

Prediksi Jumlah Mahasiswa Baru Tahun 2023 Menggunakan Metode Regresi Linier Pada Universitas Swadaya Gunung Jati Cirebon

Dani^{*}, Martanto, Irfan Ali

Teknik Informatika, STMIK IKMI Cirebon

E-mail Korespondensi: danisukapura15@gmail.com

History Artikel

Diterima : 13 Februari 2023 Disetujui : 3 Maret 2023 Dipublikasikan : 24 April 2023

Abstract

Acceptance of new students is a important activity in tertiary institutions to obtain the number of new students. The number of new students every year is uncertain, sometimes increasing and sometimes decreasing. It is proven by the acceptance of new students in 2020 the number of new students is 2800 students, then in 2021 there has been an increase of 2678 students and in 2022 there has been a decrease in the number of new students by 2631 students. The uncertain number of new students makes all policies and decisions in planning different each year, it is necessary to predict the number of new students in 2023 so that policies and decisions can be determined earlier. One method for predicting the number of new students in 2023 can use the linear regression method. This method has several stages, namely the quantitative approach method and the descriptive approach method, and there is data analysis and then classifies the data according to research needs so that it can determine a model in predicting new student admissions. The dataset used is PMB data from 2019 to 2022 from 7 faculties and postgraduate schools, namely the number of registered student data, the number of graduated student data and the number of registered student data then the total data per study program at the Gunung Jati Swadaya University. The results of the prediction of the number of new students in 2023 at the Gunung Jati Swadaya University, Cirebon using The linear regression method yields the predicted value of each study program as many as 650, 48, 747, 256, 23,77,32, 52,48,240,33,87,12,31,167,26,237, after adding up the total predicted value is 2705 the number of students in 2023 with the number of students in 2022 is 2631 students self, the predicted results will increase by 74 students or 3% of the number of new students in 2022.

Keywords: *Linear Regression. Prediction of the Number of New Students, Gunung Jati Self-Help University*

Abstrak

Penerimaan mahasiswa baru merupakan aktivitas penting pada perguruan tinggi untuk memperoleh jumlah mahasiswa baru. Jumlah mahasiswa baru tiap tahunnya tidak menentu, kadang mengalami peningkatan dan bisa juga mengalami penurunan. Terbukti dengan penerimaan mahasiswa baru tahun 2020 jumlah mahasiswa baru sebanyak 2800 mahasiswa, kemudian pada tahun 2021 mengalami kenaikan sebanyak 2678 mahasiswa dan pada tahun 2022 mengalami penurunan jumlah mahasiswa baru sebanyak 2631 mahasiswa. Tidak menentunya jumlah mahasiswa baru membuat semua kebijakan dan keputusan dalam menyusun perencanaan berbeda-beda tiap tahunnya, maka perlu adanya prediksi jumlah mahasiswa baru tahun 2023 agar dapat menentukan kebijakan dan keputusan lebih awal. Salah satu metode untuk memprediksi jumlah mahasiswa baru tahun 2023 dapat menggunakan metode regresi linier. Metode ini memiliki beberapa tahapan yaitu dengan metode pendekatan kuantitatif dan metode pendekatan deskriptif, dan ada analisis data kemudian mengklasifikasikan data sesuai dengan kebutuhan penelitian agar dapat menentukan suatu model dalam prediksi penerimaan mahasiswa baru dataset yang digunakan merupakan data pmb dari tahun 2019 sampai dengan tahun 2022 dari 7 fakultas dan sekolah pascasarjana yaitu jumlah data mahasiswa yang mendaftar, jumlah data mahasiswa yang lulus dan jumlah data mahasiswa yang registrasi kemudian jumlah data total perprodi pada universitas swadaya gunung jati. Hasil dari prediksi jumlah mahasiswa baru tahun 2023 pada universitas swadaya gunung jati Cirebon dengan menggunakan metode regresi linier di dapat nilai prediksi dari masing-masing prodi sebanyak 650, 48, 747, 256, 23, 77, 32, 52, 48, 240, 33, 87, 12, 31, 167, 26, 237, setelah dijumlahkan di dapat nilai total hasil prediksi 2705 jumlah mahasiswa tahun 2023 dengan jumlah mahasiswa tahun 2022 sebanyak 2631 mahasiswa maka hasil prediksi mengalami kenaikan sebanyak 74 mahasiswa atau sebesar 3% dari jumlah mahasiswa baru pada tahun 2022.

Kata Kunci: *Regresi Linier; Prediksi Jumlah Mahasiswa Baru; Universitas Swadaya Gunung Jati.*

How to Cite: Dani (2023). Prediksi Jumlah Mahasiswa Baru Tahun 2023 Menggunakan Metode Regresi Linier Pada Universitas Swadaya Gunung Jati. Penerbitan Artikel Ilmiah Mahasiswa Universitas Muhammadiyah Ponorogo, Vol 7 (1): Halaman: 29-41

© 2023 Universitas Muhammadiyah Ponorogo. All rights reserved

ISSN 2614-0985 (Print)
ISSN 2614-0977 (Online)

PENDAHULUAN

Perguruan tinggi ialah jenjang pembelajaran yang hendak ditempuh peserta didik sesudah jenjang pendidikan menengah yang termasuk program pendidikan Diploma, Sarjana, Magister, Spesialis, Profesi, dan Doktor, Pendidikan besar diselenggarakan oleh lembaga pendidikan, yaitu Perguruan tinggi berdasarkan pada kebudayaan Indonesia. Perguruan tinggi bisa berbentuk Akademi, Institut, Politeknik, Sekolah Tinggi, dan Universitas. (Apriliza et al., 2022), Sedangkan menurut (Yordan et al., 2019) Perguruan tinggi yaitu jenjang yang akan ditempuh setelah sekolah menengah atas, dimana peserta didik akan dipersiapkan untuk memiliki keahlian dalam bidang akademis dan dapat di implementasikan untuk pengabdian didalam masyarakat maupun kedepannya didalam dunia kerja. Sedangkan Mahasiswa adalah salah satu unsure atau elemen yang sangat penting dalam suatu perguruan tinggi. Adapun dasar Undang-undang No 8 tahun 1999 tentang perlindungan konsumen, maka sebagai suatu lembaga dalam bidang pendidikan, peserta didik dapat disebut sebagai konsumen yang perlu dilindungi agar memperoleh kenyamanan saat belajar dan juga tercapainya tujuan Negara dalam melaksanakan pendidikan tingkat tinggi (Khotimah & Bakhar, 2022).

Metode Regresi Linier Sederhana bertujuan untuk mengetahui jumlah mahasiswa baru dan mempersiapkan ruangan kelas dan fasilitas yang akan digunakan oleh mahasiswa Pada penelitian ini yang menjadi variabel bebas adalah tahun akademik dari tahun pertama hingga tahun kelima

sedangkan yang menjadi variabel terikat adalah jumlah mahasiswa lama dari tahun 2015 hingga tahun 2019. Data yang digunakan adalah data mahasiswa lama fakultas ekonomi dan bisnis dari program studi dengan menggunakan nilai *MAPE* (*Mean Absolute Percentage Error*). Berdasarkan hasil analisis maka didapatkan nilai prediksi jumlah mahasiswa baru 5 tahun kedepan adalah 6,04%. (Azahra, 2021).

Metode regresi linier untuk memprediksi jumlah mahasiswa tahun 2023 pada Universitas Swadaya Gunung Jati Cirebon, sebab metode ini mempunyai kelebihan yaitu metode ini menghasilkan akurasi yang tinggi dibandingkan dengan algoritma lain yang juga mencoba menemukan hubungan antar variabel dependen dan variabel independen dimana proses prediksi menggunakan data mining yang di dukung oleh bahasa pemrograman *python*

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu menggunakan metode regresi linier. Metode regresi linear digunakan sebagai metode untuk memprediksi jumlah mahasiswa baru pada Universitas Swadaya Gunung Jati Cirebon. Regresi linier adalah metode yang digunakan untuk menguji seberapa jauh hubungan antara variabel penyebab (X) terhadap variabel akibat (Y). Variabel penyebab sering digunakan dengan digambarkan sebagai X atau disebut sebagai predictor, sedangkan variabel akibat dinyatakan sebagai Y atau response (Datumaya et al., 2021). Model persamaan regresi linier dalam bentuk sederhana adalah sebagai berikut:

$$Y = a + bX$$

Dimana:

Y = Variabel terikat

a = nilai intercept/konstanta

b = koefisien regresi

X = variabel bebas

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

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

Berikut ini rumus yang digunakan untuk menentukan nilai a dan b:

Langkah-langkah perhitungan regresi linier adalah sebagai berikut:

1. Identifikasi variabel terikat (y) dan bebas (x)
2. Siapkan data yang akan dijadikan variabel x dan y
3. Hitung nilai x^2 , xy , serta masing-masing total nilai tersebut
4. Lakukan perhitungan nilai a dan b menggunakan rumus (2) dan (3)
5. Bentuk model persamaan regresi linear menggunakan rumus (1)

Penelitian ini menggunakan KDD yang lazim disebut dengan *Knowledge Discovery Database* merupakan proses analisa terstruktur untuk memperoleh informasi yang mendekati kebenaran, baru, bermanfaat, dan menemukan pola dari data yang besar dan komplek. (Goktua Siadari & Saripuna, 2020). *Data mining* (DM) menjadi inti dari proses KDD, yaitu dengan menggunakan algoritma tertentu untuk mengeksplorasi data, membangun model dan menemukan pola yang belum diketahui. Berikut merupakan tahapan Analisa data yang dapat dilihat pada gambar

berikut ini:



(Gambar 1. Tahapan Analisa data)

1. *Data selection*

Pada tahapan ini data yang relevan akan dipilih dari sekumpulan data yang besar guna memastikan datang yang penting dan berkualitas didalam proses analisis dan permodelan. Tahpan ini melibatkan tugas seperti mengidentifikasi data yang tidak perlu, data duplikat dan data yang tidak valid, hasil dari tahapan ini adalah data yang lebih kecil tetapi berkualitas yang siap digunakan didalam proses KDD (*Knowledge Discovery in Databases*) selanjutnya.

2. *Pre-processing/Cleaning*

Pada tahapan pengelolaan data sebelum melakukan analisis data dalam metode KDD (*Knowledge Discovery in Databases*) tahapan ini sangat penting untuk memastikan bahwa data yang dilakukan dalam proses analisis merupakan data yang valid, data sudah tersusun dengan benar dan bersih sesuai dengan yang dibutuhkan.

3. Transformation

Pada tahap transformasi ini diperkirakan nilai-nilai yang mungkin hilang atau yang tidak valid dalam dataset pmb mahasiswa sebelum melakukan transformasi. Tahapan ini bertujuan untuk mengatasi data yang kurang atau tidak lengkap dan memastikan data diolah untuk analisis memiliki representasi yang akurat dan berkualitas tinggi untuk memperkirakan prediksi jumlah mahasiswa baru.

4. Data Mining

Pada tahapan ini, data pmb yang sudah disiapkan mulai diinterpretasikan dan dicari hubungannya dari hasil proses ini akan dihasilkan berbagai kesimpulan terkait data yang telah ditelusuri dan dianalisis.

5. Interpretation/Evaluation

Tahap interpretasi merupakan tahap untuk menyimpulkan hasil dari *data mining*. Berbagai hipotesa yang muncul dari *data mining* dilebur menjadi satu dan kemudian akan ditemukan kesimpulan akhirnya.

Fase Pelaksanaan dan Pengujian: pada tahapan ini dilakukan pengujian terhadap sistem yang telah dibangun dan dibagi menjadi tiga sebagai berikut.

- Pelaksanaan sistem *e-learning* dengan *personalized learning* yang telah dibuat dan menerapkannya pada *e-learning* STMIK IKMI Cirebon.
- Pengujian terhadap sistem *e-learning* ini dilakukan pengujian *blackbox* yang berfokus pada persyaratan fungsional perangkat

lunak.

- Pengujian beda hasil belajar pada mahasiswa yang menerapkan *personalized learning* pada *e-learning* STMIK IKMI Cirebon dengan yang tidak. Uji beda menggunakan uji anova satu arah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian dan pembahasan sesuai yang telah dikemukakan di bab sebelumnya, bahwa prediksi jumlah mahasiswa baru tahun 2023 dengan menggunakan metode regresi linier pada universitas swadaya gunung jati Cirebon dengan menggunakan tahapan KDD atau yang lazim disebut *Knowledge Discovery Database* dengan tahapan sebagai berikut.

Selection Data

Pada tahap selection dataset penulis menyeleksi atau memilih data yang relevan guna kebutuhan untuk analisis penelitian.

Pre-processing/Cleaning

Pada tahapan *pre-processing* penulis menyeleksi ulang dan membersihkan data dari kesalahan-kesalahan seperti duplikasi data yang tidak

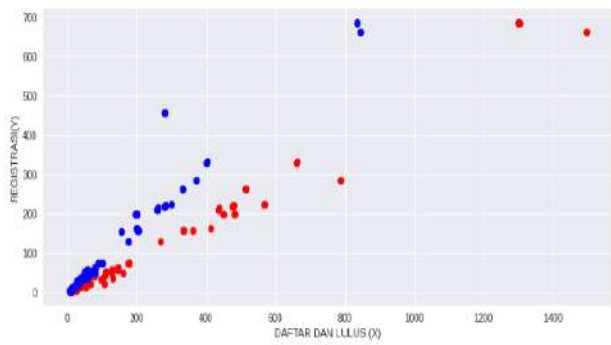
Transformasi Data

Pada tahapan transformasi data merupakan proses untuk melakukan transformasi atau perubahan type data kedalam bentuk format tertentu serta normalisasi data guna menghindari missing value pada proses analisis data mining.

Data Mining

Pada tahapan data mining, data pmb mahasiswa mulai diinterpretasikan dan dicari hubungannya, seperti mencari hubungan dari data pendaftar, data lulus terhadap data registrasi,

Berikut merupakan Grafik Scatter Hubungan antar data pada penelitian dapat dilihat pada Gambar 2:



Gambar 2. Grafik Scatter Variabel x dan y

Interpretasi atau Evaluasi

Pada tahapan Interpretasi atau evaluasi merupakan tahapan terakhir dari metode KDD yang menyimpulkan hasil dari proses data mining, berikut hasil dari missing value pada dataset yang digunakan pada Gambar 3:

1. Penulis melakukan *import library*, yang dibutuhkan dengan menggunakan coding *python* yang ada pada *google colab* untuk memprediksi

```
import pandas as pd
import numpy as np
import seaborn as sns
import matplotlib.pyplot as plt
%matplotlib inline
import math
from pandas.plotting import scatter_matrix
from sklearn.preprocessing import MinMaxScaler
from sklearn.preprocessing import StandardScaler
from sklearn.metrics import mean_absolute_error
from sklearn.metrics import mean_squared_error
from sklearn.metrics import r2_score
import warnings
plt.rcParams['figure.figsize'] = (12,5)
```

Gambar 4. Import Library pada Google Colab

Tahap berikutnya, peneliti mengimport dataset yang sudah disiapkan kedalam *tools google colab* dalam hal ini data yang sudah

```
dataset.isnull().sum()
PRODI      0
TAHUN      0
DAFTAR     0
LULUS      0
REGISTRASI 0
JUMLAH     0
dtype: int64
```

Gambar 3. Pemeriksaan Missing Value pada dataset.

PEMBAHASAN

Pada tahap ini adalah pembahasan mengenai *metode regresi linier* yang berisi penjelasan mengenai proses prediksi jumlah mahasiswa baru pada Universitas Swadaya Gunung Jati Cirebon. Berikut pembahasan dari penelitian ini :

jumlah mahasiswa baru. Berikut merupakan *secure code import library* yang dapat dilihat pada Gambar 4:

disiapkan adalah data pmb mahasiswa dalam bentuk format csv dapat dilihat pada Gambar 5.

```
dataset=pd.read_csv("/content/PMBMAHASISWA.csv")
dataset
```

	PRODI	TAHUN	DAFTAR	LULUS	REGISTRASI	JUMLAH
0	ILMU HUKUM	2019	664	403	332	1399
1	AKUNTANSI	2019	515	332	263	1110
2	MANAJEMEN	2019	1303	835	684	2822
3	PENDIDIKAN BAHASA DAN SASTRA INDONESIA	2019	112	67	51	230
4	PENDIDIKAN BAHASA INGGRIS	2019	178	103	75	356
...
80	MAGISTER AGRONOMI	2022	8	5	3	16
81	MAGISTER ILMU HUKUM	2022	46	24	19	89
82	MAGISTER MANAJEMEN	2022	37	22	12	71
83	MAGISTER PENDIDIKAN BAHASA INDONESIA	2022	13	8	7	28
84	MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA	2022	14	7	6	27

85 rows x 6 columns

(Gambar 5. Hasil Import Dataset Pada Google Colab)

Selanjutnya, melihat data info dataset pmb mahasiswa pada *google colab* dengan menggunakan kode `dataset.info()`, pada dataset info bisa dilihat informasi dari dataset yang digunakan dalam penelitian ini seperti informasi

seperti ukuran dataset, jumlah baris dan kolom, tipe data dari setiap kolom. Berikut hasil dari dataset info yang dihasilkan pada *google colab* pada Gambar 6.

```
dataset.info()
```

```
<class 'pandas.core.frame.DataFrame'>
RangeIndex: 85 entries, 0 to 84
Data columns (total 6 columns):
 #   Column          Non-Null Count  Dtype
---  -
 0   PRODI           85 non-null    object
 1   TAHUN           85 non-null    int64
 2   DAFTAR          85 non-null    int64
 3   LULUS           85 non-null    int64
 4   REGISTRASI      85 non-null    int64
 5   JUMLAH          85 non-null    int64
dtypes: int64(5), object(1)
memory usage: 4.1+ KB
```

Gambar 6. Dataset Info

Pada tahap berikutnya, Peneliti menggunakan kode `dataset.describe()` untuk melihat gambaran umum dataset yang digunakan, `dataset.describe()` merupakan metode statistik yang menghasilkan ringkasan output dataset pada penelitian, seperti

output dari mean, median, standar deviasi, nilai minimum dan nilai maksimum pada dataset penelitian dalam memahami distribusi dan pola dalam data seperti yang dapat dilihat pada Gambar 7.

```
dataset.describe()
```

	TAHUN	DAFTAR	LULUS	REGISTRASI	JUMLAH
count	85.000000	85.000000	85.000000	85.000000	85.000000
mean	2020.588235	252.858824	150.741176	124.258824	527.858824
std	1.126458	309.617589	189.018149	157.951405	651.861203
min	2019.000000	8.000000	5.000000	1.000000	16.000000
25%	2020.000000	56.000000	33.000000	21.000000	121.000000
50%	2021.000000	128.000000	78.000000	57.000000	268.000000
75%	2022.000000	361.000000	202.000000	198.000000	775.000000
max	2022.000000	1498.000000	844.000000	686.000000	3005.000000

(Gambar 7. Describe Dataset)

Kemudian peneliti melakukan pemeriksaan ulang dataset pmb mahasiswa dengan menggunakan kode `dataset.isnull().sum()`, untuk menghitung jumlah data yang hilang dalam setiap kolom dalam Data Frame pada dataset yang digunakan dengan proses fungsi `isnull()`

mengembalikan DataFrame dengan bentuk yang sama dengan dataset dengan menggunakan `true` dimana ada nilai yang hilang dan `false` dimana tidak ada data yang hilang kemudian output dari `dataset.isnull()` dapat dilihat pada Gambar 8:

```
dataset.isnull().sum()
PRODI      0
TAHUN      0
DAFTAR     0
LULUS      0
REGISTRASI 0
JUMLAH     0
dtype: int64
```

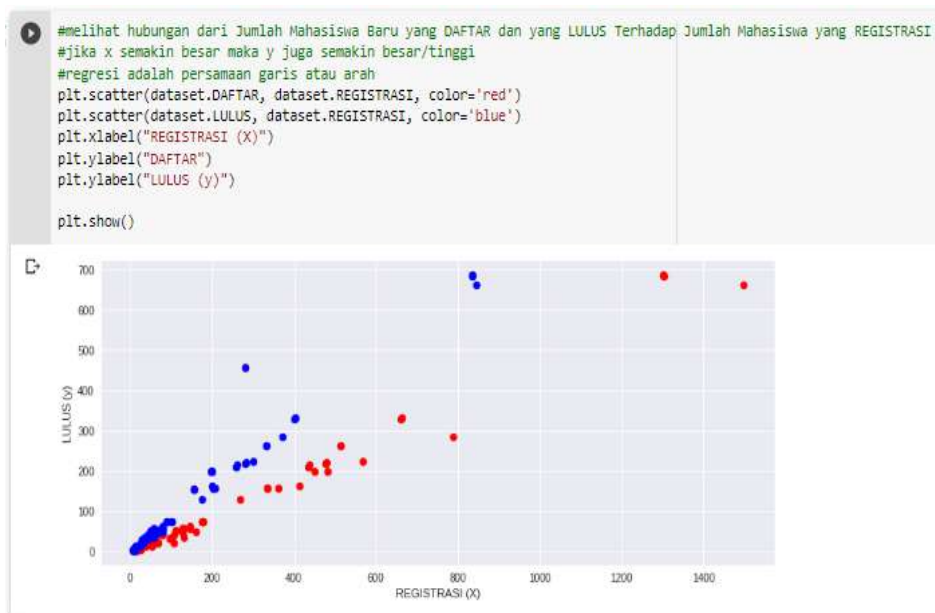
(Gambar 8 Output Missing Value Dataset)

Selanjutnya peneliti menggunakan grafik *scatter plot* untuk melihat distribusi data dan menentukan apakah ada hubungan atau tidak antara variabel dependen dan variabel independen

serta menentukan arah hubungan antara variabel dependen dan variabel independen dengan menampilkan data sebagai titik - titik individu, titik merah menunjukkan hubungan data daftar

dengan data registrasi, titik biru menunjukkan hubungan anantara data lulus dengan data registrasi. Jika ada hubungan positif titik titik akan bergerak dari bawah kiri katas kanan, sebaliknya

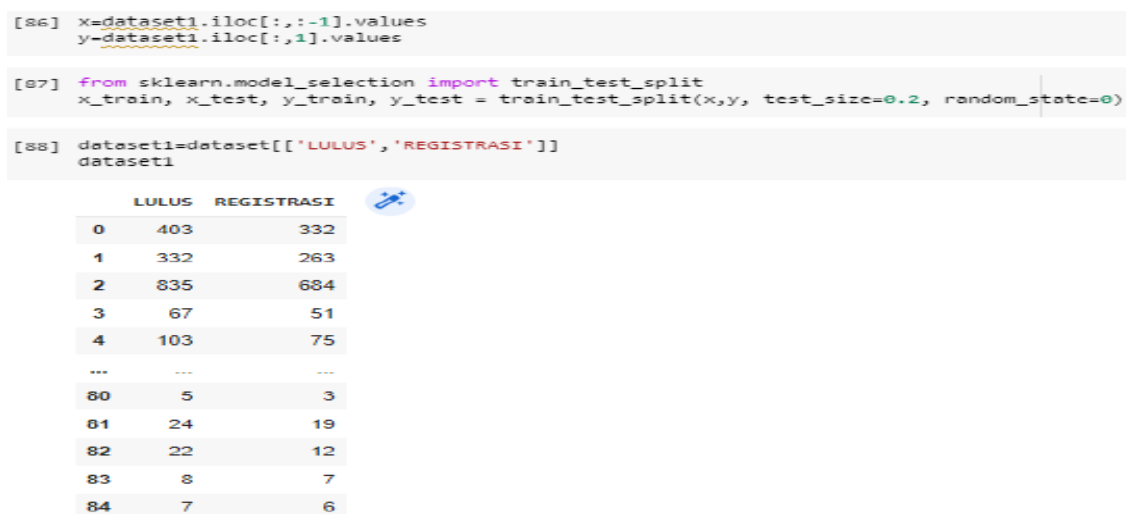
jika ada hubungan negatif titik titik akan bergerak dari atas kiri ke bawah semaikin dekat titik pada semakin kuat hubngan antara dua variabel sccater plot yang dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Grafik Sccater Hubungan antar Dataset

Selanjutnya menentukan variabel independen dan variabel dependen pada dastaset penelitian, variabel independen pada penlitian ini menggunakan data registrasi sebagai (y) sedangkan variabel dependen pada penelitian ini

menggunakan data lulus (x) kemudian membagi menjadi dua bagian untuk data training (*training set*) dan data tes (*tes set*), yaitu 80% untuk data training dan 20% untuk data tes yang dapat dilihat pada Gambar 10:



Gambar 10. Pembagian Dataset

Pada Tahap berikutnya, membuat model regresi linier untuk analisis data penelitian dengan kode pada gambar 11:

```
[90] from sklearn.linear_model import LinearRegression
      regressor=LinearRegression()
      regressor.fit(x_train, y_train)

LinearRegression()
```

(Gambar 11. Kode linier Regression)

Pada Gambar 11 merupakan proses import class *liniar Regression* pada library *sklearn.linear model* yang diperlukan untuk membuat regresi dan membuat objek regressor sebagai fungsi dari *linear regression* untuk data training dengan menuliskan *regressor.fit (x_train, y_train)*.

Setelah itu, dibuat model regresi linier kemudian dicari nilai *intercept* dan nilai *coeficient*, dari

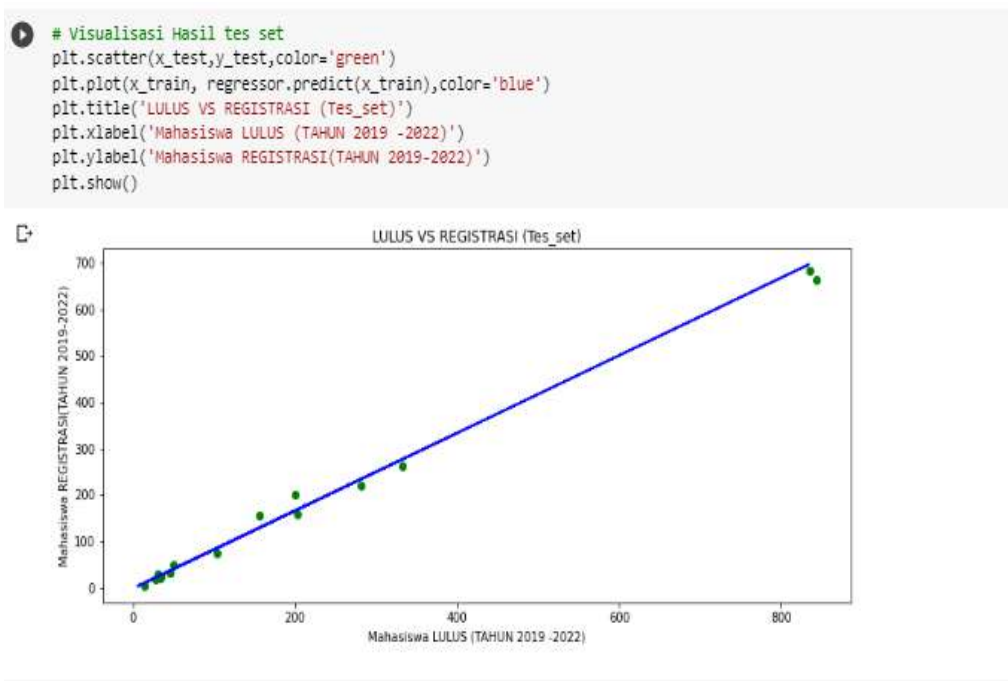
hasil pemodelan dengan *linear regression* dataset prediksi dihasilkan nilai *intercept* dan *coeficient* pada gambar 12:

```
[115] print (regressor.intercept_)
      -0.9997303548833258

[116] print(regressor.coef_)
      [0.83584555]
```

(Gambar 12. Nilai *intercept* dan *coeficient*)

Selanjutnya adalah menampilkan grafik plot dari hasil tes_set dari data lulus dan registrasi dimana kordinat 'x' merupakan jumlah mahasiswa dari tahun 2019 sampai dengan tahun 2022, dan kordinat 'y' merupakan jumlah mahasiswa registrasi dari tahun 2019 sampai dengan tahun 2022. Dapat dilihat pada gambar 13:



(Gambar 13. Grafik hasil tes_set data)

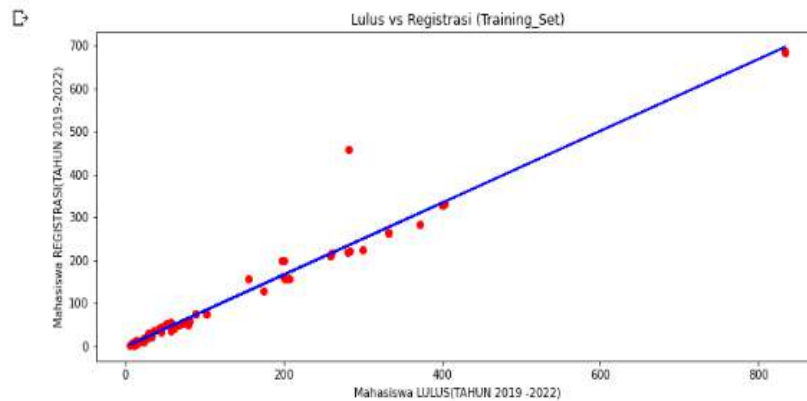
Pada tahap berikutnya, menampilkan grafik plot dari hasil training_set data dimana kordinat 'x' merupakan jumlah mahasiswa lulus dari tahun 2019 sampai dengan tahun 2022,

kemudian kordinat 'y' merupakan jumlah mahasiswa registrasi dari tahun 2019 sampai dengan tahun 2022. Dapat dilihat pada gambar 14:

```

# Visualisasi Hasil training set
plt.scatter(x_train,y_train,color='red')
plt.plot(x_train, regressor.predict(x_train),color='blue')
plt.title('Lulus vs Registrasi (Training_Set)')
plt.xlabel('Mahasiswa LULUS(TAHUN 2019 -2022)')
plt.ylabel('Mahasiswa REGISTRASI(TAHUN 2019-2022)')
plt.show()

```



(Gambar 14 Grafik hasil Taining_Set)

Selanjutnya menjalankan *secur ecode* masing masing prodi yang didapat berdasarkan $y_pred = regressor.predicat(x_test)$ untuk dari jumlah mahasiswa lulus secara otomatis bisa mendapatkan prediksi jumlah mahasiswa dari di lihat pada gambar 15:

```

dataframe =pd.DataFrame({'Data Sebenarnya':y_test,'Data Prediksi':y_pred})
dataframe

```

	Data Sebenarnya	Data Prediksi
0	684	696.931308
1	33	37.449165
2	663	704.453918
3	263	276.500994
4	19	22.403945
5	156	129.392176
6	21	26.583173
7	23	27.419019
8	32	36.613320
9	200	166.169381
10	21	26.583173
11	75	85.092362
12	4	10.702107
13	50	40.792547
14	158	168.676917
15	30	24.075636
16	219	233.872870

(Gambar 15. Hasil Prediksi)

Kemudian menguji tingkat, *Mean Absolute Error* (MAE), yang merupakan rata-rata perbedaan absolut antara nilai aktual dan nilai yang diprediksi, *Mean Squared Error* (MSE), merupakan rata-rata dari kuadrat perbedaan antara nilai aktual dan nilai prediksi, *Root Mean Squared Error* (RMSE), merupakan akar dari MSE

digunakan untuk menentukan error dalam ukuran yang sama dengan target, R2-Score: merupakan skor yang menggambarkan seberapa baik model memprediksi target dengan nilai berkisar antara -1 dan 1 hasil pengujian tingkat error dapat dilihat pada gambar 16

```
[150] print("Mean absolute error (MAE): %.2f" % mean_absolute_error(y_test,y_pred))
      print("Mean squared error (MSE): %.2f" % mean_squared_error(y_test,y_pred))
      print("Roots Mean Squared error (RMSE): %.2f" % math.sqrt(mean_squared_error(y_test,y_pred)))
      print("R2-Score: %.2f" % r2_score(y_test,y_pred))

Mean absolute error (MAE): 12.58
Mean squared error (MSE): 273.93
Roots Mean Squared error (RMSE): 16.55
R2-Score: 0.99
```

(Gambar 16. Hasil Pengujian Tingkat Error)

Selanjutnya adalah menjumlahkan hasil prediksi dari masing-masing prodi yang ada pada Universitas Swadaya Gunung Jati Cirebon dengan kode yang dapat pada gambar 17. Gambar 17 merupakan jumlah hasil prediksi mahasiswa baru

tahun 2023, Setelah menghitung dari hasil prediksi masing-masing prodi yang ada pada Universitas Swadaya Gunung Jati Cirebon dijumlahkan didapat nilai 2705.

```
[151] df = pd.DataFrame({
      "Data Prediksi": [696, 37, 704, 276, 22, 129, 26, 27, 36, 166, 26, 85, 10, 40, 168, 24, 233]
    })

[152] total = df["Data Prediksi"].sum()
      print(total)

2705
```

Gambar 17. Hasil Prediksi Setelah dijumlah

KESIMPULAN

Hasil prediksi jumlah mahasiswa baru tahun 2023 pada Universitas Swadaya Gunung Jati Cirebon dengan menggunakan metode regresi linier maka didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

Metode Regresi linier dapat diterapkan untuk menghitung jumlah prediksi mahasiswa baru pada Universitas Swadaya Gunung Jati Cirebon dengan dataset yang digunakan merupakan jumlah data pmb mahasiswa tahun 2019 sampai dengan tahun 2022.

Hasil analisis dari prediksi jumlah mahasiswa baru tahun 2023 pada Universitas Swadaya Gunung Jati Cirebon dengan menggunakan metode regresi linier didapat nilai prediksi dari masing masing prodi : [650, 48, 747, 256, 23,77,32,52,48,240,33,87,1 2,31,167,26,237], setelah di jumlahkan didapat nilai total hasil prediksi **2705** jumlah mahasiswa tahun 2023 dengan jumlah mahasiswa tahun 2022 sebanyak **2631** mahasiswa maka hasil prediksi mengalami kenaikan sebanyak 74 mahasiswa atau sebesar 3% dari jumlah mahasiswa baru pada tahun 2022.

DAFTAR PUSTAKA

- Abubakar, R. (2021). *METODOLOGI PENELITIAN: Vol. pertama*. SUKA-Press.
- Almumtazah, N., Azizah, N., Putri, Y. L., & Novitasari, D. C. R. (2021). Prediksi Jumlah Mahasiswa Baru Menggunakan Metode Regresi Linier Sederhana. *JURNAL ILMIAH MATEMATIKA DAN TERAPAN*, 18(1). <https://doi.org/10.22487/2540766x.2021.v18.i1.15465>
- Anjani, A. D., Aulia, D. L. N., & Suryanti. (2021). Metodologi Penelitian Kesehatan. In *Pena Persada* (Vol. 1, Issue 69). CV.Pena Persada.
- Apriliza, F., Oktavyani, A., & al Kaazhim, D. (2022). Perbandingan Metode Linear Regression dan Exponential Smoothing Dalam Peramalan Penerimaan Mahasiswa Baru. *Jurnal Riset Komputer*, 9(3), 2407–389. <https://doi.org/10.30865/jurikom.v9i3.4300>.
- Azahra. (2021). Analisis Prediksi Jumlah Penerimaan Mahasiswa Baru Menggunakan Metode Regresi Linier Sederhana. *Bulletin of Applied Industrial Engineering Theory*.
- Buhoriansyah, & Pamungkas, N. B. (2021). Prediksi Jumlah Penerimaan Siswa Baru Pada Sman 1 Pagar Dewa Dengan Metode Regresi Linier (Studi Kasus: Sman 1 Pagar Dewa). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi (JTISI)*, Vol. 2,(No. 1), 8–14. <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTS>.
- Datumaya, A., Sumari, W., Febrianto, A. K., & Pramitarini, Y. (2021). *JIP (Jurnal Informatika Polinema) Sistem Prediksi Permintaan Darah Menggunakan Metode Regresi Linier (Studi Kasus Pada UTD PMI Kabupaten Bojonegoro)*.
- Dr. Umar Sidiq, M.Ag Dr. Moh. Miftachul Choiri, M. (2019). Metode Penelitian Kualitatif di Bidang Pendidikan. In *Journal of Chemical Information and Modeling* (PERTAMA, Vol. 53, Issue 9). CV.NATA KARYA. http://repository.iainponorogo.ac.id/484/1/ME_TODE_PENELITIAN_KUALITATIF_DI_BIDANG_PENDIDIKAN.pdf.
- Erlangga Simbolon Cici. (2021). Penerapan Algoritma Regresi Linier Sederhana Dalam Memprediksi Keuntungan dan Kerugian Kelapa Sawit Pt. Sri Ulina Ersada Karina. In *Journal of Information System Research* (Vol. 2, Issue 2).
- Feri. (2020). *Grand Opening Penerimaan Mahasiswa Baru UGJ Tahun Akademik 2020-2021 - Universitas Swadaya Gunung Jati*. PMB Unswagati. <https://ugj.ac.id/>.
- Feri. (2022). *UGJ Targetkan 3 Ribu Mahasiswa Baru di Tahun Ini - Mitra Dialog Terbaik*. <https://www.kabarcirebon.com/>.
- Goktua Siadari, Y., & Saripuna, D. (2020). DATA MINING UNTUK MENGESTIMASI JUMLAH PENUMPANG PADA PT. PINEM LAU GUNA MEDAN DENGAN MENGGUNAKAN METODERE GRESI LINEAR BERGANDA. *Jurnal CyberTech*, x. No.x.
- Khotimah, T., & Bakhar, M. (2022). *Analisa Forecasting Pendaftaran Mahasiswa Baru Universitas Muria Kudus Pusat Studi: Sains Dan Teknologi*. 11(2).
- Tuah, Y. A. E., & Anyan, A. (2020). IMPLEMENTASI MODEL REGRESI LINEAR SEDERHANA UNTUK PREDIKSI GAJI BERDASARKAN PENGALAMAN LAMA BEKERJA. *JUTECH: Journal Education and Technology*, 1(2). <https://doi.org/10.31932/jutech.v1i2.1289>.
- Yordan, A., Putri, T. N., & Lamkaruna, D. H. (2019). PERAMALAN PENERIMAAN MAHASISWA BARU UNIVERSITAS SAMUDRA MENGGUNAKAN METODE REGRESI LINEAR SEDERHANA. *Jurnal Teknik Informatika (J-Tifa)*, 2(1), 21–27. <https://doi.org/10.52046/j-tifa.v2i1.237>.

