

Prediksi Return Saham Pada Saham Indeks LQ45 Menggunakan Regresi Linear Univariat

1st Muhammad Ghifari Arfananda

Fakultas Informatika

Universitas Telkom

Bandung, Indonesia

mghifariarfananda@student.telkomuniversity.ac.id

2nd Deni Saepudin

Fakultas Informatika

Universitas Telkom

Bandung, Indonesia

denisaepudin@telkomuniversity.ac.id

Abstrak—Saham adalah salah satu instrumen pasar keuangan yang paling dikenal oleh masyarakat dengan sifatnya yang memiliki kemungkinan untuk mendapatkan keuntungan atau kerugian dalam jumlah yang besar dari menginvestasikan uang ke dalam suatu saham, atau bisa juga disebut dengan high risk dan high reward. Hal tersebut dikarenakan adanya fluktuasi harga saham yang sulit untuk diprediksi, di dalam saham, pastinya terdapat return pada saham, maksudnya yaitu imbalan hasil atas investasi saham yang dilakukan. Maka dari itu perlu diadakan prediksi pada return saham, hal ini dapat diyakini bahwa dalam memprediksi return saham kita dapat mengetahui bagaimana prediksi kedepannya berdasarkan dari hari sebelumnya.

Kata kunci—*return saham, indeks LQ45, univariate predictive regression model, forecast evaluation*

Abstract—*Stock is one of the financial market instruments that mostly known by the public that has possibility to gain or lose profit in large amount from investing money in a stock, or also known as high risk and high reward. This is due to the fluctuations in stock prices that are difficult to be predicted. In stock, there must be a return, meaning that the result from the money they have invested. Therefore, it is necessary to predict the return stock, so we can acknowledge to predict the price based from the previous day.*

Keywords—*Stock return, LQ45 Index, Univariate Predictive Regression Model, Forecast Evaluation*

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Saham merupakan salah satu produk investasi di pasar modal bagi seseorang atau pihak (badan usaha) pada suatu perusahaan atau Perseroan Terbatas (PT). Dengan menyertakan modal pada saham, maka pihak tersebut memiliki hak atas pendapatan dan aset perusahaan. Di pasar bursa atau dalam aktivitas perdagangan saham sehari-hari, harga saham cenderung tidak stabil atau mengalami fluktuasi, baik itu mengalami kenaikan atau penurunan pada harga saham tersebut, pembentukan harga saham terjadi karena adanya permintaan dan penawaran atas saham tersebut. Permintaan dan penawaran dalam harga saham dipengaruhi oleh banyak faktor, baik faktor dari

dalam, atau pun faktor dari luar. Berbicara soal saham, pastinya akan mendapatkan keuntungan atau kerugian, jika kita mendapatkan keuntungan, maka akan mendapatkan return, pengertian dari return pada saham adalah suatu tingkat pengembalian yang didapatkan oleh orang yang melakukan investasi pada saham yang mengalami kenaikan harga atau penurunan harga. Maka dari itu, perlu adanya suatu analisis terhadap harga saham untuk mendapatkan return yang positif, dengan berkembangnya teknologi yang canggih, bisa dimanfaatkan dalam berbagai bidang, salah satunya yaitu menganalisis saham, telah banyak penelitian yang dilakukan untuk mempelajari fluktuasi naik turunnya harga saham beserta menganalisis return pada saham dengan lebih mudah. Beberapa metode yang digunakan diantaranya yaitu [1] Univariate predictive regression model, dan [2] Forecast Evaluation.

Pada Tugas Akhir ini, akan dilakukan prediksi return saham yang tergabung dalam indeks LQ45 beserta evaluasinya menggunakan kedua metode tersebut.

B. Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini berfokus pada prediksi return saham yang tergabung dalam indeks LQ45, alasan memilih saham indeks LQ45 dikarenakan saham pada indeks tersebut memiliki likuiditas yang tinggi, yang berarti sering mengalami fluktuasi pada harga sahamnya.

C. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis kinerja dari prediksi return saham yang tergabung dalam indeks LQ45, kemudian melakukan evaluasi pada hasil prediksi agar hasilnya dapat dikembangkan lagi, dan mengukur jarak antara return saham yang sesungguhnya dengan return saham yang diprediksi.

D. Organisasi Tulisan

Susunan penelitian yang dilakukan berdasarkan ketentuan organisasi tulisan yaitu pendahuluan, studi terkait, sistem yang dibangun,

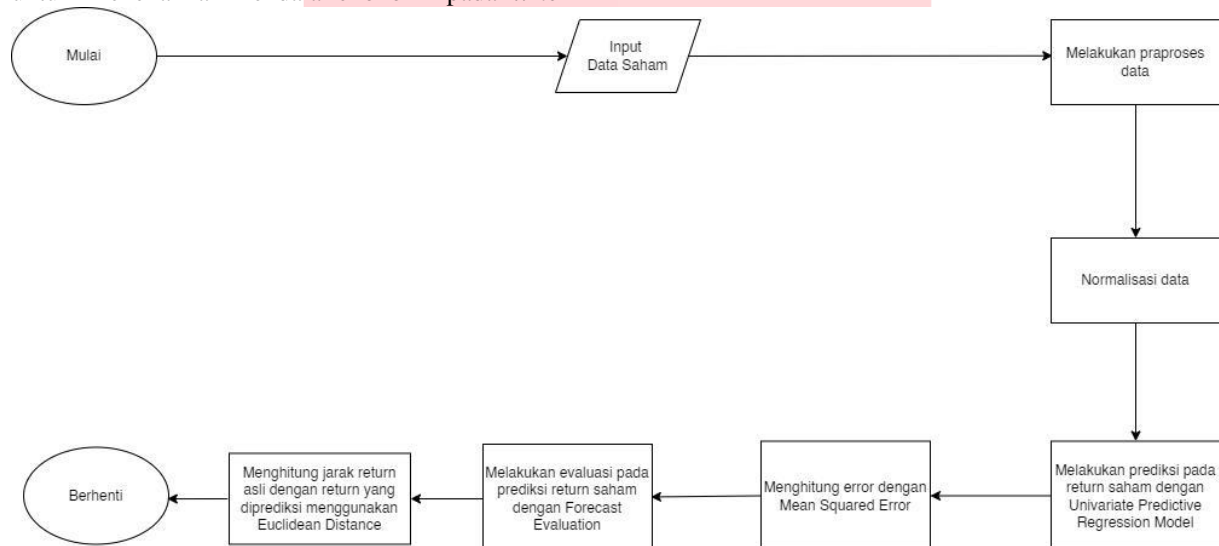
evaluasi, dan kesimpulan. Pendahuluan adalah bagian yang didalamnya menjelaskan tentang latar belakang dari penelitian yang telah dilakukan, batasan masalah, dan tujuan penelitian. Studi terkait adalah bagian yang menjelaskan tentang studi atau penelitian terkait berdasarkan jurnal penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya sebagai acuan untuk memilih metode yang akan digunakan dan sistem yang dibangun pada penelitian ini. Evaluasi adalah merupakan tahapan pengujian untuk mendapatkan hasil dari tujuan yang sudah ditentukan. Kesimpulan adalah rangkuman dari hasil evaluasi yang telah dilakukan sebagai hasil akhir dari penelitian yang telah dilakukan.

Jurnal Tugas Akhir Fakultas Informatika

II. KAJIAN TEORI

Terdapat beberapa studi terkait yang menggunakan masalah serupa dengan beberapa metode yang dilakukan.

[1] digunakan untuk mengusulkan pendekatan baru untuk menekankan kendala ekonomi pada *time-*



GAMBAR 1
FLOWCHART RANCANGAN SISTEM

B. Dataset

Dataset yang digunakan yaitu sekumpulan data saham yang terdapat pada indeks LQ45, diantaranya yaitu:

1. Aneka Tambang Tbk PT (ANTM)
2. Bank Central Asia Tbk PT (BBCA)
3. Gudang Garam Tbk PT (GGRM)
4. Semen Indonesia (Persero) Tbk PT (SMGR)

series forecast dengan durasi yang sudah ditentukan. [2] digunakan untuk mengusulkan peningkatan prediktibilitas pada *return* saham. Alih-alih membuat suatu prediktor yang kuat secara terus menerus, metode tersebut bisa mempermudah untuk memilih prediktor yang sudah ada dengan korelasi yang rendah dan dengan demikian memberikan informasi pelengkap. [3] digunakan untuk mengukur jarak dari target return saham sebagai nilai yang asli dibandingkan dengan return saham yang diprediksi.

III. METODE

September-2022

A. Rancangan Sistem

Sistem yang akan dibangun adalah langkah-langkah dari melakukan prediksi return saham indeks LQ45 beserta evaluasi dari hasil prediksinya. Berikut ini adalah flowchart dari perancangan sistem :

5. Telkom Indonesia (Persero) Tbk PT (TLKM)

Dimana seluruh data tersebut memiliki aktifitas pasar yang dimulai dari tanggal 29 September 2005 sampai dengan 12 April 2022. Atribut dari seluruh data tersebut adalah "Date", "Open", "High", "Low", "Close", "Adjusted Close", dan "Volume". Berikut tabel mengenai atribut pada dataset dan deskripsinya pada tabel berikut (1) :

TABEL 1
DATASET

Nama Atribut	Deskripsi
Date	Tanggal pada saham pada data
Open	Harga pembukaan saham di hari tersebut
High	Harga tertinggi saham di hari tersebut
Low	Harga terendah saham di hari tersebut
Close	Harga penutupan saham di hari tersebut
Adjusted Close	Harga penutupan saham yang disesuaikan
Volume	Volume transaksi dalam jumlah lembar

C. Data Preprocessing

Dataset yang diperoleh dan dimasukan ke dalam dataframe dapat berupa data yang terstruktur maupun tidak terstruktur, oleh karena itu, diperlukan untuk melakukan preprocessing pada data yang bertujuan untuk megubah dataframe yang lebih terstruktur untuk selanjutnya dapat digunakan. Ada beberapa tahapan dalam preprocessing data yang dilakukan pada penelitian ini yaitu:

a. Dataframe is Null

Tahap ini bertujuan untuk melakukan pengecekan terhadap data apakah ada atribut yang tidak memiliki nilai.

b. Dataframe Fill NaN

Tahap ini bertujuan untuk mengisi nilai yang memiliki atribut yang tidak memiliki nilai, baik itu hilang ataupun kosong.

c. Dataframe Rename

Tahap ini bertujuan untuk mengubah nama kolom atribut menjadi nama yang lebih mudah untuk dipahami.

d. Dataframe Column Selection

Tahap ini bertujuan untuk memilih kolom yang akan digunakan, kolom yang digunakan pada dataset yaitu "Open" dan "Close".

D. Normalisasi Data

Setelah melakukan preprocessing pada data, selanjutnya data tersebut akan dinormalisasikan, yang dimaksud dengan normalisasi data yaitu proses membuat beberapa variabel yang memiliki rentang nilai yang sama, agar perbedaan nilainya tidak terlalu jauh dan lebih mudah untuk dianalisis lebih lanjut, berikut ini adalah formula yang digunakan ketika melakukan normalisasi data (1) :

$$X_{normalized} = \frac{X - X_{min}}{X_{max} - X_{min}} \quad (1)$$

E. Prediksi Return Saham

Pada tahap ini, mulai melakukan prediksi pada return saham berdasarkan prediksi yang telah ditentukan, yaitu menentukan prediksi pada return selama 3, 5, 10,

dan 15 hari sebelumnya, berikut ini adalah ilustrasi dari menentukan prediksi return saham dalam tabel berikut :

TABEL 2
ILUSTRASI PREDIKSI RETURN SAHAM 3 HARI (DENGAN PREDIKSI UNTUK 3 HARI)

	Prediktor			Target
Date	2005-09-29	2005-09-30	2005-10-03	2005-10-04
Close	432,58807	457,78738	470,38702	474,58691
Date	2005-09-30	2005-10-03	2005-10-04	2005-10-05
Close	457,78738	470,38702	474,58691	482,98669
Date	2005-10-03	2005-10-04	2005-10-05	2005-10-06
Close	470,38702	474,58691	482,98669	466,18716

TABEL 3
ILUSTRASI PREDIKSI RETURN SAHAM 5 HARI (DENGAN PREDIKSI UNTUK 3 HARI)

	Prediktor					Target
Date	2005-09-29	2005-09-30	2005-10-03	2005-10-04	2005-10-05	2005-10-06
Close	432,58807	457,78738	470,38702	474,58691	482,98669	466,18716
Date	2005-09-30	2005-10-03	2005-10-04	2005-10-05	2005-10-06	2005-10-07
Close	457,78738	470,38702	474,58691	482,98669	466,18716	470,38702
Date	2005-10-03	2005-10-04	2005-10-05	2005-10-06	2005-10-07	2005-10-10
Close	470,38702	474,58691	482,98669	466,18716	470,38702	466,18716

TABEL 4
ILUSTRASI PREDIKSI RETURN SAHAM 10 HARI (DENGAN PREDIKSI UNTUK 3 HARI)

	Prediktor										Target
Date	2005-09-29	2005-09-30	2005-10-03	2005-10-04	2005-10-05	2005-10-06	2005-10-07	2005-10-10	2005-10-11	2005-10-12	2005-10-13
Close	432,58807	457,78738	470,38702	474,58691	482,98669	466,18716	470,38702	466,18716	466,18716	470,38702	474,58691
Date	2005-09-30	2005-10-03	2005-10-04	2005-10-05	2005-10-06	2005-10-07	2005-10-10	2005-10-11	2005-10-12	2005-10-13	2005-10-14
Close	457,78738	470,38702	474,58691	482,98669	466,18716	470,38702	466,18716	466,18716	470,38702	474,58691	474,58691
Date	2005-10-03	2005-10-04	2005-10-05	2005-10-06	2005-10-07	2005-10-10	2005-10-11	2005-10-12	2005-10-13	2005-10-14	2005-10-17
Close	470,38702	474,58691	482,98669	466,18716	470,38702	466,18716	466,18716	470,38702	474,58691	474,58691	474,58691

TABEL 5
ILUSTRASI PREDIKSI RETURN SAHAM 15 HARI (DENGAN PREDIKSI UNTUK 3 HARI)

	Predictor															Target
Date	2005-09-29	2005-09-30	2005-10-03	2005-10-04	2005-10-05	2005-10-06	2005-10-07	2005-10-10	2005-10-11	2005-10-12	2005-10-13	2005-10-14	2005-10-17	2005-10-18	2005-10-19	2005-10-20
Close	432,58807	457,78738	470,38702	474,58691	482,98669	466,18716	470,38702	466,18716	466,18716	470,38702	474,58691	474,58691	474,58691	470,38702	461,98727	461,98727
Date	2005-09-30	2005-10-03	2005-10-04	2005-10-05	2005-10-06	2005-10-07	2005-10-10	2005-10-11	2005-10-12	2005-10-13	2005-10-14	2005-10-17	2005-10-18	2005-10-19	2005-10-20	2005-10-21
Close	457,78738	470,38702	474,58691	482,98669	466,18716	470,38702	466,18716	466,18716	470,38702	474,58691	474,58691	474,58691	470,38702	461,98727	461,98727	461,98727
Date	2005-10-03	2005-10-04	2005-10-05	2005-10-06	2005-10-07	2005-10-10	2005-10-11	2005-10-12	2005-10-13	2005-10-14	2005-10-17	2005-10-18	2005-10-19	2005-10-20	2005-10-21	2005-10-24
Close	470,38702	474,58691	482,98669	466,18716	470,38702	466,18716	466,18716	470,38702	474,58691	474,58691	474,58691	470,38702	461,98727	461,98727	461,98727	449,3876

Untuk proses lebihnya terdapat 2 tahap yaitu proses prediksi pada return saham menggunakan Univariate Predictive Regression Model dan proses evaluasi pada hasil prediksi

yang telah dilakukan sebelumnya, berikut ini adalah formula yang digunakan pada prediksi return saham menggunakan Univariate Predictive Regression Model berikut pada (2) :

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X \quad (2)$$

Keterangan :

Y : nilai yang diprediksi pada variabel dependen

β_0 : y-intercept

β_1 : slope

X : nilai pada variabel independen

Ada pun korelasi yang memiliki kaitan yang erat dengan regresi linear, korelasi adalah suatu istilah statistik yang mengukur seberapa dekat dua variabel berubah dalam hubungan satu

variabel terhadap variabel lainnya, formula yang digunakan pada korelasi adalah sebagai berikut (3) :

$$r = \frac{\sum(x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum(x_i - \bar{x})^2 \sum(y_i - \bar{y})^2}} \quad (3)$$

Keterangan :

r = koefisien pada korelasi

x_i = nilai pada variabel pada sebuah sampel

\bar{x} = mean pada nilai pada variabel

y_i = nilai pada variabel pada sebuah sampel

\bar{y} = mean pada nilai pada variabel

Ada pun formula yang digunakan untuk menghitung return saham berikut pada (4) :

$$r_{j,t} = \frac{P_{j,t+1} - P_t}{P_{j,t}} = \frac{P_{j,t+1}}{P_{j,t}} - 1 \quad (4)$$

Keterangan :

$r_{j,t}$ = return pada saham j pada saat ke-t

P_t = harga saham pada saat ke-t

P_{t+1} = harga saham pada saat ke-t+1

F. Menghitung Error Prediksi

Setelah melakukan prediksi, kemudian hasil dari prediksi akan dihitung errornya menggunakan Mean Squared Error, Mean Squared Error adalah rata-rata kesalahan kuadrat diantara nilai yang sebenarnya dengan nilai yang diprediksi, metode ini digunakan untuk mengecek estimasi berapa nilai kesalahan pada saat melakukan prediksi. Nilai Mean Squared Error yang rendah atau

mendekati nol menandakan bahwa hasil prediksi sesuai dengan nilai yang sebenarnya dan bisa dijadikan untuk perhitungan prediksi di masa yang akan mendatang.

Berikut ini adalah formula yang digunakan dari Mean Squared Error (5) :

$$MSE = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n (A_t - F_t)^2 \quad (5)$$

Keterangan :

$r_{j,t}$ = Banyaknya data

P_t = Nilai yang sebenarnya pada saat ke-t

P_{t+1} = Nilai hasil prediksi pada saat ke-t

G. Evaluasi Hasil Prediksi

Setelah melakukan prediksi, kemudian hasil dari prediksi akan dievaluasi menggunakan R-Squared Score, yaitu pengukuran statistik dalam model regresi yang menentukan proporsi dalam variabel dependen yang dapat dijelaskan oleh variabel independen, dan juga menunjukkan seberapa cocok data dengan model regresi, pada perhitungan R-Squared Score, terdapat 2 hal yang akan diproses, yaitu Residual Sum of Squares dan Total Sum of Squares.

Residual Sum of Squares adalah perhitungan statistik yang digunakan untuk mengukur jumlah varians dalam sekumpulan data yang tidak dijelaskan oleh model regresi itu sendiri tetapi diperkirakan varians dalam residual, atau *error term*. Sedangkan Total of Sum Squares adalah perbedaan kuadrat antara variabel dependen yang diamati beserta mean. Berikut ini adalah formula yang digunakan pada R-Squared Score berikut pada (5) :

$$R^2 = 1 - \frac{RSS}{TSS} \quad (6)$$

Keterangan :

RSS = Residual Sum of Squares

TSS = Total Sum of Squares

Ada pun formula yang digunakan pada RSS sebagai berikut pada (6) :

$$RSS = \sum_{i=1}^n (y_i - f(x_i))^2 \quad (7)$$

Keterangan :

y_i = Variabel ke-i yang akan diprediksi

$f(x_i)$ = Nilai yang diprediksi dari

n = Batas atas dari penjumlahan

Dan juga formula yang digunakan TSS sebagai berikut pada (7) :

$$TSS = \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2 \quad (7)$$

Keterangan :

n = Jumlah angka yang diobservasi

y_i = Nilai pada sampel

\bar{y} = Nilai mean pada sampel

H. Menghitung Jarak Return

Setelah melakukan prediksi pada return saham, dihitung error pada prediksinya dan dievaluasi hasil prediksinya, kemudian tahap selanjutnya yaitu menghitung jarak pada return saham menggunakan Euclidean Distance.

Euclidean Distance merupakan metode yang menghitung jarak antara return saham yang sebenarnya dengan return saham yang diprediksi, berikut ini adalah formula yang digunakan dalam Euclidean Distance adalah sebagai berikut (8) :

$$d(x, y) = \sqrt{\sum_{i=1}^n (y_i - x_i)^2} \quad (8)$$

Keterangan :

x, y = Dua titik pada Euclidean jarak ke-n

y_i, x_i = Vektor pada Euclidean, dimulai dari titik awal

n = jarak ke-n

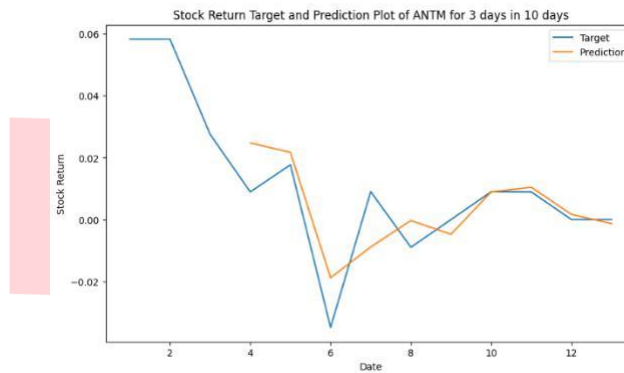
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pengujian

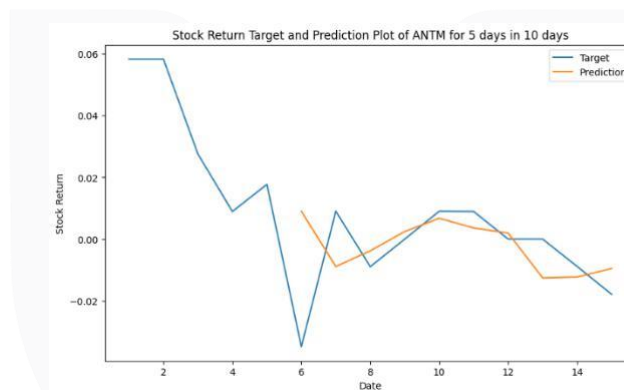
Pada penelitian ini akan menampilkan hasil pengujian terhadap prediksi return yang telah dilakukan menggunakan metode Univariate Predictive Regression Model, dilanjut dengan menghitung error kuadrat pada prediksi menggunakan Mean Squared Error, kemudian melakukan evaluasi terhadap hasil prediksi menggunakan metode Forecast Evaluation, dan yang terakhir yaitu menghitung jarak antara return saham yang sebenarnya dengan return saham yang diprediksi.

1. Dataset ANTM

Penelitian ini menggunakan dataset Aneka Tambang Tbk PT (ANTM) yang sudah melalui preprocessing data, melakukan prediksi pada return saham dengan durasi prediksi selama 3,5,10, dan 15 hari sebelumnya dalam jangka waktu 10 hari ke depan, dilanjut dengan melakukan pengukuran terhadap error kuadrat, melakukan evaluasi pada hasil prediksi, dan yang terakhir yaitu melakukan pengukuran jarak antara return saham yang sebenarnya dengan return saham yang diprediksi.



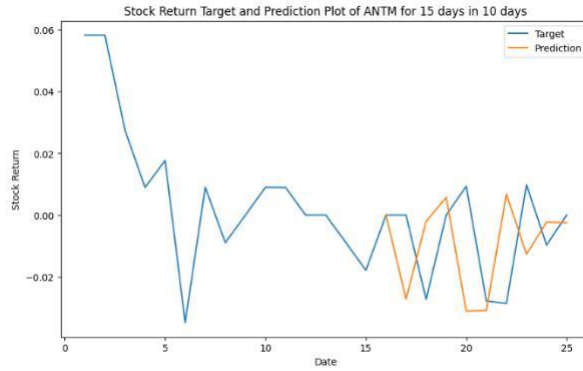
GAMBAR 2
PREDIKSI RETURN SAHAM ANTM 3 HARI SEBELUMNYA



GAMBAR 3
PREDIKSI RETURN SAHAM ANTM 5 HARI SEBELUMNYA



GAMBAR 4
PREDIKSI RETURN SAHAM ANTM 10 HARI SEBELUMNYA

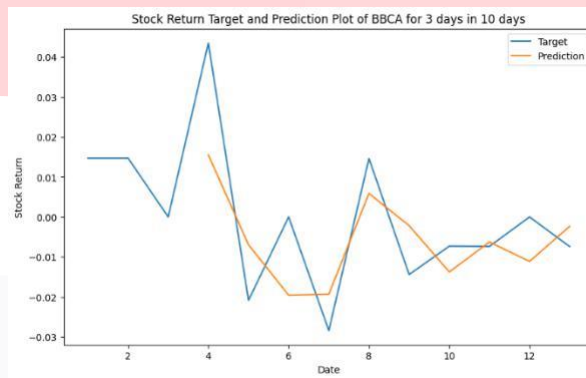


GAMBAR 5
PREDIKSI RETURN SAHAM ANTM 15 HARI SEBELUMNYA

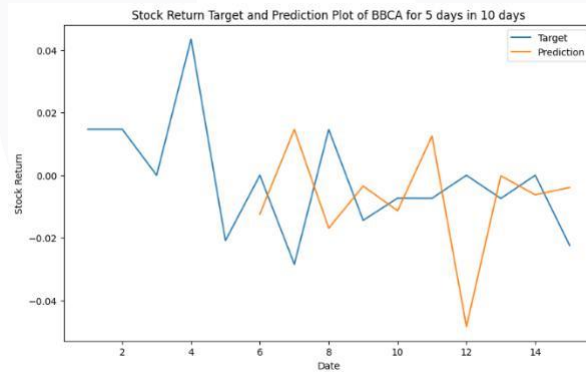
2. Dataset BBCA

Penelitian ini menggunakan dataset Bank Central Asia Tbk PT (BBCA) yang sudah melalui preprocessing data, melakukan prediksi pada return saham dengan durasi prediksi selama 3,5,10, dan 15 hari sebelumnya dalam jangka waktu 10 hari ke

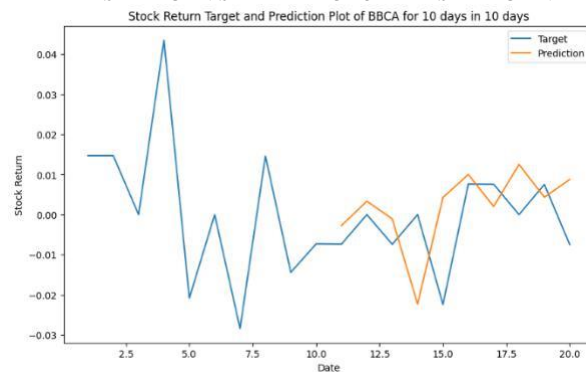
depan, dilanjut dengan melakukan pengukuran terhadap error kuadrat, melakukan evaluasi pada hasil prediksi, dan yang terakhir yaitu melakukan pengukuran jarak antara return saham yang sebenarnya dengan return saham yang diprediksi.



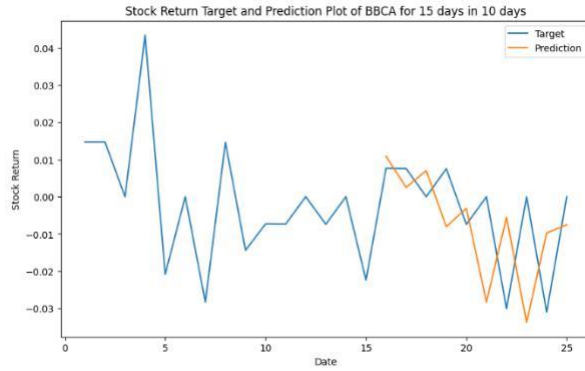
GAMBAR 6
PREDIKSI RETURN SAHAM BBCA 3 HARI SEBELUMNYA



GAMBAR 7
PREDIKSI RETURN SAHAM BBCA 5 HARI SEBELUMNYA



GAMBAR 8
PREDIKSI RETURN SAHAM BBCA 10 HARI SEBELUMNYA

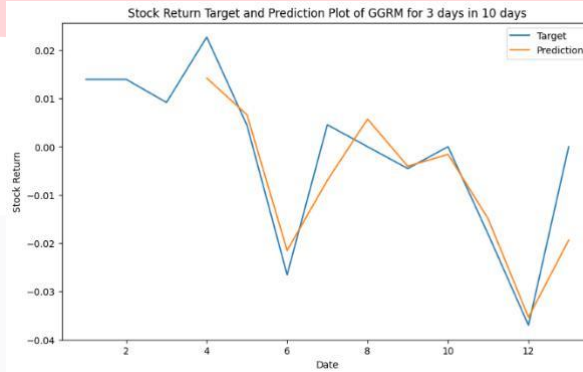


GAMBAR 9
 PREDIKSI RETURN SAHAM BBKA 15 HARI SEBELUMNYA

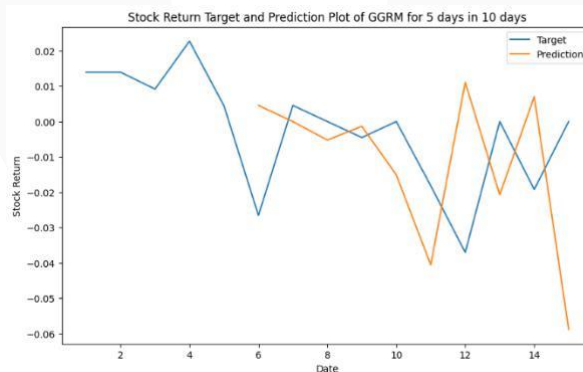
3. Dataset GGRM

Penelitian ini menggunakan dataset Gudang Garam Tbk PT (GGRM) yang sudah melalui preprocessing data, melakukan prediksi pada return saham dengan durasi prediksi selama 3,5,10, dan 15 hari sebelumnya, 3,5,10, dan 15 hari sebelumnya

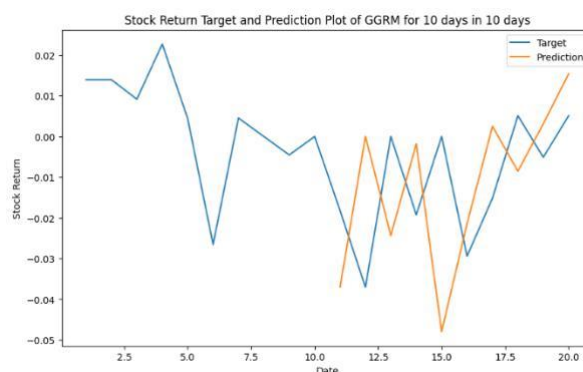
dalam jangka waktu 10 hari ke depan, dilanjut dengan melakukan pengukuran terhadap error kuadrat, melakukan evaluasi pada hasil prediksi, dan yang terakhir yaitu melakukan pengukuran jarak antara return saham yang sebenarnya dengan return saham yang diprediksi.



GAMBAR 10
 PREDIKSI RETURN SAHAM GGRM 3 HARI SEBELUMNYA



GAMBAR 11
 PREDIKSI RETURN SAHAM GGRM 5 HARI SEBELUMNYA



GAMBAR 12
 PREDIKSI RETURN SAHAM GGRM 10 HARI SEBELUMNYA

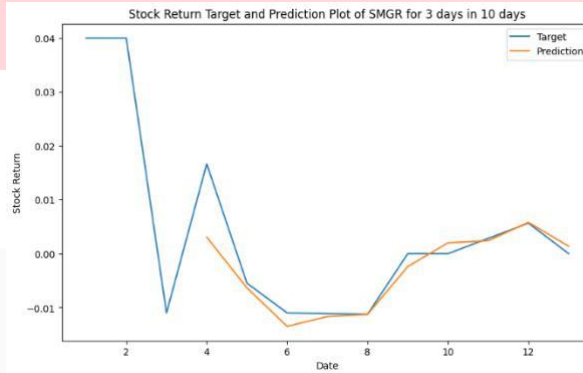


GAMBAR 13
PREDIKSI RETURN SAHAM GGRM 15 HARI SEBELUMNYA

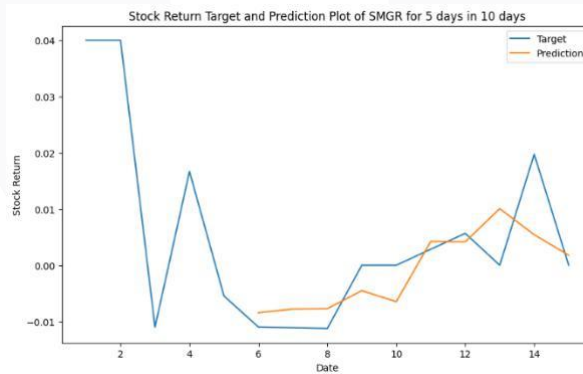
4. Dataset SMGR

Penelitian ini menggunakan dataset Semen Indonesia Tbk PT (GGRM) yang sudah melalui preprocessing data, melakukan prediksi pada return saham dengan durasi prediksi selama 3,5,10, dan 15

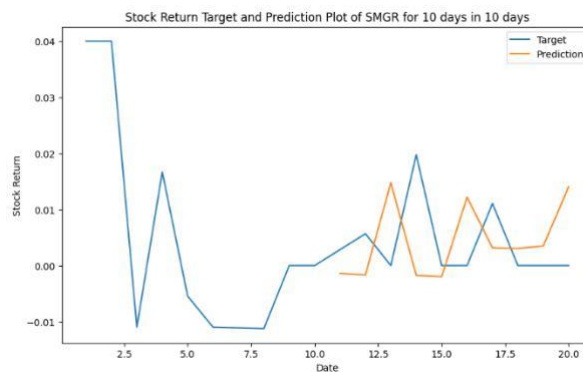
hari sebelumnya dalam jangka waktu 10 hari ke depan, dilanjut dengan melakukan pengukuran terhadap error kuadrat, melakukan evaluasi pada hasil prediksi, dan yang terakhir yaitu melakukan pengukuran jarak antara return saham yang sebenarnya dengan return saham yang diprediksi.



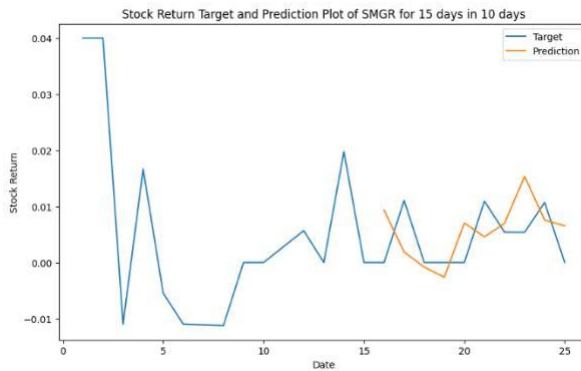
GAMBAR 14
PREDIKSI RETURN SAHAM SMGR 3 HARI SEBELUMNYA



GAMBAR 15
PREDIKSI RETURN SAHAM SMGR 5 HARI SEBELUMNYA



GAMBAR 16
PREDIKSI RETURN SAHAM SMGR 10 HARI SEBELUMNYA

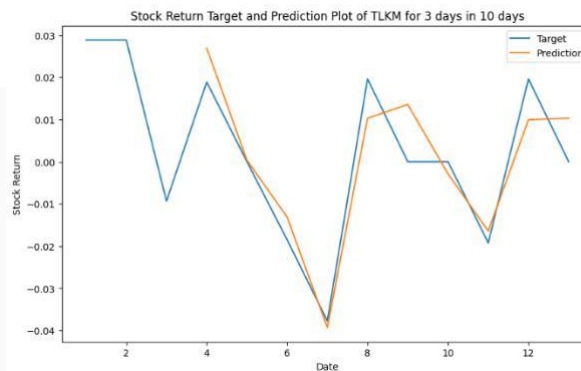


GAMBAR 17
PREDIKSI RETURN SAHAM SMGR 15 HARI SEBELUMNYA

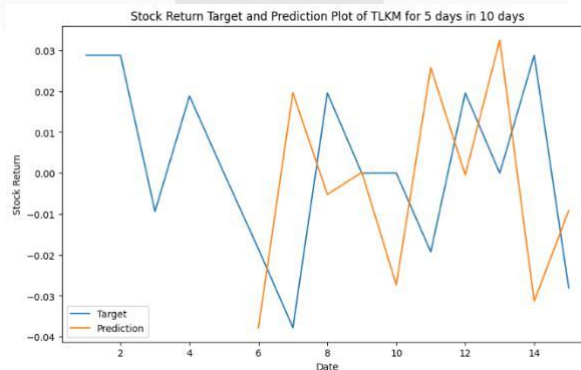
5. Dataset TLKM

Penelitian ini menggunakan dataset Telkom Indonesia Tbk PT (TLKM) yang sudah melalui preprocessing data, melakukan prediksi pada return saham dengan durasi prediksi selama 3,5,10, dan 15

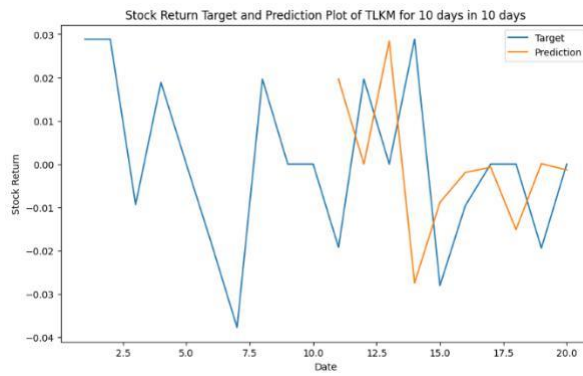
hari sebelumnya dalam jangka waktu 10 hari ke depan, dilanjut dengan melakukan pengukuran terhadap error kuadrat, melakukan evaluasi pada hasil prediksi, dan yang terakhir yaitu melakukan pengukuran jarak antara return saham yang sebenarnya dengan return saham yang diprediksi.



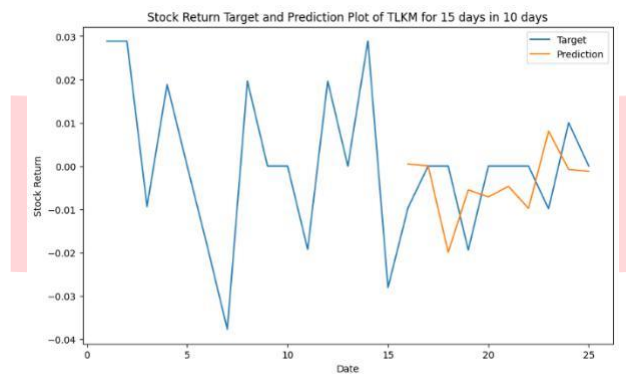
GAMBAR 18
PREDIKSI RETURN SAHAM TLKM 3 HARI SEBELUMNYA



GAMBAR 19
PREDIKSI RETURN SAHAM TLKM 5 HARI SEBELUMNYA



GAMBAR 20
PREDIKSI RETURN SAHAM TLKM 10 HARI SEBELUMNYA



GAMBAR 21
PREDIKSI RETURN SAHAM TLKM 15 HARI SEBELUMNYA

B. Menghitung Error Prediksi Return Saham

Pada tahap ini, akan melakukan perhitungan error kuadrat pada masing-masing dataset yang

telah dilakukan prediksi menggunakan Mean Squared Error, berikut ini adalah tabel Mean Squared Error dari semua dataset adalah sebagai berikut :

TABEL 2
MEAN SQUARED ERROR PADA ANTM, BBKA, GGRM, SMGR, DAN TLKM

Prediktor	MSE (Prediksi Harga Return)				
	ANTM	BBKA	GGRM	SMGR	TLKM
3 days	0.4371	0.1678	0.2860	0.2778	0.1721
5 days	0.12164	0.4408	0.7424	0.7851	0.4146
10 days	0.22774	0.6982	0.11404	0.13676	0.6764
15 days	0.22174	0.6774	0.11857	0.13904	0.6359

C. Evaluasi Prediksi Return Saham

Setelah melakukan prediksi beserta menghitung error kuadratnya, kemudian dilanjut

dengan melakukan evaluasi terhadap hasil prediksi return saham menggunakan R-Squared Score, berikut ini adalah tabel R-Squared Score dari semua dataset adalah sebagai berikut :

TABEL 3
R-SQUARED SCORE PADA ANTM, BBKA, GGRM, SMGR, DAN TLKM

Predictor	R ² Score (Prediksi Harga Return)				
	ANTM	BBKA	GGRM	SMGR	TLKM
3 days	-0.385	-0.562	-0.550	-0.446	-0.647

5 days	-2.090	-2.421	-2.278	-2.257	-2.311
10 days	-1.063	-1.573	-1.364	-1.489	-1.609
15 days	-3.138	-3.128	-3.123	-3.483	-3.124

D. Menghitung Jarak Prediksi Return Saham

Pada tahap ini, mulai melakukan perhitungan jarak antara return saham yang sebenarnya dengan :

return saham yang diprediksi menggunakan Euclidean Distance, berikut ini adalah tabel Euclidean Distance dari semua dataset adalah sebagai berikut

TABEL 4
EUCLIDEAN DISTANCE PADA ANTM, BBKA, GGRM, SMGR, DAN TLKM

Predictor	Euclidean Distance (Prediksi Harga Return)				
	ANTM	BBKA	GGRM	SMGR	TLKM
3 days	4.230	2.621	3.422	3.372	2.655
5 days	5.169	3.177	4.161	4.143	3.088
10 days	5.162	3.177	4.160	4.142	3.088
15 days	9.515	3.176	4.157	4.142	3.088

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan bahwa kinerja dari-dari masing metode baik dimulai dari melakukan prediksi return saham menggunakan Univariate Linear Regression, kemudian menghitung error kuadrat pada prediksi return saham menggunakan Mean Squared Error, dilanjutkan dengan melakukan evaluasi terhadap hasil prediksi menggunakan R-Squared Score, dan yang terakhir yaitu mengukur jarak antara return saham yang sebenarnya dengan return saham yang diprediksi. Dapat disimpulkan bahwa untuk Mean Squared Error dengan error paling rendah berada pada prediksi 3 hari sebelumnya, hal ini dikarenakan semakin singkat durasi prediksi yang dilakukan, semakin rendah juga nilai Mean Squared Error yang didapat, kemudian untuk hasil evaluasinya yang dihitung menggunakan R-Squared Score, ada pun hasil R-Squared Score yang memiliki nilai negatif, hal ini dikarenakan ketika model yang dipilih tidak mengikuti trend pada data, sehingga mengakibatkan prediksi menjadi kurang akurat dari nilai rata-rata pada data yang tersedia, dan yang terakhir yaitu mengukur jarak return saham yang sebenarnya dengan return saham yang diprediksi menggunakan Euclidean Distance, berdasarkan hasil yang ada, Euclidean Distance dengan jarak paling rendah berada pada prediksi durasi 3 hari, hal dikarenakan semakin singkat durasi yang diprediksi, semakin rendah jarak antara nilai yang sebenarnya dengan nilai yang diprediksi.

REFERENSI

[1] Davide Pettenuzzo, Allan Timmerman, Rosen Valkanov, "Forecasting stock returns under economic constraints", 2014

[2] Yaojie Zhang, Qing Zeng, Feng Ma, Benshan Shi, "Forecasting stock returns: Do less powerful predictors help?", 2019

[3] Zhifeng Dai, Huan Zhu, "Indicator selection and stock return predictability", 2021

[4] Amit Goyal, Ivo Welch, "Predicting the Equity Premium with Dividend Ratios", 2003

[5] Eugene F. Fama, Kenneth R. French, "Permanent and Temporary Components of Stock Prices", 1988

[6] David E. Rapach, Matthew C. Ringgenberg, Goufu Zhou, "Short interest and aggregate stock returns", 2016

[7] Asaf Manela, Alan Morerira, "News implied vitality and distster concerns", 2017

[8] Sydney C. Ludvigson, Serena Ng, "The empirical risk-return relation: A factor analysis approach", 2007

[9] Fuwei Jiang, Joshua Lee, Xiumin Martin, Goufu Zhou, "Manager sentiment and stock returns", 2019

[10] Nima Nonejad, "Déjà vol oil? Predicting S&P 500 equity premium using crude oil price volatility : Evidence from old and recent time-series data", 2018

[11] John Y. Campbell and Samuel B. Thompson, "Predicting Excess Stock Returns Out of Sample: Can Anything Beat the Historical Average?", 2008

[12] Christopher J. Neely, David E. Rapach, Jun TU, Guofu Zhou, "Out-of-Sample Equity Premium Prediction : Fundamental vs. Technical Analysis", 2010

