

BAB II

PENGUKURAN DAN PELAPORAN BIAYA LINGKUNGAN

II.1. Lingkungan

Pengertian lingkungan adalah kombinasi yang mencakup keadaan alam meliputi unsur-unsur penting seperti tanah, air dan udara, tempat dimana suatu makhluk hidup itu tumbuh dan melakukan aktivitasnya. Adanya Undang-Undang mengenai Lingkungan Hidup, seperti Undang-Undang No. 23 Tahun 1997 tentang pengelolaan lingkungan hidup adalah bukti kesadaran terhadap lingkungan. Menurut Undang-Undang tersebut definisi lingkungan hidup adalah 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. Dengan adanya undang-undang tersebut setiap perusahaan diwajibkan untuk melakukan pengolahan lingkungan, mengenai aktivitas usahanya yang berhubungan dengan dampak terhadap lingkungan sekitar.

Menurut undang-undang No 4 tahun 1982 tentang ketentuan-ketentuan pokok pengendalian lingkungan atau dampak lingkungan adalah perubahan lingkungan yang diakibatkan oleh suatu kegiatan. Secara umum, dampak lingkungan yang dihasilkan oleh efek lingkungan yang disebabkan oleh kegiatan yang dilakukan manusia. Dampak lingkungan tidak selalu bersifat negatif, tetapi juga bisa bersifat positif. Dampak lingkungan yang bersifat positif apabila terjadi perubahan yang menguntungkan bagi lingkungan, sedangkan dampak yang bersifat negatif apabila

terjadi perubahan yang merugikan, mencemari, dan merusak lingkungan hidup. Organisasi dapat mengurangi dampak lingkungan dengan melakukan pencegahan pencemaran yaitu dengan menggunakan proses, praktek, teknik, bahan, produk, jasa atau energi untuk menghindari, mengurangi atau mengendalikan pembentukan emisi atau buangan pencemar atau limbah apapun.

II.1.1. Pencemaran Lingkungan

Sesuai dengan Undang-undang Nomor 23 tahun 1997 pada pasal 1 ayat 12 yang dimaksud dengan pencemaran lingkungan adalah masuknya atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi dan/atau komponen lain ke lingkungan hidup oleh kegiatan manusia sehingga kualitasnya turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan lingkungan hidup tidak dapat berfungsi lagi dalam menunjang pembangunan berkelanjutan. Definisi yang panjang ini dapat di sederhanakan dengan melihat adanya tiga unsur dalam masalah pencemaran yaitu sumber perubahan akibat kegiatan manusia atau proses alam, bentuk perubahannya adalah berubahnya konsentrasi suatu bahan dalam lingkungan dan merosotnya fungsi lingkungan untuk menunjang kehidupan.

Merosotnya kualitas lingkungan juga tidak akan menjadi perhatian besar jika tidak terkait dengan kebutuhan hidup manusia sendiri sehingga bahasan tentang pencemaran dan konsep penanggulangannya lebih mengarah kepada upaya mengenai bentuk kegiatan manusia yang menjadi sumber pencemaran.

Pencemaran sering pula diklasifikasikan dalam bermacam-macam bentuk pola pengelompokannya. Pengelompokan menurut jenis bahan pencemar menghasilkan pencemaran biologis, kimiawi, fisik dan budaya. Pengelompokan

menurut medium lingkungannya dapat menghasilkan pencemaran udara, air, tanah, makanan dan sosial sedangkan pengelompokan menurut sifat sumber bisa menghasilkan pencemaran primer dan pencemaran sekunder. Salah satu upaya dalam pengelolaan lingkungan adalah mengatur beban pencemaran dari sumbernya baik sumber pencemaran udara, air maupun limbah padat sehingga informasi tentang besarnya beban pencemaran dari setiap sumber amat berguna dalam upaya pengelolaan lingkungan tersebut.

II.1.2. Pengertian dan Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) Industri

Definisi dari limbah B3 Menurut PP No. 18 tahun 1999, yang dimaksud dengan limbah B3 adalah sisa suatu usaha dan atau kegiatan yang mengandung bahan berbahaya dan atau beracun yang karena sifat dan atau konsentrasinya dan atau jumlahnya, baik secara langsung maupun tidak langsung, dapat mencemarkan dan atau merusakkan lingkungan hidup dan atau membahayakan lingkungan hidup, kesehatan, kelangsungan hidup manusia serta makhluk hidup lain. Intinya adalah setiap materi yang karena konsentrasi dan atau sifat dan atau jumlahnya mengandung B3 dan membahayakan manusia, makhluk hidup dan lingkungan, apapun jenis sisa bahannya Karakteristik limbah B3 ini mengalami penambahan lebih banyak dari PP No. 18 tahun 1999 yang hanya mencantumkan 6 (enam) kriteria, yaitu: mudah meledak, mudah terbakar, bersifat reaktif, beracun menyebabkan infeksi dan bersifat korosif.

Seiring dengan pertumbuhan industri dari tahun ke tahun menunjukkan peningkatan. Tidak dapat dihindari, dampak ikutan dari industrialisasi ini adalah

juga terjadinya peningkatan pencemaran yang dihasilkan dari proses produksi. Proses produksi ini akan menghasilkan produk yang diinginkan dan hasil samping yang tidak diinginkan berupa limbah. Limbah terdiri dari limbah padat, limbah cair dan gas buangan yang akan masuk ke lingkungan. Untuk itu diperlukan upaya untuk mengurangi limbah tersebut dengan membuat IPAL (Instalasi Pengolah Air Limbah), *Dust Collector* (Penghisap Debu), Peredam suara, dll. Untuk memastikan suatu kegiatan industri tidak mempunyai dampak negatif terhadap lingkungan, diperlukan upaya pemantauan secara berkala dan terus menerus terhadap kualitas limbah yang dihasilkan perusahaan. Berdasarkan sumbernya, limbah B3 dapat diklasifikasikan menjadi:

1. *Primary sludge*, yaitu limbah yang berasal dari tangki sedimentasi pada pemisahan awal dan banyak mengandung biomassa senyawa organik yang stabil dan mudah menguap.
2. *Chemical sludge*, yaitu limbah yang dihasilkan dari proses koagulasi dan flokulasi.
3. *Excess activated sludge*, yaitu limbah yang berasal dari proses pengolahan dengan lumpur aktif sehingga banyak mengandung padatan organik berupa lumpur dari hasil proses tersebut.
4. *Digested sludge*, yaitu limbah yang berasal dari pengolahan biologi dengan digested aerobic maupun anaerobic di mana padatan/lumpur yang dihasilkan cukup stabil dan banyak mengandung padatan organik.

Terdapat banyak metode pengolahan limbah B3 di industri, 3 metode yang paling populer diantaranya ialah *chemical conditioning*, *solidification/Stabilization*, dan *incineration*.

1. *Chemical Conditioning*

merupakan salah satu teknologi pengolahan limbah B3 ialah *chemical conditioning*. Tujuan utama dari *chemical conditioning* ialah :

- menstabilkan senyawa-senyawa organik yang terkandung di dalam lumpur
- mereduksi volume dengan mengurangi kandungan air dalam lumpur
- menghancurkan organisme pathogen
- memanfaatkan hasil samping proses *chemical conditioning* yang masih memiliki nilai ekonomi seperti gas methane yang dihasilkan pada proses *digestion*
- mengkondisikan agar lumpur yang dilepas ke lingkungan dalam keadaan aman dan dapat diterima lingkungan

2. *Solidification/Stabilization*

Teknologi *solidification/stabilization* juga dapat diterapkan untuk mengolah limbah B3. Secara umum stabilisasi dapat didefinisikan sebagai proses pencampuran limbah dengan bahan tambahan (aditif) dengan tujuan menurunkan laju migrasi bahan pencemar dari limbah serta untuk mengurangi toksisitas limbah tersebut. Sedangkan *solidifikasi* didefinisikan sebagai proses pemadatan suatu bahan

berbahaya dengan penambahan aditif. Teknologi solidikasi/stabilisasi umumnya menggunakan semen, kapur (CaOH_2), dan bahan termoplastik. Tujuan untuk mengurangi potensi racun dan kandungan limbah B3 dengan cara membatasi daya larut, penyebaran, dan daya racun sebelum limbah dibuang ke tempat penimbunan akhir. Metoda yang diterapkan di lapangan ialah metoda in-drum mixing, in-situ mixing, dan plant mixing.

3. Teknologi pembakaran (*incineration*)

Teknologi pembakaran (*incineration*) adalah alternatif yang menarik dalam teknologi pengolahan limbah. Insinerasi mengurangi volume dan massa limbah hingga sekitar 90% (volume) dan 75% (berat), dengan cara melakukan pembakaran materi limbah menggunakan alat khusus insinerator dengan efisiensi pembakaran harus mencapai 99,99% atau lebih. Artinya, jika suatu materi limbah B3 ingin dibakar (insinerasi) dengan berat 100 kg, maka abu sisa pembakaran tidak boleh melebihi 0,01 kg atau 10 gr. Teknologi ini sebenarnya bukan solusi final dari sistem pengolahan limbah padat karena pada dasarnya hanya memindahkan limbah dari bentuk padat yang kasat mata ke bentuk gas yang tidak kasat mata. Proses insinerasi menghasilkan energi dalam bentuk panas. Namun, insinerasi memiliki beberapa kelebihan di mana sebagian besar dari komponen limbah B3 dapat dihancurkan dan limbah berkurang dengan cepat. Selain itu, insinerasi memerlukan lahan yang relatif kecil. Aspek penting dalam sistem

insinerasi adalah nilai kandungan energi (*heating value*) limbah. Selain menentukan kemampuan dalam mempertahankan berlangsungnya proses pembakaran, *heating value* juga menentukan banyaknya energi yang dapat diperoleh dari sistem insinerasi. Jenis insinerator yang paling umum diterapkan untuk membakar limbah padat B3 ialah *rotary kiln, multiple hearth, fluidized bed, open pit, single chamber, multiple chamber, aqueous waste injection, dan starved air unit*. Dari semua jenis insinerator tersebut, *rotary kiln* mempunyai kelebihan karena alat tersebut dapat mengolah limbah padat, cair, dan gas secara simultan.

II.1.3. Analisis Mengenai Dampak Lingkungan

Analisis Mengenai Dampak Lingkungan, yang sering disingkat AMDAL, merupakan reaksi terhadap kerusakan lingkungan akibat aktivitas manusia yang semakin meningkat. Reaksi ini mencapai keadaan ekstrem sampai menimbulkan sikap yang menentang pembangunan dan penggunaan teknologi tinggi. Dengan ini timbullah citra bahwa gerakan lingkungan adalah anti pembangunan dan anti teknologi tinggi serta menempatkan aktivis lingkungan sebagai lawan pelaksana dan perencana pembangunan. Karena itu banyak pula yang mencurigai AMDAL sebagai suatu alat untuk menentang dan menghambat pembangunan.

Dengan diundangkannya undang-undang tentang lingkungan hidup di Amerika Serikat, yaitu *National Environmental Policy Act (NEPA)* pada tahun 1969. NEPA mulai berlaku pada tanggal 1 Januari 1970. Dalam NEPA pasal 102 (2)(C) menyatakan, "Semua usulan legislasi dan aktivitas pemerintah federal yang besar yang akan diperkirakan akan mempunyai dampak penting terhadap

lingkungan diharuskan disertai laporan *Environmental Impact Assessment* (Analisis Dampak Lingkungan) tentang usulan tersebut”.

AMDAL mulai berlaku di Indonesia tahun 1986 dengan diterbitkannya Peraturan Pemerintah No. 29 Tahun 1986. Karena pelaksanaan PP No. 29 Tahun 1986 mengalami beberapa hambatan yang bersifat birokratis maupun metodologis, maka sejak tanggal 23 Oktober 1993 pemerintah mencabut PP No. 29 Tahun 1986 dan menggantikannya dengan PP No. 51 Tahun 1993 tentang AMDAL dalam rangka efektivitas dan efisiensi pelaksanaan AMDAL. Dengan diterbitkannya Undang-undang No. 23 Tahun 1997, maka PP No. 51 Tahun 1993 perlu disesuaikan. Oleh karena itu, pada tanggal 7 Mei 1999, pemerintah menerbitkan Peraturan Pemerintah No. 27 Tahun 1999. Melalui PP No. 27 Tahun 1999 tentang Analisis Mengenai Dampak Lingkungan disebutkan bahwa “AMDAL merupakan kajian mengenai dampak besar dan penting untuk pengambilan keputusan suatu usaha dan/atau kegiatan yang direncanakan pada lingkungan hidup yang diperlukan bagi proses pengambilan keputusan tentang penyelenggaraan usaha dan/atau kegiatan”. Dengan adanya peraturan ini diharapkan pengelolaan lingkungan hidup dapat lebih optimal.

Kriteria mengenai dampak besar dan penting suatu usaha dan/atau kegiatan terhadap lingkungan hidup antara lain:

- a. jumlah manusia yang terkena dampak
- b. luas wilayah persebaran dampak
- c. intensitas dan lamanya dampak berlangsung
- d. banyaknya komponen lingkungan lainnya yang terkena dampak

- e. sifat kumulatif dampak
- f. berbalik (*reversible*) atau tidak berbaliknya (*irreversible*) dampak

Tujuan secara umum AMDAL adalah menjaga dan meningkatkan kualitas lingkungan serta menekan pencemaran sehingga dampak negatifnya menjadi serendah mungkin. Dengan demikian, AMDAL diperlukan bagi proses pengambilan keputusan tentang pelaksanaan rencana kegiatan yang mempunyai dampak terhadap lingkungan hidup. Agar pelaksanaan AMDAL berjalan efektif dan dapat mencapai sasaran yang diharapkan, pengawasannya dikaitkan dengan mekanisme perijinan. Peraturan pemerintah tentang AMDAL secara jelas menegaskan bahwa AMDAL adalah salah satu syarat perijinan, dimana para pengambil keputusan wajib mempertimbangkan hasil studi AMDAL sebelum memberikan ijin usaha/kegiatan. AMDAL digunakan untuk mengambil keputusan tentang penyelenggaraan/pemberian ijin usaha dan/atau kegiatan. Dokumen AMDAL terdiri dari :

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

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

II.1.4 Badan Lingkungan Hidup (BLH)

Dasar Hukum keberadaan Badan Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Tengah yang disingkat menjadi BLH Provinsi Jawa Tengah sebagai salah satu Perangkat Daerah / Lembaga Teknis Daerah, adalah Peraturan Daerah Provinsi Jawa Tengah Nomor 7 Tahun 2008 tentang Organisasi dan Tata Kerja Badan Perencanaan Pembangunan Daerah, Inspektorat dan Lembaga Teknis Daerah Provinsi Jawa Tengah (Lembaran Daerah Provinsi Jawa Tengah Tahun 2008 Nomor 7 Seri D Nomor 3).

Sebelum adanya Badan Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Tengah, instansi pengelola lingkungan hidup di Jawa Tengah dikenal dengan nama Badan Pengelolaan dan Pengendalian Dampak Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Tengah yang disingkat menjadi BAPPEDAL Provinsi Jawa Tengah, dengan dasar hukum pembentukannya berdasarkan Peraturan Daerah Provinsi Jawa Tengah Nomor 8 Tahun 2001 tentang Pembentukan, Kedudukan, Tugas Pokok, Fungsi dan Susunan Organisasi Badan Informasi, Badan Pengelolaan dan Pengendalian Dampak Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Tengah (Lembaran Daerah Provinsi Jawa Tengah Tahun 2001 Nomor 4 Seri D Nomor 4).

Berdasarkan Peraturan Gubernur Jawa Tengah Nomor 84 Tahun 2008 tentang Penjabaran Tugas Pokok, Fungsi dan Tata Kerja Badan Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Tengah, diketahui bahwa Badan Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Tengah mempunyai tugas pokok melaksanakan penyusunan dan pelaksanaan kebijakan daerah di bidang lingkungan hidup.

Untuk menyelenggarakan tugas pokok sebagaimana tersebut diatas, Badan Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Tengah mempunyai fungsi :

- a. Perumusan kebijakan teknis bidang lingkungan hidup ;
- b. Penyelenggaraan Urusan pemerintahan dan pelayanan umum di bidang lingkungan hidup ;
- c. Pembinaan, fasilitasi dan pelaksanaan tugas di bidang pengembangan kapasitas dan pengamanan lingkungan hidup, pengkajian dampak dan pengembangan teknologi lingkungan hidup, pengendalian pencemaran, kerusakan dan konservasi lingkungan hidup, dan pengendalian kerusakan dan konservasi lingkungan hidup Provinsi dan Kabupaten / Kota ;
- d. Pemantauan, evaluasi dan pelaporan bidang lingkungan hidup ;
- e. Pelaksanaan kesekretariatan badan ;
- f. Pelaksanaan tugas lain yang diberikan Gubernur sesuai dengan tugas dan fungsinya.

II.2. Akuntansi Lingkungan

Menurut Badan Perlindungan Lingkungan Amerika Serikat atau *United States Environment Agency* (US EPA) Akuntansi lingkungan adalah “suatu fungsi penting tentang akuntansi lingkungan adalah untuk menggambarkan biaya-biaya lingkungan supaya diperhatikan oleh para *stakeholders* perusahaan mampu mendorong dalam mengidentifikasi cara-cara mengurangi atau menghindari biaya-biaya ketrika pada waaktu yang bersamaan sedang memperbaiki kualitas lingkungan”. Akuntansi lingkungan juga merupakan bidang yang terus

berkembang dalam mengidentifikasi pengukuran-pengukuran dan mengomunikasikan biaya-biaya actual perusahaan atau dampak potensial lingkungannya. Fungsi dan peran akuntansi lingkungan :

- a. 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.
- b. Fungsi eksternal : berkaitan dengan aspek pelaporan keuangan. Pada fungsi ini factor penting yang perlu diperhatikan adalah pengungkapan hasil dari kegiatan konservasi lingkungan dalam bentuk data akuntansi.

II.2.1. Akuntansi Manajemen Lingkungan

Akuntansi manajemen lingkungan merupakan salah satu sub sistem dari akuntansi lingkungan yang menjelaskan sejumlah persoalan mengenai persoalan penguantifikasian dampak-dampak bisnis perusahaan ke dalam sejumlah unit moneter. *Environmental Management Accounting* (Akuntansi Manajemen Lingkungan) adalah istilah yang berkaitan dengan dimasukkannya biaya lingkungan (*environmental costs*) ke dalam praktek akuntansi perusahaan atau lembaga pemerintah.

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. Akuntansi manajemen lingkungan saling terkait dan terfokus pada arus nilai-nilai dan bahan dan energi, tingkat umum perusahaan yang sama baiknya dengan tingkat proses perusahaan perseroan, divisi-divisi, operasi dan lain-lain.

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).

Akuntansi manajemen lingkungan memberikan kesempatan untuk mengidentifikasi dan mengukur penghematan biaya yang dapat dilakukan oleh perusahaan. Sehingga manajemen mempunyai informasi untuk mengontrol dan

mengendalikan biaya lingkungan demi tercapainya produk yang efisien dan murah. Terdapat dua pendekatan dalam merumuskan EMA, yaitu :

1. *Monetary Accounting* (berbasis pada *monetary procedure*) merupakan upaya mengidentifikasi, mengukur dan mengalokasikan biaya lingkungan berdasarkan perilaku aliran keuangan dalam biaya tersebut.
2. *Physical Accounting* (berbasis pada *material flow balance procedure*) adalah suatu pendekatan untuk mengidentifikasi berbagai perilaku sumber biaya lingkungan. Hal ini akan berguna bagi manajemen untuk dasar alokasi biaya lingkungan yang terjadi.

Dengan pendekatan gabungan ini dapat dihasilkan alokasi biaya produksi yang tepat sehingga benar-benar mencerminkan harga pokok yang akurat setiap produk. Selain itu manajemen dapat melakukan pengendalian terhadap aktivitas produksi yang mengakibatkan munculnya berbagai biaya lingkungan.

Menurut Arfan Ikhsan (2009), akuntansi lingkungan merupakan alat manajemen lingkungan yang digunakan untuk menilai keefektifan kegiatan lingkungan berdasarkan ringkasan dan biaya lingkungan. Tujuan dari akuntansi lingkungan sendiri adalah untuk meningkatkan jumlah informasi relevan yang dibuat bagi mereka yang memerlukan atau dapat menggunakannya. Pengungkapan ini penting terutama bagi para stakeholders untuk dipahami, dievaluasi dan dianalisis hingga dapat member dukungan bagi usaha mereka. Keutamaan penggunaan konsep akuntansi lingkungan bagi perusahaan adalah kemampuan untuk meminimalisasi persoalan-persoalan lingkungan yang

dihadapinya. Banyak perusahaan besar industry dan jasa kini menerapkan akuntansi lingkungan. Tujuannya adalah meningkatkan efisiensi pengelolaan lingkungan dengan melakukan penilaian kegiatan lingkungan dari sudut pandang biaya dan manfaat atau efek.

II.2.2. Manfaat dan Keuntungan Akuntansi Manajemen Lingkungan

Akuntansi manajemen lingkungan adalah satu prinsip aturan yang luas dan pendekatan yang menyediakan data penting terhadap keberhasilan dari banyak aktivitas manajemen lingkungan yang lain. Akuntansi manajemen lingkungan menempatkan penekanan tertentu pada akuntansi untuk biaya-biaya lingkungan dan juga menjelaskan tentang arus dan ketentuan fisik dari bahan-bahan dan energi. Beberapa hal berikut merupakan keuntungan yang dicapai oleh perusahaan ketika menerapkan akuntansi manajemen lingkungan (Arfan Ikhsan,2009) antara lain:

1. Akuntansi manajemen lingkungan dapat menghemat pengeluaran usaha. Dampak dari isu-isu lingkungan dalam biaya produksi seringkali tidak diperkirakan sebelumnya. Hal ini digambarkan sebagai gunung es (*iceberg*) yang bisa menenggelamkan laju kapal. Akuntansi manajemen lingkungan dapat membantu untuk mengidentifikasi dan menganalisa biaya-biaya tersembunyi (*hidden cost*), misalnya biaya minimisasi limbah yang hanya memasukkan biaya material, operasional, buruh dan administrasi.
2. Akuntansi manajemen lingkungan dapat membantu pengambilan keputusan. Keputusan yang menguntungkan harus didasarkan pada

berbagai informasi penting. Akuntansi manajemen lingkungan membantu pengambil keputusan dengan informasi penting tentang biaya tambahan yang disebabkan oleh isu-isu lingkungan. Akuntansi manajemen lingkungan membuka kembali biaya produk dan proses spesifik yang seringkali tersembunyi dalam bagian overhead *cost* usaha atau kegiatan.

3. Akuntansi manajemen lingkungan meningkatkan performa ekonomi dan lingkungan usaha. Ada banyak cara positif untuk meningkatkan performa usaha atau kegiatan atau organisasi, seperti investasi teknologi pembersih, kampanye minimalisasi limbah, pengenalan sistem pengendalian pencemaran udara dan lain-lain. Akuntansi manajemen lingkungan memberikan solusi saling menguntungkan (*win-win solution*). Kegiatan diharapkan akan mempunyai performa lebih baik pada sisi ekonomi maupun sisi lingkungan.
4. Akuntansi manajemen lingkungan akan mampu memuaskan semua pihak terkait. Akuntansi manajemen lingkungan pada usaha secara simultan dapat meningkatkan performa ekonomi maupun sisi lingkungan. Oleh karena itu akan berimplikasi pada kepuasan pelanggan dan investor, hubungan baik antara pemerintah daerah dan masyarakat sekitar, serta memenuhi ketentuan regulasi. Kegiatan berpeluang untuk memenuhi keuntungan usaha, mengurangi risiko dari berbagai pelanggaran hukum dan meningkatkan hubungan baik secara menyeluruh dengan *stakeholders* lainnya.

5. Akuntansi manajemen lingkungan memberikan keunggulan kegiatan. Akuntansi manajemen lingkungan meningkatkan keseluruhan metode dan perangkat yang membantu usaha dalam meningkatkan laba usaha dan pengambilan keputusan. Sangat mudah dalam penerapannya baik pada usaha menengah ke atas maupun usaha kecil. Akuntansi manajemen lingkungan membantu salah satu pengambilan keputusan penting seperti investasi baru dalam fungsi pengelolaan usaha seperti akuntansi biaya. Hal ini sangat memungkinkan diaplikasikan pada semua jenis sektor industri dan kegiatan.

II.2.2.1. Manfaat Akuntansi Manajemen Lingkungan Bagi Industri

Terdapat beberapa alasan akuntansi manajemen lingkungan bermanfaat bagi industri, antara lain:

1. Kemampuan secara akurat meneliti dan mengatur penggunaan dan arus tenaga dan bahan-bahan, termasuk polusi/sisa volume, jenis-jenis lain sebagainya.
2. Kemampuan secara akurat mengidentifikasi, mengestimasi, mengalokasikan, mengatur atau mengurangi biaya-biaya, khususnya jenis lingkungan dari biaya-biaya.
3. Informasi yang lebih akurat dan lebih menyeluruh dalam mendukung penetapan dan keikutsertaan di dalam program-program sukarela, penghematan biaya untuk memperbaiki kinerja lingkungan.
4. Informasi yang lebih akurat dan menyeluruh untuk mengukur dan melaporkan kinerja lingkungan, seperti meningkatkan citra perusahaan

pada *stakeholders*, pelanggan, masyarakat lokal, karyawan, pemerintah, dan penyedia keuangan.

II.2.2.2. Manfaat Akuntansi Manajemen Lingkungan Bagi Pemerintah

Penerapan akuntansi manajemen lingkungan oleh industri juga dapat bermanfaat bagi pemerintah, antara lain:

1. Semakin banyak industri yang mampu membenarkan program-program lingkungan yang berdasarkan pada kepentingan keuangan perusahaan sendiri, penurunan keuangan, politik dan beban perlindungan lingkungan lainnya bagi pemerintah.
2. Penerapan akuntansi lingkungan oleh industri dapat memperkuat efektifitas keberadaan kebijakan pemerintah/regulasi dengan pernyataan kepada biaya-biaya perusahaan dan kebenaran manfaat lingkungan sebagai hasil dari kebijakan/aturan-aturan.
3. Pemerintah dapat menggunakan data akuntansi manajemen lingkungan industri untuk menaksir dan melaporkan ilmu tentang ukuran kinerja lingkungan dan keuangan untuk pemerintah.
4. Data akuntansi manajemen lingkungan industri digunakan untuk menginformasikan program kebijakan pemerintah.
5. Pemerintah dapat menggunakan data akuntansi manajemen lingkungan industri untuk mengembangkan ilmu tentang pengukuran dan pelaporan manfaat lingkungan serta pengungkapan keuangan suka rela dari industri, pendekatan inovatif dalam perlindungan lingkungan dan program lain serta kebijakan-kebijakan pemerintah.

6. Data akuntansi manajemen lingkungan industri dapat digunakan untuk akuntansi tingkat nasional atau regional.
7. Data akuntansi manajemen lingkungan pemerintah dapat digunakan untuk lingkungan dan keputusan-keputusan lainnya pada operasional pemerintah, termasuk didalamnya pembelian, penganggaran dan sistem manajemen lingkungan pemerintah daerah.
8. Data akuntansi manajemen lingkungan dapat digunakan untuk menaksir dan melaporkan keuangan dan matriks kinerja lingkungan bagi operasional pemerintah.

II.2.2.3. Manfaat Akuntansi Manajemen Lingkungan Bagi Masyarakat

Penerapan akuntansi lingkungan oleh industri juga dapat bermanfaat bagi masyarakat, antara lain:

1. Mampu untuk lebih efisien dan efektif menggunakan sumber-sumber daya alam, termasuk energi dan air.
2. Mampu untuk mengurangi efektifitas biaya dari emisi.
3. Mengurangi biaya-biaya masyarakat luar yang berhubungan dengan polusi seperti biaya terhadap monitoring lingkungan, pengendalian dan perbaikan sebagaimana biaya kesehatan publik yang baik.
4. Menyediakan peningkatan informasi untuk meningkatkan kebijakan pengambilan keputusan publik.
5. Menyediakan informasi kinerja lingkungan industri yang dapat digunakan dalam luasnya konteks dari evaluasi kinerja lingkungan dan kondisi-kondisi ekonomi serta area geografik.

II.3. Biaya Lingkungan

Biaya lingkungan adalah dampak, baik moneter atau non-moneter yang terjadi oleh hasil aktivitas perusahaan yang berpengaruh pada kualitas lingkungan. Dalam banyak kasus, biaya-biaya lingkungan seperti yang berkaitan dengan sumberdaya alam (energi, udara, air) dimasukkan ke dalam 'biaya operasi' atau 'biaya administrasi'. Menurut Arfan Ikhsan (2009), biaya lingkungan pada dasarnya berhubungan dengan biaya produk, proses, sistem atau fasilitas penting untuk pengambilan keputusan manajemen yang lebih baik. Tujuan perolehan biaya adalah bagaimana cara mengurangi biaya-biaya lingkungan, meningkatkan pendapatan dan memperbaiki kinerja lingkungan dengan memberi perhatian pada situasi sekarang, masa yang akan datang dan biaya-biaya manajemen yang potensial.

Biaya lingkungan menurut Schaltegger terbagi menjadi dua, yaitu biaya internal perusahaan dan biaya eksternal. Biaya lingkungan yang bersifat internal perusahaan meliputi biaya penanganan limbah, biaya pelatihan yang berhubungan dengan permasalahan lingkungan, biaya pelabelan yang berhubungan dengan lingkungan, biaya pengurusan perijinan, biaya sertifikasi lingkungan, dan sebagainya. Sedangkan biaya lingkungan yang bersifat eksternal meliputi biaya berkurangnya sumber daya alam, biaya polusi suara, biaya tercemarnya air, dan sebagainya.

Biaya lingkungan juga dapat dibedakan menjadi dua secara akuntansi, yaitu menjadi biaya langsung dan biaya tidak langsung. Biaya langsung adalah biaya-biaya yang dapat ditelusuri secara langsung pada objek (misalnya biaya

tenaga kerja akibat proses, biaya manajer untuk suatu produk, biaya penggunaan energi untuk produk, dan lain-lain). Sedangkan biaya lingkungan tidak langsung adalah biaya yang dialokasikan untuk biaya obyek (biaya pelatihan mengenai lingkungan, biaya gaji manajer lingkungan, biaya pembelian produk yang tidak berpengaruh langsung terhadap proses, dan sebagainya).

Hansen Mowen (2006), biaya lingkungan dapat disebut biaya kualitas lingkungan (*environmental quality costs*). Sama halnya dengan biaya kualitas, biaya lingkungan adalah biaya-biaya yang terjadi karena adanya kualitas lingkungan yang buruk atau karena kualitas lingkungan yang buruk mungkin terjadi. Maka, biaya lingkungan berhubungan dengan kreasi, deteksi, perbaikan, dan pencegahan degradasi lingkungan.

II.3.1. Ekoefisiensi

Menurut Kementerian Negara Lingkungan Hidup Republik Indonesia "Suatu konsep efisiensi yang memasukan aspek sumber daya alam dan energi atau suatu proses produksi yang meminimumkan penggunaan bahan baku, air dan energi serta dampak lingkungan per unit produk". Eko-efisiensi (EE) merupakan strategi yang menggabungkan konsep efisiensi ekonomi berdasarkan prinsip efisiensi penggunaan sumber daya alam. Eko-efisiensi dapat diartikan sebagai suatu strategi yang menghasilkan suatu produk dengan kinerja yang lebih baik, dengan menggunakan sedikit energi dan sumber daya alam. Dalam bisnis, eko-efisiensi dapat dikatakan sebagai strategi bisnis yang mempunyai nilai lebih karena sedikit menggunakan sumber daya alam serta mengurangi jumlah limbah

dan pencemaran lingkungan. Tujuan EE adalah untuk mengurangi dampak lingkungan per unit yang diproduksi dan dikonsumsi.

Menurut Hansen Mowen (2005), ekoefisiensi pada intinya mempertahankan bahwa organisasi dapat memproduksi barang dan jasa yang lebih bermanfaat sedangkan secara simultan mengurangi dampak lingkungan yang negatif, konsumsi sumber daya, dan biaya. Konsep ini mengandung paling tidak tiga pesan penting. Pertama, perbaikan kinerja ekologi dan ekonomi dapat dan sudah seharusnya saling melengkapi. Kedua, perbaikan kinerja lingkungan seharusnya tidak lagi dipandang hanya sebagai amal dan derma, melainkan sebagai persaingan. Ketiga, ekoefisiensi adalah suatu pelengkap dan mendukung pengembangan yang berkesinambungan.

Ekoefisiensi mengimplikasikan bahwa peningkatan efisiensi berasal dari perbaikan kinerja lingkungan. Beberapa penyebab-penyebab dan insentif-insentif untuk peningkatan ekoefisiensi antara lain :

1. Permintaan pelanggan akan produk yang lebih bersih.
2. Pegawai yang lebih baik dan produktivitas yang lebih besar.
3. Biaya modal yang lebih rendah dan asuransi yang lebih rendah.
4. Keuntungan sosial yang signifikan sehingga citra perusahaan menjadi lebih baik.
5. Inovasi dan peluang baru.
6. Pengurangan biaya dan keunggulan bersaing.

II.3.2. Model Biaya Kualitas Lingkungan

Menurut Hansen Mowen (2005), bagi banyak perusahaan biaya lingkungan merupakan persentase yang signifikan dari total biaya operasional. Fakta ini, ditambah dengan ekoefisiensi, menekankan pentingnya pendefinisian, pengukuran, dan pelaporan biaya lingkungan. Biaya lingkungan dapat 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 :

- a) Untuk memastikan bahwa limbah dan sampah yang diproduksi tidak dibuang ke lingkungan luar
- b) 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.

Biaya sosial selanjutnya dapat diklasifikasikan sebagai: (1) Biaya yang berasal dari degradasi lingkungan dan (2) biaya yang berhubungan dengan dampak buruk terhadap properti atau kesejahteraan masyarakat. Dalam kasus-kasus tersebut, biaya ditanggung oleh pihak lain, bukan oleh perusahaan, meskipun hal tersebut disebabkan oleh perusahaan. Dari keempat kategori biaya lingkungan, kategori kegagalan eksternal adalah yang paling merusak. Contoh biaya kegagalan eksternal yang direalisasi adalah pembersihan danau yang tercemar, penggunaan bahan baku dan energi secara tidak efisien, pembersihan minyak yang tumpah, pembersihan tanah yang tercemar, penyelesaian klaim kecelakaan pribadi dari praktik kerja yang tidak ramah lingkungan, penyelesaian klaim kerusakan properti, dan pembaruan tanah ke keadaan alaminya. 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.4. Pengukuran Biaya Lingkungan

Hansen Mowen (2005), kinerja lingkungan dapat memiliki pengaruh yang signifikan terhadap posisi keuangan perusahaan. Hal ini juga menunjukkan

perlunya informasi biaya lingkungan yang memadai. Bagi banyak organisasi, pengelolaan biaya lingkungan menjadi prioritas utama dan minat yang intens. Ada dua alasan utama yang mendukung atas peningkatan minat tersebut. Pertama, di banyak negara, peraturan lingkungan telah meningkat secara signifikan, bahkan diperkirakan akan semakin ketat lagi. Sering kali hukum dan peraturan menyebutkan hukuman dan denda yang sangat besar, sehingga menciptakan insentif yang kuat untuk mematuhi. Oleh karena itu, biaya-biaya untuk mematuhi dapat menjadi sangat besar. Jadi, pemilihan metode yang paling murah untuk mematuhi menjadi tujuan utama. Untuk memenuhi tujuan ini, biaya pemenuhan harus diukur dan penyebab-penyebab utamanya harus diidentifikasi. Kedua, keberhasilan penyelesaian masalah-masalah lingkungan menjadi isu yang semakin kompetitif.

II.4.1. Pembebanan Biaya Lingkungan

Hansen Mowen (2005), produk dan proses merupakan sumber-sumber biaya lingkungan. Proses yang memproduksi produk dapat menciptakan residu padat, cair, dan gas yang selanjutnya dilepas ke lingkungan. Residu ini memiliki potensi mendegradasi lingkungan. Dengan demikian, residu merupakan penyebab biaya kegagalan lingkungan internal dan eksternal (misalnya, investasi pada peralatan untuk mencegah penyebaran residu lingkungan dan pembersihan residu setelah memasuki lingkungan). Proses produksi bukanlah satu-satunya sumber biaya lingkungan. Pengemasan juga merupakan sumber biaya lingkungan.

Produk sendiri dapat menjadi sumber biaya lingkungan. Setelah menjual produk penggunaan dan pembuangannya oleh pelanggan dapat mengakibatkan

degradasi lingkungan. Hal ini adalah contoh biaya lingkungan pascapembelian (*environmental postpurchase cost*). Biaya lingkungan pascapembelian sering kali ditanggung oleh masyarakat, dan bukan oleh perusahaan, sehingga merupakan biaya sosial. Akan tetapi, kadang-kadang biaya lingkungan pascapembelian dikonversi menjadi biaya eksternal yang direalisasikan.

II.4.1.1. Pembebanan Biaya Lingkungan Berbasis Fungsi

Dengan menggunakan definisi biaya lingkungan dan kerangka kerja klasifikasi yang baru dikembangkan, biaya lingkungan harus dipisahkan ke dalam kelompok biaya lingkungan dan tidak lagi disembunyikan di dalam overhead seperti halnya dalam kebanyakan sistem akuntansi. Dalam penghitungan biaya berbasis fungsi, dibentuk suatu kelompok biaya lingkungan dan tingkat atau tarifnya dihitung dengan menggunakan penggerak tingkat unit seperti jumlah jam tenaga kerja dan jam mesin. Biaya lingkungan kemudian dibebankan kepada setiap produk berdasarkan pemakaian jam tenaga kerja langsung atau jam mesin. Pendekatan ini dapat berjalan baik untuk produk yang homogen. Namun, dalam perusahaan yang memiliki banyak produk yang bervariasi, pembebanan biaya semacam ini dapat mengakibatkan distorsi biaya.

II.4.1.2. Pembebanan Biaya Lingkungan Berbasis Aktivitas

Munculnya penghitungan biaya berbasis aktivitas (*activity-based costing*) ikut memfasilitasi penghitungan biaya lingkungan. Untuk perusahaan yang menghasilkan beragam produk, pendekatan berbasis aktivitas lebih tepat. ABC membebankan biaya ke aktivitas lingkungan dan kemudian menghitung tingkat atau tarif aktivitas. Tingkat ini digunakan untuk membebankan biaya lingkungan

ke produk. Untuk aktivitas-aktivitas lingkungan ganda, setiap aktivitas akan dibebankan biaya, dan tingkat aktivitas akan dihitung. Tingkat ini kemudian digunakan untuk membebankan biaya lingkungan ke produk berdasarkan penggunaan aktivitas. Penelusuran biaya lingkungan ke produk-produk yang menyebabkan biaya-biaya tersebut merupakan syarat utama dari sistem akuntansi lingkungan yang baik.

II.5. Laporan Biaya Lingkungan

Pelaporan biaya lingkungan adalah penting jika sebuah organisasi serius untuk memperbaiki kinerja lingkungannya dan mengendalikan biaya lingkungannya. Langkah pertama yang baik adalah laporan yang memberikan perincian biaya lingkungan menurut kategori. Pelaporan biaya lingkungan menurut kategori memberikan dua hasil yang penting: (1) dampak biaya lingkungan terhadap profitabilitas perusahaan dan (2) jumlah relatif yang dihabiskan untuk setiap kategori. Tabel II.1 menunjukkan contoh laporan biaya lingkungan PT. Numade yang sederhana (Hansen Mowen, 2005)

PT Numade
Laporan Biaya Lingkungan
Berakhir hingga 31 Desember 2006

	Biaya Lingkungan		% dari biaya operasi
1. Biaya pencegahan			
1.1 pelatihan karyawan	\$ 60.000		
1.2 merancang produk	180.000		
1.3 memilih peralatan	40.000	\$ 280.000	1.40 %
2. Biaya deteksi			
2.1 memeriksa proses	\$ 240.000		
2.2 mengukur perkembangan	80.000	320.000	1.60 %
3. Biaya kegagalan internal			
3.1 polusi operasi peralatan	\$ 400.000		
3.2 mempertahankan peralatan polusi	200.000	600.000	3.00 %
4. biaya kegagalan eksternal			
4.1 membersihkan danau	\$ 900.000		
4.2 memulihkan tanah	500.000		
4.3 menimbulkan klaim kerusakan properti	400.000	1.800.000	9 %
Jumlah		\$ 3.000.000	15 %

Tabel II.1 Sumber: Hansen Mowen (2005). *Managerial Accounting*.
 Seven Edition. Thomson South-Western