

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Indonesia merupakan negara yang menerapkan sistem perekonomian terbuka pada tahun 1969. Dimulai dari tahun tersebut perekonomian di Indonesia dari tahun ke tahun terus mengalami peningkatan. Tingginya angka permintaan dan penawaran dari masyarakat mengharuskan negara untuk melakukan kegiatan ekspor dan impor. Kegiatan tersebut erat kaitannya dengan pergerakan fluktuasi nilai tukar rupiah terhadap mata uang asing (Ardiyanto & Ma'ruf, 2014). Kestabilan perekonomian suatu negara dapat dilihat dari stabilnya nilai tukar rupiah terhadap mata uang asing. Apabila pertumbuhan ekonomi berjalan dengan stabil maka dapat disimpulkan bahwa suatu negara sedang mengalami kondisi ekonomi yang baik (Triyono, 2008).

Dalam melakukan kegiatan ekspor dan impor atau melakukan transaksi, kegiatan tersebut memerlukan alat ukur yang lazim untuk digunakan, yaitu uang. Uang merupakan alat tukar yang digunakan setiap negara untuk melakukan pembayaran atas pembelian barang maupun jasa. Transaksi yang dilakukan antar negara juga membutuhkan alat tukar yang bisa diterima oleh kedua pihak. Setiap negara mempunyai mata uang sendiri yang digunakan sebagai alat tukar dalam kegiatan jual beli sehingga terdapat masalah dalam hal pembayaran karena terdapat perbedaan nilai uang yang berlaku di setiap negara (Elvierayani, 2017).

Pada tahun 2020 penyebaran wabah COVID-19 yang begitu cepat di Indonesia telah memberikan pengaruh yang besar bagi ekonomi Indonesia. Lonjakan jumlah penderita dengan tingkat kematian yang tinggi dalam dua bulan terakhir, data terakumulasi sejak 2 Maret - 4 Mei 2020 sebanyak 11.192 kasus positif dan 8452 meninggal, sangat mengkhawatirkan dan menyebabkan kepanikan baik di kalangan pemerintah, masyarakat, maupun dunia usaha. Respon pemerintah dan masyarakat yang melakukan upaya pencegahan, seperti: penutupan sekolah, *work from home* khususnya pekerja sektor formal, penundaan dan pembatalan berbagai *event-event* pemerintah dan swasta, penghentian beberapa moda transportasi umum, dan pemberlakuan PSBB di berbagai daerah, larangan mudik, membuat roda perputaran ekonomi melambat.

Kepanikan akibat Covid-19 juga melanda pasar keuangan Indonesia, dengan indikasi bahwa selama periode penyebaran Corona Januari - 13 April 2020 terjadi pengeluaran yang jumlahnya mencapai Rp 159,3 triliun, sebagian besar merupakan surat berharga negara

(SBN) Rp 143,5 triliun (91%), saham Rp 11,8 triliun (7,4%), sertifikat Bank Indonesia (SBI) Rp3,3 triliun (2,1%), dan obligasi korporasi Rp0,6 triliun (0,4%). Fluktuasi rupiah, sebelum pandemi Covid-19 menurut sejumlah ekonom didorong sejumlah faktor eksternal dan internal. Dari segi faktor eksternal, adanya krisis keuangan yang terjadi di Argentina dan Turki yang dikhawatirkan dapat menular ke negara berkembang yang mengalami defisit transaksi yang melebar, salah satunya Indonesia. Sedangkan untuk faktor internal, Indonesia tengah hadapi masalah defisit perdagangan dan defisit transaksi berjalan (CAD). Nilai tukar rupiah masih berfluktuasi cenderung melemah, sementara pasar bursa pun meradang seiring laju Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) yang terkoreksi cukup dalam. Pertumbuhan ekonomi pun diperkirakan akan melambat drastis, terkikis oleh penjalaran dampak virus ke berbagai sektor di perekonomian (Haryanto, 2020).

Dalam dunia perdagangan, nilai tukar rupiah terhadap dolar US memegang peran sentral. Maka dalam penelitian ini mata uang yang digunakan adalah mata uang dolar. Dolar Amerika merupakan mata uang yang menjadi acuan nilai tukar rupiah karena memegang peranan penting dalam transaksi perdagangan internasional. Dolar Amerika termasuk mata uang yang *hard currency* karena mata uang yang perubahannya relatif stabil. Fluktuasi rupiah bergejolak sangat tajam terhadap dolar Amerika dibandingkan mata uang lainnya. Sementara itu, negara Amerika Serikat merupakan mitra dagang utama Indonesia (Sosilawati, 2007).

Dalam kasus inilah proses transaksi antar negara memerlukan mekanisme untuk mengakses nilai tukar mata uang asing. Mekanisme tersebut disebut sebagai *kurs* (nilai tukar mata uang). *Kurs* inilah sebagai salah satu indikator yang mempengaruhi aktivitas di pasar internasional. Oleh karena itu prediksi nilai tukar mata uang yang akan datang sangat diperlukan untuk menentukan kebijakan perekonomian yang akan datang.

Prediksi atau peramalan merupakan sebuah upaya memperkirakan apa yang akan terjadi pada masa yang akan datang berdasarkan data pada masa lalu, berbasis pada metode ilmiah dan kualitatif yang dilakukan secara sistematis dan hasil yang diperoleh diharapkan mendekati dengan keadaan yang sebenarnya (Ningsih, 2016). Metode peramalan yang dapat dilakukan adalah metode kuantitatif. Metode peramalan kuantitatif merupakan proses perhitungan prediksi yang dilakukan secara matematis (Sayuti, 2014). Terdapat dua jenis pada metode peramalan kuantitatif, yaitu metode deret waktu (*time series*) maupun metode korelasi (Teguh, 2002).

Data Time Series atau data berkala adalah data yang dikumpulkan dari waktu ke waktu, untuk menggambarkan perkembangan suatu kegiatan. Analisis data berkala memungkinkan kita untuk mengetahui perkembangan suatu atau beberapa kejadian serta

hubungan/pengaruhnya terhadap kejadian lainnya. Pola gerakan data atau nilai-nilai variabel dapat diikuti atau diketahui dengan adanya data berkala, sehingga data berkala dapat dijadikan sebagai dasar untuk pembuatan keputusan, peramalan keadaan perdagangan dan ekonomi pada masa yang akan datang, serta perencanaan kegiatan dimasa yang akan datang.

Salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk melakukan peramalan yang memiliki hasil yang lebih baik adalah dengan menggunakan metode *fuzzy time series* (FTS). *Fuzzy time series* merupakan suatu metode peramalan data yang menggunakan prinsip-prinsip *fuzzy* dasar yang dikembangkan oleh L. Zadeh yang kemudian dikembangkan oleh Song dan Chissom pada tahun 1993 untuk memecahkan permasalahan pada prediksi pendaftaran mahasiswa baru dengan data *time series*. Kemudian model dari Song dan Chissom dikembangkan lagi oleh Chen dengan memanfaatkan operasi aritmatika untuk memecahkan masalah dengan kasus yang sama. Peramalan dengan metode *fuzzy time series* menangkap pola dari data yang telah lalu kemudian digunakan untuk memproyeksikan data yang akan datang (Berutu, 2013).

Sedangkan menurut (Nugroho, 2016), Metode *fuzzy time series* merupakan suatu metode yang menggunakan konsep logika fuzzy yang diaplikasikan pada data *time series*, dimana dalam logika *fuzzy* dapat menjelaskan suatu data yang samar. Kelebihan dari metode ini antara lain adalah proses perhitungannya tidak memerlukan sistem yang rumit seperti algoritma genetika dan jaringan saraf, sehingga metode ini mudah dikembangkan (Nugroho, 2016). Metode *fuzzy time series* memiliki nilai akurasi lebih tinggi pada saat digunakan untuk melakukan peramalan pada data yang memiliki pola musiman daripada data yang memiliki pola abstrak.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini merupakan gabungan antara metode *fuzzy time series* dengan konsep *Markov Chain*, dimana dalam metode tersebut dapat meminimalisir terjadinya penyimpangan *error* dan dapat menghasilkan peramalan yang lebih baik. Dalam penelitiannya Tsaur menggabungkan metode *fuzzy time series* dengan rantai *markov*, penggabungan tersebut bertujuan untuk memperoleh probabilitas transisi. 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), Cheng *et al* (2008), Tsaur *et al* (2005), Singh (2007) serta Li dan Cheng (2007).

Dalam penelitian yang dilakukan Safitri (2018) mengenai peramalan harga penutupan saham menggunakan metode FTS-*Markov Chain* menghasilkan prediksi dengan tingkat akurasi yang baik yaitu sebesar 96.52 %, dan untuk nilai MAPE yang diperoleh memiliki

nilai ketepatan yang sangat bagus, karena nilai MAPE yang dihasilkan dibawah 10%, yaitu 3,48%.

Penelitian Amalutfia (2020), mengenai analisis peramalan nilai tukar rupiah terhadap mata uang dolar dan yuan dengan menggunakan metode *FTS-Markov Chain* menghasilkan hasil perhitungan error kurs jual dollar, kurs beli dolar, kurs jual yuan, dan kurs beli yuan masing-masing adalah 0.53%, 0.48%, 0.42%, dan 0.41%. dari hasil error yang didapatkan pada masing-masing data membuktikan bahwa model yang dibentuk dari *FTS-Markov Chain* pada data nilai tukar rupiah terhadap mata uang dolar dan yuan berada pada kriteria peramalan sangat baik, sehingga dapat dilakukan prediksi pada periode selanjutnya.

Jatipaningrum (2016), dalam penelitiannya mengenai peramalan dengan fuzzy time series Markov Chain pada data produk domestik bruto membuktikan bahwa *FTS-Markov Chain* memiliki peramalan yang lebih akurat dibandingkan dengan fuzzy time series klasik.

Berdasarkan latar belakang masalah, penulis akan melakukan penelitian dengan judul “*Implementasi Fuzzy Time Series Markov Chain Pada Peramalan Nilai Tukar Rupiah Terhadap Dollar US*”

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana hasil peramalan nilai tukar Rupiah terhadap Dollar US dengan metode *FTS-Markov Chain* untuk periode 6 bulan selanjutnya?

1.3. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah nilai tukar rupiah terhadap dolar Amerika yang dibatasi dalam rentang waktu bulan Januari 2021 sampai dengan Desember 2022.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan hasil peramalan nilai tukar rupiah terhadap dolar US dengan model *FTS-Markov Chain* untuk periode 6 bulan berikutnya.

1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Mendapat wawasan pengetahuan tentang penerapan ilmu matematika yang sudah dipelajari selama proses perkuliahan khususnya dalam bidang statistika
2. Diharapkan penelitian ini dapat memberi gambaran dalam menentukan kebijakan apa yang harus diambil apabila hasil peramalan nilai tukar rupiah terhadap mata uang dolar terjadi depresiasi atau melemah
3. Dapat menambah bahan kepustakaan pembaca dan mampu menambah kontribusi dalam pengembangan dan penerapan ilmu matematika khususnya dalam bidang statistika.

