

## Model Peramalan Penerimaan Calon Mahasiswa Menggunakan Metode Regresi

**Yudha Surya Bhakti<sup>1\*</sup>, Asep Budiman Kusdinar<sup>2</sup>, dan Asril Adi Sunarto<sup>3</sup>**

<sup>123</sup>Prodi Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Sukabumi

<sup>123</sup>Jalan R. Syamsudin, SH. No.50 Sukabumi, Telp: (0266) 218342

\*Corresponding Author: yudhasuryabhakti@ummi.ac.id

### Abstrak

*Perkembangan bidang sains dan teknologi memberikan kemudahan bagi umat manusia diberbagai aspek bidang kehidupan salah satunya ialah peramalan. Peramalan penerimaan mahasiswa bagi perguruan tinggi swasta akan membantu memaksimalkan sumber daya yang dimiliki dan dipergunakan secara optimal untuk pelayanan, sarana dan prasarana hingga peningkatan sumber daya manusia didalam perguruan tinggi swasta. Metode regresi untuk melihat sejauh mana biaya promosi dalam peningkatan penerimaan mahasiswa ditahun mendatang dikarenakan pembiayaan promosi yang kurang tepat mengakibatkan jumlah penerimaan mahasiswa tidak sesuai harapan. Peramalan ini akan valid ketika menggunakan sebuah model tingkat keakuratan peramalan yang dilakukan. Berdasarkan hasil perhitungan penelitian ini, tingkat keakuratan dengan menggunakan model MAPE (Mean Absolute Percentage Error) sebesar 2,7% selisih antara data aktual dan data peramalan, namun setiap periode tidak semua memiliki nilai keakuratan kecil karena faktor setiap periode data yang berbeda.*

**Kata kunci:** Peramalan, Penerimaan Calon Mahasiswa, Metode Regresi, Mean Absolute Percentage Error

### Abstract

*The development of science and technology provides the convenience for mankind in various aspects of the field of life, one of which is forecasting. Forecasting student acceptance for private universities will help maximize the resources owned and used optimally for service, facilities and infrastructure to increase human resources in private universities. The regression method to see the extent to which the cost of the promotion in the improvement of student acceptance in the future is offered less precise promotional financing resulting in the number of admission of students is not as expected. This forecasting will be valid when using a model level of forecasting accuracy done. Based on the results of this research, the level of accuracy using the Mean Absolute Percentage Error (MAPE) model amounted to 2.7% of the difference between the actual data and forecasting data, but each period does not all have a small accuracy value due to the factors of each different data period.*

**Keyword:** Forecasting, New Student Admission, Regression Method, Mean Absolute Percentage Error

### 1. Pendahuluan

Perguruan tinggi ialah satuan lembaga lanjutan pendidikan menengah yang diselenggarakan untuk peserta didik menjadi anggota masyarakat yang memiliki kemampuan akademis dan profesional dalam penerapan, pengembangan dan menciptakan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni [1][2]. Seiring dengan perkembangan dunia pendidikan tinggi yang semakin meningkat baik dalam jumlah unit kampus atau institusi serta minat masyarakat terutama calon mahasiswa untuk menempuh pendidikan di perguruan tinggi dan tidak dapat dipungkiri persaingan antar perguruan tinggi swasta pun semakin terlihat. Salah satu pengaruh berkembangnya suatu perguruan tinggi yaitu minat calon mahasiswa, sehingga perlu serta diikuti oleh pengembangan sumber daya manusia, sarana dan prasarana[3]. Manajemen perguruan tinggi swasta pada umumnya sangat bergantung pada mahasiswa dalam proses

pembiayaan menjalankan organisasi pendidikan tersebut, karena sumber dana utama perguruan tinggi swasta terletak pada biaya yang di bayarkan oleh mahasiswa, hal ini yang akan menjadi objek utama dan mendapat perhatian khusus yaitu mahasiswa.

Banyaknya perguruan tinggi swasta di Indonesia berdasarkan data Kementerian Riset Teknologi dan Perguruan Tinggi pada tahun 2018 unit terdaftar mencapai 4.670 unit, angka didominasi oleh perguruan tinggi swasta mencapai 3.171 unit dengan mahasiswa terdaftar sebanyak 8.043.480 dari seluruh perguruan tinggi dan setiap tahunnya  $\pm 1.732.308$  mahasiswa baru [4], maka persaingan antar perguruan tinggi swasta akan sangat kompetitif [5][6]. Dengan adanya sains dan teknologi informasi diharapkan perguruan tinggi swasta dapat menggunakan data penerimaan mahasiswa pada tahun sebelumnya untuk peramalan penerimaan mahasiswa di tahun mendatang.

Perguruan tinggi tentu memiliki data penerimaan mahasiswa dari tahun-tahun sebelumnya dengan pola jumlah penerimaan mahasiswa yang berbeda setiap tahunnya, maka diperlukan sistem yang dapat meramalkan kemungkinan penerimaan mahasiswa ditahun mendatang. Berdasarkan hal tersebut diupayakan pihak manajemen perguruan tinggi sedapat mungkin dapat meramalkan dan mengoptimalkan strategi promosi yang dapat menarik minat masyarakat dalam hal ini calon mahasiswa dengan memperhitungkan biaya yang dikeluarkan untuk promosi itu sendiri, sehingga menambah jumlah penerimaan mahasiswa secara signifikan. Oleh karena itu maka manajemen perguruan tinggi swasta akan mendapatkan informasi dari data yang dimiliki untuk meramalkan penerimaan mahasiswa ditahun mendatang dengan memanfaatkan data dari tahun sebelumnya.

Peramalan merupakan suatu metode dalam perencanaan yang sangat efektif dan efisien terutama bagi perguruan tinggi swasta untuk memaksimalkan sumberdaya yang ada, guna meningkatkan pelayanan [6]. Peramalan menjadi bagian perencanaan jangka pendek maupun jangka panjang bagi perguruan tinggi swasta. Dalam hal pembiayaan yang dilakukan dalam pengelolaan organisasi bergantung pada pembayaran mahasiswa, tentu peramalan penerimaan mahasiswa akan menjadi sangat penting [7].

Penelitian ini berfokus terhadap gap hasil peramalan dengan data aktual menggunakan model *Mean Absolute Percentage Error*, peneliti mencoba memperkecil gap yang di dapat dari penelitian sebelumnya [8][9].

## 2. Tinjauan Pustaka

Penelitian peramalan penerimaan mahasiswa baru telah banyak dilakukan sebelumnya seperti penelitian [7] mengenai analisis prediksi penerimaan mahasiswa baru dengan menggunakan metode regresi. Menurut penelitiannya metode regresi cukup baik dalam meramalkan suatu data dimasa yang akan datang. Dimana metode ini menitik beratkan pada hubungan antara variabel sehingga hubungan variabel akan menentukan hasil dari peramalan. Berdasarkan hasil dari penelitiannya jumlah penerimaan mahasiswa baru 4359 yang dipengaruhi MGS (*member get sevice*) yaitu variabel  $x_1$  meningkatkan penerimaan mahasiswa dengan menambah biaya MGS sebanyak 1 juta dan untuk nilai koefisien  $x_2$  yaitu promosi reguler mendapat nilai negative maka variabel tersebut tidak berpengaruh akan peningkatan penerimaan mahasiswa yang akan datang. Hal ini menunjukan bahwa hubungan variabel sebab (x) dan akibat (y) akan mempengaruhi dalam penelitian yang akan dilakukan.

Penelitian lainnya dilakukan oleh [10] membahas tentang prediksi jumlah calon mahasiswa baru dengan metode regresi linier. Tujuan dari penelitian yang dilakukan untuk memprediksi jumlah mahasiswa baru tahun akademik 2018/2019 di STIKOM Poltek Cirebon yang memiliki beberapa jurusan untuk S-1 dan D-3. Menurut penelitiannya mendapat persamaan regresi untuk S-1  $y = 104,600 + 2,829x$  dan untuk D-3  $y = 53,734 + 10,776x$  berdasarkan persamaan tersebut, maka prediksi jumlah calon mahasiswa yang akan mendaftar tahun 2018/2019 untuk S-1 124 calon mahasiswa dan untuk D-3 128 calon mahasiswa. Untuk mengetahui gap dari prediksi yang dilakukan antara data aktual dengan prediksi, maka diperlukan suatu metode untuk mengukur tingkat keakuratan. Dalam penelitiannya digunakan MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*) untuk melihat *error* dari hasil predikis dengan metode yang digunakan. Nilai MAPE yang didapatkan untuk meramalkan jumlah calon mahasiswa baru yang akan mendaftar berdasara regresi linier mencapai 18,75% dengan hasil ini masih peramalan yang dilakukan masih memiliki gap cukup besar, karena semakin hasil gap yang di dapat kecil maka akan semakin mendekati antara data prediki dan data aktual.

Penelitian dengan metode yang sama juga dilakukan oleh [9] bahasan pada penelitiannya prediksi jumlah pendaftar calon mahasiswa baru Universitas Islam Indragiri. Tujuan penelitian membuat suatu peramalan dengan rumus regresi linier dalam memprediksi jumlah pendaftar calon mahasiswa baru. Hasil dari penelitiannya, maka didapatkan persamaan regresi linier  $Y = 259 + 47,286X$  didapati jumlah mahasiswa pada tahun 2019/2020 sebanyak 590 orang mahasiswa. Untuk memperkuat hasil dari peramalan yang dilakukan dalam tingkat keakuratan digunakan MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*) sebagai tolok ukurnya. Nilai MAPE untuk peramalan mahasiswa baru yang mendaftar mencapai sekitar 34,35%, mengatakan peramalan menggunakan algoritma regresi linier dianggap kurang tepat.

Dari penelitian sebelumnya diatas, variabel x yang digunakan menggunakan periode antar waktu hingga menghasilkan gap yang masih besar dari hasil peramalan yang di lakukan. Penelitian ini pada variabel x menggunakan biaya promosi, untuk mendapat hasil dari persamaan regresi yang variatif bergantung pada besar jumlah biaya promosi yang dikeluarkan.

### 3. Metodologi

Pada penelitian ini menggunakan metode regresi linier sebagai algoritma yang bertujuan untuk peramalan penerimaan mahasiswa ditahun mendatang. Metode regresi linier merupakan suatu bentuk hubungan sebab akibat dimana sebab di simbolkan dengan variable X dan akibat disimbolkan dengan variable Y. Adapun tahapan-tahapan yang penulis lakukan pada penelitian ini:

#### 1. Pengumpulan Data

Penelitian dilakukan dengan mengambil data yang diperoleh dari hasil wawancara dengan Bagian Promosi dan Penerimaan Mahasiswa Baru Universitas Muhammadiyah Sukabumi. Data didalam penelitian ini menggunakan data sekunder. Data sekunder biasanya diperoleh melalui sensus dan survei [11]. Sedangkan data sekunder telah tersedia sebelumnya, sehingga penulis dalam melakukan penelitian ini hanya perlu menghubungi pemilik datanya untuk memperolehnya. Penggunaan data penelitian ini menggunakan data biaya promosi dan jumlah penerimaan mahasiswa tahun 2014-2019.

#### 2. Metode Regresi Linier Sederhana

Regresi linier sederhana merupakan metode yang dapat digunakan untuk mengetahui adanya pengaruh antara beberapa variabel [12]. Pada regresi suatu variabel yang mempengaruhi disebut variabel bebas atau independen, sedang variabel dipengaruhi ialah variabel terikat atau dependen [13].

#### 3. Variabel Penelitian

##### a. Variabel bebas (Independen)

Variabel independen adalah variabel yang bebas dan tidak bergantung dengan variabel lain yang menjadi sebab perubahan atau timbul variabel terikat atau dependen [14][8]. Dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebas adalah biaya promosi penerimaan mahasiswa sebagai variabel yang menjadi sebab variabel terikat.

##### b. Variabel Terikat (Dependen)

Variabel dependen atau variabel terikat adalah variabel yang menjadi akibat yang bergantung oleh variabel bebas atau independen [14][8]. Adapun dalam penelitian ini yang menjadi variabel dependen adalah jumlah penerimaan mahasiswa dari tahun sebelumnya sebagai variabel akibat.

#### 4. Analisis Data

##### a. Data Yang Digunakan

Penggunaan data yang di butuhkan pada penelitian ini adalah data jumlah penerimaan mahasiswa dari tahun sebelumnya dan data biaya promosi tiap tahun. Data yang tersedia ialah penerimaan mahasiswa tahun 2014-2019 dengan data biaya promosi itu sendiri seperti pada tabel 1.

Tabel 1. Data Penerimaan dan Biaya Promosi 6 Tahun Terakhir

No.	Tahun	Jumlah Penerimaan Mahasiswa	Biaya Promosi (Juta dalam Rp)
1.	2014	1085	400
2.	2015	907	400
3.	2016	1138	400
4.	2017	1075	400
5.	2018	1300	600
6.	2019	1336	600

## b. Membuat Tabel Penolong

Pada tahap pertama untuk melakukan perhitungan secara regresi linier sederhana dalam meramalkan jumlah penerimaan mahasiswa pada tahun 2020/2021 adalah dengan membuat tabel penolong untuk mencari  $X^2$ , dan  $XY$ .

Tabel 2. Tabel Penolong

No.	Tahun	Jumlah Penerimaan Mahasiswa	Biaya Promosi (Juta dalam Rp)	$X^2$	$Y^2$	$XY$
1.	2014	1085	400			
2.	2015	907	400			
3.	2016	1138	400			
4.	2017	1075	400			
5.	2018	1300	600			
6.	2019	1336	600			

c. Model Perhitungan Regresi Linier Sederhana  
1. Model persamaan regresi sebagai berikut:

$$Y = a + b_x$$

Dimana:

a = koefisien a

b = koefisien b

x = nilai peramalan

## 2. Model pencarian nilai a dan b melalui:

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

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

- d. Koefisien Korelasi Regresi Linier Sederhanan  
 Analisis korelasi berkaitan erat dengan metode regresi, tetapi secara konsep berbeda dengan analisis regresi. Analisis korelasi akan mengukur suatu tingkat atau kekuatan hubungan antar dua variabel. Berikut ialah rumus dari korelasi:

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

- e. MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*)  
 Pada penelitian ini dalam menghitung model regresi dibutuhkan metode pengukuran tingkat keakuratan antara data aktual dengan data peramalan dimana akan terlihat sejauh mana gap/error data yang di ramalkan. Persamaan MAPE tersebut sebagai berikut:

$$MAPE = 100\% - \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n \left| \frac{(\text{Nilai Aktual}_t - \text{Nilai Prediksi}_t)}{\text{Nilai Aktual}_t} \right|$$

**4. Hasil dan Pembahasan**

Berdasarkan data pada tabel 1, maka langkah pertama untuk melakukan perhitungan ramalan penerimaan mahasiswa di tahun mendatang menggunakan metode regresi linier pada tahun 2020/2021 dengan mencari terlebih dahulu  $x^2$ ,  $y^2$ , dan  $xy$ . Adapun hasil perhitungan tersebut terdapat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Perhitungan Tabel Penolong

No.	Tahun	Jumlah Penerimaan Mahasiswa (Y)	Biaya Promosi (Juta dlam Rp) (X)	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	XY
1.	2014	1085	400	160000	1177225	434000
2.	2015	907	400	160000	822649	362800
3.	2016	1138	400	160000	1295044	455200
4.	2017	1075	400	160000	1155625	430000
5.	2018	1300	600	360000	1690000	780000
6.	2019	1336	600	360000	1784896	801600
<b>Total</b>		<b>6841</b>	<b>2800</b>	<b>1360000</b>	<b>7925439</b>	<b>3263600</b>

Langkah berikutnya mencari nilai a dan b berdasar pada model pencarian nilai a dan b pada persamaan (2) dan (3) dengan hasil perhitungan nilai a dan b sebagai berikut:

$$a = \frac{(6841)(1360000) - (6841)(3263600)}{(6)(1360000) - (2800)^2}$$

$$a = 517,75$$

$$b = \frac{(6)(3263600) - (2800)(6841)}{(6)(1360000) - (2800)^2}$$

$$b = 1,33$$

Setelah didapatkan hasil dari mencari nilai a dan b, maka persamaan (1) yang terbentuk dengan metode regresi linier sederhana:

$$Y = 517,75 + 1,33x$$

Berdasarkan persamaan tersebut dengan asumsi nilai x sebagai variabel sebab akan di hitung setelah mengetahui korelasi yang terjadi antara variabel X dan Y sejauh mana kuat hubungna antar biaya promosi sebagai variabel X dan jumlah penerimaan mahasiswa sebagai variabel Y.

Korelasi hubungan antara biaya promosi dan jumlah penerimaan mahasiswa berdasar pada persamaan (4) dengan hasil sebagai berikut:

$$r = \frac{(6 \times 3263600) - (2800 \times 6841)}{\sqrt{((6 \times 1360000) - (2800)^2)((6 \times 7925439) - (6841)^2)}}$$

$$r = 0,87$$

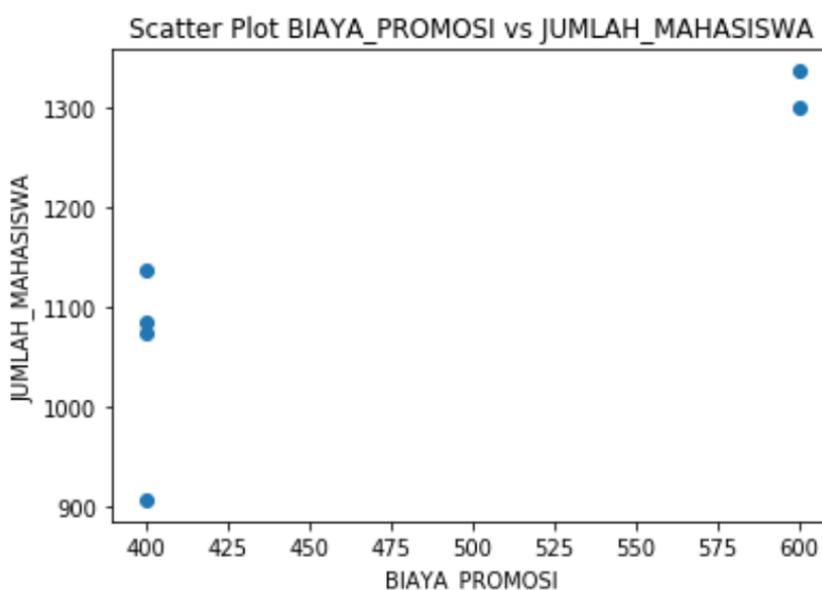
Artinya bernilai positif dan kuat hubungannya atau korelasi antara biaya promosi dan penerimaan mahasiswa. Semakin besar biaya promosi makan akan menambah penerimaan mahasiswa ditahun berikutnya.

Setelah mengetahui korelasi antar kedua variabel X dan Y, maka akan dicoba data asumsi untuk variabel X yaitu biaya promosi sebagai sebab akan ramalan pada peneriman mahasiswa ditahun berikutnya. Nilai x yang di asumsikan yaitu 650

$$Y = 517,75 + 1,33 \times 650$$

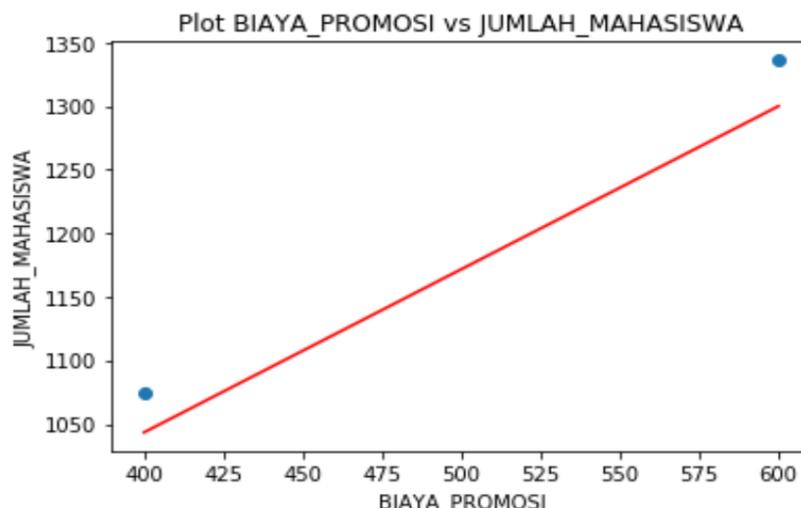
$$Y = 1382,25$$

Bentuk plot dari data yang di hitung seperti pada gambar berikut:



Gambar 1. Plot data Biaya Promosi dan Jumlah Mahasiswa

Hasil Grafik Regresi yang didapat seperti berikut:



Gambar 2. Hasil Regresi

Untuk mengetahui tingkat keakuratan dalam perhitungan dengan metode regresi linier sederhana maka berdasar pada persamaan (5), maka gap/error yang akan di hasilkan dengan data 3 tahun terakhir dari peramalan yang telah dilakukan sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil Perhitungan Error

Tahun	Data aktual	Data Peramalan	Selisih	Mape (%)
2017	1075	1043,33	31,67	1,0
2018	1300	1053,25	246,75	6,3
2019	1336	1300	36	0,9
Jumlah				2,7

Dari perhitungan nilai gap untuk peramalan jumlah penerimaan mahasiswa di tahun berikutnya sebesar 2,7%. Untuk hasil yang di dapat antara nilai peramalan dan nilai error yang didapat nilai peramalannya yaitu  $Y = 1344,93$ . Hal ini membuktikan bahwa peramalan jumlah mahasiswa dengan metode regresi linier sederhana dianggap tepat dan memperbaiki hasil yang didapat pada penelitian sebelumnya oleh [10] yang mengatakan penggunaan metode regresi dianggap kurang tepat, karena hasil yang didapatkan pada penelitian ini mendapat nilai gap/error yang sangat kecil.

### 5. Kesimpulan

Kesimpulan dalam penelitian yang dilakukan, bahwa penulis dapat menarik simpulan berdasarkan pada hasil yang didapatkan sebagai berikut:

1. Penelitian ini dibuat guna membantu dalam meramalkan jumlah penerimaan mahasiswa pada tahun mendatang. Hasil yang diperoleh hanya prakiraan berdasar pada data kurun waktu sebelumnya.
2. Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan dengan menggunakan data dalam kurun waktu 6 tahun terakhir dan mendapat hasil persamaan dari metode regresi  $Y = 517,75 + 1,33 x$
3. Pengujian koefisien korelasi atau hubungan antara variabel X dan Y memiliki nilai korelasi positif dan kuat yaitu dengan hasil 0,87 dari koefisien korelasi biaya promosi terhadap peningkatan jumlah penerimaan mahasiswa dapat dilakukan

Untuk keakuratan dari perhitungan yang dilakukan pada penelitian peramalan jumlah penerimaan mahasiswa menggunakan metode regresi menghasilkan nilai gap/error dengan nilai 2,7% menggunakan model MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*) memperbaiki hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh [10] dan [9].

Kesimpulan menyediakan jawaban atas permasalahan yang teridentifikasi pada bagian Pendahuluan (Introduction) berdasarkan hasil pembahasan dan pengujian. Dapat juga memaparkan prospek pengembangan ke depan sesuai hasil dan pembahasan.

**DAFTAR REFERENSI**

- [1] Purba IS, Hartama D, and Kirana IO. Implementasi Algoritma Backpropagation dalam Memprediksi Jumlah Mahasiswa Baru pada AMIK-STIKOM Tunas Bangsa Pematangsiantar, *Pros. Semin. Nas. Ris. Inf. Sci.*, Vol. 1, September 2019: 795, doi: 10.30645/senaris.v1i0.86.
- [2] Yordan, A., Putri, T. N., & Lamkaruna, D. H. PERAMALAN PENERIMAAN MAHASISWA BARU UNIVERSITAS SAMUDRA MENGGUNAKAN METODE REGRESI LINEAR SEDERHANA. *J-TIFA*, 2019; 2(1): 21-27.
- [3] Ritonga, A. S., & Atmojo, S. (2018). Pengembangan Model Jaringan Syaraf Tiruan untuk Memprediksi Jumlah Mahasiswa Baru di PTS Surabaya (Studi Kasus Universitas Wijaya Putra). *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Asia*, 2018; 12(1): 15-24.
- [4] Kementerian Riset, "Statistik Pendidikan Tinggi 2017," *Kementeri. Riset, Teknol. dan Pendidik. Tinggi*, pp. 1–7, 2018, doi: 10.1002/chem.200802548.
- [5] Siregar, Y. H. Prediksi Perilaku Pola Jumlah Mahasiswa Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan dengan Metode Backpropagation. *JurTI (Jurnal Teknologi Informasi)*, 2018; 1(2): 145-152.
- [6] Bengnga, A., & Ishak, R. (2018). Prediksi Jumlah Mahasiswa Registrasi Per Semester Menggunakan Linier Regresi Pada Universitas Ichsan Gorontalo. *ILKOM Jurnal Ilmiah*, 2018; 10(2): 136-143.
- [7] Yasinta, S. A., & Yudihartanti, Y. Prediksi Daya Tersambung Dengan Metode Double Exponential Smoothing. *Jutisi: Jurnal Ilmiah Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, 2017; 5(2): 1151-1162
- [8] Hidayat A. *Pengertian Analisis Regresi Korelasi Dan Cara Hitung, Statiskian*, 2012. <https://www.statistikian.com/2012/08/analisis-regresi-korelasi.html> (accessed Jan. 22, 2020).
- [9] RIFA, A., & Arifin, Z. Metode Regresi Linier Untuk Memprediksi Jumlah Pendaftar Calon Mahasiswa Baru Universitas Islam Indragiri. *JURNAL ANALISIS MANAJEMEN*, 2018; 4(2): 86-92.
- [10] Harliana, H., & Syafrianto, A. Prediksi jumlah pendaftaran calon mahasiswa baru dengan metode regresi linier. *Data Manajemen dan Teknologi Informasi (DASI)*, 2017; 18(3): 1-5.
- [11] Spssstatistik, *Data Primer dan Sekunder, Rumus Statistik*, 2018. <https://www.rumusstatistik.com/2016/08/data-primer-dan-data-sekunder.html> (accessed Mar. 13, 2020).
- [12] Nofriansyah D and Nurcahyo GW. *Algoritma Data Mining dan Pengujian*. Sleman: Penerbit Deepublish, 2015.
- [13] Mulyono, "Analisis Regresi Sederhana," 2019. [https://bbs.binus.ac.id/management/2019/12/analisis-regresi-sederhana/#:~:text=Analisis regresi linier sederhana adalah,dengan variabel dependen \(Y\).](https://bbs.binus.ac.id/management/2019/12/analisis-regresi-sederhana/#:~:text=Analisis regresi linier sederhana adalah,dengan variabel dependen (Y).) (accessed Mar. 28, 2020).
- [14] DataRiset.com, *Data Primer dan Sekunder Pengertian, contoh, dan aplikasinya, DataRiset.com*, 2017. <http://datariset.com/olahdata/detail/data-primer-dan-sekunder> (accessed Mar. 13, 2020).