

PENGUKURAN DAMPAK LINGKUNGAN MENGGUNAKAN *ENVIRONMENTAL MANAGEMENT ACCOUNTING (EMA)*

Oleh:

Moses L. Singgih

Jurusan Teknik Industri

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

e-mail: moses@ie.its.ac.id

Abstrak

Seiring dengan perkembangan industri dan populasi penduduk di dunia, semakin besar pencemaran lingkungan yang dampaknya dirasakan masyarakat, misalnya banjir, sulit mencari air bersih, efek rumah kaca, dan sebagainya. Oleh karena besarnya dampak tersebut, pemerintah mengeluarkan Undang-undang Lingkungan Hidup yang mewajibkan industri-industri untuk melakukan pengelolaan lingkungan sehubungan dengan aktivitas usahanya.

Suatu industri perlu mengukur dampak lingkungan dari aktivitas produksi baik dampak lingkungan secara fisik dan juga dampak lingkungan secara finansial bagi perusahaan.

Pendekatan Environmental Management Accounting (EMA) tepat untuk dipakai dalam masalah ini, karena melalui EMA didapatkan informasi mengenai aliran material atau energi, dan dampak ke lingkungan berdasarkan biaya lingkungan yang dikeluarkan.

Kata kunci: dampak lingkungan, environmental management accounting (EMA).

1. Pendahuluan

Masalah pengelolaan lingkungan telah lama menjadi pembicaraan yang cukup ramai karena pengelolaan yang kurang akan berakibat kepada dunia. Akhir-akhir ini, terjadi banjir yang cukup besar di Canada dan juga di Asia karena terjadinya pemanasan global.

Perusahaan sering tidak memperhatikan masalah lingkungan karena pemimpin perusahaan berpikir bahwa memperhatikan masalah lingkungan berarti biaya dan akibat dari pengelolaan lingkungan yang kurang benar tidak berdampak langsung terhadap kelangsungan hidup perusahaan.

Pendapat bahwa pengelolaan lingkungan berarti penambahan biaya perlu dipikirkan kembali karena para ilmuwan telah mengembangkan metodologi pengelolaan lingkungan yang dapat mengurangi biaya yaitu *cleaner production*.

Pada paper ini akan dibahas bagaimana mengukur dampak dari pengelolaan lingkungan baik secara fisik yaitu dampak bagi lingkungan itu sendiri dan finansial yaitu dampak bagi keuangan perusahaan.

2. Review Penelitian terdahulu

2.1 Konsep Waste Reductions

Waste reductions [6] adalah pengurangan sejumlah limbah padat atau limbah yang berbahaya yang ditimbulkan oleh perusahaan. Pengurangan limbah ini meliputi reduksi sumber limbah dan daur ulang. *Waste reductions* dapat dicapai dengan beberapa cara, di antaranya adalah dengan:

- Melakukan setiap proses dalam sistem sebaik-baiknya. Proses yang dilakukan dengan baik dapat mengurangi timbulnya limbah serta membuat proses menjadi lebih efisien. Hal ini dapat menguntungkan bagi perusahaan.
- Penggantian material. Penggunaan bahan yang lebih sedikit atau tidak berbahaya untuk pembuatan produk dan jasa dapat mengurangi atau bahkan menghilangkan limbah.
- Memodifikasi proses atau teknologi dalam sistem. Memodifikasi proses atau teknologi dalam sistem dapat mengurangi limbah yang ditimbulkan oleh perusahaan, hal ini dapat dilakukan dengan perubahan proses produksi, perubahan penempatan atau layout peralatan, mengganti peralatan yang ada saat ini dengan peralatan sejenis yang lebih efisien, atau dengan otomatisasi proses produksi.
- Pengurangan konsentrasi limbah. Reduksi limbah juga dapat dilakukan dengan penggunaan peralatan seperti filter atau *sludge dryers* untuk mengurangi konsentrasi limbah dalam air sekaligus jumlah dan beratnya.
- Penggunaan kembali, daur ulang, atau pemulihan. Material yang dapat dipulihkan dapat digunakan kembali, seperti misalnya larutan yang sudah didestilasi atau disaring. Selain itu daur ulang material dapat juga mengurangi limbah yang timbul, misalnya daur ulang kertas.

2.2 Definisi Produksi Bersih

Produksi bersih menunjukkan aplikasi secara terus-menerus dari usaha pencegahan kerusakan lingkungan secara terintegrasi terhadap proses, produk, dan jasa untuk meningkatkan *eco-efficiency* dan mengurangi resiko terhadap manusia dan lingkungan [1]. Tujuan dari produksi bersih adalah:

- Proses produksi: konservasi bahan baku and energi, menghilangkan bahan baku beracun dan mengurangi kuantitas dan tingkat racun dari semua emisi dan limbah sebelum mereka meninggalkan proses;
- produk: mengurangi dampak terhadap lingkungan sepanjang siklus hidup produk dari bahan baku yang diekstraksi sampai pembuangan
- jasa: mempertimbangkan masalah lingkungan pda saat mendesain dan menyajikan jasa.

Hal yang paling penting untuk mencapai produksi bersih adalah:

- Perubahan *attitudes* yaitu mencari pendekatan baru dalam hal hubungan antara industri dengan lingkungan dan memikirkan kembali proses produksi untuk mencegah terjadinya limbah
- Menerapkan pengetahuan supaya dapat meningkatkan efisiensi, menerapkan manajemen yang lebih baik, merevisi kebijakan dan lain-lain
- Memperbaiki teknologi yaitu mendesain ulang produk atau mengubah teknologi manufaktur.

Partnership dari semua aktor dan sektor merupakan yang sangat penting dalam menerapkan produksi bersih. Semua aktor dalam masyarakat memperoleh manfaat dari penerapan produksi bersih sehingga disebut *win-win strategy*, dan semua aktor mempunyai peran dalam mengadopsi produksi bersih, termasuk pemerintah, masyarakat, pendidik dan lembaga swadaya masyarakat.

2.3 Akuntansi Manajemen

Akuntansi manajemen adalah proses mengidentifikasi, mengumpulkan, dan menganalisa informasi untuk tujuan internal perusahaan yaitu mendukung keputusan manajemen pada waktu yang akan datang. Akuntansi manajemen memerlukan data biaya, tingkat produksi, persediaan dan aspek bisnis yang vital lainnya. Informasi yang dikumpulkan, digunakan untuk merencanakan, mengevaluasi dan mengendalikan b isnis yang sedang berjalan.

2.4 Definisi Biaya Lingkungan

Biaya lingkungan menurut Schaltegger [7] 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).

United States Environmental Protection Agency [3] mengklasifikasikan biaya lingkungan dalam bbiaya konvensional, biaya tersembunyi, biaya kontingen, biaya *image* dan biaya sosial:

- (1) **Biaya konvensional:** biaya penggunaan material, utilitas, barang modal, dan bahan pembantu yang dimasukkan sebagai harga barang jadi tetapi seringkali tidak dimasukkan sebagai biaya lingkungan. Akan tetapi, penggunaan yang berkurang dari bahan-bahan di atas dan limbah yang berkurang lebih menguntungkan secara lingkungan.
- (2) **Biaya tersembunyi** adalah biaya tidak langsung yang berkaitan dengan desain produk dan proses yang ramah lingkungan, dan lain-lain.
- (3) **Biaya kontingen** adalah biaya yang mungkin termasuk atau tidak termasuk pada waktu yang akan datang, misalnya: biaya kompensasi karena 'kecelakaan' lingkungan, denda dan lain-lain.
- (4) **Biaya Image** adalah biaya lingkungan yang bersifat *intangible* karena dinilai secara subyektif.
- (5) **Biaya sosial** merupakan biaya dari pengaruh bisnis pada lingkungan dan masyarakat disekitarnya, biaya ini juga disebut biaya eksternal atau *externalities*.

3. ENVIRONMENTAL MANAGEMENT ACCOUNTING (EMA)

Definisi *Environmental Management Accounting* (EMA) menurut *The International Federation of Accountants* [7] adalah manajemen lingkungan dan performansi ekonomi melalui pengembangan dan implementasi sistem akuntansi yang berhubungan dengan lingkungan dan prakteknya secara tepat. Hal ini dapat mencakup pelaporan dan audit pada beberapa perusahaan, secara umum EMA meliputi LCC, *full cost accounting*, *benefit assessment*, dan perencanaan strategis untuk manajemen lingkungan.

Fokus *Environmental Management Accounting* untuk suatu perusahaan berbeda-beda, tergantung pada tujuannya, informasi apa yang hendak dicapai dalam penerapan EMA, misalnya untuk manajer suatu departemen akan berfokus terhadap informasi mengenai EMA yang diterapkan untuk departemennya saja, atau misalnya perusahaan ingin mendapatkan informasi mengenai pelaksanaan EMA dalam satu siklus hidup sebuah produk (*Life Cycle Analysis*).

EMA yang dikembangkan oleh Burrit et.al [4] mengintegrasikan dua komponen lingkungan yaitu *monetary environmental accounting* (MEMA) dan *physical environmental management accounting* (PEMA), lihat Tabel I. Pada Tabel I, dapat dilihat bahwa EMA terbagi dalam dua dimensi waktu yaitu waktu lampau dan waktu yang akan datang. Tiap dimensi waktu, terbagi lagi dalam informasi yang reguler dan *ad hoc*.

EMA adalah kerangka yang komprehensif dalam membahas akuntansi lingkungan. Dalam hubungan dengan akuntansi lingkungan, ada konsensus utama:

- Dampak lingkungan terhadap finansial perusahaan (MEMA) dan
- Dampak lingkungan terhadap sistem lingkungan (PEMA).

Dampak lingkungan pada sistem ekonomi dinyatakan dalam bentuk *monetary environmental information* yaitu semua dampak masa lalu, sekarang dan pada waktu yang akan datang dari aliran uang, misalnya: pengeluaran dan pendapatan karena produksi bersih, denda karena melanggar aturan lingkungan.

Dampak lingkungan terhadap sistem lingkungan dinyatakan dalam *physical environmental information*. Pada tingkat perusahaan, *physical environmental information* termasuk semua material dan energi yang dikeluarkan pada masa lalu, sekarang dan pada waktu yang akan datang yang mempengaruhi sistem ekologi. *Physical environmental information* selalu dinyatakan dalam satuan fisik, misalnya: kilogram atau joules.

Tabel I. Kerangka dari *Environmental Management Accounting*

		Environmental Management Accounting (EMA)			
		Monetary EMA (MEMA)		Physical EMA (PEMA)	
		Fokus j. Pendek	Fokus j. panjang	Fokus j. Pendek	Fokus j. panjang
Orientasi masa lalu	Informasi Rutin	Akuntansi biaya lingkungan ¹	Pengeluaran dan pendapatan kr investasi yang bersifat lingkungan ²	Akuntansi aliran Material dan energi ⁹	Pengaruh fisik kr investasi yang bersifat lingkungan ¹⁰
	Informasi Ad hoc	Dampak setelah keputusan akuntansi biaya lingkungan ³	Dampak dr investasi dr proyek sec individu ⁴	Dampak j. pendek secara fisik kr investasi yang bersifat lingkungan ¹¹	Dampak j. Panjang secara fisik kr investasi yang bersifat lingkungan ¹²
Orientasi masa yad	Informasi Rutin	Budget operasional dari pengeluaran biaya lingkungan ⁵	Environmental long term financial planning ⁶	Budget secara lingkungan fisik ¹³	Perencanaan lingkungan fisik secara j. panjang ¹⁴
	Ad hoc information	Pembiayaan lingkungan yang relevan ⁷	Dampak finansial dr investasi yangb bersifat lingkungan ⁸	Dampak lingkungan yang relevan kr pembiayaan lingkungan ¹⁵	Dampak bg lingkungan sec fisik ¹⁶ Life cycle analysis

Monetary Environmental Management Accounting (MEMA) berkenaan dengan aspek lingkungan dari aktivitas perusahaan yang dinyatakan dalam bentuk uang dan digunakan untuk manajemen internal, misalnya: untuk biaya membayar denda karena melanggar aturan lingkungan. Dalam bentuk metode, MEMA didasarkan atas akuntansi manajemen konvensional yang diperluas untuk masalah lingkungan. Hal ini merupakan alat utama untuk keputusan manajemen internal, juga untuk menelusuri dan memperlakukan biaya dan pengeluaran yang terjadi karena tindakan perusahaan yang mempengaruhi lingkungan. MEMA berkontribusi terhadap perencanaan strategis dan operasional, menyediakan dasar untuk pengambilan keputusan tentang bagaimana mencapai target yang diinginkan dan mengendalikan secara bertanggung-jawab.

Physical Environmental Management Accounting (PEMA) menyediakan informasi untuk pengambilan keputusan manajemen yang berfokus pada dampak perusahaan terhadap lingkungan alam yang dinyatakan dalam satuan fisik seperti kilogram.

Ada tiga dimensi dari EMA yaitu:

- *time frame* yaitu waktu lampau, sekarang dan waktu yang akan datang
- panjang dari *time frame* yaitu jangka pendek dan jangka panjang dan
- rutinitas dari informasi yaitu informasi rutin dan *ad hoc*

3.1 Time Frame

EMA berorientasi pada waktu lampau dan waktu yang akan datang untuk PEMA dan MEMA. Tabel I membedakan antara MEMA dan PEMA yang tersedia bagi manajemen untuk membahas isu lingkungan dengan fokus pada pengukuran transaksi masa lampau, transformasi atau bahkan prediksi hasil transaksi yang akan dilakukan. Misalnya, akuntansi biaya lingkungan pada kiri atas secara rutin menyediakan informasi jangka pendek tentang aktivitas yang telah terjadi terhadap produk atau divisi di perusahaan.

3.2 Panjang dari Time Frame

EMA juga membahas isu jangka pendek dan jangka panjang. Panjangnya waktu berkaitan dengan panjangnya horison perencanaan. Jika horison perencanaan panjang, digunakan PEMA atau MEMA jangka panjang yang biasanya melibatkan investasi.

3.2 Rutinitas dari Informasi

Dari pandangan pengambilan keputusan manajemen secara internal, waktu lampau dan waktu yang akan datang dapat dibedakan menjadi informasi yang didapatkan secara rutin maupun secara *ad hoc*.

4. Kesimpulan

EMA mengukur aspek fisik (PEMA) yang mengukur pengaruh secara fisik dari aktivitas produksi dan aspek keuangan (MEMA) yang mengukur pengaruh finansial dari pengurangan masalah lingkungan. EMA juga membahas pengaruh jangka pendek maupun jangka panjang dari masalah lingkungan bergantung dari lamanya horison perencanaan.

5. Saran

EMA yang dikembangkan oleh Burritt et. al. (2002) terdiri dari PEMA dan MEMA yang berdiri sendiri sehingga tidak didapatkan satu nilai dari satu alternatif solusi, sebaiknya mulai dipikirkan untuk ‘menggabungkan’ kedua nilai PEMA dan MEMA. Penggabungan ini perlu memikirkan beberapa hal:

- a. PEMA dan MEMA mempunyai satuan yang berbeda yaitu satuan fisik untuk PEMA dan satuan uang untuk MEMA
- b. Bagaimana menentukan bobot dari PEMA dan MEMA

REFERENCES

1. **UNEP,1994**, Government Strategies and Policies for Cleaner Production, UNEP Industry & Environment, Paris.
2. NSW Environment Protection Authority and NSW Department of State and Regional Development, **Profits from Cleaner Production: A Self-Help Tool for Small to Medium-Sized Businesses**, 2000
3. United States Environmental Protection Agency, 1995, **An Introduction to Environmental Accounting As A Business Management Tool: Key Concepts And Terms**
4. Burritt, R. L., T. Hahn and S. Schaltegger, 2002, **Towards A Comprehensive Framework For Environmental Management Accounting — Links Between Business Actors And Environmental Management Accounting Tools**, *Australian Accounting Review* in July 2002.
5. Environmental Management Accounting Research and Information Center. *Overview Environmental Management Accounting (EMA)*. <URL: www.EMAwebsite.org>
6. Minnesota Pollution Control Agency (1993). *What is Waste Reduction?*<URL: www.pca.state.mn.us/waste/pubs/2_60.pdf>
7. Schaltegger, Stefan dan Roger Burritt (2000). *Contemporary Environmental Accounting Issues, Concepts and Practices*. Greenleaf Publishing, UK