

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Nilai tukar mata uang Rupiah ke Dolar Amerika Serikat berpengaruh dalam perekonomian Indonesia karena menggambarkan stabilitas ekonomi nasional terhadap mata uang asing. Perubahan nilai tukar dapat berdampak pada perdagangan, investasi, serta biaya barang dan layanan di dalam negeri. Ketidakpastian nilai tukar sering kali menghasilkan barang import yang lebih mahal dan penurunan daya beli masyarakat. Sejak pelaksanaan sistem nilai tukar yang fleksibel, penentuan nilai rupiah didasarkan pada mekanisme pasar melalui interaksi antara penawaran dan permintaan. Meski demikian, pemerintah masih melakukan intervensi untuk mempertahankan stabilitas nilai tukar, yang dikenal sebagai sistem mengambang yang terkontrol(Sari et al., 2024).

Pemilihan kurs Rupiah terhadap Dolar Amerika sebagai fokus penelitian ini didasari oleh posisi mata uang tersebut sebagai patokan utama dalam perdagangan global. Penurunan nilai Rupiah terhadap Dolar AS memberikan dampak signifikan pada ekonomi nasional, karena hampir semua biaya bahan baku impor dan pengembalian pinjaman luar negeri tergantung di nilai dari mata uang ini. Konsekuensi negatif terlihat secara langsung oleh para pelaku usaha kecil serta masyarakat umum lewat lonjakan harga barang-barang kebutuhan sehari-hari. Di samping itu, nilai tukar ini merupakan elemen paling penting dalam merancang rencana anggaran negara (APBN), yang mencakup pendapatan dari ekspor hingga pengeluaran pemerintah(Rahmadani et al., 2025).

Permasalahan utama dalam penelitian terletak pada tantangan untuk menghasilkan proyeksi nilai tukar Rupiah terhadap Dolar AS yang tepat dan konsisten, disebabkan oleh sifat data yang sangat berfluktuasi dan dampak dari berbagai faktor luar. Nilai tukar Rupiah sering kali mengalami variasi akibat perubahan dalam kebijakan moneter global, pergerakan harga barang, serta situasi geopolitik yang sulit diprediksi. Sebagai contoh, selama masa pandemi COVID-19 dan ketika suku bunga The Fed meningkat, nilai tukar Rupiah menghadapi depresiasi signifikan terhadap Dolar AS dalam waktu yang singkat. Kondisi ini mengindikasikan bahwa metode prediksi tradisional sering kali tidak dapat

memberikan hasil yang stabil, utamanya dalam kondisi pasar yang berubah-ubah(Karuby et al., 2025).

Berbagai studi telah dilakukan untuk memahami perilaku nilai tukar Rupiah terhadap Dolar AS. Pendekatan tradisional, seperti Autoregresi (VAR), sering digunakan untuk mengidentifikasi pola linier dalam data historis, tetapi memiliki keterbatasan ketika berurusan dengan pola nonlinier dan kompleks. Dengan kemajuan teknologi, metode berbasis pembelajaran mesin dan pembelajaran mendalam mulai diterapkan, memungkinkan pemodelan pola data yang lebih adaptif daripada metode tradisional(Rachmadi & Sulistijanti, 2025).

Meskipun beberapa metode pembelajaran mesin dan pembelajaran mendalam telah menunjukkan peningkatan akurasi, hasil prediksi seringkali tidak stabil ketika data mengalami fluktuasi besar atau disertai dengan beragam variabel eksternal. Metode tradisional, seperti VAR, juga terbatas pada hubungan linier antar variabel dan kurang efektif ketika data bersifat nonlinier. Dengan demikian, konteks prediksi nilai tukar, dibutuhkan pendekatan yang dapat menangani pola data jangka panjang secara lebih efektif dan adaptif(Adekoya et al., 2022).

Metode Bidirectional Long Short-Term Memory (BiLSTM) yaitu pengembangan dari model LSTM yang dapat menganalisis data deret waktu pada dua arah yaitu arah maju dan arah mundur. Cara ini membantu metode secara simultan mempertimbangkan informasi dari masa lampau dan masa depan, sehingga bisa efektif dalam menangkap relasi jangka panjang dan dinamika kompleks. BiLSTM unggul dalam mendeteksi pola nonlinier dan fluktuasi mendadak yang sering terjadi pada nilai tukar mata uang(Chaudhari et al., 2022).

Keunggulan lain dari BiLSTM adalah kemampuannya untuk mempertahankan konteks penting dari data historis, memastikan bahwa informasi penting tidak hilang selama proses prediksi. Hal ini membuat model lebih stabil dan akurat daripada metode tradisional atau model LSTM satu arah. Penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa BiLSTM dapat meningkatkan akurasi prediksi di berbagai data deret waktu, termasuk nilai tukar mata uang. Oleh karena itu, metode ini dipilih untuk memprediksi nilai tukar Rupiah terhadap Dolar Amerika Serikat, sehingga harapan hasilnya dapat menjadi referensi bagi masyarakat,

bisnis, dan pemerintah dalam mengambil keputusan terkait perubahan mata uang(Hao et al., 2022).

Berdasarkan penjelasan sebelumnya, penelitian ini dilaksanakan untuk merancang model prediksi nilai tukar Rupiah terhadap Dolar AS herhadap metode *Bidirectional Long Short-Term Memory* (BiLSTM). Penggunaan metode BiLSTM diharapkan dapat memberikan hasil prediksi yang optimal dari segi akurasi dan kestabilan. Selain itu, temuan dari riset ini diharapkan dapat memberi kontribusi pada bidang analisis keuangan serta dalam proses pengambilan kebijakan ekonomi, terutama bagi pemerintah, peserta pasar, dan lembaga keuangan dalam bersiap menghadapi perubahan nilai tukar yang berpengaruh pada keadaan ekonomi nasional. Riset ini bukan sekedar memiliki signifikansi akademis tapi serta menyediakan kegunaan relevan dalam menyediakan stabilitas ekonomi dan persiapan finansial yang lebih optimal pada periode mendatang.

1.2 Perumusan Masalah

1.2.1 Permasalahan

Permasalahan pertama dalam penelitian yaitu kurangnya ketepatan dalam meramalkan nilai tukar Rupiah terhadap Dolar AS dikarenakan pada kerumitan dan sifat nonlinier data. Metode tradisional tidak dapat mengidentifikasi dinamika ini, sehingga dibutuhkan pendekatan berbasis deep learning metode *Bidirectional Long Short-Term Memory* (BiLSTM). Dengan kemampuan model mengenali data dapat ditingkatkan dan menghasilkan ramalan yang lebih tepat.

1.2.2 Metode Usulan

Penelitian tersebut mengusulkan penerapan pendekatan *Bidirectional Long Short Term-Memory*(BiLSTM). BiLSTM diterapkan guna mengidentifikasi pola hubungan rentang waktu yang lebih panjang dalam data historis yang bersifat dua arah. Langkah-langkah dalam penelitian ini meliputi pengumpulan serta persiapan data, pelatihan model BiLSTM, dan penilaian kinerja model dengan menggunakan metrik seperti RMSE dan MAPE.

1.2.3 Pertanyaan Penelitian

Berapa tingkat kesalahan prediksi nilai tukar Rupiah terhadap Dolar Amerika Serikat (USD/IDR) menggunakan metode *Bidirectional Long Short-*

Term Memory (BiLSTM) berdasarkan nilai Mean Absolute Error (MAE), Root Mean Square Error (RMSE), dan Mean Absolute Percentage Error (MAPE)?

1.3 Tujuan & Manfaat

1.3.1 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perkiraan pergerakan nilai tukar mata uang Rupiah terhadap Dolar Amerika Serikat melalui penerapan pendekatan BiLSTM berdasarkan parameter evaluasi MAE, RMSE, dan MAPE.

1.3.2 Manfaat

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini meliputi :

1. Bagi lembaga pemerintah, temuan dari riset ini dapat menawarkan wawasan dalam mengawasi serta merespon perubahan nilai tukar yang memengaruhi dalam mengawasi serta merespons perubahan nilai tukar yang memengaruhi kebijakan ekonomi luas.
2. Untuk pelaku bisnis dan institusi keuangan, model ramalan ini berpotensi berfungsi sebagai panduan dalam membuat keputusan terkait investasi serta mengelola risiko yang berkaitan dengan nilai tukar.
3. Bagi peneliti selanjutnya, studi ini bisa menjadi landasan untuk pengembangan model campuran yang lebih canggih dan responsif terhadap perubahan di pasar valuta asing.

1.4 Batasan-batasan

Batasan yang diterapkan dalam penelitian ini meliputi hal-hal berikut:

1. Data yang dipakai adalah data historis mengenai nilai tukar rupiah terhadap dolar AS, yang diperoleh dari sumber resmi yaitu Bank Indonesia (<https://www.bi.go.id/>) sebanyak 1384 data harian dari tahun 2020-2025.
2. Model yang diterapkan hanya meliputi algoritma Bidirectional Long Short-Term Memory (BiLSTM).
3. Evaluasi kinerja model dilakukan menggunakan metrik Mean Absolute Error (MAE), Root Mean Square Error (RMSE), dan Mean Absolute Percentage Error (MAPE).

1.5 Sistematika Penulisan

Riset ini disusun berdasarkan sistematika penulisan berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini mencakup latar belakang studi, pertanyaan penelitian, tujuan dari penelitian, batasan, keuntungan dari penelitian, serta metode penulisan. Bab ini merinci motivasi di balik pemilihan tema, tujuan dari studi, dan ruang lingkup yang dibahas.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini memaparkan landasan teori yang mendukung pembahasan mengenai studi, termasuk konsep nilai tukar, elemen-elemen yang memengaruhi nilai tukar, teori prediksi, serta pengenalan metode *Bidirectional Long Short-Term Memory* (BiLSTM). Selain itu, bagian ini juga mengulas penelitian-penelitian terdahulu yang menjadi acuan sekaligus membedakan studi ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menyajikan penjelasan mengenai pendekatan yang digunakan dalam penelitian, mencakup jenis penelitian, sumber serta kategori data, metode pengumpulan data, pengolahan data, langkah-langkah penerapan metode *Bidirectional Long Short-Term Memory* (BiLSTM), serta metode guna mengevaluasi output prediksi menggunakan MAE, RMSE, dan MAPE.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi hasil implementasi metode *Bidirectional Long Short-Term Memory* (BiLSTM) untuk prediksi nilai tukar rupiah ke dolar, meliputi proses pemodelan, pengujian, evaluasi kinerja model, serta implementasi website prediksi nilai tukar mata uang.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan hasil penelitian serta saran untuk pengembangan model dan penelitian selanjutnya.