



## SISTEM PERAMALAN PENJUALAN PERUMAHAN DI KABUPATEN LAMONGAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE REGRESI LINIER BERGANDA

Indah Wahyuni<sup>1)</sup>, Nur Nafi'iyah<sup>2)</sup>, Masruroh<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Mahasiswa Program Studi Teknik Informatika, Universitas Islam Lamongan  
Email: iw331388@gmail.com

<sup>2)</sup> Program Studi Teknik Informatika, Universitas Islam Lamongan  
Email: mynaff26@gmail.com

<sup>3)</sup> Program Studi Teknik Informatika, Universitas Islam Lamongan  
Email: masruroh@unisla.ac.id

---

### Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk membuat sistem peramalan jumlah pembeli perumahan di kabupaten Lamongan dengan menggunakan metode regresi linier berganda. Adapun jumlah data yang digunakan penelitian sebanyak 144 record, diambil dari perumahan Zam-zam regency dengan kode 1, Griya asri nusantara dengan kode 2 dan Grand prima Sugio dengan kode 3. Type dari setiap perumahan, yaitu 21/60 dengan kode 1, 30/60 dengan kode 2, 36/60 dengan kode 3, 45/60 dengan kode 4. Metode yang digunakan dalam sistem tersebut adalah metode Regresi Linier. Sistem prediksi menggunakan aplikasi Matlab R2017b. Hasil uji coba sistem peramalan jumlah pembeli perumahan di kabupaten Lamongan dengan menggunakan metode Regresi Linier Berganda mempunyai *mean squared error* adalah 5,557.

**Kata Kunci:** Peramalan Penjualan Perumahan, Regresi Linear Berganda.

### Abstract

*The purpose of this study is to create a forecasting system for the number of buyers of housing in Lamongan district by using multiple linear regression methods. The amount of data used in the study is 144 records, taken from Zam-zam regency housing with code 1, Griya Asri Nusantara with code 2 and Grand Prime Sugio with code 3. Type from each housing, namely 21/60 with code 1, 30 / 60 with code 2, 36/60 with code 3, 45/60 with code 4. The method used in the system is the Linear Regression method. Prediction system using the Matlab R2017b application. The results of the trial forecasting system for the number of buyers of housing in Lamongan district by using the Multiple Linear Regression method have a mean squared error of 5.557.*

**Keywords:** Housing Sales Forecasting, Multiple Linear Regression.

---

## I. PENDAHULUAN

Perumahan di kota Lamongan sendiri memang ada banyak, akan tetapi ada Beberapa permasalahan yang sering ditemukan dalam pengolahan kesediaan yaitu kurangnya kesediaan jumlah stok atau stok yang berlebihan, karena kurangnya ketersediaan stok berakibat pada tidak terpenuhinya permintaan dari konsumen, sedangkan kelebihan jumlah stok berakibat pada kerugian perusahaan, karena perusahaan terlalu lama menyimpan

modal yang telah dikeluarkan, karena apabila terlalu lama akan beresiko akan rusak apalagi sebuah perumahan yang kapan saja bisa berubah apabila terlalu lama tidak ditempati atau digunakan oleh sang pembeli. Pembelinya pun tidak sembarang membeli saja, mereka pun pastinya melihat dari kualitas, type harga dan juga lokasi dari perumahan tersebut, karena hal itulah tidak semua perumahan itu bisa laku setiap waktu.



Ada beberapa hal yang mendorong bisnis penjualan mobil bekas di Indonesia terus meningkat, yaitu harga mobil baru yang semakin tinggi. Selain itu salah satu faktor yang menentukan harga jual kendaraan baru adalah nilai tukar rupiah terhadap US Dollar atau Yen Jepang. Jika nilai tukar rupiah melemah, maka produsen mobil di Indonesia terpaksa menaikkan harga jual kendaraannya. Hal ini membuat harga mobil baru terus meningkat. Sehingga calon pembeli yang kemampuan daya belinya tidak terlalu kuat, dapat membeli mobil bekas merupakan salah satu pilihannya. Salah satu cara yang dapat digunakan dalam memperkirakan harga mobil bekas agar pembeli tidak mengalami kerugian adalah dengan penerapan regresi linear, karena terdapat beberapa data yang dapat digunakan dalam melakukan perhitungan guna mendapatkan perkiraan harga mobil bekas. Metode regresi linear digunakan sebagai penentuan harga jual mobil bekas yang berdasarkan tahun pembuatan mobil, harga jual mobil baru dan pasaran harga jual bekas. Tujuan dari penelitian adalah Menerapkan metode Regresi Linear dalam menentukan harga jual mobil bekas Toyota Avanza, Toyota Kijang Innova, dan Daihatsu Xenia berdasarkan jenis dan tipe, tahun pembuatan, harga beli baru dan kisaran harga jual mobil bekas. sistem yang dibangun untuk membantu memprediksi harga jual mobil bekas dapat bermanfaat dan baik. Sistem ini menggunakan metode regresi linear untuk memprediksi harga jual mobil. Metode regresi linear diterapkan pada data ketiga mobil tersebut dan menghasilkan persamaan regresi linear. Persamaan tersebut selanjutnya diuji nilai akurasi sebesar 80% (Nafi'iyah, 2015).

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dilakukan (Amri, 2016) dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan uji F diketahui bahwa variabel dependen secara simultan atau bersama-sama berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen dari model regresi. Dari hasil

uji  $t$  pada penelitian (Amri, 2016), diketahui masing-masing dari ketujuh variabel independen mempunyai pengaruh yang signifikan secara parsial terhadap variabel dependen. Adapun nilai koefisien regresi sebesar 0,999 dan koefisien determinasi sebesar 0,997 (99,7%). Performa model regresi linier berganda dalam meramal tingkat inflasi bulanan indonesia menghasilkan tingkat akurasi dengan nilai Mean Absolute Deviation (MAD) sebesar 0.0380, Mean Square Error (MSE) 0.0023, dan nilai Root Mean Square Error (RMSE) sebesar 0.0481 (Amri, 2016).

## II. KAJIAN LITERATUR

Penelitian (Siska Ernida Wati, Dakaria Sebayang, Rachmad Sitepu, 2013) bertujuan untuk membandingkan hasil suatu peramalan dengan menggunakan metode fuzzy dan regresi linier berganda. Dalam penelitian ini, digunakan data produksi kelapa sawit sebagai output atau variabel terikat (Y) dan faktor yang mempengaruhinya yaitu pemupukan, tenaga kerja dan rata-rata curah hujan sebagai input atau variabel bebas X1, X2, X3. Dalam pengolahan data untuk logika fuzzy masing-masing variabel Y, X1, X2, X3 dikelompokkan ke dalam 3 himpunan fuzzy. Aturan fuzzy yang digunakan ada 27 aturan. Metode penyelesaian yang digunakan adalah metode fuzzy Mamdani. Untuk regresi linier berganda diselesaikan dengan menggunakan metode kuadrat terkecil (Least Squares Method). Dengan menunjukkan nilai rata-rata kesalahan relatif dari peramalan setiap metode, diperoleh nilai rata-rata kesalahan relatif metode fuzzy sebesar 0,20748 atau 20,748 % dan regresi linear berganda sebesar 0,09383 atau 9,383%. Besarnya nilai tersebut memperlihatkan bahwa nilai rata-rata kesalahan relatif regresi linier berganda lebih kecil daripada metode fuzzy. Maka untuk kasus dengan variabel input dan output dalam penelitian (Siska Ernida Wati, Dakaria Sebayang, Rachmad Sitepu, 2013) dapat disimpulkan bahwa



peramalan dengan menggunakan regresi linier berganda lebih baik daripada dengan metode fuzzy.

Pembukaan kelas merupakan salah satu bagian terpenting pada institusi pendidikan di saat awal pembelajaran yang akan dimulai. Dalam melakukan pembukaan kelas harus didukung dengan analisa data yang kuantitatif dengan hasil yang terukur sehingga menghasilkan jumlah kelas yang akurat. Pada penelitian (Mirrah Zain, Ni Ketut Dewi Ari Jayanti, Yohanes Priyo Atmojo, 2013) bertujuan untuk mengetahui jumlah pembukaan kelas di periode berikutnya dengan cara meramalkan, di mana metode peramalan yang digunakan adalah metode regresi linear. Di dalam metode regresi ini menggambarkan hubungan antara paling tidak satu/lebih variabel bebas (independent variable) dan satu variabel bergantung (dependent variable) dengan tujuan untuk meramalkan nilai variabel bergantung dalam hubungan dengan nilai variabel bebas tertentu. Penelitian ini menggunakan periode waktu sebagai variabel bergantung dan data jumlah mahasiswa default serta mahasiswa yang kemungkinan mengulang dan yang belum mengambil sebagai variabel bebasnya. Data yang digunakan adalah data history pada 3 tahun yang lalu. Dengan mengimplementasikan regresi linear kedalam sistem pembukaan kelas ini memberikan kemudahan dalam melakukan perhitungan serta mengurangi terjadinya drop kelas (Mirrah Zain, Ni Ketut Dewi Ari Jayanti, Yohanes Priyo Atmojo, 2013).

Dengan banyaknya pembangunan gedung-gedung, merupakan peluang besar yang bagus untuk industri mesin pendingin. Untuk memenuhi terhadap permintaan mesin pendingin diperlukan peramalan yang tepat dalam pengambilan keputusan dalam proses produksi. Peramalan produksi merupakan bentuk pembuatan keputusan yang dijadikan sebagai landasan dibanyak industri manufaktur dan industri pelayanan.

Tujuan dilakukan penelitian (Sulistyono, Wiwik Sulistiyowati, 2017) adalah untuk meramalkan jumlah produksi sehingga dapat menentukan jumlah produksi mesin pendingin dalam 12 periode di masa yang akan datang. Analisis regresi merupakan analisis yang bertujuan untuk menentukan model yang paling sesuai untuk pasangan data serta dapat digunakan untuk membuat model dan menyelidiki hubungan antara dua variabel atau lebih. Hasil persamaan matematika regresi yang mempengaruhi jumlah produksi adalah variabel kerusakan mesin (KM) dan harga bahan baku (HBB) serta jumlah tenaga kerja (JTK) nilai konstanta 500.308 menyatakan bahwa jika tidak ada variabel kerusakan mesin, harga bahan baku dan jumlah tenaga kerja, maka jumlah produksi sebesar 500.300. Dengan mengasumsikan diabaikannya variabel independen lainnya, jika kedua variabel ( $X_1_{KM}$ ) bernilai positif sebesar 47.869 dan ( $X_2_{HBB}$ ) bernilai positif sebesar 7.2700000, maka jumlah produksi meningkat sebesar 1%, dan jika variabel ( $X_3_{JTK}$ ) bernilai negatif -3.460, jumlah produksi mengalami penurunan 1%, sebesar 3.640 (Sulistyono, Wiwik Sulistiyowati, 2017).

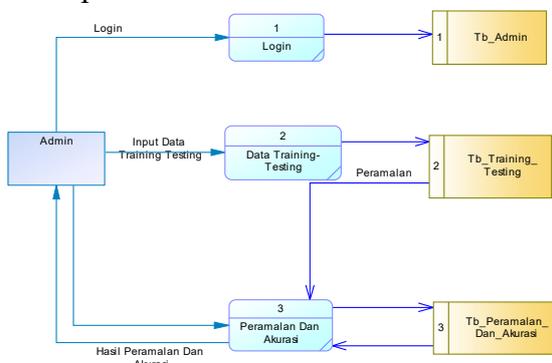
Tujuan dari penelitian (Nafi'iyah, Perbandingan Regresi Linear, Backpropagation dan Fuzzy Mamdani dalam Memprediksi Harga Emas, 2016) untuk melihat hasil regresi linear, backpropagation dan fuzzy mamdani dalam memprediksi harga emas. Regresi linear merupakan persamaan garis dari data yang dikumpulkan. Fuzzy mamdani merupakan algoritma fuzzy yang menggunakan nilai yang crisp(0-1). Sedangkan backpropagation merupakan algoritma neural network yang kompleks. Emas merupakan barang yang dapat digunakan untuk investasi. Sehingga jika kita dapat memahami bagaimana pergeseran harga emas maka kita mampu mendapatkan untung. Hasil dari ketiga metode menunjukkan bahwa korelasi dari regresi linear sangat bagus, yaitu 0,929.

Dan nilai korelasi tertinggi dari ketiga metode berasal dari metode backpropagation. Hal ini terbukti bahwa dalam memprediksi harga emas menggunakan backpropagation lebih sedikit errornya  $\pm 0,05$  (Nafi'iyah, Perbandingan Regresi Linear, Backpropagation dan Fuzzy Mamdani dalam Memprediksi Harga Emas, 2016).

### III. METODE PENELITIAN

DFD adalah kejadian dari suatu alur/alir data. Di mana satu lingkaran mempresentasikan seluruh sistem dan merupakan tingkatan tertinggi dalam diagram aliran data dan hanya memuat satu proses dan menunjukkan sistem secara keseluruhan, seperti Gambar 1.

Data yang digunakan dalam penelitian ini terdapat 3 perumahan, yaitu perumahan Zam-zam regency, Griya asri nusantara dan Grand prima Sugio. Dan dari ketiga perumahan mempunyai type yang sama, yaitu type 21/60, 30/60, 36/60, dan 45/60. Masing-masing dari data tersebut ditampilkan dalam Tabel 1.



Gambar 1 DFD Level 0

Tabel 1 Contoh Dataset Perumahan

Bulan	Jenis	Type	penjualan
1	1	1	11
2	1	1	9
3	1	1	10
4	1	1	7
5	1	1	12
6	1	1	8
7	1	1	5

8	1	1	5
9	1	1	7
10	1	1	10
11	1	1	6
12	1	1	8
1	1	2	4
2	1	2	2
3	1	2	6
4	1	2	5
5	1	2	3
6	1	2	4
7	1	2	2
8	1	2	1
9	1	2	5
10	1	2	4

Di mana jenis merupakan nama perumahan yang diteliti, dan type adalah type perumahan yang disediakan. perumahan Zam-Zam Regency dengan kode 1, Griya Asri Nusantara dengan kode 2 dan Grand Prima Sugio dengan kode 3. Type dari setiap perumahan, yaitu 21/60 dengan kode 1, 30/60 dengan kode 2, 36/60 dengan kode 3, 45/60 dengan kode 4

### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data pertama kali dimasukkan dalam excel, data excel dibaca dalam aplikasi matlab. Setelah dibaca kemudian dicek setiap variabel, di mana variabelnya adalah bulan, jenis, dan type (x1, x2, x3). Data variabel yang akan diprediksi, yaitu penjualan (y). Hasil dari membaca data kemudian dilakukan proses pencarian persamaan dengan menggunakan fungsi Matlab: regress(y,x). Di mana y adalah data variabel prediksi, dan x adalah variabel bebas (x1, x2, x3). Hasil dari persamaannya, yaitu=  $8,994+0,021x1-0,573x2-1,475x3$ . Dengan nilai rata-rata error MSE= 5,557. Adapun tampilan proses mencari persamaan di Matlab seperti Kode berikut:



```
1: data=xlsread('perumahan_typer.xls');
2: x1=data(:,2);
3: x2=data(:,3);
4: x3=data(:,4);
5: y = data(:,5);
6: X = data(:,1:4);
7: b = regress(y,X);
8: %persamaan=X\y;
9: [br k]=size(X);
10: for i=1:br
11: predik(i)=8.994+(0.021*X(i,2))-(0.573*X(i,3))-
(1.475*X(i,4));
12: end
13: predik=predik';
14: jum_mse=0;
15: for i=1:br
16: jum_mse=jum_mse+((y(i)-predik(i))^2);
17: end
18: rata_mse=jum_mse/br;
```

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

Metode Regresi Linier Berganda cukup akurat untuk diimplementasikan pada kasus prediksi pembeli perumahan karena mempunyai *mean squared error* 5,557. Dengan persamaan:  $8,994+0,021x_1-0,573x_2-1,475x_3$ .

## REFERENSI

Amri. (2016). Data Mining dengan Regresi Linier Berganda untuk Peramalan

Tingkat Inflasi. *Jurnal Techno Nusa Mandiri*, 74-79.

Mirrah Zain, Ni Ketut Dewi Ari Jayanti, Yohanes Priyo Atmojo. (2013). Implementasi Forecasting Pada Perancangan Sistem Pembukaan Kelas di STIKOM Bali dengan Menggunakan Metode Regresi Linear. *EKSPLORA INFORMATIKA*, 17-28.

Nafi'iyah, N. (2015). Penerapan Regresi Linear dalam Memprediksi Harga Jual Mobil Bekas. *SENABAKTI* (pp. 1-5). Surabaya: UPN Jawa Timur.

Nafi'iyah, N. (2016). Perbandingan Regresi Linear, Backpropagation dan Fuzzy Mamdani dalam Memprediksi Harga Emas. *SENIATI*. Malang.

Siska Ernida Wati, Dakaria Sebayang, Rachmad Sitepu. (2013). Perbandingan Metode Fuzzy dengan Regresi Linier Berganda dalam Peramalan Jumlah Produksi (Studi Kasus: Produksi Kelapa Sawit di PT. Perkebunan III (Persero) Medan Tahun 2011-2012). *Saintia Matematika*, 273-284.

Sulistiyono, Wiwik Sulistiyowati. (2017). Peramalan Produksi dengan Metode Regresi Linier Berganda. *Prozima*, 82-89.