

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Peramalan merupakan suatu cara untuk memperkirakan apa yang akan terjadi di masa depan secara sistematis dan pragmatis. Peramalan didasarkan pada data masa lalu yang relevan, sehingga metode peramalan diharapkan mampu memberikan hasil peramalan yang baik. Metode peramalan mampu memberikan cara pengerjaan yang teratur dan terarah, dengan demikian dapat dimungkinkannya penggunaan teknik analisa yang lebih maju (Berutu, 2013). Peramalan data untuk beberapa periode mendatang bisa dilakukan dengan analisis data *time series*. Analisis *time series* merupakan salah satu prosedur statistika yang dapat diimplementasikan dalam meramalkan struktur probabilistik kondisi yang akan terjadi di masa mendatang untuk pengambilan suatu keputusan (Fauziah, Wahyuningsih, dan Nasution, 2016). Data *time series* adalah serangkaian data observasi yang terjadi berdasarkan indeks waktu secara berurutan dengan interval waktu yang tetap.

Artificially intelligence atau biasa disebut juga dengan konsep kecerdasan buatan adalah suatu alat yang baru dalam metode peramalan. Konsep ini terbagi dalam beberapa metode yaitu *Fuzzy Time Series*, *Neural Network*, dan *Genetic Algorithm* (Fauziah, Wahyuningsih, dan Nasution, 2016). *Fuzzy time series* adalah suatu metode peramalan dengan menggunakan prinsip-prinsip *fuzzy* dasar yang dikembangkan oleh Lotfi Asker Zadeh dan kemudian dikembangkan lagi oleh Song dan Chissom pada tahun 1993. Pengembangan yang dilakukan oleh Song dan Chissom dimaksudkan untuk mengatasi permasalahan terkait peramalan penerimaan mahasiswa baru di Universitas Alabama menggunakan data *time series*. Setelah itu model dari Song dan Chissom dikembangkan lagi oleh Chen dengan menggunakan operasi aritmatika dalam memecahkan masalah pada kasus yang serupa. Peramalan menggunakan metode *fuzzy time series* ialah mengambil pola dari data masa lampau kemudian digunakan untuk menggambarkan data di masa mendatang (Berutu, 2013).

Penggunaan *fuzzy time series* dapat diimplementasikan di semua kegiatan peramalan yang membutuhkan analisa data yang akan segera dipergunakan dalam rangka proses pengambilan keputusan. *Fuzzy time series* memiliki tingkat akurasi yang baik dan telah banyak dikembangkan menjadi suatu bentuk model yang efektif dalam proses peramalan berdasarkan data *time series* (Nugroho, 2016). Adapun pengembangan dari *fuzzy time series* seperti *fuzzy time series* chen, *fuzzy time series* cheng, *fuzzy time series* lee, dan *fuzzy time series* markov chain. Peramalan dengan memanfaatkan *fuzzy time series* dapat diterapkan pada beberapa jenis data salah satunya adalah untuk meramalkan harga saham.

Metode penentuan interval *average based* dan sturges digunakan pada *fuzzy time series* chen untuk melihat keakuratan dalam meramalkan harga saham PT. Gudang Garam Tbk. PT. Gudang Garam Tbk didirikan pada tanggal 26 Juni 1958 dan merupakan salah satu perusahaan produsen rokok di Indonesia. PT. Gudang Garam Tbk tercatat di Bursa Efek Indonesia (BEI) dengan kode saham GGRM dan salah satu saham yang tergabung dalam indeks saham LQ45.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana hasil peramalan harga saham menggunakan panjang interval *average based* dan sturges pada metode *fuzzy time series* Chen?
2. Bagaimana perbandingan keakuratan panjang interval *average based* dan sturges pada metode *fuzzy time series* Chen untuk meramalkan harga saham?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengestimasi harga saham menggunakan panjang interval *average based* dan sturges pada metode *fuzzy time series* Chen.
2. Membandingkan keakuratan peramalan dengan panjang interval *average based* dan sturges pada metode *fuzzy time series* Chen untuk meramalkan harga saham.

1.4 Batasan Masalah

Terdapat beberapa batasan masalah yang diberikan dalam penelitian ini yaitu:

1. Data yang diambil adalah data harga saham GGRM pada tanggal 3 Januari 2022 sampai dengan 31 Maret 2022.
2. Data diolah menggunakan *Microsoft Excel* dengan menggunakan metode *Fuzzy Time Series Chen*.

1.5 Tinjauan Pustaka

Widiyani, Setyawan, dan Jatipaningrum (2022) melakukan analisis untuk melihat perbandingan metode *Fuzzy Time Series Chen* dan *Weighted Fuzzy Integrated Time Series* untuk memprediksi Data Indeks Harga Saham Gabungan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memprediksi data IHSG untuk 3 periode ke depan yaitu bulan Juni, Juli, Agustus tahun 2020. Dalam penentuan panjang intervalnya menggunakan interval berbasis rata-rata (*average based*). Perbandingan hasil prediksi dari kedua metode ini menggunakan RMSE dan MAPE. Pada peramalan ini metode *Weighted Fuzzy Integrated Time Series* lebih baik dalam meramalkan data IHSG karena memiliki tingkat akurasi yang sangat bagus yaitu nilai MAPE berada dibawah 10%.

Fauziah, Wahyuningsih, dan Nasution (2016) melakukan peramalan curah hujan menggunakan *Fuzzy Time Series Chen*. Data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data curah hujan Kota Samarinda (dalam mm) dari bulan Januari 2011 hingga Mei 2016. Berdasarkan penelitian tersebut, didapatkan hasil peramalan curah hujan Kota Samarinda pada bulan Juni 2016 berdasarkan data bulan Januari 2011 – Mei 2016 adalah 268 mm, berdasarkan data bulan Januari 2013 – Mei 2016 adalah 287,5 mm, dan berdasarkan data bulan Januari 2014 – Mei 2016 adalah 300 mm. Jumlah sampel terbaik yaitu pada periode Januari 2014 – Mei 2016 dengan RMSE sebesar 73,68 dan MAE sebesar 53,9.

Penelitian *Fuzzy Time Series Chen* untuk prediksi Jumlah Penduduk di Kota Tanjungpinang yang dilakukan oleh Putra, Kurniawan, dan Ritha (2017). Penentuan interval dalam penelitian ini menggunakan aturan sturges dengan tujuan untuk mengetahui cara kerja *Fuzzy Time Series Chen* dalam memprediksi jumlah

penduduk di Kota Tanjungpinang dengan melihat tingkat akurasi berdasarkan nilai *error* terkecil, yang kemudian akan diimplementasikan kedalam sebuah aplikasi berbasis desktop agar dapat memberikan gambar dari kinerja *Fuzzy Time Series* Chen, pada peramalan ini didapatkan nilai AFER (*Average Forecasting Error Rate*) sebesar 0,25%.

Penelitian selanjutnya yaitu penelitian oleh Azmiyati dan Tanjung (2017) yang melakukan peramalan pada jumlah tandan buah segar (TBS) kelapa sawit dengan metode *Fuzzy Time Series* Chen dan *Algoritma Ruey Chyn Tsur*. Dalam penelitian ini menggunakan aturan sturges untuk menentukan intervalnya dan diperoleh nilai *error* sebesar 0,22% yang didapatkan dari rumus AFER.

1.6 Metodologi Penelitian

Pada penelitian ini digunakan data sekunder dari website Bursa Efek Indonesia (BEI). Data yang digunakan adalah data harga saham GGRM dari tanggal 3 Januari 2022 – 31 Maret 2022. Setelah data diperoleh, terlebih dahulu dilakukan analisis statistik deskriptif untuk mengetahui karakteristik dari data seperti nilai minimum, nilai maksimum, nilai rata-rata serta nilai standar deviasi. Selanjutnya membuat plot data untuk menunjukkan pola dari data yang digunakan. Kemudian pembentukan himpunan semesta dan penentuan panjang interval yang dibagi menjadi dua metode yaitu *average based* dan sturges. Setelah didapatkan panjang interval dari kedua metode tersebut kemudian menentukan himpunan *fuzzy* dengan fungsi keanggotaan, menentukan *Fuzzy Logic Relations* (FLR) dan *Fuzzy Logic Relations Group* (FLRG). Langkah selanjutnya adalah defuzzifikasi untuk mengetahui nilai estimasi dari harga saham. Setelah diperoleh nilai estimasi kemudian dihitung ukuran ketepatan estimasi tersebut dengan menggunakan MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*). Kemudian membandingkan nilai MAPE yang didapat dari metode tersebut untuk mengetahui metode yang lebih akurat dalam peramalan harga saham satu hari kedepan. Langkah – Langkah pengerjaan dalam penelitian ini sebagai berikut.

