

## PENGARUH IMPLEMENTASI GREEN ACCOUNTING DAN MATERIAL FLOW COST ACCOUNTING TERHADAP SUSTAINABLE DEVELOPMENT

**Millenia Antonia Samantha Santoso**

[milleniaantonia@gmail.com](mailto:milleniaantonia@gmail.com), Akuntansi, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

**Jesica Handoko**

[jesica@ukwms.ac.id](mailto:jesica@ukwms.ac.id), Akuntansi, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

### Abstrak

*Untuk menjamin keberlangsungan perusahaan, ketersediaan sumber daya serta mengurangi masalah lingkungan, perusahaan perlu memperhatikan aspek lingkungan dan sosial. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh implementasi green accounting dan material flow cost accounting terhadap sustainable development. Sampel penelitian adalah 223 data tahun penelitian dari perusahaan sektor manufaktur di Bursa Efek Indonesia untuk periode 2019-2022 yang dipilih dengan teknik purposive sampling. Data sekunder diolah dengan analisis regresi linear berganda menggunakan program SPSS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Green Accounting yang diukur dengan variabel dummy dan rasio biaya lingkungan ditemukan berpengaruh positif signifikan terhadap sustainable development, sedangkan material flow cost accounting tidak berpengaruh terhadap sustainable development. Penelitian ini berimplikasi manajemen perusahaan yaitu pada kebutuhan strategi hijau atau strategi terkait lingkungan karena hal ini berdampak pada sustainable development perusahaan.*

**Kata Kunci :** *Green Accounting, Material Flow Cost Accounting, Sustainable Development*

---

### **THE EFFECT OF IMPLEMENTATION OF GREEN ACCOUNTING AND MATERIAL FLOW COST ACCOUNTING ON SUSTAINABLE DEVELOPMENT**

#### **Abstract**

*To ensure company sustainability, resource availability and reduce environmental problems, companies need to pay attention to environmental and social aspects. This research aims to determine the effect of implementing green accounting and material flow cost accounting on sustainable development. The research sample was 223 firm-year data from manufacturing sector companies on the Indonesia Stock Exchange for the 2019-2022 period selected using a purposive sampling technique. Secondary data was processed using multiple linear regression analysis using the SPSS program. The research results show that Green Accounting as measured by dummy variables and the environmental cost ratio was found to have a significant positive effect on sustainable development, while material flow cost accounting had no effect on sustainable development. This research has implications for company management, namely the need for green strategies or strategies related to the environment because this has an impact on the company's sustainable development.*

**Keywords:** *Green Accounting, Material Flow Cost Accounting, Sustainable Development*

## PENDAHULUAN

Pembangunan berkelanjutan (*sustainable development*) merujuk pada pencapaian suatu konsep bahwa pembangunan harus memenuhi kebutuhan sekarang tanpa mengorbankan kebutuhan generasi yang akan datang (Freedman, 2018:272). Berfokus pada *sustainable development* berarti bahwa keberadaan manusia harus berfokus pada berjalannya fungsi menjaga kondisi *planet* agar tetap kondusif. Dalam rangka pencapaian hal tersebut, maka pembangunan harus menyeimbangkan antara pemenuhan kebutuhan manusia dan menjaga sumber daya *planet* agar dapat memenuhi kebutuhan generasi mendatang (Putra, 2012). Konsep ini menjadi penting mengingat makin meningkatkan dampak negatif yang terjadi di lingkungan, yang menjadi ancaman bagi bisnis (Hasanah dan Setiyaningsih, 2019). Penumpukan sampah plastik akibat galon sekali pakai contohnya, menimbulkan kecaman dari 50.000 aktivis lingkungan. Perusahaan dituntut untuk melakukan pengurangan sampah baik produsen manufaktur, retail, maupun jenis perusahaan lainnya melalui program pengolahan sampah (Kusuma, 2022). Data Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan pada tahun 2021 bahkan mencatat bahwa penyumbang limbah industri tertinggi berasal dari industri manufaktur yang berjumlah 2.897 perusahaan (Dihni, 2022). Dari contoh masalah lingkungan di atas menunjukkan bahwa lingkungan yang memburuk akan menjadi masalah jika tidak ditangani, yang pada akhirnya mengancam ketersediaan sumber daya yang merupakan input kegiatan perusahaan maupun pada tercapainya *sustainable development* perusahaan.

Untuk mencapai dan meningkatkan *sustainable development* dibutuhkan berbagai strategi atau alat pendukung, seperti implementasi *green accounting* dan *material flow cost accounting*. Selpiyanti dan Fakhroni (2020) menyatakan bahwa akuntansi berbasis lingkungan (*green accounting*) yang merupakan sistem akuntansi yang melakukan penilaian pengeluaran perusahaan terkait manfaatnya pada kegiatan perlindungan lingkungan, dibutuhkan perusahaan. Penilaian ini dilakukan dengan cara membuat laporan, menjaga hubungan antara bisnis dan ekosistem alam, juga mempromosikan praktik efektif untuk mencapai *sustainable development* (Ulupui, Mudayanti, Marini, Purwohedi, Mardi dan Yanto, 2020). Pelaporan inilah yang menunjukkan bahwa implementasi *green accounting* perusahaan akan mampu meningkatkan *sustainable development* karena menunjukkan gagasan sosial, tanggung jawab serta berbagai aktivitas pengelolaan lingkungan yang dilakukan perusahaan. *Green accounting* dianggap tepat bagi *sustainable development* karena konsentrasinya pada biaya lingkungan, biaya karbon dioksida, dan biaya polusi (Hussain dkk.,2016). Meskipun demikian, hasil penelitian yang ada masih belum seluruhnya menunjukkan pengaruh positif *green accounting* terhadap *sustainable development* (Selpiyanti dan Fakhroni, 2020; Muniroh dan Nursasi, 2023). *Green accounting* juga ditemukan tidak berpengaruh terhadap keberlangsungan usaha (Rachmawati dan Karim, 2021; Damayanti dan Yanti, 2023). Ketidakkonsistenan hasil penelitian ini memotivasi dilakukannya penelitian sekarang yang masih menduga bahwa *green accounting* (yang diukur dengan variabel *dummy* serta proksi biaya lingkungan) mampu meningkatkan keberlanjutan perusahaan.

Selain *green accounting*, akuntansi biaya terkait penggunaan material atau disebut *material flow cost accounting* juga akan membantu manajemen dalam upayanya melakukan

pengelolaan limbah, karena suatu perusahaan yang memiliki pengelolaan sumber daya yang efektif akan dapat mengurangi emisi limbahnya (Selpiyanti dan Fakhroni, 2020). MFCA penting dan diduga mampu meningkatkan *sustainable development* dikarenakan untuk mempertahankan pembangunan perusahaan yang berkelanjutan dibutuhkan usaha yang ramah lingkungan. Perusahaan harus dapat memahami konsekuensi lingkungan dan keuangan dilihat dari sisi biaya produksi, luas area, beserta hasil produksi perusahaan (Rachmawati dan Karim, 2021). Ketiga unsur tersebut dapat mengukur keproduktifan perusahaan dalam pengembangan usaha berdasarkan konsep MFCA, yaitu energi, air, dan sumber daya lain sebagai input, dan hasil barang jadi, limbah, dan lainnya sebagai output yang menurut MFCA ditentukan sebagai produk dan atau kerugian material (May, Zamzam, Syahdan, dan Zainuddin, 2023). Temuan penelitian terdahulu membuktikan bahwa *material flow cost accounting* berpengaruh positif terhadap *sustainable development* (Selpiyanti dan Fakhroni, 2020; May, Zamzam, Syahdan, dan Zainuddin, 2023) yang mengukur MFCA dengan unsur biaya produksi, luas produksi, dan hasil produksi. Sebaliknya penelitian Abdullah dan Amiruddin (2020) menyatakan MFCA (luas produksi) tidak berpengaruh dalam meningkatkan keberlanjutan perusahaan, demikian juga temuan Loen (2019) juga tidak berhasil membuktikan pengaruh MFCA pada *sustainable development*.

Inkonsistensi hasil penelitian terdahulu inilah yang memotivasi penelitian sekarang yaitu meneliti kembali pengaruh *green accounting* dan *material flow cost accounting* terhadap *sustainable development* pada perusahaan manufaktur yang terdaftar pada BEI. Penelitian memiliki tujuan untuk mengetahui pengaruh implementasi *green accounting* dan *material flow cost accounting* terhadap *sustainable development*. Penelitian ini menggunakan data sekunder dengan objek perusahaan manufaktur yang terdaftar di BEI periode 2019-2022. Penelitian ini akan menggunakan variabel kontrol berupa ukuran perusahaan dan kinerja laba (*return on asset*). Alasan pemilihan objek manufaktur ini dikarenakan perusahaan manufaktur yang menyediakan berbagai jenis kebutuhan masyarakat mengeluarkan hasil limbah sisa produksi yang cenderung tinggi. Data Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan pada tahun 2021 menunjukkan Indonesia menghasilkan 60 juta Ton limbah pada 2021, dan penyumbang tertinggi berasal dari industri manufaktur yang berjumlah 2.897 perusahaan (Dihni, 2022). Seiring berkembangnya perusahaan manufaktur, tidak hanya memberi dampak positif tetapi juga membawa dampak negatif, yaitu menimbulkan berbagai dampak kerusakan lingkungan, ini disebabkan karena seringkali perusahaan tidak mengolah limbah mereka dengan baik, walaupun telah ada Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 22 Tahun 2021 dan Peraturan LHK Nomor 6 Tahun 2021 (Marhaendato, 2023). Kebaharuan penelitian ini, yaitu penggunaan objek perusahaan manufaktur yang terdaftar pada BEI tahun 2019-2022.

## TINJAUAN PUSTAKA

### Kajian Literatur

#### Teori Stakeholder

Teori *Stakeholder* merupakan teori yang memiliki kajian fokus pada kesejahteraan bagi *stakeholder* perusahaan. Teori ini menjelaskan dalam praktiknya perusahaan memiliki kewajiban untuk memperhatikan kesejahteraan dari para *stakeholder* yang mempengaruhi kelangsungan hidup perusahaan, dalam artian perusahaan telah mendapat manfaat dari

masyarakat, maka perusahaan harus dapat memikul kewajiban moral/ memberi timbal balik bagi masyarakat (Phillips, 2003:157). Semakin baik hubungan perusahaan dengan masyarakat sekitar, maka perusahaan akan mendapat keuntungan lebih banyak, perusahaan dapat menjalin relasi yang baik dengan masyarakat dengan menegenali kepentingan para *stakeholder*. Hubungan ini juga akan berdampak pada pernyataan mengenai nilai, pilihan, dan bahaya atau manfaat bagi kelompok dan individu.

Teori ini juga mendukung konsep *green accounting* dan *material flow cost accounting* (MFCA), karena semakin kuat ikatan perusahaan dengan *stakeholder*, maka akan semakin baik bagi kedua belah pihak, hubungan ini dapat dipenuhi dengan mengetahui kebutuhan *stakeholder*, yaitu berupa laporan keberlanjutan perusahaan, yang merupakan bukti pengimplementasian *green accounting*. *Green accounting* menghubungkan antara kinerja operasional dengan dampak lingkungannya. Di dalamnya mencakup pengungkapan biaya lingkungan, biaya operasional lingkungan, biaya daur ulang produk, dan biaya *research* dan *development* dalam penelitian lingkungan, yang menunjukkan perusahaan telah bertanggung jawab sosial, dan peduli akan lingkungan (Angelina dan Nursasi, 2021). *Stakeholder* sekunder atau eksternal diberi manfaat dengan mendapatkan laporan berupa kegiatan kepedulian lingkungan perusahaan, dan untuk *stakeholder* internal juga mendapat manfaat, karena di dalam proses ini perusahaan mendapat kepercayaan lebih, sehingga berdampak pada *profit* yang diperoleh perusahaan dalam jangka panjang.

MFCA dikatakan mendukung teori *stakeholder* karena tujuan *stakeholder* bukan berfokus hanya pada *profit* saja, melainkan memuaskan kepentingan *stakeholder* yang lain. MFCA bukan terfokus pada kerugian penggunaan bahan yang tidak efisien saja, tetapi juga mengurangi limbah yang dikeluarkan. Ini memberi manfaat bagi *stakeholder* eksternal, karena dampak lingkungan juga akan berkurang, selain itu *profit* perusahaan juga meningkat, akibat penghematan biaya, yang menguntungkan *stakeholder* internal. MFCA dalam pengungkapannya berfokus pada biaya aliran material dan stok dan memberi kontribusi bagi pengurangan limbah, yang berdampak pada peningkatan pada performa perusahaan. Adanya penerapan *material flow cost accounting* akan mendukung performa perusahaan dalam jangka waktu yang panjang (*sustainable development*).

Teori *stakeholder* Freeman (1984:31) berisikan individu atau kelompok (*stakeholder*) yang dipengaruhi atau dapat mempengaruhi dalam pencapaian tujuan organisasi. *Sustainable development* berkaitan erat dengan teori *stakeholder* dikarenakan ketika perusahaan dapat mempertahankan keberlangsungannya, maka secara tidak langsung perusahaan akan terus berperan memberikan manfaat bagi para *stakeholder*-nya karena hubungan dibangun berdasarkan konsep kebermanfaatan dan kerjasama (timbal balik), dalam artian perusahaan yang memiliki citra baik, didukung dengan penerapan pengungkapan lingkungan cenderung memiliki kinerja keuangan yang lebih baik. Perhatian yang diberikan terhadap hak *stakeholder* yang berupa pengurangan limbah dalam konteks ini akan mendukung pelanggan yang puas, komunitas yang *supportive* (Lawrence dan Weber, 2016:6). Hubungan perusahaan dengan *stakeholder* eksternal dan sekunder yang baik, akan meningkatkan nilai perusahaan dan kesejahteraan bagi para *stakeholder* internal untuk mendukung keberlanjutan hidup perusahaan (*coorporate sustainable*).

### ***Sustainable Development (SD)***

Implementasi *sustainable development* bukan berarti hanya tidak melakukan kerusakan pada lingkungan, tetapi juga bagaimana upaya perusahaan memulihkan kerusakan lingkungan yang terjadi, melakukan penghematan air, energi, bahan pembuatan produk, serta pengurangan limbah (Rogers, Jalal dan Boyd., 2008:359). *Sustainable development* dalam bahasa bisnis bermakna menjaga sumber daya dan kelangsungan perusahaan, yang berpijak pada terlaksananya 3 hal yaitu kemakmuran ekonomi, pemeliharaan lingkungan, dan tanggung jawab sosial (Rogers dkk., 2008:346).

Kaitan antara *sustainable development* dengan pengukuran yang mencakup dimensi ekonomi, lingkungan, sosial, dan teknologi dikarenakan untuk mengaplikasikan sistem *sustainability*, maka harus adanya aspek ekonomi, sosial, dan lingkungan maupun teknologi agar membantu proses produksi perusahaan untuk menghemat biaya, meningkatkan kompetitif, dan mengurangi dampak lingkungan (Marota, 2017). Lebih jelasnya mengenai pengukuran *sustainable development* menurut (Marota, 2017) dikategorikan menjadi empat bagian yaitu; ekonomi, lingkungan, sosial, dan teknologi. Ekonomi, dalam artian ketika perusahaan tidak sadar dampak lingkungan maka akan mempengaruhi aktivitas mereka, seperti peningkatan biaya akibat pajak karbon. Lingkungan, yaitu jika kinerja lingkungan yang buruk maka akan menarik perhatian, dan publisitas media yang negatif, dan meningkatnya kerusakan lingkungan hidup. Sosial dan teknologi jika perusahaan memiliki konflik dengan masyarakat, maka akan susah dalam memperoleh persetujuan izin, bahkan dapat berakibat pada penolakan perencanaan dan berdampak pada kerugian finansial, tidak hanya itu tetapi citra eksternal yang buruk akan menyebabkan penurunan kepercayaan masyarakat (Azapagic, 2003). *Sustainable development* adalah bagian aktivitas bisnis dalam mencapai strategi dan kinerja yang baik. Ketika suatu perusahaan memperoleh *profit* yang besar, maka keberlangsungan hidup perusahaan juga lebih terjamin (Dura dan Suharsono, 2022).

### ***Green Accounting (GA)***

Identifikasi, pengukuran alokasi biaya, integrasi biaya lingkungan menjadi inti dan implementasi dari *green accounting* (Loen, 2019). *Green accounting* adalah sistem akuntansi yang mengidentifikasi, mengukur, menilai, dan mengungkapkan biaya-biaya terkait dengan proses perusahaan menghasilkan produk jadi yang berhubungan dengan lingkungan. *Green accounting* membutuhkan akuntansi yang tidak hanya berfokus pada *profit*, melainkan pada manusia dan juga *planet*. Adanya penerapan *green accounting* dapat diakui sebagai aset berbentuk investasi tanggung jawab sosial lingkungan, dan laba yang diperoleh perusahaan tidak akan dikikis oleh biaya operasional yang ramah lingkungan. Aset perusahaan yang meningkat diiringi dengan peningkatan biaya CSR, maka akan berdampak pada peningkatan penggunaan *green accounting* (Paledung, Nurdianti, Damayanti, dan Said, 2023).

Fungsi dari *green accounting* terbagi menjadi dua, yaitu internal yang memungkinkan perusahaan mengatur biaya konservasi lingkungan, dan menganalisa biaya lingkungan terkait efektivitas dan efisiensi aktivitas konservasi lingkungan perusahaan, melalui hasil laporan keberlanjutan perusahaan. Fungsi eksternal yaitu *green accounting* mengungkap pengukuran hasil kuantitatif dari kegiatan konservasi lingkungan, sehingga memungkinkan perusahaan mempengaruhi keputusan (Paledung dkk., 2023). Tujuan *green accounting* yaitu

meningkatkan efisiensi perusahaan dalam pengelolaan lingkungan hidup melalui penilaian aktivitas lingkungan dari sudut pandang biaya dan manfaat. *Green accounting* merupakan proses akuntansi yang melapor dan mengakui transaksi, kejadian, dan objek lingkungan untuk membuat informasi akuntansi lingkungan. Intinya sama dengan akuntansi pada umumnya, hanya saja menambahkan faktor lingkungan di dalamnya, sehingga memberi manfaat untuk pengambilan keputusan.

*Green accounting* dapat diukur dengan berbagai cara yaitu menggunakan *Global Reporting initiative* (GRI) atau Program Penilaian Peringkat Kinerja Perusahaan Dalam Pengelolaan Lingkungan Hidup (PROPER), maupun penggunaan indikator biaya lingkungan; seperti biaya daur ulang produk, biaya pengembangan lingkungan, maupun biaya aktivitas lingkungan yang umumnya dapat dijumpai di laporan keberlanjutan perusahaan. Menurut penelitian (Santoso dan Handoko, 2023) *green accounting* diukur dengan biaya lingkungan dan metode *dummy*. Makin besar biaya lingkungan yang dikeluarkan dari total laba perusahaan maka menunjukkan perhatian perusahaan pada masalah lingkungan atau dapat dikatakan telah menerapkan *green accounting*. *Dummy* dilakukan dengan memberi skor 1 jika perusahaan menerapkan *green accounting*, dan skor 0 jika tidak.

### **Material Flow Cost Accounting (MFCA)**

*Material Flow Cost Accounting* menurut (Kitada, Tennojiya, Kim, dan Higashida, 2022) merupakan pengurangan biaya beserta dampak lingkungan dengan cara meningkatkan efisiensi sumber daya, dan diatur lebih dalam berdasarkan standar internasional yaitu ISO 14051. MFCA merupakan penerapan metode dari *enviromental management accounting* (EMA) yang mengukur aliran stok dalam perusahaan dengan melihat bahan penolong, dan biaya bahan mentah, dan sebagainya yang kemudian dievaluasi, sehingga dari aktivitas tersebut diharapkan perusahaan berfokus pada kerugian material. MFCA akan memotivasi perusahaan untuk melakukan evaluasi investasi, pemilihan bahan baku alternatif, maupun rencana produksi. MFCA bermanfaat dalam mengurangi kerugian material yang berarti pengurangan biaya sekaligus membantu perusahaan dalam memperhatikan dampak lingkungan menurut ISO 14051:2011.

Tujuan MFCA, antara lain; Pertama, meningkatkan kinerja lingkungan dan keuangan melalui transparansi aliran material dan penggunaan energi, serta terkait aspek biaya lingkungan. Kedua, meningkatkan dukungan organisasi di proses teknologi, perencanaan produksi, maupun *supply chain management*. Ketiga, meningkatkan kordinasi komunikasi terkait material dan penggunaan energi dalam proses produksi (Nyide, 2016). Dengan menggunakan MFCA perusahaan lebih memahami dan menargetkan prioritas untuk melakukan penghematan (Abdullah dan Amiruddin, 2020). Keadaan optimal dalam implementasi MFCA akan dapat dicapai ketika perusahaan berhasil meminimumkan kerugian material, dan cara lain untuk melihat yaitu dengan membuat anggaran investasi untuk mengurangi limbah. MFCA mengukur dampak kerugian material dengan satuan moneter. Keputusan yang harus dibuat yaitu menentukan batasan atau *range* yang membantu perusahaan mengetahui mana bagian yang disebut efisiensi atau inefisiensi terbesar sehingga dapat dilakukan penanganan yang tepat. MFCA diukur dengan biaya produksi dan hasil produksi untuk mengetahui seberapa besar kerugian/ ketidak efisiensi perusahaan dalam mengelolah bahan produksinya hingga menghasilkan produk jadinya, sedangkan luas area pabrik menunjukkan semakin luas

pabrik, maka semakin besar produk yang dihasilkan (Abdullah dan Amiruddin, 2020). Dari penjelasan ini maka pengukuran *material flow cost accounting* (MFCA) menurut (Marota, 2017) mencakup dimensi biaya produksi (satuan rupiah), hasil produksi (jumlah unit produksi) dan luas area pabrik (satuan luas unit), dan aliran bahan produksi (jumlah unit material).

### **Ukuran perusahaan**

Ukuran perusahaan adalah besar atau kecilnya suatu aset yang dimiliki oleh sebuah perusahaan. Besar kecilnya suatu perusahaan dapat tercermin melalui nilai aktiva, ekuitas, dan penjualannya. Ukuran perusahaan terbagi menjadi 3, yaitu perusahaan besar, sedang, dan kecil. Pengkategorian ukuran perusahaan dapat dilihat melalui total aset yang dimiliki, dan umumnya perusahaan yang besar memiliki akses mudah dalam pendanaan kredit, karena pendapatannya yang juga besar. Perusahaan kecil umumnya, akan lebih mudah dan fleksibel ketika menghadapi ketidakpastian, karena ukurannya yang mudah untuk dikontrol, sehingga cepat tanggap saat menghadapi perubahan (Bagaskara, Titisari dan Dewi, 2021)). Semakin besar perusahaan, maka semakin besar sumber daya dan profit yang di dapat, sehingga diharapkan dapat mengalokasikan asetnya untuk memberikan perhatian bagi lingkungan sekitarnya melalui *green accounting*, dan MFCA karena perusahaan yang besar juga memiliki hubungan yang besar dengan para *stakeholder*-nya. Ukuran perusahaan dalam penelitian (Salsabila dan Widiatmoko, 2022) diukur berdasarkan total aset perusahaan.

### **Kinerja Laba**

Kinerja laba menunjukkan kemampuan perusahaan mengelola dan mengendalikan sumber dayanya untuk meningkatkan nilai/ citra perusahaan. Kinerja laba yang baik, diharapkan terus menerapkan *green accounting* dan *material flow cost accounting*. Kinerja laba yang baik juga akan menunjukkan perusahaan yang terus akan berjalan, dan memberi prediksi akan kinerja laba perusahaan pada tahun berikutnya (Andriyani dan Sari, 2020). Dalam mencapai hal ini perusahaan tentunya membutuhkan penerapan *green accounting*, karena semakin besar pengungkapan *green accounting* suatu perusahaan akan memiliki citra yang semakin baik, dan perusahaan yang ingin meraih kinerja yang baik maka dibutuhkan pengelolaan sumber daya yang efektif melalui, yaitu melalui MFCA.

### **Pengembangan Hipotesis**

Perusahaan dapat memberi kontribusi bagi *sustainable development* dengan mengaplikasikan *green accounting*, dikarenakan *green accounting* memiliki konsep *eco-efficiency*, yaitu perusahaan mampu menggunakan sumber daya secara efisien dalam menghasilkan barang dan jasa, sehingga mengurangi dampak buruk lingkungan (Hansen dan Mowen, 2009:410). Tiga poin utama *eco-efficiency* yaitu perbaikan kinerja ekologi dan ekonomi saling melengkapi, perbaikan sukarela harusnya dianggap kompetitif, dan *eco-efficiency* adalah pelengkap, pendukung *sustainable development* (Hansen dan Mowen, 2009:410). Perusahaan yang menerapkan penerapan *green accounting* umumnya akan melakukan pengungkapan lingkungan, sehingga perusahaan akan memiliki citra baik di masyarakat, yang kemudian akan meningkatkan minat beli dari para konsumen perusahaan atau meningkatkan perhatian *stakeholder* lainnya (Abdullah dan Amiruddin, 2020).

Berdasarkan teori *stakeholder* penerapan *green accounting* sejalan dengan teori *stakeholder*. Hal ini disebabkan karena hasil penerapan *green accounting* berupa pelaporan lingkungan (*sustainability reporting*) berisi berbagai akibat dampak operasi perusahaan, dalam laporan ini terdapat pengungkapan biaya lingkungan, biaya operasional lingkungan, biaya daur ulang produk, dan biaya *research* dan *development* lingkungan dapat diketahui oleh para *stakeholder*. Pelaporan ini mampu meningkatkan *sustainable development* karena menunjukkan gagasan sosial, tanggung jawab serta berbagai aktivitas pengelolaan lingkungan yang dilakukan perusahaan.

Dugaan di atas didukung dari hasil penelitian Selphiyanti dan Fakhroni (2020), Loen (2019), Muniroh dan Nursani (2023) yang menunjukkan adanya pengaruh positif signifikan *green accounting* pada dalam meningkatkan *sustainable development*. Dari penjelasan di atas maka hipotesis yang akan diuji pada penelitian ini yaitu:

H<sub>1</sub>: *Green accounting* berpengaruh positif terhadap *sustainable development*

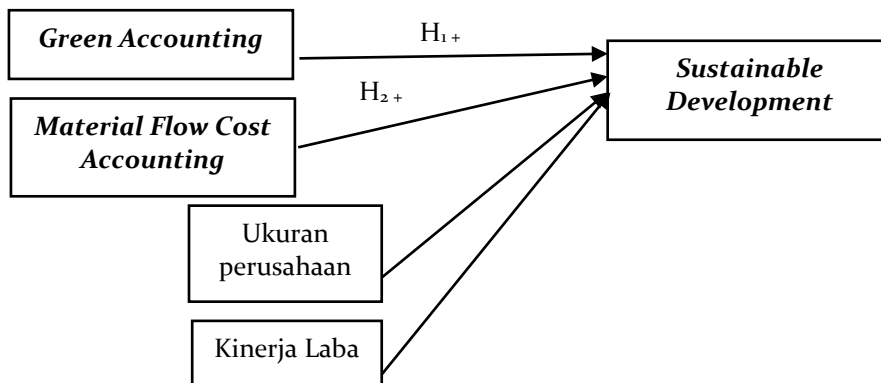
*Material flow cost accounting* merupakan metode akuntansi manajemen lingkungan dengan tujuan mengurangi biaya maupun dampak lingkungan, sehingga perusahaan ketika menjalankan proses produksinya dapat menggunakan bahan baku dengan efisien dan mengurangi limbah sehingga mampu memberikan kontribusi dengan peningkatan profitabilitas. Hal ini menunjukkan MFCA mendukung konsep *sustainable development* karena keberlangsungan suatu perusahaan dapat diukur dengan kemampuan finansial dengan tidak merusak sumber daya bagi generasi mendatang (Selphiyanti dan Fakhroni, 2020).

Implementasi MFCA yang berarti perusahaan akan melakukan pengurangan dampak limbah pada masyarakat yang kemudian berdampak pada pemenuhan kebutuhan masyarakat akan lingkungan yang lebih baik, sebagai bentuk pertanggungjawaban perusahaan, yang sejalan dengan teori *stakeholder*. Cara MFCA mendukung *sustainable development* yaitu dengan mengakui limbah adalah kerugian material, karena bagian dari biaya produksi, dengan mengurangi limbah maka menurunkan biaya produksi dan meningkatkan *profit*, dan ini mempengaruhi peningkatan daya saing. Sifat hasil penerapan MFCA nantinya berupa rekapitulasi biaya produksi yang dikeluarkan pada tahun tersebut, yang mencakup biaya energi (listrik, energi, air, bahan bakar), biaya tenaga kerja, dan pengelolaan biaya limbah.

Penelitian ini didukung dari hasil penelitian Selphiyanti dan Fakhroni (2020), Rachmawati dan Karim (2021), May dkk. (2023) yang menunjukkan adanya pengaruh positif signifikan *material flow cost accounting* dalam meningkatkan *sustainable development*. Dari penjelasan di atas maka hipotesis yang akan diuji pada penelitian ini yaitu:

H<sub>2</sub>: *Material Flow Cost Accounting* (MFCA) berpengaruh positif terhadap *sustainable development*





**Gambar 1 Model Penelitian**  
 Sumber: data yang diolah (2023)

## METODE

### Desain Penelitian

Penelitian kuantitatif ini dilakukan dengan pengujian hipotesis yang memiliki tujuan untuk pengujian pengaruh implementasi penerapan *green accounting* dan *material flow cost accounting* terhadap *sustainable development* pada perusahaan manufaktur yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) periode 2019-2022.

### Definisi Operasional dan Pengukuran Variabel

Variabel dependen penelitian ini adalah *sustainable development*. *Sustainable development* merupakan salah satu cara untuk melihat sejauh mana efisiensi kinerja perusahaan telah berjalan, dan upaya menjaga kelestarian lingkungan apa yang telah dilakukan sehingga akan mendukung keberlanjutan perusahaan.

**Tabel 1**  
**Pengukuran Sustainable Development**

Dimensi	Pengukuran
Ekonomi	Penjualan, laba bersih, investasi
Lingkungan	Biaya utilitas
Sosial	Biaya gaji, tunjangan, dan tunjangan masa pensiun (pensiun)
Teknologi	Biaya persediaan, penelitian dan pengembangan

Sumber: Marota, (2017)

Pengukuran *sustainable development* dilakukan dengan menjumlahkan dimensi ekonomi, lingkungan, sosial dan teknologi.

Variabel Independen yang pertama adalah *green accounting*. *Green accounting* pada penelitian ini berfokus pada kegiatan perusahaan, dan penerapan *green accounting* di dalamnya yang dinilai berdasarkan pengukuran biaya lingkungan, dan metode *dummy*. Biaya lingkungan diukur dengan biaya yang diungkapkan perusahaan dalam pengelolaan lingkungan. Biaya lingkungan juga mencakup biaya operasional lingkungan, biaya daur ulang produk, dan biaya *research dan development* lingkungan (Santoso dan Handoko, 2023).

$$GA = \frac{\text{Biaya pengelolaan lingkungan yang diungkapkan}}{\text{Laba bersih}}$$

*Dummy* dilakukan dengan memberi skor 1 jika perusahaan menerapkan *green accounting*, dan skor 0 jika tidak.

Variabel Independen berikutnya, adalah *material flow cost accounting*. *Material Flow Cost Accounting* menurut Kitada dkk. (2022)

*Material Flow Cost Accounting* (MFCA) merupakan alat bagi manajemen lingkungan (EMA) agar dapat menggunakan bahan, mengolah limbah dengan efisien menurut definisi ISO 14051:11. MFCA mengukur dampak kerugian material dengan satuan moneter, yang ditunjukkan pada Tabel 3.2. Pada penelitian ini dikarenakan terbatasnya data jumlah unit produksi, luas area pabrik, dan jumlah unit aliran bahan material produksi yang di sebutkan pada laporan tahunan perusahaan, sehingga penelitian ini menggunakan pengukuran biaya produksi perusahaan, jumlah persediaan barang jadi, dan biaya bahan baku yang digunakan.

**Tabel 2**  
**Pengukuran MFCA**

Dimensi	Ukuran
Biaya Produksi	Biaya produksi perusahaan
Hasil Produksi	Jumlah persediaan barang jadi
Aliran Bahan Produksi	Biaya bahan baku yang digunakan

Sumber : Marota, (2017)

Variabel kontrol pertama adalah Ukuran perusahaan. (Bagaskara dkk., 2021). Ukuran perusahaan dapat menunjukkan skala untuk pengkalsifikasian berdasarkan indikator total aset, nilai saham, jumlah pekerja. Semakin besar ukuran sebuah perusahaan maka hubungan dengan *stakeholder* lebih besar, sehingga pengungkapan yang dilakukan akan lebih besar (Agnes, 2023). Ukuran perusahaan dalam penelitian ini diukur menurut (Salsabila dan Widiatmoko, 2022), yaitu logaritma natural dari total aset Perusahaan.

$$Size = \ln [Total\ aset]$$

Variabel kontrol kedua adalah Kinerja laba. Kinerja laba menunjukkan kemampuan perusahaan mengelola dan mengendalikan sumber dayanya sehingga diduga mampu meningkatkan nilai/ citra perusahaan periode depannya. Kinerja laba dalam penelitian ini diukur menggunakan *return on assets* (ROA) menurut (Subramanyam, 2014:37), sebagai berikut:

$$ROA = \frac{Laba\ bersih\ setelah\ pajak}{Total\ aset}$$

### Populasi, Sampel dan Teknik Penyampelan

Data kuantitatif berupa laporan keberlanjutan perusahaan dan laporan tahunan perusahaan manufaktur periode 2019-2022. Teknik penyampelan ini menggunakan *purposive sampling* dengan kriteria sebagai berikut:

1. Perusahaan manufaktur yang terdapat BEI periode 2019-2022.
2. Perusahaan manufaktur yang memiliki data biaya produksi, persediaan barang jadi dan biaya bahan baku pada periode 2019-2022.
3. Perusahaan manufaktur yang memiliki data yang dibutuhkan dalam penelitian dan mengungkapkan penerapan *green accounting*, yaitu yang mencantumkan biaya lingkungan, biaya operasional lingkungan, biaya daur ulang produk, dan biaya *research*

dan *development* lingkungan.

4. Laporan keuangan perusahaan manufaktur dalam mata uang Rupiah.

### Analisis Data

Penelitian ini menggunakan *software* SPSS 23 sebagai alat bantu pengujian terhadap variabel. Pengujian dalam penelitian ini terdiri dari statistik deskriptif, uji asumsi klasik, uji kelayakan model regresi, dan uji hipotesis. Persamaan regresi sebagai berikut:

$$SD = \alpha + \beta_1 GA + \beta_2 MFCA + \beta_3 SIZE + \beta_4 ROA + e$$

SD = *Sustainable Development*

$\alpha$  = Konstanta

GA = *Green accounting*

MFCA = *Material Flow Cost Accounting*

SIZE = Ukuran perusahaan

ROA = Kinerja laba

$\beta_1$ - $\beta_4$  = Koefisien regresi

*E* = *error term*

Hipotesis pertama ( $H_1$ ) diterima jika  $\beta_1$  positif dan signifikan. Hipotesis kedua ( $H_2$ ) diterima jika  $\beta_2$  positif dan signifikan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Statistik Deskriptif

Penelitian ini menguji pengaruh implementasi *green accounting* dan *material flow cost accounting* terhadap *sustainable development*. Data yang diolah dalam penelitian ini terdapat beberapa data, yaitu *sustainable development* diukur dengan dimensi ekonomi, lingkungan, sosial, dan teknologi. *Green accounting* diukur dengan *dummy*, dan rasio biaya lingkungan. MFCA diukur dengan persediaan barang jadi, biaya bahan baku, dan biaya produksi. Variabel

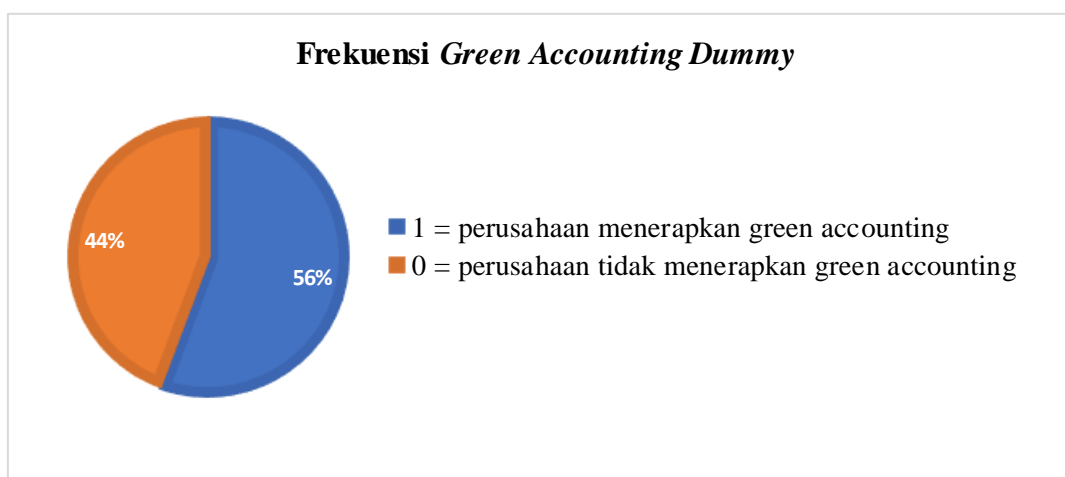
kontrol kinerja laba yang diukur dengan ROA, dan ukuran perusahaan diukur dengan *SIZE*.

**Tabel 4.2**  
**Statistik Deskriptif Variabel *Sustainable Development* (ekonomi, lingkungan, sosial, teknologi), *Green Accounting Dummy*, Rasio Biaya Lingkungan, dan MFCA (biaya produksi, aliran bahan produksi, hasil produksi), *SIZE*, ROA**

Variabel	N	Minimal	Maksimal	Rata-rata	Std. deviasi
<i>Sustainable development</i>	223	75.482.879.443	45.967.955.000.000	3.186.231.369.311	5.632.818.948.134
<i>Green accounting (dummy)</i>	223	0	1	0,44	0,50
<i>Green accounting</i> (rasio biaya lingkungan)	223	-0,110	0,221	0,010	0,036
Biaya produksi	223	20.756.069.000	26.163.020.000.000	1.907.272.274.210	3.404.444.833.649
Aliran bahan produksi	223	2.742.073.000	9.633.054.082.148	1.146.755.097.129	1.651.050.865.267
Hasil produksi	223	330.948.377	1.164.229.000.000	144.746.300.563	198.099.646.818
Ukuran perusahaan ( <i>Size</i> )	223	25,753	32,052	28,013	1,069
Kinerja Laba (ROA)	223	-0,401	0,597	0,040	0,095

Sumber: data yang diolah (2023)

Pada gambar diatas menunjukkan bahwa perusahaan dengan nilai minimum *green accounting dummy* 0 sebanyak 99 sampel. Nilai 0 sendiri berarti perusahaan tidak menerapkan *green accounting*, yang contohnya antara lain PT Fajar Surya Wisesa Tbk tahun 2021, PT Kirana Megatara Tbk tahun 2022, dan PT Uni-Charm Indonesia Tbk tahun 2022. Nilai 1 artinya perusahaan menerapkan *green accounting*. Terdapat 124 sampel yang telah menerapkan *green accounting*, antara lain PT Semen Indonesia (Persero) Tbk tahun 2022, PT Indocement Tunggul Prakarsa Tbk tahun 2019, dan Steel Pipe Industry of Indonesia Tbk tahun 2022.



Gambar 2 Frekuensi Variabel *Green Accounting*  
 Sumber: data yang diolah (2023)

## Uji Asumsi Klasik

**Tabel 4**  
**Hasil Uji Normalitas**

	Signifikansi	Keterangan
<i>Green Accounting (Dummy)</i>	0,161	Terdistribusi normal
<i>Green Accounting (Rasio)</i>	0,126	Terdistribusi normal

Sumber: data yang diolah (2023)

Tabel 4 menunjukkan bahwa data memiliki distribusi yang normal, artinya lolos uji. Hal ini terbukti dari nilai signifikansi diatas 0,005.

**Tabel 5**  
**Hasil Uji Heteroskedastistas**

	Signifikansi	Kesimpulan
<i>Green Accounting (Dummy)</i>	0,000	Terjadi heteroskedastistas
<i>Green Accounting (Rasio)</i>	0,000	Terjadi heteroskedastistas

Sumber: data yang diolah (2023)

Tabel 5 menunjukkan *sustainable development* tidak lolos uji, karena kurang dari 0,05.

**Tabel 6**  
**Hasil Uji Autokorelasi**

Pengukuran	DW	Kesimpulan
<i>Green Accounting (Dummy)</i>	1,987	Tidak terjadi autokorelasi
<i>Green Accounting (Rumus)</i>	1,910	Tidak terjadi autokorelasi

Sumber: data yang diolah (2023)

Nilai DW pada pengukuran indeks sebesar 1,987 jika dilihat pada tabel Durbin Watson nilai DU sebesar 1,8306. Rumus Ghozali,  $DU < DW < 4 - DU$  maka, didapatkan hasil  $1,8306 < 1,987 < 2,1694$  artinya lolos uji. Pada pengukuran nilai DW 1,910 dengan rumus Ghozali, maka didapat  $1,8306 < 1,910 < 2,1694$  artinya lolos uji.

**Tabel 7**  
**Hasil Uji Multikolinearitas**

	Tolerance	VIF
<b><i>Green Accounting (dummy)</i></b>	0,920	1,086
Biaya Produksi	0,329	3,036
Aliran Bahan Produksi	0,562	1,778
Hasil Produksi	0,437	2,290
<i>Size</i>	0,364	2,745
ROA	0,976	1,025
<b><i>Green Accounting (Rumus)</i></b>	0,991	1,009
Biaya Produksi	0,329	3,038
Aliran Bahan Produksi	0,590	1,696
Hasil Produksi	0,437	2,289
<i>Size</i>	0,377	2,650
ROA	0,977	1,023

Sumber: data yang diolah (2023)

Tabel 7 menunjukkan hasil uji multikolinearitas yang menyimpulkan tidak adanya multikolinearitas diantara variabel independen.

### Uji kelayakan Model

**Tabel 8**  
**Hasil Uji Koefisien Determinasi**

Keterangan	Adjusted R Square
<i>Green Accounting (Dummy)</i>	0,862
<i>Green Accounting (Rasio)</i>	0,860

Hasil menunjukan bahwa variabel *sustainable development* terikat kuat, karena mendekati 1.

**Tabel 9**  
**Hasil Uji Statistik F Dummy dan Rasio Biaya Lingkungan**

Keterangan	Signifikansi
<i>Green Accounting (Dummy)</i>	0,000
<i>Green Accounting (Rumus)</i>	0,000

Sumber: Data yang diolah (2023)

Hasil menunjukkan bahwa *sustainable development* lolos dan layak karena signifikan dibawah 5%. Dengan kata lain model penelitian telah *fit*.

### Uji Hipotesis

**Tabel 10**  
**Hasil Uji Hipotesis**

<i>Green Accounting (Dummy)</i>	$SD = 0,075GA + 8,041MFCA + 0,320SIZE + 1,175ROA + e$		
Variabel	B	Sig.	Kesimpulan
C	3,023	0,000	
<i>GA dummy</i>	0,075	0,007	Berpengaruh positif
Biaya produksi	-2,393	0,722	Tidak berpengaruh
Aliran bahan produksi	8,338	0,000	Berpengaruh positif
Hasil produksi	2,096	0,038	Berpengaruh positif
Size	0,320	0,000	
ROA	1,175	0,000	
<i>Green Accounting (Rumus)</i>	$SD = -0,009GA + 3,458MFCA + 0,465SIZE + 0,606ROA + e$		
Variabel	B	Sig.	Kesimpulan
C	2,789	0,000	
<i>GA (Rasio)</i>	0,751	0,045	Berpengaruh positif

Biaya produksi	-3,121	0,645	Tidak berpengaruh
Aliran bahan produksi	7,848	0,000	Berpengaruh positif
Hasil produksi	2,240	0,028	Berpengaruh positif
Size	0,329	0,000	
ROA	1,161	0,000	

Sumber: data yang diolah (2023)

Tabel 10 nilai signifikan *green accounting (dummy)* sebesar 0,007 dan nilai B sebesar 0,075 sehingga hal ini menunjukkan *green accounting (dummy)* berpengaruh positif terhadap *sustainable development* atau H1 diterima. Nilai signifikan MFCA (biaya produksi) sebesar 0,722 dan nilai B sebesar -2,393 sehingga hal ini menunjukkan MFCA (biaya produksi) tidak berpengaruh terhadap *sustainable development*. Nilai signifikan MFCA (aliran bahan produksi) sebesar 0,000 dan nilai B sebesar 8,338 sehingga hal ini menunjukkan MFCA (aliran bahan produksi) berpengaruh positif terhadap *sustainable development*. Nilai signifikan MFCA (hasil produksi) sebesar 0,038 dan nilai B sebesar 2,096 sehingga hal ini menunjukkan MFCA (hasil produksi) berpengaruh positif terhadap *sustainable development*. Nilai signifikan *size* sebesar 0,000 dan nilai B sebesar 0,320 sehingga hal ini menunjukkan *size* (ukuran perusahaan) berpengaruh positif terhadap *sustainable development*. Nilai signifikan ROA (kinerja perusahaan) sebesar 0,000 dan nilai B sebesar 1,175 sehingga hal ini menunjukkan ROA berpengaruh positif terhadap *sustainable development*.

Nilai signifikan *green accounting* (rasio biaya lingkungan) sebesar 0,045 dan nilai B sebesar 0,751 sehingga hal ini menunjukkan *green accounting* (rasio biaya lingkungan) berpengaruh positif terhadap *sustainable development* atau H1 diterima. Nilai signifikan MFCA (biaya produksi) sebesar 0,645 dan nilai B sebesar -3,121 sehingga hal ini menunjukkan MFCA (biaya produksi) tidak berpengaruh terhadap *sustainable development*. Nilai signifikan MFCA (aliran bahan produksi) sebesar 0,000 dan nilai B sebesar 7,848 sehingga hal ini menunjukkan MFCA (aliran bahan produksi) berpengaruh positif terhadap *sustainable development*. Nilai signifikan MFCA (hasil produksi) sebesar 0,028 dan nilai B sebesar 2,240 sehingga hal ini menunjukkan MFCA (hasil produksi) berpengaruh positif terhadap *sustainable development*. Nilai signifikan *size* sebesar 0,000 dan nilai B sebesar 0,329 sehingga hal ini menunjukkan *size* (ukuran perusahaan) berpengaruh positif terhadap *sustainable development*. Nilai signifikan ROA (kinerja perusahaan) sebesar 0,000 dan nilai B sebesar 1,161 sehingga hal ini menunjukkan ROA berpengaruh positif terhadap *sustainable development*.

## Pembahasan

### Pengaruh Implementasi *Green Accounting* terhadap *Sustainable Development*

Hasil pengujian hipotesis yang telah dilakukan menunjukkan H1 terbukti, dengan *green accounting* yang diukur dengan *dummy*, memiliki pengaruh terhadap *sustainable development*. Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan Selpiyanti & Fakhroni (2020) serta Muniroh & Nursasi (2023) yang membuktikan bahwa perusahaan yang menerapkan *green accounting*, berpengaruh pada keberlangsungan usaha. *Sustainable development* dapat tercapai dengan *green accounting* karena diduga perusahaan yang menerapkan *green*

*accounting* akan memiliki citra baik di masyarakat, yang kemudian mempengaruhi minat beli konsumen perusahaan serta perhatian *stakeholder* lainnya. Hal ini juga sejalan dengan teori *stakeholder* yang menekankan tidak hanya kemakmuran pemegang saham saja, melainkan juga memperhatikan kesejahteraan/ kepentingan pihak non pemegang saham (Phillips dan Freeman, 2003:16).

Deskripsi data penelitian ini membuktikan bahwa implementasi *green accounting* berkorelasi positif dengan variabel pembangunan berkelanjutan, dengan cara meminimalkan dampak negatif bagi lingkungan. Hal ini dikarenakan perusahaan dapat lebih mengelola dan memahami dampak risiko lingkungan dengan lebih efektif, meningkatnya efisiensi energi dan sumber daya beserta adanya transparansi dalam pelaporan lingkungan ini akan meningkatkan citra perusahaan dan berdampak pada keberlanjutan perusahaan karena menarik minat para *stakeholder*.

Gambar 4.1 menunjukkan bahwa lebih banyak perusahaan manufaktur yang merupakan sampel penelitian yang menerapkan *green accounting* lebih banyak yaitu sebesar 56% sampel perusahaan dan sisanya 44% tidak menerapkan *green accounting*. Perusahaan yang menerapkan *green accounting* memiliki nilai rata-rata *sustainable development* 3.717.516.471.546, yang lebih tinggi dibandingkan perusahaan yang tidak menerapkan *green accounting* memiliki rata-rata *sustainable development* yang lebih rendah, yaitu 2.762.060.198.977. Perusahaan yang menerapkan *green accounting* juga cenderung memiliki pengeluaran *sustainable development* yang besar juga, yaitu sekitar 1-4 triliun. Contoh PT Prasadha Aneka Niaga Tbk yang tidak menerapkan *green accounting* memiliki biaya *sustainable development* sebesar 1.084.856.022.159, sedangkan PT Ricky Putra Globalindo Tbk yang menerapkan *green accounting* memiliki nilai *sustainable development* lebih tinggi sebesar 2.994.470.316.516.

Hasil uji hipotesis menunjukkan bahwa *green accounting* yang diukur dengan rasio biaya lingkungan juga berpengaruh positif terhadap *sustainable development*. Pengungkapan biaya lingkungan memiliki sifat sukarela dan sesuai kebijakan masing-masing perusahaan, dan terlihat bahwa telah banyak perusahaan yang telah melakukan pengungkapan biaya lingkungan. Hal ini juga menunjukkan bahwa sudah banyak perusahaan yang mengalokasikan biaya khusus untuk dana biaya lingkungan. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Selpiyanti & Fakhroni (2020) dan Muniroh dan Nursasi (2023) bahwa *green accounting* berpengaruh positif terhadap keberlangsungan usaha. Tabel 4.2 menunjukkan nilai rata-rata biaya lingkungan sebagai proksi *green accounting* sebesar 0,010 yang berarti perusahaan mengeluarkan biaya lingkungan yang cukup besar sehingga berdampak pada peningkatan *sustainable development*. Hal ini juga didukung rata-rata dari *sustainable development* yang menerapkan biaya lingkungan dengan nilai kecil sebesar 2.950.235.250.129 sedangkan perusahaan yang mengeluarkan biaya lingkungan dengan nilai yang besar sebesar nilai *sustainable development* juga besar yaitu sebesar 4.544.996.903.992.

Hasil penelitian ini mengindikasikan bahwa baik dengan ukuran variabel *dummy* maupun rasio biaya lingkungan sama-sama menunjukkan pengaruh pada variabel *sustainable development*. Biaya lingkungan bisa mempengaruhi keberlanjutan perusahaan karena adanya beberapa faktor, seperti perhatian perusahaan bagi lingkungan, dan kesadaran perusahaan mengenai dampak biaya lingkungan bagi keberlanjutan usaha di jangka yang panjang. Ini dikarenakan makin meningkatnya kesadaran perusahaan akan dampak lingkungannya, dan



berusaha bertanggung jawab akan hal tersebut.

### **Pengaruh *Material Flow Cost Accounting* terhadap *Sustainable Development***

Hasil uji hipotesis kedua tidak mampu membuktikan pengaruh *material flow cost accounting* (yang diukur dengan biaya produksi, hasil produksi dan aliran bahan produksi) terhadap *sustainable development*. Temuan ini sama dengan acuan penelitian sebelumnya (Loen, 2019) Diduga MFCA yang dikeluarkan perusahaan masih menunjukkan ketidakefisienan biaya sehingga belum bisa menurunkan biaya produksi yang berdampak pada peningkatan *profit*. Sifat hasil penerapan MFCA yang berupa rekapitulasi biaya, mencakup biaya energi (listrik, energi, air, bahan bakar), biaya tenaga kerja, dan pengelolaan biaya limbah belum bisa mempengaruhi keberlangsungan suatu perusahaan. Berdasarkan statistik deskriptif didapati rata-rata *material flow cost accounting* dari biaya produksi sebesar 1.907.272.274.210, aliran bahan produksi 1.146.755.097.129, dan hasil produksi sebesar 144.746.300.563, artinya presentasi MFCA masih rendah. sehingga belum mampu meningkatkan nilai ukuran *sustainable development*.

Penerapan dari MFCA pada perusahaan manufaktur yang merupakan sampel penelitian belum sempurna karena aliran bahan produksi dan hasil produksi dapat mempengaruhi *sustainable development*, dalam artian aliran bahan produksi, dan hasil produksi sudah efektif, sedangkan biaya produksi belum bisa mempengaruhi *sustainable development*, dikarenakan nilai rata-rata biaya produksi besar. Ada banyak faktor yang membuat MFCA tidak berpengaruh terhadap *sustainable development* antara lain perusahaan kesulitan dalam pengukuran aliran material dan dampak bagi lingkungan karena diperlukannya data yang merinci, dan pemantauan yang efektif, kerumitan dalam pengukuran dampak lingkungan dan mengaitkannya dengan biaya. Temuan ini belum mampu menunjukkan dukungan pada teori *stakeholders* yang menjadi dasar pengembangan dari hipotesis ini.

Hasil penelitian mengindikasikan bahwa *material flow cost accounting* dengan pengukuran dari dimensi biaya produksi, aliran bahan produksi, dan hasil produksi merupakan proksi yang kurang tepat dalam mengukur *material flow cost accounting*. Hal ini diakibatkan karena *material flow cost accounting* yang diukur dengan dimensi biaya produksi tidak mempengaruhi *sustainable development*, sedangkan aliran bahan produksi dan hasil produksi mempengaruhi *sustainable development*. Hasil yang sama didapatkan ketika dilakukan pengujian variabel yang diukur dengan rasio dibagi total aset, tidak terdapat perbedaan signifikan.

### **Pengaruh Variabel Kontrol Ukuran Perusahaan dan Kinerja laba terhadap *Sustainable Development***

Variabel kontrol ukuran perusahaan pada penelitian ini menggunakan pengukuran logaritma natural dari total aset perusahaan. Hal ini berarti semakin besar ukuran perusahaan, maka nilai *sustainable development* perusahaan juga semakin besar, karena pengalokasian biaya mereka pada dimensi 4 dimensi *sustainable development*, yaitu ekonomi, lingkungan, sosial, dan teknologi semakin besar. Statistik deskriptif pada Tabel 4.2 didapati bahwa nilai rata-rata ukuran perusahaan cenderung tinggi, dengan rata-rata sebesar 28,013. Hal ini disebabkan karena perusahaan yang memiliki ukuran besar maka akan lebih besar dalam

pengaksesan sumber daya finansial untuk investasi teknologi hijau, sehingga otomatis akan meningkatkan efisiensi energi dalam mengelola lingkungan (operasional yang ramah lingkungan), perusahaan yang besar juga akan dapat mempengaruhi rantai pasokan mengadopsi praktik berkelanjutan, karena mereka memiliki pengaruh yang besar, dan umumnya perusahaan yang besar cenderung memiliki kewajiban pelaporan transparansi yang lebih besar, karena mereka memegang tanggung jawab bagi banyak pemangku kepentingan.

Variabel kontrol kinerja perusahaan pada penelitian ini menggunakan pengukuran ROA. Tabel 4.2 mendeskripsikan bahwa nilai rata-rata kinerja laba yang sebesar 0,040 atau 4% yang dianggap tinggi, hal ini sejalan dengan pendapat Saputra dan Ryketeng, (2001) yang menyatakan bahwa setiap Rp 1,00 aset yang digunakan perusahaan mampu menghasilkan Rp 0,040 laba bersih yang dapat mempengaruhi keberlanjutan perusahaan, karena ketika perusahaan memiliki ROA yang tinggi maka menunjukkan perusahaan telah efisien dalam menggunakan sumber dayanya, perusahaan akan lebih mudah memperoleh dukungan dari para pemangku kepentingan untuk lebih memperhatikan kesadaran lingkungan demi pencapaian keberlanjutan, perusahaan juga tentunya lebih handal dalam mengurangi risiko dalam jangka panjang. Hal ini berarti bahwa semakin baik kinerja laba maka semakin baik pula nilai dari *sustainable development*, karena kinerja laba menunjukkan kemampuan perusahaan mengelola dan mengendalikan sumber dayanya untuk nilai/ citra perusahaan.

### **Simpulan dan Saran**

Simpulan pertama penelitian bahwa *green accounting* yang diukur dengan *dummy* berpengaruh positif dan signifikan terhadap *sustainable development*, sehingga dapat disimpulkan *green accounting* dengan pengukuran *dummy* memiliki pengaruh terhadap *sustainable development*. Hal ini disebabkan karena konsep dasar dari *sustainable development* bahwa jika perusahaan ingin mencapai keberlangsungan usaha, maka seluruh dimensi harus terpenuhi. *Green accounting* yang diukur dengan rasio biaya lingkungan, berpengaruh positif dan signifikan terhadap *sustainable development*. Hal ini disebabkan sudah banyak perusahaan yang melakukan pengungkapan biaya lingkungan, terutama di tahun 2021-2022. *Material flow cost accounting* tidak berpengaruh terhadap *sustainable development*. Hal ini disebabkan karena biaya produksi tidak mempengaruhi *sustainable development*, sedangkan aliran bahan produksi dan hasil produksi mempengaruhi *sustainable development*. Variabel kontrol ukuran perusahaan, kinerja laba berpengaruh signifikan dan positif terhadap *sustainable development*.

Beberapa keterbatasan dalam penelitian ini yaitu tidak banyak perusahaan yang mengungkapkan biaya lingkungan (ukuran variabel *green accounting*), terutama di tahun 2019-2020 sehingga perusahaan yang digunakan terbatas, tidak banyak perusahaan yang mengungkapkan luas area produksi (yang merupakan ukuran MFCA) sehingga pada penelitian ini diputuskan tidak diukur dengan ukuran luas area produksi. Tidak banyak perusahaan yang mengungkapkan satuan unit hasil produksi, dan satuan unit bahan material, hal ini menghambat pengukuran dari *material flow cost accounting*, sehingga pada penelitian ini diputuskan mengukur unit hasil produksi melalui jumlah persediaan barang jadi, dan satuan unit bahan material diukur melalui biaya bahan baku yang digunakan. Terdapat masalah heterodekasitas dalam penyajian analisis uji statistik, karena

telah diuji juga menggunakan *Eviews Breusch-PanganGodfrey*, dan *Newey West* dan hasilnya tetap tidak lolos uji. Saran penelitian selanjutnya, antara lain; dapat menggunakan alternatif pengukuran lain untuk *green accounting* seperti penggunaan *index GRI*, selain itu juga dapat memperluas objek penelitian, menggunakan pengukuran lain pada *material flow cost accounting*, karena jika menggunakan pengukuran luas area produksi, hasil produksi, dan satuan unit bahan material data yang digunakan sangat terbatas. Saran praktis terutama untuk perusahaan manufaktur di Indonesia adalah dapat mempertimbangkan penerapan *green accounting* agar memiliki citra baik di masyarakat, meningkatkan perhatian para *stakeholder* lain, dan akhirnya memepengaruhi keberlangsungan suatu usaha. Diharapkan pula pemerintah dan pihak terkait dapat mendorong diterapkannya *green accounting* sebagai kebijakan yang dapat diimplementasikan perusahaan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, M. W., & Amiruddin, H. (2020). Efek Green Accounting Terhadap Material Flow Cost Accounting Dalam Meningkatkan Keberlangsungan Perusahaan. *EKUITAS (Jurnal Ekonomi Dan Keuangan)*, 4(2), 166–186. <https://doi.org/10.24034/j25485024.y2020.v4.i2.4145>
- Agnes, K. (2023). The Effect of Green Accounting , Company Size , Profitability , Media Disclosure , and Board of Commissioners ' Size on Corporate Social Responsibility Disclosure. *International Journal Papier Public Review*, 4(2), 1–17.
- Angelina, M., Nursasi, E. (2021). Pengaruh Penerapan Green Accounting dan Kinerja Lingkungan terhadap Kinerja Keuangan. *Economics Professional in Action (E-PROFIT)*, 4(2), 126–135. <https://doi.org/10.37278/eprofit.v4i2.529>
- Azapagic, A. (2003). Systems Approach to Corporate Sustainability. *Process Safety and Environmental Protection*, 81(5), 303–316. <https://doi.org/10.1205/095758203770224342>
- Bagaskara, R. S., Titisari, K. H., & Dewi, R. R. (2021). Pengaruh profitabilitas , leverage , ukuran perusahaan dan kepemilikan manajerial terhadap nilai perusahaan *The effect of profitability , leverage , firm size and managerial ownership on firm value*. 23(1), 29–38.
- Damayanti, R., Yanti, H. (2023). Pengaruh Implementasi Green Accounting dan Material Flow Cost Accounting Terhadap Sustainable Development. *Ekonomi Trisakti*, 3(1), 1257–1266. <https://doi.org//10.25105/jet.v3i1.16014>
- Dihni, V. A. (2022). *Indonesia Hasilkan 60 Juta Ton Limbah B3 pada 2021*. <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2022/02/09/indonesia-hasilkan-60-juta-ton-limbah-b3-pada-2021>
- Dura, J., D., & Suharsono, S. (2022). Application Green Accounting To Sustainable Development Improve Financial Performance Study In Green Industry. *Jurnal Akuntansi*, 26(2), 192–212. <https://doi.org/10.24912/ja.v26i2.893>
- Freedman, B. (2018). *Enviromental Science* (6th ed.). Dalhousie University Libraries Digital Editions.

- Freeman, R. E. (1984). *Strategic management a stakeholder approach*. Pitman.
- Hansen, D. R., & Mowen, M. M. (2009). *Akuntansi Manajerial*. Salemba Empat.
- Hasanah, N. N., & Setiyaningsih, T. A. (2019). Environmental Accounting, Strategy, Sustainability Development Goals and Process Innovation. *KnE Social Sciences*, 2019, 676–685. <https://doi.org/10.18502/kss.v3i26.5407>
- Hussain, M., Halim, M., Bhuiyan, A. (2016). Environmental Accounting and Sustainable Development: An Empirical Review. *International Journal of Business and Technopreneurship*, 6, [335-350].
- K. R. Subramanyam. (2014). *Financial Statement Analysis* (11th ed.). McGraw Hill.
- Kitada, H., Tennojiya, T., Kim, J., & Higashida, A. (2022). Management practice of material flow cost accounting and its discontinuance. *Cleaner Environmental Systems*, 6(March), 100089. <https://doi.org/10.1016/j.cesys.2022.100089>
- Kusuma, F. (2022). Aktivis: Rencana Pelabelan BPA Galon Bisa Jadi Masalah Baru Pengelolaan Sampah Plastik. *Suarasurabaya.Net*, 1. <https://www.suarasurabaya.net/kelanakota/2022/aktivis-rencana-pelabelan-bpa-galon-bisa-jadi-masalah-baru-pengelolaan-sampah-plastik/>
- Lawrence, A ., Weber, J. (2016). *BUSINESS AND SOCIETY: STAKEHOLDER, ETHICS, PUBLIC POLICY* (M. Hill (ed.); 15th ed.).
- Loen, SE., M.Si., M. penerapan G. A. dan M. F. C. A. (MFCA) terhadap S. D. dengan R. E. sebagai pemoderasi. (2019). Pengaruh penerapan Green Accounting dan Material Flow Cost Accounting (MFCA) terhadap Sustainable Development dengan Resource Efficiency sebagai pemoderasi. *Jurnal Akuntansi Dan Bisnis Krisnadwipayana*, 6(3), 14–25. <https://doi.org/10.35137/jabk.v6i3.327>
- Marhaendato, M. H. (2023). Dampak Buruk Industri Manufaktur terhadap Lingkungan. 30 May 2023, 1. <https://www.kompasiana.com/haelhaekal/64758a4608a8b57093478166/dampak-buruk-industri-manufaktur-terhadap-lingkungan>
- Marota, R. (2017). Green Concepts and Material Flow Cost Accounting Application for Company Sustainability. *Indonesian Journal of Business and Entrepreneurship*, 3(1), 43–51. <https://doi.org/10.17358/ijbe.3.1.43>
- May, S. P., Zamzam, I., & Syahdan, R. dan Z. (2023). “ Pengaruh Implementasi Green Accounting , Material Flow Cost Accounting Dan Environmental Performance Terhadap Sustainable Development .” *RISSET DAN JURNAL AKUNTANSI*, 7, 2506–2517. <https://doi.org/10.33395/owner.v7i3.1586>
- Muniroh., Nursasi, E., dan T. (2023). Pengaruh Penerapan Green Accounting dan Kinerja Lingkungan Terhadap Sustainable Development dengan Profitabilitas Sebagai Variabel Moderasi. *Akses STIA Malang*, 5(2), 28–39.
- Nina Andriyani, & Sari, W. (2020). Pengaruh Ukuran Perusahaan (Firm Size) dan Profitabilitas terhadap Harga Saham pada Perusahaan Manufaktur yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI). *Jurnal Akuntansi Bisnis & Publik*, 11(1), 1–8. <https://journal.pancabudi.ac.id/index.php/akuntansibisnisdanpublik/article/view/958>

- Nyide, C. J. (2016). Material Flow Cost Accounting As A Tool For Improved Resource Efficiency In The Hotel Sector : A Case Of Emerging Market. *Risk Governance & Control: Financial Markets & Institutions*, 6(4), 428–435.
- Paledung, M., Nurdianti, D., Damayanti, R. A., & Said, D. (2023). Tren Perkembangan Penelitian Akuntansi Hijau: Systematic Literature Review. *Jurnal Akuntansi Kontemporer*, 15(2), 72–81. <https://doi.org/10.33508/jako.v15i2.4366>
- Phillips, R. (2004). Stakeholder theory and organizational ethics. In *Choice Reviews Online* (Vol. 41, Issue 08). Berrett-Koehler Publishers. <https://doi.org/10.5860/choice.41-4764>
- Putra, D. G. A. D. (2012). Sustainable Development and Housing for Poor People. *Proceeding International Conference on Sustainable Development : Bali.*, 285–293.
- Rachmawati, W., & Karim, A. (2021). Pengaruh Green Accounting Terhadap Mfca Dalam Meningkatkan Keberlangsungan Usaha Serta Resource Efficiency Sebagai Variabel Moderating (Studi Kasus Pada Perusahaan Peraih Penghargaan Industri Hijau). *Tirtayasa Ekonomika*, 16(1), 59. <https://doi.org/10.35448/jte.v16i1.10205>
- Rogers, P., Jalal, K., Boyd, J. (2008). *An Introduction to Sustainable Development*. Earthscan Publications Ltd.
- Salsabila, A., & Widiatmoko, J. (2022). Pengaruh Green Accounting terhadap Nilai Perusahaan dengan Kinerja Keuangan Sebagai Variabel Mediasi pada Perusahaan Manufaktur Yang Terdaftar di BEI Tahun 2018-2021. *Jurnal Mirai Manajemen*, 7(1), 410–424.
- Santoso, Victor., Handoko, J. (2023). Pengaruh Akuntansi Hijau dan Kinerja Lingkungan terhadap Kinerja Keuangan dengan Tanggung Jawab Sosial sebagai Pemediasi. *Nominal Barometer Riset Akuntansi Dan Manajemen*, 12(1), 84–101. <https://doi.org/10.21831/nominal.v12i1.56571>
- Saputra, A. A., Ryketeng, M., & Makassar, U. N. (2001). Journal of Accounting & Economics. *Accounting, Organizations and Society*, 26(4–5), 472. [https://doi.org/10.1016/s0361-3682\(01\)00013-7](https://doi.org/10.1016/s0361-3682(01)00013-7)
- Selpiyanti, S., & Fakhroni, Z. (2020). Pengaruh Implementasi Green Accounting dan Material Flow Cost Accounting Terhadap Sustainable Development. *Jurnal ASET (Akuntansi Riset)*, 12(1), 109–116. <https://doi.org/10.17509/jaset.v12i1.23281>
- Ulupui, I. G. K. A., Murdayanti, Y., Marini, A. C., Purwohedi, U., Mardi, & Yanto, H. (2020). Green accounting, material flow cost accounting and environmental performance. *Accounting*, 6(5), 743–752. <https://doi.org/10.5267/j.ac.2020.6.009>