

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan pendidikan tinggi di Indonesia menuntut perguruan tinggi untuk mampu melakukan perencanaan akademik secara efektif dan berbasis data. Salah satu tantangan utama yang dihadapi, khususnya oleh perguruan tinggi swasta, adalah fluktuasi jumlah peminat pada masing-masing jurusan setiap tahunnya. Perubahan minat calon mahasiswa terhadap jurusan tertentu dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain perkembangan teknologi, kebutuhan dunia kerja, tren industri, serta persepsi masyarakat terhadap prospek lulusan. Ketidakmampuan dalam memprediksi jurusan yang diminati secara tepat dapat berdampak pada ketidakseimbangan kapasitas kelas, beban kerja dosen, pemanfaatan fasilitas akademik, serta kurang optimalnya strategi promosi dan penerimaan mahasiswa baru.

Peramalan (forecasting) merupakan salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk membantu perguruan tinggi dalam mengambil keputusan strategis berbasis data historis. Forecasting time series memanfaatkan pola data masa lalu untuk memprediksi nilai di masa depan dengan memperhatikan unsur tren dan perubahan data dari waktu ke waktu. Dalam konteks pendidikan tinggi, data jumlah pendaftar atau mahasiswa baru pada setiap jurusan dapat digunakan sebagai dasar untuk melakukan prediksi minat jurusan di tahun berikutnya. Namun, penggunaan metode peramalan yang kurang tepat dapat menghasilkan prediksi yang tidak akurat, terutama pada data yang menunjukkan kecenderungan tren naik atau turun secara konsisten.

Double Exponential Smoothing (DES) merupakan salah satu metode forecasting time series yang dirancang untuk menangani data yang memiliki unsur tren. Metode ini melakukan pemulusan data dengan memperhitungkan dua komponen utama, yaitu level dan tren, sehingga mampu menghasilkan hasil peramalan yang lebih akurat dibandingkan metode exponential smoothing tunggal. Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa metode Double Exponential Smoothing efektif diterapkan pada berbagai bidang, termasuk ekonomi, industri, dan pendidikan, khususnya untuk data yang bersifat runtun waktu dan memiliki pola tren yang jelas. Meskipun demikian, penerapan metode ini dalam memprediksi minat jurusan pada perguruan tinggi swasta masih relatif terbatas dan membutuhkan kajian lebih lanjut.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menerapkan metode algoritma forecasting time series menggunakan Double Exponential Smoothing dalam menentukan prediksi jurusan yang akan diminati di tahun yang akan datang. Studi kasus diambil dari salah satu perguruan tinggi swasta dengan memanfaatkan data historis jumlah peminat jurusan dalam beberapa tahun terakhir. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi prediktif yang akurat bagi pihak perguruan tinggi dalam menyusun perencanaan akademik, pengelolaan sumber daya, serta strategi penerimaan mahasiswa baru. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan kontribusi ilmiah dalam pengembangan penerapan metode forecasting time series pada bidang pendidikan tinggi.

Beberapa penelitian terdahulu telah dilakukan untuk menguji efektivitas metode *Double Exponential Smoothing* (DES) dalam konteks institusi pendidikan, yang menjadi landasan kuat bagi penelitian ini. Huda, dkk 2020 dalam studinya membuktikan bahwa implementasi DES mampu memberikan prediksi jumlah mahasiswa baru yang presisi melalui optimasi parameter alpha dan beta.

Hal ini diperkuat oleh temuan Sari & Wijaya 2021 serta Wicaksono & Rahayu 2021 yang secara komparatif menyimpulkan bahwa metode DES jauh lebih unggul dalam menangani data non stasioner yang memiliki tren linier dibandingkan metode pemulusan tunggal. Dalam aspek teknis akurasi, penelitian oleh Putra & Santoso (2021) serta Riyanto & Saputra (2021) menunjukkan bahwa penggunaan algoritma ini menghasilkan nilai *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) di bawah 10%, yang mengindikasikan tingkat akurasi peramalan yang sangat tinggi untuk perencanaan fasilitas laboratorium. Pemanfaatan hasil peramalan ini telah dikembangkan secara fungsional oleh Nasution & Siregar (2022) untuk menentukan kuota penerimaan, serta oleh Fitra dkk. (2023) yang mengintegrasikan algoritma DES ke dalam sistem informasi berbasis web. Terakhir, studi dari Larasati dkk. (2022) dan Utomo (2024) menegaskan bahwa hasil proyeksi berbasis deret waktu ini merupakan instrumen strategis yang krusial bagi manajemen fakultas dalam menyusun anggaran pemasaran dan pengembangan kurikulum yang adaptif.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian mengenai fluktuasi minat calon mahasiswa terhadap jurusan di perguruan tinggi swasta serta pentingnya perencanaan strategis berbasis data, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pola data historis jumlah peminat jurusan di salah satu perguruan tinggi swasta dari tahun ke tahun?
2. Bagaimana penerapan metode **Forecasting Time Series** menggunakan **Double Exponential Smoothing** dalam memprediksi jurusan yang akan diminati pada tahun yang akan datang?
3. Seberapa akurat hasil prediksi yang dihasilkan oleh metode **Double Exponential Smoothing** dalam menentukan tingkat minat jurusan di masa depan?
4. Bagaimana hasil prediksi tersebut dapat dimanfaatkan sebagai dasar pengambilan keputusan strategis oleh pihak perguruan tinggi?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pola dan tren data historis jumlah peminat jurusan di salah satu perguruan tinggi swasta serta menerapkan metode Forecasting Time Series menggunakan algoritma Double Exponential Smoothing dalam memprediksi jurusan yang akan diminati pada tahun yang akan datang. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mengukur tingkat akurasi hasil peramalan yang dihasilkan oleh metode Double Exponential Smoothing serta memberikan gambaran prediksi yang dapat dimanfaatkan sebagai dasar pengambilan keputusan strategis dalam perencanaan dan pengembangan akademik di perguruan tinggi.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat baik secara teoritis maupun praktis. Secara teoritis, penelitian ini dapat memperkaya kajian keilmuan di bidang sistem peramalan (forecasting) dan analisis data time series, khususnya dalam penerapan metode Double Exponential Smoothing untuk memprediksi minat jurusan di perguruan tinggi. Secara praktis, hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan oleh pihak perguruan tinggi sebagai bahan pertimbangan dalam pengambilan keputusan strategis, seperti perencanaan penerimaan mahasiswa baru, pengelolaan sumber daya akademik, serta pengembangan dan evaluasi jurusan agar sesuai dengan tren minat calon mahasiswa di masa mendatang. Selain itu, penelitian ini juga memberikan manfaat bagi peneliti sebagai sarana penerapan teori ke dalam studi kasus nyata serta menambah wawasan dan pengalaman dalam pengolahan dan analisis data peramalan berbasis time series.