

**FROM VALUATION TO OPTIMIZATION: STRATEGI INVESTASI BERKELANJUTAN DENGAN DDM DAN MARKOWITZ MODEL**

Danang Kartika

Diyah Ayu S.

Siti Fairuz Zahira

Politeknik Negeri Semarang

[kartikadanang03@gmail.com](mailto:kartikadanang03@gmail.com),

[diyahayusulistianingsih@gmail.com](mailto:diyahayusulistianingsih@gmail.com), [sitifairuzzahira028@gmail.com](mailto:sitifairuzzahira028@gmail.com)

***Abstract***

*Climate change and global warming are driving a shift toward sustainable investments. The Indonesian government and the Indonesia Stock Exchange (IDX) have implemented policies to reduce carbon emissions, including launching the IDX LQ45 Low Carbon Leaders index to promote low-carbon investments. In line with this trend, interest in sustainable investment is growing, with ESG-based assets reaching USD 35 trillion globally. This study analyzes stock valuation using the Dividend Discount Model (DDM) on the IDX LQ45 Low Carbon Leaders index and constructs an optimal portfolio using the Markowitz Model approach. Among the sixteen undervalued stocks analyzed, seven were selected for the optimal portfolio with the following fund allocation: AMRT (9%), BBCA (28%), BBNI (6%), BMRI (1%), ICBP (14%), INDF (26%), and UNTR (16%). This portfolio yields an expected return of 0.35% with a risk level (standard deviation) of 0.82%, reflecting an optimal investment strategy for managing risk and maximizing returns. The combination of the DDM and Markowitz Model provides a comprehensive approach, serving as a reference for investors in making informed investment decisions and constructing an optimal and sustainable stock portfolio.*

***Keywords:*** *Sustainable Investment, Stock Valuation, Dividend Discount Model, Markowitz Model, Optimal Portfolio.*

**Pendahuluan**

Perubahan iklim, lingkungan, dan suhu bumi telah menjadi isu global yang mengkhawatirkan keberlangsungan kehidupan umat manusia. Para ilmuwan menemukan bukti bahwa pemanasan global berlangsung lebih cepat dari perkiraan sebelumnya. Studi terbaru menjelaskan bahwa batas 1,5 derajat Celsius yang sangat

penting untuk menghentikan ancaman perubahan iklim hingga tingkat yang tidak dapat diperbaiki telah terlampaui. Indikasi ini diungkapkan oleh Andrew Jarvis dari Universitas Lancaster dan Profesor Piers Forster di Universitas Leeds dalam penelitian yang berdasarkan analisa terhadap gas atmosfer berusia 2.000 tahun yang terperangkap di inti es Antartika (Yudha, 2024). Menurut laporan IPCC (*Intergovernmental Panel on Climate Change*) tahun 2022, peningkatan suhu global sebesar 1,5°C disebabkan oleh emisi gas rumah kaca (IPCC, 2022).

Sebagai respons terhadap hal tersebut, pemerintah Indonesia berkomitmen mengurangi emisi karbon melalui berbagai kebijakan, seperti penerapan pajak karbon dan pemberian insentif bagi perusahaan yang menerapkan praktik bisnis berkelanjutan. Sejalan dengan tren ini, Bursa Efek Indonesia (BEI) pada 11 November 2022 dalam acara Presidency G20 Indonesia meluncurkan indeks IDX LQ45 *Low Carbon Leaders* untuk mengakomodasi investasi berbasis rendah karbon (Maghiszha, 2022). Indeks ini terdiri dari perusahaan-perusahaan yang memenuhi kriteria tertentu, termasuk emiten dengan jejak karbon lebih rendah atau yang aktif dalam transisi energi bersih (*Indonesian Stock Exchange*, 2022).

Menghadapi dinamika pasar modal yang semakin kompleks, minat investor terhadap investasi berkelanjutan (*sustainable investing*) mengalami peningkatan signifikan. Data *Global Sustainable Investment Alliance* (2023) menunjukkan bahwa aset global yang dikelola berdasarkan prinsip lingkungan, sosial, dan tata kelola (ESG) mencapai lebih dari USD 35 triliun, mencerminkan pergeseran paradigma dari sekadar mengejar imbal hasil (*return*) menuju investasi yang bertanggung jawab (GISA, 2023). Laporan dari Baim & Company dalam Databoks (2024) menunjukkan bahwa pada tahun 2023, Indonesia termasuk negara yang menerima investasi hijau terbesar di Asia Tenggara, dengan modal investasi hijau yang diterima hampir mencapai USD 1,6 miliar, meningkat sekitar 28% dibandingkan tahun sebelumnya.

Mengacu pada investasi di pasar modal, saham merupakan salah satu instrumen yang banyak menarik minat investor. Saham diartikan sebagai bukti kepemilikan atas aset yang dimiliki oleh perusahaan yang menerbitkannya (Tandelilin, 2010). Melalui aktivitas berinvestasi saham, potensi keuntungan yang ditawarkan berupa capital gain atau dividen (Fahmi, 2016). Namun, investasi saham

juga memiliki risiko yang tinggi, sesuai dengan karakteristik *risk-return* yang dikenal sebagai *high risk-high return* (Martia & Yasmine, 2021). Oleh karena itu, investor perlu melakukan analisis valuasi saham sebelum mengambil keputusan investasi.

Salah satu metode yang sering digunakan dalam valuasi saham adalah *Dividend Discount Model* (DDM). Metode ini mendasarkan analisisnya pada dividen, dengan asumsi bahwa dividen merupakan satu-satunya arus kas yang diterima langsung oleh investor dari perusahaan (Sunariyah, 2006). DDM umumnya digunakan untuk menilai saham perusahaan yang memiliki kestabilan dan secara rutin membagikan dividen (Brigham & Joel F. Houston, 2011). Melalui pendekatan ini, investor dapat menghitung nilai intrinsik suatu saham dan menentukan apakah saham tersebut berada dalam kondisi *undervalued* atau *overvalued*.

Selain melakukan valuasi saham, investor juga perlu menerapkan strategi diversifikasi risiko dengan membentuk portofolio optimal. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan adalah Model Markowitz, yang dikenal sebagai *Modern Portfolio Theory* (MPT). Model ini menekankan bahwa investasi harus dipertimbangkan dari dua aspek utama, yaitu *return* dan risiko (Markowitz, 1952). Berdasarkan teori ini, investor yang rasional akan memilih portofolio yang memberikan *return* maksimal pada tingkat risiko tertentu atau risiko minimal pada tingkat *return* tertentu (Tandelilin, 2017). Dengan menganalisis hubungan antar saham dalam portofolio, investor dapat mengurangi risiko tanpa mengorbankan potensi keuntungan (Melta & Murni, 2021).

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh berbagai studi terdahulu yang menggunakan metode DDM dan Model Markowitz dalam pembentukan portofolio optimal. Penelitian oleh Anggita et al., (2022) dan Kleriawan & Dwiyono (2021) yang melakukan analisis valuasi saham menggunakan metode DDM dan penelitian oleh Ridwanudin & Sari (2023) dan Syarif Hidayatullah et al (2023) yang melakukan portofolio optimal menggunakan model Markowitz.

Penelitian-penelitian tersebut hanya menggunakan satu metode dalam analisis valuasi saham dan pembentukan portofolio optimal. Oleh karena itu, untuk menyempurnakan pendekatan tersebut, penelitian ini menggunakan kombinasi

metode DDM dan Model Markowitz guna memperoleh analisis valuasi saham yang lebih komprehensif serta membentuk portofolio optimal yang dapat memberikan rekomendasi proporsi investasi saham dengan risiko yang lebih terukur. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk mendukung investor dalam membuat keputusan investasi yang lebih cerdas, khususnya dalam konteks investasi berkelanjutan.

### Metode Penelitian

Penelitian ini menerapkan metode deskriptif kuantitatif yang bertujuan untuk menyajikan serta menganalisis data secara sistematis dan faktual. Populasi dalam penelitian ini mencakup 33 emiten yang terdaftar dalam indeks IDX LQ45 *Low Carbon Leaders* untuk periode efektif 2024-2025.

Dalam proses pengambilan sampel, digunakan teknik *non-probability sampling* dengan pendekatan *purposive sampling*. Metode ini dipilih karena memungkinkan peneliti untuk menentukan sampel berdasarkan kriteria tertentu yang sesuai dengan tujuan penelitian (Hartono, 2013). Dengan menetapkan kriteria tersebut, peneliti dapat memastikan bahwa sampel yang dipilih memenuhi persyaratan yang relevan, sehingga mendukung validitas dan reliabilitas hasil penelitian. Berikut ini merupakan kriteria pertimbangan yang telah ditetapkan oleh peneliti dan harus dipenuhi oleh seluruh sampel penelitian, yaitu:

**Tabel 1 : Kriteria sampel**

No	Kriteria	Jumlah Perusahaan
1	Perusahaan yang tercatat dalam indeks IDX LQ45 <i>Low Carbon Leaders</i> untuk periode efektif 2024-2025.	33
2	Perusahaan yang secara konsisten membagikan dividen selama lima tahun terakhir dan menunjukkan pertumbuhan dividen yang positif.	16

Sumber: Data Sekunder, diolah 2025

Berdasarkan kriteria pemilihan sampel penelitian di atas, maka diperoleh enam belas perusahaan yaitu PT AKR Corporindo Tbk, PT. Sumber Alfaria Trijaya Tbk, PT Aneka Tambang Tbk, PT Astra International Tbk, PT Bank Central Asia

Tbk, PT Bank Rakyat Indonesia Tbk, PT Bank Negara Indonesia Persero Tbk, PT. Bank Mandiri (Persero) Tbk, PT Charoen Pokphand Indonesia Tbk, PT Indofood CBP Sukses Makmur Tbk, PT Indofood Sukses Makmur Tbk, PT Kalbe Farma Tbk, PT Telkom Indonesia (Persero) Tbk, PT. Industri Jamu dan Farmasi Sido Muncul Tbk, PT United Tractors Tbk, PT Sarana Menara Nusantara Tbk.

Penelitian ini menggunakan data sekunder yang diperoleh dari berbagai sumber terpercaya. Data dikumpulkan melalui metode studi kepustakaan dan dokumentasi, mencakup akses ke laporan keuangan serta laporan tahunan perusahaan yang telah diaudit. Sumber data berasal dari situs resmi Bursa Efek Indonesia ([www.idx.co.id](http://www.idx.co.id)), situs resmi perusahaan terkait, serta platform resmi lainnya seperti Otoritas Jasa Keuangan ([www.ojk.go.id](http://www.ojk.go.id)) dan RTI Business. Selain itu, data tambahan juga diperoleh dari sumber lain yang relevan dengan penelitian ini. Prosedur ini diterapkan untuk memastikan keakuratan dan kredibilitas data yang digunakan.

Penelitian ini menggunakan analisis fundamental dengan pendekatan valuasi untuk menentukan nilai intrinsik suatu saham. Salah satu metode valuasi yang umum digunakan oleh investor dalam menilai harga wajar saham adalah *Dividend Discount Model* (DDM). Metode ini menilai saham berdasarkan proyeksi dividen yang akan diterima investor, dengan mempertimbangkan tingkat pengembalian yang diharapkan. DDM memberikan kerangka kerja yang kuat bagi investor dalam menilai kelayakan investasi serta membantu dalam pengambilan keputusan investasi yang lebih terinformasi.

Perhitungan nilai intrinsik saham dengan metode *Dividend Discount Model* dilakukan dengan membandingkan nilai intrinsik suatu emiten dengan harga pasarnya. Nilai intrinsik ini dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu tingkat pertumbuhan dividen, estimasi dividen, serta tingkat pengembalian yang diharapkan oleh investor. Langkah-langkah dalam mendapatkan nilai intrinsik saham dengan metode DDM dapat dilakukan sebagai berikut:

Analisis kinerja keuangan perusahaan dengan menggunakan rasio keuangan berikut (Lestari et al., 2023) : (1) Menghitung *Return on Equity* (ROE); (2) Menghitung

*Earning Per Share* (EPS); (3)Menghitung *Dividend Per Share* (DPS); (4)Menghitung *Dividend Payout Ratio* (DPR).

Menghitung harga intrinsik saham melalui pendekatan *Dividend Discount Model constant growth* dengan langkah-langkah sebagai berikut (Tandelilin, 2017).

- a. Menghitung tingkat pertumbuhan dividend (g)

$$g = \text{ROE} \times (1 - \text{DPR})$$

- b. Menghitung estimasi dividend yang diharapkan (D1)

$$D1 = D0 \times (1 + g)$$

Keterangan:

D1 : Estimasi dividend yang diharapkan

D0 : Dividend akhir tahun

g : Tingkat pertumbuhan dividend

- c. Menghitung tingkat *return* yang diharapkan (k)

$$k = \frac{D0}{P0} + g$$

Keterangan:

D0 : Dividend terakhir

P0 : Harga saham sekarang

g : Tingkat pertumbuhan dividend

- d. Menghitung nilai intrinsik saham

$$P = \frac{D1}{k - g}$$

Keterangan:

P : Nilai intrinsik saham suatu perusahaan

D1 : Estimasi dividend

k : Tingkat *return* yang diharapkan

g : Tingkat pertumbuhan dividend

**Tabel 2 : Kriteria untuk Pengambilan Keputusan Investasi**

Keterangan	Keadaan Harga	Keputusan Investasi
Nilai wajar > nilai pasar	<i>Undervalue</i>	Membeli karena memungkinkan harga akan naik.
Nilai wajar < nilai pasar	<i>Overvalue</i>	Cenderung <i>wait and see</i> karena kemungkinan harga akan bergerak turun.
Nilai wajar = nilai pasar	<i>Fairvalued</i>	Menahan dan mempertimbangkan <i>estimated earnings</i> dari setiap investor.

Sumber: (Halim, 2005)

Setelah menghitung nilai intrinsik saham dan menganalisis valuasinya, langkah berikutnya adalah membentuk portofolio optimal menggunakan Model Markowitz. Saham yang dipilih untuk portofolio optimal merupakan saham yang tergolong undervalued berdasarkan hasil valuasi DDM. Proses penentuan portofolio optimal dilakukan mengikuti tahapan dalam Model Markowitz dengan bantuan Microsoft Excel. Berikut adalah langkah-langkah yang diterapkan dalam penyusunan portofolio optimal berdasarkan model tersebut:

Menghitung *return* setiap saham (Hartono, 2017).

$$R_i = \frac{(P_t - P_{t-1})}{P_{t-1}}$$

Keterangan:

$R_i$  : *Return* saham ke-i

$P_t$  : Harga saham saat ini

$P_{t-1}$  : Harga saham periode sebelumnya

Menghitung *expected return* saham harian (Hartono, 2014)

$$E(R_i) = \frac{\sum_{t=1}^n R_{it}}{n}$$

Keterangan:

$E(R_i)$  : *Return* ekspektasian

$R_{it}$  : *Return* aktiva ke-i pada periode ke-t

$n$  : Jumlah dari observasi data historis untuk sampel

Menghitung standar deviasi (risiko) dari masing-masing saham (Hartono, 2014)

$$SD = \frac{\sum_{t=1}^n [R_{it} - E(R_i)]^2}{n}$$

Keterangan:

SD : Standard deviation

$R_{it}$  : Nilai *return* saham ke-i pada periode ke-t

$E(R_i)$  : Nilai *return* ekspektasian

n : Jumlah dari observasi data historis untuk sampel

Menghitung varian saham (Hartono, 2014)

$$\sigma^2 = SD^2 = \frac{\sum_{i=1}^n [R_{it} - E(R_i)]^2}{n}$$

Keterangan:

$\sigma$  : Varians *return* saham

SD : Standard deviation

$R_{it}$  : Nilai *return* saham ke-i pada periode ke-t

$E(R_i)$  : Nilai *return* ekspektasian

n : Jumlah dari observasi data historis untuk sampel

Menghitung kovarian antar saham perusahaan sampel (Hartono, 2014)

$$\sigma_{ij} = \frac{\sum [(R_{it} - E(R_{it})) \cdot (R_{jt} - E(R_j))]}{n}$$

Keterangan:

$\sigma_{ij}$  : Kovarian *return* antara saham i dan saham j

$R_{it}$  : *Return* saham i pada periode ke-t

$R_{jt}$  : *Return* saham j pada periode ke-t

$E(R_i)$  : *Return* ekspektasian saham i

$E(R_j)$  : *Return* ekspektasian saham j

n : jumlah dari observasi data historis untuk sampel

Menentukan alokasi dana untuk setiap saham yang terpilih dalam portofolio. Fungsi objektif yang diterapkan adalah fungsi risiko portofolio berdasarkan Model Markowitz, dengan formulasi optimasi yang dirumuskan sebagai berikut (Hartono, 2017) :

$$\sigma p^2 = \sum^n \sum^n W_i \cdot W_j \cdot \sigma_{ij}$$

$$i = 1 \quad j = 1$$

Keterangan:

- $\sigma p$  : Standar deviasi portofolio  
 $\sigma_{ij}$  : Kovarian antara proporsi saham i dan j  
 $W_i$  : Proporsi dana yang diinvestasikan pada saham i  
 $W_j$  : Proporsi dana yang diinvestasikan pada saham j  
n : Jumlah dari sekuritas tunggal

Jika seluruh langkah di atas telah diterapkan dengan benar, hasil yang diperoleh akan menunjukkan daftar saham yang membentuk portofolio optimal, serta tingkat pengembalian (*return*) dan risiko yang terkait dengan portofolio tersebut.

### Hasil dan Pembahasan

Penelitian mengenai analisis valuasi saham menggunakan metode pengumpulan data selama 5 tahun (2020–2024) dari 16 perusahaan yang telah memenuhi kriteria sampel. Data yang digunakan berdasarkan laporan keuangan masing-masing emiten.

**Tabel 3**

**Hasil Perhitungan Valuasi Saham**

No	Kode Emiten	Harga Pasar (Rp) 3 Maret 2025	DDM	
			Nilai Intrinsik (Rp)	Keterangan
1	AKRA	Rp1.235	Rp1.284	<i>Undervalued</i>
2	AMRT	Rp2.360	Rp2.696	<i>Undervalued</i>
3	ANTM	Rp1.585	Rp1.677	<i>Undervalued</i>
4	ASII	Rp4.680	Rp5.213	<i>Undervalued</i>
5	BBCA	Rp8.800	Rp9.654	<i>Undervalued</i>
6	BBRI	Rp3.670	Rp3.891	<i>Undervalued</i>
7	BBNI	Rp4.260	Rp4.595	<i>Undervalued</i>
8	BMRI	Rp4.900	Rp5.303	<i>Undervalued</i>
9	CPIN	Rp4.420	Rp4.706	<i>Undervalued</i>
10	ICBP	Rp10.575	Rp11.605	<i>Undervalued</i>
11	INDF	Rp7.350	Rp7.847	<i>Undervalued</i>
12	KLBF	Rp1.080	Rp1.161	<i>Undervalued</i>

13	SIDO	Rp575	Rp591	<i>Undervalued</i>
14	TLKM	Rp 2.750	Rp3.036	<i>Undervalued</i>
15	TOWR	Rp520	Rp598	<i>Undervalued</i>
16	UNTR	Rp22.350	Rp24.419	<i>Undervalued</i>

Sumber: Data diolah penulis (2025)

Berdasarkan tabel diatas, dapat dilihat jika hasil valuasi dengan metode DDM pada semua perusahaan yang menjadi sample berada dalam kondisi *undervalued*. Kondisi ini terjadi ketika nilai intrinsik saham lebih tinggi jika dibandingkan dengan harga pasarnya. Rekomendasi keputusan investasi bagi para investor yaitu membeli (*buy*) apabila belum memiliki saham dan menambah jumlah kepemilikan saham apabila sudah memiliki karena diproyeksikan akan mengalami apresiasi seiring peningkatan kinerja perusahaan.

Setelah mendapatkan saham yang berada dalam kondisi *undervalued*, selanjutnya dilakukan pembuatan portofolio optimal menggunakan model Markowitz. Dari ke enam belas saham tersebut akan dipilih saham-saham yang memiliki ekspektasi return positif yang kemudian akan disusun proporsinya melewati beberapa tahapan sebagai berikut.

Menentukan varians untuk mengukur risiko dalam portofolio tertentu, varians portofolio sama dengan kuadrat deviasi standar portofolio.

Tabel 4. Nilai *expected return*  $E(R_i)$ , standar deviasi dan varian saham

No	Saham	$E(R_i)$	STDEVP	Varian
1	AKRA	-0,0270%	1,9884%	0,00039536
2	AMRT	0,0318%	1,8169%	0,00033010
3	ANTM	-0,0345%	2,0479%	0,00041940
4	ASII	-0,0185%	1,6257%	0,00026429
5	BBCA	0,0338%	1,2544%	0,00015735
6	BBNI	0,0011%	1,6357%	0,00026754
7	BMRI	0,0440%	1,7228%	0,00029679
8	CPIN	-0,0180%	1,8993%	0,00036073
9	ICBP	0,0402%	1,6192%	0,00026218
10	INDF	1,2803%	1,2803%	0,00016393
11	KLBF	-0,0736%	1,8296%	0,00033473
12	TLKM	-0,0556%	1,5892%	0,00025255

13	<b>SIDO</b>	-0,0343%	1,8728%	0,00035074
14	<b>UNTR</b>	0,0237%	1,9039%	0,00036250
15	<b>TOWR</b>	-0,0896%	1,9624%	0,00038512
16	<b>BBRI</b>	-0,0273%	1,6058%	0,00027251

Sumber: Data diolah penulis (2025)

Berdasarkan perhitungan *expected return*, diperoleh tujuh saham yang memiliki *expected return* positif, yaitu AMRT, BBKA, BBNI, BMRI, ICBP, INDF, UNTR. Kemudian, ke tujuh saham tersebut akan diolah untuk tahap selanjutnya.

Menghitung kovarian antar saham, nilai kovarian di dalam Ms. Excel dapat dihitung menggunakan rumus COVAR dengan *range-nya return* realisasi. Hasil perhitungan kovarian dapat dilihat pada tabel 5 berikut ini:

Tabel 5. Nilai Varian-Kovarian Saham

	AMRT	BBKA	BBNI	BMRI	ICBP	INDF	UNTR
AMRT	<b>0,000330792</b>	0,000044055	0,000053507	0,000062997	0,000053687	0,000042558	0,000021604
BBKA	0,000044055	<b>0,000157684</b>	0,000085940	0,000108204	0,000018018	0,000029355	0,000024070
BBNI	0,000053507	0,000085940	<b>0,000268099</b>	0,000167816	0,000059054	0,000044653	0,000010581
BMRI	0,000062997	0,000108204	0,000167816	<b>0,000297415</b>	0,000040718	0,000036707	0,000027273
ICBP	0,000053687	0,000018018	0,000059054	0,000040718	<b>0,000262732</b>	0,000068386	0,000005066
INDF	0,000042558	0,000029355	0,000044653	0,000036707	0,000068386	<b>0,000164271</b>	0,000005492
UNTR	0,000021604	0,000024070	0,000010581	0,000027273	0,000005066	0,000005492	<b>0,000363260</b>

Sumber: Data diolah penulis (2025)

1. Menghitung korelasi saham, koefisien korelasi menunjukkan hubungan pergerakan antara dua *return* yang direalisasikan masing-masing saham, terhadap masing-masing deviasinya.

Tabel 6. Nilai Koefisien Korelasi

	AMRT	BBKA	BBNI	BMRI	ICBP	INDF	UNTR
AMRT	<b>1,000000000</b>						
BBKA	0,193304065	<b>1,000000000</b>					
BBNI	0,180054144	<b>0,418857654</b>	<b>1,000000000</b>				
BMRI	0,201269014	<b>0,500702798</b>	0,595549297	<b>1,000000000</b>			
ICBP	0,182495689	<b>0,088709544</b>	0,222975258	0,145971014	<b>1,000000000</b>		

<b>INDF</b>	0,182949913	<b>0,182773628</b>	0,213225478	0,166419921	0,329868602	<b>1,000000000</b>	
<b>UNTR</b>	0,062454602	<b>0,100780951</b>	0,033975814	0,083148286	0,016431467	0,022528162	<b>1,000000000</b>

Sumber: Data diolah penulis (2025)

Menentukan portofolio efisien.

Tabel 7 Portofolio Efisien

Portofolio	STDEVP	E(Ri)
<b>AMRT</b>	0,0181686	0,0003180
<b>BBCA</b>	0,0125440	0,0003382
<b>BBNI</b>	0,0163565	0,0000111
<b>BMRI</b>	0,0172276	0,0004399
<b>ICBP</b>	0,0161920	0,0004017
<b>INDF</b>	0,0128034	0,0128034
<b>UNTR</b>	0,0190393	0,0002370
<b>MAX</b>	0,0190393	0,020373982
1	0,0185259	0,019812848
2	0,0180125	0,019247841
3	0,0174991	0,018678526
4	0,0169857	0,018104399
5	0,0164723	0,017524868
6	0,0159589	0,016939232
7	0,0154455	0,016346653
8	0,0149321	0,015746122
9	0,0144187	0,015136402
10	0,0139053	0,014515965
11	0,0133919	0,013882883
12	0,0128785	0,01323468
13	0,0123651	0,012568103
14	0,0118517	0,011878749
15	0,0113383	0,011160445
16	0,0108249	0,010404117
17	0,0103115	0,00959555
18	0,0097981	0,008710322
19	0,0092847	0,007699852
20	0,0087713	0,006436157
<b>MVP</b>	0,008257921	0,003533603

Sumber: Data diolah penulis (2025)

Berdasarkan data pada Tabel 7, terlihat bahwa portofolio pada MVP memiliki *ekspektasi return* sebesar 0,0035 dengan tingkat risiko 0,0082, sedangkan

portofolio 20 menunjukkan *ekspektasi return* sebesar 0,0064 dengan tingkat risiko 0,0087. Hal ini mengindikasikan adanya hubungan positif antara *return* yang diharapkan dan risiko dalam portofolio yang efisien. Semakin tinggi *ekspektasi return* yang diinginkan, maka semakin besar pula risiko yang harus ditanggung oleh investor. Sebaliknya, jika investor memilih untuk meminimalkan risiko, maka *ekspektasi return* yang diterima cenderung lebih rendah. Hubungan ini sejalan dengan prinsip dasar investasi bahwa *risk and return* saling berbanding lurus, di mana investor perlu menyeimbangkan antara potensi keuntungan dan tingkat toleransi risiko untuk mencapai tujuan investasinya secara optimal.

#### Proporsi Portofolio Optimal

Tabel 8. Proporsi Portofolio Optimal

PORTOFOLIO	PROPORSI
AMRT	9%
BBCA	28%
BBNI	6%
BMRI	1%
ICBP	14%
INDF	26%
UNTR	16%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

Sumber: Data diolah penulis (2025)

Dengan proporsi dana yang telah ditentukan, portofolio ini memberikan *expected return* sebesar 0,35% dan tingkat risiko (standar deviasi) sebesar 0,82%. Hal ini menunjukkan bahwa alokasi dana yang tepat pada saham-saham terpilih mampu menghasilkan imbal hasil yang memadai dengan risiko yang relatif terukur. Portofolio ini mencerminkan strategi investasi yang dirancang untuk memaksimalkan keuntungan bagi investor yang bersedia menerima risiko tertentu, sekaligus menegaskan pentingnya diversifikasi dalam pengelolaan investasi untuk mengurangi risiko keseluruhan.

#### Simpulan

Isu perubahan iklim dan pemanasan global telah mendorong munculnya investasi berbasis keberlanjutan sebagai salah satu strategi dalam mitigasi risiko lingkungan. Pemerintah Indonesia, melalui berbagai kebijakan seperti pajak karbon dan insentif bagi perusahaan berorientasi lingkungan, mendukung pertumbuhan investasi hijau. Sejalan dengan hal tersebut, Bursa Efek Indonesia meluncurkan indeks IDX LQ45 *Low Carbon Leaders* sebagai bentuk fasilitasi bagi investor yang

tertarik pada saham perusahaan dengan emisi karbon rendah. Dalam konteks investasi saham, valuasi saham menjadi aspek krusial yang perlu diperhatikan investor guna meminimalkan risiko dan memaksimalkan *return*. Metode *Dividend Discount Model* (DDM) digunakan dalam penelitian ini untuk menilai kelayakan investasi berdasarkan arus kas dividen yang diterima investor, sedangkan Model Markowitz diterapkan dalam pembentukan portofolio optimal guna mengoptimalkan tingkat *return* dengan risiko yang terukur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh saham yang dianalisis berada dalam kondisi *undervalued*, yang mengindikasikan bahwa harga pasar masih lebih rendah dibandingkan nilai intrinsiknya, sehingga berpotensi mengalami apresiasi di masa depan. Lebih lanjut, dalam pembentukan portofolio optimal dengan model markowitz menunjukkan bahwa dari enam belas saham *undervalued* yang dianalisis, terdapat tujuh saham yang dipilih untuk portofolio optimal dengan proporsi alokasi dana sebagai berikut: AMRT (9%), BBKA (28%), BBNI (6%), BMRI (1%), ICBP (14%), INDF (26%), dan UNTR (16%). Portofolio optimal ini menunjukkan bahwa diversifikasi saham dengan proporsi investasi yang tepat dapat meningkatkan *expected return* sebesar 0,35% dengan tingkat risiko sebesar 0,82%. Penelitian ini menegaskan bahwa kombinasi analisis valuasi saham dengan strategi diversifikasi risiko mampu memberikan rekomendasi investasi yang lebih rasional dan berbasis data.

Penelitian yang dilakukan masih terdapat keterbatasan pada metode perhitungan yang digunakan hanya terbatas pada DDM yang berdasar pada aliran dividen. Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai sumber informasi dan pengetahuan yang berkaitan dengan pengambilan keputusan investasi dan dapat dijadikan bahan kajian dan bahan penelitian lebih lanjut.

### Referensi

- Anggita, S. D., Mai, M. U., & Hadiani, F. (2022). Analisis Valuasi Saham Menggunakan Metode Dividend Discounted Model pada Perusahaan Sub-Sektor Pulp & Kertas. *Indonesian Journal of Economics and Management*, 2(3), 497–507. <https://doi.org/10.35313/ijem.v2i3.3138>
- Brigham, E. ., & Joel F. Houston. (2011). *Fundamentals of Financial Management* (6th ed.). Salemba Empat.
- Fahmi, I. (2016). *Pengantar Manajemen Keuangan*. CV Alfabeta.
- GISA. (2023). *Global Sustainable Investment Review 2022*. 1–47.
- Halim, A. (2005). *Analisis Investasi* (6th ed.). Salemba Empat.
- Hartono, J. (2013). *Metode Penelitian Bisnis, Salah Kaprah dan Pengalaman-Pengalaman* (6th ed.). BPFE.
- Hartono, J. (2014). *Teori dan praktik portofolio dengan excel*. Salemba Empat.
- Hartono, J. (2017). *Teori Portofolio dan Analisis Investasi*. BPFE Yogyakarta.
- Indonesian Stock Exchange. (2022). *Guide for IDX LQ45 Low Carbon Leaders*. 45(November), 1–10.
- IPCC. (2022). Emissions Trends and Drivers. In *Climate Change 2022 - Mitigation of Climate Change*. <https://doi.org/10.1017/9781009157926.004>

- Kleriawan, E. B., & Dwiyono, I. M. (2021). The Fair Price of Company Shares with Dividend Discount Model Method. *AFRE (Accounting and Financial Review)*, 4(1), 38–44. <https://doi.org/10.26905/afr.v4i1.5960>
- Maghiszha, D. (2022). *BEI Luncurkan IDX LQ45 Low Carbon Leaders, Sektor Batu Bara Out*. Idxchannel.
- Markowitz, H. (1952). Portfolio selection. *The Journal of Finance*, 7(1), 77–91. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1952.tb01525.x>
- Martia, D. Y., & Yasmine, N. I. (2021). Indikator Simple Moving Average dan Relative Strenght Index untuk Menentukan sinyal Beli dan Jual Saham pada Sektor Infrastruktur. *Jurnal Pasar Modal Dan Bisnis*, 3(1), 27–38. <https://doi.org/10.37194/jpmb.v3i1.67>
- Melta, F., & Murni, D. (2021). Pembentukan Portofolio Optimal Model Markowitz Menggunakan Metode Sharpe (Studi Kasus pada Saham Jakarta Islamic Index). *Journal Of Mathematics UNP*, 6(3), 45–52.
- Ridwanudin, O., & Sari, M. (2023). Penerapan Model Markowitz dalam Memperoleh Portofolio Optimal di Pasar Saham IDX30. *Image : Jurnal Riset Manajemen*, 11(1), 118–129. <https://doi.org/10.17509/image.2023.011>
- Sunariyah. (2006). *Pengantar Pengetahuan Pasar Modal*. UPP STIM YKPN.
- Syarif Hidayatullah, Zainal Ruma, A. (2023). *Jurnal SEKURITAS. Analisis Portofolio Optimal Dengan Model Markowitz Pada Perusahaan Sektor Basic Materials Di BEI.*, 6(2), 135–148. <https://doi.org/10.32493/skt.v6i1.24085>
- Tandelilin, E. (2010). *Portofolio dan Investasi Teori dan Aplikasi (Pertama)*. Kanisius PT.
- Tandelilin, E. (2017). *Pasar Modal Manajemen Portofolio & Investasi*. Kanisius.
- Yudha, S. K. (2024). *Ilmuwan Sebut Batas Kenaikan Suhu Bumi Terlampaui*. Republika.

## Lampiran

### APPENDIX DIVIDEND DISCOUNT MODEL (DDM)

KODE SAHAM	ROE				
	2019	2020	2021	2022	2023
ANTM	1,07%	6,04%	8,93%	16,11%	9,88%
AKRA	8,60%	10,60%	11,90%	21,90%	24,70%
ASII	14%	10%	12%	17%	18%
BBNI	13,40%	2,60%	9,40%	14,90%	15,20%
BBCA	18,00%	16,50%	18,30%	21,70%	23,50%
AMRT	17,25%	14,62%	22,64%	27,93%	26,49%
KLBF	15,20%	15,30%	15,20%	15,60%	12,00%
SIDO	26,40%	29,00%	31,00%	27,10%	24,40%
UNTR	19,20%	9,70%	24,70%	28,10%	27,80%
TOWR	26,90%	28,00%	28,60%	24,20%	20,00%
TLKM	23,53%	24,45%	23,35%	18,54%	20,57%
BBRI	19,41%	11,05%	16,87%	20,93%	22,94%
BMRI	15,08%	9,36%	16,24%	22,62%	27,31%
CPIN	17,00%	16,00%	14,00%	11,00%	9,00%
ICBP	11,30%	13,10%	13,50%	10,20%	11,80%
INDF	10,89%	11,06%	12,91%	9,82%	11,44%

KODE SAHAM	DPR				
	2019	2020	2021	2022	2023
ANTM	8,42%	17,77%	21,61%	24,36%	62,07%
AKRA	61,57%	55,98%	51,49%	61,59%	110,04%
ASII	29,29%	21,80%	38,88%	77,20%	50,36%
BBNI	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	40,00%
BBCA	32,40%	47,90%	48,20%	56,90%	62,10%
AMRT	16,86%	49,94%	30,52%	40,49%	34,99%
KLBF	48,62%	44,59%	41,22%	48,14%	63,53%
SIDO	80,00%	90,00%	89,88%	90,00%	99,00%
UNTR	40,75%	60,66%	29,32%	30,34%	121,34%
TOWR	51,13%	41,86%	40,71%	34,93%	37,08%
TLKM	58,82%	51,63%	49,03%	53,67%	51,55%
BBRI	58,82%	63,78%	69,88%	68,17%	72,29%
BMRI	30,90%	89,62%	33,60%	37,44%	82,27%
CPIN	53,13%	34,54%	50,75%	55,96%	76,40%
ICBP	20,38%	21,57%	16,81%	20,53%	14,36%
INDF	49,73%	37,82%	31,84%	35,50%	28,77%

KODE SAHAM	DPS				
	2019	2020	2021	2022	2023
ANTM	Rp2,82	Rp8,50	Rp16,74	Rp38,74	Rp79,50
AKRA	Rp22,00	Rp25,00	Rp135,00	Rp42,00	Rp125,00
ASII	Rp157,00	Rp87,00	Rp194,00	Rp552,00	Rp421,00
BBNI	Rp201,29	Rp206,24	Rp44,02	Rp146,29	Rp392,78
BBCA	Rp340,00	Rp111,00	Rp106,00	Rp145,00	Rp205,00
AMRT	Rp2,64	Rp13,38	Rp9,30	Rp18,78	Rp24,06
KLBF	Rp26,00	Rp26,00	Rp28,00	Rp35,00	Rp38,00
SIDO	Rp43,00	Rp39,50	Rp38,00	Rp36,50	Rp12,60
UNTR	Rp1.236,00	Rp976,00	Rp808,00	Rp1.723,00	Rp6.886,00
TOWR	Rp23,52	Rp23,86	Rp28,09	Rp24,10	Rp24,10
TLKM	Rp163,82	Rp154,07	Rp168,01	Rp149,97	Rp167,60
BBRI	Rp164,10	Rp96,49	Rp174,25	Rp231,22	Rp288,22
BMRI	Rp241,22	Rp353,34	Rp220,00	Rp360,64	Rp529,34
CPIN	Rp118,00	Rp81,00	Rp112,00	Rp100,00	Rp108,00
ICBP	Rp137,00	Rp215,00	Rp215,00	Rp215,00	Rp188,00
INDF	Rp278,00	Rp278,00	Rp278,00	Rp257,00	Rp267,00

KODE SAHAM	EPS				
	2019	2020	2021	2022	2023
ANTM	Rp33,48	Rp47,83	Rp77,47	Rp159,00	Rp128,07
AKRA	Rp36,06	Rp46,71	Rp56,32	Rp121,77	Rp140,87
ASII	Rp536,00	Rp399,00	Rp499,00	Rp715,00	Rp836,00
BBNI	Rp825,00	Rp176,00	Rp585,00	Rp983,00	Rp561,00
BBCA	Rp232,00	Rp220,00	Rp255,00	Rp330,00	Rp395,00
AMRT	Rp26,79	Rp25,56	Rp46,38	Rp68,76	Rp81,97
KLBF	Rp53,48	Rp58,31	Rp67,92	Rp72,71	Rp59,81
SIDO	Rp27,13	Rp31,38	Rp42,28	Rp36,82	Rp31,69
UNTR	Rp3.033,00	Rp1.609,00	Rp2.756,00	Rp5.679,00	Rp5.675,00
TOWR	Rp46,00	Rp57,00	Rp69,00	Rp69,00	Rp65,00
TLKM	Rp278,53	Rp298,43	Rp342,69	Rp279,42	Rp325,13
BBRI	Rp279,00	Rp151,29	Rp249,35	Rp339,20	Rp398,69
BMRI	Rp780,67	Rp394,26	Rp654,67	Rp963,27	Rp643,41
CPIN	Rp222,11	Rp234,53	Rp220,70	Rp178,70	Rp141,36
ICBP	Rp672,29	Rp996,82	Rp1.279,01	Rp1.046,99	Rp1.309,08
INDF	Rp559,00	Rp735,00	Rp873,00	Rp724,00	Rp928,00

KODE SAHAM	Retention Ratio (1-DPR)				
	2019	2020	2021	2022	2023
ANTM	91,58%	82,23%	78,39%	75,64%	37,93%
AKRA	38,43%	44,02%	48,51%	38,41%	-10,04%
ASII	70,71%	78,20%	61,12%	22,80%	49,64%
BBNI	75,00%	75,00%	75,00%	75,00%	60,00%
BBCA	67,60%	52,10%	51,80%	43,10%	37,90%
AMRT	83,14%	50,06%	69,48%	59,51%	65,01%
KLBF	51,38%	55,41%	58,78%	51,86%	36,47%
SIDO	20,00%	10,00%	10,12%	10,00%	1,00%
UNTR	59,25%	39,34%	70,68%	69,66%	-21,34%
TOWR	48,87%	58,14%	59,29%	65,07%	62,92%
TLKM	41,18%	48,37%	50,97%	46,33%	48,45%
BBRI	41,18%	36,22%	30,12%	31,83%	27,71%
BMRI	69,10%	10,38%	66,40%	62,56%	17,73%
CPIN	46,87%	65,46%	49,25%	44,04%	23,60%
ICBP	79,62%	78,43%	83,19%	79,47%	85,64%
INDF	50,27%	62,18%	68,16%	64,50%	71,23%

KODE SAHAM	Menghitung tingkat pertumbuhan dividen (g)					Rata Rata per perusahaan
	Dividend Growth (g = ROE x Retention Ratio)					
	2019	2020	2021	2022	2023	
ANTM	0,98%	4,96%	7,00%	12,19%	3,75%	5,78%
AKRA	3,30%	4,67%	5,77%	8,41%	-2,48%	3,94%
ASII	12,20%	11,43%	13,84%	6,37%	13,15%	11,40%
BBNI	10,05%	1,95%	7,05%	11,18%	9,12%	7,87%
BBCA	12,17%	8,60%	9,48%	9,35%	8,91%	9,70%
AMRT	14,34%	7,32%	15,73%	16,62%	17,22%	14,25%
KLBF	7,81%	8,48%	8,93%	8,09%	4,38%	7,54%
SIDO	5,28%	2,90%	3,14%	2,71%	0,24%	2,85%
UNTR	11,38%	3,82%	17,46%	19,57%	-5,93%	9,26%
TOWR	13,15%	16,28%	16,96%	15,75%	12,58%	14,94%
TLKM	9,69%	11,83%	11,90%	8,59%	9,97%	10,39%
BBRI	7,99%	4,00%	5,08%	6,66%	6,36%	6,02%
BMRI	10,42%	0,97%	10,78%	14,15%	4,84%	8,23%
CPIN	7,97%	10,47%	6,90%	4,84%	2,12%	6,46%
ICBP	9,00%	10,27%	11,23%	8,11%	10,11%	9,74%
INDF	5,47%	6,88%	8,80%	6,33%	8,15%	7,13%

Menentukan estimasi dividen yang diharapkan di masa depan			
KODE SAHAM	Di Masa Depan ( $D_t = D_0 \times (1+g)$ )		
	D0	1+g	Dt
ANTM	Rp79,50	105,78%	Rp84
AKRA	Rp125,00	103,94%	Rp130
ASII	Rp421,00	111,40%	Rp469
BBNI	Rp392,78	107,87%	Rp424
BBCA	Rp205,00	109,70%	Rp225
AMRT	Rp24,06	114,25%	Rp27
KLBF	Rp38,00	107,54%	Rp41
SIDO	Rp12,60	102,85%	Rp13
UNTR	Rp6.886,00	109,26%	Rp7.524
TOWR	Rp24,10	114,94%	Rp28
TLKM	Rp167,60	110,39%	Rp185
BBRI	Rp288,22	106,02%	Rp306
BMRI	Rp529,34	108,23%	Rp573
CPIN	Rp108,00	106,46%	Rp115
ICBP	Rp188,00	109,74%	Rp206
INDF	Rp267,00	107,13%	Rp286

Menghitung tingkat pengembalian (return) yang diharapkan				
KODE SAHAM	$k = (D_0/P_0)+g$			
	D0	P0	g	k
ANTM	Rp79,50	Rp1.585,00	5,78%	10,79%
AKRA	Rp125,00	Rp1.235,00	3,94%	14,06%
ASII	Rp421,00	Rp4.680,00	11,40%	20,39%
BBNI	Rp392,78	Rp4.260,00	7,87%	17,09%
BBCA	Rp205,00	Rp8.800,00	9,70%	12,03%
AMRT	Rp24,06	Rp2.360,00	14,25%	15,27%
KLBF	Rp38,00	Rp1.080,00	7,54%	11,06%
SIDO	Rp12,60	Rp575,00	2,85%	5,05%
UNTR	Rp6.886,00	Rp22.350,00	9,26%	40,07%
TOWR	Rp24,10	Rp520,00	14,94%	19,58%
TLKM	Rp167,60	Rp2.750,00	10,39%	16,49%
BBRI	Rp288,22	Rp3.670,00	6,02%	13,87%
BMRI	Rp529,34	Rp4.900,00	8,23%	19,04%
CPIN	Rp108,00	Rp4.420,00	6,46%	8,90%
ICBP	Rp188,00	Rp10.575,00	9,74%	11,52%
INDF	Rp267,00	Rp7.350,00	7,13%	10,76%

Menghitung nilai intrinsik				
KODE SAHAM	$P_0 = D_1/(k-g)$			
	D1	k	g	P0
ANTM	Rp84	10,79%	5,78%	Rp1.677
AKRA	Rp130	14,06%	3,94%	Rp1.284
ASII	Rp469	20,39%	11,40%	Rp5.213
BBNI	Rp424	17,09%	7,87%	Rp4.595
BBCA	Rp225	12,03%	9,70%	Rp9.654
AMRT	Rp27	15,27%	14,25%	Rp2.696
KLBF	Rp41	11,06%	7,54%	Rp1.161
SIDO	Rp13	5,05%	2,85%	Rp591
UNTR	Rp7.524	40,07%	9,26%	Rp24.419
TOWR	Rp28	19,58%	14,94%	Rp598
TLKM	Rp185	16,49%	10,39%	Rp3.036
BBRI	Rp306	13,87%	6,02%	Rp3.891
BMRI	Rp573	19,04%	8,23%	Rp5.303
CPIN	Rp115	8,90%	6,46%	Rp4.706
ICBP	Rp206	11,52%	9,74%	Rp11.605
INDF	Rp286	10,76%	7,13%	Rp7.874

Kesimpulan				
SAHAM	Nilai Intrinsik	Harga Pasar	Potential Up/Down	Kondisi Saham
ANTM	Rp1.677	Rp1.585,00	5,78%	Undervalued
AKRA	Rp1.284	Rp1.235,00	3,94%	Undervalued
ASII	Rp5.213	Rp4.680,00	11,40%	Undervalued
BBNI	Rp4.595	Rp4.260,00	7,87%	Undervalued
BBCA	Rp9.654	Rp8.800,00	9,70%	Undervalued
AMRT	Rp2.696	Rp2.360,00	14,25%	Undervalued
KLBF	Rp1.161	Rp1.080,00	7,54%	Undervalued
SIDO	Rp591	Rp575,00	2,85%	Undervalued
UNTR	Rp24.419	Rp22.350,00	9,26%	Undervalued
TOWR	Rp598	Rp520,00	14,94%	Undervalued
TLKM	Rp3.036	Rp2.750,00	10,39%	Undervalued
BBRI	Rp3.891	Rp3.670,00	6,02%	Undervalued
BMRI	Rp5.303	Rp4.900,00	8,23%	Undervalued
CPIN	Rp4.706	Rp4.420,00	6,46%	Undervalued
ICBP	Rp11.605	Rp10.575,00	9,74%	Undervalued
INDF	Rp7.874	Rp7.350,00	7,13%	Undervalued

Catatan : Harga pasar saham adalah Colsing Price Senin, 3 Maret 2025

