

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Impor merupakan transaksi barang atau komoditas dari luar negeri ke dalam pabean (negara dalam negeri) yang dilakukan secara legal dan biasanya memerlukan campur tangan Bea Cukai antara pengirim maupun penerima. Kegiatan impor umumnya dilakukan karna adanya faktor kelangkaan sumber daya suatu daerah atau negara. Penggunaan barang impor diatur dalam UU RI No 10 Tahun 1995 pasal 8 ayat 1a dikatakan bahwa “memasukkan barang ke dalam Daerah Pabean dengan tujuan untuk dipakai; atau” ayat 1b mengatakan “memasukkan barang ke dalam Daerah Pabean untuk dimiliki atau dikuasai oleh Orang yang berdomisili di Indonesia”.

Berdasarkan data yang di rilis oleh Badan Pusat Statistik (BPS) Sumatera Utara dari Januari 2014 sampai September 2021 terlihat bahwa nilai impor Sumatera Utara mengalami perubahan atau ada fluktuasi data setiap bulannya. Nilai impor terbesar terjadi pada Mei 2018 sebesar 805.693 juta USD dan nilai impor terkecil terjadi pada Juli 2015 sebesar 253.349 juta USD .

Karena adanya fluktuasi data nilai Impor Sumatera Utara maka pemerintah Sumatera Utara akan sulit dalam mengambil suatu keputusan ataupun tindakan di periode yang akan datang. Sehingga dibutuhkan peramalan data guna mendapatkan dan menganalisis pola data yang akan terbentuk pada periode yang akan datang. Peramalan data nilai Impor Sumatera Utara menggunakan data-data masa lampau. Peramalan nilai impor Sumatera Utara dilakukan untuk membantu dalam menentukan kebijakan ataupun langkah pemerintah Sumatera Utara dalam mengontrol pengeluaran keuangan ke luar negeri agar tidak terlalu tinggi.

Peramalan (*forecasting*) merupakan prediksi mengenai sesuatu peristiwa yang akan terjadi pada periode selanjutnya. Peramalan bertujuan untuk mendapatkan informasi pada periode yang akan datang sebagai acuan dalam mengambil tindakan atau keputusan di masa depan. Peramalan dibedakan menjadi dua yaitu metode kualitatif dan metode kuantitatif. Salah satu peramalan dari metode kualitatif adalah *time series* atau analisis runtun waktu. Ada beberapa pilihan metode dalam analisis

time series yaitu seperti, *Smoothing*, *ARIMA*, *SARIMA*, dan beberapa metode lainnya. Metode-metode tersebut memiliki kelemahan yaitu mensyaratkan asumsi-asumsi tertentu yang harus dipenuhi dan membutuhkan banyak data historis. *Fuzzy time series* merupakan metode peramalan yang berkembang dalam mengatasi masalah-masalah tersebut (Muhammad dkk, 2021).

Fuzzy Time series yaitu menggabungkan logika *fuzzy* dengan analisis *time series*. *Fuzzy time series* merupakan suatu metode peramalan yang digunakan dengan prinsip *fuzzy* sebagai dasarnya. Pola data dari historis pada *fuzzy time series* akan digunakan untuk memproyeksikan data pada periode yang akan datang (Ujiyanto dan Irawan, 2016).

Dalam peramalan (*Forecasting*) dibutuhkan ketepatan hasil peramalan data untuk menghitung akurasi peramalan ataupun ukuran peramalan data. Ada beberapa metode yang dapat digunakan, contohnya dengan menggunakan *mean absolute percentage error* (MAPE) dan *mean square error* (MSE). MAPE adalah persentase kesalahan rata-rata keseluruhan data antara data hasil ramalan dengan data aktual (Aditya dkk, 2019). MSE adalah jumlah semua kuadrat *error* pada setiap periode dibagi dengan jumlah periode peramalan (Astuti dkk, 2019).

Fuzzy time series memiliki beberapa metode dalam melakukan peramalan, antara lain *fuzzy time series Cheng*, *fuzzy time series Chen*, *Fuzzy Time Series Lee*, *fuzzy time series Hsu*, *Fuzzy Time Series Markov Chain* dan beberapa metode lainnya. Pada penelitian yang dilakukan (Nurkhasanah dkk, 2015) ketika membandingkan peramalan data inflasi di Indonesia dengan menggunakan metode *fuzzy time series Cheng* dan *Fuzzy Time Series Markov Chain* dikatakan bahwa *Fuzzy Time Series Markov Chain* memiliki hasil peramalan terbaik dibandingkan dengan *fuzzy time series Cheng*. Di sisi lain (Handayani dan Anggriani, 2015) ketika membandingkan *fuzzy time series Chen* dan *Fuzzy Time Series Lee* pada prediksi harga emas dikatakan bahwa model *Fuzzy Time Series Lee* lebih baik dari pada model *Chen* dengan *error* yang dihasilkan *Fuzzy Time Series Lee* lebih kecil dibandingkan dengan *fuzzy time series Chen*.

Berdasarkan uraian di atas, dikatakan bahwa *Fuzzy Time Series Markov Chain* lebih baik dibandingkan dengan metode *fuzzy time series Cheng* dan *Fuzzy Time Series Lee* lebih baik dari pada *fuzzy time series Chen*. Maka penulis ingin melihat

dan membandingkan kedua metode antara *Fuzzy Time Series Markov Chain* dan *Fuzzy Time Series Lee* dengan menggunakan data yang sama yaitu data nilai impor Sumatera Utara untuk mendapatkan metode terbaik berdasarkan pada nilai *mean absolut percentage error* (MAPE) dan *mean square error* (MSE) terkecil antara *Fuzzy Time Series Markov Chain* dan *Fuzzy Time Series Lee*. Penelitian ini berjudul “**Perbandingan *Fuzzy Time Series Markov Chain* dan *Fuzzy Time Series Lee* Pada Peramalan Nilai Impor Sumatera Utara**”.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penulis merumuskan masalah sebagai berikut

1. Bagaimana pengaplikasian metode *Fuzzy Time Series Markov Chain* dan *Fuzzy Time Series Lee* untuk meramalkan nilai impor di provinsi Sumatera Utara?
2. Berapa nilai *mean absolut percentage error* (MAPE) dan *mean square error* (MSE) dari hasil peramalan nilai impor Sumatera Utara menggunakan *Fuzzy Time Series Markov Chain* dan *Fuzzy Time Series Lee*?
3. Bagaimana peramalan nilai impor Sumatera Utara dengan menggunakan metode peramalan terbaik?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari Penelitian ini adalah

1. Dapat menerapkan metode *Fuzzy Time Series Markov Chain* dan *Fuzzy Time Series Lee* untuk meramalkan nilai impor di provinsi Sumatera Utara.
2. Memperoleh perbandingan nilai *mean absolut percentage error* (MAPE) dan *mean square error* (MSE) dari hasil peramalan nilai impor Sumatera Utara dengan Metode *Fuzzy Time Series Markov Chain* dan *Fuzzy Time Series Lee*.
3. Mendapatkan peramalan nilai impor Sumatera Utara dengan menggunakan metode peramalan terbaik.
4. Memperoleh metode peramalan terbaik antara *Fuzzy Time Series Markov Chain* dan *Fuzzy Time Series Lee*.

1.4. Batasan Masalah

Batasan Masalah dalam penelitian ini adalah

1. Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data nilai impor Sumatera Utara dari Januari 2014 -September 2021
2. Metode yang digunakan adalah *Fuzzy Time Series Markov Chain* dan *Fuzzy Time Series Lee*.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah:

1. Bagi Penulis
 - a) Mengetahui pengaplikasian peramalan mengenai analisis runtun waktu dengan metode *Fuzzy Time Series Markov Chain* dan *Fuzzy Time Series Lee*.
 - b) Mengetahui Metode peramalan terbaik antara *Fuzzy Time Series Markov Chain* dan *Fuzzy Time Series Lee*
2. Bagi Pembaca
 - a) Sebagai acuan dalam pelaksanaan penelitian selanjutnya dalam bidang peramalan.
 - b) Sebagai bahan referensi bagi yang membutuhkan.
 - c) Sebagai bahan informasi bagi berbagai pihak, seperti masyarakat dan pemerintah mengenai nilai impor Sumatera