

Analisis Perbandingan Metode Trend Moment dan Regresi Linear Untuk Meramal Harga Saham Bank BRI

Reinhard Komansilan¹, Victor Tarigan², Ade Yusupa³

^{1,2,3}Fakultas Teknik Universitas Sam Ratulangi; Jl. Kampus Unsrat Manado, (0431) 863886

¹reinhardkomansilan@unsrat.ac.id, ²victortarigan@unsrat.ac.id, ³adeyusupa@unsrat.ac.id

Email Penulis Korespondensi: reinhardkomansilan@unsrat.ac.id

Article History:

Received Nov 11th, 2023

Revised Dec 27th, 2023

Accepted Jan 29th, 2024

Abstrak

Harga saham adalah salah satu indikator penting dalam dunia investasi. Kenaikan atau penurunan harga saham dapat mempengaruhi keputusan investor dalam melakukan jual beli saham. Oleh karena itu, banyak investor dan analis keuangan tertarik untuk meramalkan harga saham di masa depan untuk membantu mereka mengambil keputusan investasi yang tepat. Dalam pengambilan keputusan yang tepat, salah satunya adalah dengan menggunakan analisis teknikal dengan menggunakan beberapa metode peramalan untuk memprediksi harga saham, salah satunya adalah harga saham salah satu bank terbesar di Indonesia, yaitu Bank BRI. Metode Trend Moment adalah *Trend Moment* merupakan metode peramalan yang digunakan untuk melihat trend dari data deret waktu yang diketahui melalui persamaan *Trend Least Square*. Metode Regresi Linear adalah suatu metode yang digunakan untuk melihat hubungan antar satu variabel independent (bebas) dan mempunyai hubungan garis lurus dengan variabel dependennya (terikat). Ada metode tertentu yang digunakan untuk menghitung akurasi ketepatan dalam proses peramalan. Metode yang dapat digunakan untuk penelitian kali ini adalah dengan menggunakan metode Mean Absolute Percentage Error (MAPE). Dari hasil peramalan ini, kedua metode memiliki rata-rata di bawah 20% berarti dapat diartikan memiliki hasil akurasi peramalan yang baik walaupun metode Regresi Linear memiliki akurasi sedikit lebih baik dari metode *Trend Moment*.

Kata Kunci : Analisis, Peramalan, *Trend Moment*, Regresi Linear, Akurasi

Abstract

Stock prices are one of the important indicators in the investment world. An increase or decrease in stock prices can affect investors' decisions in buying and selling shares. Therefore, many investors and financial analysts are interested in predicting the future price of stocks to help them make the right investment decisions. In making the right decision, one way is to use technical analysis using several forecasting methods to predict stock prices, one of which is the stock price of one of the largest banks in Indonesia, namely Bank BRI. The Trend Moment method is *Trend Moment* is a forecasting method used to see trends from time series data which is known through the *Trend Least Square* equation. Linear Regression Method is a method used to see the relationship between one independent variable (independent) and has a straight-line relationship with the dependent variable (bound). There are certain methods used to calculate the accuracy of the forecasting process. The method that can be used for this research is to use the Mean Absolute Percentage Error (MAPE) method. From the results of this forecasting, the two methods have an average of below 20% which means that it can be interpreted as having good forecasting accuracy results even though the Linear Regression method has slightly better accuracy than the *Trend Moment* method.

Keyword : Analysis, Forecasting, *Trend Moment*, Linear Regression, Accuracy.

1. PENDAHULUAN

Harga saham adalah salah satu indikator penting dalam dunia investasi. Kenaikan atau penurunan harga saham dapat mempengaruhi keputusan investor dalam melakukan jual beli saham. Oleh karena itu, banyak investor dan analis keuangan tertarik untuk meramalkan harga saham di masa depan untuk membantu mereka mengambil keputusan investasi yang tepat. Dalam melakukan analisis kinerja saham, terdapat dua pendekatan, yaitu dengan menggunakan analisis teknikal dan analisis fundamental[1]. Analisis teknikal saham merupakan suatu metode pembacaan grafik data historis saham untuk mengetahui pergerakan saham. Metode ini banyak digunakan oleh para trader dalam menentukan waktu untuk mengambil posisi dalam membeli atau menjual suatu saham[2], sedangkan analisis fundamental adalah Untuk mengetahui nilai intrinsik perusahaan, misalnya prospektus dan laporan keuangan perusahaan, Dengan analisis fundamental, seorang investor atau broker dapat mengetahui nilai yang terkandung pada suatu saham, misalnya besarnya deviden dan harga saham[3].

Salah satu analisis teknikal yang digunakan untuk proses investasi harga saham adalah dengan meramalkan harga saham berdasarkan data *time series* sebelumnya. Peramalan merupakan suatu teknik memperkirakan suatu nilai pada masa yang akan datang dengan memperhatikan data masa lalu maupun data saat ini[4]. Bank BRI adalah salah satu bank terbesar di Indonesia dan telah tercatat di Bursa Efek Indonesia sejak tahun 2003. Harga saham Bank BRI mengalami naik dan turun secara signifikan dalam rentang dari tahun 2020 sampai sekarang dikarenakan faktor pandemi covid 19, hal tersebut yang menggambarkan sensitifnya saham terhadap suatu peristiwa sehingga harga fluktuasi saham Bank BRI tidak menentu[5].

Oleh karena itu pentingnya melakukan prediksi harga saham Bank BRI. Dalam meramalkan harga saham Bank BRI, terdapat beberapa metode yang dapat digunakan, antara lain metode trend Moment dan metode regresi linear. Dalam meramalkan harga saham Bank BRI, terdapat beberapa metode yang dapat digunakan. Untuk jurnal penelitian ini metode yang akan digunakan untuk meramalkan harga saham Bank BRI pada periode berikutnya dengan menggunakan metode trend Moment dan metode regresi linear. Metode *Trend Moment* adalah metode peramalan yang digunakan untuk melihat *trend* dari data deret waktu yang diketahui melalui persamaan *Trend Least Square*[6]. Metode Regresi Linear adalah suatu metode yang digunakan untuk melihat hubungan antar satu variabel independent (bebas) dan mempunyai hubungan garis lurus dengan variabel dependennya (terikat)[7].

Kedua metode ini akan digunakan untuk meramalkan harga saham pada periode berikutnya dengan membandingkan metode mana yang memiliki nilai *error* dalam melakukan peramalan. Ada metode tertentu yang digunakan untuk menghitung akurasi ketepatan dalam proses peramalan. Metode yang dapat digunakan untuk penelitian kali ini adalah dengan menggunakan metode *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE). MAPE memberikan suatu patokan seberapa besar kesalahan prediksi dibandingkan dengan nilai realisasi dari perhitungan yang dilakukan tersebut[8].

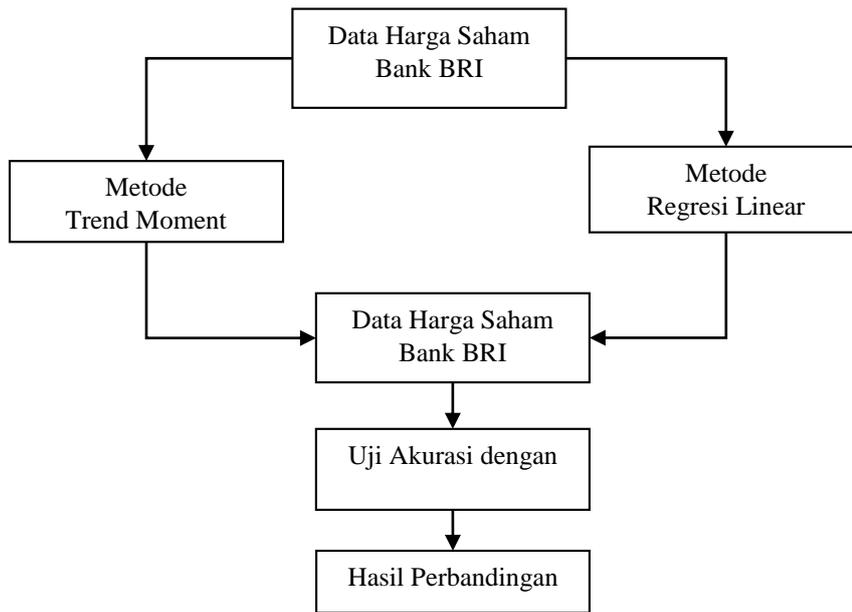
Beberapa penelitian telah melakukan penelitian baik itu peramalan dengan menggunakan metode Trend Moment atau metode Regresi Linear. Penelitian yang dilakukan oleh [9] dimana hasil penelitiannya menyebutkan Prediksi penjualan properti menggunakan metode regresi linear ini dapat dikatakan tergolong dalam kategori sangat baik didasari hasil pengujian keakurasian terhadap keseluruhan tipe yang menampilkan nilai MSE, RMSE, dan MAPE yang memenuhi standar. Untuk metode Trend Moment sendiri, penelitian yang dilakukan oleh [10] yang berkaitan dengan penggunaan metode ini untuk prediksi atau peramalan menghasilkan Semakin banyak data yang digunakan pada peramalan yang menggunakan metode Trend Moment, maka semakin akurat pula peramalan yang dihasilkan.

Berdasarkan penelitian terdahulu, diharapkan dapat ditemukan metode terbaik untuk menentukan harga saham pada periode berikutnya sehingga diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih baik tentang efektivitas dan keakuratan kedua metode tersebut dalam meramalkan harga saham Bank BRI. Hasil penelitian ini juga dapat membantu investor dan analis keuangan dalam memilih metode yang tepat untuk meramalkan harga saham Bank BRI di masa depan, sehingga dapat membuat keputusan investasi yang lebih tepat

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Pada bagian tahapan penelitian ini, akan dijelaskan beberapa tahap yang dilakukan selama pelaksanaan penelitian. Tahap-tahap tersebut digambarkan dalam bentuk bagan pada Gambar 1.



Gambar 1. Metodologi Penelitian

2.2 Peramalan

Peramalan adalah proses untuk memperkirakan berapa kebutuhan dimasa datang yang meliputi kebutuhan dalam ukuran kuantitas, kualitas, waktu dan lokasi yang dibutuhkan dalam rangka memenuhi permintaan barang atau jasa [11]. Peramalan diperlukan karena kesenjangan waktu antara kesadaran untuk mengambil suatu kebijakan baru. Makin panjangnya perbedaan waktu, maka peran peramalan sangatlah penting. Manfaat dari peramalan atau forecasting bisa terlihat dari pengambilan keputusan. Suatu keputusan yang baik merupakan keputusan yang didasarkan atas pertimbangan dari periode sebelumnya. Salah satu tujuan forecasting yang terkait dengan bisnis adalah meningkatkan efektivitas suatu rencana bisnis[12].

Prediksi atau proses peramalan dibutuhkan dan dipakai di berbagai bidang mulai dari pendidikan, kesehatan, pembangunan, ekonomi hingga bisnis yang dijalankan suatu perusahaan. Prediksi di tingkat perusahaan sendiri berfokus untuk merancang suatu perkiraan yang terkait dengan produk, persediaan, penjadwalan, permintaan konsumen, investasi modal, transportasi distribusi produk, teknik pemasaran dan berbagai factor lainnya[13].

2.3 Metode Regresi Linear

Regresi Linear merupakan analisis satistika yang memodelkan hubungan beberapa variabel menurut bentuk hubungan persamaan linier eksplisit[14]. Regresi linear merupakan suatu metode prediksi prediksi atau peramalan yang menggunakan garis lurus untuk menggambarkan hubungan diantara dua variabel atau lebih. Cara ini digunakan untuk memprediksi sebuah nilai target berdasarkan beberapa variabel masukan melalui terbentuknya suatu model hubungan yang bersifat numerik. Metode regresi linear memiliki beberapa kelebihan ketika digunakan dalam prediksi. Hubungan antar dua variabel dapat dilihat dengan analisis ini atau menggunakan perhitungan koefisien korelasi yang menyatakan keeratan hubungan antar keduanya [15].

Metode pendekatan untuk pemodelan hubungan antara satu variabel dependen dan satu variabel independen. Analisis regresi sederhana, hubungan antar variabel bersifat linear, dimana perubahan pada variabel X akan diikuti oleh perubahan variabel Y secara tetap. Untuk mengetahui nilai hasil peramalan digunakan rumus [16]:

$$y = a + bx \quad (1)$$

Keterangan:

Y = variabel prediksi atau tak bebas

X = variabel prediktor atau bebas

a = konstanta

b = parameter koefisien regresi variabel bebas

Rumus untuk menentukan a dan b adalah

$$b = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2} \quad (2)$$

$$a = \bar{y} - b\bar{x} \quad (3)$$

2.4 Metode Trend Moment

Metode peramalan *Trend Moment* adalah salah satu perhitungan matematika dan statistika tertentu untuk mengetahui sesuatu fungsi garis lurus sebagai pengganti garis terputus yang dibentuk oleh data penjualan atau historis perusahaan. Dengan demikian, pengaruh unsur subjektif dapat dihindarkan [17]. Metode Trend Moment bisa memprediksi jumlah persediaan barang dengan berpatokan catatan penjualan pada periode sebelumnya[18]. Metode *trend moment* menggunakan cara-cara perhitungan statistika dan matematika tertentu untuk mengetahui fungsi garis lurus sebagai pengganti garis patah-patah yang dibentuk oleh data historis perusahaan. Dengan demikian pengaruh unsur subyektif dapat dihindarkan. Persamaan dengan metode *trend moment* adalah[19]:

$$y = a + bx \tag{4}$$

$$\sum y = a.n + b. \sum x \tag{5}$$

$$\sum xy = a. \sum x + b. \sum x^2 \tag{6}$$

2.5 Metode Mean Mean Percentage Absolute Error (MAPE)

Mean Absolute Percentage Error (MAPE) adalah salah satu metrik evaluasi kinerja yang umum digunakan dalam peramalan. MAPE mengukur rata-rata persentase kesalahan absolut antara nilai aktual dan nilai prediksi, dan umumnya digunakan untuk mengevaluasi kinerja model peramalan. Semakin rendah nilai MAPE, semakin baik kinerja model peramalan tersebut [20]. Untuk menghitung MAPE menggunakan persamaan :

$$MAPE = \frac{1}{n} * \sum \left(\frac{|nilai\ aktual - nilai\ prediksi|}{nilai\ aktual} \right) * 100 \tag{7}$$

Semakin kecil MAPE maka semakin akurat sebuah model dalam melakukan peramalan. Hal ini berarti sebuah model yang memiliki nilai MAPE sebesar 5% merupakan model yang lebih baik dalam melakukan peramalan dibandingkan model lain yang memiliki MAPE sebesar 10%. Interpretasi nilai MAPE dapat dilihat dari interval nilainya dapat dilihat pada tabel 1[21] .

Tabel 1. Interval MAPE

MAPE	Keterangan
10 %	Sangat Baik
10 % - 20%	Baik
20 % - 50 %	Cukup Baik
> 50 %	Buruk

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Data Penelitian

Data penelitian yang akan digunakan dalam meramalkan harga saham bank BRI pada periode berikutnya dengan menggunakan rentang data dari tanggal 01 Januari 2020 sampai dengan 05 Mei 2023. Data penelitian tersebut dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Data Historis Bursa Saham Bank BRI

Tanggal	Terakhir (Rp)	Pembukaan (Rp)	Tertinggi (Rp)	Terendah (Rp)
2/1/2020	4.410	4.400	4.410	4.360
3/1/2020	4.420	4.420	4.440	4.390
6/1/2020	4.370	4.360	4.390	4.320
7/1/2020	4.400	4.410	4.410	4.380
8/1/2020	4.380	4.380	4.400	4.340
9/1/2020	4.400	4.400	4.420	4.370
10/1/2020	4.410	4.430	4.430	4.390
13/01/2020	4.510	4.430	4.510	4.420
14/01/2020	4.570	4.540	4.600	4.520
-----	-----	-----	-----	-----
27/04/2023	5.150	4.990	5.150	4.990
28/04/2023	5.100	5.175	5.275	5.100

2/5/2023	5.150	5.175	5.175	5.050
3/5/2023	5.100	5.225	5.225	5.050
4/5/2023	5.150	5.150	5.175	5.075

Dari tabel 1, harga bursa saham Bank BRI terdiri dari 4 jenis harga, yaitu harga terakhir, pembukaan, tertinggi, dan terendah. Keempat jenis harga tersebut akan diramal berapa harga pada pada periode berikutnya dengan menggunakan metode trend moment dan metode regresi linear.

3.2 Peramalan dengan Metode Regresi Linear

Peramalan dengan menggunakan metode Regresi Linear dapat dilakukan dengan mencari nilai xy, total x, total y, total xy, total x^y, dan x^y seperti yang akan ditampilkan pada contoh pencarian peramalan nilai harga terakhir pada periode berikutnya di bursa saham Bank BRI yang dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Peramalan Harga Tertutup Metode Regresi Linear

x	y	X*y	X^2
1	4.410	4410	1
2	4.420	8840	4
3	4.370	13110	9
4	4.400	17600	16
5	4.380	21900	25
6	4.400	26400	36
7	4.410	30870	49
8	4.510	36080	64
9	4.570	41130	81

810	5.150	4171500	656100
811	5.100	4136100	657721
812	5.150	4181800	659344
813	5.100	4146300	660969
814	5.150	4192100	662596
$\sum x = 331705$	$\sum y = 3337000$	$\sum xy =$ 1439839795	$\sum x^2 =$ 180115815
$\bar{x} = 407.5$	$\bar{y} = 4099.509$		

Dari hasil tabel 2, dapat dicari nilai peramalan untuk harga tertutup untuk regresi linear dengan menggunakan persamaan 1, 2, dan 3. Langkah pertama yang harus dilakukan adalah dengan mencari nilai b dengan menggunakan persamaan 2.

$$b = \frac{(814 * 1439839795) - (331705 * 3337000)}{(814 * 180115815) - (331705)^2}$$

$$b = \frac{65130008130}{36586066385}$$

$$b = 1.78$$

Substitusikan nilai b ke persamaan 3
 $a = 4099.509 - (1.78 * 407.5) = 3374.159$

Setelah mendapatkan nilai a dan b, masukkan nilai a dan b ke persamaan 1 untuk mendapatkan hasil peramalan harga terakhir bursa saham bank BRI pada periode tanggal 05 Mei 2023 dengan menggunakan metode regresi linear:

$$y = 3374.159 + (1.78 * 815) = 4824.859$$

Berdasarkan perhitungan di atas harga terakhir bursa saham bank BRI pada periode tanggal 05 Mei 2023 adalah Rp 4.825, -. Untuk mengukur akurasi hasil peramalan ini dapat dicari dengan menggunakan metode MAPE yang terlihat pada tabel 3.

Tabel 3. Tabel Pencarian Nilai MAPE Harga Terakhir dengan Metode Regresi Linear

x	y	Nilai Prediksi	Abs (nilai aktual- nilai prediksi) / nilai aktual
1	4.410	4411.78	0.000404
2	4.420	4423.56	0.000805
3	4.370	4375.34	0.001222
4	4.400	4407.12	0.001618
5	4.380	4388.9	0.002032
6	4.400	4410.68	0.002427
7	4.410	4422.46	0.002825
8	4.510	4524.24	0.003157
9	4.570	4411.78	0.003505

810	5.150	6591.8	0.279961
811	5.100	6543.58	0.283055
812	5.150	6595.36	0.280652
813	5.100	6547.14	0.283753
814	5.150	6598.92	0.281344
Total			137.936

Dari tabel 3 dapat dicari nilai MAPE dari harga terakhir dengan metode Regresi linear:

MAPE: $(137.936 / 814) * 100 = 16.94 \%$

Untuk peramalan harga pembukaan, harga tertinggi, dan harga terendah dicari dengan menggunakan Bahasa pemrograman PHP beserta nilai akurasi MAPE dapat dilihat pada gambar 2.



Subjek	Prediksi (Rupiah)	Nilai MAPE (%)
Harga Pembukaan	4785	17.31
Harga Max	4823	16.67
Harga Min	4858	16.28
Harga Penutupan	4825	16.95

Gambar 2. Prediksi Bursa Saham Bank BRI dengan Metode Regresi Linear

3.3 Peramalan dengan Metode Trend Moment

Untuk mencari nilai harga terakhir dengan menggunakan metode *Trend Moment* ada beberapa Langkah yang harus dikerjakan. Sama dengan metode regresi linear, akan dicari nilai nilai xy, total x, total y, total xy, total x²y, dan x²y. Perbedaan dengan metode regresi linear, terdapat variabel indeks waktu yang akan dicari nilai total indeks waktu dari data urutan waktu harga terakhir saham Bank BRI. Detail pencarian nilai variabel-variabel ini dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Proses Pencarian Peramalan dengan Metode Trend Projection

x	y	Indeks waktu	X*y	X^2
1	4.410	0	4410	1
2	4.420	1	8840	4
3	4.370	2	13110	9
4	4.400	3	17600	16
5	4.380	4	21900	25
6	4.400	5	26400	36
7	4.410	6	30870	49
8	4.510	7	36080	64
9	4.570	8	41130	81

810	5.150	809	4171500	656100
811	5.100	810	4136100	657721
812	5.150	811	4181800	659344
813	5.100	812	4146300	660969
814	5.150	813	4192100	662596
Total	$\sum y = 3337000$	330891	$\sum xy =$ 1439839795	$\sum x^2 =$ 180115815
$\bar{x} = 407.5$	$\bar{y} = 4099.509$			

Dengan data yang ada pada tabel 4, akan dicari nilai a dan b menggunakan persamaan 5 dan 6, kemudian nilai a dan b akan dimasukkan ke persamaan 4, sehingga mendapatkan hasil nilai terakhir dengan menggunakan peramalan *Trend Moment*. Perhitungan pencarian nilai b dapat dilihat di bawah ini

$$\sum y = a.n + b. \sum x \quad \rightarrow 3337000 = 814a + 330891b$$

$$\sum y = a.n + b. \sum x \quad \rightarrow 1439839795 = 330891a + 180115815b$$

Setelah dilakukan proses eliminasi dan substitusi maka nilai a adalah 3356.63 dan nilai y adalah 1.82 sehingga dapat dicari nilai y atau nilai harga terakhir dengan menggunakan metode trend moment adalah sebagai berikut :

$$y = 3356.63 + (815 * 1.82) = 48486.03$$

Berdasarkan perhitungan di atas harga terakhir bursa saham bank BRI pada periode tanggal 05 Mei 2023 adalah Rp 4.847,-. Untuk mengukur akurasi hasil peramalan ini dapat dicari dengan menggunakan metode MAPE yang terlihat pada tabel 5.

Tabel 5. Tabel Pencarian Nilai MAPE Harga Terakhir dengan Metode *Trend Moment*

x	y	Nilai Prediksi	Abs(nilai aktual- nilai prediksi) / nilai aktual
1	4.410	4411.78	0.000404
2	4.420	4423.56	0.000805
3	4.370	4375.34	0.001222
4	4.400	4407.12	0.001618
5	4.380	4388.9	0.002032

6	4.400	4410.68	0.002427
7	4.410	4422.46	0.002825
8	4.510	4524.24	0.003157
9	4.570	4411.78	0.003505

810	5.150	6632.3	0.287825
811	5.100	6584.13	0.291006
812	5.150	6635.96	0.288536
813	5.100	6587.79	0.291724
814	5.150	6639.62	0.289247
Total			141.8106

Dari tabel 3 dapat dicari nilai MAPE dari harga terakhir dengan metode Trend Moment:
 MAPE: $(141.81 / 814) * 100 = 17.39 \%$.

Untuk peramalan harga pembukaan, harga tertinggi, dan harga terendah dicari dengan menggunakan Bahasa pemrograman PHP beserta nilai akurasi MAPE dengan menggunakan metode Trend Momemnt dapat dilihat pada gambar 3.



Subjek	Prediksi (Rupiah)	Nilai MAPE (%)
Harga Pembukaan	4806	17.75
Harga Max	4844	17.13
Harga Min	4880	17.2
Harga Penutupan	4847	17.4

Gambar 3. Prediksi Bursa Saham Bank BRI dengan Metode Trend Moment

3.3 Akurasi Perbandingan Kedua Metode

Dari pencarian nilai harga bursa saham bank BRI dengan menggunakan kedua metode ini dapat dilihat hasil akurasi MAPE dan dapat dibandingkan metode mana yang memiliki akurasi yang baik antara satu dengan yang lainnya. Pada tabel 6 akan ditampilkan lebih detail hasil akurasi MAPE dan akan dirata-ratakan nilai MAPE dari masing-masing metode berdasarkan akurasi peramalan harga terakhir, harga tertinggi, harga terendah, dan harga pembukaan

Tabel 6. Hasil Akurasi MAPE Kedua Metode

Nomor	Harga	MAPE Regresi Linear (%)	MAPE Trend Moment (%)
1	Harga Pembukaan	17.31	17.75
2	Harga Max	16.67	17.13
3	Harga Min	16.28	17.2
4	Harga Penutupan	16.95	17.4
Rata-Rata		16.8	17.37

4. KESIMPULAN

Berdasarkan akurasi interval MAPE yang ada pada tabel 1, kedua metode ini dapat tergolong baik untuk dapat memprediksi harga bursa saham Bank BRI karena hasil prediksi rata-rata menghasilkan kurang dari 20 % dan dapat dijadikan acuan untuk investor atau trading bursa saham Bank BRI dalam mengambil keputusan dalam membeli saham bank BRI yang akan datang baik itu dengan menggunakan metode Regresi Linear atau metode *Trend Moment* walaupun dari hasil perbandingan dapat dilihat metode Regresi Linear menghasilkan akurasi yang lebih baik dari metode *Trend Moment* dimana MAPE dari metode Regresi Linear menghasilkan akurasi 16.8 % dan MAPE dari metode *Trend Moment* menghasilkan nilai sebesar 17.37 % dengan selisih 0.56 %.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Dini Indriyani Putri, Agung Budi Prasetyo, and Adian Fatchur Rochim, "Prediksi Harga Saham Menggunakan Metode Brown's Weighted Exponential Moving Average dengan Optimasi Levenberg-Marquardt," *J. Nas. Tek. Elektro dan Teknol. Inf.*, vol. 10, no. 1, pp. 11–18, 2021, doi: 10.22146/jnteti.v10i1.678.
- [2] K. Mahendra, N. Satyahadewi, and H. Perdana, "Analisis Teknikal Saham Menggunakan Indikator Moving Average Convergence Divergence (Macd)," *Bimaster Bul. Ilm. Mat. Stat. dan Ter.*, vol. 11, no. 1, pp. 51–58, 2022, [Online]. Available: <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jbmstr/article/view/51602>
- [3] Abdulmudy Reza, "ANALISIS FUNDAMENTAL SAHAM YANG TERCATAT DI PASAR MODAL INDONESIA SEBAGAI DASAR PENGAMBILAN KEPUTUSAN INVESTASI (Riset Pada Perusahaan Textile Yang Go Public Di BEI)," *J. Ilmu Ekon. Advantage*, vol. 2, no. 5, pp. 64–71, 2017, [Online]. Available: <http://www.e-samuel.com>
- [4] M. Ningsih, "Prediksi Harga Saham Harian PT BTPN Syariah Tbk Menggunakan Model Arima dan Model Garch," *J. Ilm. Ekon. Islam*, vol. 7, no. 03, pp. 1573–1580, 2021, [Online]. Available: <http://jurnal.stie-aas.ac.id/index.php/jiedoi:http://dx.doi.org/10.29040/jiei.v7i3.2795>
- [5] J. S. Putra, R. D. Ramadhani, and A. Burhanuddin, "Prediksi Harga Saham Bank Bri Menggunakan Algoritma Linear Regresion Sebagai Strategi Jual Beli Saham," *J. Dinda Data Sci. Inf. Technol. Data Anal.*, vol. 2, no. 1, pp. 1–10, 2022, doi: 10.20895/dinda.v2i1.273.
- [6] La Sufu, B. Pramono, and N. Ransi, "Implementasi metode trend projection dengan algoritma trend least square pada sistem inventory barang," *J. Dinda Data Sci. Inf. Technol. Data Anal.*, vol. 6, no. 1, pp. 61–68, 2020.
- [7] Harsiti, Z. Muttaqin, and E. Srihartini, "Penerapan Metode Regresi Linier Sederhana Untuk Prediksi Persediaan Obat Jenis Tablet," *JSII (Jurnal Sist. Informasi)*, vol. 9, no. 1, pp. 12–16, 2022, doi: 10.30656/jsii.v9i1.4426.
- [8] I. Nabillah and I. Ranggadara, "Mean Absolute Percentage Error untuk Evaluasi Hasil Prediksi Komoditas Laut," *JOINS (Journal Inf. Syst.)*, vol. 5, no. 2, pp. 250–255, 2020, doi: 10.33633/joins.v5i2.3900.
- [9] G. N. Ayuni and D. Fitrihanah, "Penerapan metode Regresi Linear untuk prediksi penjualan properti pada PT XYZ," *J. Telemat.*, vol. 14, no. 2, pp. 79–86, 2019.
- [10] A. N. Safitri and F. A. Sianturi, "Analisa Metode Trend Moment Untuk Peramalan Penjualan Stok Barang Pada Toko Sun Oleh-Oleh," *J. Ilmu Komput. dan Sist. Inf.*, vol. 3, no. 1.1, pp. 91–102, 2020.
- [11] A. Lusiana and P. Yuliarty, "PENERAPAN METODE PERAMALAN (FORECASTING) PADA PERMINTAAN ATAP di PT X," *Ind. Inov. J. Tek. Ind.*, vol. 10, no. 1, pp. 11–20, 2020, doi: 10.36040/industri.v10i1.2530.
- [12] S. N. Budiman, "Peramalan Stock Barang Dagangan Menggunakan Metode Single Exponential Smoothing," *J. Teknol. dan Manaj. Inform.*, vol. 7, no. 2, pp. 103–112, 2021, doi: 10.26905/jtmi.v7i2.6727.
- [13] K. Auliasari, M. Kertaningtyas, and M. Kriswantono, "Penerapan Metode Peramalan untuk Identifikasi Permintaan Konsumen," *INFORMAL Informatics J.*, vol. 4, no. 3, p. 121, 2020, doi: 10.19184/isj.v4i3.14615.
- [14] A. Fitri Boy, "Implementasi Data Mining Dalam Memprediksi Harga Crude Palm Oil (CPO) Pasar Domestik Menggunakan Algoritma Regresi Linier Berganda (Studi Kasus Dinas Perkebunan Provinsi Sumatera Utara)," *J. Sci. Soc. Res.*, vol. 4307, no. 2, pp. 78–85, 2020.
- [15] M. Masruroh and K. F. Mauladi, "Penerapan Metode Regresi Linear Berganda Dalam Sistem Prediksi Nilai Ujian Nasional Siswa Smp," *J. Tek.*, vol. 12, no. 1, p. 1, 2020, doi: 10.30736/jt.v12i1.393.
- [16] M. Hanif, M. Abdurrohman, and A. G. Putrada, "Rice consumption prediction using linear regression method for smart rice box system," *J. Teknol. dan Sist. Komput.*, vol. 8, no. 4, pp. 284–288, 2020, doi: 10.14710/jtsiskom.2020.13353.
- [17] C. Oliviasandrea and M. Sukur, "IMPLEMENTASI METODE TREND MOMENT PADA SISTEM Keputusan Peramalan Penjualan Truk," *Kumpul. J. Ilmu Komput.*, vol. 09, no. 03, pp. 402–415, 2022.
- [18] D. N. Fitriani and P. A. Rakhma Devi, "Implementasi Metode Trend Moment pada Jumlah Produksi Baju Distro Jatirogo," *Nuansa Inform.*, vol. 16, no. 1, pp. 134–140, 2022, doi: 10.25134/nuansa.v16i1.5329.
- [19] I. Yulian, D. Sri Anggraeni, and Q. Aini, "Penerapan Metode Trend Moment Dalam Forecasting Penjualan Produk Cv. Rabbani Asyisa," *JURTEKSI (Jurnal Teknol. dan Sist. Informasi)*, vol. 6, no. 2, pp. 2407–1811, 2020.
- [20] E. A. N. Putro, E. Rimawati, and R. T. Vlandari, "Prediksi Penjualan Kertas Menggunakan Metode Double Exponential Smoothing," *J. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 9, no. 1, p. 60, 2021, doi: 10.30646/tikomsin.v9i1.548.
- [21] S. H. Al-adawiyah, E. Alisah, and A. Aziz, "Perbandingan Tingkat Akurasi Metode Average Based Fuzzy Time Series Markov Chain dan Algoritma Novel Fuzzy Time Series," *J. Ris. Mhs. Mat.*, vol. 1, no. 3, pp. 129–142, 2022, doi: 10.18860/jrmm.v1i3.14332.