

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Di perguruan tinggi jumlah mahasiswa baru memiliki dampak yang signifikan terhadap kinerja lembaga pendidikan tinggi secara keseluruhan, hal ini dikarenakan mahasiswa merupakan penerima utama dari kegiatan operasional pendidikan tinggi. Pada Universitas peningkatan dan penurunan jumlah mahasiswa juga berpengaruh pada jumlah keseluruhan dari mahasiswa pada perguruan tinggi, yang dimana mahasiswa baru pendaftar pada setiap tahunnya pasti akan mengalami peningkatan dan juga penurunan, hal ini didasari karena setiap perguruan tinggi mempunyai cara tersendiri untuk menarik para calon mahasiswa baru pendaftar pada suatu Universitas. Penerimaan mahasiswa baru atau biasa disebut PMB ini adalah masa dimana para mahasiswa pendaftar memilih Universitas yang diinginkan dengan mendaftarkan diri melalui jalur yang disediakan oleh setiap Universitas.

Salah satu Universitas yang banyak dipilih oleh mahasiswa pendaftar pada setiap tahunnya adalah Universitas Muhammadiyah Jember, yakni salah satu universitas swasta di Jember, Jawa Timur. Berdasarkan piagam pendirian Unmuh Jember berdiri pada tanggal 11 Maret 1981. Universitas Muhammadiyah Jember sebagai lembaga pendidikan swasta membutuhkan mahasiswa sebagai komponen pokok kegiatan pendidikan. Maka dari itu, setiap tahunnya Universitas Muhammadiyah Jember selalu membuka pendaftaran untuk tetap menjalankan komponen pokok dari Universitas Muhammadiyah Jember itu sendiri. Unmuh Jember juga mempunyai cara tersendiri dalam menarik para calon mahasiswa untuk pendaftar, sarana yang diberikan Universitas Muhammadiyah Jember dalam penerimaan mahasiswa baru yaitu menyediakan berbagai jenis jalur yang dapat diikuti oleh para calon mahasiswa pendaftar sehingga mereka dapat dengan mudah mendaftarkan diri mereka sesuai jalur yang diminati, diantaranya adalah jalur IPA Gelombang 1,2,dan 3, IPS Gelombang 1,2,dan 3, PMDK, Bebas Tes IPA/IPS(

dari tahun 2014-2017) dan gelombang PMDK 1 dan 2, SBMPTN, GEL IPA 1,2 dan 3, GEL IPS 1,2 dan 3, (pada tahun 2018) dan GEL PBM Online ,GEL PMDK 1 Online, dan Pmdk Online 2 (pada 2019-2021), serta GEL PMB online dan Gel PMDK 1, 3, dan 3 (pada tahun 2022). Ada beberapa permasalahan yang perlu diperhatikan, misalkan seperti permasalahan daya tampung yang tidak memadai tetapi calon mahasiswa baru sangat banyak, ketika peminat pendaftar sangat minim namun daya tampung tersedia sangat banyak, tenaga kerja yang tidak mencukupi ketika daya tampung banyak serta pendaftar sangat berminat, terdapat masalah lain seperti fasilitas yang kurang saat tenaga pengajar sudah memadai, dan masih banyak lagi permasalahan yang sering terjadi dalam lembaga pendidikan. Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka dibutuhkan perencanaan yang tepat supaya bisa mengatur konsistensi kepentingan di lembaga pendidikan yang menjalankan kegiatan dengan orientasi kualitas sistem yang baik. Analisis dan perencanaan yang tepat dibutuhkan agar memberikan arahan untuk menentukan suatu prosedur dalam mengambil kebijakan untuk menentukan kepentingan dalam sebuah sistem pada Universitas Muhammadiyah Jember. Salah satu cara analisa tersebut dengan cara peramalan/*forecasting*.

Peramalan (*forecasting*) adalah tindakan yang memprediksi hal yang akan terjadi di masa mendatang dalam rentang waktu yang lama. Peramalan dilakukan dengan landasan pola-pola yang terbentuk dari data di masa lampau (Sarwo, 2019). Penggunaan peramalan ditujukan untuk membantu manajemen merancang *planning*, melakukan pengawasan, dan menentukan keputusan. Pada penerimaan mahasiswa baru Universitas Muhammadiyah Jember pola data pada jalur penerimaan mahasiswa baru mempunyai pola data yang cenderung mengarah pada data *trend* dan juga data *stasioner*, dimana data *trend* adalah bagian dari data deret waktu yang menunjukkan kenaikan atau penurunan jangka panjang sepanjang periode waktu yang akan diamati.

Data *trend* terjadi apabila ada penurunan atau kenaikan sekuler pada data dalam jangka panjang sedangkan data *stasioner* adalah kumpulan nilai

yang tidak memiliki kaitan dengan nilai lain. Nilai di masa lampau tidak bisa meramal keluarnya nilai di masa mendatang atau secara sederhana data *stasioner* merupakan data acak (Santoso, 2009). Maka dari itu menurut Widarjono (2013), Data *stasioner* adalah data acak yang digunakan pada *Single Exponential Smoothing* digunakan untuk mengetahui variabel selanjutnya dengan regresi untuk mendapatkan nilai jangka pendek atau nilai jangka panjang. Sedangkan menurut (Fathoni, 2016) metode *Double Exponential Smoothing* membangun model peramalan menggunakan komponen data *trend* dengan melakukan banyak perhitungan pemulusan (*smoothing*) sebanyak dua kali sehingga dinamakan *Double Exponential Smoothing*. Jadi kesimpulannya adalah metode *Double Exponential Smoothing* lebih cocok menggunakan data *trend* sedangkan data *stasioner* lebih cocok menggunakan metode *Single Exponential Smoothing*. Maka, untuk menghitung perbandingan peramalan jumlah mahasiswa baru dengan model peramalan yang digunakan menggunakan data berkala digunakan metode *Single Exponential Smoothing* dan *Double Exponential Smoothing*. Dengan itu bisa mengetahui seberapa besar perbedaan yang dapat dihasilkan oleh masing-masing metode dalam menangani studi kasus peramalan mahasiswa baru Universitas Muhammadiyah Jember.

*Single Exponential Smoothing* merupakan metode yang memperlihatkan penurunan nilai secara eksponensial terhadap nilai pada penelitian terdahulu. Sedangkan nilai yang kontemporer diberikan bobot yang lebih besar dibandingkan dengan nilai penelitian yang lebih lama. Sedangkan Metode *Double Exponential Smoothing* adalah metode model linier yang disampaikan oleh (Pangestu, 2013). Metode *double exponential smoothing* lebih cocok digunakan untuk memprediksi data *trend* yang mengalami kenaikan. Dengan menggunakan perhitungan SES (*Single Exponential Smoothing*) dan DES (*Double Exponential Smoothing*) peramalan jumlah mahasiswa baru pada tahun mendatang dapat terlihat melalui hasil akurasi perhitungan dari perbandingan kedua metode tersebut dan juga masih menggunakan pengukuran kesalahan dengan MAPE (*Mean Absolute*

*Percentage Error*). Pada perhitungan *Single Exponential Smoothing* dan *Double Exponential Smoothing* menggunakan *MAPE (Mean Absolute Percentage Error)* untuk membandingkan tingkat ketepatan dari *Single Exponential Smoothing* dan *Double Exponential Smoothing*. Untuk mengetahui jumlah mahasiswa baru di setiap waktu dan mengetahui tingkat keakuratan nilai mana yang lebih mendekati akurat dari kedua metode tersebut. Hasil akhir penelitian ini yakni prediksi mengenai jumlah mahasiswa baru setiap periode dan untuk mengetahui tingkat akurasi dari kedua metode tersebut. Maka dari itu judul penelitian ini adalah **“PERBANDINGAN TINGKAT AKURASI METODE *SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING*(SES) DAN *DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING*(DES) PADA STUDI KASUS PERAMALAN MAHASISWA BARU UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER“**

## **1.2 Rumusan Masalah**

Dari latar belakang yang sudah dijelaskan, maka ada beberapa masalah yang dapat diangkat:

1. Berapa tingkat *Mean Absolute Percentage Error (MAPE)* pada masing-masing metode?
2. Berapakah hasil akurasi dari peramalan kedua metode *Single Exponential Smoothing* dan *Double Exponential Smoothing*?

## **1.3 Batasan Masalah**

Mengingat luasnya pembahasan, maka permasalahan perlu dibatasi pada:

1. Data yang digunakan merupakan data 9 tahun terakhir dari tahun 2014-2022 Mahasiswa baru Universitas Muhammadiyah Jember
2. Jalur yang digunakan untuk penelitian yaitu jalur PMDK
3. Sistem yang digunakan untuk membuat sistem yaitu Java Script
4. Bahasa Pemrograman yang digunakan PHP
5. Database yang digunakan MySQL

#### 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang ingin dicapai adalah :

1. Untuk mengetahui hasil dari pengukuran kesalahan dari *Mean Absolute Percentage Error*.
2. Mengetahui hasil akurasi dari peramalan perbandingan kedua metode *Single Exponential Smoothing* dan *Double Exponential Smoothing*.

#### 1.5 Manfaat penelitian

Berikut manfaat yang bisa diberikan dari hasil penelitian ini:

1. Manfaat Teoritis
  - Menjadi dasar untuk peneliti selanjutnya yang akan melakukan pengembangan penelitian atau akan melakukan penelitian yang sejenis
  - Mengetahui jumlah mahasiswa baru Universitas Muhammadiyah Jember dimasa yang akan datang
2. Manfaat praktis
  - Memberikan ide pikiran bagi pihak Universitas Muhammadiyah Jember dengan cara meramalkan jumlah mahasiswa baru. Bertujuan untuk membantu pihak yang berkepentingan dalam menyusun strategi dalam kontribusi di bidang manajemen pendidikan agar Universitas Muhammadiyah Jember menjadi kampus yang semakin maju.