



Analisis Penerapan *Environmental Management Accounting* (EMA) Dalam Meningkatkan Efisiensi Produksi Pada CV Indospice Manado

Nia Ramadani Papeo¹, Stanly W. Alexander², Djeini Maradesa³

^{1,2,3} Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Sam Ratulangi, Manado, Indonesia

Article Info

Article history:

Received September 28, 2025

Revised Oktober 29, 2025

Accepted November 4, 2025

Kata Kunci:

Environmental Management Accounting,
Efisiensi Produksi,
PEMA,
MEMA

Keywords:

Environmental Management Accounting,
Production Efficiency,
PEMA,
MEMA

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan *Environmental Management Accounting* (EMA) dalam meningkatkan efisiensi produksi pada CV Indospice Manado. EMA merupakan pendekatan akuntansi yang mengintegrasikan informasi lingkungan ke dalam proses pengambilan keputusan perusahaan melalui dua komponen utama, yaitu *Physical* (PEMA) dan *Monetary* (MEMA). Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan studi kasus. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan EMA memberikan kontribusi positif terhadap efisiensi produksi. Melalui PEMA, perusahaan mampu mengendalikan konsumsi energi dan air serta memanfaatkan limbah sebagai bahan bernilai guna. Sedangkan melalui MEMA, perusahaan berhasil menekan biaya lingkungan dan memanfaatkan sisa bahan baku menjadi sumber pendapatan. Secara keseluruhan, penerapan EMA mendukung efisiensi operasional dan keberlanjutan lingkungan.

ABSTRACT

This study aims to analyze the implementation of *Environmental Management Accounting* (EMA) in improving production efficiency at CV Indospice Manado. EMA is an accounting approach that integrates environmental information into the company's decision-making process through two main components: *Physical* (PEMA) and *Monetary* (MEMA). This research uses a qualitative method with a case study approach. The results show that EMA implementation contributes positively to production efficiency. Through PEMA, the company is able to control energy and water consumption as well as utilize waste into valuable materials. Meanwhile, through MEMA, the company has succeeded in reducing environmental costs and turning residual raw materials into a source of revenue. Overall, the implementation of EMA supports operational efficiency and environmental sustainability.

This is an open access article under the [CC BY](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) license.



Corresponding Author:

Nia Ramadani Papeo
Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Sam Ratulangi,
Manado, Indonesia
Email: niaapapeo@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Saat ini isu lingkungan telah menjadi perhatian global yang semakin mendesak, perubahan iklim, polusi, dan sumber daya alam telah mendorong berbagai pihak, termasuk pelaku bisnis dalam mengambil langkah-langkah konkret untuk mengurangi dampak negatif aktivitas mereka terhadap lingkungan. Disisi lain tekanan dari stakeholders, termasuk konsumen, investor, pemerintah, juga semakin meningkat agar perusahaan menerapkan praktik bisnis yang berkelanjutan. Oleh karena itu, untuk menjaga keberlanjutan perusahaan dan mempertahankan eksistensinya, penting bagi perusahaan maupun organisasi untuk lebih bertanggung jawab terhadap dampak sosial dan lingkungan yang timbul dari aktivitas operasionalnya.

Indonesia merupakan negara berkembang, dimana pada era ekonomi modern sering ditemukan fenomena pencemaran lingkungan akibat aktivitas produksi perusahaan manufaktur, seperti pembuangan limbah ke sungai atau aliran air lainnya, yang jika tidak di atasi dengan baik dapat menyebabkan pencemaran air. Selain itu, asap dari pembakaran pabrik dapat menyebabkan polusi udara yang bisa membahayakan masyarakat yang tinggal disekitar lingkungan tersebut.

Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021, mengenai penyelenggaraan perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup , dapat didefinisikan sebagai sebuah entitas spesial yang melibatkan semua unsur, energi, kondisi dan organisme hidup, termasuk manusia beserta perilakunya. Pengaruhnya tidak hanya mencakup terhadap lingkungan itu sendiri, tetapi juga terhadap masyarakat, pelaku usaha dan juga pemerintah.

Pernyataan (Dewan Standar Akuntansi Keuangan (DSAK), 2012) No. 47 Tahun 2012 paragraf 12 menjelaskan bahwa: “perusahaan dapat pula menyajikan laporan tambahan seperti laporan mengenai lingkungan hidup dan laporan nilai tambah (*Value added statement*), khususnya bagi industri di mana faktor-faktor lingkungan hidup memegang peranan penting dan bagi industri yang menganggap pegawai sebagai kelompok pengguna yang memegang peranan penting, laporan tambahan tersebut diluar ruang lingkup.

Badan Perlindungan Lingkungan Amerika Serikat atau *United States Environmental Protection Agency* (US EPA), menjelaskan bahwa istilah akuntansi lingkungan dibagi menjadi dua dimensi utama. Pertama akuntansi lingkungan merupakan biaya yang secara langsung berdampak pada perusahaan secara menyeluruh. Kedua, akuntansi lingkungan juga meliputi biaya-biaya individu, masyarakat maupun lingkungan suatu perusahaan yang tidak dapat dipertanggung jawabkan.

Desa Sidorejo, Kauman, Tulungagung, Jawa Timur pada 21 oktober tahun 2022 telah terjadi banjir, menurut warga setempat banjir yang terjadi pada saat itu berbeda dengan banjir biasanya karena air yang menggenangi perkampungan berwarna kehitaman bercampur lumpur dan mengeluarkan bau menyengat, suhu hangat serta membuat kulit gatal, setelah pihak kepolisian menyelidiki kasus tersebut didapati bahwa banjir tersebut bercampur limbah pabrik gula Mojopanggung Tulungagung. Oleh sebab itu, penting bagi perusahaan untuk lebih bertanggung jawab terhadap dampak sosial dan lingkungan yang timbul dari aktivitas operasionalnya untuk menjaga keberlanjutan perusahaan dan mempertahankan eksistensinya.

Dalam dunia bisnis, akuntansi manajemen memiliki peranan penting sebagai alat bantu manajemen dalam pengambilan keputusan yang berkaitan dengan pengelolaan sumber daya secara efisien dan efektif. Akuntansi manajemen menyajikan informasi keuangan dan non-keuangan yang relevan bagi manajer untuk perencanaan, pengendalian, dan evaluasi kinerja operasional perusahaan. Melalui pendekatan ini, perusahaan dapat mengidentifikasi biaya-biaya yang timbul, mengendalikan pengeluaran, serta mengarahkan strategi perusahaan menuju pencapaian tujuan bisnis yang optimal. Seiring berkembangnya perhatian terhadap isu lingkungan, akuntansi manajemen juga bertransformasi dengan mengintegrasikan aspek lingkungan ke dalam sistem pelaporan dan pengambilan keputusan, yang kemudian melahirkan pendekatan *Environmental Management Accounting* (EMA).

IFAC (2005), mendefinisikan *Environmental Management Accounting* adalah manajemen kinerja lingkungan dan ekonomi melalui implementasi sistem dan praktik akuntansi disini meliputi pelaporan dan pengauditan kinerja lingkungan. *Environmental Management Accounting* merupakan perkembangan dari ilmu akuntansi lingkungan yang berfokus pada pengelolaan biaya lingkungan dan dampak lingkungan yang dihasilkan dari aktivitas perusahaan. Akuntansi lingkungan, khususnya EMA telah mendapatkan banyak perhatian dibidang akademik, organisasi nasional maupun internasional dan dalam praktik perusahaan.

Penelitian terdahulu terkait akuntansi manajemen lingkungan di antaranya telah dilakukan oleh Nainggolan, Gomal, Annisa, & Basuki [1], menemukan bahwa perusahaan dapat menghemat biaya listrik yang diperoleh dari nilai konversi limbah ampas tebu, bahkan mendapatkan keuntungan tambahan dari hasil penjualan limbah tetes, dengan menggunakan EMA sebagai dasar pengukuran dampak usaha pada perusahaan. Perusahaan diharapkan untuk merancang program-program lingkungan yang terintegrasi guna mencapai tujuan jangka panjang. Penerapan *Environmental Management Accounting (EMA)* memberikan kontrol terhadap kegiatan pabrik. Selain itu, implementasi *Environmental Management Accounting (EMA)* yang efektif dapat meningkatkan kapabilitas pabrik dalam menciptakan produk yang berkualitas, serta dapat membantu dalam pengelolaan limbah pabrik dengan baik. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Purnomo, & Oei Dyah [2], yang meneliti tentang pengaruh penerapan EMA terhadap kinerja lingkungan UD Z Sidoarjo telah menemukan bahwa dengan menerapkan *Environmental Management Accounting* maka kinerja lingkungan perusahaan dapat meningkat.

Environmental Management Accounting merupakan suatu alat yang membantu perusahaan mengidentifikasi, mengukur, dan mengelola biaya terkait lingkungan dalam proses produksi. Soeltanong dan Sasongko (2021), mengatakan bahwa perusahaan seharusnya tidak hanya fokus pada harga rendah tetapi juga pada efisiensi biaya untuk menghasilkan uang bagi keuntungan perusahaan. Biaya produksi yang efisien dapat meningkatkan keberlangsungan perusahaan dan dapat membantu meningkatkan margin keuntungan.

CV Indospice Manado merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dalam pengolahan minyak biji pala, komoditas yang memiliki nilai ekonomis yang tinggi di pasar lokal maupun internasional. Seiring dengan meningkatnya permintaan terhadap minyak biji pala, perusahaan dituntut untuk meningkatkan kapasitas produksi secara efisien tanpa mengabaikan aspek keberlanjutan lingkungan. CV Indospice Manado sudah menerapkan *Environmental Management Accounting*, sebagai bagian dari sistem manajemen perusahaan. EMA dipilih karena kemampuannya dalam mengintegrasikan biaya lingkungan (seperti limbah, polusi, dan konsumsi energi) ke dalam pengambilan keputusan bisnis. Namun menurut mereka penerapan EMA di CV Indospice Manado belum berpengaruh signifikan pada efisiensi produksi. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis penerapan *Environmental Management Accounting (EMA)* dalam melihat apakah penerapan *Environmental Management Accounting* dalam meningkatkan efisiensi produksi sudah dilakukan sesuai standar akuntansi.

2. METODE

2.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif, yang bertujuan untuk menganalisis secara mendalam suatu studi kasus secara menyeluruh tentang bagaimana penerapan *Environmental Management Accounting (EMA)* dapat meningkatkan efisiensi produksi di CV Indospice Manado.

2.2 Metode Pengumpulan Data

a. Wawancara

Peneliti melakukan proses pengumpulan data dengan cara tanya jawab secara langsung dengan direktur/wakil direktur perusahaan, manajer produksi, manajer keuangan, bagian lingkungan dan karyawan, mengenai data fisik (PEMA) dan data moneter (MEMA).

Data fisik (PEMA) terdiri dari :

- a. Penghitungan dan pencatatan jumlah energi yang dikonsumsi, seperti biaya tagihan listrik, catatan pembelian BBM, dan meter gas di area produksi
- b. Penghitungan dan pencatatan jumlah air yang digunakan, yaitu air dari PDAM atau perusahaan air minum lokal, air tanah atau sumur bor, air permukaan (sungai, danau, irigasi) dan air hasil daur ulang.
- c. Penghitungan dan pencatatan jumlah emisi gas rumah kaca, seperti gas karbondioksida (CO₂), metana (CH₄), dinitrogen oksida (N₂O), Hidrofluorokarbon (HFC_s), Perfluorokarbon (PFC_s), Sulfur heksafluorida (SF₆), dan Nitrogen trifluorida (NF₃).
- d. Penghitungan dan pencatatan jumlah limbah yang dihasilkan, misalnya limbah padat organik (sisa bahan baku), anorganik (plastik, logam, kertas, kardus), limbah non-3 dan B3 (bahan berbahaya dan beracun), limbah cair seperti limbah domestik (air cucian), limbah industri serta limbah gas/emisi.

Data moneter (MEMA) terdiri dari :

- a. Penghitungan dan pencatatan biaya pengelolaan limbah, seperti biaya limbah padat organik (sisa bahan baku), anorganik (plastik, logam, kertas, kardus), limbah non-3 dan B3 (bahan berbahaya dan beracun), limbah cair seperti limbah domestik (air cucian), limbah industri serta limbah gas/emisi
 - b. Penghitungan dan pencatatan biaya energi, misalnya biaya tagihan listrik, catatan pembelian BBM, dan meter gas di area produksi
 - c. Penghitungan dan pencatatan biaya kepatuhan terhadap regulasi, yaitu biaya perizinan lingkungan dan administrasi, biaya pengujian dan pemantauan, biaya teknologi dan peralatan, biaya denda atau penalti, serta biaya konsultasi lingkungan.
 - d. Penghitungan dan pencatatan potensi penghematan melalui inisiatif keberlanjutan, contohnya efisiensi energi, pengurangan limbah produksi, penggunaan ulang air, pengurangan konsumsi bahan baku, serta digitalisasi proses administrasi.
- b. Rekaman Audio Visual
- Teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengumpulkan data melalui rekaman suara saat melakukan wawancara dengan pihak perusahaan.
- c. Dokumentasi

Teknik pengumpulan data ini dilakukan dengan cara mengumpulkan dan mempelajari laporan-laporan seperti laporan biaya perusahaan dan dokumen-dokumen yang berkaitan dengan penelitian.

2.3 Metode Analisis dan Proses Analisis

2.3.1 Metode Analisis

Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif yang menggambarkan atau mendeskripsikan keadaan atau fenomena yang ada pada perusahaan. Proses ini melibatkan pengumpulan data yang akurat, penyusunan data tersebut, pengolahan, dan analisis mendalam untuk memberikan gambaran menyeluruh tentang isu yang dibahas, terkait penerapan *Environmental Management Accounting* (EMA) pada CV Indospice Manado.

2.3.2 Proses Analisis

Proses analisis data yang dilakukan pada penelitian ini yaitu:

1. Pengumpulan data

Peneliti akan mengumpulkan data yang dibutuhkan melalui wawancara, observasi, dan dokumentasi terkait dengan penerapan *Environmental Management Accounting* terhadap efisiensi produksi yang ada di CV Indospice Manado

2. Peneliti akan memilah data yang relevan dan yang tidak, sehingga proses pengumpulan data selanjutnya menjadi lebih mudah.
3. Menganalisis data
Data yang dikumpulkan dari perusahaan mengenai komponen *Physical Environmental Management Accounting* (PEMA) dan *Monetary Environmental Management Accounting* (MEMA) kemudian dianalisis dengan melihat penerapan *Environmental Management Accounting* terhadap peningkatan efisiensi produksi pada CV Indospice Manado.
4. Menyajikan data yang telah dikumpulkan dari perusahaan dalam bentuk naratif yang telah dianalisis, sehingga memudahkan dalam menarik kesimpulan
5. Kesimpulan dan saran
Setelah data-data yang dibutuhkan telah terkumpul, kemudian peneliti menarik kesimpulan dari data yang sudah dianalisis dan memberikan saran terkait dengan penelitian yang dilakukan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Bahan baku

Dalam penetapan harga produk, perusahaan menyesuaikan dengan harga pokok bahan baku yang didasarkan pada kualitas pala yang digunakan, di mana harga beli pala dapat mengalami fluktuasi tergantung pada kondisi pasar, ketersediaan stok, dan musim panen. Secara umum, pala dibagi menjadi dua kategori utama berdasarkan kualitas dan tingkat pengolahannya, yaitu pala asalan (belum dikupas) dengan harga berkisar antara Rp 55.000/kg hingga Rp 65.000/kg dan pala kupas dengan harga antara Rp 85.000/kg hingga Rp100.000/kg. Harga pala dapat mengalami kenaikan jika permintaan ekspor meningkat atau pasokan terbatas, sedangkan harga bisa turun jika produksi melimpah atau permintaan pasar menurun. Untuk ekspor minyak biji pala, perusahaan menetapkan, dengan jumlah minimal 1 Ton dan maksimal 5 Ton per pengiriman. Dalam satu bulan, perusahaan mampu melakukan ekspor sebanyak tiga kali, sehingga total kapasitas ekspor bulanan mencapai antara 3 Ton hingga 15 Ton, tergantung pada permintaan dan ketersediaan bahan baku.

3.2 Proses Produksi

Proses produksi dilakukan melalui beberapa tahap, yaitu:

1. Penerimaan Bahan Baku
Pala mentah diterima dari supplier (petani, pedagang pengumpul) dan menjalani pemeriksaan awal untuk memastikan kesegaran, kebersihan, dan kesesuaian dengan standar kualitas perusahaan sebelum masuk ke proses produksi.
2. Proses Pecah Kulit
Kulit keras biji pala dipecahkan secara manual untuk mengeluarkan biji bagian dalam yang akan diolah lebih lanjut.
3. Proses Sortir Pecah Kulit
Biji yang sudah dikupas disortir untuk memisahkan biji utuh dari sisa kulit, atau kotoran.
4. Proses Sortir Grade
Biji pala dikelompokkan berdasarkan kriteria seperti ukuran, warna, dan kepadatan untuk menentukan kualitas dan tujuan penggunaannya
5. Proses Final Cek
Pemeriksaan menyeluruh atau pemeriksaan akhir terhadap biji pala sebelum masuk ke tahap selanjutnya.
6. Proses Packing

Biji pala yang lolos uji dikemas dalam wadah kedap udara atau karung.

7. Pemilihan bahan sisa

Biji pala yang rusak, busuk, atau tidak memenuhi standar dipisahkan untuk diolah menjadi minyak.

8. Pembersihan dan penghancuran biji

9. Penyulingan

a. Pala rusak atau busuk disuling dengan uap panas tegangan tinggi sampai keluar minyak, biasanya makan waktu 10-12 jam dipanaskan

b. Pemanasan pakai kulit pala sebagai bahan bakar

10. Pemisahan minyak dan air

Cairan hasil kondensasi ditampung dalam wadah pemisah, minyak pala mengapung di atas air, lalu dipisahkan.

11. Pengemasan minyak

Selanjutnya, produk yang telah dikemas akan melalui tahap verifikasi akhir seperti proses sampling, lolos uji lab, proses fumugasi oleh karantina dan proses muat kontainer untuk memastikan bahwa seluruh persyaratan ekspor telah terpenuhi sebelum didistribusikan ke pasar internasional.

3.3 Penerapan *Environmental Management Accounting* (EMA)

Penerapan *Environmental Management Accounting* (EMA) di CV Indospice Manado mulai diterapkan pada tahun 2021, penerapan EMA memberikan gambaran yang konkret mengenai efisiensi produksi, khususnya dalam hal pengelolaan energi, air, limbah, emisi, dan biaya lingkungan lainnya. Analisis dilakukan dengan mengacu pada indikator PEMA (*Physical Environmental Management Accounting*) dan MEMA (*Monetary Environmental Management Accounting*), baik sebelum maupun sesudah implementasi EMA.

3.3.1 *Physical Environmental Management Accounting* (PEMA)

PEMA pada CV Indospice Manado diterapkan melalui pencatatan dan pengukuran secara manual terhadap konsumsi energi, air, limbah, dan emisi, meskipun dalam skala terbatas.

1. Perhitungan dan pencatatan jumlah energi

Energi yang digunakan dalam perusahaan biasanya berasal dari listrik PLN dan bahan bakar minyak (BBM) seperti solar atau bensin untuk kebutuhan operasional. Di CV Indospice Manado, penggunaan energi ini sangat terbatas karena proses produksi lebih banyak dilakukan secara manual. Listrik hanya digunakan untuk kegiatan administrasi, penerangan, dan sebagian kecil untuk alat bantu pengemasan, sementara BBM digunakan untuk genset sebagai cadangan listrik dan juga kendaraan untuk proses muat kontainer.

Tabel 1. Perhitungan dan pencatatan jumlah energi

Jenis Energi	Sebelum EMA	Sesudah EMA	Pengurangan
Listrik (kwh)	6800 kwh/bulan	5600 kwh/bulan	1200 kwh
BBM (liter)	250 liter	200 liter	50 liter

Sumber: CV Indospice Manado, 2025

Sebelum penerapan EMA tahun 2021, listrik tercatat 6.800 kwh/bulan dan turun menjadi 5.600 kwh/bulan setelah penerapan, sehingga terjadi penghematan 1.200 kwh. Penggunaan BBM dari 250 liter/bulan turun menjadi 200 liter/bulan, dengan penghematan 50 liter.

2. Perhitungan dan pencatatan jumlah air yang digunakan

Air dalam kegiatan operasional CV Indospice Manado digunakan dalam mendukung kebersihan lingkungan kerja, pemeliharaan fasilitas, serta memenuhi kebutuhan dasar karyawan, seperti mandi,

mencuci tangan, dan konsumsi harian. Meskipun air tidak digunakan dalam proses inti produksi karena tidak terdapat aktivitas kimia, pencucian produk massal, maupun sistem pendinginan berbasis air, pengelolaannya tetap menjadi perhatian dalam kerangka *Environmental Management Accounting* (EMA), khususnya pendekatan *Physical Environmental Management Accounting* (PEMA). Sumber air yang digunakan berasal dari sumur bor milik perusahaan, yang pengeluarannya tidak tercatat sebagai biaya rutin bulanan dari PDAM tetapi masuk pada biaya energi (listrik). Dalam proses pencatatan, air yang digunakan dipantau melalui meteran air yang terpasang di saluran utama, dan setiap bulan dilakukan rekapitulasi berdasarkan estimasi penggunaan.

Tabel 2. Perhitungan dan pencatatan jumlah air

Jenis	Sebelum EMA	Sesudah EMA	Pengurangan
Air (liter)	48.000 liter	36.000 liter	12 liter

Sumber: CV Indospice Manado,2025

Penggunaan air sebelum penerapan EMA pada tahun 2021 tercatat sebesar 48.000 liter per bulan. Setelah EMA diterapkan, jumlah tersebut mengalami penurunan menjadi 36.000 liter per bulan, Sehingga terjadi penghematan sebesar 12.000 liter.

3. Perhitungan dan pencatatan jumlah emisi gas rumah kaca

Gas rumah kaca (GRK) seperti CO₂, CH₄, dan N₂O umumnya dihasilkan dari pembakaran bahan bakar atau proses produksi kimia. Namun, CV Indospice tidak menghasilkan emisi GRK yang signifikan karena:

- a. Proses produksi lebih banyak menggunakan tenaga manusia (manual) tanpa mesin berat
- b. Tidak ada aktivitas pembakaran atau proses industri bersuhu tinggi
- c. Pendekatan EMA lebih diarahkan pada efisiensi konsumsi energi dan pemanfaatan bahan baku secara menyeluruh.

Karena itu tidak ada kewajiban regulasi pelaporan emisi di CV Indospice Manado karena tidak termasuk industri emisi tinggi.

4. Perhitungan dan pencatatan jumlah limbah yang dihasilkan

CV Indospice tidak menghasilkan limbah dalam arti konvensional, tetapi perusahaan menghasilkan residu bahan baku yang justru dimanfaatkan kembali secara produktif.

Tabel 3. Jenis residu dari proses produksi CV Indospice

Jenis Residu	Sumber	Potensi Limbah	Penanganan	Status
Kulit Pala	Hasil dari proses pecah kulit	Limbah padat	90% di ekspor 10% dijual ke perusahaan lokal	Tidak dibuang
Daging pala	Sisa bahan baku setelah ekstraksi	Limbah padat	90% di ekspor 10% dijual ke perusahaan lokal	Tidak dibuang
Air cucian alat kerja	Pemeliharaan ringan	Limbah cair ringan	Digunakan terbatas dan terserap lingkungan	Di alirkan
Kardus atau kemasan	Pengemasan dan distribusi	Limbah padat ringan	Digunakan kembali atau dijual	Dimanfaatkan

Sumber: CV Indospice Manado,2025

3.3.2 Monetary Environmental Management Accounting (MEMA)

Monetary Environmental Management Accounting (MEMA) adalah bagian dari sistem EMA yang secara khusus fokus pada pengidentifikasian, pencatatan, pengukuran, dan analisis biaya-biaya yang berhubungan dengan aspek lingkungan dalam satuan uang (Rp).

1. Perhitungan dan pencatatan biaya pengelolaan limbah

CV Indospice Manado memiliki model produksi yang berbeda dari perusahaan manufaktur konvensional karena prosesnya tidak menghasilkan limbah, seperti:

- a. Berbasis tenaga manusia (manual) – bukan berbasis mesin industri
- b. Tidak menggunakan zat kimia berbahaya
- c. Tidak ada proses pembakaran atau pendinginan yang menimbulkan limbah cair atau gas
- d. Sisa bahan baku seperti kulit dan daging pala tidak dibuang melainkan dijual kembali.

Tabel 4. Penjualan Sisa Bahan Baku Ekspor

Jenis	Berat	Harga/kg	Total
Kulit	40.000 kg	Rp 10.000/kg	Rp. 400.000.000
Daging	15.975 kg	Rp 14.350/kg	Rp. 229.241.250

Sumber: CV Indospice Manado, 2025

Tabel 5. Penjualan Sisa Bahan Baku ke Perusahaan Lokal

Jenis	Berat	Harga/kg	Total
Kulit	1.000 kg	Rp 1.000/kg	Rp. 1.000.000
Daging	3.000kg	Rp 7.175/kg	Rp 21.525.000

Sumber: CV Indospice Manado, 2025

2. Perhitungan dan pencatatan biaya energi

Biaya energi di CV Indospice Manado, mencakup listrik dan BBM yang digunakan untuk mendukung kegiatan produksi dan operasional kantor. Sebelum penerapan *Environmental Management Accounting* (EMA), pencatatan energi hanya dilakukan secara administratif, tanpa analisis atau evaluasi terhadap efisiensi penggunaannya. Setelah EMA diterapkan, perusahaan mulai mencatat dan membandingkan konsumsi energi secara berkala. Pemantauan ini digunakan untuk menganalisis tren pemakaian dan mengidentifikasi pemborosan. Penggunaan listrik untuk penerangan dan alat kerja mulai dihemat melalui disiplin operasional, seperti mematikan alat yang tidak digunakan dan mengatur waktu kerja alat.

Tabel 6. Perhitungan dan pencatatan biaya energi

Jenis Energi	Sebelum EMA	Sesudah EMA	Penghematan
Listrik (kwh)	Rp. 8.217.011	Rp.7.306.726	Rp. 910.285
BBM (Liter)	250liter x Rp.12.000 = Rp.3.000.000	200liter x Rp.12.000 = Rp. 2.400.000	Rp.600.000

Sumber: CV Indospice Manado, 2025

Penggunaan listrik turun dari Rp 8.217.011 menjadi Rp 7.306.726 dengan penghematan sebesar Rp 910.285, sedangkan biaya BBM turun dari Rp 3.000.000 menjadi Rp 2.400.000 dengan penghematan sebesar Rp 600.000.

3. Perhitungan dan pencatatan biaya kepatuhan terhadap regulasi

Biaya pengelolaan lingkungan yang dikeluarkan oleh CV Indospice mencakup beberapa komponen penting yang berkaitan dengan kepatuhan terhadap regulasi dan tanggung jawab lingkungan perusahaan. Komponen biaya ini antara lain meliputi pengurusan izin lingkungan yang diperlukan sebagai syarat legalitas operasional perusahaan, termasuk dokumen-dokumen seperti Surat Pernyataan Pengelolaan Lingkungan (SPPL) atau dokumen lain yang diwajibkan oleh instansi pemerintah setempat. Berdasarkan kondisi aktual di CV Indospice, biaya-biaya ini hanya dikeluarkan satu kali, yaitu pada saat awal pendirian perusahaan. Hal ini disebabkan oleh sifat usaha yang relatif stabil dari segi lokasi dan kegiatan operasional, sehingga tidak membutuhkan pengurusan izin lingkungan secara berkala maupun pembaruan berkelanjutan, kecuali jika terjadi perubahan signifikan dalam kegiatan usaha.

Tabel 7. Jenis Regulasi

Jenis Regulasi	Sebelum EMA	Sesudah EMA
Izin Lingkungan	Rp.5.000,000	Rp.5.000,000

Sumber: CV Indospice Manado, 2025

4. Perhitungan dan pencatatan potensi penghematan melalui inisiatif keberlanjutan

Tabel 8. Potensi penghematan

Komponen	Penghematan
Energi (listrik + BBM)	Rp. 1.510.285
Pemanfaatan bahan sisa (Income)	Rp. 651.766.250

Sumber: CV Indospice Manado, 2025

Setelah EMA diterapkan, perusahaan dapat mengidentifikasi berbagai area penghematan seperti pengurangan konsumsi listrik dan BBM, dan pemanfaatan bahan sisa sebagai pendapatan.

3.4 Pembahasan

3.4.1 Analisis Penerapan *Environmental Management Accounting* (EMA)

Berdasarkan hasil penelitian, penerapan *Environmental Management Accounting* (EMA) pada CV Indospice Manado memiliki keterkaitan yang kuat dan nyata terhadap peningkatan efisiensi produksi.

3.4.2 Analisis Penerapan PEMA

Tabel 9. PEMA

No	Aspek	Sebelum EMA	Sesudah EMA	Pengurangan
1.	Energi- Listrik	6.800 kwh	5.600 kwh	1.200kwh
	Energi - BBM	250 Liter	200 Liter	50 Liter
2.	Air	48.000 Liter	36.000 Liter	12.000 Liter

No	Aspek	Sebelum EMA	Sesudah EMA	Pengurangan
3.	Gas rumah kaca	-	-	-
4.	Limbah	Dimanfaatkan	Dimanfaatkan	-

Sumber: CV Indospice Manado, 2025

1. Perhitungan dan pencatatan jumlah energi yang dikonsumsi

Berdasarkan data penggunaan energi di CV Indospice Manado, berhasil menurunkan konsumsi listrik sebesar 1.200 kwh atau efisiensi sebesar 17,6%. Sementara itu, penggunaan bahan bakar minyak (BBM) sebesar 50 liter dengan tingkat efisiensi sebesar 20%. Penurunan ini menunjukkan bahwa EMA efektif dalam mengidentifikasi serta mengelola penggunaan energi, sehingga menurunkan biaya operasional sekaligus mengurangi jejak lingkungan.

2. Perhitungan dan pencatatan jumlah air

Penerapan *Environmental Management Accounting* (EMA) di CV Indospice Manado berhasil menurunkan konsumsi air dari 48.000 liter menjadi 36.000 liter per bulan, sehingga tercapai efisiensi sebesar 12.000 liter atau 25%. Efisiensi ini diperoleh melalui pengelolaan penggunaan air yang lebih terkontrol, perbaikan sistem distribusi, peningkatan kesadaran karyawan, serta penerapan prinsip reuse.

3. Perhitungan dan pencatatan emisi gas rumah kaca

CV Indospice Manado tidak menghasilkan emisi gas rumah kaca (GRK) karena proses produksinya dominan manual tanpa mesin berat atau pembakaran, serta fokus penerapan EMA pada efisiensi energi dan bahan baku. Dengan demikian, perusahaan tidak termasuk industri beremisi tinggi dan tidak wajib melakukan pelaporan GRK secara formal.

4. Perhitungan dan pencatatan jumlah limbah yang dihasilkan

CV Indospice Manado tidak menghasilkan limbah yang memerlukan pembuangan khusus, karena seluruh residu produksi dimanfaatkan kembali. Kulit dan daging pala diekspor hingga 90% dan sisanya dijual ke perusahaan lokal, air cucian alat terserap alami tanpa dampak, sedangkan kardus bekas dikelola melalui reuse atau penjualan. Dengan demikian, residu ditangani secara ekonomi sirkular dan efisien sesuai prinsip EMA.

3.4.3 Analisis Penerapan MEMA

Secara moneter, penerapan *Environmental Management Accounting* (EMA) dalam aspek *Monetary Environmental Management Accounting* (MEMA) memberikan dampak yang nyata dan terukur terhadap pengelolaan biaya lingkungan di CV Indospice Manado.

Tabel 10. MEMA

Komponen	Sebelum EMA	Sesudah EMA	Perubahan	Keterangan
Biaya Listrik	Rp. 8.217.011	Rp. 7.306.726	Rp.910.285	Efisiensi energi
Biaya BBM	Rp. 3.000.000	Rp.2.400.000	Rp. 600.000	
Total	Rp. 11.217.011	Rp. 9.706.726	Rp. 1.510.285	
Limbah (Income)	Rp. 651.766.250		-	Pendapatan dari sisa bahan baku
Biaya kepatuhan regulasi	Rp. 5.000.000		Tidak berubah	Tidak ada biaya tambahan rutin

Sumber: CV Indospice Manado, 2025

1. Perhitungan dan pencatatan biaya pengelolaan limbah

Sebelum penerapan EMA, CV Indospice Manado telah menjual sisa bahan baku berupa kulit dan daging pala sebagai komoditas bernilai ekonomi, baik untuk ekspor maupun ke perusahaan lokal. Setelah penerapan EMA, pengelolaan dan pencatatan limbah tersebut menjadi lebih sistematis melalui *Monetary Environmental Management Accounting* (MEMA). Pendapatan dari penjualan limbah yang sebelumnya tidak tercatat secara formal kini dicatat dengan jelas sebesar Rp 651.766.250, sehingga dapat dianalisis secara terukur dalam laporan manajemen..

2. Perhitungan dan pencatatan biaya energi

Sebelum penerapan *Environmental Management Accounting* (EMA), biaya energi CV Indospice Manado mencapai Rp 11.217.011 per bulan, terdiri dari listrik Rp 8.217.011 dan BBM Rp 3.000.000. Setelah EMA diterapkan, biaya listrik turun menjadi Rp 7.306.726 dan BBM menjadi Rp 2.400.000, sehingga terjadi penghematan total Rp 1.510.285 per bulan. Efisiensi ini dicapai melalui optimalisasi penggunaan alat produksi, pengurangan operasional genset, serta pengawasan ketat terhadap pemborosan energi..

3. Perhitungan dan pencatatan biaya kepatuhan terhadap regulasi

Biaya kepatuhan regulasi yang dikeluarkan CV Indospice Manado sebesar Rp 5.000.000 dan tidak berubah setelah penerapan EMA. Hal ini menunjukkan perusahaan sudah memenuhi standar lingkungan sejak awal, tanpa tambahan biaya rutin, denda, maupun pengeluaran administratif baru. Penerapan EMA justru membantu menjaga kepatuhan secara berkelanjutan serta meminimalkan potensi risiko hukum di masa depan.

3.5 Implikasi Penelitian

Penelitian ini memberikan implikasi penting baik bagi pihak internal perusahaan, pembuat kebijakan, maupun peneliti akademik lainnya. Secara praktis, temuan menunjukkan bahwa penerapan *Environmental Management Accounting* (EMA), yang terdiri atas pendekatan fisik (PEMA) dan moneter (MEMA), mampu mendorong efisiensi produksi melalui pengurangan konsumsi energi dan air serta peningkatan nilai ekonomi dari limbah yang sebelumnya tidak dimanfaatkan. Hal ini membuktikan bahwa pendekatan akuntansi yang memperhitungkan aspek lingkungan dapat secara langsung berdampak pada efisiensi operasional perusahaan.

Secara internal, hasil penelitian ini mendorong manajemen CV Indospice Manado untuk mempertahankan dan mengembangkan sistem pencatatan lingkungan berbasis EMA yang lebih sistematis dan terintegrasi. Penghematan biaya energi dan pendapatan dari pemanfaatan residu produksi menunjukkan bahwa EMA bukan hanya instrumen pelaporan, tetapi juga alat strategis dalam pengambilan keputusan bisnis yang ramah lingkungan dan bernilai ekonomis.

Bagi regulator dan pemangku kebijakan, hasil penelitian ini mengimplikasikan pentingnya mendorong perusahaan-perusahaan di sektor pengolahan hasil pertanian untuk menerapkan EMA melalui insentif fiskal, pelatihan, atau sertifikasi. Penerapan EMA yang terbukti menurunkan limbah dan meningkatkan nilai tambah juga selaras dengan agenda pemerintah dalam mencapai tujuan pembangunan berkelanjutan.

Dalam ranah akademik, penelitian ini memperkuat literatur tentang peran EMA dalam meningkatkan efisiensi produksi pada skala usaha menengah di Indonesia. Temuan ini juga memberikan dasar bagi penelitian selanjutnya untuk mengkaji lebih lanjut pengaruh EMA terhadap profitabilitas, kinerja lingkungan, atau inovasi produk dengan metode kuantitatif atau pendekatan komparatif antar sektor industri.

4. KESIMPULAN

Penerapan *Environmental Management Accounting* (EMA) pada CV Indospice Manado terbukti memberikan kontribusi nyata dalam meningkatkan efisiensi produksi perusahaan melalui penerapan PEMA dan MEMA.

1. *Physical Environmental Management Accounting* (PEMA)
 - a. Perhitungan dan pencatatan jumlah energi : efisien
 - b. Perhitungan dan pencatatan jumlah air yang digunakan : efisien
 - c. Perhitungan dan pencatatan jumlah emisi GRK : tidak ada, sehingga tidak relevan
 - d. Limbah : efisien
2. *Monetary Environmental Management Accounting* (MEMA)
 - a. Perhitungan dan pencatatan biaya pengelolaan limbah : efisien
 - b. Perhitungan dan pencatatan biaya energi : efisien
 - c. Perhitungan dan pencatatan biaya kepatuhan terhadap regulasi : efisien
 - d. Perhitungan dan pencatatan potensi penghematan melalui inisiatif keberlanjutan : efisien

REFERENSI

- [1] Nainggolan, G. H. (2018). *Environmental Management Accounting (EMA) Sebagai Dasar Pengukuran Dampak usaha pada perusahaan. Environmental Management Accounting (EMA) Sebagai Dasar Pengukuran Dampak usaha pada perusahaan.*
- [2] Purnomo, O. D. (2014). *Penerapan Environmental Management Accounting Dalam Upaya Meningkatkan Kinerja UD Z Sidoarjo. Penerapan Environmental Management Accounting Dalam Upaya Meningkatkan Kinerja UD Z Sidoarjo.*
- [3] Anna Refiyani, & S. (2023). *Penerapan Akuntansi Manajemen Lingkungan Dalam Proses Pengolahan Limbah Pada Rumah Sakit Jiwa Provinsi Jawa Barat. Indonesian Accounting Research Journal.*
- [4] Alnaim, M., & Metwally, A. B. M. (2024). *Institutional pressures and environmental management accounting adoption: Do environmental strategy matter?. Sustainability, 16(7), 3020*
- [5] Apriani, A., Nurwani, N., & Juliati, Y. S. (2023). *Analisis penerapan akuntansi manajemen lingkungan dalam pengungkapan biaya lingkungan berdasarkan perspektif islam. Jurnal Ilmiah Ekonomi Islam, 9(2), 2374-2384.*
- [6] Arfan, Ikhsan. (2009). *Akuntansi Manajemen Lingkungan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [7] Arum, M. (2024). *Penerapan Environmental Management Accounting (EMA) dalam Kaitannya dengan Innovation Strategy untuk Mengatasi Krisis Ekologi. Jurnal Bina Bangsa Ekonomika, 17(1), 414-420.*
- [8] Asa'd, M., Ahmad, W. N. W., & Ayoup, H. (2024). *Environmental management accounting information and environmental performance, the mediating effect of environmental decision quality. International Journal of Energy Economics and Policy, 14(2), 562-573.*
- [9] Aziz, M. H., Zahid, F., & Lastiati, A. (2023). *Penerapan Environmental Management Accounting (EMA) Sebagai Strategi Untuk Mengimplementasikan Corporate Social Responsibility (CSR) Pada PT. HAMASA LAND (DEPOK). E-Prosiding Akuntansi, 4(1).*
- [10] Burhany, D. (2015). *Akuntansi Manajemen Lingkungan sebagai Alat Bantu untuk Meningkatkan Kinerja Lingkungan dalam Pembangunan Berkelanjutan. Jurnal Ekonomi dan keuangan*