

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang Masalah

Berdasarkan laman kemendikbud ristek dan teknologi di SMA Negeri 1 Ranto Baek terdapat 322 calon siswa baru yang jumlahnya meningkat dari tahun sebelumnya, sehingga harus menambahkan satu ruang kelas lagi, SMA ini termasuk sekolah yang berfasilitas bagus karena semua dibuat bangunan baru dan fasilitas-fasilitas yang baru seperti bangku, meja dan Alat lainnya. Memiliki ruangan 12 rombel dimana kelas 1 sampai 3 masing-masing memiliki 4 ruangan sehingga menjadi 12 ruangan keseluruhannya, Begitu pun di SMA Negeri 1 Linggabayu yang mempunyai skala peminat yang kadang mengalami peningkatan atau penurunan. Hal ini bisa diatasi jika manajemen sekolah menerapkan peramalan terhadap jumlah pendaftaran siswa karena peramalan merupakan alat bantu yang penting dalam perencanaan yang efektif dan efisien. Analisis peramalan merupakan proses untuk memperkirakan kondisi Di kemudian hari berdasarkan data-data dari masa lalu. Untuk melakukan analisis ini, diperlukan data yang diurutkan menurut waktu, atau sering disebut data runtun waktu.

Dalam tahapan peramalan, ada beberapa jenis metode yang bisa dipakai seperti *Exponential Smoothing*, *ARIMA (Autogressive Integreted Moving Average)*, *SARIMA (Seasonal Autogressive Integreted Moving Average)*, *Moving Average* dan lain-lain. Metode tersebut juga memiliki kekurangan, yang dimana memerlukan data historis dengan jumlah besar serta memiliki hipotesis tertentu yang harus terpenuhi. Salah satu metode yang selalu melakukan pembaruan untuk mengatasi kekurangan itu adalah metode *Fuzzy Time Series*.

FTS adalah metode peramalan data yang membutuhkan himpunan *fuzzy* sebagai dasar pemodelan peramalan. Dalam melakukan prediksi menggunakan metode tersebut, penentuan interval ditentukan pada awal tahapan perhitungannya. Penentuan interval tersebut sangat berpengaruh dalam pembentukan *fuzzy relationship* yang pastinya memberi Pengaruh pada

hasil perhitungan *forecasting*. Oleh sebab itu, penentuan interval tersebut harus tepat untuk digunakan [1].

Salah satu penentuan interval yaitu dengan aturan *sturgess*, karena menurut hasil penelitian yang sudah dilakukan, penentuan banyak kelas interval dengan menerapkan aturan *sturgess* memiliki hasil prediksi yang lebih akurat bila dibandingkan dengan metode lain.

Fuzzy Time Series merupakan sebuah metode yang pertama kali dikembangkan oleh peneliti yang bernama Song dan Chissom pada tahun 1993. Model yang dikembangkan oleh peneliti tersebut pernah diterapkan dalam meramalkan jumlah siswa yang mendaftar serta untuk memprediksi Kondisi udara (Inas Azizah, 2022). Namun, Chen (1996) Mendapati bahwa model yang dipakai memiliki tingkat kesalahan yang kurang memuaskan, kemudian ia memperbaiki modelnya. Setelah itu pada tahun 2009, Lee menemukan model yang lebih baik dari model sebelumnya dengan tingkat kesalahan yang paling rendah. Model Lee tersebut dapat dipakai untuk peramalan jangka pendek dengan pola data yang stabil maupun yang tidak stabil [2].

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai peramalan jumlah pendaftaran siswa. Sehingga penulis mengangkat judul penelitian yaitu “penerapan metode fuzzy time series model lee pada peramalan jumlah pendaftaran siswa (Studi Kasus : SMA Negeri 1 Ranto Baek dan SMA negeri 1 Linggabayu).”

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan informasi yang sudah di paparkan diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut ;

1. Bagaimana penerapan metode *Fuzzy Time Series* dalam memprediksi jumlah siswa yang mendaftar di SMA Negeri 1 Ranto Baek dan SMA Negeri 1 Linggabayu?

2. Bagaimana cara mendapatkan hasil peramalan jumlah siswa yang mendaftar di SMA Negeri 1 Ranto Baik dan SMA Negeri 1 Linggabayu untuk satu periode berikutnya?
3. Berapa tingkat kesalahan hasil prediksi menggunakan *Fuzzy Time Series* model *Lee* dengan aturan *sturgess* untuk memprediksi jumlah pendaftaran siswa SMA Negeri 1 Ranto Baik dan SMA Negeri 1 Linggabayu?

### 1.3 Batasan masalah

Batasan masalah yang ditetapkan untuk memfokuskan penelitian ini adalah sebagai berikut;

1. Penelitian ini membahas peramalan jumlah siswa yang mendaftar di SMA Negeri 1 Ranto Baik dan SMA Negeri 1 Linggabayu untuk satu periode berikutnya
2. Metode peramalan yang digunakan yaitu Metode *Fuzzy time Series* Model *Lee*.
3. Data yang di pakai dalam proses peramalan yaitu jumlah siswa yang mendaftar di SMA Negeri 1 Ranto Baik dan siswa SMA Negeri 1 Linggabayu tahun 2019 sampai tahun 2023
4. Output yang dihasilkan berupa informasi prediksi hasil jumlah siswa yang mendaftar menggunakan metode *Fuzzy Time Series* menggunakan Aplikasi Python.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Adapun Tujuan penelitian tersebut yaitu menemukan hasil peramalan jumlah siswa yang mendaftar di SMA Negeri 1 Ranto Baik dan siswa SMA Negeri 1 Linggabayu untuk satu periode berikutnya menggunakan *Fuzzy Time Series* model *Lee* dengan aturan *sturgess*.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu :

1. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap SMA Negeri 1 Ranto Baik dan SMA Negeri 1 Linggabayu melalui peramalan yang dilakukan.
2. Penelitian ini diharapkan mampu memberi tambahan pengetahuan bagi peneliti dan pembaca tentang penerapan peramalan menggunakan metode *Fuzzy Time Series* pada SMA Negeri 1 Ranto Baik dan SMA Negeri 1 Linggabayu.

## 1.6 Metodologi penelitian

Metodologi laporan ini menggunakan pendekatan kuantitatif yang meliputi observasi, wawancara, dan kajian pustaka dalam pengumpulan data.

### 1. Observasi

Melakukan observasi langsung terhadap apa yang ingin diteliti.

### 2. Wawancara

Mendapatkan informasi yang didapat dari hasil wawancara terkait dengan penelitian.

### 3. Studi Pustaka

Mengumpulkan informasi yang relevan dengan masalah yang terjadi, mempelajari buku atau data yang tersedia di lembaga.

## 1.7 Sistematika Penelitian

Sistematika penulisan berfungsi untuk lebih terarahnya penulisan laporan ini, maka sistematika penulisan laporan ini dibagi menjadi lima bab, dan masing-masing bab menjadi sub-sub bab yang saling berhubungan. Penulisan masing-masing bab dapat dilihat sebagai berikut ini :

## **BAB I            PENDAHULUAN**

Bab ini penulis akan membahas latar belakang, Rumusan masalah, Batasan masalah, Tujuan penelitian, Manfaat penelitian, Metodologi penelitian dan sistematika penulisan pada bab ini.

## **BAB II      TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini menguraikan tentang landasan teori dan penelitian terdahulu yang digunakan dalam membahas permasalahan penelitian yang dilakukan.

## **BAB III     METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini merisikan tentang tempat dan jadwal penelitian, teknik pengumpulan data, alat dan bahan, metode pengembangan sistem, prosedur alur penelitian, dan gambaran perencanaan singkat penelitian,

## **BAB IV     ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

Bab ini menjelaskan tentang Analisa dan pembahasan.

## **BAB V      PENUTUP**

Pada bab ini berisikan tentang kesimpulan dan saran dari hasil penelitian.