

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Prediksi kelulusan mahasiswa merupakan isu yang semakin relevan dalam dunia pendidikan tinggi. Dengan semakin kompleksnya kurikulum dan tuntutan pasar kerja, penting bagi institusi pendidikan untuk memiliki kemampuan dalam memprediksi keberhasilan akademik mahasiswa. Informasi yang akurat mengenai potensi kelulusan mahasiswa dapat digunakan untuk memberikan intervensi yang tepat, baik bagi mahasiswa yang berpotensi kesulitan maupun bagi mereka yang memiliki potensi tinggi[1]

Kompetensi akademik merupakan salah satu faktor kunci yang mempengaruhi keberhasilan mahasiswa dalam menyelesaikan studinya. Namun, mengidentifikasi dan mengukur kompetensi akademik secara komprehensif seringkali menjadi tantangan. Data historis mengenai prestasi akademik mahasiswa, seperti nilai ujian, IPK, dan partisipasi dalam kegiatan akademik, dapat memberikan gambaran awal mengenai kompetensi yang dimiliki.

Algoritma pembelajaran mesin telah menunjukkan potensi besar dalam menganalisis data yang kompleks dan menemukan pola yang tersembunyi. *Naive Bayes* merupakan algoritma yang populer dan sering digunakan dalam berbagai aplikasi, termasuk dalam bidang pendidikan.

Naive Bayes merupakan algoritma klasifikasi yang efektif dalam memprediksi kelas suatu data berdasarkan fitur-fiturnya[2]. Penerapan *Naive Bayes* dalam prediksi kelulusan mahasiswa berbasis kompetensi akademik dapat memberikan beberapa manfaat[3]. Pertama, algoritma ini dapat membantu mengidentifikasi mahasiswa yang berisiko tidak lulus sehingga dapat diberikan bantuan tambahan secara lebih dini. Dalam hal ini, algoritma ini dapat membantu mengoptimalkan sumber daya yang tersedia dengan cara mengalokasikan sumber daya secara lebih efektif kepada mahasiswa yang membutuhkan. Ketiga, hasil prediksi dari algoritma ini dapat digunakan untuk menyusun program-program pengembangan kompetensi yang lebih relevan dan efektif.

Penelitian sebelumnya mengenai penerapan algoritma pembelajaran mesin dalam prediksi kelulusan mahasiswa telah menghasilkan temuan yang cukup menjanjikan. Namun, masih terdapat ruang untuk pengembangan lebih lanjut, terutama dalam hal pemilihan fitur yang relevan, optimasi parameter algoritma, dan evaluasi kinerja model.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah model prediksi kelulusan mahasiswa berbasis kompetensi akademik menggunakan algoritma *Naive Bayes* [4]. Model yang dihasilkan diharapkan dapat memberikan akurasi prediksi yang tinggi dan dapat diandalkan sehingga dapat menjadi alat bantu bagi institusi pendidikan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran dan meningkatkan tingkat kelulusan mahasiswa.

Berdasarkan uraian latar belakang maka dari itu penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan mengambil judul “Implementasi Algoritma *Naive Bayes* Dalam Prediksi Kelulusan Mahasiswa Berbasis Kompetensi Akademik”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana algoritma *Naive Bayes* dapat diimplementasikan untuk prediksi kelulusan mahasiswa?
2. Seberapa akurat prediksi kelulusan yang dihasilkan oleh model tersebut?
3. Bagaimana integrasi algoritma ini dapat membantu institusi dalam meningkatkan kualitas pembelajaran?

1.3 Batasan Masalah

Pembatasan suatu masalah digunakan untuk menghindari adanya penyimpangan maupun pelebaran pokok masalah agar penelitian tersebut lebih terarah dan memudahkan dalam pembahasan sehingga tujuan penelitian akan tercapai. Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka penulis membatasi masalah penelitian yaitu “Implementasi Algoritma *Naive Bayes* Dalam Prediksi Kelulusan Mahasiswa Berbasis Kompetensi Akademik”.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengimplementasikan algoritma *Naive Bayes* untuk memprediksi kelulusan mahasiswa.
2. Mengevaluasi akurasi prediksi yang dihasilkan.

3. Memberikan rekomendasi strategi berbasis hasil analisis untuk mendukung pencapaian akademik mahasiswa.

1.5 Manfaat Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, manfaat penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagi penulis
 - a. Meningkatkan pemahaman dan keterampilan dalam penerapan algoritma pembelajaran mesin, khususnya *Naïve Bayes*, dalam bidang pendidikan.
 - b. Memperoleh pengalaman dalam melakukan analisis data akademik dan membangun model prediksi berbasis data.
 - c. Mendukung penyelesaian tugas akhir dan memberikan kontribusi ilmiah pada pengembangan teknologi dalam dunia pendidikan.
2. Bagi Universitas Labuhanbatu
 - a. Menyediakan sistem prediksi kelulusan yang dapat digunakan untuk mendukung evaluasi akademik dan pengambilan keputusan berbasis data.
 - b. Meningkatkan efisiensi dalam mengidentifikasi mahasiswa yang memerlukan perhatian khusus untuk meningkatkan peluang kelulusan mereka.
 - c. Memberikan kontribusi pada pengembangan inovasi teknologi di lingkungan akademik, yang dapat meningkatkan reputasi universitas.

3. Bagi pihak lain

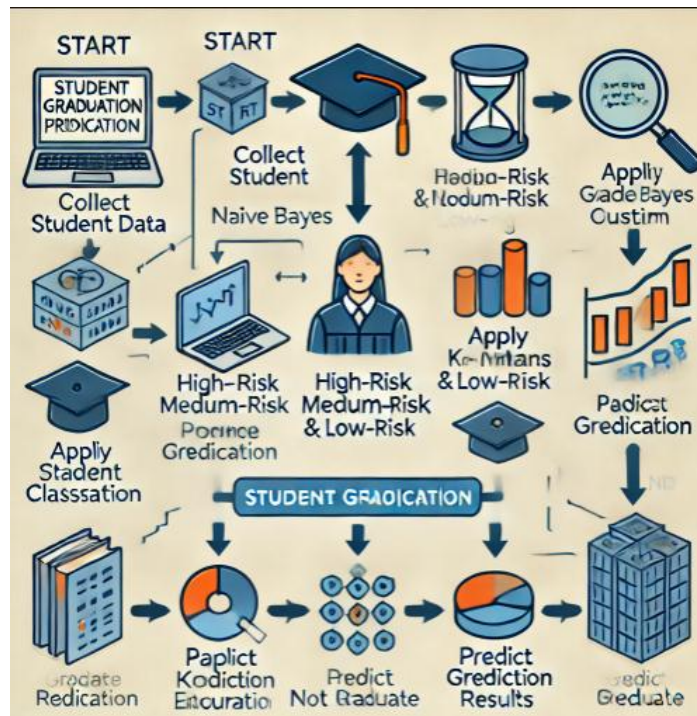
- a. Memberikan alat bantu untuk memahami dan mengelola pola kompetensi akademik mahasiswa secara lebih efektif.
- b. Memberikan gambaran mengenai peluang kelulusan anak mereka berdasarkan data akademik.
- c. Menyediakan referensi untuk pengembangan sistem prediksi serupa di institusi lain.

4. Bagi peneliti selanjutnya

- a. Menjadi referensi untuk pengembangan penelitian lebih lanjut yang mengintegrasikan algoritma pembelajaran mesin dengan variabel tambahan, seperti faktor psikologis dan sosial.
- b. Memberikan dasar bagi pengembangan model prediksi yang lebih kompleks dengan menggunakan kombinasi algoritma lain[5].
- c. Membuka peluang penelitian baru di bidang pemanfaatan teknologi dalam evaluasi akademik dan pengambilan keputusan.

1.6 Tinjauan Umum Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah mahasiswa Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Labuhanbatu, yang datanya digunakan untuk membangun model prediksi kelulusan berbasis algoritma *Naïve*. Penelitian ini mengimplementasikan *Naïve Bayes* untuk memprediksi kelulusan mahasiswa. Berikut adalah alur sistem prediksi kelulusan mahasiswa:



Gambar 1. 1 Alur Sistem Prediksi Kelulusan Mahasiswa

1.7 Sistematika Penulisan Laporan

Adapun sistematika penulis laporan sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi gambaran umum penelitian yang mencakup latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta ruang lingkup penelitian. Pendahuluan ini bertujuan untuk memberikan pemahaman awal mengenai alasan dan tujuan penelitian yang dilakukan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menguraikan teori-teori yang mendukung penelitian, termasuk konsep dasar tentang algoritma Naïve Bayes, penelitian terdahulu yang relevan, serta metode yang digunakan dalam analisis dan perancangan sistem prediksi kelulusan mahasiswa.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini membahas analisis kebutuhan sistem serta rancangan sistem prediksi kelulusan mahasiswa. Termasuk dalam pembahasan ini adalah analisis data, model sistem, perancangan algoritma, serta diagram alur sistem yang menggambarkan bagaimana sistem akan bekerja.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini memaparkan hasil implementasi dari algoritma Naïve Bayes, serta analisis terhadap hasil prediksi yang diperoleh. Evaluasi model dilakukan dengan menggunakan metrik seperti akurasi, precision, recall, dan F1-score. Selain itu, dilakukan perbandingan antara hasil yang diperoleh dengan penelitian sebelumnya.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan serta saran untuk pengembangan lebih lanjut. Kesimpulan disusun berdasarkan hasil analisis dan evaluasi yang telah dilakukan, sedangkan saran diberikan untuk penelitian lanjutan agar model yang digunakan dapat lebih akurat dan aplikatif.