

BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Peramalan merupakan alat yang sangat penting dalam pengambilan keputusan dengan tetap memperhatikan data masa lalu. Ada beberapa metode konvensional yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan peramalan seperti *simple moving averages* (Pratama dkk, 2022; Svetunkov & Petropoulos, 2018), *Weighted Moving Average* (Bakar & Rosbi, 2018;), *Naïve Forecast* (Qeadan dkk, 2020), *Simple Exponential Smoothing* (Nurmaesah dkk, 2022). Namun hasil peramalan yang dihasilkan dari metode konvensional dapat dengan mudah mengalami *over fitting* atau keadaan dimana data yang digunakan untuk *data training* terlalu baik sehingga apabila dilakukan tes dengan data yang berbeda mengurangi akurasi (Huarng & Yu, 2006) sehingga penelitian ini menggunakan metode *Fuzzy Time Series* (FTS).

Metode FTS digunakan untuk meramalkan masalah dimana data aktual dibentuk dalam nilai – nilai linguistik bukan berupa angka dikarenakan informasi yang disampaikan lebih informatif (Bose & Mali, 2019). Metode FTS telah banyak digunakan untuk menangani masalah peramalan, seperti : peramalan harga saham (Haikal dkk, 2022), prediksi curah hujan (Arnita dkk, 2020; Susano & Anggraeni, 2021), peramalan hasil penjualan (Arfiana dkk, 2022), peramalan produksi karet (Haikal dkk, 2022) dengan cara inilah perihal ketidakpastian menjadi sesuatu yang dapat diperkirakan sehingga perencanaan lebih sistematis dan dapat dipertanggungjawabkan sehingga secara penerapannya dapat selalu diperbaiki oleh banyak peneliti. Secara umum ada beberapa langkah dalam FTS yaitu mendefinisikan semesta pembicaraan dan Panjang interval, mempartisi semesta pembicaraan, mendefinisikan himpunan fuzzy, fuzzyfikasi, membangun relasi fuzzy, dan defuzzyfikasi (Song & Chissorn, 1994). Seiring perkembangannya ada beberapa perbaikan di beberapa aspek.

Pertama penentuan metode partisi interval dari semesta pembicaraan. Ada beberapa metode diantaranya yaitu rasio interval dan partisi kepadatan frekuensi. Algoritma rasio interval digunakan untuk mempartisi data dengan interval yang berbeda, yang bertujuan untuk mengidentifikasi panjang interval secara efektif berdasarkan perbandingan rasio antar nilai dalam dataset (Huarng, 2006; Vianita dkk, 2022). Proses dimulai dengan mempartisi interval menggunakan algoritma rasio interval, kemudian dilanjutkan dengan partisi kepadatan frekuensi untuk mengeliminasi interval yang tidak digunakan dan melakukan pemartisian ulang pada interval yang diperoleh, guna memastikan pembagian interval yang lebih relevan dan efektif (Haikal dkk, 2022). Hasil yang diperoleh berupa metode gabungan rasio interval

dengan partisi kepadatan frekuensi lebih baik daripada rasio interval saja atau kepadatan frekuensi saja.

Kedua penggunaan *Fuzzy Logical Relationship* (FLR) faktor dan orde. Faktor sendiri mempunyai arti yaitu variabel yang memberikan pengaruh dalam peramalan. Terdapat dua jenis faktor yaitu faktor utama dan faktor pengaruh. Untuk jumlah faktor yang terlibat dalam peramalan FLR terbagi menjadi dua yaitu FLR satu faktor dengan mempertimbangkan faktor utama itu sendiri dan FLR multi faktor dengan mempertimbangkan pengaruh dari faktor – faktor lain. Berdasar orde FLR dibagi menjadi FLR orde satu dan FLR orde tinggi. FLR yang digunakan oleh (Song & Chissom, 1993) menggunakan orde satu kemudian dikembangkan lagi oleh (S.-M. Chen, 2002) menggunakan orde tinggi pada data *enrolment Universitas Alabama* dan tingkat keakuratan orde tinggi lebih baik daripada orde satu. Dalam perkembangannya peramalan tersebut untuk memperoleh error yang paling kecil.

Pada penelitian (Lee dkk, 2006) menggunakan FTS faktor banyak orde tinggi dengan pembagian interval menggunakan pembagian interval biasa dengan nilai MAPE 0,051, kemudian dikembangkan oleh (Li dkk, 2021) dibagian relasi biasa di rubah menjadi relasi silang dengan nilai MAPE 0,050 lalu dikembangkan lagi oleh (Vianita dkk, 2022) menjadi FTS faktor banyak orde tinggi relasi silang dengan pembagian interval dimodif dengan rasio interval sehingga mendapatkan nilai MAPE 0,047. Dari ketiga penelitian diatas peneliti ingin mengembangkan lagi dengan mengganti metode pembagian rasio interval menjadi partisi kepadatan frekuensi dengan harapan nilai MAPE lebih kecil dari penelitian yang sudah ada.

Peramalan yang dapat dipertanggungjawabkan dan diiringi dengan keakuratan sangat diperlukan di bidang ekonomi sehingga masalah ekonomi dibagian manajemen ekonomi dapat di selesaikan dengan bijak dan dapat mendukung manajemen pengambilan keputusan. Produksi karet merupakan salah satu sektor yang strategis dalam perekonomian nasional dibidang perkebunan dan industri. (Amiruddin dkk, 2022) menyebutkan bahwa Indonesia merupakan negara penghasil karet terbesar ke-2 di dunia untuk komoditas karet dunia sehingga berpotensi untuk menjadi produsen utama dalam perdagangan internasional.

I.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, penelitian ini membahas bagaimanakah metode *Fuzzy Time Series* faktor banyak orde tinggi relasi silang berdasarkan partisi kepadatan frekuensi bermanfaat untuk menyelesaikan permasalahan peramalan produksi karet Indonesia.

I.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah peramalan FTS faktor banyak (menggunakan 2 faktor), data tahun 2000-2023, relasi silang *long cross* dan *short cross*.

I.4 Tujuan Penelitian

Penelitian FTS faktor banyak orde tinggi relasi silang berdasarkan partisi kepadatan frekuensi bertujuan untuk :

1. Mengkonstruksi FTS faktor banyak orde tinggi relasi silang berdasarkan partisi kepadatan frekuensi dalam menyelesaikan permasalahan peramalan produksi karet indonesia.
2. Mengimplementasikan FTS faktor banyak orde tinggi relasi silang berdasarkan partisi kepadatan frekuensi dalam menyelesaikan permasalahan peramalan produksi karet indonesia.

I.5 Kontribusi Penelitian

Secara umum keberhasilan dalam penelitian ini memberikan kontribusi dalam kemajuan ilmu dan teknologi khususnya kajian ilmu – ilmu dasar dan terapannya. Secara khusus menerapkan matematika di bidang ekonomi khususnya di sektor industri karet yang bermanfaat untuk menentukan langkah – langkah dalam menentukan kebijakan dan perencanaan yang terbaik untuk mengembangkan sektor industri tersebut.