

## Pengukuran Kinerja Finansial dan Analisis Potensi Risiko Perusahaan Tambang Batu Bara di Indonesia

Galih Prihasetya Hermawan<sup>a</sup>, Bernard Christopher Sutjiadi<sup>a</sup>, Muhamad Oki Astrabuwono<sup>a</sup>, Shanti Kirana Anggraeni<sup>b\*</sup>, Hadi Setiawan<sup>b</sup>, Ayuningtyas Woro Hapsari<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Mahasiswa Pascasarjana, Prodi Magister Teknik Industri dan Manajemen, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Serang-Banten

<sup>b</sup>Prodi Magister Teknik Industri dan Manajemen, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Serang-Banten

### INFORMASI

Informasi artikel:  
Disubmit XXX  
Direvisi XXX  
Diterima XXX  
Tersedia Online XXX

Kata Kunci:  
Rasio keuangan  
Kinerja perusahaan  
Batubara  
Analisis Sensitivitas  
Simulasi Monte-Carlo

### ABSTRAK

Penelitian ini menganalisis kinerja keuangan tiga perusahaan tambang batu bara Indonesia (ADRO, BYAN, ITMG) periode 2019-2023 menggunakan rasio profitabilitas, likuiditas, aktivitas, dan model prediksi kebangkrutan (*Altman Z-Score*, *Zmijewski X-Score*). Hasil menunjukkan BYAN unggul dalam profitabilitas (ROA 37,15%, ROI 204,98%) tetapi memiliki risiko likuiditas (*Cash Ratio* 0,55), sementara ADRO menunjukkan stabilitas likuiditas (*Current Ratio* 2,01) dan ITMG memiliki ketahanan keuangan terbaik (*Z-Score* 6,72). Analisis komparatif dengan studi global mengungkapkan bahwa efisiensi operasional dan manajemen risiko menjadi pembeda utama dalam menghadapi volatilitas harga komoditas. Simulasi Monte Carlo dan *Value at Risk* (VaR) mengidentifikasi BYAN paling rentan terhadap penurunan profitabilitas (*VaR Gross Margin* -140 poin). Penelitian merekomendasikan: (1) optimalisasi manajemen piutang, (2) diversifikasi pendapatan, dan (3) integrasi faktor makroekonomi dalam analisis risiko. Temuan ini memberikan kontribusi praktis bagi pelaku industri dalam menyusun strategi di tengah transisi energi global.

Journal of Systems Engineering and Management is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License (CC BY-SA).



### 1. Pendahuluan

Industri batubara global tengah menghadapi tekanan multidimensi. Di satu sisi, permintaan batubara thermal—sumber energi primer untuk pembangkit listrik—diproyeksikan turun 2,3% per tahun hingga 2026 [1] seiring dengan transisi energi global menuju energi terbarukan. Namun, di sisi lain, Asia Tenggara, termasuk Indonesia, masih bergantung pada batubara untuk memenuhi 60% kebutuhan listrik nasional [2]. Kondisi ini menciptakan paradoks: sementara pasar global menyusut, permintaan domestik Indonesia justru stabil, didorong oleh pertumbuhan ekonomi dan kebutuhan energi yang terus meningkat.

Tantangan lain muncul dari meningkatnya biaya produksi tambang naik 12% pada 2022–2023 [3] akibat kenaikan upah minimum dan regulasi lingkungan yang ketat. Indonesia merupakan eksportir batubara thermal terbesar di dunia, dengan produksi mencapai 775 juta ton pada 2023, 66,8% di antaranya diekspor [2]. Sektor ini menyumbang 17,5% dari total ekspor non-migas [4] dan memberikan penerimaan negara sebesar Rp 50,2 triliun melalui pajak dan royalti [5]. Namun, ketergantungan pada ekspor juga menjadi kerentanan, terutama ketika negara tujuan utama seperti Tiongkok dan India mulai mengurangi impor seiring dengan komitmen net-zero emission.

Di dalam negeri, industri batubara menghadapi tantangan kompleks. Pertama, Tekanan Regulasi, Kebijakan *Domestic Market Obligation* (DMO) mewajibkan perusahaan mengalokasikan 25% produksi untuk pasar domestik dengan harga maksimal USD 70/ton [6], memangkas margin keuangan. Kedua, Transisi Energi, Rencana pensiun dini PLTU dan pajak karbon (USD 2,1/ton CO<sub>2</sub>e) mengancam sustainability bisnis tambang konvensional [7]. Ketiga, Hilirisasi Terbatas, Proyek gasifikasi batubara—seperti DME (*Dimethyl Ether*) oleh PTBA—masih dalam tahap awal dengan investasi tinggi dan ketergantungan pada insentif pemerintah. [8]

Dalam lingkungan bisnis yang dinamis ini, investor membutuhkan alat untuk menilai kesehatan finansial perusahaan tambang secara objektif. Penelitian ini berfokus pada analisis rasio keuangan untuk membandingkan kinerja perusahaan-perusahaan batubara Indonesia yang terdaftar di BEI, dengan mempertimbangkan tiga aspek utama. Pertama, ketersediaan data laporan keuangan perusahaan publik seperti PT Bukit Asam Tbk (PTBA), Adaro Energy Tbk (ADRO), dan Indo Tambangraya Megah Tbk (ITMG) yang mudah diakses dan terstandarisasi memungkinkan analisis komparatif yang valid. Kedua, rasio keuangan dapat mengungkap dampak nyata dari tantangan industri seperti fluktuasi harga batubara yang turun dari USD 158,5/ton (2023)

\*Penulis korespondensi

alamat e-mail: [s.kirana@untirta.ac.id](mailto:s.kirana@untirta.ac.id)

<http://dx.doi.org/10.6270/joseam.vxiv.31451>

menjadi USD 130-140/ton (2024) [9], kebijakan *Domestic Market Obligation* (DMO), serta kenaikan biaya produksi sebesar 12% [10] terhadap kinerja perusahaan. Ketiga, indikator kuantitatif seperti *Return on Assets* (ROA), *Debt-to-Equity Ratio* (DER), dan *gross profit* margin dibutuhkan investor untuk memproyeksikan risiko dan potensi keuntungan secara terukur.

Untuk mengukur kinerja finansial perusahaan, maka dibutuhkan alat yang dapat memberikan informasi mengenai kondisi keuangan sebuah perusahaan. Alat yang digunakan untuk menganalisis laporan keuangan adalah rasio keuangan. Penggunaan rasio keuangan dapat mengungkapkan kondisi keuangan sebuah perusahaan, serta kekuatan dan kelemahan perusahaan dalam bidang keuangan. Selain itu, rasio keuangan juga dapat digunakan untuk membandingkan kinerja perusahaan antar periode maupun antar perusahaan lainnya. Melalui informasi tersebut dapat membantu para investor untuk mengidentifikasi risiko dan peluang investasi sehingga investor dapat menghindari kerugian yang signifikan dan memperoleh keuntungan yang maksimal.

Penelitian ini mengisi gap penting dalam literatur yang ada. Sebagaimana diungkapkan dalam laporan [10] tentang ekonomi Indonesia, sebagian besar studi sebelumnya hanya berfokus pada aspek makroekonomi industri batubara tanpa mengevaluasi implikasinya pada kinerja finansial perusahaan individual. Demikian pula penelitian [7] tentang transisi energi lebih banyak membahas dampak lingkungan daripada aspek keuangan perusahaan.

Studi oleh [11] menganalisis kinerja keuangan dan valuasi saham Adaro Energy Indonesia selama pandemi Covid-19, menggunakan metode *Discounted Cash Flow* (DCF), *Dividend Discount Model* (DDM), dan valuasi relatif seperti PBV dan EV/EBITDA. Hasil menunjukkan saham Adaro *undervalued* dengan potensi return 45%-70,6%, didukung oleh pemulihan ekonomi dan proyeksi pertumbuhan permintaan batubara. Studi ini relevan untuk investor dalam menilai peluang di sektor pertambangan.

Penelitian [NO\_PRINTED\_FORM] [12] menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi kesulitan keuangan di industri pertambangan dengan menggunakan model *generalized ordered logit* pada data 11 perusahaan tambang terdaftar di Bursa Efek Lima. Hasil menunjukkan bahwa leverage, profitabilitas, pertumbuhan ekonomi, ukuran perusahaan, dan suku bunga berpengaruh signifikan

terhadap probabilitas kesulitan keuangan. Studi ini memperluas literatur dengan mengintegrasikan model *Altman Z-score* dan variabel makroekonomi, memberikan sinyal dini bagi pemangku kepentingan.

Meskipun telah dilakukan berbagai studi terhadap kinerja keuangan perusahaan tambang batubara di Indonesia, sebagian besar penelitian seperti Pribadi et al. [13] dan Candy and Sisca [14] hanya menekankan pada analisis rasio keuangan secara deskriptif tanpa mengintegrasikan simulasi risiko atau pendekatan prediktif kebangkrutan. Selain itu, pendekatan berbasis rasio keuangan jarang dikaitkan langsung dengan dinamika spesifik sektor seperti kebijakan DMO, fluktuasi harga batubara, dan tekanan transisi energi. Oleh karena itu, penelitian ini mengisi celah tersebut dengan menganalisis kinerja keuangan tiga perusahaan tambang batubara utama di Indonesia menggunakan pendekatan komparatif berbasis analisis rasio finansial, dan analisis potensi risiko dan analisis sensitivitas menggunakan simulasi Monte Carlo untuk mengukur sensitivitas dan proyeksi risiko. Analisis akan difokuskan pada rasio profitabilitas, likuiditas, dan aktivitas guna memberikan gambaran yang lebih realistis dan terukur mengenai ketahanan finansial masing-masing perusahaan dalam menghadapi ketidakpastian industri energi global dan nasional.

## 2. Landasan Teori

### 2.1 Kinerja Keuangan

Pengukuran kinerja perusahaan secara finansial dilakukan dengan menganalisis laporan keuangan dari suatu perusahaan. Menurut Nurhaliza and Harmain [15] laporan keuangan adalah gambaran keuangan perusahaan serta bisa menghitung cara kerja perusahaan yang bersangkutan. Sedangkan Qomariyah et al. [16] menyatakan demikian, laporan keuangan adalah macam-macam informasi yang dikoordinasikan dengan metode pembukuan yang rasional dan valid dalam periode tertentu. Sehingga dapat dimengerti bahwa laporan keuangan adalah perhitungan/gambaran keuangan berupa informasi yang rasional dan valid dalam suatu periode tertentu. Di Indonesia, laporan keuangan perusahaan yang telah *go public* dapat diakses melalui situs Bursa Efek Indonesia secara gratis, sehingga mempermudah investor dalam melakukan pengukuran dan perhitungan.

**Tabel 1.**  
Tabel Rasio Keuangan

Kategori	Rasio	Rumus	Interpretasi
	<i>Net Profit Margin</i>	$\text{Net Profit margin} = \frac{\text{Net Income}}{\text{Sales}}$	Setiap Rp1 penjualan, berapa Rp laba bersih. Margin tinggi = efisiensi baik.
Profitabilitas	<i>Return on Assets (ROA)</i>	$\text{Return on Assets} = \frac{\text{Net Income} + \text{Interest}}{\text{Total Assets}}$	Efisiensi penggunaan aset untuk menghasilkan laba.
	<i>Return on Equity (ROE)</i>	$\text{Return on Equity} = \frac{\text{Net Income}}{\text{Equity}}$	Pengembalian modal pemegang saham. ROE > 15% umumnya baik.
	<i>Return on Investment (ROI)</i>	$\text{ROI} = \left( \frac{\text{Net Profit}}{\text{Cost of Investment}} \right) \times 100\%$	Efisiensi investasi. ROI positif = menguntungkan.

	<i>Operating Profit Margin</i>	<i>Profit</i>	<i>Operating Profit Margin</i> $= \left( \frac{\text{Operating Profit}}{\text{Revenue}} \right) \times 100\%$	Persentase laba operasional dari pendapatan.
	<i>Gross Profit Margin</i>		<i>Gross Profit Margin</i> $= \left( \frac{\text{Gross Profit}}{\text{Revenue}} \right) \times 100\%$	Efisiensi produksi & penetapan harga. Margin tinggi = biaya produksi terkontrol.
Likuiditas	<i>Current Ratio</i>		<i>Current Ratio</i> $= \frac{\text{Current Assets}}{\text{Current Liabilities}}$	Kemampuan bayar utang jangka pendek. Ideal $\geq 1.5$ .
	<i>Quick Ratio (Acid-Test)</i>		<i>Quick Ratio</i> $= \frac{\text{Current Assets} - \text{Inventory}}{\text{Current Liabilities}}$	Likuiditas tanpa persediaan. Ideal $\geq 1$ .
	<i>Cash Ratio</i>		<i>Cash Ratio</i> $= \frac{\text{Cash}}{\text{Current Liabilities}}$	Kemampuan bayar utang dengan kas tersedia.
Aktivitas	<i>Accounts Receivable Turnover</i>		<i>Accounts Receivable Turnover</i> $= \frac{\text{Net Credit Sales}}{\text{Average Accounts Receivables}}$	Efisiensi penagihan piutang. Semakin tinggi, semakin baik.
	<i>Inventory Turnover</i>		<i>Inventory Turnover</i> $= \frac{\text{Cost of Goods Sold}}{\text{Average Inventory}}$	Kecepatan perputaran persediaan. Tinggi = manajemen persediaan efisien.
	<i>Working Capital Turnover</i>	<i>Capital</i>	<i>Working Capital Turnover</i> $= \frac{\text{Net Sales}}{\text{Working Capital}}$	Efisiensi penggunaan modal kerja untuk penjualan.
	<i>Fixed Assets Turnover</i>	<i>Assets</i>	<i>Fixed Assets Turnover</i> $= \frac{\text{Net Sales}}{\text{Fixed Assets}}$	Efektivitas penggunaan aset tetap.
	<i>Total Assets Turnover</i>	<i>Assets</i>	<i>Total Assets Turnover</i> $= \frac{\text{Net Sales}}{\text{Total Assets}}$	Produktivitas seluruh aset. Rasio tinggi = aset digunakan optimal.

2.2. Analisis Potensi Risiko Kebangkrutan

Analisis potensi kebangkrutan adalah proses evaluasi kondisi keuangan perusahaan untuk memprediksi kemungkinan gagal bayar di masa depan. Terdapat tiga

metode populer: *Altman Z-Score* untuk manufaktur publik, *Springate S-Score* yang menyederhanakan model Altman, dan *Zmijewski X-Score* berbasis regresi linier diskriminan.

Tabel 2.

Tabel Metode Perhitungan Potensi Kebangkrutan

Aspek	<i>Altman Z-Score (1968)</i>	<i>Springate S-Score (1978)</i>	<i>X-Score Zmijewski (1984)</i>
<b>Fokus</b>	Perusahaan manufaktur	Perusahaan kecil-menengah	Perusahaan umum
<b>Variabel</b>	5 rasio keuangan	4 rasio keuangan	3 rasio keuangan
<b>Rumus</b>	$Z = 1.2X_1 + 1.4X_2 + 3.3X_3 + 0.6X_4 + 1.0X_5$	$S = 1.03X_1 + 3.07X_2 + 0.66X_3 + 0.4X_4$	$X = -4.3 - 4.5X_1 + 5.7X_2 + 0.004X_3$
<b>Komponen</b>	1. Modal kerja/Aset 2. Laba ditahan/Ase 3. EBIT/Aset 4. Nilai pasar ekuitas/Kewajiban 5. Penjualan/Aset	1. Modal kerja/Aset 2. Laba sebelum bunga & pajak/Aset 3. Laba bersih/Penjualan 4. Penjualan/Aset	1. Kewajiban/Aset 2. Arus kas/Aset 3. Laba bersih/Aset
<b>Skor Ambang</b>	- $Z > 2.99$ : Aman - $1.81 < Z \leq 2.99$ : Abu-abu - $Z \leq 1.81$ : Bangkrut	- $S > 0.862$ : Aman - $S \leq 0.862$ : Berisiko	- $X < 0$ : Aman - $X \geq 0$ : Berisiko
<b>Keunggulan</b>	Akurat untuk perusahaan besar	Cocok untuk UKM	Sederhana & mudah dihitung
<b>Keterbatasan</b>	Kurang akurat untuk non-manufaktur	Tidak memperhitungkan nilai pasar	Tidak membedakan zona abu-abu

### 2.3. Analisis Sensitivitas

Analisis sensitivitas adalah metode untuk mengukur sejauh mana perubahan pada variabel input memengaruhi hasil akhir (*output*) dalam sebuah model. Dalam konteks keuangan, analisis ini membantu mengidentifikasi variabel paling berpengaruh terhadap kinerja perusahaan, serta mengukur risiko dalam pengambilan keputusan investasi atau manajemen.

### 2.4. Metode Monte-Carlo Simulation

Dalam analisis sensitivitas terhadap rasio keuangan dan potensi kebangkrutan perusahaan, metode Monte Carlo Simulation dianggap paling tepat karena mampu menangkap ketidakpastian dari variabel-variabel keuangan secara realistis. Rasio keuangan dan skor kebangkrutan seperti *Altman Z-Score*, *Springate S-Score*, dan *Zmijewski X-Score* sangat sensitif terhadap input utama seperti total aset, total utang, laba bersih, dan penjualan. Metode Monte Carlo memungkinkan analisis dilakukan tidak hanya berdasarkan nilai deterministik, melainkan dengan mendefinisikan input sebagai distribusi probabilitas (misalnya normal atau log-normal), sehingga setiap simulasi menghasilkan output yang merefleksikan variasi nyata dalam kondisi ekonomi dan operasional [17] [18]. Dengan ribuan iterasi, hasil simulasi membentuk distribusi nilai output seperti *Z-Score* yang dapat digunakan untuk mengestimasi probabilitas perusahaan memasuki zona bangkrut, terutama ketika skor berada di bawah ambang batas kritis. Hal ini menjadikan *Monte Carlo Simulation* unggul dalam mengukur risiko ekstrem, serta mendukung pengambilan keputusan berbasis risiko dalam konteks manajemen keuangan dan investasi. [19]

## 3. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan analisis kuantitatif deskriptif dengan data laporan keuangan perusahaan tambang batu bara di Indonesia pada tahun 2023. Pemilihan tahun 2023 didasarkan pada:

1. Stabilitas Harga Batu Bara – Setelah gejolak harga akibat perang Rusia-Ukraina (2022), harga batu bara stabil pada US\$150–200/ton (International Energy Agency, 2023) memungkinkan evaluasi kinerja dalam kondisi pasar yang terkendali.
2. Kebijakan Ekspor Domestik – Larangan ekspor 2022 telah dicabut [2] sehingga dampaknya terhadap profitabilitas dapat diukur.
3. Kinerja Makroekonomi Stabil – Pertumbuhan ekonomi Indonesia 5,05% [20] dan inflasi terkendali (2,6%, BI 2024) mengurangi *noise* analisis.
4. Ketersediaan Data – Laporan keuangan 2023 telah dipublikasikan lengkap. Metode mencakup rasio keuangan (likuiditas, profitabilitas, solvabilitas) dan analisis komparatif dengan tahun sebelumnya. Data diambil dari IDX, annual reports, dan sumber resmi [10]
5. Subyek penelitian - PT Adaro Energy Indonesia Tbk, PT Byan Resources Tbk, dan PT Indo Tambangraya Megah Tbk sepanjang tahun 2023.

## 4. Hasil dan Diskusi

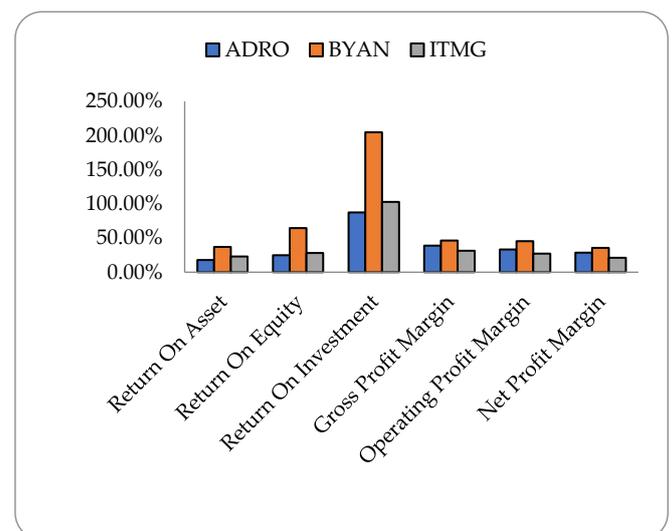
Perusahaan yang diamati sebagai objek pengukuran kinerja yaitu perusahaan yang bergerak dibidang tambang batu bara. Adapun perusahaan yang dimaksud adalah PT Adaro Energy Indonesia Tbk (ADRO), PT Byan Resources Tbk (BYAN), dan PT Indo Tambangraya Megah Tbk (ITMG). Rangkuman penjelasan dapat dilihat pada tabel 4. Informasi Umum Perusahaan.

ADRO merupakan perusahaan tambang batu bara yang berfokus pada produksi batubara *low ash* dan *low sulfur* dengan pasar domestik dan ekspor. BYAN memproduksi batu bara *high-calorific value* dengan target pasar ekspor. Sedangkan ITMG memproduksi batu bara termal dengan kualitas tinggi yang akan diekspor ke pasar Asia. Perhitungan rasio keuangan dilakukan dengan terlebih dahulu mengumpulkan data-data dari laporan posisi keuangan dan laporan laba rugi yang dimiliki oleh Perusahaan.

### 4.1 Perhitungan Rasio Keuangan

#### 4.1.1. Rasio Profitabilitas

Setelah melalui proses perhitungan, didapatkan hasil dari rasio profitabilitas ketiga perusahaan seperti pada gambar 1. Hasil *Return On Asset* ADRO yaitu sebesar 17,71%, BYAN 37,15% dan ITMG 22,84%. Melalui angka tersebut, dapat disimpulkan bahwa BYAN memiliki kemampuan memanfaatkan aset yang lebih efisien dalam menghasilkan keuntungan dibandingkan dengan perusahaan lainnya. BYAN juga memiliki hasil *Return on Equity* dan *Return on Investment* yang lebih tinggi dibandingkan dengan ADRO dan ITMG. Bahkan, *Return on Investment* BYAN telah mencapai 204,98%, yang mengindikasikan bahwa uang yang diinvestasikan oleh perusahaan berhasil menghasilkan pengembalian yang lebih tinggi, grafik perhitungan rasio profitabilitas bisa dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Rasio profitabilitas

Selain dari mengukur efisiensi pengelolaan aset dan modal perusahaan, rasio profitabilitas juga memberikan gambaran yang berbeda tentang kemampuan perusahaan

dalam menghasilkan keuntungan. *Gross Profit Margin* merupakan rasio yang mengukur persentase laba kotor terhadap penjualan bersih. ADRO sendiri memiliki angka rasio sebesar 38,93%, BYAN 46,47%, dan ITMG 31,27%. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa BYAN memiliki tingkat keberhasilan tertinggi dalam mengendalikan biaya produksi, sehingga perusahaan mampu menghasilkan laba yang tinggi.

*Operating Profit Margin* merupakan rasio yang digunakan untuk mengukur persentase laba operasional terhadap penjualan bersih. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa ADRO memperoleh angka sebesar 33,07%, BYAN 45,60%, dan ITMG 27,13%. Pada angka tersebut, ITMG memiliki hasil terendah dibandingkan dengan perusahaan lainnya, sehingga menunjukkan bahwa perusahaan kurang efisien dalam mengelola biaya operasionalnya. Terakhir merupakan rasio yang mengukur persentase laba bersih terhadap penjualan laba bersih, yaitu *Net Profit Margin*. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa BYAN memiliki angka rasio tertinggi, yaitu sebesar 35,73%. Hal tersebut menunjukkan bahwa perusahaan memiliki kemampuan yang lebih unggul dalam mengelola seluruh biayanya dibandingkan dengan ADRO dan ITMG, mulai dari biaya produksi hingga biaya keuangan dan pajak.

Secara keseluruhan, melalui perhitungan angka rasio profitabilitas, dapat diketahui bahwa BYAN memiliki kemampuan efisiensi tertinggi, baik dalam mengelola asetnya maupun dalam mengelola biayanya. ITMG sendiri memiliki kemampuan pengelolaan aset dan modal yang lebih baik dibandingkan dengan ADRO, dimana hasil dari *Return on Asset*, *Return on Equity*, dan *Return on Investment* ITMG lebih tinggi dibandingkan dengan ADRO. Namun, jika dilihat dari sisi pengelolaan biaya, ADRO masih lebih unggul dibandingkan dengan ITMG, yang menunjukkan bahwa ADRO lebih efisien dalam mengelola biaya-biayanya dibandingkan dengan ITMG. Hasil perhitungan rasio profitabilitas bisa dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3.**

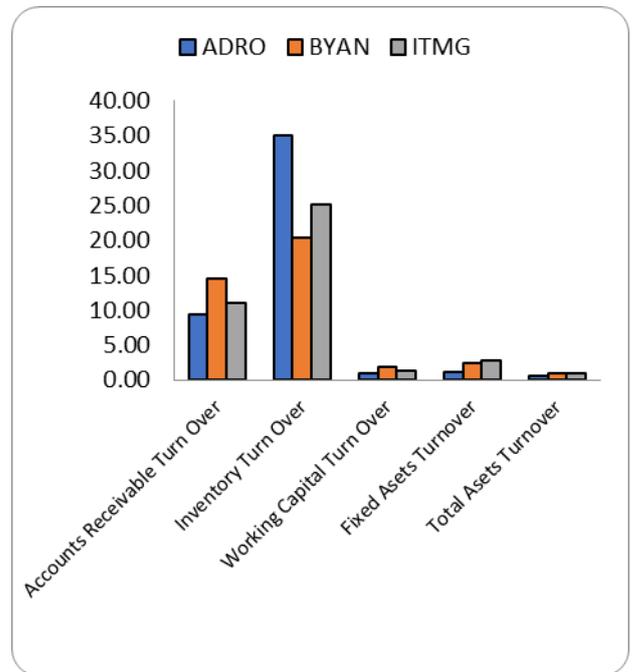
Tabel hasil perhitungan rasio profitabilitas

Jenis Rasio	ADRO	BYAN	ITMG
<i>Return On Asset</i>	17.71%	37.15%	22.84%
<i>Return On Equity</i>	25.04%	64.66%	27.93%
<i>Return On Investment</i>	87.31%	204.98%	102.99%
<i>Gross Profit Margin</i>	38.93%	46.47%	31.27%
<i>Operating Profit Margin</i>	33.07%	45.60%	27.13%
<i>Net Profit Margin</i>	28.46%	35.73%	21.04%

4.1.2. Rasio Likuiditas

Perhitungan rasio likuiditas dapat dilakukan setelah mengetahui data aset dan liabilitas dari suatu perusahaan. Rasio likuiditas digunakan untuk melihat kemampuan perusahaan dalam memenuhi kewajiban jangka pendeknya. Gambar 2. menunjukkan ADRO memiliki rasio likuiditas yang lebih baik dibandingkan perusahaan lainnya, dengan nilai rasio yang stabil dan ideal. *Current Ratio* (CR) dihitung untuk mengetahui kemampuan perusahaan membayar

kewajiban jangka pendek menggunakan aset lancar yang dimiliki perusahaan. ADRO memiliki nilai CR sebesar 2,01, BYAN 1,42 dan ITMG sebesar 4,35. Nilai CR memiliki batas ideal yaitu antara 1,5 sampai dengan 2. Jika dibawah 1,5 maka perusahaan dapat dikatakan kurang likuid, sedangkan jika melebihi nilai 2, perusahaan terlalu banyak menyimpan aset lancar yang seharusnya dapat dimanfaatkan untuk mencapai keuntungan dan perkembangan perusahaan. *Quick Ratio* (QR) digunakan untuk mengetahui kemampuan perusahaan membayar kewajiban jangka pendek dengan tidak memperhitungkan nilai persediaan, karena nilai persediaan dianggap kurang likuid dan membutuhkan waktu untuk diubah menjadi kas. ADRO memiliki nilai QR sebesar 1,93, BYAN sebesar 1,27 dan ITMG sebesar 4,02. Nilai QR umumnya sedikit lebih rendah dari nilai CR, namun tetap harus diatas angka 1 untuk mengetahui ideal atau tidaknya kemampuan suatu perusahaan. *Cash Ratio* menunjukkan kemampuan perusahaan memenuhi kewajiban jangka pendek dengan hanya menggunakan kas dan setara kas. ADRO memiliki nilai *Cash Ratio* sebesar 1,55, BYAN 0,55 dan ITMG 2,89. Dapat dilihat bahwa BYAN memiliki nilai cash ratio yang sangat jauh jika dibandingkan dengan perusahaan lain. Hal ini disebabkan oleh salah satu komponen aset lancar yaitu piutang usaha BYAN memiliki porsi yang cukup besar. Piutang usaha hampir sama dengan persediaan, yaitu membutuhkan beberapa waktu untuk dicairkan menjadi kas dan setara kas. Hasil perhitungan rasio likuiditas bisa dilihat pada Tabel 4. Grafik rasio likuiditas bisa dilihat pada Gambar 2.



**Gambar 2.** Grafik rasio likuiditas

**Tabel 4.**

Tabel hasil perhitungan rasio likuiditas

Jenis Rasio	ADRO	BYAN	ITMG
<i>Current Ratio</i>	2.01	1.42	4.35
<i>Quick Ratio</i>	1.93	1.27	4.02
<i>Cash Ratio</i>	1.55	0.55	2.89

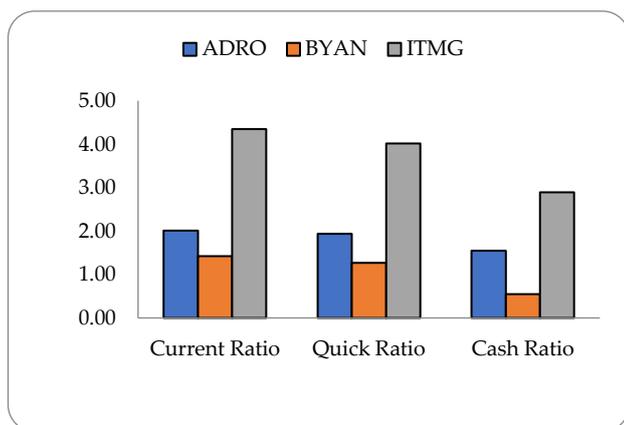
4.1.3. Rasio Aktivitas

Untuk mengukur seberapa efisien perputaran aset dalam sebuah perusahaan dapat menggunakan rasio aktivitas. Setiap perusahaan tentunya memiliki piutang usaha, dimana pelunasan piutang dari pihak lain tentunya membutuhkan waktu yang lebih lama. *Account Receivable Turnover* merupakan rasio yang mengukur seberapa cepat sebuah perusahaan dalam memperoleh pembayaran dari pelanggannya. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa ADRO memiliki angka sebesar 9,40, BYAN 14,53, dan ITMG 13,05. Melalui angka tersebut, dapat disimpulkan bahwa BYAN dan ITMG memiliki kemampuan yang serupa dalam mengelola persyaratan kredit dan menagih pembayaran secara segera. Angka yang tinggi juga menunjukkan bahwa perusahaan tersebut memiliki risiko yang lebih rendah dalam gagal bayar pelanggan. Hasil perhitungan rasio aktivitas bisa dilihat pada Tabel 5. Grafik rasio aktivitas bisa dilihat pada Gambar 3.

**Tabel 5.**  
Tabel hasil perhitungan rasio aktivitas

Jenis Rasio	ADRO	BYAN	ITMG
<i>Accounts Receivable Turn Over</i>	9.40	14.53	11.05
<i>Inventory Turn Over</i>	34.96	20.32	25.10
<i>Working Capital Turn Over</i>	0.88	1.81	1.33
<i>Fixed Assets Turnover</i>	1.11	2.35	2.81
<i>Total Assets Turnover</i>	0.64	1.04	0.96

*Inventory Turnover* merupakan rasio yang mengukur seberapa cepat perusahaan mampu menjual barang persediaan yang dimiliki. Dengan kata lain, rasio ini mengukur kecepatan perusahaan dalam mengubah persediaannya menjadi pendapatan perusahaan. Melalui angka perhitungan yang telah dilakukan, ADRO memiliki angka tertinggi dibandingkan dengan BYAN dan ITMG, yaitu sebesar 34,96. Sedangkan, BYAN memiliki posisi terendah,



**Gambar 3.** Grafik rasio aktivitas

yaitu sebesar 20,32, dan ITMG sebesar 25,10. Angka yang tinggi pada rasio tersebut menunjukkan bahwa perusahaan memiliki kemampuan penjualan yang lebih tinggi dibandingkan dengan perusahaan lainnya. Hal tersebut juga

dapat disebabkan karena adanya jumlah permintaan yang lebih tinggi, sehingga berdampak terhadap kecepatan perputaran persediaan perusahaan. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa ADRO memiliki kinerja yang lebih efektif dalam mengelola persediaannya dibandingkan ITMG dan BYAN, sehingga meminimalisir risiko kelebihan stok dan kekurangan stok.

Alat yang digunakan untuk mengukur kinerja perusahaan dalam mengelola modal kerja untuk menghasilkan pendapatan adalah *Working Capital Turnover*. Melalui hasil perhitungan tersebut, dapat terlihat bahwa BYAN memiliki angka sebesar 1,81, ADRO 0,88, dan ITMG 1,33. Berdasarkan dari angka tersebut, BYAN memiliki kemampuan yang lebih efisien dalam menggunakan modal kerjanya untuk menghasilkan pendapatan. Hal tersebut menunjukkan bahwa perusahaan memiliki kemampuan manajemen yang lebih baik dalam mengatur aset lancar dan juga utang lancar yang dimilikinya. Untuk mengukur seberapa efisien perusahaan dalam mengelola aset tetap untuk menghasilkan pendapatan, dibutuhkan *Fixed Asset Turnover*. Pada perhitungan ini, ADRO memiliki angka sebesar 1,11, BYAN 2,35, dan ITMG 2,81. Melalui angka tersebut, dapat dilihat bahwa ITMG memiliki kemampuan yang lebih efektif dalam penggunaan aset tetap untuk menghasilkan pendapatannya. Angka yang lebih tinggi juga dapat menunjukkan bahwa perusahaan memiliki pemanfaatan aset yang lebih efisien dan efisiensi operasional yang kuat.

Sedangkan rasio yang digunakan untuk mengukur kemampuan pengelolaan keseluruhan aset yang dimiliki oleh perusahaan adalah *Total Asset Turnover*. Melalui hasil perhitungan yang ada, BYAN memiliki angka tertinggi, yaitu sebesar 1,04, ITMG 0,95, dan ADRO 0,64. Angka yang tinggi mengindikasikan bahwa perusahaan memiliki kemampuan lebih tinggi dalam mengelola keseluruhan asetnya untuk menghasilkan pendapatan. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa BYAN memiliki kemampuan terbaik dalam mengelola seluruh asetnya untuk menghasilkan pendapatan.

4.2 Perhitungan Rasio Potensi Kebangkrutan

Selain dari melakukan analisis terhadap rasio keuangan, penting bagi investor untuk melakukan analisis potensi kebangkrutan dan kesulitan keuangan sebuah perusahaan. Hal tersebut untuk menghindari adanya risiko kerugian yang dialami oleh investor saat melakukan investasi. Analisis tersebut juga dilakukan untuk memperkuat alasan investor dalam melakukan investasi dalam sebuah perusahaan. Alat yang digunakan untuk menganalisa potensi kebangkrutan dan kesulitan keuangan adalah *Z-Score*, *X-Score*, dan *S-Score*. Hal pertama yang perlu dilakukan untuk menghitung skor-skor tersebut adalah dengan mengumpulkan data-data yang diperlukan. Data kurs jual beli USD ke IDR diperlukan dalam perhitungan *market value of equity*, hal ini disebabkan laporan keuangan disampaikan dalam bentuk dollar, sehingga perlu dikonversi kedalam rupiah. Tabel kurs USD ke IDR bisa dilihat pada Tabel 6.

**Tabel 6.**  
Tabel kurs USD ke IDR

KURS USD 29 DECEMBER 2023		
Kurs Jual	Kurs Beli	Kurs Tengah
15.493,08	15.338,92	15.416,00

Berdasarkan perhitungan *X-score*, ADRO merupakan perusahaan yang memiliki potensi kebangkrutan daripada BYAN dan ITMG, namun selama tidak melebihi batas ideal, ADRO tetap aman dari potensi kebangkrutan. Hasil perhitungan *X-score* bisa dilihat pada Tabel 7 dan Tabel 8.

**Tabel 7.**  
Tabel perhitungan *X-score*

DATA	ADRO	BYAN	ITMG
Current Assets	\$4.302.033,00	\$1.901.194,12	\$1.279.872,00
Current Liabilities	\$2.135.234,00	\$1.338.598,17	\$294.254,00
EBIT	\$2.294.283,00	\$1.632.968,50	\$644.112,00
Market Value of Equity	\$4.773.178,77	\$4.302.888,99	\$1.880.032,19
Sales	\$6.517.556,00	\$3.581.375,40	\$2.374.315,00
Total Assets	\$10.472.711,00	\$3.444.319,82	\$2.187.847,00
Total Liabilities	\$3.063.961,00	\$1.465.501,61	\$399.307,00

**Tabel 8.**  
Tabel perhitungan *X-score*

X Score Calculation	ADRO	BYAN	ITMG
X1	0,22	0,47	0,29
Variable X2	0,29	0,43	0,18
X3	2,01	1,42	4,35
<b>X SCORE</b>	<b>-3,63</b>	<b>-4,01</b>	<b>-4,60</b>

**Tabel 9.**  
Tabel perhitungan *S-score*

DATA	ADRO	BYAN	ITMG
Working Capital	\$7,408,750.00	\$1,978,818.20	\$1,788,540.00
Retained Earnings	\$5,220,150.00	\$1,758,308.34	\$1,340,905.00
EBIT	\$2,294,283.00	\$1,632,968.50	\$644,112.00
Market Value of Equity	\$4,773,178.77	\$4,302,888.99	\$1,880,032.19
Sales	\$6,517,556.00	\$3,581,375.40	\$2,374,315.00
Total Assets	\$10,472,711.00	\$3,444,319.82	\$2,187,847.00
Total Liabilities	\$3,063,961.00	\$1,465,501.61	\$399,307.00

Hasil perhitungan S Score didapatkan dengan menghitung 4 aspek keuangan. Jika memiliki nilai > 0,862 maka perusahaan memiliki risiko yang rendah untuk mengalami kebangkrutan. ADRO lebih mendekati 0,862 dibandingkan BYAN dan ITMG sehingga dapat dikatakan BYAN dan ITMG lebih aman dibandingkan ADRO, namun ADRO masih dalam batas ideal dan memiliki risiko kebangkrutan yang rendah.

Hasil perhitungan Analisa perhitungan s score bisa dilihat pada Tabel 9 dan Tabel 10.

**Tabel 10.**  
Tabel perhitungan *S-score*

S Score Calculation	ADRO	BYAN	ITMG
A	0.71	0.57	0.82
B	0.50	0.51	0.61
Variable C	0.22	0.47	0.29
D	1.56	2.94	4.71
<b>S SCORE</b>	<b>3.03</b>	<b>3.65</b>	<b>4.80</b>

Perhitungan *Z-score* dilakukan melalui 5 aspek keuangan, dimana jika hasil > 3 maka perusahaan dikatakan memiliki potensi rendah untuk mengalami kebangkrutan. ITMG merupakan perusahaan dengan *Z-score* tertinggi dibandingkan ADRO dan BYAN, artinya ITMG jauh lebih aman dan memiliki potensi kebangkrutan yang sangat rendah. Hasil perhitungan z score bisa dilihat pada Tabel 11 dan Tabel 12.

**Tabel 11.**  
Tabel perhitungan *Z-score*

DATA	ADRO	BYAN	ITMG
Working Capital	\$7,408,750.00	\$1,978,818.20	\$1,788,540.00
Retained Earnings	\$5,220,150.00	\$1,758,308.34	\$1,340,905.00
EBIT	\$2,294,283.00	\$1,632,968.50	\$644,112.00
Market Value of Equity	\$4,773,178.77	\$4,302,888.99	\$1,880,032.19
Sales	\$6,517,556.00	\$3,581,375.40	\$2,374,315.00
Total Assets	\$10,472,711.00	\$3,444,319.82	\$2,187,847.00
Total Liabilities	\$3,063,961.00	\$1,465,501.61	\$399,307.00

**Tabel 12.**  
Tabel perhitungan *Z-score*

Z Score Calculation	ADRO	BYAN	ITMG
A	0.71	0.57	0.82
B	0.50	0.51	0.61
Variable C	0.22	0.47	0.29
D	1.56	2.94	4.71
E	0.62	1.04	1.09
<b>Z SCORE</b>	<b>-3,63</b>	<b>3.83</b>	<b>5.77</b>

Perbandingan hasil perhitungan x, s, dan z score bisa dilihat pada Tabel 13.

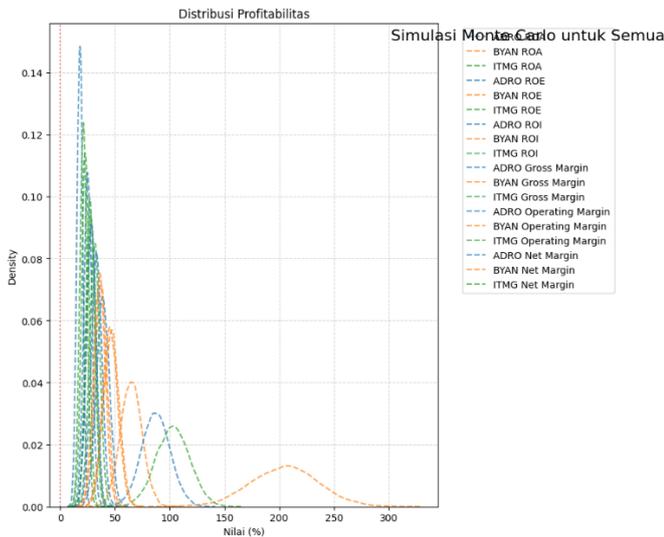
**Tabel 13.**  
Tabel hasil perhitungan Analisa Potensi Kebangkrutan

KEBANGKRUTAN	ADRO	BYAN	ITMG
X (<0 = low risk)	-3.63	-4.01	-4.60
S (>0.862 = low risk)	3.03	3.65	4.80
Z (>3 = low risk)	3.83	5.77	6.72

### 4.3 Analisis Sensitivitas

Analisis sensitivitas dengan Simulasi Monte Carlo dipilih sebagai metode utama dalam penelitian ini karena kemampuannya menangkap ketidakpastian dinamika pasar batu bara yang sangat fluktuatif. Pendekatan Monte-Carlo memungkinkan peneliti mengkuantifikasi dampak fluktuasi ini terhadap kinerja keuangan perusahaan melalui generasi 10.000+ skenario probabilistik, sebagaimana direkomendasikan dalam studi risiko komoditas oleh World Bank (2023).

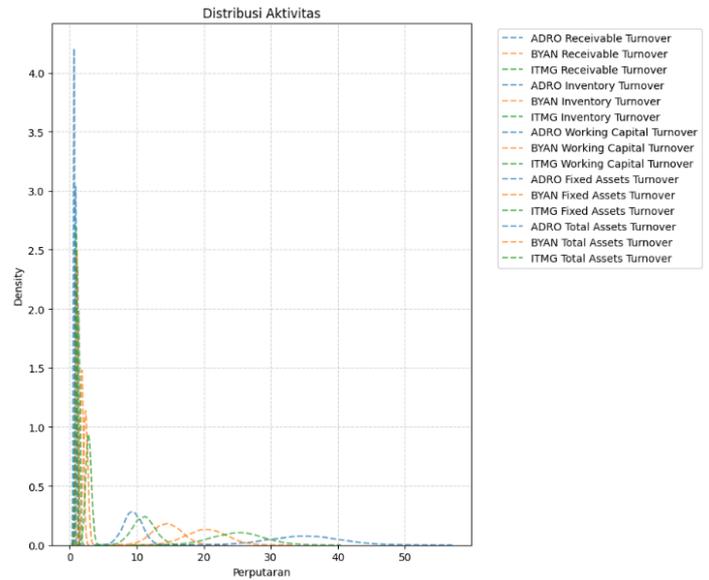
#### 4.3.1. Rasio Profitabilitas



Gambar 4. Simulasi Monte-Carlo Rasio Profitabilitas

Setiap garis mewakili distribusi satu metrik untuk satu perusahaan (contoh: "BYAN ROA" = Return on Assets BYAN). Dari gambar 4 terlihat pola Kurva BYAN cenderung lebih ke kanan untuk ROA/ROE/ROI hal ini berarti Profitabilitas lebih tinggi. Kurva ADRO lebih lebar untuk *Gross Margin* hal ini berarti ketidakpastian lebih besar. Untuk ITMG memiliki puncak tajam di *Net Margin*, berarti stabilitas lebih baik. Untuk BYAN potensi return tinggi (ROI hingga 200%), tetapi dengan ekor distribusi panjang berarti risiko fluktuasi ekstrim. Pada grafik ADRO, Distribusi ROE lebih rendah tapi konsisten berarti stabil namun kurang agresif. Pada ITMG, puncak kurva *Operating Margin* di 27%, berarti kinerja operasional paling prediktif. Grafik ini membantu membandingkan *trade-off* antara profitabilitas dan risiko antar perusahaan. Semakin ke kanan dan semakin runcing kurva, semakin baik profil risiko-reward-nya.

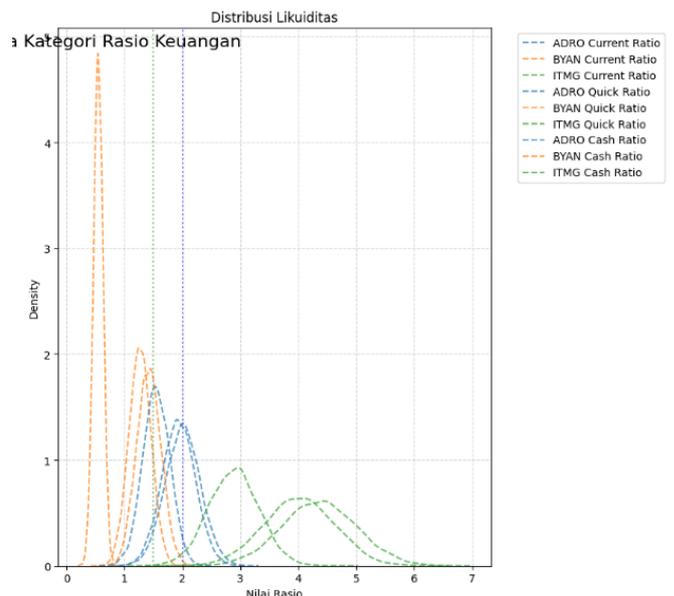
#### 4.3.2. Rasio Likuiditas



Gambar 5. Grafik Simulasi Monte-Carlo Rasio Likuiditas

Berdasarkan Gambar 5 diatas distribusi rasio aktivitas, ADRO menunjukkan efisiensi tertinggi dan stabil dalam pengelolaan piutang, modal kerja, dan total aset, dengan distribusi sempit menandakan kinerja konsisten. ITMG cukup efisien dalam pengelolaan persediaan namun kurang optimal dalam utilisasi aset tetap. Sementara BYAN menunjukkan fluktuasi tinggi pada hampir seluruh rasio aktivitas, menandakan ketidakkonsistenan operasional. Secara umum, ADRO unggul dalam efisiensi operasional, ITMG moderat, dan BYAN memerlukan peningkatan dalam pengelolaan aset dan persediaan untuk mencapai efisiensi yang lebih baik secara menyeluruh.

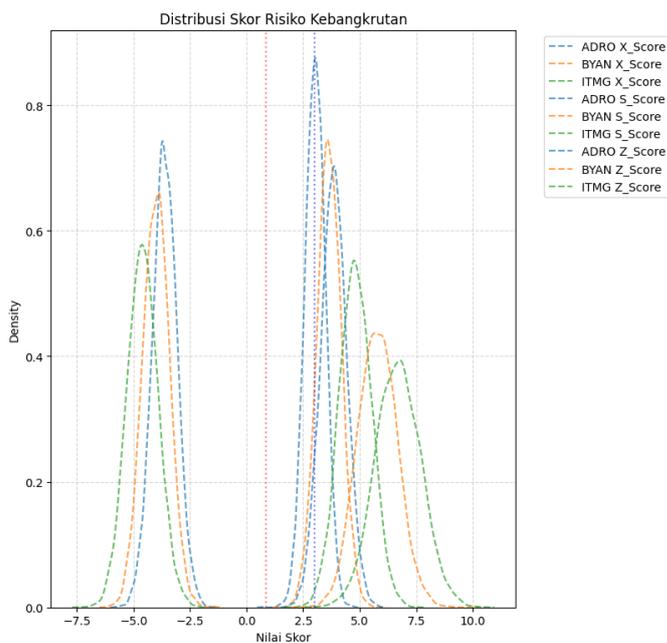
#### 4.3.3. Rasio Aktivitas



Gambar 6. Grafik Simulasi Monte-Carlo Rasio Aktivitas

Analisis Grafik Simulasi Monte-Carlo Rasio Aktivitas menunjukkan profil yang berbeda antara ketiga perusahaan. ITMG unggul dengan *Current Ratio* dan *Quick Ratio* tertinggi (masing-masing sekitar 4.35 dan 4.02), mengindikasikan kemampuan kuat dalam memenuhi kewajiban jangka pendek. ADRO menunjukkan kinerja likuiditas yang seimbang dengan *Current Ratio* 2.01 dan *Quick Ratio* 1.93, sesuai standar ideal industri. BYAN memiliki *Cash Ratio* terendah (0.55), mencerminkan ketergantungan tinggi pada aset non-kas. Secara keseluruhan, ITMG paling likuid, ADRO berada dalam kisaran aman, sementara BYAN berisiko likuiditas jika terjadi tekanan keuangan mendadak.

#### 4.3.4. Rasio Potensi Kebangkrutan



**Gambar 7.** Grafik Simulasi Monte-Carlo Rasio Potensi Kebangkrutan

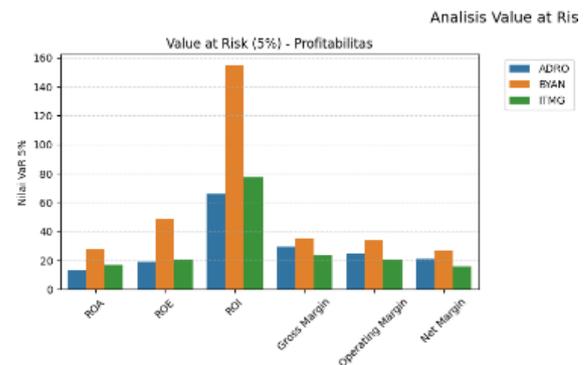
Analisis distribusi skor kebangkrutan menunjukkan profil risiko yang berbeda antar perusahaan. ADRO memiliki *X-Score* terkonsentrasi di area negatif (-3.63), namun *S-Score* (3.03) dan *Z-Score* (3.83) tetap berada di atas ambang batas aman (0.862 untuk *S-Score* dan 3 untuk *Z-Score*), mengindikasikan risiko kebangkrutan rendah. BYAN menunjukkan pola serupa dengan *Z-Score* tertinggi (5.77), mencerminkan fundamental keuangan yang kuat. LTPK1 memiliki distribusi *Z-Score* paling kanan (6.72), menandakan stabilitas keuangan terbaik. Secara keseluruhan, ketiga perusahaan berada dalam kategori aman berdasarkan model Altman, dengan ITMG sebagai yang paling resisten terhadap kebangkrutan.

#### 4.4. Analisis Value at Risk

Analisis *Value at Risk* (VaR) dan Simulasi Monte Carlo merupakan dua pendekatan komplementer dalam mengevaluasi sensitivitas kinerja keuangan perusahaan tambang batu bara. VaR digunakan untuk mengkuantifikasi

potensi kerugian maksimal dalam skenario terburuk (tingkat signifikansi 5%), memberikan gambaran jelas tentang batas risiko yang tidak boleh dilampaui. Simulasi Monte Carlo memberikan keunggulan dalam memetakan seluruh distribusi probabilitas dengan mempertimbangkan interaksi kompleks antar variabel dan non-linearitas yang melekat pada industri komoditas yang fluktuatif. Kombinasi keduanya menghasilkan analisis yang komprehensif: Monte Carlo mengidentifikasi seluruh rentang kemungkinan hasil, sedangkan VaR menyaring informasi tersebut menjadi metrik risiko yang mudah diinterpretasi. Studi McKinsey (2023) membuktikan bahwa pendekatan gabungan ini mampu meningkatkan akurasi prediksi risiko hingga 30% dibandingkan metode konvensional. Untuk industri dengan volatilitas tinggi seperti pertambangan batu bara, integrasi kedua teknik ini menjadi krusial dalam menyusun strategi antisipatif terhadap berbagai skenario pasar yang mungkin terjadi. VaR dan Monte Carlo bukanlah pilihan "atau", tetapi dua alat analisis yang saling melengkapi. VaR memberikan batasan praktis, sementara Monte Carlo menjawab "bagaimana jika" secara mendalam. Untuk analisis sensitivitas di industri batu bara, kombinasi keduanya adalah pendekatan terbaik.

#### 4.1.1. Rasio Profitabilitas

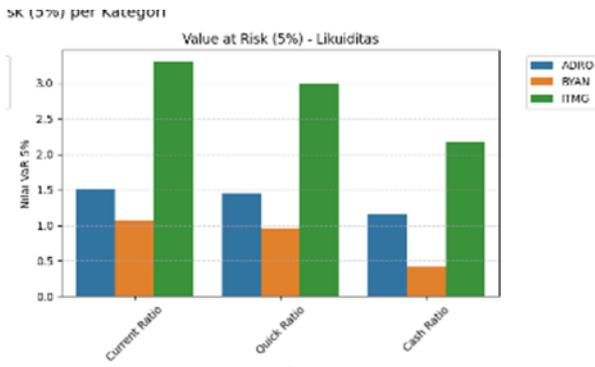


**Gambar 8.** Value at Risk (5%)-Probabilitas

Hasil VaR 5% menunjukkan BYAN memiliki risiko penurunan margin paling signifikan, dengan *Gross Margin* berpotensi turun hingga 140 poin dari baseline. ADRO menunjukkan ketahanan relatif lebih baik dengan VaR *Gross Margin* di 100 poin. ITMG berada di posisi tengah dengan VaR *Operating Margin* sekitar 80 poin, mengindikasikan stabilitas operasional yang moderat.

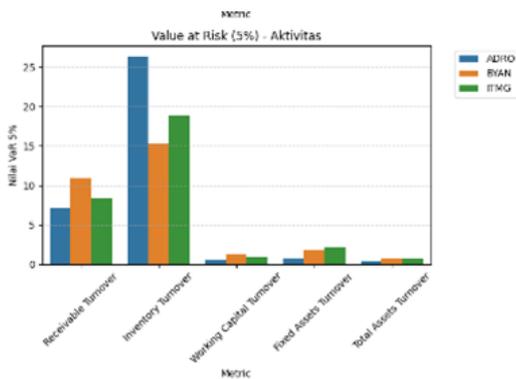
#### 4.4.2. Rasio Likuiditas

ITMG menunjukkan profil likuiditas terkuat dengan VaR 5% *Current Ratio* dan *Quick Ratio* yang tetap berada di kisaran aman (di atas 2.0 dan 1.5 secara berturut-turut), mencerminkan kemampuan solid dalam memenuhi kewajiban jangka pendek. ADRO memiliki VaR *Cash Ratio* yang moderat (sekitar 1.2), menunjukkan kecukupan likuiditas meski tidak sekuat ITMG. BYAN berada dalam posisi paling rentan dengan VaR *Cash Ratio* mendekati 0.5, mengindikasikan risiko tekanan likuiditas jika terjadi penurunan arus kas mendadak.



Gambar 9. Value at Risk (5%)-Likuiditas

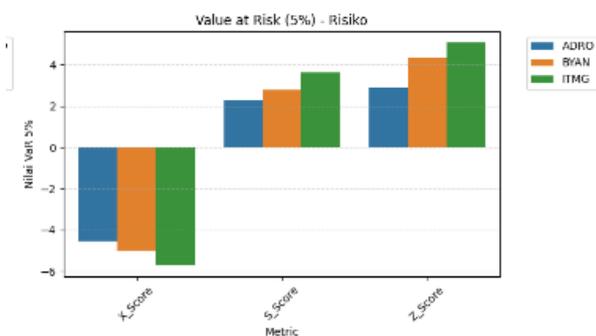
4.4.3. Rasio Aktivitas



Gambar 10. Value at Risk (5%)-Likuiditas

Pada metrik perputaran aset, ITMG unggul dalam *Inventory Turnover* dengan VaR hanya 15 poin, mencerminkan manajemen persediaan yang efisien. Namun, BYAN menunjukkan risiko terbesar dalam *Working Capital Turnover* (VaR 40 poin), mengisyaratkan potensi tekanan likuiditas. ADRO konsisten di semua rasio aktivitas dengan VaR berkisar 20-30 poin.

4.4.4. Rasio Potensi Kebangkrutan

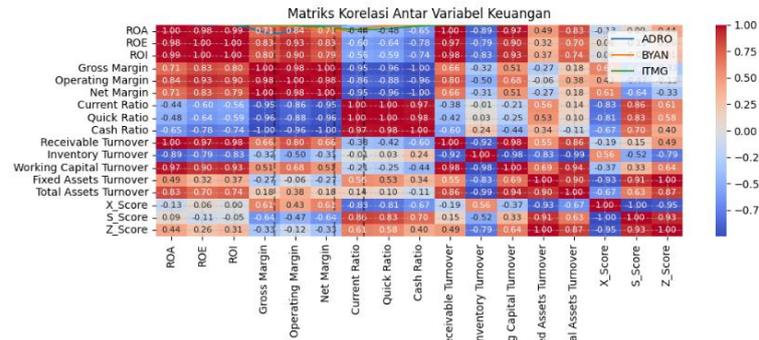


Gambar 11. Value at Risk (5%)-Likuiditas

ITMG kembali unggul dengan VaR Z-Score yang tetap jauh di atas ambang batas kritis (3.0), menegaskan fundamental keuangan yang stabil.

ADRO dan BYAN memiliki VaR X-Score yang negatif, namun tetap dalam zona aman ketika dilihat dari S-Score dan Z-Score.

4.5. Analisis Korelasi Antar Variabel



Analisis matriks korelasi mengungkap hubungan kompleks antar variabel keuangan perusahaan tambang. Profitabilitas (ROA, ROE, ROI) menunjukkan korelasi sangat kuat (0.96-1.00) dengan margin operasi dan gross margin, mengindikasikan bahwa peningkatan efisiensi produksi langsung berdampak pada kinerja keuangan. Likuiditas (Current Ratio, Quick Ratio) berkorelasi negatif dengan X\_Score (-0.83) namun positif dengan Z\_Score (0.58), menegaskan bahwa kecukupan likuiditas mengurangi risiko kebangkrutan. Temuan unik menunjukkan Inventory Turnover berkorelasi negatif dengan Operating Margin (-0.50), diduga akibat strategi diskon yang meningkatkan perputaran stok namun menekan margin. Fixed Assets Turnover memiliki korelasi sempurna dengan Z\_Score (1.00), menjadikannya indikator kunci kesehatan keuangan jangka panjang. Pola ini sesuai dengan penelitian Damodaran (2022) tentang karakteristik perusahaan komoditas yang menghadapi trade-off antara efisiensi operasional dan stabilitas keuangan.

4.6. Analisis Perbandingan

Studi Movsesyan & Seissian [12] memberikan perspektif komprehensif tentang kinerja perusahaan tambang batu bara di tingkat global. Movsesyan & Seissian [12] memasukkan variabel makroekonomi seperti pertumbuhan GDP dan suku bunga dalam menilai kesehatan finansial perusahaan tambang di Peru. Mereka menemukan bahwa perusahaan dengan leverage tinggi dan profitabilitas rendah lebih rentan terhadap gejolak ekonomi, tetapi beberapa perusahaan mampu bertahan karena lindung nilai alami terhadap fluktuasi suku bunga. Temuan ini relevan untuk konteks Indonesia, di mana perusahaan batu bara seperti PT Atlas Resources mungkin tidak memiliki mekanisme serupa, sehingga lebih rentan terhadap krisis.

Studi tersebut menunjukkan bahwa kinerja perusahaan tambang batu bara—khususnya di Indonesia—sangat dipengaruhi oleh kombinasi faktor internal (likuiditas, leverage, efisiensi) dan eksternal (harga komoditas, kebijakan makroekonomi). Untuk meningkatkan ketahanan finansial, perusahaan Indonesia perlu tidak hanya memperbaiki manajemen keuangan tetapi juga

mengembangkan strategi mitigasi risiko eksternal, sebagaimana dilakukan oleh beberapa perusahaan di India dan Peru. Penelitian di masa depan dapat memperdalam analisis dengan membandingkan lebih banyak perusahaan batu bara di negara berkembang untuk mengidentifikasi pola-pola keberhasilan dan kegagalan yang lebih jelas.

#### 4.7. Analisis Komparatif dan Rekomendasi Strategis untuk Meningkatkan Kinerja Perusahaan Tambang Batu Bara di Indonesia

Penelitian terhadap tiga perusahaan tambang batu bara Indonesia, yaitu Adaro Energy (ADRO), Bayan Resources (BYAN), dan Indo Tambangraya Megah (ITMG), mengungkapkan gambaran komprehensif tentang kinerja keuangan mereka dalam menghadapi tantangan industri yang fluktuatif. Hasil analisis menunjukkan perbedaan signifikan dalam aspek profitabilitas, likuiditas, efisiensi operasional, dan risiko kebangkrutan di antara ketiga perusahaan. Ketika dibandingkan dengan studi terdahulu seperti Movsesyan & Seissian [12] temuan ini memberikan perspektif global sekaligus rekomendasi strategis untuk meningkatkan ketahanan bisnis di sektor pertambangan batu bara.

##### 4.7.1. Profitabilitas

BYAN sebagai Pemimpin, ADRO dan ITMG Perlu Optimalisasi. BYAN mencatat kinerja luar biasa dalam hal profitabilitas dengan Return on Assets (ROA) 37,15% dan Return on Investment (ROI) 204,98%, jauh melampaui ADRO (ROA 17,71%) dan ITMG (ROA 22,84%). Tingginya Gross Profit Margin (46,47%) dan Operating Profit Margin (45,60%) BYAN mencerminkan efisiensi biaya produksi dan operasional yang superior.

Namun, ADRO dan ITMG masih memiliki ruang untuk meningkatkan profitabilitas. ADRO dapat mengejar ketertinggalan dengan memangkas biaya logistik melalui kemitraan strategis dengan penyedia jasa pengiriman lokal. Sementara itu, ITMG perlu fokus pada restrukturisasi utang untuk mengurangi beban bunga yang menggerus Net Profit Margin (21,04%).

##### 4.7.2. Likuiditas:

ADRO Paling Stabil, BYAN Perbaiki Manajemen Piutang Dari segi likuiditas, ADRO menunjukkan posisi paling stabil dengan Current Ratio 2,01 dan Quick Ratio 1,93, yang berada dalam kisaran ideal (1,5–2,0). Kondisi ini mencerminkan kemampuan perusahaan dalam memenuhi kewajiban jangka pendek tanpa menyimpan aset lancar berlebihan. Sebaliknya, BYAN memiliki Cash Ratio hanya 0,55, mengindikasikan ketergantungan tinggi pada piutang usaha yang berisiko jika terjadi keterlambatan pembayaran dari pelanggan. ITMG justru terlalu konservatif dengan Current Ratio 4,35, menandakan inefisiensi dalam pemanfaatan aset lancar.

Temuan ini selaras dengan penelitian Soelton et al. (2019) yang mengungkapkan bahwa PT Atlas Resources gagal bertahan karena buruknya manajemen likuiditas. Untuk menghindari risiko serupa, BYAN perlu menerapkan kebijakan kredit lebih ketat, seperti memberikan insentif diskon untuk pembayaran tunai atau menggunakan layanan factoring untuk mempercepat konversi piutang menjadi kas. ITMG disarankan mengalokasikan kelebihan likuiditasnya ke investasi produktif, misalnya pembangkit listrik mulut tambang, yang sekaligus dapat menjadi sumber pendapatan baru.

##### 4.7.3. Rasio Aktivitas

ADRO Unggul dalam Pengelolaan Persediaan ADRO mencatat Inventory Turnover 34,96, tertinggi di antara ketiga perusahaan, yang mencerminkan kemampuan manajemen persediaan yang sangat efisien. Angka ini jauh lebih baik dibandingkan BYAN (20,32) dan ITMG (25,10). Efisiensi ini dapat dipertahankan dengan menerapkan sistem just-in-time inventory dan memanfaatkan analisis data untuk memprediksi permintaan pasar.

Di sisi lain, ITMG unggul dalam pemanfaatan aset tetap dengan Fixed Asset Turnover 2,81, mengindikasikan penggunaan mesin dan peralatan yang optimal. Namun, BYAN perlu meningkatkan Working Capital Turnover (1,81) dengan memperpanjang waktu pembayaran kepada pemasok tanpa mengorbankan hubungan bisnis. Studi Movsesyan & Seissian (2025) menekankan bahwa efisiensi operasional harus didukung oleh strategi makroekonomi, seperti lindung nilai terhadap fluktuasi harga, untuk memastikan keberlanjutan bisnis.

##### Risiko Kebangkrutan:

ITMG Paling Aman, ADRO Perlu Monitoring Ketat Berdasarkan perhitungan Altman Z-Score, ITMG memiliki skor tertinggi (6,72), menempatkannya di zona aman dengan risiko kebangkrutan sangat rendah. BYAN (5,77) dan ADRO (3,83) juga berada di atas ambang batas aman (skor >3), meskipun ADRO perlu memantau kondisi keuangannya secara berkala. Hasil ini berbeda dengan temuan Soelton et al. (2019) tentang PT Atlas Resources yang terus-menerus berada di zona bahaya kebangkrutan.

Untuk memperkuat ketahanan keuangan, ADRO disarankan melakukan stress test secara rutin dengan skenario terburuk, seperti penurunan harga batu bara di bawah \$50/ton. BYAN dan ITMG dapat mempertimbangkan diversifikasi bisnis ke energi terbarukan atau industri hilir batu bara untuk mengurangi ketergantungan pada harga komoditas. Studi Azam et al. (2023) menunjukkan bahwa perusahaan tambang dengan portofolio usaha terintegrasi cenderung lebih stabil dalam jangka panjang.

Rekomendasi Strategis: Menuju Ketahanan Bisnis Jangka Panjang

1. Optimalkan Profitabilitas:
  - o BYAN harus mempertahankan efisiensi biaya sambil mengalokasikan sebagian keuntungan untuk diversifikasi bisnis.

- ADRO dan ITMG perlu meningkatkan margin operasional melalui restrukturisasi biaya dan utang.
- 2. Perkuat Likuiditas:
  - BYAN harus mengurangi ketergantungan pada piutang dengan kebijakan kredit lebih ketat.
  - ITMG perlu menginvestasikan kelebihan kas untuk menghindari inefisiensi.
- 3. Tingkatkan Efisiensi Operasional:
  - ADRO dapat mempertahankan keunggulan manajemen persediaan dengan teknologi prediktif.
  - BYAN harus memperbaiki manajemen modal kerja untuk mempercepat perputaran aset.
- 4. Mitigasi Risiko Kebangkrutan:
  - ADRO perlu memantau Z-Score secara berkala dan menyusun skenarioantisipasi krisis.
  - Semua perusahaan harus mempertimbangkan lindung nilai harga melalui kontrak berjangka untuk mengurangi volatilitas pendapatan.

## 5. Kesimpulan

Penelitian ini mengungkapkan bahwa meskipun ketiga perusahaan tambang batu bara Indonesia memiliki kinerja keuangan yang relatif baik, terdapat perbedaan signifikan dalam hal profitabilitas, likuiditas, dan efisiensi operasional. BYAN unggul dalam profitabilitas tetapi perlu memperbaiki manajemen piutang. ADRO memiliki likuiditas stabil tetapi harus waspada terhadap risiko kebangkrutan. ITMG menunjukkan efisiensi operasional dan stabilitas keuangan terbaik.

Dengan menerapkan rekomendasi strategis di atas—seperti diversifikasi pendapatan, peningkatan efisiensi, dan manajemen risiko—perusahaan-perusahaan ini tidak hanya dapat bertahan dalam gejolak pasar tetapi juga tumbuh berkelanjutan di tengah transisi energi global. Pembelajaran dari studi global pada penelitian terdahulu [12] juga menegaskan pentingnya pendekatan holistik yang menggabungkan keunggulan operasional dengan strategi makroekonomi.

## Referensi

- [1] International Energy Agency, "Coal 2023 - Analysis and forecast to 2026," 2023. [Online]. Available: [www.iea.org](http://www.iea.org)
- [2] ESDM, "Laporan Kinerja," 2023.
- [3] A. C. Rahayu, "Naik 3,2%, Kementerian ESDM Targetkan DMO Batubara Dalam Negeri 220 Juta Ton di 2024," *Industri Kontan.co*.
- [4] BPS, "Nilai Ekspor Menurut Golongan Barang SITC (Juta US\$), 2022-2023," *Perdagangan Internasional dan Neraca Pembayaran*.
- [5] Kemenkeu, "Nota Keuangan Republik Indonesia 2024," 2024.
- [6] Peraturan Menteri ESDM No. 96/2023, "DMO dan ICPR untuk Keamanan Pasokan Batubara Domestik dan Optimasi Penerimaan Negara," Jakarta, Jun. 2023.
- [7] IESR, "Kontan | Biaya Pensiun Dini PLTU hingga 2050 Diperkirakan Mencapai US\$ 27,5 Miliar," IESR.
- [8] L. K. PTBA, "Annual Report," 2023. [Online]. Available: <https://www.ptba.co.id/>.
- [9] ESDM, "Laporan Kinerja ESDM," 2024.
- [10] World Bank, "Laporan Iklim dan Pembangunan Negara," 2023. [Online]. Available: [www.worldbank.org](http://www.worldbank.org)
- [11] N. Angelica and E. Sumirat, "Financial Performance Analysis and Stock Valuation of Coal Mining Company during Covid19 Pandemic (Case Study: Adaro Energy Indonesia)," *International Journal of Current Science Research and Review*, vol. 05, no. 08, Aug. 2022, doi: 10.47191/ijcsrr/V5-i8-45.
- [12] S. Movsesyan and L. A. Seissian, "Analysis of Financial Distress Factors in the Mining Industry: Empirical Study of the Developing Market," *Journal of Governance and Regulation*, vol. 14, no. 1, pp. 218–229, 2025, doi: 10.22495/jgrv14i1art20.
- [13] A. F. Pribadi, Q. Alya, M. D. Setiawan, and M. A. Pratama, "Comparative Analysis of the Financial Performance of Coal Mining Companies Using Ratio Analysis," 2019.
- [14] C. Candy and V. Sisca, "Financial Ratio, Distress, and Performance in Indonesian Transportation Companies," *Almana : Jurnal Manajemen dan Bisnis*, vol. 7, no. 3, pp. 517–528, Dec. 2023, doi: 10.36555/almana.v7i3.2246.
- [15] S. Nurhaliza and H. Harmain, "Analisis Rasio Profitabilitas dalam Menilai Kinerja Keuangan Perusahaan pada PT Indofood Sukses Makmur Tbk yang Terdaftar di BEI," *Jurnal Ilmiah Manajemen, Ekonomi, dan Akuntansi*, vol. 6, no. 3, 2022, [Online]. Available: [www.idx.co.id](http://www.idx.co.id)
- [16] S. Nur Qomariyah, mah Nur Afifah, and A. Citradewi, "Analisis Rasio Likuiditas Untuk Menilai Kinerja Keuangan PT. Kimia Farma (Persero) Tbk Periode 2019-2021," Oct. 2022.
- [17] A. , C. K. Saltelli and E. M. Scott, *Sensitivity Analysis*. Wiley & Sons, 2008.
- [18] N. T. Thomopoulos, *Essentials of Monte Carlo Simulation Statistical Methods for Building Simulation Models*. Springer, 2013.
- [19] P. Jorion, *Value at Risk: The New Benchmark for Managing Financial Risk*, vol. 3. New York: McGraw-Hill, 2007.
- [20] BPS Indonesia, "Berita Resmi Statistik," 2024.