

ANALISIS PERAMALAN JUMLAH PENERIMAAN MAHASISWA BARU DENGAN MENGGUNAKAN METODE REGRESI LINEAR SEDERHANA

Ajeng Afifah Muhartini¹, Oman Sahroni², Septi Dwi Rahmawati³, Tanti Febrianti⁴, Isnaini Mahuda⁵

^{1,2,3,4,5}Statistika, Fakultas SAINTEK, Universitas Bina Bangsa

*Email : Ajengafifah21@gmail.com

Abstrak --- dalam perguruan tinggi Universitas Bina Bangsa banyak mahasiswa yang daftar menjadi mahasiswa baru di setiap tahunnya khususnya Prodi Manajemen Fakultas Ekonomi dan Bisnis, dalam hal ini analisis data prodi manajemen Universitas Bina Bangsa selama 5 tahun dari tahun 2015 sampai dengan 2019 memberikan akurasi setiap tahunnya. Pada penelitian ini adalah bertujuan untuk melakukan perkiraan untuk mengetahui banyaknya jumlah mahasiswa baru pada Prodi Manajemen Fakultas Ekonomi dan Bisnis menggunakan metode regresi sederhana linear. Sehingga dapat diketahui jumlah mahasiswa baru dimasa yang akan datang.

Kata kunci: Jumlah Mahasiswa Baru, Regresi Sederhana Linear

PENDAHULUAN

Di setiap instansi pendidikan, baik formal maupun non-formal setiap tahunnya menyelenggarakan penerimaan mahasiswa baru untuk masuk ke instansi pendidikan tersebut. Setiap perguruan tinggi berusaha untuk terus memperbaiki manajemennya dalam meningkatkan mutu pendidikan, mutu pelayanan dan peningkatkan akreditasi. Hal ini juga yang terus dilakukan oleh Universitas Bina Bangsa Banten untuk tetap eksis dalam menarik hati Calon Mahasiswa Baru di dunia perguruan tinggi.

Universitas bina bangsa adalah salah satu perguruan tinggi swasta di Provinsi Banten, berdasarkan SK Menristekdikti nomor 553/KPT/2017 tanggal 2 Oktober 2017 tentang izin Perubahan Bentuk Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Bina Bangsa Banten yang telah berdiri sebelumnya berdasarkan SK.

Prodi Manajemen merupakan salah satu prodi yang ada sebelum menjadi sebuah universitas, yang setiap tahunnya paling banyak diminati oleh Mahasiswa Baru. Setiap tahun Universitas Bina Bangsa menyelenggarakan penerimaan mahasiswa baru melalui 3 gelombang, yaitu gelombang 1, gelombang 2 dan gelombang 3. Dan untuk lebih spesifiknya, akan disampaikan analisis peramalan untuk mengetahui banyaknya mahasiswa di Prodi Manajemen Universitas Bina Bangsa ditahun mendatang dengan melihat dari data mahasiswa yang masuk di 5 tahun sebelumnya. Adapun dalam membuat analisis peramalan, penulis menggunakan metode dalam statistika yaitu Metode

Regresi Linear sederhana untuk melakukan perhitungan guna melihat banyaknya mahasiswa yang masuk di tahun berikutnya.

1. Kajian teori

1.1. Definisi Statistika

Statistika, menurut Sudjana adalah ilmu yang terdiri dari teori dan metode yang merupakan cabang dari matematika terapan dan membicarakan tentang : bagaimana mengumpulkan data, bagaimana meringkas data, mengolah dan menyajikan data, bagaimana menarik kesimpulan dari hasil analisis, bagaimana menentukan keputusan dalam batas-batas resiko tertentu berdasarkan strategi yang ada. (2004:3)

1.2. Analisis Peramalan (*forecasting*)

Analisa Peramalan (*forecasting*) adalah cara memperkirakan apa yang akan terjadi pada masa mendatang secara sistematis dan pragmatis atas dasar data yang relevan pada masa lalu.

Penentuan periode waktu peramalan tergantung pada situasi dan kondisi aktual dan tujuan peramalan. Periode waktu yang biasa digunakan harian, mingguan, bulanan, semesteran dan tahunan. Semakin jauh periode mendatang yang akan diramalkan maka hasil ramalan akan semakin kurang akurat.

Adapun tipe-tipe dalam ramalan metode kuantitatif dikelompokkan menjadi dua yaitu:

1. *Time Series Model*

Time Series Model peramalan secara kuantitatif menggunakan waktu pada serangkaian data-data berurutan yang berjarak sama.

2. *Causal Model*

Metode yang mempertimbangkan variabel-variabel atau faktor-faktor yang bisa mempengaruhi jumlah yang sedang diramalkan atau hubungan yang menggunakan sebab-akibat sebagai asumsi.

1.3. Metode Regresi Linear Sederhana

Analisis regresi linear sederhana adalah sebuah metode pendekatan untuk pemodelan hubungan antara satu variabel dependen dan satu variabel independen. Dalam regresi, variabel independen menerangkan variabel dependennya. Dalam analisis regresi sederhana, hubungan antar variabel bersifat linear, dimana perubahan pada variabel X akan diikuti oleh perubahan Variabel Y secara tetap. Sementara pada hubungan non linear, perubahan variabel X tidak diikuti variabel Y secara proposional.

Model analisis regresi linear sederhana:

$$Y = a + bx \quad (1)$$

Dimana: Y = variabel
dependen a = konstanta
b = koefisien regresi

Komponen pada Linear Regresi ada tiga yaitu a sebagai *intersept*, b sebagai *slope* dan x sebagai indeks waktu. Persamaan untuk mendapatkan nilai a dan b adalah:

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

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

Langkah-langkah metode yang disusulkan berdasarkan Linear Regresi sebagai berikut:

1. Pembuatan dataset
2. Pembentukan model linier regresi

Langkah pembentukan model sebagai berikut:

 - a. Langkah 1: Hitung X^2 , Y^2 , XY dan total dari masing-masingnya
 - b. Langkah 2: Hitung a dengan menggunakan persamaan (2) dan b menggunakan persamaan (3)
 - c. Langkah 3: Buat model persamaan linier regresi sederhana
 - d. Langkah 4: Lakukan prediksi atau peramalan terhadap variabel faktor penyebab atau variabel akibat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1.4. Pengumpulan data jumlah penerimaan

Untuk jumlah penerimaan mahasiswa baru yang terdaftar masuk di program studi manajemen Universitas Bina Bangsa. Penulis mengambil data selama kurun waktu lima (5) tahun sebelumnya yang diperoleh sumber data dari bagian humas universitas bina bangsa, yang dimulai dari tahun 2015-2019.

Tabel 1 Jumlah penerimaan mahasiswa baru tahun 2015

No.	Tahun	Gelombang I	Gelombang II	Gelombang III	Jumlah
-----	-------	-------------	--------------	---------------	--------

1	2015	432	1954	128	2514
2	2016	233	837	68	1138
3	2017	365	429	88	882
4	2018	134	209	505	848
5	2019	125	372	336	833
Jumlah Keseluruhan					6215

Sumber : *Humas Universitas Bina Bangsa Banten*

Dari tabel 1 maka digunakan dua variabel yang akan dipakai dalam proses perhitungan dengan metode Regresi Linier Sederhana yaitu variabel tahun (x) yang merupakan tahun 2015 hingga tahun 2019 dan variabel y yaitu jumlah penerimaan mahasiswa yang masuk di prodi manajemen Universitas Bina Bangsa selama tahun 2015-2019. Sebelum membuat analisis peramalkan ditampilkan tabel yang terdiri dari dua variabel yaitu x dan y. dan variabel ini menjadi tahap awal.

Tabel 2 Perhitungan jumlah penerimaan mahasiswa 2015 – 2019 :

a. Hitung X^2 , XY dan total dari masing-masing kolom

Data (n)	Tahun (X)	Mahasiswa dulu (Y)	X^2	XY
1	1	2514	1	2514
2	2	1138	4	2276
3	3	882	9	2646
4	4	848	16	3392
5	5	833	25	4165
Jumlah	15	6215	55	14993

b. Hitung nilai a dengan menggunakan persamaan (2) dan nilai b menggunakan persamaan (3)

Mencari Gradien b

$$n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)$$

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

$$b = \frac{5(14993) - ((15)(6215))}{5(55) - (225)}$$

$$b = \frac{74965 - 93225}{275 - 225}$$

$$b = \frac{-18260}{50}$$

$$a = -365,200$$

Mencari Gradien a

$$a = \frac{\sum Y - b \cdot \sum X}{n}$$

$$a = \frac{6215 - ((-365,2)(15))}{5}$$

$$a = \frac{6215 - (-5478)}{5}$$

$$a = \frac{11693}{5}$$

$$a = 2338,600$$

- c. Buat model persamaan Regresi Linier sederhana dengan menggunakan persamaan (1)

Formula utama

$$y = bx + a$$

$$y = 2338,6 - 365,2x$$

ANALISIS ERROR Error = Nilai prediksi - Nilai sesungguhnya

Data (n)	Tahun (X)	Mahasiswa dulu (Y)	Nilai Prediksi (Y')	Error
1	1	2514	1973,4	540,6
2	2	1138	1608,2	470,2
3	3	882	1243	361
4	4	848	877,8	29,8
5	5	833	512,6	320,4
Jumlah				1722

Nilai Error rata-rata = $\frac{1722}{5} = 344,4$ atau 3,444%

Melakukan Prediksi

Tahun	X	Hasil Prediksi (Y')
2020	3	147,4
2021	4	217,8
2022	5	583
2023	6	948,2
2024	7	1313,4

2. Penutup dan Kesimpulan

Sebagai bagian akhir dari penelitian ini, maka dapat dibuat suatu kesimpulan, yaitu: Hasil prediksi jumlah penerimaan mahasiswa baru dari prodi Manajemen dengan hasil pengujian tingkat error sebesar 3,444% atau tingkat akurasi 96,556%.

Dapat diketahui dengan penelitian ini menjadi kenaikan jumlah penerimaan mahasiswa prodi manajemen di Universitas Bina Bangsa pada tahun yang akan datang. Maka hasil prediksi ini menghasilkan informasi yang sifatnya berguna sebagai acuan untuk memperkirakan seberapa banyak jumlah mahasiswa prodi manajemen di Universitas Bina Bangsa pada tahun berikutnya. Tetapi, perlu diingat bahwa jumlah yang diramalkan belum pasti benar, bisa saja jumlah penerimaan mahasiswa mengalami penurunan yang mungkin disebabkan oleh factor lain.

Disarankan kepada peneliti berikutnya untuk meneliti Kembali dengan menggunakan metode prediksi lain.

DAFTAR PUSTAKA

Pamungkas, Gilang Wisnu dan Aqwam Rosadi Kardian. 2013. Analisa Perkiraan Jumlah Penerimaan Mahasiswa Baru Dengan Menggunakan Metode Kuadrat Terkecil dan SPSS17.0 Studi Kasus : STMIK JAKARTA (STI&K). *Jurnal Ilmiah KOMPUTASI*. 12(2): 37-42.

Amiruddin dan Rezqiwati Ishak. 2018. PREDIKSI JUMLAH MAHASISWA REGISTRASI

PER SEMESTER MENGGUNAKAN LINIER REGRESI PADA UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO. *ILKOM Jurnal Ilmiah*. 10(2): 136-143.

Supranto. 2004. *Statistik Pasar Modal Keuangan dan Perbankan*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.

Riduwan, dkk. 2015. *PENGANTAR STATISTIKA untuk penelitian: Pendidikan, Sosial, Komunikasi, Ekonomi dan Bisnis*. Bandung: Alfabeta

Evo Magz. 2017. Forecasting/Peramalan dengan Metode Analisis Time Series. *Production Planning Control* [Internet].

<http://ppic1908.blogspot.com/2017/01/forecastingperamalan-dengan-metode.html?m=1#> (diakses pada tanggal 14 Juli 2020)