



## Pengaruh penerapan *material flow cost accounting* terhadap *green accounting* dan *financial performance*

Afra Rahmania Santi<sup>1</sup>, Kiagus Andi<sup>2</sup>, Lindrianasari<sup>3</sup>, Reni Oktavia<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Universitas Lampung

<sup>1</sup>[afrahmasanti@gmail.com](mailto:afrahmasanti@gmail.com), <sup>2</sup>[kiagusandi1@gmail.com](mailto:kiagusandi1@gmail.com), <sup>3</sup>[lindrianasari@feb.unila.ac.id](mailto:lindrianasari@feb.unila.ac.id), <sup>4</sup>[renioktavia@feb.unila.ac.id](mailto:renioktavia@feb.unila.ac.id)

### Info Artikel

#### Sejarah artikel:

Diterima 20 Juli 2022

Disetujui 18 Agustus 2022

Diterbitkan 25 September 2022

### Kata kunci:

*Material flow cost accounting*;  
*Green accounting*; Kinerja  
keuangan; Pengembalian aset;  
Industri

### Keywords :

*Material flow cost accounting*;  
*Green accounting*; *Financial performance*; *Return on assets*;  
*Industry*

### ABSTRAK

Riset ini bertujuan untuk menguji serta mengenali bagaimana pelaksanaan *material flow cost accounting* digunakan untuk menaikkan *green accounting*. Tidak hanya itu, tujuan dari riset ini merupakan untuk menganalisis apakah *material flow cost accounting* mempunyai pengaruh terhadap *Financial Performance* perusahaan. Objek Riset sektor industri dasar serta kimia yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) antara tahun 2018 sampai 2020. Informasi yang digunakan diambil dari laporan tahunan. Dengan Uji Statistik Deskriptif, Regresi Linier serta Uji R- Square. Hasil riset menampilkan bahwa penggunaan *Material Flow Cost Accounting* (MFCA) mempengaruhi signifikan terhadap *green accounting*, dan hasil riset tentang penggunaan *Material Flow Cost Accounting* (MFCA) mempengaruhi signifikan terhadap menaikkan kinerja keuangan dengan menggunakan proksi *Return on Assets* (ROA) pada perusahaan industri yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia. Hal ini disebabkan *Material Flow Cost Accounting* dapat menginformasikan aliran bahan baku, tenaga serta sistem, mempermudah industri dalam identifikasi pemborosan yang menggambarkan kerugian material serta mendistribusikan pendanaan lingkungan secara lebih efektif akan menaikkan pemahaman operasional industri. Manajer dapat memiliki pemahaman yang lebih baik dalam mengendalikan anggaran kehilangan material untuk menaikkan efisiensi penggunaan material dengan demikian kinerja keuangan industri dapat meningkat.

### ABSTRACT

*The purpose of this study is to test and determine the application of Material Flow Cost Accounting in improving green accounting. Furthermore, this study aims to examine whether Material Flow Cost Accounting has an impact on a company's profitability. The research topic used in this study is the basic materials and chemical industry companies listed on the Indonesian Stock Exchange (IDX) during the period 2018-2020. The data used are from the company's annual report. Features descriptive statistical tests, linear regression, and R-squared tests. The results show that the application of Material Flow Cost Accounting (MFCA) has a significant impact on green accounting, while the research results related to the application of Material Flow Cost Accounting (MFCA) has a significant impact on improving financial performance. Return on Assets (ROA) proxy for industrial companies. Basic materials and chemicals listed on the Indonesian Stock Exchange. Because Material Flow Cost Accounting helps provide information on the flow of raw materials, energy, and factories, it is easier to identify material waste, facilitate optimal allocation of environmental funds, and increase operational awareness. Managers are aware of the costs associated with wasted materials and can identify opportunities to increase the efficiency of material usage and improve the company's financial performance.*



©2022 Penulis. Diterbitkan oleh Program Studi Akuntansi, Institut Koperasi Indonesia. Ini adalah artikel akses terbuka di bawah lisensi CC BY NC (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

## PENDAHULUAN

Permasalahan dunia dalam beberapa tahun terakhir ini, bencana ekologi dan cuaca global telah menyebabkan kerusakan yang lebih nyata daripada yang diperkirakan (Sumampouw, 2019). Meningkatnya kebutuhan energi pada sektor industri menyebabkan kekurangan sumber daya energi dan aset material. Hal ini mempengaruhi biaya produksi serta pencemaran lingkungan, yang merupakan perhatian bagi setiap perusahaan. Peningkatan aktivitas industri telah memberikan kontribusi yang signifikan terhadap peningkatan permintaan energi meskipun penerapan konservasi energi sudah diterapkan (Widodo, 2017). Ledakan biaya produksi dan ketidakefisienan penggunaan energi dalam perusahaan diakibatkan material loss atau kehilangan material dalam proses produksi, termasuk

pemborosan material pada proses input serta pemborosan energi, akan menjadi pemborosan perusahaan. Perusahaan seringkali beranggapan bahwa aktivitas yang berlangsung tidak akan sepenuhnya mempengaruhi biaya produk yang mereka hasilkan, padahal inefisiensi dalam proses produksi membebani perusahaan dengan biaya yang seharusnya tidak terjadi (Alfian et al., 2020). Dengan demikian, pentingnya pengelolaan berkelanjutan, karena dampak lingkungan menjadi isu utama bagi masyarakat umum dan sektor industri. Dampak pencemaran lingkungan yang terjadi saat ini terhadap alam berada pada taraf yang sangat mengkhawatirkan, seperti pencemaran suara, pencemaran air, pencemaran tanah dan udara, yang merupakan akibat-akibat yang tidak diinginkan dari kegiatan usaha untuk mengejar keuntungan yang setinggi-tingginya dengan tidak mempedulikan pengaruhnya terhadap lingkungan (Santioso & Chandra, 2012).

Sesuai dengan fenomena yang ada, dengan mempertimbangkan biaya material dan kemampuan lingkungan, *Material Flow Cost Accounting* (MFCA) menjadi prosedur yang semakin dikembangkan. Konsep asli MFCA dimulai dan dikembangkan oleh Profesor Bernd Wagner dan rekan di *Institute für Management und Umwelt* (IMU) di Augsburg, Jerman. Metode dalam MFCA sebagai penggambaran suatu pendekatan manajemen yang diketahui sebagai *management flow* yang mempunyai alasan tertentu dalam menangani sistem manufaktur dapat diidentikkan dengan aliran material, energi, dan informasi data agar sistem manufaktur bisa dengan baik berjalan atas tujuan yang sudah ditargetkan (Hyršlová et al., 2012). Manfaat penggunaan model MFCA dapat berkontribusi pada peningkatan keuntungan dan produktivitas perusahaan sehingga menurunkan efek negatif pada lingkungan yang gilirannya memberikan kontribusi bagi pembangunan berkelanjutan perusahaan.

Penelitian sebelumnya terkait MFCA telah diselesaikan oleh Kourilova dan Plevkova (2013) melakukan penelitian identifikasi MFCA dan *Green Accounting*, penelitiannya memberikan hasil bahwa MFCA juga bisa dijadikan model bagaian dalam mengidentifikasi produksi dan operasi perusahaan. Temuan Nakajima et al., (2015) mengungkapkan pentingnya memperluas perhatian pada isu-isu lingkungan dalam kemudahan berbagi informasi, dikarenakan institusi perusahaan dan kemampuan efisiensi sumber daya terbentuk pada saat yang bersamaan. Dalam penelitiannya, Tajelawi dan Garbharran, (2015) mengatakan MFCA telah diteliti memberikan pemahaman informasi tentang data limbah, memberikan potensi manajer perusahaan untuk membuat pilihan pengelolaan limbah yang tepat, yang mengarah ke perusahaan yang berkelanjutan. Menurut penelitian Loen (2018) tentang penggunaan MFCA dan *green accounting* dapat meningkatkan pengelolaan manajemen perusahaan. Berdasarkan Marota (2017) hasil penelitiannya terkait *Material Flow Cost Accounting* (MFCA) yang memanfaatkan biaya pembuatan, wilayah pabrik pembuatan dan nilai produksi yang digunakan menjadi variabel menguji MFCA, menghasilkan bahwa MFCA mempengaruhi keberlanjutan perusahaan.

Upaya dalam menyeimbangkan proses produksi perusahaan dengan tuntutan proses yang ramah lingkungan, maka perusahaan memerlukan penerapan *green accounting* yang dapat membantu perusahaan meningkatkan efisiensi dan efektivitas sumber daya yang dapat diselaraskan dengan pengembangan fungsi lingkungan perusahaan dan bermanfaat bagi masyarakat sekitar. Selain menciptakan kelestarian lingkungan yang bermanfaat, perusahaan juga membutuhkan konsep yang jelas tentang bagaimana memastikan keberlanjutan perusahaan itu sendiri. *Green accounting* sebagai peran utama untuk meningkatkan kinerja lingkungan yang didasarkan pada salah satu fungsi akuntansi yaitu menyajikan informasi yang berguna untuk manajemen (Martusa, 2009).

Kinerja keuangan dapat memberikan gambaran yang layak dan jelas tentang pencapaian suatu perusahaan untuk ditampilkan dalam ringkasan anggaran tahunan perusahaan. Kinerja keuangan merupakan analisis apakah suatu perusahaan telah melaksanakan kebijakan keuangannya secara benar dan tepat. Sehingga dapat disimpulkan dengan kinerja keuangan merupakan sinyal positif bagi pemilik modal, seperti investor, untuk menginvestasikan dananya ke perusahaan (Wibisono, 2012). *Financial performance* untuk perusahaan harus terlihat dari berbagai aspek, misalnya dari rasio keuangan atau tingkat kemajuan di pasar modal. *Financial performance* akan menjadi gambaran yang masuk akal tentang seberapa efektif suatu perusahaan dalam mengevaluasi hasil yang diperoleh guna mempersiapkan prospek industri di waktu kedepannya dan suatu upaya untuk menjaga keberlangsungan perusahaan.

Bersumber pada penjelasan latar belakang yang disajikan, sehingga yang menjadi rumusan permasalahan dalam riset ini apakah *Material Flow Cost Accounting* (MFCA) dapat berpengaruh terhadap peningkatan *Green Accounting* dan apakah *Material Flow Cost accounting* (MFCA) dapat berpengaruh terhadap meningkatnya *Financial Performance*.

## METODE PENELITIAN

### Jenis Studi

Tipe data yang digunakan adalah data kuantitatif. Sedangkan sumber data yang dipakai adalah sumber data sekunder. Penelitian ini menggunakan data sekunder yang diperoleh dari laporan tahunan perusahaan-perusahaan yang terdaftar di BEI tahun 2018 – 2020 yang didokumentasikan dalam situs resmi BEI dan situs resmi perusahaan terkait.

### Pengamatan

Populasi dalam penelitian ini adalah perusahaan sektor industri dasar dan kimia yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) yang menerbitkan laporan tahunan pada tahun pengamatan. Penelitian ini mengkaji 80 perusahaan yang terdaftar di BEI periode 2018 - 2020. Setelah dilakukan pengurangan sampel yang tidak memenuhi persyaratan dimana terdapat 4 perusahaan yang sedang dalam suspensi dan tidak menerbitkan laporan tahunan, penelitian ini mengkaji total dari 76 perusahaan sektor industri dasar dan kimia yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia.

**Tabel 1 Total Observasi**

No	Note	Jumlah
1	Perusahaan Sektor Industri Dasar dan Kimia yang Terdaftar di BEI 2018-2020	80
2	Perusahaan yang sedang dalam masa suspensi dan proses delisting untuk tahun 2018-2020	(4)
<b>Jumlah Sampel Awal</b>		<b>76</b>
<b>Periode Pengamatan (Tahun)</b>		<b>3</b>
<b>Pengamatan Total</b>		<b>228</b>

Sumber: Hasil olah data (2022)

### Metode Penelitian

Teknik yang digunakan sebagai analisis data riset dengan teknik analisis deskriptif, analisis regresi dan analisis koefisien determinasi (R-Square). Analisis regresi yang digunakan adalah analisis regresi linier sederhana. Berikut ini adalah persamaan regresi yang digunakan:

$$Y1 = \alpha + \beta 1MFC A + e \dots (i)$$

$$Y2 = \alpha + \beta 1MFC A + e \dots (ii)$$

Keterangan:

Y1 : *Green Accounting*

Y2 : *Financial Performance*

$\beta 1$  : Koefisien Regresi

X : Material Flow Cost Accounting

$\alpha$  : Konstanta

e : Error

Tingkat signifikansi lebih besar dari 0,05 maka hipotesis gagal didukung artinya variabel bebas tidak berpengaruh Selanjutnya, pengujian hipotesis yang digunakan adalah uji-t (parsial) dengan standar jika signifikan secara parsial/simultan terhadap variabel dependen. Hipotesis terdukung jika tingkat signifikansi lebih kecil dari 0,05 yang berarti variabel independen berpengaruh signifikan secara parsial/simultan terhadap variabel dependen.

### Variabel dan Pengukuran

#### Material Flow Cost Accounting

Proses pengumpulan dan kompilasi data dimulai dengan bahan, menentukan jumlah input dan pemborosan untuk setiap proses dan menghitung data biaya sistem dan biaya tenaga kerja.. Pada model perhitungan MFC A dikompilasi berdasarkan data input. Biaya produk positif dan negatif dibedakan menurut konsep keseimbangan massa. Hasil perhitungan MFC A diterima dan dianalisis guna menampilkan biaya produk positif dan negatif. Berdasarkan panduan ISO 14051 serta terdapat pada penelitian dari Katherine et al. (2017), Ardina et al. (2020) dan Murniati & Sovita (2021), saat menghitung biaya MFCA langkah-langkah berikut harus diambil untuk menentukan hasilnya:

### Alokasi penggunaan material

Saat menetapkan pemanfaatan material, rumus persentase berikut harus digunakan untuk menentukan keluaran positif dan negatif:

Persentase output positif:

$$\frac{\text{Output Positif}}{\text{Output Positif} + \text{Output Negatif}} \times 100\%$$

Persentase output negatif:

$$\frac{\text{Output Negatif}}{\text{Output Positif} + \text{Output Negatif}} \times 100\%$$

Output positif meliputi: Biaya penggunaan bahan

Output negatif meliputi: Biaya pengelolaan limbah dan lingkungan.

### Alokasi Biaya Sistem.

Alokasi biaya sistem melihat penggunaan material atau persentase material melalui perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Produk positif} = \text{Total biaya sistem} \times \text{Jumlah persentase output positif}$$

$$\text{Produk negatif} = \text{Total biaya sistem} \times \text{Jumlah persentase output negatif}$$

Biaya Sistem meliputi: Biaya tenaga kerja, biaya penyusutan, biaya transportasi dan pengangkutan, dan biaya perawatan.

### Alokasi Biaya Energi

Alokasi biaya energi melihat persentase material yang digunakan, dengan menghitung:

$$\text{Produk positif} = \text{Total biaya energi} \times \text{Jumlah persentase output positif}$$

$$\text{Produk negatif} = \text{Total biaya energi} \times \text{Jumlah persentase output negatif}$$

Biaya Energi meliputi: Biaya energi, bahan bakar, uap, panas dan udara.

### Alokasi Biaya dan Hasil MFCA

Ringkasan kuantitas biaya dari aliran material dengan menggunakan matrik biaya aliran material (*Manual on Material Flow Cost Accounting: ISO 14051, 2014*).

**Tabel 2 Matrik Aliran Biaya**

Tabel Matrik Aliran Biaya				
	Biaya Bahan	Biaya Energi	Biaya Sistem	Total
Output produk positif				
Output produk negatif				
Total				

$$\text{Biaya MFCA} = \frac{\text{Total Ouput yang dihasilkan}}{\text{Total Biaya}}$$

### Green Accounting

Berdasar penelitian Nur'ainun & Lestari (2017) pengungkapan pelaporan lingkungan mencakup informasi tentang lingkungan alam, energi, kontribusi karyawan, kontribusi perusahaan untuk mengatasi masalah ekologi, dan dampak ekonomi, sosial, dan ekologi dari aktivitas perusahaan. Untuk mengukur penerapan akuntansi hijau, mengacu pada indikator pengungkapan lingkungan yang diungkapkan dalam laporan tahunan. Pengukuran dalam penerapan green accounting menggunakan *analysis content* (Al- Tuwaijri et al., 2004) dan (Fakhroni, 2020).

**Tabel 3 Penjelasan Analysis Content**

No	Score	Penjelasan
1.	0	Perusahaan Dasar dan Kimia yang tidak melakukan pengungkapan indikator <i>green accounting</i> di <i>annual report</i> .
2.	1	Perusahaan Dasar dan Kimia yang hanya melakukan pengungkapan indikator <i>green accounting</i> hanya dalam bentuk narasi
3.	2	Perusahaan Dasar dan Kimia yang melakukan pengungkapan indikator <i>green accounting</i> dengan gambar dan narasi di <i>annual report</i> .
4.	3	Perusahaan Dasar dan Kimia yang melakukan pengungkapan <i>green accounting</i> dalam bentuk narasi, gambar dan didukung dana yang dikeluarkan di <i>annual report</i> .

### Financial Performance

Pengukuran *Financial performance* dalam penelitian ini dibatasi menggunakan pengukuran profitabilitas dengan analisis rasio *Return On Asset* (ROA). Analisis ROA mengukur kemampuan perusahaan untuk menghasilkan keuntungan dengan menggunakan semua aset yang dimiliki perusahaan setelah memperhitungkan biaya, adapun rumus yang digunakan sebagai berikut:

$$ROA = \frac{\text{Laba Bersih Sebelum Pajak}}{\text{Total Aktiva}} \times 100\%$$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Uji Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif suatu analisis yang diperlukan untuk memberikan informasi secara umum tentang karakteristik setiap variabel dalam suatu penelitian, ditentukan oleh nilai rata-rata, maksimum, dan minimum. Objek perusahaan sektor industri dasar dan kimia yang memenuhi penelitian adalah sebanyak 228 data dengan periode waktu riset tahun 2018 hingga 2020.

**Table 3 Hasil Uji Statistik Deskriptif**

Variable	Minimum	Maximum	Mean	Deviation Standard
MFCA	2,87	90,01	23,4229	21,00521
GREEN ACCOUNTING	1,00	3,00	1,9868	0,70542
FINANCIAL PERFORMANCE	-101,40	34,96	2,4761	11,21376

Sumber: Hasil olah data (2022)

Penjelasan pada tabel 3 yang ditampilkan bahwa untuk variabel independent yaitu *Material Flow Cost Accounting* (MFCA) mempunyai nilai minimum adalah 2,87, nilai maksimum 90,01, nilai rata-rata 23,4229 dan standar deviasi 21,00521. Nilai ini menunjukkan bahwa ada sedikit atau tidak ada kesenjangan dalam distribusi data yang diamati, sehingga kejadian bias dalam data rendah, terlihat bahwa nilai standar deviasi yang lebih kecil dari nilai rata-rata. Selain itu dijelaskan untuk variabel dependen yaitu *Green Accounting* mempunyai nilai minimum adalah 1, nilai maksimum 3, nilai rata-rata 1,9868 dan standar deviasi 0,70542. Standar deviasi yang lebih kecil dari rata-rata menunjukkan distribusi variabel data yang kecil atau seragam. Variabel dependen selanjutnya adalah *Financial Performance* yang diprosikan dengan nilai *Return on Asset* (ROA) menampilkan nilai minimum sebesar -101,40, nilai maksimum sebesar 34,96, dengan nilai rata-rata 2,4761 dan standar deviasi 11,21376. Nilai standar deviasi variabel ini menggambarkan bahwa data yang diamati mempunyai sebaran besar atau bervariasi, melihat standar deviasi lebih besar dari nilai rata-rata.

### Hasil Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mendeteksi apakah variabel residual dalam model regresi berdistribusi normal. Pengujian menggunakan metode ini ketika menentukan apakah data normal atau tidak, pengujian menggunakan metode one-sample Kolmogorov-Smirnov, dengan kriteria penentuan normalitas jika signifikansi uji Kolmogorov-Smirnov lebih dari 5% atau 0,05 maka data dikatakan lolos normalitas. Tabel 4 berikut menunjukkan hasil dari kolmogorov-smirnov sebagai uji normalitas.

**Table 4 Hasil Uji Normalitas Sebelum Transformasi**

		Unstandardized Residual (Green Accounting)	Unstandardized Residual (ROA)
N		228	228
Normal	Mean	0	0
Parameters <sup>a,b</sup>	Std. Deviation	0,64137034	11,14191352
Kolmogorov-Smirnov Z		2,416	2,920
Sig. (2-tailed)		0,000	0,000

Sumber: Hasil olah data (2022)

Berdasarkan hasil output tabel 4 uji normalitas dengan One Sample Kolmogorov Smirnov data menampilkan nilai signifikansi 0,00 yang artinya lebih kecil dari tingkat signifikansi 0,05. Hasil data tersebut mengakibatkan data tidak terdistribusi normal.

Dalam kasus data yang tidak terdistribusi secara normal, suatu tindakan dapat digunakan untuk mentransformasikan data tersebut guna mendapatkan data kelompok baru, sehingga dapat digunakan untuk menghasilkan hasil yang diinginkan. Uji normalitas akan ditransformasi menggunakan artan pada riset ini. Setelah transformasi data menggunakan SPSS versi 21 maka hasil uji normalitas ditampilkan pada Tabel 5 berikut ini:

**Tabel 5 Hasil Uji Normalitas Setelah Transformasi**

		Unstandardized Residual (Green Accounting)	Unstandardized Residual (ROA)
N		228	228
Normal	Mean	0	0
Parameters <sup>a,b</sup>	Std. Deviation	0,46786236	0,70419840
Kolmogorov-Smirnov Z		0,960	1,307
Sig. (2-tailed)		0,315	0,066

Sumber: Hasil olah data (2022)

Berdasarkan hasil output tabel 5 uji normalitas dengan One Sample Kolmogorov Smirnov data menampilkan signifikansi sebesar 0,315 dimana nilai tersebut lebih besar dari ketentuan nilai signifikan yaitu 0,05. Hasil ini dapat disimpulkan bahwa data tersebut terdistribusi normal. Hasil Uji One Sample Kolmogorov Smirnov model regresi kedua dengan variabel dependen *Financial Performance* dengan proksi ROA diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,066 yang mana lebih besar dari ketentuan nilai signifikan 0,05. Hasil ini dapat disimpulkan bahwa data tersebut terdistribusi normal.

### Hasil Uji-T

Uji-t dirancang guna mengukur apakah variabel independen dalam model penelitian memiliki pengaruh parsial terhadap variabel dependen. Pengujian ini dengan menggunakan analisis regresi sederhana, dasar pengambilan kesimpulan pada uji statistik t dalam penelitian ini dengan tingkat signifikansinya 5%.

**Table 6 Hasil Uji T Pada Model 1**

Variable	Koefisien Regresi ( $\beta$ )	Sig.
Konstanta	0,232	0,033
<b>Variable Independen</b>		
MFCA terhadap Green Accounting	0,627	0,000

Sumber: Hasil olah data (2022)

Berdasarkan hasil output pada Tabel 6 dapat dijelaskan bahwa variabel *Material Flow Cost Accounting* (MFCA) menampilkan nilai t-hitung sebesar 16,964 dan nilai signifikansi sebesar 0,000. Nilai signifikansi diputuskan dari lebih besar atau lebih kecil dari nilai alpha 0,05. Hal ini dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan signifikan antara *Material Flow Cost Accounting* (MFCA) terhadap *Green Accounting*, sehingga hipotesis pertama diterima. Berdasarkan hasil uji-t model penelitian pertama disimpulkan model regresi sederhananya adalah:

$$\text{Green Accounting} = 0,232 + 0,627\text{MFCA (i)}$$

**Table 7 Hasil Uji T Pada Model 2**

Variable	Koefisien Regresi ( $\beta$ )	Sig.
Konstanta	-0,884	0,000
<b>Variable Independen</b>		
MFCA terhadap Financial Performance (ROA)	0,440	0,000

Sumber: Hasil olah data (2022)

Berdasarkan hasil output Tabel 7 dapat dijelaskan bahwa pengaruh variabel *Material Flow Cost Accounting* (MFCA) terhadap *Financial Performance* yang diprosikan dengan nilai ROA memiliki nilai t-hitung sebesar 7,910 dan nilai signifikansi sebesar 0,000. Nilai signifikansi diputuskan dari lebih besar atau lebih kecil dari nilai alpha 0,05. Hal ini dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan signifikan antara *Material Flow Cost Accounting* (MFCA) terhadap *Financial Performance* yang diprosikan dengan ROA, sehingga hipotesis kedua diterima. Berdasarkan hasil uji-t model penelitian kedua dapat disimpulkan disimpulkan model regresi sederhananya adalah:

$$ROA = -0,884 + 0,440MFCA \text{ (ii)}$$

#### Hasil Uji Koefisien Determinasi (R-Square)

Uji koefisien determinasi (R-Square) dirancang guna mengukur seberapa baik suatu model menjelaskan perubahan variabel terikat. Koefisien determinasi memiliki nilai antara nol dan satu.

**Table 8 Hasil Uji koefisien Determinasi**

Model	R Square	Adjusted R-Square
MFCA terhadap Green Accounting	0,560	0,558
MFCA terhadap Financial Performance (ROA)	0,217	0,213

Sumber: Hasil olah data (2022)

Berdasarkan hasil output nilai R-Square sebagai acuan, pada model pertama pengaruh variabel MFCA terhadap *Green Accounting* adalah 0,560. Angka tersebut menyiratkan bahwa variabel *Material Flow Cost Accounting* (MFCA) secara simultan mempengaruhi variabel *Green Accounting* sebesar 56%. Selanjutnya hasil pengujian koefisien determinasi dengan beracuan pada nilai R-Square pada model kedua pengaruh variabel MFCA terhadap *Financial Performance* yang diprosikan dengan ROA yaitu 0,217. Hal ini berarti 21,7% variabel *Material Flow Cost Accounting* (MFCA) dipengaruhi oleh variabel *financial performance* (ROA).

#### Pembahasan Penelitian

Berdasarkan dilakukannya pengujian hipotesis, hasil riset dapat diringkas tabel 9 sebagai berikut:

**Table 9 Hasil Pengujian Hipotesis**

Hipotesis	Pernyataan	Hasil
H1	<i>Material Flow Cost Accounting</i> berpengaruh positif dan signifikan terhadap <i>Green Accounting</i>	Hipotesis Diterima
H2	<i>Material Flow Cost Accounting</i> berpengaruh positif dan signifikan terhadap <i>Financial Performance</i>	Hipotesis Diterima

#### Pengaruh Penerapan *Material Flow Cost Accounting* (MFCA) terhadap *Green Accounting*

Berdasarkan hasil pengujian statistik hipotesis nilai signifikansi kurang dari 0,05 menunjukkan bahwa penerapan *Material Flow Cost Accounting* (MFCA) berpengaruh signifikan terhadap *green accounting*. Hal ini berarti bahwa (MFCA) mempunyai dampak yang signifikan terhadap akuntansi hijau. Hal ini dikarenakan dengan adanya informasi MFCA, perusahaan dapat meningkatkan *Green Accounting* adanya informasi tersebut perusahaan dapat melihat proses produksi lebih transparan dan terukur. Aplikasi ini memungkinkan perusahaan untuk memahami tahapan produksi yang menghasilkan limbah dan menggunakan energi yang tidak efisien. Alokasi biaya yang diperhitungkan untuk bahan baku, energi, dan limbah akan memudahkan bisnis untuk menerapkan akuntansi hijau. Selain itu dapat

disimpulkan dari penelitian bahwa pengungkapan informasi mengenai MFCA akan mendorong perusahaan untuk fokus pada perbaikan terus menerus terhadap penerapan *Green Accounting* sehingga perusahaan dapat mempertahankan kelangsungan perusahaan, tidak hanya memberikan keamanan untuk berinvestasi bagi para investor namun dapat meminimalisir kerusakan lingkungan akibat aktivitas produksi dan memberikan citra yang positif bagi para stakeholder.

Sejalan dengan riset dari Schaltegger dan Zvezdov (2015) serta Wadongo dan Abdel-Kader (2012) bahwa MFCA dapat digunakan oleh perusahaan untuk mengurangi dampak dan biaya lingkungan secara bersamaan yang pada gilirannya dapat meningkatkan efektivitas penerapan *Green Accounting* pada perusahaan. Selain itu, hasil studi Fakoya (2014) menunjukkan dampak penggunaan teknologi dan MFCA untuk mendukung proses pengambilan keputusan manajemen perusahaan untuk mengurangi pemborosan. Pengaruh MFCA pada peningkatan *Green Accounting* perusahaan diharapkan dapat mendorong perusahaan untuk menciptakan inisiatif pelestarian lingkungan sendiri, hasil pengelolaan lingkungan sebagai upaya mendorong perusahaan untuk mengelola lingkungan setempat. Selanjutnya penelitian tersebut mendukung konsisten dengan apa yang dilakukan Loen (2018) dan Hernawati (Abdullah & Amiruddin, 2020), bahwa MFCA (biaya produksi, nilai output) berpengaruh signifikan terhadap *Green Accounting* dan membuktikan bahwa MFCA terstruktur dan *Green Accounting* dapat memberikan kontribusi yang baik bagi perusahaan.

Variabel dalam penelitian ini *Material Flow Cost Accounting* (MFCA) berpengaruh positif. Hasil ini memiliki implikasi penting untuk memperluas praktik akuntansi perusahaan untuk memasukkan kebutuhan lingkungan. Menurut Lindrianasari (2007) Perusahaan hanya akan memberikan informasi jika memiliki informasi yang baik, dan perusahaan juga akan melakukan pengungkapan lingkungan ketika kinerja lingkungannya baik. Oleh karena itu, adanya penerapan *green accounting* yang nyata perusahaan akan diberikan kepercayaan publik bahwa perusahaan tersebut baik sehingga perusahaan dapat melanjutkan kelangsungan usahanya.

### **Pengaruh Penerapan *Material Flow Cost Accounting* (MFCA) Terhadap *Financial Performance***

Berdasarkan hasil pengujian statistik hipotesis nilai signifikansi kurang dari 0,05 menunjukkan bahwa penerapan *Material Flow Cost Accounting* (MFCA) dalam hasil pengujiannya terhadap *Financial Performance* yang diprosikan dengan *Return on Asset* (ROA) berpengaruh signifikan. Hal ini dikarenakan penerapan *Material Flow Cost Accounting* (MFCA) saat proses produksi memungkinkan perusahaan untuk menyerap biaya yang seharusnya tidak dikeluarkan secara lebih efisien, dan hilangnya material dalam proses produksi tidak sepenuhnya mempengaruhi biaya produk yang diproduksi, sehingga memungkinkan perusahaan untuk memaksimalkan pendapatan dan dapat menghasilkan reaksi atau penilaian yang baik dari para stakeholder. Jika suatu perusahaan dapat secara efektif mempublikasikan biaya produksi, maka dapat mempengaruhi kinerja keuangan perusahaan. Selain itu, dengan menerapkan hasil penelitian ini (MFCA), perusahaan dapat memberikan informasi. Aliran bahan baku, energi dan sistem dapat dengan mudah mengidentifikasi limbah sebagai kerugian material, sehingga mengoptimalkan alokasi biaya produksi. Dengan terus meningkatkan kualitas lingkungan perusahaan dapat meningkatkan produksi tanpa kerusakan, memaksimalkan keuntungan perusahaan, yang menekan biaya operasi perusahaan. Peningkatan keuntungan tersebut dapat mengundang investor untuk membeli saham perusahaan

Menurut penelitian Rosaline dan Wuryani (2020) pengungkapan komponen biaya lingkungan dapat memberikan nilai tambah bagi perusahaan untuk mengkomunikasikan kemampuan perusahaan dalam mengelola limbah sebagai tanggung jawab terhadap lingkungan. Selain itu citra perusahaan yang baik dapat meningkatkan ketertarikan masyarakat melirik produk perusahaan, sehingga meningkatkan kinerja keuangan. Tumbuhnya kepercayaan investor dalam berinvestasi pada perusahaan akan mendorong perusahaan untuk meningkatkan nilai pengembalian yang lebih baik (Andayani, 2015).

Hasil penelitian ini dapat menunjukkan bahwa MFCA bermanfaat bagi perusahaan untuk mengelola dan mengendalikan sumber dayanya, mengurangi biaya keuangan perusahaan, sehingga perusahaan dapat meningkatkan nilai ROA, semakin meningkat nilai ROA maka semakin efektif perusahaan menggunakan biaya dalam kegiatan produksinya untuk menghasilkan laba bersih.

### **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil kajian dan pembahasan yang telah diuraikan, maka dapat ditarik kesimpulan semua hipotesis didukung. Penerapan *Material Flow Cost Accounting* mempunyai pengaruh terhadap

*green accounting*. Hal ini menandakan bahwa dengan informasi tersebut, perusahaan dapat mengetahui gambaran tahapan produksi yang lebih transparan dan tahap produksi dimana limbah dihasilkan. Selanjutnya penerapan *Material Flow Cost Accounting* memiliki pengaruh terhadap *Financial Performance* yang diproksikan dengan nilai ROA. Alasannya, dengan menerapkan *Material Flow Cost Accounting* selama proses produksi membuat perusahaan lebih efisien dalam menganggong biaya-biaya yang seharusnya tidak dikeluarkan dan kerugian material dalam proses produksi tidak sepenuhnya mempengaruhi biaya produk yang dibuat sehingga perusahaan dapat meningkatkan nilai return perusahaan. Oleh sebab itu, perusahaan akan mampu mengeluarkan biaya lebih efektif selama proses produksi sehingga dapat mempengaruhi *Financial Performance* perusahaan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Abdel-Kader, M. G., & Wadongo, B. (2012). Performance management in NGOs: evidence from Kenya. Available at SSRN 1909863.
- 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.
- Alfian, R., Ritchi, H., & Hasyir, D. A. (2020). Analisis penerapan MFCA (Material Flow Cost Accounting) pada industri manufaktur (Studi Kasus Pada PT. Unipres Indonesia). *Jurnal Apresiasi Ekonomi*, 8(1), 86–98.
- Andayani, R. (2015). Hubungan Antara Iso 14001, Environmental performance dan Environmental disclosure Terhadap Economic Performance. *Jurnal Akuntansi Dan Sistem Teknologi Informasi*, 11(2).
- Ardina, A. K., Damayanti, N., Anggraini, S. M., Rachman, M. R., & Lastiati, A. (2020). Implementasi material flow cost accounting pada industri UMKM (Studi kasus konveksi rumahan 4 Putri). *E-Prosiding Akuntansi*, 2(1).
- Christ, K. L., & Burritt, R. (2017). Material flow cost accounting for food waste in the restaurant industry. *British Food Journal*.
- Fakoya, M. B. (2014). *An adjusted material flow cost accounting framework for process waste-reduction decisions in the South African Brewery industry*. University of South Africa.
- Hyršlová, J., Vágner, M., & Palásek, J. (2012). Material flow cost accounting (Mfca)–tool for the optimization of corporate production processes. *Business, Management and Economics Engineering*, 9(1), 5–18.
- Kouřilová, J., & Plevkova, D. (2013). DMFCA model as a possible way to detect creative accounting and accounting fraud in an enterprise. *Financial Assets and Investing*, 4(2), 14–27.
- Loen, M. (2018). Penerapan green accounting dan material flow cost accounting (MFCA) terhadap sustainable development. *Jurnal Akuntansi Dan Bisnis Krisnadwipayana*, 5(1).
- Marota, R. (2017). Green concepts and material flow cost accounting application for company sustainability. *Indonesian Journal of Business and Entrepreneurship (IJBE)*, 3(1), 43.
- Martusa, R. (2009). Peranan environmental accounting terhadap global warming. *Jurnal Akuntansi*, 1(2), 164–179.
- Murniati, M., & Sovita, I. (2021). Penerapan green accounting terhadap profitabilitas perusahaan makanan dan minuman di Bursa Efek Indonesia (BEI) tahun 2015–2019. *Jurnal Ekonomi Dan Bisnis Dharma Andalas*, 23(1), 109–122.
- Nakajima, M., Kimura, A., & Wagner, B. (2015). Introduction of material flow cost accounting (MFCA) to the supply chain: a questionnaire study on the challenges of constructing a low-carbon supply chain to promote resource efficiency. *Journal of Cleaner Production*, 108, 1302–1309.
- Santioso, L., & Chandra, E. (2012). Pengaruh profitabilitas, ukuran perusahaan, leverage, umur perusahaan, dan dewan komisaris independen dalam pengungkapan corporate social

- responsibility. *Jurnal Bisnis Dan Akuntansi*, 14(1), 17–30.
- Schaltegger, S., & Zvezdov, D. (2015). Expanding material flow cost accounting. Framework, review and potentials. *Journal of Cleaner Production*, 108, 1333–1341.
- Sumampouw, O. J. (2019). *Perubahan iklim dan kesehatan masyarakat*. Deepublish.
- Tajelawi, O. A., & Garbharran, H. L. (2015). MFCA: An environmental management accounting technique for optimal resource efficiency in production processes. *World Academy of Science, Engineering and Technology (Online)*.
- Wibisono, D. (2012). *Manajemen Kinerja Perusahaan*. Erlangga.
- Widodo, L. (2017). Potensi penerapan konsep produksi bersih pada industri keramik di Probolinggo. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 18(2), 192–199.