

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Keterkaitan antara teknologi dan nilai tukar mata uang suatu negara sangat erat. Teknologi memfasilitasi kemudahan dalam perdagangan mata uang, menyediakan akses *real-time* informasi nilai tukar, memungkinkan transaksi *online* atau kripto dan mendukung perencanaan investasi antarnegara melalui penggunaan mata uang berbeda.

Kurs mata uang menjadi parameter utama untuk menilai kondisi ekonomi suatu negara dan stabilitas nilai tukar menjadi kunci dalam perdagangan dan investasi internasional [1]. Valuta asing seperti AUD (Dolar Australia) dan USD (Dolar Amerika Serikat) memainkan peran penting dalam perdagangan internasional Indonesia [2]. Pada tahun 1997, Indonesia beralih ke sistem nilai tukar mengambang, menyebabkan krisis moneter dan inflasi yang signifikan [3]. Pemerintah Indonesia sebagai pelaku pembangunan menginginkan kurs yang seimbang, terutama untuk perdagangan internasional dan utang piutang dengan negara lain [4].

Dolar Amerika sebagai mata uang dominan dalam perdagangan internasional memainkan peran kunci dalam menentukan nilai tukar mata uang negara-negara berkembang termasuk rupiah. Fluktuasi nilai tukar antara rupiah dan dolar dapat mengakibatkan risiko ekonomi karena ketidakpastian yang terus-menerus. Melemahnya kurs rupiah terhadap dolar tidak hanya mempengaruhi kegiatan impor, tetapi juga berdampak signifikan pada daya beli masyarakat. Ketika nilai tukar rupiah melemah, harga barang impor meningkat, berpotensi menciptakan inflasi dan menurunkan daya beli konsumen. Dampak pelemahan rupiah juga dapat melibatkan kebijakan ekonomi dengan pemerintah dan bank sentral perlu mengevaluasi kebijakan moneter dan fiskal untuk menjaga stabilitas ekonomi. Intervensi pasar valuta asing atau penyesuaian suku bunga menjadi instrumen yang relevan untuk menanggapi fluktuasi nilai tukar. Perubahan nilai tukar juga dapat mempengaruhi daya saing ekspor suatu negara. Meskipun pelemahan rupiah dapat memberikan keuntungan bagi sektor ekspor, hal ini juga dapat meningkatkan biaya impor, menyulitkan sektor-sektor yang bergantung pada bahan baku atau barang

impor. Demikian pelemahan rupiah terhadap dolar tidak hanya menciptakan risiko dalam perdagangan internasional, tetapi juga memiliki dampak luas pada aspek-aspek ekonomi domestik termasuk daya beli masyarakat dan kebijakan ekonomi pemerintah. Kondisi ini diperparah oleh dominasi dolar Amerika Serikat dalam pasar modal internasional, di mana lebih dari 50 persen transaksi saham internasional menggunakan mata uang dolar Amerika [5].

Prediksi adalah suatu teknik statistika yang digunakan untuk mengambil keputusan berdasarkan sejumlah faktor, termasuk data historis dan data saat ini dengan tujuan memproyeksikan nilai-nilai di masa depan. Meskipun hasil prediksi tersebut tidak selalu akurat karena masa depan seringkali tidak dapat diprediksi dengan pasti, namun dengan mempertimbangkan dengan teliti semua faktor yang relevan dan mengembangkan model yang tepat, hasil prediksi dapat mendekati kondisi sebenarnya. Oleh karena itu, pemilihan metode prediksi harus dilakukan dengan hati-hati, terutama dalam konteks kasus-kasus tertentu [6].

Model ARIMA (*Autoregressive Integrated Moving Average*) merupakan suatu model analisis *time series* yang digunakan untuk memprediksi kurs rupiah terhadap dolar Amerika. Metode ini menggabungkan tiga komponen utama, yaitu *Auto Regressive* (AR), dimana komponen ini mencerminkan hubungan antara nilai-nilai sekarang dengan nilai-nilai sebelumnya dalam deret waktu. Model AR memanfaatkan konsep regresi linier pada nilai-nilai sebelumnya untuk memprediksi nilai saat ini. AR disimbolkan dengan p , dimana model AR(p) memperhitungkan p nilai sebelumnya. Kemudian I (*Integrated*), yaitu komponen yang mencerminkan proses diferensiasi atau pengurangan untuk membuat data menjadi stasioner. Stasioneritas penting dalam ARIMA karena model ini bekerja dengan asumsi bahwa deret waktu tersebut stasioner. Proses integrasi disimbolkan dengan d dimana model ARIMA (d) memperhitungkan d tingkat diferensiasi. Dan *Moving Average* (MA), mencerminkan hubungan antara nilai-nilai sekarang dengan nilai-nilai kesalahan sebelumnya dalam model. Model MA memanfaatkan konsep pergerakan rata-rata pada nilai-nilai kesalahan sebelumnya untuk memprediksi nilai saat ini. MA disimbolkan dengan q dimana model MA(q) memperhitungkan q nilai kesalahan sebelumnya [7].

Dalam penelitian [8] dijelaskan bahwa salah satu keunggulan utama dari model ARIMA adalah kemampuannya memberikan prediksi yang sangat akurat, terutama untuk jangka pendek. Model ARIMA dianggap handal dan efisien dalam memprediksi kurs rupiah terhadap dolar Amerika, bahkan dengan dataset yang besar. ARIMA juga dapat menganalisis data yang memiliki karakteristik acak, tren dan musiman. Dengan karakteristiknya yang stasioner, ARIMA seringkali efektif untuk memodelkan dan memprediksi data deret waktu. Dengan menerapkan model ARIMA (*Autoregressive Integrated Moving Average*) untuk meramalkan nilai tukar Rupiah terhadap Dolar Amerika, diharapkan dapat membentuk sistem prediksi yang akurat.

Dalam penelitian [9], digunakan data dari Januari 2001 hingga Desember 2021, dan hasilnya menunjukkan bahwa prediksi bulanan mengalami peningkatan. Nilai RMSE, MAE dan MAPE dari perbandingan tersebut masing-masing adalah sebesar 318,727; 245,525 dan 1,660. Hal ini menunjukkan bahwa hasil peramalan nilai tukar rupiah terhadap USD pada tahun 2022 khususnya pada bulan Januari hingga Agustus sudah cukup akurat karena mendekati data aktualnya. Meskipun demikian, pemilihan data dengan rentang waktu dari Januari 2010 hingga September 2023 menjadi pilihan penelitian ini karena pemilihan rentang waktu tersebut didasarkan pada pengamatan bahwa penggunaan data yang lebih lama, yaitu Januari 2001 sampai September 2023 menghasilkan kinerja model prediksi yang kurang tepat. Data yang lebih lama dapat mencakup fluktuasi dan kondisi ekonomi yang tidak relevan atau tidak sesuai dengan pola perubahan nilai tukar mata uang saat ini. Selain itu, penggunaan data yang lebih lama dapat menyebabkan model menghasilkan prediksi yang konsisten atau bahkan stagnan, dengan selisih yang sama setiap bulannya. Oleh karena itu, pemilihan rentang data yang lebih terbatas, yaitu dari Januari 2010 hingga September 2023, dianggap lebih tepat untuk meningkatkan akurasi model dan relevansi hasil prediksi terhadap kondisi pasar yang lebih baru.

Implementasi sistem prediksi kurs rupiah terhadap dolar Amerika menjadi sangat penting dalam upaya mengurangi ketidakpastian nilai tukar. Dengan demikian, para pelaku transaksi mata uang termasuk masyarakat umum dan pemerintah yang terlibat dalam bisnis internasional serta pengelolaan keuangan

negara dapat membuat keputusan yang lebih tepat dan terinformasi. Diharapkan dengan prediksi yang akurat dapat diciptakan stabilitas dan kepercayaan dalam lingkungan ekonomi, mengurangi risiko potensial, serta memberikan peluang yang lebih baik untuk pertumbuhan ekonomi dan pengelolaan keuangan yang berkelanjutan.

1.2 Perumusan Masalah

1. Bagaimana memprediksi kurs rupiah terhadap dolar Amerika menggunakan model ARIMA (*Autoregressive Integrated Moving Average*) dengan tepat?
2. Bagaimana membangun sistem prediksi kurs rupiah terhadap dolar Amerika menggunakan model ARIMA (*Autoregressive Integrated Moving Average*) yang sesuai dengan kebutuhan pengguna?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Sistem mampu memprediksi nilai kurs rupiah terhadap dolar Amerika dengan tepat menggunakan model ARIMA (*Autoregressive Integrated Moving Average*) untuk beberapa periode ke depan.
2. Memudahkan pengguna dalam mencari informasi mengenai prediksi kurs rupiah terhadap dolar Amerika menggunakan model ARIMA (*Autoregressive Integrated Moving Average*).

1.4 Manfaat Penelitian

1. Mengimplementasikan model ARIMA (*Autoregressive Integrated Moving Average*) untuk mendapatkan stabilitas nilai tukar.
2. Pemerintah dan masyarakat mendapatkan informasi prediksi kurs rupiah terhadap dolar Amerika yang terpercaya.

1.5 Batasan Masalah

1. Data kurs jual yang digunakan terhitung mulai Januari 2010 sampai dengan September 2023.
2. Data kurs jual yang digunakan bersumber dari website Bank Indonesia.
3. Prediksi kurs rupiah berfokus pada dolar Amerika.

4. Prediksi kurs rupiah terhadap dolar Amerika terhitung mulai Oktober 2021 sampai dengan bulan September 2025.

1.6 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan untuk mengembangkan sistem prediksi kurs rupiah terhadap dolar Amerika dibagi menjadi dua aspek, yaitu metode pengumpulan data dan metode pengembangan, yang diuraikan sebagai berikut:

1.6.1 Pengumpulan Data

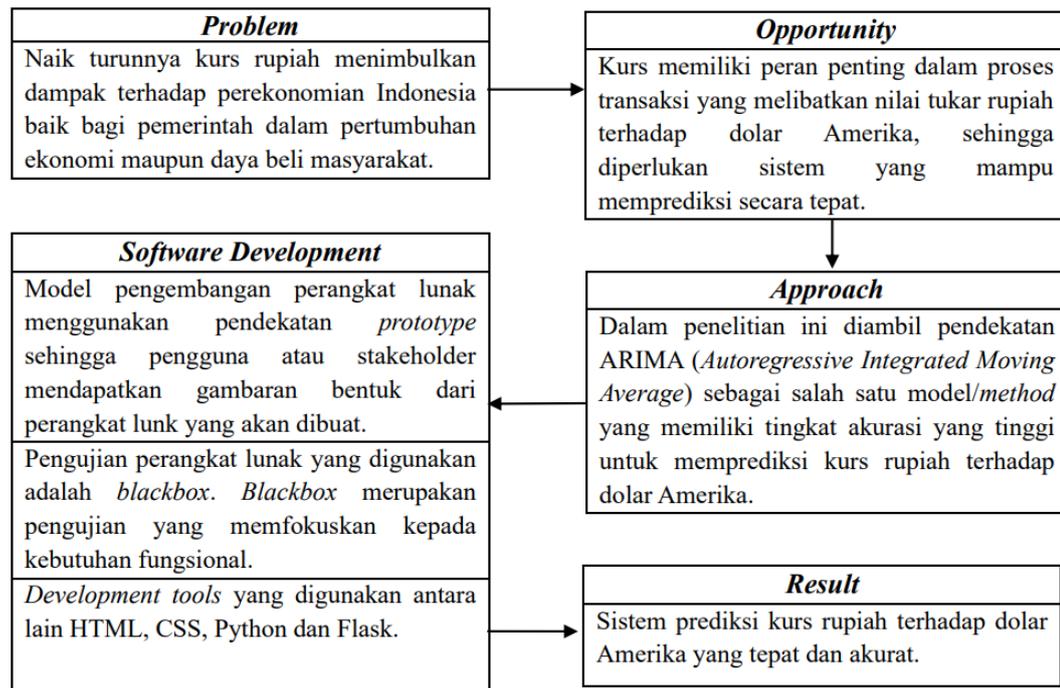
Metode pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan data sekunder. Sesuai dengan definisi Sugiyono [10], data sekunder merupakan jenis data yang tidak diperoleh secara langsung oleh peneliti. Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan pengunduhan data histori dari situs website Bank Indonesia untuk periode Januari 2010 sampai September 2023.

1.6.2 Metode Pengembangan

Dalam penelitian ini, digunakan pendekatan pengembangan *prototype* yang berlangsung secara bertahap. Pendekatan ini dimulai dengan pembuatan *prototype* sederhana, yang selanjutnya diperluas dan ditingkatkan seiring berjalannya waktu [11]. Proses pengembangan *prototype* melibatkan langkah-langkah berikut:

- 1) *Communication*, merupakan langkah pertama yang bertujuan untuk memahami kebutuhan pengguna dan pihak yang terlibat dalam penelitian.
- 2) *Quick Plan*, merupakan tahap perencanaan secara singkat bagaimana *prototype* akan dikembangkan.
- 3) *Modeling Quick Design*, merupakan tahap pembuatan desain awal yang mencerminkan konsep dasar produk atau sistem yang akan dikembangkan.
- 4) *Construction of Prototype*, merupakan tahap membangun versi awal yang dapat diuji dari produk atau sistem.
- 5) *Deployment Delivery end Feedback*, merupakan tahap pengimplementasian *prototype* kepada pengguna dan mendapatkan umpan balik untuk perbaikan dan pengembangan lebih lanjut.

1.7 Kerangka Pemikiran



Gambar 1.1 Kerangka Pemikiran Sistem Prediksi

1.8 Sistematika Penulisan

Penulisan laporan tugas akhir ini mengikuti struktur yang terdiri dari lima bab. Struktur penulisan tersebut disusun dengan urutan sebagai berikut:

BAB I: PENDAHULUAN

Pada bab ini, akan dibahas mengenai latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, kerangka pemikiran, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II: KAJIAN LITERATUR

Bab ini akan membahas teori yang relevan dengan topik permasalahan yang diteliti dan menjelaskan bagaimana teori-teori tersebut dapat berkontribusi dalam analisis masalah.

BAB III: METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini, akan dijelaskan secara detail mengenai langkah-langkah metodologi penelitian dari awal hingga akhir, termasuk analisis produk serta perencanaan implementasi aplikasi.

BAB IV: HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini akan membahas hasil penelitian berdasarkan tahapan-tahapan penelitian yang telah dilakukan.

BAB V: PENUTUP

Pada bab terakhir ini, akan disampaikan kesimpulan dari hasil penelitian dan saran untuk pengembangan penelitian di masa mendatang.

