
Memprediksi Data Saham Bank Mandiri Menggunakan Metode Algoritma Regresi Linear Dengan Bantuan Rapid Miner

Laila Sari¹, Syaiful Zuhri Harahap², Irmayanti Ritonga³

Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Labuhanbatu^{1,2,3}

Email: lailasari2107@gmail.com¹, syaifulzuhriharahap@gmail.com²,
irmayantiritonga2@gmail.com³

Corresponding Author: lailasari2107@gmail.com

Abstract

Indonesia has been growing rapidly, one of which can be seen from the economy and technology in Indonesia, at this time the community is almost entirely using machine power technology as a helper of daily life, and the community has also processed a lot of its finances by way of stock investment, with stock investment, the community believes that stocks are invested safer and more profitable. A stock can be defined as a mark of participation or ownership of an individual investor or institutional investor or trader on their investment or a certain amount of funds invested in a company. Linear regression algorithm is one of the methods used to predict stock data in Bank Mandiri. Linear regression algorithm tries to model the relationship between two variables by matching the linear equation of the stock data to be studied. One variable is considered the explanatory variable and the other variable is called the dependent variable. Prediction a process for systematically estimating Bank Mandiri stock data that will appear in the future using data obtained from the past. Thus the company can easily find out the stock data in the future.

Keywords: Stocks, Linear Regression Algorithm, Bank Mandiri, Prediction.

I. Pendahuluan

Indonesia sudah semakin berkembang salah satunya bisa dilihat dari perekonomian dan teknologi yang ada di Indonesia, pada saat ini masyarakat sudah hampir seluruhnya menggunakan teknologi tenaga mesin sebagai pembantu kehidupan sehari-hari, dan masyarakat juga sudah banyak mengolah keuangannya dengan cara investasi saham, dengan investasi saham maka masyarakat mempercayai bahwa saham yang di investasi lebih aman dan lebih menguntungkan. Saham dapat didefinisikan sebagai tanda

penyertaan atau kepemilikan investor individual atau investor institusional atau trader atas investasi mereka atau sejumlah dana yang diinvestasikan dalam suatu perusahaan. Algoritma Regresi linear merupakan salah satu metode yang dipakai untuk memprediksi data saham di Bank Mandiri. Algoritma regresi linear mencoba memodelkan hubungan antara dua variabel dengan mencocokkan persamaan linear data saham yang akan diteliti. Satu variabel dianggap sebagai variabel penjelas dan variabel lain disebut variabel dependen.

Prediksi suatu proses untuk memperkirakan secara sistematis data saham Bank Mandiri yang akan muncul dimasa yang akan datang dengan menggunakan data yang diperoleh dari masa lalu. Dengan demikian pihak perusahaan dapat dengan mudah mengetahui data saham dimasa yang akan datang.

II. Landasan Teori

Saham

Saham dapat didefinisikan sebagai tanda penyertaan atau kepemilikan investor individual atau investor institusional atau trader atas investasi mereka atau sejumlah dana yang diinvestasikan dalam suatu perusahaan.

Pasar Saham

Pasar saham adalah suatu tempat memperdagangkan barang dalam stok. Saham merupakan instrumen pasar modal yang populer di masyarakat. Masyarakat dapat memperdagangkan saham melalui perusahaan investasi yang menyediakan layanan ini. Investor pasar saham juga merupakan satu arah untuk perusahaan yang mencari pembiayaan dengan menjual hak properti perusahaan kepada publik. Dengan pemahaman ini jelas bahwa pasar modal memberikan peluang untuk memindahkan uang dari mereka yang memiliki uang (investor) kepada mereka yang memiliki uang untuk dibelanjakan.

Pasar modal adalah tempat di mana berbagai instrumen keuangan dijual beli bisa berupa instrumen keuangan jangka panjang atau jangka pendek. Pasar saham Indonesia diatur oleh Undang-Undang No. 8 Tahun 1995 pasar modal. Undang-undang tersebut

menjelaskan peran pasar modal dalam perekonomian negara. Pasar modal memiliki dua fungsi yaitu sebagai wadah pembiayaan perusahaan dalam menghimpun dana dari investor dan sebagai sarana investasi.

Data Science

Ilmu data adalah ilmu yang mengkhususkan diri pada studi tentang data, khususnya data kuantitatif (numerik), baik terstruktur maupun tidak terstruktur. Berbagai topik ilmu data mencakup semua proses data, mulai dari pengumpulan data, analisis data, pemrosesan data, pengelolaan data, penyimpanan, agregasi data, penyajian data, pendistribusiannya, dan mengubahnya menjadi informasi terpadu yang dapat dipahami orang.

Data Mining

Data mining merupakan bagian dari data science analisis yang memeriksa kumpulan data untuk hubungan yang tidak terduga dan meringkas data dengan cara yang berbeda dari sebelumnya, mudah dipahami dan bermanfaat bagi pemilik data. Dan juga merupakan bidang dari beberapa bidang ilmu pemersatu teknik mulai dari pembelajaran mesin, pengenalan pola, statistik, basis data, dan visualisasi hingga manipulasi masalah mengambil informasi dari database besar.

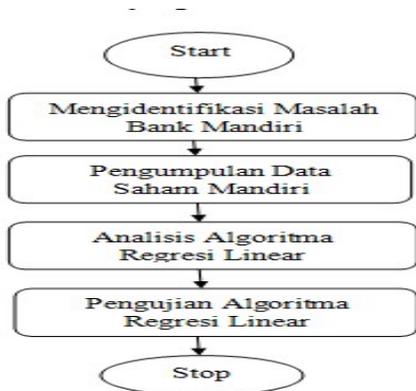
Machine Learning

Machine learning atau Kecerdasan buatan adalah bidang ilmu komputer tertutup dalam pengembangan perangkat lunak dan perangkat keras dapat bekerja seperti sesuatu yang bisa berpikir seperti manusia. Pembelajaran mesin dapat diatur bahwa aplikasi

komputer dan algoritma menerima matematika dengan cara belajar berasal dari data dan membuat prediksi data dimasa yang akan datang. Bidang pembelajaran mesin terkait dengan membangun program komputer.

III. Metode Penelitian

Metode penelitian adalah langkah yang dimiliki dan dilakukan oleh peneliti dalam rangka untuk mengumpulkan informasi atau data serta melakukan investigasi pada data yang telah didapatkan tersebut. Metode penelitian memberikan gambaran rancangan penelitian yang meliputi prosedur dan langkah-langkah yang harus ditempuh, waktu penelitian, sumber data, dan dengan langkah apa data-data tersebut diperoleh dan selanjutnya diolah dan dianalisis.



Gambar 1. Kerangka Kerja Penelitian

Berdasarkan gambar dijabarkan urutan-urutan langkah kerja yaitu:

1. Identifikasi Masalah
 Pada tahap ini dilakukan peninjauan pada masalah yang akan diteliti. Pada tahap awal ini bertujuan untuk mengetahui atau memprediksi data saham dimasa

sekarang dan dimasa yang akan datang menggunakan machine learning dengan metode algoritma regresi linear.

2. Pengumpulan Data Saham Bank Mandiri

Pada tahap pengumpulan data dan informasi, semua data yang akan digunakan dikumpulkan untuk mempermudah prediksi data saham Bank Mandiri. Metode yang digunakan penulis untuk pengumpulan data dengan berbagai metode yaitu:

- a. Waktu Penelitian
 Awal penelitian ini dilakukan pada 09 Januari 2022, dan pada saat itu penulis sudah mengumpulkan data saham Bank Mandiri yang akan digunakan untuk memprediksi.
- b. Metode Penelitian
 Metode yang digunakan yaitu metode Algoritma regresi linear.
- c. Studi Literatur
 Dalam metode ini informasi dikumpulkan dengan membaca jurnal yang berhubungan dengan proposal yang berkaitan dengan prediksi saham Bank Mandiri.

IV. Hasil dan Pembahasan Data Saham

Tabel 1. Data Saham Bank Mandiri Tahun 2023

No	Date	Open	High	Low	Close	Volume
1	02/01/2023	4.962.500.000	4.987.500.000	4.937.500.000	4.937.500.000	5983400
2	03/01/2023	4.925.000.000	4.987.500.000	4.925.000.000	4.975.000.000	13815200
3	04/01/2023	5.012.500.000	5.037.500.000	4.987.500.000	5.012.500.000	38575800

228	12/12/2023	5.800.000.000	5.825.000.000	5.750.000.000	5.800.000.000	55110500
229	13/12/2023	5.750.000.000	5.775.000.000	5.700.000.000	5.725.000.000	121450600
230	14/12/2023	5.825.000.000	6.025.000.000	5.800.000.000	5.950.000.000	171595800
231	15/12/2023	5.950.000.000	6.000.000.000	5.900.000.000	5.900.000.000	142382200
232	18/12/2023	5.850.000.000	5.950.000.000	5.850.000.000	5.925.000.000	101458600
233	19/12/2023	5.950.000.000	5.975.000.000	5.925.000.000	5.975.000.000	40763200
234	20/12/2023	5.900.000.000	5.975.000.000	5.900.000.000	5.925.000.000	65361000
235	21/12/2023	5.950.000.000	5.975.000.000	5.925.000.000	5.975.000.000	50363900
236	22/12/2023	5.950.000.000	5.975.000.000	5.925.000.000	5.975.000.000	29975600
237	27/12/2023	6.000.000.000	6.025.000.000	5.925.000.000	6.000.000.000	43114900
238	28/12/2023	6.050.000.000	6.150.000.000	6.000.000.000	6.125.000.000	75118700
239	29/12/2023	6.125.000.000	6.125.000.000	6.000.000.000	6.050.000.000	65097100

Sumber :

<https://finance.yahoo.com/quote/BMRI.JK/history?period1=1672531200&period2=1703980800&interval=1d&filter=history&frequency=1d&includeAdjustedClose=true>

3.1. Analisis Data Saham Bank Mandiri

Regresi linier adalah jenis analisis prediktif dasar dan umum digunakan dalam statistik. Ide lengkapnya adalah untuk memeriksa dua hal. Pertama, untuk memeriksa apakah sekumpulan variabel prediktor berfungsi dengan baik dalam memprediksi suatu hasil. Dan kedua, untuk menemukan variabel mana, khususnya, yang merupakan prediktor signifikan terhadap variabel hasil, dan dengan cara apa. Estimasi regresi ini sangat berguna untuk menjelaskan hubungan antara satu atau lebih variabel independen & hanya satu variabel dependen. Bentuk paling sederhana adalah persamaan linier.

Algoritma Regresi Linear

Persamaannya diberikan oleh:

$$y = a + bx$$

a dan b dapat dihitung dengan rumus berikut:

b

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

$$a = \frac{\sum y - b(\sum x)}{n}$$

Di mana,

x dan y adalah variabel yang akan kita buat garis regresinya.

b = Kemiringan garis.

a = perpotongan garis dengan Y.

X = Nilai kumpulan data

pertama.

Y = Nilai kumpulan data kedua.

Uji Performa

Ukuran kesalahan model yang dihasilkan prediksi terjadi kesalahan antara prediksi dan data aktual. Kesalahan ditampilkan menggunakan kesalahan kuadrat rata-rata (MSE), adalah perbedaan rata-rata kuadrat antara nilai prediksi dengan kesalahan kuadrat rata-rata asli yang diamati. (RMSE) merupakan akar dari MSE. Rumusnya yaitu:

$$MSE = \frac{\sum (Y' - Y)^2}{n}$$

$$RMSE = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2}$$

Keterangan:

n = jumlah data

Y = nilai hasil observasi

Ŷ = nilai hasil prediksi

T = urutan data pada database

Tabel 2. Regression Statistics

SUMMARY OUTPUT

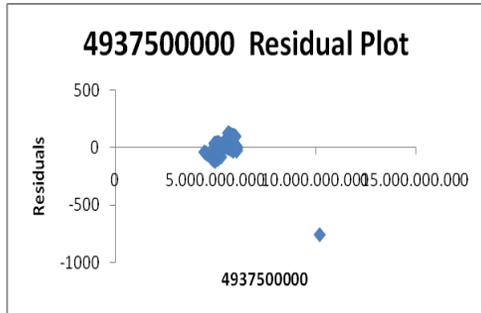
Regression Statistics	
Multiple R	0,684773
R Square	0,468915
Adjusted R Square	0,466664
Standard Error	77,61794
Observations	238

ANOVA

	df	SS	MS	F	Significance F
Regression	1	1255352	1255352	208,373	2,8E-34
Residual	236	1421793	6024,545		
Total	237	2677145			

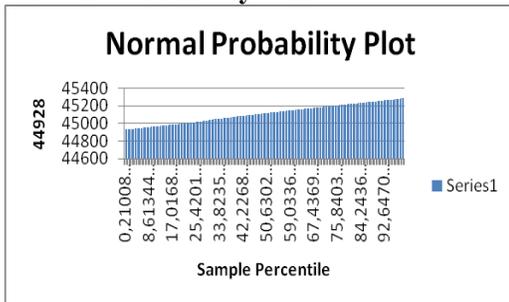
	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%
Intercept	44360,11	52,27617	848,5723	0	44257,12	44463,1
	4937500000	1,38E-07	9,58E-09	14,43513	2,8E-34	1,19E-07

Residual Plot



Gambar 3. Residual Plot

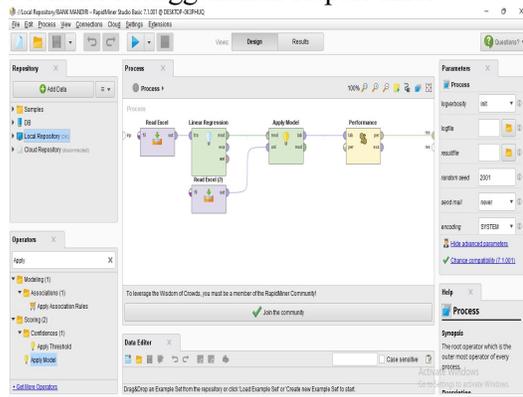
Normal Probability Plot



Gambar 3. Normal Probability Plot

Pengujian Dengan RapidMiner

Penerapan Data Mining dengan Metode Regresi Linear untuk Memprediksi Data Saham Bank Mandiri Menggunakan RapidMiner.

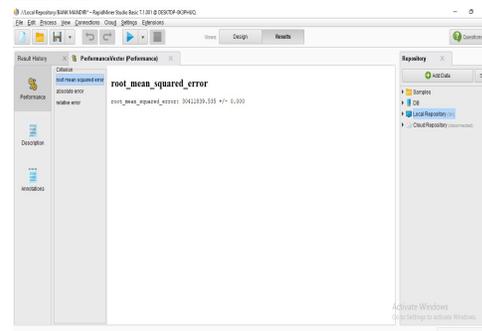


Gambar 4. Penerapan Metode Regresi Linear untuk Memprediksi Data Saham Bank Mandiri Menggunakan RapidMiner

Root Mean Squared Error (RMSE)

Root Mean Squared Error (RMSE) merupakan salah satu cara untuk mengevaluasi model regresi linear dengan mengukur tingkat akurasi hasil perkiraan suatu model. RMSE dihitung dengan mengkuadratkan error (prediksi – observasi) dibagi dengan jumlah data (= rata-rata), lalu diakarkan. RMSE tidak memiliki satuan. RMSE adalah cara standar dan populer untuk mengukur kesalahan suatu model dalam memprediksi data kuantitatif yang menunjukkan seberapa tersebar data di sekitar garis yang paling cocok. RMSE juga merupakan kriteria penting dalam memilih model berperforma terbaik di antara model peramalan berbeda. Untuk melakukannya, cukup bandingkan nilai RMSE di semua model dan pilih satu dengan nilai RMSE terendah.

Model yang terpilih menghasilkan kesalahan terendah dalam memprediksi nilai untuk variabel model.



Gambar 5. Root Mean Squared Error (RMSE)

V. Kesimpulan Dan Saran

Kesimpulan
 Berdasarkan hasil penelitian penulis memperoleh kesimpulan yaitu: Prediksi harga

saham Bank Mandiri menggunakan metode Regresi Linear alat bantu menggunakan sistem aplikasi RapidMiner. hasil analisa prediksi harga saham dengan menginput data Close saham Bank Mandiri, data prediksi saham manual dan data prediksi saham secara aplikasi. Maka prediksi harga saham Bank Mandiri, pada Januari 2023 Desember 2023 dan harga saham dimasa depan mengalami naik turun harga saham dan tidak jauh berbeda dengan hasil prediksi yang telah diteliti.

Saran

Adapun saran-saran yang dapat disampaikan dalam pembuatan penelitian ini adalah dengan menggunakan metode lain dalam memprediksi untuk perbandingan dengan prekdiksi yang lebih baik.

VI. Daftar Pustaka

- A. Afifah Muhartini et al., "Analisis Peramalan Jumlah Penerimaan Mahasiswa Baru Dengan Menggunakan Metode Regresi Linear Sederhana," *J. Bayesian J. Ilm. Stat. dan Ekon.*, vol. 1, no. 1, pp. 17–23, 2021.
- A. M. Anwar, "Pengaruh Current Ratio, Debt To Equity, dan Return On Assets Terhadap Harga Saham (Studi kasus pada perusahaan sektor makanan dan minuman yang terdaftar di BEI tahun 2017-2019)," *J. Ilm. Mhs. Akunt.*, vol. 1, no. 2, pp. 146–157, 2021.
- A. Roihan, P. A. Sunarya, and A. S. Rafika, "Pemanfaatan Machine Learning dalam Berbagai Bidang: Review paper," *IJCIT (Indonesian J. Comput. Inf. Technol.*, vol. 5, no. 1, pp. 75–82, 2020, doi: 10.31294/ijcit.v5i1.7951.
- D. Astuti, "Penentuan Strategi Promosi Usaha Mikro Kecil Dan Menengah (UMKM) Menggunakan Metode CRISP-DM dengan Algoritma K-Means Clustering," *J. Informatics, Inf. Syst. Softw. Eng. Appl.*, vol. 1, no. 2, pp. 60–72, 2019, doi: 10.20895/inista.v1i2.71.D.
- Novianty, N. D. Palasara, and M. Qomaruddin, "Algoritma Regresi Linear pada Prediksi Permohonan Paten yang Terdaftar di Indonesia," *J. Sist. dan Teknol. Inf.*, vol. 9, no. 2, p. 81, 2021, doi: 10.26418/justin.v9i2.43664.
- D. P. Utomo and M. Mesran, "Analisis Komparasi Metode Klasifikasi Data Mining dan Reduksi Atribut Pada Data Set Penyakit Jantung," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 4, no. 2, p. 437, 2020, doi: 10.30865/mib.v4i2.2080.
- E. Damayanti, R. D. Larasati, and Kharis Fadlullah Hana, "Reaksi Pasar Modal Indonesia Terhadap Pengumuman," *J. Ekon. dan Manaj.*, vol. 1, no. 3, pp. 1–5, 2020.
- E. P. Ariesanto Akhmad, "Data Mining Menggunakan Regresi Linear untuk Prediksi Harga Saham Perusahaan Pelayaran," *J. Apl. Pelayaran dan Kepelabuhanan*, vol. 10, no. 2, p. 120, 2020, doi: 10.30649/japk.v10i2.83.
- H. Hozairi, A. Anwari, and S. Alim, "Implementasi Orange Data Mining Untuk Klasifikasi Kelulusan Mahasiswa Dengan Model K-Nearest Neighbor,

- Decision Tree Serta Naive Bayes,” *Netw. Eng. Res. Oper.*, vol. 6, no. 2, p. 133, 2021, doi: 10.21107/nero.v6i2.237.
- I. Novitasari, D. Budiadi, and A. D. Limatara, “Analisis Stock Split Terhadap Harga Saham Pt. Jaya Real Property Tahun 2010-2016,” *Cahaya Akt.*, vol. 10, no. 1, pp. 8–17, 2020.
- J. Jefri, E. S. Siregar, and D. Kurnianti, “Pengaruh ROE, BVPS, dan Volume Perdagangan Saham Terhadap Return Saham,” *J. PROFIT Kaji. Pendidik. Ekon. dan Ilmu Ekon.*, vol. 7, no. 2, pp. 101–112, 2020, doi: 10.36706/jp.v7i2.11875.
- 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.
- 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.
- L. K. Harahap, “Analisis SEM (Structural Equation Modelling) Dengan SMARTPLS (Partial Least Square),” *Fak. Sains Dan Teknol. Uin Walisongo Semarang*, no. 1, p. 1, 2018.
- L. Nur Aini, “Pengaruh Inflasi, Bank Indonesia Rate Dan Nilai Tukar Rupiah Terhadap Harga Saham Pada Perusahaan Sektor Transportasi Dan Logistik Di Bursa Efek Indonesia Periode 2015-2018,” *SIBATIK J. J. Ilm. Bid. Sos. Ekon. Budaya, Teknol. dan Pendidik.*, vol. 1, no. 4, pp. 219–234, 2022, doi: 10.54443/sibatik.v1i4.27.
- M. A. Aditya, R. D. Mulyana, I. P. Eka, and S. R. Widiyanto, “Penggabungan Teknologi Untuk Analisa Data Berbasis Data Science,” *Semin. Nas. Teknol. Komput. Sains*, pp. 51–56, 2020.
- M. Yusra, “Pengaruh Frekuensi Perdagangan , Trading Volume, Nilai Kapitalisasi Pasar, Harga Saham, Dan Trading Day Terhadap Return Saham Pada Perusahaan Kosmetik Dan Keperluan Rumah Tangga Di Bursa Efek Indonesia,” *J. Akunt. dan Keuang.*, vol. 7, no. 1, p. 65, 2019, doi: 10.29103/jak.v7i1.1841.
- N. Purwati, R. Nurlistiani, and O. Devinsen, “Data Mining Dengan Algoritma Neural Network Dan Visualisasi Data Untuk Prediksi Kelulusan Mahasiswa,” *J. Inform.*, vol. 20, no. 2, pp. 156–163, 2020, doi: 10.30873/ji.v20i2.2273.
- P. Purwadi, P. S. Ramadhan, and N. Safitri, “Penerapan Data Mining Untuk Mengestimasi Laju Pertumbuhan Penduduk Menggunakan Metode Regresi Linier Berganda Pada BPS Deli Serdang,” *J. SAINTIKOM (Jurnal Sains Manaj. Inform. dan Komputer)*, vol. 18, no. 1, p. 55, 2019, doi: 10.53513/jis.v18i1.104.
- S. Indah Nurhafida and F. Sembiring, “Analisis Text Clustering

Masyarakat Di Twiter Mengenai
Mcdonald'Sxbts Menggunakan
Orange Data Mining,”
SISMATIK (Seminar Nas. Sist.
Inf. dan Manaj. Inform., pp. 28–
35, 2021.

- S. R. Munthe and S. Suryadi,
“Algoritma K-Means Untuk
Analisis Presepsi Masyarakat
Labuhanbatu Dalam Promosi
Produk Berbasis Digital Pasca
COVID-19,” U-NET J. ..., vol.
5, no. 2, pp. 14–24, 2021.