

Perancangan Aplikasi RIDIT untuk Memprediksi Kurs Euro Terhadap Dolar AS dengan Metode Trend Moment

Dimas Aji Pamungkas¹, Teo Sunu Widianoro², M. Rifqi Ardian³

^{1,2,3}Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Nusantara PGRI Kediri

E-mail: ¹ipa2.dimasajipamungkas@gmail.com, ²teosunu101@gmail.com, ³rifqimuammad@gmail.com

Abstrak - Nilai tukar, atau nilai kurs, sangat penting dalam perekonomian. Nilai tukar diperlukan untuk menentukan sesuatu yang perlu dilakukan tentang nilai tukar, seperti keputusan investasi jangka pendek, keputusan penganggaran modal, keputusan keuangan jangka panjang, dan estimasi keuntungan. Itu sebabnya seseorang harus mencoba memprediksi hari berikutnya. Permasalahannya adalah bagaimana memprediksi besarnya nilai tukar yang memberikan nilai prediksi dengan tingkat kesalahan minimal. Metode yang digunakan untuk memprediksi nilai tukar adalah metode Trend Moment. Hasilnya adalah perkiraan data nilai tukar untuk hari berikutnya untuk masing-masing dari jenis mata uang. Data yang digunakan dalam prediksi ini dari yahoo finance. Metode Trend moment akan diimplementasikan kedalam Aplikasi menggunakan Android Studio. Dari data yang telah didapat akan diimplementasi dengan metode trend moment dan menampilkan prediksi sesuai input dari user. sistem prediksi ini dapat diperoleh peramalan sampai tujuh hari. Dengan metode ini dapat memprediksi nilai tukar mata uang untuk beberapa hari kedepan, pada penelitian ini dilakukan prediksi kurs mata uang Uero terhadap Dolar AS dengan metode Trend Moment.

Kata Kunci —Dolar AS, Euro, Forecasting, Prediksi Kurs, Trend Moment

1. PENDAHULUAN

Kurs atau nilai tukar merupakan nilai alat tukar dalam harga satu unit mata uang domestik terhadap mata uang asing, atau disebut juga alat pembayaran yang digunakan saat ini dan pada masa depan antara mata uang negara atau wilayah tertentu. Nilai tukar mata uang negara adalah salah satu indikator penting untuk mengukur perekonomian, dan digunakan untuk menentukan perkembangan sistem ekonomi ke arah yang lebih terbuka antar negara[1]. Nilai tukar juga merupakan variabel ekonomi makro yang sangat penting karena nilai tukar dapat menjaga stabilitas ekonomi di suatu wilayah atau negara[2].

Perekonomian terbuka akan membuat dampak ekonomi dan terciptanya perdagangan internasional antar negara didunia. masalah akan terjadi karena perbedaan nilai tukar (*exchange rates*) mata uang pada negara pengimpor dan pengekspor berbeda dalam perdagangan internasional. Hal ini juga terjadi pada perbandingan nilai tukar Euro terhadap Dolar AS. Pasar forex adalah yang terbesar dan paling aktif dari semua pasar keuangan, selalu berkembang dan tidak pernah statis, pergerakannya acak Karena nilai tukar selalu bergerak dan berfluktuasi, peramalan forex adalah salah satu yang paling sulit dan diperlukan untuk mengembangkan aplikasi prediksi kurs dengan tingkat akurasi yang tinggi[1].

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Nova Kusumawati mengenai Prediksi Kurs Rupiah Terhadap Dollar Amerika Menggunakan Metode Trend Moment. Pada penelitian ini menerapkan metode Trend Moment yang digunakan untuk memprediksi Kurs rupiah terhadap Dolar AS, dengan menggunakan data history dari data harga sebelumnya dihitung menggunakan metode trend moment sehingga menemukan hasil peramalan. Hasil peramalan yang dilakukan tanggal 30 Juli 2019 untuk kurs harga dolar AS dipengaruhi oleh indeks musiman Rp. 14358,75 - Tingkat kesalahan rata-rata adalah 1,44537253. Ini menunjukkan jika rasio nilai dolar baik dan jelas[3].

Dari permasalahan nilai tukar yang bergerak dan tidak terstruktur, maka perlu dibuatkan sistem prediksi nilai tukar Euro terhadap Dolar AS. Sistem ini dibuat untuk memprediksi nilai tukar mata uang Euro terhadap Dolar AS. Metode yang digunakan dalam memprediksi nilai tukar mata uang Euro terhadap Dolar AS adalah *Trend Moment*. Metode ini untuk prediksi berapa nilai tukar mata uang pada beberapa hari kedepan. Metode *Trend Moment* menggunakan beberapa cara perhitungan statistik dan matematis untuk menemukan fungsi garis lurus bukan garis putus-putus yang terbentuk dari data historis nilai tukar Euro terhadap Dolar AS[4].

Penulis tertarik mengimplementasikan metode Trend Moment dalam memprediksi Kurs Euro terhadap Dolar AS untuk mempermudah dalam prediksi nilai tukar. Prediksi ini diperoleh dengan mengolah data history terdahulu. Tujuan dari penelitian ini mampu memprediksi kurs Euro terhadap Dolar AS, user dapat menginputkan prediksi beberapa hari kedepan dan akan menampilkan hasil prediksi.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Pengumpulan Data

Pada tahap ini penulis menganalisis kebutuhan penelitian termasuk tinjauan literatur dan mengembangkan aturan dan metode yang akan digunakan dalam kaitannya dengan penelitian:

a. Studi Pustaka

Mengumpulkan data dan mempelajari literatur mengenai metode trend moment. Bersumber dari jurnal, paper, karya ilmiah dan situs sumber lainnya yang menunjang metode trend moment.

b. Pengumpulan data

Pengumpulan data berupa data nilai tukar Euro terhadap Dolar AS. Data yang diambil merupakan data history selama satu tahun, data kurs Euro terhadap dolar AS bersumber dari *yahoo finance*. Keluaran dari tahap ini berupa ramalan harga dolar yang selanjutnya akan menjadi dasar peramalan penjualan dolar di masa yang akan datang.

2.2 Metode Trend Moment

Sistem prediksi kurs Euro terhadap Dolar AS dapat membantu memprediksi kurs untuk beberapa hari kedepan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah trend moment. Metode ini merupakan metode pencarian garis tren dengan perhitungan statistik dan matematis yang tepat sebagai fungsi garis lurus sebagai alternatif garis putus-putus yang dibuat oleh data historis [5]. Keuntungan dari metode Trend moment adalah dapat menggunakan sedikit data[6].

Metode trend moment ini digunakan dalam aplikasi peramalan dengan menggunakan urutan statistik masa lalu atau data permintaan[7]. Tujuan ramalan nilai tukar adalah untuk mengetahui perkiraan tingkat harian nilai tukar di masa yang akan datang[8]. Dalam tahap metode trend moment ini didapat dari data history dari data sebelumnya. Adapun rumus dari metode trend moment adalah sebagai berikut [9]:

Dimana :

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

Y = nilai trend atau variabel yang akan diramalkan

a = bilangan konstan

b = slope atau koefisien garis trend

X = indeks waktu (dimulai dari 0,1,2,...n)

Untuk mencari nilai a dan b pada rumus diatas, digunakan dengan cara matematis dengan penyelesaiannya menggunakan metode substitusi dan metode eliminasi.

Adapun persamaannya yaitu [10] :

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

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

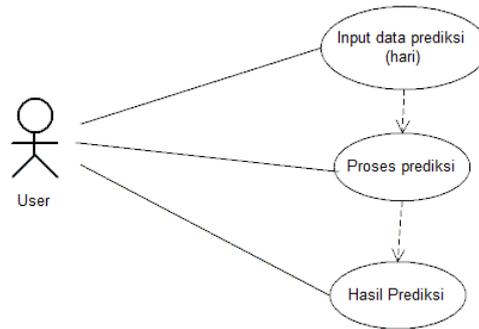
Dimana :

$\sum y$ = jumlah dari data penjualan

$\sum x$ = jumlah dari periode waktu

2.3 Perancangan Sistem

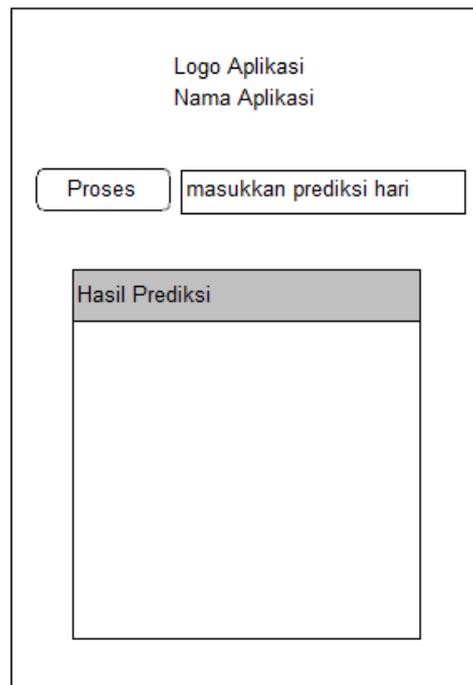
Dalam proses pembuatan sistem peramalan kurs Euro terhadap Dolar AS, penulis menyarankan menggunakan program aplikasi untuk membuat sistem yang mudah dan cepat pengerjaannya. Diagram use case berguna untuk mengetahui fungsi-fungsi yang terdapat pada sistem dan yang mendapatkan akses untuk menggunakan fungsi tersebut. Ketika diagram aktivitas digunakan untuk menggambarkan aktivitas suatu sistem.



Gambar 1. Use Case Diagram Sistem

Gambar 1 adalah Use case diagram sistem. Use case diagram ini terdapat user, user menginputkan data prediksi berdasarkan hari yang dimasukkan. Sistem akan melakukan proses perhitungan prediksi, dan selanjutnya akan muncul hasil prediksi sesuai inputan dari user.

2.4 Perancangan UI



Gambar 2. Tampilan Desain Sistem

Gambar 2 merupakan tampilan rancangan sistem yang akan dibuat. Pada sistem ini terdapat inputan untuk memasukkan prediksi hari, selanjutnya ada button proses untuk melakukan proses prediksi. Tampilan dibawah terdapat kotak akan menampilkan hasil prediksi yang telah diinputkan .

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Implementasi

Implementasi sistem merupakan tahap implementasi dari perancangan sistem yang dirancang sebagai kode program untuk merancang sistem peramalan Kurs Euro terhadap Dolar AS dengan menggunakan metode trend moment yang digunakan dalam analisis dan perancangan sistem. Mudah digunakan langkah demi langkah. Aplikasi ini menggunakan bahasa pemrograman python. Data yang digunakan dalam prediksi ini didapat dari yahoo finance. Hasil yang diperoleh berupa tampilan hasil program dan hasil pengujian sistem.berikut merupakan source code dari program yang akan dibuat :

```
y = df["Close"]
x = df["x"]

xy = x * y
x2 = x**2
n = len(x)
my=sum(y)/n
mx=sum(x)/n

b = (n * sum(xy) - sum(x) * sum(y)) / (n * sum(x2) - sum(x)**2)
a = my - (b * mx)

input = int(input("masukkan prediksi berapa hari ke depan? "))
print("Nilai a: ", a)
print("Nilai b: ", b)
print("Nilai n: ", n)
for i in range(input):
    n= n+1
    trend = a + (b * n)
    print(trend)
```

Gambar 3. Source Code Program

Gambar 3 adalah kode Python yang menggunakan library Flask dan Pandas untuk memprediksi trend harga saham berdasarkan data harga saham yang disimpan dalam file Excel bernama "dimas_data.xlsx". Kode ini membaca file Excel tersebut menggunakan perintah `pd.read_excel("dimas_data.xlsx")` dan menyimpannya dalam variabel `df`. Setelah itu, kode ini mengambil kolom "Close" dari dataframe `df` dan menyimpannya dalam variabel `y`, serta mengambil kolom "x" dari dataframe `df` dan menyimpannya dalam variabel `x`.

Kemudian, kode ini menghitung nilai `xy` sebagai hasil perkalian dari `x` dan `y`, serta menghitung nilai `x2` sebagai hasil pemangkatan dari `x` dengan 2. Kode juga menghitung jumlah elemen dalam `x` dan menyimpannya dalam variabel `n`, serta menghitung nilai rata-rata dari `y` dan `x` masing-masing dan menyimpannya dalam variabel `my` dan `mx`. Selanjutnya, kode ini menghitung nilai `a` dan `b` dengan menggunakan rumus regresi linier. Nilai `a` dihitung sebagai nilai rata-rata dari `y` dikurangi dengan nilai perkalian dari `b` dengan nilai rata-rata dari `x`. Nilai `b` dihitung dengan menggunakan rumus yang terdiri dari jumlah dari `n` kali `xy` dikurangi dengan jumlah dari `x` dikali jumlah dari `y`, dibagi dengan jumlah dari `n` kali `x2` dikurangi dengan jumlah dari `x` pangkat 2.

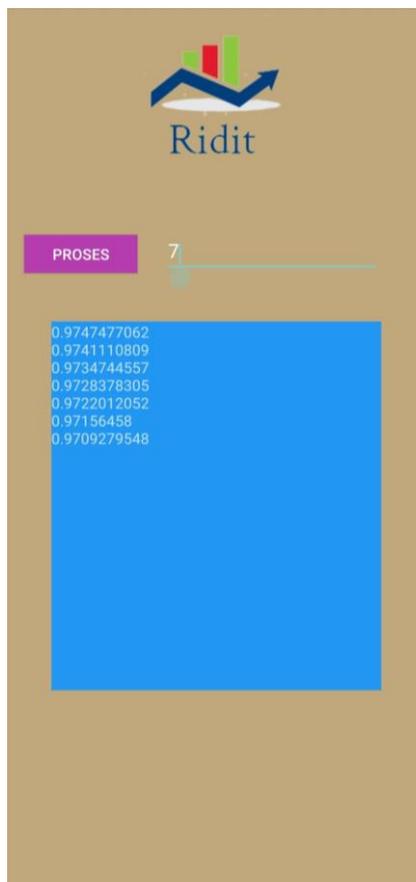
Setelah nilai `a` dan `b` dihitung, kode ini menerima input dari pengguna berupa jumlah hari ke depan yang ingin diprediksi, lalu mencetak nilai `a`, `b`, dan `n`. Kemudian, kode ini melakukan iterasi sebanyak jumlah hari yang diprediksi, menghitung trend harga saham di hari tersebut dengan menggunakan rumus regresi linier, lalu mencetak hasilnya.

```
Nilai a: 1.1421801411775057
Nilai b: -0.0006366252282386533
Nilai n: 262
0.9747477061507399
0.9741110809225012
0.9734744556942625
0.9728378304660239
0.9722012052377852
0.9715645800095466
0.9709279547813079
```

Gambar 4. Hasil Kode Program

Dari gambar 4, output di atas, terlihat bahwa nilai `a` adalah 1.1421801411775057, nilai `b` adalah -0.0006366252282386533, dan nilai `n` adalah 262. Selain itu, terdapat beberapa nilai lain yang dioutput setelahnya, yaitu 0.9747477061507399, 0.9741110809225012, 0.9734744556942625, 0.9728378304660239, 0.9722012052377852, 0.9715645800095466, dan 0.9709279547813079.

Nilai a dan b adalah hasil dari metode trend moment yang digunakan pada kode tersebut. Nilai n adalah jumlah data yang digunakan dalam metode tersebut. Sedangkan nilai lain yang dioutput setelahnya merupakan hasil dari perhitungan lain yang terkait dengan metode trend moment tersebut.



Gambar 5. Tampilan Aplikasi Prediksi Kurs

Pada Gambar 5 adalah tampilan dari aplikasi prediksi kurs Euro terhadap Dolar AS. Pada tahap ini user akan memasukkan prediksi hari yang diinginkan, ketika memasukkan data tujuh hari , maka akan muncul prediksi hasil kurs Euro terhadap Dolar AS selama tujuh hari kedepan.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, analisis, perancangan sistem dan pemrograman hingga tahap penyelesaian aplikasi, penulis dapat menarik kesimpulan. Aplikasi prediksi dengan metode Trend moment dapat digunakan untuk memprediksi Kurs Euro terhadap Dolar AS. Aplikasi ramalan ini dapat memudahkan dalam memprediksi nilai tukar Euro terhadap Dolar AS untuk beberapa hari kedepan. Tingkat kesalahan sistem aplikasi ini menggunakan perbandingan antara nilai prediksi dengan hasil data sebenarnya. Perhitungan menggunakan nilai sampel dari dua tahun terakhir menggunakan nilai referensi 8 Desember 2021 sampai 8 Desember 2022 sebesar 362 hari. Untuk membuat aplikasi metode trend moment (prediksi) kurs Euro terhadap Dolar AS, dibuat untuk pengguna Android, Sehingga pengguna jika ingin mendiagnosis dapat melakukannya di mana saja dan kapan saja

5. SARAN

Dalam penelitian ini, peneliti melihat masih banyak kekurangan dalam segi penyusunan penulisan, sistem dan teori yang digunakan, dan hal ini dapat dikembangkan lebih lanjut dalam penelitian selanjutnya. Metode yang digunakan ini masih memiliki kekurangan, metode trend moment tidak dapat menangkap perubahan yang terjadi secara drastis dalam data. Misalnya, jika terjadi perubahan besar dalam data yang dijadikan sampel, maka trend moment mungkin tidak dapat menangkap perubahan tersebut dengan tepat. Pada penelitian ini perlu dilakukan metode prediksi lainnya, seperti backpropagation, Regresi Linear, dan gunakan beberapa metode,

untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan masing-masing metode untuk menghasilkan akurasi yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Sihombing, “Penerapan Data Mining Dalam Memprediksi Kurs Rupiah Terhadap Ringgit Malaysia Dengan Menggunakan Metode Trend,” vol. 3, no. 1, 2020.
- [2] N. Kusumawati, F. Marisa, and I. D. Wijaya, “Prediksi Kurs Rupiah Terhadap Dollar Amerika Dengan Menggunakan Metode Regresi Linear,” *J I M P - J. Inform. Merdeka Pasuruan*, vol. 2, no. 3, pp. 45–56, 2017, doi: 10.37438/jimp.v2i3.79.
- [3] E. D. Sri Mulyani, A. Bachtiar, D. Suci R, D. Rifki, I. Yogaswara, and N. S. Tyas, “Prediksi Kurs Rupiah Terhadap Dollar Amerika Menggunakan Metode Trend Moment,” *INOVTEK Polbeng - Seri Inform.*, vol. 4, no. 2, p. 147, 2019, doi: 10.35314/isi.v4i2.1029.
- [4] E. Purnomo, A. Najib, and Y. Nyura, “Penerapan Metode Trend Moment Untuk Forecast Penjualan Barang di Indomaret,” *Pros. Semin. Ilmu Komput. dan Teknol. Inf.*, vol. 3, no. 1, pp. 98–102, 2018, [Online]. Available: <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiP28KKgODrAhXCX30KHcETC-gQFjAIegQIAhAB&url=http%3A%2F%2Fjournals.unmul.ac.id%2Findex.php%2FSAKTI%2Farticle%2Fdownload%2F2074%2Fpdf&usg=AOvVaw2IyGHV84pcCaz3bRd979zP>
- [5] A. Meizar, W. Fahrozi, E. Indra, and M. Saputra, “Analisis Trend Moment Pada Datamining Forecasting Dalam Memprediksi Jumlah Persediaan Obat Herbal,” *J. Sist. Inf. dan Ilmu Komput. Prima (JUSIKOM PRIMA)*, vol. 5, no. 2, pp. 103–106, 2022, doi: 10.34012/jurnalsisteminformasidanilmukomputer.v5i2.2452.
- [6] N. Indah, K. Wardhani, I. H. S, and W. D. Puspitasari, “SISTEM FORECASTING PENJUALAN BERAS DENGAN MENERAPKAN,” vol. 6, no. 2, pp. 901–907, 2022.
- [7] I. Yulian, D. Sri Anggraeni, and Q. Aini, “Penerapan Metode Trend Moment Dalam Forecasting Penjualan Produk Cv. Rabbani Asyisa,” *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 6, no. 2, pp. 193–200, 2020.
- [8] Ahmad Amiruddin Anwary, “Prediksi Kurs Rupiah Terhadap Dollar Amerika Menggunakan Fuzzy Time Series,” *Univ. Diponegoro Semarang*, p. 17, 2011.
- [9] I. Ilyas, F. Marisa, and D. Purnomo, “Implementasi Metode Trend Moment (Peramalan) Mahasiswa Baru Universitas Widyagama Malang,” *JOINTECS (Journal Inf. Technol. Comput. Sci.)*, vol. 3, no. 2, 2018, doi: 10.31328/jointecs.v3i2.785.
- [10] A. Prasetya, S. Suriati, and A. Usman, “Implementasi Metode Trend Moment Untuk Prediksi Data Penjualan Sparepart Sepeda Motor,” *J. Sist. Inf. dan Ilmu Komput. Prima (JUSIKOM PRIMA)*, vol. 5, no. 2, pp. 73–79, 2022, doi: 10.34012/jurnalsisteminformasidanilmukomputer.v5i2.2354.