



JURNAL ILMIAH MANAJEMEN DAN AKUNTANSI

Halaman Jurnal: <https://journal.smartpublisher.id/index.php/jimat>

Halaman UTAMA Jurnal : <https://journal.smartpublisher.id/>



DOI: <https://doi.org/10.69714/tfk97v60>

PENGARUH GROSS PROFIT MARGIN (GPM), EARNING PER SHARE (EPS), NET PROFIT MARGIN (NPM), DAN UMUR PERUSAHAAN TERHADAP HARGA SAHAM

Nicholas ^{a*}, Dicky Arisudhana ^b

^a Ekonomi & Bisnis / Akuntansi, 2132520137@student.budiluhur.ac.id, Universitas Budi Luhur, Jakarta

^b Ekonomi & Bisnis / Akuntansi, dicky.arisudhana@budiluhur.ac.id, Universitas Budi Luhur, Jakarta

* Penulis Korespondensi : Nicholas

Abstract

How effective a company is in generating profit and assessing its managerial efficiency can be evaluated through profitability ratios. This study analyzes 36 annual reports from companies operating in the nickel mining sub-sector listed on the Indonesia Stock Exchange (IDX). The three profitability ratios focused on are Gross Profit Margin (GPM), Earnings Per Share (EPS), and Net Profit Margin (NPM). This study aims to investigate the influence of these three ratios on the company's stock market price in the nickel sub-sector over a five-year period, from 2020 to 2024. The research method employs purposive sampling techniques, with data analysis conducted using SPSS version 20.0 and several calculations in Microsoft Excel 2019 to ensure the data obtained meets the criteria as accurately as possible. The results indicate that Gross Profit Margin (GPM), Net Profit Margin (NPM), as well as Company Age do not support the established standard values.

Keywords: *Gross Profit Margin, Earning Per Share, Net Profit Margin, Firm Age, Stock Price.*

Abstrak

Seberapa efektif sebuah perusahaan dalam menghasilkan laba dan menilai efisiensi manajerialnya dapat dievaluasi melalui rasio profitabilitas. Penelitian ini menganalisis 36 laporan tahunan dari perusahaan yang bergerak di sub-sektor pertambangan nikel yang terdaftar di IDX. Tiga rasio profitabilitas yang menjadi fokus adalah *Gross Profit Margin* (GPM), *Earnings Per Share* (EPS), dan *Net Profit Margin* (NPM). Studi ini bertujuan untuk menyelidiki pengaruh ketiga rasio tersebut terhadap harga pasar saham perusahaan dalam sub-sektor nikel selama periode lima tahun, antara tahun 2020 hingga 2024. Metode penelitian akan dilakukan dengan teknik pengambilan sampel purposive, serta analisis data menggunakan SPSS versi 20.0 dan beberapa perhitungan di Microsoft Excel 2019 untuk memastikan bahwa data yang diperoleh sesuai dengan kriteria seakurat mungkin. Hasil penelitian menunjukkan bahwa masing-masing dari *Gross Profit Margin* (GPM), *Net Profit Margin* (NPM), serta Umur Perusahaan tidak mendukung nilai standar yang telah ditetapkan.

Kata Kunci: *Gross Profit Margin, Earning Per Share, Net Profit Margin, Umur Perusahaan, Harga Saham.*

1. PENDAHULUAN

Pertumbuhan Pertumbuhan ekonomi Indonesia memerlukan kinerja aktif pasar modal sebagai pilar dan indikator pertumbuhan tersebut. Pendanaan dan investasi harus dapat bersaing di ekonomi regional maupun global melalui peran perusahaan dan investor dalam menangkap peluang memperkuat bisnisnya Adnyana (2020). Perusahaan maupun Investor mengharapkan harga saham terus naik serta terus dijadikan prioritas dalam opsi investasi. Hal tersebut akan dapat memperkecil risiko dan meningkatkan keuntungan Handini (2020). Pasar modal merupakan tempat atau sarana pertemuan bagi perusahaan yang membutuhkan dana dengan bidang usaha yang memiliki jumlah dana. Hakim dan Sudaryo (2022) menyatakan bahwa pasar

modal berada di dasar-dasar pasar keuangan dalam perspektif jangka panjang, Seperti saham, obligasi, hak untuk membeli saham, dan obligasi yang bisa diubah menjadi saham, dan penyelenggaranya ialah BEI. Nilai pada perusahaan mencatatkan saham di Bursa Efek Indonesia tercermin dalam harga pasar saham mereka. Menurut Pipit Mulyah, et al, (2020), harga pasar saham dapat dipengaruhi dengan permintaan serta penawaran saham antara penjual dengan pembeli. Kinerja dalam menjalankan dan mengelola perusahaan dinilai oleh para investor dan calon investor. Jika kinerja perusahaan baik dan tinggi, maka semakin tinggi harga sahamnya. Dengan demikian, pemegang saham dan pemilik perusahaan pasti akan meminta manajemen untuk meningkatkan kinerja perusahaan agar terus berkembang. Pergerakan harga saham sangat dipengaruhi oleh situasi di pasar modal, namun harga tersebut juga bisa berubah setiap saat akibat adanya aktivitas jual beli saham yang berlangsung secara langsung dalam transaksi di Bursa Efek Febrianty dan Santosa (2023).

Nikel merupakan mineral yang memiliki nilai strategis, nikel berperan krusial dalam sektor industri, terutama dalam pembuatan baterai untuk energi listrik dan berbagai aplikasi teknologi. Potensi nikel yang besar di Indonesia tidak hanya memberikan kontribusi terhadap penerimaan devisa negara, tetapi juga mendukung perkembangan ekonomi nasional dan kemajuan industri dalam negeri. Pada 2 tahun terakhir belakangan terjadi pelonjakan harga saham perusahaan pertambangan sektor nikel, kebijakan ini muncul akibat diberlakukannya larangan ekspor bijih nikel sebagaimana tercantum dalam Peraturan Menteri ESDM No. 11 Tahun 2019, yang diumumkan melalui situs resmi esdm.go.id dan ditujukan kepada perusahaan di sektor industri komoditas. yang diwajibkan untuk menjual hasil komoditas tidak berupa bahan mentah, bukan produk akhir atau *semi finished goods* dan juga pelonjakan permintaan kendaraan listrik meningkatkan harga jual dari komoditas nikel itu sendiri. Pemerintah Indonesia mulai menerapkan kebijakan hilirisasi nikel sejak Januari 2020 sebagai bagian dari langkah strategis dalam mendorong transformasi ekonomi dan mencapai target Visi Indonesia Emas 2045 Kemenko Marves (2023).

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. *Signalling Theory*

Signaling theory merupakan tempat pelaporan keuangan oleh emiten pada suatu sinyal yang mengakibatkan serta mempengaruhi nilai saham tersebut, karena laporan tersebut memberikan informasi penting kepada investor mengenai kondisi dan prospek perusahaan Marundha et al., (2021). Dengan adanya sinyal ini, investor dapat melakukan perhitungan yang lebih tepat dan membuat keputusan investasi yang lebih rasional. perusahaan memberikan sinyal positif melalui laporan keuangan yang menunjukkan kinerja baik atau prospek cerah, investor cenderung menilai perusahaan tersebut lebih bernilai, sehingga permintaan-permintaan pada saham perusahaan naik secara efektif. Kenaikan permintaan ini memberikan dampak untuk mendorong harga saham terus naik. Namun jika sinyal yang diberikan menunjukkan kondisi yang kurang baik atau prospek yang suram, investor akan cenderung menjual saham, yang menyebabkan harga saham menurun. Dengan demikian, harga saham secara langsung dipengaruhi oleh sinyal yang dikirimkan perusahaan melalui pelaporan keuangannya. Harga saham mencerminkan ekspektasi investor berdasarkan informasi yang mereka terima, dan teori sinyal membantu menjelaskan bagaimana perusahaan dapat mengelola persepsi investor dengan memberikan informasi yang strategis dan tepat waktu.

Signaling theory memberikan penjelasan bahwa perusahaan menyampaikan informasi untuk para pengguna informasi mengenai laporan keuangan, terutama melalui laporan keuangan tahunan yang dipublikasikan. Informasi ini berfungsi sebagai sinyal untuk investor untuk menentukan tindakan investasinya. Ketika suatu pemberitahuan diumumkan, investor akan terlebih dahulu mengevaluasi apakah informasi tersebut merupakan sinyal efektif ataupun sinyal kurang baik. Jika dinilai efektif, maka investor akan merespons secara optimis, yang mengarah pada peningkatan harga saham pada nilai perusahaan, serta meningkatkan keinginan untuk berinvestasi. Sebaliknya, jika informasi tersebut dianggap negatif, maka minat investor akan menurun, menyebabkan penurunan harga saham dan nilai perusahaan serta menyebabkan investor menjadi kurang berminat untuk menginvestasikan dananya Pratama dan Marsono (2021).

2.2 Harga Saham

Menurut Santosa (2018) tingginya harga saham memberikan kemudahan bagi manajemen dalam memperoleh pendanaan eksternal, karena dianggap mampu memberikan potensi capital gain serta mencerminkan reputasi perusahaan yang positif. Namun, harga saham cenderung mengalami fluktuasi yang dipengaruhi oleh dinamika permintaan dan penawaran di pasar. Volatilitas harga saham menunjukkan seberapa besar perhatian investor terhadap harga saham suatu perusahaan, sehingga dapat berubah sewaktu-waktu tergantung minat investor dalam berinvestasi saham. Harga Saham dapat dihitung sebagai berikut:

Pengaruh Gross Profit Margin (GPM), Earning Per Share (EPS), Net Profit Margin (NPM), dan Umur Perusahaan Terhadap Harga Saham (Nicholas)

$$\text{Harga Saham} = \text{LN (Closing Price)}$$

2.3 Gross Profit Margin

Menurut Liu dan Lee (2022), *Gross Profit Margin* ialah rasio keuangan yang kerap dipakai oleh para investor sebagai instrumen untuk mengevaluasi jumlah pendapatan atau penjualan yang diraih oleh perusahaan. Rasio ini berfungsi sebagai acuan penting dalam proses pengambilan keputusan investasi saham berguna mengoptimalkan potensi keuntungan yang dapat diperoleh. *Gross Profit Margin* dapat dihitung sebagai berikut:

$$\text{Gross Profit Margin} = \frac{\text{Laba Kotor}}{\text{Pendapatan penjualan bersih}} \times 100$$

2.4 Earning Per Share

Menurut Pratiwi et al., (2020) *Earnings Per Share* ialah satu rasio yang sering menjadi perhatian utama calon investor karena dianggap sebagai indikator mendasar yang mampu menggambarkan potensi keuntungan perusahaan di masa yang datang. *Earning Per Share* dapat dihitung sebagai berikut:

$$\text{Earning Per Share} = \frac{\text{Laba Bersih}}{\text{Jumlah Saham beredar}}$$

2.5 Net Profit Margin

Menurut Alvian dan Munandar (2022), *Net Profit Margin* ialah fokus rasio keuangan digunakan untuk menilai seberapa jauh perusahaan mampu menciptakan laba dari jumlah penjualan tertentu. Perbandingan keuangan ini diperoleh dengan menyandingkan laba bersih berkaitan dengan total penjualan. Keuntungan bersih yang signifikan mengindikasikan bahwa pihak perusahaan mampu memperoleh keuntungan cukup besar dari penjualannya, sedangkan rasio yang rendah mencerminkan rendahnya laba akibat penjualan yang tidak optimal. *Net Profit Margin* dapat dihitung sebagai berikut:

$$\text{Net Profit Margin} = \frac{\text{Laba Bersih}}{\text{Pendapatan Penjualan Bersih}} \times 100\%$$

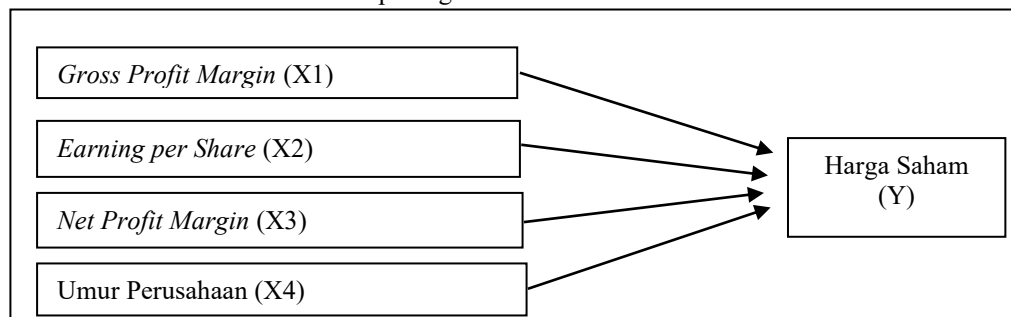
2.6 Umur Perusahaan

Menurut Bestivano dan Dalam Darma (2021), usia perusahaan merujuk pada jangka waktu perusahaan telah berdiri dan menjalankan operasionalnya. Faktor ini menjadi salah satu pertimbangan bagi investor karena mencerminkan kemampuan perusahaan dalam mempertahankan eksistensinya, bersaing di pasar, serta memanfaatkan peluang yang ada. Umumnya, semakin lama perusahaan beroperasi, semakin besar pula potensi laba yang diperoleh karena didukung oleh pengalaman manajemen dalam mengelola bisnis. Umur Perusahaan dapat dihitung sebagai berikut:

$$\text{Umur Perusahaan} = \text{Tahun penelitian} - \text{Tahun Perusahaan Berdiri}$$

3. Kerangka Teoritis

Kerangka teoritis terdiri dari konsep-konsep yang merupakan hasil pemikiran abstrak dan berfungsi sebagai dasar atau acuan untuk menarik kesimpulan mengenai berbagai aspek. Setiap penelitian selalu didasarkan pada pemikiran teoritis yang menunjukkan hubungan yang erat antara teori dengan proses pengumpulan, pengolahan, analisis data, serta penyusunan hasil. Pada kerangka teoritis ini, dijelaskan secara ringkas hubungan antara Variabel *Gross Profit Margin*, Variable *Earning Per Share*, Variabel *Net Profit Margin*, dan Variabel Umur Perusahaan terhadap Harga Saham.



Gambar 1
Kerangka Teoritis

4. Hipotesis

Dasar dari penelitian ini dibangun atas hipotesis berikut:

Keterkaitan *Gross Profit Margin* dengan Harga Pasar Saham

GPM yang tinggi atau meningkat menunjukkan bahwa perusahaan memproduksi produknya secara efektif atau memiliki kemampuan penetapan harga yang baik dan mungkin memiliki produksi produk yang menguntungkan. Hal ini bisa diartikan sebagai kabar baik tentang sentimen investor dan untuk perkiraan optimis peningkatan keuntungan di masa depan dan, oleh karena itu, terhadap harga saham. Sebaliknya, GPM yang rendah atau menurun bisa menjadi indikasi pandangan pesimis yang diambil oleh pemegang saham perusahaan. Sebagai pengukur efisiensi operasional, GPM diakui sebagai indikator utama kinerja pengendalian biaya. Namun, karakteristik ini masih memerlukan penggabungan dengan rasio keuangan lainnya untuk membuat keputusan investasi yang lebih akurat.

Hal ini mendukung dari hasil temuan Muhammad Fahmi (2020) diketahui *Gross Profit Margin* mengandung dampak yang signifikan dan positif terhadap harga pasar saham. Komang Agus Triadi dan Nengah Suarmanayasa (2021) menemukan hasil serupa di mana variabel GPM memiliki efek kontribusi yang nyata dan menguntungkan terhadap harga pasar saham perusahaan.

H1 : Variabel Independen *Gross Profit Margin* berpengaruh positif signifikan terhadap harga saham

Keterkaitan *Earning Per Share* dengan Harga Pasar Saham

EPS merupakan ukuran atau acuan yang paling penting dan selalu di perhatikan oleh investor-investor. Peningkatan *Earning Per Share* selalu mengarahkan bahwa setiap lembar yang beredar akan memberikan profit lebih besar bagi pemegangnya. Kondisi ini biasanya dianggap sebagai sinyal positif di pasar modal dan dapat mendorong kenaikan harga saham. Sebaliknya, penurunan pada *Earning Per Share* bisa memicu kekhawatiran di kalangan investor mengenai jangka masa depan pada perusahaan, Maka, harga saham mengandung negatif.

Hasil penelitian ini konsisten dengan temuan yang diperoleh oleh Caroline Wibawa Tantianty dan Lia Uzliawati (2023), di mana mereka mengungkapkan bahwa *Earning Per Share* (EPS) memiliki hubungan signifikan dan positif terhadap nilai saham. Temuan serupa juga disampaikan oleh Amelia Indah (2023), yang menunjukkan bahwa variabel *Earning Per Share* secara substansial memengaruhi pergerakan harga pasar saham perusahaan.

H2 : Variabel Independen *Earning Per Share* berpengaruh positif signifikan terhadap harga saham

Keterkaitan *Net Profit Margin* dengan Harga Pasar Saham

Net Profit Margin yang tinggi menunjukkan bahwa perusahaan mampu mengkonversi penjualannya menjadi pendapatan, yang merupakan indikator baik untuk kinerja keuangan dan profitabilitas. Ini adalah yang membuat perusahaan menarik perhatian para investor ini hanya membuktikan bahwa perusahaan tersebut dapat menghasilkan keuntungan besar, dan itu menjadikan harga saham akan bergerak naik. Sebaliknya, *Net Profit Margin* yang rendah dapat menunjukkan ketidakefisienan dalam operasi atau masalah keuangan dan dapat membuat investor enggan berinvestasi dalam perusahaan tersebut serta dapat menekan harga saham.

Studi ini konsisten dengan temuan dari Nadya Clarissa Dernor, Paulina Vanrate, dan Ted N. Baramuli (2021), yang menyatakan bahwa *Net Profit Margin* memiliki pengaruh positif signifikan terhadap harga saham. Demikian pula, penelitian yang dilakukan oleh Risma Divi Elshinta dan Dedi Suselo (2023) menunjukkan penguatan dari hasil-hasil ini sebagai konfirmasi tambahan *Net Profit Margin* memberikan pengaruh baik signifikan pada nilai harga saham perusahaan.

H3 : Variabel Independen *Net Profit Margin* berpengaruh positif signifikan terhadap harga saham

Keterkaitan Umur Perusahaan dengan Harga Pasar Saham

Usia pada perusahaan menjadi acuan variabel yang memengaruhi pandangan pemegang saham terkait risiko dan tingkat kestabilan. Perusahaan dengan usia yang lebih panjang biasanya memiliki harga saham lebih stabil agar dianggap memiliki reputasi yang baik. Sebaliknya, perusahaan yang masih relatif baru cenderung mengalami fluktuasi harga saham yang lebih besar, disertai dengan potensi pertumbuhan dan risiko yang lebih tinggi.

Pernyataan ini didukung oleh penelitian Yulianto (2023) yang mengemukakan bahwa Umur Perusahaan berpengaruh positif terhadap harga saham. Dan teori tersebut didukung oleh penelitian Eli Maarlina, Ade Imam Muslim (2024) menyatakan variabel Umur Perusahaan juga berpengaruh signifikan dan positif terhadap harga saham.

H4 : Variabel Independen Umur Perusahaan berpengaruh positif signifikan terhadap harga saham

3. METODOLOGI PENELITIAN

Studi ini memanfaatkan purposive sampling guna menentukan rencana sampel yang akan diambil, ini bukanlah metode sampling acak, melainkan selektif berdasarkan beberapa kriteria yang ditetapkan oleh peneliti. Sampel yang dianalisis adalah perusahaan-perusahaan yang terlibat dalam industri pertambangan, khususnya di subsektor nikel. Setelah proses penyaringan, menggunakan kriteria ini, 36 perusahaan lolos sebagai sampel. Ini adalah pendekatan kuantitatif untuk memproses dan menganalisis data numerik guna menilai pengaruh *Gross Profit Margin*, *Earnings Per Share*, *Net Profit Margin*, dan Umur Perusahaan terhadap harga saham. Kriteria segala digunakan dalam pemilihan dan penentuan pada sampel dalam pengkajian ini adalah:

- Perusahaan material nikel dalam sub sektor pertambangan yang tercatat di Bursa Efek Indonesia (BEI) untuk periode 2020-2024.
- Perusahaan nikel dalam sub sektor pertambangan yang secara konsisten menyusun dan menayangkan laporan keuangan selama tahun-tahun pengamatan, yaitu antara 2020 hingga 2024.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Uji Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif berfungsi untuk menyajikan ringkasan data yang memberikan gambaran umum tentang sifat atau karakteristik dari variabel-variabel yang diteliti. Analisis ini mencakup dari simpangan baku (standar deviasi), rata-rata, nilai min (nilai terendah), serta nilai maks (nilai tertinggi) tiap-tiap variabel. Tujuan dari penyajian data sebagai langkah awal dalam memahami mengenai pola penyebaran data, kecenderungan nilai tengah, serta tingkat variasi antar data sebelum dilakukan pengujian statistik lanjutan dalam model regresi atau metode analisis lainnya.

Tabel 4.1 Uji Statistik Deskriptif

	N	Min	Max	Mean	Std. Deviation
Gross Profit Margin	180	-,19	20,39	,4039	1,50908
Earning Per Share	180	-62,54	1094,05	34,4421	117,31493
Net Profit Margin	180	-5,64	6534,33	50,8316	496,11436
Umur Perusahaan	180	2,08	4,03	3,2753	,48917
Harga Saham	180	3,09	11,29	6,7801	1,72570
Valid N (listwise)	180				

Sumber : SPSS 20.

Dari tabel 4.1 dijelaskan keseluruhan data sebanyak 180 data.

4.2 Uji Normalitas

Tahap ini dilakukan agar menilai jika hasil residual yang telah dinormalisasi dalam model menyebar sesuai dengan normal. Pemenuhan asumsi normalitas residual agar menjadi kunci dalam regresi linear klasik karena berpengaruh terhadap keabsahan pengujian statistik seperti uji t serta uji F. Dalam studi ini, pengujian normalitas dilakukan dengan menerapkan metode Kolmogorov-Smirnov, yang mempunyai arti untuk mengevaluasi jika distribusi residual sesuai dengan distribusi normal. Jika nilai signifikansi (Sig.) yang dihasilkan lebih dari 0,05, maka residual dianggap mengikuti distribusi. Berikut adalah hasil dari uji normalitas dalam penelitian ini:

Tabel 1 Uji Normalitas

Unstandardized Residual		
N		180
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	0E-7
	Std. Deviation	1,67537836
Most Extreme Differences	Absolute	,061
	Positive	,061
	Negative	-,046
Kolmogorov-Smirnov Z		,818
Asymp. Sig. (2-tailed)		,516

Sumber : SPSS 20.

Mengacu pada hasil pengujian yang tercantum, nilai Sig. dari residu yang tidak terstandarisasi adalah $> 0,05$ dalam analisis data uji normalitas. Ini mengartikan nilai Sig $> 0,05$. Maka dari itu, dapat diartikan jika penelitian ini mengikuti distribusi bersifat normal dan siap untuk ditindaklanjuti dengan pengujian selanjutnya

4.3 Uji Multikolinearitas

Multikolinearitas terjadi ketika ada keterkaitan yang bermakna secara statistik antara independen variabel dalam model tersebut. Sebagai mendapatkan hasil yang optimal, model regresi sebaiknya tidak memiliki keterkaitan di antara variabel-variabel tersebut. Satu di antara metode untuk mendeteksi keberadaan multikolinearitas adalah dengan mengemukan koefisien korelasi antar variabel atau menggunakan VIF, yang idealnya harus kurang dari 0,90. Apabila ditemukan nilai korelasi atau VIF yang melebihi batas tersebut, hal ini mengindikasikan adanya masalah terkait multikolinearitas (Ismanto dan Pebruary, 2021). Hasil analisis multikolinearitas dalam penelitian ini adalah:

Tabel 2 Uji Multikolinearitas

Model	Unstandardized		Standardized	t	Sig.	Collinearity	
	Coefficients		Coefficients			Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1 (Constant)	,561	,495		1,132	,259		
Gross Profit Margin	-,029	,048	-,043	-,597	,551	1,000	1,000
Earning Per Share	-,003	,001	-,324	-4,487	,000	,975	1,026
Net Profit Margin	,000	,000	-,053	-,736	,463	,981	1,019
Umur Perusahaan	,270	,151	,130	1,790	,075	,960	1,042

Sumber : SPSS 20.

Berdasarkan uji multikolinearitas yang disajikan, terlihat jelas bahwa nilai toleransi dari setiap variabel independen, yaitu *Gross Profit Margin* (X1), *Earnings Per Share* (X2), *Net Profit Margin* (X3), dan *Umur Perusahaan* (X4), berada di atas 0,1. Selain itu, nilai Variance Inflation Factor menyatakan bila tidak ada kolinearitas antara prediktor dan nilai-nilai tersebut kurang dari 10. Oleh karena itu, tidak ada masalah multikolinearitas yang terjadi.

4.4 Uji Heteroskedastisitas

Heteroskedastisitas diterapkan pada residu dari model regresi untuk memeriksa apakah ada variasi dalam varian epsilon di berbagai tingkat variabel independen. Uji ini penting karena memeriksa apakah kita memenuhi asumsi klasik bahwa varian error adalah homogen (homoskedastik). Jika heteroskedastisitas muncul yaitu, jika varian residu tidak sama dan nilai prediktor berubah maka perkiraan yang tidak efisien akan terjadi dan menyebabkan bias. Oleh karena itu, identifikasi heteroskedastisitas penting untuk menjaga presisi dan ketepatan model.

Tabel 3 Uji Heteroskedastisitas

Model	Unstandardized		Standardized	t	Sig.
	Coefficients		Coefficients		
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	,719	,507		1,418	,158
Gross Profit Margin	-,025	,049	-,037	-,500	,618
Earning Per Share	-,033	,018	-,134	-1,794	,075
Net Profit Margin	-7,279	,000	-,036	-,483	,630
Umur Perusahaan	,186	,153	,092	1,217	,225

Sumber : SPSS 20.

Dari temuan hasil perhitungan tabel, teridentifikasi banyaknya angka penting uji heteroskedastisitas dengan

Pengaruh Gross Profit Margin (GPM), Earning Per Share (EPS), Net Profit Margin (NPM), dan Umur Perusahaan Terhadap Harga Saham (Nicholas)

menggunakan uji Glejser terhadap variabel *Gross Profit Margin* (X1) sebesar 0.618, *Earning Per Share* (X2) sebesar 0.075, *Net Profit Margin* (X3) sebesar 0.630, Usia Perusahaan (X4) sebesar 0.225, dan semuanya menunjukkan nilai signifikansi > 0.05 . Oleh karena itu, dapat disimpulkan dari hasil penelitian ini bahwa tidak ada bukti masalah heteroskedastisitas dan model regresi tersebut tepat untuk digunakan.

4.5 Uji Autokorelasi

Saat memeriksa autokorelasi, tujuannya adalah untuk melihat apakah ada hubungan, baik positif maupun negatif, di antara nilai residual dari sebuah model regresi. Ketika autokorelasi ada, hal ini mengindikasikan bahwa residual tidak sepenuhnya acak. Hal ini mengarah pada estimasi parameter yang tidak akurat dan kesimpulan statistik yang keliru. Maka, regresi yang benar seharusnya tidak mengalami masalah ini. Solusi untuk hasil autokorelasi pertama adalah menerapkan uji Durbin-Watson. Dalam praktiknya, uji ini mengasumsikan bahwa model regresi tidak memiliki variabel independen dan juga melewati sebuah intersep (istilah konstan). Lalu, statistik yang dihitung harus dibandingkan dengan batas bawah dan atas (dL dan dU) yang diambil dari tabel referensi untuk menarik kesimpulan apakah terdapat autokorelasi dalam model yang dipertimbangkan. Nilai-nilai yang diperoleh mewakili yang dibawa pulang dengan menguji data sendiri dan yang ditunjukkan dalam tabel adalah yang terdapat dalam berbagai makalah yang membahas uji korelasi serial.

Tabel 4 Uji Autokorelasi

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1,	,773 ^a	,598	,587	1,11231	1,866

Sumber : SPSS 20.

Menurut Tabel 4, statistik DW dari model regresi adalah 1,866, sedangkan dL dan dU masing-masing adalah 1,7109. Selanjutnya, dengan panduan dari tabel Durbin-Watson, kita membaca dL dan dU sebagai 1,6710 dan 1,7851, masing-masing. Statistik yang akan dibandingkan, 1,866, terletak di antara dU (1,8017) dan 4 - dU (2,1983). Melampaui dari yang bisa diperoleh 4 - dU ($1,8017 < 1,866 < 2,1983$) dan karena itu, berdasarkan ini, kita menyimpulkan bahwa data yang ditentukan dalam penelitian tidak memiliki koefisien autokorelasi. Oleh karena itu, kami mengumumkan tidak ada masalah autokorelasi dalam model regresi dan tetap dapat diandalkan serta dapat diterapkan untuk membuat keputusan.

4.6 Pengujian Hipotesis

Analisis Regresi Linier Berganda

Regresi linear berganda ialah perhitungan statistik yang umum digunakan yang dapat digunakan untuk menguji hubungan antara satu variabel dependen dan setidaknya dua variabel independen lainnya. Dalam sebuah studi ilmiah, sebagian besar analisis semacam ini dilakukan untuk mengetahui tidak hanya sifat (positif atau negatif) tetapi juga besarnya efek yang dipunyai setiap independen variabel terhadap dependen variabel. Selain itu, analisis ini memungkinkan estimasi nilai variabel sensitif sebagai fungsi dari variasi yang dilakukan pada variabel independen.

**Tabel 5
Uji Regresi Linier Berganda**

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients
	B	Std. Error	Beta
1 (Constant)	,561	,495	
Gross Profit Margin	-,029	,048	-,043
Earning Per Share	-,003	,001	-,324
Net Profit Margin	,000	,000	-,053
Umur Perusahaan	,270	,151	,130

Sumber : SPSS 20.

Hasil persamaan regresi yang diperoleh adalah:

$$HS = 0,561 - 0,029 \text{ Gross Profit Margin} - 0,003 \text{ Earning Per Share} + 0,000 \text{ Net Profit Margin} + 0,270 \text{ Umur Perusahaan} + e$$

Uji F Kelayakan Model

Berdasarkan analisis menggunakan uji F, nilai F-hitung yang diperoleh adalah 5,448. Di sisi lain, nilai F-tabel pada tingkat signifikansi 5% tercatat sebesar 2,42. Karena nilai F-hitung melebihi angka dari F-tabel dan p-value yang didapatkan adalah 0,000, yang juga lebih kecil daripada batas signifikan 0,05. Dapat disimpulkan bahwa model regresi yang diterapkan dalam penelitian ini menunjukkan signifikansi simultan dan layak untuk menganalisis hubungan antara variabel independen dan dependen.

Tabel 6 Uji Kelayakan (Uji F)

	Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
	Regression	20,340	4	5,085	5,448	,000 ^b
1	Residual	163,349	175	,933		
	Total	183,689	179			

Sumber : SPSS 20.

Hasil pembedahan masalah uji F dengan nilai F-hitung tercatat sebesar 5,448. Di sisi lain, pada tingkat signifikansi 5%, nilai F-tabel diperoleh 2,42. Karena nilai F-hitung lebih besar dibandingkan F-tabel dan p-value yang didapatkan adalah 0,000, lebih kecil dari tingkat signifikansi 0,05, ini menandakan bahwa model regresi dalam penelitian ini signifikan secara keseluruhan. Maka, dapat disimpulkan bahwa semua independen variabel berkontribusi secara kolektif terhadap dependen variabel, sehingga model regresi tersebut valid untuk digunakan dalam menganalisis hubungan antar variabel.

Uji Parsial (Uji t)

Melalui metode statistik seperti metode tegak lurus, menghitung tingkat signifikansi setiap faktor terhadap variabel dependen pada tingkat 0,05. Pencobaan ini diterapkan dengan membandingkan t-statistik dengan nilai tabelnya. Dengan demikian, jika nilai t yang dihitung atau disebut sebagai t lebih besar dari angka yang diberikan pada tabel nilai t, kita dapat menyimpulkan bahwa independen variabel berkontribusi bermakna terhadap dependen variabel. Sebaliknya, jika t yang dihitung secara manual lebih rendah dari nilai t kritis (t-tabel), ini menunjukkan bahwa tidak ada efek signifikan dari variabel independen terhadap variabel dependen. Oleh karena itu, tes ini akan memberikan pertimbangan kritis bagi peneliti untuk digunakan sebagai pengambilan keputusan tentang bagaimana setiap variabel independen dapat menentukan apakah ia termasuk atau tidak dalam model regresi.

Tabel 7 Uji Parsial (Uji t)

	Model	Unstandardized		Standartized	t	Sig
		Coefficients		Coefficients		
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	,561	,495		1,132	,259
	Gross Profit Margin	-,029	,048	-,043	-,597	,551
	Earning Per Share	-,003	,001	-,324	-4,487	,000
	Net Profit Margin	,000	,000	-,053	-,736	,463
	Umur Perusahaan	,270	,151	,130	1,790	,075

Sumber : SPSS 20.

Diketahui :

t-tabel = 1,977 (Signifikan 0,05)

Penjelasan dari persamaan regresi pada tabel 7.

1. Dari evaluasi uji parsial dilakukan pada variabel *Gross Profit Margin* (GPM), kami memiliki nilai p sebesar 0,551 ($>0,05$) nilai pada t yang dihitung 0,597 adalah lebih kecil dari $<$ nilai t yang ditabulasi sebesar 1,974. Kesimpulan menyatakan H1 ditolak dan H0 diterima. Ini menyiratkan *Gross Profit Margin* tidak memiliki korelasi tinggi dengan harga saham. Artinya, *Gross Profit Margin* yang diperoleh perusahaan tidak memiliki kemampuan untuk mempengaruhi sentimen investor terhadap harga saham perusahaan tersebut di pasar saham.
2. Pengujian parsial pada *Earning Per Share* (EPS) memberikan nilai signifikansi sebesar 0,000 ($p < 0,05$) dan nilai t yang dihitung sebesar 4,487, yang lebih besar dari nilai t-tabel sebesar 1,974. Dengan mempertimbangkan temuan ini, hipotesis alternatif (H2) adalah yang dipertahankan, dan hipotesis nol (H0) ditolak. Dengan kata lain, *Earning Per Share* memiliki dampak yang kuat dan positif terhadap *Pengaruh Gross Profit Margin (GPM), Earning Per Share (EPS), Net Profit Margin (NPM), dan Umur Perusahaan Terhadap Harga Saham (Nicholas)*

- harga saham. Ini mengimplikasikan bahwa dengan peningkatan *Earning Per Share* perusahaan, semakin banyak investor yang akan berpartisipasi dan membayar biaya partisipasi yang akhirnya menyebabkan kenaikan harga saham.
3. Temuan dari pengujian parsial pada *Net Profit Margin* (NPM) sebesar 0,463 ($p > 0,05$) dan nilai t-hitungan 0,736 lebih kecil dari t-tabel (1,974). Dengan demikian, kami menolak hipotesis alternatif (H3) dan kami menerima hipotesis nol (H0). Ini menyiratkan *Net Profit Margin* tidak memberikan efek signifikan terhadap harga pasar saham. Maka dari itu, meskipun *Net Profit Margin* adalah representasi dari efisiensi perusahaan menjadikan laba bersih, ukuran ini tidak secara langsung terkait dengan fluktuasi harga saham dalam periode analisis.
 4. Dalam pengujian parsial pada Umur Perusahaan, dengan nilai Sig sebesar 0,075 ($p > 0,05$) dan statistik t sebesar 1,790 lebih kecil dari t-tabel (1,974) yang dicapai. Berdasarkan hasil di atas, saya menolak hipotesis alternatif (H4) dan menerima hipotesis nol. Ini berarti bahwa umur perusahaan tidak signifikan secara statistik untuk memprediksi harga saham. Artinya, lamanya sejarah perusahaan terdaftar tidak harus menjadi faktor penentu untuk perilaku investasi investor di pasar modal.

4.7 Hasil Penelitian

Evaluasi Keterkaitan *Gross Profit Margin* (X1) dengan Harga Saham

Dari penelitian ini, *Gross Profit Margin* tidak cukup kuat dalam mempengaruhi harga saham ($0,551 > 0,05$). Implikasi dari hasil yang disebutkan di atas adalah bahwa perusahaan belum mencapai upaya minimum untuk mengeluarkan biaya, yang menghasilkan ambang profitabilitas bruto. Selain itu, *Gross Profit Margin* bukan satu-satunya variabel yang digunakan investor ketika memutuskan untuk berinvestasi dalam saham perusahaan di pasar modal. Masih ada faktor dampak lain untuk keputusan investasi, dan *Gross Profit Margin* bukanlah faktor yang berpengaruh dan tidak dapat ditransmisikan ke variasi harga saham perusahaan yang terdaftar.

Hasil-hasil ini bertentangan dengan Teori Sinyal, di mana laba bruto menandakan kinerja operasi suatu perusahaan. Secara umum, peningkatan *Gross Profit Margin* akan dianggap sebagai sinyal efisiensi atau potensi pertumbuhan, yang dapat menyebabkan kenaikan harga saham. Sebaliknya, jika *Gross Profit Margin* menurun, investor mungkin memiliki ekspektasi yang lebih rendah terhadap perusahaan. Temuan penelitian ini juga berlawanan dengan temuan dari penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Fahmi (2020) dan penelitian dari Komang Agus Triadi dan Nengah Suarmanayasa (2021) bahwa *Gross Profit Margin* berpengaruh positif dan signifikan terhadap harga saham.

Evaluasi Keterkaitan *Earning Per Share* (X2) dengan Harga Saham

Nilai makna dari faktor Earnings Per Share (EPS) untuk harga saham adalah 0,00 (karena $0,00 < \text{tanda lebih besar atau sama dengan } 0,05$). Ini menunjukkan bahwa EPS memiliki dampak signifikan terhadap harga saham. Dengan kata lain, diharapkan bahwa pertumbuhan Earnings Per Share cenderung akan meningkatkan harga saham perusahaan (perusahaan studi kasus) di sektor logam, perusahaan pertambangan subservis nikel yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia selama periode 2020-2024.

Bertambahnya nilai Earnings Per Share yang diperoleh, akan baik pula keadaan keuangan perusahaan. Temuan ini sejalan dengan Teori Sinyal, yang menyatakan bahwa Earnings Per Share yang tinggi dapat berfungsi sebagai indikasi positif bagi kondisi finansial perusahaan dan memberi manfaat kepada pemegang saham. Data ini memberikan sinyal optimis kepada para investor dan berpotensi meningkatkan minat mereka untuk berinvestasi di perusahaan. Temuan dari penelitian ini juga mendukung hasil karya Caroline Wibawa Tantianty dan Lia Uzliawati (2023), serta penelitian oleh Amelia Indah (2024), yang menunjukkan bahwa Earnings Per Share memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap harga saham.

Evaluasi Keterkaitan *Net Profit Margin* (X3) dengan Harga Saham

Hasil pada *Net Profit Margin* (NPM) berfluktuasi dan tidak memiliki dampak signifikan terhadap harga saham. Hal ini dibuktikan dengan nilai signifikansi 0,463 ($0,463 > 0,05$). Hasil temuan mengemukakan dimana *Net Profit Margin* bukan faktor yang memotivasi pengambilan keputusan investor terkait permintaan saham di pasar modal.

Hasil menyatakan bahwa ada banyak faktor lain yang juga mempengaruhi apakah investor tertarik atau tidak terhadap suatu saham, sehingga perubahan dalam *Net Profit Margin* tidak secara langsung mempengaruhi harga saham, seperti yang diukur dari transaksi saham yang terjadi di bursa. Dengan demikian, harga saham perusahaan tidak langsung bereaksi terhadap perubahan *Net Profit Margin* naik atau turun. Hasil ini tidak konsisten dengan studi sebelumnya yang dilakukan oleh Nadya Clarissa Demor,

Paulina Van Rate, dan Dedy N. Baramuli (2021), serta Suselo (2023), yang menemukan bahwa *Net Profit Margin* memiliki efek positif terhadap harga saham.

Evaluasi Keterkaitan Umur Perusahaan (X4) dengan Harga Saham

Berdasarkan Menurut temuan artikel ini, nilai signifikansi 0,75 telah dihitung (yaitu $0,75 > 0,05$) untuk usia perusahaan dan harga saham. Ini berarti bahwa usia perusahaan tidak secara signifikan mempengaruhi harga saham. Hasil ini mengungkapkan bahwa investor tidak bergantung pada usia perusahaan untuk menentukan keputusan investasi. Kinerja perusahaan yang baik tidak dapat hanya tercermin dari usia perusahaan, tidak pula dapat memberikan informasi yang cukup bagi investor untuk mengurangi ketidakpastian dalam keputusan investasi melalui usia perusahaan. Ini berarti bahwa jumlah tahun berdirinya sebuah perusahaan tidak selalu menunjukkan kinerja atau transparansi informasi yang cukup bagi investor.

Namun demikian, menurut Teori Signaling, usia perusahaan mewakili sinyal positif terhadap reputasi, stabilitas, dan pengalaman perusahaan, yang seharusnya menghasilkan pengalihan kepercayaan investor dan seharusnya mempengaruhi peningkatan permintaan dan harga saham. Namun, temuan saat ini tampaknya tidak mendukung efek ini karena sekali lagi usia perusahaan tidak menjadi faktor yang berkontribusi terhadap keputusan investor untuk berinvestasi dalam saham. Selain itu, temuan ini bertentangan dengan penelitian sebelumnya oleh Yulianto (2023) dan Eli Marlina, dan Ade Imam Muslim (2024) yang menyatakan bahwa usia perusahaan berdampak memiliki korelasi positif yang signifikan dengan harga saham.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis pengujian dapat disimpulkan bahwa tidak semua Gross Profit Margin berpengaruh terhadap harga saham, sementara Earning Per Share dalam batas tertentu terbukti memengaruhi harga saham. Di sisi lain, Net Profit Margin tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap harga saham, dan umur perusahaan juga hanya sebagian besar tidak memberikan pengaruh terhadap harga saham.

SARAN

- Dengan pengaruh Rasio *Gross Profit Margin* variabel independen (X1), *Earning Per Share* variabel independen (X2), *Net Profit Margin* variabel independen (X3), dan Umur Perusahaan variabel independen (X4) di sub sektor nikel harus memperhatikan temuan ini. Hal ini penting karena keempat variabel independen juga memiliki hubungan positif dan negatif dengan nilai saham untuk perusahaan di sektor nikel. Mengetahui informasi ini dapat membantu bisnis bekerja untuk mengimbangi eksposur mereka terhadap volatilitas dalam kinerja keuangan dan harga saham pasar dengan memantau perubahan yang akan datang.
- Untuk studi berikutnya, disarankan agar ukuran sampel ditingkatkan dan memasukkan lebih banyak variabel independen selain Rasio *Gross Profit Margin* variabel independen (X1), *Earning Per Share* variabel independen (X2), *Net Profit Margin* variabel independen (X3), dan Umur Perusahaan variabel independen (X4). Upaya ini perlu diarahkan pada peningkatan validitas dan kelengkapan hasil jika informasi yang berharga diharapkan bisa diwujudkan bagi komunitas bisnis.
- Secara intuitif, hasil penelitian akan lebih akurat dan komprehensif jika periode studi lebih lama dan sampel perusahaan lebih besar. Meskipun ini jelas memiliki manfaat memperpanjang periode pengamatan atau jumlah kasus, umumnya disertai dengan peningkatan akurasi pada temuan dalam sebuah studi ini juga menciptakan peluang untuk analisis mendetail dan mengurangi kemungkinan bias dalam temuan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Muhammad Fahmi. 2020. Pengaruh *Gross Profit Margin*, *Net Profit Margin*, *Return On Equity*, *Return On Assets*, dan *Earning Per Share* Terhadap Harga Saham (Pada Perusahaan *Property* dan *Real Estate* yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia Periode 2015-2018). Jurnal Ilmiah Ekonomi Bisnis, Jilid 6, Nomor 3, November 2020.
- [2] Komang Agus Triadi, Nengah Suarmanayasa. 2021. Pengaruh *Earning Per Share* dan *Return On Equity* serta *Gross Profit Margin* Terhadap Harga Saham (Pada Sub Sektor Rokok yang Terdaftar di

- Bursa Efek Indonesia Periode 2015-2018). Jurnal Ilmiah Akuntansi dan Humanika. Volume 11, Nomor 2, Mei-Agustus 2021.
- [3] Nadya Clarissa Demor, Paulina Van Rate, Dedy N. Baramuli (2021). Pengaruh *Current Ratio*, *Debt to Equity Ratio*, *Return On Equity*, Net Profit Margin ,dan *Earning Per Share* terhadap Harga Saham (Pada Perusahaan Sub Sektor Food and Beverage di Bursa Efek Indonesia periode 2015-2019). Jurnal Ekonomi, Manajemen Bisnis, dan Akuntansi. Volume 9, Nomor 3, Juli 2021.
- [4] Yulianto. 2023. Pengaruh Ukuran Perusahaan, Umur Perusahaan, dan Kinerja Lingkungan Terhadap Harga Saham (Pada Perusahaan Sektor Industri yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia periode 2017-2022). Jurnal Ilmiah Ekonomi dan Manajemen, Volume 1, Nomor 4, Desember 2023.
- [5] Risma Divi Elshintia, Dedi Suselo. 2023. Pengaruh *Net Profit Margin*, *Return On Assets*, dan *Gross ProfitMargin* Terhadap Harga Saham (Pada Laporan Keuangan PT. Bank Rakyat Indonesia Persero Tbk. pada tahun 2015- 2022). Jurnal Manajemen dan Keuangan Syariah. Volume 4, Nomor 1, April 2023.
- [6] Caroline Wibawa Tantianty, Lia Uzliawati. 2023. Pengaruh *Earning Per Share* terhadap Harga Saham (Pada Bank Negara Indonesia Tbk periode 2012-2021). Jurnal Ilmiah Akuntansi. Volume 11, Nomor 1, Maret 2023.
- [7] Amelia Indah. 2024. Pengaruh *Return On Equity*, *Gross Profit Margin*, *Net Profit Margin*, dan *Earning Per Share* terhadap Harga Saham (Pada Perusahaan Pertambangan Sub Sektor Logam dan Sejenisnya Periode 2018-2021). Jurnal Ilmu dan Riset Manajemen. Volume 12, Nomor 3, Maret 2023.
- [8] Eli Marlina, Ade Imam Muslim. 2024. Pengaruh Risiko Sistematis, ukuran Perusahaan, dan Umur Perusahaan Terhadap Harga Saham (Pada Perusahaan Sektor Industri Manufaktur yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia pada tahun 2013-2022). Jurnal Akuntansi, Volume 4, Nomor 2, Oktober 2024.
- [9] Triana Fuspita Devi. 2025. Pengaruh *Return On Investment*, *Return On Equity*, Dan *Earning Per Share* Terhadap Harga Saham (Pada Perusahaan Subsektor Perbankan Yang Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia Periode Tahun 2019-2023). Jurnal Ekonomi dan Manajemen Bisnis, Volume 4, Nomor 1, April 2025.
- [10] Selvia Amanda Putri, Kardinal. 2024. Analisis Dampak *Return On Asset* (ROA) Dan *Price Earning Ratio* (PER) Terhadap Harga Saham (Indek Kompas 100 Periode 2015-2022). Jurnal Ilmiah Ekonomi Dan Bisnis. Volume 13, Nomor 2, Maret 2024.
- [11] Wina Vidiyawati, Qahfi Romula Siregar. 2023. Pengaruh *Gross Profit Margin* Dan *Return On Asset* Terhadap Harga Saham Dengan Pertumbuhan Laba Sebagai *Variabel Intervening* (Pada Perusahaan Pertambangan Subsektor Batubara yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia Tahun 2018-2022). Jurnal Sosial Dan Ekonomi. Volume 4, Nomor 1, Maret 2023.
- [12] Galuh Tresna Murti, Rr. Sri Saraswati, dan Muhammad Fadly Nur Faizi. 2024. Pengaruh Kepemilikan Institusional, Umur Perusahaan, dan Struktur Modal Terhadap Nilai Perusahaan Tahun 2018-2022. Jurnal Akuntansi. Volume 8, Nomor 1, Januari 2024.
- [13] Tutik Siswanti. 2024. Efek *Earning Per Share* Memoderasi Pengaruh *Return On Aset*, *Debt To Equity Ratio*, Dan *Dividen Payout Ratio* Terhadap Harga Saham (Pada Perusahaan Sektor Teknologi Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia Periode 2021-2023). Jurnal Bisnis dan Akuntansi Unsurya. Volume 9, Nomor 2, Juni 2024.
- [14] Johan Putra Octavian Siahaan. 2024. Pengaruh ROA, DAR, dan NPM Terhadap Harga Saham Perusahaan (Studi Empiris pada Perusahaan Manufaktur Sub-Sektor Kosmetik dan Barang Keperluan Rumah Tangga yang Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia Pada Tahun 2018-2022). Jurnal Kajian Ekonomi dan Bisnis Islam. Volume 5, Nomor 2, Januari 2024.
- [15] Jihan Nabilah, Uswatun Khasanah, dan Tutty Nuryati. 2023. Pengaruh *Leverage*, dan Kebijakan Dividen Terhadap Nilai Perusahaan. Jurnal Ekonomi Dan Akuntansi. Volume 1, Nomor 5, Januari 2023.

llink Jurnal :

<https://journal.smartpublisher.id/index.php/jimat/article/view/1024>