

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam meningkatkan pertumbuhan individu secara akademik dan non akademik, pendidikan merupakan hal yang sangat krusial dan esensial bagi kehidupan masyarakat saat ini. Seorang individu yang berpendidikan harus dapat berkontribusi untuk keluarga, masyarakat dan juga komunitas [1]. Lembaga pendidikan adalah universitas yang menyampaikan materi akademik kepada mahasiswa. Oleh karena itu, mahasiswa berperan dalam mencapai kesuksesan sebuah perguruan tinggi. Untuk dapat menghasilkan Sumber Daya Manusia yang berwawasan, perlu diketahui bahwa lembaga pendidikan memiliki peranan yang sangat penting. Lembaga pendidikan perlu menyediakan pendidikan yang bermutu dan berkualitas bagi mahasiswa agar kelak menghasilkan individu yang terampil, berpengetahuan luas, dan mampu bersaing di dunia kerja [2]. Untuk menjaga sebuah akreditasi perguruan tinggi, dapat dilakukan dengan beberapa cara salah satunya mengoptimalkan kinerja mahasiswa agar lulus tepat waktu atau bahkan lulus lebih cepat [3]. Kelulusan mahasiswa dapat dianggap sebagai salah satu aspek penilaian yang penting dalam proses akreditasi suatu institusi pendidikan tinggi. Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi (BAN-PT) memiliki poin nilai tertentu yang diberikan untuk lulusan mahasiswa di setiap perguruan tinggi [4]. Kelulusan yang tepat waktu adalah salah satu indikator kunci dalam mengevaluasi kualitas institusi pendidikan tinggi. Tingkat kelulusan yang tinggi tidak hanya mencerminkan seberapa efektif proses pembelajaran, tetapi juga berdampak pada reputasi dan akreditasi perguruan tinggi tersebut [5].

Dengan adanya ketentuan dalam evaluasi akreditasi di perguruan tinggi, penting bagi universitas untuk memperhatikan dan memberikan perhatian pada tingkat kelulusan mahasiswa agar dapat menyelesaikan studinya dengan tepat waktu. Oleh karena itu, diperlukan pemantauan terhadap kecenderungan mahasiswa dalam mencapai kelulusan tepat waktu atau tidaknya. Keterlambatan kelulusan ini adalah hal yang kerap kali menjadi dilema bagi seluruh perguruan tinggi salah satunya adalah Universitas Trunojoyo Madura. Saat ini Universitas Trunojoyo Madura

khususnya jurusan Teknik Informatika sedang menghadapi tantangan terkait banyaknya mahasiswa tingkat akhir yang mengalami keterlambatan kelulusan.

Oleh karena itu, diperlukan analisis mengklasifikasikan data kelulusan mahasiswa jurusan Teknik Informatika di Universitas Trunojoyo Madura tersebut. Diharapkan dengan adanya hasil dari penelitian klasifikasi kelulusan ini, pihak fakultas teknik dan universitas akan mendapatkan dukungan untuk melakukan evaluasi dan perbaikan sistem pembelajaran. Tujuannya adalah agar dapat menghasilkan lulusan yang tepat waktu dan berkualitas tinggi.

Masalah ini dapat diatasi dengan membuat suatu model Data Mining dengan algoritma *K-Nearest Neighbours* (KNN). Proses pembelajaran data mining melibatkan pengembalian dan identifikasi data, yang selanjutnya diolah menjadi pengetahuan dan wawasan yang bernilai [6]. KNN adalah algoritma klasifikasi yang bekerja dengan cara membandingkan objek yang akan diklasifikasikan dengan objek-objek lainnya yang ada dalam dataset, berdasarkan jarak (biasanya menggunakan jarak *Euclidean*) [7].

Pada penelitian terkait, tahun 2019 meneliti terkait penggunaan data mining dengan metode K-NN menghasilkan pengklasifikasian masa studi yang optimal dapat dicapai dengan memilih parameter dari seluruh mata kuliah, mencapai akurasi sebesar 75,95% [8]. Pada penelitian terkait tahun 2023 meneliti terkait penerapan metode klasifikasi menerapkan algoritma *K-Nearest Neighbor* (K-NN), dan dalam upaya memprediksi kelulusan mahasiswa, digunakan tiga pendekatan yaitu *naïve bayes*, *K-Nearest Neighbor* (K-NN), dan *Neural Network*. Dan hasil yang didapatkan dari beberapa algoritma ini, *K-Nearest Neighbor* (K-NN) menjadi yang paling baik dengan nilai akurasi 89% [9]. Penelitian terkait lainnya, pada tahun 2023 meneliti tentang prediksi kelulusan mahasiswa dengan perbandingan metode *naïve bayes* dengan KNN. Pada metode *naïve bayes* mendapatkan hasil prediksi 99,29% , sedangkan KNN mendapatkan hasil prediksi 100% [10]. Pada penelitian tahun 2023, penelitian tentang implementasi KNN untuk klasifikasi kelulusan mahasiswa teknik informatika mendapatkan akurasi 93,06% [11]. Adapun penelitian yang dilakukan pada tahun 2024, yakni meneliti tentang implementasi data mining menggunakan KNN untuk prediksi kelulusan mahasiswa Universitas Muhammadiyah Jambi yang mendapatkan hasil akurasi 93,33% [12]

Dari uraian penelitian diatas, peneliti tertarik untuk memprediksi waktu kelulusan siswa menggunakan metode KNN. Dari penelitian ini diharapkan dapat memprediksi tingkat kelulusan mahasiswa yang dapat membantu akademisi dalam mengelola dan mengevaluasi mutu terkait kelulusan mahasiswa. Jika masa studi dapat diprediksi dan, dari prediksi tersebut tidak sesuai atau melebihi waktu ditentukan, akademisi dapat mengambil tindakan pencegahan, membantu, dan memberikan solusi dalam mengatasi hambatan untuk mencapai kelulusan tepat waktu.

1.2 Perumusan Masalah

1.2.1 Permasalahan

Keterlambatan kelulusan ini adalah hal yang kerap kali menjadi dilema bagi seluruh perguruan tinggi. Diperlukannya analisis mengklasifikasikan data kelulusan mahasiswa. Dengan adanya hasil dari penelitian klasifikasi kelulusan, diharapkan pihak fakultas akan mendapatkan dukungan untuk melakukan evaluasi dan perbaikan sistem pembelajaran.

1.2.2 Metode Usulan

1.2.3 Pertanyaan Penelitian

Berapa nilai akurasi, presisi, *f1 score*, dan *recall* pada metode K-Nearest Neighbours dalam menentukan klasifikasi ketepatan waktu kelulusan mahasiswa?

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan Penelitian

1. Memprediksi ketepatan waktu lulus mahasiswa Teknik Informatika Universitas Trunojoyo Madura dengan metode *K-Nearest Neighbours*.
2. Untuk mengetahui mahasiswa yang lulus tepat waktu dan tidak tepat waktu.

1.3.2 Manfaat Penelitian

1. Penelitian ini dapat membantu menggali dan memahami faktor-faktor yang berkontribusi pada keberhasilan atau kegagalan mahasiswa dalam menyelesaikan studi tepat waktu.

2. Penelitian ini dapat digunakan untuk menguji hipotesis yang berkaitan dengan faktor-faktor yang memengaruhi waktu lulus mahasiswa.
3. Penelitian ini dapat digunakan untuk membandingkan berbagai pendekatan dan strategi dalam mendukung mahasiswa mencapai kelulusan tepat waktu

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Penelitian ini menggunakan dataset 5 tahun terakhir yaitu tahun 2015 – 2019 berjumlah 850 data.
2. Penelitian ini menggunakan fitur IPK dan SKS.
3. Metode yang digunakan adalah K-Nearest Neighbours
4. Metode normalisasi yang digunakan adalah Min-Max Scaller
5. Nilai K yang digunakan dalam skenario uji coba yaitu 3, 5 dan 8

1.5 Sistematika Laporan

Sistematika laporan skripsi merupakan tahapan laporan skripsi dari bab 1, 2, 3, 4, dan 5 yang akan dijelaskan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan mengenai latar belakang, pokok permasalahan, tujuan penulisan, manfaat penulisan, metode penelitian dan sistematika penulisan

BAB II KAJIAN PUSTAKA

Pada bab ini membahas landasan-landasan teori sebagai hasil dari studi pustaka yang berhubungan pada kelulusan mahasiswa, ipk, sks, lama studi, klasifikasi, knn, *preprocessing data*, normalisasi data, *confusion matrix* serta buku, jurnal, internet, penelitian terdahulu atau referensi lainnya yang dipergunakan sebagai acuan dalam penulisan penelitian ini.

BAB III METODE USULAN

Bab ini berisi sistematika penulisan yang memuat uraian tempat dan waktu penelitian, alat dan bahan, perancangan sistem, teknik pengujian sistem dan teknik analisi data.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan mengenai lingkungan uji coba, tahapan pembuatan program, dan hasil uji coba.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dan sara berdasarkan penelitian yang telah dilakukan.