

# Peran *Green Intellectual Capital* dan *Material Flow Cost Accounting* Terhadap Kinerja Perusahaan Sebagai Perwujudan Energi Berkelanjutan

Elok Faiqoh Himmah<sup>1</sup>, Anike Putri<sup>2\*</sup>, Ester Cristiani<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Universitas Informatika dan Bisnis Indonesia

<sup>1</sup>[elokfaiqohhimmah@unibi.ac.id@gmail.com](mailto:elokfaiqohhimmah@unibi.ac.id@gmail.com), <sup>2,3</sup>[anikeptr96@gmail.com](mailto:anikeptr96@gmail.com)

\*Corresponding Author

Diajukan : 20 November 2023

Disetujui : 7 Desember 2023

Dipublikasi : 1 April 2024

## ABSTRACT

This research aims to examine the effect of implementing green relational intellectual, green structural capital, green human capital, material flow cost accounting on company performance using return on assets as an indicator. The population in this study are energy sector companies listed on the Indonesia Stock Exchange 2019-2023, using purposive sampling techniques, so the samples used are energy sector companies that are consistent in publishing financial reports and paying attention to their green intellectual capital. The total samples used in the research were 125 research samples. The method used in the research is multiple linear regression analysis test. Based on the results of the analysis, it shows that there is a significant influence of green intellectual capital on company performance. For the material flow cost accounting variable, it also has a significant influence on company performance. Apart from that, simultaneously green intellectual capital which consists of green relational intellectual, green structural intellectual, green human intellectual, and material flow cost accounting also has a significant influence on company performance. In signaling theory, it is said that investors are very interested in investing in the energy sector with investors' main assessment being the implementation of factors that support environmental sustainability. This is because the energy sector is a company that has quite a high emission impact on the environment, even though it provides quite large profits when investing in this sector.

**Keywords:** *green relational intellectual, green structural capital, green human capital, material flow cost accounting, and Company Performance.*

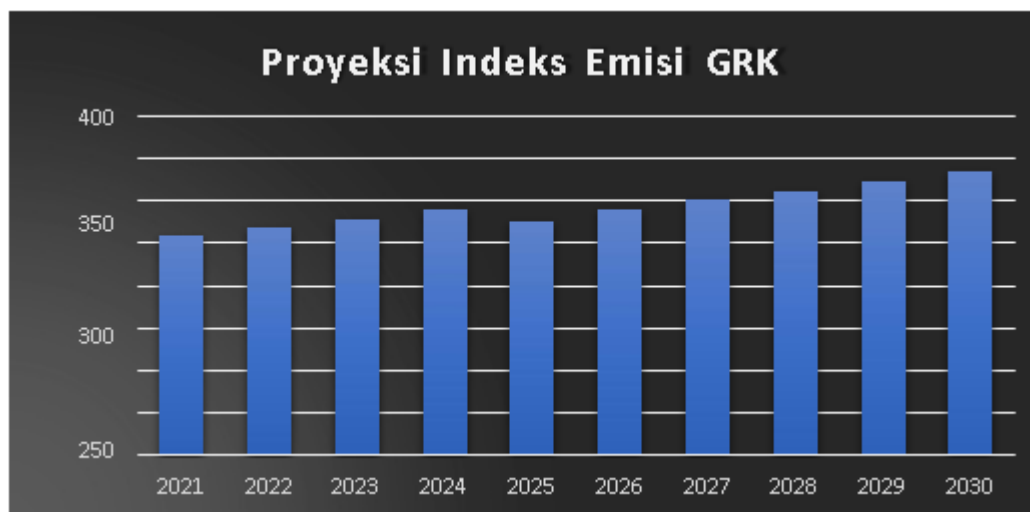
## PENDAHULUAN

Sektor energi saat ini menjadi perhatian khusus mengingat menjadi salah satu indikasi penghasil emisi terbesar di dunia. Data menunjukkan bahwa dari beberapa sektor penyumbang emisi di Indonesia, energi merupakan penyumbang emisi dengan nilai rata-rata sebesar 46% lebih besar dari sektor lainnya maka terdapat Peraturan Presiden Nomor 16 Tahun 2016 atas target 2030 penurunan emisi GRK sebesar 29%. Berikut data indeks emisi GRK:



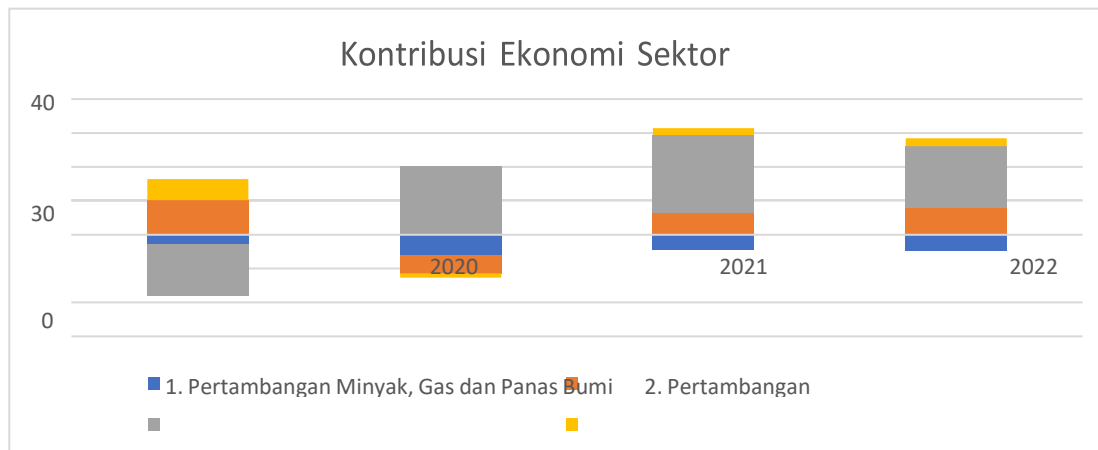
Grafik 1 Indeks Emisi GRK Sektor Energi Tahun 2016-2022 (Government of Indonesia, 2021)

Grafik 1 merupakan pola emisi secara fluktuatif dengan penurunan cukup signifikan setelah pasca *pandemic Covid-19* yang diindikasikan kegiatan perekonomian mengalami penurunan. Akan tetapi, dampak pasca pandemi Covid-19 tidak berlangsung lama, terdapat proyeksi peningkatan penggunaan bahan bakar minyak (BBM), gas dan batu bara beberapa tahun mendatang yang dapat meningkatkan indeks emisi GRK kembali. Berikut hasil dari analisis data Indonesia mengenai proyeksi peningkatan emisi GRK Tahun 2021-2030 (Rizaty, 2022):



Grafik 2 Indeks Emisi GRK Sektor Energi Tahun 2021-2030 (Government of Indonesia, 2021)

Grafik 2 menunjukkan bahwa diperkirakan dari 2021-2030 emisi gas rumah kaca akan terus meningkat karena peningkatan penggunaan bahan bakar minyak (BBM), gas, dan batu bara. Kenaikan emisi GRK ditunjang dengan adanya pembangun PLTU batubara Tahun 2023 secara bersamaan (Simanjuntak, 2021). Hal ini menjadi dilema pemerintah dengan target penurunan emisi 29% di Tahun 2030. Energi menjadi indikator dalam meningkatkan pertumbuhan ekonomi karena proses produksi barang ataupun jasa akan selalu membutuhkan dukungan penyediaan energi, sehingga berkorelasi dengan perkembangan ekonomi secara global (Lu, 2021) (Adiati, 2017) (Azaliah & Hartono, 2020). Berikut merupakan data kontribusi ekonomi dari sektor energi pada tahun 2019-2022:



Grafik 3 Kontribusi Ekonomi Sektor Energi 2019-2022 (Badan Pusat Statistik, 2022)

Grafik 3 merupakan kontribusi ekonomi berdasarkan produk domestik bruto sektor energi yang menunjukkan kecenderungan mengalami fluktuatif (Badan Pusat Statistik, 2022). Hal ini didukung dari beberapa analisis bahwa sektor energi terutama pada pertambangan secara volume dan harga komoditas saat ini mengalami perlambatan yang disebabkan oleh perlambatan ekonomi global yang membuat mitra dagang Indonesia kehilangan daya beli dan berdampak pada kinerja perusahaan (Anggriani & Dewi, 2022);(Chandra & Augustine, 2019). Indikator kinerja perusahaan yang akan digunakan dalam penelitian terdiri dari kinerja operasional (ROA). Setiap perusahaan akan concern untuk memaksimalkan kinerja perusahaan dengan tetap memperhatikan keberlanjutan perusahaan terutama sektor energi. Maka perusahaan lebih tepat jika menerapkan green intellectual capital dan pengelolaan *material flow cost accounting* guna meningkatkan kinerja perusahaan (Xie *et al.*, 2022);(Yusoff *et al.*, 2019). *Green intellectual capital* yang terdiri dari *green relational capital*, *green structural capital*, dan *green human capital* merupakan pengelolaan modal intelektual dengan menerapkan pengetahuan berbasis lingkungan dalam rangka meningkatkan kinerja perusahaan (Sudibyo & Sutanto, 2020);(Daat, 2019);(Xie *et al.*, 2022);(Nisar *et al.*, 2021). Sedangkan *material flow cost accounting* merupakan perhitungan aliran biaya bahan baku, sistem, dan energi yang dikemudian bisa mengurangi emisi limbah sehingga dapat meningkatkan kinerja perusahaan (Selpiyanti & Fakhroni, 2020);(Nishimura *et al.*, 2021);(Santi *et al.*, 2022).

Berdasarkan permasalahan di atas, maka peneliti akan melakukan penelitian dengan judul “Peran Green Intellectual Capital dan Material Flow Cost Accounting Terhadap Kinerja Perusahaan Sebagai Perwujudan Energi Berkelanjutan”. Sehingga perumusan masalah sebagai berikut:

1. Apa kendala kinerja perusahaan pada sektor energi?
2. Apakah terdapat pengaruh signifikan *green intellectual capital* terhadap kinerja perusahaan sektor energi?
3. Apakah terdapat pengaruh signifikan *material flow cost accounting* terhadap kinerja perusahaan sektor energi?
4. Bagaimana evaluasi kebijakan dalam peningkatan kinerja perusahaan dengan asas keberlanjutan sektor energi?

## STUDI LITERATUR

### Signaling Theory

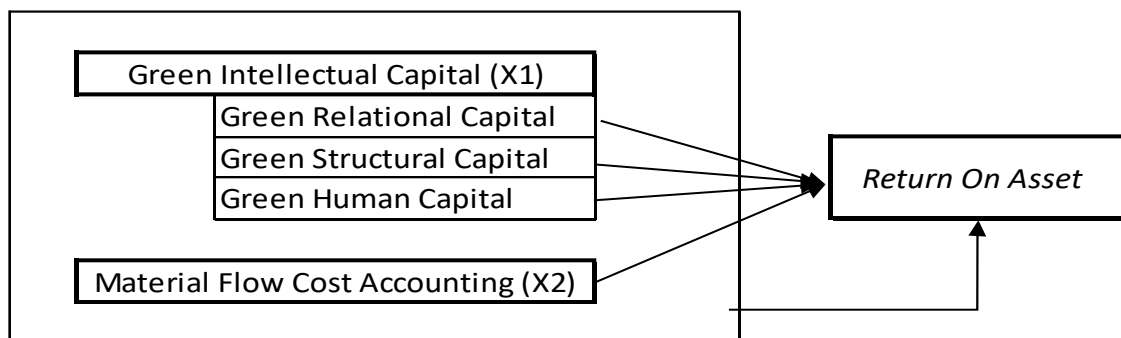
*Signalling theory* merupakan teori yang digunakan dalam penilaian investor mengenai kondisi perusahaan, dalam rangka analisis pengambilana keputusan investasi. Menurut Xie *et al.* (2022) *Signaling Theory* adalah petunjuk oleh manajemen kepada investor mengenai proyeksi keberlangsungan perusahaan. Proyeksi diartikan mengenai target dan realisasi yang telah dicapai, sebagai bentuk representasi kinerja perusahaan selama tahun berjalan. Informasi tersebut

diharapkan investor dapat digunakan dalam mengukur risiko dan peluang tingkat pengembalian setiap investasi yang telah dilakukan. *Signaling Theory* ini menjawab tantangan asimetri informasi yang selama ini terjadi pada perusahaan yang dapat mengakibatkan kerugian investor. Informasi yang lebih spesifik dalam hal ini merupakan kinerja perusahaan baik dari sisi keuangan maupun non keuangan.

### Kinerja Perusahaan

Kinerja keuangan merupakan pencapaian kinerja perusahaan yang mencerminkan kondisi keuangan perusahaan. Kinerja keuangan dalam penelitian ini digambarkan menggunakan *Return On Asset (ROA)*, *Return On Equity (ROE)*, dan *Price Earning Ratio (PER)*. Kinerja keuangan dengan indikator *Return On Asset*, menunjukkan bahwa laba bersih terhadap total aset. *Return on Asset* merupakan indikasi keberhasilan perusahaan dalam menghasilkan keuntungan, ROA, dimana tingkat pengembalian aset menggambarkan keinginan pemegang saham dalam menginvestasikan modal berdasarkan kondisi tingkat pengembalian aset yang dimiliki perusahaan. Artinya, kinerja keuangan yang baik dan diharapkan oleh investor dapat ditunjukkan dengan adanya nilai ROA yang tinggi. Almira & Wiagustini (2020) (Muhani *et al.*, 2022) dalam penelitiannya menggunakan kinerja perusahaan dengan indikator return on asset. Maka dari itu, penelitian ini menggunakan *return on asset* sebagai kinerja perusahaan.

### Kerangka Pemikiran



**Bagan 1 Kerangka Pemikiran**

Berdasarkan kerangka pemikiran tersebut, terdapat rumusan hipotesis sebagai berikut:

1. Pengaruh *Green Intellectual Capital (Green relational capital)* terhadap *Return on Asset* sebagai kinerja perusahaan.
2. Pengaruh *Green Intellectual Capital (Green structural capital)* terhadap *Return On Asset* sebagai kinerja perusahaan
3. Pengaruh *Green Intellectual Capital (Green human capital)* terhadap *Return On Asset* sebagai kinerja perusahaan
4. Pengaruh *Green Intellectual Capital (Green structural capital)* terhadap *Return On Asset* sebagai kinerja perusahaan
5. Pengaruh *Material Flow Cost Accounting* terhadap *Return On Asset* sebagai kinerja perusahaan.

### Operasional Variabel penelitian

Penelitian ini menggunakan kinerja perusahaan sebagai variabel dependen dengan indikator ROA, ROE, dan PER. Sedangkan, variabel independen diantaranya *green intellectual capital* dan *material cost flow accounting*. *Green intellectual capital* terdapat tiga indikator diantaranya *green relational capital*, *green structural capital*, dan *green human capital*. Sedangkan, *material flow cost accounting* menghitung biaya bahan baku, biaya sistem, dan biaya energi yang kemudian dibagi terhadap total biaya operasional perusahaan secara menyeluruh. Berikut formula pengukuran dari masing-masing variabel:

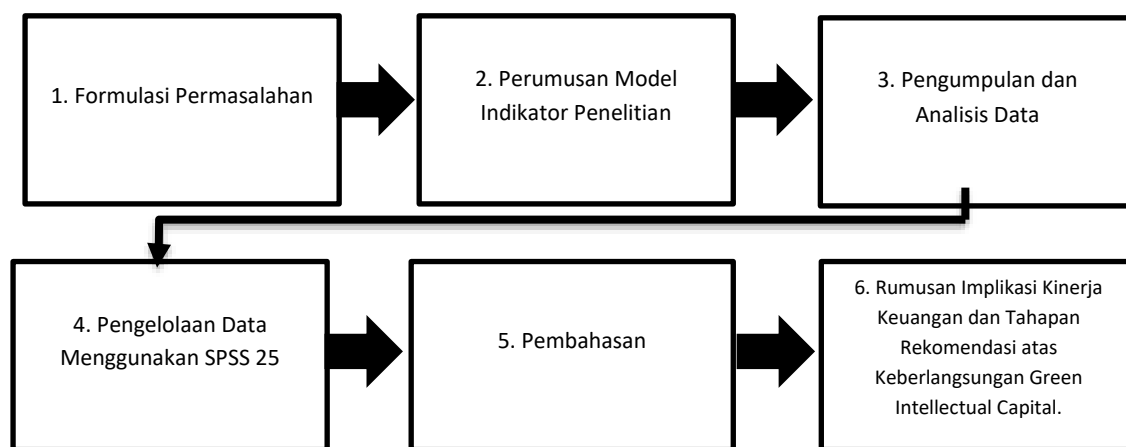
**Tabel 1**

No.	Variabel	Formula
1.	<b>Variabel Dependen: Kinerja Perusahaan</b>	
	1. Indikator Kinerja Operasional	Return on Asset = $\frac{\text{Net Income}}{\text{Total Asset}}$
2.	<b>Variabel Independen: Green Intellectual Capital</b>	
	1. <i>Green relational capital</i> , 2. <i>Green structural capital</i> , 3. <i>Green human capital</i> .	(1) GHC; (2) GSC; dan (3) GRC. Lalu diberi angka 1 jika adadan angka 0 jika tidak ada. Kemudian, dihitung indeksnya dengan rumus sebagai berikut:  $\frac{\text{Total Item yang Diungkapkan di Tiap Elemen}}{\text{Jumlah Keseluruhan Item di Tiap Elemen}} \times 100$
3.	<b>Variabel Independen: Material Flow Cost Accounting</b>	
	1. Alokasi Penggunaan Material	Presentasi ouput positif = $\frac{\text{Output Positif}}{\text{Output Positif} + \text{Output Negatif}} \times 100$ Presentasi output negatif = $\frac{\text{Output Negatif}}{\text{Output Positif} + \text{Negatif}} \times 100$ Output positif meliputi: Biaya penggunaan bahan Output negatif meliputi: Biaya pengelolaan limbah dan lingkungan.
	2. Alokasi Biaya Sistem	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Produk output positif = Total Biaya sistem x jumlah presentasi ouput positif</li> <li>• Produk output negatif = Total Biaya sistem x jumlah presentasi output negatif</li> </ul>
	3. Alokasi Biaya Energi	Alokasi biaya energi presentasi material yang digunakan: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Produk positif = total biaya energi x jumlah presentasi output positif</li> <li>• Produk negatif = Total biaya energi x jumlah presentasi output negatif</li> </ul> Biaya Energi meliputi: biaya energi, bahan bakar, upas, panas, dan udara.  $\text{Biaya MFCA} = \frac{\text{Total Ouput yang dihasilkan}}{\text{Total Output}}$

**METODE**

Metode penelitian ini dirancang sebagai penelitian kuantitatif pendekatan asosiatif. Penelitian kuantitatif dengan pendekatan asosiatif bertujuan untuk mencari hubungan sebab akibat antara variabel-variabel terkait. Hubungan yang digunakan dalam penelitian ini adalah hubungan kausal variabel independen dan dependen. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peran green intellectual capital dan material flow cost accounting terhadap kinerja perusahaan dalam rangka menjadi keberlanjutan sektor energi.

Spesifikasi ruang lingkup penelitian adalah kinerja perusahaan yang akan dijadikan acuan untuk pengambilan keputusan keberlanjutan sektor energi. Hal yang pertama dilakukan adalah identifikasi indikator yang digunakan dalam penilaian kinerja perusahaan, dimana terdiri dari kinerja operasional diproksikan dengan Return on Asset (ROA), kinerja keuangan diproksikan dengan Return on Equity (ROE), dan kinerja pasar perusahaan diproksikan dengan *Price Earning Ratio* (PER). Ketiga indikator tersebut akan digunakan dalam menganalisis kondisi kinerja perusahaan demi keberlanjutan sektor energi. Berikut merupakan alur penelitian secara komprehensif:



Bagan 2 Alur Penelitian

## HASIL

### Deskripsi Data Penelitian

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini merupakan sektor energi yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia pada periode 2017-2022. Penelitian menggunakan teknis *purposive sampling* dengan menghasilkan sampel sebanyak 25 Perusahaan Sektor Energi dengan periode selama lima tahun, dengan total sampel 125 data yang dianalisis. Adapun statistik deskriptif atas hasil uji sebagai berikut:

Variabel	N	Mean	Maximum	Minimum	Standar Deviation
ROA	125	7.021	42.77	-11.5	8.066
GRC	125	0.30	0.35	0.11	0.13
GSC	125	0.36	0.76	0.05	0.17
GHC	125	0.44	0.93	0.11	0.13
MFAC	125	1.65	12.61	1.012	1.67

Valid N (*listwise*)

Sumber : Data Diolah SPSS 25, 2023

Tabel 4.1 merupakan hasil pengelolaan statistik yang menunjukkan bahwa *Return on Asset* memiliki nilai minimum sebesar -11.5 terdapat pada PT.Mandiri Herindo Adiperkasa Tbk dan nilai maksimum sebesar 42.77 terdapat pada PT. Wintermar Offshore Marine Tbk. *Green Relational Intellectual* menunjukkan nilai minimum 0,11 terdapat pada PT Black Diamond Resource Tbk dan nilai maksimum 42.77 terdapat pada PT Hillcon Tbk. *Green Structural Capital* menunjukkan nilai minimum sebesar 0.05 diperoleh pada PT Prima Andalan Mandiri Tbk. dan nilai maksimum sebesar 0.76 diperoleh pada PT ABM Investama. Sedangkan, *Green Human Capital* dengan nilai minimum sebesar 0.11 pada PT. Harum Energy dan nilai maksimum pada PT. ABM Investama. Serta *Material Flow Cost Accounting* dengan nilai minimum sebesar 1.012 pada PT. Harum energy dan nilai maksimum sebesar 12.61 pada PT. Mitrahahtera Segara Sejati Tbk.

### Uji Normalitas

Penelitian ini melakukan uji normalitas dengan menggunakan uji kolmogrov-smirnov untuk membuktikan bahwa data berdistribusi normal. Kriteria pengujian untuk memenuhi uji tersebut yaitu nilai *asympt sig* > 0,05 maka data dapat disimpulkan berdistribusi normal. Maka dari itu data pada tabel 4.2 dinyatakan berdistribusi normal.

Tabel 2. One Sample Kolmogrov-Smirnov Test

		<i>Unstandardized Residual</i>
N		125
<i>Normal Parameters</i> <sup>ab</sup>	<i>Mean</i>	.5178358
	<i>Std.Deviation</i>	353009902
<i>Most Extreme Difference</i>	<i>Absolute</i>	.153
	<i>Positive</i>	.153
	<i>Negative</i>	-.081
<i>Test Statistic</i>		.153
<i>Asymp. Sig. (2-tailed)</i>		.073 <sup>c</sup>

Sumber : Data Diolah SPSS 25, 2023

### Uji Heterokedastisitas

Alat ukur yang digunakan dalam uji Heterokedastisitas yaitu uji *glejser*, sama seperti uji normalitas secara pengukurannya dengan melihat nilai signifikansi, apabila masing-masing variabel sudah memenuhi kriteria signfiikasin > 0,05, maka data terbebas dari heterokedastisitas.

Tabel 3. Hasil Uji Heterokedastisitas

		<i>Coefficients</i> <sup>a</sup>				
		<i>Unstandardized Coefficients</i>		<i>Standardized Coefficients</i>		
Model		B	Std. Error	Beta	t	Sig.
1	<i>(Constant)</i>	63.603	31.171		1.981	0.057
	Kinerja Perusahaan	2.900	6.361	.079	.456	.653
	<i>Green Relational Intellectual</i>	2.280	1.167	.331	1.912	.065
	<i>Green Structural Intellectual</i>	2.180	1.230	.332	1.892	.067
	<i>Green Human Intellectual</i>	2.300	1.172	.327	1.873	.069
	MFCA	5.8647	30.961	.315	1.971	.064

a. *Dependent Variabel* : ABS\_RES

Sumber : Data Diolah SPSS 25, 2023

Berdasarkan tabel di atas diketahui bahwa nilai signfiikasi pada kinerja perusahaan sebesar .653; green reational intellectual sebesar .065; green structural intellectual sebesar .067; green human intellectual sebesar .069, dan material flow cost accounting sebesar .064 yang artinya variabel yang digunakan dalam penelitian memenuhi kriteria > 0.05

### Uji Multikolonieritas

Alat ukur yang digunakan adalah torelance dan VIF, dengan kriteria nilai *tolerance* > 0,1 dan VIF < 10. Maka dari itu, jika sesuai kriteria maka data dapat disimpulkan terbebas dari multikolonieritas.

Tabel 4. Hasil Uji Multikolonieritas  
*Coefficients*<sup>a</sup>

Sumber : Data Diolah SPSS 25, 2023

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistic	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	20.914	54.306		.385	.801		
	Kinerja Perusahaan	22.371	10.242	.357	2.282	.023	.993	1.004
	<i>Green Relational Intellectual</i>	2.280	1.180	.474	3.035	.005	.998	1.013
	<i>Green Structural Intellectual</i>	2.180	1.131	.025	2.193	.034	.943	1.005
	<i>Green Human Intellectual</i>	2.300	1.321	.341	1.831	.037	.932	1.024
	MFCA	5.8647	47.864	.561	.144	.771	.994	1.008

a. *Dependent Variable*: Kinerja Perusahaan

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa nilai tolerance lebih besar dari 0,1. Pada kinerja perusahaan sebesar 0,993, *Green Relational Intellectual* sebesar 0,998, *Green Structural Intellectual* sebesar 0,943, *Green Human Intellectual* sebesar 0,932, dan *Material Flow Cost Accounting* (MFCA) sebesar .994. Sedangkan nilai VIF dibawah 10, yang ditunjukkan bahwa kinerja perusahaan sebesar 1,004, *Green Relational Intellectual* sebesar 1,003, *Green Structural Intellectual* sebesar 1,005, *green human intellectual* sebesar 1,024, dan MFCA sebesar 1,008. Dalam hal ini arti dari hasil uji tersebut adalah data penelitian tidak terdapat hubungan multikolonieritas antar variabel.

### Uji Autokorelasi

Hasil Uji Autokorelasi  
*Model Summary*<sup>b</sup>

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of The Estimate	Durbin-Watson
1	.607 <sup>a</sup>	.376	.273	3,34684	1.957

Sumber : Data Diolah SPSS 25, 2023

Pada tabel di atas menunjukkan bahwa nilai DW sebesar 1.957 lebih besar dari batas atas (du) 1.7745 dan kurang dari 2.2255 (4-du). Perhitungan tersebut berdasarkan jumlah sampel sebanyak 125 dan (k=5). Berdasarkan hasil perhitungan diketahui bahwa tidak terjadinya autokorelasi.

Hasil Uji Parsial (T)  
*Coefficients*<sup>a</sup>

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	21.719	52.704		.387	.701
	<i>Green Relational Intellectual</i>	23.372	11.147	.351	2.813	.037
	<i>Green Structural Intellectual</i>	4.305	1.880	.474	3.045	.005
	<i>Green Human Intellectual</i>	7.173	45.873	.023	2.175	.003
	MFCA	5.707	47.713	.043	.144	.000

a. *Dependent Variable*: Kinerja perusahaan

Sumber : Data Diolah SPSS 25, 2023

Penelitian ini menggunakan tingkat signifikansi  $\alpha = 5\%$ . Hipotesis (H1) memiliki nilai signifikansi  $0.037 < 0.05$ , hipotesis (H2) memiliki nilai signifikansi  $0.005 < 0.05$ , hipotesis (H3) memiliki nilai signifikansi  $0.003 < 0.05$ , sedangkan hipotesis (H4)  $0.000 < 0.05$ . Berdasarkan hasil uji tersebut dapat dianalisis bahwa *Green Relational Intellectual*, *Green Structural Intellectual*, dan *Green Human Intellectual*, serta *Material Flow Cost Accounting* memiliki pengaruh signifikan terhadap kinerja perusahaan.

### Uji Simultan (F)

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	178.237	3	57.081	5.007	.006 <sup>b</sup>
	Residual	291.215	26	11.301		
	Total	457.481	29			

a. *Dependent Variable*: Kinerja Perusahaan

b. *Predictors (Constant)*, MFCA, *Green Human Intellectual*, *Green Structural Intellectual*, *Green Relational Intellectual*

Berdasarkan hasil uji simultan (F) menunjukkan bahwa nilai signifikasin (*sig.*) untuk model regresi lebih tinggi dari tingkat signifikansi 0.05. Pada hasil uji tingkat sig. 0.006, artinya  $< 0,05$ . Maka dari itu dapat dikatakan bahwa *Green Human Intellectual*, *Green Structural Intellectual*, *Green Relational Intellectual*, dan *Material Flow Cost Accounting* secara simultan berpengaruh signifikan terhadap kinerja perusahaan.

### Uji Determinan

Uji koefisien determinasi dilakukan untuk mengetahui seberapa besar kontribusi pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen. Dilihat dari seberapa besar nilai koefisien atau Adjusted R square. Berikut tabel koefisien determinasi yang dihasilkan dalam penelitian.

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of The Estimate
1	.601 <sup>a</sup>	.371	.273	3.34683

Sumber : Data Diolah SPSS 25, 2023

Nilai *adjusted r square* yang ditunjukkan pada tabel tersebut sebesar 0.273. Artinya variabel *Green relational intellectual* (X1), *Green Structural Intellectual* (X2), *Green Human Intellectual* (X3), serta *Material Flow Cost Accounting* (X4) mampu mempengaruhi kinerja perusahaan sebagai variabel dependen sebesar 27.3%, sisanya merupakan faktor-faktor lain sebagai variabel independen yang tidak masuk dalam penelitian.

## PEMBAHASAN

### Pengaruh *Green Relational Capital* terhadap Kinerja Perusahaan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, hasil penelitian menunjukkan bahwa variabel *green accounting* memiliki pengaruh signifikan terhadap kinerja perusahaan. Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian Luo *et al.* (2021) yang menunjukkan bahwa terdapat sektor energi yang menjadi sorotan mengenai kinerja perusahaan dengan variabel dependen adalah *green intellectual capital*. Penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh signifikan *green intellectual capital* terhadap kinerja perusahaan (Luo *et al.*, 2021). Berdasarkan signal teori menunjukkan bahwa investor memberikan kepercayaan terhadap perusahaan yang memperhatikan *green relational intellectual*. Selain itu, hasil penelitian dinilai setiap perusahaan yang mengungkapkan *green relational intellectual* berarti dapat mengelola modal dengan maksimal sehingga meningkatkan kinerja perusahaan. Hal ini juga sejalan dengan beberapa penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa pengungkapan diluar dari mandatory atas pedoman standar akuntansi keuangan khususnya

green intellectual capital berpengaruh signifikan terhadap peningkatan kinerja perusahaan (Sihombing & Murwaningsari, 2022)(Shah et al., 2021)(Xie et al., 2022)(Daat, 2019).

#### **Pengaruh *Green Structural Intellectual* terhadap Kinerja Perusahaan**

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh signifikan *Green Structural Intellectual* terhadap kinerja perusahaan. Penerapan green structural accounting merupakan bagian dari green intellectual capital yang dapat memberikan nilai tambah perusahaan dengan merepresentasikan pada kinerja perusahaan. Dengan adanya penerapan green structural intellectual juga menjadikan kepercayaan investor semakin bertambah sesuai dengan signaling teori. Beberapa penelitian sebagai pendukung penelitian ini diantaranya (Widyastuti & Nugroho, 2020) (Eldar et al., 2020)(Yusoff et al., 2019b) yang menunjukkan hasil penelitian bahwa green structural intellectual capital memberikan pengaruh signifikan terhadap profitabilitas sebagai kinerja perusahaan.

#### **Pengaruh *Green Human Intellectual* terhadap Kinerja Perusahaan**

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa *green human intellectual* memiliki pengaruh signifikan terhadap kinerja keuangan. Green human intellectual capital merupakan atribut utama sebagai pengembangan individu dalam memberikan kontribusi pada perusahaan di era degradasi lingkungan. Berdasarkan teori signal disebutkan bahwa setiap pengembangan perusahaan tidak lepas dari sumber daya manusia sebagai pelaku bisnisnya dalam rangka peningkatan kinerja perusahaan, yang bertujuan untuk menarik investor dalam meningkatkan investasi. Beberapa penelitian sebelumnya pun sejalan dengan hasil penelitian tersebut, diantaranya (Chandra & Augustine, 2019)(Shah et al., 2021)(Anggriani & Dewi, 2022)(Sales et al., 2021) (Nisar et al., 2021) yang menyatakan bahwa green human intellectual memiliki pengaruh signifikan terhadap performa perusahaan.

#### **Pengaruh *Material Flow Cost Accounting* terhadap Kinerja Perusahaan**

Hasil pengujian menunjukkan bahwa *material flow cost accounting* memiliki pengaruh signifikan terhadap kinerja perusahaan, Material flow cost accounting merupakan indikator yang merepresentasikan perhitungan melalui pengelolaan limbah produksi. MFCA tersebut sudah menjadi ketentuan dalam penentuan biaya material produksi, sehingga dapat mempertimbangkan peningkatan kinerja perusahaan melalui return on asset. Berdasarkan hasil penelitian tersebut terdapat beberapa penelitian yang mendukung, diantaranya (Nishimura et al., 2021), (Rahmania Santi et al., 2022)(Selpiyanti & Fakhroni, 2020).

#### **Pengaruh secara simultan *Green Intellectual capital* yang terdiri dari *green relational intellectual*, *green structural intellectual*, *green human intellectual*, dan variabel *material flow cost accounting* terhadap kinerja perusahaan.**

Hasil pengujian simultan menunjukkan terdapat pengaruh signifikan *Green Intellectual capital* yang terdiri dari *green relational intellectual*, *green structural intellectual*, *green human intellectual*, dan variabel *material flow cost accounting* terhadap kinerja perusahaan. Berdasarkan teori signal, variabel penentu kinerja perusahaan yang dimaksud mengungkapkan indikator yang dapat menjadi perhatian utama investor sebelum melakukan investasi perusahaan dalam rangka memastikan pertanggungjawaban terhadap keberlanjutan lingkungan.

### **KESIMPULAN**

Penelitian ini menguji kinerja perusahaan pada sektor energi yang notabennya perusahaan tersebut memiliki kewajiban dalam memperhatikan *green intellectual capital* dan material flow cost accounting sebagai peningkatan kinerja perusahaan. Beberapa variabel independen sebagai faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja perusahaan memiliki pengaruh signifikan baik secara parsial maupun simultan. Berdasarkan hasil uji analisis tersebut, menunjukkan bahwa sektor energi pentingnya *green intellectual capital* sebagai aset tak berwujud perusahaan yang digunakan untuk mengelola lingkungan dan inovasi operasional bisnis yang ramah lingkungan. Selain itu, penerapan *material flow cost accounting* menjadi metode penentuan biaya produksi yang efektif dan efisien sebagai alat pengelolaan lingkungan dengan mengukur arus dan stok bahan baku. Hal ini berkorelasi dengan *teori signaling*, dimana perusahaan telah mampu memberikan signal kepada investor. Maka dapat dikatakan bahwa investor sangat memperhatikan faktor-faktor diluar perhitungan laba rugi yang dapat dikatakan sebagai prospek perusahaan peningkatan kinerja perusahaan.

## REFERENSI

- Adiati, Y. (2017). Pengaruh Karakteristik Komite Audit Terhadap Kinerja Perusahaan Perbankan di Bursa Efek Indonesia Tahun 2013 - 2015. *Diponegoro Journal of Accounting*, 6(4), 1–15. <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/accounting>
- Anggriani, L., & Dewi, N. P. (2022). Pengaruh Green Intellectual Capital Index, Biaya Corporate Social Responsibility, Dan Ukuran Perusahaan Terhadap Kinerja Keuangan Pada Perusahaan Pertambangan Yang Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia Tahun 2014-2019. *Zona Keuangan: Program Studi Akuntansi (SI) Universitas Batam*, 11(3), 42–59. <https://doi.org/10.37776/zuang.v11i3.812>
- Azaliah, R., & Hartono, D. (2020). Determinan Intensitas Energi Di Indonesia : Analisis Data Panel. *Jurnal Ekonomi Dan Pembangunan*, 28, 192–214.
- Badan Pusat Statistik. (2022). *Badan Pusat Statistik* (pp. 335–358). <https://doi.org/10.1055/s-2008-1040325>
- Chandra, M., & Augustine, Y. (2019). Pengaruh Green Intellectual Capital Index Dan Pengungkapan Keberlanjutan Terhadap Kinerja Keuangan Dan Non Keuangan Perusahaan Dengan Transparansi Sebagai Variabel Moderasi. *Jurnal Magister Akuntansi Trisakti*, 6(1), 45–70. <https://doi.org/10.25105/jmat.v6i1.5066>
- Daat, S. C. (2019). Pengaruh Pengungkapan Relational Capital Pada Kinerja Keuangan Perusahaan (Studi Empiris Pada Perusahaan High-Ic Intensive Industries Yang Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia). *Nominal: Barometer Riset Akuntansi Dan Manajemen*, 8(2), 255–273. <https://doi.org/10.21831/nominal.v8i2.26702>
- Eldar, K., Serhiy, L. S., & Lyudmila, S. (2020). Green Intellectual Capital and Company Performance. *Jurnal Manajemen Strategi Dan Aplikasi Bisnis*, 3(2), 117–128.
- Government of Indonesia. (2021). Laporan Inventarisasi Gas Rumah Kaca dan Monitoring, Pelaporan, Verifikasi. *Laporan Inventarisasi Gas Rumah Kaca (GRK) Dan Monitoring, Pelaporan, Verifikasi (MPV)*, 1–143.
- IESR, & Simanjuntak, U. (2021). Menyongsong Naiknya Emisi Pasca Pandemi, Aksi Iklim Indonesia Dinilai Sangat Tidak Memadai. In *Siaran Pers IESR (Institute For Essential Service Reform)*. <https://iesr.or.id/menyongsong-naiknya-emisi-pasca-pandemi-aksi-iklim-indonesia-dinilai-sangat-tidak-memadai>
- Lu, L. W. (2021). The moderating effect of corporate governance on the relationship between corporate sustainability performance and corporate financial performance. *International Journal of Disclosure and Governance*, 18(3), 193–206. <https://doi.org/10.1057/s41310-020-00099-6>
- Luo, G., Liu, Y., Zhang, L., Xu, X., & Guo, Y. (2021). Do governmental subsidies improve the financial performance of China's new energy power generation enterprises? *Energy*, 227, 120432. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2021.120432>
- Monavia Ayu Rizaty. (2022). Emisi Gas Rumah Kaca Indonesia Diproyeksi Terus Naik hingga 2030. In *DataIndonesia.id*.
- Nisar, Q. A., Haider, S., Ali, F., Jamshed, S., Ryu, K., & Gill, S. S. (2021). Green human resource management practices and environmental performance in Malaysian green hotels: The role of green intellectual capital and pro-environmental behavior. *Journal of Cleaner Production*, 311(May), 127504. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.127504>
- Nishimura, S., Ohtsuki, T., Goto, N., & Hanaki, K. (2021). Technical-knowledge-integrated material flow cost accounting model for energy reduction in industrial wastewater treatment. *Cleaner Environmental Systems*, 3(April), 100043. <https://doi.org/10.1016/j.cesys.2021.100043>
- Rahmania Santi, A., Andi, K., Lindrianasari, L., & Oktavia, R. (2022). Pengaruh penerapan material flow cost accounting terhadap green accounting dan financial performance. *Fair Value: Jurnal Ilmiah Akuntansi Dan Keuangan*, 5(2), 723–732. <https://doi.org/10.32670/fairvalue.v5i2.2327>
- Sales, J. B., Jabbarzadeh, S., & Rezaei, A. Z. (2021). *Combination of CDM, ANFIS & MH Algorithms in a Model to Determine Fraudulent Financial-Tax Report*. [journals.atu.ac.ir. http://journals.atu.ac.ir/article\\_12691\\_01ff113631cdc40a14c3b32eef2937bd.pdf](http://journals.atu.ac.ir/article_12691_01ff113631cdc40a14c3b32eef2937bd.pdf)
- 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>
- Shah, S. Q. A., Lai, F. W., Shad, M. K., Konečná, Z., Goni, F. A., Chofreh, A. G., & Klemeš, J. J. (2021). The inclusion of intellectual capital into the green board committee to enhance firm performance. *Sustainability (Switzerland)*, 13(19), 1–21. <https://doi.org/10.3390/su131910849>
- Sihombing, P. B. S., & Murwaningsari, E. (2022). Pengaruh Green Relational Capital, Green Structural Capital, And Green Human Capital Terhadap Kinerja Perusahaan. *Owner*, 7(1), 280–292. <https://doi.org/10.33395/owner.v7i1.1246>
- Sudibyo, Y. A., & Sutanto, K. A. (2020). Environmental consciousness and corporate social responsibility as drivers of green intellectual capital. *International Journal of Innovation, Creativity and Change*, 13(4), 716–726.
- Widyastuti, N. L., & Nugroho, H. (2020). Dampak Covid-19 terhadap Industri Minyak dan Gas Bumi: Rekomendasi Kebijakan untuk Indonesia. *Jurnal Perencanaan Pembangunan: The Indonesian Journal of Development Planning*, 4(2), 166–176. <https://doi.org/10.36574/jpp.v4i2.116>
- Xie, X., Hoang, T. T., & Zhu, Q. (2022). Green process innovation and financial performance: The role of green social capital and customers' tacit green needs. *Journal of Innovation and Knowledge*, 7(1), 100165. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2022.100165>
- Yusoff, Y. M., Omar, M. K., Kamarul Zaman, M. D., & Samad, S. (2019a). Do all elements of green intellectual capital contribute toward business sustainability? Evidence from the Malaysian context using the Partial Least Squares method. *Journal of Cleaner Production*, 234, 626–637. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.06.153>
- Yusoff, Y. M., Omar, M. K., Kamarul Zaman, M. D., & Samad, S. (2019b). Do all elements of green intellectual capital contribute toward business sustainability? Evidence from the Malaysian context using the Partial Least Squares method. *Journal of Cleaner Production*, 234, 626–637. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.06.153>