

Integrasi Strategi Optimasi Portofolio dan Teknikal Pada Saham Jakarta Islamic Index

Baenur Sidiq¹, Adrianna Syariefur Rakhmat²

sidiqbaenur@gmail.com¹ adriannasyariefur@pelitabangsa.ac.id²

ABSTRAK

Investasi di pasar modal memerlukan keahlian agar dana yang diinvestasikan maksimal. Salah satu strateginya adalah membentuk portofolio optimal yang multi objektif. Penelitian ini mempertimbangkan tiga indikator, Pertama menggunakan model Markowitz dalam menentukan saham-saham optimal, dan melakukan pembelian secara langsung sesuai proporsinya di awal periode pengujian. Kedua menggunakan indikator Analisis Teknis untuk melakukan transaksi pada seluruh anggota saham JII. Ketiga menggunakan hasil model Markowitz dalam memperoleh saham optimum, lalu melakukan transaksi beli dan jual menggunakan Analisis Teknikal. Penelitian ini menggunakan metode *purposive sampling* dengan memilih dari 30 saham indeks JII untuk saham yang optimum. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa terdapat 9 (sembilan) saham yang tergolong kategori portofolio optimal. Investasi pada portofolio optimal memberikan total return 5,37 persen. Investasi dengan menggunakan analisis teknikal memberikan total return 2,44 persen. Terakhir, analisis teknikal pada saham optimum menghasilkan total return sebesar 7,96 persen.

Kata kunci : Markowitz, Potofolio Optimal, Analisis Teknikal.

ABSTRACT

Investment in the capital market requires expertise to maximize investment fund. One of the strategies is to form a multi-objective optimal portfolio. This study considers three indicators, first using the Markowitz model in determining the optimal stocks, and making direct purchases according to their proportions at the beginning of the test period. The second is to use the Technical Analysis indicator to conduct transactions on all JII members. The third is using the results of the Markowitz model in obtaining optimum shares, then buying and selling transactions using Technical Analysis. This study uses a purposive sampling method by selecting from 30 JII index stocks for the optimum stock. The calculation results show that there are 9 (nine) stocks classified as optimal portfolio category. Investment in the optimal portfolio provides a total return of 5.37 percent. Investments using technical analysis provide a total return of 2.44 percent. Finally, technical analysis on the optimum stock yields a total return of 7.96 percent.

Keyword : Markowits, Optimum Portofolio, Technical Analysis.

1. PENDAHULUAN

Portofolio adalah aspek yang tidak boleh diremehkan ketika berinvestasi di pasar keuangan. Portofolio saham adalah

pemilihan portofolio dengan saham yang berbeda untuk memaksimalkan pengembalian yang diharapkan pada tingkat risiko tertentu yang bersedia diterima oleh investor. Dengan kata lain, teori portofolio membahas bagaimana membangun portofolio yang optimal (Tandelilin, 2010).

Portofolio secara optimal mendefinisikan pengembalian yang diinginkan. Ada tiga faktor utama dalam membangun portofolio: modal, tujuan, dan risiko. Portofolio saham adalah kumpulan saham dari total unit yang dimiliki atau dibuat oleh investor, perusahaan investasi atau lembaga keuangan (Jogiyanto, 2017).

Investor harus terlebih dahulu menentukan portofolio yang efektif ketika membangun portofolio yang optimal. Portofolio yang efisien adalah portofolio yang menghasilkan risiko tertentu dengan pengembalian tertinggi atau tingkat pengembalian tertentu dengan risiko terendah (Jogiyanto, 2017). Oleh karena itu, investor harus berusaha untuk memaksimalkan pengembalian yang diharapkan dan risiko yang terkait.

Berbagai metode analisis digunakan untuk menyusun portofolio optimal, diantaranya metode Markowitz.. Metode Markowitz, yang menekankan upaya untuk memaksimalkan pengembalian yang diharapkan dan memilih portofolio yang meminimalkan ketidakpastian atau risiko ekuitas, disebut metode Markowitz.

Metode ini mengatasi kelemahan varians acak dengan memahami bahwa keuntungan meningkat karena jumlah saham dalam portofolio terus meningkat. Metode ini Markowitz percaya bahwa menambahkan saham berturut-turut ke dalam portofolio setiap saat dapat semakin mengurangi manfaat diversifikasi dan meningkatkan tingkat risiko (Tandelilin, 2010).

Ada beberapa penelitian sebelumnya yang telah melakukan penelitian tentang pembentukan

portofolio optimal, dengan hasil yang menunjukkan metode mana yang memberikan pengembalian atau kinerja portofolio terbaik. Adapun penelitian sebelumnya yaitu, Barroso et al (2021), Portofolio OTAT (penggunaan pertama Optimasi Portofolio untuk kemudian melakukan transaksi menggunakan Indikator Analisis Teknis) cocok untuk investor yang ingin meminimalkan risiko dan memaksimalkan pengembalian investasi.

Pracanda dan Abundanti (2017), saham-saham yang dapat dimasukkan ke dalam portofolio optimal dengan pembentukan Model Markowitz pada saham Indeks IDX30 periode Agustus 2015 – Juli 2016 dengan masing-masing proporsi dana optimal menghasilkan imbal hasil antara 5% sampai dengan 30%. (Markowitz, 1952) menggabungkan metode statistik dan mempertimbangkan informasi tambahan dari sekuritas, dengan menginterpretasikan dengan tepat mengenai saham dan diakhiri dengan penentuan portofolio.

Selanjutnya, analisis teknikal dengan indikator EMA dan proyeksi *Fibonacci* untuk menemukan entri beli dan jual dengan imbal hasil kumulatif BEI adalah 0,05% untuk periode 2018-2020. Dari total 73 trade, akurasi metode ini adalah 86%, dengan catatan aspek psikologis investor terjaga dengan baik (Lusindah & Sumirat, 2021). (Sobreiro et al., 2016) menunjukkan bahwa ada konsentrasi hasil yang lebih tinggi dalam beberapa kombinasi periode tertentu untuk perhitungan rata-rata bergerak. (Allahyari Soeini et al., 2012) memanfaatkan rasio dan nomor seri *Fibonacci* di pasar saham dapat menghasilkan keuntungan yang cukup besar dan mencegah kerugian yang parah.

Pada penelitian kali ini, penulis tertarik untuk menganalisa apakah kedua metode tersebut yakni optimasi portofolio dan exponential moving average pada saham-saham didalam Indeks saham

Jakarta Islamic Index (*JII*) dapat digunakan sebagai pertimbangan untuk memperoleh imbal hasil yang paling tinggi. Yang membedakan analisa kali ini dengan analisa pendahulunya adalah analisa ini diterapkan pada saham-saham pada indeks saham syariah, dimana investor cenderung untuk berinvestasi dalam jangka panjang dengan metode Dollar Cost Averaging, dan tidak terlalu memperhatikan Analisis Teknikal.

Sama seperti halnya menabung, *Dollar Cost Averaging (DCA)* adalah strategi investasi yang secara teratur membagi jumlah total yang akan diinvestasikan investor saat membeli aset target untuk mengurangi dampak volatilitas pada total pembelian, harga aset, dan frekuensi. Selain itu Analisis Teknikal pada pengaturan angka periode *Exponential Moving Average* menggunakan angka deret *Fibonacci*, dimana pendahulunya menggunakan deret *Fibonacci* secara terpisah dengan metode *Fibonacci Retracement*.

2. LANDASAN TEORI

Teknik Optimasi Portofolio

Harry Markowitz menjelaskan bahwa portofolio dapat dibangun untuk mencapai return yang cukup besar sekaligus meminimalkan risiko (Jogiyanto, 2017). Portofolio adalah kumpulan aset. Dalam hal ini, itu adalah saham yang dapat dimiliki oleh individu atau perusahaan untuk mendapatkan pengembalian investasi mereka. Ada beberapa cara untuk menentukan portofolio optimal, salah satunya adalah model Markowitz. Pada dasarnya, model Markowitz mengasumsikan bahwa investor memilih dua pertimbangan ketika membangun portofolio investasi: pengembalian yang diharapkan dan risiko pengembalian (Kamil et al., 2006) dan (Širůček & Křen, 2015). Faktanya, hasil investasi dan risiko

investasi tampak seperti dua sisi mata uang yang sama. Semakin besar keuntungan, semakin besar risikonya. Hal ini pula yang menjadi alasan mengapa penulis memilih metode optimasi Markowitz dalam penelitiannya.

Langkah-langkah membentuk portofolio optimal adalah sebagai berikut:

a. Menghitung Aktual Return

Aktual Return adalah hasil dari investasi yang dikeluarkan. Pengembalian ini dianggap penting dalam mengukur kinerja perusahaan. Aktual return juga memiliki fungsi untuk menentukan ekspektasi pengembalian (Jogiyanto, 2017).

$$\text{Aktual Return} = \frac{(P_t - P_{t-1})}{P_{t-1}}$$

Keterangan:

P_t = Close Price pada periode t

P_{t-1} = Close Price periode t-1

b. Menghitung Actual Return risk free Bulanan

Risk-free rate (Rf) adalah tingkat pengembalian investasi bebas risiko dengan menggunakan data tingkat suku bunga Bank Indonesia.

$$Rf = \frac{Rf_t}{12}$$

Keterangan:

Rf_t = Risk Free periode t

12 = 1 Tahun, yaitu 12 Bulan. *Risk Free* pada contoh ini menggunakan *BI-7 Day Reverse Repo Rate (BI7DRR)*.

BI-7DRR adalah sebuah kebijakan baru mengenai *BI Rate* yang ditetapkan oleh Bank Indonesia. Perbedaan dengan *BI Rate* sebelumnya adalah pada rentang waktu dimana *BI Rate* dihitung setiap satu tahun, sedangkan *BI-7DRR* dihitung dengan rentang waktu 7 hari dan kelipatannya. *BI-7DRR* lebih mencerminkan suku buga pasar uang

dan sifatnya yang transaksional atau diperdagangkan secara nyata dipasar.

c. Menghitung *Excess Return*

Excess Return adalah perbedaan antara pengembalian yang diharapkan dan pengembalian aset bebas risiko.

$$Excess\ Return = R_i - R_F$$

Keterangan:

R_i = Aktual *Return*

R_f = Aktual *Return Risk Free*

d. Menghitung *Expected Return*

Expected Return adalah pengembalian yang diharapkan investor di masa depan (Jogiyanto, 2017).

$$E(R) = \frac{\sum R_i}{n}$$

Keterangan:

$E(R)$ = Expected Return

$\sum R_i$ = Jumlah Actual return Selama Periode

n = Jumlah Periode actual return

e. Menghitung Varian

Varian merupakan penyimpangan yang dapat terjadi antara return saham dengan rata-rata *return* saham selama periode penelitian.

$$\sigma^2 = \frac{\sum [R - E(R)]^2}{n - 1}$$

f. Menghitung nilai Alpha Saham i

Alpha adalah perbedaan antara pendapatan setiap saham dan pendapatan pasar. Dengan kata lain, semakin tinggi nilai Alpha suatu saham, semakin baik perusahaan tersebut, karena tingkat pengembaliannya dapat melebihi keuntungan pasar yang diperoleh.

$$\alpha_i = E(R_i) - \beta \cdot E(R_m)$$

g. Menghitung nilai Beta Saham i

Beta merupakan indikator yang dapat menjelaskan perubahan return/risiko dibandingkan dengan indeks pasar. Semakin tinggi nilai beta, semakin berkorelasi saham

dengan pasar. Misalnya, jika pasar sedang turun, jumlah beta yang dimiliki setiap saham menurun. Beta itu sendiri dapat menjelaskan kepada investor bagaimana harga saham telah bergerak di masa lalu.

$$\beta_i = \frac{\delta R_i R_m}{\sigma_m^2}$$

Keterangan:

$\delta R_i R_m$: kovarian return saham i dengan return market

h. Menghitung *Unsystematic Risk*

Unsystematic Risk adalah risiko yang timbul dari dampak penyimpangan tingkat pengembalian yang dapat dikendalikan oleh perusahaan. Risiko ini biasanya merupakan masalah khusus perusahaan seperti kerusakan peralatan, pemogokan, atau bencana alam. Risiko ini unik karena banyak risiko yang dihadapi perusahaan mempunyai kekhususan dengan perusahaan tersebut. Risiko ini dapat diminimalisir dengan melakukan diversifikasi.

$$e_i = \beta_i^2 \cdot \sigma_m^2 + \sigma_i^2$$

Keterangan:

e_i = Variance Error atau Unsystematic Risk

β_i = Beta saham i

σ_m^2 = Variance Market

σ_i^2 = Variance saham i

i. Menghitung A_i

$$A_i = \frac{E(ER)_i \cdot \beta_i}{e_i}$$

Keterangan:

$E(ER)_i$ = Expected Excess Return Emiten i

β_i = Beta Emiten i

e_i = Unsystematic Risk Emiten i

j. Menghitung B_i

$$B_i = \frac{\beta_i^2}{e_i}$$

Keterangan:

β_i = Beta Emiten i
 e_i = Unsystematic Risk Emiten i

k. Menghitung C_i

$$C_i = \frac{\sigma_m^2 \cdot A_i}{(1 + \sigma_m^2 \cdot B_i)}$$

Keterangan:

σ_m^2 = Variance Market

A_i = Nilai A_i Emiten i

B_i = Nilai B_i Emiten i

l. Menghitung *Excess Return to Beta* (ERB)

ERB adalah kelebihan pengembalian ekuitas yang melebihi pengembalian aset bebas risiko (risk-free rate) dan disebut premi pengembalian per unit risiko yang diukur dalam beta.

$$ERB_i = \frac{E(ER)_i}{\beta_i}$$

$ERB_i = E(ER)_i / \beta_i$

Keterangan:

ERB_i = Excess Return to Beta Emiten

i

$E(ER)_i$ = Expected Excess Return Emiten i

β_i = Nilai B_i Emiten i

m. Menghitung *Nilai Cut Off Rate*.

Cut-off rate (C_i) adalah batas yang digunakan untuk menentukan apakah suatu saham dapat dimasukkan ke dalam portofolio. Saham-saham yang termasuk dalam portofolio adalah saham-saham dengan C_i ERB. C_i adalah nilai C dari keamanan kei yang dihitung dengan mengumpulkan nilai kumulatif dari A_1 hingga A_i dan nilai dari B_1 hingga B_i . Misalnya, C_3 menunjukkan nilai C untuk aset ketiga yang dihitung berdasarkan akumulasi $A_1, A_2,$ dan A_3 dan $B_1, B_2,$ dan B_3 . Nilai C_i tertinggi adalah titik potong (C^*) dari batas aset yang terdapat dalam portofolio optimal. Aset yang membentuk portofolio optimal adalah aset yang nilai ERBnya lebih besar atau sama dengan nilai ERB titik C^* . Aset dengan nilai ERB rendah dan

nilai ERB rendah pada titik C^* tidak termasuk dalam komposisi portofolio yang optimal.

n. Menghitung pembobotan proporsi modal

Rasio modal masing-masing saham yang termasuk dalam komposisi portofolio optimal dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$W_i = \frac{Z_i}{\sum Z_i}$$

dengan Z_i :

$$Z_i = \frac{\beta_i}{\sigma_i^2} [ERB_i - C^*]$$

W_i = Rasio saham I

C^* = Cutt off point nilai C_i

Analisis Teknikal

Menurut Tandelilin (2010), analisis teknikal adalah metode memprediksi harga saham dan indikator pasar lainnya berdasarkan peta pasar historis, seperti informasi harga dan volume. Analisis teknis adalah bidang perdagangan yang digunakan untuk mengevaluasi investasi dan mengidentifikasi peluang perdagangan dengan menganalisis tren statistik yang dikumpulkan dari aktivitas perdagangan, seperti pergerakan harga dan volume.

Analisis teknikal didasarkan pada asumsi bahwa perubahan dalam transaksi masa lalu dan harga sekuritas dapat menjadi indikator penting pergerakan harga sekuritas di masa depan, bersama dengan aturan investasi atau perdagangan yang sesuai.

Analisis teknikal juga telah mengembangkan berbagai jenis sistem perdagangan untuk membantu memprediksi dan memperdagangkan pergerakan harga. Beberapa indikator fokus terutama pada identifikasi tren pasar saat ini, termasuk area *Support* dan *Resistance*, sementara yang lain fokus pada penentuan kekuatan dan kemungkinan keberlanjutan tren. Indikator teknis dan pola grafik yang

umum digunakan termasuk garis tren, saluran, rata-rata bergerak, dan indikator momentum.

Dalam statistik, rata-rata bergerak adalah perhitungan yang digunakan untuk menganalisis titik data dengan menghasilkan serangkaian rata-rata dari berbagai himpunan bagian dari kumpulan data keseluruhan. Di bidang keuangan, *Moving Average (MA)* adalah indikator saham yang biasa digunakan dalam analisis teknikal. Alasan kami menghitung rata-rata pergerakan saham adalah untuk membantu menyederhanakan data harga dengan membuat harga rata-rata yang terus diperbarui.

Memprediksi tren pasar saham bukanlah tugas yang mudah. Tidak mungkin untuk memprediksi pergerakan saham tertentu di masa depan, tetapi menggunakan rata-rata pergerakan dapat membuat prediksi yang lebih akurat.

Rata-rata pergerakan yang meningkat menunjukkan bahwa keamanan berada dalam tren naik, dan rata-rata pergerakan yang turun menunjukkan bahwa keamanan berada dalam tren menurun. Demikian pula, momentum *Bullish* dikonfirmasi oleh *Crossover Bullish* yang terjadi ketika garis rata-rata pergerakan periode jangka pendek memotong dari bawah ke atas garis rata-rata pergerakan periode jangka yang lebih panjang. Sebaliknya, momentum *Bearish* dikonfirmasi oleh *Crossover Bearish* yang terjadi ketika garis rata-rata pergerakan periode jangka pendek memotong dari atas ke bawah garis rata-rata pergerakan periode yang lebih panjang.

Bentuk paling sederhana dari rata-rata bergerak, yang dikenal sebagai rata-rata bergerak sederhana (SMA), dihitung dengan mengambil rata-rata aritmatika dari serangkaian nilai selama periode waktu tertentu. Untuk satu deret angka instrumen keuangan, harga dijumlahkan dan kemudian dibagi dengan jumlah harga di kumpulan itu. Rumus untuk

menghitung rata-rata pergerakan sederhana suatu sekuritas adalah:

$$SMA = \frac{A1 + A2 + \dots + A}{n}$$

Penjelasan:

A: periode rata-rata n

n: jumlah periode

Rata-rata bergerak eksponensial atau EMA adalah jenis rata-rata bergerak yang memberikan bobot lebih pada harga terkini sehingga lebih responsif terhadap informasi baru. Untuk menghitung EMA, Anda harus terlebih dahulu menghitung *Simple Moving Average (SMA)* selama periode waktu tertentu. Kemudian Anda perlu menghitung pengganda untuk EMA tertimbang/faktor pemulusan, yang biasanya mengikuti rumus $[2 / (\text{periode yang dipilih} + 1)]$. Misalnya, untuk rata-rata pergerakan 20 hari, pengalinya adalah $[2 / (20 + 1)] = 0,0952$. Kemudian kita menggunakan faktor pemulusan bersama dengan EMA sebelumnya untuk mendapatkan nilai saat ini. Jadi EMA menimbang harga terbaru lebih tinggi sedangkan SMA menimbang semua nilai sama.

$$EMA_t = [V_t \cdot (s \cdot (1 + d))] + EMA_y \cdot [1 - (s \cdot (1 + d))]$$

Keterangan:

EMA_t = EMA saat ini

V_t = nilai saat ini

EMA_y = EMA sebelumnya

s = menghaluskan

d = jumlah hari

Rata-rata bergerak dihitung secara berbeda tergantung pada jenisnya: SMA atau EMA. Di bawah ini, kita melihat ratarata pergerakan sekuritas dengan harga penutupan berikut selama 15 hari:

Minggu 1 (5 hari): 20, 22, 24, 25, 23

Minggu 2 (5 hari): 26, 28, 26, 29, 27

Minggu 3 (5 hari): 28, 30, 27, 29, 28

Rata-rata pergerakan 10 hari menghasilkan harga penutupan rata-rata 10 hari pertama sebagai titik data. Poin

data berikut menjumlahkan harga pada hari ke-11 dan mengambil rata-ratanya.

Angka *Fibonacci* digunakan untuk membuat indikator teknis menggunakan urutan matematika yang dikembangkan pada abad ke-13 oleh matematikawan Italia yang biasa disebut "*Fibonacci*". Serangkaian angka yang dimulai dengan 0 dan 1 dibuat dengan menambahkan dua angka sebelumnya. Misalnya awal barisan adalah 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233, 377, dan seterusnya. Urutan ini kemudian dapat dibagi menjadi beberapa proporsi yang diyakini beberapa orang memberikan wawasan tentang ke mana arah pasar keuangan tertentu

3. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif prediktif untuk memprediksi imbal hasil yang diperoleh. Selain itu juga peneliti menggunakan penelitian komparatif, yaitu membandingkan nilai pengembalian akhir selama periode tertentu dengan membandingkan metode optimasi portofolio, metode analisis teknikal, atau kombinasi keduanya untuk saham JII.

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 30 perusahaan yang terdaftar dalam indeks JII dengan rentang waktu dari Juli 2018 sampai dengan Juli 2021.

Metode pengambilan sampel yang digunakan adalah *non probability sampling* dengan teknik *purposive sampling*. Data penelitian ini adalah data sekunder yang diperoleh dari Bursa Efek Indonesia

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian, penelitian ini menggunakan sampel data saham yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia tahun 2021, dengan mengambil sampel saham-saham syariah dari Indeks syariah JII.

Perhitungan metode Optimasi Markowitz ini, penulis menggunakan program Microsoft Excel. Berdasarkan 30 saham yang telah diolah menggunakan excel tersebut, diperoleh hasil 9 saham yang optimal. Selanjutnya adalah ditentukan pembobotan terhadap 9 saham tersebut untuk memperoleh besaran proporsi modal. Dari 9 saham tersebut besaran persentase modal dan besaran nilai rupiah (Menggunakan estimasi modal Rp1.000.000.000,00) adalah sebagai berikut, SMGR (30,78% atau Rp307.788.831,00), MDKA (30,49% atau Rp304.910.409,00), PWON (12,90% atau Rp128.962.680,00), BRPT (6,54% atau Rp65.369.223,00), BRIS (6,35% atau Rp63.467.079,00), TKIM (4,33% atau Rp43.332.164,00), ANTM (4,12% atau Rp41.197.951,00), CPIN (3,74% atau Rp37.422.961,00), TPIA (0,75% atau Rp7.548.701).

Selanjutnya adalah mengimplementasikan hasil perhitungan tersebut terhadap aktual perdagangan harian di Bursa Efek Indonesia, yakni memperoleh total persentase keuntungan 5,37% atau Rp53.726.404,00.

Untuk metode Analisis Teknikal dimana penulis menggunakan *Exponential Moving Average* dua garis bersilangan untuk penentuan sinyal beli dan jual. Dengan menggunakan total modal Rp1.000.000.000,00, dan ditetapkan proporsi modal yang sama yakni Rp33.333.333,00 pada masing-masing saham. Keuntungan yang diperoleh yakni sebesar 2,44% atau Rp24.409.304,00.

Untuk metode yang terakhir, dengan menerapkan sinyal pembelian dan penjualan menggunakan metode analisis teknikal pada saham optimasi saja, maka diperoleh imbal hasil seperti pada table 19, yaitu sebesar 7,96% atau Rp79.638.805,00.

Tingkat imbal hasil yang diperoleh dengan menggunakan metode optimasi, metode Analisis Teknikal, maupun

optimasi Analisis Teknikal dapat diperoleh kesimpulan bahwa ke tiga metode tersebut sama-sama memberikan tingkat imbal hasil yang positif.

Tingkat imbal hasil dengan metode optimasi yakni 5.37%, lebih tinggi dari Analisis Teknikal yakni 2,44%. Pertimbangan dalam memperhitungkan tingkat risiko untuk penentuan saham-saham yang akan dibeli, menjadikan saham-saham optimum saja yang menjadi komposisi dalam pembentukan portfolio dengan metode ini.

Tingkat imbal hasil metode Analisis Teknikal yakni 2,44%, lebih rendah jika dibandingkan dengan metode optimum yakni 5.37%. Hal ini disebabkan metode perhitungan yang hanya berdasarkan statistika harga di masa lalu tanpa mempertimbangkan risiko. Sehingga saham yang memang dalam fase trend menurun, maupun saham yang memang memiliki risiko sistemik maupun tidak sistemik ikut masuk kedalam portfolio, yang mengakibatkan keuntungan tidak maksimal.

Tingkat imbal hasil metode optimasi Analisis Teknikal yakni 7.96%, lebih tinggi dari pada metode optimasi yakni 5.37%, maupun Analisis Teknikal saja yang hanya 2,44%. Karena setelah dilakukan penyaringan untuk memilih saham optimum dengan memperhatikan tingkat risiko, waktu pembelian dan penjualannya pun juga menggunakan statistika harga di masa lalu. Penggunaan Analisis Teknikal pada portfolio optimum juga akan memberikan titik pembelian dan penjualan terbaik, yang dapat mamaksimalkan tingkat imbal hasil dari saham-saham optimum penyusun portfolio tersebut.

5. KESIMPULAN

Beberapa kesimpulan yang dapat diberikan dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Perhitungan metode optimasi dengan menggunakan jangka

waktu yang lebih panjang baik dalam penentuan saham-saham optimum, maupun transaksi akan memberikan hasil yang lebih variatif dan imbal hasil yang jauh lebih baik.

- b. Analisis Teknikal metode *Exponential Moving Average* akan jauh lebih maksimal apabila diterapkan dengan jangka waktu transaksi yang lebih panjang. Penentuan periode hari garis *EMA* menggunakan nilai Fibonacci yang lebih besar akan mengurangi sinyal palsu dalam pembelian maupun penjualan. Dengan menggunakan periode yang lebih panjang dan nilai garis *EMA* yang lebih besar, akan memberikan imbal hasil yang jauh lebih baik.
- c. Sama seperti kedua hal diatas, metode gabungan optimasi Analisis Teknikal akan lebih optimum dengan jangka waktu yang lebih panjang. Metode ini pun dapat digunakan untuk menghitung saham maupun indeks saham lainnya yang ada di Bursa Efek Indonesia.
- d. Disarankan dalam melakukan penelitian selanjutnya digunakan penambahan metode lain, yakni Analisa Fundamental dalam penentuan awal saham optimum maupun Analisis Teknikal. Analisa Fundamental lebih mencerminkan faktor kinerja perusahaan, sehingga validitas hasil yang diperoleh jauh lebih baik, dan dapat memberikan keuntungan jangka panjang.

DAFTAR PUSTAKA

- Allahyari Soeini, R., Niroomand, A., & Kheyrmand Parizi, A. (2012). Using fibonacci numbers to forecast the stock market. *International Journal of Management Science*

- and Engineering Management*, 7(4), 268–279.
<https://doi.org/10.1080/17509653.2012.10671232>
- Jogiyanto, H. (2017). *Teori Portofolio dan Analisis Investasi*. Yogyakarta: BPF.
- Kamil, A. A., Fei, C. Y., & Kok, L. K. (2006). Portfolio analysis based on Markowitz model. *Journal of Statistics and Management Systems*, 9(3), 519–536.
<https://doi.org/10.1080/09720510.2006.10701221>
- Lusindah, L., & Sumirat, E. (2021). Implementation of Fibonacci Retracements and Exponential Moving Average (EMA) Trading Strategy in Indonesia Stock Exchange. *European Journal of Business and Management Research*, 6(4), 402–408.
<https://doi.org/10.24018/ejbmr.2021.6.4.1033>
- Markowitz, H. (1952). Portfolio Selection. *The Journal of Finance*, 7(1), 77–91.
<https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1952.tb01525.x>
- Širůček, M., & Křen, L. (2015). Application of Markowitz portfolio theory by building optimal portfolio on the US stock market. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*, 63(4), 1375–1386.
<https://doi.org/10.11118/actaun201563041375>
- Sobreiro, V. A., Cruz Cacique da Costa, T. R., Farias Nazário, R. T., Lima e Silva, J., Moreira, E. A., Lima Filho, M. C., Kimura, H., & Arismendi Zambrano, J. C. (2016). The profitability of moving average trading rules in BRICS and emerging stock markets. *North American Journal of Economics and Finance*, 38, 86–101.
<https://doi.org/10.1016/j.najef.2016.08.003>
- Tandailein, E. 2010. *Teori dan Aplikasi Portofolio dan Investasi*. Edisi pertama, Yogyakarta: Kanisius.