

PREDIKSI KURS RUPIAH TERHADAP DOLLAR AMERIKA DENGAN MENGGUNAKAN METODE REGRESI LINEAR

Nova Kusumawati¹, Fitri Marisa², Indra Dharma Wijaya³

¹Fakultas Teknik Informatika, Universitas Widyagama Malang

Email : ¹Novakusuma111@gmail.com, ²fitrimarisa@widyagama.ac.id,

³indra.dharma@gmail.com

Abstrak

Nilai tukar mata uang suatu negara merupakan salah satu indikator penting dalam suatu perekonomian. Persoalan yang sangat penting diperhatikan dalam masalah valuta asing ini adalah nilai Kurs mata uang suatu bangsa. Sebagaimana dimaklumi bahwa tiada suatu bangsa pun di dunia ini yang dapat mencukupi semua konsumsinya dari hasil produksinya sendiri, meskipun ada pula beberapa komoditi yang hasilnya melebihi kebutuhan dalam negeri sehingga dapat diekspor. Oleh karena itu suatu bangsa pasti memerlukan mata uang asing dalam transaksi internasionalnya. Kebutuhan akan uang asing yang kemudian disebut valas ini akan menimbulkan persoalan yang cukup besar yaitu menentukan seberapa besar nilai tukar dari mata uang satu negara terhadap mata uang negara lain. Penggunaan metode Regresi Linear dalam masalah prediksi telah terbukti bahwa hasil prediksinya sangat akurat yang diindikasikan dengan nilai tukar rupiah terhadap dolar. Berdasarkan data tiap tahun dimana terjadi peningkatan nilai tukar rupiah terhadap dolar sehingga akan menyebabkan perubahan nilai jumlah utang luar negeri yang akan bertambah. Program dapat digunakan untuk membantu dalam menentukan keputusan hasil prediksi penentuan kurs rupiah terhadap dollar dimana sistem dapat memprediksikan apakah kurs akan beranjak naik atau kurs akan beranjak positif sehingga dapat diambil langkah – langkah yang terbaik.

Kata kunci— Regresi Linear, Kurs, Valas

Abstract

The exchange rate of a country's currency is one of the important indicators in an economy. A very important issue to be addressed in this foreign exchange issue is the value of the currency exchange rate of a nation. Understandably that no nation in the world can provide all its consumption from its own production, there are also some commodities produced in domestic demand that can be exported. Therefore a nation must require foreign currency in its international transaction. The need for foreign money which is then called the forex will cause a big problem that is the exchange rate of the country's currency.

The regression method of linear regression in prediction of proven results with predictions is very accurate indicated by the rupiah exchange rate against the dollar. Based on the data each year that manifested the rupiah will be realized due to changes in the amount of foreign debt that will increase. The program can be used to assist in determining the decision of the rupiah exchange rate prediction against the dollar.

Where the system can predict the exchange rate will rise or the exchange rate will move positive can be taken the best steps.

Keywords— *Linear Regression, Kurs, Valas*

1. PENDAHULUAN

Kurs adalah perbandingan nilai tukar mata uang suatu negara dengan matauang negara asing atau perbandingan nilai tukar valuta antarnegara. Kurs jugamerupakan salah satu variabel ekonomi makro yang sangat penting, karena kurs matauang dapat menjaga stabilitas ekonomi di suatu kawasan atau negara.

Penelitian yang dilakukan oleh Ryan mengenai Prediksi Nilai Tukar Rupiah Berbasis Algoritma Regresi Linier Dengan Metode Perbaikan Moving Average Dan Seasonal Movement. Pada penelitian ini dilakukan menggunakan algoritma linier regresi dengan perbaikan yang dilakukan terhadap metode pergerakan musiman dan rata-rata nilai pada periode tertentu. Perhitungan akurasi peramalan diberlakukan untuk menentukan seberapa akurat prediksi yang dihasilkan [1].

Regresi linear adalah alat statistik yang dipergunakan untuk mengetahui pengaruh antara satu atau beberapa variabel terhadap satu buah variabel. Dari penelitian diatas hanya menghasilkan akurasi terhadap nilai rata-rata maka untuk itu peneliti akan membangun aplikasi prediksi kurs rupiah terhadap dollar amerika menggunakan metode regresi linear.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Pengertian Metode Regresi Linear

Regresi linear adalah alat statistik yang dipergunakan untuk mengetahui pengaruh antara satu atau beberapa variabel terhadap satu buah variabel. Variabel yang mempengaruhi sering disebut variabel bebas, variabel independen atau variabel penjelas. Variabel yang dipengaruhi sering disebut dengan variabel terikat atau variabel dependen. Regresi linear hanya dapat digunakan pada skala interval dan ratio. Regresi Linear Sederhana Analisis regresi linear sederhana dipergunakan untuk mengetahui pengaruh antara satu buah variabel bebas terhadap satu buah variabel terikat. Persamaan umumnya adalah: $Y = a + b X$. Dengan Y adalah variabel terikat dan X adalah variabel bebas. Koefisien a adalah konstanta (intercept) yang merupakan titik potong antara garis regresi dengan sumbu Y pada koordinat kartesius Interpretasi Output, Koefisien determinasi Koefisien determinasi mencerminkan seberapa besar kemampuan variabel bebas dalam menjelaskan varians variabel terikatnya. Mempunyai nilai antara 0 – 1 di mana nilai yang mendekati 1 berarti semakin tinggi kemampuan variabel bebas dalam menjelaskan varians variabel terikatnya. Nilai t hitung dan signifikansi Nilai t hitung > t tabel berarti ada pengaruh yang signifikan antara variabel bebas terhadap variabel terikat, atau bisa juga dengan signifikansi di bawah 0,05 untuk penelitian sosial, dan untuk penelitian bursa kadang-kadang digunakan toleransi sampai dengan 0,10 [2].

2.2 Kurs

Kurs (Exchange Rate) adalah pertukaran antara dua mata uang yang berbeda, yaitu merupakan perbandingan nilai atau harga antara kedua mata uang tersebut. Perbandingan nilai inilah sering disebut dengan kurs (exchange rate). Nilai tukar biasanya berubah-ubah, perubahan kurs dapat berupa depresiasi dan apresiasi. Depresiasi mata uang rupiah terhadap dollar AS artinya suatu penurunan harga dollar AS terhadap rupiah. Sedangkan apresiasi rupiah terhadap dollar AS adalah kenaikan rupiah terhadap dollar AS. Kurs valuta asing dapat diklasifikasikan ke dalam kurs jual, kurs beli, dan kurs tengah. Selisih dari penjualan dan pembelian merupakan pendapatan bagi pedagang valuta asing. [3]

a. Pengertian Nilai Tukar

Perdagangan yang dilakukan antara dua negara tidaklah semudah yang dilakukan dalam satu negara, karena mesti memakai dua mata uang yang berbeda misalnya antara negara Indonesia dan Amerika Serikat. Pengimpor Amerika harus membeli rupiah untuk membeli barang-barang dari Indonesia. Sebaliknya pengimpor Indonesia harus membeli Dollar Amerika untuk menyelesaikan pembayaran terhadap barang yang dibelinya di Amerika. besarnya jumlah mata uang tertentu yang diperlukan untuk memperoleh satu unit valuta asing disebut dengan kurs mata uang asing.[4]

b. Regresi Linear Sederhana

Analisis regresi linier sederhana digunakan untuk mendapatkan hubungan matematis dalam bentuk suatu persamaan antara variabel tak bebas dengan variabel bebas tunggal. Regresi linier sederhana hanya memiliki satu perubahan regresi linier untuk populasi adalah:

$$1. \quad Y = a + b.X$$

Dengan :

Y= Subyek dalam variabel dependen yang diprediksikan (variabel tak bebas)

X= Subyek pada variabel independen yang mempunyai nilai tertentu (variabel bebas)

a = konstanta

b = koefisien regresi

Persamaan model regresi sederhana hanya memungkinkan bila pengaruh yang ada itu hanya dari independent variabel (variabel bebas) terhadap dependent variabel (variabel tak bebas). Jadi harga b merupakan fungsi dari koefisien korelasi. Bila koefisien korelasi tinggi, maka harga b juga besar, sebaliknya bila koefisien korelasi negatif maka harga b juga negatif, dan sebaliknya bila koefisien korelasi positif maka harga b juga positif

$$2. \quad \text{Harga } b = r \frac{s_y}{s_x} \quad (2.1)$$

3.
$$\text{harga } a = y - bX \quad (2.2)$$

Dimana :

r=koefisien korelasi product moment antara variabel X dengan variabel Y

Sy=simpangan baku variabel Y

Sx=simpangan baku variabel Y

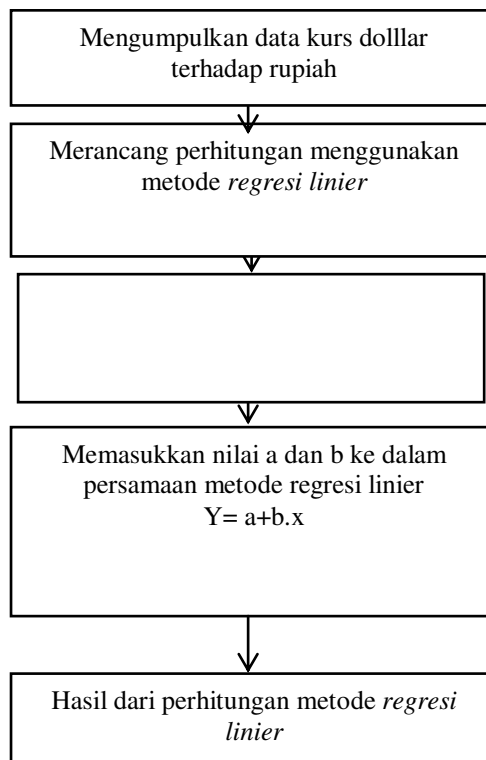
Jadi harga b merupakan fungsi dari koefisien korelasi. Bila koefisien korelasi tinggi, maka harga b juga besar, sebaliknya bila koefisien korelasi rendah maka harga b juga rendah (kecil). Selain itu bila koefisien korelasi negatif maka harga b juga negatif, dan sebaliknya bila koefisien korelasi positif maka harga b juga positif. Selain itu harga a dan b dapat dicari dengan rumus berikut :

4.
$$a = \frac{(\sum Y_i)(\sum X_i^2) - (\sum X_i)(\sum X_i Y_i)}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}$$

5.
$$b = \frac{n \sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}$$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Bagan Perancangan Sistem



Gambar 1 Perancangan Sistem

1. Mengumpulkan data kurs dolllar terhadap rupiah.

Tabel 1 DataKurs

Kurs - Kurs Suku Bunga Terhadap Rupiah		
No.	Bulan	Kurs Rupiah
1	Januari,2016	13,175.00
2	Pebruari,2016	13,776.00
3	Maret,2016	13,264.00
4	April,2016	13,980.00
5	Mei,2016	14,195.00
6	Juni,2016	13,220.00
7	Juli,2016	13,887.00
8	Agustus,2016	13,195.00
9	September,2016	13,134.00
10	Oktober,2016	13,180.00
11	Nopember,2016	13,143.00
12	Desember,2016	13,154.00

Pada tabel di atas menjelaskan dari kurs dari bulan januari sampai dengan bulan desember tahun 2016 dimana data kurs ini di jadikan data training sebagai sample dari perhitungan menggunakan metode regresi linear, dimana pada tabel kurs menjelaskan nilai dari masing – masing nilai kurs sebagai nilai perbandingan dari masing – masing bulan terhadap nilai kurs.

2. Merancang perhitungan menggunakan metode regresi linier.

Tabel 2 Perhitungan Metode Regresi Linear

Bulan	Kurs Rupiah (Pembelian) (Y)	X	X ²	Y ²	X.Y
Januari,2016	13,175.00	0	0	26.35	0
Pebruari,2016	13,776.00	1	1	27.552	13.776
Maret,2016	13,264.00	2	4	26.528	26.528
April,2016	13,980.00	3	9	27.96	41.94
Mei,2016	14,195.00	4	16	28.39	56.78
Juni,2016	13,220.00	5	25	26.44	66.1
Juli,2016	13,887.00	6	36	27.774	83.322
Agustus,2016	13,195.00	7	49	26.39	92.365
September,2016	13,134.00	8	64	26.268	105.072
Oktober,2016	13,180.00	9	81	26.36	118.62
Nopember,2016	13,143.00	10	100	26.286	131.43
Desember,2016	13,154.00	11	121	26.308	144.694
JUMLAH	161,303.00	66	506	322.606	880.627

Keterangan:

X= Tahun ramal

Y= Kurs Pembelian

Data kurs pada bulan januari sampai bulan desember dihitung berdasarkan tahun ramal (X) yang dimulai dari tahun ramal 0 sampai tahun ramal 11. Setelah itu untuk tahun ramal X² adalah tahun ramal dikuadratkan, setelah itu menghitung data (Y) yang merupakan kurs pembelian tersebut

Dikuadratkan, yang terakhir menghitung data X dan data Y yaitu dengan cara mengkalikan data X dengan data Y. Setelah data semua diketahui lalu data tersebut dijumlahkan untuk mencari nilai a dan b berdasarkan rumus regresi linear.

3. Menentukan nilai a dan b dengan rumus metode regresi linier.

$$\text{Nilai b} = \frac{n \cdot \sum xy - \sum x \cdot \sum y}{n \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

$$\text{Nilai b} = \frac{12 \cdot (880.627) - (66.161.303)}{12.506 - (66^2)}$$

$$\text{Nilai b} = \frac{10.567.524 - 10.645.998}{12.506 - (4356)}$$

$$\text{Nilai b} = 1,716$$

Nilai b didapatkan sebesar 1,716 , nilai b tersebut diperoleh dari rumus regresi linear diatas. Variabel b ini digunakan untuk mencari nilai a.

$$\begin{aligned} \text{Nilai a} &= \frac{\sum y - b \cdot \sum x}{n} \\ &= \frac{161.303 - (1,716 \cdot 66)}{12} \\ &= \frac{161.303 - 113.172}{12} \\ &= \frac{48.131}{12} \\ &= 4010,916 \end{aligned}$$

$$a = 4010,916$$

Nilai a didapatkan sebesar 4010,916 , nilai a tersebut diperoleh dari rumus regresi linear diatas. Setelah nilai a dan b diketahui maka dimasukkan kedalam rumus persamaan regresi linear

4. Memasukkan nilai a dan b ke dalam persamaan metode regresi linier Y= a+b.x.

$$\begin{aligned} Y &= a+bx \\ &= 4010,916+(1,716 \cdot 19) \\ &= 4010,916+32.604 \\ &= 42.042 \text{ (prediksi nilai indeks poin)} \end{aligned}$$

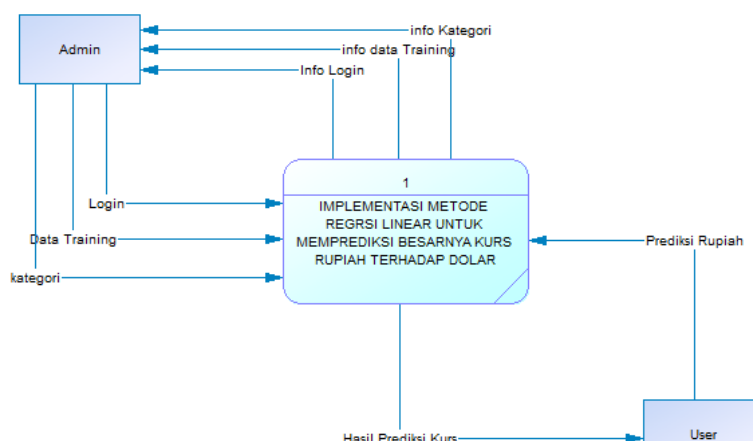
Hasil dari persamaan regresi linear tersebut didapatkan nilai indeks poin sebesar 42.042

5. Hasil dari perhitungan metode regresi linier.
 Bulan agustus sebelumnya + prediksi nilai indeks poin
 $13.195.00 + 42.042$
 1361542

Hasil perhitungan regresi linear tersebut dijumlahkan dengan bulan yang akan diramal. Hasil pada bulan agustus yang akan datang sebesar 1361542, mempunyai selisih 42 poin dari bulan agustus sebelumnya.



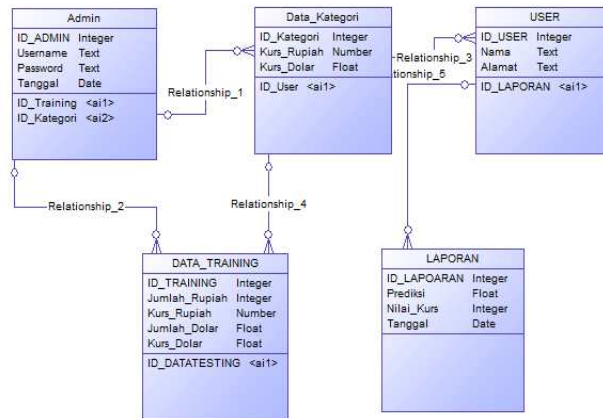
Gambar 2 Flowchart Sistem Menggunakan Metode Regresi Linier



Gambar 3 Diagram Konteks

Admin bertugas menginputkan Data Training dan data kriteria. Sebelum admin masuk kedalam sistem admin terlebih dahulu harus login terlebih dahulu.

Sedangkan user bertugas melakukan prediksi rupiah, dan user menerima info hasil prediksi kurs.



Gambar 4 Tabel Relasi

3.2 Implementasi

Berikut ini adalah hasil rancangan dan sudah di implementasikan kepada objek. Halaman login digunakan untuk masuk ke halaman menu utama . halaman login dilakukan oleh admin dengan menginputkan username dan password yang sudah dimiliki.

INPUT LOGIN ADMIN

User Name :

Password :

Gambar 5 Halaman login.

Terdapat tombol ok untuk masuk kedalam sistem, tombol batal untuk membatalkan login, tombol hapus untuk menghapus username dan password, tombol register untuk mendaftarkan/menambah login baru.

PENDAFTARAN USER

ID_User :

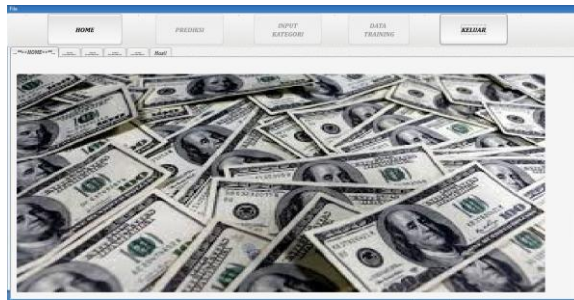
Username :

Password :

Informasi :

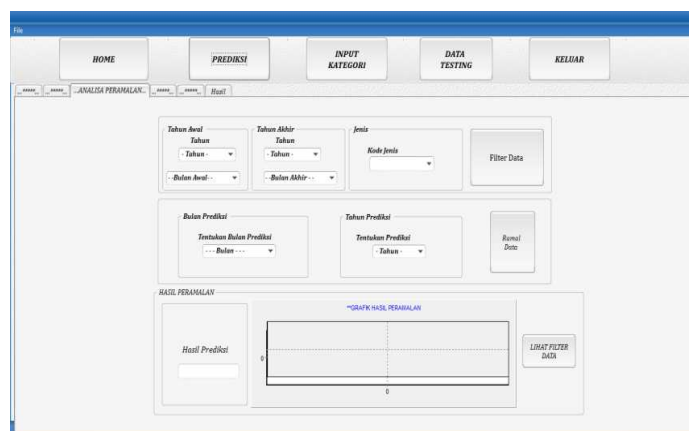
Gambar 6 Halaman register

Setelah berhasil login, maka akan di arahkan ke halaman home/ menu utama.



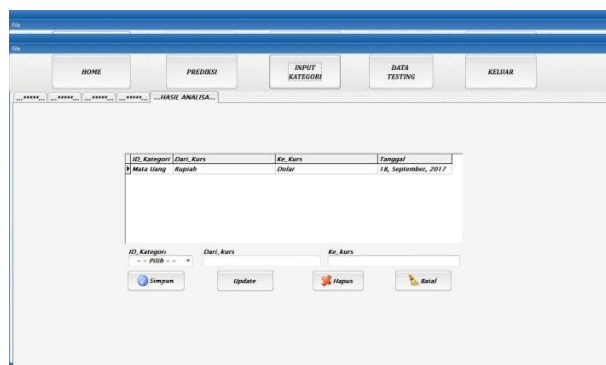
Gambar 7 Halaman Home / Menu Utama

Pada halaman home terdapat menu prediksi, menu input kategori, menu Data Training dan menu keluar.

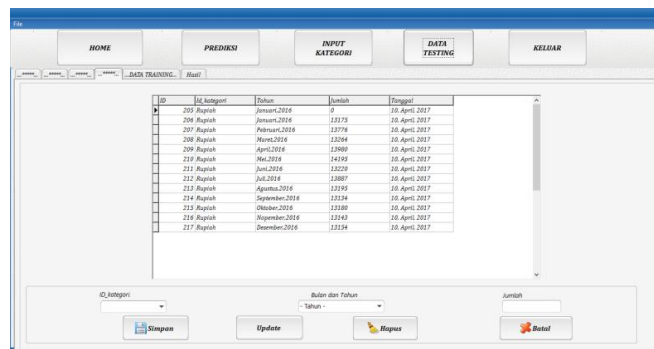


Gambar 8 Halaman Menu Prediksi

Pada halaman menu prediksi ini menampilkan form untuk melakukan analisa peramalan kurs. User menginputkan/memilih tahun awal dan tahun akhir kemudian memnginputkan/memilih bulan awal dan bulan bulan akhir, lalu memilih jenis mata rupiah, kemudian tampilkan data bulan. Setelah selesai user melakukan analisa peramalan dengan menginputkan bulan dan tahun yang akan diramal lalu melakukan ramal data. Hasil peramalan ditampilkan dalam bentuk nilai dan grafik.

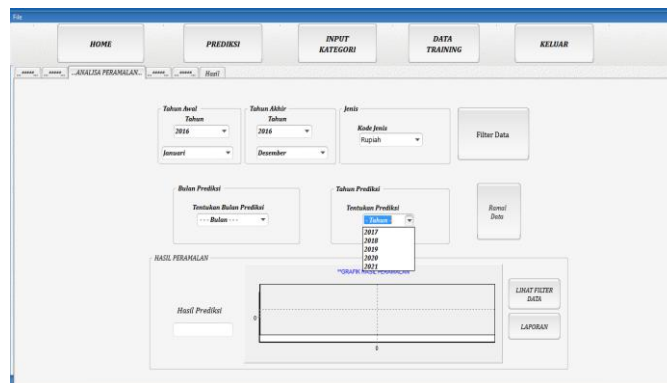


Gambar 9 Halaman Input Kategori



Gambar 10 Halaman Menu Data Training

Menu Data Training menampilkan database jumlah data kurs pada bulan januari sampai bulan desember. tombol update berfungsi untuk mengupdate/mengubah data kurs yang ada, tombol hapus untuk menghapus data kurs yang ada.



Gambar 11 Halaman Hasil Prediksi

3.3 Nilai Perbandingan Data Real Dengan Hasil Peramalan

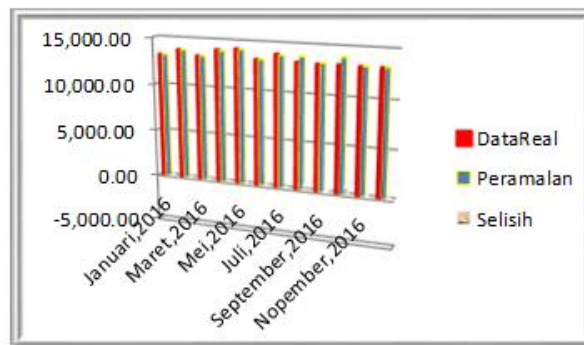
Dalam hasil peramalan terdapat perbedaan nilai antara hasil peramalan dengan data real yang sudah di dapatkan, adapun perbedaan data real dengan dengan hasil peramalan dapat di lihat seperti tabel di bawah ini

Tabel 3 Tabel Perbandingan Data Real Dengan Hasil Peramalan

No.	Data Real		Hasil Peramalan	
	Bulan/ tahun	Kurs Rupiah	Bulan/Tahun	Kurs Rupiah
1	Januari,2016	13,175.00	Januari,2017	13198
2	Pebruari,2016	13,776.00	Pebruari, ,2017	13790
3	Maret,2016	13,264.00	Maret, 2017	13278
4	April,2016	13,980.00	April, 2017	13890
5	Mei,2016	14,195.00	Mei, 2017	14175
6	Juni,2016	13,220.00	Juni, 2017	13270
7	Juli,2016	13,887.00	Juli, 2017	13775
8	Agustus,2016	13,195.00	Agustus,	13776

			2017	
9	September,2016	13,134.00	September, 2017	13264
10	Oktober,2016	13,180.00	Oktober, 2017	13980
11	Nopember,2016	13,143.00	Nopember, 2017	13195
12	Desember,2016	13,154.00	Desember, 2017	13220

Dari data nilai perbandingan antara data real dengan data peramalan dapat dibuatkan sebuah grafik untuk mengetahui nilai selisih data di atas, adapun grafik yang di buat seperti di tunjukkan pada gambar 4.8 seperti dibawah ini.



Gambar 12 Grafik Nilai Perbandingan Data Real Dengan Data Peramalan

4. KESIMPULAN

Setelah selesai pengujian mengenai aplikasi prediksi kurs dengan metode regresi linear dapat berjalan sesuai dengan perancangan, maka dapat disimpulkan bahwa program dapat digunakan untuk membantu dalam menentukan keputusan hasil prediksi penentuan kurs rupiah terhadap dolar. Sistem dapat memprediksikan kurs akan beranjak naik atau kurs akan beranjak turun dengan presentase akurasi sebanyak 75% atau mampu memprediksi secara baik. Dimana data real dengan data hasil peramalan diperoleh rata – rata memiliki selisih sebanyak -125.67 poin.

DAFTAR PUSTAKA

- [1.] Sukma, R. *Prediksi Nilai Tukar Rupiah Berbasis Algoritma Regresi Linear Dengan Metode Perbaikan Moving Average Dan Seasonal Movement*. Semarang: Universitas Dian Nuswantoro. 2017.
- [2.] Sri Mulyono, "Regresi Linear", 24 Januari 2013, [Online]. Tersedia: <http://tedybros.blogspot.co.id/> [Diakses: 23 September 2017].
- [3.] Triyono (2008). "Analisis Perubahan Kurs Rupiah Terhadap Dollar Amerika. *Ekonomi Pembangunan* Vol. 9, No. 2 Desember, Hal. 156-167
- [4.] Sadono, Sukirno. 2010. *Makroekonomi. Teori Pengantar. Edisi Ketiga*. Raja Grafindo Persada. Jakarta

- [5.] Zainul Muchlas, & Agus Rahman Alamsyah. (2015, februari). Faktor faktor yang mempengaruhi kurs rupiah terhadap dollar amerika pasca krisis (2000-2010). *JIBEKA*, 76-86. juli 17, 2017.