

# Perbandingan Metode Linear Regression dan Exponential Smoothing Dalam Peramalan Penerimaan Mahasiswa Baru

Fayza Apriliza<sup>1</sup>, Darmansah<sup>2,\*</sup>, Annisa Oktavyani<sup>3</sup>, Dzakiyyah Al Kaazhim<sup>4</sup>

Fakultas Informatika, Program Studi Sistem Informasi, Institut Teknologi Telkom Purwokerto, Purwokerto, Indonesia

Email: <sup>1</sup>20103026@ittelkom-pwt.ac.id, <sup>2,\*</sup>darmansah@ittelkom-pwt.ac.id, <sup>3</sup>20103008@ittelkom-pwt.ac.id,

<sup>4</sup>20103020@ittelkom-pwt.ac.id

Email Penulis Korespondensi : darmansah@ittelkom-pwt.ac.id

Submitted 20-06-2022; Accepted 29-06-2022; Published 30-06-2022

## Abstrak

Dalam meningkatkan kualitas perguruan tinggi, Institut Teknologi Telkom Purwokerto perlu merencanakan dan mengambil keputusan mengenai strategi dan kebijakan apa yang dapat menunjang kegiatan belajar mengajar ataupun kegiatan lainnya di lingkungan institusi. Untuk merencanakan strategi dan kebijakan tersebut, pihak institusi membutuhkan data acuan seperti data prediksi jumlah mahasiswa yang akan diterima dalam lima tahun ke depan. Dengan data prediksi ini, pihak institusi juga dapat mempertimbangkan berbagai hal yang harus ditingkatkan dan merencanakan strategi pemasaran yang lebih baik agar penerimaan mahasiswa baru pada tahun selanjutnya dapat meningkat. Penelitian ini bertujuan untuk memprediksi jumlah mahasiswa yang akan diterima di Institut Teknologi Telkom Purwokerto dalam lima tahun kedepan. Dilakukan perbandingan keseluruhan metode *linear regression* dan *exponential smoothing* untuk menguji akurasi hasil peramalan. Akurasi peramalan yang dipakai, yaitu MAE, MSE, dan MAPE. Pengujian akurasi peramalan dilakukan menggunakan metode linear regression dengan nilai MAE, MSE, dan MAPE masing-masing sebesar 115,28; 15238,46; dan 0,1216054793, dan metode exponential smoothing dengan  $\alpha = 0,1$  memiliki nilai hasil pengujian akurasi peramalan MAE, MSE, dan MAPE masing-masing sebesar 327,2938; 137036,2639; dan 0,2875524468. Metode terbaik dalam peramalan penerimaan mahasiswa baru di Institut Teknologi Telkom Purwokerto yaitu metode linear regression karena memiliki nilai akurasi peramalan MAE, MSE, dan MAPE terkecil. Adapun hasil peramalan penerimaan mahasiswa baru di Institut Teknologi Telkom Purwokerto selama 5 tahun ke depan, tahun 2022 hingga 2026, secara berurutan sebanyak 1369,7; 1479,4; 1589,1; 1698,8; dan 1808,5.

**Kata Kunci:** Peramalan; Regresi Linear; Pemulusan Eksponensial; Pengujian Akurasi

## Abstract

In improving the quality of higher education, the Telkom Purwokerto Institute of Technology needs to plan and make decisions about what strategies and policies can support teaching and learning activities or other activities within the institution. To plan these strategies and policies, the institution needs reference data such as data on predictions of the number of students that will be accepted in the next five years. With this predictive data, the institution can also consider various things that must be improved and plan a better marketing strategy so that new student admissions in the following year can increase. This study aims to predict the number of students who will be accepted at the Telkom Purwokerto Institute of Technology in the next five years. The overall comparison of the linear regression and exponential smoothing methods is carried out to test the accuracy of the forecasting results. The forecasting accuracy used is MAE, MSE, and MAPE. Forecasting accuracy testing was carried out using the linear regression method with the MAE, MSE, and MAPE values of 115.28 each; 15238.46; and 0.1216054793, and the exponential smoothing method with  $\alpha = 0.1$  has the value of the results of the MAE, MSE, and MAPE forecasting accuracy tests of 327.2938; 137036.2639; and 0.2875524468. The best method for forecasting new student admissions at the Telkom Purwokerto Institute of Technology, namely the linear regression method because it has the smallest MAE, MSE, and MAPE forecasting accuracy values. The results of forecasting new student admissions at the Telkom Purwokerto Institute of Technology for the next 5 years, from 2022 to 2026, respectively, are 1369.7; 1479.4; 1589.1; 1698.8; and 1808.5.

**Keywords:** Forecasting; Linear Regression; Exponential Smoothing; Accuracy Testing

## 1. PENDAHULUAN

Pendidikan tinggi merupakan jenjang pendidikan yang akan ditempuh peserta didik setelah jenjang pendidikan menengah yang termasuk program pendidikan diploma, sarjana, magister, spesialis, profesi, dan doktor[1]. Pendidikan tinggi diselenggarakan oleh satuan pendidikan, yaitu perguruan tinggi berdasarkan kebudayaan Indonesia. Perguruan tinggi bisa berbentuk akademi, institut, politeknik, sekolah tinggi, atau universitas. Mahasiswa berhak mendapatkan pelayanan pendidikan sesuai dengan bakat, minat, dan kemampuannya sehingga perguruan tinggi harus mampu memberikan pelayanan pendidikan yang berkualitas tinggi untuk mengembangkan potensi dan kemampuan mahasiswa. Serta, menghasilkan lulusan yang menguasai cabang ilmu yang tetap memperhatikan dan mengimplementasikan nilai humaniora sehingga bermanfaat bagi kemajuan bangsa, peradaban, dan kesejahteraan umat manusia[2].

Institut Teknologi Telkom Purwokerto merupakan salah satu perguruan tinggi yang mencakup program pendidikan diploma dan sarjana yang berdiri sejak 21 Agustus 2017 dan saat ini terakreditasi baik sekali[3]. Institut Teknologi Telkom Purwokerto beralamat di Jl. DI Panjaitan No.128 Kec. Purwokerto Selatan, Kab. Banyumas, Prov. Jawa Tengah. Saat penelitian ini dilaksanakan institut ini memiliki program studi sebanyak 14. Status mahasiswa didapatkan setelah calon mahasiswa baru memenuhi segala persyaratan dan dinyatakan lolos seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru (PMB) di Institut Teknologi Telkom Purwokerto[4].

Penerimaan Mahasiswa Baru (PMB) merupakan kegiatan yang rutin dilakukan setiap tahunnya oleh instansi pendidikan, tidak terkecuali Institut Teknologi Telkom Purwokerto. Para calon mahasiswa baru dan orang tua tentu mengharapkan perguruan tinggi terbaik dari segi akreditasi, fasilitas, pelayanan, prestasi akademik dan non-akademik,

dan sebagainya. Pada perguruan tinggi mahasiswa akan dilatih untuk mengembangkan potensi dan memiliki *skill* (kemampuan), baik *softskill* maupun *hardskill* yang dapat diterapkan di kehidupan ataupun di dunia kerja nantinya[5]. Setiap perguruan tinggi terus berusaha meningkatkan kualitas pendidikan, pelayanan, tenaga pendidik, atau sumber daya manusia (SDM) dengan merumuskan kebijakan manajemen dan strategi yang tepat. Hal tersebut juga dilakukan oleh Institut Teknologi Telkom Purwokerto untuk meningkatkan kualitas dan mutunya.

Dalam meningkatkan kualitas perguruan tinggi, Institut Teknologi Telkom Purwokerto perlu merencanakan dan mengambil keputusan mengenai strategi dan kebijakan apa yang dapat menunjang kegiatan belajar mengajar ataupun kegiatan lainnya di lingkungan institusi. Untuk merencanakan strategi dan kebijakan tersebut, pihak institusi membutuhkan data acuan, seperti data prediksi jumlah mahasiswa yang akan diterima dalam lima tahun ke depan. Pihak institusi juga dapat mempertimbangkan berbagai hal yang harus ditingkatkan dan merencanakan strategi pemasaran yang lebih baik agar penerimaan mahasiswa baru pada tahun selanjutnya dapat meningkat. Sehingga diharapkan Institusi Teknologi Telkom Purwokerto ke depannya memiliki akreditasi yang lebih baik dan lulusan yang dihasilkan berkualitas.

Peramalan penerimaan mahasiswa baru merupakan hal yang penting dalam sebuah institusi karena dengan menggunakan peramalan, sebuah institut dapat memprediksi jumlah mahasiswa yang akan diterima di Institut Teknologi Telkom Purwokerto. Peramalan merupakan perkiraan munculnya sebuah kejadian di masa depan, berdasarkan data yang ada di masa lampau[6]. Metode yang sangat sering dilakukan dalam peramalan adalah metode kuantitatif yaitu dengan menggunakan *time series*. *Time series* merupakan serangkaian atau sekumpulan data yang tercatat dalam periode tertentu, seperti harian, mingguan, bulanan, maupun tahunan[7]. Mahasiswa yang terlalu banyak atau terlalu sedikit berpengaruh terhadap penggunaan fasilitas dan sarana prasarana di institusi. Dengan memprediksi jumlah mahasiswa yang akan diterima, pihak institut dapat memperkirakan berapa banyak fasilitas yang dibutuhkan sesuai dengan jumlah mahasiswa yang ada di Institut Teknologi Telkom Purwokerto sehingga mahasiswa tidak kekurangan fasilitas ataupun tidak ada fasilitas yang sia-sia.

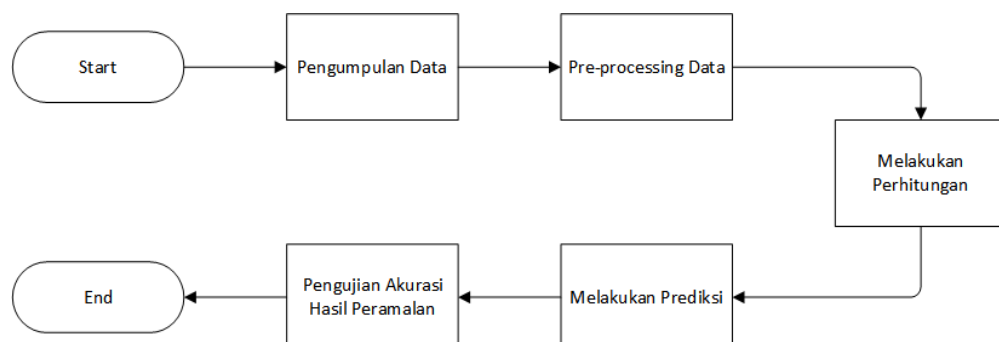
Oleh karena permasalahan tersebut, peneliti melakukan perhitungan peramalan penerimaan mahasiswa baru menggunakan metode *linear regression* dan *exponential smoothing*. Tidak hanya peramalan, tetapi penelitian ini juga menguji akurasi hasil peramalan menggunakan tiga model pengujian, antara lain MAE (*Mean Absolute Error*), MSE (*Mean Square Error*), dan MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*). Dari hasil pengujian akurasi perbandingan kedua metode tersebut dapat diperoleh metode terbaik dalam melakukan peramalan penerimaan mahasiswa baru di Institut Teknologi Telkom Purwokerto.

Beberapa penelitian yang dijadikan referensi dalam penelitian ini yaitu penelitian menggunakan metode *regression linear*, antara lain peramalan penerimaan mahasiswa baru universitas samudra menggunakan metode linear regresi sederhana untuk prediksi jumlah penerimaan mahasiswa baru dengan perhitungan error (kesalahan antara nilai sebenarnya dan nilai yang diprediksi), dapat dilakukan perhitungan mengurangi nilai sebenarnya pada tahun 2018/2019, yaitu PMB pada tahun itu sebanyak 1449 dan PMB yang diprediksi untuk tahun 2018/2019 adalah sebanyak 1428[8], serta analisis peramalan jumlah penerimaan mahasiswa baru dengan menggunakan metode regresi linear sederhana untuk prediksi jumlah penerimaan mahasiswa baru selama lima tahun, yakni dari tahun 2015 hingga 2019. Hasil prediksi kemudian diukur tingkat kesalahannya dengan menggunakan nilai error rata-rata[9]. Selain itu, penelitian juga menggunakan metode *exponential smoothing*, antara lain prediksi jumlah penerimaan mahasiswa baru dengan metode *single exponential smoothing* (studi kasus: Amik Royal Kisaran)[10], serta pengembang aplikasi prediksi jumlah calon mahasiswa baru yang mendaftar menggunakan metode *single exponential*[11]. Adapun hasil dari penelitian ini yaitu bisa digunakan untuk peramalan penerimaan mahasiswa baru di Institut Teknologi Telkom Purwokerto selama 5 tahun ke depan.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Tahapan Penelitian

Penelitian ini memiliki tahapan-tahapan penelitian yang ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Flowchart tahapan penelitian

Berikut merupakan penjelasan mendetail dari setiap tahapan penelitian.

a. Pengumpulan Data

Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data calon mahasiswa baru yang diterima di Institut Teknologi Telkom Purwokerto selama lima tahun terakhir. Data tersebut diperoleh melalui metode wawancara dengan Kepala Bagian Penerimaan Mahasiswa Baru (PMB) Institut Teknologi Telkom Purwokerto. Tabel 1 menunjukkan data penerimaan setiap gelombang atau periode selama lima tahun terakhir yang akan digunakan pada penelitian ini.

**Tabel 1.** Data calon mahasiswa baru yang diterima

Gelombang	Periode	2017	2018	2019	2020	2021
1	Okt - Feb	173	249	290	278	280
2	Mar - Mei	125	261	198	207	205
3	Juni - Juli	223	399	391	167	439
4	Ags - Sept	142	175	200	595	206

b. *Pre-processing* Data

Setelah data telah diperoleh, tahapan selanjutnya adalah filterisasi data yang mana eliminasi variabel yang tidak dibutuhkan dan mengelompokkan periode penerimaan yang awalnya memiliki susunan per gelombang menjadi per tahun. Pada Tabel 2 menunjukkan data yang sudah disaring dan dikelompokkan. Dimana kolom X menunjukkan “periode” dalam bentuk numerik sedangkan kolom Y menunjukkan jumlah mahasiswa yang diterima.

**Tabel 2.** Data calon mahasiswa baru yang diterima

Tahun	X	Y
2017	1	663
2018	2	1084
2019	3	1079
2020	4	1247
2021	5	1130
<b>Total</b>	15	5203

c. Melakukan Perhitungan

Melakukan perhitungan dengan menggunakan metode *linear regression* dan *exponential smoothing*.

d. Melakukan Prediksi

Setelah model persamaan telah diperoleh, tahapan selanjutnya adalah melakukan prediksi penerimaan mahasiswa baru baik tahun terdahulu maupun pada tahun-tahun berikutnya.

e. Pengujian Akurasi Hasil Peramalan

Hasil prediksi atau peramalan yang telah didapatkan kemudian selanjutnya memasuki tahapan pengujian untuk memastikan keakurasiannya. Pengujian keakuratan ini dilakukan menggunakan tiga pengujian menggunakan MAE, MSE, dan MAPE.

## 2.2 Metode Linear Regression

Metode *linear regression* merupakan salah satu metode untuk memprediksikan perhitungan secara matematis menggunakan dua atau lebih variabel, yaitu variabel prediktor dan variabel kriterium[12]. Selain itu juga digunakan untuk melakukan peramalan terhadap kuantitas ataupun kualitas. Dalam perhitungan *linear regression* menggunakan sekumpulan data pada tahun-tahun sebelumnya. Kemudian, data-data tersebut digunakan untuk melakukan prediksi terhadap kemungkinan yang akan terjadi di masa depan.

Berikut ini rumus metode regresi linear :

$$\hat{Y} = a + bx \quad (1)$$

$$b = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{n(\sum X^2) - (\sum X)^2} \quad (2)$$

$$a = \frac{\sum Y - b \sum X}{n} \quad (3)$$

Keterangan :

$\hat{Y}$  = Variabel kriterium

$X$  = Variabel prediktor

$a$  = Bilangan konstan

$b$  = Koefisien arah regresi linear

## 2.3 Metode Exponential Smoothing

Metode *exponential smoothing* merupakan metode peramalan rata-rata bergerak yang mana data diberi bobot sesuai dengan fungsi *exponential*[13]. Metode ini memfokuskan pada suatu objek pengamatan sebelumnya. Pada metode tersebut, pengamatan yang paling baru akan diprioritaskan bagi peramalan daripada pengamatan yang lebih lama. Dalam

perhitungan kali ini, peneliti menggunakan metode *single exponential smoothing*, yang mana data dianggap tidak stabil karena mengalami penurunan dan kenaikan di sekitar nilai *mean* (nilai rata-rata) yang tetap atau stabil [14]. Berikut ini rumus perhitungan *exponential smoothing* :

$$F_{t+1} = aY_t + (1 - a)F_t \quad (4)$$

Keterangan :

$Y_t$  = Data pendaftar pada periode (t)

$F_t$  = Peramalan waktu (t)

$F_{t+1}$  = Peramalan waktu (t+1)

$a$  = Konstanta perataan (0.1 sampai 0.9)

## 2.4 Pengujian Keakurasian

Dalam melakukan pengujian keakurasian, peneliti menggunakan tiga model pengujian, yaitu MAE, MSE, dan MAPE. MAE (*Mean Absolute Error*) merupakan rata-rata nilai kesalahan (*error*) dari nilai aktual dengan nilai prediksi yang mana perhitungan MAE ditunjukkan pada rumus (5) [15]. MSE (*Mean Squared Error*) merupakan rerata terhadap adanya kesalahan (*error*) kuadrat antara nilai aktual dan nilai peramalan yang mana perhitungan MSE ditunjukkan pada rumus (6) [16]. MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*) merupakan persentase terhadap kesalahan rerata secara mutlak yang ditunjukkan pada rumus (7) [17].

$$MAE = \frac{\sum |X_t - F_t|}{n} \quad (5)$$

$$MSE = \frac{\sum (X_t - F_t)^2}{n} \quad (6)$$

$$MAPE = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n \frac{|X_t - F_t|}{X_t} \quad (7)$$

Keterangan :

$X_t$  = Data aktual periode t

$F_t$  = Hasil ramalan periode t

$n$  = Periode pengamatan

$X_t - F_t$  = Kesalahan peramalan (*Error*)

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Linear Regression

Terdapat dua variabel yang akan digunakan dalam perhitungan menggunakan metode Linear Regression, yaitu variabel X yang merupakan tahun penerimaan Mahasiswa Baru (2017-2021) dan variabel Y yang merupakan jumlah mahasiswa yang diterima di Institut Teknologi Telkom Purwokerto dari empat gelombang/periode selama tahun 2017-2021. Data tersebut ditunjukkan pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Hasil perhitungan  $X^2$ ,  $Y^2$ ,  $XY$

X	Y	$X^2$	$Y^2$	XY
1	663	1	439569	663
2	1084	4	1175056	2168
3	1079	9	1164241	3237
4	1247	16	1555009	4988
5	1130	25	1276900	5650

Berdasarkan Tabel 3 dilakukan perhitungan peramalan penerimaan mahasiswa baru menggunakan metode *Linear Regression* dengan langkah-langkah sebagai berikut:

#### 3.1.1 Perhitungan Nilai a dan b

Nilai  $a$  dan  $b$  ini adalah koefisien pembentuk model persamaan regresi. Rumus nilai  $a$  dan  $b$  ditunjukkan pada rumus (2) dan (3).

$$b = \frac{5(16706) - (15)(5203)}{5(55) - (15)^2}$$

$$b = 109,7$$

$$a = \frac{5203 - 109,7(15)}{5}$$

$$a = 711,5$$

#### 3.1.2 Menentukan Formula Utama

Setelah nilai  $a$  dan  $b$  telah didapatkan, tahapan selanjutnya adalah menentukan formula utama dengan mensubstitusikan nilai  $a$  dan  $b$  ke dalam persamaan regresi.

$$\hat{Y} = a + bx$$

$$\hat{Y} = 711,5 + 109,7X$$

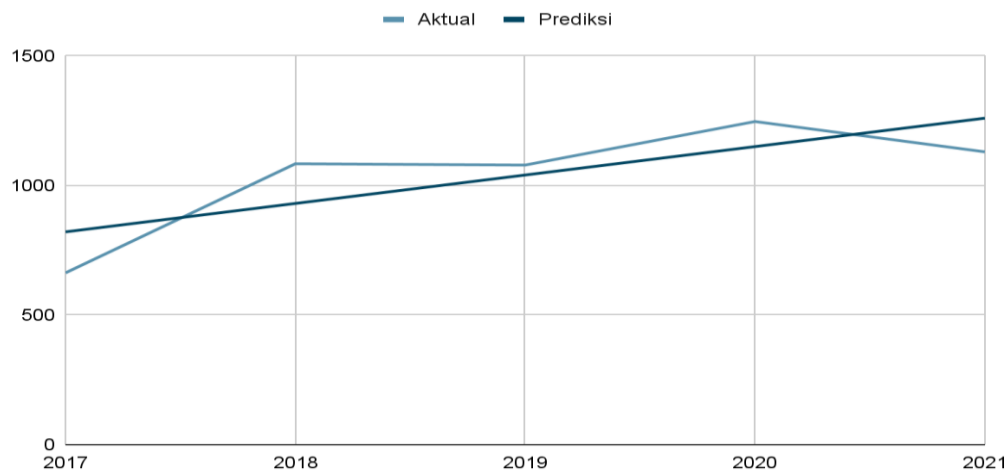
### 3.1.3 Analisis Error

Error = Nilai Prediksi ( $\hat{Y}$ ) - Jumlah Mahasiswa ( $Y$ )

**Tabel 4.** Hasil perhitungan analisis *error*

Data (n)	Tahun (X)	Y	$\hat{Y}$	$ \hat{Y} - Y $	$(\hat{Y} - Y)^2$
1	1	663	821,2	158,2	25027,24
2	2	1084	930,9	153,1	23439,61
3	3	1079	1040,6	38,4	1474,56
4	4	1247	1150,3	96,7	9350,89
5	5	1130	1260	130	16900

Berdasarkan tabel diatas diperoleh bahwa, prediksi jumlah mahasiswa yang diterima di Institut Teknologi Telkom Purwokerto pada tahun pertama sebanyak 821 orang (memiliki nilai error sebesar 158,2), pada tahun kedua sebanyak 930 orang (memiliki nilai error sebesar 153,1), pada tahun ketiga sebanyak 1040 orang (memiliki nilai error sebesar 38,4), pada tahun keempat sebanyak 1150 orang (memiliki nilai error sebesar 96,7), pada tahun keempat sebanyak 1260 orang (memiliki nilai error sebesar 130).



**Gambar 2.** Grafik perbandingan nilai aktual dengan nilai prediksi

### 3.1.4 Melakukan Prediksi

Berdasarkan persamaan regresi yang telah diperoleh pada rumus (8), peneliti melakukan prediksi jumlah calon mahasiswa yang diterima di Institut Teknologi Telkom Purwokerto pada 5 tahun berikutnya, yaitu tahun 2022 hingga 2026. Hasil prediksi tersebut ditunjukkan pada Tabel 5. Kolom X yang merupakan tahun penerimaan Mahasiswa Baru (2022 - 2026) dalam bentuk numerik dan variabel Y yang merupakan hasil prediksi jumlah mahasiswa yang diterima di Institut Teknologi Telkom Purwokerto untuk tahun 2022 - 2026.

**Tabel 5.** Hasil prediksi 5 tahun ke depan dengan metode *linear regression*

Tahun	X	$\hat{Y}$
2022	6	1369,7
2023	7	1479,4
2024	8	1589,1
2025	9	1698,8
2026	10	1808,5

### 3.2 Exponential Smoothing

Peramalan dengan metode *exponential smoothing* menggunakan rumus (4) dengan menggunakan data yang sudah disiapkan pada tabel 2. Perhitungan *exponential smoothing* menggunakan nilai alpha dari 0 hingga 1 yang mana pada penelitian ini menggunakan nilai alpha sebesar 0,1.

**Tabel 6.** Hasil peramalan dengan alpha 0,1 metode *exponential smoothing*



Periode	Data Aktual ( $X_t$ )	Forecast alpha = 0,1 ( $F_t$ )	$X_t - F_t$	$(X_t - F_t)^2$
2017	663	663	0	0
2018	1084	663	421	177241
2019	1079	705,1	373,9	139801,21
2020	1247	742,49	504,51	254530,3401
2021	1130	792,941	337,059	113608,7695

Kolom *forecast* ( $F_t$ ) pada Tabel 6 diperoleh dengan perhitungan sebagai berikut.

$$F_1 = X_1$$

$$= 663$$

$$F_2 = (0,1)X_1 + (1-0,1)F_1$$

$$= (0,1)(663) + (0,9)(663)$$

$$= 663$$

$$F_3 = (0,1)X_2 + (1-0,1)F_2$$

$$= (0,1)(1084) + (0,9)(663)$$

$$= 705,1$$

$$F_4 = (0,1)X_3 + (1-0,1)F_3$$

$$= (0,1)(1079) + (0,9)(705,1)$$

$$= 742,49$$

$$F_5 = (0,1)X_4 + (1-0,1)F_4$$

$$= (0,1)(1130) + (0,9)(742,49)$$

$$= 792,941$$

### 3.3 Pengujian Akurasi Hasil Peramalan

Dilakukan perbandingan keseluruhan model/metode *linear regression* dan *exponential smoothing* dengan pengujian akurasi peramalan. Adapun akurasi peramalan yang dipakai antara lain, MAE (*Mean Absolute Error*), MSE (*Mean Square Error*), dan MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*). Berikut hasil perhitungan perbandingan yang disajikan dalam tabel 7 di bawah ini.

**Tabel 7.** Hasil pengujian akurasi dengan MAE, MSE, MAPE

Akurasi	MAE	MSE	MAPE
Model			
Regresi Linier	115,28	15238,46	0,1216054793
Exponential Smoothing	327,2938	137036,2639	0,2875524468

Dari Tabel 7 terlihat bahwa, nilai terkecil untuk MAE terdapat pada metode *linear regression* sebesar 115,28, nilai terkecil untuk MSE sebesar 15238,46 juga terdapat pada metode *linear regression*, dan nilai terkecil untuk MAPE juga terdapat pada metode *linear regression* dengan nilai sebesar 0,1216054793. Dari ketiga nilai akurasi peramalan yang dipakai untuk membandingkan metode *linear regression* dan *exponential smoothing* ternyata semua nilai akurasi terkecil terdapat pada metode *linear regression*. Hal ini membuktikan bahwa metode *linear regression* adalah metode terbaik dalam peramalan penerimaan mahasiswa baru di Institut Teknologi Telkom Purwokerto.

## 4. KESIMPULAN

Metode *linear regression* memiliki nilai hasil pengujian akurasi peramalan MAE, MSE, dan MAPE masing-masing sebesar 115,28; 15238,46; dan 0,1216054793. Sedangkan, metode *exponential smoothing* dengan  $\alpha = 0,1$  memiliki nilai hasil pengujian akurasi peramalan MAE, MSE, dan MAPE masing-masing sebesar 327,2938; 137036,2639; dan 0,2875524468. Dari hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa metode *linear regression* merupakan metode terbaik yang dapat digunakan dalam peramalan penerimaan mahasiswa baru di Institut Teknologi Telkom Purwokerto dengan semua nilai akurasi peramalan terkecil MAE, MSE, dan MAPE. Hasil peramalan penerimaan mahasiswa baru di Institut Teknologi Telkom Purwokerto selama 5 tahun ke depan, 2022 hingga 2026, sebanyak 1369,7; 1479,4; 1589,1; 1698,8; 1808,5. Berdasarkan pernyataan tersebut, maka hasil prediksi penerimaan mahasiswa baru di Institut Teknologi Telkom Purwokerto menghasilkan informasi yang dapat digunakan sebagai salah satu acuan untuk memperkirakan seberapa banyak jumlah mahasiswa yang diterima di Institut Teknologi Telkom Purwokerto pada lima tahun berikutnya sehingga

pihak institut dapat mempertimbangkan berbagai hal yang harus ditingkatkan dan merencanakan strategi pemasaran yang lebih baik agar penerimaan mahasiswa baru pada tahun selanjutnya dapat meningkat. Selain itu, pihak institut juga dapat menggunakan hasil prediksi ini sebagai acuan dalam merencanakan dan mengambil keputusan mengenai strategi dan kebijakan apa yang dapat menunjang kegiatan belajar mengajar ataupun kegiatan lainnya di lingkungan institusi.

## REFERENCES

- [1] 2003 Undang-Undang No 20 Tahun 2003, “Undang-Undang No 20 Tahun 2003 tentang Sisdiknas,” *Sist. Pendidik. Nas.*, p. 14, 2003.
- [2] Kementrian Hukum dan HAM, “UU RI No. 12/2012 tentang Pendidikan Tinggi,” *Undang Undang*, p. 18, 2012.
- [3] PDDikti, “Profil Perguruan Tinggi Lokasi Perguruan Tinggi Institut Teknologi Telkom Purwokerto,” 2017. .
- [4] Akademik Institut Teknologi Telkom Purwokerto, “2020.10.10-SK-Pedoman-Peraturan-Pendidikan-ITTP.pdf.”
- [5] Z. B. H. Thaib, “Urgensi Penguasaan Soft Skill bagi Mahasiswa di Perguruan Tinggi,” vol. 2, no. 2009, pp. 1–24, 2017.
- [6] M. Mursidah, Y. Yunina, N. Nurhasanah, and ..., “Perbandingan Metode Exponential Smoothing dan Metode Decomposition Untuk Meramalkan Persediaan Beras (Studi Kasus Divre Bulog Lhokseumawe),” *Visioner ...*, vol. 10, pp. 37–46, 2021.
- [7] E. Ketaren, “Cybercrime, Cyber Space, dan Cyber Law,” *times*, vol. 1, no. 2, 2019.
- [8] T. N. Putri, A. Yordan, and D. H. Lamkaruna, “Peramalan Penerimaan Mahasiswa Baru Universitas Samudra Menggunakan Metode Regresi Linear Sederhana,” *J-TIFA (Jurnal Teknol. Inform.*, vol. 2, no. 1, pp. 21–27, 2019.
- [9] A. A. Muhartini, O. Sahroni, S. D. Rahmawati, T. Febrianti, and I. Mahuda, “Analisis Peramalan Jumlah Penerimaan Mahasiswa Baru Dengan Menggunakan Metode Regresi Linear Sederhana,” *J. Bayesian J. Ilm. Stat. dan Ekon.*, vol. 1, no. 1, pp. 17–23, 2021.
- [10] W. Handoko, “Prediksi Jumlah Penerimaan Mahasiswa Baru Dengan Metode Single Exponential Smoothing (Studi Kasus: Amik Royal Kisaran),” *JURTEKSI (Jurnal Teknol. dan Sist. Informasi)*, vol. 5, no. 2, pp. 125–132, 2019, doi: 10.33330/jurteks.v5i2.356.
- [11] N. Luh, W. Sri, R. Ginantra, I. Bagus, and G. Anandita, “Penerapan Metode Single Exponential Smoothing Dalam Peramalan Penjualan Barang,” vol. 3, no. September, pp. 433–441, 2019.
- [12] R. Oktaviani, D. M. Midyanti, and S. Bahri, “Implementasi Metode Regresi Linear Untuk Prediksi Kebutuhan Energi Listrik Pln Rayon Sintang Berbasis Website,” *J. Komput. dan Apl.*, vol. 09, no. 01, 2021.
- [13] N. Sulthan, N. Eltivia, and N. I. Riawajanti, “Implementasi Metode Exponential Smoothing Untuk Peramalan Kedatangan Wisatawan Mancanegara Pada Pulau Bali,” *Media Mahard.*, vol. 18, no. 2, pp. 171–178, 2020, doi: 10.29062/mahardika.v18i2.145.
- [14] A. Gusfadilah, B. D. Setiawan, and B. Rahayudi, “Implementasi Metode Exponential Smoothing Untuk Prediksi Bobot Kargo,” *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 3, no. 2, pp. 1875–1882, 2019.
- [15] D. Gunawan and W. Joni, “Perancangan Sistem Informasi Purchase Order Menggunakan Metode Single Exponential Smoothing,” *J. Mhs. Apl. Teknol. Komput. dan Inf.*, vol. 2, no. 1, pp. 13–18, 2020.
- [16] R. Rachman, “Penerapan Metode Moving Average Dan Exponential Smoothing Pada Peramalan Produksi Industri Garment,” *J. Inform.*, vol. 5, no. 2, pp. 211–220, 2018, doi: 10.31311/ji.v5i2.3309.
- [17] A. Lusiana and P. Yuliarty, “PENERAPAN METODE PERAMALAN (FORECASTING) PADA PERMINTAAN ATAP di PT X,” *Ind. Inov. J. Tek. Ind.*, vol. 10, no. 1, pp. 11–20, 2020, doi: 10.36040/industri.v10i1.2530.