

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam kehidupan sehari-hari, uang berfungsi sebagai alat tukar utama dalam berbagai transaksi jual beli. Nilai tukar mata uang mengacu pada perbandingan antara nilai mata uang suatu negara dengan mata uang negara lain (Susilowati & Rosento, 2020). Kurs atau nilai tukar merepresentasikan harga mata uang suatu negara yang dinyatakan dalam mata uang negara lain (Gultom *et al.*, 2015). Dengan demikian, kurs dapat diartikan sebagai nilai suatu mata uang suatu negara dalam bentuk mata uang negara lainnya, sebagaimana didefinisikan oleh para ahli.

Penelitian ini menggunakan Yuan China sebagai mata uang asing yang dianalisis. China merupakan salah satu negara Asia yang memiliki peran signifikan dalam perdagangan internasional dan dikenal sebagai kekuatan ekonomi dunia pada tahun 2019. Pemerintah China memegang kendali yang sangat strategis dalam perekonomian negara, dengan terus menerapkan berbagai kebijakan. Antara tahun 1997 hingga 21 Juli 2005, pemerintah China menerapkan sistem nilai tukar tetap (*pegged*) yang mengaitkan nilai mata uang Yuan dengan Dolar Amerika Serikat. Pada akhir Juli 2005, sistem ini mengalami perubahan ketika *People's Bank of China* (PBOC) mengadopsi sistem nilai tukar mengambang terkendali (*managed float exchange rate*), yang didasarkan pada mekanisme pasar dengan mengacu pada keranjang mata uang internasional (*basket of currencies*). Selain itu, PBOC juga mengambil langkah untuk merevaluasi nilai Yuan sebesar 8,27%, dari nilai awal 8,11% per satu dolar AS, yang berlangsung hingga Juli 2008 (Ichsan, 2016).

Indonesia dan China telah menjalin hubungan dagang sejak tahun 1953. Aktivitas perdagangan antara kedua negara ini dapat menyebabkan fluktuasi dalam neraca perdagangan, yang pada gilirannya memengaruhi nilai tukar rupiah terhadap Yuan. Oleh karena itu, diperlukan upaya peramalan nilai tukar rupiah

terhadap Yuan untuk memantau dinamika ekonomi negara secara lebih efektif (Jamilah, 2016).

Peramalan (forecasting) merupakan suatu proses untuk memperkirakan kejadian yang akan terjadi di masa mendatang berdasarkan data historis yang dianalisis secara ilmiah. Tujuan dari peramalan adalah untuk membantu proses perencanaan serta pengambilan keputusan di masa yang akan datang (Hutapea & Siahaan, 2023). Teknik peramalan dapat dibagi menjadi dua kategori, yaitu metode kualitatif dan kuantitatif. Metode kuantitatif terdiri dari model regresi (kausal) dan juga deret waktu (time series) (Novianti & Hutapea, 2023).

Metode time series digunakan untuk menganalisis data yang diurutkan berdasarkan waktu. Seiring perkembangan teknologi dan penelitian, telah dikembangkan berbagai metode peramalan baru, salah satunya adalah metode Fuzzy Time Series (FTS). Metode ini merupakan penerapan konsep matematika fuzzy dalam analisis deret waktu. FTS mampu mengidentifikasi pola dari data historis untuk kemudian memproyeksikannya ke masa depan. Metode ini juga sangat fleksibel dan dapat diterapkan pada berbagai jenis data real-time, seperti harga emas, nilai tukar mata uang, dan lain sebagainya. Fuzzy Time Series pertama kali diperkenalkan oleh Song dan Chissom pada tahun 1991. Pada tahun 1993 dan 1994, mereka memperluas pengembangan metode ini dengan menerapkan pendekatan Time-Invariant dan dua varian Time-Variant untuk memodelkan peramalan jumlah pendaftar di sebuah universitas di Amerika Serikat menggunakan data aktual. Sejak itu, berbagai model fuzzy time series baru telah muncul, termasuk model yang mengintegrasikan konsep Markov, dan lainnya (Hidayatullah *et al.*, 2024).

Metode Fuzzy Time Series Markov Chain adalah kombinasi antara metode fuzzy time series dan konsep rantai Markov. Metode ini dirancang untuk mengurangi kesalahan prediksi sekaligus meningkatkan akurasi hasil peramalan. Fuzzy Time Series Markov Chain (FTS-MC) pertama kali diperkenalkan oleh Tsaur sebagai pendekatan baru untuk mengevaluasi akurasi prediksi nilai tukar mata uang Taiwan terhadap Dolar AS. Dalam penelitian tersebut, Tsaur mengintegrasikan metode fuzzy time series dengan rantai Markov, dengan tujuan

mencapai tingkat akurasi yang lebih tinggi melalui penggunaan matriks probabilitas transisi (Tsaur, R.C., 2012).

Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa metode Fuzzy Time Series Markov Chain memberikan akurasi yang cukup baik dibandingkan dengan metode fuzzy time series yang diusulkan oleh Song dan Chissom (1993) yakni metode Fuzzy Time Series (FTS) pertama kali. Mereka menggantikan nilai seri waktu dengan himpunan fuzzy untuk memperkirakan jumlah mahasiswa di Universitas Alabama, Cheng et al (2008) mengusulkan model Fuzzy Time Series yang menggunakan teknik clustering untuk memperbaiki akurasi peramalan, Singh (2007) mengusulkan metode Fuzzy Time Series yang menggunakan parameter perbedaan untuk memperkirakan produksi, serta Li dan Cheng (2007) mengusulkan model Fuzzy Time Series yang menggunakan teknik heuristik untuk memperkirakan trend dalam data waktu. Oleh karena itu pada penelitian ini akan dilakukan penerapan metode FTS-MC dalam meramalkan nilai tukar rupiah terhadap yuan (Tsaur, R.C., 2012).

Beberapa penelitian telah membahas penggunaan Fuzzy Time Series Markov Chain dalam meramalkan kurs mata uang seperti pada penelitian yang dilakukan oleh Hidayah & Sugiman (2021) dengan judul “Peramalan Nilai Tukar Rupiah terhadap Dollar Amerika dengan Metode Fuzzy Time Series Markov Chain”. Hasil peramalan kurs jual menghasilkan pengujian terbaik dengan nilai MAPE sebesar 0,137931402%. Peramalan kurs beli menghasilkan pengujian terbaik dengan nilai MAPE sebesar 0,129941896%.

Penelitian serupa juga dilakukan oleh Hidayatullah, dkk (2024) dengan judul penelitian “Penerapan Metode Fuzzy Time Series Markov Chain Dalam Meramalkan Nilai Tukar Rupiah Terhadap Dolar Amerika Serikat (AS)”. Pada penelitian ini diperoleh tingkat akurasi peramalan yang tinggi, ditunjukkan pada nilai MAPE yang kecil dari 10%.

Penelitian berikutnya yaitu yang dilakukan oleh Amalutfia & Hafiyusholeh (2020) dengan judul penelitian “Analisis Peramalan Nilai Tukar Rupiah Terhadap Dollar dan Yuan Menggunakan FTS-Markov Chain”. Dari hasil peramalan diperoleh pola time series nilai tukar antara rupiah dan yuan memiliki pola *trend* menurun. Hasil MAPE untuk kurs jual beli dollar dan yuan masing-masing adalah

0.53%, 0.48%, 0.42%, dan 0.41% yang membuktikan bahwa model yang terbentuk berada pada kriteria peramalan sangat baik sehingga dapat dilakukan peramalan untuk periode selanjutnya. Peramalan penelitian ini menghasilkan peramalan selama 24 minggu kedepan.

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan penulis yakni penelitian ini menggunakan beda kala atau lag perminggu sedangkan penelitian yang akan dilakukan penulis yakni menggunakan beda kala atau lag perhari. Waktu yang diperlukan bagi variabel bebas X dalam mempengaruhi variabel tak bebas Y disebut bedakala atau a lag atau a time lag (Supranto, 1995).

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya dan latar belakang yang sudah dijelaskan, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Implementasi Fuzzy Time Series Markov Chain Dalam Meramalkan Kurs Rupiah Terhadap Yuan”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana hasil peramalan nilai tukar rupiah terhadap yuan dengan metode Fuzzy Time Series Markov Chain untuk periode 6 bulan ke depan?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian yang dilakukan lebih terarah dan topik pembahasan tidak meluas, maka peneliti menyusun batasan masalahnya sebagai berikut :

1. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder nilai tukar rupiah terhadap yuan yang dibatasi dalam rentang waktu 1 September 2023 sampai dengan 31 Januari 2025 yang diperoleh dari web Bank Indonesia.
2. Peramalan yang dilakukan menggunakan metode Fuzzy Time Series Markov Chain.
3. Simulasi program dengan R-Studio.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis hasil peramalan nilai tukar rupiah terhadap yuan dengan model Fuzzy Time Series Markov Chain untuk periode 6 bulan ke depan.

1.5 Manfaat Penelitian

Dengan dilakukannya penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat sebagai berikut :

1. Bagi peneliti
Penelitian ini dapat bermanfaat untuk menambah pengetahuan dan wawasan mengenai metode peramalan Fuzzy Time Series Markov Chain dalam meramalkan nilai tukar rupiah terhadap yuan.
2. Bagi pembaca
Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan referensi bacaan mengenai peramalan dengan menggunakan metode Fuzzy Time Series Markov Chain untuk melakukan penelitian yang sejenis.