

## ANALISIS RUNTUN WAKTU DALAM MEMPREDIKSI PENERIMAAN MAHASISWA BARU MENGGUNAKAN REGRESI LINEAR (Studi Kasus : UNIVERSITAS SATYA WIYATA MANDALA)

Brenstein Mawene<sup>1)</sup>, Kusrini<sup>2)</sup>, Tonny Hidayat<sup>3)</sup>

Program Studi S2 Teknik Informatika Universitas Amikom Yogyakarta

Email:

<sup>1)</sup>brensteinmawene@students.amikom.ac.id

<sup>2)</sup>kusrini@amikom.ac.id

<sup>3)</sup>tonny@amikom.ac.id

### ABSTRAK

Perlembangan teknologi menghasilkan modernitas dibidang pendidikan serta bidang lainnya dalam kehidupan sehari-hari. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk dapat memprediksi jumlah penerimaan mahasiswa baru ditahun mendatang, dengan menggunakan Metode Regresi Linear dan Gradient Boosting. Prediksi jumlah mahasiswa baru diperlukan untuk membantu Universitas Satya Wiyata Mandala untuk mengetahui jumlah mahasiswa baru di tahun yang akan datang sehingga pihak Universitas dapat melakukan evaluasi untuk mempersiapkan Sarana Dan Prasarana Perkuliahan. Dalam penelitian ini peneliti berfokus pada Jumlah Mahasiswa Baru. Berdasarkan evaluasi komparatif Model Regresi Linear menunjukkan performa yang buruk dengan nilai MAE 32.83, RMSE 39.74,  $R^2$  -0.11 sedangkan Model Gradient Boosting menunjukkan performa yang lebih baik dengan nilai MAE 13.16, RMSE 17.13,  $R^2$  0.79. secara keseluruhan model Gradient Boosting memberikan hasil prediksi yang lebih baik dibandingkan Model Regresi Linear.

Kata Kunci; *Algoritma Regresi Linear, Gradient Boosting, Jumlah Mahasiswa, Prediksi.*

### ABSTRACT

*The development of technology produces modernity in the field of education and other fields in everyday life. The purpose of this study is to be able to predict the number of new student admissions in the coming year, using the Linear Regression and Gradient Boosting Methods. Prediction of the number of new students is needed to help Satya Wiyata Mandala University to find out the number of new students in the coming year so that the University can conduct an evaluation to prepare Lecture Facilities and Infrastructure. In this study, the researcher focused on the Number of New Students. Based on a comparative evaluation, the Linear Regression Model showed poor performance with a MAE value of 32.83, RMSE 39.74,  $R^2$  -0.11 while the Gradient Boosting Model showed better performance with a MAE value of 13.16, RMSE 17.13,  $R^2$  0.79. Overall, the Gradient Boosting model provides better prediction results than the Linear Regression Model.*

*Keywords; Linear Regression Algorithm, Gradient Boosting, Number of Students, Prediction.*

## PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi menghasilkan modernitas yang ditandai dengan pertumbuhan ekonomi, mobilitas sosial, hingga perluasan budaya sehingga dapat dirasakan dalam berbagai bidang kehidupan, seperti bidang pendidikan, industri dan ekonomi serta bidang kehidupan lainnya (Maritsa et al., 2021). Teknologi merupakan sebuah konsep yang berkaitan dengan jenis penggunaan dan pengetahuan tentang alat dan keahlian, serta bagaimana dapat memberi pengaruh pada kemampuan manusia untuk mengendalikan dan mengubah sesuatu yang ada di sekitarnya. Dapat dikatakan bahwa teknologi adalah semacam perpanjangan tangan manusia untuk dapat memanfaatkan alam dan sesuatu yang ada di sekelilingnya secara lebih maksimal. Pesatnya perkembangan teknologi membawa perubahan besar di bidang kehidupan termasuk dalam pendidikan. Pengembangan teknologi digital berpengaruh terhadap perubahan sistem pendidikan (Ambarwati et al., 2022).

Pendidikan merupakan hal yang sangat penting dan menjadi kebutuhan seseorang dalam kehidupan bermasyarakat. Karena banyaknya universitas di Indonesia, terdapat persaingan untuk menarik calon mahasiswa untuk mendaftar di perguruan tinggi tersebut dengan upaya untuk mengembangkan jumlah mahasiswa, yang merupakan sumber kekuatan paling signifikan di sebuah perguruan tinggi (Rianto & Yunis, 2021). Penerimaan mahasiswa baru merupakan proses yang sangat penting pada instansi pendidikan seperti perguruan tinggi yang rutin dilakukan setiap tahunnya. Mahasiswa merupakan salah satu unsur yang penting dalam kegiatan pembelajaran di perguruan tinggi. Kini sudah banyak ditemukan perguruan tinggi yang berkualitas sehingga menyebabkan persaingan antara perguruan tinggi satu dengan yang lain. Maka diperlukannya tindakan untuk meningkatkan kualitas perguruan tinggi yang dapat dilakukan semaksimal mungkin. Paradigma perguruan tinggi sepatutnya berfokus pada kemerdekaan dan kemandirian pelakon pelajar.

Universitas Satya Wiyata Mandala merupakan sebuah Universitas Swasta yang berada di daerah Papua khususnya di Kabupaten Nabire dengan jumlah mahasiswa sebanyak 3000 orang yang terdiri dari 13 Program Studi. Penerimaan Peserta Didik Baru (PMB) merupakan kegiatan yang rutin dilaksanakan setiap tahunnya oleh pihak instansi pendidikan, guna meningkatkan wawasan, pemahaman, kemampuan *hardskill* dan bakat *softskill* seseorang. Penerimaan mahasiswa baru pada Universitas Satya Wiyata Mandala setiap tahunnya mengalami penurunan dan mengalami peningkatan. Peningkatan jumlah mahasiswa baru, dapat menyebabkan masalah, misalnya peminat yang lebih banyak sedangkan daya tampung kurang sehingga tidak memadai atau daya tampung yang banyak tetapi para peminat kurang dengan fasilitas dan kapasitas yang memadai. Pada universitas satya wiyata mandala yang menjadi permasalahan saat ini adalah setiap tahunnya jumlah mahasiswa baru mengalami peningkatan dan juga penurunan yang disertai dengan kurangnya fasilitas perkuliahan dan dosen mengajar yang selalu tidak sebanding dengan jumlah mahasiswa yang masuk sehingga masalah ini menjadi perhatian penting bagi pihak Universitas untuk melihat permasalahan yang terjadi. Data mining mengacu pada proses

menganalisis atau menyebarkan pengetahuan yang ditemukan dalam sumber data. Data mining adalah proses mengidentifikasi dan mengekstraksi informasi relevan dan pengetahuan terkait dari berbagai kumpulan data besar menggunakan pendekatan statistik, matematika, kecerdasan buatan, dan pembelajaran mesin.(Tuntun et al., 2022).

Menurut penelitian (Rianto & Yunis, 2021a) yang menggunakan model prediksi prophet facebook dan menggunakan dataset mahasiswa baru TA 2010/2011 sampai TA 2019/2020. Dengan judul Analisis Runtun Waktu Untuk Memprediksi Jumlah Mahasiswa Baru yang bertujuan untuk mengetahui proses analisis runtun waktu penerimaan mahasiswa di masa yang akan datang. Tahapan pada penelitian ini mengacu pada metode OSEMN yaitu Obtain data, Scrubbing data, Explore data, Modeling data, dan Intetpreting data. Dengan hasil analisis rata-rata setiap tahunnya MAPE sebesar 0.04327568 % yang berarti model prediksi yang dihasilkan sangat baik karena memiliki >10% dengan tingkat akurasi sebesar 99,6%.

Adapun beberapa penelitian terkait dengan topik penelitian yang pernah dilakukan dengan memprediksi indeks harga konsumen (IHK), menggunakan algoritma data mining, yaitu *Support Vector Regression* dengan data yang digunakan berasal dari 34 harga komoditas makanan dan data keluaran dari nilai IHK. Data yang digunakan berasal dari kota Surabaya pada periode 2014-2020. Sehingga mendapatkan hasil SVR dengan 4 karnel menunjukan karnel polynomial memiliki tingkat kesalahan terbaik dengan nilai MAPE 4,31% (Suyono et al., 2022). Kemudian penelitian tentang Peramalan Data Runtun Waktu menggunakan Model *Hybrid Time Series Regression – Autoregressive Integrated Moving Average*. Dengan tujuan untuk mengetahui apakah metode *Hybrid* TSR-ARIMA memiliki tingkat akurasi lebih tinggi dibandingkan dengan metode TSR secara individu memperoleh hasil yang lebih akurat. Dengan metode hybrid TSR-ARIMA menghasilkan MAPE sebesar 3,061% dan metode TSR menghasilkan MAPE sebesar 7,902% (Arumsari & Dani, 2021).

### **Data Mining**

Data mining merupakan suatu alat yang memungkinkan pengguna untuk mengakses data dalam jumlah besar dengan cepat. Definisi data mining yang lebih spesifik adalah suatu alat dan aplikasi yang menggunakan analisis statistik terhadap data. Data mining merupakan proses penggalian atau penambangan sejumlah besar data dan informasi yang sebelumnya tidak diketahui tetapi dapat dipahami dan digunakan dari basis data yang besar dan digunakan untuk membuat keputusan bisnis yang sangat penting (Zai, C. (2022)). Data mining menggambarkan sekumpulan metode dengan tujuan untuk menemukan pola yang tidak diketahui dalam data yang terkumpul. Data mining memungkinkan pengguna untuk menemukan pengetahuan dalam data basis data yang mungkin tidak disadari oleh pengguna. Data mining merupakan suatu proses semi otomatis yang menggunakan metode statistik, matematika, kecerdasan buatan, dan pembelajaran mesin untuk mengekstrak dan mengidentifikasi informasi pengetahuan yang potensial dan berguna yang tersimpan dalam basis data yang besar. Data mining merupakan bagian dari proses KDD (Knowledge Discovery in Databases) yang terdiri dari beberapa tahapan seperti pemilihan data,

praproses, transformasi, penambangan data, dan evaluasi hasil. KDD juga biasa disebut dengan database mining. (Kusrini And Emha Taufiq Luthfi, 2009).

### ***Machine Learning***

*Mesin learning* adalah ilmu yang mengembangkan algoritma dan model statistik yang digunakan sistem komputer untuk melakukan tugas tanpa instruksi yang jelas, dan sebaliknya mengandalkan pola dan inferensi sebagai gantinya. Sistem komputer menggunakan algoritma *machine learning* untuk memproses sejumlah besar data historis dan mengidentifikasi pola dalam data. Hal ini memungkinkan sistem untuk memprediksi hasil dari serangkaian masukan tertentu dengan lebih akurat. Dengan demikian *machine learning* adalah pemrograman komputer yang menggunakan data masa lalu untuk melatih model guna mencapai kinerja optimal dalam mengekstraksi informasi dari kumpulan data (Sidik & Ansawarman, 2022).

### **Regresi Linear Sederhana**

Regresi linier merupakan teknik analisis data yang memprediksi nilai data yang tidak diketahui dengan menggunakan nilai data lain yang terkait dan diketahui. Pemodelan matematis variabel yang tidak diketahui atau terikat dan variabel yang diketahui atau bebas dalam bentuk persamaan linier. Regresi linier merupakan salah satu regresi linier digunakan untuk mengevaluasi hubungan antara dua variabel dalam penelitian kuantitatif. Menurut (Harini & Wahyuniar, 2021) Variabel bebas atau variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau menyebabkan berubahnya atau terjadinya variabel terikat (X), sedangkan variabel terikat adalah variabel yang mempengaruhi atau diakibatkan oleh adanya variabel bebas (Y). Regresi linier merupakan teknik statistik yang digunakan untuk menguji dan memodelkan hubungan linier antara dua variabel yaitu variabel bebas (X) dan variabel terikat (Y). Dalam konteks analisis ini, variabel bebasnya adalah waktu atau tahun penerimaan mahasiswa baru, dan variabel terikatnya adalah jumlah mahasiswa baru yang diterima pada setiap periode waktu. Model regresi linear dapat dinyatakan dengan persamaan :

$$Y = a + bx$$

Dimana :

Y adalah variable terikat dependen / variable respon atau akibat

X adalah variable bebas independen/ variable predictor atau faktor penyebab

a adalah konstanta

b adalah koefisien regresi, besaran dari respon yang dihasilkan dari predictor.

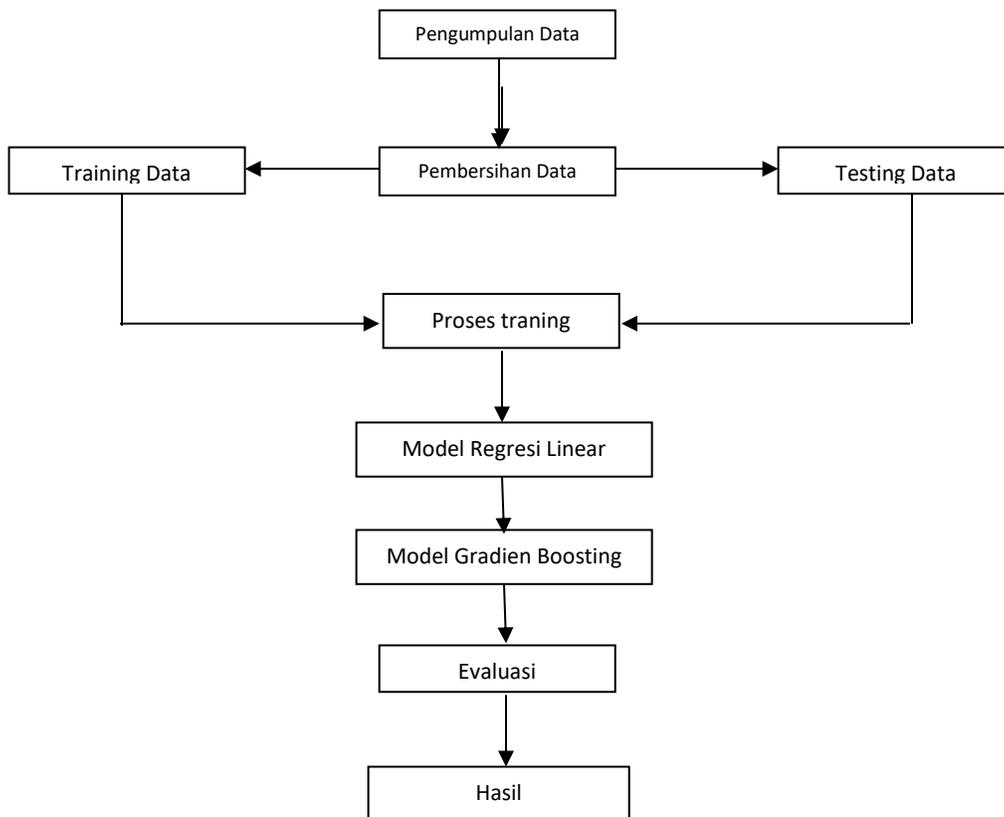
Nilai a dan b dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut :

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

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

**METODE PENELITIAN**

Pada penelitian ini peneliti menggunakan Algoritma Gradient Boosting dengan focus ke jumlah mahasiswa baru. Data yang digunakan peneliti adalah Data Mahasiswa Baru Tahun Akademik 2018-2023 Studi Kasus Universitas Satya Wiyata Mandala sebanyak 4347 sampel kemudian data dibagi menjadi 2 yaitu Data Training dan Data Testing. Pada penelitian ini peneliti menggunakan alur penelitian seperti gambar dibawah ini.



Gambar 1. Alur Penelitian

Berdasarkan gambar alur penelitian diatas dijelaskan bahwa dalam melakukan penelitian dilakukan yang pertama melakukan pengumpulan data yang akan di olah atau di analisis

kemudian masuk dalam proses pembersihan data dimana dalam proses ini melakukan pembersihan data-data yang tidak diperlukan setelah itu data dibagi menjadi 2 bagian yaitu Data Training dan Data Testing selanjutnya dilakukan training data atau Feature Selection pada dataset setelah data dinyatakan siap maka masuk dalam proses prediksi Model Gradients Boosting. Setelah didapatkan hasil, akan dilakukan evaluasi MAE, RMSE dan  $R^2$ . Setelah dilakukan evaluasi maka akan mendapatkan hasil output hasil prediksi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan yaitu data Jumlah Mahasiswa Baru Tahun 2018 sampai Tahun 2023 pada Universitas Satya Wiyata Mandala. Penulis mengambil data lima (5) Tahun sebelumnya yang diperoleh dari Admin Universitas Satya Wiyata Mandala.

NO	TAHUN	JUMLAH MAHASISWA
1	2018	748
2	2019	677
3	2020	944
4	2021	751
5	2022	673
6	2023	554
<b>Jumlah</b>		<b>4347</b>

Gambar 2. Tabel Penerimaan Jumlah Mahasiswa

Hasil pengujian menggunakan Metode Regresi Linear sederhana kemudian memprediksi menggunakan Bahasa pemrograman python. Langkah awal dalam proses analisis dengan python adalah mempersiapkan pustaka yang diperlukan. Beberapa pustaka yang digunakan meliputi pandas, numpy, seaborn, matplotlib, sklearn preprocessing, sklearn esemble dan labelencoder. Cara memanggil pustaka-pustaka ini di ilustrasikan dalam gambar berikut

```

import pandas as pd
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt
import seaborn as sns
from sklearn.model_selection import train_test_split
from sklearn.linear_model import LinearRegression
from sklearn.preprocessing import LabelEncoder
from sklearn.preprocessing import OneHotEncoder
from sklearn.compose import ColumnTransformer
from sklearn.pipeline import Pipeline
import pandas as pd
from sklearn.linear_model import LinearRegression
from sklearn.metrics import mean_absolute_error, r2_score

```

Gambar3. Perintah Library Python

Langkah selanjutnya melakukan pemeriksaan data dengan cepat dengan memeriksa data awal pada DataFrame yang besar, atau untuk memverifikasi bahwa data telah dimuat atau diproses dengan benar. Adapun hasil tampilan dataframennya, antara lain:

	tahun	jumlah mahasiswa
0	2018	748
1	2019	677
2	2020	944
3	2021	751
4	2022	673
5	2023	554

Gambar 4. Tampilan dataframe

Kemudian data dibagi menjadi dua bagian data yaitu training data dan testing data. Adapun hasilnya antara lain:

```

# 4. Membagi data menjadi set pelatihan dan pengujian
X_train, X_test, y_train, y_test = train_test_split(X, y, test_size=0.3, random_state=42)

```

Gambar 5. Perintah Pengujian Dataset

Langkah selanjutnya adalah melakukan evaluasi perfoma regression terhadap data. Dimana hasil yang di dapatkan dengan nilai MAE 32.83, nilai RMSE 39.74, dan  $R^2$  -0.11 Adapun hasilnya antara lain:

```
# Evaluasi performa Linear Regression
mae_lr = mean_absolute_error(y_test, y_pred_lr)
rmse_lr = mean_squared_error(y_test, y_pred_lr) ** 0.5
r2_lr = r2_score(y_test, y_pred_lr)

print(f'Linear Regression - MAE: {mae_lr}, RMSE: {rmse_lr}, R2: {r2_lr}')

Linear Regression - MAE: 32.83087701482256, RMSE: 39.742658103056, R2: -0.1160471504813867
```

Gambar 6. Perintah Evaluasi Regresi Linear

Dari proses evaluasi yang diperoleh dengan menggunakan regresi linear maka hasil yang di dapatkan merupakan hasil yang tidak sesuai sehingga perlu dilakukan pengujian dengan menggunakan metode lainnya. Kemudian peneliti melakukan pengujian terhadap beberapa metode yang bisa dilakukan untuk proses analisis prediksi yaitu Metode Random Forest, Linear Regression, Gradient Boosting Dan Support Vector Regression. Adapun hasilnya adalah:

```
print(f'Random Forest - MAE: {mae}, RMSE: {rmse}, R2: {r2}')
print(f'Linear Regression - MAE: {mae_lr}, RMSE: {rmse_lr}, R2: {r2_lr}')
print(f'Gradient Boosting - MAE: {mae_gb}, RMSE: {rmse_gb}, R2: {r2_gb}')
print(f'Support Vector Regression - MAE: {mae_svr}, RMSE: {rmse_svr}, R2: {r2_svr}')

Random Forest - MAE: 15.183478260869567, RMSE: 19.616452056994092, R2: 0.7280997267131851
Linear Regression - MAE: 32.83087701482256, RMSE: 39.742658103056, R2: -0.1160471504813867
Gradient Boosting - MAE: 13.160485320831077, RMSE: 17.133913192950704, R2: 0.7925650904683694
Support Vector Regression - MAE: 35.04335074190302, RMSE: 47.420244398411924, R2: -0.5888990217078787
```

Gambar 7. Perintah Evaluasi Perbandingan Model

Hasil evaluasi terhadap beberapa model prediksi menunjukkan bahwa Gradient Boosting adalah model yang paling baik untuk memprediksi jumlah pendaftar berdasarkan data yang tersedia. Model ini menghasilkan Mean Absolute Error (MAE) sebesar 13,16 dan Root Mean Squared Error (RMSE) sebesar 17,13, yang merupakan kesalahan prediksi terendah dibandingkan dengan model lainnya. Selain itu, nilai R-squared ( $R^2$ ) untuk Gradient Boosting mencapai 0,793, yang menunjukkan bahwa model ini mampu menjelaskan sekitar 79,3% variabilitas dalam data. Sebagai perbandingan, Random Forest juga menunjukkan kinerja yang cukup baik dengan MAE sebesar 15,10, RMSE sebesar 20,06, dan  $R^2$  sebesar 0,716, namun masih berada di bawah performa Gradient Boosting. Di sisi lain, Linear Regression dan Support Vector Regression (SVR) menunjukkan kinerja yang jauh lebih buruk. Linear Regression menghasilkan  $R^2$  negatif (-0,116), yang menunjukkan bahwa model ini tidak mampu menjelaskan variabilitas data dan bahkan lebih buruk daripada sekadar memprediksi rata-rata. SVR memiliki performa terburuk dengan MAE sebesar 35,04, RMSE sebesar 47,42, dan  $R^2$  negatif (-0,589), menandakan bahwa model ini sangat tidak cocok

untuk data ini. Berdasarkan hasil ini, Gradient Boosting direkomendasikan sebagai model utama untuk prediksi karena mampu memberikan hasil yang paling baik.

Dari hasil yang telah didapatkan maka peneliti melanjutkan dengan menggunakan metode gradient boosting untuk memprediksi jumlah mahasiswa untuk tahun mendatang. Selanjutnya, model Gradient Boosting Regressor dilatih menggunakan data pelatihan. Model ini dipilih karena kemampuannya yang kuat dalam menangani data kompleks dan menghasilkan prediksi yang akurat dengan mengurangi kesalahan melalui pendekatan ensemble dari banyak pohon keputusan. Adapun hasilnya:

```
X_train, X_test, y_train, y_test = train_test_split(X, y, test_size=0.3, random_state=42)
```

Gambar 8. Perintah Pengujian Gradient Boosting

Evaluasi model dilakukan dengan mengukur Mean Absolute Error (MAE), Root Mean Squared Error (RMSE), dan R-squared ( $R^2$ ). Hasil evaluasi menunjukkan bahwa model Gradient Boosting mampu memberikan prediksi yang cukup baik, dengan  $R^2$  sebesar 0,793, yang berarti model ini mampu menjelaskan sekitar 79,3% variabilitas dalam data. Selain itu, model ini menghasilkan MAE sebesar 13,16 dan RMSE sebesar 17,13, yang menunjukkan bahwa rata-rata kesalahan prediksi model berada dalam kisaran yang dapat diterima.

```
y_pred_gb = model_gb.predict(X_test)

mae_gb = mean_absolute_error(y_test, y_pred_gb)
rmse_gb = mean_squared_error(y_test, y_pred_gb) ** 0.5
r2_gb = r2_score(y_test, y_pred_gb)

print(f'Gradient Boosting - MAE: {mae_gb}, RMSE: {rmse_gb}, R2: {r2_gb}')
```

```
Gradient Boosting - MAE: 13.160485320831079, RMSE: 17.133913192950704, R2: 0.7925650904683694
```

Gambar 9. Perintah Evaluasi Gradient Boosting

Model yang telah dilatih kemudian digunakan untuk memprediksi jumlah pendaftar pada tahun mendatang, yaitu tahun 2024. Prediksi ini dilakukan untuk setiap program studi yang ada, dan hasilnya menunjukkan program studi mana yang diperkirakan akan mendapatkan minat paling besar dari calon mahasiswa.

```
tahun_berikutnya = 2024
program_studi_terkait = X['Program Studi'].unique()

data_predict = pd.DataFrame({
    'Tahun': [tahun_berikutnya] * len(program_studi_terkait),
    'Program Studi': program_studi_terkait
})

prediksi_pendaftar = model_gb.predict(data_predict)
data_predict['Prediksi Jumlah Pendaftar'] = prediksi_pendaftar
data_predict['Program Studi'] = le.inverse_transform(data_predict['Program Studi'])

print(data_predict)
```

Gambar 10. Perintah Prediksi Jumlah Mahasiswa Baru Tahun Yang Akan Datang

NO	TAHUN	JUMLAH MAHASISWA
1	2018	748
2	2019	677
3	2020	944
4	2021	751
5	2022	673
6	2023	554
7	2024	549
<b>Jumlah</b>		<b>4896</b>

Gambar 11. Hasil Prediksi Tahun Yang Akan Datang (2024)

### KESIMPULAN

Dari Penelitian ini Peneliti menggunakan data jumlah mahasiswa baru tahun 2018 sampai tahun 2023 kemudian dilakukan olah data menggunakan bahasa pemrograman python menggunakan Regresi Linear dan Gradient Boosting. Data dibagi menjadi 70% data trainin dan 30% data testing. Kemudian dilakukan prediksi menggunakan model regresi linear, dimana Model Regresi Linear sederhana menunjukan performa yang buruk dengan nilai MAE 32.83, RMSE 39.74, R<sup>2</sup> -0.11 sedangkan Model Gradient Boosting menunjukan performa dengan nilai MAE 13.16, RMSE 17.13, R<sup>2</sup> 0.79 Secara keseluruhan, model Gradient Boosting terbukti menjadi pilihan yang efektif untuk memprediksi jumlah pendaftar mahasiswa baru, dengan memberikan hasil yang baik, dan mampu digunakan sebagai alat

bantu dalam memprediksi perencanaan strategis penerimaan mahasiswa di masa mendatang.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Adiputra, R., Herdiani, E. T., & Sahriman, S. (2021). Peramalan Jumlah Penumpang Kapal Laut Menggunakan Metode Fuzzy Runtun Waktu Chen Orde Tinggi. *ESTIMASI: Journal of Statistics and Its Application*, 2(1), 38–48. <https://doi.org/10.20956/ejsa.v2i1.10328>
- Agrippina, A. P., & Pamuji, F. Y. (2024). *KOMPARASI PERAMALAN PENERIMAAN SISWA BARU*. 11(1).
- Aliana, D. S. N., Permanasari, Y., & Respitawulan. (2021). Prediksi Curah Hujan di Kota Bandung Menggunakan Model Logika Fuzzy Time Series. *Jurnal Riset Matematika*, 1(1), 65–72. <https://doi.org/10.29313/jrm.v1i1.220>
- Ambarwati, D., Wibowo, U. B., Arsyiadanti, H., & Susanti, S. (2022). Studi Literatur: Peran Inovasi Pendidikan pada Pembelajaran Berbasis Teknologi Digital. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 8(2), 173–184. <https://doi.org/10.21831/jitp.v8i2.43560>
- Arumsari, M., & Dani, A. (2021). Peramalan Data Runtun Waktu menggunakan Model Hybrid Time Series Regression – Autoregressive Integrated Moving Average. *Jurnal Siger Matematika*, 2(1), 1–12. <https://doi.org/10.23960/jsm.v2i1.2736>
- Luthfi, K. A. E. T. (2009). *Algoritma Data Mining Yogyakarta* (Issue February).
- Ena, M. (2023). Penerapan Metode Single Exponential Smoothing Dalam Memprediksi Jumlah Penerimaan Mahasiswa Baru. *Jurnal Lebesgue: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika Dan Statistika*, 4(2), 962–969. <https://doi.org/10.46306/lb.v4i2.357>
- Erawati, K. N., Nengah, N., Ardiani, D., & Santiago, G. A. (2024). *E-MODULE INTERAKTIF BERBASIS FLIPBOOK PADA MATAKULIAH MACHINE LEARNING UNTUK*. 10.
- Harini, D., & Wahyuniar, L. S. (2021). Estimasi Jumlah Murid Baru Menggunakan Metode Forecasting. *Journal of Instructional Mathematics*, 2(2), 64–70. <https://doi.org/10.37640/jim.v2i2.1025>
- Hirzi, R. H., Hidayaturrohmah, U., Kertanah, K., Amaly, M. H., & Satriawan, R. (2023). Prediksi Jumlah Wisatawan Menggunakan Metode Random Forest, Single Exponential Smoothing dan Double Exponential Smoothing di Provinsi NTB. *Jambura Journal of Probability and Statistics*, 4(1), 47–55. <https://doi.org/10.34312/jjps.v4i1.17088>
- Kardono, D. Y., Pranoto, Y. M., & Setyati, E. (2023). Prediksi Kecocokan Jurusan Siswa SMK Dengan Support Vector Machine dan Random Forest. *Teknika*, 12(1), 11–17. <https://doi.org/10.34148/teknika.v12i1.567>
- M.Rahmat Ramadhan, & Jaka Nugraha. (2023). Analisis Peramalan Jumlah Kedatangan Pesawat Internasional di Bandar Udara Soekarno-Hatta dengan Menggunakan Metode Dekomposisi-Arima. *Emerging Statistics and Data Science Journal*, 1(1), 159–169. <https://doi.org/10.20885/esds.vol1.iss.1.art17>
- Mahawardana, P. P. O., Imawati, I. A. P. F., & Dika, I. W. (2022). Analisis Sentimen

- Berdasarkan Opini dari Media Sosial Twitter terhadap “Figure Pemimpin” Menggunakan Python. *Jurnal Manajemen Dan Teknologi Informasi*, 12(2), 50–56. <https://ojs.mahadewa.ac.id/index.php/jmti/article/view/2111>
- Maritsa, A., Hanifah Salsabila, U., Wafiq, M., Rahma Anindya, P., & Azhar Ma’shum, M. (2021). Pengaruh Teknologi Dalam Dunia Pendidikan. *Al-Mutharahah: Jurnal Penelitian Dan Kajian Sosial Keagamaan*, 18(2), 91–100. <https://doi.org/10.46781/al-mutharahah.v18i2.303>
- Muttakin, F., & Gulo, E. S. (2023). *Jurnal Computer Science and Information Technology ( CoSciTech ) Perkiraan Penerimaan Dana Guru Bantu Di Provinsi Riau Tahun 2022-2023 Menggunakan Fuzzy*. 4(2), 468–476.
- Praja, S., Maruli, R., Informatika, T., Cipta, S., & Informatika, K. (2023). *Penerapan Data Mining Untuk Memprediksi Penerimaan Peserta Didik Baru Jalur Prestasi Akademik Di SMA Negeri 13 Jakarta Dengan Menggunakan Algoritma Random Forest*. 3, 10065–10079.
- Rahmawati, R., Sari, D. E., Rahma, A. N., & Soleh, M. (2021). Prediksi Curah Hujan di PPKS Bukit Sentang Dengan Menggunakan Fuzzy Time Series Ruey Chyn Tsaur. *Jurnal Matematika Integratif*, 17(1), 51. <https://doi.org/10.24198/jmi.v17.n1.32820.51-61>
- Rianto, M., & Yunis, R. (2021a). Analisis Runtun Waktu Untuk Memprediksi Jumlah Mahasiswa Baru Dengan Model Random Forest. *Paradigma - Jurnal Komputer Dan Informatika*, 23(1), 99–105. <https://doi.org/10.31294/p.v23i1.9781>
- Rianto, M., & Yunis, R. (2021b). Analisis Runtun Waktu Untuk Memprediksi Jumlah Mahasiswa Baru Dengan Model Random Forest. *Paradigma - Jurnal Komputer Dan Informatika*, 23(1). <https://doi.org/10.31294/p.v23i1.9781>
- Sandi, A., Kusrini, K., & Kusnawi, K. (2023). Analisa Prediksi Kesejahteraan Masyarakat Nelayan Lombok Timur Menggunakan Algoritma Random Forest. *Infotek: Jurnal Informatika Dan Teknologi*, 6(2), 238–248. <https://doi.org/10.29408/jit.v6i2.10104>
- Sidik, A. D., & Ansawarman, A. (2022). *Prediksi Jumlah Kendaraan Bermotor Menggunakan Machine Learning*. 1(3), 559–568.
- Suyono, A. A., Kusrini, K., & Arief, M. R. (2022). Prediksi Indeks Harga Konsumen Komoditas Makanan di Kota Surabaya menggunakan Support Vector Regression. *Metik Jurnal*, 6(1), 45–51. <https://doi.org/10.47002/metik.v6i1.339>
- Tuntun, R., Kusrini, K., & Kusnawi, K. (2022). Analisis Perbandingan Kinerja Algoritma Klasifikasi dengan Menggunakan Metode K-Fold Cross Validation. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 6(4), 2111. <https://doi.org/10.30865/mib.v6i4.4681>
- Waktu, D., & Terkecil, M. K. (2023). *Majamath: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika e-ISSN 2614-4204 dan p-ISSN 2615-465X*. 6(47), 1–12.
- Muhartini, A. A., Sahroni, O., Rahmawati, S. D., Febrianti, T., & Mahuda, I. (2021). Analisis Peramalan Jumlah Penerimaan Mahasiswa Baru Dengan Menggunakan Metode Regresi Linear Sederhana. *Jurnal Bayesian: Jurnal Ilmiah Statistika dan Ekonometrika*, 1(1), 17-23.
- Aspriyani, R., & Ahmad, M. (2023). Prediksi Jumlah Siswa Baru Menggunakan Least Square Method. *MAJAMATH: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 6(1), 1-12.

- Sinaga, S., Sembiring, R. W., & Sumarno, S. (2022). Penerapan Algoritma Naive Bayes untuk Klasifikasi Prediksi Penerimaan Siswa Baru. *Journal of Machine Learning and Data Analytics*, 1(1), 55-64.
- Safira, A. J., Cholissodin, I., & Adikara, P. P. (2022). Prediksi Penerimaan Mahasiswa Baru dengan Menggunakan Metode Extreme Learning Machine (ELM)(Studi Kasus pada Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 6(9), 4526-4533.