

# ANALISIS VALUASI SAHAM DENGAN METODE *DISCOUNTED CASH FLOW* DAN *RELATIVE VALUATION* PADA PERUSAHAAN SEKTOR ENERGI YANG TERGABUNG DALAM IDX LQ45 PADA PERIODE TAHUN 2019-2023

## *STOCK VALUATION ANALYSIS USING THE DISCOUNTED CASH FLOW AND RELATIVE VALUATION METHODS FOR ENERGY SECTOR COMPANIES INCLUDED IN THE IDX LQ45 INDEX FOR THE PERIOD 2019-2023*

Nur Imam Mu'arif Bur<sup>1</sup>, Deannes Isyнуwardhana<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Akuntansi, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Telkom, Indonesia  
[nurimammuarifbur@student.telkomuniversity.ac.id](mailto:nurimammuarifbur@student.telkomuniversity.ac.id)

<sup>2</sup> Akuntansi, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Telkom, Indonesia  
[deannes@telkomuniversity.ac.id](mailto:deannes@telkomuniversity.ac.id)

### Abstrak

Sektor energi merupakan salah satu pilar penting dalam perekonomian Indonesia, baik sebagai sumber pendapatan negara maupun pemenuhan kebutuhan energi domestik. Fluktuasi harga minyak global, kebijakan energi, dan dinamika geopolitik mempengaruhi nilai saham perusahaan di sektor ini, sehingga analisis valuasi saham menjadi sangat penting. Penelitian ini bertujuan menghitung nilai wajar saham perusahaan sektor energi yang tergabung dalam IDX LQ45 periode 2019–2023. Metode yang digunakan adalah *Discounted Cash Flow* (DCF) dengan pendekatan *Free Cash Flow to the Firm* (FCFF), serta *Relative Valuation* dengan pendekatan *Price to Earning Ratio* (PER) dan *Price to Book Value* (PBV). Proyeksi dilakukan untuk tahun 2025 pada tiga skenario, yaitu optimis, moderat, dan pesimis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa saham ADRO berada dalam kondisi *undervalued* pada skenario pesimis dan moderat, namun berpotensi *fairly valued* atau sedikit *overvalued* pada skenario optimis. Saham PTBA dan ITMG cenderung *overvalued* dalam skenario optimis, namun mendekati nilai wajar dalam skenario pesimis dan moderat. Hasil ini menunjukkan bahwa pendekatan valuasi terintegrasi mampu memberikan gambaran yang lebih komprehensif bagi investor dalam menilai kelayakan investasi di sektor energi.

**Kata kunci:** Valuasi Saham; *Discounted Cash Flow*; *Free Cash Flow to Firm*; *Relative Valuation*; Sektor Energi; IDX LQ45

### Abstract

The energy sector plays a crucial role in Indonesia's economy, both as a source of state revenue and in fulfilling domestic energy demands. Fluctuations in global oil prices, energy policies, and geopolitical dynamics significantly influence the stock values of companies in this sector, making stock valuation analysis highly important. This study aims to estimate the fair value of energy sector companies listed in the IDX LQ45 index for the 2019–2023 period. The methods used are *Discounted Cash Flow* (DCF) with the *Free Cash Flow to the Firm* (FCFF) approach, and *Relative Valuation* using *Price to Earnings Ratio* (PER) and *Price to Book Value* (PBV). Projections were made for the year 2025 under three scenarios: optimistic, moderate, and pessimistic. The results indicate that ADRO shares are undervalued under pessimistic and moderate scenarios, but tend to be fairly valued or slightly overvalued in the optimistic scenario. PTBA and ITMG shares show a tendency to be overvalued under the optimistic scenario but are closer to fair value under pessimistic and moderate assumptions. These findings suggest that an integrated valuation approach provides a more comprehensive perspective for investors in assessing the feasibility of investments in the energy sector.

**KeyWord:** Stock Valuation; *Discounted Cash Flow*; *Free Cash Flow to Firm*; *Relative Valuation*; Energy Sector; IDX LQ45

## I. PENDAHULUAN

Sektor energi memiliki peran vital dalam mendukung pembangunan ekonomi nasional Indonesia, baik sebagai kontributor utama dalam ekspor komoditas energi maupun sebagai tulang punggung penyediaan kebutuhan energi domestik. Menurut Kementerian Energi Dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia (2024), kontribusi Pendapatan Negara Bukan Pajak (PNBP) dari sektor migas meningkat dari Rp69,71 triliun pada 2020 menjadi Rp148,70 triliun pada

2022, sebelum mengalami koreksi ke Rp116,98 triliun pada 2023. Indonesia juga tetap menjadi eksportir batu bara terbesar di Asia Tenggara (IEA, 2019), menjadikan sektor energi sebagai salah satu primadona dalam portofolio investasi. Namun, sektor ini tidak lepas dari risiko volatilitas. Fluktuasi harga minyak global, ketegangan geopolitik, transisi energi baru dan terbarukan (International Energy Agency, 2023), serta dinamika kebijakan fiskal dan moneter berdampak langsung pada kinerja saham perusahaan energi (Otoritas Jasa Keuangan, 2019). Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) mencatatkan fluktuasi signifikan pada tahun 2023, dari 6.542,79 pada Maret hingga 7.313,34 pada Desember (Bloomberg Technoz, 2023), sementara nilai perdagangan harian saham sektor energi menurun tajam dari Rp2.554,02 miliar menjadi Rp1.414,93 miliar (OJK, 2023). Hal ini menunjukkan bahwa investor di sektor energi harus menghadapi risiko tinggi, tetapi juga peluang yang besar.

Untuk menghadapi risiko tersebut, investor memerlukan valuasi saham yang komprehensif. Valuasi saham adalah proses estimasi nilai wajar saham berdasarkan proyeksi kondisi keuangan perusahaan dan kondisi pasar (Damoran, 2012). Metode valuasi yang umum digunakan adalah Discounted Cash Flow (DCF) dan Relative Valuation (RV). DCF merupakan metode konseptual yang menghitung nilai intrinsik perusahaan berdasarkan proyeksi arus kas yang didiskontokan ke nilai sekarang, namun sangat sensitif terhadap asumsi tingkat pertumbuhan, terminal value, dan Weighted Average Cost of Capital (WACC) (Cheong et al., 2023; Koller et al., 2015). Bahkan sedikit perubahan dalam parameter tersebut dapat menyebabkan hasil valuasi yang berbeda secara signifikan (Damoran, 2012; Frodsham, 2024). Sebaliknya, metode RV cenderung lebih sederhana dan cepat karena membandingkan rasio valuasi (seperti Price to Earnings Ratio dan Price to Book Value) dengan perusahaan sejenis di industri yang sama (Penman, 2013). Namun, pendekatan ini mengandung risiko bias pasar dan tidak mencerminkan nilai intrinsik secara menyeluruh, karena bergantung pada kondisi pasar dan valuasi peer companies (Afriani & Rusdayanti, 2019; Drábek, 2022). Penelitian oleh Agudze & Ibhagui (2020) menunjukkan bahwa walaupun fundamental perusahaan memiliki pengaruh kuat terhadap valuasi, pergerakan valuasi relatif seringkali mengalami koreksi pasar yang tajam dalam jangka waktu tertentu.

Sejumlah penelitian telah dilakukan terkait valuasi saham baik di sektor energi maupun sektor lainnya, di mana metode Discounted Cash Flow (DCF) dianggap paling konseptual karena menghitung nilai intrinsik berdasarkan proyeksi arus kas masa depan yang didiskontokan ke nilai saat ini (Damoran, 2012), meskipun sangat sensitif terhadap asumsi seperti tingkat pertumbuhan arus kas, terminal value, dan Weighted Average Cost of Capital (WACC) yang dapat menghasilkan nilai wajar sangat bervariasi (Cheong et al., 2023; Frodsham, 2024; Koller et al., 2015), sementara metode Relative Valuation (RV) dinilai lebih praktis karena membandingkan rasio-rasio valuasi perusahaan sejenis namun rentan terhadap bias pasar (Afriani & Rusdayanti, 2019; Drábek, 2022; Penman, 2013), di mana penelitian (Badruzaman et al., 2022) menunjukkan perusahaan LQ45 dengan Price to Earnings Ratio (PER) di bawah rata-rata cenderung undervalued sedangkan Price to Book Value (PBV) tinggi dapat menandakan overvalued, dan Agudze & Ibhagui (2020) menekankan bahwa valuasi relatif pun dapat mengalami koreksi pasar sehingga pemahaman fundamental tetap diperlukan, di samping Peng & Lee (2024) yang menggabungkan DCF dengan kecerdasan buatan untuk meningkatkan akurasi valuasi, Islami (2020) yang menemukan metode DCF (FCFF) mampu mendeteksi saham undervalued di sektor pertambangan, Agung & Horman (2022) yang mendapati ADRO, ITMG, dan PTBA undervalued pada periode 2018–2020, serta penelitian Kumoro & Riwayati (2022) yang menunjukkan perbedaan hasil valuasi antara metode Free Cash Flow to Equity (FCFE) dan PER dalam sektor teknologi, di mana penelitian lain seperti Hairul & Moin (2022), Jumran & Hendrawan (2021), dan Fitriyana et al. (2020) turut memperlihatkan pentingnya valuasi dalam mengambil keputusan investasi, namun penelitian yang secara bersamaan menguji metode DCF dan RV pada saham sektor energi di Indonesia khususnya perusahaan dalam indeks LQ45 masih sangat terbatas, sehingga menciptakan kesenjangan penelitian yang perlu diisi mengingat tingginya volatilitas sektor energi serta peran strategisnya dalam perekonomian nasional.

## **II. TINJAUAN LITERATUR**

### **A. Dasar Teori**

#### **1. Teori Valuasi**

Valuasi saham merupakan proses penting dalam menentukan nilai intrinsik perusahaan, yang menjadi dasar pengambilan keputusan investasi rasional (Damoran, 2012; Penman, 2013). Metode Discounted Cash Flow (DCF) dianggap paling konseptual karena mendiskontokan proyeksi arus kas masa depan ke nilai saat ini dengan mempertimbangkan Free Cash Flow to Firm (FCFF), Weighted Average Cost of Capital (WACC), dan terminal value (Cheong et al., 2023; Koller et al., 2015). Namun, kelemahan DCF terletak pada sensitivitas tinggi terhadap perubahan asumsi, yang dapat menghasilkan estimasi nilai wajar sangat bervariasi (Frodsham, 2024). Sebaliknya, metode Relative Valuation (RV) lebih praktis dengan membandingkan rasio-rasio seperti Price to Earnings Ratio (PER) dan Price to Book Value (PBV), meskipun kerap dinilai tidak sepenuhnya mencerminkan nilai intrinsik karena terpengaruh sentimen pasar (Afriani & Rusdayanti, 2019; Penman, 2013).

## 2. Value of Firm

Damoran (2012) mengamati bahwa terdapat dua faktor penting dalam menentukan harga saham, yaitu persepsi investor dan keseimbangan antara penawaran dan permintaan, mengingat harga pasar saham suatu perusahaan tidak selalu sesuai dengan nilai sebenarnya. Damoran (2012) menegaskan bahwa arus kas bebas masa depan yang didiskontokan dengan tingkat bunga berdasarkan biaya modal rata-rata tertimbang (WACC) lah yang menentukan nilai suatu perusahaan. Nilai perusahaan dapat dihitung menggunakan rumus di bawah ini:

$$\text{value of firm} = \sum_{t=1}^{t=\infty} \frac{FCFF_t}{(1 + WACC_{hg})^t} + \frac{WACC_{n+1}/WACC_{st} - g_n}{(1 + WACC_{hg})^n} \quad (2.1)$$

## 3. Free Cash Flow to Firm

*Free Cash Flow to Firm* (FCFF) adalah arus kas untuk semua pemilik perusahaan, pemegang saham, pemegang obligasi dan pemegang saham preferen. *Free Cash Flow to Firm* untuk menghitung nilai perusahaan tanpa hutang, dengan semua biaya operasi sudah dikeluarkan dari pajak dan didiskonto menggunakan biaya modal atau WACC. Maka, FCFF dihitung dengan mengurangi pajak dari *Earning Before Interest and Tax* (EBIT) lalu ditambahkan dengan depresiasi setelah itu mengurangi dari pengeluaran modal dari aset dan modal kerja (Damoran, 2012). Rumus dasar untuk FCFF sebagai berikut:

$$FCFF = (EBIT (1-Tax)) + Depreciation - Capital Expenditure - \text{Perubahan Modal Kerja} (\Delta \text{Working Capital}) \quad (2.2)$$

*Weighted Average Cost of Capital* (WACC) yang merupakan salah satu faktor penting dalam model *Discounted Cash Flow* karena perubahan kecil pada WACC akan berdampak besar pada nilai perusahaan (Damoran, 2012). Berikut rumus dari WACC:

$$WACC = \frac{\text{Equity}}{\text{Debt} + \text{Equity}} \times \text{Cost of Equity} + \frac{\text{Debt}}{\text{Debt} + \text{Equity}} \times \text{Cost of Debt} \quad (2.3)$$

Apabila perusahaan sudah berada dalam kondisi stabil dalam kondisi waktu tertentu setelah  $n$  tahun dan mulai mengalami perkembangan yang konstan senilai  $g_n$ , maka dapat dirumuskan menjadi sebagai berikut (Damoran, 2012)

$$\text{value of firm} = \sum_{t=1}^{t=\infty} \frac{FCFF_t}{(1 + WACC_{hg})^t} + \frac{WACC_{n+1}/WACC_{st} - g_n}{(1 + WACC_{hg})^n} \quad (2.4)$$

## 4. Relative Valuation

Metode valuasi yang dikenal sebagai *Relative Valuation* membandingkan biaya suatu barang dengan biaya aset-aset lain yang sebanding di pasar. Harga aset harus dikonversi ke beberapa variabel berbeda, seperti laba, nilai buku, arus kas, dan pendapatan, untuk menstandarisasi penilaiannya. *Price to Earnings Ratio* (PER), *Price to Book Value* (PBV), dan *EV/EBITDA* adalah metode yang digunakan untuk perbandingan. Karena tidak ada dua bisnis yang persis sama, menilai aset yang sebanding untuk perbandingan dapat menjadi tantangan (Damoran, 2012). Selalu ada variasi dalam risiko, pertumbuhan, dan arus kas. Berikut rumus PER dan PBV:

1. Menghitung *Price in Earnings Ratio* (PER):

$$PER = \frac{\text{Market Price per Share}}{\text{Earning Per Share}} \quad (2.4)$$

2. Menghitung *Price to Book Value* (PBV):

$$PBV = \frac{\text{Market Price per Share}}{\text{Book Value of Equity per Share}} \quad (2.5)$$

## B. Kerangka Pemikiran

### 1. Nilai Intrinsik Saham pada Skenario Optimis

Skenario optimis merupakan kondisi dari perusahaan mengalami pertumbuhan tertinggi yang dilihat dari selisih pertumbuhan industri dan target manajemen perusahaan. Kemudian, pertumbuhan pada skenario optimis diperoleh dari prediksi pertumbuhan industri ditambah delta antara riwayat pertumbuhan perusahaan dan riwayat pertumbuhan industri kemudian ditambah setengah dari delta antara riwayat pertumbuhan industri dan prediksi pertumbuhan industri. Diambil setengahnya karena dianggap probabilitas pertumbuhan industri. Diambil setengahnya karena dianggap probabilitas pertumbuhan industri tidak semuanya berpengaruh penuh pada suatu perusahaan, tetapi ada kontribusi terhadap

pertumbuhan perusahaan lain dalam industri yang sama.

## 2. Nilai Intrinsik Saham pada Skenario Moderat

Skenario moderat merupakan kondisi yang dapat dilihat dari kondisi fundamental suatu perusahaan. Skenario moderat dapat diperoleh dari prediksi pertumbuhan industri yang ditambah dengan kelebihan dari riwayat pertumbuhan perusahaan serta riwayat pada pertumbuhan industri.

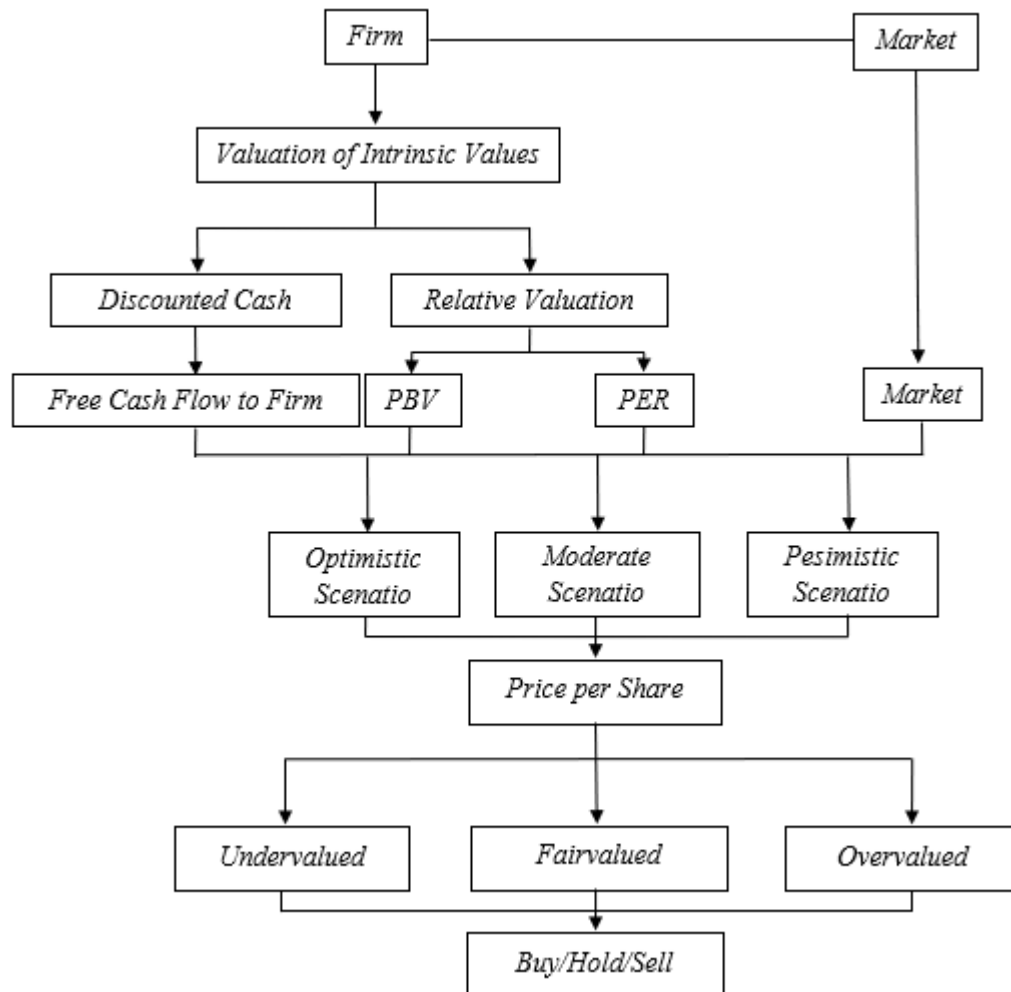
## 3. Nilai Intrinsik Saham pada Skenario Pesimis

Skenario pesimis merupakan kondisi terburuk yang mungkin terjadi atau bisa dikatakan merupakan kondisi di bawah pertumbuhan industri. Skenario pada kondisi pesimis akan dihitung hanya berdasarkan proyeksi *growth* industri.

## 4. Perbandingan Harga Saham dan Nilai Intrinsiknya

Proses terakhir dari valuasi dengan metode *Discounted Cash Flow* (DCF) yaitu memperoleh *Equity Value* atau nilai intrinsik saham perusahaan untuk skenario optimis, moderat, dan pesimis. *Equity Value* yang didapatkan dari estimasi fundamental tadi kemudian dibandingkan dengan harga pasar, sehingga dapat menggambarkan harga saham tersebut fairvalued, undervalued, atau overvalued. Setelah mengetahui kondisi harga saham tersebut, maka rekomendasi saham tersebut harus dibeli, ditahan, atau dijual dapat diberikan kepada investor untuk memaksimalkan keuntungan investasi.

Berdasarkan gambaran di atas, maka kerangka pemikiran dapat dilihat pada Gambar 2.1 sebagai berikut:



**Gambar 2. 1 Kerangka Pemikiran**

Sumber: Data diolah penulis (2025)

### III. METODOLOGI PENELITIAN

Metode valuasi yang digunakan adalah *Discounted Cash Flow* (DCF) berbasis *Free Cash Flow to Firm* (FCFF), dengan perhitungan FCFF melalui komponen EBIT, tarif pajak, depresiasi, belanja modal (*Capex*), dan perubahan modal kerja, kemudian didiskontokan menggunakan *Weighted Average Cost of Capital* (WACC) untuk memperoleh nilai wajar saham, termasuk perhitungan terminal value dengan asumsi pertumbuhan stabil (Damoran, 2012; Koller et al., 2015). Selain itu, digunakan metode *Relative Valuation* (RV) dengan rasio *Price to Earnings Ratio* (PER) dan *Price to Book Value* (PBV), yang dibandingkan terhadap rata-rata sektor energi sebagai pembanding. Hasil dari kedua metode dianalisis untuk menentukan apakah saham berada dalam kondisi *undervalued* atau *overvalued*, sebagai dasar pengambilan keputusan investasi (Afriani & Rusdayanti, 2019; Penman, 2013).

Teknik purposive sampling adalah teknik pemilihan sampel dengan memilih sampel tertentu yang disengaja oleh peneliti, karena hanya sampel tersebut yang dinilai mewakili atau dapat memberikan informasi untuk menjawab masalah penelitian (Indrawati, 2015).

Adapun kriteria dari teknik purposive sampling dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Perusahaan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) dan tergabung dalam Indeks LQ45 sejak 2019-2023
2. Perusahaan yang konsisten masuk dalam Indeks LQ45 sejak 2019-2023
3. Perusahaan sektor energi yang tergabung dalam Indeks LQ45 sejak tahun 2019
4. Perusahaan dengan tingkat pertumbuhan rata-rata pendapatan positif

Tahapan seleksi sampel penelitian berdasarkan kriteria di atas dapat digambarkan pada Tabel 3.3 sebagai berikut:

**Tabel 3. 1 Seleksi Sampel Penelitian**

| No.         | Keterangan                                                                                              | Jumlah |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 1           | Perusahaan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) dan tergabung dalam Indeks LQ45 sejak 2019-2023 | 68     |
| 2           | Perusahaan yang tidak konsisten masuk dalam Indeks LQ45 sejak 2019-2023                                 | (46)   |
| 3           | Perusahaan yang tidak termasuk sektor energi                                                            | (18)   |
| 4           | Perusahaan dengan tingkat pertumbuhan rata-rata pendapatan negatif                                      | (1)    |
| Sisa Sampel |                                                                                                         | 3      |

Sumber: Bursa Efek Indonesia, data diolah penulis (2025)

### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil

##### PT Adaro Energy Tbk (ADRO)

Sebelum melakukan valuasi saham, langkah pertama yaitu mengumpulkan data historis dari laporan keuangan perusahaan selama periode 2019-2023, di mana dilakukan perhitungan rata – rata dalam bentuk persentase untuk dijadikan acuan untuk proyeksi tahun 2024-2028. Data historis saham ADRO disajikan pada Tabel 4.1, proyeksi FCFF perusahaan tahun 2024-2028 disajikan pada Tabel 4.2, Tabel 4.3, dan Tabel 4.4 dengan WACC sebesar 4.63% dan hasil perhitungan valuasi saham dengan jumlah harga saham beredar sebesar 31,985,962 lembar disajikan pada Tabel 4.5:

**Tabel 4.1 Kinerja Historis ADRO periode 2019-2023**

|                             | 2019      | 2020      | 2021      | 2022        | 2023        | Average        |
|-----------------------------|-----------|-----------|-----------|-------------|-------------|----------------|
| Revenue                     | 3,457,154 | 2,534,842 | 3,992,718 | 8,102,000   | 6,517,556   | Revenue Growth |
| Growth                      |           | -26.68%   | 57.51%    | 102.92%     | -19.56%     | 28.55%         |
|                             |           |           |           |             |             | % of revenue   |
| Total Operating Expenses    | 964,591   | 576,729   | 1,769,746 | 4,652,573   | 2,537,284   | 32.69%         |
| Depreciation & Amortization | 238,992   | 238,687   | 287,739   | 301,739     | 257,943     | 4.86%          |
| EBIT                        | 493,014   | 172,661   | 1,296,962 | 3,975,344   | 1,935,402   | 23.61%         |
| Total Capex                 | 488,892   | 169,000   | 193,050   | 423,609     | 648,000     | 8.16%          |
| % capex thd revenue         | 14.14%    | 6.67%     | 4.84%     | 5.23%       | 9.94%       |                |
| Total Current Asset         | 2,109,942 | 1,731,619 | 2,838,132 | 5,319,309   | 4,302,033   |                |
| Cash and Equivalent         | 1,576,191 | 1,173,703 | 1,811,141 | 4,067,358   | 3,311,232   |                |
| Net Current Liabilities     | (343,572) | (28,366)  | (449,583) | (1,612,705) | (1,177,506) |                |
| Working Capital             | 877,323   | 586,282   | 1,476,574 | 2,864,656   | 2,168,307   |                |
| ▲ WC                        |           | -291,041  | 890,292   | 1,388,082   | -696,349    | 4.32%          |

Sumber: Data diolah penulis (2025)

**Tabel 4. 2 Proyeksi FCFF ADRO Tahun 2024-2028 untuk Skenario Optimis**

| Skenario            | 2024      | 2025      | 2026      | 2027      | 2028      |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| EBIT                | 2,157,232 | 3,024,061 | 4,239,202 | 5,942,617 | 6,138,723 |
| CAPEX               | 745,799   | 1,045,480 | 1,465,579 | 2,054,485 | 2,122,283 |
| Net Working Capital | 394,345   | 552,802   | 774,932   | 1,086,318 | 1,122,167 |
| FCFF                | 986,616   | 1,383,063 | 1,938,811 | 2,717,872 | 2,807,562 |

Sumber: Data diolah penulis (2025)

**Tabel 4. 3 Proyeksi FCFF ADRO Tahun 2024-2028 untuk Skenario Moderat**

| Skenario            | 2024      | 2025      | 2026      | 2027      | 2028      |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| EBIT                | 1,978,217 | 2,542,990 | 3,269,003 | 4,202,289 | 4,338,864 |
| CAPEX               | 683,910   | 879,164   | 1,130,161 | 1,452,818 | 1,500,034 |
| Net Working Capital | 361,621   | 464,862   | 597,578   | 768,184   | 793,150   |
| FCFF                | 904,743   | 1,163,043 | 1,495,087 | 1,921,929 | 1,984,391 |

Sumber: Data diolah penulis (2025)

**Tabel 4. 4 Proyeksi FCFF ADRO Tahun 2024-2028 untuk Skenario Pesimis**

| Skenario            | 2024      | 2025      | 2026      | 2027      | 2028      |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| EBIT                | 1,799,202 | 2,103,568 | 2,459,423 | 2,875,476 | 2,967,492 |
| CAPEX               | 622,021   | 727,247   | 850,273   | 994,111   | 1,025,923 |
| Net Working Capital | 328,896   | 384,535   | 449,586   | 525,641   | 542,461   |
| FCFF                | 822,870   | 962,073   | 1,124,824 | 1,315,107 | 1,357,191 |

Sumber: Data diolah penulis (2025)

**Tabel 4. 5 Hasil Valuasi ADRO**

| Skenario | Equity Value + Cash | Share      | Nilai Intrinsik      | Harga Pasar per 30 Desember 2023 | Kesimpulan  |
|----------|---------------------|------------|----------------------|----------------------------------|-------------|
| Pesimis  | 230,834,761         | 31,985,962 | 1,497                | 2.380                            | Overvalued  |
| Moderat  | 348,089,112         |            | 2.155                |                                  | Overvalued  |
| Optimis  | 509,416,458         |            | 3.023                |                                  | Undervalued |
| RV – PER |                     |            |                      |                                  |             |
| Skenario | PER Intrinsik       |            | PER Industri Q4-2023 |                                  | Analisa     |
|          |                     |            | Rata-Rata            |                                  |             |
| Pesimis  | 24.03               |            | 8.27                 |                                  | Overvalued  |
| Moderat  | 35.38               |            |                      |                                  | Overvalued  |
| Optimis  | 50.34               |            |                      |                                  | Overvalued  |
| RV – PBV |                     |            |                      |                                  |             |

| Skenario | PBV Intrinsik | PBV Industri Q4-2023 | Analisa           |
|----------|---------------|----------------------|-------------------|
|          |               | Rata-Rata            |                   |
| Pesimis  | 6.64          | 1.07                 | <i>Overvalued</i> |
| Moderat  | 9.30          |                      | <i>Overvalued</i> |
| Optimis  | 13.05         |                      | <i>Overvalued</i> |

*Sumber: Data diolah penulis (2025)*

#### PT. Indo Tambangraya Megah Tbk (ITMG)

Sebelum melakukan valuasi saham, langkah pertama yaitu mengumpulkan data historis dari laporan keuangan perusahaan selama periode 2019-2023, di mana dilakukan perhitungan rata – rata dalam bentuk persentase untuk dijadikan acuan untuk proyeksi tahun 2024-2028. Data historis saham ITMG disajikan pada Tabel 4.6, proyeksi FCFF perusahaan tahun 2024-2028 disajikan pada Tabel 4.7, Tabel 4.8, dan Tabel 4.9 dengan WACC sebesar 4.67% dan hasil perhitungan valuasi saham dengan jumlah harga saham beredar sebesar 1,129,925 lembar disajikan pada Tabel 4.10:

**Tabel 4.6 Kinerja Historis ITMG periode 2019-2023**

|                             | 2019      | 2020      | 2021      | 2022      | 2023      | <i>Average</i>        |
|-----------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------------------|
| <i>Revenue</i>              | 1,715,592 | 1,185,336 | 2,076,813 | 3,636,213 | 2,374,315 | <i>Revenue Growth</i> |
| <i>Growth</i>               |           | -30.91%   | 75.21%    | 75.09%    | -34.70%   | 21.17%                |
|                             |           |           |           |           |           | <i>% of revenue</i>   |
| Total Operating expenses    | 146,162   | 95,239    | 125,351   | 211,676   | 137,078   | 5.13%                 |
| Depreciation & Amortitation | 51,469    | 44,812    | 42,078    | 44,028    | 36,344    | 1.71%                 |
| EBIT                        | 129,057   | 59,099    | 749,104   | 1,486,117 | 569,120   | 21.18%                |
| Total Capex                 | 47,509    | 20,411    | 14,644    | 36,076    | 52,952    | 1.68%                 |
| % capex thd revenue         | 2.77%     | 1.72%     | 0.71%     | 0.99%     | 2.23%     |                       |
| Total Current Asset         | 472,500   | 419,933   | 988,024   | 1,908,545 | 1,279,872 |                       |
| Cash and Equivalent         | 159,209   | 231,459   | 690,970   | 1,430,327 | 851,149   |                       |
| Net Current Liabilities     | 70,968    | -24,159   | -326,227  | -844,714  | -556,895  |                       |
| Working Capital             | 236,101   | 202,338   | 623,281   | 1,322,932 | 985,618   |                       |
| ▲WC                         |           | -33,763   | 420,943   | 699,651   | -337,314  | 5.61%                 |

*Sumber: Data diolah penulis (2025)*

**Tabel 4.7 Proyeksi FCFF ITMG Tahun 2024-2028 untuk Skenario Optimis**

| Skenario            | 2024    | 2025    | 2026    | 2027      | 2028      |
|---------------------|---------|---------|---------|-----------|-----------|
| EBIT                | 630,710 | 791,068 | 992,196 | 1,244,461 | 1,285,529 |
| CAPEX               | 50,141  | 62,890  | 78,879  | 98,934    | 102,199   |
| Net Working Capital | 167,174 | 209,678 | 262,989 | 329,854   | 340,739   |
| FCFF                | 325,551 | 408,322 | 512,137 | 642,348   | 663,545   |

*Sumber: Data diolah penulis (2025)*

**Tabel 4.8 Proyeksi FCFF ITMG Tahun 2024-2028 untuk Skenario Moderat**

| Skenario | 2024    | 2025    | 2026    | 2027      | 2028      |
|----------|---------|---------|---------|-----------|-----------|
| EBIT     | 609,318 | 738,316 | 894,623 | 1,084,022 | 1,119,253 |
| CAPEX    | 48,441  | 58,696  | 71,122  | 86,179    | 88,980    |

| Skenario            | 2024    | 2025    | 2026    | 2027    | 2028    |
|---------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Net Working Capital | 161,504 | 195,696 | 237,127 | 287,328 | 296,666 |
| FCFF                | 314,509 | 381,093 | 461,773 | 559,535 | 577,720 |

Sumber: Data diolah penulis (2025)

**Tabel 4.9 Proyeksi FCFF ITMG Tahun 2024-2028 untuk Skenario Pesimis**

| Skenario            | 2024    | 2025    | 2026    | 2027    | 2028    |
|---------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| EBIT                | 587,926 | 687,383 | 803,666 | 939,620 | 969,688 |
| CAPEX               | 46,740  | 54,647  | 63,891  | 74,700  | 77,090  |
| Net Working Capital | 155,834 | 182,196 | 213,018 | 249,053 | 257,023 |
| FCFF                | 303,467 | 354,804 | 414,825 | 484,999 | 500,519 |

Sumber: Data diolah penulis (2025)

**Tabel 4.10 Hasil Valuasi ITMG**

| Skenario | Equity Value +<br>Cash | Share     | Nilai<br>Intrinsik   | Harga Pasar per 30<br>Desember 2023 | Kesimpulan        |
|----------|------------------------|-----------|----------------------|-------------------------------------|-------------------|
| Pesimis  | 82,970,073             | 1,129,925 | 14.911               | 25.650                              | <i>Overvalued</i> |
| Moderat  | 98,890,538             |           | 17.126               |                                     | <i>Overvalued</i> |
| Optimis  | 509,416,458            |           | 19.602               |                                     | <i>Overvalued</i> |
| RV – PER |                        |           |                      |                                     |                   |
| Skenario | PER Intrinsik          |           | PER Industri Q4-2023 |                                     | Analisa           |
|          |                        |           | Rata-Rata            |                                     |                   |
| Pesimis  | 32.02                  |           | 8.27                 |                                     | <i>Overvalued</i> |
| Moderat  | 37.03                  |           |                      |                                     | <i>Overvalued</i> |
| Optimis  | 42.63                  |           |                      |                                     | <i>Overvalued</i> |
| RV – PBV |                        |           |                      |                                     |                   |
| Skenario | PER Intrinsik          |           | PBV Industri Q4-2023 |                                     | Analisa           |
|          |                        |           | Rata-Rata            |                                     |                   |
| Pesimis  | 9.42                   |           | 1.07                 |                                     | <i>Overvalued</i> |
| Moderat  | 10.82                  |           |                      |                                     | <i>Overvalued</i> |
| Optimis  | 12.38                  |           |                      |                                     | <i>Overvalued</i> |

Sumber: Data diolah penulis (2025)

### Proyeksi PT. Bukit Asam Tbk. (PTBA)

Sebelum melakukan valuasi saham, langkah pertama yaitu mengumpulkan data historis dari laporan keuangan perusahaan selama periode 2019-2023, di mana dilakukan perhitungan rata – rata dalam bentuk persentase untuk dijadikan acuan untuk proyeksi tahun 2024-2028. Data historis saham PTBA disajikan pada Tabel 4.11, proyeksi FCFF perusahaan tahun 2024-2028 disajikan pada Tabel 4.12, Tabel 4.13, dan Tabel 4.14 dengan WACC sebesar 5.46% dan hasil perhitungan valuasi saham dengan jumlah harga saham berederar sebesar 24,242 lembar disajikan pada Tabel 4.15:

**Tabel 4.11 Kinerja Historis PTBA periode 2019-2023**

|                             | 2019       | 2020       | 2021       | 2022       | 2023       | Average        |
|-----------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|----------------|
| Revenue                     | 21,787,564 | 17,325,192 | 29,261,468 | 42,648,590 | 38,488,867 | Revenue Growth |
| Growth                      |            | -20.48%    | 68.90%     | 45.75%     | -9.75%     | 21.10%         |
|                             |            |            |            |            |            | % of revenue   |
| Total Operating expenses    | 2,763,177  | 2,132,233  | 3,593,731  | 3,343,456  | 2,592,997  | 7.83%          |
| Depreciation & Amortitation | 791,917    | 1,037,918  | 1,243,788  | 1,532,565  | 1,803,603  | 3.70%          |
| EBIT                        | 4,056,410  | 1,396,109  | 8,646,704  | 13,090,265 | 4,760,705  | 16.13%         |
| Total Capex                 | 1,633,386  | 1,327,496  | 1,840,414  | 831,747    | 2,015,289  | 5.73%          |
| % capex thd revenue         | 7.49687%   | 7.66223%   | 6.28955%   | 1.95023%   | 5.23603%   |                |
| Total Current Asset         | 11,679,884 | 8,364,356  | 18,211,500 | 24,432,148 | 15,148,356 |                |
| Cash and Equivalent         | 4,756,801  | 4,340,947  | 4,394,195  | 7,030,343  | 4,138,867  |                |
| Net Current Liabilities     | (65,550)   | (468,490)  | 3,106,452  | 4,095,575  | 5,829,264  |                |
| Working Capital             | 6,988,633  | 4,491,899  | 10,710,853 | 13,306,230 | 5,180,225  |                |
| △WC                         |            | -2,496,734 | 6,218,954  | 2,595,377  | -8,126,005 | -2.05%         |

Sumber: Data diolah penulis (2025)

**Tabel 4. 12 Proyeksi FCFF PTBA Tahun 2024-2028 untuk Skenario Optimis**

| Skenario            | 2024      | 2025        | 2026        | 2027        | 2028        |
|---------------------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| EBIT                | 7,779,873 | 9,746,880   | 12,211,210  | 15,298,604  | 15,803,458  |
| CAPEX               | 2,761,558 | 3,459,770   | 4,334,513   | 5,430,420   | 5,609,624   |
| Net Working Capital | (986,713) | (1,236,186) | (1,548,735) | (1,940,306) | (2,004,336) |
| FCFF                | 6,079,617 | 7,616,743   | 9,542,506   | 11,955,164  | 12,349,684  |

Sumber: Data diolah penulis (2025)

**Tabel 4.13 Proyeksi FCFF PTBA Tahun 2024-2028 untuk Skenario Moderat**

| Skenario            | 2024      | 2025        | 2026        | 2027        | 2028        |
|---------------------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| EBIT                | 7,520,099 | 9,106,840   | 11,028,383  | 13,355,371  | 13,789,421  |
| CAPEX               | 2,669,348 | 3,232,580   | 3,914,655   | 4,740,647   | 4,894,718   |
| Net Working Capital | (953,766) | (1,155,011) | (1,398,718) | (1,693,847) | (1,748,897) |
| FCFF                | 5,876,615 | 7,116,581   | 8,618,180   | 10,436,616  | 10,775,806  |

Sumber: Data diolah penulis (2025)

**Tabel 4.14 Proyeksi FCFF PTBA Tahun 2024-2028 untuk Skenario Pesimis**

| Skenario            | 2024      | 2025        | 2026        | 2027        | 2028        |
|---------------------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| EBIT                | 7,260,325 | 8,488,534   | 9,924,515   | 11,603,418  | 11,974,728  |
| CAPEX               | 2,577,138 | 3,013,105   | 3,522,824   | 4,118,770   | 4,250,571   |
| Net Working Capital | (920,819) | (1,076,592) | (1,258,716) | (1,471,649) | (1,518,742) |
| FCFF                | 5,673,614 | 6,633,403   | 7,755,558   | 9,067,544   | 9,357,705   |

Sumber: Data diolah penulis (2025)

**Tabel 4.15 Hasil Valuasi PTBA**

| Skenario | Equity Value + Cash | Share  | Nilai Intrinsik      | Harga Pasar per 30 Desember 2023 | Kesimpulan  |
|----------|---------------------|--------|----------------------|----------------------------------|-------------|
| Pesimis  | 1,035,934,779       | 24,242 | 12.549,208           | 2.440                            | Undervalued |
| Moderat  | 1,217,955,782       |        | 14.457,652           |                                  | Undervalued |
| Optimis  | 1,426,201,243       |        | 16.587,320           |                                  | Undervalued |
| RV – PER |                     |        |                      |                                  |             |
| Skenario | PER Intrinsik       |        | PER Industri Q4-2023 |                                  | Analisa     |
|          |                     |        | Rata-Rata            |                                  |             |
| Pesimis  | 0.80                |        | 8.27                 |                                  | Undervalued |
| Moderat  | 0.92                |        |                      |                                  | Undervalued |
| Optimis  | 1.06                |        |                      |                                  | Undervalued |
| RV – PBV |                     |        |                      |                                  |             |
| Skenario | PER Intrinsik       |        | PBV Industri Q4-2023 |                                  | Analisa     |
|          |                     |        | Rata-Rata            |                                  |             |
| Pesimis  | 0.09                |        | 1.07                 |                                  | Undervalued |
| Moderat  | 0.10                |        |                      |                                  | Undervalued |
| Optimis  | 0.11                |        |                      |                                  | Undervalued |

*Sumber: Data diolah penulis (2025)*

## B. Pembahasan

Berdasarkan metode *Discounted Cash Flow* (DCF) dengan pendekatan *Free Cash Flow to Firm* (FCFF), saham PT Adaro Energy Indonesia Tbk (ADRO) hanya menunjukkan kondisi *undervalued* pada skenario optimis, sedangkan pada skenario pesimis dan moderat justru berada dalam kondisi *overvalued*. Hal ini mencerminkan bahwa valuasi ADRO sangat sensitif terhadap asumsi proyeksi pertumbuhan dan fluktuasi harga batubara, sehingga investor perlu berhati-hati dalam menafsirkan hasilnya. Saham PT Indo Tambangraya Megah Tbk (ITMG) bahkan secara konsisten berada dalam kondisi *overvalued* pada seluruh skenario valuasi, yang berarti harga pasar selalu lebih tinggi dibandingkan nilai intrinsiknya. Sementara itu, saham PT Bukit Asam Tbk (PTBA) konsisten berada dalam kondisi *undervalued* pada semua skenario, karena nilai intrinsiknya selalu lebih tinggi dibandingkan harga pasarnya. Perbedaan hasil ini menegaskan bahwa metode DCF dapat memberikan gambaran fundamental jangka panjang, namun sangat dipengaruhi oleh proyeksi arus kas, tingkat diskonto, serta dinamika eksternal di sektor energi yang cenderung fluktuatif.

Dari sisi *Price to Book Value* (PBV), saham ADRO menunjukkan nilai intrinsik sebesar 6,64 kali pada skenario pesimis, 9,30 kali pada skenario moderat, dan 13,05 kali pada skenario optimis, seluruhnya jauh di atas rata-rata industri sehingga mengindikasikan kondisi *overvalued*. Hal serupa juga terjadi pada ITMG yang mencatat PBV sebesar 9,24 kali (pesimis), 10,82 kali (moderat), dan 12,38 kali (optimis), semuanya lebih tinggi dari rata-rata industri sehingga juga dikategorikan *overvalued*. Sebaliknya, PBV PTBA justru sangat rendah, yaitu 0,09 kali pada skenario pesimis, 0,10 kali pada skenario moderat, dan 0,11 kali pada skenario optimis, yang menunjukkan kondisi *undervalued* dan memberi peluang kenaikan harga apabila pasar mulai menghargai saham ini sesuai fundamentalnya.

Dari sisi *Price to Earnings Ratio* (PER), saham ADRO memiliki PER intrinsik sebesar 24,03 kali pada skenario pesimis, 35,38 kali pada skenario moderat, dan 50,34 kali pada skenario optimis. Seluruh nilai tersebut berada jauh di atas rata-rata industri sebesar 8,27 kali, sehingga mengindikasikan kondisi *overvalued* pada semua skenario. Hal serupa juga ditunjukkan oleh ITMG, dengan PER intrinsik sebesar 32,02 kali (pesimis), 37,03 kali (moderat), dan 42,63 kali (optimis), yang seluruhnya lebih tinggi dibandingkan rata-rata industri, sehingga mencerminkan kondisi *overvalued*. Sebaliknya, PTBA memiliki PER intrinsik yang sangat rendah, yaitu 0,80 kali pada skenario pesimis, 0,92 kali pada skenario moderat, dan 1,06 kali pada skenario optimis, jauh di bawah rata-rata industri. Hal ini mengindikasikan kondisi *undervalued*,

meskipun PER yang terlalu rendah juga dapat mencerminkan risiko atau ketidakpastian yang belum sepenuhnya tercermin dalam laporan keuangan perusahaan.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa hasil valuasi menunjukkan konsistensi antara metode DCF dan *Relative Valuation*, yaitu ADRO hanya *undervalued* pada skenario optimis, ITMG *overvalued* pada semua skenario, sedangkan PTBA konsisten *undervalued* baik pada DCF, PBV, maupun PER. Hal ini mengindikasikan bahwa PTBA memiliki prospek investasi yang lebih menarik, sementara ADRO dan ITMG lebih berisiko karena valuasinya sudah relatif mahal dibandingkan nilai intrinsiknya.

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil perhitungan valuasi saham dengan metode Discounted Cash Flow (DCF) berbasis Free Cash Flow to Firm (FCFF), hanya menunjukkan kondisi *undervalued* pada skenario optimis, namun berada dalam kondisi **overvalued** pada skenario pesimis dan moderat. Saham PT Indo Tambangraya Megah Tbk (ITMG) secara konsisten berada dalam kondisi *overvalued* pada seluruh skenario valuasi. Sementara itu, saham PT Bukit Asam Tbk (PTBA) konsisten menunjukkan kondisi *undervalued* pada semua skenario. Hasil analisis dengan metode *Relative Valuation* (RV) melalui pendekatan *Price Earnings Ratio* (PER) dan *Price to Book Value* (PBV) menunjukkan hasil yang berbeda. Saham ADRO dan ITMG cenderung berada dalam kondisi *overvalued*, sedangkan PTBA tetap konsisten dalam kondisi *undervalued* pada kedua rasio tersebut. Perbedaan hasil antara metode DCF dan RV menegaskan bahwa kedua pendekatan ini dapat saling melengkapi dalam menilai kelayakan investasi, serta menunjukkan pentingnya mempertimbangkan asumsi proyeksi arus kas dan faktor eksternal seperti harga komoditas energi serta kebijakan pemerintah dalam analisis valuasi saham sektor energi.

Bagi investor, disarankan untuk selalu memperhatikan nilai intrinsik saham saat mengambil keputusan investasi, dengan mempertimbangkan bahwa hasil valuasi sangat dipengaruhi oleh asumsi yang digunakan serta kondisi ekonomi, seperti pandemi Covid-19 yang terjadi pada periode penelitian. Berdasarkan hasil penelitian, saham PT Adaro Energy Indonesia Tbk (ADRO) hanya layak untuk dibeli (*buy*) pada skenario optimis, sedangkan pada skenario pesimis dan moderat lebih tepat untuk dijual (*sell*). Saham PT Indo Tambangraya Megah Tbk (ITMG) direkomendasikan untuk dijual (*sell*) karena konsisten menunjukkan kondisi *overvalued* baik pada metode DCF maupun *Relative Valuation*. Sementara itu, saham PT Bukit Asam Tbk (PTBA) direkomendasikan untuk dibeli (*buy*) karena konsisten berada dalam kondisi *undervalued* pada seluruh metode dan skenario. Secara teoritis, peneliti selanjutnya diharapkan dapat mengkaji sektor lain, menggunakan periode data historis berbeda, atau menerapkan metode valuasi alternatif seperti FCFE, Dividend Discount Model (DDM), atau asset-based valuation agar hasil penelitian semakin komprehensif. Metode DCF berbasis FCFF menunjukkan saham ADRO dan PTBA *undervalued* pada seluruh skenario, sedangkan ITMG hanya *undervalued* pada skenario optimis. Hal ini memperkuat pandangan bahwa metode FCFF cenderung menghasilkan nilai valuasi yang mendekati harga pasar saham dan cukup andal untuk penilaian jangka panjang (Fitriani & Rikumahu, 2023), meskipun tetap perlu divalidasi dengan pendekatan relatif seperti PER dan PBV untuk menghasilkan rekomendasi investasi yang lebih komprehensif.

## REFERENSI

- Afriani, E., & Rusdayanti, A. (2019). Analisis Valuasi Harga Saham Dengan Price Earning Ratio, Free Cash Flow To Equity Dan Free Cash Flow To Firm Pada Perusahaan Manufaktur. *Sains Manajemen Dan Kewirausahaan*, 3(2), 111–123.
- Agudze, K., & Ibhagui, O. (2020). Do Fundamentals Drive Relative Valuation? Evidence From Global Stock Market Indices. *Journal of Financial Management, Markets and Institutions*, 8(2). <https://doi.org/10.1142/S2282717X20500024>
- Agung, R. S. P., & Horman, J. R. (2022). *VALUASI SAHAM MENGGUNAKAN METODE PRICE TO EARNING RATIO PADA SAHAM SEKTOR PERTAMBANGAN YANG TERGABUNG DALAM*. 5, 53–60.
- Badruzaman, J., Fadilah, A. R., & Abdurrahman, F. (2022). *Determining the Effect of Return on Equity (ROE) on Price Earnings Ratio (PER) and Price to Book Value (PBV) in LQ45 companies*, Indonesia. 19, 1564–1575. <https://doi.org/10.37394/23207.2022.19.141>
- Bloomberg Technoz. (2023). *Puluhan Saham ARB Hari Ini, Ada MEDC & TINS*. <https://www.bloombergentechnoz.com/detail-news/3173/puluhan-saham-arb-hari-ini-ada-medc-tins>
- Cheong, H., Kim, B., & Vaquero, I. U. (2023). *A Data Valuation Model to Estimate the Investment Value of Platform Companies : Based on Discounted Cash Flow*. <https://doi.org/10.3390/jrfm16060293>
- Damoran, A. (2012). *Investment Valuation Tools and Techniques for Determining* (3rd ed.). John Wiley & Sons, Inc.
- Drábek, M. (2022). Relative Valuation of Private Held Companies: Valuation Multiples in the Czech Brewing Industry. In *Journal of Business Valuation and Economic Loss Analysis* (Vol. 17, Issue 1). <https://doi.org/10.1515/jbvela-2021-0023>
- Fitriani, S. R., & Rikumahu, B. (2023). *Stock Valuation of Cement Industry in 2019 and 2021 due to COVID-19 using Free Cash Flow to Firm (FCFF) and Relative Valuation (RV)*. 38, 290–303. [https://doi.org/10.2991/978-94-6463-292-7\\_18](https://doi.org/10.2991/978-94-6463-292-7_18)
- Fitriyana, R. F., Rikumahu, B., Widiyanesti, & Alamsyah, A. (2020). Principal Component Analysis to Determine Main

- Factors Stock Price of Consumer Goods Industry. *2020 International Conference on Data Science and Its Applications, ICoDSA 2020, August*. <https://doi.org/10.1109/ICoDSA50139.2020.9212845>
- Frodsham, M. (2024). Practice Briefing: The implications of a move towards explicit discounted cash flow (DCF) models for property investment valuations. *Journal of Property Investment and Finance*, 42(4), 380–395. <https://doi.org/10.1108/JPIF-04-2024-0052>
- Hairul, I., & Moin, A. (2022). Valuasi Saham dengan Dividend Discount Model (DDM) dan Price Earning Ratio (PER) untuk Pengambilan Keputusan Investasi (Studi Kasus pada Perusahaan Sub Sektor Makanan & Minuman, Perkebunan, dan Pertambangan Batu Bara). *Selekta Manajemen: Jurnal Mahasiswa Bisnis & Manajemen*, 01(06), 123–134. <https://journal.uui.ac.id/selma/index>
- IEA. (2019). World Energy Outlook 2019 —. *World Energy Outlook 2019*, 1. [www.iea.org/weo](http://www.iea.org/weo) <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2019> <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2019> <https://webstore.iea.org/download/summary/2467?fileName=Japanese-Summary-WEO2019.pdf>
- Indrawati. (2015). *Metode Penelitian Manajemen dan Bisnis : Konvergensi Teknologi Komunikasi dan Informasi*. Refika Aditama.
- International Energy Agency. (2023). World Energy Outlook 2023 | Enhanced Reader. *World Energy Outlook 2023*, 23–28. <https://www.iea.org/news/the-energy-world-is-set-to-change-significantly-by-2030-based-on-today-s-policy-settings-alone>
- Islami, R. G. (2020). *VALUASI NILAI WAJAR SAHAM DENGAN METODE (DISCOUNTED CASH FLOW) DALAM PENGAMBILAN KEPUTUSAN INVESTASI PADA PERUSAHAAN PERTAMBANGAN TAHUN 2015 – 2019*.
- Jumran, A., & Hendrawan, R. (2021). Stock Valuation using Discounted Cash Flow Method with Free Cash Flow to Equity and Relative Valuation Approaches on State-Owned Banks Listed on IDX for 2021 to 2025 Period Projection. *International Journal of Science and Management Studies (IJSMS)*, August 2021, 191–201. <https://doi.org/10.51386/25815946/ijms-v4i4p118>
- Kementerian Energi Dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia. (2024). [www.esdm.go.id](http://www.esdm.go.id). <https://www.esdm.go.id/id/media-center/arsip-berita/20-mei-2024-realisasi-pnbp-migas-capai-rp3681-triliun>
- Koller, T., Goedhart, M., Wessels, D., & COMPANY, M. A. (2015). Valuation Measuring and Managing the Value of Companies. In *Journal of Chemical Information and Modeling* (6th ed., Vol. 53, Issue 9). John Wiley & Sons, Inc.
- Kumoro, F. A., & Riwayati, H. E. (2022). ANALISIS VALUASI SAHAM DAN FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI FLUKTUASI HARGA SAHAM. *Syntax Literate: Jurnal Ilmiah Indonesia*, 7(10). <https://doi.org/10.36418/syntax-literate.v7i10.13185>
- Otoritas Jasa Keuangan. (2019). *BUKU 3 - PASAR MODAL*.
- Peng, Y. L., & Lee, W. P. (2024). Valuation of Stocks by Integrating Discounted Cash Flow with Imitation Learning and Guided Policy. *IEEE Transactions on Automation Science and Engineering*, 21(2), 1781–1792. <https://doi.org/10.1109/TASE.2023.3246590>
- Penman, S. H. (2013). *Financial Statement Analysis And Security Valuation* (5th ed.). McGraw-Hill. [https://archive.org/details/financialstateme0000penm\\_m9z7\\_5thed/page/n3/mode/2up](https://archive.org/details/financialstateme0000penm_m9z7_5thed/page/n3/mode/2up)