

Perbandingan Tingkat Akurasi Metode Analisis Teknikal *Moving Average Convergence Divergence, Moving Average, Relative Strength Index* Saham Infobank15

Ahmad Riyanto¹, Susi Astuti²

Universitas Putra Bangsa^{1,2}

simdig.mbaeh@gmail.com¹, susie.astutie@gmail.com²

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membandingkan tingkat akurasi alat analisis untuk membuat keputusan beli dan jual. Studi ini menggunakan indikator analisis teknis, khususnya tiga indikator: Simple Moving Average, Relative Strength Index, dan Moving Average. Penelitian ini berfokus pada saham-saham yang secara konsisten terdaftar dalam indeks Infobank15 dari tahun 2019 hingga 2022. Temuan penelitian ini mengungkapkan bahwa indikator Moving Average Convergence Divergence (MACD) mengungguli metode Moving Average dan Relative Strength Index. MACD memberikan lebih sedikit sinyal palsu, dengan akurasi rata-rata 65%. Moving Average dan Relative Strength Index mencapai akurasi masing-masing 64% dan 54%. Khususnya, indikator Moving Average berkinerja sangat baik untuk satu saham, BTPS, dengan tingkat akurasi mencapai 75%. Namun, Relative Strength Index kurang dari ambang batas 75% untuk kinerja yang kuat.

Kata kunci: analisis teknikal; moving average; moving average convergence divergence; relative strength index

Abstract

The purpose of this research is to compare the accuracy levels of analytical tools for making buy and sell decisions. The study employs technical analysis indicators, specifically three indicators: Simple Moving Average, Relative Strength Index, and Moving Average. The research focuses on stocks consistently listed in the Infobank15 index from 2019 to 2022. The findings reveal that the Moving Average Convergence Divergence (MACD) indicator outperforms both the Moving Average and Relative Strength Index methods. MACD provides fewer false signals, with an average accuracy of 65%. Moving Average and Relative Strength Index achieve accuracies of 64% and 54%, respectively. Notably, the Moving Average indicator performs exceptionally well for one stock, BTPS, with an accuracy rate reaching 75%. However, the Relative Strength Index falls short of the 75% threshold for strong performance.

Keywords: technical analysis; moving average; moving average convergence divergence; relative strength index

Pendahuluan

Pada era globalisasi, hampir semua negara menaruh perhatian besar terhadap pasar modal, karena pasar modal memiliki peran penting dalam pembangunan ekonomi yaitu sebagai salah satu pembiayaan eksternal bagi dunia usaha termasuk Indonesia. Perusahaan dan pemerintah sama-sama dapat mengambil manfaat dari eksistensi pasar modal. Selain untuk pembiayaan eksternal bagi dunia usaha, pembangunan ekonomi di pasar modal juga sebagai salah satu wadah investasi masyarakat.

Dalam berinvestasi saham mempunyai resiko yang cukup tinggi tentu dengan pengembalian yang tinggi pula. Sesuai dengan hukum *high risk-high return, low risk-low return*. Saham merupakan salah satu bidang investasi yang cukup menarik namun berisiko. Para investor cukup beragam dan bervariasi dalam menggunakan analisis untuk memperoleh sebuah keuntungan. Dari menggunakan metode konvensional sampai dengan metode yang modern. Hal inilah cara yang digunakan para investor dalam menganalisis suatu harga saham untuk mendapatkan keuntungan.

Walaupun pertumbuhan dari perolehan saham diinginkan, tetapi fluktuasi tajam yang memunculkan risiko tinggi selalu ditekan. Dengan keuntungan maksimal berarti risiko yang harus diambil lebih tinggi. Pembuatan kerangka keputusan investasi sangat menentukan keberhasilan seorang investor dalam mengoptimalkan tingkat imbal hasil (*return*) investasi dan mengurangi sekecil mungkin risiko yang dihadapi. Dalam rangka melaksanakan kegiatan tersebut, investor perlu menganalisa pergerakan harga saham untuk menentukan sinyal *sell, buy, atau hold* secara akurat. Para ahli mengemukakan dua model analisis yang dimana bertujuan supaya para investor dapat meramalkan sinyal *sell, buy, atau hold* saham masa depan. Dua model yang dimaksud yaitu analisis fundamental dan analisis teknikal.

Analisis teknikal memiliki klasifikasi menjadi dua yakni analisis teknikal klasik dan analisis teknikal modern. Pengguna analisis teknikal klasik meyakini bahwa *trend* dan *market signal* suatu saham bisa diketahui dengan mengamati bentuk dan pola yang muncul pada grafik harga saham. Landasan yang biasanya digunakan dalam analisa klasik didasari pada pertimbangan serta tafsir terhadap pola grafik yang muncul, sehingga pertimbangan yang dilakukan menjadi sangat subjektif. Sedangkan analisa teknikal modern yakni mengamati

trend dan sinyal aksi pasar suatu saham berdasarkan pola grafik yang di indikasikan dari perhitungan kuantitatif sehingga hasilnya objektif (Ardiani, 2012:12).

Analisis teknikal memiliki berbagai macam indikator dalam perhitungan dan pengujiannya. Indikator dalam analisis teknikal diantaranya, indikator *Moving Average Convergence Divergence*, *Stochastic Oscillator*, *Relative Strength Index*, *Bolinger Band*, dan masih banyak lagi. Tetapi dalam penelitian ini hanya menguji tiga indikator saja yaitu, *Moving Average Convergence Divergence* (MACD), *Moving Average* dan *Relative Strength Index*. Alasan menggunakan ketiga indikator tersebut karena memiliki tingkat keakuratan yang tinggi dan stabil dalam menentukan sinyal.

Berdasarkan uraian tersebut maka perlu dilakukan penelitian tentang alat analisis teknikal diantaranya MACD dalam menunjukkan pembentukan dan perubahan trend pergerakan harga saham, *Moving Average* dalam menunjukkan level *overbought* dan level *oversold*, serta RSI dalam menunjukkan level *overbought* dan level *oversold* yang nantinya digunakan sebagai sinyal jual dan sinyal beli pada perusahaan saham indeks Infobank15 periode 2019 - 2022.

Kajian Teori dan Telaah Literatur

Prinsip dari teori Dow mengatakan bahwa market saham bergerak dalam tiga fase (arah) yaitu; naik (*bullish/uptrend*), menyamping (*sideways*) dan turun (*bearish/downtrend*) karena dalam fase-fase tersebut terbentuk dari cerminan perilaku investor terhadap pergerakan harga saham yang menjadikan perubahan pada trend. Menurut Dow, trend akan terkonfirmasi jika dibarengi dengan kenaikan volume yang tinggi, hal tersebut menunjukkan bahwa dalam suatu pergerakan harga saham tanpa dibarengi dengan volume yang tinggi trend tidak dapat terbentuk dan pergerakan harga saham cenderung tidak akan kemana-mana, dan trend tidak akan berlanjut jika tidak menunjukkan ada tanda yang jelas bahwa trend tersebut akan berakhir, sebab dalam kenaikan ataupun penurunan suatu trend harus menunjukkan adanya konfirmasi yang jelas seperti pola *candlestick* (chart pattern) atau volume. menarik perhatian pembaca dan memberikan konteks bagi permasalahan yang dibahas, mengemukakan permasalahan yang dibahas dan tujuan pembahasan.

Pasar Modal

Pasar modal adalah pertemuan antara pihak yang memiliki kelebihan dana dengan pihak yang membutuhkan dana dengan cara memperjualbelikan sekuritas. Pasar modal juga dapat diartikan pasar untuk memperjualbelikan sekuritas yang umumnya memiliki umur lebih dari satu tahun, seperti saham, obligasi dan reksadana (Tandelilin 2010).

Investasi

Investasi adalah komitmen atas sejumlah dana atau sumber daya lainnya yang dilakukan pada saat ini, dengan tujuan mendapatkan sejumlah keuntungan dimasa yang akan datang (Tandelilin 2010). Investasi dapat diartikan sebagai penundaan konsumsi saat ini untuk dimasukkan ke aktiva produktif selama periode waktu tertentu di masa mendatang, (Jogiyanto 2015). Sedangkan di dalam kamus Pasar Modal disebutkan bahwa investasi adalah penggunaan modal untuk memperoleh tambahan penghasilan baik melalui kegiatan pembelian surat berharga untuk memperoleh *capital gain*.

Analisis Teknikal.

Analisis teknikal merupakan metode analisis yang digunakan untuk memprediksi pergerakan harga suatu instrumen keuangan di masa yang akan datang berdasarkan data masa lalu, terutama pergerakan harga dan volume. Analisa teknikal secara umum dapat digolongkan menjadi dua kelas utama, yaitu analisa teknikal klasik dan analisa teknikal modern. Pengguna analisa teknikal klasik, atau yang biasa disebut sebagai chartist percaya bahwa tren dan sinyal aksi pasar suatu saham dapat diperoleh berdasarkan bentuk dan pola tertentu dari grafik harga saham.

Dasar pengambilan keputusan transaksi dalam analisa teknikal klasik biasanya ditentukan berdasarkan judgement dan interpretasi penggunaanya terhadap suatu grafik sehingga menjadi sangat subjektif. Lain halnya dengan analisa teknikal klasik, analisa teknikal modern melihat tren dan sinyal aksi pasar suatu saham berdasarkan pola grafik yang diindikasikan dari perhitungan kuantitatif sehingga hasilnya objektif (Ardani, N., Murhadi, W. R., & Marciano 2012).

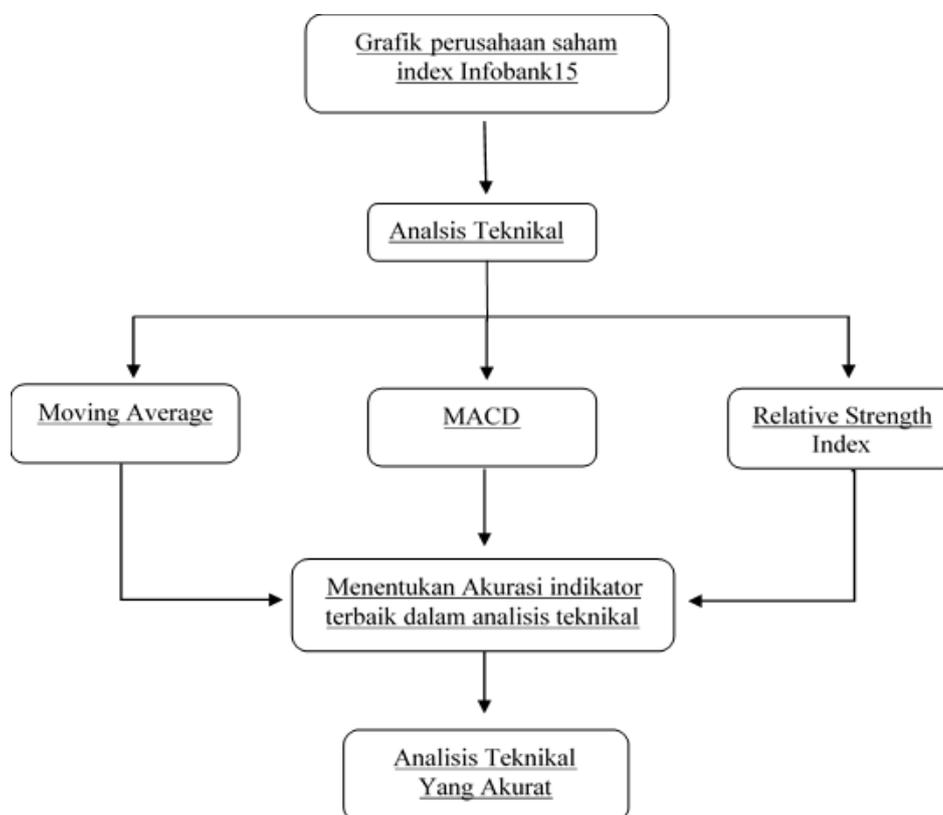
Metode dan Indikator Analisis Teknikal

Metode :

1. Market price discounts everything
2. Price moves in trend
3. History repeats itself

Indikator :

1. Moving Average
2. Moving Average Convergence Divergence
3. Relative Strength Index



Gambar 1. Model Empiris

Metode

Metode yang digunakan dalam penelitian menggunakan indikator analisis teknikal dengan subjek indeks 9 saham Infobank15 periode 2019-2022. Instrumen dalam penelitian ini berupa data harga yang diperoleh dari Yahoo Finance dan di analisis menggunakan website Trading View serta mengukur tingkat akurasi dengan Microsoft Excel.

Hasil dan Pembahasan

Analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah penggunaan indikator analisis teknikal, yang digunakan untuk menguji kesesuaian teori-teori dengan kenyataan. Penelitian dilakukan secara online menggunakan website Tradingview. Hasil penelitian akan di screenshot sebagai bukti. Pengolahan data hasil penelitian akan di tentukan tingkat akurasi dengan bantuan Microsoft exel.

Moving Average

Moving average digunakan untuk menunjukkan suatu tren yang sedang berlangsung. Moving average menunjuk nilai rata-rata dari pergerakan harga pada kurun waktu tertentu. Dalam prakteknya setiap investor dapat menentukan periode moving average yang berbeda. Moving everage dalam penelitian ini menggunakan MA20 dan MA50. Analisis dapat dikatakan berhasil jika MA20 berpotongan dengan MA50 pada waktu tertentu dan diikuti kenaikan harga yang dapat dilihat dari pola candlestick. Sedangkan analisis dikatakan tidak berhasil apabila MA20 berpotongan dengan MA50 namun pola candlestick memperlihatkan penurunan kembali.

Berikut keterangan dalam penggunaan MA

- Garis Biru : MA20
- Garis merah : MA50
- Candlestick merah dan hijau : Harga
- Golden cross (sinyal beli) : garis MA20 memotong atas MA 50
- Death cross (sinyal jual : garis MA20 memotong MA50



Gambar 2. Moving Average saham BMRI

Analisis yang telah dilakukan pada bank BMRI, didapat bahwa selama periode 2019-2022 dengan menggunakan indikator moving average didapat beberapa sinyal jual dan beli. Berikut beberapa sinyal jual beli yang telah dianalisis.

Tabel 1. Moving Average saham BMRI

No	Bulan	Sinyal	Hasil Analisis
1	Apr-19	Golden cross	Berhasil
2	Mei-19	Death cross	Gagal
3	Agu-19	Death cross	Berhasil
4	Nov-19	Golden cross	Berhasil
5	Mar-20	Death cross	Berhasil
6	Jun-20	Golden cross	Berhasil
7	Sep-20	Death cross	Gagal
8	Nov-20	Golden cross	Berhasil
9	Feb-21	Death cross	Berhasil
10	Jun-21	Golden cross	Gagal
11	Agu-21	Golden cross	Berhasil
12	Des-21	Death cross	Gagal
Jumlah Sinyal Berhasil			8
Total Sinyal			12
Keakuratan			67%

Sumber: Olah data Excel

Berdasarkan tabel 1 selama periode 2019 – 2022 dengan menggunakan indikator Moving Average, harga saham BMRI secara keseluruhan terdapat 12 sinyal yang muncul. Dari total sinyal yang muncul didapat 8 sinyal dikatakan berhasil, maka keakuratan sinyal tersebut sebesar 67%.

Moving Average Convergence Divergence

Pertama Moving Average Convergence Divergence yang digunakan dalam penelitian ini adalah gabungan antara penggunaan MACD (2 Lines) dan MACD (Histogram) di dalam satu bagan *Oscillator* agar bisa diketahui detail perubahan *trend* yang terbentuk untuk memunculkan sinyal beli dan jual

Kedua, sinyal beli dikatakan berhasil apabila setelah terjadinya perpotongan antara garis MACD dengan garis signal yang memotong keatas berada diarea *oversold* kemudian berhasil menyentuh area *overbought* dan harga benar-benar naik. Sementara sinyal jual dikatakan berhasil apabila terjadi perpotongan antara garis MACD dengan garis signal memotong

kebawah berada di daerah *overbought* kemudian berhasil menyentuh area *oversold* dan harga benar-benar turun.

Ketiga, sinyal beli dikatakan tidak berhasil apabila setelah perpotongan antara garis MACD dengan garis signal memotong keatas di area *oversold* kemudian harga tidak berhasil menembus area *overbought* dan tidak mengalami kenaikan. Lalu sinyal jual dikatakan tidak berhasil apabila setelah perpotongan antar garis MACD dan garis signal memotong kebawah di area *overbought* kemudian harga tidak berhasil menembus area *oversold* dan harga tidak mengalami penurunan.



Gambar 3. MACD Saham BMRI

Analisis yang telah dilakukan pada bank BMRI, didapat bahwa selama periode 2019-2022 dengan menggunakan indikator Moving Average Convergence Divergence didapat beberapa sinyal jual dan beli. Berikut beberapa sinyal jual beli yang telah dianalisis.

Tabel 2. MACD Saham BMRI

No	Bulan	Sinyal	Hasil Analisis
1	Jan-19	Death cross	Gagal
2	Mar-19	Golden cross	Berhasil
3	Mei-19	Golden cross	Berhasil
4	Jul-19	Death cross	Berhasil
5	Okt-19	Golden cross	Berhasil
6	Jan-20	Death cross	Gagal
7	Feb-20	Death cross	Berhasil
8	Apr-20	Golden cross	Gagal

9	Agu-20	Death cross	Berhasil
10	Okt-20	Golden cross	Berhasil
11	Des-20	Death cross	Gagal
12	Jan-21	Death cross	Berhasil
13	Mar-21	Golden cross	Gagal
14	Mei-21	Golden cross	Berhasil
15	Okt-21	Death cross	Gagal
16	17-Feb-22	Death cross	Gagal
Jumlah Sinyal Berhasil			9
Total Sinyal			16
Keakuratan			56%

Sumber: Olah data Excel

Berdasarkan tabel 2 selama periode 2019 – 2022 dengan menggunakan indikator Moving Average Convergence Divergence, harga saham BMRI secara keseluruhan terdapat 16 sinyal yang muncul. Dari total sinyal yang muncul didapat 9 sinyal dikatakan berhasil, maka keakuratan sinyal tersebut sebesar 56%.

Relative Strength Index

Indikator yang digunakan untuk menghitung perbandingan antara daya tarik kenaikan dan penurunan harga, nilainya berkisar 0-100, tapi biasanya *trader* membuat area *overbought* dan *oversold* dengan skala 30 banding 70. Artinya, saat harga pada histogram berada di wilayah 70 ke atas, kamu dapat mengartikannya sebagai *overbought*. Sedangkan saat harga berada di wilayah 30 ke bawah, pada histogram kamu dalam mengartikannya sebagai *oversold*.

Relative Strength Indeks yang digunakan dalam penelitian ini adalah gabungan antara penggunaan MA (2 Lines) dan MA (Histogram) di dalam satu bagan *Oscillator* agar bisa diketahui detail perubahan trend yang terbentuk untuk memunculkan sinyal beli dan jual. Sinyal beli dikatakan berhasil apabila pola breakout bullish yang terbentuk dari perlintasan antara RSI berperiode rendah (Oversold) ke atas RSI berperiode tinggi (Overbought). Sementara sinyal beli dikatakan tidak berhasil apabila terjadi perlintasan antara RSI berperiode tinggi (Overbought) ke bawah RSI berperiode rendah (Oversold).

Analisis yang telah dilakukan pada bank BMRI, didapat bahwa selama periode 2019-2022 dengan menggunakan indikator RSI didapat beberapa sinyal jual dan beli. Berikut beberapa sinyal jual beli yang telah dianalisis.



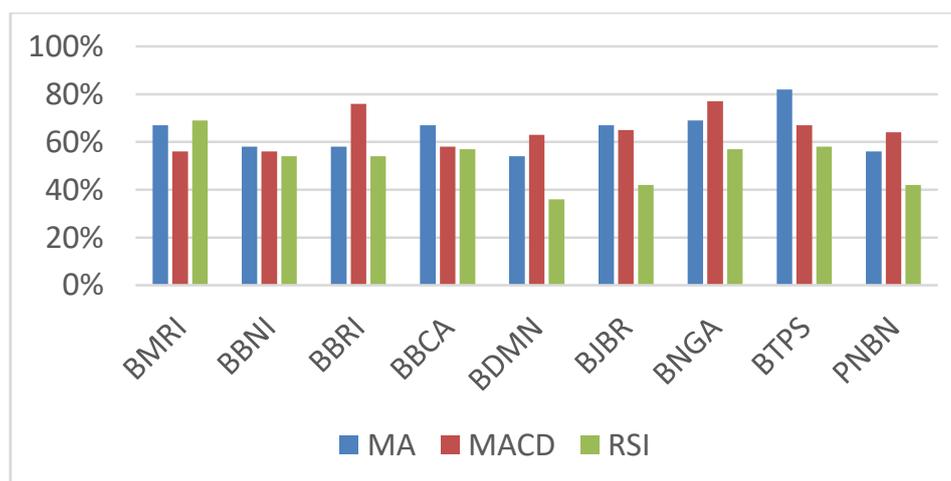
Gambar 4. RSI saham BMRI

Tabel 3. RSI Saham BMRI

No	Bulan	Sinyal	Hasil
1	Agu-19	Oversold	Gagal
2	Okt-19	Oversold	Berhasil
3	Des-19	Overbought	Berhasil
4	Feb-20	Oversold	Berhasil
5	Mar-20	Oversold	Berhasil
6	Jun-20	Overbought	Berhasil
7	Jul-20	Overbought	Berhasil
8	Agu-20	Overbought	Berhasil
9	Nov-20	Overbought	Gagal
10	Jan-20	Overbought	Gagal
11	Mei-21	Oversold	Berhasil
12	Okt-21	Overbought	Berhasil
13	Feb-22	Overbought	Gagal
Jumlah Sinyal Berhasil			9
Total Sinyal			13
Keakuratan			69%

Sumber: Olah data Excel

Berdasarkan tabel 3 selama periode 2019 – 2022 dengan menggunakan indikator RSI, harga saham BMRI secara keseluruhan terdapat 13 sinyal yang muncul. Dari total sinyal yang muncul didapat 9 sinyal dikatakan berhasil, maka keakuratan sinyal tersebut sebesar 69%.



Gambar 5. Hasil Rekapitulasi Akurasi Saham Infobank15

Berdasarkan hasil tersebut maka penggunaan indikator *Moving Average* dapat dikatakan sangat baik pada 1 saham yaitu BTPS karena tingkat keakuratan berhasil mencapai >75%. Sementara itu penggunaan indikator *Moving Average* dikatakan cukup baik pada 8 saham yaitu BMRI, BBNI, BBRI, BBKA, BDMN, BJBR, BNGA dan PNBK karena tingkat keakuratan berhasil mencapai 50-75% .

Berdasarkan hasil tersebut maka penggunaan indikator *Moving Average Convergence Divergence* dapat dikatakan sangat baik pada 2 saham yaitu BBRI, BNGA karena tingkat keakuratan berhasil mencapai >75%. Sementara itu penggunaan indikator *Moving Average Convergence Divergence* dikatakan cukup baik pada 7 saham yaitu BMRI, BBNI, BBKA, BDMN, BJBR, BTPS dan PNBK karena tingkat keakuratan berhasil mencapai 50-75% .

Berdasarkan hasil tersebut maka penggunaan indikator *Relative Strength Index* tidak dapat dikatakan sangat baik karena tingkat keakuratan tidak berhasil mencapai >75%. Sementara itu penggunaan *Relative Strength Index* dikatakan cukup baik pada 6 saham yaitu BMRI, BBNI, BBRI, BBKA, BDMN dan BNGA karena tingkat keakuratan berhasil mencapai 50-75%. Sedangkan untuk saham BDMN, BJBR dan PNBK dikatakan kurang baik karena tingkat akurasi indikator *Relative Strength Index* <50%.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian perbandingan keakuratan indikator *Moving Average*, *Moving Average Convergence Divergence* dan *Relative Strength Indeks* terhadap sinyal jual beli

saham melalui pendekatan analisis teknikal studi pada perusahaan yang terdaftar dalam indeks Infobank15 periode 2019 – 2022, dapat diambil kesimpulan yaitu sebagai berikut:

1. Penggunaan indikator *Moving Average* dapat dikatakan sangat baik pada 1 saham yaitu BTPS karena tingkat keakuratan berhasil mencapai $>75\%$. Sementara itu penggunaan indikator *Moving Average* dikatakan cukup baik pada 8 saham yaitu BMRI, BBNI, BBRI, BBKA, BNMN, BJBR, BNGA dan PNBK karena tingkat keakuratan berhasil mencapai 50-75%
2. Penggunaan indikator *Moving Average Convergence Divergence* dapat dikatakan sangat baik pada 2 saham yaitu BBRI, BNGA karena tingkat keakuratan berhasil mencapai $>75\%$. Sementara itu penggunaan indikator *Moving Average Convergence Divergence* dikatakan cukup baik pada 7 saham yaitu BMRI, BBNI, BBKA, BNMN, BJBR, BTPS dan PNBK karena tingkat keakuratan berhasil mencapai 50-75%
3. Penggunaan indikator *Relative Strength Indeks* tidak dapat dikatakan sangat baik karena tingkat keakuratan tidak berhasil mencapai $>75\%$. Sementara itu penggunaan indikator *Relative Strength Indeks* dikatakan cukup baik pada 6 saham yaitu BMRI, BBNI, BBRI, BBKA, BNMN dan BNGA karena tingkat keakuratan berhasil mencapai 50-75%. Sedangkan untuk saham BDMN, BJBR dan PNBK dikatakan kurang baik karena tingkat akurasi indikator *Relative Strength Indeks* $<50\%$.

Dari pengujian yang telah dilakukan didapatkan hasil bahwa metode *Moving Average Convergence Divergence* lebih unggul dari pada metode *Moving Average* dan *Relative Strength Indeks* dalam memberikan sinyal jual maupun sinyal membeli. Selain jumlah sinyal jual dan sinyal beli yang lebih banyak berhasil, metode *Moving Average Convergence Divergence* juga lebih sedikit dalam memberikan sinyal palsu dari pada metode *Moving Average* dan *Relative Strength Indeks*, ini dibuktikan dengan data rekapitulasi hasil keakuratan indikator masing-masing. Sehingga di dapatkan rata-rata akurasi *Moving Average Convergence Divergence* sebesar 65%. Sedangkan, jumlah data rekapitulasi hasil keakuratan untuk metode *Moving Average* dan *Relative Strength Indeks* sebesar 64% dan 52%, yang artinya bahwa *Moving Average Convergence Divergence* lebih unggul dalam hal memberikan sinyal jual maupun sinyal membeli.

Daftar Pustaka

- Aji, F. P., & Astuti, S. (2023). Pengaruh Analisis Teknikal, Aspek Psikologi Dan Money Management Terhadap Keputusan Investasi. *Jurnal Ilmiah Manajemen Kesatuan*, 11(1), 63-72.
- Alviyanil'Izzah, N., Martia, D. Y., Imaculata, M., Hidayatullah, M. I., Pradana, A. B., Setiyani, D. A., & Sapuri, E. (2021). Analisis Teknikal Pergerakan Harga Saham Dengan Menggunakan Indikator Stochastic Oscillator dan Weighted Moving Average. *Keunis*, 9(1), 36-53.
- Ardani, N., Murhadi, W. R., & Marciano, D. (2012). Investasi: Komparasi Strategi Buy and Hold dengan Pendekatan Teknikal. *Jurnal Akuntansi dan Keuangan*, 14(1), 32-44.
- Cahyani, N. N. M., & Mahyuni, L. P. (2020). Akurasi Moving Average dalam Prediksi Saham LQ45 di Bursa Efek Indonesia. *Jurnal Manajemen*, 9(7), 2769-2789.
- Fahmi, I. (2012). *Analisis Kinerja Keuangan*. Bandung: Alfabeta.
- Halim, A. (2015). *Analisis Investasi dan Aplikasinya*. Jakarta: Salemba Empat.
- Handayani, R. (2020). *Metodologi Penelitian Sosial*. Yogyakarta: Trussmedia Grafika.
- Hartono, J. (2015). *Teori Portofolio dan Analisis Investasi*. Yogyakarta: BPFE Yogyakarta.
- Ong, E. (2016). *Technical Analysis for Mega Profit*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Prabowo, M., Lindrawati, L., & Tedjasuksmana, B. (2014). Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Nilai Perusahaan pada Perusahaan Manufaktur Yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia Periode 2010-2012. *Jurnal Akuntansi Kontemporer*, 6(1), 117-133.
- Prasetyo, P., Laely, N., & Subagyo, H. (2019). Analisis Komparatif Penggunaan Metode Stochastic, Moving Average dan MACD dalam Mendapatkan Keuntungan Optimal dan Syar'i (Study pada Jakarta Islamic Index 2016-2018). *JIMEK: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Ekonomi*, 2(1), 52-68.
- Roy, G. W. (2016). Analisis Teknikal Saham Menggunakan Indikator Bollinger Bands dan Relative Strength Index untuk Pengambilan Keputusan Investasi. *Jurnal Manajemen*, 6(1).
- Tandelilin, E. (2010). *Portofolio dan Investasi: Teori dan Aplikasi*. Yogyakarta: Kanisius.
- Widoatmodjo, S. (2015). *Pengetahuan Pasar Modal untuk Konteks Indonesia*. Jakarta: Elex Media Komputindo.