

Penentuan Portofolio Saham dengan Memperhatikan Standar Deviasi dan Rata-Rata Tingkat Pengembalian Harian (Studi pada Emiten BSSR dan ITMG selama 2019-2022)

Eka Krisna Santoso^{1, a)}, Muhammad Azka^{2, b)}, dan Akbar Taufik Amrullah^{3, c)}

^{1,2,3}Institut Teknologi Kalimantan, Balikpapan, Indonesia

^{a)}eka.krisna@lecturer.itk.ac.id

^{b)}muhammad.azka@lecturer.itk.ac.id

^{a)}akbar.taufik@lecturer.itk.ac.id

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan proporsi optimal dalam portofolio saham BSSR dan ITMG. Analisis kuantitatif dilakukan dengan menggunakan data harga saham harian selama tiga tahun (Agustus 2019 - Agustus 2022). Penelitian ini bertujuan untuk meminimalkan risiko portofolio dengan mencari kombinasi proporsi yang menghasilkan standar deviasi terkecil dan *return* rata-rata tertinggi. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan wawasan berharga bagi investor dalam mengalokasikan saham BSSR dan ITMG, serta berkontribusi pada pengembangan ilmu pengetahuan investasi.

PENDAHULUAN

Kinerja saham diukur dengan menghitung tingkat pengembalian. Hal ini dikarenakan investor mengharapkan tingkat pengembalian yang tinggi dengan mempertimbangkan tingkat risiko. Jika investor menginvestasikan lebih dari satu emiten saham, maka investor tersebut harus mempertimbangkan tingkat pengembalian portofolio. Menurut Benninga [1], tingkat pengembalian per bulan merupakan persentase pengembalian yang akan dihasilkan oleh seorang investor yang membeli saham pada akhir bulan tertentu $t - 1$ dan menjualnya pada akhir bulan berikutnya. Rumus yang digunakan pada perhitungan tingkat pengembalian adalah majemuk kontinu seperti pada Persamaan 1.

$$r_t = \ln\left(\frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}}\right) \quad (1)$$

sedangkan perhitungan tingkat pengembalian adalah Persamaan 2.

$$r_t = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}} \quad (2)$$

dalam penelitian ini, akan dilihat tingkat pengembaliannya dalam satuan harian.

Ukuran risiko pada penelitian ini dilihat dari nilai standar deviasi tingkat pengembalian portofolio, di mana pada standar deviasi tingkat pengembalian dapat mengetahui besar risiko yang di investasikan. Menurut Bodie, Kane, dan Marcus [2] risiko yang bisa dipertimbangkan merupakan risiko yang cukup mengakibatkan keputusan. Seperti

perusahaan pada umumnya, perusahaan-perusahaan yang bergerak pada bidang otomotif, mesin, dan produk terkait juga memiliki nilai tingkat pengembalian.

PT. Baramulti Sukses sarana Tbk (BSSR) bergerak di usaha pertambangan batu bara. Perusahaan ini didirikan pada tahun 1980. Perusahaan ini melantai di bursa saham pada 8 November 2012. Setiap tahun BSSR selalu membagikan dividen, dan beberapa kali pembagian dividen dalam setahun lebih dari sekali. Hal ini tentunya membuat para investor tertarik untuk berinvestasi di saham ini.

PT. Indo Tambangraya Megah Tbk (ITMG) bergerak dalam bidang pertambangan batu bara. Perusahaan ini melantai di bursa saham pada 18 Desember 2007. Setiap tahun ITMG selalu membagikan dividen, dan sering kali pembagian dividen dalam setahun lebih dari sekali. Hal ini tentunya membuat para investor tertarik untuk berinvestasi di saham ini.

Beberapa penelitian terdahulu berkaitan dengan pemilihan portofolio saham, bisa dilihat di Ibtnas, Irwan, and Al-Ma'rif [3] dan Yuliani and Achسانی [4], yang mengimplementasikan metode Markowitz dalam pemilihan portofolio.

Urgensi penelitian ini adalah mengetahui ukuran risiko dan tingkat pengembalian pada dua emiten pada sektor tambang, yaitu ITMG dan BSSR. dengan mengetahui ukuran risiko dan tingkat pengembalian harian dari kedua saham ini, maka investor dapat mengukur porsi portofolio untuk dua emiten tersebut.

KAJIAN PUSTAKA

Penelitian ini diambil dari beberapa contoh jurnal terdahulu sebagai panduan ataupun contoh untuk penelitian yang akan dilakukan. Salah satu jurnal tersebut berjudul "Implementasi Metode Markowitz dalam Pemilihan Portofolio Saham Optimal" karya Ibtnas, Irwan, and Al-Ma'rif [3] yang menjelaskan mengenai pemilihan portofolio saham secara optimal dengan metode Markowitz.

Penelitian dari Yuliani and Achسانی [4] mengerjakan studi analisis pembentukan portofolio berbasis risiko dan hasil untuk kasus saham-saham di Jakarta Islamic Index periode Juni 2011 – Mei 2016. Penelitian-penelitian di atas membahas mengenai portofolio yang optimal. Begitu juga dengan penelitian ini, membahas mengenai portofolio juga, namun membatasi untuk 2 emiten saja.



Gambar 1 Tahapan Penelitian

Mean Portofolio

Bagan dari penelitian yang dilakukan ditunjukkan seperti pada Gambar 1. Pada kasus umum N aset, misalkan bahwa proporsi aset i dalam portofolio dinotasikan dengan x_i . Misalkan $\sum_{i=1}^n x_i = 1$, dan tidak ada pembatasan atas tanda x_i . Jika $x_i > 0$, hal ini menunjukkan suatu penjualan aset ke-i dan jika $r_i < 0$, menunjukkan short sale. Gabungan portofolio x dan vektor *mean* $E(r)$ sebagai vektor kolom ditunjukkan seperti pada Persamaan 3.

$$x = [x_i]_{i=1}^n \text{ dan } E(r) = [E(r_i)]_{i=1}^n \quad (3)$$

Hasil yang diharapkan dari portofolio yang proporsinya adalah X adalah rata-rata tertimbang dari hasil yang diharapkan dari aset individu. Persamaan tersebut ditunjukkan seperti pada Persamaan 4 [1].

$$E(r) = \sum_{i=1}^n x_i E(r_i) \quad (4)$$

Penelitian Terdahulu

Ringkasan hasil penelitian terdahulu yang memiliki keterkaitan dengan penelitian ini ditunjukkan seperti pada Tabel 1.

Tabel 1 Penelitian Terdahulu

No	Nama dan Tahun Publikasi	Judul	Hasil
1	(Ibnas, Irwan, and Al-Ma'rif 2017)	Implementasi Metode Markowitz dalam Pemilihan Portofolio Saham Optimal	Berdasarkan metode Markowitz, dari 6 saham yang diteliti, terbentuk 15 kombinasi portfolio.
2	(Yuliani and Achsanani 2018)	Analisis Pembentukan Portofolio Berbasis Risk dan Return (Studi Kasus Saham di Jakarta Islamic Index Periode Juni 2011 – Mei 2016).	Pembentukan portfolio optimal model indeks tunggal lebih efisien daripada dengan model Markowitz.

METODE

Pada bagian metode, dibahas mengenai pengumpulan data, metode yang digunakan, prosedur dan implementasi.

Pengumpulan Data

Penelitian ini mengambil data dari www.id.investing.com untuk data harga penutupan saham setiap hari selama Agustus 2019 sampai Agustus 2022. Emiten yang dipilih adalah BSSR dan ITMG. Total terdapat 714 harga saham.

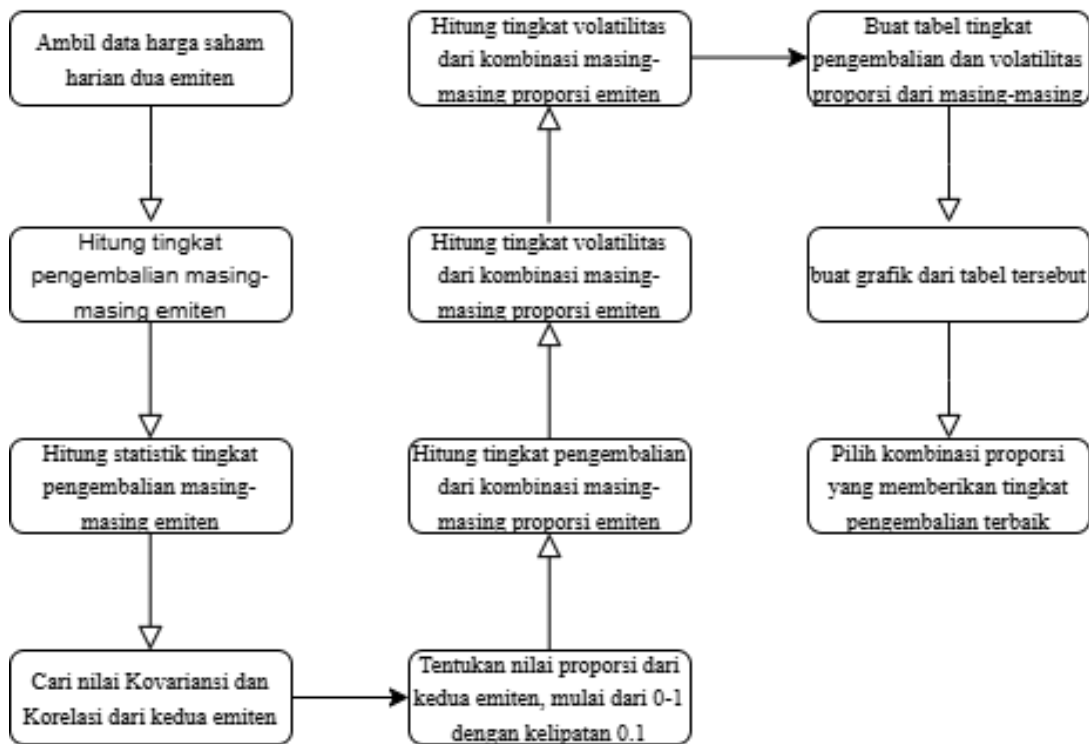
Metode yang Digunakan

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan pendekatan kuantitatif dari data saham. Hasil penelitian yang diharapkan adalah mengetahui proporsi investasi dari

dua emiten yang dipilih. Asumsi besar investasi yang disiapkan adalah sebesar Rp10 juta. Hal ini nantinya bisa menjadi panduan bagi investor untuk berinvestasi di emiten BSSR dan ITMG.

Prosedur dan Implementasi

Tahapan pada penelitian ini digambarkan dalam bentuk bagan di bawah ini yang menunjukkan alur dari metode penelitian yang dimulai dari pengambilan data harga saham dan berakhir dengan proses menganalisis nilai rata-rata tingkat pengembalian portofolio yang terbesar dan standar deviasi tingkat pengembalian portofolio yang terkecil. Tahapan tersebut ditunjukkan seperti pada Gambar 2.



Gambar 2 Alur Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini diawali dengan mengambil data harga saham dari dua emiten. Kemudian dihitung tingkat pengembalian dari setiap emiten. Setelah itu dihitung nilai statistik tingkat pengembalian dari setiap emiten. Setelah didapatkan nilai statistik tersebut, kurangkan nilai tingkat pengembalian dengan statistik rata-rata. Kalikan antara hasil pada emiten BSSR dengan emiten ITMG. Kemudian cari nilai rata-rata dari kolom nilai perkalian, nilai kovarian, dan korelasi dari dua emiten.

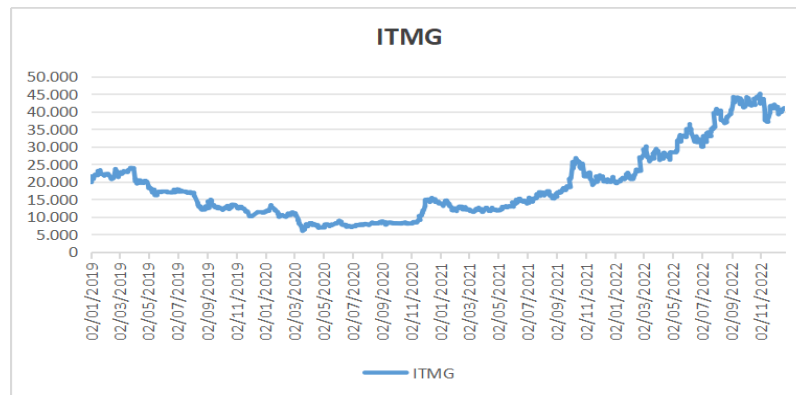
Setelah didapatkan nilai-nilai tersebut, tentukan alokasi awal untuk proporsi investasi dari emiten BSSR, yaitu 0,5 dan hitung tingkat pengembalian portofolio dengan nilai proporsi awal, rata-rata, dan standar deviasi dari tingkat pengembalian portofolio. Kemudian buat tabel perubahan proporsi alokasi aset emiten BSSR, juga buat grafik rata-rata tingkat pengembalian portofolio terhadap standar deviasi. Setelah itu semua maka Langkah terakhir adalah menganalisis mana nilai rata-rata *return* terbesar dan nilai standar deviasi yang terkecil.

Hasil yang ingin diperoleh dalam penelitian ini adalah mengetahui risiko minimum dan persentase keuntungan dari pengalokasian dana pada portofolio dari 2 emiten. Selain itu juga mengetahui persentase pengalokasian untuk mendapatkan tingkat pengembalian maksimal. Hasil penelitian ini dapat menjadi bahan kajian dari para investor yang tertarik mengalokasikan dananya di emiten ITMG dan BSSR.

PEMBAHASAN

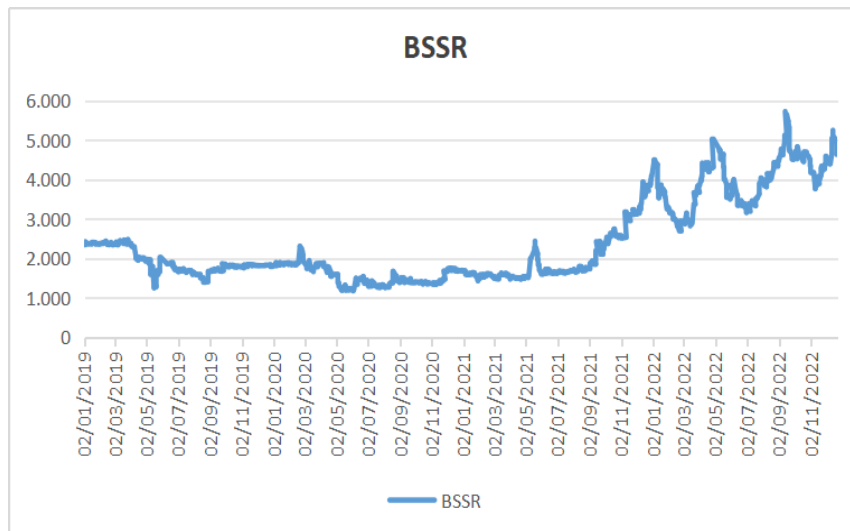
Analisis dari hasil penelitian ini menggunakan Google Sheet untuk menghitung *return* dari kedua emiten. Hasil *return* yang di dapat dari harga saham *close*, dibuat dalam bentuk grafik untuk memudahkan pembaca dalam memahami tingkat harga saham pada kedua emiten tersebut.

Grafik dari data saham emiten ITMG ditunjukkan seperti pada Gambar 3.



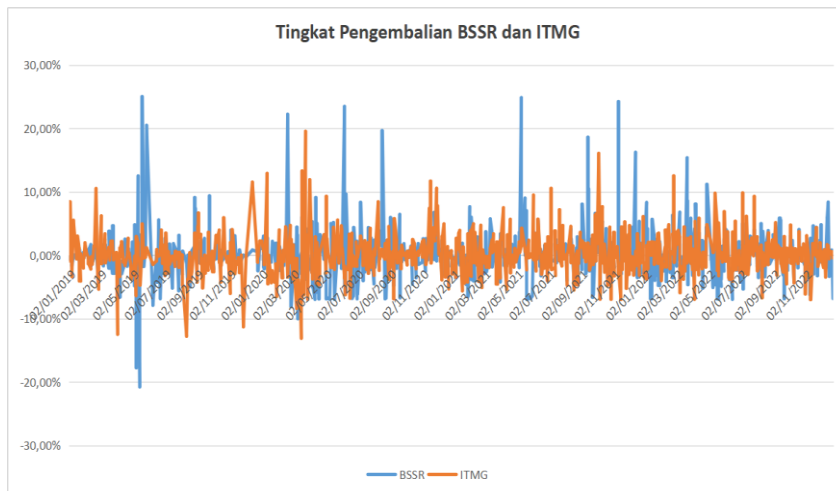
Gambar 3 Harga saham ITMG

Grafik dari data saham emiten BSSR ditunjukkan seperti pada Gambar 4.



Gambar 4 Harga saham BSSR

Tingkat pengembalian dari dua emiten ditunjukkan seperti pada Gambar 5:

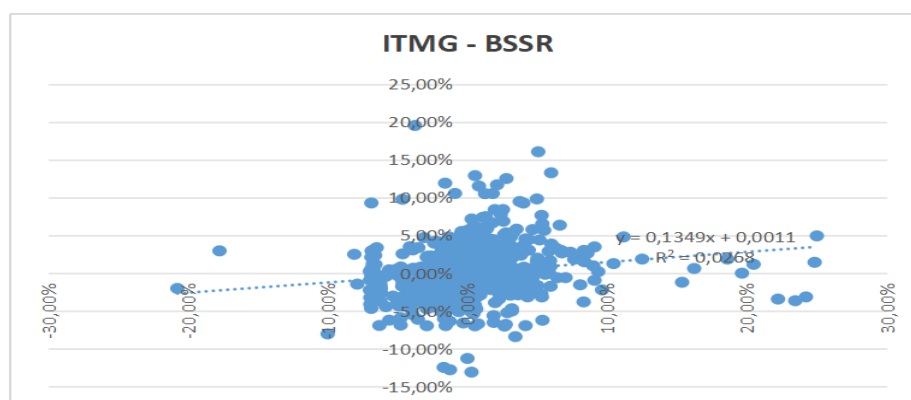


Gambar 5 Tingkat pengembalian dari dua emiten

Statistik tingkat pengembalian dari setiap emiten diberikan pada Tabel 2.

Tabel 2 Statistik ITMG dan BSSR

	ITMG	BSSR
Rata-rata	0,1355%	0,1558%
Standar Deviasi	3,2224%	3,9067%
Variansi	0,1038%	0,1526%



Gambar 6 Diagram pencar tingkat pengembalian ITMG - BSSR

Nilai Kovariansi dan Korelasi antara tingkat pengembalian saham ITMG dengan saham BSSR adalah $Kov = 0,000205686$ dan $Corr = 0,16357995$. Nilai kovariansi yang positif menunjukkan bahwa ada kecenderungan bahwa

pergerakan tingkat pengembalian saham ITMG dan saham BSSR bergerak bersama-sama. Namun, nilai korelasi yang relatif rendah (0,246816058) menunjukkan bahwa hubungan linier antara kedua saham tersebut tidak terlalu kuat.

Proporsi yang digunakan pada emiten ITMG dan BSSR adalah 0,5 untuk menghitung rata-rata dan standar deviasi dari portofolio. Penggunaan angka 0,5 memberikan arti bahwa dari keseluruhan portofolio investor, 50% dialokasikan kepada emiten ITMG, dan sisanya dialokasikan pada BSSR. Kemudian tingkat pengembalian portofolio dihitung dengan menggunakan rumus tingkat pengembalian, lalu hasilnya dapat dilihat pada Tabel 3.

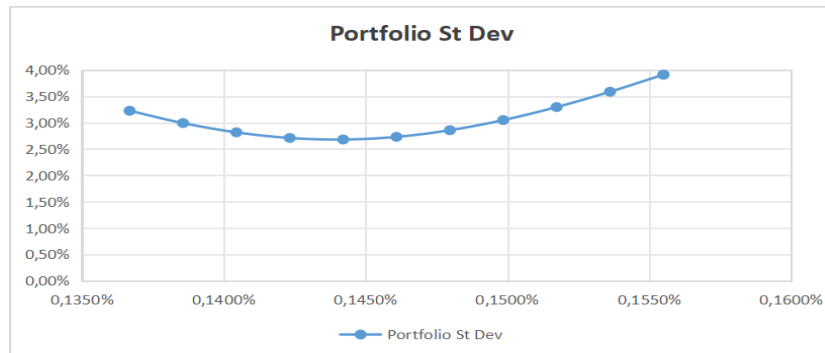
Tabel 3 Tingkat Pengembalian Portofolio

Portofolio ITMG	Portfolio Mean	Portfolio Standard Dev	Portfolio Variance
0	0,1555%	3,9091%	0,1528%
0,1	0,1536%	3,5850%	0,1285%
0,2	0,1517%	3,2947%	0,1086%
0,3	0,1499%	3,0478%	0,0929%
0,4	0,1480%	2,8555%	0,0815%
0,5	0,1461%	2,7295%	0,0745%
0,6	0,1442%	2,6790%	0,0718%
0,7	0,1423%	2,7083%	0,0734%
0,8	0,1404%	2,8150%	0,0792%
0,9	0,1386%	2,9907%	0,0894%
1	0,1367%	3,2242%	0,1040%
rerata	0,1461%	3,0763%	0,0961%

Setelah dilakukan perhitungan, diperoleh beberapa nilai statistik sebagai berikut: rata-rata tingkat pengembalian portofolio sebesar 0,146%, variansi tingkat pengembalian portofolio sebesar 0,0961%, dan standar deviasi dari tingkat pengembalian portofolio sebesar 3,0763%. Jika proporsi alokasi aset ITMG diubah-ubah dengan perubahan yang berpola dari 0 sampai 1, maka hal ini akan berdampak pada perubahan proporsi alokasi aset BSSR dengan perubahan yang berpola dari 1 sampai 0. Perubahan-perubahan ini akan mempengaruhi standar deviasi dari tingkat pengembalian portofolio dan rata-rata tingkat pengembalian portofolio yang dapat dilihat pada Gambar 7. Berdasarkan Gambar 7 didapatkan nilai rata-rata *return* dari emiten ITMG dan BSSR sebagai berikut.

Paling minimum adalah pada saat nilai standar deviasi sebesar 2,79%, tingkat pengembalian portofolio sebesar 0,1367%. Untuk rata-rata tingkat pengembalian yang paling besar adalah pada saat nilai rata-rata tingkat pengembalian sebesar 0,155% memiliki risiko yang lebih besar karena standar deviasi dari *return* portofolio sebesar 3,909%.

Dengan meneliti *return* harian dari emiten ITMG dan BSSR, diperoleh bahwa *return* tertinggi diperoleh sebesar 0.155% dengan besaran risiko sebesar 3.909%, yaitu ketika investor memilih emiten BSSR sebesar 100%, dan emiten ITMG 0%. Emiten ITMG tidak memberikan kontribusi pada portofolio.



Gambar 7.

Rata-Rata Tingkat Pengembalian Portofolio

Bila di ilustrasikan, semisal seorang investor dengan dana Rp 10.000.000 hendak membeli saham ITMG dan BSSR, dengan porsi 50:50 yaitu Rp 5.000.000 untuk membeli saham ITMG dan Rp 5.000.000 untuk membeli saham BSSR. Dari hasil yang diperoleh dari Tabel 2, maka *return* yang diperoleh investor selama memperdagangkan dua emiten tersebut secara harian adalah senilai 0,1461%, atau setara Rp 14.610. Tingkat *return* tersebut diiringi dengan tingkat volatilitas sebesar 2,7295%, artinya pergerakan saham hariannya tidak akan lebih besar dari 2.73%. Agar tingkat *return* dapat maksimal, maka investor disarankan untuk membagi porsi portofolio sahamnya menjadi 0% ITMG dan 100% BSSR. Pada portofolio ini, tingkat *return* yang dinikmati oleh investor adalah senilai 0,155% atau setara Rp. 15.550. Tingkat *return* ini diiringi dengan tingkat volatilitas sebesar 3,9091%. Tingkat volatilitas ini lebih tinggi dibandingkan dengan portofolio 50%:50% semula.

Selain kedua pilihan portofolio tersebut, investor dapat memilih beberapa skema yang terdapat pada Tabel 2. Skema ini bisa dipilih untuk menentukan besaran porsi saham dari dua emiten tersebut, dan diikuti dengan tingkat *return* beserta tingkat volatilitasnya. Pilihan investor tergantung dari preferensi maupun profil risiko dari investor sendiri; tingkat *return* terbesar, tingkat volatilitas terendah, dan lain-lain.

REFERENSI

- [1] Benninga, S. (2014). Financial modeling (4th ed.). The MIT Press.
- [2] Alfera, F. (2009). Analisa Kinerja Investasi Unit Linked PT AXA Periode Tahun 2007.
- [3] Amalia, A. D., & Kartikasari, D. (2016). Analisis Perbandingan Kinerja Saham Perusahaan Manufaktur Terindeks Syariah dan Konvensional. *Jurnal Akuntansi, Ekonomi dan Manajemen Bisnis*, 4(2), 128-135.
- [4] Amtiran, P. Y., Kein, M. Y., & Ndoen, W. M. (2021). Analisis Portofolio Optimal Dengan Menggunakan Model Indeks Tunggal. *Jurnal Akuntansi*, 10(1), 86–97. <https://doi.org/10.37932/ja.v10i1.184>
- [5] Azka, M., & Salsabilla, A. K. (2021). Pemilihan Portofolio Saham Berdasarkan Standar Deviasi dan Rata-Rata Tingkat Pengembalian Per Bulan (Studi Pada Emiten SMSM dan DMAS Periode 2016-2021). *SEMIOTIKA*.
- [6] Candy, C., & Vincent, V. (2023). ANALISA PENGARUH SENTIMEN INVESTOR TERHADAP TINGKAT PENGEMBALIAN SAHAM PADA PASAR AMERIKA SERIKAT. *Ekonomi dan Bisnis*.
- [7] Halim, A. (2005). Analisis Investasi (2nd ed.). Salemba Empat.
- [8] H, J. (2016). Teori Portofolio dan Analisis Investasi. Salemba Empat.
- [9] Khan, H. A. (2014). APLIKASI MORKOWITZ UNTUK MEMBENTUK PORTOFOLIO YANG EFISIEN PADA PERUSAHAAN TRANSPORTASI YANG GO PUBLIK DI BURSA EFEK INDONESIA.

- [10] Kurniawan, C. (2013). ANALISIS PERBANDINGAN TINGKAT PENGEMBALIAN DAN RISIKO PORTOFOLIO OPTIMAL YANG DI BENTUK BERDASARKAN STRATEGI AKTIF DAN PASIF PADA SAHAM INDEKS LQ45.
- [11] Maryanto, R. D. (2019). ANALISIS LEAD-LAG ANTARA PORTOFOLIO SAHAM BERKAPITALISASI BESAR DENGAN PORTOFOLIO SAHAM BERKAPITALISASI KECIL DI INDONESIA PERIODE 2008-2015.



EQUIVA
Journal of Mathematics & Information Technology
Vol. XX, No. XX, Tahun
ISSN 3046-6792