

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Runtun waktu (*Time series*) adalah suatu himpunan observasi data yang diurutkan berdasarkan waktu (Hanke dan Wichern, 2005). Setiap variabel yang terdiri dari data yang dikumpulkan, dicatat atau diobservasi sepanjang waktu yang beruntun disebut data runtun waktu (Nawangwulan dan Dyan, 2016). Sedangkan metode *time series* merupakan metode atau teknik meramalkan dengan menggunakan pola analisa hubungan antara variabel yang akan diperkirakan (diprediksikan) dengan variabel waktu. Suatu peramalan yang datanya menggunakan pola *time series* perlu memperhatikan struktur dan pola data. Menurut (Arumsari dan Dani, 2021) terdapat empat pola data yang secara umum digunakan pada data *time series*, yaitu horizontal, trend, musiman dan siklis.

Analisis *time series* merupakan salah satu prosedur statistika yang digunakan untuk meramalkan keadaan yang akan terjadi di masa mendatang dalam rangka pengambilan keputusan dengan pendekatan struktur probabilistik. Peramalan biasa dilakukan banyak orang untuk mengetahui peristiwa yang akan terjadi pada masa yang akan datang dengan melihat aktivitas yang telah terjadi sebelumnya (Cheng et al., 2016).

Analisis data *time series* digunakan untuk melakukan analisis data yang mempertimbangkan pengaruh waktu. Analisis data *time series* dapat dilakukan peramalan data beberapa periode ke depan yang sangat membantu dalam menyusun perencanaan ke depan. Metode peramalan kuantitatif dibagi menjadi dua jenis peramalan utama yaitu metode kausal (regresi) dan metode *time series* (Hidayah et al., 2016). Metode

time series yang telah berkembang antara lain: *ARIMA*, *Moving Average*, *Exponential Smoothing*, dan *Time Series Regression*. Metode *time series* ini disebut sebagai metode *time series* klasik.

Seiring perkembangan analisis *time series*, diperkenalkan konsep- konsep metode moderen, yaitu *artificially intelligence* atau kecerdasan buatan yang merupakan alat baru untuk peramalan. Konsep ini terbagi menjadi beberapa metode yakni: *Fuzzy Time Series*, *Neural Network*, dan *Genetic Algorithm*. *Fuzzy time series* merupakan konsep baru untuk peramalan dengan menggunakan logika *fuzzy* dalam masalah peramalan *time series* yang mampu memberikan penjelasan pada data yang samar dan disajikan dalam nilai-nilai linguistic (Song dan Chissom, 1993).

Metode *Fuzzy time series* pertama kali diterapkan oleh Song dan Chissom (1993) untuk menyelesaikan permasalahan peramalan dengan cara melihat data sebelumnya untuk membentuk model *fuzzy time series*. Kemudian model Shong dan Chissom dikembangkan oleh Chen. Pendekatan Chen dapat meminimalisir tingkat kesulitan dalam pendekatan Song dan Chisom, dimana penentuan *fuzzy relationship* yang sangat rumit. Kemudian ditemukan *fuzzy time series* dengan Model Lee yang dianggap lebih baik dalam meramalkan dibandingkan model Chen (Qiu et al., 2011).

Perhitungan prediksi dengan menggunakan *fuzzy time series*, proses perhitungan panjang intervalnya telah ditentukan diawal proses. Penentuan panjang interval sangat berpengaruh dalam membentuk *fuzzy relationship* yang tentunya akan memberikan dampak pada perbedaan hasil perhitungan prediksi. Oleh sebab itu haruslah tepat dalam pembentukan *fuzzy relationship*, dan mengharuskan penentuan panjang interval yang efektif (Xihao, 2008).

Dalam Kehidupan sehari-hari ketidakpastian selalu terjadi dalam data perekonomian di Indonesia, misalnya Inflasi. Inflasi merupakan salah satu indikator ekonomi

untuk mengukur keberhasilan perekonomian suatu negara. Inflasi ditunjukkan dengan meningkatnya harga-harga secara umum dan terus menerus. Menurut Boediono (1999) inflasi adalah kecenderungan dari harga-harga untuk menaik secara menyeluruh dan terus menerus. Kenaikan harga dari satu atau dua barang saja tidak dapat disebut inflasi kecuali bila kenaikan itu meluas atau mengakibatkan kenaikan harga pada barang lainnya. Inflasi tidak hanya terjadi di suatu negara saja, tetapi inflasi juga dapat terjadi di ruang lingkup provinsi dan kabupaten atau kota.

Tingkat inflasi saat ini (*current*) maupun yang akan datang (*expected*) mempunyai efek yang penting dalam keputusan pelaku ekonomi untuk menabung, investasi, produksi, maupun konsumsi. Keputusan yang didasari oleh ekspektasi tingkat inflasi mungkin saja bisa menyesatkan. Untuk itu perlu metode *forecasting* yang akurat untuk dijadikan pedoman dalam pengambilan keputusan yang dapat meningkatkan kinerja perekonomian.

Tingkat inflasi provinsi Gorontalo pada bulan Desember tahun 2017 sebesar 4,17% kemudian pada bulan Desember tahun 2018 sebesar 2,15% dan pada bulan Desember tahun 2019 sebesar 2,87%. Hal ini menunjukkan terjadi fluktuasi pada inflasi yang terjadi di provinsi Gorontalo. Pada awal tahun 2021 inflasi provinsi Gorontalo lebih tinggi dibanding laju inflasi secara nasional. Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Gorontalo mencatat, inflasi provinsi Gorontalo pada Februari 2021 sebesar 0,22%, sedangkan inflasi nasional pada periode yang sama sebesar 0,10%. Tingkat inflasi tersebut dipengaruhi oleh tekanan pada volatile foods atau perkembangan harga komoditas pangan yang menyumbang inflasi sebesar 0,22%. Komoditas pangan penyumbang inflasi tersebut di antaranya tomat, cabai rawit, serta ikan tuna dan ikan malalugis.

Metode *fuzzy time series* dengan model Lee pernah diteliti oleh Mahadi Muhammad, dkk (2021) untuk meramalkan nilai tukar petani subsektor peternakan. Kesimpulan yang diperoleh, yaitu hasil peramalan nilai tukar petani menggunakan fuzzy

time series Lee tergolong sangat baik karena nilai MAPE yang diperoleh kurang dari 10%. Penelitian selanjutnya metode *fuzzy time series* dengan model Chen diteliti oleh Darwin Purba Sugumonrong, dkk (2019) untuk memprediksi harga emas. Kesimpulan yang diperoleh, yaitu data aktual harga emas tidak banyak berbeda dengan harga emas di data prediksi yaitu tidak mencapai 2.850 rupiah. Kemudian peramalan inflasi yang dilakukan Novi Wulandari, dkk (2016) dengan pendekatan ARIMA, Variasi Kalender, dan Intervensi. Kesimpulan yang diperoleh, yaitu model yang paling sesuai untuk tingkat inflasi umum dan inflasi menurut tujuh kelompok pengeluaran di Kota Surabaya adalah model intervensi BBM kecuali inflasi kelompok makanan jadi, minuman, rokok dan tembakau, kelompok sandang dan kelompok kesehatan. Model terbaik untuk inflasi kelompok tersebut adalah model variasi kalender untuk kelompok makanan jadi, minuman, rokok dan tembakau, model ARIMA untuk kelompok sandang dan model intervensi untuk kelompok kesehatan.

Berdasarkan uraian diatas peneliti ingin membandingkan metode *fuzzy time series* model Chen dan Lee, manakah yang menghasilkan model terbaik dalam meramalkan inflasi di Provinsi Gorontalo. Tujuan utama FTS ini yaitu untuk meramalkan data time series yang digunakan secara luas pada sembarang data real time. Sembarang data real time yang dimaksud adalah data bebas yang menggunakan waktu sesungguhnya berdasarkan fakta, dengan data yang memiliki pola sembarang, termasuk data inflasi. Sehingga judul yang akan diangkat dalam penelitian ini adalah **Perbandingan *Fuzzy Time Series* Chen dan Lee dalam Meramalkan Inflasi di Provinsi Gorontalo.**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Berapa hasil peramalan inflasi bulanan di Provinsi Gorontalo satu periode berikutnya dengan metode *fuzzy time series* model Chen dan Lee ?

2. Berapa nilai MAPE dari hasil peramalan inflasi bulanan di Provinsi Gorontalo dengan metode *fuzzy time series* model Chen dan Lee ?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah di atas, maka penelitian ini bertujuan:

1. Mengetahui hasil peramalan inflasi bulanan di Provinsi Gorontalo dengan metode *fuzzy time series* model Chen dan Lee.
2. Mengetahui nilai MAPE dari hasil peramalan inflasi bulanan di Provinsi Gorontalo dengan metode *fuzzy time series* model Chen dan Lee ?

1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian yang akan dicapai, maka diharapkan penelitian ini memiliki manfaat baik secara langsung maupun tidak langsung. Adapun manfaat penelitian ini adalah :

1. Manfaat Teoritis

Dari segi teoritis, penelitian ini dapat menjadi referensi atau menjadi dasar acuan yang dapat memberikan sumbangsih pemikiran dan ilmu bagi peneliti selanjutnya dalam melakukan penelitian yang berkaitan atau pun mengembangkan metode time series dalam ilmu pengetahuan.

2. Manfaat praktis

Secara praktis diharapkan dengan adanya penelitian ini pemerintah dapat mengambil langkah yang konkrit dan disertai kebijakan-kebijakan yang dapat menekan pertumbuhan inflasi di Provinsi Gorontalo.