

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Toko Tarmedi yang terletak di Jl. Masjid Darussalam No.34, Kedaung, Kec. Pamulang, Kota Tangerang Selatan, merupakan salah satu toko sembako yang menjual berbagai macam jenis bahan pokok seperti Beras, Susu, Gula Pasir, Garam, Minyak Goreng, Minyak Tanah dan Gas Elpiji. Dalam proses bisnisnya Toko Tarmedi terkadang mendapatkan masalah dikarenakan permintaan konsumen yang tidak menentu khususnya pada Beras dan Minyak Goreng. Permintaan barang yang tidak menentu membuat toko terkadang mengalami kekurangan persediaan disaat permintaan barang sedang tinggi dan kelebihan persediaan barang di waktu tertentu yang dapat membuat kualitas barang tersebut turun dan tidak layak untuk dijual.

Dalam era globalisasi, persaingan usaha dan persaingan bisnis sangat ketat membuat toko harus bisa mengatur ketersediaan barang yang dimilikinya sehingga terjadi keseimbangan antara permintaan dan stok yang ada. Adapun strategi agar Toko tetap bertahan dan memenuhi target penjualannya ialah melakukan analisis pemasaran dan juga pasar yaitu mengukur potensi penjualan produk dan permintaan pasar.

Peramalan merupakan suatu metode untuk memperkirakan kemungkinan yang terjadi di masa yang akan datang berdasarkan informasi yang didapat dari masa lalu. Peramalan penjualan dapat dijadikan parameter pengambilan keputusan strategis oleh pemilik bisnis terhadap usaha yang dijalankan. Terdapat dua jenis pendekatan peramalan, yaitu pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Salah satu model dalam melakukan peramalan adalah model deret waktu (*time series*). Adapun data yang bisa digunakan sebagai objek peramalan data kuantitatif adalah data penjualan bulanan.

*Fuzzy Time Series* merupakan metode peramalan data yang menggunakan konsep *fuzzy set* sebagai dasar perhitungannya. Sistem peramalan dengan metode ini bekerja dengan menangkap pola dari data historis kemudian digunakan untuk

memproyeksikan data yang akan datang. Prosesnya juga tidak membutuhkan suatu sistem pembelajaran dari sistem yang rumit, sebagaimana yang ada pada algoritma genetika dan jaringan syaraf sehingga mudah untuk digunakan dan dikembangkan.

Metode *Fuzzy Time Series* oleh Chen (1996) telah diimplementasikan untuk meramalkan jumlah pendaftar di Universitas Alabama dari tahun ke tahun, berdasarkan dari data histori yang ada. Kemudian metode ini juga diimplementasikan untuk prediksi temperatur dalam suatu daerah berdasarkan data-data temperatur sebelumnya yang tercatat dalam kurun waktu tertentu. Di mana data kedua penelitian tersebut adalah sama-sama berbentuk data *time series*.

Adapun penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Nurkhanifah, dkk. (2022) Metode *Fuzzy Time Series Chen* dapat digunakan sebagai salah satu metode prediksi. Berdasarkan hasil prediksi, diperoleh nilai MAPE terendah sebesar 5,7551% pada prodi agroteknologi dan MAPE tertinggi sebesar 28,3936% pada prodi akuntansi D3. Jumlah data historis berpengaruh terhadap tingkat akurasi dari hasil peramalan. Semakin banyak data historis yang digunakan, maka proses pengujian menjadi semakin baik.

Berdasarkan penelitian diatas, maka dilakukan penelitian bagaimana menerapkan metode *fuzzy time series chen* dalam memecahkan masalah peramalan penjualan sembako yang difokuskan pada beras dan minyak. Konsep dari teori tentang metode *fuzzy time series chen* di atas sudah dapat di terapkan dalam berbagai kebutuhan salah satunya dalam penjualan sembako, Keunggulan dari penggunaan metode *Fuzzy Time Series* dapat menyelesaikan masalah peramalan yang mana data *historis* adalah nilai-nilai linguistik. Misalnya, dalam masalah peramalan, data historis tidak dalam bentuk angka *real*, namun berupa data linguistik. Dalam hal ini, tidak ada model *time series* konvensional yang dapat diterapkan, akan tetapi model *fuzzy time series* dapat diterapkan dengan lebih tepat. Sedangkan untuk menghitung ketepatan peramalan dalam pembahasan ini menggunakan metode perhitungan perbedaan antara data asli dengan data hasil dan perbedaan tersebut di absolutkan kemudian di hitung ke dalam presentase terhadap data asli hasil peramalan yang di sebut juga AFER (*Average Forecasting Error Rate*). Karena AFER memberikan ukuran kesalahan dari peramalan permintaan aktual

dalam periode waktu yang telah di tentukan dan memberikan sebuah informasi bila terjadinya kesalahan yang berlebih.

### **1.1 Perumusan Masalah**

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

Bagaimana mengimplementasikan metode *Fuzzy Time Series Chen* untuk peramalan data penjualan bulanan di Toko Tarmedi.

### **1.3 Tujuan Penelitian**

1. Mengimplementasikan sebuah sistem peramalan dengan metode *Fuzzy Time Series Chen* untuk melakukan proses peramalan pada data penjualan bulanan di Toko Tarmedi.
2. Mengetahui tingkat persentase *error* dari hasil peramalan penjualan barang di Toko Tarmedi dengan menggunakan *Fuzzy Time Series Algoritma Chen*.

### **1.4 Ruang Lingkup**

Batasan- batasan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sistem dirancang menggunakan bahasa pemrograman *PHP*, *HTML*, serta *MySQL* sebagai media penyimpanan data.
2. Peramalan penjualan menggunakan metode *Fuzzy Time Series Chen*.
3. Menggunakan metode *Average Forecasting Error Rate (AFER)* dalam perhitungan akurasi peramalan.
4. Data yang digunakan untuk peramalan merupakan data penjualan bulanan beras dan minyak periode Januari 2022 hingga Desember 2022
5. Menggunakan metode *CRISP-DM* dalam menganalisa data.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Pada tugas akhir ini terdapat beberapa manfaat yang akan dihasilkan yaitu sebagai berikut :

1. Membantu dalam memberikan prediksi penjualan barang sesuai dengan data penjualan barang.
2. Mempermudah pemilik toko dalam mengelolah data dan strategi penjualan
3. Mampu memberikan informasi pola penjualan barang setiap bulan.

### 1.6 State of The Art

Dalam penyusunan tugas akhir ini, diambil beberapa referensi dari penelitian sebelumnya termasuk beberapa jurnal yang berhubungan dengan penelitian ini. Referensi dari beberapa jurnal beserta pembahasannya ada pada tabel berikut ini.

**Tabel 1.1 State Of The Art**

Judul Jurnal	Pembahasan
<p><b>PENERAPAN <i>FUZZY TIME SERIES</i> DALAM PERAMALAN HARGA MINYAK SERAI PADA CV AGAM JAYA ATSIRI</b></p> <p><b>Peneliti</b> Amelia Puspita Ella, Deni Arifianto, S.Kom., M.Kom</p> <p><b>Tahun</b> 2020</p> <p><b>Nama Jurnal</b> Jurnal Smart Teknologi</p>	<p><b><u>Hasil Penelitian :</u></b></p> <p>Jurnal ini membahas tentang Hasil dari peramalan harga minyak serai menggunakan <i>Fuzzy Time Series</i>. Hasil prediksi bulanan termasuk sangat akurat karena semua nilai <i>AFER</i> berada pada rentang &lt;10%.</p> <p><b><u>Alasan Menjadi Tinjauan Penelitian:</u></b></p> <p>Dilihat dari hasil prediksi yang termasuk sangat akurat. Jurnal ini menjadi acuan bagaimana mengimplementasikan <i>Fuzzy Time Series</i>.</p>
<p><b>PERBANDINGAN MODEL <i>CHEN</i> DAN MODEL <i>LEE</i> PADA METODE <i>FUZZY TIME SERIES</i> UNTUK</b></p>	<p><b><u>Hasil Penelitian</u></b></p> <p>Jurnal ini membahas tentang perbandingan model <i>Chen</i> dan model <i>Lee</i> terhadap peramalan harga beras dimana pada hasil akhirnya metode <i>Chen</i></p>

<p><b>PERAMALAN HARGA BERAS</b></p> <p><b>Peneliti</b> Ahmad Fausan Khofi, Deni Arifianto, Ilham Saifudin</p> <p><b>Tahun</b> 2022</p> <p><b>Nama Jurnal</b> Jurnal Smart Teknologi</p>	<p>memiliki tingkat akurasi yang tinggi yaitu 97.71% dan Metode <i>Lee</i> 96.80%.</p> <p><b><u>Alasan Menjadi Tinjauan Penelitian:</u></b> Dengan melihat hasil peramalan yang dilakukan pada jurnal ini dimana model <i>Chen</i> memiliki tingkat akurasi yang tinggi, menjadikan langkah awal dalam pendalaman model <i>Chen</i> itu sendiri hingga akhirnya dijadikan algoritma dalam pembuatan sistem ini.</p>
<p><b>PENERAPAN METODE FUZZY TIME SERIES UNTUK PREDIKSI PENJUALAN BERBASIS WEB PADA TOKO GROSIR 3 RODA SENGKALING</b></p> <p><b>Peneliti</b> Rodiza Ayuni Forin Saputri</p> <p><b>Tahun</b> 2019</p> <p><b>Nama Jurnal</b> JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)</p>	<p><b><u>Hasil Penelitian</u></b> Jurnal ini membahas tentang membangun sebuah sistem prediksi barang dengan menggunakan metode <i>Fuzzy Time Series</i> berbasis website menggunakan Bahasa pemrograman <i>PHP</i> dan <i>MySQL</i> sebagai media penyimpanan data serta dengan metode</p> <p><b><u>Alasan Menjadi Tinjauan Penelitian:</u></b> Jurnal ini dapat menjadi acuan bagaimana mengimplementasikan <i>PHP</i> dan <i>MySQL</i> dalam membuat system peramalan berbasis web.</p>
<p><i>A Systematic Literature Review on Applying CRISP-DM Process</i></p>	<p><b><u>Hasil Penelitian</u></b> Jurnal ini membahas tentang analisis</p>

<p><b>Model</b></p> <p><b>Penulis</b></p> <p><b>Christoph Schröerab, Felix Kruseb, Jorge Marx Gómezb</b></p> <p><b>Tahun</b></p> <p>2021</p> <p><b>Nama Jurnal</b></p> <p>ELSEVIER</p>	<p><i>CRISP-DM</i>, di setiap fase (pemahaman bisnis, pemahaman data, persiapan data, pemodelan, evaluasi, dan penerapan) .</p> <p><b><u>Alasan Menjadi Tinjauan Penelitian:</u></b></p> <p>Jurnal ini membantu dalam menambah wawasan seputar <i>CRISP-DM</i> yang nantinya dijadikan metode Analisa dalam penelitian yang akan dibuat.</p>
<p><b>METODE FUZZY TIME SERIES MODEL CHEN UNTUK MEMPREDIKSI JUMLAH KASUS AKTIF COVID-19 DI INDONESIA</b></p> <p><b>Penulis</b></p> <p><b>Arif Ikhsanudin, Kartika Imas Santoso, Sugeng Wahyudiono</b></p> <p><b>Tahun</b></p> <p>2022</p> <p><b>Nama Jurnal</b></p> <p>Jurnal TRANSFORMASI (Informasi &amp; Pengembangan Iptek) (STMIK BINA PATRIA)</p>	<p><b><u>Hasil Penelitian</u></b></p> <p>Jurnal ini meneliti tentang penggunaan <i>Fuzzy Time Series Model Chen</i> untuk memprediksi jumlah kasus aktif <i>COVID-19</i> di Indonesia. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa dalam kisaran 30 hari dari tanggal 19 Juli 2021 hingga 17 Agustus 2021 menghasilkan peramalan pada tanggal 18 Agustus 2021 dengan kasus sebesar 376.339 dengan rasio kesalahan <i>MAPE</i> sebesar 3,53% yang termasuk dalam kategori peramalan sangat baik.</p> <p><b><u>Alasan Menjadi Tinjauan Penelitian:</u></b></p> <p>Jurnal ini memiliki kesamaan dalam metode yang digunakan yakni <i>Fuzzy Time Series</i> dengan model Algoritma <i>Chen</i>. Digunakannya jurnal ini untuk menambah</p>

	pengetahuan implementasi <i>Fuzzy Time Series</i> dalam studi kasus penelitian ini.
--	-------------------------------------------------------------------------------------

## **1.7 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan merupakan kerangka penulisan skripsi. Penulisan skripsi ini dikelompokkan menjadi beberapa sub bab dengan menggunakan sistematika penulisan sebagai berikut :

### **BAB 1 PENDAHULUAN**

Pada bab ini memuat pendahuluan penelitian yang terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, ruang lingkup penelitian, *state of the art*, dan sistematika penulisan penelitian.

### **BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini memuat tentang landasan teori yang berhubungan dengan judul skripsi seperti sembako, *data mining*, peramalan, pola data, *time series*, *Fuzzy Time Series*, dan lain lain.

### **BAB 3 METODE**

Pada bab ini memuat metode yang digunakan yaitu metode analisis data menggunakan metode *data mining CRISP-DM (Cross Industry Standart Process for Data Mining)*.

### **BAB 4 PEMBAHASAN**

Pada bab ini berisi hasil penelitian dan implementasi sistem peramalan penjualan sembako menggunakan metode *Fuzzy Time Series* Algoritma *Chen* pada Toko Tarmedi.

### **BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi kesimpulan dan saran dari hasil penelitian

