asal menjadikan lokasi bangunan baru.

1. Tahap Konstruksi

Tahap konstruksi adalah tahapan kerja konstruksi, seperti pengangkutan alat-alat berat dan material bangunan yang dipakai, pembuatan jalan infrastruktur ke proyek, pembangunan suatu bangunan sampai pembuatan utilitas lainnya sebagai penunjang.

1. Tahap Operasional

Tahap oprasional adalah tahapan, seperti

* + - 1. memproses bahan baku menjadi bahan setengah jadi atau bahan jadi.
      2. Rutinnya aktifitas atau mobilitas buruh atau karyawan.
      3. Pengoperasian utilitas kawasan.
      4. Penyimpanan bahan baku dan bahan hasil produksi.
      5. Penanganan limbah padat, cair dan gas, baik yang menggunakan B3 maupun yang tidak menggunakan B3.

d. Tahap Purna Operasi

Tahap purna oprasional adalah tahap dimana kegiatan tidak lagi beroperasi artinya tidak ada kegiatan yang menghasilkan produksi, tetapi pengelolaan lingkungan tetap dijaga dengan cara mereklamasi atau merawat wilayah bekas aktifitas atau bangunan tersebut.

**4. 3. Penilaian Dampak Positif Penting**

Penilaian dampak positif penting terhadap suatu kegiatan dapat dilihat dari beberapa sekala dan aspek masing-masing tahapan. Aspek kegiatantahapan yang berdampak positif penting yang terjadi, apabila suatu aktifitas dibangun antara lain,

1. Tahap Pra-Konstruksi

Dampak positif penting pada tahap pra-konstruksi hanya terjadi pada aspek sosekbud, yaitu:

Pada Skala Pabrik

Pada skala pabrik belum ada dampak positif penting, karena belum ada aktivitas teknis.

Pada Sekala Tapak.

Pada skala tapak mulai ada aspek teknis dan aspek sosekbud, diantaranya:

Aspek teknis, contohnya; akan ada tata ruang, perubahan tata-guna lahan dari wilayah rawa atau perumahan menjadi kawasan pembangunan baru.

1. Aspek sosekbud, contohnya; (1) adanya perubahan struktur mata pencaharian dan tingkat pendapatan yang lebih baik. (2) adanya persepsi positif dari penduduk setempat yang dibebaskan, karena adanya pembebasan lahan penduduk dengan nilai ganti rugi yang sesuai dan dapat dimanfaatkan untuk mencari mata pencaharian baru yang tingkat pendapatannya jauh lebih baik, sehingga dapat meningkatkan taraf hidup mereka yang terkena pembebasan lahan.

c. Pada Sekala Regional

Pada skala regional, persepsi positif masyarakat sekitar dampak muncul dari kegiatan penetapan tapak sebagai kawasan pembangunan, dimana mereka memiliki sejumlah harapan ingin memanfaatkan kesempatan kerja dan kesempatan berusaha bila nanti dibangun kawasan.

2. Tahap Kegiatan

Tahapankegiatan dapat dianalisis di antaranya;

1. Tahap Kegiatan Konstruksi

Dampak positif penting pada tahap kegiatan konstruksi kawasan yang akan dibangun, pada sekala mikro:

Sekala Pabrik

Pada skala pabrik belum ada dampak, karena belum adanya aktifitas industry

2) Sekala Tapak

Pada skala tapak, aspek tata ruang mikro adalah penataan rencana tapak. Contohnya: adanya kegiatan seperti pematangan tanah, pembangunan infrastruktur dan utilitas pada kawasan. Permasalahan yang akan terjadi karena belum ada drainase maka, apabila turun hujan akan terjadi banjir dan air sungai akan keruh. Apabila ada aktifitas penimbunan maka Daerah Aliran Sungai akan tersumbat sehingga DAS atau sungai-sungai sekitar wilayah kegiatan tidak dapat berfungsi.

1. Sekala Regional

Pada skala regional dampak yang terjadi seperti aspek sosekbud, contohnya; ada peluangkerja bagi penduduk, yang dapat merubah struktur mata pencaharian mereka, sehingga tingkat pendapatan penduduk jauh lebih baik. Pada sekala ini sangat berdampak positif karena diikutin dengan meningkatnya jumlah tenaga kerja.

b. Tahap Kegiatan Operasional

Dampak positif pada tahap operasional kawasan bangunan terjadi pada beberapa aspek lingkungan, contoh apabila dibangun industri, maka yang harus dianalisis pada:

Skala Pabrik

Pada sekala pabrik yang menjadi pertimbangan adalah aspek tata ruang mikro, contohnya penataan bangunan, harus sesuai dengan peraturan, agar tidak timbul masalah dengan kegiatan yang lain yang ada diwilayah sekitarnya.

Skala Tapak

Pada sekala tapak, contohnya aspek tata ruang mikro yaitu peningkatan estetika lingkungan dan aspek biologi. Kedua aspek ini berdampak positif, apabila kegiatan konstruksi dilengkapi dengan penghijauan pada kawasan kegiatan.

Skala Regional

Pada skala regional, contohnya; (a) aspek sosekbud adalah kesempatan peluang berkerja. Sekala ini berdampak positif penting karena adanya perubahan struktur mata pencaharian yang lebih baik, kenaikan tingkat pendapatan, perubahan cara atau sikap hidup yang lebih positif dan perbaikan tingkat pendidikan, maupun keterampilan penduduk. (b) aspek ekonomi karena disebabkan kegiatan operasional kawasan yang banyak menyerap tenaga kerja sekitar, seperti memberi peluang berusaha baik langsung maupun tidak langsung, dan peningkatan aktifitas ekonomi daerah.

Contoh adanya dampak positif penting pada aspek sosial budaya, contohnya keberadaan kawasan atau perusahaan industri telah diikuti dengan penyediaan fasilitas sosial dan umum bagi pernduduk sekitar, sehingga sikap dan taraf hidup menjadi lebih baik.

c. Tahap Kegiatan Pasca Operasional.

Dampak positif penting pada kegiatan pasca (purna) operasi terjadi pada aspek fisika, kimia, biologi dan sosekbud, contoh apabila dibangun industri, maka yang harus dianalisis pada:

1. Skala Pabrik

Pada sekala pabrik kondisi aspeknya meliputi:

aspek fisika dan kimia: Pada aspek ini debu diudara sekitar pabrik, emisi gas yang berbahaya di sekitar pabrik berkurang, begitu juga dengan kebisingan disekitar pabrik bisa dikatakan tidak ada lagi sedangkan kualitas air sungai sekitar pabrik sudah mulai membaik.

aspek biologi, tidak ada lagi gangguan kehidupan biota air pada sungai yang ada dekat pabrik.

aspek sosekbud, tidak ada lagi terjadi gangguan kesehatan pekerja pabrik.

1. Skala Regional

Pada sekala regional ditinjau dari beberapa aspek di antaranya:

1. Aspek tata ruang, tidak ada lagi terjadi gangguan, seperti sistem transportasi.
2. Aspek fisika dan kimia, tidak terjadi lagi kebisingan dan penurunan kualitas air.
3. Aspek biologi: pada tahap purna operasi tidak lagi terjadi gangguan biota air.
4. Aspek sosekbud, tidak akan terjadi lagi gangguan kamtibmas, seperti muncul akibat ketidak puasan masyarakat sekitar terhadap kawasan.

**4.4. Penilaian Dampak Negatif Penting**

Kegiatan berdampak negatif penting yang dimaksud adalah yang akan menimbulkan kriminalitas atau punahnya suatu habitat juga merusak ekosistem permanen.

**1. Tahap Kegiatan Berdampak Negatif Penting**

Dampak suatu kegiatan yang berupa dampak negatif dapat terjadi pada beberapa tahap, contoh apabila dibangun industri, maka yang harus dianalisis pada.

* 1. Pra-Konstruksi

Pada tahap pra-konstruksi ada beberapa aspek yang akan mengalami dampak, contohnya pada sekala:

1) Pabrik

Pada sekala pabrik, belum ada dampak**,** artinya dapat dikatakan dampak kegiatan pada tahap ini negatif.

2) Tapak

Pada skala tapak, aspek sosekbud adalah peluang gangguan kamtibmas. Dampak negatif ini disebabkan adanya perbedaan persepsi antara penduduk, nilai ganti rugi yang kurang layak, kemungkinan perebutan lahan atau batas lahan, spekulasi tanah, dan pembongkaran paksa rumah.

1. Tahap Konstruksi

Pada tahap konstruksi ada beberapa aspek yang akan mengalami dampak pada sekala:

* 1. Pabrik

Pada sekala pabrik, belum terjadi dampak, artinya dapat dikatakan dampak kegiatan pada tahap ini negative.

* 1. Tapak

Pada sekala tapak aspek fisika dan kimia: contohnya ada peningkatan debu dalam tapak. Terjadinya Dampak negatif, seperti peningkatan debu akibat kegiatan pematangan tanah pada pembangunan infrastruktur kawasan, dan ceceran angkutan tanah urug, atau adanya gali timbun pondasi pada pembangunan utilitas.

Keberadaan debu karena adanya kendaraan yang lewat, dan adanya tiupan angin pada lahan yang terbuka (lahan berdebu), sehingga mengganggu kenyamanan dan kesehatan pekerja saat perubahan fisiografi lahan. Terjadinya dampak negatif perubahan fisiografi lahan akibat adanya kegiatan pematangan tanah (perataan) dan pemadatan tanah oleh tiang pancang atau tekanan alat-alat berat. Aktifitas tersebut dapat menyebabkan aliran darinase terganggu, terjadinya limpasan air, tingkat resapan tanah turun, dan dapat mengakibatkan kurang suburnya tanah.

c. Tahap Operasi

Pada tahap operasi ada beberapa aspek yang akan mengalami dampak pada:

1. Sekala Pabrik

Pada skala pabrik kondisi aspeknya: Aspek fisika dan kimia. Contohnya;

1. peningkatan debu di udara sekitar pabrik yang berasal dari jenis pabrik yang menghasilkan limbah debu, serbuk atau pertikulat. Dan adanya debu ke udara sekitar pabrik ini dikatakan berdampak negatif penting.
2. adanya gas berasal dari jenis industri yang menggunakan mesin atau proses produksi yang menghasilkan gas emisi berbahaya. Dan adanya Emisi gas berbahaya ke udara sekitar pabrik ini dikatakan berdampak negatif penting.
3. adanya kebisingan di sekitar pabrik. Kebisingan berasal dari jenis industri yang menggunakan mesin, atau proses produksi yang menimbulkan bising, sehingga menimbulkan dampak negatif penting.
4. adanya penurunan kualitas air sungai dekat pabrik. Ini berasal dari jenis pabrik yang menghasilkan limbah cair B3 dan ceceran bahan baku atau produk yang menuju sungai terdekat. Beberapa dampak ini akan mengganggu kesehatan pekerja pabrik sekitar atau pengunjung. Akibat penurunan mutu air sungai secara mendasar, akibat adanya kandungan B3 yang akan mengancam kehidupan biota air sungai terdekat, maka penurunan kualitas air ini berdampak negatif penting.

Pada aspek biologi contohnya; gangguan kehidupan biota air pada sungai terdekat. Sedangkan aspek sosekbud contohnya, gangguan kesehatan pekerja pabrik terdekat.

1. Sekala Tapak.

Pada sekala tapak kondisi aspeknya:

Aspek fisika dan kimia. Contohnya: adanya peningkatan kebisingan, peningkatan kandungan gas pada udara dan penurunan mutu sungai. Dampak penting gas dan kebisingan udara disebabkan dari limbah pabrik dan ditambah dari kendaraan yang beraktifitas dalam kawasan.

Demikian juga pada penurunan air sungai dalam tapak disebabkan limbah cair pabrik yang belum berhasil dikelola secara baik dan ceceran kandungan berbahaya yang terbawa bersama air hujan menuju sungai.

Penurunan terhadap kedua media lingkungan air dan udara sangat berbahaya bagi kesehatan manusia, khusus kualitas air disamping berbahaya bagi kesehatan manusia juga akan mengancam kehidupan biota air yang ada.

b) Aspek biologi. Contohnya adanya gangguan kehidupan biota aquatik.

c) Aspek sosekbud. Contohnya adanya gangguan kesehatan masyarakat dan gangguan kantibmas.

3) Sekala regional kondisi aspeknya:

a) Aspek Tata Raung.

Aspek tata raung, contohnya aspek tata raung: gangguan sistem transportasi. Dampak penting gangguan pada sistem transportasi terjadi pada angkutan darat dan air. Pada angkutan darat terjadi peningkatan jumlah kendaraan untuk mengangkut karyawan, bahan baku atau produk, dan lainnya. Apalagi jumlah jalan akses menuju kawasan industri tersebut hanya satu dengan kondisi yang sempit pula.

b) Aspek Fisika dan Kimia.

Aspek fisika dan kimia, contohnya:

* + 1. adanya kebisingan yang disebabkan terjadi nilai akumulatif bising dari tapak, apalagi bertambah banyaknya kendaraan yang keluar masuk kawasan.
    2. adanya penurunan kualitas air sungai, penurunan kualitas air disekitar tapak disebabkan badan air yang ada menyatu dengan sungai di dalam tapak sangat tinggi. Kondisi ini menyebabkan gangguan terhadap biota air yang ada serta gangguan kesehatan bagi penduduk pengguna air tersebut.

c) Aspek Biologi.

Aspek biologi, contohnya terjadi gangguan biota air.

d) Aspek Sosekbud.

Aspek sosekbud, contohnya: (1) terjadi gangguan kesehatan masyarakat oleh nilai bising yang tinggi dari kendaraan yang keluar masuk dan dari bisingnya pabrik dalam tapak. (2) gangguan kamtibmas*,* muncul akibat ketidak-puasan masyarakat sekitar terhadap kawasan industri, antara lain dari pencemaran yang ditimbulkan terhadap air dan udara.

Keseringan kecelakaan lalu lintas yang dialami penduduk sekitar oleh kendaraan kawasan industri, perebutan ruang usaha disekitar kawasan industri, dan sikap buruh atau karyawan kawasan industri yang kurang berkenaan bagi penduduk sekitar.

d. Tahap Purna Operasi

Dampak negatif penting pada kegiatan purna operasi terjadi pada aspek sosekbud yaitu, pada skala regional seperti aspek sosekbud, contoh; hilangnya kesempatan kerja penduduk setempat dan perubahan struktur mata pencaharian penduduk, sehingga tingkat pendapatan penduduk akan berkurang.

**2.** **Dampak Kegiatan Kurang Penting**

Dampak suatu kegiatan industri yang berupa dampak negatif tidak penting dapat terjadi pada beberapa tahap, contoh apabila dibangun industri, maka yang harus dianalisis pada.

* 1. Pra-Konstruksi

Pada tahap pra-konstruksi ada beberapa aspek yang akan mengalami dampak negative kurang penting, contohnya pada sekala pabrik: belum ada kegiatan fisik sehingga dapat dikatakan dampak kegiatan pada tahap ini negative kurang penting.

b. Tahap Konstruksi

Pada tahap konstruksi ada beberapa aspek yang akan mengalami dampak pada sekala:

1) Pabrik

Pada sekala pabrik, belum terjadi dampak, artinya dapat dikatakan dampak kegiatan pada tahap ini belum ada sehingga dikatakan dampaknya negative kurang penting.

2) Tapak

Pada sekala peningkatan debu dalam tapak. Terjadinya Dampak negatif, seperti peningkatan debu akibat kegiatan pematangan tanah pada pembangunan infrastruktur kawasan, dan ceceran angkutan tanah urug, atau adanya gali timbun pondasi pada pembangunan utilitas, namun sifatnya sementara jadi termasuk dampak negative kurang penting. Contohnya keberadaan debu karena adanya kendaraan yang lewat, dan adanya tiupan angin pada lahan yang terbuka (lahan berdebu), sehingga mengganggu kenyamanan dan kesehatan pekerja saat perubahan fisiografi lahan.

c. Tahap Purna Operasi

Pada tahap ini dampak yang terjadi adalah negatif kurang penting, karena pada kegiatan purna operasi terjadi pada aspek sosekbud yaitu, pada skala regional seperti aspek sosekbud, contoh; hilangnya kesempatan kerja penduduk setempat dan perubahan struktur mata pencaharian penduduk, sehingga tingkat pendapatan penduduk akan berkurang, namun jika pihak pabrik mensosialisasi dari jauh hari harus dampak tersebut akan menjadi kurang penting.

**4.5.** **Proses Perkiraan dan Penentuan Dampak**

Pada subbab ini, hanya dicontohkan cara membuat matrik intraksi sebagai informasi penting dalam pembuatan laporan atau dokumen AMDAL, dengan cara membuat matrik intraksi antara komponen kegiatan dengan komponen lingkungan.

Contoh kegiatannya adalah salah satu kegiatan dari industri agro. Penyajiannya dalam bentuk tabel dan bagan alir dampak.

**1. Pembuatan Tabel Matrik Intraksi Kegiatan dan Lingkungan**

Pada tabel intraksi akan menentukan tingkat pentingnya dampak (*significant impact*). Mengidentifikasi dampak dapat dipelajari dari diskripsi proyek, diawal kita sudah dapat menentukan sumber dampak, penyebab dampak, berdasarkan limbah terbuang. Pada identifikasi dampak ini akan diteliti parameter limbah dari industri agro seperti parameter dari limbah cair, limbah padat, dan limbah gas termasuk debu.

Apabila limbahnya cair yang mengandung bahan organik yang tinggi, berarti akan terjadi proses biodegradasi yang menyebabkan berkurangnya oksigen terlarut, maka sudah dapat diidentifikasi bahwa aktivitas membuang limbah organik akan berintraksi dengan komponen lingkungan fisik dan komponen lingkungan biotik.

Pada penjelasan di muka telah diuraikan akibat limbah organik menyebabkan kelarutan oksigen dalam air berkurang, jadi ada intraksi antara aktivitas dalam membuang limbah dengan parameter kelarutan oksigen pada sungai. Air yang mengalami devisit oksigen akan berpengaruh terhadap kehidupan biota perairan. Ikan dapat mati atau berkurang populasinya apabila devisit oksigen berlangsung lama.

Semua identitas dibuat dalam bentuk matriks, khusus untuk kegiatan membuang limbah berorganik tinggi dengan sub-komponen lingkungan perairan Tabel 4.1. Dilanjutkan melihat dampak orde berikutnya dari suatu dampak dengan menggunakan bagan alir (Gambar 4.1). Mengintraksikan antara kegiatan membuang limbah dengan parameter oksigen terlarut dalam air, tujuannya untuk menganalisis dampak selanjutnya di masa datang, seperti menganalisis besarnya penurunan populasi ikan dan penghasilan nelayan.

Tabel 4.1 Matrik Intraksi Kegiatan dan Lingkungan

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tahapan  Kegiatan  Aspek  Lingkungan | Pra-Konstruksi | | | Konstrusi | | | Operasional | | | Pasca Operasional | | |
| 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| 1. Fisika |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1. Kimia |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1. Biotik |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1. Kebisingan |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1. dan lain-lain |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Keterangan Table 4.1 sebagai berikut:

* 1. Masing-masing tahapan kegiatan baik pra-konstruksi sampai pasca oprasional ditulis dengan angka, sebagai berikut; (1) adalah komponen lingkungan air, (2) adalah komponen tanah, dan (3) adalah komponen udara.
  2. Aspek lingkungan yang dimaksud, contohnya; (1) aspek Fisika-kimia lingkungan seperti air, udara dan lainnya; (2) aspek biotik seperti biota air, biota darat, dan lainnya; (3) dan lain-lain.

**2. Pembautan Bagan Alir Penentuan Dampak**

Penentuan dampak dapat dimulai dengan pembuatan matrik intraksi kegiatan dan lingkungan, dan dilanjutkan dengan pembuatan bagan alir penentuan dampak. Gambar 4.1 contoh untuk kegiatan Pembangunan Kawasan Perumahan, dengan tahapan yang dipilih adalah tahap oprasional.

Kawasan Perumahan

Pra- Konstruksi Operasi Pasca-

Konstruksi Oprasional

1. (2) (3)

Membuang

Limbah Domestik

Sludge di DAS

Defisit Oksigen

Terlarut di Sungai

Kualitas Air Sungai

Terdegradasi

Populasi Ikan

Menurun

Penghasilan Nelayan

Menurun

Terjadinya

Krimaninalitas

Dstnya

Gambar 4.1. Penentuan Dampak Negatif Pembangunan Perumahan

Model bagan alir tidak mutlak dibuat sama persis dengan Gambar 4.1. Model penentuan dampak boleh dibuat sesuai dengan keinginan yang menganalisis, tetapi komponen-komponen yang dianalisis harus mengikuti aturan yang ada dalam prosedur AMDAL, yang terdiri dari tahapan pra konstruksi sampai pasca oprasional, semuanya harus di analisis. Dampak terhadap lingkungan jika dalam Gambar 4.1 hanya sebatas contoh fisik untuk lingkungan air, tanah, dan udara, tetapi bisa sikembangkan sesuai aspek lingkungan yang diperlukan dengan kondisi wilayah kegiatan, dan dampak yang akan terjadi.

**4.6. Penentuan Besarnya Dampak**

Penentuan besarnya dampak dapat dilakukan dengan berbagai cara. Setelah identifikasi dampak kemudian menentukan parameter air yang diperkirakan akan mengalami perubahan.

**1. Prakiraan Besar Dampak**

Mengetahui besarnya perubahan parameter masih perlu diteliti 2 hal yang penting yaitu,

a. berapa besarnya parameter air sebelum berubah disebut dengan parameter rona awal,

b. berapa besarnya parameter pada keadaan setelah tercemar oleh adanya kegiatan. Pengukuran parameter dilakukan di laboratorium, muapun dilakukan langsung di lapangan.

Mendapatkan data yang memadai sebanyak jumlah yang kita perlukan dengan cara melakukan pelingkupan (*skoping*), tujuannya untuk:

a. menghindari pengeluaran biaya yang tidak diperlukan (biaya yang mubasir).

b. mendapatkan tingkat kepercayaan yang tinggi dari data *sampling*. Perlu memperhatikan cara *sampling* yang baik dan benar, sedangkan untuk menilai apakah pada rona awal sudah ada perubahan parameter, berarti diperlukan BML yang berlaku atau BML yang disepakati untuk diperlukan, pada prakiraan besarnya dampak diprakirakan secara kuantitatif besarnya selisih parameter sebelum dan sesudah adanya proyek.

Metode prakiraan besarnya dampak dapat mengunakan metode informal (berdasarkan intuisi atau pengalaman), seperti metode *Matriks Leopold* yaitu melihat besarnya dampak yang dinyatakan dengan bilangan dengan nilai (1-5), yang artinya nilai 1 adalah nilai perubahan parameter yang terjadi kecil, sedangkan nilai 5 artinya perubahan parameter yang terjadi terbesar (Hasmawaty, 1986).

Hasil prakiraan yang diperoleh cara ini sangat subjektif, sebagai pernyataan dampak model ini dapat dilihat contoh modifikasi pada Tabel 4.2 yaitu modifikasi untuk mengurangi hal-hal yang bersifat subjektif. Formal adalah suatu metode prakiraan besarnya dampak untuk mendapatkan hasil prakiraan yang lebih baik, yaitu model konsepsional yaitu merupakan intuisi yang dituang dalam model verbal tujuannya untuk menjawab pertanyaan dalam daftar uji atau untuk mengisi sel matriks, dengan model matematik.

Tabel 4.2 Nilai dan Besar Dampak

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Perubahan Parameter** | **Nilai**  **Perubahan Parameter** | **Besar**  **Dampak** | **Nilai**  **Besar**  **Dampak** |
| - | - | Sangat kecil | 1 |
| - | - | Kecil | 2 |
| - | - | Sedang | 3 |
| - | - | Besar | 4 |
| - | - | Sangat Besar | 5 |

Keterangan pada Tabel 4.2, lambang (-) pada kolom perubahan parameter, diisi parameter yang disesuaikan dengan temuan dilapangan, begitu juga lambang (-) pada kolom nilai perubahan parameter, diisi besarnya perubahan parameter yang dinilai dengan angka.

Bagian yang terpenting dalam prakiraan dampak adalah menentukan tingkat kepentingan dampak (*significane impact*). Ada dampak yang terjadi tidak begitu penting, ada pula dampak yang sangat penting yang perlu diperhatikan. Perubahan suatu parameter yang besar, artinya dampaknya besar belum tentu dampak tersebut penting. Bisa saja terjadi dampaknya besar tetapi tidak penting, sebaliknya bisa saja dampaknya kecil tetapi sangat penting.

**2. Penentuan Dampak Penting Berdasarkan Karakteristik Limbah**

Penting atau kurang pentingnya dampak dilihat dari segi kepentingan manusia, dan penting atau tidak pentingnya dampak akan menentukan jenis studi yang perlu dilakukan. Apabila ternyata tidak ada dampak penting terjadi pada berbagai komponen lingkungan, tentu bentuk studinya hanya batas PIL dan PEL saja, sedangkan apabila banyak terjadi dampak penting, bentuk studinya menjadi ANDAL atau SEL. Demikian pula dalam pelaksanaan RKL tegantung sekali pada tingkat pentingnya dampak.

Aktivitas dari kegiatan dapat mengganggu:

a. Ekologi lingkungan seperti; terganggunya habitat spesies dan populasi; habitat dan komonitas; dan ekosistem yang ada.

b. Kualitas lingkungan seperti air, udara, lahan, dan kebisingan.

c. Estetika seperti lahan, udara, air, biota, objek buatan, dan komposisi.

d. Kepentingan manusia seperti pendidikan paket ilmiah, paket sejarah, kebudayaan, perasaan kenyamanan, dan pola hidup

Kriteria yang menentukan tingkat pentingnya dampak ada 7 faktor. Dari ke-7 faktor tingkat pentingnya (signifikan) dampak terhadap manusia yang ada pada buku Peoman Pelaksanaan AMDAL, (1986). 7 Faktor dampak terdiri dari, (Hasmawaty. 1986);

a. Jumlah manusia yang terkena dampak

b. Luasnya wilayah persebaran dampak

c. Lamanya dampak berlangsung

d. Intensitas terjadinya dampak.

e. Banyaknya komponen terkena dampak.

f. Sifat komulatifnya dampak.

g. Berbalik (*reversible*) dan/atau tidak berbaliknya *(irreversible*) dampak.

Masing-masing dari ketujuh faktor dampak dapat dianalisis signifikat penting atau tidak (kurang) penting dampaknya dari suatu kegiatan:

a. Jumlah Manusia Terkena Dampak

Jumlah manusia terkena dampak adalah salah satu faktor dampak dari suatu kegiatan, dengan dianalisis dari persentase kelompok jumlah yang terkena dampak terhadap signifikan dampaknya. Jumlah manusia terkena dampak lihat Tabel 4.3.

Tabel 4. 3 Jumlah ManusiaTerkena Dampak

|  |  |
| --- | --- |
| Prosentase  Kelompok | Signifikan  Dampak |
| < 10% | Kurang Penting |
| 10-20% | Cukup Penting |
| 21-30% | Penting |
| 31-50% | Lebih Penting |
| > 50% | Sangat Penting |

Keterangan pada presentase kelompok pada Tabel 4.3:

1) kelompok, manusia terkena dampak tetapi tidak termasuk yang menjadi sasaran menikmati manfaat kegiatan

2) kelompok, manusia yang menjadi sasaran menikmati manfaat kegiatan.

Dampak penting berdasarkan jumlah manusia yang akan terkena dampak. Hal ini mudah dimengerti karena bobot dampak penting atau tidak penting diukur dari kepentingan manusia. Contoh:

* + - 1. Apabila limbah yang jatuh keperairan, airnya tercemar sehingga air tersebut tidak dapat memenuhi fungsi sesuai peruntukannya, sehingga banyak orang yang akan sakit akibat menggunakan air tersebut, maka dampaknya menjadi negatif penting.
      2. Apabila limbah industri yang mengandung logam berat jatuh keperairan, mengakibatkan banyak orang menggunakan air yang mengandung logam berat berbahaya bagi kesehatannya, maka dampaknya dikatakan negatif penting.

b. Luas Wilayah Persebaran Dampak

Luas wilayah pesebaran dampak adalah salah satu faktor dampak untuk penilaian dampak dari suatu kegiatan. Antara perbandingan Luas Wilayah Pesebaran Dampak (LWPD) dan Luas Wilayah Rencana Kegiatan (LWRK) terhadap nilai signifikan dampaknya. Besarnya luas wilayah pesebaran dampak dapat di lihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Luas Wilayah Persebaran Dampak

|  |  |
| --- | --- |
| **Perbandingan**  **LWPD dan LWRK** | **Signifikan Dampak** |
| LWPD <<<LWRK | Kurang Penting |
| LWPD <LWRK | Cukup Penting |
| LWPD L>WRK  (tetapi masih lebih sempit dari luas wilayah administratif tingkat kabupaten) | Penting |
| LWPD > LWRK  (sudah melampaui administrative wilayah administratif tingkat kabupaten) | Lebih Penting |
| LWPD> LWRK  (melampaui batas wilayah RI) | Sangat  Penting |

Contoh pemahaman tentang karakteristik limbah di perairan:

1) Dampak dikatakan penting sekali, apabila parameter air dalam limbah cukup berbahaya, dan limbahnya tidak stabil, walaupun daerah pesebaran sudah berubah. Misalnya nitrit (NO2) yang jatuh keperairan, merupakan parameter air yang berbahaya bagi kesehatan manusia. Namun nitrit dalam air berubah dengan cepat menjadi nitrat (NO3) yang tidak begitu berbahaya terhadap kesehatan bila dibandingkan dengan nitrit.

2) Dampak menjadi penting, apabila bahan berbahaya yang relatif stabil apabila dapat tersebar luas, berarti akan banyak manusia yang terkena dampak.

c. Lama Dampak Berlangsung

Lamanya Dampak berlangsung adalah salah satu faktor dampak dari suatu kegiatan yang dapat dianalisis dengan besarnya nulai signifikan dampaknya. Beberapa penjelasan dari kerteria lamanya dampak berlangsung tahap kegiatan dapat dilihat pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Lamanya Dampak Berlangsung

|  |  |
| --- | --- |
| Lama Dampak | Signifikan Dampak |
| Sangat singkat mulai dari tahap pra-rencana sampai ke tahap rencana | Kurang  Penting |
| Singkat mulai tahap pra-rencana sampai pada tahap konstruksi, tetapi tidak seluruh masa berlangsung, kadang ada kadang juag tidak ada dampak. | Cukup  Penting |
| Cukup lama mulai tahap pra-rencana sampai pada tahap konstruksi, jadi ada 3 tahap. Dampak muncul untuk 1-2 tahap dan berlangsung selama ke-2 tahap tersebut | Penting |
| Waktunya panjang, mulai dari tahap pra-rencana sampai tahap operasi, tetapi pada tiap tahap ada yang tidak terjadi dampak atau berlangsung tidak selama tahapan. | Lebih  Penting |
| Sangat panjang, belangsung sepanjang tahap dari pra-rencana hingga tahap operasi. | Sangat  Penting |

Contoh dampak penting karena adanya defisit oksigen terlarut akibat adanya pembuangan limbah di perairan:

1). Apabila kadar oksigen terlarut dalam air sangat rendah dan berlangsung lama, kejadian ini dapat membunuh ikan diperairan.

2). Apabila defisit oksigen berlangsung sebentar, hal ini tidak berpengaruh terhadap kehidupan biota perairan.

3). Apabila banyak limbah dibuang, akibatnya defisit oksigen berlangsung lama, tentu terjadi dampak yang termasuk dampak penting.

4). Apabila defisit oksigen menyebabkan DO sangat rendah tetapi hanya sebentar, belum sempat mematikan banyak ikan diperairan dampak yang terjadi dampak kurang penting.

d. Intensitas Terjadi Dampak.

Intensitas terjadinya dampak adalah salah satu faktor dampak dari suatu kegiatan, dengan menganalisis seberapa besar batas nilai daya toleransi dampak, dan berapa banyak populasi yang terpengaruh, juga menilai tingkat signifikan dampak yang terjadi. Intensitas dampak dapat dilihat pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6 Intensitas Dampak.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Intensitas Dampak** | **Daya Toleransi Dampak** | **Populasi Terpengaruh** | **Signifikan Dampak** |
| Sangat Ringan | Tetap  Tinggi | Tidak Ada | Kurang Penting |
| Ringan | Masih  Tinggi | Sedikit Terpengaruh | Cukup Penting |
| Sedang | Mulai  Menurun | Masih Di bawah 50% | Penting |
| Berat | Menurun Dengan Nyata | Berkisar  50-70% | Lebih  Penting |
| Sangat Berat | Menurun Derastis | Lebih dari  75% | Sangat Penting |

Contoh intensitas dampak dari suatu kegiatan seperti adanya limbah yang terbuang ke perairan, maka akan terjadi perubahan parameter air, misalnya mengakibatkan penurunan pH, tetapi intensitas sangat ringan, dan daya toleransi kena dampak tetap tinggi, juga populasi biota perairan yang terpengaruh tidak ada, sehingga dampaknya kurang penting.

Apabila pHnya rendah sekali, intensitas dampak menjadi besar, daya toleransi yang kena dampak menurun dengan jelas, dan juga populasi biota perairan akan terpengaruh minsalnya 50 sampai 70%, maka dampaknya menjadi lebih penting.

e. Banyak Komponen Terkena Dampak.

Banyak komponen terkena dampak adalah salah satu faktor dampak dari suatu kegiatan dengan menganalisis; seberapa luas wilayah penyebaran dampak, waktu berlangsungnya dampak, dan nilai seberapa signifikan dampaknya. Banyak komponen terkena dampak diuraikan dalam Tabel 4.7.

Tabel 4.7 Banyak Komponen Terkena Dampak.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Komponen**  **Dampak** | **Wilayah**  **Penyebaran** | **Lama**  **Berlangsung** | **Signifikan Dampak** |
| Sangat Sedikit | Sangat sempit dibanding luas kegiatan | Hanya pada tahap pra-rencana | Kurang Penting |
| Relative Sedikit | Relativ kegiatan lebih sempit dari luas rencana | Pada tahap pra-rencana dan konstruksi | Cukup Penting |
| Cukup Banyak | Sama/ lebih luas dari luas rencana kegiatan. | Terus berlangsung dari tahap prarencana sampai tahap konstruksi | Penting |
| Sangat Banyak | Jauh lebih luas dari rencana kegiatan | Walau tidak terus berlangsung tetapi berlangsung nya mulai dari tahap pra-rencana sampai tahap operasi | Lebih  Penting |
| Semua Komponen | Sangat luas dibandingkan rencana kegiatan | Berlangsung terus pada setiap tahap | Sangat Penting |

Contoh menentukan dampak penting dari banyaknya komponen lingkungan yang terkena dampak dari suatu kegiatan:

a Adanya limbah yang jatuh ke perairan, tetapi hanya menyebabkan dampak pada perairan saja, dan tidak berlangsung lama, juga tidak menyebabkan dampak pada komponen lingkungan yang lain, atau hanya sedikit komponen lingkungan yang kena dampak, maka dampak yang terjadi adalah kurang penting.

b Apabila akibat limbah yang jatuh ke perairan menyebabkan dampak pada komponen biotik, yaitu menurunnya populasi ikan atau hilangnya hewan langka di perairan. Pengurangan populasi ikan menyebabkan dampak pada komponen sosial yaitu, dapat berpengaruh pada pendapatan nelayan, penghasilan nelayan secara drastis menurun. Maka dikatakan dampak sangat penting.

. f. Sifat Komulatif Dampak.

Sifat komulatif dampak adalah salah satu faktor penentuan dampak penting dari suatu kegiatan yangmana komponen yang kena dampak sangat banyak. Apabila suatu kegiatan berdampak pada banyak komponen, maka dampaknya menjadi sangat penting. Sifat komulatif dampak dinilai dengan ukuran signifikatnya dapat dilihat pada Tabel 4.8.

Tabel 4.8 Sifat Komulatif Dampak.

|  |  |
| --- | --- |
| **Sifat Komulatif Dampak** | **Signifikan** |
| Dampak komulatif antagonis dengan munculnya dampak lain | Kurang Penting |
| Dampak komulatif agak lama barulah memberi dampak yang berarti | Cukup Penting |
| Dampak komulatif tak terlalu lama untuk memberi dampak yang berarti. wilayah persebaran dampak tidak luas. | Penting |
| Dampak komulatif terjadi dalam waktu singkat dan daerah pesebaran luas. | Lebih  Penting |
| Dampak komulatif terjadi dalam waktu sangat singkat dan daerah pesebaran dampak sangat luas. | Sangat Penting |

Contoh sifat komulatif dampak bersifat antagonis yaitu dampak yang dapat dinetralisir oleh dampak lain, sehingga dampak yang semula terjadi akan terhapus. Kalau dampak yang terjadi segera terhapus oleh dampak yang lain, maka dampak yang terjadi menjadi kurang penting. apabila dampak komulatif tadi dalam waktu yang sangat singkat intensitasnya akan naik, artinya dampak akan menjadi sangat penting.

g. Berbalik atau Tidak Berbalik Dampak.

Berbalik (*reversible*) dampak adalah adanya dampak dua arah, dan tidak berbalik *(irreversible*) adalah adanya dampak satu arah. Dampak yang dinilai baik *reversible* atau *irreversible* adalah dampak penting dari suatu kegiatan. Juga dinilai berapa besar nilai intensitas dampaknya. *Reversible* dan *irreversible* dampak dijelaskan dalam Tabel 4.9.

Tabel 4.9 *Reversible* atau *Irreversible* Dampak.

|  |  |
| --- | --- |
| **Dampak**  **Reversibel atau Irreversibel dan Intensitas** | **Signifikan Dampak** |
| Dampak lingkungan reversible | Kurang  Penting |
| Dampak lingkungan irrevesibel namun identitas dampaknya terkendali. | Cukup  Penting |
| Dampak lingkungan irreversible intensitas dampaknya agak sukar terkendali. | Penting |
| Dampak lingkungan irreversebel intensitas dampak tinggi tetapi efeknya terhadap komponen lingkungan yang lain tidak ada. | Lebih  Penting |
| Dampak lingkungan irrevesibel dengan identitas dampak sangat tinggi dan mempunyai efek terhadap banyak komponen lingkungan lainnya. | Sangat  Penting |

Contoh sifat *reversible* atau *irreversible* dan intensitas pada suatu kegiatan industri:

1) Kegiatan Membuang Limbah Organik

Apabila kegiatan industri membuang limbah ke perairan adalah sejumlah limbah organik yang besar, maka dampak berupa defisit oksigen terlarutnya besar pula, tetapi apabila pembuangan limbah organiknya diperkecil atau dihentikan, terjadi defisit. Dampak defisit oksigen terlarut dalam air, merupakan dampak *reversible* (berbalik).

* 1. Kegiatan Membuang Limbah B3

Apabila kegiatan industri membuang limbah ke perairan adalah limbah yang mengandung B3 dengan sifat toksisitasnya tinggi, dapat menyebabkan kepunahan spesies perairan ini merupakan dampak *irreversible*, karena spesies yang sudah punah tidak dapat muncul kembali walaupun pembuangan limbah cair yang mengandung B3 yang berbahaya dihentikan.

Contoh (1) dan (2) sudah jelas dari segi prakiraan dampak penting, dampak *irreversible* lebih penting dari dampak *reversible*.

3). Kegiatan Penggusuaran Penduduk

Apabila kegiatan pembangunan industri, seperti penggusuran penduduk, mengakibatkan dampak *irreversible,* akibat penggusuran mengakibatkan kenaikan kepadatan penduduk dan dampak penurunan hasil pertanian, maka dampak yang terjadi adalah *reversible.* Dampak *reversible* ini kurang penting. Apabila dampak *reversible* memiliki intensitas dampak tetapi intensitasnya terkendali, maka dampaknya cukup penting.

Dampak lingkungan yang *irreversible* dengan intensitas agak sukar dikendalikan, akan menjadi dampak penting. Dampak *irreversible* akan menjadi lebih penting apabila intensitasnya tinggi, tetapi efeknya terhadap komponen lain belumlah merupakan efek majemuk. Dampak *irreversible* menjadi sangat penting apabila intensitasnya tinggi dan terjadi efek majemuk terhadap komponen lingkungan lainnya.