



Environmental Management Accounting (Ema) Sebagai Dasar Pengukuran Dampak Usaha pada Perusahaan

Gomal Halomoan Nainggolan
Annisa Fatimah
Basuki Rachmat

Politeknik Negeri Malang
haigomal96@gmail.com

doi.org/10.18382/jraam.v3i2.74

Informasi Artikel:

Tanggal masuk	3-9-2018
Tanggal revisi	27-9-2018
Tanggal diterima	30-9-2018

Keywords:

Environmental Management Accounting (EMA), Physical Environmental Management Accounting (PEMA), Monetary Environmental Accounting (MEMA)

Abstract

To determine the environmental impact, cost and benefits of it's conservation has done, this study will be explained descriptively. It used interview and documentary techniques in obtaining data, for example raw materials data, finished products and waste quantity, production costs, inputs and outputs at each station and activity costs which probably used by environmental conservation. First step of EMA is calculation of Physical Environmental Management Accounting (PEMA) then Monetary Environmental Accounting (MEMA). The results of this study indicate that the company can save electricity costs from the conversion value of bagasse, even getting additional profits from the sale of tetes waste.

Kata Kunci :

Environmental Management Accounting (EMA), Physical Environmental Management Accounting (PEMA), Monetary Environmental Accounting (MEMA)

Abstraksi

Untuk mengetahui dampak lingkungan serta *cost and benefit* atas konservasi lingkungan yang telah dilakukan perusahaan secara deskriptif, penelitian ini menggunakan teknik wawancara dan dokumenter dalam mendapatkan data penggunaan bahan baku, jumlah produk jadi dan limbah, biaya produksi, masukan dan keluaran di setiap stasiun serta biaya aktivitas konservasi lingkungan yang mungkin dilakukan. EMA terlebih dahulu dilakukan dengan perhitungan *Physical Environmental Management Accounting (PEMA)* lalu *Monetary Environmental Accounting (MEMA)*. Hasil penelitian ini menunjukkan perusahaan dapat menghemat biaya listrik dari nilai konversi limbah ampas tebu, bahkan mendapatkan tambahan keuntungan dari hasil penjualan limbah tetes.

1. Pendahuluan

Akuntansi lingkungan merupakan perlakuan akuntansi berkaitan dengan seluruh biaya lingkungan mulai dampak dan konservasinya yang dilakukan perusahaan atau lembaga pemerintah. Lebih lanjut, biaya lingkungan merupakan akibat dari kegiatan yang mempengaruhi kualitas lingkungan baik dari sisi keuangan maupun non-keuangan.

PG Tjoekir Kabupaten Jombang merupakan perusahaan yang bergerak pada pengelolaan gula pasir dengan menggunakan bahan baku tebu. Dalam operasinya untuk memproses bahan mentah menjadi barang jadi yang siap dikonsumsi oleh masyarakat tentunya juga akan melibatkan lingkungan.

Sebuah sumber menyebutkan indikasi adanya keluhan warga sekitar mengenai permasalahan pembuangan limbah cair dari PG Tjoekir

(<http://www.jatimtimes.com/tak-tahan-bau-limbah-warga-demo-pg-djombang-baru>). Oleh karena dampak negatif tersebut telah mengakibatkan citra perusahaan serta kepercayaan masyarakat terhadap PG. Tjokir berkurang. Maka dari itu perusahaan mulai menerapkan *eco-efficiency*, yang mana dalam meningkatkan produksinya secara bersamaan dan diwaktu yang sama pula melakukan pengurangan efek dari proses industrinya terhadap lingkungan. Untuk menciptakan lingkungan yang sehat maka secara langsung perusahaan wajib mengeluarkan biaya yang lebih besar dalam pengelolaan limbahnya, salah satunya adalah biaya penanganan limbah agar selanjutnya ditelusuri secara sistematis bagaimana biaya-biaya ini dikelola.

Akuntansi lingkungan pada dasarnya menuntut kesadaran penuh perusahaan karena telah mengambil manfaat dari lingkungan. Penggunaan akuntansi lingkungan bagi perusahaan sangat mendorong untuk meminimalisir berbagai persoalan mengenai lingkungan yang dihadapinya. Misalnya, bagaimana sebuah perusahaan dapat memproduksi barang ataupun jasa memiliki nilai manfaat sekaligus dapat mengurangi dampak lingkungan yang bersifat negatif dimulai dari perbaikan kinerja lingkungan didalam proses produksinya.

Salah satu langkah yang menjadi bagian dalam akuntansi lingkungan adalah *Environmental Management Accounting* selanjutnya disebut EMA. EMA terlebih dahulu dilakukan dengan perhitungan *Physical Environmental Management Accounting* (PEMA) lalu *Monetary Environmental Accounting* (MEMA).

EMA memberikan dasar untuk pengungkapan hasil dari dampak usaha terhadap lingkungan termasuk bagaimana konservasi lingkungan dalam bentuk data akuntansi yang diukur secara kuantitatif. Termasuk di dalamnya adalah informasi tentang sumber-sumber ekonomi suatu perusahaan, klaim terhadap sumber-sumber tersebut.

Hal ini memungkinkan bagi perusahaan untuk mempengaruhi pengambilan keputusan *stakeholders*, seperti pelanggan, rekan bisnis,

investor, penduduk lokal maupun bagian administrasi. Oleh karena itu, perusahaan harus memberikan informasi tentang bagaimana manajemen perusahaan mempertanggungjawabkan pengelolaan kepada *stakeholders* atas pemakaian sumber ekonomi yang dipercayakan kepadanya. Diharapkan dengan adanya EMA akan berfungsi dan berarti bagi perusahaan dalam memenuhi tanggung jawab secara simultan.

Berdasarkan uraian di atas serta melihat pentingnya permasalahan lingkungan terhadap perkembangan sebuah perusahaan, maka masalah yang diangkat pada penelitian ini terfokus pada bagaimana hasil pengukuran dampak lingkungan terkait dengan kegiatan operasional perusahaan dengan menggunakan EMA terbatas pada limbah tebu yang digunakan untuk produksi.

Diharapkan hasil dari penelitian ini dapat memberikan motivasi positif bagi perusahaan untuk terus mengupayakan konservasi lingkungan atas dampak usahanya sebagai bentuk pertanggungjawaban perusahaan terhadap *stakeholder* secara keseluruhan.

2. Kajian Teori

Pada perkembangannya, akuntansi bukan merupakan sebuah proses pertanggung jawaban terhadap keuangan saja namun saat ini akuntansi mulai mempertanggungjawabkan mengenai masalah lingkungan sosial. Akuntansi lingkungan didefinisikan sebagai pencegahan, pengurangan dan atau penghindaran dampak terhadap lingkungan bergerak dari beberapa kesempatan, dimulai dari perbaikan kemali kejadian-kejadian yang menimbulkan bencana atas kegiatan-kegiatan tersebut (Ikhsan, 2008:14).

Dalam pengertian diatas, pencemaran serta limbah produksi memang merupakan salah satu contoh dampak negatif yang dihasilkan dari kegiatan operasional perusahaan. Sistem akuntansi lingkungan dirasa sangat perlu diterapkan sebagai kontrol terhadap tanggung jawab perusahaan terhadap lingkungan karena dalam pengolahan limbahnya per-

sahaan harus melakukan pengidentifikasian, pengukuran, penyajian, pengungkapan, serta pelaporan biaya atas pengolahan limbah dari kegiatan operasionalnya.

Lingkup akuntansi lingkungan dibagi menjadi dua bagian. Bagian pertama didasarkan pada kegiatan akuntansi lingkungan suatu perusahaan baik secara nasional maupun regional. Bagian kedua berkaitan dengan akuntansi lingkungan untuk perusahaan-perusahaan dan organisasi lainnya. Pada dasarnya penjelasan mengenai konsep akuntansi lingkungan harus mengikuti beberapa faktor berikut, antara lain: (1) Biaya konservasi lingkungan (diukur dengan menggunakan nilai satuan uang); (2) Keuntungan konservasi lingkungan (diukur dengan unit fisik); (3) Keuntungan ekonomi dari kegiatan konservasi lingkungan (diukur dengan nilai satuan uang/rupee).

Aspek-aspek yang menjadi bidang akuntansi lingkungan (Cahyono, 2002 dalam Rossje, 2006) adalah sebagai berikut: (1) Pengakuan dan identifikasi pengaruh negatif aktivitas bisnis perusahaan terhadap lingkungan dalam praktik akuntansi konvensional; (2) Identifikasi, mencari dan memeriksa persoalan bidang garap akuntansi konvensional yang bertentangan dengan kriteria lingkungan serta memberikan alternatif solusinya; (3) Melaksanakan langkah-langkah proaktif dalam menyusun inisiatif untuk memperbaiki lingkungan pada praktik akuntansi konvensional; (4) Pengembangan format baru sistem akuntansi keuangan dan non keuangan, sistem pengendalian pendukung keputusan manajemen ramah lingkungan; (5) Identifikasi biaya-biaya (*cost*) dan manfaat berupa pendapatan (*revenue*) apabila perusahaan lebih peduli terhadap lingkungan dari berbagai program perbaikan lingkungan; (6) Pengembangan format kerja, penilaian dan pelaporan internal maupun eksternal perusahaan; (7) Upaya perusahaan yang berkesinambungan, akuntansi kewajiban, resiko, investasi biaya terhadap energi, limbah dan perlindungan lingkungan; (8) Pengembangan teknik-teknik

akuntansi pada aktiva, kewajiban dan biaya dalam konteks non keuangan khususnya ekologi atau lingkungan.

Fungsi dan peran akuntansi lingkungan dibagi ke dalam dua bentuk. Fungsi internal dan fungsi eksternal. Fungsi internal merupakan fungsi yang berkaitan dengan pihak internal perusahaan sendiri. Pihak internal adalah pihak yang menyelenggarakan usaha, seperti rumah tangga konsumen dan rumah tangga produksi maupun jasa lainnya. Adapun yang menjadi aktor dan faktor dominan pada fungsi internal ini adalah pimpinan perusahaan. Sebab pimpinan perusahaan merupakan orang yang bertanggung jawab dalam setiap pengambilan keputusan maupun penentuan setiap kebijakan internal perusahaan. Sebagaimana hanya dengan sistem informasi lingkungan perusahaan, fungsi internal memungkinkan untuk mengukur biaya konservasi lingkungan dan menganalisis biaya dari kegiatan-kegiatan konservasi lingkungan yang efektif dan efisien serta sesuai dengan pengambilan keputusan. Dalam fungsi internal ini diharapkan akuntansi lingkungan berfungsi sebagai alat manajemen bisnis yang dapat digunakan oleh manajer ketika berhubungan dengan unit-unit bisnis.

Fungsi eksternal merupakan fungsi yang berkaitan dengan aspek pelaporan keuangan. SFAC No. 1 menjelaskan bahwa pelaporan keuangan memberikan informasi yang bermanfaat bagi investor dan kreditor, dan pemakai lainnya dalam mengambil keputusan investasi, kredit dan yang serupa secara rasional. Informasi tersebut harus bersifat komprehensif bagi mereka yang memiliki pemahaman yang rasional tentang kegiatan bisnis dan ekonomis dan memiliki kemauan untuk mempelajari informasi dengan cara yang rasional.

SFAC No. 1 menjelaskan bahwa pelaporan keuangan memberikan informasi yang bermanfaat bagi investor dan kreditor, dan pemakai lainnya dalam mengambil keputusan investasi, kredit dan yang serupa secara rasional.

Pada fungsi ini faktor penting yang perlu diperhatikan perusahaan adalah pengungkapan hasil dari kegiatan konservasi lingkungan dalam bentuk data akuntansi.

Fungsi eksternal memberi kewenangan bagi perusahaan untuk mempengaruhi pengambilan keputusan stakeholders, seperti pelanggan, rekan bisnis, investor, penduduk lokal maupun bagian administrasi. Oleh karena itu, perusahaan harus memberikan informasi tentang bagaimana manajemen perusahaan mempertanggungjawabkan pengelolaan kepada pemilik atas pemakaian sumber ekonomi yang dipercayakan kepadanya. Diharapkan dengan publikasi hasil akuntansi lingkungan akan berfungsi dan berarti bagi perusahaan-perusahaan dalam memenuhi pertanggungjawaban serta transparansi mereka bagi para *stakeholders* yang secara simultan sangat berarti untuk kepastian evaluasi dari kegiatan konservasi lingkungan.

Perusahaan pada umumnya mengukur jumlah dan nilai atas biaya biaya yang dikeluarkan untuk pengelolaan lingkungan tersebut dalam satuan moneter yang telah ditetapkan sebelumnya. Pengukuran nilai dan jumlah biaya yang akan dikeluarkan ini dapat dilakukan dengan mengacu pada realisasi biaya yang telah dikeluarkan pada periode sebelumnya, sehingga akan diperoleh jumlah dan nilai yang tepat sesuai kebutuhan riil setiap periode. Dalam hal ini, pengukuran yang dilakukan untuk menentukan kebutuhan pengalokasian pembiayaan tersebut sesuai dengan kondisi perusahaan yang bersangkutan sebab masing masing perusahaan memiliki standar pengukuran jumlah dan nilai yang berbeda-beda.

Biaya lingkungan adalah biaya-biaya yang terjadi karena kualitas lingkungan yang buruk atau kualitas lingkungan yang buruk yang mungkin terjadi (Hansen dan Mowen, 2009:413). Secara garis besar pengertian biaya lingkungan diklasifikasikan menjadi dua, yaitu (Sulistyowati,1999:104): Biaya lingkungan implisit (*remedial cost*) dan biaya lingkungan eksplisit (*externalities*)

Biaya internalitas tidak terkait secara langsung dengan proses produksi suatu perusahaan, tetapi merupakan kewajiban perusahaan untuk melakukan perbaikan terhadap lingkungannya. Termasuk dalam biaya lingkungan implisit adalah : biaya pencemaran tanah, biaya pencemaran air tanah, biaya pencemaran permukaan air, dan biaya pencemaran gas udara.

Biaya eksternalitas merupakan biaya pengurangan polusi udara, limbah, kerusakan tanaman, biaya pengobatan, dan lain-lain yang sudah sewajarnya menjadi tanggung jawab perusahaan. Biaya lingkungan dapat diklasifikasikan menjadi empat kategori (Hansen Mowen, 2009:413), yaitu: (a) Biaya Pencegahan Lingkungan (*environmental prevention costs*), yaitu biaya-biaya untuk aktifitas yang dilakukan untuk mencegah diproduksinya limbah dan/ atau sampah yang dapat merusak lingkungan; (b) Biaya Deteksi Lingkungan (*environmental detection cost*), adalah biaya – biaya untuk aktifitas yang dilakukan untuk menentukan bahwa produk, proses, dan aktifitas, lain di perusahaan telah memenuhi standar lingkungan yang berlaku atau tidak; (c) Biaya Kegagalan Internal Lingkungan (*environmental internal failure cost*), adalah biaya – biaya untuk aktifitas yang dilakukan karena diproduksinya limbah dan sampah, tetapi tidak dibuang ke lingkungan luar; (d) Biaya Kegagalan Eksternal Lingkungan (*environmental external failure*), adalah biaya – biaya untuk aktifitas yang dilakukan setelah melepas limbah atau sampah ke dalam lingkungan.

Alokasi biaya lingkungan terhadap produk atau proses produksi dapat memberikan manfaat motivasi bagi manajer atau bawahannya untuk menekan polusi sebagai akibat dari proses produksi tersebut didalam akuntansi konvensional, biaya ini dialokasikan pada biaya *overhead* dan pada akuntansi tradisional dilakukan dengan berbagai cara antara lain dengan dialokasikan ke produk tertentu atau dialokasikan pada kumpulan-kumpulan biaya yang menjadi biaya tertentu sehingga

tidak dialokasikan ke produk secara spesifik (Haryanto, 2003).

Biaya Lingkungan yang terjadi dalam perusahaan merupakan salah satu biaya *overhead* pabrik yang sulit sekali untuk diidentifikasi secara langsung dikarenakan biaya-biaya tersebut seringkali tersembunyi dalam pusat biaya dan tidak ada bukti pencatatan ataupun pelaporan yang sangat jelas. Ada beberapa tahapan pencatatan biaya ini

Pertama, identifikasi. Pertama kali perusahaan hendak menentukan biaya untuk pengelolaan *eksternalitas* yang mungkin terjadi dalam kegiatan operasional usahanya adalah dengan mengidentifikasi dampak negatif tersebut. Sebagai contoh misalnya sebuah Rumah Sakit yang diperkirakan akan menghasilkan limbah berbahaya sehingga memerlukan penanganan khusus untuk hal tersebut mengidentifikasi limbah yang mungkin ditimbulkan antara lain: limbah padat, cair, maupun radioaktif yang berasal dari kegiatan instalasi rumah sakit atau kegiatan karyawan maupun pasien (Sudigyo, 2002). Macam macam kemungkinan dampak ini diidentifikasi sesuai dengan bobot dampak negatif yang mungkin timbul.

Kedua, Pengakuan. Elemen-elemen tersebut yang telah diidentifikasi selanjutnya diakui sebagai rekening dan disebut sebagai biaya pada saat menerima manfaat dari sejumlah nilai yang telah dikeluarkan untuk pembiayaan lingkungan tersebut. Pengakuan biaya-biaya dalam rekening ini dilakukan pada saat menerima manfaat dari sejumlah nilai yang telah dikeluarkan sebab pada saat sebelum nilai atau jumlah itu dialokasikan tidak dapat disebut sebagai biaya sehingga pengakuan sebagai biaya dilakukan pada saat sejumlah nilai dibayarkan untuk pembiayaan pengelolaan lingkungan. (PSAK,2009).

Ketiga, Pengukuran. Perusahaan pada umumnya mengukur jumlah dan nilai atas biaya biaya yang dikeluarkan untuk pengelolaan lingkungan tersebut dalam satuan moneter yang telah ditetapkan sebelumnya. Pengukuran nilai dan jumlah biaya yang akan

dikeluarkan ini dapat dilakukan dengan mengacu pada realisasi biaya yang telah dikeluarkan pada periode sebelumnya, sehingga akan diperoleh jumlah dan nilai yang tepat sesuai kebutuhan riil setiap periode. Dalam hal ini, pengukuran yang dilakukan untuk menentukan kebutuhan pengalokasian pembiayaan tersebut sesuai dengan kondisi perusahaan yang bersangkutan sebab masing masing perusahaan memiliki standar pengukuran jumlah dan nilai yang berbeda-beda.

Keempat, Penyajian. Biaya yang timbul dalam pengelolaan lingkungan ini disajikan bersama sama dengan biaya-biaya unit lain yang sejenis dalam sub-sub biaya administrasi dan umum. Penyajian biaya lingkungan ini didalam laporan keuangan dapat dilakukan dengan nama rekening yang berbeda-beda sebab tidak ada ketentuan yang baku untuk nama rekening yang memuat alokasi pembiayaan lingkungan perusahaan tersebut.

Kelima, pengungkapan. Pada umumnya, akuntan akan mencatat biaya biaya tambahan ini dalam akuntansi konvensional sebagai biaya *overhead* yang berarti belum dilakukan spesialisasi rekening untuk pos biaya lingkungan. Akuntansi lingkungan menuntut adanya alokasi pos khusus dalam pencatatan rekening pada laporan keuangan yang dibuat oleh perusahaan- sehingga dalam pelaporan akuntansi keuangan akan muncul bahwa pertanggung jawaban sosial yang dilakukan oleh perusahaan tidak sebatas pada retorika namun telah sesuai praktis didalam pengelolaan sisa hasil operasional perusahaan.

3. Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif dan berusaha menerapkan analisa EMA untuk menghitung *cost* dan *benefit* yang mungkin didapatkan perusahaan melalui konservasi lingkungannya, khususnya pemanfaatan limbah produksi dari bahan baku. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan cara menumpulkan data mengenai perusahaan (dokumentasi) dan wawancara dengan

pihak perusahaan dalam rangka pengumpulan informasi yang berguna bagi penelitian.

Data primer dikumpulkan secara khusus melalui wawancara dengan pihak perusahaan yang terkait kegiatan proses produksi, keuangan, sumber daya manusia, sejarah dan perkembangan perusahaan, serta bagaimana upaya yang telah dilakukan perusahaan untuk mengolah limbah produksi selama ini. Selanjutnya, data sekunder yang digunakan adalah data laporan biaya produksi tahun 2016 dan 2017, data input dan output proses produksi, data biaya konservasi lingkungan, dan data yang mempunyai relevansi dengan penelitian ini.

Penelitian ini mengolahinformasi pada EMA, mengenai: (1) Informasi fisik pada penggunaan, aliran dan tujuan aliran energi, air dan material (termasuk limbah) yang disebut sebagai PEMA (*Physical Environmental Management Accounting*). (2) Informasi moneter pada biaya, pendapatan dan penghematan yang berhubungan dengan pengolahan energi, air dan material (termasuk limbah) yang disebut sebagai MEMA (*Monetary Environmental Accounting*).

Adapun langkah-langkah dalam melakukan analisis data adalah: (a) Mengolah data dengan menganalisis dampak usaha terhadap proses produksi PG Tjoekir; (b) Melakukan pengukuran terhadap dampak usaha akibat proses produksi PG Tjoekir yakni dengan mengidentifikasi upaya-upaya apa saja yang telah dilakukan perusahaan atas dampak usaha yang ditimbulkan; (c) Melakukan pengolahan atas data PEMA yakni dengan memperhitungkan arus bahan, energi, dan air dengan basis material *flow balance produce*; (d) Melakukan pengolahan atas data MEMA yakni dengan cara mempertimbangkan nilai manfaat atas limbah yang dihasilkan dengan pertimbangan biaya yang dibebankan; (e) Melakukan analisis data terhadap hasil pengolahan menggunakan EMA; (f) Melakukan mengidentifikasi *cost and benefit* atas konservasi lingkungan yang telah dilakukan oleh PG Tjoekir.

4. Hasil dan Pembahasan

PG Tjoekir memproduksi SHS gula melalui enam stasiun. Selain itu, ada tiga jenis limbah yang dihasilkan dari beberapa stasiun. Pada titik ini, proses produksi di setiap stasiun diikuti dengan input yang dibutuhkan dan hasil yang dihasilkan.

Stasiun Penggilingan adalah fase pertama produksi di Pabrik Gula Tjoekir. Di stasiun ini, tebu diterima dan disiapkan untuk ekstraksi nira mentah. Ada dua kegiatan utama di stasiun penggilingan yang menghancurkan struktur keras tebu dan menggiling tebu. Proses tebu dilakukan dengan menggunakan pisau dan penghancur bergulir. Penggilingan dilakukan dengan menggunakan mesin penghancur tiga roler. Di stasiun penggilingan, air imbibisi benar-benar diperlukan untuk meningkatkan ekstraksi nira mentah. Saat proses penempatan gula tebu dan air imbibisi sebagai *input* di stasiun penggilingan, maka akan menghasilkan nira mentah sebagai hasil kerja dalam proses produk dan ampas tebu sebagai *output* non-produk. Masukan dari stasiun ini adalah gula tebu dan air imbibisi. Hasilnya adalah nira mentah dan ampas tebu.

Langkah selanjutnya produksi gula adalah di stasiun pemurnian. Nira mentah sebagai *output* dari stasiun penggilingan akan menjadi input di stasiun pemurnian. Kegiatan utama di stasiun ini adalah menyaring nira mentah untuk menghilangkan partikel besar untuk diklarifikasi. Proses klarifikasi akan dibantu dengan menggunakan bahan pendukung, yaitu fosfat, susu kapur, belerang dan flukolan. Fungsi bahan pendukung menetralkan asam organik. Jus klarifikasi akan disebut nira encer dan dibawa ke stasiun penguapan tanpa memberikan perawatan lebih banyak.

Fase penguapan memiliki fungsi kuntut memusatkan nira encer yang lembut ke dalam nira kental. Nira encer dari stasiun pemurnian melewati penukar panas untuk memanaskan nira dan menuju ke stasiun evaporasi. Penukaran panas akan menciptakan proses kondensasi dan menghasilkan air kondensasi.

Input di stasiun penguapan adalah nira encer yang lembut dan hasilnya adalah nira kental dan air kondensat.

Setelah stasiun penguapan, stasiun kristalisasi akan dimulai dalam panci vakum yang berfungsi untuk menghasilkan kristal gula dari jus tebal. Dalam proses perebusan panci, ketika volume campuran cairan dan kristal (kristalisasi) mencapai kapasitas panci, penguapan dibiarkan berlanjut sampai *massecuite* terbentuk. Sekali lagi, proses kondensasi terjadi lagi di stasiun ini dan akhirnya akan menghasilkan air kondensasi. Masukan di stasiun ini adalah nira kental dan hasilnya adalah kristalisasi dan air kondensat.

Dari stasiun kristalisasi, *massecuite* akan ditransfer ke mesin sentrifugal kecepatan tinggi dan akhirnya menghasilkan tetes. Proses utama di stasiun ini adalah memisahkan gula mentah dari tetes. Gula mentah ini akan dikombinasikan dengan hasil kristal pertama yang dikeringkan, didinginkan dan dibuat SHS *Sugar*. Di stasiun ini, *output* adalah Gula SHS sebagai produk jadi dan tetes sebagai *output* non-produk. Setelah didinginkan, SHS *Sugar* akan dikemas di stasiun ini dan dikirim ke penyimpanan.

PG Tjoekir adalah perusahaan yang mengelola tebu menjadi gula atau disebut juga gula yang dijadikan produk, hasil produksi utama dari PG Tjoekir adalah gula SHS, juga menghasilkan produk samping yang bermanfaat untuk keperluan lain yaitu berupa: (1) Tetes Tebu

Tetes tebu adalah hasil dari pelabuhan kembali kristal gula yang tidak memiliki standar gula yang berupa sirup yang berwarna hitam. Tetes tebu ini dapat digunakan sebagai bumbu masak, pembuat alkohol dan soritus serta dapat dipakainya sebagai bahan campuran untuk konstruksi bangunan; (2) Blotong, blotong merupakan hasil buangan limbah dari kotoran tebu yang berwarna kehitaman seperti tanah dan mengeluarkan bau tidak sedap. Blotong dapat digunakan untuk pupuk tanam dan dapat digunakan untuk bahan bakar yang bisa dipakai untuk memasak. Sedangkan untuk pupuk tidak bis-

adigunakan langsung tetapi harus didinginkan di suatu tempat khusus selama 2 bulan karena pada waktu blotong dikeluarkan dari dalam pabrik blotong bersuhu tinggi dan mengandung zat TSP. (3) Ampas Tebu merupakan hasil dari perasan tebu yang dapat dipakai sebagai ketel uap dalam proses produksi.

Berdirinya suatu pabrik pada daerah atau lokasi tertentu akan membawa dampak positif dan negatif terhadap lingkungan daerah tersebut. Keberadaan PG Tjoekir juga mempunyai pengaruh terhadap lingkungan sekitar. PG Tjoekir mengadakan berbagai kegiatan untuk lingkungan sekitar, diantaranya : (a) Mengadakan pesta rakyat menjelang musim giling, seperti: pasar malam, wayang kulit, jalan sehat berhadiah; (b) Pemberian santunan atau sembako kepada masyarakat sekitar pabrik; (c) Pembangunan fasilitas pengadaan air bersih untuk wilayah sekitar pabrik, ikut membantu dalam pembangunan tempat-tempat ibadah di wilayah sekitar pabrik, perekrutan tanpa tes/langsung bagi warga sekitar pabrik untuk musim giling saja.

Diantara dampak positif tersebut PG Tjoekir juga menimbulkan dampak negatif bagi lingkungan sekitar akibat dari proses produksi PG Tjoekir, antara lain : (1) Limbah air/cair, (2) Polusi Udara (debu dan asap dari mesin proses pengolahan gula), (3) Polusi Suara (suara mesin pada saat kegiatan operasional).

Sesuai dengan rumusan masalah serta tujuan dari penelitian yang akan penulis bahas yakni mengenai evaluasi penerapan akuntansi lingkungan sebagai dasar pengukuran dampak usaha yang mana terkait dengan aktivitas operasional perusahaan serta memperhitungkan *cost and benefit* atas konservasi lingkungan dalam hal ini merupakan pengelolaan limbah yang telah dilakukan.

Prinsip perusahaan yang sehat adalah harus memperhatikan keselamatan lingkungan sekaligus, pemaksimalan laba secara bersamaan namun demikian akhir-akhir ini perusahaan cenderung hanya berfokus pada pemaksimalan laba semata dan melanggar

prinsip tersebut. Tanpa disadari prinsip maksimalisasi laba yang banyak diterapkan oleh perusahaan justru melanggar prinsip-prinsip tersebut, adapun beberapa diantaranya adalah kaidah biaya ekonomi (*economic cost*), biaya akuntansi (*accounting cost*), dan biaya kesempatan (*opportunity cost*). Kecenderungan perusahaan yang kurang memperhatikan isu lingkungan sedikit banyak akan membuat perhatian perusahaan hanya pada perolehan profit saja tanpa memperhatikan bahwa limbah yang dihasilkan dari aktivitas produksinya akan berdampak pada kerusakan lingkungan.

Oleh karena itu, sesuai dengan tujuan penelitian ini, maka penulis ingin memaparkan terlebih dahulu jenis bahan baku dan pembantu yang digunakan oleh perusahaan selama kegiatan produksi berlangsung sebagai berikut:

Tabel 1
Data Pemakaian BB

No.	Keterangan	Jumlah
1.	Tebu	404.860,60 ton
2.	Air Imbibisi	73.156,10 ton
3.	Kapur	531.130 kg
4.	Belerang	229.480 kg
5.	Phospat	43.155 kg
6.	Flukolan	125 kg

Sumber : PG Tjoekir (2017)

Tabel 1 menunjukkan data bahan baku dan bahan pembantu untuk produksi gula di PG Tjoekir. Tebu sebagai bahan baku utama pembentuk gula SHS. Dalam proses produksinya, terdapat beberapa bahan penolong seperti air imbibisi, kapur, belerang, phospat, flukolan yang digunakan untuk mengekstraksikan tebu menjadi gula yang siap dijual.

Tabel 2
Data Barang Dalam Proses

No.	Keterangan	Jumlah
1.	Nira Mentah	426.461,10 ton
2.	Nira Encer	256.908,70 ton
3.	Nira Kental	67.145,10 ton
4.	Air Kondensat	0,00
5.	Massecuite	190.000,90 ton
6.	Gula SHS	15.098,10 ton

Sumber : PG Tjoekir (2017)

Tabel diatas menjelaskan tentang jenis barang dalam proses yang dihasilkan oleh perusahaan selama proses produksi. Selama tahun 2017, perusahaan menghasilkan berbagai jenis barang dalam proses yang kemudian akan diproses menjadi barang jadi.

Tabel 3
Data Limbah

No.	Keterangan	Jumlah
1.	Blotong	14.565,40 ton
2.	Ampas Tebu	113.582,10 ton
3.	Tetes	20.306,7 ton

Sumber : PG Tjoekir (2017)

Berdasarkan tabel diatas, diketahui bahwa keluaran perusahaan terdiri dari dua jenis yaitu produk jadi dan limbah serta emisi. Tabel data limbah menjelaskan tentang tiga jenis limbah yang dihasilkan oleh PG Tjoekir melalui kegiatan produksinya yaitu blotong, ampas tebu dan tetes. Blotong merupakan limbah yang berbentuk endapan dengan tekstur *spongy* dan memiliki warna hitam yang sangat pekat. Selanjutnya yaitu ampas tebu yang berupa serabut sebagai akibat dari penggilingan tebu di mesin giling. Ampas tebu ini memiliki aroma yang kurang sedap dan

Variabel	Item	Koefisien Korelasi	Signifikansi	Keterangan
Spiritualitas di tempat kerja	X1.1.1	0,510	0,000	Valid
	X1.1.2	0,565	0,000	Valid
	X1.1.3	0,541	0,000	Valid
	X1.1.4	0,512	0,000	Valid
	X1.1.5	0,739	0,000	Valid
	X1.2.1	0,560	0,000	Valid
	X1.2.2	0,571	0,000	Valid
	X1.2.3	0,673	0,000	Valid
	X1.2.4	0,682	0,000	Valid
	X1.2.5	0,724	0,000	Valid
	X1.2.6	0,507	0,000	Valid

nantinya akan diolah di stasiun ketel untuk menghasilkan energi listrik. Selanjutnya adalah tetes yang merupakan produk sampingan dari PG Tjoekir. Tetes ini nantinya akan dapat dijual kembali ke petani tebu dan pengguna lainnya sesuai dengan rendemen yang terkandung di dalam tetes tersebut. Tetes pada dasarnya merupakan kandungan sukrosa di dalam gula.

Metode *Physical Management Accounting* (PEMA) merupakan metode yang menjelaskan mengenai prosedur aliran fisik atas konsumsi serta pembuangan bahan, energi

dan air atau dapat disebut sebagai dampak lingkungan terhadap sistem lingkungan. Di dalam proses pengelolaannya, data dasar yang digunakan adalah data berupa data fisik (tonase) dari keseluruhan bahan serta limbah mulai dari *input* sampai dengan *output* pada setiap tahapan proses di masing-masing stasiun. Selanjutnya untuk mengukur dampak lingkungan yang ditimbulkan terhadap sistem lingkungan sekitarnya PEMA menganut sistem *material flow balance procedure* yang artinya adalah *input* harus sama dengan *output*. *Output* yang dimaksud adalah meliputi limbah (*Non-Product Output*) dan juga bahan dalam proses.

Apabila hasil perhitungan menghasilkan *output* yang lebih besar dari *input*, maka asumsinya adalah dampak lingkungan yang ditimbulkan akan lebih besar. Bagi perusahaan menghasilkan *output* yang lebih kecil merupakan tantangan tersendiri oleh karena itu keseimbangan antara *input-output* dirasa telah mampu memenuhi tanggung jawab perusahaan sebagai penghasil limbah disamping pengelolaan limbah yang wajib hukumnya dilakukan oleh perusahaan. Secara garis besar dari perincian bahan, energi dan air yang digunakan dalam proses *input-output* dapat diketahui bahwasannya terdapat beberapa bahan, energi dan air yang jumlahnya tidak sesuai dengan pencatatan yang dilakukan oleh perusahaan. Terutama terhadap bahan-bahan yang tergolong sebagai limbah atau *non-product output*.

Tabel 4
Analisis PEMA
Stasiun Penggilingan

No	Keterangan	Catatan Perusahaan		PEMA		Selisih
		Input (1)	Output (2)	Input (3)	Output (4)	
1.	Tebu Input	404.860,60		404.860,60		
2.	Kapur Input	531.130,00		531.130,00		
3.	Nira Mentah Output		426.461,10		426.461,10	
4.	Ampas Tebu Output		113.582,10		509.529,50	395.947,40
TOTAL		935.990,60	540.043,20	935.990,60	935.990,60	

Sumber : Data Diolah

Kolom 1 merupakan masukan produksi berupa material, energi dan air. Nominal tersebut diperoleh dari catatan perusahaan. Kolom 2 merupakan keluaran produksi yang berupa produk jadi dan limbah (emisi). Angka

tersebut diperoleh dari catatan perusahaan. Kolom 3 merupakan hasil analisis dengan menggunakan keseimbangan material. Kolom 4 merupakan hasil analisis dari peneliti dengan melihat pada sisi mana keluaran berbeda dengan masukan. Kolom 5 diperoleh dari selisih antara masukan dan keluaran.

Konsep utama yang disajikan oleh PEMA adalah dengan melihat keseimbangan antara masukan dan keluaran. Oleh karena itu, dalam hal analisis PEMA di stasiun penggilingan, peneliti berusaha untuk melihat keseimbangan antara masukan dan keluaran. Asumsi dasar yang digunakan adalah peneliti meyakini keakuratan data jumlah masukan. Kemudian dibandingkan dengan jumlah keluaran. Keluaran terdiri dari produk jadi dan limbah. Produk jadi di stasiun penggilingan akan menjadi masukan di stasiun berikutnya. Oleh karena itu, peneliti bisa melihat kesesuaian data antara keluaran di stasiun penggilingan dengan stasiun pemurnian. Dari data tersebut, maka peneliti mengambil kesimpulan bahwa perbedaan terjadi pada limbah ampas tebu.

Pada dasarnya ampas tebu yang dihasilkan PG Tjoekir akan ditimbun terlebih dahulu dalam gudang untuk kemudian diolah menjadi pengganti bahan bakar dalam menghasilkan tenaga listrik. Proses pengolahan ini dilakukan di stasiun ketel. Selain itu, kandungan yang ada di ampas tebu juga dapat digunakan sebagai salah satu campuran untuk pembuatan pupuk untuk menyuburkan tanah tebu di perusahaan. Namun demikian, perusahaan hanya melakukan pencatatan atas ampas tebu yang diolah di stasiun ketel dan hal ini mengakibatkan perbedaan yang cukup signifikan dalam analisis PEMA.

Tabel 5
Analisis PEMA
Stasiun Pemurnian

No	Keterangan	Catatan Perusahaan		PEMA		Selisih
		Input	Output	Input	Output	
1.	Nira Mentah Input	426.461,10		426.461,10		
2.	Belerang Input	229.480,00		229.480,00		
3.	Fosfat Input	43.155,00		43.155,00		
4.	Susu Kapur Input	531.130		531.130		
5.	Flukolan Input	125		125		
4.	Nira Encer Output		256.908,70		256.908,70	
5.	Blotong Output		14.565,40		973.442,40	958.877
TOTAL		1.230.351,10	271.474,10	1.230.351,10	1.230.351,10	

Sumber : Data Diolah

Blotong adalah salah satu limbah yang dihasilkan dari kegiatan produksi dari stasiun pemurnian. PG Tjoekir mengolah blotong untuk digunakan sebagai pupuk guna menyuburkan tanaman tebu di pabrik untuk keperluan produksi.

Tabel 5
Analisis PEMA
Stasiun Pengolahan

No	Keterangan	Catatan Perusahaan		PEMA		Selisih
		Input	Output	Input	Output	
1.	Masecuite	Input	190.000,90		190.000,90	
2.	Air Kondensat	Input	0,00		0,00	
3.	Gula SHS	Output		15.098,10		15.098,10
4.	Tetes	Output		20.306,70		174.902,80
TOTAL			190.000,90	35.404,80	190.000,90	190.000,90

Sumber : Data Diolah

Tetes mengandung sukrosa yang mengandung kadar rendemen tertentu. Selama ini tetes dijual kepada petani tebu dengan sistem bagi hasil yang didasarkan pada kandungan rendemen dan juga perusahaan pembuat MSG sebagai salah satu bahan penolong. Tetes yang dihasilkan akan disimpan dalam sebuah tangki berukuran yang besar. Namun demikian pada tahun diatas, PG Tjoekir hanya menjual sebesar 20.306,70 ton dikarenakan kualitas tetes yang layak untuk dijual didasarkan pada batasan rendemen. Sedangkan sisanya tidak layak untuk dijual.

Metode MEMA merupakan metode yang menjelaskan mengenai prosedur pengukuran atas nilai biaya, penghematan maupun pendapatan atas konservasi lingkungan yang telah dilakukan oleh perusahaan. Konservasi lingkungan merupakan segala bentuk upaya pelestarian lingkungan dengan tetap memperhatikan sisi manfaat yang dapat diperoleh pada saat itu juga atau memmanfaatkannya di masa yang akan datang. PG Tjoekir dalam memperhitungkan *cost and benefit* atas konservasi lingkungan yang telah dilakukannya perlu adanya identifikasi mengenai segala bentuk biaya yang berkaitan dengan konservasi tersebut serta melakukan identifikasi pula terhadap manfaat yang ditimbulkannya.

Telah diketahui bahwa dari proses produksi yang dilakukan oleh Pabrik Gula Tjoekir mampu menghasilkan beberapa jenis

non-product output yakni diantaranya adalah ampas tebu yang merupakan limbah dari stasiun penggilingan, blotong dari stasiun pemurnian, air kondensat-1 dan air kondensat-2 yang berasal dari stasiun penguapan dan pemasakan, serta yang terakhir adalah tetes yang merupakan limbah dari stasiun putaran

1. Ampas Tebu

Pabrik Gula Tjoekir melakukan salah satu bentuk konservasi lingkungannya yakni dengan cara menciptakan tenaga listrik tenaga uap melalui pengelolaan ampas tebu sebagai bahan bakar pada stasiun ketel yang mana air kondensat-1 dan air kondensat-2 sebagai umpan pada stasiun ketel. Uap yang dihasilkan dari pembakaran pada stasiun ketel akan diubah menjadi listrik tenaga uap pada stasiun PLTU. Biaya-Biaya yang dibebankan merupakan biaya atas ampas tebu, air kondensat-1 dan air kondensat-2, karena pengelolaannya yang menjadi satu kesatuan sebagai penghasil listrik tenaga uap akibatnya biaya yang dibebankan merupakan biaya atas ketiganya.

Penghematan penggunaan bahan bakar yang digantikan oleh pengolahan ampas tebu dapat membantu perusahaan untuk menikmati efisiensi dari penghematan dari biaya bahan bakar ini. Selain itu, perusahaan juga memiliki kesempatan untuk menggunakan biaya ini guna membiayai keperluan biaya yang lain.

Tabel 6
Perhitungan Nilai Konversi Atas Limbah Atas Tebu Tahun 2017

Keterangan	Dasar Perhitungan	Jumlah
Ampas tebu yang dihasilkan	Jumlah Tebu (ton) x 54%	332.385,10 ton
Kebutuhan listrik / tahun	550.000 kwh	
Kwh yang dihasilkan / 1 ton ampas tebu	Jumlah kwh/ton ampas tebu x jumlah ampas tebu	3.988.621,2 kwh
Ampas tebu yang diolah kembali		3.988.621,2 kwh
Tarif listrik tahun 2016		Rp 1.500,61
Nilai konversi	3.988.621,2 kwh x Rp 1.500,61	Rp 5.985.364.859,00

Tabel di atas merupakan hasil perhitungan nilai konversi atas limbah ampas tebu tahun 2015. Jumlah tebu dikalikan 54%, 54% diambil dari hasil tebu yang dijadikan gula 54% itu menjadi ampas dan tarif listrik tersebut diambil dari ketentuan PT PLN

mengenai tarif listrik tahun 2016 mengenai industri I4 (<https://www.viva.co.id/berita/bisnis/855791-tarif-listrik-desember-2016-naik-ini-daftar-lengkapnya>).

Tabel 7

Perhitungan Biaya dan Manfaat Limbah Ampas Tebu

Keterangan	Dasar Perhitungan	Jumlah (Rp)
Nilai Konversi	3.988.021,2 kwh x Rp 1.500,61	Rp 5.985.364.859,00
Biaya atas Limbah:		
Tenaga Kerja dan Lembur		295.870.000,00
Biaya Penyediaan Tenaga Uap		2.699.171.000,00
Total Biaya		2.995.041.000,00
Keuntungan Limbah		2.990.323.859,00

Akuntansi Manajemen Lingkungan yang ditinjau secara moneter akan menghasilkan informasi keuangan atau disebut dengan dampak lingkungan terhadap keuangan perusahaan. Tabel di atas menginformasikan tentang nilai konversi dari ampas tebu yang dihasilkan oleh PG Tjoekir. Ampas tebu yang diolah menjadi tenaga listrik memberikan keuntungan kepada perusahaan dalam bentuk efisiensi biaya listrik. Efisiensi biaya listrik ini nantinya juga dapat digunakan oleh perusahaan untuk keperluan pemenuhan biaya yang lain. Namun demikian, perusahaan tetap harus mengakui beberapa biaya yang harus dikeluarkan untuk mengolah limbah ampas tebu. Hal ini diperlukan guna melakukan perbandingan antara biaya dan manfaat yang diperoleh perusahaan dengan melakukan kegiatan konservasi lingkungan berupa pengolahan limbah. Pada tabel 5, PG Tjoekir membuktikan bahwa pengolahan limbah ampas tebu menjadi tenaga listrik menghasilkan keuntungan sebesar Rp 2.990.323.859,00 secara bersih.

Tetes merupakan produk sampingan dari PG Tjoekir. Dalam pengolahan limbahnya, PG Tjoekir memilih untuk menjual limbah ini kepada petani. Harga jual tetes ditetapkan sebesar Rp 3.500. Dan hasil penjualan bersifat bagi hasil antara petani tebu dan perusahaan. Tingkat persentase ini juga akan berbeda-beda bergantung dengan tingkat rendemen dari tetes yang dihasilkan dari kegiatan produksi gula.

Tabel 8

Penjualan Tetes

Keterangan	Dasar Perhitungan	Jumlah
Tetes yang dihasilkan		20.360,7
Tetes yang dijual		20.360,7
Harga tetes/liter		Rp 3.500,00
Total Penjualan		71.262.450

Data penjualan tetes menunjukkan bahwa total penjualan PG Tjoekir, dari hasil tetes tebu x harga tetes/liter.

Tabel 9

Perhitungan Biaya dan Manfaat Tetes

Keterangan	Dasar Perhitungan	Jumlah (Rp)
Total Penjualan		Rp 71.262.450,00
Biaya atas Limbah:		
Biaya Penyusutan Mesin		Rp 2.152.085,00
Total Biaya		Rp 69.110.365,00
Keuntungan Limbah Bagi Hasil (66:34)		23.497.5234,1

Sama halnya dengan pengolahan limbah yang dilakukan pada ampas tebu, PG Tjoekir juga melakukan pengolahan terhadap limbah tetes guna memaksimalkan penggunaan dari produk sampingan ini. Tabel 6 menjelaskan tentang seberapa banyak tetes yang siap untuk diolah dan dijual kepada petani. Sedangkan tabel 7 menginformasikan tentang perbandingan antara biaya dan manfaat yang dihasilkan dari penjualan tetes kepada petani.

Akuntansi lingkungan menjadi salah satu hal penting yang harus diterapkan oleh perusahaan khususnya industri manufaktur mengingat informasi lingkungan yang timbul sebagai akibat dari kegiatan produksi memiliki manfaat tersendiri untuk pengambilan keputusan. Oleh karena itu, analisis dampak lingkungan dengan menggunakan PEMA dan MEMA juga akan dapat menjadi bahan pertimbangan tersendiri bagi pihak manajemen khususnya terkait kebijakan lingkungan.

Pengolahan ampas tebu menjadi tenaga listrik dan memberikan *supply* terhadap mesin-mesin produksi menjadi keuntungan tersendiri bagi perusahaan. Hal ini dikarenakan perusahaan mampu menghemat pengeluaran untuk pos biaya listrik dan mengalihkannya untuk pemenuhan pos biaya yang

lain, tak terkecuali biaya lingkungan.

Penjualan tetes sebagai produk sampingan dari PG Tjoekir memberikan manfaat tersendiri khususnya untuk meningkatkan pendapatan perusahaan. Kegiatan kemitraan dengan petani tebu dalam hal jual beli tetes harus dipertahankan guna memanfaatkan kesempatan dari tetes secara moneter. Namun demikian, sangat disayangkan pihak PG Tjoekir kurang mampu memaksimalkan penggunaan limbah lain layaknya blotong untuk dijual kepada pihak lain.

Informasi yang diberikan dari kegiatan manajemen lingkungan sangatlah kompleks. Tidak hanya terbatas pada informasi fisik mengenai alur material, energi dan air namun juga informasi moneter atau keuangan yang sangat penting bagi penunjang performa lingkungan dan ekonomi perusahaan. Terdapat beberapa keuntungan dari penerapan akuntansi manajemen lingkungan ini antara lain : (a) EMA akan membantu perusahaan untuk dapat mengakses informasi lingkungan sehingga kebijakan lingkungan yang diambil akan lebih tepat sasaran. (b) Kebijakan lingkungan yang diterapkan oleh perusahaan akan menjadi pendorong untuk menciptakan performa perusahaan yang lebih baik baik ditinjau dari segi lingkungan maupun ekonomi, (c) Performa perusahaan yang unggul akan membantu perusahaan untuk memenuhi tingkat kepuasan tertentu dari para stakeholders yang akan berdampak positif pula bagi perusahaan baik jangka pendek, menengah maupun panjang, (d) Ampas tebu yang digunakan sebagai pengganti bahan bakar ketel dan sebagai bahan campuran untuk penyuburan tanah perusahaan menunjukkan bahwa PG Tjoekir telah mengolah ampas tebu dengan cukup baik, (e) Tetes tebu hasil produksi gula PG Tjoekir dapat dijual lagi di Pabrik lain seperti PT Ajinomoto, hal ini menunjukkan bahwa pengolahan tetes tebu di PG Tjoekir cukup baik, (f) Penggunaan blotong sebagai bahan baku pupuk untuk menyuburkan tanaman tebu di PG Tjoekir seharusnya dapat didayagunakan secara maksimal oleh per-

sahaan dengan cara menjual blotong tersebut kepada pihak lain sehingga menghasilkan pendapatan tambahan bagi perusahaan.

5. Kesimpulan

PG Tjoekir adalah salah satu perusahaan manufaktur di Jombang yang memproduksi gula membawa beberapa dampak positif terutama yang berkaitan dengan kesejahteraan dan ekonomi masyarakat. Sayangnya, ada banyak dampak negatif juga disebabkan oleh kegiatan produksi di perusahaan. Dampak negatifnya adalah limbah dan emisi dalam bentuk padat, air dan gas yang dapat membahayakan lingkungan dan masyarakat sekitar pabrik.

PG Tjoekir telah melakukan beberapa tindakan sebagai tanggung jawab perusahaan untuk meningkatkan kualitas lingkungan. Tindakan tersebut melakukan beberapa upaya untuk mengelola limbah dan emisi yang dihasilkan dari setiap stasiun dalam proses produksi. Ada 3 jenis limbah atau disebut output non-produk, yaitu ampas tebu, blotong dan tetes. Ampas tebu dari stasiun penggilingan akan diubah menjadi bahan pendukung untuk menghasilkan tenaga listrik. Blotong dari stasiun pemurnian akan diberikan gratis kepada petani tebu tanpa memberikan perawatan lebih lanjut. Dan yang terakhir adalah tetes dari sentrifugasi stasiun yang akan dijual kepada petani dengan menerapkan metode pembagian keuntungan.

Penerapan EMA di PG Tjoekir memberikan dua jenis informasi. Informasi pertama adalah PEMA yang memiliki tujuan untuk mengukur keseimbangan antara *input* dan *output* (produk dan *output* non-produk). PG Tjoekir berhasil mengklasifikasikan input dan output dari masing-masing stasiun. Analisa PEMA menunjukkan beberapa perbedaan dari pencatatan perusahaan yang terkait dengan limbah, yaitu ampas tebu dan tetes. PG Tjoekir hanya mencatat masukan berdasarkan kebutuhan perusahaan dan bukan jumlah yang dihasilkan. Ini menunjukkan bahwa pengawasan konservasi lingkungan sangat

butuh untuk ditingkatkan.

Analisis MEMA mengungkap berapa banyak biaya yang dikeluarkan dan manfaat yang diperoleh terkait dengan kegiatan konservasi. Sebagai dampak yang lebih baik, PG Tjoekir dapat memperoleh pendapatan yang lebih tinggi dengan mempertimbangkan manfaat limbah dan melakukan efisiensi biaya listrik.

PG Tjoekir belum membuat laporan biaya lingkungan. Pelaporan biaya ini sangat penting karena akan memberikan informasi yang lebih luas kepada manajemen dalam membuat keputusan terkait perlindungan lingkungan. PG Tjoekir dapat menunjukkan komitmen mereka terhadap inovasi dan perubahan dengan membuat pengungkapan lingkungan (pelaporan biaya lingkungan).

Daftar Rujukan

- Ikhsan, Arfan. (2008). Akuntansi Lingkungan & Pengungkapannya. Graha Ilmu : Yogyakarta.
- Ikhsan, Arfan. (2009). Akuntansi Manajemen Lingkungan. Graha Ilmu : Yogyakarta.
- PGTjoekir (<http://www.jatimtimes.com/tak-tahan-bau-limbah-warga-demo-pg-djombang-baru>).
- Rossje. (2006). Akuntansi Lingkungan Suatu Perspektif.
- Undang-undang Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2009 Pasal 1 ayat 11 tentang *Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup*
- Liananda, Hidayati Aras. 2017. *“Implementasi Akuntansi Lingkungan untuk Mengukur Dampak Bisnis dengan menggunakan EMA”*
- Nilasari. (2014). *“Analisis Implementasi Akuntansi Lingkungan untuk Pengelolaan Limbah”*
- Sudjana dan Azizah. (2012). *“Penerapan Akuntansi Lingkungan untuk Meningkatkan Tanggung Jawab Perusahaan”*.
- Hansen, Don R. & Moen, Maryanne M. 2004. Akuntansi Manajemen Edisi 7. Jakarta: Salemba Empat
- <https://www.viva.co.id/berita/bisnis/855791-tarif-listrik-desember-2016-naik-ini-daftar-lengkapnya>