

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Saat ini perkembangan teknologi sangat pesat. Hal tersebut memiliki peran yang besar pada berbagai bidang instansi, organisasi ataupun perorangan. Teknologi dapat membantu pengolahan data sehingga didapatkan sebuah informasi yang berguna. Untuk mempermudah dalam pengolahan data, dapat dilakukan pembuatan suatu aplikasi yang dirancang sesuai dengan kebutuhan (Turmuzdi, 2019). Penggunaan aplikasi dapat dijadikan media untuk mengoptimalkan nilai penjualan. Contoh penerapannya dapat dilakukan pada sebuah toko, seperti Toko Kue Kris.

Toko Kue Kris adalah toko usaha yang bergerak di bidang penjualan makanan penutup. Seiring berjalannya waktu, Toko Kue Kris mengalami peningkatan jumlah konsumen sehingga permintaan barang pun meningkat. Permasalahan yang terjadi pada Toko Kue Kris yaitu sering mengalami kelebihan dan kekurangan stok bahan baku sehingga dapat berpengaruh pada keuntungan pihak toko yang kurang optimal. Maka dari itu, agar ketersediaan bahan sesuai dengan permintaan, dibutuhkan aplikasi yang dapat memprediksi penjualan Toko Kue Kris. Nilai dari prediksi yang dihasilkan dapat menjadi salah satu pertimbangan dalam perencanaan stok bahan baku di masa mendatang.

Hasil prediksi bergantung pada metode yang digunakan pada saat melakukan prediksi. Kesesuaian metode tergantung pada perbandingan antara hasil prediksi

dengan kenyataan yang ada. Apabila perbandingan menghasilkan perbedaan yang kecil maka kesesuaian metode yang digunakan semakin baik. Metode prediksi dapat dilakukan secara kuantitatif dan kualitatif. Jika metode prediksi dilakukan secara kuantitatif maka hasil prediksi didasarkan atas data pada masa lalu (Syafuruddin, 2014). Metode kuantitatif dibagi menjadi tiga jenis model, yaitu model regresi, model ekonometrik dan model analisis deret waktu. Analisis deret waktu (time series) adalah analisis berdasarkan hasil prediksi hubungan antara variabel yang dicari dengan variabel waktu yang mempengaruhinya (Robial, 2018).

Fuzzy Time Series (FTS) merupakan metode yang diperkenalkan oleh Song dan Chissom (1993) dimana konsep yang digunakan dalam meramalkan suatu masalah yaitu data aktual dibentuk dalam nilai- nilai linguistik (Kusumadewi dan Purnomo, 2013). Penelitian yang dilakukan oleh Widjaja, Sugianto dan Morrison dalam menerapkan model *fuzzy* pada sistem penawaran generator di pasar listrik yang kompetitif memberikan kesimpulan bahwa pendekatan dengan metode *fuzzy* lebih baik daripada metode pendekatan lainnya karena pendekatan ini menggunakan dan memproses data dalam bentuk bilangan *fuzzy* yang lebih toleran terhadap ketidaktepatan sehingga dapat diterapkan dalam melakukan prediksi (Widjaja M. et al., 2001).

Penelitian serupa yang melakukan peramalan nilai tukar rupiah terhadap dolar Amerika dengan membandingkan metode *Fuzzy Time Series Hsu* dan *Double Exponential Smoothing* yang telah dilakukan oleh Wulan Anggraeni memberikan kesimpulan bahwa menggunakan algoritma *Fuzzy Time Series Hsu* memiliki tingkat kesalahan sebesar 0,6 %, sedangkan penggunaan metode *Double*

*Exponential Smoothing* menghasilkan tingkat kesalahan sebesar 2,25 % (Anggraeni, 2016).

Penelitian dalam penggunaan metode *Fuzzy Time Series* untuk melakukan prediksi IHSG (Indeks Harga Saham Gabungan) yang telah dilakukan oleh Kristiawan Nugroho menghasilkan kesimpulan bahwa FTS memiliki tingkat akurasi yang baik dan dapat dikombinasikan dengan pendekatan lain dalam menyelesaikan masalah peramalan/prediksi (Nugroho, 2016).

Algoritma genetika (AG) adalah algoritma pencarian berbasis mekanisme seleksi alam dan genetika. Algoritma genetika adalah salah satu algoritma yang tepat untuk digunakan dalam melakukan optimasi yang kompleks, dimana apabila dilakukan dengan metode konvensional akan menjadi sulit (Muliadi, 2014). Penelitian perbandingan performa algoritma genetika dengan algoritma *ant colony optimization* dalam melakukan optimasi penjadwalan mata kuliah yang dilakukan oleh Imam Ahmad Ashari memberikan hasil bahwa algoritma genetika menghasilkan performa yang lebih baik serta dapat menemukan solusi dengan lebih cepat dan lebih sedikit memakan memori dibandingkan algoritma *ant colony optimization* (Ashari, 2016).

Penelitian serupa dengan menggunakan algoritma genetika dalam menentukan nilai parameter metode *exponential shooting* yang dilakukan oleh Ilham Falani menghasilkan kesimpulan bahwa nilai parameter yang didapat dengan menggunakan algoritma genetika menghasilkan nilai error terkecil sehingga dapat meningkatkan akurasi *forecasting* (Falani, 2018).

Berdasarkan latar belakang tersebut, dalam penelitian ini aplikasi akan dirancang dan dibangun menggunakan metode *fuzzy time series* dengan optimasi algoritma genetika dalam memprediksi penjualan Toko Kue Kris.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat dirumuskan beberapa masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan membangun aplikasi prediksi penjualan pada Toko Kue Kris menggunakan metode *fuzzy time series* dengan optimasi algoritma genetika?
2. Bagaimana tingkat akurasi dari hasil prediksi penjualan pada Toko Kue Kris menggunakan metode algoritma genetika dan *fuzzy time series*?

## **1.3 Batasan Masalah**

Batasan masalah dalam penelitian ini dapat dijabarkan menjadi beberapa poin sebagai berikut:

1. Data yang dijadikan sebagai bahan penelitian merupakan data primer yang berasal dari Toko Kue Kris dengan jangka waktu 3 Tahun (Januari 2018 - Desember 2020).
2. Aplikasi yang dibangun berbasis *website*.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijabarkan, maka tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Merancang dan membangun aplikasi prediksi penjualan pada Toko Kue Kris menggunakan metode *fuzzy time series* dengan optimasi algoritma genetika.
2. Memperoleh tingkat akurasi dari hasil prediksi penjualan pada Toko Kue Kris menggunakan metode algoritma genetika dan *fuzzy time series*

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini adalah untuk membantu Toko Kue Kris memprediksi penjualan di masa yang akan datang guna mengoptimalkan estimasi stok bahan baku agar sesuai dengan permintaan yang ada.

#### **1.6 Sistematika Penulisan**

Dalam penyusunan laporan skripsi ini, digunakan sistematika penulisan sebagai berikut:

#### **BAB 1 PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisikan latar belakang masalah, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan laporan skripsi.

## BAB 2 LANDASAN TEORI

Pada bab ini menjelaskan tentang teori-teori yang digunakan dalam penelitian ini. Teori tersebut meliputi konsep dasar maupun metode yang digunakan untuk memperoleh hasil yang diharapkan pada penelitian ini. Terdapat beberapa teori yang dijelaskan pada bab ini, diantaranya adalah rancang bangun, aplikasi, prediksi, *Fuzzy Time Series*, Algoritma Genetika, AFER (*Average Forecasting Error Rate*), Toko Kue Kris.

## BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini berisi metode penelitian dan rancangan sistem yang dibangun. Rancangan sistem yang dibangun antara lain yaitu *sitemap*, *flowchart*, skema basis data, struktur tabel basis data dan desain antarmuka sistem.

## BAB 4 HASIL DAN DISKUSI

Bab ini menjelaskan mengenai implementasi yang telah dilakukan berdasarkan perancangan sistem yang telah dibuat sebelumnya. Selain itu, tertera hasil penelitian yang telah berhasil dilakukan.

## BAB 5 SIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini memberikan kesimpulan hasil penelitian berdasarkan tujuan penelitian yang telah ditentukan sebelumnya. Selain itu juga diberikan saran sehingga dapat menjadi masukan untuk pengembangan penelitian selanjutnya.