



## Analisis Prediksi Harga Saham Unilever Menggunakan Regresi Linier dengan RapidMiner

Pieter Chang Hartono<sup>1</sup>, Albertus Dwiyoga Widianoro<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Faculty of Computer Science, Soegijapranata Catholic University, Semarang, Indonesia

Email: <sup>1</sup>21n10011@student.unika.ac.id, <sup>2</sup>yoga@unika.ac.id

### Abstrak

Investasi merupakan peran penting dalam mencapai tujuan finansial, dan pasar merupakan salah satu saluran investasi yang cukup dikenal di masa sekarang. Saham, sebagai bentuk instrumen investasi, mewakili kepemilikan dalam suatu perusahaan dan diperdagangkan luas di pasar modal. Penelitian ini berfokus pada potensi investasi di PT Unilever Indonesia yang bergerak dibidang Fast Moving Customer Goods (FMCG) yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia. Meskipun regresi linear memberikan gambaran tren harga saham, integrasi faktor tambahan menjadi kunci untuk model prediksi yang lebih akurat. Dengan kata lain, investor perlu mempertimbangkan berbagai faktor yang mempengaruhi pengambilan keputusan dalam berinvestasi. Penelitian ini memberikan wawasan terhadap pasar saham dan memberikan strategi bagi investor sebelum berinvestasi.

**Kata Kunci:** Regresi Linear, Saham, RapidMiner

### 1. PENDAHULUAN

Investasi adalah kegiatan yang cukup penting bagi sebagian besar orang untuk mendapatkan tujuan finansialnya. Beberapa orang melakukan investasi karena berguna dimasa yang akan datang. Salah bentuk investasi yang cukup dikenal adalah berinvestasi di pasar modal. Pasar modal merupakan sebagai pertemuan antara pihak yang memiliki kelebihan dana dengan pihak yang membutuhkan dana dengan cara memperjual-belian sekuritas Tandelilin (2017:25). Bentuk instrumen investasi dari pasar modal adalah saham dan obligasi.

Saham adalah surat berharga yang dikeluarkan oleh perusahaan atau seseorang sebagai tanda kepemilikan. Perseroan Terbatas (PT) yang mengeluarkan saham dinamakan emiten [1]. Saham merupakan salah satu bentuk investasi keuangan yang memiliki peminat yang cukup banyak karena dapat memberikan keuntungan yang cukup banyak. Di era sekarang investasi pada saham tidak memerlukan modal yang cukup



banyak, dengan uang sebesar Rp100.000 dapat membeli saham yang diinginkan. Keuntungan dari saham didapatkan ketika terjadi selisih antara harga saham dibeli dengan harga saham dijual disebut capital gain [2].

Berinvestasi dapat memberikan pengetahuan ilmu untuk pengambilan keputusan yang baik dalam finansial dan dapat mengurangi kerugian yang tidak diinginkan. Inflasi yang terus terjadi pada perekonomian di Indonesia menjadi salah satu alasan untuk berinvestasi. Inflasi mengakibatkan kenaikan harga barang dan jasa yang diikuti dengan penurunan daya beli masyarakat. Kenaikan pada nilai aset investasi dapat menghindari dampak dari inflasi sehingga menjaga daya beli [3]. Keuntungan yang didapatkan selain dari capital gain adalah dividen. Dividen merupakan laba yang didapatkan oleh perusahaan kemudian dibagikan kepada pemilik saham [4].

Orang berinvestasi pastinya mengharapkan hasil return yang positif dan keuntungan pada saham yang diinvestasikan. Dalam hal mendapatkan hasil investasi yang baik diperlukan strategi investasi yang sesuai dengan tujuan keuangan, toleransi risiko dan keadaan keuangan keseluruhan. Banyak teknik analisa yang digunakan seperti untuk memprediksi dan mengetahui kapan saham dijual sehingga mendapatkan keuntungan yang diharapkan. Namun beberapa orang menggunakan teknik analisa yang lumrah di kalangan investor sehingga mendapatkan hasil investasi yang kurang maksimal [5].

PT Unilever Indonesia merupakan perusahaan yang bergerak di bidang FMCG yang mempunyai kantor utama di Rotterdam, Belanda dan London, Inggris [6]. Pada 11 Januari 1982 Unilever mendaftarkan sahamnya ke Bursa efek Indonesia. Unilever Indonesia memproduksi produk yang sebagian besar digunakan oleh masyarakat Indonesia seperti pembersih, perawatan, dan juga makanan. Unilever Indonesia terus mengembangkan inovasi produk-produknya untuk memenuhi kebutuhan konsumennya. Laba bersih PT Unilever Indonesia pada tahun 2022 adalah sebesar Rp5.364.761.000 [7]. Laba ini merupakan salah satu aspek bagi investor untuk menentukan apakah saham tersebut layak dibeli atau tidak.

Pemilihan PT Unilever Indonesia sebagai fokus studi ini bukan tanpa alasan. Sebagai pemimpin di industri Fast Moving Consumer Goods (FMCG), Unilever memiliki peran penting dalam perekonomian Indonesia,

menghadirkan peluang investasi yang menarik. Dengan pertumbuhan yang konsisten dan strategi bisnis yang inovatif, Unilever menunjukkan potensi yang signifikan sebagai subjek untuk analisis investasi saham. Selain itu, dinamika pasar saham yang terus berubah mengharuskan investor untuk memiliki pemahaman yang mendalam tentang faktor-faktor yang mempengaruhi pergerakan harga saham. Dalam konteks ini, analisis prediktif menggunakan metode regresi linier menjadi sangat relevan, memberikan wawasan penting yang dapat mendukung investor dalam membuat keputusan yang lebih tepat dan berbasis data.

Secara umum regresi linear adalah teknik analisa dalam statistik yang digunakan untuk mengetahui pola hubungan antar variabel satu dengan variabel lainnya [8]. Regresi linear juga dapat digunakan untuk tujuan pengetahuan dari data atau kasus yang sedang dipelajari, tujuan pengendalian, tujuan prediksi untuk variabel terikat. Penggunaan regresi linear pada era ini banyak membantu pekerjaan dalam pengambilan keputusan yang berdasarkan data yang diteliti. Misalnya pada penjualan, regresi linear dapat memprediksi jumlah penjualan pada suatu periode tertentu [8].

Harga saham Unilever merupakan salah satu faktor untuk mengambil keputusan dalam berinvestasi. Oleh karena itu, pada penelitian ini akan melakukan proses prediksi pada harga saham Unilever menggunakan metode analisa regresi linear sehingga dapat membantu investor untuk mengambil keputusan yang tepat dalam berinvestasi. Regresi linear memiliki kelebihan untuk meramal pentupan harga saham di waktu yang akan datang. Data yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah data saham harian Unilever.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1. Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data dalam penelitian ini merupakan langkah krusial untuk memastikan keakuratan analisis. Data yang digunakan adalah data historis saham PT Unilever Indonesia, yang diambil dari 2 Januari 2018 hingga 27 Juni 2023. Sumber utama pengambilan data adalah situs [id.investing.com](https://id.investing.com), yang dipilih karena keandalannya dalam menyediakan data keuangan yang komprehensif dan terkini.

Pemilihan data berfokus pada aspek-aspek penting dalam analisis saham, seperti harga pembukaan, harga tertinggi, harga terendah, volume perdagangan, dan harga penutupan. Kriteria pemilihan ini didasarkan pada relevansinya dengan tujuan penelitian, yaitu untuk menganalisis tren pergerakan harga saham. Dalam konteks ini, kami memutuskan untuk menggunakan data harian karena memungkinkan pengamatan yang lebih rinci terhadap fluktuasi harga saham dalam jangka pendek. Dalam data tersebut terdapat tabel 1 dengan beberapa atribut yang ditunjukkan pada pada Tabel 1 berikut.

**Tabel 1.** Atribut pada data

<b>Nama kolom</b>	<b>Jenis</b>	<b>Keterangan</b>
Tanggal	date	Tanggal terjadinya transaksi berjalan.
Terakhir	Numeric	Harga terakhir yang terjadi pada suatu saham
Pembukaan	Numeric	Harga saham pertama dibuka pada sesi pertama perdagangan
Terendah	Numeric	Harga terendah pada suatu saham yang terjadi di hari tersebut
Volume	Numeric	Mengacu pada jumlah saham yang diperdagangkan pada hari tersebut
Perubahan	Numeric	Perbedaan antara harga terakhir saham pada hari sebelumnya dengan harga terakhir pada hari tersebut

Metode regresi linier dipilih karena kemampuannya dalam memodelkan hubungan antara variabel independen (seperti harga pembukaan, volume perdagangan) dengan variabel dependen (harga penutupan saham). Regresi linier memberikan cara untuk mengestimasi perubahan harga saham berdasarkan perubahan variabel independen, yang sangat berguna dalam memprediksi tren pasar [9].

Kekuatan utama dari regresi linier terletak pada kemampuannya untuk memberikan prediksi yang berbasis pada analisis statistik [10]. Melalui model ini, kami dapat mengidentifikasi seberapa signifikan pengaruh variabel-variabel independen terhadap harga saham, serta memperkirakan seberapa besar perubahan yang mungkin terjadi pada harga saham jika terdapat perubahan pada variabel-variabel tersebut. Selain itu, penggunaan regresi linier juga bertujuan untuk memastikan

analisis yang dapat diulang dan diverifikasi. Dengan pendekatan ini, hasil analisis tidak hanya bergantung pada interpretasi subjektif, tetapi juga pada metode statistik yang terstandarisasi dan diakui dalam komunitas ilmiah[11].

## 2.2. Alur Penelitian

Dalam pelaksanaan penelitian ini, alur penelitian yang diterapkan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Desain diagram alur penelitian

**1) Studi Literatur**

Pengumpulan informasi menjadi langkah awal dalam penelitian ini. Informasi-informasi yang didapatkan dengan cara membaca literatur-literatur yang memiliki hubungannya dengan topik penelitian. Dengan studi literatur, peneliti dapat merinci pengetahuan yang telah ada dan merumuskan dasar teoritis untuk penelitian selanjutnya.

**2) Pengumpulan dataset**

Setelah memiliki landasan teoritis, penelitian melangkah ke tahapan pengumpulan dataset. Proses ini melibatkan pemilihan sumber dataset dan implementasi strategi untuk mengumpulkan dataset yang diperlukan. Data dalam penelitian ini diperoleh dari website *id.investing.com*.

**3) Pemilihan dataset**

Pada tahap ini, peneliti membuat keputusan tentang dataset yang akan digunakan. Pemilihan dataset melibatkan pertimbangan terkait dengan tujuan penelitian dan ketersediaan data.

**4) Penyaringan data**

Setelah dataset terpilih, proses penyaringan data dilakukan. Proses ini memeriksa dataset untuk mengidentifikasi dan mengatasi nilai yang hilang atau kesalahan lainnya.

**5) Pelaksanaan**

Tahap pelaksanaan merupakan langkah kunci utama yang dilakukan untuk menghasilkan wawasan dari data. Penggunaan metode regresi linear untuk memprediksi dan penggunaan software rapidminer dijadikan teknik di penelitian ini.

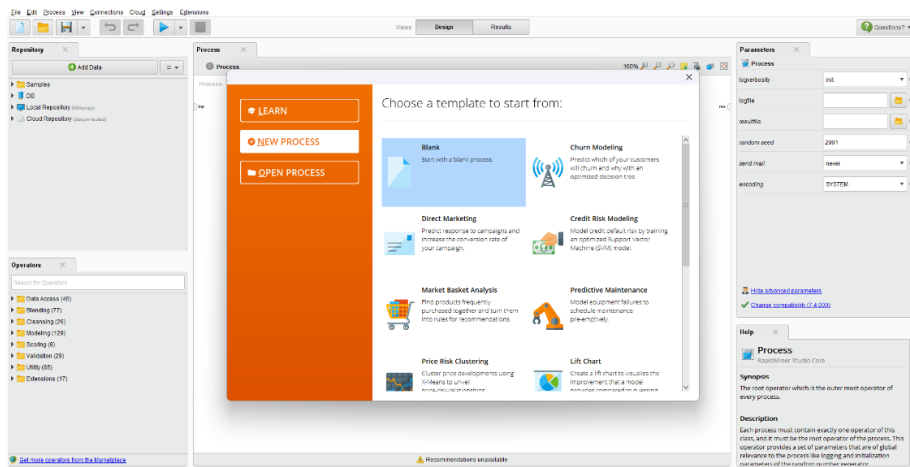
**6) Analisis Data**

Proses ini menggunakan rapidminer untuk mengolah data yang diperoleh dari proses *data mining*. Atribut "Terakhir" berjumlah 90% digunakan sebagai *data training* dan sisanya digunakan *data testing*.

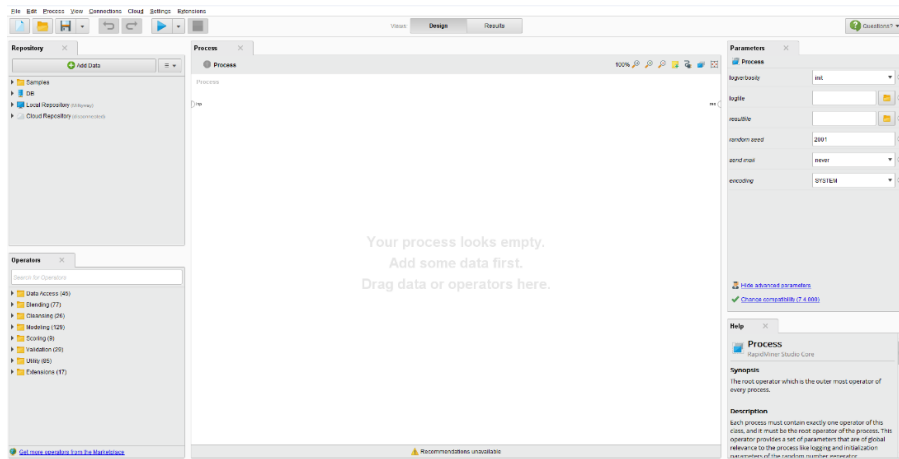
**2.3. Rapid Miner**

Rapid miner adalah sebuah aplikasi atau software yang berfungsi untuk mempelajari tentang data mining untuk analisis data, pemrosesan data, dan pengembangan model prediktif dan bersifat open source [9]. Data Mining merupakan proses yang digunakan untuk mengambil informasi yang tersembunyi atau terpendam, pemakaian data historis pada data kemudian ditemukan pola untuk pengambilan keputusan [10]. Tampilan

rapidminer yang ramah pengguna, memudahkan pengguna dalam menggunakannya. Ketika rapidminer dijalankan, rapidminer akan menampilkan *welcome perspective*. *Desgin perspective* adalah tampilan kerja dari *rapidminer*, dan *result perspective* akan menampilkan hasil analisis.



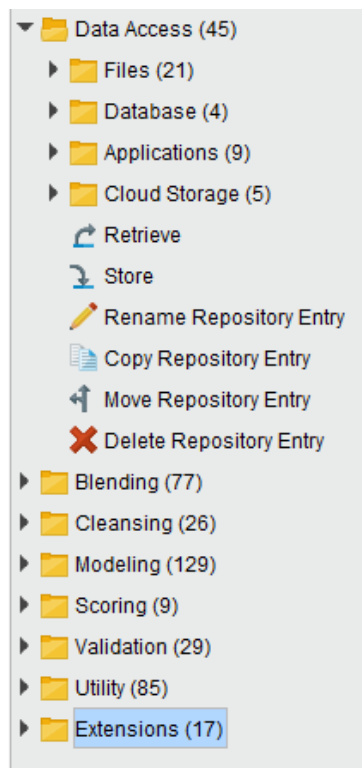
Gambar 2. Tampilan awal Rapidminer



Gambar 3. Tampilan Design Perspective

Tampilan design perspective memiliki beberapa bagian seperti view operator. Pada Gambar 4, View operator berisi grup yang digunakan dalam proses pengolahan data. Data acces berisi operator untuk memuat file data

yang mendukung format excel dan csv maupun cloud storage. Operator Blending memiliki operator yang berfungsi untuk transformasi data seperti filter example, replace, types, dan masih banyak lainnya. Operator cleansing berperan untuk pra-pemrosesan data dalam menyiapkan analisis data yang lebih lanjut. Operator modelling berisi model untuk pengolahan data mining. Operator scoring berfungsi untuk mengevaluasi kinerja dari model proses pengolahan data yang belum pernah dilihat. Operator validation berperan menguji kualitas dan performa model atau modelling. Utility berfungsi sebagai operator tambahan seperti subprocess, multiply, logging, dan lain-lain. Operator extensions digunakan sebagai modul tambahan untuk mengekspor ke format eksternal seperti format excel dan format database. Selain export, fitur import juga mendukung format data eksternal.



Gambar 4. Operator Rapidminer

## 2.4. Operator yang digunakan



- a) Read Excel, Operator Read Excel dalam rapid miner digunakan untuk membaca lembar kerja dari Microsoft excel. Setiap baris dalam tabel excel mewakili entitas data, sedangkan setiap kolom mewakili atribut data tersebut [11].
- b) Split Data, Split Data membagi beberapa jumlah data (subset) yang diinginkan dari ExampleSet yang diberikan. Operator ini sangat berguna untuk keperluan pengolahan data machine learning.
- c) Linear Reggression, Operator Linear Reggression berfungsi untuk menghitung model regresi linear dari ExampleSet yang diberikan. Regresi digunakan untuk memprediksi numerik. Regresi linear adalah teknik statistik yang digunakan untuk memodelkan hubungan linear dengan antara variabel satu dengan variabel lainnya.
- d) Apply Model, Apply model berguna untuk machine learning untuk memakai model yang telah dilatih pada kumpulan data terbaru. Model ini akan mengambil dari data pelatihan untuk membuat prediksi pada data yang baru.
- e) Performance, Operator performance bertugas untuk mengevaluasi kinerja dari operator pada machine learning. Operator performance memberikan daftar kriteria kinerja seperti akurasi, precision, kappa statistic, root mean squared error, mean squared error, dan sebagainya.

## 2.5. Linear Regression

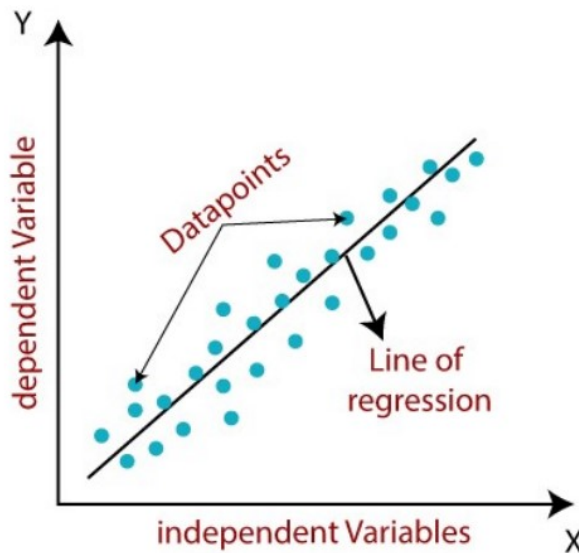
Regresi merupakan metode konstruksi untuk meramalkan nilai data input yang diberikan. Analisa regresi merupakan suatu metode statistik yang digunakan untuk menilai sejauh mana keterkaitan antara variabel terikat dependen dengan variabel bebas independen. Proses utama dalam peramalan adalah melibatkan pembangunan model regresi dengan mencari ketergantungan antara satu variabel atau lebih variabel independen dengan variabel dependen [10]. Pemodelan pada linear regression adalah menggambarkan hubungan antara variabel skalar dan satu atau lebih variabel penjelas. Dalam metode linear regression, pola metode disusun berdasarkan data pada masa lampau [12]. Data *training* yang telah dikumpulkan sebelumnya digunakan untuk membentuk model. Secara umum model yang terbentuk dari persamaan linear regression linear ditulis seperti pada persamaan (1)

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_nX_n \quad (1)$$

Dari persamaan diatas, varibael dependen disimbokan sebagai huruf Y yang terikat dengan pada variabel independen (X). Simbol a adalah suatu konstanta dan b merupakan suatu koefisien regresi variabel X. Nilai a dan b terhadap variabel X didapatkan dengan persamaan (2) dan persamaan (3). Gambar 4 menunjukkan contoh dari regresi linear.

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

$$b = \frac{n - (\sum XY) - (\sum X)(y)}{n - (\sum X^2) - (\sum X)^2} \tag{3}$$

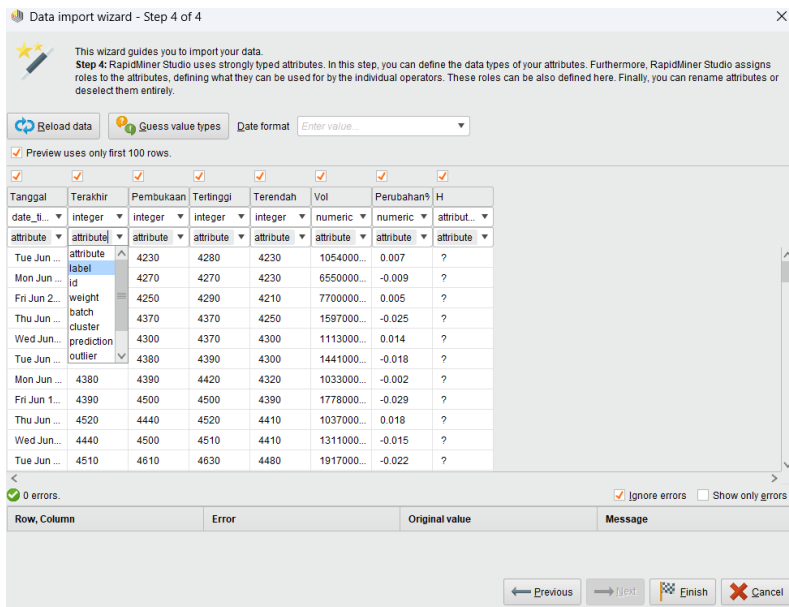


Gambar 4. Contoh Linear Regression

Menurut contoh Gambar 4, metode linear regression sesungguhnya mencari cara untuk mengurangi jarak antar datapointis agar berdekatan dengan *line of regression* yang telah ditentukan sebelumnya.

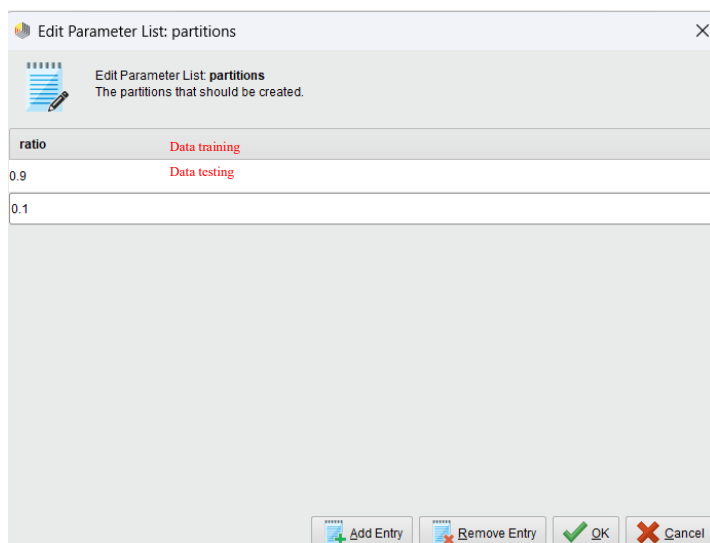
### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses diawali dengan memilih operator Read Excel untuk memuat data yang telah dipilih. Kemudian klik Import Configuration Wizard dan pilih data yang akan diolah. Saat file dipilih akan muncul pengaturan dari atribut tabel.



Gambar 5. Mengubah atribut pada tabel

Gambar 5 mengubah atribut pada kolom “Terakhir” karena kolom “Terakhir” adalah variabel dependen yang akan diprediksi. Kemudian menambahkan operator Split Data. Operator ini digunakan untuk membagi data menjadi 2 bagian yaitu data *training* dan data *testing*. Data *training* digunakan untuk mempelajari pola pada machine learning, sedangkan data *testing* untuk menguji pola yang sudah ditemukan. Lalu hubungkan out pada operator Read Excel dengan exa pada operator



**Gambar 6.** Membagi data menjadi data *training* dan *testing*

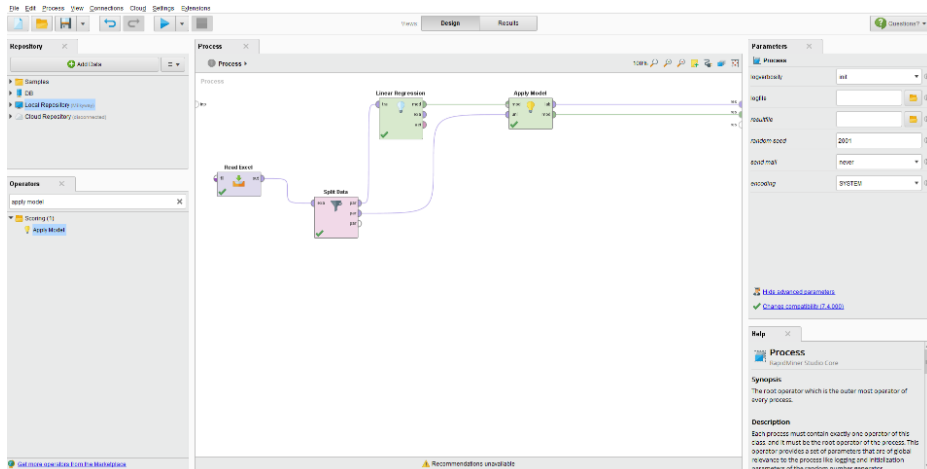
Kemudian untuk membagi data yang sesuai, pilih edit numeration. Pada Gambar 6. menunjukkan data *training* sebesar 90% dan sisanya menjadi data *testing*. Tahap selanjutnya adalah menambahkan operator Linear Reggression. Garis *par* 1 dihubungkan dengan *tra* pada Linear Reggression dan mod dengan *res* sehingga menghasilkan hasil *linear regression* seperti pada gambar 7.

## LinearRegression

```
0.997 * Pembukaan  
- 0.000 * Vol  
+ 5720.690 * Perubahan%  
+ 19.782
```

**Gambar 7.** Hasil dari *Linear Regression*

Tahap selanjutnya adalah menghubungkan port-port yang ada seperti pada gambar 8. Garis 1 pada output split data adalah data *training* dan Garis 2 adalah data *testing*.

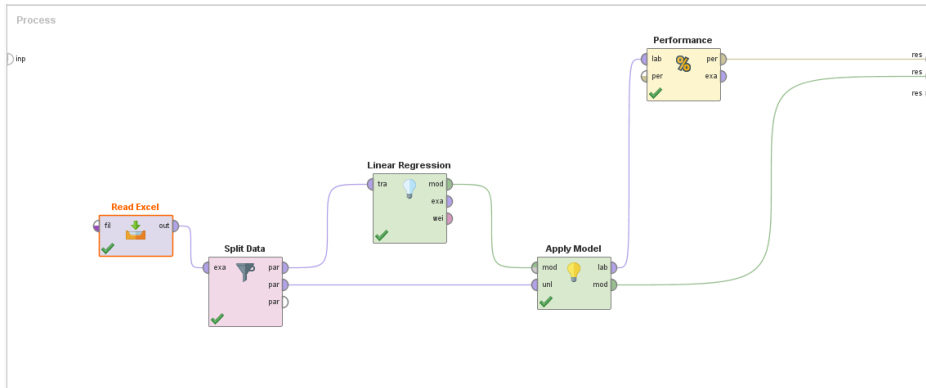


Gambar 8. Melakukan pengujian pada data *testing*

Terakhir	prediction(Terakhir)	Tanggal	Pembukaan	Tertinggi	Terendah	Vol	Perubahan%
4230	4221.868	Jun 26, 2023 ...	4270	4270	4230	655000000	-0.009
4610	4669.581	Jun 12, 2023 ...	4590	4610	4560	817000000	0.013
4530	4479.542	May 31, 2023 ...	4540	4580	4500	12223000000	-0.002
4420	4420.027	May 22, 2023 ...	4430	4480	4390	1102000000	-0.002
4460	4440.625	May 17, 2023 ...	4500	4510	4420	856000000	-0.011
4470	4458.548	May 8, 2023 1...	4480	4490	4430	831000000	-0.004
4400	4400.838	May 3, 2023 1...	4400	4420	4350	1633000000	0
4400	4546.721	Apr 27, 2023 ...	4150	4470	4150	6786000000	0.073
4130	4136.357	Apr 17, 2023 ...	4160	4180	4090	1118000000	-0.005
4260	4234.920	Mar 30, 2023 ...	4360	4370	4260	542000000	-0.023
4160	4167.226	Mar 20, 2023 ...	4160	4170	4100	371000000	0
4100	4064.786	Mar 15, 2023 ...	4210	4230	4100	1028000000	-0.026
4400	4390.079	Feb 23, 2023 ...	4490	4490	4400	1222000000	-0.018
4560	4571.871	Feb 14, 2023 ...	4520	4570	4520	1413000000	0.009
4920	4903.544	Feb 9, 2023 1...	5025	5050	4920	1874000000	-0.021
4760	4763.733	Jan 9, 2023 1...	4760	4770	4690	793000000	0

Gambar 9. Hasil prediksi data *testing*

Berdasarkan gambar 9, hasil prediksi yang diberikan rapidminer terhadap data *testing* dapat pada "*prediction(Terakhir)*", sedangkan kolom yang lain merupakan data saham harian Unilever. Pada penelitian ini juga melakukan penilaian dari model linear regression dengan menggunakan operator performance.



**Gambar 10.** Tahapan dalam menguji performa Model *Linear Regression*

Operator *apply model* dihubungkan dengan operator *performance* seperti pada gambar 10. Operator *performance* biasanya digunakan untuk menilai dari kinerja dari proses regresi. Operator ini juga dapat menentukan model metode atau tugas analisa secara otomatis yang diaplikasikan dan menilai kriteria umum dari model tugas tersebut.

### root\_mean\_squared\_error

```
root_mean_squared_error: 57.072 +/- 0.000
```

**Gambar 11.** Hasil dari pengujian *performance*

Hasil dari operator *performance* dapat dilihat pada Gambar 11. Nilai RMSE dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti kurangnya data *training*, kesalahan dalam asumsi jika variabel independen dan dependen dapat dijelaskan secara lurus.

Pada Penelitian ini juga melakukan pengujian dengan mengubah jumlah data *training* untuk mengukur nilai RMSE yang sesuai seperti pada tabel 2. Analisis data mencakup proporsi pembagian antara data *training* dan *testing* serta nilai Root Mean Squared Error (RMSE) untuk masing-masing skenario, adalah sebagai berikut: Data tersebut menampilkan empat skenario berbeda: 70% *training*/30% *testing*, 80% *training*/20% *testing*, 60% *training*/40% *testing*, dan 90% *training*/10% *testing*.

Variasi ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh jumlah data pelatihan terhadap kinerja model prediksi. RMSE adalah metrik yang mengukur rata-rata kesalahan kuadrat antara nilai yang diprediksi oleh model dan nilai sebenarnya. Nilai RMSE yang lebih rendah menandakan model yang lebih akurat. Nilai RMSE yang diberikan adalah: 64.304 (70/30), 56.699 (80/20), 61.84 (60/40), dan 57.072 (90/10).

Skenario dengan 80% data training dan 20% data testing memiliki nilai RMSE terendah (56.699), menunjukkan tingkat akurasi yang lebih tinggi dibandingkan skenario lainnya. Skenario dengan 70% data training dan 30% data testing memiliki nilai RMSE yang lebih tinggi (64.304), menunjukkan bahwa meningkatkan proporsi data pelatihan dapat meningkatkan akurasi model. Skenario dengan 60% data training dan 40% data testing menunjukkan nilai RMSE (61.84) yang lebih tinggi daripada 80/20 tetapi lebih rendah dari 70/30, yang mengindikasikan pentingnya keseimbangan antara data pelatihan dan pengujian. Menariknya, skenario dengan 90% data training dan 10% data testing menunjukkan nilai RMSE (57.072) yang sedikit lebih tinggi dibandingkan dengan skenario 80/20, menunjukkan bahwa meskipun peningkatan data pelatihan umumnya meningkatkan akurasi, ada titik di mana penambahan data pelatihan lebih lanjut mungkin tidak memberikan peningkatan signifikan atau bahkan bisa mengakibatkan overfitting. Data menunjukkan tren umum bahwa peningkatan proporsi data pelatihan cenderung meningkatkan akurasi model, namun ada batas optimal di mana penambahan lebih lanjut tidak lagi menghasilkan peningkatan yang berarti. Dalam kasus ini, skenario optimal tampaknya adalah dengan 80% data training, yang memberikan nilai RMSE terendah.

**Tabel 2.** Hasil pengujian dengan mengatur jumlah data *training* dan *testing*

Data Training	Data Testing	Nilai RMSE
70%	30%	64.304 +/- 0.000
80%	20%	56.699 +/- 0.000
60%	40%	61.84 - 0.000
90%	10%	57.072 +/- 0.000

Peningkatan presentase data training menunjukkan dampak positif terhadap kinerja model, dengan peningkatan akurasi dan kemampuan prediksi yang lebih baik terhadap data uji. Pada presentase data *training* sebesar 80%, ditunjukkan oleh penurunan nilai RMSE yang signifikan.

Dengan demikian, presentase yang optimal sebesar 80% dapat dianggap sebagai strategi yang efektif dalam meningkatkan kerja model regresi linear.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dengan jumlah data training yang berbeda, maka dapat disimpulkan metode linear regression memiliki performa yang kurang baik dengan nilai root mean squared sebesar 57.072. hal ini menunjukkan performa dari linear regression kurang begitu baik. Faktor atau variabel lain yang dapat meningkatkan akurasi nilai prediksi, dapat menambahkan faktor lain yang mempengaruhi harga saham Unilever seperti; krisis ekonomi, berita yang beredar, kondisi fundamental perusahaan, politik, kurs mata uang, dan sebagainya

#### REFERENSI

- [1] R. Christian Mahendra, "Literasi Saham pada Mahasiswa STIESIA Surabaya," JPUA J. Perpust. Univ. Airlangga Media Inf. dan Komun. Kepustakawanan, vol. 8, no. 1, p. 8, 2020, doi: 10.20473/jpua.v8i1.2018.8-13.
- [2] D. Rustiana and S. Ramadhani, "Strategi di Pasar Modal Syariah," J. Ilmu Komputer, Ekon. dan Manaj., vol. 2, no. 1, pp. 1578–1589, 2022.
- [3] S. J. L. Tobing, H. Situmorang, M. Malau, P. Y. Samosir, P. S. J. Kennedy, and A. J. Lekhenila, "Simulasi Saham dalam 'Yuk Nabung Saham' kepada Masyarakat Melalui Webinar Online," Ikraith-Abdimas, vol. 4, no. 2, pp. 143–147, 2021.
- [4] Lisa Kustina, Otika Safitri, and Samsul Anwar, "Kebijakan Deviden Dan Capital Gain: Pengaruhnya Terhadap Harga Saham," J. Investasi, vol. 5, no. 1, pp. 24–37, 2019, doi: 10.31943/investasi.v5i1.16.
- [5] A. S. Nuriyah, R. Saladini, K. N. Fujiah, and F. Indrayatna, "Prediksi Harga Saham Bank BCA Menggunakan Metode Regresi Linier Berganda," Semin. Nas. Stat. Aktuaria Ii, 2023.
- [6] D. Safitri, P. Tazkia, X. Amanda, Y. Shintia, T. F. Putri, and S. N. Amada, "Analisa Strategi Bisnis pada PT. Unilever Indonesia," J. Publ. Ilmu Manaj., vol. 2, no. 2, pp. 2963–8712, 2023.
- [7] M. P. D. M. M. B. Y. N. Telaumbanua, "Analisis Net Profit Margin Pada Pt Unilever Indonesia Tbk (Perusahaan Manufaktur Yang Terdaftar Pada Bursa Efek Indonesia)," J. EMBA J. Ris. Ekon. Manajemen, Bisnis



- dan Akunt., vol. 10, no. Vol. 10 No. 4 (2022): JE. VOL 10 NO 4 (2022), pp. 1462–1471, 2022.
- [8] D. Kurniawan, “Regresi Linier,” *Statistic*, pp. 1–6, 2008.
- [9] T. N. Padilah and R. I. Adam, “Analisis Regresi Linier Berganda Dalam Estimasi Produktivitas Tanaman Padi Di Kabupaten Karawang,” *FIBONACCI J. Pendidik. Mat. dan Mat.*, vol. 5, no. 2, p. 117, 2019, doi: 10.24853/fbc.5.2.117-128.
- [10] M. Syafruddin, L. Hakim, and D. Despa, “Metode Regresi Linier Untuk Prediksi Kebutuhan Energi Listrik Jangka Panjang (Studi Kasus Provinsi Lampung),” *J. Inform. dan Tek. Elektro Terap.*, vol. 2, no. 2, 2014, doi: 10.23960/jitet.v2i2.237.
- [11] S. Ningsih and H. H. Dukalang, “Penerapan Metode Suksesif Interval pada Analsis Regresi Linier Berganda,” *Jambura J. Math.*, vol. 1, no. 1, pp. 43–53, 2019, doi: 10.34312/jjom.v1i1.1742.
- [12] V. R. Prasetyo, H. Lazuardi, A. A. Mulyono, and C. Lauw, “Penerapan Aplikasi RapidMiner Untuk Prediksi Nilai Tukar Rupiah Terhadap US Dollar Dengan Metode Linear Regression,” *J. Nas. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 7, no. 1, pp. 8–17, 2021, doi: 10.25077/teknosi.v7i1.2021.8-17.
- [13] D. S. O. Panggabean, E. Buulolo, and N. Silalahi, “Penerapan Data Mining Untuk Memprediksi Pemesanan Bibit Pohon Dengan Regresi Linear Berganda,” *JURIKOM (Jurnal Ris. Komputer)*, vol. 7, no. 1, p. 56, 2020, doi: 10.30865/jurikom.v7i1.1947.
- [14] F. Akthar, C. Hahne, and O. Reference, “RapidMiner 5,” p. 990, 2012, [Online]. Available: <http://www.rapid-i.com>
- [15] H. W. Herwanto, T. Widiyaningtyas, and P. Indriana, “Penerapan Algoritme Linear Regression untuk Prediksi Hasil Panen Tanaman Padi,” *J. Nas. Tek. Elektro dan Teknol. Inf.*, vol. 8, no. 4, p. 364, 2019, doi: 10.22146/jnteti.v8i4.537.