

## **Prediksi Tingkat Pengangguran Berdasarkan Data Time Series Menggunakan Metode Regresi Linear (Studi Kasus : Provinsi Banten)**

**Muhamad Zul Khabani<sup>1,\*</sup>, Ulfi Saidata Aesy<sup>2</sup>, Arif Himawan<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Prodi Sistem Informasi, Fakultas Teknik Dan Teknologi Informasi, Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta  
e-mail: dzullkhabani@gmail.com

### *Abstrak*

Pengangguran adalah masalah umum di negara berkembang seperti Indonesia dan juga di negara maju, dengan tingkat pengangguran yang bervariasi sehingga mempengaruhi kesejahteraan masyarakat. Pada Agustus 2023, pengangguran di Indonesia mencapai 7,86 juta orang atau 5,32% dari total angkatan kerja. Provinsi Banten memiliki tingkat pengangguran tertinggi sebesar 7,52%. Penurunan partisipasi angkatan kerja dan peningkatan angka kriminalitas di Banten menunjukkan dampak negatif dari pengangguran. Oleh karena itu, prediksi tingkat pengangguran menggunakan metode Regresi Linear Berganda diperlukan karena kemampuannya dalam memprediksi situasi masa depan dengan akurat. Model ini diharapkan dapat membantu pemerintah menekan Tingkat Pengangguran Terbuka di Provinsi Banten di masa mendatang.

### *Abstract*

*Unemployment is a common problem in developing countries such as Indonesia as well as in developed countries, with varying unemployment rates affecting people's welfare. In August 2023, unemployment in Indonesia reached 7.86 million people or 5.32% of the total labor force. Banten Province has the highest unemployment rate of 7.52%. The decline in labor force participation and the increase in crime rates in Banten show the negative impact of unemployment. Therefore, predicting the unemployment rate using the Multiple Linear Regression method is necessary because of its ability to accurately predict future situations. This model is expected to help the government reduce the Open Unemployment Rate in Banten Province in the future.*

**Keywords:** Data Mining, Prediksi, Data Time Series, Tingkat Pengangguran Terbuka, Regresi Linear Berganda

## **1. PENGANTAR**

Pengangguran telah menjadi perhatian umum di banyak negara, tidak hanya pada negara yang berkembang layaknya Indonesia namun pengangguran pun banyak terjadi di negara maju, setiap wilayah memiliki tingkatan pengangguran terbuka yang berbeda sehingga tingkat pengangguran tersebut dapat berpengaruh terhadap kesejahteraan masyarakat di tingkat daerah maupun nasional[1]. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik Indonesia (BPSI) pada bulan Agustus 2023, angka pengangguran di Indonesia mencapai 7,86 juta orang, atau setara dengan 5,32% dari total angkatan kerja nasional. Jika dilihat dari data tiap provinsi, tingkat pengangguran tertinggi terjadi di Provinsi Banten, yaitu sebesar 7,52%. Berdasarkan angka angkatan kerja di Provinsi Banten, Survei Angkatan Kerja Nasional (Sakernas) mengalami penurunan sebesar 0,28% dibandingkan Agustus 2022. Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja (TPAK) juga

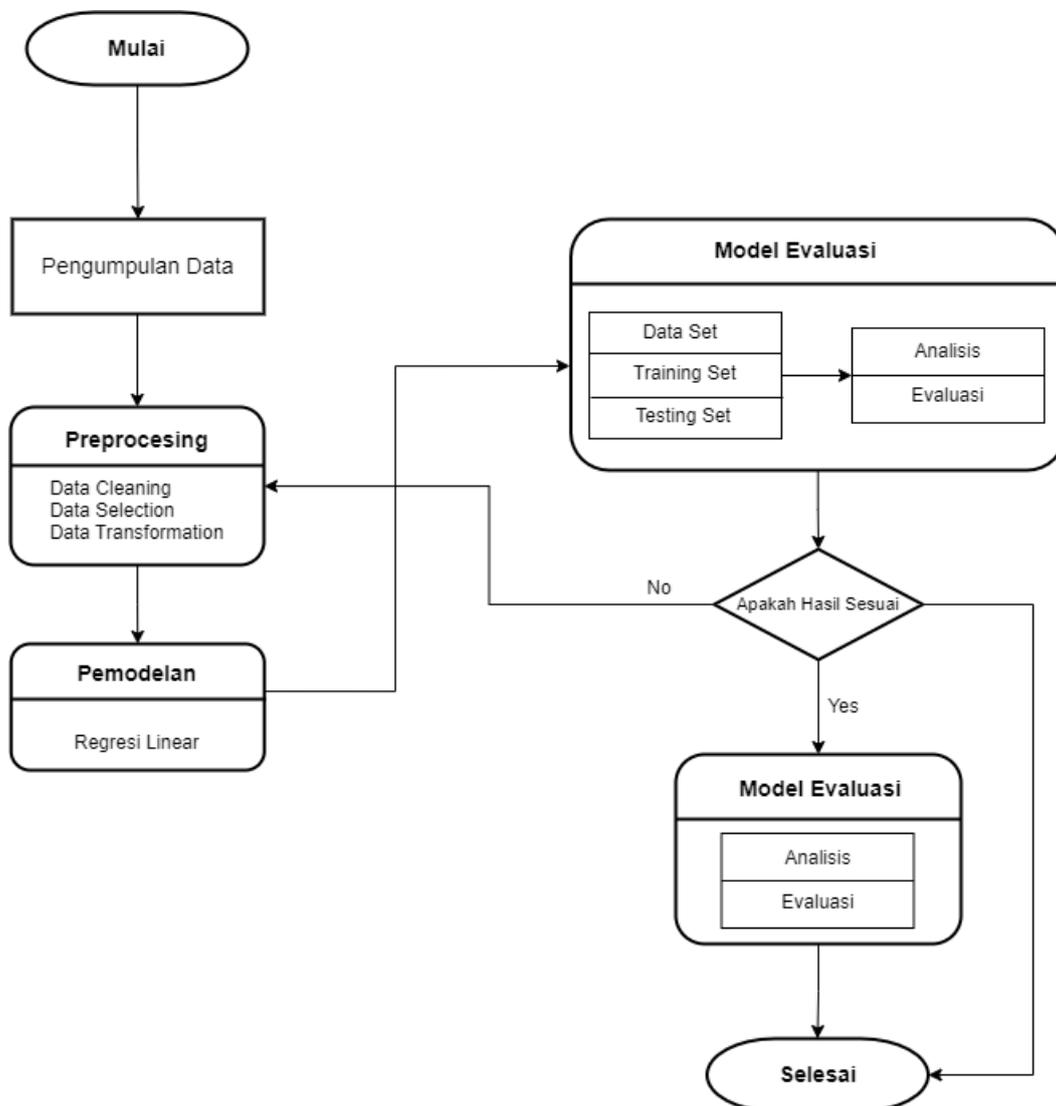
mengalami penurunan sebesar 0,28% dibanding Agustus 2022. Jumlah penduduk yang bekerja mengalami penurunan sekitar 730,7 ribu orang dibandingkan Agustus 2022 (Badan Pusat Statistik Provinsi Banten, 2022). Dampak tingginya Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) di Provinsi Banten menyebabkan kenaikan angka kriminalitas berupa tindak curian yang mencapai 1.397 kasus, angka tersebut menunjukkan peningkatan sebanyak 453 kasus dari tahun sebelumnya yang hanya 944 kasus, sesuai dengan laporan dari Kapolda Banten. Oleh karena itu, perlu adanya prediksi terhadap TPT di Provinsi Banten menggunakan metode Regresi Linear.

Pemilihan metode Regresi Linear didasarkan pada keunggulan kemampuannya untuk memproyeksikan situasi di masa mendatang dengan menggunakan pengukuran dari beberapa variabel independen (X) terhadap variabel dependen (Y). Regresi linear juga dapat digunakan untuk beragam jenis data, termasuk data yang bersifat kontinu, kategorikal, maupun biner[2]. Dalam penelitian yang dilakukan oleh [3] Metode Regresi Linear memprediksi kenaikan sebesar 4.513 jiwa pada penelitian tentang prediksi tingkat pengangguran terbuka di Kota Salatiga. Selain itu, metode Regresi Linear Pada penelitian yang dilakukan [4] memprediksi angka sebesar 2,8882%, pada penelitian tentang prediksi TPT di Kabupaten Tuban. Penggunaan metode regresi linier juga dinilai lebih baik daripada metode Fuzzy Time Series hal tersebut dikarenakan nilai mean kesalahan relative sebesar 9,383%, dibandingkan dengan nilai mean kesalahan relatif fuzzy sebesar 20,748% pada penelitian jumlah produksi[5].

Berdasarkan hubungan penelitian tersebut, metode Regresi Linear ini sesuai dengan masalah yang akan penulis teliti. Dengan melakukan prediksi TPT Di Provinsi Banten menggunakan Regresi Linear ini diharapkan dapat menyediakan referensi yang berguna bagi pemerintah dalam upaya menekan angka pengangguran di tahun mendatang. Serta dengan pembuatan sistem prediksi menggunakan Regresi Linear ini diharapkan dapat memudahkan dinas terkait untuk memprediksi tingkat pengangguran di masa masa mendatang. Berdasarkan hubungan penelitian tersebut, metode Regresi Linear ini sesuai dengan masalah yang akan penulis teliti. Dengan melakukan prediksi TPT Di Provinsi Banten menggunakan Regresi Linear ini diharapkan dapat menyediakan referensi yang berguna bagi pemerintah dalam upaya menekan angka pengangguran di tahun mendatang. Serta dengan pembuatan sistem prediksi menggunakan Regresi Linear ini diharapkan dapat memudahkan dinas terkait untuk memprediksi tingkat pengangguran di masa masa mendatang.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan metode Regresi Linear untuk memprediksi TPT di Provinsi Banten berdasarkan *Data Time Series*. Penelitian ini memerlukan data yang sangat sesuai dari BPS Provinsi Banten yang memiliki kaitan dengan tingkat pengangguran, selanjutnya yaitu melakukan pengolahan data berupa *cleansing data* untuk dapat hasil yang diinginkan. Pemodelan data menggunakan Regresi Linear Berganda. Terdapat sebuah referensi rangkaian langkah yang telah dilakukan oleh [6] gambar 1 dibawah ini merupakan tahapan penelitian yang akan dijalankan.



Gambar 1 Tahapan Penelitian

a. Pengambilan Data

Metode pengumpulan dan pengambilan data yang diterapkan pada penelitian ini melibatkan analisis dan pencarian pola untuk mempermudah pelaksanaan penelitian secara sistematis dan memastikan tujuannya sesuai dengan yang diinginkan. Pengumpulan data *Time Series* dilakukan di BPS Provinsi Banten, serta pengumpulan datanya akan disesuaikan dengan variabel faktor pengaruh terhadap tingkat pengangguran di Provinsi Banten.

b. Preprocessing Data

Preprocessing adalah membersihkan data dimulai dengan menghapus data yang tidak lengkap, data yang mengalami kesalahan, serta mengatasi ketidakkonsistenan

dalam data [7]. Tujuan dari preprocessing yaitu untuk membersihkan, mengubah format, dan mempersiapkan data supaya sesuai dengan kebutuhan prediksi.

c. *Pemodelan Regresi Linear*

Langkah berikutnya adalah menerapkan metode *regresi linear* dengan *Microsoft Excel*. Beberapa langkah-langkah dalam penerapan algoritma regresi linear:

1. Menentukan prediksi data uji yang akan dilakukan oleh *Excel* dan sistem prediksi sehingga mendapatkan nilai keakuratan yang dapat diprediksi.
2. Menilai kinerja dengan hasil *output* untuk mencari *Root Mean Squared Error*, *Mean Squared Error*, *Mean Absolute Error* dan *R-Squared*.

d. *Evaluasi Model*

Teknik yang memisahkan data menjadi dua bagian secara acak, dimana satu bagian digunakan sebagai data latih (*training*) dan bagian lainnya digunakan sebagai data uji (*testing*). Dengan menggunakan *Split Validation*, pelatihan akan dilakukan berdasarkan rasio pemisahan yang telah ditetapkan sebelumnya, sementara sisa data yang tidak terpakai dalam rasio pelatihan akan digunakan sebagai data pengujian.

e. *Hasil Evaluasi*

Setelah menyelesaikan tahap pemodelan, model tersebut perlu dievaluasi untuk menilai kualitas dan efektivitasnya sebelum digunakan secara luas. Pada tahap ini juga, apakah model dapat mencapai tujuan yang telah ditetapkan sejak awal, apakah terdapat permasalahan signifikan yang tidak dapat diatasi dengan baik dalam penelitian

### 3. HASIL DAN ANALISIS

Pada bagian ini adalah pembahasan hasil penelitian berdasarkan tahap penelitian yang ditunjukkan gambar 1. Pengumpulan Data dilakukan dengan pengambilan data melalui metode observasi dan wawancara di Badan Pusat Statistik Provinsi Banten. Data diambil pada 22 April 2024 hingga 13 Mei 2024. Hasil dari pengumpulan data tersebut telah disajikan dalam gambar 2 sebagai *Data Time Series* Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) Provinsi Banten.

No	Atribut	Kode	TAHUN		
			2021	2022	2023
			Presentase	Presentase	Presentase
1	Persentase Pengangguran Terbuka	Y	8.98%	8.09%	7.52%
2	Persentase Penduduk Miskin	X1	6.66%	6.16%	6.17%
3	Persentase Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja (TPAK)	X2	63.79%	64.72%	64.44%
4	Persentase Rata-rata Lama Sekolah (RLS)	X3	8.93%	9.13%	9.15%
5	Persentase Indeks Pembangunan Manusia (IPM)	X4	74.68%	75.25%	75.77%
6	Besaran Upah Minimum Provinsi (UMP) dalam Rupiah	X5	2460990	2501203	2661280

Gambar 2 Data Time Series

Data yang telah berhasil dikumpulkan selanjutnya akan dikelola sesuai dengan tahapan dari metode Regresi Linear Berganda, dalam pengolahan data tersebut variabel independen yaitu Inflasi, Kenaikan UMP, RLS dan LP, sedangkan variabel dependennya ialah TPT dengan nilai yang digunakan untuk perhitungannya ialah rata-rata dari TPT Semester 1 dan 2. Peneliti melakukan 2 tahap pengolahan data yaitu menggunakan *Microsoft Excel* dan pembangunan sistem dengan python.

### 3.1. Pemodelan Data

#### 3.1.1 Menentukan Konstanta dan Koefisien

$$Y = \alpha + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_aX_a \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan :

Y = Variabel tak bebas (nilai akan diprediksi)

X = Variabel bebas/*Predictor*

$\alpha$  = Konstanta

$b_1, b_2, \dots b_a$  = Koefisien regresi

Konstanta  $a$  dan koefisien-koefisien regresi  $b_1$  dan  $b_2$  dapat dihitung menggunakan rumus berikut:

$$\alpha = \frac{(\sum y) - (b_1 \times \sum x_1) - (b_2 \times \sum x_2)}{n} \dots \dots \dots (2)$$

Keterangan :

$\alpha$  = Konstanta

y = Variabel dependen

x = Variabel independen

n = Jumlah data

$$b_1 = \frac{[(\sum x_2^2 \times \sum x_1 y) - (\sum x_2 y \times \sum x_1 x_2)]}{[(\sum x_1^2 \times \sum x_2^2) - (\sum x_1 \times x_2)^2]} \dots \dots \dots (3)$$

Keterangan :

$b_1$  = Koefisien

y = Variabel dependen

x = Variabel independent

$$b_2 = \frac{[(\sum x_1^2 \times \sum x_1 y) - (\sum x_1 y \times \sum x_1 x_2)]}{[(\sum x_1^2 \times \sum x_2^2) - (\sum x_1 \times x_2)^2]} \dots \dots \dots (4)$$

Keterangan :

$b_2$  = Koefisien

y = Variabel dependen  
 x = Variabel independent

Hasil dari perhitungan untuk mencari konstanta dan koefisien berdasarkan persamaan diatas dilakukan melalui Microsoft excel dan pembangunan sistem, dengan hasil yang diperoleh seperti yang dapat dilihat dari gambar 3 dan gambar 4.

Penduduk Miskin (M)	UMP (M)	UPAK (M)	RLS (M)	IPM (M)	TPT (M)	Tahun
0,06	2440000	63,75	8,00	78,08	8,58	2022
0,02	2501000	64,52	9,22	75,25	8,09	2023
0,17	2601000	64,88	9,22	75,77	7,52	2024
0,11	2779000	64,86	8,28	76,72	6,80	2025

Regresi Linear:  $Y = 837831,00e-06$

Hasil prediksi 2022: 8,58  
 Hasil prediksi 2023: 8,09  
 Hasil prediksi 2024: 7,52  
 Hasil prediksi 2025: 6,80

Gambar 3 Konstanta dan koefisien excel

**KONSTANTA & KOEFISIEN MODEL**

Intercept: 65.9544855821908

Koefisien:

Penduduk Miskin: 0.2527423369588542  
 UMP: -3.727959168142725e-06  
 UPAK: -0.5035429027532251  
 RLS: -0.09803708489484822  
 IPM: -0.22075572054642037

Gambar 4 Konstanta dan koefisien sistem

Dengan menggunakan persamaan 2 untuk menghitung konstanta, persamaan 3 dan 4 untuk menghitung koefisien maka akan ditampilkan nilai dari perhitungan tersebut yang akan digunakan untuk prediksi, hasil dari konstanta menghasilkan sebesar 11,001% dan nilai koefisien  $b_1 = 1,951$ ,  $b_2 = -0,021$ ,  $b_3 = -0,291$ , dan  $b_4 = -0,205$ . Berdasarkan nilai koefisien tersebut dapat dikatakan bahwa semua variabel independen dalam penelitian ini memiliki pengaruh terhadap hasil prediksi.

### 3.1.2 Melakukan Prediksi

Prediksi dilakukan untuk memprediksi nilai dari variabel dependen berdasarkan nilai baru dari variabel independen. Pada gambar 5 menampilkan hasil prediksi terhadap nilai-nilai baru dari variabel independen melalui *Microsoft Excel* dan sistem yang dibangun menggunakan python pada gambar 6.

Inflasi (X1)	Kenaikan UMP (X2)	RLS (X3)	LP (X4)	TPT (Y)			Tahun	Hasil Prediksi	
				Semester 1	Semester 2	Rata Rata Pertahun		Y'	
0,99	20,75	8,27	5,61	8,58	9,55	9,07	2015	8,92	
0,61	11,5	8,37	5,28	7,95	8,92	8,44	2016	8,42	
0,7	8,25	8,53	5,75	7,75	9,28	8,52	2017	8,52	
0,63	8,71	8,26	5,77	7,77	8,52	8,15	2018	8,45	
0,21	8,03	8,74	5,26	7,58	8,11	7,85	2019	7,61	
0,21	8,51	8,89	-3,39	8,01	10,64	9,33	2020	9,34	
0,69	0	8,93	4,49	9,01	8,98	9,00	2021	8,83	
0,45	1,63	9,13	5,03	8,53	8,09	8,31	2022	8,15	
0,48	6,4	9,15	4,81	7,97	7,52	7,75	2023	8,15	
-0,52	2,5	9,15	4,81	7,02	6,28	6,65	2024	6,28	
Variabel Independen				Variabel Dependen					

Gambar 5 Hasil Prediksi Ms Excel

Dalam melakukan prediksi dapat menggunakan rumus pada persamaan 1, hasil dari perhitungan tersebut dapat menunjukkan hasil pada tahun 2015 sampai 2023, kemudian untuk tahun 2024 menggunakan data terbaru yang sebelumnya tidak dihitung untuk mencari konstanta dan koefisien. Dari perhitungan tersebut, Tingkat Pengangguran Provinsi Banten pada 2024 diprediksi turun menjadi 6.28%.

DATA PREDIKSI					
Download CSV					
Tahun	Inflasi	UMP	RLS	LP	TPT
2015.0	0.99	20.75	8.27	5.61	9.07
2016.0	0.61	11.5	8.37	5.28	8.44
2017.0	0.7	8.25	8.53	5.75	8.52
2018.0	0.63	8.71	8.26	5.77	8.15
2019.0	0.21	8.03	8.74	5.26	7.85
2020.0	0.21	8.51	8.89	-3.39	9.33
2021.0	0.69	0.0	8.93	4.49	9.0
2022.0	0.45	1.63	9.13	5.03	8.31
2023.0	0.48	6.4	9.15	4.81	7.75
2024.0	-0.52	2.5	9.15	4.81	6.28

Gambar 6 Hasil Prediksi Sistem

Menampilkan data prediksi yang telah diperbarui seperti pada Gambar 6, pada gambar diatas setelah pengguna melakukan prediksi, tabel data prediksi juga akan mengalami penambahan data sesuai dengan yang telah pengguna inputkan, hasil prediksi terhadap TPT Provinsi Banten menghasilkan angka sebesar 6.28% sesuai seperti perhitungan manual melalui excel.

### 3.2. Evaluasi Model

Setelah melakukan pemodelan, selanjutnya yaitu evaluasi pemodelan seperti *MSE*, *RMSE*, *MAE*, *R-squared*. Dalam penelitian [8] evaluasi pemodelan menyatakan apabila semakin kecil nilai *MSE*, *RMSE* dan *MAE* maka semakin tinggi tingkat akurasi, apabila nilai *R-Squared* semakin tinggi maka semakin tinggi pula tingkat akurasi.

#### a) *Root Mean Squared Error (RMSE)*

$$RMSE = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2} \dots \dots \dots (5)$$

**Keterangan :**

- $n$  = Jumlah observasi
- $y_i$  = Nilai aktual
- $\hat{y}_i$  = Nilai prediksi

#### b) *Mean Squared Error (MSE)*

$$MSE = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2 \dots \dots \dots (6)$$

**Keterangan :**

- $n$  = Jumlah observasi
- $y_i$  = Nilai aktual
- $\hat{y}_i$  = Nilai prediksi

#### c) *Mean Absolute Error (MAE)*

$$MAE = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n |y_i - \hat{y}_i| \dots \dots \dots (7)$$

**Keterangan :**

- $n$  = Jumlah observasi
- $y_i$  = Nilai aktual
- $\hat{y}_i$  = Nilai prediksi

#### d) *R-squared (R<sup>2</sup>)*

$$R^2 = 1 - \frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2}{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2} \dots \dots \dots (8)$$

**Keterangan :**

- $n$  = Jumlah observasi
- $y_i$  = Nilai aktual
- $\hat{y}_i$  = Nilai prediksi
- $\bar{y}$  = Rata-rata nilai aktual

Dalam evaluasi model memerlukan beberapa menggunakan set pengujian untuk mengevaluasi kinerja model. Metode evaluasi umum yaitu *Mean Square Error (MSE)*, *Root Mean Square Error (RMSE)*, *R-square (R<sup>2</sup>)* dan *Mean Absolute Error (MAE)*. **gambar 7** menampilkan hasil dari evaluasi model secara manual melalui *Microsoft Excel* dan **gambar 8** menampilkan hasil dari evaluasi model melalui sistem yang dibangun.

Hasil Prediksi					Evaluasi Model		
Y'	Y-Y'	(Y-Y') <sup>2</sup>	Absolute	MSE	RMSE	MAE	
8,92	0,15	0,02	0,15	0,0427	0,2066	0,1608	
8,42	0,02	0,00	0,02				
8,52	-0,01	0,00	0,01		<i>Regression Statistics</i>		
8,45	-0,30	0,09	0,30		Multiple R	0,917	
7,61	0,23	0,06	0,23		<b>R Square</b>	<b>0,841</b>	
9,34	-0,01	0,00	0,01		Adjusted R Square	0,681	
8,83	0,17	0,03	0,17		Standard Error	0,310	
8,15	0,16	0,02	0,16		Observations	9	
8,15	-0,40	0,16	0,40				
<b>6,28</b>							

Gambar 7 Evaluasi Model Excel

EVALUASI MODEL	KONSTANTA & KOEFISIEN MODEL
R-squared: 0.8413158790752929 MSE: 0.04250422746181026 RMSE: 0.2061655341268522 MAE: 0.16046254264547846	Intercept: 11.026501144415759 Koefisien: Inflasi: 1.9509630490477357 UMP: -0.021885280134509008 RLS: -0.2932495793900656 LP: -0.2058533050071112

© 2024 Created by Zul Khabani. All rights reserved.

Gambar 8 Evaluasi Model Sistem

Dengan menggunakan rumus persamaan 5,6,7,8 pada fitur perhitungan Regresi dalam *Microsoft Excel* dan sistem yang dibangun menggunakan python maka akan ditampilkan hasil dari evaluasi model. Hasil dari evaluasi model ialah *R Square* sebesar 84,1%, *MSE* 0,042%, *RMSE* 0,206% dan *MAE* sebesar 0,160% yang menunjukkan bahwa model regresi linear berganda terhadap prediksi TPT memiliki performa yang sangat baik. Dengan nilai error yang kecil berarti bahwa prediksi yang dihasilkan oleh model sangat dekat dengan nilai aktual, dengan hanya sedikit kesalahan

### 3.3 Hasil Pemodelan

Berdasarkan hasil pemodelan menggunakan regresi linear berganda menggunakan *Microsoft excel* dan sistem yang telah dibangun, hasil yang diperoleh dapat dilihat pada **Gambar 7** dan **Gambar 8** selanjutnya, hasil tersebut dapat dijelaskan bahwa

$$Y = 11,001 + 1,951X1 - 0,021X2 - 0,291X3 - 0,205X4$$

1. Berdasarkan hasil pemodelan menggunakan regresi linear berganda, jika variabel independen X1 (inflasi), X2 (kenaikan UMP), X3 (rata-rata lama sekolah) dan X4 (lapangan pekerjaan) tidak mengalami perubahan, maka nilai konstanta (intersep) dalam model akan menjadi nilai prediksi Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) di Provinsi Banten sebesar 11,001 unit.
2. Apabila inflasi mengalami kenaikan sebesar 1 unit, maka TPT di Provinsi Banten diperkirakan akan mengalami kenaikan sebesar 1,951 unit. Dengan kata lain, setiap kenaikan 1 unit pada inflasi akan mengakibatkan peningkatan TPT sebesar 1,951 unit.
3. Apabila UMP mengalami kenaikan sebesar 1 unit, maka TPT di Provinsi Banten diperkirakan akan mengalami penurunan sebesar 0,021 unit. Dengan kata lain, setiap kenaikan 1 unit pada UMP akan mengakibatkan penurunan TPT sebesar 0,021 unit.
4. Apabila rata-rata lama sekolah (RLS) mengalami kenaikan sebesar 1 unit, maka TPT di Provinsi Banten diperkirakan akan mengalami penurunan sebesar 0,291 unit. Dengan kata lain, setiap kenaikan 1 unit pada RLS akan mengakibatkan penurunan TPT sebesar 0,291 unit, dan
5. Apabila lapangan pekerjaan mengalami peningkatan sebesar 1 unit, maka TPT di Provinsi Banten diperkirakan akan mengalami penurunan sebesar 0,205 unit. Dengan kata lain, setiap kenaikan 1 unit pada lapangan pekerjaan akan mengakibatkan penurunan TPT sebesar 0,205 unit.

### 3.4 Hasil Prediksi

Hasil Prediksi yang telah dilakukan menggunakan Regresi Linear Berganda berdasarkan *data time series* dengan hasil TPT Provinsi Banten akan mengalami penurunan atau TPT Provinsi Banten pada tahun 2024 sebesar 6,28% dari tahun sebelumnya sebesar 7,52%. Hasil tersebut juga didukung dengan hasil evaluasi pemodelan *MSE*, *RMSE*, *MAE* yang memiliki nilai kecil dan *R-Squared* sebesar 84,1%.

## 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan untuk memprediksi Tingkat Pengangguran Terbuka Provinsi Banten Tahun 2024, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa :

1. Diperoleh hasil prediksi dengan nilai R-Squared yang didapatkan sebesar 84,1%. Hasil tersebut didapat berdasarkan perhitungan secara manual melalui *Microsoft Excel* maupun dalam perhitungan melalui sistem yang dibangun, sehingga metode

Regresi Linear Berganda terhadap *Data Time Series* sesuai untuk digunakan dalam prediksi Tingkat Pengangguran Terbuka Provinsi Banten.

2. Berdasarkan data *R Squared* yang diperoleh sebesar 84,1% yang menandakan hasil prediksi TPT dipengaruhi oleh Inflasi, kenaikan UMP, RLS, dan LP. Sementara 15,9% lainnya di pengaruhi oleh variabel lain yang tidak diteliti dalam penelitian ini.
3. Hasil pemodelan menggunakan regresi linear berganda, kenaikan satu unit pada variabel independen seperti inflasi, kenaikan UMP, rata-rata lama sekolah (RLS), dan lapangan pekerjaan di Provinsi Banten masing-masing mempengaruhi Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) dengan penurunan atau peningkatan yang konsisten: 1,951% untuk inflasi, -0,021% untuk kenaikan UMP, -0,021% untuk RLS, dan -0,205% untuk lapangan pekerjaan.
4. Hasil prediksi menggunakan Regresi Linear Berganda berdasarkan *data time series* menunjukkan hasil sebesar 6,28%, menandakan TPT di Provinsi Banten mengalami penurunan dari nilai TPT sebelumnya sebesar 7,52%. Hasil prediksi tersebut berdasarkan perhitungan manual melalui *Microsoft Excel* dan sistem yang dibangun, serta hasil evaluasi pemodelan juga memberikan hasil yang mendukung terhadap hasil prediksi tersebut

## 5. SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, penulis memiliki saran yang dapat dilakukan yaitu adalah penambahan fitur database pada sistem sehingga hasil dari data terbaru langsung tersimpan dan sistem dapat langsung melakukan prediksi pada tahun berikutnya. Penambahan fitur tersebut juga tentunya dapat langsung melakukan evaluasi pemodelan secara otomatis

## REFERENSI

- [1] I. Azhami, E. Irawan, D. Suhendro, and G. Artikel, "Implementasi Algoritma One-step Secant untuk Peramalan Pengangguran Terbuka Menurut Tamatan Pendidikan Tertinggi," *JOMLAI J. Mach. Learn. Artif. Intell.*, vol. 1, no. 3, pp. 2828–9099, 2022, doi: 10.55123/jomlai.v1i3.946.
- [2] R. A. Prasetyo, "Analisis Regresi Linear Berganda Untuk Melihat Faktor Yang Berpengaruh Terhadap Kemiskinan di Provinsi Sumatera Barat," *J. Math. UNP*, vol. 7, no. 2, pp. 62–68, 2022.
- [3] D. Y. Perdana and M. A. I. Pakereng, "Prediksi Tingkat Pengangguran Berdasarkan Data Time Series Menggunakan Regresi Linear (Studi Kasus : Kota Salatiga)," *J. EMT KITA*, vol. 6, no. 2, pp. 361–367, 2022, doi: 10.35870/emt.v6i2.702.
- [4] N. Ariyani and A. Z. Arifin, "Prediksi Tingkat Pengangguran Terbuka Kabupaten Tuban dengan Metode Regresi Linier Sederhana," *J. UNIROW*, vol. 03, no. 01, pp. 6–13, 2021.
- [5] T. N. Padilah and R. I. Adam, "Analisis regresi linier berganda dalam estimasi produktivitas tanaman padi di kabupaten karawang 1,2)," *FIBONACCI (Jurnal Pendidik. Mat. dan Mat.*, pp. 117–128, 2019.
- [6] Miftahuljannah, A. Supriyadi, and A. Turmudi, "Analisis Prediksi Penjualan

- Dengan Metode Regresi Linear Di Pt. Eagle Industry Indonesia,” *JINTEKS (Jurnal Inform. dan Sains*, vol. 5, no. 3, pp. 398–403, 2023.
- [7] Kharisma and U. S. Aesy, “Analisis Tingkat Kebermanfaatan My Pertamina Menggunakan K-Means Clustering Abstraksi Keywords : Pendahuluan Metode Penelitian Tinjauan Pustaka,” *J. Inf. Syst. Manag.*, vol. 4, no. 2, 2023.
- [8] M. Aditya Pratama, M. Munawaroh, W. Joko Pranoto, P. Studi Teknik Informatika, F. Sains dan Teknologi, and U. Muhammadiyah Kalimantan Timur, “Perbandingan Performa Algoritma Linear Regresi dan Random Forest untuk Prediksi Harga Bawang Merah di Kota Samarinda,” *J. Ilmu Tek.*, vol. 1, no. 2, pp. 172–182, 2024, [Online]. Available: <https://doi.org/10.62017/tektonik>