

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Runtun waktu atau *time series* adalah himpunan observasi data yang terurut dalam waktu. Analisis runtun waktu atau *time series* merupakan metode peramalan kuantitatif untuk menentukan pola data pada masa lampau yang dikumpulkan berdasarkan urutan waktu (Hanke & Wichern, 2014).

Tujuan dari analisis *time series* adalah untuk melihat suatu keteraturan atau pola yang dapat digunakan untuk peramalan kejadian mendatang. Dalam analisis *time series* terdapat beberapa metode yang dapat digunakan, seperti *Moving Average*, *ARIMA*, *Exponential Smoothing*, *Fuzzy Time series* dan lain sebagainya.

Fuzzy Time series (FTS) merupakan penerapan matematika fuzzy di bidang *time series*. FTS pertama kali dikenalkan oleh Song dan Chissom pada tahun 1993. Penelitiannya digunakan untuk memodelkan peramalan jumlah pendaftar di suatu universitas melalui penerapan konsep logika fuzzy menggunakan time invariant dan model time variant. Perbedaan metode fuzzy *time series* dengan metode *time series* lainnya adalah prediksi dengan menggunakan fuzzy tidak membutuhkan pemenuhan uji asumsi dan konsep yang digunakan untuk memprediksi adalah menggunakan data aktual yang dibentuk kedalam nilai-nilai linguistik (Sumartini, Hayati, & Wahyuningsih, 2017).

Weighted Fuzzy Time series (WFTS) merupakan salah satu perkembangan dari teori himpunan fuzzy yang digunakan untuk peramalan runtun waktu. WFTS pertama kali dikenalkan oleh Chen (1996) yaitu dengan mengembangkan *fuzzy time series* yang memiliki operasi sederhana, mengandung operasi matriks yang kompleks dan memiliki pembobot yang sama besar. Algoritma metode Chen memiliki beberapa kekurangan yaitu tidak mepedulikan adanya pengulangan serta tidak adanya pembobotan yang semakin kecil pada pengamatan yang semakin lama. Kemudian metode Chen diperbaiki oleh Yu (2004), Cheng dkk. (2008), Lee dan Suhartono (2010) (Lusia

& Suhartono, 2011). Kelebihan dari metode WFTS adalah dapat digunakan untuk meramalkan data musiman dan non musiman tanpa membedakan jenis pola datanya (Assidiq, Hendikawati, & Dwidayati, 2017).

Lusia dan Suhartono (2011) menggunakan metode WFTS model orde pertama maupun orde tinggi untuk meramalkan inflasi di Indonesia, kemudian A'yun dkk. (2015) menggunakan WFTS orde pertama untuk meramalkan jumlah penumpang bus Trans Jogja.

Dalam proses *fuzzy time series* panjang interval telah ditentukan di awal proses karena panjang interval sangat berpengaruh terhadap hasil prediksi. Sun Xihao dan Li Yimin (2008) memprediksi Shanghai *compound index* dengan menggunakan metode *average fuzzy time series models*. Perbedaan metode *average fuzzy time series models* dengan metode *fuzzy time series* terletak pada jumlah himpunan *fuzzy* yang akan digunakan yaitu ditentukan menurut interval berbasis rata-rata, penelitiannya menyimpulkan bahwa penggunaan interval berbasis rata-rata dapat digunakan untuk memperbaiki peramalan *fuzzy time series* sehingga hasil peramalannya lebih akurat.

(Rachmawansah, 2014) menerapkan metode *Average based* untuk meramalkan kurs valuta asing, dari penelitiannya diperoleh bahwa metode *averaged based fuzzy time series* mampu meningkatkan hasil peramalan dengan basis aturan fuzzy dan menghasilkan nilai MSE dan MAPE yang relative kecil. Sehingga metode *averaged based fuzzy time series* layak dan baik digunakan untuk peramalan kurs valuta asing khususnya kurs rupiah terhadap dollar Amerika.

Dollar berperan sebagai mata uang utama dunia. Kurs rupiah terhadap dollar memiliki dampak yang luas bagi kelangsungan perekonomian negara. Besar kecilnya kurs rupiah terhadap mata uang dollar perlu dilakukan pemantauan secara berkala untuk memastikan perekonomian suatu negara dalam keadaan yang stabil ataupun sebaliknya (Fatahillah B., Kumaat, & Niode, 2016).

Dalam sistem pemerintahan Indonesia, perekonomian Amerika berpengaruh karena Indonesia masih memiliki hutang internasional, sehingga ketika terjadi penurunan nilai rupiah terhadap dollar Amerika secara langsung

akan mempengaruhi jumlah hutang luar negeri yang harus dibayar. Selain itu perubahan rupiah terhadap kurs dollar Amerika akan berpengaruh pada biaya produksi industri baik itu impor maupun ekspor. Kurs rupiah tidak ditetapkan oleh bank sentral, melainkan pasar, sehingga kurs rupiah dapat berubah setiap saat sesuai mekanisme pasar. Oleh karena itu prediksi kurs mata uang yang akan datang sangat diperlukan untuk menentukan kebijakan perekonomian yang akan datang (Elvierayani, 2017).

Berdasarkan uraian di atas maka peneliti tertarik untuk melakukan kajian mengenai metode *Weighted Fuzzy Time series* dan dalam penentuan intervalnya digunakan metode *Average Based Interval*. Untuk penerapan pada datanya menggunakan data kurs rupiah terhadap dollar Amerika yang diberi judul “Metode *Weighted Fuzzy Time series* dengan Penentuan Interval Berbasis Rata-rata” dengan studi kasus kurs rupiah terhadap dollar Amerika.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan paparan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan yang diangkat yaitu, “Bagaimana Penerapan *Weighted Fuzzy Time series* dengan Penentuan Interval Berbasis Rata-rata untuk prediksi kurs rupiah terhadap dollar Amerika”.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai adalah mengetahui hasil penerapan *Weighted Fuzzy Time series* dengan penentuan Interval Berbasis Rata-rata untuk prediksi kurs rupiah terhadap dollar Amerika.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Menambah wawasan serta pengetahuan mengenai metode *Weighted Fuzzy Time series* dengan Penentuan Interval Berbasis Rata-rata untuk memprediksi data *time series*.

2. Penelitian ini bermanfaat untuk dijadikan informasi dan referensi untuk penelitian selanjutnya mengenai metode *Weighted Fuzzy Time series* dan prediksi kurs rupiah.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Penelitian ini terfokus pada data kurs rupiah terhadap dollar Amerika dengan periode harian dari 4 Januari 2021 sampai 6 Agustus 2021.
2. Metode yang digunakan adalah metode *Weighted Fuzzy Time series* Algoritma Lee orde pertama.
3. Penentuan interval berdasarkan metode interval berbasis rata-rata (*Averaged based length*).

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Bab 1 Pendahuluan

Pada bab ini dijelaskan mengenai latar belakang mengapa mengambil topik pembahasan yang berkaitan dengan judul. Selain itu, juga terdapat rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penulisan, batasan masalah dan juga sistematika penulisan. Rumusan masalah bertujuan untuk menuliskan permasalahan apa yang akan dijelaskan pada pembahasan. Tujuan dan manfaat penelitian berisis tentang tujuan dan manfaat yang akan dicapai setelah dilakukan penelitian. Batasan masalah bertujuan untuk membatasi masalah agar permasalahan yang dibahas tidak meluas.

2. Bab 2 Landasan Teori

Bab ini menjelaskan mengenai landasan teori yang mendasari penelitian yang dilakukan terkait dengan judul yang akan dibahas. Dalam menjelaskan landasan teori harus disertakan kepustakaan yang relevan dengan permasalahan yang dibahas.

3. Bab 3 Metode Penelitian

Bab ini menjelaskan tentang sumber data, teknik analisis data, serta rancangan program yang akan digunakan.

4. Bab 4 Hasil dan Pembahasan

Bab ini berisi tentang pemaparan hasil dan pembahasan yang diperoleh dari pemecahan masalah terkait dengan penerapan metode *weighted fuzzy time series* dengan penentuan interval berbasis rata-rata dalam memprediksi kurs rupiah terhadap dollar Amerika.

5. Bab 5 Penutup

Bab ini berisi mengenai kesimpulan dan saran mengenai hasil penerapan metode *weighted fuzzy time series* dengan penentuan interval berbasis rata-rata dalam memprediksi kurs rupiah terhadap dollar Amerika.