
Aplikasi Teori Gelombang Elliott dalam Memprediksi Pergerakan Harga di Pasar Saham

Annisa Zahra¹, Cindy Chandra², Risma Nurfarida³

Universitas Muhammadiyah Riau

annisa224@gmail.com, cindychandra06@gmail.com, nurfaridarisma84@gmail.com

Diserahkan tanggal 05 Oktober 2023 | Diterima tanggal 25 Desember 2023 | Diterbitkan tanggal 30 Desember 2023

Abstract:

Stock Trend Prediction is a complex matter as their movements constantly fluctuate and are affected by many factors such as political elements, world economic situation, investor expectations and psychological factors. One way to analyze stock prices is technical analysis. This method focuses on indicators and stock patterns that are formed. Elliott Wave is a technical analysis method. This study shows an approach based on a combination of artificial neural networks and Elliott wave theory that will predict the likely direction of future trends. The conclusion of this research is that combining Elliott wave theory and Fibonacci can be an effective and profitable strategy for trading on the stock market. This combination has demonstrated high accuracy and can increase trading returns. This combination still offers profits, even when the stock declines.

Kata Kunci: *Elliott Wave, Fibonacci, Price, Stock Market*

Abstrak:

Prediksi Tren Stok adalah masalah yang kompleks karena gerakan mereka terus berfluktuasi dan terpengaruh oleh banyak faktor seperti elemen politik, situasi ekonomi dunia, ekspektasi investor, dan faktor psikologis. Salah satu cara untuk menganalisis harga saham adalah analisis teknis. Metode ini berfokus pada indikator dan pola saham yang terbentuk. Elliott Wave adalah salah satu metode analisis teknis. Studi ini menunjukkan pendekatan fibonacci dan teori gelombang Elliott yang akan memprediksi kemungkinan arah tren masa depan. Kesimpulan dari penelitian ini ialah menggabungkan teori gelombang Elliott dan fibonacci bisa menjadi strategi yang efektif dan menguntungkan untuk perdagangan di pasar saham. Kombinasi ini telah menunjukkan akurasi tinggi dan dapat meningkatkan pengembalian perdagangan. Kombinasi ini masih menawarkan keuntungan, bahkan saat stoknya menurun.

Kata Kunci: *Elliott Wave, Fibonacci, Harga, Pasar Saham*

Copyright © 2023, Author

This is an open-access article under the [CC BY 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)



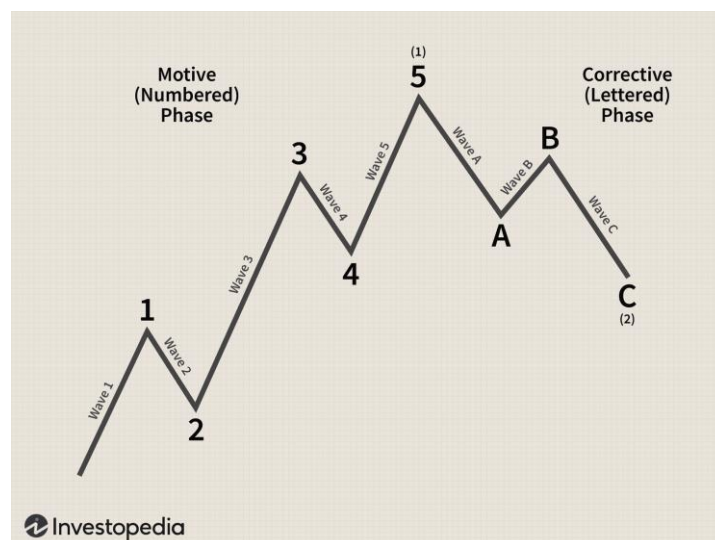
PENDAHULUAN

Prinsip Elliott Wave pertama kali didirikan oleh R. N. Elliott dalam serangkaian artikel di dunia keuangan pada tahun 1939. Dasar teori gelombang Elliott telah dikembangkan dari pengamatan bahwa keteraturan berirama telah diamati di pasar saham selama periode delapan puluh tahun. Telah lebih diamati bahwa pasar bergerak maju dalam serangkaian lima (5) gelombang dan menurun dalam serangkaian tiga (3) ombak (urutan fibonacci).

Siklus terpanjang dalam teori gelombang Elliott disebut sandok super besar. Pada gilirannya, setiap siklus super besar dapat dibagi menjadi delapan siklus super (lima dorongan dan tiga gelombang korektif), masing-masing kemudian dibagi menjadi delapan siklus atau ombak. Proses ini terus merangkul gelombang primer, menengah, per jam, menit, dan sub-menit.

Wong (1999) dan Prechter & Frost (1998) menggambarkan prinsip dasar teori gelombang Elliott. Mereka mengamati bahwa teori tersebut menafsirkan tindakan pasar dalam hal struktur harga rekuren. Pada dasarnya, siklus pasar terdiri dari dua jenis ombak utama: gelombang impuls (dilambangkan dengan angka) dan gelombang korektif (dilambangkan dengan huruf). Untuk setiap gelombang impuls, strukturnya bisa dibagi menjadi lima gelombang (1-2-3-4-5), sedangkan untuk gelombang korektif, strukturnya dibagi menjadi tiga gelombang (A-B-C). Gelombang impuls bergerak ke arah yang sama seperti tren ukuran selanjutnya yang lebih besar, sementara gelombang korektif bergerak melawan tren ukuran selanjutnya yang lebih besar. Pada tahap selanjutnya, pola dasar struktur lima dan tiga gelombang tautan untuk membentuk ukuran yang semakin besar (tingkat berikutnya) struktur gelombang lima dan tiga. Fitur penting dari Elliott Wave adalah bahwa mereka fraktal di alam. Ini menyiratkan bahwa struktur pasar dibangun dari pola sejenis pada skala yang lebih besar atau lebih kecil. Oleh karena itu, ombak bisa dihitung pada bagan pasar tahunan jangka panjang serta bagan pasar per jam jangka pendek.

Pergerakan harga di pasar saham memiliki gelombang dan gelombang korektif, yang dapat dilihat sebagai refleksi psikologi atau sentimen masyarakat terhadap pasar (Jakpar et al., 2018). Teori gelombang mengungkapkan bahwa perubahan psikologis dari pesimisme terhadap optimisme menciptakan pola yang menjadi ukuran bagi investor. Ketika orang optimis tentang sebuah masalah, mereka akan menawar harga tertinggi. Teori ini dapat mengidentifikasi pola berulang, seperti pada Gambar 1 dan memprediksi pola masa depan.



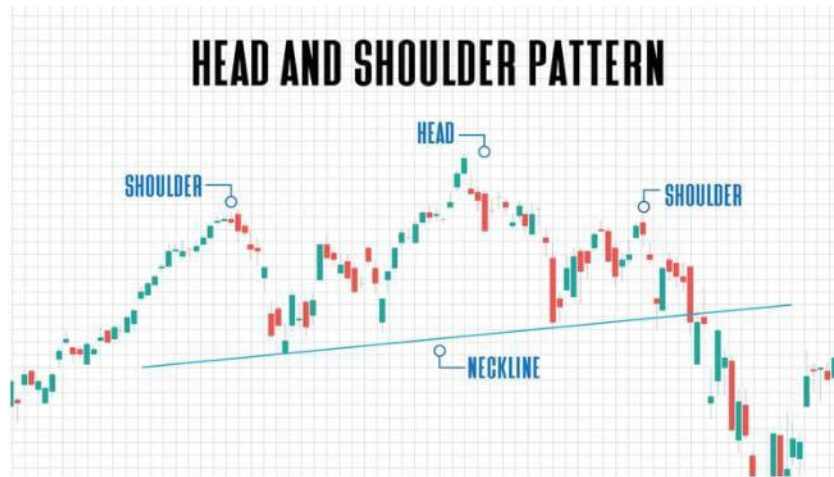
Gambar 1. Grafik Gelombang Elliot
Sumber: investopedia.com, 2022.

Harga saham adalah seri waktu nonlinier dan non-stasioner. Dalam beberapa pendekatan, gerakan pasar saham dimodelkan oleh proses berjalan acak. Prediksi tren stok sangat menantang. Periset telah mencoba memecahkan masalah prediksi selama beberapa dekade dengan menggabungkan berbagai teknik (Vishvakshen et al., 2018). Analisis dasar dan teknis adalah teknik yang paling umum digunakan untuk memprediksi pasar saham (Gitayuda et al., 2022). Analisis teknis menghitung indikator berdasarkan data saham historis yang menyediakan sinyal beli atau sell. Kemampuannya untuk menyesuaikan diri dengan lingkungan pasar yang selalu berubah memungkinkannya untuk memprediksi tren stek di masa depan atau kapan harus membeli / menjual (Felix, 2002).

Di bidang analisis teknis, beberapa metode dianggap bermanfaat, seperti analisis gap, running system, mode pasar, dan prioritas harga. Sedangkan untuk analisis teknis yang lebih kompleks dan komprehensif, ada teori gelombang Elliott (Zhang & Lou, 2021). Teori Eliviot Wave memainkan peran penting dalam penelitian pasar saham karena kemampuannya untuk menafsirkan aspek psikologis yang mungkin timbul dalam perilaku pasar. Mengingat bahwa harga saham mengikuti tren, penting untuk mengetahui ke arah mana yang saat ini sedang ditembak saat dan kapan perubahan. Sistem informasi yang didesain dengan menirukan cara kerja otak manusia dalam menyelesaikan suatu masalah dapat digunakan sebagai pendekatan alternatif karena kemampuannya untuk mengidentifikasi pola dan hubungan berdasarkan data awal. Kemajuan pesat kecerdasan dan teknologi komputer buatan telah menyebabkan model peramalan pasar saham terus ditingkatkan dan ditingkatkan. Jaringan syaraf tiruan telah diterapkan ke berbagai bidang, seperti pengenalan pola, kontrol cerdas, dan pengolahan sinyal, dengan hasil yang luar biasa (Manjunath & Sekhar, 2022).

Dianggap bahwa siklus fibonacci sangat membantu saat pasar tidak beraturan dan siklus disembunyikan dalam aktivitas berfluktuasi. Dalam situasi ini, yang terbaik adalah tidak memaksa kecocokan aktivitas pasar saat ini, namun untuk kembali pada waktunya saat pasar lebih mudah diprediksi dan gunakan waktu itu sebagai titik awal. Dengan menggunakan teknik penerapan urutan dari kondisi yang stabil akan membantu iterasi berikutnya dalam proses prediksi. Objeknya adalah menemukan titik paling jelas karena mereka memiliki kesempatan terbaik untuk memberikan prediksi yang akurat. Oleh karena itu, penggunaan urutan fibonacci didasarkan pada gagasan bahwa perilaku pasar Harus didasarkan pada perilakunya di masa lalu. Ide ini berjalan sebaliknya terhadap argumen efisiensi pasar yang diadopsi oleh banyak peneliti. Seperti dalam musik, seni, arsitektur, dan alam, urutan fibonacci adalah abstraksi numerik pola kejadian yang bergantung pada kejadian sebelumnya untuk pengembangan urutan masa depan. Bagian selanjutnya menjelaskan prinsip yang mendasarinya dan penggunaan seri Fibonacci dalam memprediksi pergerakan harga di masa depan. Bagian berikut ini memberikan rincian teori Welineel Elliott untuk menggambarkan keteraturan berirama (seperti yang didapat dari seri Fibonacci) dari gerakan harga saham masa lalu. Ada beberapa rincian aplikasi dari urutan Fibonacci dan teori elliot wave di pasar ekuitas. Bagian terakhir menyimpulkan pembahasannya.

Untuk memprediksi pergerakan harga pada pasar saham maka penting untuk memahami prinsip Elliot Wave. Jika kita menghubungkan titik support dari masing-masing pola kepala (head) dan bahu (shoulder) yang terbentuk, maka kita akan memperoleh garis pangkal leher (neckline) yang nantinya akan menjadi dasar untuk melihat kapan tren turun (bearish) dimulai. Jika harga saham berhasil turun di bawah neckline, maka ini artinya telah terjadi breakout support (lihat lingkaran kuning) yang mengkonfirmasi pola head and shoulder. Bila demikian, harga saham kemungkinan akan memasuki tren bearish dan cenderung terus mengalami penurunan untuk beberapa waktu kedepan. Apabila berhasil mengidentifikasi pola head and shoulder sejak awal, maka dapat mulai ancang-ancang menjual saham yang sedang dipegang sebelum harga breakout di titik support dan melanjutkan penurunan.



Gambar 2. Head and Shoulder Pattern

Sumber: stockbit.com, 2022.

Pada Gambar 2, gelombang impuls (1-2-3-4-5) adalah gerakan harga yang signifikan mengikuti tren. Gelombang impuls mencapai harga yang lebih tinggi karena pergerakannya lebih signifikan daripada kawasan yang muncul di antara gelombang angkatan. Sebaliknya, gelombang korektif (A-B-C) adalah gelombang kecil yang muncul setelah gelombang impuls. Ide keseluruhannya sederhana, belilah stok saat akhir gelombang korektif ada dalam tren up dan tahan sampai gelombang impuls berikutnya selama harga terus naik. Sebaliknya, saat trennya turun, kita harus membeli stok saat gelombang korektif masuk dan menahannya sampai akhir gelombang korektif. Gelombang impuls dan gelombang korektif dapat digunakan untuk mengetahui arah tren. Teori Elliott Wave memiliki beberapa prinsip sebagai berikut.

1. Gelombang koreksi akan mengikuti setiap gelombang impuls.
2. Gelombang (1-2-3-4-5) akan diikuti oleh gelombang (A-B-C), atau yang disebut 5: 3 bergerak.
3. 5: 3 bergerak akhir satu siklus (Prechter & Frost, 1998)

Setiap gelombang impuls memiliki skala lebih kecil, sementara setiap gelombang korektif memiliki tiga gelombang dengan timbangan yang lebih kecil. Proses ini akan diulang terus menerus. Metode analisis teknis telah berevolusi dengan kemajuan teknologi. Baru-baru ini, konsep seperti teori kekacauan, algoritma genetika, logika fuzzy, jaringan syaraf tiruan, dan yang lainnya telah diterapkan ke pasar saham.

Pasar saham adalah tempat untuk membeli dan menjual saham perusahaan dengan harga yang disepakati. Pembelian dan penjualan saham ini dilakukan melalui Bursa Efek Indonesia (BEI). Di pasar saham Indonesia, IDX bertindak sebagai manajernya. Penjual adalah perusahaan sekuritas, dan pembeli investor. Saham adalah efek yang tercatat di bursa efek dan hanya diperdagangkan dengan cara eksklusif. Pasar saham menetapkan harga sesuai dengan penawaran dan permintaan. Bila sahamnya diminati dengan tinggi, harganya akan naik. Saat saham dijual, harganya akan turun. Pergerakan harga saham dipengaruhi oleh banyak faktor makroekonomi seperti unsur politik, situasi ekonomi dunia, ekspektasi investor, dan faktor psikologis (Setiadi et al., 2022). Pasar saham adalah pasar yang melakukan penjualan dan pembelian saham. Pihak

utama yang terlibat di dalam pasar saham adalah investor, spekulasi, dan pemerintah. Masing-masing memiliki tujuan dan kepentingan yang berbeda, tetapi tujuan utamanya sama yaitu memperoleh laba maksimum melalui analisis fundamental maupun teknikal. Nilai pasar saham ditentukan oleh beberapa faktor yaitu tingkat organisasi tempat perdagangan saham, interaksi penentuan harga per saham, kecenderungan laba dan dividen, serta perubahan harga saham harian. Saham-saham yang diperjualbelikan di pasar saham dapat diperoleh melalui pasar perdana atau pasar sekunder. Pasar modal merupakan pasar untuk berbagai instrumen keuangan jangka panjang dengan jangka waktu lebih dari satu tahun, seperti saham, surat utang (obligasi), dan lain-lain (Jakpar et al., 2018).

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kualitatif deskriptif. Penelitian kualitatif menurut (Sugiyono, 2015) adalah metode penelitian berdasarkan filosofi yang digunakan untuk mendalami kondisi benda alam, dimana peneliti sebagai instrumen kuncinya, teknik pengumpulan data dilakukan, analisis data bersifat induktif/kualitatif, dan hasil penelitian kualitatif. Penelitian kualitatif menekankan pentingnya daripada Generalisasi. Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sumber data sekunder. Teknik pengambilan data yakni menggunakan data yang diperoleh dari website Yahoo. Teknik analisis data memakai analisis time series.

Teori gelombang Elliott memainkan peran utama dalam penelitian bidang saham karena kemampuan menafsirkan aspek psikologis yang muncul pada perilaku pasar. Dengan mempertimbangkan bahwa harga saham sesuai dengan tren dan perlu mengetahui arus saat ini dan kapan perubahan. Metode EWP-RNN yang diusulkan adalah untuk mengidentifikasi korelasi di antara hasil teknik beragam bersamaan dengan menggabungkan untuk memperbaiki hasil yang membuat peramalan yang lebih baik untuk tren masa depan di pasaran. Data yang diberikan oleh Yahoo Finance tersedia dengan bebas.

PEMBAHASAN

1. Analisis Pergerakan Sejarah Pasar Saham A.S.

Sebagai penerapan prinsip Elliott Wave, Tabel 1 menunjukkan pergerakan historis pasar saham A.S. antara tahun 1916 dan 1976 dan menunjukkan bahwa puncak historis pasar saham dan pasar dasar dengan jelas mengikuti urutan fibonacci. Pengalaman pasar menunjukkan bagaimana siklus fibonacci dan gelombang Elliott dapat digunakan secara efektif untuk mengenali pola sejarah gerakan saham dalam jangka waktu yang lama.

Tabel 1. Rentang Waktu Pasar Saham (1916-1976)

TABEL 1				
<i>Time Spans Between Stock Market Peaks and Troughs (1916-1976)</i>				
<i>Starting Year</i>	<i>Position</i>	<i>Ending Year</i>	<i>Position</i>	<i>Length of Cycle (Years)</i>
1916	T	1921	B	5
1919	T	1924	B	5
1924	B	1929	T	5
1932	B	1937	T	5
1956	T	1961	T	5

1961	T	1966	T	5
1916	T	1924	B	8
1921	B	1929	B	8
1924	B	1932	B	8
1929	T	1937	T	8
1938	B	1944	T	8
1949	B	1957	B	8
1960	B	1968	T	8
1962	B	1970	B	8
1916	T	1929	T	13
1919	T	1932	B	13
1924	B	1937	T	13
1929	T	1942	B	13
1949	B	1962	B	13
1953	B	1966	B	13
1957	B	1970	B	13
1916	T	1937	T	21
1921	B	1942	B	21
1932	B	1953	B	21
1949	B	1970	B	21
1953	B	1974	B	21
1919	T	1953	B	34
1932	B	1966	T	34
1942	B	1976	T	34
1919	T	1974	B	55
1921	B	1976	T	55

Indicators: *Market Tops (T), Market Bottoms (B)*

Sumber: yahoo.com, 1976

Tabel 2 menunjukkan bahwa gelombang supercell besar di puncak pasar saham dan penguangan menyusul imbal kesebelas dalam urutan Fibonacci (55 tahun). Gelombang tersebut dibagi menjadi gelombang supercle pada 34 tahun (jumlah kesepuluh dalam urutan Fibonacci). Prosesnya terus berlanjut dengan membagi gerakan pasar saham menjadi dua puluh satu tahun, tiga belas tahun, delapan tahun, dan lima tahun. Begitu pola diakui, analisis serupa dapat dilakukan untuk memahami pergerakan bulanan, mingguan, atau harian dari pasar saham. Sebagai perbandingan, berikut disajikan data rentang waktu pasar saham periode (1975-2020).

Tabel 2. Rentang Waktu Pasar Saham (1975-2020)

TABEL 2
<i>Time Spans Between Stock Market Peaks and Troughs (1916-1976)</i>

<i>Starting Year</i>	<i>Position</i>	<i>Ending Year</i>	<i>Position</i>	<i>Length of Cycle (Years)</i>
1975	T	1980	T	5
1980	B	1982	B	2
1983	T	1986	T	3
1987	B	1989	B	2
1990	T	1999	T	9
2000	B	2001	B	1
2002	T	2006	T	4
2007	B	2009	B	2
2010	T	2018	T	8
2019	B	2020	B	1

Indicators: *Market Tops (T), Market Bottoms (B)*

Analisis Nilai Jalur Berjangka

Plummer (1997) menyediakan contoh yang bagus untuk menyiapkan dan memelihara urutan fibonacci untuk saham perdagangan. Analisis tersebut dipuji oleh penerapan rasio Fibonacci yang ketat terhadap analisis nilai jalur berjangka waktu mulai 2 Oktober sampai 16 Desember 1985. Tabel 3 memberikan hasil dan akurasi prediktif dari aplikasi ketat rasio Fibonacci.

Tabel 3. Analisis Garis Nilai Berjangka

TABEL 2			
Analysis of the Value Line Futures (October 2, 1985 - December 16, 1985)			
Projection			
<i>PROJECTION</i> □ (X □ R) □ S			
Projection (Formula Value)		Actual Value (Date)	
□ a □ 1.382 □ 188.65 □ 195.97		196.00 (10-17-1985)	
□ a □ 6.182 □ 196.00 □ 192.75		192.70 (10-28-1985)	
□ c □ 4.5000 □ 192.70 □ 207.55		207.55 (11-12-1985)	
□ □ d □ 0.382 ² □ 207.55 □ 205.38		205.30 (12-03-1985)	
□ □ d □ 0.618 □ 188.65 □ 207.54		207.55 (11-12-1985)	
Actual Swing Tops and Bottoms with Absolute Distance Covered			
<i>Date</i>	<i>High</i>	<i>Low</i>	<i>Distance Covered</i>

TABEL 2			
10/2/85	193.95		Starting Distance
10/8/85		188.65	- 5.30 (a)
10/17/85	196.00		+ 7.35 (b)
10/28/85		192.70	- 3.30 (c)
11/12/85	207.55		+ 14.85 (d)
12/3/85		205.30	- 2.25 (e)
12/16/85	216.65		+ 11.35 (f)

Note: *X is the absolute value of the distance covered in one swing. R is the Fibonacci Ratio (0.618, 1.618, 2.618 etc.). S is the starting point of any major swing.*

Aplikasi cepat didasarkan pada rumus berikut

$$\text{PROJECTION X R S} = (X \times R) \quad (5)$$

Di mana, X adalah nilai absolut dari jarak yang tercakup dalam satu ayunan, R adalah rasio fibonacci (0,618,1.618, 2.618 dll.), Dan s adalah titik awal dari ayunan besar manapun. Formula di atas hanya menunjukkan ekspresi perwakilan dan variabel formula dipilih secara acak dalam rangka parameter yang layak. Oleh karena itu, ekspresi proyeksi bergantung pada sifat ayunan pasar tertentu.

Prechter & Frost (1998) menggambarkan prasyarat untuk para pedagang untuk memanfaatkan urutannya dalam memprediksi pergerakan harga ekuitas. Untuk mulai menggunakan urutan Fibonacci, setiap trader perlu memiliki dua hal yang sudah diatur, yaitu: 1) Chart Price yang telah berjalan untuk beberapa waktu; dan 2) satu atau lebih teknik perdagangan utama yang sudah digunakan. Kedua ramuan ini diperlukan, karena teknik Fibonacci digunakan secara eksklusif untuk konfirmasi sinyal yang sistem perdagangan menghasilkan. Perdagangan lengkap dilakukan dalam lima langkah berikut.

Memilih acara pasar untuk memprediksi: Pedagang memilih pasar (Ekuitas, Devisa, Futures dll.) Mereka ingin memprediksi. Ini bisa menjadi bagian yang diperlukan dari siklus pasar, biasanya pemutus samping atau bagian bawah atau breakouts.

Dua kejadian acara: Jika grafik sudah dimulai, pedagang mungkin sudah memiliki dua kejadian fenomena yang ingin kita prediksi (pembalikan atau pelarian). Jika tidak, mereka harus menunggu sampai mereka memiliki dua contoh yang dikonfirmasi dari fenomena itu. Cara terbaik adalah menunggu empat atau lima hari, atau interval apa pun diperlukan sehingga tidak ada penyimpangan yang dapat membuat persepsi kejadian ini salah.

Mengambil interval sebagai interval dasar: Setelah pedagang dapat menemukan dua peristiwa dengan kepastian, garis vertikal harus ditarik melalui waktu yang tepat instan pada bagan

dimana kejadian tersebut terjadi. Kemudian interval antara kedua baris ini harus diukur. Jarak (panjang) interval mewakili interval dasar (mis., Jika interval antara dua bagian pasar adalah 21 hari, maka 21 hari adalah panjang interval dasar).

Menghitung dan merencanakan interval Fibonacci dari interval dasar: interval asli adalah dua puluh satu (21) hari dan akan dikalikan dengan satu (rasio fibonacci) oleh para pedagang untuk mendapatkan panjang interval berikutnya. Ini akan membuat ruangan untuk menggambar garis kedua (menandai akhir dari interval pertama yang baru saja dihitung). Dengan menggunakan rasio rasio Fibonacci yang berturut-turut (disediakan pada Tabel 1), rasio Fibonacci berikutnya dihitung sebagai perkalian dua puluh hari dan nomor Fibonacci berikutnya (21×1). Garis ketiga kemudian bisa ditarik (menandai akhir dari interval kedua yang baru saja dihitung), 21 hari di luar yang kedua. Garis keempat akan mewakili 42 hari di luar garis ketiga (21×2 , sejak 2 adalah nomor rasio Fibonacci berikutnya) dalam rangkaian. Garis kelima akan mewakili 63 hari (42×1.5000) di luar garis keempat dan sebagainya.

Dengan menggunakan interval Fibonacci untuk mengkonfirmasi metode utama: Begitu serangkaian garis interval diplot ke masa depan yang masuk akal, bagan yang telah selesai dikatakan siap untuk prediksi. Idenya adalah menunggu sampai metode utama telah memberi isyarat atau memperkirakan fenomena tersebut seperti yang dirusak oleh garis. Konfirmasi kebetulan atau kebetulan kebetulan akan memberi sinyal validasi kuat dari prediktif kekuatan seri Fibonacci.

SIMPULAN

Prediksi Tren Stok adalah tugas yang rumit. Penelitian ini dilakukan untuk membuktikan manfaat menggunakan jaringan syaraf tengkur Elliott dalam memprediksi tren stok. Berdasarkan simulasi yang dilakukan, menggabungkan teori gelombang Elliott dan fibonacci bisa menjadi strategi yang efektif dan menguntungkan untuk perdagangan di pasar saham. Kombinasi ini telah menunjukkan akurasi tinggi dan dapat meningkatkan pengembalian perdagangan. Kombinasi ini masih menawarkan keuntungan, bahkan saat stoknya menurun. Keuntungan yang diperoleh akan jauh lebih signifikan saat stok perdagangan dengan beberapa pilihan saham secara bersamaan, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 1. Saran untuk penelitian lebih lanjut, pertama, gunakan dataset yang lebih luas sehingga model tersebut dapat mengenali pola gelombang elliott yang lebih banyak. Kedua, data yang digunakan dalam model ini memiliki jangka waktu 60 hari untuk setiap pola gelombang Elliott. Sehingga menggunakan rentang waktu yang berbeda untuk menemukan rentang waktu optimal untuk pola gelombang Elliott untuk membentuk.

DAFTAR PUSTAKA

- Felix, O. (2002). the Applications of the Fibonacci Sequence and Elliott Wave Theory in Jakpar, S., Tinggi, M., Tak, A.H., & Yi, C.W. (2018). Fundamental Analysis VS Technical Analysis: The Comparison of Two Analysis in Malaysia Stock Market. *Journal*, 2(1).
- Gitayuda, M.B.S., Supriadi, Y., Noor, P., Kardini, N.L., Sohilauw, M.I., Azmi, Z., Alamanda, A.R., Santoso, A. and Huda, N., (2022). Manajemen Investasi. Get Press.
- Manjunath, K.V., & Sekhar, M.C. (2022). Elliott Wave Principle With Recurrent Neural Network for Stock Market Prediction. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 100(18), 5127–5136.
- Plummer, T. (1997). *he Psychology of Technical Analysis*. Boston: McGraw Hill, Inc.

- Prechter, R.R., & Frost, A.J. (1998). *Elliott Wave Principle 101*. New Haven, CT: New Classics Library.
- Setiadi, G., Putri, O.A., Ardilia, G., & Azmi, Z. (2022). Analisis Teknikal Saham Menggunakan Indikator Rsi dan Bollinger Bands pada Saham Berbasis Komoditas Timah dan Nikel. *Accountia Journal (Accounting Trusted, Inspiring, Authentic Journal)*, 6(01), 47-53.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Vishvaksenan, K.S., Kalaiarasan, R., Kalidoss, R., & Karthipan, R. (2018). Real Time Experimental Study and Analysis of Elliott Wave Theory in Signal Strength Prediction. In *Proceedings of the National Academy of Sciences, India Section A: Physical Sciences*.
- Wong, P. C. (1999). *Elliott Wave Theory*. California: Pearson Educational Limited.
- Zhang, D., & Lou, S. (2021). The Application Research of Neural Network and BP Algorithm in Stock Price Pattern Classification and Prediction. *Future Generation Computer Systems*, 115(1).