

Analysis of Optimal Portfolio Formation in Technology Stock Investment Decision Making

Analisis Pembentukan Portofolio Optimal dalam Pengambilan Keputusan Investasi Saham Teknologi

Vahran Arrazy^{1*}, Sri Mulyantini²

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta^{1,2}
vahran56@gmail.com¹, sri.mulyantini@upnvj.ac.id²

**Corresponding Author*

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the results of optimal portfolio formation using the Capital Asset Pricing Model (CAPM) and Reward to Variability Ratio (RVAR) methods on technology stocks (IDXTECHNO). This research uses descriptive quantitative methods. The population in this study are technology companies for the period 2021-2023. The number of samples is 16 technology companies using the purposive sampling technique. The analysis technique uses the microsoft excel program. The results showed: 1) The CAPM method produces 5 stocks forming the optimal portfolio, namely DCII, MCAS, MLPT, MTDL and PGJO shares. The proportion of funds for purchasing decisions for each stock is DCII (7.69%), MCAS (29.26%), MLPT (10.76%), MTDL (40.98%) and PGJO (11.31%). 2) The RVAR method in forming an optimal portfolio and making investment decisions is by selecting 5 stocks based on the highest performance value, including GLVA, NFCX, MTDL, DMMX and MCAS stocks.

Keywords : Optimal Portfolio, CAPM, RVAR, Investment Decision, IDXTECHNO

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hasil pembentukan portofolio optimal menggunakan metode *Capital Asset Pricing Model* (CAPM) dan *Reward to Variability Ratio* (RVAR) pada saham teknologi (IDXTECHNO). Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif deskriptif. Populasi dalam penelitian ini adalah perusahaan teknologi periode 2021-2023. Jumlah sampel adalah 16 perusahaan teknologi dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Teknik analisis menggunakan program microsoft excel. Hasil penelitian menunjukkan: 1) Metode CAPM menghasilkan 5 saham pembentuk portofolio optimal yaitu saham DCII, MCAS, MLPT, MTDL dan PGJO. Proporsi dana untuk dilakukan keputusan pembelian masing-masing saham yaitu DCII (7.69%), MCAS (29.26%), MLPT (10.76%), MTDL (40.98%) dan PGJO (11.31%). 2) Metode RVAR dalam membentuk portofolio optimal dan pengambilan keputusan investasi yaitu dengan memilih 5 saham berdasarkan nilai kinerja tertinggi antara lain yaitu saham GLVA, NFCX, MTDL, DMMX dan MCAS.

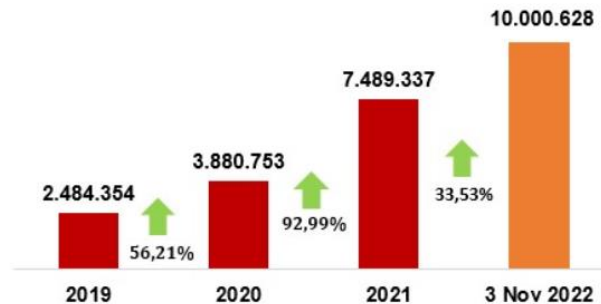
Kata kunci: Portofolio Optimal, CAPM, RVAR, Keputusan Investasi, IDXTECHNO

1. Pendahuluan

Minat berinvestasi melonjak drastis selama pandemi Covid-19, terutama di kalangan generasi muda berusia 20 hingga 30 tahun. Hal ini dipicu oleh kondisi pasar saham Indonesia yang mengindikasikan kenaikan harga saham fenomenal yang dikenal di industri sebagai *rebound* (Catriona, 2020). Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) yang mencapai harga tertinggi terbaru yaitu di bulan September 2022 mencapai 7.377 (Mahardhika, 2022). Membuat para investor semakin memiliki keinginan yang kuat untuk memasukkan uang mereka ke dalam saham, akan tetapi mereka juga menyadari risiko yang terlibat, sehingga mereka perlu menemukan keseimbangan antara tingkat risiko dan *return* yang akan mereka dapatkan (Sulistiyowati et al., 2022).

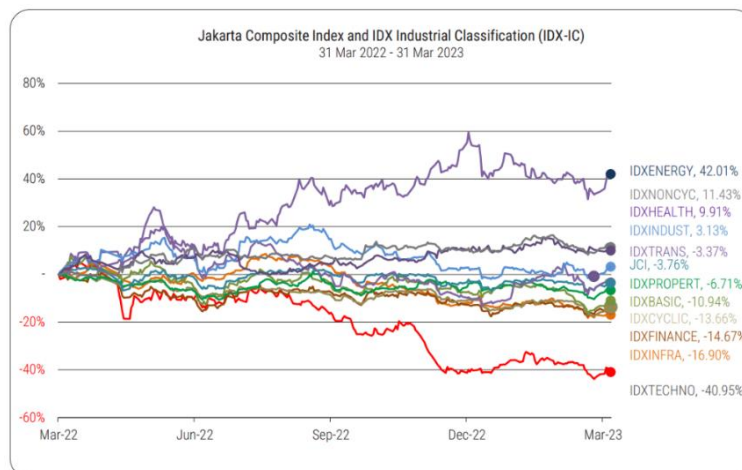
Perekonomian setiap negara sangat bergantung pada pasar modal. Pasar modal adalah salah satu kekuatan pendorong di balik ekspansi ekonomi saat ini. Tersedianya pasar modal

digunakan sebagai wahana investasi jangka panjang dan jangka pendek oleh masyarakat umum, khususnya yang ingin menempatkan uangnya dalam sistem pengelolaan dana agar dapat memperoleh keuntungan atau mempertahankan nilainya (Wismantara & Darmayanti, 2017). Berdasarkan data KSEI (2022) jumlah investor pasar modal Indonesia pada bulan November 2022 tercatat 10.000.628 orang yang dimana mengalami peningkatan 33,53%.



Gambar 1. Jumlah Investor Pasar Modal

Meskipun pasar modal menawarkan beragam peluang investasi, pasar saham selalu menjadi salah satu yang terpopuler karena memiliki keuntungan cukup tinggi yang dapat dihasilkannya. Mereka yang baru ingin memulai perjalanan investasinya di pasar saham, harus memperhatikan bagaimana harga saham berubah atau berapa banyak *return* yang dihasilkan saham mereka untuk membantu mengurangi bahaya kerugian finansial. Upaya yang dilakukan oleh Bursa Efek Indonesia dalam membantu mengurangi bahaya kerugian finansial dan memudahkan para investor dalam berinvestasi adalah dengan melakukan klasifikasi sektor industri baru yang dikenal dengan nama *IDX Industrial Classification* (IDX-IC). IDX-IC mengelompokkan sektor di pasar modal Indonesia menjadi 12 sektor.



Gambar 2. Jakarta Composite Index and IDX Industrial Classification

Berdasarkan gambar 2 menunjukkan kinerja berbagai sektor di pasar modal Indonesia, untuk sektor energi (IDXENERGY) merupakan sektor yang memiliki kinerja terbaik dengan kenaikan tertinggi sebesar 42,01%. Menurut Tambunan et al., (2023) faktor yang mempengaruhi pertumbuhan sektor energi dikarenakan adanya sanksi larangan melakukan impor komoditas energi yang diterapkan oleh Amerika Serikat dan Uni Eropa kepada Rusia. Dengan adanya sanksi terhadap Rusia yang termasuk salah satu eksportir komoditas energi terbesar di dunia seperti minyak mentah dan batu bara membuat pasokan komoditas energi menjadi langka. Dari kelangkaan tersebut menyebabkan harga komoditas energi naik, antara lain minyak mentah naik sebesar 24,27% dan batu bara naik sebesar 75,21%.

Sementara itu, untuk sektor teknologi (IDXTECHNO) merupakan sektor yang memiliki kinerja terburuk, dimana mengalami penurunan sebesar -40,95%. Menurut Soenarso (2022) penyebab sektor teknologi memiliki penurunan yang paling buruk dibandingkan sektor lainnya dikarenakan harga saham-saham teknologi masih terbilang mahal jika diukur dengan sektor lain, sehingga masih memberikan ruang untuk potensi penurunan yang cukup besar dan sejauh ini, masih belum ada saham teknologi yang dapat memberikan dorongan yang kuat untuk menggerakkan kembali sektor teknologi. Menurut Fransisca & Hapsari (2023) dikarenakan pemerintah Indonesia yang melonggarkan terkait kebijakan Pemberlakuan Pembatasan Kegiatan Masyarakat (PPKM), menjadikan masyarakat kembali melakukan aktivitas seperti biasanya di luar rumah yang dikenal dengan istilah *New Normal*. Pada masa *New Normal* beberapa kegiatan sudah mulai kembali dilakukan secara *offline* seperti sekolah, kantor, mall dan lain-lain. Dari adanya *New Normal* tersebut banyak investor yang mulai memindahkan investasinya ke sektor yang mulai melakukan pemulihan seperti transportasi ataupun berinvestasi ke emas dikarenakan memiliki risiko yang rendah. Menurut Natalla (2023) saham teknologi memiliki risiko volatilitas yang cenderung lebih tinggi dikarenakan dari sisi fundamental yang dimana sebagian belum dapat mengoptimalkan profitabilitas dan valuasinya yang masih mahal, sehingga para pelaku pasar mungkin hanya ingin mengambil keuntungan dari peluang trading jangka pendek di sektor teknologi.

Maka dari itu, perlu diingat bahwa dalam berinvestasi saham tidak terlepas dari risiko kerugian. Sebelum membuat keputusan investasi, penting untuk mempertimbangkan sejumlah faktor. Salah satunya yaitu seorang investor harus mampu mengenal profil risiko dirinya masing-masing. Metode yang kini gemar digunakan oleh para investor dalam menyeleksi investasi terbaik di pasar saham adalah dengan mengaplikasikan metode imbalan risiko untuk menemukan keseimbangan antara tingkat risiko dan *return* yang akan mereka dapatkan, sehingga mampu memberikan berbagai pertimbangan untuk pengambilan keputusan investasi. Dalam langkah untuk mempertimbangkan pengambilan keputusan investasi, dapat menggunakan suatu metode seperti *Capital Asset Pricing Model* (CAPM) dan *Reward to Variability Ratio* (RVAR).

Metode *Capital Asset Pricing Model* (CAPM) adalah metode yang menjelaskan mengenai hubungan antara risiko dan *return* yang diharapkan oleh investor (Handini & Astawinetu, 2020). Sedangkan, metode *Reward to Variability Ratio* (RVAR) adalah metode yang digunakan untuk mengukur kinerja saham dengan memperhatikan risiko total yang muncul dari investasi tersebut. Jika CAPM mengukur risiko sistematis yang diwakilkan oleh variabel beta, sedangkan RVAR mengukur risiko total (risiko sistematis dan tidak sistematis) yang diwakilkan oleh variabel standar deviasi (Santoso et al., 2023).

Dengan adanya kombinasi antara metode CAPM dan RVAR dapat memberikan sudut pandang baru bagi investor dalam mempertimbangkan setiap keputusan investasi yang akan dilakukannya dikarenakan investor akan memiliki informasi yang baik mengenai saham-saham yang layak untuk dilakukan investasi berdasarkan kedua metode tersebut. Menggunakan CAPM untuk memilih portofolio adalah ide yang bagus bagi investor yang yakin bahwa kepemilikan saham mereka cukup terdiversifikasi dan terutama didorong oleh fluktuasi pasar. Sementara itu, jika memilih portofolio menggunakan RVAR adalah cara yang harus dilakukan, jika imbal hasil pasar hanya mempengaruhi sebagian dari imbal hasil portofolio.

Berikut hasil dari penelitian terdahulu terkait pembentukan portofolio optimal dengan menggunakan metode CAPM dan RVAR sebagai keputusan investasi saham. Menurut Nurhayati et al. (2021) CAPM dapat digunakan untuk melakukan keputusan investasi saham. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Aprialinita et al. (2022) dan Putri (2019). Namun, bertentangan dengan penelitian Zou (2023) yang menyatakan bahwa *return* saham di pasar modal tidak sesuai dengan CAPM, yang artinya CAPM tidak dapat digunakan untuk pengambilan keputusan investasi. Menurut Kholishoh et al. (2020) RVAR dapat digunakan sebagai dasar keputusan investasi. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Mustika (2021). Namun, bertentangan dengan

penelitian Sharma (2018) yang menyatakan bahwa RVAR memiliki keterbatasan dimana tidak berlaku dalam situasi asimetris sehingga pengambilan keputusan investasi tidak dapat dilakukan.

Berdasarkan uraian di atas, penelitian tentang pembentukan portofolio optimal dalam pengambilan keputusan investasi sangat penting dilakukan mengingat jumlah investor yang terus bertambah setiap tahun dan keinginan untuk membuat kesalahan sesedikit mungkin saat melakukan investasi, membuat peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul "Analisis Pembentukan Portofolio Optimal dalam Pengambilan Keputusan Investasi Saham Teknologi"

2. Tinjauan Pustaka

Teori Portofolio

Teori Portofolio merupakan teori yang dikemukakan oleh Markowitz tahun 1952. Teori portofolio mengibaratkan bahwa investor menghindari risiko. Oleh karena itu, investor tidak boleh menaruh semua uang mereka ke dalam satu atau beberapa aset, melainkan membangun portofolio yang beragam dengan berbagai jenis investasi yang berbeda. Investor yang menolak mengambil risiko dengan berinvestasi dalam portofolio yang terdiversifikasi adalah investor yang konservatif (Inrawan et al., 2022). Dalam melakukan kegiatan investasi penting untuk mengerti terkait konsep portofolio efisien dan portofolio optimal sehingga nantinya investor dapat melakukan kegiatan investasi dengan rasa aman karena investor telah mengetahui potensi keuntungan dan kerugian dari instrumen investasi yang telah dibeli. Portofolio efisien adalah portofolio yang akan mendatangkan risiko tertentu dengan tingkat keuntungan maksimal, sedangkan portofolio optimal adalah portofolio primadona yang menjadi pilihan oleh seorang investor dari banyaknya jenis dan pilihan yang ada pada susunan portofolio yang efisien (Santoso et al., 2023).

Capital Asset Pricing Model (CAPM)

Capital Asset Pricing Model (CAPM) dikemukakan oleh William Sharpe pada tahun 1964 dan John Lintner pada tahun 1965, merupakan metode penyeimbang pengembalian risiko yang menggunakan variabel beta untuk merepresentasikan risiko. CAPM adalah metode yang menjelaskan mengenai hubungan antara risiko dan *return* yang diharapkan oleh investor dengan menggunakan risiko sistematis (Handini & Astawinetu, 2020). Menurut Lemiyana (2015) bahwa jika dibandingkan dengan metode keseimbangan lainnya, seperti *Arbitrage Pricing Theory* (APT), metode CAPM menghasilkan prediksi pengembalian harga saham yang lebih akurat. Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Wardhania et al. (2022), Rantemada et al. (2021), dan Indra (2018) yang menyatakan bahwa dalam memprediksi pengembalian harga saham, pendekatan metode CAPM lebih unggul dibandingkan metode APT.

Reward to Variability Ratio (RVAR)

Reward to Variability Ratio (RVAR) dikemukakan oleh William Sharpe pada tahun 1966 dan termasuk kedalam pengukuran kinerja dengan tingkat risiko yang disesuaikan. RVAR adalah metode yang digunakan untuk mengukur kinerja saham dengan memperhatikan risiko sistematis dan tidak sistematis yang muncul dari investasi tersebut (Santoso et al., 2023). Dalam penelitian ini pengukuran kinerja dengan tingkat risiko yang disesuaikan menggunakan RVAR dibandingkan dengan metode lainnya seperti RVOR maupun Indeks Jensen. Pemilihan metode ini dikarenakan RVAR dapat melakukan pengukuran risiko total (risiko sistematis dan tidak sistematis) yang dimana tidak dapat dilakukan oleh RVOR maupun Indeks Jensen.

Keputusan Investasi

Keputusan investasi adalah penundaan konsumsi untuk tujuan mengumpulkan aset produktif dari waktu ke waktu. Istilah investasi biasanya digunakan untuk merujuk pada praktik menempatkan uang di suatu tempat dengan harapan bahwa akan menghasilkan keuntungan

atau mempertahankan nilainya atau meningkatkan nilainya (Hartono, 2018). Pemahaman menyeluruh tentang proses investasi dapat membantu investor membuat keputusan yang lebih baik tentang investasi mereka, termasuk aset mana yang harus dibeli, berapa banyak yang harus ditaruh dan kapan harus berinvestasi (Santoso et al., 2023).

Return Saham

Return saham merupakan hal yang membuat investor mau dan berani memasukkan uangnya ke pasar saham dan juga ukuran sejauh mana investor bersedia menerima tanggung jawab untuk setiap risiko yang sudah diputuskan sebelum melakukan transaksi. Pasar saham tidaklah selalu menjanjikan *return* yang mutlak bagi para investor. Walaupun begitu, ada sejumlah komponen *return* saham yang berpotensi memberikan keuntungan bagi investor yaitu dividen, saham bonus, dan *capital gain*. Menurut Santoso et al. (2023) *return* saham adalah tingkat pengembalian dari investasi saham yang mencakup perubahan harga saham (*capital gain* atau *loss*) dan pembayaran dividen.

Risiko Saham

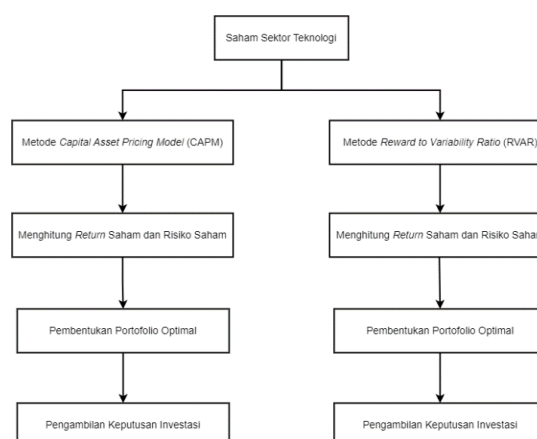
Hanya mempertimbangkan *return* saham saja tidak cukup. Risiko saham juga harus dievaluasi, karena hubungan antara potensi keuntungan dan potensi kerugian sangat kuat. Istilah risiko saham mengacu pada segala hal terkait dengan adanya potensi penyimpangan yang tidak diinginkan dalam berinvestasi saham. Menurut Halim (2019) risiko terdiri dari 2 jenis yaitu 1) risiko sistematis adalah risiko yang tidak bisa dicegah walaupun telah menerapkan diversifikasi, karena volatilitasnya dipengaruhi oleh kekuatan pasar yang kuat. Contohnya seperti adanya kebijakan suku bunga, kebijakan pemerintah, dan variabel lain yang sifatnya serupa. 2) risiko tidak sistematis adalah jenis risiko yang memungkinkan untuk dikurangi melalui diversifikasi karena sifatnya terbatas hanya untuk satu bisnis atau industri. Contohnya seperti struktur modal, struktur aset, leverage, profitabilitas dan lain-lain.

Sektor Teknologi (IDXTECHNO)

Sektor Teknologi (IDXTECHNO) adalah indeks perusahaan-perusahaan teknologi yang diluncurkan pada 25 Januari 2021 dengan jumlah 17 emiten. Menurut Utami & Rochmatullah (2023) dengan banyaknya perusahaan yang telah menggunakan teknologi untuk menjalankan bisnis di berbagai industri, umumnya telah mendorong penerapan transformasi ke arah digital. Kini pasar yang berkembang di Indonesia memiliki kondisi yang menguntungkan bagi perusahaan startup teknologi untuk mengalami pertumbuhan organik, sementara perusahaan teknologi yang sudah besar dapat mengejar pertumbuhan anorganik melalui merger/akuisisi.

Kerangka Pemikiran

Adapun kerangka pemikiran dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:



Gambar 3. Kerangka Pemikiran

3. Metode Penelitian

Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh perusahaan yang tercatat di IDXTECHNO periode 2021-2023, sedangkan untuk sampelnya adalah perusahaan yang tercatat di IDXTECHNO periode 2021-2023. Dengan teknik pengambilan sampel *purposive sampling* sebagai berikut:

1. Perusahaan yang tercatat di IDXTECHNO periode 2021-2023.
2. Perusahaan yang konsisten tercatat di IDXTECHNO periode 2021-2023.
3. Perusahaan yang tidak tersuspensi selama periode 2021-2023.

Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini berjenis penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Alasan utama menggunakan deskriptif yaitu untuk menguraikan topik penelitian dengan bantuan studi kepustakaan dan studi dokumentasi untuk memperkuat kemampuan menarik kesimpulan berdasarkan bukti yang kuat. Jenis data adalah data sekunder. Data dalam penelitian ini yaitu daftar perusahaan teknologi, harga saham, IHSG dan suku bunga diperoleh dari website www.idx.co.id, www.bi.go.id dan www.finance.yahoo.com.

Pengukuran

Pengukuran Metode *Capital Asset Pricing Model* (CAPM)

No	Keterangan	Rumus
1	Tingkat Pengembalian Saham Individu (Ri)	$Ri = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}}$
2	Tingkat Pengembalian Pasar (Rm)	$Rm = \frac{IHSG_t - IHSG_{t-1}}{IHSG_{t-1}}$
3	Tingkat Pengembalian Bebas Risiko (Rf)	$Rf = \frac{\sum_1^n = \text{tingkat suku bunga}}{n}$
4	Risiko Sistematis (β_i)	$\beta_i = \sum_{t=1}^N \frac{(Ri - \bar{Ri})(Rm - \bar{Rm})}{(Rm - \bar{Rm})^2} \times 100$
5	Tingkat Pengembalian yang Diharapkan (E(Ri))	$E(Ri) = Rf + \beta_i [E(Rm) - Rf]$
6	Variance Return Saham Individu (σ_i^2) dan Variance Return Pasar (σ_m^2)	$\sigma_i^2 = \sqrt{\sum_{i=1}^n \frac{[Ri - E(Ri)]^2}{n}}$ $\sigma_m^2 = \sqrt{\sum_{i=1}^n \frac{[Rm - E(Rm)]^2}{n}}$
7	Variance Residual Error (σ_{ei^2})	$\sigma_{ei^2} = (\beta^2 \cdot \sigma_m^2) + \sigma_i^2$
8	Excess Return to Beta (ERB)	$ERB = \frac{E(Ri) - Rf}{\beta_i}$
9	Menentukan Cut Off Rate (Ci)	$Ci = \frac{\sigma_m^2 \sum_{j=i}^i \frac{[E(Ri) - Rf] \cdot \beta_i}{\sigma_{ei^2}}}{1 + \sigma_m^2 \sum_{j=i}^i \frac{\beta_i^2}{\sigma_{ei^2}}}$

10	Proporsi Saham	$Z_i = \frac{\beta_i}{\sigma_{ei}^2} (ERB - C^*)$
		$W_i = \frac{Z_i}{\sum_{j=1}^k Z_j}$
11	Tingkat Pengembalian yang Diharapkan Portofolio Optimal [E(Rp)]	$(E(Rp) = R_f + \beta_p [E(Rm) - R_f])$
12	Tingkat Risiko Portofolio Optimal (σ_p^2)	$\sigma_p^2 = \beta_p^2 \cdot \sigma_m^2 + \sigma_{ep}^2$

Pengukuran Metode *Reward to Variability Ratio* (RVAR)

$$RVAR = \frac{R_p - R_f}{\sigma_p}$$

4. Hasil dan Pembahasan

Capital Asset Pricing Model (CAPM)

Analisis Tingkat Pengembalian Saham Individu (Ri)

Hasil analisis menunjukkan bahwa rata-rata tingkat pengembalian saham individu (Ri) positif yaitu 0.0304, dengan kata lain bahwa saham teknologi mengalami *capital gain* atau keuntungan selama periode penelitian. Terdapat 12 saham yang memiliki pengembalian positif yaitu DCII, NFCX, DMMX, MLPT, TECH, MCAS, GLVA, MTDL, LUCK, ATIC, PGJO dan PTSN. Sedangkan, 4 saham lainnya memiliki pengembalian negatif yaitu HDIT, DIVA, CASH dan KIOS. Saham DCII memiliki tingkat pengembalian saham individu tertinggi sebesar 0.1264 atau 12.64%. Sementara itu, saham KIOS memiliki tingkat pengembalian saham individu terendah sebesar -0.0467 atau -4.67%.

Analisis Tingkat Pengembalian Pasar (Rm)

Hasil analisis menunjukkan bahwa tingkat pengembalian pasar sebesar 0.0041 atau 0.41%. Pada bulan Oktober 2021 merupakan tingkat pengembalian pasar tertinggi yaitu sebesar 0.0484 atau 4.84% dikarenakan pada saat itu perekonomian kembali bangkit yang dimana adanya kelonggaran PPKM, serta krisis energi global yang telah menempatkan Indonesia pada posisi yang sangat menguntungkan karena Indonesia ditopang oleh sektor komoditas yang berperan besar dalam perekonomian negara. Dengan meningkatnya harga minyak sebagai akibat dari krisis energi global, nilai komoditas seperti emas dan perak mengikutinya menjadi pertanda baik bagi pasar saham dan perekonomian Indonesia secara keseluruhan sehingga dapat berkontribusi banyak pada cadangan devisa (Malik, 2021). Sementara itu, tingkat pengembalian pasar terendah yaitu di bulan Maret 2021, hal ini dikarenakan meningkatnya imbal hasil obligasi yang dimana membuat pasar saham menjadi tidak menarik. Selain itu, adanya dampak dari pandemi Covid-19 yang diprediksikan akan membuat laporan keuangan perusahaan-perusahaan menjadi kurang memuaskan (Intan, 2021).

Analisis Tingkat Pengembalian Bebas Risiko (Rf)

Hasil analisis menunjukkan bahwa tingkat pengembalian bebas risiko sebesar 0.0033 atau 0.33%. Artinya, setiap bulan para investor yang menaruh uangnya di aset bebas risiko akan mendapatkan keuntungan 0.33% dengan sama sekali tidak ada risiko yaitu 0%. Jika, tingkat pengembalian bebas risiko lebih rendah daripada tingkat pengembalian di pasar yang berarti kinerja pasar saham secara umum dianggap positif dan mendorong investor untuk memasukkan uang mereka ke pasar.

Analisis Risiko Sistematis (β_i)

Hasil analisis menunjukkan bahwa rata-rata risiko sistematis yaitu 0.3803, dikarenakan $0.3803 < 1$ ($\beta < 1$) yang artinya rata-rata saham teknologi memiliki risiko sistematis yang rendah karena tidak terlalu terpaku dengan fluktuasi di pasar sehingga kenaikan atau penurunan sahamnya pun cenderung tidak agresif. Saham-saham tersebut sangat cocok sekali untuk para investor konservatif yang dimana mengharapkan pertumbuhan aset secara aman dengan risiko seminimal mungkin.

Analisis Tingkat Pengembalian yang Diharapkan [$E(R_i)$]

Hasil analisis tingkat pengembalian yang diharapkan [$E(R_i)$] memiliki rata-rata nilai yang positif yaitu 0.0036 atau 0.36%. Hal ini mengindikasikan bahwa rata-rata saham teknologi akan mengalami keuntungan di masa depan. Saham KIOS merupakan saham yang memiliki tingkat pengembalian yang diharapkan dan risiko paling tinggi yaitu 0.0059 dan 3.3190. Sedangkan saham NFCX merupakan saham yang memiliki tingkat pengembalian yang diharapkan dan risiko terendah yaitu 0.0011 dan -2.6853. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Fatmasari et al. (2019) dan Aprialinita et al. (2022) menemukan bukti terdapat hubungan yang linear antara risiko sistematis (β) dengan tingkat pengembalian yang diharapkan $E(R_i)$.

Pengelompokan Saham Efisien dan Tidak Efisien

Tabel 1. Pengelompokan Saham Efisien dan Tidak Efisien

No	Kode	Ri	E(Ri)	Nilai	Evaluasi	Keputusan
1	ATIC	0.0193	0.0029	<i>Undervalued</i>	Efisien	Membeli/Menahan
2	CASH	-0.0259	0.0046	<i>Overvalued</i>	Tidak Efisien	Menjual
3	DCII	0.1264	0.0040	<i>Undervalued</i>	Efisien	Membeli/Menahan
4	DIVA	-0.0103	0.0021	<i>Overvalued</i>	Tidak Efisien	Menjual
5	DMMX	0.0687	0.0032	<i>Undervalued</i>	Efisien	Membeli/Menahan
6	GLVA	0.0398	0.0021	<i>Undervalued</i>	Efisien	Membeli/Menahan
7	HDIT	-0.0005	0.0046	<i>Overvalued</i>	Tidak Efisien	Menjual
8	KIOS	-0.0467	0.0059	<i>Overvalued</i>	Tidak Efisien	Menjual
9	LUCK	0.0252	0.0029	<i>Undervalued</i>	Efisien	Membeli/Menahan
10	MCAS	0.0418	0.0038	<i>Undervalued</i>	Efisien	Membeli/Menahan
11	MLPT	0.0672	0.0041	<i>Undervalued</i>	Efisien	Membeli/Menahan
12	MTDL	0.0327	0.0055	<i>Undervalued</i>	Efisien	Membeli/Menahan
13	NFCX	0.0919	0.0011	<i>Undervalued</i>	Efisien	Membeli/Menahan
14	PGJO	0.0108	0.0043	<i>Undervalued</i>	Efisien	Membeli/Menahan
15	PTSN	0.0001	0.0034	<i>Overvalued</i>	Tidak Efisien	Menjual
16	TECH	0.0460	0.0029	<i>Undervalued</i>	Efisien	Membeli/Menahan

Berdasarkan analisis diketahui bahwa dari 16 saham teknologi, menghasilkan 11 saham efisien ($R_i > E(R_i)$) dan 5 saham tidak efisien $R_i < E(R_i)$. Keputusan investasi untuk saham efisien yaitu dengan mempertimbangkan untuk membeli atau jika sudah memilikinya maka menahan saham-saham tersebut hingga harga saham tersebut naik. Sementara itu, untuk saham tidak efisien maka keputusan investasinya yaitu mempertimbangkan untuk melakukan penjualan sesegera mungkin sebelum harga saham tersebut turun.

Analisis *Variance Return Saham Individu, Variance Error Residual dan Excess Return to Beta*

Berdasarkan analisis menunjukkan bahwa *variance return* saham individu tertinggi adalah saham DCII yaitu sebesar 0.44088 atau 44.088% yang artinya saham DCII memiliki fluktuasi harga saham yang tidak stabil, sehingga memiliki risiko yang tinggi. Sedangkan untuk *variance return* saham individu terendah adalah saham PGJO yaitu sebesar 0.01178 atau 1.178% yang artinya saham PGJO memiliki fluktuasi harga yang stabil yang dimana digemari oleh investor untuk disimpan dalam jangka waktu yang panjang.

Kemudian, untuk *variance error residual* tertinggi adalah DCII yaitu sebesar 0.44125 atau 44.125% dan terendah adalah PGJO yaitu sebesar 0.01253 atau 1.253% yang artinya saham DCII lebih berisiko dibandingkan dengan saham PGJO.

Selanjutnya, untuk *excess return to beta* memiliki nilai yang positif dan negatif. Nilai positif artinya bahwa saham memiliki tingkat pengembalian diatas dari tingkat pengembalian bebas risiko yaitu DCII, MCAS, MLPT, MTDL dan PGJO, sedangkan untuk nilai negatif artinya bahwa saham memiliki tingkat pengembalian dibawah dari tingkat pengembalian risiko yaitu saham ATIC, DMMX, GLVA, LUCK, NFCX dan TECH.

Analisis *Cut-off Rate dan Cut-off Point*

Hasil analisis menunjukkan bahwa saham MTDL memiliki nilai C_i tertinggi yaitu sebesar 0.00193. Maka dari itu, nilai tersebut yang dimana selanjutnya akan dijadikan sebagai *cut-off point* (C^*) dalam menentukan saham optimal.

Tabel 2. Penentuan Saham Optimal

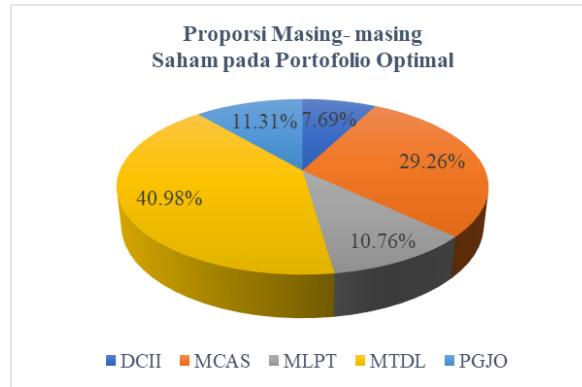
No	Kode	ERB		C^*	Keterangan
1	ATIC	-0.02972	<	0.00193	Tidak Optimal
2	DCII	0.14000	>	0.00193	Optimal
3	DMMX	-1.41979	<	0.00193	Tidak Optimal
4	GLVA	-0.02357	<	0.00193	Tidak Optimal
5	LUCK	-0.04541	<	0.00193	Tidak Optimal
6	MCAS	0.06248	>	0.00193	Optimal
7	MLPT	0.06198	>	0.00193	Optimal
8	MTDL	0.01056	>	0.00193	Optimal
9	NFCX	-0.03301	<	0.00193	Tidak Optimal
10	PGJO	0.00595	>	0.00193	Optimal
11	TECH	-0.09156	<	0.00193	Tidak Optimal

Berdasarkan tabel 2, menunjukkan bahwa dari 11 saham yang efisien, lalu dilakukan perhitungan saham optimal menghasilkan 5 saham yang optimal yaitu DCII, MCAS, MLPT, MTDL dan PGJO yang dimana memenuhi persyaratan saham optimal yaitu $ERB > C^*$.

Analisis Proporsi Dana Setiap Saham

Tabel 3. Perhitungan Proporsi Dana Setiap Saham

No	Kode	Z_i	W_i	Proporsi Dana (%)
1	DCII	0.27517	0.07694	7.69%
2	MCAS	1.04663	0.29265	29.26%
3	MLPT	0.38469	0.10756	10.76%
4	MTDL	1.46551	0.40977	40.98%
5	PGJO	0.40442	0.11308	11.31%
Jumlah		3.57644	1	100%



Gambar 4. Proporsi Masing-masing Saham pada Portofolio Optimal

Berdasarkan tabel 3 dan gambar 4, diketahui bahwa dalam pembentukan portofolio optimal menggunakan CAPM menghasilkan 5 saham yang menjadi portofolio optimal, antara lain DCII (7.69%), MCAS (29.26%), MLPT (10.76%), MTDL (40.98%) dan PGJO (11.31%). Saham MTDL merupakan saham yang memiliki proporsi dana terbesar dalam portofolio optimal, hal ini dikarenakan saham MTDL memiliki skala tertimbang tertinggi (Z_i) yang artinya saham MTDL mempunyai perbandingan tingkat *return* dan risiko yang terbaik diantara saham lainnya. Oleh karena itu, bagi investor saham MTDL nantinya akan menjadi saham yang menarik untuk dilakukan investasi dengan alokasi dana terbesar. Sementara itu, saham yang memiliki proporsi dana terkecil dalam portofolio optimal adalah saham DCII dikarenakan memiliki skala tertimbang terkecil (Z_i) yang artinya saham DCII memiliki perbandingan tingkat *return* dan risiko yang terburuk dibandingkan dengan 4 saham optimal lainnya.

Analisis Tingkat Pengembalian yang Diharapkan dan Risiko Portofolio Optimal

Portofolio optimal yang terbentuk dari 5 saham menghasilkan tingkat pengembalian yang diharapkan dari portofolio optimal sebesar 0.0046 atau 0.46%. Sedangkan, tingkat risiko portofolio optimal adalah sebesar 0.0711 atau 7.11%. Dengan kata lain, bahwa portofolio optimal saham yang terbentuk memiliki tingkat risiko yang jauh lebih besar daripada tingkat pengembalian yang diharapkan portofolio. Hal tersebut didukung oleh penelitian Anastasya & Pinem (2022), Kurniawan & Suci (2021), Aunillah & Wahyudi (2022), Lestari & Yunita (2019) dan Usman (2021) yang mendapatkan hasil serupa yaitu pembentukan portofolio optimal menggunakan metode CAPM memiliki tingkat risiko portofolio yang lebih besar dibandingkan dengan tingkat pengembalian yang diharapkan portofolio.

Reward to Variability Ratio (RVAR)

Tabel 4. Nilai Kinerja Saham

Kode	$R_p - R_f$	σ_p	RVAR	Rank
GLVA	0.0365	0.1278	0.2853	1
NFCX	0.0886	0.3277	0.2705	2
MTDL	0.0294	0.1153	0.2550	3
DMMX	0.0654	0.3239	0.2020	4
MCAS	0.0385	0.1924	0.2001	5
DCII	0.1231	0.6783	0.1815	6
MLPT	0.0639	0.4091	0.1561	7
TECH	0.0427	0.5168	0.0826	8
LUCK	0.0219	0.2753	0.0796	9
PGJO	0.0075	0.1109	0.0676	10

ATIC	0.0160	0.4047	0.0395	11
HDIT	-0.0037	0.4018	-0.0093	12
PTSN	-0.0032	0.0801	-0.0394	13
DIVA	-0.0136	0.1308	-0.1039	14
CASH	-0.0292	0.2766	-0.1056	15
KIOS	-0.0500	0.2742	-0.1825	16

Berdasarkan hasil analisis menggunakan RVAR diperoleh 11 saham yang memiliki RVAR positif, sedangkan 5 saham memiliki RVAR negatif. RVAR positif artinya nilai kinerja dari saham baik, sedangkan RVAR negatif artinya nilai kinerja dari saham tidak baik. Menurut Kholishoh et al. (2020) pengambilan keputusan investasi saham menggunakan RVAR yaitu dengan cara memilih 5 saham dengan kinerja tertinggi. Oleh karena itu, 5 saham dengan kinerja tertinggi untuk di investasikan berdasarkan metode RVAR yaitu GLVA, NFCX, MTDL, DMMX dan MCAS. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Susilowati et al. (2020), Nurlaeli (2021) dan Ruma & Tawe (2023) bahwa semakin tinggi nilai kinerja RVAR, maka akan semakin baik pula kinerja portofolio sahamnya.

5. Penutup

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan diatas yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Berdasarkan metode *Capital Asset Pricing Model* (CAPM) diperoleh 5 saham teknologi yang menghasilkan portofolio optimal antara lain yaitu saham DCII, MCAS, MLPT, MTDL dan PGJO. Keputusan investasinya yaitu dengan membeli saham tersebut untuk membentuk portofolio optimal dengan proporsi dana untuk masing-masing saham yaitu DCII sebesar 7.69%, MCAS sebesar 29.26%, MLPT sebesar 10.76%, MTDL sebesar 40.98%, dan PGJO sebesar 11.31%.
2. Berdasarkan metode *Reward to Variability Ratio* (RVAR) dalam membentuk portofolio optimal dan pengambilan keputusan investasi yaitu dengan memilih 5 saham berdasarkan nilai kinerja tertinggi antara lain yaitu saham GLVA, NFCX, MTDL, DMMX dan MCAS.

Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas, maka saran yang dapat peneliti berikan adalah sebagai berikut:

1. Teoritis
Bagi peneliti selanjutnya, diharapkan dapat mengembangkan penelitian ini dengan cara menambahkan metode imbalan risiko lain, membuat penelitian di berbagai sektor lain di BEI dan memperpanjang periode penelitian.
2. Praktis
Bagi investor, sebaiknya sebelum melakukan pengambilan keputusan dalam membeli saham, alangkah baiknya untuk melakukan analisis terlebih dahulu terkait *return* dan risiko saham. Setelah melakukan analisis terkait *return* dan risiko bangunlah portofolio optimal saham dengan cara melakukan pembelian terhadap saham yang termasuk kedalam saham optimal. Hal tersebut sangat penting untuk dilakukan agar investor dapat membuat keputusan yang bijak dalam berinvestasi dan mengurangi bahaya kerugian finansial.

Daftar Pustaka

- Anastasya, P., & Pinem, D. (2022). *Analisis Pembentukan Portofolio Optimal Menggunakan Single Index Model Dan CAPM Pada Jakarta Islamic Index 70*. 70(Jii 70).
- Aprialinita, D., Waldeska Aulia, F., Dwi Aristi, M., Hikmah Putri, N., & Putri Permatasari, V. (2022).

- Capital Asset Pricing Model (CAPM) as an Analytical Tool in Making Stock Investment Decisions on The Lq-45 Index on The Indonesia Stock Exchange (IDX) for The Period August 2020 – January 2021. *Research In Accounting Journal*, 2(2), 256–263. <http://journal.yrpioku.com/index.php/raj%7C>
- Aunillah, M. W., & Wahyudi, W. (2022). Analisis Portofolio Optimal CAPM dan Single Index Model pada Perusahaan IDX30. *Jurnal Ilmiah Ekonomi Islam*, 8(2), 2231. <https://doi.org/10.29040/jiei.v8i2.5772>
- Catriana, E. (2020). *Selama Pandemi, Minat Milenial untuk Berinvestasi Naik 2 Kali Lipat*.
- Fatmasari, D. I., Danial, R. D. M., & Norisanti, N. (2019). Analisis Capital Asset Pricing Model (CAPM) dalam Pengambilan Keputusan Investasi Saham. *Jurnal Ekonomi Dan Bisnis*, 20(2), 11–18. <http://jurnal.unissula.ac.id/index.php/ekobis/article/view/4970>
- Fransisca, L., & Hapsari, Y. D. (2023). *Using The Garch Method in Predicting The Technology Sector Stock Index (Idxtechno) Listed On The Indonesia Stock Exchange*. 5(1), 231–246.
- Halim, A. (2019). *Analisis Investasi dan Aplikasinya* (2nd ed.). Salemba Empat.
- Handini, S., & Astawinetu, E. dyah. (2020). Teori Portofolio dan Pasar Modal Indonesia. In *Scopindo Media Pustaka*.
- Hartono, J. (2018). *Teori Portofolio dan Analisis Investasi*. BPFE.
- Indra, Y. A. (2018). Perbandingan Keakuratan Metode Capital Asset Pricing Model dan Arbitrage Pricing Theory dalam Memprediksi Return Saham (Studi pada Perusahaan Sektor Barang Konsumsi dan Sektor Pertambangan yang Terdaftar di Indeks Saham Syariah Indonesia (ISSI) Peri. *Journal of Economic, Bussines and Accounting (COSTING)*, 1(2), 233–240. <https://doi.org/10.31539/costing.v1i2.223>
- Inrawan, A., Hastutik, S., Tonnis, B., Nugroho, H., Manik, E., Indriani, S., Hamdana, Salam, A., Atika, Kusumaningsih, A., Mindosa, B., Wijayangka, C., Djuanda, G., & Firmansyah, H. (2022). *Portfolio dan Investasi*. Windana Bhakti Persada Bandung.
- Intan, K. (2021). *IHSG diprediksi lesu pada Maret 2021, cermati saham-saham ini*. <https://investasi.kontan.co.id/news/ihs-g-diprediksi-lesu-pada-maret-2021-cermati-saham-saham-ini>
- Kholishoh, S., Mulyantini, S., & Miftah, M. (2020). Analisis Portofolio Efisien dengan Metode CAPM dan RVAR Sebagai Preferensi Keputusan Investasi Saham Indeks Jii Periode 2017-2018. *Analisis Portofolio Efisien Dengan Metode Capm Dan Rvar Sebagai Preferensi Keputusan Investasi Saham Indeks Jii Periode 2017-2018*, 1, 1226–1243.
- KSEI. (2022). *Investor Pasar Modal Tembus 10 Juta*. https://www.ksei.co.id/files/uploads/press_releases/press_file/id-id/212_berita_pers_investor_pasar_modal_tembus_10_juta_20221202065619.pdf
- Kurniawan, A. M., & Suci, R. V. E. (2021). Analisis CAPM Dalam Pembentukan Portofolio Optimal Pada Jakarta Islamic Indeks Saat Resesi Di Indonesia. *Jurnal Akuntansi Dan Audit Syariah (JAAiS)*, 2(1), 43–57. <https://doi.org/10.28918/jaais.v2i1.4086>
- Lemiya. (2015). Analisis Model CAPM dan APT Dalam Memprediksi Tingkat Return Saham Syariah (Studi kasus Saham di Jakarta Islamic Index). *I-Finance*, 1(1), 1–20. <http://jurnal.radenfatah.ac.id/index.php/I-Finance/article/view/304>
- Lestari, F., & Yunita, I. (2019). Analisis Investasi Portofolio Saham Optimal pada Sektor Perbankan Menggunakan Metode Model Indeks Tunggal dan Capital Asset Pricing Model (CAPM) (Studi pada Perusahaan Sub Sektor Bank yang Tercatat di Indeks LQ 45 Bursa Efek Indonesia Tahun 2012-2016). *E-Proceeding of Management*, 6(1), 120–121.

- Mahardhika, L. A. (2022). *IHSG Masih Potensial Tembus 7.500, Saham Big Caps Apa Yang Oke?* <https://market.bisnis.com/read/20220930/7/1582973/ihsg-masih-potensial-tembus-7500-saham-big-caps-apa-yang-oke>
- Malik, A. (2021). *Ini Faktor Pendorong IHSG dan Reksadana Saham Jelang Akhir 2021.* <https://www.bareksa.com/berita/reksa-dana/2021-10-21/ini-faktor-pendorong-ihsg-dan-reksadana-saham-jelang-akhir-2021>
- Mustika, N. S. (2021). Analisis Capital Asset Pricing Model (CAPM) Dan Reward To Variability Ratio (RVAR) Sebagai Dasar Pengambilan Keputusan Investasi Saham. *Jurnal Manajemen Keuangan, January*, 1–19.
- Natalla, T. (2023). *Saham Teknologi Mulai Bangkit, Rotasi Sektoral Dimulai?* CNBC Indonesia. <https://www.cnbcindonesia.com/research/20230614112935-128-445784/saham-teknologi-mulai-bangkit-rotasi-sektoral-dimulai>
- Nurhayati, N., Mulyani, A., Kurniawan, M., & Ilhamsyah, I. (2021). Analisis Metode Capital Asset Pricing Model Sebagai Dasar Pengambilan Keputusan Investasi Pada Perusahaan Perbankan Yang Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia (BEI). *Jurnal Media Akuntansi (Mediasi)*, 4(1), 58–79. <https://doi.org/10.31851/jmediasi.v4i1.7268>
- Nurlaeli, S. (2021). *Analisis Kinerja Portofolio Saham Dengan Metode Sharpe, Treynor, dan Jensen (Saham IDX30 Tahun 2015 sampai 2019).* 1–12.
- Putri, H. P. (2019). *Penggunaan Metode Capital Asset Pricing Model (CAPM) dalam Menentukan Keputusan Investasi Saham (Studi pada Indeks IDX30 di Bursa Efek Indonesia Tahun 2014-2018).*
- Rantemada, Pelleng, C. J. ., A.O, F., Mangindaan, & V, J. (2021). Analisis Perbandingan Keakuratan Metode Capital Asset Pricing Model (CAPM) dan Arbitrage Pricing Theory (APT) Dalam Memprediksi Return Saham. *Jurusan Ilmu Administrasi, Program Studi Administrasi Bisnis*, 2(7), 567–570.
- Ruma, Z., & Tawe, A. (2023). Analisis Kinerja Portofolio Saham Menggunakan Metode Sharpe, Treynor dan Jensen. *SINOMIKA Journal: Publikasi Ilmiah Bidang Ekonomi Dan Akuntansi*, 1(6), 1679–1690. <https://doi.org/10.54443/sinomika.v1i6.966>
- Santoso, A., Anggraini, S., Puspita, G., Mira, N., Dewi, S., Arsiandy, M., Nugraha, A., Anggraeni, I. S. kurnia, Azizi, E., Yulaikah, Novyarni, N., Nurlia, Zahara, V. M., & Sasmiyati, R. Y. (2023). Manajemen Investasi dan Portofolio. In *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952. EU.
- Sharma, S. (2018). Sharpe Ratio and Information Ratio: Do They Really Help Investment Decisions? *Academia.Edu*, 9(7), 91–99. <http://www.academia.edu/download/57229065/7125.pdf>
- Soenarso, S. A. (2022). *Turun Sejak Awal Tahun, Saham Sektor Teknologi Butuh Katalis yang Kuat.* <https://investasi.kontan.co.id/news/turun-sejak-awal-tahun-saham-sektor-teknologi-butuh-katalis-yang-kuat>
- Sulistyowati, A., Rianto, M. R., Handayani, M., & Bukhari, E. (2022). Pengaruh Financial Literacy, Return dan Resiko terhadap Keputusan Investasi Generasi Milenial Islam di Kota Bekasi. *Jurnal Ilmiah Ekonomi Islam*, 8(2), 2253. <https://doi.org/10.29040/jiei.v8i2.5956>
- Susilowati, D., Juwari, J., & Noviadinda, C. (2020). Analisis Kinerja Portofolio Saham Dengan Menggunakan Metode Indeks Sharpe, Treynor Dan Jensen Pada Kelompok Saham Indeks Sri-Kehati Di Bursa Efek Indonesia. *Jurnal GeoEkonomi*, 11(1), 122–139. <https://doi.org/10.36277/geoekonomi.v11i1.117>
- Tambunan, A. M., Saerang, I. S., Wenas, R. S., Tambunan, A. M., Saerang, I. S., & Wenas, R. S.

- (2023). Reaksi Pasar Modal Indonesia Terhadap Invasi Rusia Ke Ukraina Pada Perusahaan Yang Terdaftar Dalam Sektor Energi Bursa Efek Indonesia. *Jurnal EMBA (Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis Dan Akuntansi)*, 11(1), 902–909.
- Usman. (2021). *Comparison Analysis Of Optimal Portfolio With The Capital Asset Pricing Model (CAPM) Before And During The Covid-19 Pandemic*. 1(3), 89–97. <https://doi.org/10.53866/ajirss.v1i3.157>
- Utami, J. W., & Rochmatullah, M. R. (2023). *Pengaruh Firm Size dan Faktor Fundamental Perusahaan terhadap Return Saham*. <http://journal.unilak.ac.id/index.php/JIEB/article/view/3845%0Ahttp://dspace.uc.ac.id/handle/123456789/1288>
- Wardhania, R., Nurhayati, I., & Aminda, R. S. (2022). Analisis Perbandingan Keakuratan Metode CAPM dan APT Dalam Memprediksi Return Saham Farmasi Terdaftar di BEI Periode Tahun 2019-2021. *Inovator*, 11(3), 408–412. <https://ejournal.uika-bogor.ac.id/index.php/INOVATOR/article/view/8284>
- Wismantara, S. Y., & Darmayanti, N. P. A. (2017). *Pengaruh Nilai Tukar, Suku Bunga dan Inflasi Terhadap Indeks Harga Saham Gabungan di Bursa Efek Indonesia*. 6(8), 4391–4421.
- Zou, H. (2023). A Literature Review on the Capital Asset Pricing Model in Finance. *Advances in Economics, Management and Political Sciences*, 26(1), 56–60. <https://doi.org/10.54254/2754-1169/26/20230543>