

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Batik Jiwo Creation adalah toko sekaligus konveksi batik yang beralamat di Jl. Kencur IV RT 02/RW 07, Kwarasan, Grogol, Kabupaten Sukoharjo, Jawa Tengah. Selain menyediakan pakaian batik, Batik Jiwo juga berperan sebagai *supplier* kain batik bagi sebagian besar pedagang batik di pasar Klewer Solo. Tingginya permintaan kain menjadi tonggak utama untuk memperoleh keuntungan besar. Apabila jumlah produk yang diproduksi kurang dari jumlah permintaan maka perusahaan akan kehilangan peluang untuk mendapatkan pendapatan yang maksimal.

Terjadinya pandemik sejak awal tahun 2020 berdampak terhadap penurunan jumlah permintaan kain batik secara signifikan dibandingkan sebelum adanya pandemik, bahkan dimasa transisi hingga keadaan kembali normal pengendalian nilai ekonomi masih perlu diperhatikan. Dengan menurunnya jumlah permintaan secara langsung berakibat pula pada penurunan jumlah produksi sehingga berpengaruh pada ketidakpastian mengenai besaran jumlah bahan yang harus disiapkan perusahaan untuk memproduksi kain batik siap olah. Alokasi dana yang tidak sesuai dengan jumlah produksi bisa berakibat buruk pada perusahaan. Penumpukan jumlah produksi kain digudang akibat menurunnya jumlah permintaan secara berlebihan juga akan berpengaruh terhadap kualitas kain jika terlalu lama disimpan. Sehingga dibutuhkannya suatu perhitungan untuk memprediksi jumlah produksi yang tepat.

Ada tiga metode dalam sistem inferensi *fuzzy* yang dapat digunakan untuk menentukan jumlah produksi, yaitu: metode *Tsukamoto*, metode *Mamdani*, dan metode *Sugeno* [1]. Berdasarkan penelitian sebelumnya mengenai prediksi produksi menggunakan *Fuzzy Inference System* memiliki tingkat keakuratan diangka 83.333% juga digunakan sebagai acuan untuk memproduksi berdasarkan data persediaan, permintaan, serta biaya produksi [2].

Pada penelitian sebelumnya mengenai prediksi menggunakan metode *Tsukamoto* dan *Sugeno* memiliki variabel *input* berupa persediaan, permintaan dan biaya produksi. Diketahui bahwa hasil penelitian menunjukkan bahwa metode yang mendekati nilai kebenaran adalah metode *Tsukamoto*. Sedangkan pada penelitian kali ini, peneliti melakukan penelitian mengenai perbandingan kinerja dari metode yang serupa untuk menentukan prediksi jumlah produksi kain batik berdasarkan variabel permintaan, dan persediaan. Pemilihan variabel permintaan dan persediaan digunakan sesuai dengan kebutuhan dari perusahaan. Pada penelitian ini peneliti menggunakan metode *Fuzzy Tsukamoto* dan *Sugeno* untuk membandingkan kinerja kedua metode untuk menentukan metode yang memiliki nilai eror paling rendah.

Metode *Fuzzy Tsukamoto* merupakan sebuah metode yang tertuju pada aturan yang berbentuk IF-THEN harus direpresentasikan dengan himpunan *fuzzy* dengan fungsi keanggotaan yang monoton. Metode *Sugeno* memiliki penalaran yang hampir sama dengan penalaran *Mamdani*, tetapi output yang dihasilkan tidak berupa himpunan *fuzzy*, melainkan berupa konstanta atau persamaan linear[3]. Dalam penelitian ini peneliti akan mengukur nilai eror dan membandingkan hasil nilai eror kedua metode dengan pengukuran MAD (*Mean Absolute Deviation*)

untuk mendapatkan akurasi peramalan yang tertinggi. Sehingga perusahaan bisa secara maksimal mengalokasikan dana sesuai prediksi jumlah produksi untuk bulan berikutnya untuk menghindari kelebihan dan kekurangan persediaan di gudang.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka permasalahan yang dapat dirumuskan adalah sebagai berikut :

1. Metode manakah yang memiliki nilai eror terendah untuk menentukan prediksi jumlah produksi?
2. Bagaimana cara menentukan metode terbaik dalam melakukan peramalan jumlah produksi?
3. Pada tahapan manakah yang menjadi titik perbedaan perhitungan sehingga didapatkan metode dengan akurasi terbaik?

## 1.3 Batasan Penelitian

Batasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penentuan prediksi dilakukan menggunakan dua metode yaitu metode *Fuzzy Tsukamoto* dan metode *Fuzzy Sugeno*.
2. Pengolahan data meliputi data persediaan, data permintaan, dan produksi.
3. Sistem hanya memprediksi jumlah produksi kain batik tipe celana dewasa tanggung.

4. Hanya memprediksi jumlah produksi menggunakan data pada periode Februari 2020 sampai April 2021.
5. Pengukuran nilai eror hasil prediksi menggunakan *Mean Absolute Deviation* (MAD).
6. Perhitungan prediksi dilakukan untuk bulan berikutnya.

#### **1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian**

##### **1.4.1 Maksud Penelitian**

Melakukan analisis perhitungan data untuk memprediksi jumlah produksi menggunakan metode *Fuzzy Tsukamoto* dan metode *Fuzzy Sugeno*.

##### **1.4.2 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengukur hasil perbandingan kinerja metode *Fuzzy Tsukamoto* dan *Sugeno* dalam memprediksi jumlah produksi.
2. Menentukan metode terbaik untuk melakukan prediksi jumlah produksi

##### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian yang dilakukan dalam perbandingan kedua metode yaitu :

1. Membantu CV. Batik Jiwo Creation untuk menentukan metode terbaik dalam melakukan prediksi peramalan jumlah produksi kain batik.
2. Membantu untuk mengetahui pola permintaan dari pelanggan.

## 1.6 Metodologi Penelitian

### 1.6.1 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini memiliki beberapa tahap pengumpulan yaitu :

1. Metode Observasi

Pada metode ini peneliti melakukan observasi di lokasi toko Batik Jiwo untuk melakukan pengamatan dan pencatatan data-data produksi kain batik siap olah.

2. Metode Wawancara

Metode ini dilakukan dengan melakukan wawancara kepada Anton Sih Wahono, ST selaku pemilik Batik Jiwo Creation untuk memperoleh informasi terkait data penjualan dan produksi sebelumnya.

3. Metode Kepustakaan

Peneliti menambah literasi yang berkesesuaian melalui jurnal dengan tema prediksi menggunakan Metode Logika Fuzzy, modul-modul kuliah berkenaan dengan *database*, sistem pakar, dan peramalan untuk membantu peneliti melengkapi dan menyelesaikan permasalahan yang dibahas.

### 1.6.2 Tahap – Tahapan Penelitian

1. Analisis

Analisis yang peneliti gunakan dalam metode ini adalah analisis kebutuhan fungsional dan kebutuhan non fungsional berdasarkan data dari Februari

2020 hingga April 2021. Dari data yang diperoleh akan dijabarkan mengenai arsitektur apa saja yang dibutuhkan oleh sistem dalam penerapan metode *Fuzzy Tsukamoto* dan *Sugeno* untuk memprediksi jumlah produksi.

## 2. Perancangan

Tahap perancangan merupakan pembuat akan skema pemodelan sistem berdasarkan permasalahan yang ada. Pada sistem ini akan menggambarkan *flowchart* dalam kinerja metode *Fuzzy Tsukamoto*, *flowchart* kinerja metode *Sugeno*, *Entity relationship Diagram* (ERD) dan Rancangan *User Interface*. Perancangan *flowchart* digunakan untuk membuat instruksi dari satu proses ke proses berikutnya dengan saling berhubungan berdasarkan simbol-simbol tertentu. *Entity Relationship Diagram* (ERD) digunakan untuk menggambarkan hubungan relasi antara satu entitas dengan entitas yang lain di mana setiap entitas memiliki atribut yang saling terintegrasi.

## 3. Pembahasan

Pembahasan pada bagian ini menjelaskan tentang hasil perhitungan dari metode *Fuzzy Tsukamoto* dan *Sugeno*. Pengujian perhitungan dilakukan dengan melakukan perhitungan data latih (*training data*) dan data uji (*testing data*) dengan skala perbandingan 60:40 dan juga 80:20 untuk menguji metode mana yang memiliki perhitungan terbaik. Perhitungan kenaikan untuk setiap metode dilakukan untuk mengetahui kisaran kenaikan yang dialami perusahaan.

## 4. Pengujian

Pengujian dalam penelitian ini menggunakan metode *Mean Absolute Deviation* (MAD) untuk mengukur nilai eror perhitungan dari metode *Fuzzy Tsukamoto* dan *Fuzzy Sugeno*.

## 5. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan dan Saran ialah penarikan kesimpulan yang diperoleh setelah melakukan pengujian serta memberikan saran untuk penelitian selanjutnya.

### 1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan bertujuan untuk mempermudah dalam penyusunan laporan. Adapun sistematika penulisannya sebagai berikut :

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian, serta sistematika penulisan.

#### **BAB II LANDASAN TEORI**

Pada bab ini berisi tentang dasar-dasar teori yang digunakan dalam penyusunan skripsi, tinjauan pustaka beberapa tema yang pernah diteliti sebelumnya, serta teori yang mendasari penelitian yang berhubungan dengan objek penelitian.

#### **BAB III METODE PENELITIAN**

Pada bab ini menguraikan tentang aplikasi yang akan dianalisis dan dirancang meliputi gambaran umum objek penelitian serta analisis kebutuhan sistem dan juga perancangan sistem yang akan dibuat.

#### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini berisi tentang tahapan yang dilakukan dalam perhitungan pengujian data dari prediksi Fuzzy Tsukamoto dan juga Fuzzy Sugeno dengan pengujian data latih dan data uji.

#### **BAB V PENUTUP**

Pada bab ini berisi kesimpulan yang diperoleh dari perumusan masalah yang telah disampaikan, serta saran dalam pengembangan aplikasi supaya sistem dapat lebih baik lagi.

