

## METODE REGRESI LINIER UNTUK MEMPREDIKSI JUMLAH PENDAFTAR CALON MAHASISWA BARU UNIVERSITAS ISLAM INDRAGIRI

AHMAD RIFA'I, ZAINAL ARIFIN  
[rifaisulasin@gmail.com](mailto:rifaisulasin@gmail.com), [zainalbdpn@gmail.com](mailto:zainalbdpn@gmail.com)

### ABSTRACT

*Purpose of this research was to help of the prediction amount of new students who will register in the academic year 2019/2020 by using the linear regression method. Amount of applicants new students of UNISI (Islamic University of Indragiri) Tembilahan During the last of 6 years, it indicates increasing and decreasing. This study uses the amount of new students as a result variable and academic year registration as a causal factor. Data were presented in the form of qualitative and quantitative data. Based on the results of data analysis using the data of the last 6 years, it was found that the amount of new students was 590, that the number was obtained based on the linear regression equation  $Y = a + bX$  with the results of the regression equation obtained:  $Y = 259 + 47,286X$ .*

**Key words:** forecasting, prospective new students, Linear regression

### ABSTRAK

Tujuan dari Penelitian ini untuk membantu meramalkan jumlah calon mahasiswa baru yang akan mendaftar pada tahun akademik 2019/2020 dengan menggunakan metode regresi linier. Jumlah pendaftar mahasiswa baru UNISI (Universitas Islam Indragiri) Tembilahan Selama kurun waktu 6 tahun terakhir mengalami kenaikan dan penurunan. Penelitian ini menggunakan jumlah mahasiswa baru sebagai variabel akibat dan tahun akademik pendaftaran sebagai variabel faktor penyebab. Data yang disajikan berupa data kualitatif dan data kuantitatif. Berdasarkan hasil analisis data dengan menggunakan data 6 tahun terakhir, didapatkan bahwa jumlah calon mahasiswa baru adalah 590, Dimana jumlah tersebut didapatkan berdasarkan persamaan regresi linier  $Y = a + bX$  dengan hasil persamaan regresi diperoleh :  $Y = 259 + 47,286X$ .

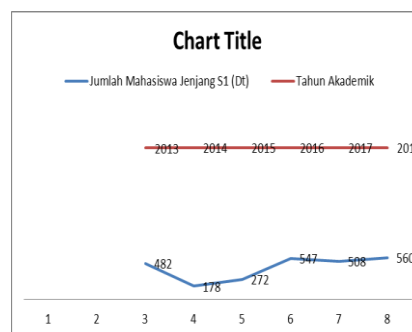
**Kata Kunci :** Peramalan, calon mahasiswa baru, regresi linier.

### A. PENDAHULUAN

#### Latar Belakang Masalah

Universitas Islam Indragiri (UNISI) Tembilahan merupakan salah satu perguruan tinggi swasta di Kabupaten Indragiri Hilir yang memiliki 6 Fakultas, Fakultas Ekonomi, Fakultas Hukum, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Fakultas Ilmu Agama Islam, Fakultas Pertanian, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, serta memiliki 15 Program Studi. Berdasarkan data PMB, selama kurun waktu 6 tahun terakhir jumlah mahasiswa baru mengalami kenaikan dan penurunan, sebagaimana gambar 1 berikut:

Gambar 1



Sumber: LPPH UNSI

Dari gambar tersebut dapat jiliskan bahwa jumlah mahasiswa baru Mengalami penurunan pada tahun 2014, mengalami kenaikan pada tahun 2015 tapi masih lebih rendah dari tahun 2013, mengalami kenaikan pada

tahun 2016, mengalami penurunan pada tahun 2017 dibandingkan dengan tahun 2016, mengalami kenaikan pada tahun 2018 tapi juga tidak signifikan, kenaikan jumlah mahasiswa baru yang bergerak perlahan dengan Universitas yang memiliki 15 program studi tidak cukup membantu sehatnya pengelolaan dana operasional pendidikan yang dimiliki.

Berdasarkan hal tersebut diperlukan upayadari pihak manajemen dan tim promosi perguruan tinggi untuk dapat memperkiraan dan mengatur strategi promosi apa yang akan digunakan untuk menarik minat masyarakat mendaftar sebagai mahasiswa di UNISI tembilahan, sehingga jumlah mahasiswa baru mengalami kenaikan yang signifikan.

Objek penelitian dilakukan pada Lembaga Promosi dan Perencanaan Universitas Islam Indragiri yang yang memiliki tanggung jawab kepada rektor.

#### **PerumusanMasalah**

Berdasarkan latar belakang masalah dalam penelitian ini, maka peneliti menyimpulkan perumusan masalah yaitu : "Berapa perkiraan jumlah mahasiswa baru yang akan mendaftar pada tahun akademik 2019/2020 di Universitas Islam Indragiri Tembilahan".

#### **Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat suatu peramalan dengan rumus regresi linier dalam melakukan prediksi terhadap jumlah pendaftar calon mahasiswa baru.

#### **Batasan Penelitian**

Adapun batasan dari penelitian yang dilakukan adalah hanyamelakukan pengolahan data untuk memprediksi jumlah mahasiswa baru yang akan mendaftar pada tahun akademik berikutnya.

## **B. TELAAH PUSTAKA**

Penelitian mengenai prediksi jumlah mahasiswa baru telah banyak dilakukan sebelumnya. Seperti penelitian Purba, (2015) yang melakukan penelitian tentang perancangan peramalan jumlah calon mahasiswa baru yang mendaftar dengan menggunakan algoritma Single Exponential Smoothing, menurut penelitiannya metode single exponential smoothing merupakan prosedur perbaikan terus menerus pada peramalan terhadap objek pengamatan terbaru. Dimana metode ini akan menitikberatkan pada penurunan prioritas secara eksponensial pada objek pengamatan sebelumnya. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukannya, ketika nilai error terkecil yang digunakan adalah  $\alpha = 0,1$  maka nilai MSE (Mean Square Error) terkecil yang diperoleh adalah 1019,107. Hal ini menunjukkan bahwa forecast terbaik untuk meramalkan jumlah calon mahasiswa yang mendaftar untuk tahun selanjunya adalah dengan menggunakan  $\alpha = 0,1$  sehingga nilai peramalan untuk jumlah calon mahasiswa yang mendaftar untuk tahun selanjutnya dengan  $\alpha=0,1$  adalah sebesar 73,24 atau dibulatkan menjadi 73 pendaftar.

Penelitian lainnya yang dilakukan oleh peneliti Zain, Mirrah., *et all*(2013), membahas tentang pembukaan kelas baru di STIKOM Bali dengan menggunakan regresi linier. Tujuan dari penelitian yang dilakukannya adalah untuk mengetahui jumlah pembukaan kelas di periode berikutnya dengan cara meramalkan secara regresi linier. Penelitian yang dilakukan menggunakan periode waktu sebagai variabel bergantung; serta data jumlah mahasiswa default, mahasiswa yang kemungkinan mengulang, dan yang belum mengambil sebagai variabel bebasnya. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data histori pada 3

tahun yang lalu. Dengan mengimplementasikan regresi linier kedalam sistem pembukaan kelas akan memberikan kemudahan dalam melakukan perhitungan serta mengurangi terjadinya drop kelas.

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh peneliti Tannady, Hendy., *et all* (2013), yang membahas tentang penerapan regresi linier untuk memprediksi penjualan jamur untuk koperasi produsen karunia. Penelitiannya bertujuan untuk memprediksi tingkat penjualan pada tahun yang akan datang, dimana variabel dependen yang digunakan adalah volume penjualan jamur, sedangkan variabel independen yang digunakan adalah jumlah jam kerja dan biaya promosi. Berdasarkan hasil analisa yang dilakukan menunjukkan bahwa biaya promosi (x1) dan jumlah jam kerja (x2) berpengaruh untuk dapat menaikkan volume penjualan. Dimana jika biaya promosi dan jam kerja dinaikkan dan dilakukan secara terus menerus, maka diharapkan dapat meningkatkan penjualan pada produsen jamur Karunia.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Harlina *et all* (2017) pada Sekolah Tinggi IlmuKomputer (STIKOM) Poltek Cirebon menggunakan metode regresi linier hasil analisis data dengan menggunakan data 6 tahun terakhir, didapatkan bahwa jumlah calon mahasiswa baru untuk S-1 adalah 124 dan 128 untuk calon mahasiswa D-III. Dimana jumlah tersebut didapatkan berdasarkan persamaan regresi linier strata-1  $Y = 104,600 + 2,829X$  dan persamaan regresi linier untuk Diploma-III adalah  $Y = 53,734 + 10,776X$ .

Penelitian yang dilakukan oleh Mohamad Iqbal, (2010). Tentang analisis trend linier dengan metode kuadrat terkecil untuk meramalkan perkembanganBanyaknya siswa( studi kasus : lembaga pendidikan darul ulum bantaran probolinggo

tahun 2000-2009) Dengan data perkembangan banyaknya siswa mulai tahun 2000 sampai tahun 2009 akan diramalkan banyaknya siswa pada tahun berikutnya yaitu tahun 2010 dengan terlebih dahulu menentukan model yang tepat. sehingga didapat peramalan banyaknya siswa pada tahun 2010 adalah 300 siswa.

Dari Kelima penelitian diatas, maka memperlihatkan bahwa regresi linier dapat digunakan untuk meramalkan, memprediksi, serta mengidentifikasi jumlah calon mahasiswa yang akan mendaftar.

Regresi linier bertujuan untuk membentuk sebuah model antara variabel dependen (Y) dengan variabel independen (X), dimana regresi linier yang memiliki satu variabel bebas disebut dengan regresi linier sederhana, sedangkan regresi linier berganda diperuntukkan apabila memiliki lebih dari satu variabel bebas (Tannady, Hendy., *et all*,2013).

Regresi linier menggunakan garis kecenderungan apabila pola data menunjukkan suatu kecenderungan yang paling sederhana, metode regresi linier menggunakan sejumlah data permintaan dan forecasting untuk menentukan nilai forecast pada periode tertentu kedepan dalam horison peramalan. (Tannady, Hendy., *et all*,2013)

### Variabel Penelitian

1. Variabel independen atau variable bebas merupakan variabel yang yang menjadi sebab perubahannya atau timbul variable dependen. Adapun yang menjadi variable independen dalam penelitian ini adalah tahun akademik pendaftaran sebagai variabel faktor penyebab.
2. Variabel dependen. Variabel dependen atau variable terikat merupakan variabel yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas. Adapun yang menjadi variable dependen

dalam penelitian ini jumlah mahasiswa Baru sebagai variable akibat.

### C. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan regresi linier, dimana regresi ini merupakan salah satu metode dari teknik peramalan yang akan menggambarkan hubungan antara paling tidak satu/lebih variabel bebas (independent variabel) dan satu variabel bergantung (dependent variabel) dengan tujuan untuk meramalkan nilai variabel bergantung dalam hubungan

Dalam melakukan prediksi jumlah calon mahasiswa yang mendaftar secara regresi linier di penelitian ini, maka langkah-langkah yang perlu dilakukan sebagai landasan berfikir peneliti digambarkan pada Gambar

#### Lokasidan Waktu Penelitian

Lokasi yang dipilih dalam penelitian ini adalah kantor LPP UNISI Tembilahan yang beralamatkan Jalan Subrantas Tembilahan, Kabupaten Indragiri Hilir, Riau. Waktu penelitian adalah selama tiga bulan yang dilakukan pada agustus s/d september 2018.

#### Jenis dan Sumber Data

##### Jenis Data

##### 1. Data Kuantitatif

Menurut Sugiyono (2012) metode kuantitatif sering juga disebut metode tradisional, positivistik, ilmiah /*scientific* dan metode *discovery*. Metode kuantitatif dinamakan metode tradisional, karena metode ini sudah cukup lama digunakan sehingga sudah mentradisi sebagai metode untuk penelitian. Yakni data yang diperoleh berupa berbentuk angka-angka yang diperoleh di LPP UNISI Tembilahan yang dapat dihitung dan data-data lainnya yang menunjang penelitian.

##### 1. Data Kualitatif

Menurut Moleong (2004) mengemukakan metode kualitatif sebagai prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata atau lisan dari orang-orang dan perilaku yang dapat diamati. Yakni data yang diperoleh langsung dari LPP UNISI Tembilahan tidak berbentuk angka, seperti gambaran umum UNISI Tembilahan, dan data-data lain yang menunjang penelitian.

#### Sumber Data

##### a. Data primer

Menurut Sugiyono (2012) data primer adalah sumber data yang langsung memberikan data kepada pengumpul data. Jadi peneliti memperoleh data primer yang diperoleh dari sumber responden, wawancara, pengamatan dan pihak-pihak yang terkait dalam penelitian.

##### b. Data sekunder

Menurut Sugiyono (2012) data sekunder adalah sumber yang tidak langsung memberikan data kepada pengumpul data, misalnya lewat orang lain atau lewat dokumen. Adapun peneliti mencari dokumen seputar data yang tersedia di LPP UNISI Tembilahan.

#### Populasi Dan Sampel

##### Populasi

Dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah data penerimaan mahasiswa baru selama kurun waktu 6 tahun terakhir yang berasal dari 6 (enam) fakultas 15 (lima belas) Program Studi di UNISI Tembilahan.

##### Sampel

Berdasarkan populasi tersebut maka selanjutnya dilakukan penarikan sampel. Untuk teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini bersifat

sampling jenuh atau sensus. Menurut Sugiyono (2015) sampling jenuh adalah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. dalam penelitian ini sampel populasi adalah data penerimaan mahasiswa baru selama kurun waktu 6 tahun terakhir

| periode tahun ke- (X) | Tahun Akademik | Jumlah Calon Pendaftar Mahasiswa Jenjang S1 (Y) | X <sup>2</sup> | Y <sup>2</sup> | XY |
|-----------------------|----------------|---|----------------|----------------|----|
| 1                     | 2013/2014      | 482   |                |                |    |
| 2                     | 2014/2015      | 178   |                |                |    |
| 3                     | 2015/2016      | 272   |                |                |    |
| 4                     | 2016/2017      | 547   |                |                |    |
| 5                     | 2017/2018      | 508   |                |                |    |
| 6                     | 2018/2019      | 560   |                |                |    |

**Metode Pengambilan Data**

Untuk memperoleh data-data tersebut, maka penulis melakukan teknik pengumpulan data sebagai berikut :

1. Wawancara  
Wawancara dilakukan dengan mengajukan serangkaian pertanyaan yang diajukan kepada LPP. Dengan membuat daftar pertanyaan yang berakitan dengan objek yang di bahas dalam penelitian
2. Studi Pustaka  
Menurut Sugiyono (2012) studipustaka adalah kajian teoritis, referensi secara literature ilmiah lainnya yang berkaitan dengan budaya, nilai dan norma yang berkembang pada situasi sosial yang diteliti. Peneliti melakukan penelitian keperpustakaan serta mencari jurnal jurnal yang relevan dalam rangka mendapat kanbuku-buku atau teori-teori yang terkait dengan objek yang di bahas dalam penelitian.

**Analisis Data**

1. Membuat tabel penolong  
Langkah pertama dalam melakukan perhitungan secara regresi linier untuk memprediksi jumlah mahasiswa baru tahun akademik 2019/2020 adalah dengan membuat tabel penolong untuk mencari nilai X<sup>2</sup> , Y<sup>2</sup> dan XY

Tabel.1

2. Regresi

Metode regresi linier menggunakan sejumlah data permintaan dan forecasting untuk menentukan nilai forecast pada periode tertentu kedepan.

- a. Model sesuai dengan persamaan regresi dengan model sebagai berikut :

$$Y = a + bX \dots\dots\dots (1)$$

Dimana :

- a = intership;
- b = slope dari trend linier
- x = index waktu (x=1, 2, 3, ... n), n adalah periodewaktu.

- b. Mencari nilai a dan b  
Sedangkan nilai a dan b dapat dicari melalui:

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

$$b = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2} \dots\dots\dots (3)$$

3. MAPE (Mean Absolute Percentage Error)

Pada penelitian ini, penulis menggunakan MAPE, error dari metode peramalan yang digunakan. Persamaan MAPE tersebut terdapat pada persamaan

$$[[MAPE = (\frac{1}{n}) \sum_{i=1}^n |\frac{ft - At}{At}|]] \dots\dots (4)$$

**D. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Langkah pertama dalam melakukan perhitungan secara regresi linier untuk memprediksi jumlah mahasiswa baru tahun

akademik 2019/2020 adalah mencari nilai  $X^2$ ,  $Y^2$  dan  $XY$  Adapun hasil perhitungan tersebut terdapat pada Tabel.2

Tabel.2

| periode tahun ke- (X) | Tahun Akademik | Jumlah Calon Pendaftar Mahasiswa Jenjang S1 (Y) | $X^2$ | $Y^2$   | $XY$ |
|-----------------------|----------------|---|-------|---------|------|
| 1                     | 2013/2014      | 482   | 1     | 232324  | 482  |
| 2                     | 2014/2015      | 178   | 4     | 31684   | 356  |
| 3                     | 2015/2016      | 272   | 9     | 73984   | 816  |
| 4                     | 2016/2017      | 547   | 16    | 299209  | 2188 |
| 5                     | 2017/2018      | 508   | 25    | 258064  | 2540 |
| 6                     | 2018/2019      | 560   | 36    | 313600  | 3360 |
| 21                    |                | 2547  | 91    | 1208865 | 9742 |

Langkah selanjutnya adalah menghitung nilai a dan b berdasarkan persamaan regresi linier.

Berdasarkan persamaan (2) dan (3) maka nilai a dan b adalah:

$$a = \frac{27195}{105}$$

$$a = 259$$

$$b = \frac{4965}{105}$$

$$b = 47,286$$

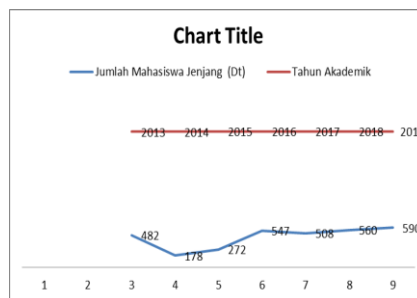
. Setelah didapatkan nilai a dan b, maka persamaan peramalan secara regresi linier yang terbentuk berdasarkan persamaan (1) adalah:

$$Y = 259 + 47,286X \dots \dots \dots (5)$$

Berdasarkan persamaan (5) tersebut, maka jumlah mahasiswa baru yang akan mendaftar pada tahun akademik 2019/2020 adalah: 590 orang mahasiswa

Apabila digambarkan secara grafik, maka kenaikan dan penurunan jumlah calon mahasiswa baru yang mendaftar terdapat pada Gambar.2

Gambar. 2



Gambar 2 merupakan gambaran peramalan jumlah pendaftaran mahasiswa baru yang dibuat.

Untuk mengetahui nilai gap antara data aktual dengan hasil peramalan yang telah dilakukan, maka diperlukan suatu metode yang digunakan untuk mengukur tingkat keakuratan tersebut, pada penelitian ini, penulis menggunakan MAPE error dari metode peramalan yang digunakan. Persamaan MAPE tersebut terdapat pada persamaan (4)

Nilai MAPE (Mean Absolute Percentage Error) untuk meramalkan jumlah calon mahasiswa baru yang mendaftar berdasarkan regresi linier mencapai sekitar 34,35 %. Berarti Penelitian ini mendukung pendapat Harlina (2017) dan Tannady, et al, (2013). membuktikan bahwa peramalan jumlah calon mahasiswa baru dengan menggunakan algoritma regresi linier dianggap kurang tepat, karena semakin kecil nilai perbedaannya maka akan semakin baik peramalan tersebut.

## E. KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Penelitian dibuat untuk membantu dalam meramalkan jumlah calon mahasiswa baru yang akan mendaftar pada periode tahun akademik selanjutnya. Dimana hasil yang diperoleh hanyalah berupa perkiraan berdasarkan data kurun waktu tertentu.

2. Nilai MAPE (Mean Absolute Percentage Error) untuk meramalkan jumlah calon mahasiswa baru yang mendaftar berdasarkan regresi linier mencapai sekitar 34,35 %. Berarti Penelitian ini mendukung pendapat Harlina (2017) dan Tannady, *et all*, (2013). membuktikan bahwa peramalan jumlah calon mahasiswa baru dengan menggunakan algoritma regresi linier dianggap kurang tepat, karena semakin kecil nilai perbedaannya maka akan semakin baik peramalan tersebut.
3. Berdasarkan hasil analisis data dengan menggunakan data 6 tahun terakhir, didapatkan bahwa persamaan regresi linier yang terbentuk adalah:  $Y=259+47,286X$
4. Berdasarkan Persamaan Regresi yang terbentuk Penelitian dalam meramalkan jumlah calon mahasiswa baru yang akan mendaftar pada periode tahun akademik selanjutnya adalah 590 orang Mahasiswa.

#### Saran

Saran-saran yang di ajukan adalah sebagai berikut:

1. Diharapkan kepada Universitas Islam Indragiri terutama Lembaga Promosi untuk dapat memperhatikan forecasting karena sangat berpengaruh nantinya dalam memperkirakan dan mengatur strategi promosi yang akan digunakan untuk menarik minat masyarakat mendaftar sebagai mahasiswa di UNISI tembilahan, sehingga jumlah mahasiswa baru mengalami kenaikan yang signifikan.
2. Peneliti yang akan datang dan masih dalam tema yang sama dengan penelitian ini dapat Perlu dilakukannya perbandingan dengan metode lain agar output yang dihasilkan dapat lebih tepat dan akurat.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Harliana, Andri Syafrianto. 2017. *Prediksi jumlah pendaftaran calon mahasiswa baru dengan metode regresi linier*. Jurnal Ilmiah DASI Vol.18 No. 3.
- Iqbal Muhammad, 2010, *Analisis trend linier dengan metode kuadrat terkecil untuk meramalkan perkembangan*.
- Banyaknya siswa (studi kasus : lembaga pendidikan darul ulum bantaran probolinggo tahun 2000-2009) melalui : <http://etheses.uin-malang.ac.id/id/eprint/6365>
- LPP, 2018, *Laporan Penerimaan Mahasiswa Baru Tahun Akademik 2018/2019*, UNISI Tembilahan.
- Moleong, Lexy J, 2004. *Metodologi Penelitian Kualitatif*, PT. Remaja Rosdakarya, Bandung
- Purba, Agustinawati., 2015, *Perancangan Aplikasi Peramalan Jumlah Calon Mahasiswa Baru Yang Mendaftar Menggunakan Metode Single Exponential Smoothing (Studi Kasus Fakultas Agama Islam UISU)*, Jurnal Riset Komputer (JURIKOM) Vol.02 No.06
- Sugiyono, 2015. *Metode Penelitian Manajemen*. Alfa Beta, Bandung.
- Sugiyono, 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*. Alfa Beta, Bandung.
- Tannady, Hendy., Andrew, Fan., 2013, *Analisis Perbandingan Metode Regresi Linier Dan Exponensial Smoothing Dalam Parameter Tingkat Error*, Jurnal Teknik dan Ilmu Komputer Vol.02 No.07 Juli – September 2013.
- Zain, Mirrah., Jayanti, Ni Ketut Dewi Ari., Atmojo, Yohanes Priyo., 2013, *Implementasi Forecasting Pada Perancangan Sistem Pembukaan Kelas Di STIKOM Bali dengan Menggunakan Metode Regresi Linier*, Eksplora Informatika Vol.03 No.01.