

1. Peran lulusan teknik industri dalam menciptakan solusi yang efisien dalam mencegah polusi dan limbah yang disebabkan oleh proses manufaktur. Sehingga lulusan industri diharapkan dapat mengadopsi cara berpikir tertentu dan bagaimana menggabungkan keahlian antara industri manufaktur dengan manajemen lingkungan bisa bermanfaat untuk perusahaan dan lingkungannya. Seperti solusi yang diusulkan dalam menerapkan konsep rekayasa industri untuk meminimalkan produk sampingan (limbah). **Pengelolaan lingkungan hidup** adalah upaya terpadu untuk melestarikan fungsi lingkungan hidup yang meliputi kebijaksanaan penataan, pemanfaatan, pengembangan, pemeliharaan, pemulihan, pengawasan, dan pengendalian lingkungan hidup.

2. **Pembangunan berkelanjutan** adalah pembangunan yang dilakukan untuk memenuhi kebutuhan saat ini tanpa harus mengorbankan kebutuhan untuk generasi yang akan datang dengan mengutamakan pada daya dukung lingkungan, pencapaian keadilan social, berkelanjutan ekonomi dan lingkungan.

Contoh: pembangunan Hotel atau apartemen di tepi pantai tanpa harus merusak hutan mangrove yang ada disekitarnya, pembangunan pabrik berteknologi tinggi dengan memanfaatkan sumber daya energi terbarukan, membuat hunian atau gedung dengan memanfaatkan sinar matahari sebagai penerangan, tebang pilih pohon

3. Karakteristik Limbah B3

PP No. 74 Tahun 2001 Tentang Pengelolaan Bahan Berbahaya dan Beracun (B3), yang dimaksud dengan Bahan Berbahaya dan Beracun atau disingkat B3 adalah bahan karena sifatnya dan atau konsentrasinya dan atau jumlahnya, baik secara langsung maupun tidak langsung, dapat mencemarkan dan atau merusak lingkungan hidup, dan atau dapat membahayakan lingkungan hidup, kesehatan, kelangsungan hidup manusia serta makhluk hidup lainnya. Menurut OSHA (Occupational Safety and Health of the United State Government) B3 adalah bahan yang karena sifat kimia maupun kondisi fisiknya sangat berpotensi menyebabkan gangguan pada kesehatan manusia, kerusakan dan atau pencemaran lingkungan.

Jenis Limbah B3

- Limbah B3 dari sumber tidak spesifik. Limbah ini tidak berasal dari proses utama, melainkan dari kegiatan pemeliharaan alat, inhibitor korosi, pelarutan kerak, pencucian, pengemasan dan lain-lain.
- Limbah B3 dari sumber spesifik. Limbah ini berasal dari proses suatu industri (kegiatan utama).
- Limbah B3 dari sumber lain. Limbah ini berasal dari sumber yang tidak diduga, misalnya produk kedaluwarsa, sisa kemasan, tumpahan, dan buangan produk yang tidak memenuhi spesifikasi.

Sifat dan Klasifikasi Limbah B3

Suatu limbah tergolong sebagai bahan berbahaya dan beracun jika ia memiliki sifat-sifat tertentu, di antaranya mudah meledak, mudah teroksidasi, mudah menyala, mengandung racun, bersifat korosif, menyebabkan iritasi, atau menimbulkan gejala-gejala kesehatan seperti karsinogenik, mutagenik, dan lain sebagainya.

a. Mudah meledak (explosive)

Limbah mudah meledak adalah limbah yang pada suhu dan tekanan standar dapat meledak karena dapat menghasilkan gas dengan suhu dan tekanan tinggi lewat reaksi fisika atau kimia sederhana. Limbah ini sangat berbahaya baik saat penanganannya, pengangkutan, hingga pembuangannya karena bisa menyebabkan ledakan besar tanpa diduga-duga. Adapun contoh limbah B3 dengan sifat mudah meledak misalnya limbah bahan eksplosif dan limbah laboratorium seperti asam prikat.

b. Pengoksidasi (oxidizing)

Limbah pengoksidasi adalah limbah yang dapat melepaskan panas karena teroksidasi sehingga menimbulkan api saat bereaksi dengan bahan lainnya. Limbah ini jika tidak ditangani dengan serius dapat menyebabkan kebakaran besar pada ekosistem. Contoh limbah b3 dengan sifat pengoksidasi misalnya kaporit.

c. Mudah menyala (flammable)

Limbah yang memiliki sifat mudah sekali menyala adalah limbah yang dapat terbakar karena kontak dengan udara, nyala api, air, atau bahan lainnya meski dalam suhu dan tekanan standar. Contoh limbah B3 yang mudah menyala misalnya pelarut benzena, pelarut toluena atau pelarut aseton yang berasal dari industri cat, tinta, pembersihan logam, dan laboratorium kimia.

e. Beracun (moderately toxic)

Limbah beracun adalah limbah yang memiliki atau mengandung zat yang bersifat racun bagi manusia atau hewan, sehingga menyebabkan keracunan, sakit, atau kematian baik melalui kontak pernafasan, kulit, maupun mulut. Contoh limbah b3 ini adalah limbah pertanian seperti buangan pestisida.

f. Berbahaya (harmful)

Limbah berbahaya adalah limbah yang baik dalam fase padat, cair maupun gas yang dapat menyebabkan bahaya terhadap kesehatan sampai tingkat tertentu melalui kontak inhalasi ataupun oral.

g. Korosif (corrosive)

Limbah yang bersifat korosif adalah limbah yang memiliki ciri dapat menyebabkan iritasi pada kulit, menyebabkan pengkaratan pada baja, mempunyai pH ≥ 2 (bila bersifat asam) dan pH $\geq 12,5$ (bila bersifat basa). Contoh limbah B3 dengan ciri korosif misalnya, sisa asam sulfat yang digunakan dalam industri baja, limbah asam dari baterai dan accu, serta limbah pembersih sodium hidroksida pada industri logam.

h. Bersifat iritasi (irritant)

Limbah yang dapat menyebabkan iritasi adalah limbah yang menimbulkan sensitasi pada kulit, peradangan, maupun menyebabkan iritasi pernapasan, pusing, dan mengantuk bila terhirup. Contoh limbah ini adalah asam formiat yang dihasilkan dari industri karet.

i. Berbahaya bagi lingkungan (dangerous to the environment)

Limbah dengan karakteristik ini adalah limbah yang dapat menyebabkan kerusakan pada lingkungan dan ekosistem, misalnya limbah CFC atau Chlorofluorocarbon yang dihasilkan dari mesin pendingin

j. Karsinogenik (carcinogenic), Teratogenik (teratogenic), Mutagenik (mutagenic)

Limbah karsinogenik adalah limbah yang dapat menyebabkan timbulnya sel kanker, teratogenik adalah limbah yang mempengaruhi pembentukan embrio, sedangkan limbah mutagenik adalah limbah yang dapat menyebabkan perubahan kromosom.

4. Pengertian sistem manajemen lingkungan menurut ISO 14001 : 2004 merupakan suatu sistem manajemen pengelolaan lingkungan yang telah diakui secara internasional dengan sertifikat yang dikeluarkan oleh Badan Sertifikat di bawah koordinasi Organisasi Standar Internasional (ISO : International Organization For Standardization). Sistem Manajemen Lingkungan atau Environment Management System (EMS) adalah bagian

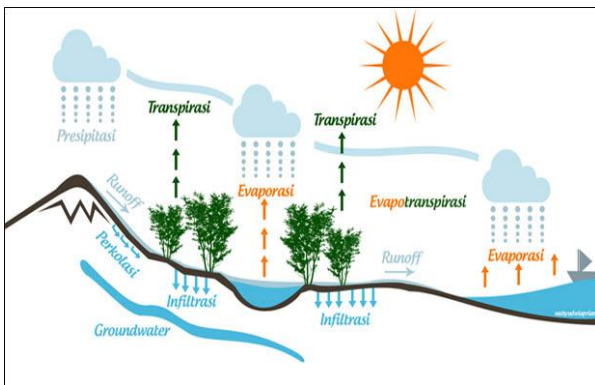
dari keseluruhan sistem manajemen yang meliputi struktur organisasi, rencana kegiatan, tanggung jawab, latihan atau praktek, prosedur, proses dan sumber daya untuk pengembangan, penerapan, evaluasi dan pemeliharaan kebijakan lingkungan. (ISO 14001, 1996)

Manajemen Lingkungan merupakan sistem pengelolaan yang dinamis, sehingga perlu adaptasi bila terjadi perubahan di perusahaan yang mencakup sumber daya, proses dan kegiatan perusahaan. Diperlukan pula adaptasi bila terjadi perubahan di luar perusahaan, misalnya perubahan peraturan perundang-undangan dan pengetahuan yang disebabkan oleh perkembangan teknologi.

Berbagai manfaat dapat diperoleh bila menerapkan ISO 14001, yang sekaligus dapat dianggap sebagai keuntungan dari manajemen lingkungan adalah sebagai berikut

- Perlindungan lingkungan. adalah manfaat yang paling penting karena dengan mengikuti persyaratan yang ada akan membantu pula dalam mematuhi regulasi dan sistem manajemen yang efektif
 - Keuntungan ekonomi dapat diperoleh dari penerapan Sistem Manajemen Lingkungan. Keuntungan ini sebaiknya diidentifikasi agar dapat menunjukkan kepada pihak terkait, khususnya pemegang saham, nilai perusahaan yang memiliki manajemen lingkungan yang baik
 - Perbaikan lingkungan yang berkesinambungan mempunyai kesamaan konsep dengan manajemen lingkungan total. Hal tersebut menyajikan konsep bahwa sistem selalu bisa dikendalikan dan selalu ada cara yang lebih efektif dari segi biaya untuk mengurangi dampak terhadap lingkungan lebih jauh selama ada indikator-indikator yang kreatif dalam perusahaan yang diperbolehkan menyatakan ide-ide mereka (Kuhre, 1996).
5. Siklus hidrologi adalah salah satu dari 6 siklus biogeokimia yang berlangsung di bumi. Siklus hidrologi adalah suatu siklus atau sirkulasi air dari bumi ke atmosfer dan kembali lagi ke bumi yang berlangsung secara terus menerus. Siklus hidrologi memegang peran penting bagi kelangsungan hidup organisme bumi. Melalui siklus ini, ketersediaan air di daratan bumi dapat tetap terjaga, mengingat teraturnya suhu lingkungan, cuaca, hujan, dan keseimbangan ekosistem bumi dapat tercipta karena proses siklus hidrologi ini.

Proses Terjadinya Siklus Hidrologi



1. Evaporasi

Siklus hidrologi diawali oleh terjadinya penguapan air yang ada di permukaan bumi. Air-air yang tertampung di badan air seperti danau, sungai, laut, sawah, bendungan atau waduk berubah menjadi uap air karena adanya panas matahari. Penguapan serupa juga terjadi pada air yang terdapat di permukaan tanah. Penguapan semacam ini disebut dengan istilah evaporasi. Evaporasi mengubah air berwujud cair menjadi air yang berwujud gas sehingga memungkinkan ia untuk naik ke atas atmosfer bumi. Semakin tinggi panas matahari (misalnya saat musim kemarau), jumlah air yang menjadi uap air dan naik ke atmosfer bumi juga akan semakin besar.

2. Transpirasi

Penguapan air di permukaan bumi bukan hanya terjadi di badan air dan tanah. Penguapan air juga dapat berlangsung di jaringan makhluk hidup, seperti hewan dan tumbuhan. Penguapan semacam ini dikenal dengan istilah transpirasi.

Sama seperti evaporasi, transpirasi juga mengubah air yang berwujud cair dalam jaringan makhluk hidup menjadi uap air dan membawanya naik ke atas menuju atmosfer. Akan tetapi, jumlah air yang menjadi uap melalui proses transpirasi umumnya jauh lebih sedikit dibandingkan dengan jumlah uap air yang dihasilkan melalui proses evaporasi.

3. Evapotranspirasi

Evapotranspirasi adalah penguapan air keseluruhan yang terjadi di seluruh permukaan bumi, baik yang terjadi pada badan air dan tanah, maupun pada jaringan makhluk hidup. Evapotranspirasi merupakan gabungan antara evaporasi dan transpirasi. Dalam siklus hidrologi, laju evapotranspirasi ini sangat mempengaruhi jumlah uap air yang terangkat ke atas permukaan atmosfer.

4. Sublimasi

Selain lewat penguapan, baik itu melalui proses evaporasi, transpirasi, maupun evapotranspirasi, naiknya uap air dari permukaan bumi ke atas atmosfer bumi juga dipengaruhi oleh proses sublimasi.

Sublimasi adalah proses perubahan es di kutub atau di puncak gunung menjadi uap air tanpa melalui fase cair terlebih dahulu. Meski sedikit, sublimasi juga tetap berkontribusi terhadap jumlah uap air yang terangkat ke atas atmosfer bumi melalui siklus hidrologi panjang. Akan tetapi, dibanding melalui proses penguapan, proses sublimasi dikatakan berjalan sangat lambat.

5. Kondensasi

Ketika uap air yang dihasilkan melalui proses evaporasi, transpirasi, evapotranspirasi, dan proses sublimasi naik hingga mencapai suatu titik ketinggian tertentu, uap air tersebut akan berubah menjadi partikel-partikel es berukuran sangat kecil melalui proses kondensasi.

Perubahan wujud uap air menjadi es tersebut terjadi karena pengaruh suhu udara yang sangat rendah di titik ketinggian tersebut.

Partikel-partikel es yang terbentuk akan saling mendekati dan bersatu satu sama lain sehingga membentuk awan. Semakin banyak partikel es yang bergabung, awan yang terbentuk juga akan semakin tebal dan hitam.

6. Adveksi

Awan yang terbentuk dari proses kondensasi selanjutnya akan mengalami adveksi. Adveksi adalah proses perpindahan awan dari satu titik ke titik lain dalam satu horizontal akibat arus angin atau perbedaan tekanan udara. Adveksi memungkinkan awan akan menyebar dan berpindah dari atmosfer lautan menuju atmosfer daratan. Perlu diketahui bahwa, tahapan adveksi tidak terjadi pada siklus hidrologi pendek.

7. Presipitasi

Awan yang mengalami adveksi selanjutnya akan mengalami proses presipitasi. Proses presipitasi adalah proses mencairnya awan akibat pengaruh suhu udara yang tinggi. Pada proses inilah hujan terjadi. Butiran-butiran air jatuh dan membasahi permukaan bumi.

Apabila suhu udara di sekitar awan terlalu rendah hingga berkisar < 0 derajat Celsius, presipitasi memungkinkan terjadinya hujan salju. Awan yang mengandung banyak air akan turun ke litosfer dalam bentuk

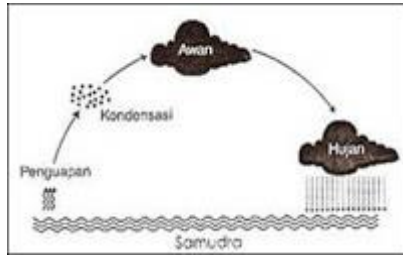
butiran salju tipis seperti yang dapat kita temui di daerah beriklim sub tropis.

8. Run Off

Setelah presipitasi terjadi sehingga air hujan jatuh ke permukaan bumi, proses run off pun terjadi. Run off atau limpasan adalah suatu proses pergerakan air dari tempat yang tinggi ke tempat yang rendah di permukaan bumi. Pergerakan air tersebut misalnya terjadi melalui saluran-saluran seperti saluran got, sungai, danau, muara, laut, hingga samudra. Dalam proses ini, air yang telah melalui siklus hidrologi akan kembali menuju lapisan hidrosfer.

Macam Macam Siklus Hidrologi

Berdasarkan panjang pendeknya proses yang di alaminya siklus hidrologi dapat dibedakan menjadi 3 macam. Macam macam siklus hidrologi tersebut yaitu siklus hidrologi pendek, siklus hidrologi sedang, dan siklus hidrologi panjang.



a. Siklus Hidrologi Pendek

Siklus hidrologi pendek adalah siklus hidrologi yang tidak melalui proses adveksi. Uap air yang terbentuk melalui siklus ini akan diturunkan melalui hujan di daerah sekitar laut. Berikut penjelasan singkat dari siklus hidrologi pendek ini:

Air laut mengalami proses evaporasi dan berubah menjadi uap air akibat adanya panas matahari.

Uap air akan mengalami kondensasi dan membentuk awan.

Awan yang terbentuk akan menjadi hujan di permukaan laut.

b. Siklus Hidrologi Sedang

Siklus hidrologi sedang adalah siklus hidrologi yang umum terjadi di

Indonesia. Siklus hidrologi ini menghasilkan hujan di daratan karena proses adveksi membawa awan yang terbentuk ke atas daratan. Berikut penjelasan singkat dari siklus hidrologi sedang ini:

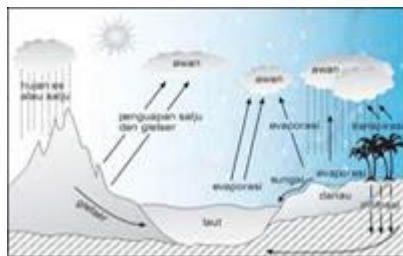
Air laut mengalami proses evaporasi dan berubah menjadi uap air akibat adanya panas matahari.

Uap air mengalami adveksi karena angin sehingga bergerak menuju daratan.

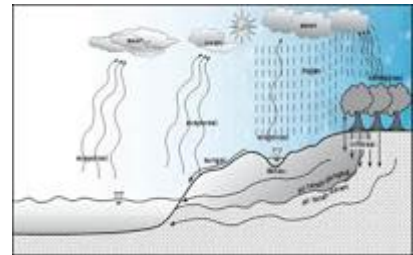
Di atmosfer daratan, uap air membentuk awan dan berubah menjadi hujan.

Air hujan di permukaan daratan akan mengalami run off menuju sungai dan kembali ke laut.

c. Siklus Hidrologi Panjang



Siklus hidrologi panjang adalah siklus hidrologi yang umumnya terjadi di daerah beriklim subtropis atau daerah pegunungan. Dalam siklus hidrologi ini, awan tidak langsung diubah menjadi air, melainkan terlebih dahulu turun sebagai salju dan membentuk gletser: Air laut mengalami proses evaporasi dan berubah menjadi uap air akibat adanya panas matahari. Uap air yang terbentuk kemudian mengalami sublimasi. Awan yang mengandung kristal es kemudian terbentuk. Awan mengalami proses adveksi dan bergerak ke daratan. Awan mengalami presipitasi dan turun sebagai salju. Salju terakumulasi menjadi gletser. Gletser mencair karena pengaruh suhu udara dan membentuk aliran sungai. Air yang berasal dari gletser mengalir di sungai untuk menuju laut kembali.



Permasalahan Air

Sungai tercemar limbah pabrik Indonesia memiliki permasalahan air yang seringkali diakibatkan oleh penduduknya sendiri. Berikut beberapa permasalahan air yang banyak terjadi di Indonesia.

Permasalahan Sungai

Sungai-sungai di Indonesia memiliki peranan penting bagi kehidupan, yaitu sebagai sarana irigasi, sumber air minum, keperluan industri, dan lain-lain. Tetapi dalam kurun waktu lima tahun ini, kualitas air telah mengalami penurunan. Hal itu disebabkan sebanyak 64 dari 470 Daerah Aliran Sungai (DAS) di Indonesia dalam keadaan kritis. Pendangkalan sungai terjadi di mana-mana. Selain itu, sungai di Indonesia banyak yang tercemar oleh berbagai limbah di antaranya:

- Limbah domestik, yaitu limbah rumah tangga berupa detergen, tinja, dan sampah yang sengaja dibuang ke sungai.
- Limbah Industri berupa berbagai zat kimia dan logam berat yang berbahaya dan beracun.
- Limbah pertanian seperti sisa pestisida dan pupuk.
- Racun dari kegiatan penangkapan ikan yang terlarang.

Pencemaran Air Tanah

Perumahan di kota-kota padat di Indonesia banyak yang menggunakan sumur tanah sebagai sumber air untuk keperluan sehari-hari, menggantikan peran PAM. Akan tetapi, air tanah dari sumur-sumur tersebut mengandung bakteri *Fecal coli*, *coliform*, serta mineral-mineral seperti besi yang melebihi baku mutu. Sumber pencemaran tersebut berasal dari tempat penampungan tinja penduduk (septic tank). Akibatnya, kondisi air berwarna kuning dan berbau. Hal ini bisa saja tidak terjadi jika jarak antara septic tank dengan sumur lebih dari 10 meter. Tapi karena kota merupakan kawasan padat, hal ini menjadi sulit diimplementasikan dan terjadilah pencemaran air tanah.

Selain itu, pembuangan limbah industri yang berdekatan dengan sumur penduduk juga menyebabkan air tanah tercemar. Air tanah di kota-kota besar yang dekat pantai (seperti Jakarta) juga tercemar oleh air asin (air laut) karena penyedotan air tanah secara besar-besaran oleh industri dan berbagai bangunan besar. Karena air tanah sudah banyak tersedot, akhirnya di rongga bekas air tanah tadi air laut merembes dan mengurangi kualitas air tanah yang disedot oleh kota.

Pencemaran air memberikan dampak sebagai berikut.

- Musnahnya berbagai jenis ikan dan terjadi kerusakan pada tumbuhan air. Dampak lebih lanjut yang terjadi adalah terganggunya ekosistem yang pada saatnya pasti akan merugikan manusia sendiri.
- Air sungai yang terkontaminasi mengancam kesehatan penduduk di sepanjang DAS karena menjadi sumber berbagai penyakit.

- Terjadinya banjir di musim hujan. Bau menyengat dari limbah pabrik. Terjadinya kelangkaan air bersih.
- Terjadinya blooming algae, suatu keadaan ketika air sungai dan danau ditutupi oleh ganggang yang menyebabkan matinya biota bawah air. Blooming algae disebabkan oleh banyaknya pupuk yang terlarut dalam air. Blooming algae, peristiwa tertutupnya sungai/danau oleh ganggang.
- Limbah dari sungai yang terbawa ke laut akan mencemari biota laut, sehingga turut membawa petaka bagi manusia yang mengonsumsinya. Sebagai contoh penyakit Minamata di Jepang, suatu penyakit yang terjadi di daerah Minamata yang disebabkan oleh menumpuknya logam berat dalam tubuh ikan laut yang dikonsumsi orang-orang.

Upaya penganggulangan pencemaran air dapat dilakukan dengan langkah berikut

Membatasi. Limbah harus diminimalisir dan kalau bisa didaur ulang. Jika tidak bisa didaur ulang, limbah harus dinetralisir agar tidak mencemari lingkungan. Mengawasi. Masyarakat dan lembaga-lembaga swadaya harus turut mengawasi dan menjaga pelestarian air. Mengendalikan. Pelaksanaan undang-undang lingkungan hidup harus tegas, para pelanggar harus diganjar dengan sanksi yang sesuai.

Permasalahan Sampah

Pertumbuhan penduduk yang sangat pesat mengakibatkan tingkat konsumsi masyarakat juga bertambah banyak. Hal ini memberi kontribusi langsung pada meningkatnya volume sampah yang tidak diimbangi oleh upaya penanggulangannya. Hal ini menyebabkan banyak terjadi permasalahan lingkungan hidup. Sebut saja lingkungan menjadi kotor, jorok, bau, dll. Itu baru contoh sekitar. Contoh lebih lanjut adalah gejala keracunan dan merebaknya penyakit. Pencemaran oleh sampah

Beberapa langkah untuk menanggulangi permasalahan sampah di Indonesia di antaranya berikut ini.

- Pembuatan Tempat Pembuangan Sampah Terpadu (TPST) untuk mengelola sampah. Lokasinya harus jauh dari permukiman penduduk.
- Penerapan prinsip 4R: replace (mengganti), reduce (mengurangi), reuse (menggunakan kembali), dan recycle (mendaur ulang).
- Penempatan bak sampah yang terpisah antara organik dan anorganik sehingga mempermudah pengelolaannya.
- Memproduksi dan memasyarakatkan peralatan untuk mendaur ulang sampah. Mengadakan kerja bakti secara berkala.

Permasalahan Hutan

Pola konsumsi masyarakat kian meningkat terutama yang berhubungan dengan hasil hutan. Kebutuhan akan kertas, mebel, dan bahan bangunan telah meningkat tajam. Hal ini dapat menguras keberadaan hutan produksi. Sebenarnya kita pun sering merusak hutan. Dengan membuang-buang kertas atau memakainya secara berlebihan, kita turut andil dalam mendorong para penebang hutan liar melaksanakan aksinya. Kerusakan hutan telah berakibat buruk pada kehidupan, seperti tanah longsor, banjir, hilangnya banyak spesies hewan dan tumbuhan, tanah tandus dan tidak produktif, kekeringan, pemanasan global, dll. Kelestarian hutan Indonesia perlu dilakukan dengan langkah-langkah pelaksanaan sebagai berikut.

- Melakukan reboisasi. Jika ingin menebang kayu, lakukan sistem tebang pilih.
- Masyarakat, lembaga swadaya, dan pemerintah harus mengawasi dan menjaga hutan. Memberikan sanksi berat bagi penebang hutan liar.

Permasalahan Ekosistem Pantai

Ekosistem pantai merupakan ekosistem yang memiliki kekayaan alam beragam karena merupakan pertemuan antara wilayah darat dan wilayah laut. Berbagai jenis makhluk hidup dapat ditemukan di pantai. Di daerah pantai dapat ditemukan hutan bakau, terumbu karang, dan tentu saja pasir pantai. Hutan bakau dapat dijadikan bahan baku pembuatan mebel. Terumbu karang merupakan kawasan yang indah, namun sayang sering ada tangan-tangan jahil yang mencopoti terumbu karang untuk dijual. Adapun pasir pantai dapat dijadikan bahan bangunan. Pengerukan sumber daya alam pantai secara berlebihan dapat membuat pantai menjadi tidak dapat berfungsi sebagaimana mestinya. Ekosistem pantai akan hancur. Penebangan hutan bakau. Untuk mengurangi dampak rusaknya ekosistem pantai, perlu dilakukan langkah berikut.

- Reboisasi hutan bakau. Dibatasi peraturan yang membatasi penambangan pasir.
- Masyarakat terutama nelayan ikut berperan aktif dalam menjaga daerah pesisir pantai.
- Pemberian tanggung jawab untuk konservasi hutan di sepanjang pantai bagi pengusaha yang bergerak di bidang wisata bahari.

5E

1. Emission
2. Exchange
3. Effect
4. Environment
5. Enforcement

Apa saja parameter kualitas air dan sebutkan contohnya !

1. parameter fisika
temperature, Warna, Bau, Rasa, Derajat Ionisasi, kekeruhan, salinitas
2. parameter kimia
alkalinitas, pH, logam berat (Hg, Cd, Pb), Logam (Fe, Mn, Zn, Ba, Cr), COD, BOD, Kesadahan, klorida
3. Parameter Biologis
Kandungan mikroba E.Coli, Total Colifom, Kandungan Salmonella, Plankton, Kapang & Khamir
4. Parameter Radio Aktifitas
Aktifitas sinar alpha, aktifitas sinar beta