

**IMPLEMENTASI METODE TREND LINEAR LEAST SQUARE  
PADA SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN  
PERAMALAN MAHASISWA BARU**

**Kurnia Yahya**

Program Studi Sistem Informasi, STMIK Profesional  
kurnia.yahya@mail.ugm.ac.id

***Abstrack***

This study builds a forecasting decision support system for new students at STMIK Professionals, in order to assist the management of institutions in the decision making process to determine the number of potential new mahassiswa be received annually.

This research aims to implement this method of Trend Linear Least Square (the square of the smallest) to predict the number of new students will be accepted. The data used is data freshman last 5 years. Applications created can be used to forecast or predict the number of new students 1 next year. If the actual data in a predictable inputted, the application can predict the next year again.

***Keywords:*** *Decision Support System, Forecasting, Trend Linear, least square.*

**A. PENDAHULUAN**

*Forecasting* (peramalan) adalah suatu unsur yang sangat penting dalam pengambilan keputusan. Suatu dalil yang dapat diterima menyatakan bahwa semakin baik ramalan tersedia untuk pimpinan, semakin baik pula prestasi kerja mereka sehubungan dengan keputusan yang mereka ambil. Ramalan yang dilakukan umumnya akan berdasarkan pada data masa lampau yang dianalisis dengan menggunakan cara-cara tertentu. Data masa lampau dikumpulkan, dipelajari, dan dianalisis dihubungkan dengan perjalanan waktu. Karena adanya faktor waktu itu, maka dari hasil analisis tersebut kita mencoba mengatakan sesuatu yang akan terjadi dimasa mendatang. Jelas dalam hal tersebut kita berhadapan dengan ketidakpastian sehingga akan ada faktor akurasi atau keseksamaan yang harus diperhitungkan. Akurasi suatu ramalan berbeda untuk setiap persoalan dan berbagai faktor, yang jelas tidak akan selalu didapatkan hasil ramalan dengan ketepatan 100%. Itu tidak berarti bahwa ramalan menjadi percuma. Malahan sebaliknya terbukti, bahwa ramalan telah banyak digunakan dan membantu dengan baik dalam berbagai manajemen sebagai dasar-dasar perencanaan, pengawasan, dan pengambilan keputusan. Salah satu diantaranya *forecasting* (peramalan) jumlah calon mahasiswa baru di suatu perguruan tinggi atau sekolah tinggi. Peramalan mengenai calon mahasiswa baru untuk masa yang akan datang

yang akurat di Perguruan Tinggi atau Sekolah Tinggi sangat penting karena banyak keputusan yang bisa diambil dari peramalan tersebut.

Dengan makin meningkatnya kualitas masyarakat kampus, makin meningkat pula kebutuhan masyarakat terhadap pendidikan. Kemajuan suatu sekolah tinggi dipengaruhi oleh besar kecilnya kualitas kelulusan. Peramalan jumlah calon mahasiswa baru setiap tahun merupakan salah satu hal yang sangat penting dalam pengambilan keputusan di sebuah Sekolah Tinggi. Berdasarkan data *forecasting* (peramalan) tersebut maka pihak manajemen selaku pengambil keputusan dapat menentukan berapa jumlah mahasiswa yang akan diterima disetiap program studi berdasarkan prioritasnya. Berdasarkan data ramalan tersebut pihak manajemen juga dapat menyiapkan sarana dan pra sarana yang dibutuhkan.

Dari uraian di atas tampak jelas bahwa peramalan jumlah calon mahasiswa baru setiap tahun sangat dibutuhkan oleh para pengambil keputusan di sekolah tinggi atau perguruan tinggi.

Namun hal yang tersulit dilakukan dalam suatu institusi adalah meramalkan jumlah calon mahasiswa baru setiap tahunnya, oleh karena itu dalam meramalkan jumlah calon mahasiswa baru suatu institusi dibutuhkan sebuah sistem yang dapat mendukung pengambilan keputusan. Sistem pendukung keputusan ini dibuat untuk dapat memprediksi atau meramalkan jumlah mahasiswa baru untuk periode-periode berikutnya.

Metode yang akan digunakan dalam pembuatan sistem pendukung keputusan ini adalah metode *Trend Linear Least Square* (metode kwadrat terkecil) digunakan untuk memperkirakan atau meramalkan jumlah calon mahasiswa baru periode berikutnya.

Bagi pihak institusi peramalan ini berfungsi untuk menentukan berapa jumlah mahasiswa yang akan diterima setiap tahun berdasarkan prioritasnya.

Sistem ini akan memberikan prediksi jumlah mahasiswa baru setiap tahunnya Berdasarkan observasi lapangan yang dilakukan pada STMIK Profesional tentang rekapitulasi jumlah mahasiswa baru selama 5 tahun terakhir, pada empat program studi kelas pagi dan sore yaitu Manajemen Informatika (MI), Teknik Komputer (TK ), Komputersasi Akuntansi (KA) dan Sistem Informasi (SI)

**Tabel 1.1** Rekapitulasi Jumlah Mahasiswa Baru

No	Tahun	Program Studi								
		MI		TK		KA		SI		Total
		Pagi	Sore	Pagi	Sore	Pagi	Sore	Pagi	Sore	
1	2012	58	21	46	23	26	26	110	80	

2	2013	46	31	60	29	19	14	119	58
3	2014	35	21	32	16	17	0	101	51
4	2015	33	16	21	16	13	0	101	54
5	2016	22	12	29	0	14	0	104	42

Sumber : Biro Akademik STMIK Profesional

Penelitian dan pengembangan model-model aplikasi yang terkait dengan penggunaan model dan fungsi-fungsi peramalan pada suatu perusahaan tertentu telah banyak dilakukan.

## B. METODE PENELITIAN

### Struktur Data

Dalam istilah ilmu komputer, struktur data adalah cara penyimpanan, pengorganisasian, dan pengaturan data di dalam media penyimpanan komputer sehingga data tersebut dapat digunakan secara efisien.

Dalam teknik pemrograman, struktur data berarti tata letak data yang berisi kolom-kolom data, baik itu kolom yang tampak oleh pengguna (*user*) ataupun kolom yang hanya digunakan untuk keperluan pemrograman yang tidak tampak oleh pengguna. Setiap baris dari kumpulan kolom-kolom tersebut dinamakan catatan (*record*). Lebar kolom untuk data dapat berubah dan bervariasi. Ada kolom yang lebarnya berubah secara dinamis sesuai masukan dari pengguna dan juga ada kolom yang lebarnya tetap.

Dengan sifatnya ini, sebuah struktur data dapat diterapkan untuk pengolahan database, misalnya untuk keperluan data keuangan, atau untuk pengolah kata (*word processor*) yang kolomnya berubah secara dinamis. Contoh struktur data dapat dilihat pada file-file *spreadsheet*, *database*, pengolahan kata, gambar yang dikompres, dan pemampatan file (kompres) dengan teknik tertentu yang memanfaatkan struktur data.

Nama database : Prediksi.Sql

**Tabel 3.1** Struktur Data Jurusan

Field	Type	Width	Index	Description
Kode_Jurusan	VarChar	2	Primary	Kode Jurusan
Nama_Jurusan	VarChar	30		Nama Jurusan

**Tabel 3.2** Struktur Data Mahasiswa

Field	Type	Width	Index	Description
Tahun_Akademik	Int	4	Primary	Tahun Akademik
Kode_Jurusan	VarChar	2	Foreign	Kode Jurusan
Jum_Siang	Int	11		Jumlah Siang
Jum_Malam	Int	11		Jumlah Malam

### Relasi Tabel

Relasi tabel menggambarkan hubungan antara tabel yang satu dengan tabel lainnya sehingga dapat menghasilkan output yang diharapkan. Relasi table terdiri dari tiga macam yaitu :

a. Relasi satu ke satu (*one to one*)

Relasi satu ke satu menggambarkan relasi antara dua table yang setiap elemen table tersebut berpasangan dengan maksimal satu elemen di table lain. Hal ini berlaku terhadap kedua table tersebut.

b. Relasi satu ke banyak (*one to many*)

Relasi satu ke banyak menggambarkan relasi antara dua table dimana sebuah table boleh memiliki lebih dari satu pasangan di table satunya, tetapi tidak sebaliknya. Table satunya hanya boleh memiliki satu pasangan dalam hubungan tersebut.

c. Relasi *banyak* ke banyak (*many to many*)

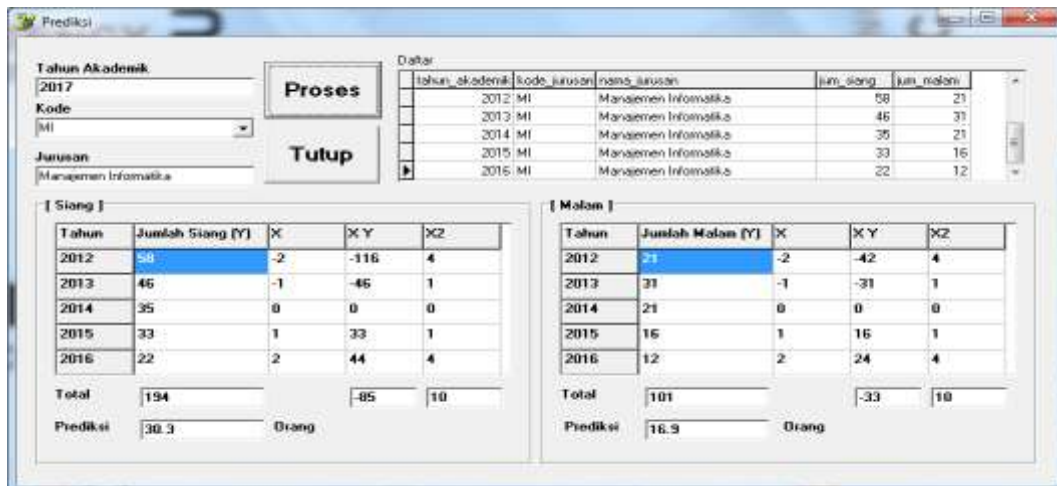
Relasi jenis ini lebih mudah di cari contohnya, karena menggambarkan relasi yang tidak di batasi. Setiap elemen dalam sebuah table, dalam berelasi terhadap table lain tidak di batasi jumlahnya dan berlaku sebaliknya.

Berikut adalah relasi tabel pada sistem prediksi mahasiswa, seperti terlihat pada gambar 3.1 .

**Gambar. 3.1** Relasi Tabel

## C. HASIL PENELITIAN





Gambar 4.3 Analisis Trend Linear Least Square

#### D. PEMBAHASAN

Peramalan atau prediksi jumlah mahasiswa baru pada tahun yang akan datang dengan menggunakan data jumlah mahasiswa baru 5 tahun terakhir hasil perhitungannya sebagai berikut :

Tabel 4.1 Perhitungan Sistem

Jurusan/ Prodi	Tahun	Kelas Pagi y	x	xy	x <sup>2</sup>	a	b	Y(2017)
Manajemen Informatika	2012	58	-2	-116	4	38.8	-8.5	30
	2013	46	-1	-46	1			
	2014	35	0	0	0			
	2015	33	1	33	1			
	2016	22	2	44	4			
Jumlah	5	194	0	-85	10			

Nilai a dan b yang diperoleh adalah :

$$a = \frac{194}{5} = 38.8$$

$$5$$

$$b = \frac{-85}{10} = -8.5$$

$$10$$

$$Y = 38.8 + (-8.5) = 30.3$$

$$Y = 30, \text{ untuk pembulatan}$$

Mengacu pada rumus yang sama diatas hasil perhitungan peramalan jumlah mahasiswa baru tahun berikutnya untuk semua program studi kelas pagi dan malam dapat dilihat pada table 4.2

**Tabel 4.2.** Analisis Trend Linear Least Square

No	Program Studi	2012		2013		2014		2015		2016		Y (2017)	
		Pagi	Sore	Pagi	Sore	Pagi	Sore	Pagi	Sore	Pagi	Sore	Pagi	Sore
1	MI	58	21	46	31	35	21	33	16	22	12	30	16.9(17)
2	TK	46	23	60	29	32	16	21	16	29	0	30	10.9(11)
3	KA	26	26	19	14	17	0	13	0	14	0	14.8(15)	1.4 (1)
4	SI	110	80	119	58	101	51	101	54	104	42	104	49

## E. KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Sistem Pendukung keputusan peramalan jumlah mahasiswa baru dapat membantu pengambil keputusan untuk menentukan jumlah mahasiswa baru yang akan diterima untuk tahun yang akan datang atau untuk setiap tahunnya.

### Saran

Bagi para peneliti dalam bidang yang sejenis, jika ingin mengembangkan sistem ini disarankan untuk memperbaiki dan menyempurnakan model.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Hansun Seng. 2012. *Peramalan Data IHSG (Indeks Harga Saham Gabungan) Dengan Metode Backpropagation Neural Network*. Skripsi. Teknik Informatika. Universitas Multimedia Nusantara. Tangerang.
- [2] Heizer J and Render B. 2005. *Operation Management*. 7th Edition. Penerbit Salemba Empat. Jakarta
- [3] Hwang J. R, Chen S.M, Lee C. H. 1998. *Handling Forecasting Problems using Fuzzy Time Series. Fuzzy Sets and Systems*.
- [4] Mulyono, S. 2007. *Riset Operasi*. Edisi Revisi. Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia. Jakarta.
- [5] Sunneng. 2013. *Peramalan Penjualan dengan Metode Fuzzy Time Series Ruey Chyn Tsaour*. Tesis. Sistem Informasi. Universitas Diponegoro. Semarang.
- [6] Turban, E., Aronson, J.E., dan Liang, T. 2005. *Decision Support System and Intelligent System*. Edisi 7, Jilid 1, Versi Bahasa Indonesia. Andi Offset. Yogyakarta.