

## **BAB II**

### **KERANGKA TEORI**

#### **II.1 LINGKUNGAN**

Lingkungan adalah segala sesuatu yang ada di sekitar manusia dan mempengaruhi perkembangan kehidupan manusia. Lingkungan terdiri dari komponen abiotik dan biotik. Komponen abiotik adalah segala yang tidak bernyawa seperti tanah, udara, air, iklim, kelembaban, cahaya, bunyi. Sedangkan komponen biotik adalah segala sesuatu yang bernyawa seperti tumbuhan, hewan, manusia dan mikro-organisme. Lingkungan erat kaitannya dengan aktivitas yang dilakukan oleh manusia. Aktivitas tersebut tentunya akan menghasilkan dampak bagi lingkungan hidup, untuk itu dibentuklah sebuah undang-undang yang mengatur perusahaan dalam perlakuan serta pengolahannya terhadap lingkungan yaitu Undang-Undang No. 23 Tahun 1997 tentang pengelolaan lingkungan hidup yang mendefinikan lingkungan hidup sebagai kesatuan ruang dengan semua benda, daya, keadaan, dan makhluk hidup, termasuk manusia dan perilakunya, yang mempengaruhi kelangsungan peri kehidupan dan kesejahteraan manusia serta makhluk hidup lain.

Untuk menyempurnakan undang-undang sebelumnya maka dibentuk lagi Undang Undang Nomor 4 Tahun 1982 Tentang Ketentuan-Ketentuan Pokok Pengelolaan Lingkungan Hidup. Segala aktivitas yang dilakukan oleh perusahaan dan melibatkan lingkungan pasti membawa dampak. Dampak yang merugikan

lingkungan harus segera ditangani karena jika terlambat akan semakin merusak lingkungan.

### **II.1.1 PENCEMARAN LINGKUNGAN**

Pencemaran lingkungan hidup harus menjadi perhatian yang serius di masa sekarang ini. Meningkatnya kegiatan industri telah banyak mengganggu ekosistem lingkungan hidup. Inti dari permasalahan lingkungan hidup adalah hubungan makhluk hidup, khususnya manusia dengan lingkungan hidupnya. Menurut UU Pokok Pengelolaan Lingkungan Hidup No. 4 Tahun 1982 pencemaran lingkungan adalah masuknya atau dimasukkannya makhluk hidup, zat energi, dan atau komponen lain ke dalam lingkungan atau berubahnya tatanan lingkungan oleh kegiatan manusia atau oleh proses alam sehingga kualitas lingkungan turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan lingkungan menjadi kurang atau tidak dapat berfungsi lagi sesuai dengan peruntukannya. Dari definisi diatas tersirat bahwa makhluk hidup khususnya merupakan pihak yang selalu memanfaatkan lingkungan hidupnya, baik dalam hal respirasi, pemenuhan kebutuhan pangan, papan dan lain-lain. Dan, manusia sebagai makhluk yang paling unggul memiliki daya dalam mengkreasi dan mengkonsumsi berbagai sumber-sumber daya alam bagi kebutuhan hidupnya.

Pencemaran dapat timbul sebagai akibat kegiatan manusia ataupun disebabkan oleh alam (misal gunung meletus, gas beracun). Pencemaran yang disebabkan oleh aktivitas manusia, dapat dicegah dengan cara mengurangi pencemaran, mengendalikan pencemaran, dan meningkatkan kesadaran dan

kepedulian masyarakat terhadap lingkungannya agar tidak mencemari lingkungan. Untuk mencegah terjadinya pencemaran terhadap lingkungan oleh berbagai aktivitas industri dan aktivitas manusia, maka diperlukan pengendalian terhadap pencemaran lingkungan dengan menetapkan baku mutu lingkungan. Pencemaran terhadap lingkungan dapat terjadi dimana saja dengan laju yang sangat cepat, dan beban pencemaran yang semakin berat akibat limbah industri dari berbagai bahan kimia termasuk logam berat.

## **II.2 PENGERTIAN LIMBAH**

Limbah adalah merupakan buangan dari suatu proses produksi yang sudah tak terpakai lagi, karena tidak memiliki nilai ekonomi dan daya guna lagi limbah bisa sangat membahayakan bila sudah mencemari lingkungan sekitar terutama untuk limbah yang mengandung bahan kimia yang tak mudah terurai oleh bakteri pengurai. Menurut Undang-undang RI No. 23 Tahun 1997 tentang pengelolaan lingkungan hidup dikatakan bahwa limbah adalah sisa suatu usaha dan atau kegiatan. Limbah dibagi menjadi limbah rumah tangga/domestik dan limbah industri. Limbah rumah tangga/domestik adalah limbah yang dihasilkan dari aktivitas rumah tangga yang dapat berupa limbah padat, dan limbah cair. Suatu contoh adalah air sisa cuci dan kakus, sampah maupun benda yang telah rusak dan tidak layak pakai seperti sikat toilet yang rusak yang tidak dapat difungsikan lagi sebagaimana mestinya. Selain limbah yang dihasilkan oleh rumah tangga/domestik suatu industri dan pabrik pun juga menghasilkan limbah yang mana merupakan sisa dari proses produksi. Karena

produksi industri dan pabrik sangat beragam maka jenis limbah yang dihasilkan pun juga beragam hingga ada yang sangat membahayakan lingkungan sekitar seperti limbah B3 (Bahan Berbahaya dan Beracun). Limbah dibagi menjadi beberapa jenis, yaitu :

1. Limbah padat

Limbah padat adalah limbah yang berbentuk padat yang mana ada yang mudah terurai seperti limbah organik semisal sampah daun dan limbah padat yang tak mudah terurai seperti plastik, kaca dan sebagainya.

2. Limbah Cair

Limbah cair adalah limbah yang berupa cairan dan biasanya jenis limbah cair ini sangat riskan mencemari lingkungan sehingga dikenal sebagai entitas pencemar air dan tanah. Untuk skala industri limbah cair umumnya terdiri dari bahan buangan padat, bahan buangan organik dan bahan buangan anorganik sisa dari hasil produksi sedang limbah yang biasa dihasilkan oleh rumah tangga / domestik dapat berupa air kotor dari pemakaian mandi, cuci dan toilet.

3. Limbah Gas dan Partikel

Limbah gas dan partikel merupakan limbah yang biasa terdapat di udara. Untuk kategori limbah ini banyak dihasilkan oleh industri dan pabrik besar. Jenis limbah partikel bisa berupa asap, kabut maupun debu sedang untuk gas apabila kandungannya dalam udara telah melebihi batas maksimum dapat

diartikan sebagai limbah suatu missal CO<sub>2</sub> yang berlebihan dari hasil pembakaran pabrik dan industri.

#### 4. Limbah B3 (Bahan Berbahaya dan Beracun)

Limbah B3 yang mana limbah ini merupakan limbah yang mengandung bahan berbahaya dan beracun. Bila suatu limbah memenuhi salah satu karakter yang mudah meledak, mudah terbakar, bersifat reaktif, beracun, menyebabkan infeksi, bersifat korosif maka limbah ini masuk dalam jenis limbah B3 yang harus cepat ditangani.

### **II.2.1 PENGERTIAN DAN PENGELOLAAN LIMBAH CAIR**

Limbah adalah buangan yang dihasilkan dari suatu proses produksi baik industri maupun domestik (rumah tangga) yang kehadirannya pada suatu saat dan tempat tertentu tidak dikehendaki lingkungan karena tidak memiliki nilai ekonomis dengan konsentrasi dan kuantitas tertentu, kehadiran limbah dapat berdampak negatif terhadap lingkungan terutama bagi kesehatan manusia sehingga perlu dilakukan penanganan terhadap limbah. Di mana masyarakat bermukim, di sanalah berbagai jenis limbah akan dihasilkan. Ada sampah, ada air kakus (*black water*), dan ada air buangan dari berbagai aktivitas domestik lainnya (*grey water*). Limbah domestik sendiri sering disebut dengan limbah rumah tangga karena limbah domestik merupakan limbah yang berasal dari rumah tangga.

Pada limbah domestik, dibedakan menjadi 2 berdasarkan bentuknya, yaitu limbah domestik cair dan limbah domestik padat. Limbah domestik cair biasanya

berupa air bekas cucian yang mengandung detergen, air bekas mandi yang mengandung sabun, minyak goreng bekas, dll. Sedangkan limbah domestik padat bisa berupa sisa sayur, sisa makanan, dll.

Pembuangan limbah domestik dalam bentuk limbah cair dapat menyebabkan pencemaran lingkungan apabila kualitas dari limbah tersebut tidak memenuhi baku mutu limbah. Dalam kegiatan industri, air limbah akan mengandung zat-zat yang dihasilkan dari sisa bahan baku, sisa pelarut atau bahan adiktif, produk terbuang atau gagal, pencucian dan pembilasan peralatan, *blowdown* beberapa peralatan dan sistem air pendingin, serta *sanitary wastes* (Hidayat, 2008).

Agar limbah yang dihasilkan dapat memenuhi baku mutu limbah maka perlu dilakukan proses pengolahan limbah tersebut. Tujuan utama pengolahan air limbah adalah untuk mengurangi kandungan bahan pencemar di dalam air terutama senyawa organik, padatan tersuspensi, mikroba patogen, dan senyawa organik yang tidak dapat diuraikan oleh mikroorganisme yang terdapat di alam. Pengolahan limbah dapat dilakukan secara cermat yaitu dengan pembangunan fasilitas instalasi pengolahan air limbah atau yang lebih dikenal dengan IPAL. Dalam pengolahan air limbah terdapat beberapa parameter kualitas yang digunakan. Parameter kualitas air dikelompokkan menjadi tiga yaitu :

- Parameter organik : ukuran jumlah zat organik yang terkandung di dalam limbah. Parameter ini terdiri dari *Total Organic Carbon (TOC)*, *Chemical Oxygen Demand (COD)*, *Biochemical Oxygen Demand (BOD)*, minyak dan lemak (O&G) dan *Total Petroleum Hydrocarbons (TPH)*.

- Karakteristik fisik : karakteristik fisik dari air limbah dapat dilihat dari parameter *Total Suspended Solids* (TSS), Ph, temperatur, warna, bau, dan potensial reduksi.
- Kontaminan spesifik : kontaminan spesifik yang dapat berupa senyawa organik atau inorganik.

Pengolahan air limbah dapat dibagi menjadi lima tahapan :

1. Pengolahan Awal (*Pretreatment*)

Pada tahap ini melibatkan proses fisik yang bertujuan untuk menghilangkan padatan tersuspensi dan minyak dalam aliran air limbah. Proses pengolahan pada tahap ini adalah *screen and grit removal, equalization and storage*, serta *oil separation*.

2. Pengolahan Tahap Pertama (*Primary Treatment*)

Pengolahan pada tahap ini hampir sama dengan pengolahan awal namun letak perbedaannya ialah pada proses yang berlangsung. Proses pengolahan pada tahap ini adalah *neutralization, chemical addition and coagulation, flotation, sedimentation*, dan *filtration*.

3. Pengolahan Tahap Kedua (*Secondary Treatment*)

Pada tahap ini dirancang untuk menghilangkan zat-zat terlarut dari air limbah yang tidak dapat dihilangkan dengan proses fisik biasa. Peralatan pengolahan yang biasa digunakan dalam tahapan ini ialah seperti *activated sludge, anaerobic lagoon, tricking filter, aerated lagoon, stabilization basin, rotating biological contactor*, serta *anaerobic contactor and filter*.

#### 4. Pengolahan Tahap Ketiga (*Tertiary Treatment*)

Proses yang terlibat dalam pengolahan air limbah pada tahap ini adalah *coagulation and sedimentation, filtration, carbon adsorption, ion exchange, membrane separation*, serta *thickening gravity or flotation*.

#### 5. Pengolahan Lumpur (Sludge Treatment)

Lumpur yang terbentuk sebagai hasil keempat tahap pengolahan sebelumnya diolah kembali melalui proses *digestion or wet combustion, pressure filtration, vacuum filtration, centrifugation, lagooning or drying bed, incineration* atau *landfill*.

### **II.2.2 INSTALASI PENGOLAHAN AIR LIMBAH (IPAL)**

Instalasi pengolahan air limbah (IPAL) (*wastewater treatment plant, WWTP*), adalah sebuah struktur yang dirancang untuk membuang limbah biologis dan kimiawi dari air sehingga memungkinkan air tersebut untuk digunakan pada aktivitas yang lain. Fungsi dari IPAL mencakup :

1. Pengolahan air limbah pertanian, untuk membuang kotoran hewan, residu pestisida, dan sebagainya dari lingkungan pertanian.
2. Pengolahan air limbah perkotaan, untuk membuang limbah manusia dan limbah rumah tangga lainnya.
3. Pengolahan air limbah industri, untuk mengolah limbah cair dari aktivitas manufaktur sebuah industri dan komersial, termasuk juga aktivitas pertambangan.

Beberapa tahap proses pengolahan air limbah :

1. Proses pengolahan limbah dimulai dari sambungan rumah dan pipa lateral yang mengalirkan air limbah menuju IPAL.
2. Air limbah masuk lubang kontrol.
3. Air limbah diangkat oleh pompa tipe ulir pada rumah pompa dan mengalir pada bak pengendap pasir
4. Pasir dan kerikil halus yang termuat ke dalam air limbah diendapi dan dilakukan penyedotan secara periodik
5. Bahan polusi organik dalam air limbah didegradasi secara aerobik dan anaerobik
6. Penjernihan dan penguraian coliform. Yang kemudian dialirkan ke sungai bedog melalui selokan-selokan
7. Lumpur yang terkumpul di dasar kolam disedot dengan alat penyedot dan dipindahkan ke bak pengering lumpur dengan vacuum truck. Lumpur kering tersebut dimanfaatkan untuk pupuk tanaman.

Salah satu metode yang paling umum digunakan untuk membangun sistem pengolahan limbah cair adalah sistem teknologi aerasi (*aeration system*). Sistem ini memanfaatkan media bakteri dan bak-bak penampungan untuk menyaring dan mengolah limbah cair agar limbah cair tersebut berada pada kandungan bahan kimia yang rendah sehingga dapat dibuang ke lingkungan sekitar dan tidak membahayakan kehidupan ekosistemnya. Teknologi aerasi adalah suatu teknik dalam mekanisme fisika, yang mana dilakukan penambahan oksigen di dalam air sehingga oksigen larut

di dalam air zat-zat mudah menguap yang mempengaruhi rasa dan bau dapat dihilangkan.

Sistematika teknologi aerasi adalah dengan mengolah dan mengatur penyediaan udara pada bak aerasi, dimana bakteri aerob akan memakan bahan organik didalam air limbah dengan bantuan oksigen. Sehingga udara yang lancar dapat mencegah terjadinya pengendapan di dalam bak aerasi. Endapan tersebut mengakibatkan terjadinya penahanan pemberian oksigen. Proses aerasi dapat dilakukan dengan 2 cara yaitu :

1. Memasukan udara yang berasal dari udara luar  
Menggunakan pompa aerotor mekanik (blower) ke dasar bak aerasi sehingga udara masuk dengan cepat ke dalam air limbah.
2. Memaksa air limbah kontak ke udara  
Menggunakan baling-baling yang diletakan di penukaran air limbah sehingga air limbah terangkat ke atas.

Alat dan bahan yang digunakan pada teknologi aerasi ini seperti :

1. Blower (pompa udara) yang digunakan untuk menghasilkan dan menghembuskan udara ke dalam badan air.
2. Selang aerasi yang berfungsi sebagai penghubung antara blower dengan batu aerasi untuk mengalirkan udara.
3. Batu aerasi yang mengandung pori-pori yang dapat berfungsi untuk memperbanyak gelembung udara.

### II.2.3 ANALISIS MENGENAI DAMPAK LINGKUNGAN (AMDAL)

Analisis mengenai dampak lingkungan adalah teknik untuk menganalisis apakah proyek yang akan dijalankan akan mencemarkan lingkungan atau tidak, dan jika mencemarkan maka akan diberikan jalan alternatif pencegahannya atau suatu hasil studi mengenai dampak suatu kegiatan yang direncanakan dan diperkirakan mempunyai dampak penting terhadap lingkungan hidup.

Alasan AMDAL diperlukan untuk melakukan suatu studi kelayakan, yaitu :

1. Karena undang-undang dan peraturan pemerintah menghendaki demikian.
2. AMDAL harus dilakukan agar kualitas lingkungan tidak rusak dengan beroperasinya proyek-proyek industri.

Komponen AMDAL terdiri dari :

1. PIL (Penyajian Informasi Lingkungan)
2. KA (Kerangka Acuan)
3. ANDAL (Analisis Dampak Lingkungan)
4. RPL (Rencana Pemantauan Lingkungan)
5. RKL (Rencana Pengelolaan Lingkungan)

Fungsi AMDAL adalah sebagai berikut :

- AMDAL berfungsi untuk menunjukkan tempat pembangunan yang layak pada suatu wilayah beserta pengaruhnya,
- AMDAL berfungsi sebagai masukan dengan pertimbangan yang lebih luas bagi perencanaan dan pengambilan keputusan pembangunan sejak awal, dan

- AMDAL berfungsi sebagai arahan/pedoman bagi pelaksanaan rencana kegiatan pembangunan termasuk rencana pengelolaan lingkungan dan rencana pemantauan lingkungan.

Kegunaan dari AMDAL, yaitu:

1. Sebagai bahan bagi perencanaan dan pengelola usaha dan pembangunan wilayah.
2. Membantu proses pengambilan keputusan tentang kelayakan lingkungan hidup dari rencana usaha dan atau kegiatan.
3. Memberi masukan untuk penyusunan desain rinci teknis dari rencana usaha dan atau kegiatan.
4. Memberi masukan untuk penyusunan rencana pengelolaan dan pemantauan lingkungan hidup dari rencana usaha dan atau kegiatan
5. Memberi informasi bagi masyarakat atas dampak yang ditimbulkan dari suatu rencana usaha dan atau kegiatan.

### **II.3 AKUNTANSI LINGKUNGAN**

Latar belakang pentingnya akuntansi lingkungan pada dasarnya menuntut kesadaran penuh perusahaan-perusahaan maupun organisasi lainnya yang telah mengambil manfaat dari lingkungan. Manfaat yang diambil ternyata telah berdampak pada maju dan berkembangnya bisnis perusahaan. Oleh karena itu, penting bagi perusahaan-perusahaan atau organisasi lainnya agar dapat meningkatkan usaha dalam mempertimbangkan konservasi lingkungan secara berkelanjutan. Menurut *United*

*States Environmental Protection Agency (US EPA)* dalam Ikhsan (2008:14) mengemukakan bahwa “Akuntansi lingkungan adalah: suatu fungsi penting tentang gambaran biaya-biaya lingkungan upaya diperhatikan oleh para *stakeholder* perusahaan yang mampu mendorong dalam pengidentifikasian cara-cara mengurangi atau menghindari biaya-biaya ketika pada waktu yang bersamaan sedang memperbaiki kualitas lingkungan.”

Tujuan dari akuntansi lingkungan menurut Ikhsan (2008:6) akuntansi lingkungan merupakan sarana informasi dalam sebuah alat manajemen lingkungan dalam menentukan fasilitas pengelolaan lingkungan dan akuntansi lingkungan sebagai alat komunikasi dengan masyarakat digunakan dalam menyampaikan dampak negatif lingkungan. Fungsi dan peran akuntansi lingkungan :

- Fungsi internal : untuk mengatur biaya konservasi lingkungan dan menganalisis biaya dari kegiatan-kegiatan konservasi lingkungan yang efektif dan efisiensi serta sesuai dengan pengambilan keputusan. Dari fungsi ini diharapkan akuntansi lingkungan sebagai alat manajemen bisnis yang dapat digunakan oleh manajer ketika berhubungan dengan unit-unit bisnis.
- Fungsi eksternal : berkaitan dengan aspek pelaporan keuangan. Pada fungsi ini faktor penting yang perlu diperhatikan adalah pengungkapan hasil dari kegiatan konservasi lingkungan dalam bentuk data akuntansi.

### **II.3.1 AKUNTANSI MANAJEMEN LINGKUNGAN**

Akuntansi manajemen lingkungan umumnya digunakan untuk menyediakan informasi dalam pengambilan keputusan suatu organisasi, walaupun informasi yang dihasilkan untuk tujuan lain seperti pelaporan eksternal. Akuntansi manajemen lingkungan adalah hal yang tak terpisahkan dari unsur manajemen perusahaan, akuntansi manajemen lingkungan sendiri merupakan proses pengidentifikasian, pengumpulan, perkiraan-perkiraan, analisis, laporan dan pengiriman informasi tentang:

1. Informasi berdasarkan arus bahan dan energi
2. Informasi berdasarkan biaya lingkungan
3. Informasi lainnya yang terukur, dibentuk berdasarkan akuntansi manajemen lingkungan untuk pengambilan keputusan bagi perusahaan.

Akuntansi manajemen lingkungan pada dasarnya lebih menekankan pada akuntansi dari biaya-biaya lingkungan. Biaya lingkungan ini tidak hanya mengenai informasi tentang biaya-biaya lingkungan dan informasi lainnya yang terukur, akan tetapi juga tentang informasi material dan energi yang digunakan. Konsep akuntansi manajemen lingkungan digunakan untuk melakukan pemantauan dan pengevaluasian informasi yang terukur dari keuangan maupun manajemen serta arus data tentang bahan dan energi yang saling berhubungan secara timbal balik guna meningkatkan efisiensi pemanfaatan bahan-bahan maupun energi, mengurangi dampak lingkungan dari operasi perusahaan, produk-produk dan jasa, mengurangi risiko-risiko

lingkungan dan memperbaiki hasil-hasil dari manajemen perusahaan (Arfan Ikhsan, 2009).

Adapun manfaat potensial akuntansi manajemen lingkungan di dalam beberapa bidang seperti :

#### 1. Industri

- Kemampuan secara akurat meneliti dan mengatur penggunaan dan arus tenaga dan bahan-bahan, termasuk polusi/sisa volume, jenis-jenis lain sebagainya.
- Kemampuan secara akurat mengidentifikasi, mengestimasi, mengalokasikan, mengatur atau mengurangi biaya-biaya, khususnya jenis lingkungan dari biaya-biaya.
- Informasi yang lebih akurat dan lebih menyeluruh dalam mendukung penetapan dari dan keikutsertaan di dalam program-program sukarela, penghematan biaya untuk memperbaiki kinerja lingkungan.
- Informasi yang lebih akurat dan menyeluruh untuk mengukur dan melaporkan kinerja lingkungan seperti meningkatkan citra perusahaan pada *stakeholders*, pelanggan, masyarakat local, karyawan, pemerintah, dan penyedia keuangan.

#### 2. Pemerintah

- Semakin banyak industry yang mampu membenarkan program-program lingkungan berdasarkan pada kepentingan keuangan perusahaan sendiri, penurunan keuangan, politik dan beban perlindungan lingkungan lainnya bagi pemerintah.

- Pemerintah dapat menggunakan data akuntansi manajemen lingkungan industri untuk menaksir dan melaporkan ilmu tentang ukuran kinerja lingkungan dan keuangan untuk pemerintah.
- Data akuntansi manajemen lingkungan industri digunakan untuk menginformasikan program kebijakan pemerintah.

### 3. Masyarakat

- Mampu untuk lebih efisien dan efektif menggunakan sumber-sumber daya alam, termasuk energy dan air.
- Mampu untuk mengurangi efektifitas biaya dari emisi.
- Mengurangi biaya-biaya masyarakat luar yang berhubungan dengan polusi seperti biaya terhadap monitoring lingkungan, pengendalian dan perbaikan sebagaimana kesehatan publik yang baik.
- Menyediakan informasi kinerja lingkungan industri yang dapat digunakan dalam luasnya kontek dari evaluasi kinerja lingkungan dan kondisi-kondisi ekonomi serta geografik.

## II.3.2 BIAYA LINGKUNGAN

Biaya lingkungan adalah biaya-biaya yang terjadi karena kualitas lingkungan yang buruk atau kualitas lingkungan yang buruk mungkin terjadi (Hansen, 2007). Menurut Arfan Ikhsan (2009) biaya lingkungan adalah dampak, baik moneter atau non-moneter yang terjadi oleh hasil aktivitas perusahaan yang berpengaruh pada kualitas lingkungan. Definisi tambahan antara lain meliputi :

1. Biaya lingkungan meliputi biaya-biaya dari langkah yang di ambil, atau yang harus diambil untuk mengatur dampak-dampak lingkungan terhadap aktivitas perusahaan dalam cara pertanggungjawaban lingkungan, seperti halnya biaya lain yang dikemukakan dengan tujuan-tujuan lingkungan dan keinginan perusahaan.
2. Biaya-biaya lingkungan meliputi biaya internal dan eksternal dan berhubungan terhadap seluruh biaya-biaya yang terjadi dalam hubungannya dengan kerusakan lingkungan dan perlindungan.
3. Biaya-biaya lingkungan adalah pemakaian sumber daya disebabkan atau dipandu dengan usaha-usaha untuk mencegah atau mengurangi barang sisa dan polusi, mematuhi regulasi lingkungan dan kebijakan perusahaan, kegagalan memenuhi regulasi dan kebijakan lingkungan.

Biaya lingkungan terbagi menjadi dua, yaitu biaya internal perusahaan (seluruhnya dilahirkan oleh perusahaan) dan biaya eksternal (seluruhnya disampaikan ke masyarakat). Biaya lingkungan juga dapat dibedakan menjadi dua secara akuntansi, yaitu menjadi biaya langsung dan biaya tidak langsung. Biaya lingkungan internal dari perusahaan disusun dari biaya langsung, biaya tidak langsung dan biaya yang tidak pasti. Biaya ini meliputi hal-hal seperti biaya pengobatan atau biaya restorasi, biaya manajemen limbah dan biaya manajemen lingkungan. Biaya langsung dapat dilacak berdasarkan satu produk tertentu, lokasi, jenis dari populasi atau program pencegahan polusi. Biaya tak langsung seperti pelatihan lingkungan, penelitian dan pengembangan, pencatatan dan laporan dialokasikan ke pusat biaya

seperti produk dan departemen atau aktivitas. Biaya eksternal merupakan biaya dengan kerusakan lingkungan eksternal dari perusahaan. Biaya ini dapat diketahui melalui cara ekonomi dengan menentukan jumlah maksimum bahwa orang-orang ingin membayar untuk menghindari kerusakan, atau jumlah minimum dan kompensasi, bahwa mereka akan diterima untuk membuatnya.

Biaya lingkungan dapat disebut juga biaya kualitas lingkungan, dimana biaya lingkungan diklasifikasikan menjadi empat kategori yaitu :

1. Biaya pencegahan lingkungan (*environmental prevention costs*) adalah biaya-biaya untuk aktivitas yang dilakukan untuk mencegah diproduksinya limbah dan atau sampah yang menyebabkan kerusakan lingkungan. Contoh-contoh aktivitas pencegahan adalah evaluasi dan pemilihan alat untuk mengendalikan polusi, desain proses dan produk untuk mengurangi atau menghapus limbah, melatih karyawan, mempelajari dampak lingkungan, audit risiko lingkungan, pelaksanaan penelitian lapangan, pengembangan sistem manajemen lingkungan, dan pemerolehan sertifikasi ISO 14001.
2. Biaya deteksi lingkungan (*environmental detection costs*) adalah biaya-biaya untuk aktivitas yang dilakukan untuk menentukan apakah produk, proses, dan aktivitas lainnya di perusahaan telah memenuhi standar lingkungan yang berlaku atau tidak. Standar lingkungan dan prosedur yang diikuti oleh perusahaan didefinisikan dalam tiga cara: (1) peraturan pemerintah, (2) standar sukarela (ISO 14001) yang dikembangkan oleh

*International Standards Organization*, dan (3) kebijakan lingkungan yang dikembangkan oleh manajemen. Contoh-contoh aktivitas deteksi adalah audit aktivitas lingkungan, pemeriksaan produk dan proses (agar ramah lingkungan), pengembangan ukuran kinerja lingkungan, pelaksanaan pengujian pencemaran, verifikasi kinerja lingkungan, dan pengukuran tingkat pencemaran.

3. Biaya kegagalan internal lingkungan (*environmental internal failure costs*) adalah biaya-biaya untuk aktivitas yang dilakukan karena diproduksinya limbah dan sampah, tetapi tidak dibuang ke lingkungan luar. Jadi biaya kegagalan internal terjadi untuk menghilangkan dan mengolah limbah dan sampah ketika diproduksi. Aktivitas kegagalan internal memiliki salah satu dari dua tujuan, yaitu :
  - Untuk memastikan bahwa limbah dan sampah yang diproduksi tidak dibuang ke lingkungan luar
  - Untuk mengurangi tingkat limbah yang dibuang sehingga jumlahnya tidak melewati standar lingkungan.

Contoh-contoh aktivitas kegagalan internal adalah pengoperasian peralatan untuk mengurangi atau menghilangkan polusi, pengolahan dan pembuangan limbah-limbah beracun, dan pemeliharaan peralatan polusi.

4. Biaya kegagalan eksternal lingkungan (*environmental external failure costs*) adalah biaya-biaya untuk aktivitas yang dilakukan setelah melepas limbah atau sampah ke dalam lingkungan. Biaya kegagalan eksternal

dapat dibagi lagi menjadi kategori yang direalisasi dan yang tidak direalisasi. Biaya kegagalan eksternal yang direalisasi (*realized external failure cost*) adalah biaya yang dialami dan dibayar oleh perusahaan.

Biaya kegagalan yang tidak dapat direalisasikan (*unrealized external failure cost*) atau biaya sosial (*societal cost*), disebabkan oleh perusahaan tetapi dialami dan dibayar oleh pihak-pihak di luar perusahaan.

### **II.3.3 MODEL KUALITAS BIAYA LINGKUNGAN**

Biaya-biaya lingkungan harus dapat diketahui jika manajemen ingin membuat informasi biaya lingkungan. Pendekatan yang paling menarik adalah dengan model kualitas lingkungan total. Menurut Hansen (2007) di dalam model kualitas lingkungan total maka keadaan yang ideal adalah tidak ada kerusakan lingkungan (sama dengan keadaan cacat nol pada manajemen kualitas total). Kerusakan didefinisikan sebagai degradasi langsung dan lingkungan, seperti emisi residu benda padat, cair, atau gas ke dalam lingkungan (misalnya pencemaran air dan polusi udara), atau degradasi tidak langsung seperti penggunaan bahan baku dan energi yang tidak perlu. Biaya sosial selanjutnya dapat diklasifikasikan sebagai :

1. Biaya yang berasal dari degradasi lingkungan
2. Biaya yang berhubungan dengan dampak buruk terhadap properti atau kesejahteraan masyarakat.

Contoh biaya sosial mencakup perawatan medis karena udara yang terpolusi (kesejahteraan individu), hilangnya kegunaan dana sebagai tempat rekreasi karena

pencemaran (degradasi), hilangnya lapangan pekerjaan karena pencemaran (kesejahteraan individual), dan rusaknya ekosistem karena pembuangan sampah padat (degradasi).

#### **II.3.4 BIAYA PENGOLAHAN LIMBAH**

Biaya pengolahan limbah adalah sumber daya yang dikorbankan dan diukur dengan harga dalam suatu usaha untuk mengerjakan suatu usaha untuk mengerjakan sisa proses produksi atau air buangan supaya menjadi lebih sempurna (Mindarwasih, 2001). Menurut Mindarwasih (2001) secara umum biaya pengolahan limbah terdiri dari beberapa komponen, yaitu :

1. Biaya pendirian/pengadaan unit pengolahan limbah, yaitu biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan untuk membangun unit pengolahan limbah. Biaya ini meliputi biaya material, fasilitas dan peralatan, serta biaya riset dan pengembangan cara pengolahan limbah.
2. Biaya reparasi atau perbaikan aktiva unit pengolahan limbah yaitu biaya yang dikeluarkan perusahaan dalam rangka melakukan reparasi atau perbaikan aktiva tetap dengan tujuan untuk meningkatkan nilai kegunaan aktiva tetap, menambah umur aktiva tetap atau memperbaiki keamanan dan efisiensi dari aktiva tetap tersebut.
3. Biaya pengolahan limbah secara rutin yaitu biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan untuk menunjang kegiatan operasional unit pengolaha limbah. Biaya pengolahan limbah ini terdiri dari :

- Biaya bahan baku dan bahan pendukung yang digunakan untuk pengolahan limbah agar memenuhi baku mutu lingkungan.
- Biaya tenaga kerja yang meliputi gaji, upah dan biaya lain yang berhubungan dengan tenaga kerja untuk kegiatan pengolahan limbah secara rutin.
- Biaya pengetesan sampel yang telah diolah.

