

Bab 9

Pengelolaan Lingkungan

9.1 PENDAHULUAN

Manusia pada awal sejarahnya telah hidup di bumi dalam keselarasan alamiah yang sangat wajar. Tetapi penguasaannya akan alam pikiran membuatnya mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi yang memungkinkannya seolah-olah menjadi penguasa dalam lingkungan. Dan karena kemampuannya itulah terjadi perubahan ekosistem yaitu lingkungan alam menjadi lingkungan buatan. Sementara berkembang pula kebudayaan manusia yang pada gilirannya melahirkan pranata sosial, baik dalam pemenuhan kebutuhan bersama maupun kebutuhan dalam persaingan.

Oleh karena itu lingkungan hidup harus dilihat sebagai suatu kesatuan yang selaras dan seimbang dan seimbang antara lingkungan hidup alam (ekosistem), lingkungan hidup buatan (binaan) serta lingkungan hidup sosial.

Dalam UU No. 4/1982 tentang Ketentuan Pokok Pengelolaan Lingkungan Hidup ditegaskan bahwa kebijaksanaan serta upaya melindungi dan mengembangkan lingkungan hidup berkaitan erat dengan kebijaksanaan hubungan antar bangsa sesuai dan selaras dengan kepentingan umat manusia secara keseluruhan. Hal ini mengandung arti bahwa selain setiap orang mempunyai hak untuk menikmati lingkungan hidup yang baik dan sehat, yang lebih penting adalah bahwa selain setiap orang mempunyai hak untuk menikmati lingkungan hidup dan mencegah serta menanggulangi kerusakan dan pencemaran. Ada hal penting yang perlu digarisbawahi bahwa hakikat pengelolaan lingkungan bukan mengatur lingkungannya, tetapi mengatur dan mengendalikan berbagai kegiatan kita sendiri agar berlangsung dan berdampak dalam batas kemampuannya dan keterbatasan lingkungan untuk mendukungnya. Ini berarti bahwa setiap orang, setiap melakukan kegiatan harus sekaligus melaksanakannya dalam rangka mengelola lingkungan (Soerjani, 1992). Dalam pasal 2 UU No. 4 tahun 1982 di definisikan bahwa pengelolaan lingkungan adalah upaya terpadu dalam “Pemanfaatan, Penataan, Pemeliharaan, Pengawasan, Pengendalian, Pemulihan dan Pengembangan” lingkungan hidup.

Ilmu pengetahuan yang mendukung kegiatan perencanaan maupun penelitian dan pengembangan di bidang pengelolaan lingkungan adalah ekologi, ekonomi, geografi, dasar-dasar teknik lingkungan.

9.2. TUJUAN DAN KOMPONEN PENGELOLAAN LINGKUNGAN

Tujuan pengelolaan lingkungan adalah untuk menyeimbangkan hubungan antara manusia, kelembagaan/organisasi yang dibuat oleh manusia, sumber daya alam dengan teknologi yang diterapkan dalam sistem. Komponen-komponen dalam sistem lingkungan hidup adalah manusia, kelembagaan, Sumber Daya Alam, Teknologi. Tipe dan kondisi alami dari setiap komponen selalu berubah secara dinamis dari satu waktu ke waktu, dari satu situasi ke situasi lain, dari sistem yang satu ke sistem yang lain. Karenanya apabila salah satu dari komponen itu berubah, akan mempengaruhi keseimbangan yang ada atau akan membentuk keseimbangan baru yang mungkin akan merugikan/mengganggu kehidupan manusia.

Orang dalam interaksinya dengan komponen-komponen lain dalam lingkungan secara otomatis akan menciptakan proses homeostatis, yang akan mempengaruhi koreksi-koreksi alamiah. Respons manusia umumnya melalui pembentukan organisasi sosial atau institusi yang menciptakan ilmu pengetahuan dan teknologi untuk menata kembali keseimbangan dari interaksi-interaksi juga akan menciptakan nilai pada manusia atau sistem nilai sosial budaya yang melengkapi keseimbangan tersebut.

9.3. PENDEKATAN REKAYASA LINGKUNGAN DALAM PENGELOLAAN LINGKUNGAN

Rekayasa lingkungan merupakan salah satu dari kegiatan dalam pengelolaan lingkungan. Ada dua konsep pendekatan penting dalam rekayasa lingkungan yaitu pertama melalui pendekatan konservasi lingkungan dan kedua melalui proteksi lingkungan.

Sasaran pokok dari konservasi lingkungan adalah mengembalikan fungsi-fungsi dari komponen dalam ekosistem di daerah sasaran tersebut hingga mencapai keadaan selaras dan seimbang.

Sebagai contoh konservasi hutan di Indonesia. Obyektif dari program proteksi hutan, lahan dan air sebagai berikut:

- Pertama : kontrol banjir dan erosi
- Kedua : meningkatkan penghasilan petani
- Ketiga : memberikan dorongan dan memelihara para petani dan masyarakat sebagai sumber pemelihara dan pelindung hutan.

Dengan demikian upaya yang dilakukan untuk meningkatkan fungsi ekologis hutan dan sumber alam lainnya (lahan dan air), dirancang sebagai berikut :

- kontrol yang baik terhadap periode penanaman
- reboisasi dan rehabilitasi
- konservasi lahan dengan memfungsikan sejumlah DAS secara optimal
- pengaturan pola penggunaan lahan

- pengelolaan daerah hutan terlindung dan area lainnya yang di konservasi
- kesadaran dan peran generasi muda, petani dan masyarakat lainnya dalam melindungi dan mengharmoniskan keseimbangan pemanfaatan sumber daya alam dipercepat.

9.4. PERENCANAAN DALAM REKAYASA LINGKUNGAN.

Ada enam hal yang perlu diketahui dalam melakukan kegiatan perencanaan rekayasa lingkungan yaitu :

a. Perencanaan konservasi lingkungan

Perencanaan dalam hal ini memberikan prioritas kepada bahan masukan dan penggunaan sumber-sumber daya yang ada. Kesalahan yang sering dibuat adalah terlalu berambisi. Dengan demikian yang adalah (i) penentuan level ambisi yang diinginkan dalam perencanaan ini. (ii) penentuan sasaran yang ingin dicapai. Sasaran pokok adalah menciptakan alat kerja yang fleksibel yang dapat dikembangkan secara paralel dengan pengembangan rencana itu sendiri. Sasaran kedua adalah memilih pedoman nilai untuk faktor-faktor lingkungan; melakukan inventarisasi dan survai kondisi alami lingkungan dan faktor-faktor yang mungkin membahayakan lingkungan; evaluasi kondisi awal; identifikasi segera penyebab kerusakan yang telah terjadi; identifikasi kemungkinan yang akan terjadi masa depan; evaluasi lingkungan mendatang; menyiapkan rancangan detail untuk program jangka pendek.

Informasi yang disajikan dalam suatu perencanaan adalah : A. Inventarisasi situasi yang ada saat ini. B Program yang sedang berjalan dan kondisinya mencakup hal-hal tentang Peraturan, Usulan Program, Sistem Pengendalian dan Biaya.

b. Penyajian faktor-faktor pencemaran yang membahayakan lingkungan alami.

Ada empat hal yang menyebabkan masalah lingkungan yaitu pencemaran udara, pencemaran air; pencemaran tanah dan kebisingan.

c. Penyelidikan kondisi lingkungan

Hal-hal yang perlu diselidiki adalah orang dan keberadaannya serta aktivitas mendatang; atmosfer sekitar; air sekitar; tanah sekitar dan bising.

d. Standar faktor-faktor lingkungan yang digunakan

Yang dimaksud disini adalah peraturan yang berlaku di daerah sasaran. Peraturan yang berlaku menyangkut baku mutu lingkungan.

e. Pengelolaan limbah cair.

Yang dimaksud disini adalah sistem penanganan limbah cair dan pengolahan yang dilakukan serta hasil evaluasinya.

f. Pengelolaan padat (B3 dan non B3)

g. Pengelolaan pencemaran udara

h. Drainase

Ilmu pengetahuan yang mendukung kegiatan perencanaan maupun penelitian dan pengembangan di bidang pengelolaan lingkungan adalah ekologi, ekonomi, geografi, dasar-dasar teknik lingkungan.

9.2. TUJUAN DAN KOMPONEN PENGELOLAAN LINGKUNGAN

Tujuan pengelolaan lingkungan adalah untuk menyeimbangkan hubungan antara manusia, kelembagaan/organisasi yang dibuat oleh manusia, sumber daya alam dengan teknologi yang diterapkan dalam sistem. Komponen-komponen dalam sistem lingkungan hidup adalah manusia, kelembagaan, Sumber Daya Alam, Teknologi. Tipe dan kondisi alami dari setiap komponen selalu berubah secara dinamis dari satu waktu ke waktu, dari satu situasi ke situasi lain, dari sistem yang satu ke sistem yang lain. Karenanya apabila salah satu dari komponen itu berubah, akan mempengaruhi keseimbangan yang ada atau akan membentuk keseimbangan baru yang mungkin akan merugikan/mengganggu kehidupan manusia.

Orang dalam interaksinya dengan komponen-komponen lain dalam lingkungan secara otomatis akan menciptakan proses homeostatis, yang akan mempengaruhi koreksi-koreksi alamiah. Respons manusia umumnya melalui pembentukan organisasi sosial atau institusi yang menciptakan ilmu pengetahuan dan teknologi untuk menata kembali keseimbangan dari interaksi-interaksi juga akan menciptakan nilai pada manusia atau sistem nilai sosial budaya yang melengkapi keseimbangan tersebut.

9.3. PENDEKATAN REKAYASA LINGKUNGAN DALAM PENGELOLAAN LINGKUNGAN

Rekayasa lingkungan merupakan salah satu dari kegiatan dalam pengelolaan lingkungan. Ada dua konsep pendekatan penting dalam rekayasa lingkungan yaitu pertama melalui pendekatan konservasi lingkungan dan kedua melalui proteksi lingkungan.

Sasaran pokok dari konservasi lingkungan adalah mengembalikan fungsi-fungsi dari komponen dalam ekosistem di daerah sasaran tersebut hingga mencapai keadaan selaras dan seimbang.

Sebagai contoh konservasi hutan di Indonesia. Obyektif dari program proteksi hutan, lahan dan air sebagai berikut:

- Pertama : kontrol banjir dan erosi
- Kedua : meningkatkan penghasilan petani
- Ketiga : memberikan dorongan dan memelihara para petani dan masyarakat sebagai sumber pemelihara dan pelindung hutan.

Dengan demikian upaya yang dilakukan untuk meningkatkan fungsi ekologis hutan dan sumber alam lainnya (lahan dan air), dirancang sebagai berikut :

- kontrol yang baik terhadap periode penanaman
- reboisasi dan rehabilitasi
- konservasi lahan dengan memfungsikan sejumlah DAS secara optimal
- pengaturan pola penggunaan lahan

- pengelolaan daerah hutan terlindung dan area lainnya yang di konservasi
- kesadaran dan peran generasi muda, petani dan masyarakat lainnya dalam melindungi dan mengharmoniskan keseimbangan pemanfaatan sumber daya alam dipercepat.

9.4. PERENCANAAN DALAM REKAYASA LINGKUNGAN.

Ada enam hal yang perlu diketahui dalam melakukan kegiatan perencanaan rekayasa lingkungan yaitu :

a. Perencanaan konservasi lingkungan

Perencanaan dalam hal ini memberikan prioritas kepada bahan masukan dan penggunaan sumber-sumber daya yang ada. Kesalahan yang sering dibuat adalah terlalu berambisi. Dengan demikian yang adalah (i) penentuan level ambisi yang diinginkan dalam perencanaan ini. (ii) penentuan sasaran yang ingin dicapai. Sasaran pokok adalah menciptakan alat kerja yang fleksibel yang dapat dikembangkan secara paralel dengan pengembangan rencana itu sendiri. Sasaran kedua adalah memilih pedoman nilai untuk faktor-faktor lingkungan; melakukan inventarisasi dan survai kondisi alami lingkungan dan faktor-faktor yang mungkin membahayakan lingkungan; evaluasi kondisi awal; identifikasi segera penyebab kerusakan yang telah terjadi; identifikasi kemungkinan yang akan terjadi masa depan; evaluasi lingkungan mendatang; menyiapkan rancangan detail untuk program jangka pendek.

Informasi yang disajikan dalam suatu perencanaan adalah : A. Inventarisasi situasi yang ada saat ini. B Program yang sedang berjalan dan kondisinya mencakup hal-hal tentang Peraturan, Usulan Program, Sistem Pengendalian dan Biaya.

b. Penyajian faktor-faktor pencemaran yang membahayakan lingkungan alami.

Ada empat hal yang menyebabkan masalah lingkungan yaitu pencemaran udara, pencemaran air; pencemaran tanah dan kebisingan.

c. Penyelidikan kondisi lingkungan

Hal-hal yang perlu diselidiki adalah orang dan keberadaannya serta aktivitas mendatang; atmosfer sekitar; air sekitar; tanah sekitar dan bising.

d. Standar faktor-faktor lingkungan yang digunakan

Yang dimaksud disini adalah peraturan yang berlaku di daerah sasaran. Peraturan yang berlaku menyangkut baku mutu lingkungan.

e. Pengelolaan limbah cair.

Yang dimaksud disini adalah sistem penanganan limbah cair dan pengolahan yang dilakukan serta hasil evaluasinya.

f. Pengelolaan padat (B3 dan non B3)

g. Pengelolaan pencemaran udara

h. Drainase

9.5. DAMPAK PEMBANGUNAN TERHADAP LINGKUNGAN

Rekayasa lingkungan merupakan salah satu komponen dari pembangunan secara menyeluruh. Pembangunan berkelanjutan adalah kegiatan terencana untuk meningkatkan kesejahteraan hidup rakyat generasi sekarang tanpa mengurangi kemampuan dan kesempatan generasi selanjutnya untuk memenuhi kebutuhan hidup mereka. Pembangunan berwawasan lingkungan adalah kegiatan pembangunan yang secara teknis dapat diselenggarakan dan secara ekonomis dapat dipertanggungjawabkan serta secara ekologis di upayakan tidak merusak mutu dan fungsi lingkungan (F. Syarkowi, 1996).

Masalah pokok yang perlu mendapat perhatian dalam mengusahakan terlaksananya pembangunan berwawasan lingkungan atau yang berkelanjutan itu adalah diintegrasikannya perencanaan dan pengelolaan lingkungan serta diusahakannya proteksi peningkatan kualitas lingkungan melalui pengelolaan dampak suatu kegiatan terhadap lingkungan.

Setiap kegiatan yang diduga akan menimbulkan dampak pada lingkungan harus direncanakan sebaik mungkin dengan mempertimbangkan dampak yang mungkin timbul, serta memadukannya dengan rencana pengelolaannya. Dengan demikian Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL) merupakan bagian terpadu dari studi kelayakan suatu proyek. Kalau secara konvensional studi kelayakan suatu proyek harus mempertimbangkan kelayakan proyek dari segi teknologi dan ekonomi, maka dalam kegiatan yang berwawasan lingkungan kelayakan lingkungan diintegrasikan ke dalamnya. Disamping itu kelayakan ekonomi juga perlu diperluas dengan kelayakan sosial-ekonomi, sehingga keuntungan yang diperoleh dari suatu proyek tidak hanya bersifat ekonomi, tetapi juga berupa keuntungan sosial.

9.5. DAMPAK PEMBANGUNAN TERHADAP LINGKUNGAN

Rekayasa lingkungan merupakan salah satu komponen dari pembangunan secara menyeluruh. Pembangunan berkelanjutan adalah kegiatan terencana untuk meningkatkan kesejahteraan hidup rakyat generasi sekarang tanpa mengurangi kemampuan dan kesempatan generasi selanjutnya untuk memenuhi kebutuhan hidup mereka. Pembangunan berwawasan lingkungan adalah kegiatan pembangunan yang secara teknis dapat diselenggarakan dan secara ekonomis dapat dipertanggungjawabkan serta secara ekologis di upayakan tidak merusak mutu dan fungsi lingkungan (F. Syarkowi, 1996).

Masalah pokok yang perlu mendapat perhatian dalam mengusahakan terlaksananya pembangunan berwawasan lingkungan atau yang berkelanjutan itu adalah diintegrasikannya perencanaan dan pengelolaan lingkungan serta diusahakannya proteksi peningkatan kualitas lingkungan melalui pengelolaan dampak suatu kegiatan terhadap lingkungan.

Setiap kegiatan yang diduga akan menimbulkan dampak pada lingkungan harus direncanakan sebaik mungkin dengan mempertimbangkan dampak yang mungkin timbul, serta memadukannya dengan rencana pengelolaannya. Dengan demikian Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL) merupakan bagian terpadu dari studi kelayakan suatu proyek. Kalau secara konvensional studi kelayakan suatu proyek harus mempertimbangkan kelayakan proyek dari segi teknologi dan ekonomi, maka dalam kegiatan yang berwawasan lingkungan kelayakan lingkungan diintegrasikan ke dalamnya. Disamping itu kelayakan ekonomi juga perlu diperluas dengan kelayakan sosial-ekonomi, sehingga keuntungan yang diperoleh dari suatu proyek tidak hanya bersifat ekonomi, tetapi juga berupa keuntungan sosial.

DAFTAR PUSTAKA

- Azwar Azrul. 1986 "Pengantar Ilmu kesehatan Lingkungan. Mutiara Sumber Widya. Jakarta.
- Soemirat Juli. 1994. kesehatan Lingkungan. Gadjah mada University Press. Yogyakarta
- Soemarwoto Otto. 1994. Ekologi, Lingkungan Hidup dan Pembangunan . Djambatan Bandung.
- Stern C. Arthur, ed 1977. Air Pollution, Vol. IV, Engineering Control of Air Pollution. Academic Press. New York.
- Undang-undang Republik Indonesia no. 4 tahun 1982, Tentang Ketentuan-ketentuan Pokok Pengelolaan Lingkungan Hidup.
- Undang-undang Republik Indonesia no. 23 tahun 1992. Tentang Kesehatan
- Wiadnyana, IGP, dll. 1991. Pedoman Stratifikasi Puskesmas Departemen kesehatan. Pusat Penyaluran Pegawai Jakarta.
- Menteri Negara KLH, UU No. 4 tahun 1982 tentang ketentuan-ketentuan pokok pengelolaan lingkungan hidup.
- (1993) Peraturan Pemerintah RI No. 51 tahun 1993 tentang AMDAL.
- (1994) Peraturan Pemerintah RI o. 19 tahun 1994 tentang Pengelolaan Limbah Bahan berbahaya.
- Carter, L.W. Environ Mental Impact Assessment. New York : Mc. Grow Hill, 1979.
- Soeriaatmadja, R.E. Ilmu lingkungan, Penerbit ITB, Bandung 1981.
- /Fandeli, C. (1992) Analisis mengenai Dampak Lingkungan, Prinsip Dasar dan Pemanfaatannya dalam Pembangunan, Liberty, Yogyakarta.
- Amirah, Sri. Ir. MS. Masalah Pengelolaan SDA dan Lingkungan Hidup serta kaitannya dengan perencanaan wilayah, Materi Kursus tata ruang dan perencanaan wilayah di ITS Surabaya, 1995
- Dr. A.L. Slamet Ryadi. Skm, *Ecology Ilmu Lingkungan Dasar Dasar dan Pengertiannya*, Usaha nasional Surabaya 1981.
- Dr. Azrul Azwar. M.P.H, *Pengantar Ilmu kesehatan Lingkungan*, Mutiara Sumber Widya, 1986
- Barnes, et al, *Water And Wastewater Engineering System*, Logman Scientific And Tecnical, 1981.
- Brian Grover, *Water Supply and Sanitation Project Preparation Handbook*
- Departtmen pekerjaan Umum Direktorat jenderal Cipta Karya Direktorat *Air bersih, pedoman Teknis penyediaan Air Bersih IKK Pedesaan*, januari 1990.
- Didik Sarudji, MSC, *Kesehatan Lingkungan*, 1995
- Ir. M. Razif, *Diktat Penyediaan Air Bersih* , ITS

- Ir. Sarwooko, Meng, *Diktat Sistem Distribusi Air Minum*, ITS
- Soegiharto. Msc. *Penyediaan Air Bersih Bagi Masyarakat*, Proyek Pengembangan Tenaga sanitasi Pusat Pusdiknakes Depker RI.
- Hardjoso Prodjopangarso, Prof. Ir., *Diktat Kuliah Teknik Penyehatan A1, A2 dan B, Lab. P4S Fak. Teknik UGM*, 1979
- Howard S. Peavy, Donald R. Rowe, George Tchobanoglous "Environmental Engineering", McGraw-Hill, 1985.
- J.Glynn Henry & ary W Heinke, "Environmental Science and Engineering", Prentice-Hall, Inc, 1989.
- R.K. Linsley & Joseph B. Franzini, "Water Resources Engineering 3rd Edition:", McGraw-Hill, Inc 1979.
- Sugiharto, BSc, MSc, "Dasar-Dasar pengolahan Air Limbah", Penerbit Universitas Indonesia, UI-Press, 1987.
- Ir. El Kobar, 1995, *Drainase*, Direktorat Jenderal Perikanan Departemen Pertanian, Jakarta.
- Prof. Ir. Hardjoso Prajopangarso, 1997, *Drainase*, Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.
- Direktorat Jenderal Cipta Karya, 1990, *Modul TPM 4 Meteri Drainase*.
- Ir. Sulistyoweni, 1986, *Teknik Penyehatan*, Universitas Indonesia, Jakarta.
- Ir. Suyono Sosrodarsono, 1987, *Hidrologi Untuk Pengairan*, PT Pradnya Paramitra, Jakarta.
- Noerbambang, SM. & Morimura, T. *Perancangan dan Pemeliharaan Sistem Plambing*, Pradnya Paramita. Jakarta 1991.
- Soelistyoweni. *Diktat Kuliah Teknik Penyehatan*. Jurusan Teknik Penyehatan, Fakultas Teknik, Universitas Indonesia, 1996.
- ———. *Peraturan menteri kesehatan Nomor: 01/BIRHUKMAS/1/1975*. Departemen Kesehatan. Jakarta, 1975
- ———. *Pedoman Plambing Indonesia*. Direktorat jenderal Cipta Karya, Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta, 1979
- Direktorat Penyehatan Lingkungan Pemukiman, "*Modul TPM 2, Materi Persampahan*" Program Pelatihan TPM Proyek Peningkatan Pengelolaan Teknis PLP, Direktorat Jenderal Cipta Karya, Departemen Pekerjaan Umum, 1990
- Direktorat Penyehatan Lingkungan Pemukiman, "*Perencanaan Teknik Pengelolaan Sampah I (Timbulan Kualitas dan Komposisi)*", Training perencanaan PLP bidang Persampahan, Direktorat Jenderal Cipta Karya, Departemen Pekerjaan Umum, 1990.
- Direktorat Penyehatan Lingkungan Pemukiman, "*Petunjuk Umum Pembuatan Perencanaan Teknis Persampahan*", Laporan, Pusat penelitian Sains dan Teknologi Lembaga Penelitian Universitas Indonesia, Direktorat Jenderal Cipta karya, Departemen Pekerjaan Umum, 1987

Ilmu pengetahuan yang mendukung kegiatan perencanaan maupun penelitian dan pengembangan di bidang pengelolaan lingkungan adalah ekologi, ekonomi, geografi, dasar-dasar teknik lingkungan.

9.2. TUJUAN DAN KOMPONEN PENGELOLAAN LINGKUNGAN

Tujuan pengelolaan lingkungan adalah untuk menyeimbangkan hubungan antara manusia, kelembagaan/organisasi yang dibuat oleh manusia, sumber daya alam dengan teknologi yang diterapkan dalam sistem. Komponen-komponen dalam sistem lingkungan hidup adalah manusia, kelembagaan, Sumber Daya Alam, Teknologi. Tipe dan kondisi alami dari setiap komponen selalu berubah secara dinamis dari satu waktu ke waktu, dari satu situasi ke situasi lain, dari sistem yang satu ke sistem yang lain. Karenanya apabila salah satu dari komponen itu berubah, akan mempengaruhi keseimbangan yang ada atau akan membentuk keseimbangan baru yang mungkin akan merugikan/mengganggu kehidupan manusia.

Orang dalam interaksinya dengan komponen-komponen lain dalam lingkungan secara otomatis akan menciptakan proses homeostatis, yang akan mempengaruhi koreksi-koreksi alamiah. Respons manusia umumnya melalui pembentukan organisasi sosial atau institusi yang menciptakan ilmu pengetahuan dan teknologi untuk menata kembali keseimbangan dari interaksi-interaksi juga akan menciptakan nilai pada manusia atau sistem nilai sosial budaya yang melengkapi keseimbangan tersebut.

9.3. PENDEKATAN REKAYASA LINGKUNGAN DALAM PENGELOLAAN LINGKUNGAN

Rekayasa lingkungan merupakan salah satu dari kegiatan dalam pengelolaan lingkungan. Ada dua konsep pendekatan penting dalam rekayasa lingkungan yaitu pertama melalui pendekatan konservasi lingkungan dan kedua melalui proteksi lingkungan.

Sasaran pokok dari konservasi lingkungan adalah mengembalikan fungsi-fungsi dari komponen dalam ekosistem di daerah sasaran tersebut hingga mencapai keadaan selaras dan seimbang.

Sebagai contoh konservasi hutan di Indonesia. Obyektif dari program proteksi hutan, lahan dan air sebagai berikut:

- Pertama : kontrol banjir dan erosi
- Kedua : meningkatkan penghasilan petani
- Ketiga : memberikan dorongan dan memelihara para petani dan masyarakat sebagai sumber pemelihara dan pelindung hutan.

Dengan demikian upaya yang dilakukan untuk meningkatkan fungsi ekologis hutan dan sumber alam lainnya (lahan dan air), dirancang sebagai berikut :

- kontrol yang baik terhadap periode penanaman
- reboisasi dan rehabilitasi
- konservasi lahan dengan memfungsikan sejumlah DAS secara optimal
- pengaturan pola penggunaan lahan

- pengelolaan daerah hutan terlindung dan area lainnya yang di konservasi
- kesadaran dan peran generasi muda, petani dan masyarakat lainnya dalam melindungi dan mengharmoniskan keseimbangan pemanfaatan sumber daya alam dipercepat.

9.4. PERENCANAAN DALAM REKAYASA LINGKUNGAN.

Ada enam hal yang perlu diketahui dalam melakukan kegiatan perencanaan rekayasa lingkungan yaitu :

a. Perencanaan konservasi lingkungan

Perencanaan dalam hal ini memberikan prioritas kepada bahan masukan dan penggunaan sumber-sumber daya yang ada. Kesalahan yang sering dibuat adalah terlalu berambisi. Dengan demikian yang adalah (i) penentuan level ambisi yang diinginkan dalam perencanaan ini. (ii) penentuan sasaran yang ingin dicapai. Sasaran pokok adalah menciptakan alat kerja yang fleksibel yang dapat dikembangkan secara paralel dengan pengembangan rencana itu sendiri. Sasaran kedua adalah memilih pedoman nilai untuk faktor-faktor lingkungan; melakukan inventarisasi dan survai kondisi alami lingkungan dan faktor-faktor yang mungkin membahayakan lingkungan; evaluasi kondisi awal; identifikasi segera penyebab kerusakan yang telah terjadi; identifikasi kemungkinan yang akan terjadi masa depan; evaluasi lingkungan mendatang; menyiapkan rancangan detail untuk program jangka pendek.

Informasi yang disajikan dalam suatu perencanaan adalah : A. Inventarisasi situasi yang ada saat ini. B Program yang sedang berjalan dan kondisinya mencakup hal-hal tentang Peraturan, Usulan Program, Sistem Pengendalian dan Biaya.

b. Penyajian faktor-faktor pencemaran yang membahayakan lingkungan alami.

Ada empat hal yang menyebabkan masalah lingkungan yaitu pencemaran udara, pencemaran air; pencemaran tanah dan kebisingan.

c. Penyelidikan kondisi lingkungan

Hal-hal yang perlu diselidiki adalah orang dan keberadaannya serta aktivitas mendatang; atmosfir sekitar; air sekitar; tanah sekitar dan bising.

d. Standar faktor-faktor lingkungan yang digunakan

Yang dimaksud disini adalah peraturan yang berlaku di daerah sasaran. Peraturan yang berlaku menyangkut baku mutu lingkungan.

e. Pengelolaan limbah cair.

Yang dimaksud disini adalah sistem penanganan limbah cair dan pengolahan yang dilakukan serta hasil evaluasinya.

f. Pengelolaan padat (B3 dan non B3)

g. Pengelolaan pencemaran udara

h. Drainase

9.5. DAMPAK PEMBANGUNAN TERHADAP LINGKUNGAN

Rekayasa lingkungan merupakan salah satu komponen dari pembangunan secara menyeluruh. Pembangunan berkelanjutan adalah kegiatan terencana untuk meningkatkan kesejahteraan hidup rakyat generasi sekarang tanpa mengurangi kemampuan dan kesempatan generasi selanjutnya untuk memenuhi kebutuhan hidup mereka. Pembangunan berwawasan lingkungan adalah kegiatan pembangunan yang secara teknis dapat diselenggarakan dan secara ekonomis dapat dipertanggungjawabkan serta secara ekologis di upayakan tidak merusak mutu dan fungsi lingkungan (F. Syarkowi, 1996).

Masalah pokok yang perlu mendapat perhatian dalam mengusahakan terlaksananya pembangunan berwawasan lingkungan atau yang berkelanjutan itu adalah diintegrasikannya perencanaan dan pengelolaan lingkungan serta diusahakannya proteksi peningkatan kualitas lingkungan melalui pengelolaan dampak suatu kegiatan terhadap lingkungan.

Setiap kegiatan yang diduga akan menimbulkan dampak pada lingkungan harus direncanakan sebaik mungkin dengan mempertimbangkan dampak yang mungkin timbul, serta memadukannya dengan rencana pengelolaannya. Dengan demikian Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL) merupakan bagian terpadu dari studi kelayakan suatu proyek. Kalau secara konvensional studi kelayakan suatu proyek harus mempertimbangkan kelayakan proyek dari segi teknologi dan ekonomi, maka dalam kegiatan yang berwawasan lingkungan kelayakan lingkungan diintegrasikan ke dalamnya. Disamping itu kelayakan ekonomi juga perlu diperluas dengan kelayakan sosial-ekonomi, sehingga keuntungan yang diperoleh dari suatu proyek tidak hanya bersifat ekonomi, tetapi juga berupa keuntungan sosial.