

# Analisis Portofolio Saham Syariah Menggunakan Pendekatan Model Markowitz

Muhammad Isbar Pratama<sup>a,\*</sup>

<sup>a</sup>Jurusan Matematika, Universitas Negeri Makassar, Indonesia

---

## Abstract

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan portofolio optimal pada saham-saham syariah yang terdaftar di pasar saham syariah dengan menggunakan model Markowitz. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data harga penutupan bulanan saham syariah periode Agustus 2023 hingga Juli 2024, yang diperoleh dari situs [www.idxislamic.co.id](http://www.idxislamic.co.id) dan [www.yahoofinance.com](http://www.yahoofinance.com). Penelitian ini menggunakan metode purposive sampling dengan memilih tiga saham syariah dengan kapitalisasi pasar terbesar, yaitu PT Amman Mineral Internasional Tbk (AMMN.JK), PT Bayan Resource Tbk (BYAN.JK), dan PT Chandra Asri Pacific Tbk (TPIA.JK). Analisis dilakukan dengan menghitung *return*, *expected return*, varians, dan deviasi standar untuk masing-masing saham, serta membentuk dan mengevaluasi portofolio optimal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa saham PT Chandra Asri Pacific Tbk memiliki *return* aktual tertinggi sebesar 182.79% dan *expected return* sebesar 16.62%, sedangkan saham PT Bayan Resources Tbk menunjukkan *return* aktual negatif sebesar -0.76%. Portofolio optimal yang diperoleh memiliki *expected return* sebesar 13.62% dan risiko sebesar 13.61% yaitu portofolio 1 yang merupakan kombinasi saham antara PT Amman Mineral Internasional Tbk. dan PT Chandra Asri Pacific Tbk. Penelitian ini mengindikasikan bahwa penerapan model Markowitz dapat membantu investor dalam membentuk portofolio yang optimal di pasar saham syariah, sehingga dapat memaksimalkan keuntungan dan meminimalkan risiko.

Kata kunci: Markowitz, Portofolio Optimal, Saham Syariah.

---

## PENDAHULUAN

Perkembangan investasi di pasar modal Indonesia dalam beberapa tahun terakhir menunjukkan peningkatan yang signifikan. Pasar modal sangat berperan untuk kemajuan perekonomian suatu negara karena pasar modal menjalankan dua fungsi sekaligus, yaitu sebagai sarana bagi perusahaan untuk menghimpun dana dari masyarakat dan sebagai sarana bagi masyarakat untuk berinvestasi pada berbagai instrumen keuangan. Investasi adalah kegiatan yang dilakukan oleh institusi atau perorangan berupa penanaman dana ke dalam satu atau lebih aktiva dengan harapan untuk memperoleh keuntungan di masa depan. Sebagai negara dengan mayoritas penduduk Muslim, investasi di pasar modal syariah menjadi alternatif yang menarik bagi para investor yang menginginkan produk keuangan yang sesuai dengan prinsip-prinsip syariah Islam (Yunita, 2018).

Menurut (Jasa keuangan, 2019) Pasar modal syariah mencakup seluruh kegiatan di pasar modal yang tidak bertentangan dengan prinsip-prinsip Islam, menyediakan berbagai produk investasi yang memenuhi ketentuan syariah. Pasar modal syariah di Indonesia mulai diperkenalkan pada pertengahan tahun 1997 melalui instrumen reksadana syariah dan semakin berkembang dengan penerbitan berbagai produk investasi syariah. Salah satu instrumen investasi yang populer dalam pasar modal syariah adalah saham syariah. Saham syariah adalah saham yang bidang usahanya memenuhi prinsip syariah, seperti tidak terlibat dalam bisnis riba, perjudian, produksi, atau distribusi barang haram. Di Indonesia, saham syariah diatur oleh Dewan Syariah Nasional-Majelis Ulama Indonesia (DSN-MUI) dan Otoritas Jasa

---

\* Corresponding author.

E-mail address: [isbarpratama@unm.ac.id](mailto:isbarpratama@unm.ac.id)

Kepemilikan (OJK). Semua saham syariah yang terdapat di pasar modal syariah Indonesia, baik yang tercatat di BEI maupun tidak, dimasukkan ke dalam Daftar Efek Syariah (DES) yang diterbitkan oleh OJK secara berkala.

Daftar Efek Syariah merupakan kumpulan efek syariah yang ditetapkan oleh Otoritas Jasa Keuangan atau diterbitkan oleh pihak penerbit Daftar Efek Syariah. Menurut data statistik pada pasar modal syariah, terdapat beberapa indeks saham syariah yaitu ISSI, JII, IDX-MES BUMN, IDX SHARIA GROWTH. Pada kuartal pertama tahun 2024, tercatat jumlah investor syariah sebanyak 143.784 yang tersebar di seluruh Indonesia, dengan total nilai transaksi mencapai 1,1 triliun rupiah. Investor sering dihadapkan pada dua faktor utama, yaitu tingkat pengembalian (*return*) dan risiko yang mungkin terjadi akibat adanya ketidakpastian. Risiko tidak bisa dihindari, namun dapat diminimalkan dengan penerapan manajemen risiko. Tujuan manajemen risiko adalah untuk mengidentifikasi risiko dengan cara mengenali dan memahami risiko yang sudah ada, sehingga mempermudah penilaian terhadap kemungkinan kerugian yang mungkin dihadapi oleh investor. Seorang investor dapat menentukan strategi untuk meminimalkan risiko dan memaksimalkan *return* dengan melakukan analisis portofolio (Hidayah, S.Ag., S.E., M.A., Ph.D., 2021).

Portofolio merupakan sekumpulan investasi. Teori portofolio yang dikemukakan Markowitz dikenal dengan model markowitz, memberikan suatu cara bagaimana berinvestasi dengan efisien dan optimal, yaitu dengan membentuk portofolio optimal. Model ini dilakukan dengan cara memilih saham-saham yang memiliki kinerja keuangan yang baik kemudian didiversifikasi (Faadillah dkk., 2023). Beberapa penelitian terdahulu yang menggunakan model Markowitz diantaranya oleh (Ramli dkk., 2020) peneliti mengkaji tentang penerapan model Markowitz untuk memperoleh portofolio optimal pada Jakarta Islamic Index (JII) yang menunjukkan bahwa terdapat 8 saham perusahaan yang masuk dalam portofolio optimal. penelitian lain oleh (Erong dkk., t.t.) juga menggunakan model Markowitz untuk menganalisis Portofolio mana yang efisien pada Industri Otomotif yang terdaftar di BEI didapatkan hasil bahwa dengan melakukan diversifikasi sesuai dengan Model Markowitz maka akan diperoleh portofolio yang efisien yaitu memiliki tingkat keuntungan yang besar dan risiko menjadi lebih kecil.

Berdasarkan uraian di atas membuat peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai "Penerapan Model Markowitz dalam Menentukan Portofolio Optimal di Pasar Saham Syariah".

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan data sekunder berupa data harga penutupan saham (*Closing Price*) bulanan saham yang terdaftar pada pasar saham syariah untuk periode Agustus 2023 – Juli 2024. Data tersebut diperoleh dari [www.idxislamic.co.id](http://www.idxislamic.co.id) dan [www.yahoofinance.com](http://www.yahoofinance.com). Populasi penelitian ini mencakup seluruh saham syariah yang terdaftar dalam pasar modal syariah. Penelitian ini menggunakan metode *purposive sampling* dengan kriteria sampel berupa tiga saham syariah dengan kapitalisasi pasar terbesar pada periode 2023-2024, yaitu saham PT Amman Mineral Internasional Tbk (AMMN.JK), PT Bayan Resource Tbk (BYAN.JK), dan PT Chandra Asri Pasific Tbk (TPIA.JK). Adapun langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penelitian ini yaitu:

1. Menganalisis saham-saham yang terdaftar pada pasar modal syariah kemudian memilih tiga saham terbaik yang memiliki kapitalisasi pasar terbesar di Indonesia periode 2023-2024.
2. Menghitung *return* tiap saham

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

Keterangan:

$R_i$  : *Return* saham

$P_t$  : Harga saham pada saat  $t$

$P_{t-1}$  : Harga saham pada saat  $t - 1$

$D_t$  : Dividen kas pada akhir periode

3. Menghitung besar *Expected Return* tiap saham

$$E(R_i) = \frac{\sum_{t=1}^N R_{it}}{N} \quad (2)$$

Keterangan:

$E(R_i)$  : *Expected Return* dari investasi pada saham  $i$

$R_{it}$  : Tingkat return pada investasi  $i$

$N$  : Banyaknya peristiwa yang mungkin terjadi

4. Menghitung risiko pada tiap saham

- 1). Menghitung varians dengan rumus:

$$\sigma_i^2 = \sum_{j=1}^n \frac{(R_{ij} - E(R_i))^2}{n} \quad (3)$$

Keterangan :

$\sigma_i^2$  : Varian saham  $i$

$R_{ij}$  : Tingkat keuntungan saham  $i$

$E(R_i)$  : Tingkat keuntungan yang diharapkan dari saham  $i$

$n$  : Banyaknya periode pengamatan

- 2). Menghitung Standar Deviasi saham

$$\sigma = \sqrt{\frac{(R_{ij} - E(R_i))^2}{n}} \quad (4)$$

Keterangan :

$\sigma$  : Deviasi standar

$R_{ij}$  : Tingkat keuntungan saham  $i$

$E(R_i)$  : Tingkat keuntungan yang diharapkan dari saham  $i$

$n$  : Banyaknya periode pengamatan

5. Pembentukan portofolio

Jumlah portofolio yang akan terbentuk, dapat menggunakan rumus faktorial sebagai berikut:

$$C_{(r,n)} = \frac{n!}{r!(n-r)!} \quad (5)$$

Keterangan:

$C_{(r,n)}$  : Kombinasi tingkat  $r$  dari  $n$  obyek

$n!$  : Faktorial jumlah obyek saham

$r!$  : Faktorial jumlah saham yang dikombinasikan

6. Menghitung tingkat keuntungan portofolio.

$$E(R_p) = \sum X_A \cdot E(RA) + \sum X_B \cdot E(RB) \quad (6)$$

Keterangan:

$E(R_p)$  : Tingkat keuntungan yang diharapkan dari portofolio

$X_A$  : Bobot dana yang akan diinvestasikan pada saham A

$X_B$  : Bobot dana yang akan diinvestasikan pada saham B

$E(R_A)$  : Tingkat keuntungan yang diharapkan dari saham A

$E(R_B)$  : Tingkat keuntungan yang diharapkan dari saham B

7. Menghitung koefisien korelasi.

$$\rho_{xy} = \frac{n \sum xy - \sum x \cdot \sum y}{\sqrt{[n \sum x^2 - (\sum x)^2] \cdot [n \sum y^2 - (\sum y)^2]}} \quad (7)$$

Keterangan:

$\rho_{xy}$  : Koefisien korelasi antara return saham  $x$  dan  $y$

$n$  : Jumlah pengamatan

$x$  : Tingkat keuntungan saham  $i$

$y$  : Tingkat keuntungan saham  $i$

8. Menghitung risiko portofolio.

$$\sigma_p = \sqrt{X_A^2 \cdot \sigma_A^2 + X_B^2 \cdot \sigma_B^2 + 2(X_A \cdot X_B \cdot \rho_{xy} \cdot \sigma_A \cdot \sigma_B)} \quad (8)$$

Keterangan :

$\sigma_p$  : Deviasi standar portofolio

$\sigma_p^2$  : Varian portofolio

$\sigma_A^2, \sigma_B^2$  : Varian saham A, B

$X_A, X_B$  : Proporsi dana yang di investasikan pada saham A dan B

$\rho_{xy}$  : Koefisien korelasi saham  $x$  dan  $y$ .

9. Menentukan portofolio optimal.

10. Interpretasi dan kesimpulan

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Saham Syariah

Secara konsep, saham merupakan surat berharga bukti penyertaan modal kepada perusahaan dan dengan bukti tersebut pemegang saham berhak untuk mendapatkan bagian hasil dari usaha perusahaan tersebut. Dalam islam, konsep penyertaan modal dengan pembagian hasil ini dikenal dengan *musyarakah* atau *syirkah*. Dengan kata lain, saham

merupakan efek yang tidak bertentangan dengan prinsip syariah (Jasa keuangan, 2019). Namun tidak semua yang diterbitkan oleh emiten/ perusahaan dapat disebut sebagai saham syariah. Ada dua jenis saham syariah yang diakui di pasar modal Indonesia yaitu saham yang dicatatkan sebagai saham syariah oleh emiten atau perusahaan publik syariah. Kriteria saham syariah oleh OJK adalah emiten tidak melakukan kegiatan usaha tergolong perjudian, penipuan, riba, jual beli risiko yang mengandung unsur ketidakpastian, produksi barang atau jasa haram, melakukan transaksi yang mengandung unsur suap. Menurut (*Statistik Pasar Modal Syariah Semester II 2023*, t.t.) pada pasar modal syariah, terdapat beberapa indeks saham syariah yaitu ISSI, JII, IDX-MES BUMN, IDX SHARIA GROWTH dan pada periode 2023-2024 terdapat tiga saham syariah yang menempati urutan tiga teratas sebagai saham yang memiliki kapitalisasi terbesar periode 2023-2024. Ketiga saham syariah tersebut adalah sebagai berikut:

Table 1. Saham-saham dengan Kapitalisasi Pasar Terbesar

Kode	Nama Perusahaan	Kapitalisasi pasar (Rp Triliun)	
		Periode 2023	Periode 2024
AMMN.JK	PT Amman Mineral Internasional Tbk.	474,99	634,53
BYAN.JK	PT Bayan Resources Tbk.	663,33	633,33
TPIA.JK	PT Chandra Asri Pacific Tbk.	454,19	503,93

### Model Markowitz

Model Markowitz adalah teori portofolio yang dikemukakan oleh Harry M. Markowitz pada tahun 1952. Model ini menekankan upaya untuk memaksimalkan ekspektasi return dan meminimalkan risiko dari suatu investasi melalui pembentukan portofolio (diversifikasi). Portofolio atau diversifikasi biasanya diterapkan pada instrumen saham karena saham termasuk jenis investasi yang berisiko dan berfluktuasi tinggi. Dengan melakukan portofolio (diversifikasi) saham, investor dapat mengurangi risiko kerugian karena kerugian pada satu saham dapat diimbangi dengan keuntungan pada saham lainnya (Permata & Suryawati, 2020). Adapun langkah-langkah dalam menentukan portofolio optimal dengan model Markowitz yaitu sebagai berikut:

1. Menghitung *Return* tiap saham

*Return* merupakan imbal hasil yang diperoleh dari kegiatan berinvestasi. *Return* dapat berupa *return* realisasi yang sudah terjadi dan *return* ekspektasi yang belum terjadi. *Return* realisasi dihitung berdasarkan data historis dan digunakan untuk menentukan tingkat keuntungan yang diharapkan (*expected return*) dan risiko dimasa mendatang (Permata & Suryawati, 2020). Berikut adalah data historis saham AMMN.JK, BYAN.JK, dan TPIA.JK berupa data harga penutupan (closing price) bulanan saham syariah yang memiliki kapitalisasi pasar terbesar periode 2023-2024.

Table 2. Harga Penutupan Saham (Bulanan)

Bulan	AMMN.JK	BYAN.JK	TPIA.JK
Agustus	18775	18775	2180
September	18875	18875	2530
Oktober	18225	18225	2980
November	19275	19275	2950
Desember	19950	19950	5250
Januari	19700	19700	5400

Bulan	AMMN.JK	BYAN.JK	TPIA.JK
Februari	19500	19500	4580
Maret	19000	19000	5825
April	18950	18950	7575
Mei	17975	17975	9175
Juni	15775	15775	9225
Juli	18200	18200	9725

Dari tabel di atas kemudian dapat dihitung *return* masing-masing saham dengan menggunakan persamaan 1 diperoleh hasil sebagai berikut :

Tabel 3. *Return* Masing-masing Saham

Bulan	AMMN.JK	BYAN.JK	TPIA.JK
Agustus	-	-	-
September	30.79	0.53	16.06
Oktober	9.70	-3.44	17.79
November	10.77	5.76	-1.01
Desember	-9.03	3.50	77.97
Januari	16.41	-1.25	2.86
Februari	11.48	-1.02	-15.19
Maret	2.94	-2.56	27.18
April	10.86	-0.26	30.04
Mei	24.48	-5.15	21.12
Juni	-8.90	-12.24	0.54
Juli	0.91	15.37	5.42
$\sum R_i$	100.42	-0.76	182.79

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan pada saham AMMN.JK *return* tertinggi sebesar 30.79% diperoleh pada bulan september, kemudian terdapat *return* negatif pada bulan Oktober dan Desember. *Return* totalnya saham AMMN.JK sebesar 100.42% menunjukkan secara keseluruhan saham ini memberikan *return* positif dan cukup besar selama periode tersebut. Saham BYAN.JK total *return* pada periode tersebut sebesar -0.76% menunjukkan bahwa saham ini tidak memberikan keuntungan secara keseluruhan. Saham TPIA.JK total *return* pada periode tersebut sebesar 182.79% menunjukkan bahwa saham ini memberikan *return* yang sangat tinggi secara keseluruhan, terutama pada bulan Desember *return* yang diperoleh investor sebesar 77.97%.

## 2. Menghitung *Expected Return* tiap saham

Tabel 4. *Return* Aktual dan *Expected Return*

Nama Saham	$R_{ij}$	$E(R_i)$
PT Amman Mineral Internasional Tbk.	1.0042	0.0913

PT Bayan Resources Tbk.	-0.0076	-0.0007
PT Chandra Asri Pacific Tbk.	1.8279	0.1662

Dari tabel di atas menunjukkan hasil *return* aktual dan *expected return* dari tiap saham. *Return* aktual dari saham PT Amman Mineral Internasional Tbk. sebesar 100.42% menunjukkan bahwa saham ini telah memberikan keuntungan yang signifikan selama periode yang diamati. Namun, *expected return* sebesar 9.13% mengindikasikan bahwa berdasarkan model atau ekspektasi pasar, keuntungan yang diharapkan dari saham ini jauh lebih rendah daripada *return* aktualnya. Ini bisa menunjukkan bahwa kinerja saham ini selama periode tersebut jauh melampaui ekspektasi pasar. *Return* aktual dari saham PT Bayan Resources Tbk. sebesar -0.76% menunjukkan bahwa saham ini sedikit merugi selama periode yang diamati. *Expected return* sebesar -0.07% menunjukkan bahwa pasar memang mengharapkan kinerja negatif atau minimal dari saham ini. Hasil ini menunjukkan bahwa performa saham PT Bayan Resources Tbk. Sesuai dengan ekspektasi pasar yang rendah. Kemudian selanjutnya adalah *Return* aktual dari saham PT Chandra Asri Pacific Tbk. sebesar 182.79% menunjukkan bahwa saham ini memberikan keuntungan yang sangat tinggi selama periode yang diamati. *Expected return* sebesar 16.62% mengindikasikan bahwa saham ini memberikan perkiraan keuntungan yang diharapkan oleh investor perbulan sebesar 16.62%.

### 3. Menghitung Risiko Investasi Masing-masing Saham

#### 3.1 Menghitung varians:

$$\sigma^2 = \sum_{j=1}^n \frac{(R_{ij} - E(R_i))^2}{n}$$

Tabel 5. Varians Masing-masing Saham

Nama Saham	$E(R_i)$	$\sigma_i^2$
PT Amman Mineral Internasional Tbk.	0.0913	0.0139
PT Bayan Resources Tbk.	-0.0007	0.0044
PT Chandra Asri Pacific Tbk.	0.1662	0.0543

#### 3.2 Menghitung Standar Deviasi

$$\sigma = \sqrt{\frac{(R_{ij} - E(R_i))^2}{n}}$$

Tabel 6. Deviasi Standar Masing-Masing Saham

Nama Saham	$E(R_i)$	$\sigma_i^2$	Deviasi standar ( $\sigma$ )
PT Amman Mineral Internasional Tbk.	0.0913	0.0139	0.1180
PT Bayan Resources Tbk.	-0.0007	0.0044	0.0660
PT Chandra Asri Pacific Tbk.	0.1662	0.0543	0.2330

Dari tabel 5 dan 6 di atas diperoleh hasil varians dan standar deviasi dari masing-masing saham. Pada saham PT Amman Mineral Internasional Tbk. Diperoleh variansi sebesar 0.0139 hal ini menunjukkan tingkat risiko atau volatilitas *return* saham dan deviasi standar sebesar 11.80% menunjukkan bahwa *return* saham ini berfluktuasi sekitar 11.80% dari rata-rata *return*nya. Saham PT Bayan Resources Tbk. Diperoleh variansi sebesar 0.0044 menunjukkan tingkat risiko yang lebih rendah dibandingkan dengan saham lainnya, dan deviasi standar sebesar 6.60% menunjukkan bahwa *return* saham ini berfluktuasi sekitar 6.60% dari rata-rata *return*. Kemudian pada PT Chandra Asri Pacific Tbk. Variansinya sebesar 0.0543 dan deviasi standar sebesar 23.30% hal ini menunjukkan tingkat risiko dan fluktuasi saham yang tinggi dibandingkan saham lainnya.

#### 4. Pembentukan portofolio

Portofolio merupakan sekumpulan investasi atau gabungan sejumlah aset yang diinvestasikan dan dimiliki oleh individu maupun kelompok (Hanif dkk., 2021). Untuk melakukan pembentukan portofolio dapat dilakukan dengan menggunakan rumus faktorial pada persamaan 5 sebagai berikut:

$$C_{(r,n)} = \frac{n!}{r!(n-r)!}$$

Dimana  $n$  diketahui 3 saham, kemudian  $r=2$ , sehingga diperoleh kombinasi portofolio yang terbentuk adalah AMMN.JK-BYAN.JK, AMMN.JK-TPIA.JK, dan BYAN.JK-TPIA.JK.

Tabel 7. Kombinasi Portofolio Saham

Portofolio	Kombinasi saham
1	PT Amman Mineral Internasional Tbk - PT Bayan Resources Tbk.
2	PT Amman Mineral Internasional Tbk. - PT Chandra Asri Pacific Tbk.
3	PT Bayan Resources Tbk. - PT Chandra Asri Pacific Tbk.

#### 5. Menghitung Tingkat Keuntungan Portofolio

Kombinasi portofolio yang telah terbentuk pada tabel 7, selanjutnya yaitu memasukkan bobot investasi yang telah ditentukan. Bobot investasi 40% digunakan untuk rata-rata *return* saham yang rendah dan bobot 60% digunakan untuk rata-rata *return* saham yang tinggi.

Tabel 8. Tingkat Keuntungan Portofolio

Portofolio	$X_A$	$X_B$	$E(R_A)$	$E(R_B)$	$E(R_p)$
1	60%	40%	0.0913	-0.0007	0.0545
2	40%	60%	0.0913	0.1662	0.1362
3	40%	60%	-0.0007	0.1662	0.0994

Berdasarkan tabel di atas diperoleh tingkat keuntungan tertinggi adalah portofolio kedua yaitu PT Amman Mineral Internasional Tbk. - PT Chandra Asri Pacific Tbk. Dengan ekspektasi *return* portofolio tersebut sebesar 13.62%. Sedangkan tingkat keuntungan terendah yaitu pada portofolio pertama yang merupakan kombinasi saham perusahaan PT Amman Mineral Internasional Tbk - PT Bayan Resources Tbk. Dengan ekspektasi *return* hanya sebesar 5.45%.



6. Menghitung Koefisien Korelasi Harga Saham antar Perusahaan.

Koefisien korelasi menunjukkan besarnya hubungan antar dua variabel saham dalam setiap portofolio. Dengan menggunakan persamaan (7) dapat dihitung koefisien korelasi pada masing-masing portofolio.

Tabel 9. Koefisien Portofolio

Portofolio	$\sum x$	$\sum y$	$\sum x^2$	$\sum y^2$	$\sum xy$	$\rho$
1	1.0042	-0.0076	0.2447	0.0479	-0.0032	-0.0295
2	1.0042	1.8279	0.2447	0.9010	0.0748	-0.2470
3	-0.0076	1.8279	0.0479	0.9010	0.0117	0.0742

Dari hasil perhitungan koefisien korelasi yang disajikan pada tabel di atas menunjukkan pada portofolio pertama dan portofolio kedua diperoleh koefisien korelasi yang negatif artinya kedua portofolio ini lebih efisien karena koefisien korelasi bernilai negatif atau mendekati -1 mengindikasikan tingkat risiko yang minimum dari saham tersebut. Artinya apabila pada suatu portofolio merupakan kombinasi saham A dan B apabila saham A mengalami kerugian tidak terlalu berdampak pada saham B.

7. Menghitung Risiko Portofolio

Selain keuntungan investasi pada pasar modal investor juga perlu memperhitungkan risiko yang mungkin akan terjadi di masa mendatang. Begitupun pada investasi syariah, yang pada dasarnya tidak berbeda dengan investasi pada umumnya, namun dalam melakukan investasi syariah segala kegiatan investasinya berpatokan pada hukum Islam, investasi diusahakan supaya tidak mengandung unsur masyir, gharar, dan riba (Rahmarisa, 2019).

Tabel 10. Keuntungan dan Kerugian Portofolio

Portofolio	$E(R_p)$ (%)	$\sigma_p$ (%)
1	0.0545	0.0748
2	0.1362	0.1361
3	0.0994	0.1442



Gambar 1. Plot Perbandingan Tingkat Risiko dan Keuntungan

Berdasarkan tabel dan gambar di atas menunjukkan bahwa portofolio 1 yaitu saham PT Amman Mineral Internasional Tbk - PT Bayan Resources Tbk. Memiliki *expected return* sebesar 5.45%, yang berarti bahwa diharapkan portofolio pertama memberikan keuntungan sebesar 5.45% dari total investasi. Dengan standar deviasi 7.48%, berarti *return* portofolio ini memiliki tingkat volatilitas atau risiko yang rendah juga. Kemudian portofolio 2 yaitu saham PT Amman Mineral Internasional Tbk. - PT Chandra Asri Pacific Tbk. memiliki *expected return* sebesar 13.62% yang menunjukkan potensi keuntungan yang lebih tinggi dibandingkan portofolio 1. Namun dengan standar deviasi 13.61% ini menunjukkan portofolio ini memiliki volatilitas yang tinggi, sehingga memiliki risiko yang besar juga. Sedangkan pada portofolio 3 *expected return* sebesar 9.94%, yang menunjukkan bahwa diharapkan portofolio ini memberikan keuntungan sebesar 9.94%. Standar deviasi 14.42% berarti portofolio ini memiliki tingkat volatilitas yang lebih tinggi dibandingkan portofolio 1 dan 2, sehingga portofolio ini lebih berisiko.

#### 8. Menentukan Portofolio Optimal

Tabel 11. Portofolio Optimal

Portofolio	$E(R_p)$ (%)	$\sigma_p$ (%)
2	13.62	13.61

Portofolio optimal yaitu portofolio yang memberikan tingkat *expected return* yang lebih besar atau tingkat risiko yang harus ditanggung lebih kecil atau sama (Permata & Suryawati, 2020). Dari tabel di atas diperoleh portofolio 2 merupakan portofolio optimal dengan tingkat *expected return* sebesar 13.62% dan tingkat risiko sebesar 13.61%

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini menunjukkan dari 3 saham yang telah diteliti, terbentuk 3 kombinasi portofolio dimana tiap portofolio terdiri dari 2 saham dengan ketentuan bobot yaitu 60% untuk saham yang memiliki *return* tertinggi dan 40% diberikan pada saham yang memiliki *return* lebih rendah. Sehingga diperoleh portofolio optimal pada penelitian ini adalah portofolio 2 dengan bobot (40%:60%), tingkat keuntungan yang diharapkan sebesar 13.62% dan risiko sebesar 13.61%. Portofolio 2 merupakan kombinasi saham antar PT Amman Mineral Internasional Tbk. - PT Chandra Asri Pacific Tbk.

## SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai penerapan model Markowitz untuk menentukan portofolio optimal, maka disarankan untuk menambah sampel saham dari jenis sektor yang bervariasi dalam satu portofolio. Selain itu juga dapat melakukan perbandingan metode ataupun model-model dalam mencari portofolio saham optimal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Erong, E. A. E., Rudeng, R., Seleman, K. A., & Pandin, M. Y. R. (t.t.). *Analisis Metode Markowitz Dalam Pemilihan Portofolio Efisien Pada Industri Otomotif Yang Terdaftar Di BEI*.
- Faadillah, M. N., Maruddani, D. A. I., & Hakim, A. R. (2023). *PEMBENTUKAN PORTOFOLIO OPTIMAL DENGAN METODE MEDIAN VARIANCE PADA SAHAM JAKARTA ISLAMIC INDEX (JII) SEKTOR CONSUMER GOODS*. 12(4).
- Hanif, A., Hanun, N. R., & Febriansah, R. E. (2021). Optimization of Stock Portfolio Using the Markowitz Model in the Era of the COVID-19 Pandemic. *TIJAB (The International Journal of Applied Business)*, 5(1), 37.  
<https://doi.org/10.20473/tijab.V5.I1.2021.37-50>
- Hidayah, S. Ag., S.E., M.A., Ph.D., N. (2021). *Literasi Keuangan Syariah: Teori dan Praktik di Indonesia* (1 ed.). RAJAWALI PERS.
- Jasa keuangan, O. (2019). *Buku 8- Industri Jasa Keuangan Syariah* (8 ed.).
- Permata, D., & Suryawati, R. F. (2020). Analisis Portofolio Optimal Saham Syariah Jakarta Islamic Index (JII) Periode 2015-2017. *Jurnal Manajemen dan Organisasi*, 11(1), 8–21.  
<https://doi.org/10.29244/jmo.v11i1.30492>
- Rahmarisa, F. (2019). *INVESTASI PASAR MODAL SYARIAH. 1*.
- Ramli, A., Anwar, & Anwar, I. L. (2020). Markowitz Model in The Analysis of Optimal Portfolio Establishment on Jakarta Islamic Index (JII) in Indonesian Stock Exchange. *Archives of Business Research*, 8(2), 190–201.  
<https://doi.org/10.14738/abr.82.7854>
- Statistik Pasar Modal Syariah Semester II 2023*. (t.t.). Bursa Efek Indonesia.
- Yunita, I. (2018). MARKOWITZ MODEL DALAM PEMBENTUKAN PORTOFOLIO OPTIMAL (STUDI KASUS PADA JAKARTA ISLAMIC INDEX). *Jurnal Manajemen Indonesia*, 18(1).  
<https://doi.org/10.25124/jmi.v18i1.1262>