

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mahasiswa merupakan faktor penentu keberhasilan dan kelayakan sebuah akreditasi perguruan tinggi, parameter penilaian yang mengikutsertakan mahasiswa antara lain mencakup membandingkan jumlah pendaftar dengan jumlah calon terpilih, proporsi mahasiswa yang mendaftar ulang, nilai rata-rata IPK dari para mahasiswa, jumlah prestasi yang diperoleh dalam bidang akademik dan non-akademik selama studi, lama masa studi mahasiswa serta tingkat kelulusan mahasiswa dalam waktu yang ditetapkan (Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi, 2019). Maka dari itu Universitas dan program studi harus memperhatikan ketepatan waktu dalam proses kelulusan mahasiswa sebagai bagian penting dari tugas mereka sebagai lembaga pendidikan tinggi.

Di dalam konteks perkuliahan, mahasiswa diarahkan untuk berkompetisi dalam meraih prestasi akademik, dengan Indeks Prestasi sebagai standar penilaian. Ketika mahasiswa memiliki pemahaman akademik yang kuat, mereka cenderung meraih prestasi yang lebih baik. Prestasi akademik mahasiswa bisa dipengaruhi oleh sejumlah faktor, dari segi *internal* misalnya motivasi & karakter pribadi, serta *eksternal* misalnya dorongan sosial & lingkungan belajar. Faktor-faktor *internal* yang berpengaruh mencakup kemampuan kognitif, ketertarikan, potensi, motivasi, mentalitas, kesehatan fisik dan keadaan psikologis. Selain itu, juga disebutkan faktor-faktor *eksternal* yang mencakup lingkungan belajar, situasi keluarga, dan keadaan sekitar (Jin *et al.*, 2023). Prestasi akademik ini lah yang nantinya akan menentukan predikat kelulusan mahasiswa. Dalam konteks pendidikan, setiap institusi perguruan tinggi bertanggung jawab atas pengelolaan dan peningkatan prestasi akademik mahasiswanya serta memastikan lulusan yang unggul. Setiap institusi pendidikan tinggi juga memiliki kewajiban untuk memastikan kualitas lulusan, faktor lain yang berdampak pada status kelulusan

dan prestasi akademik mahasiswa adalah latar belakang sekolah asal (Siswantoro, 2023).

Prestasi akademik seorang mahasiswa umumnya mengalami penurunan di akhir setiap semester karena kesulitan menghadapi mata kuliah dalam jurusan yang mereka tempuh dan menyebabkan lulus tidak tepat waktu, mahasiswa mungkin mengalami kesulitan dalam menyesuaikan diri dengan materi kuliah di perguruan tinggi karena perbedaan dalam kurikulum dan pendekatan pembelajaran dengan SMA, MAN, atau SMK sebelumnya, ada perbedaan dalam latar belakang pendidikan antara mahasiswa tersebut dan jurusan kuliah yang diambil. Dengan demikian, sering sekali mahasiswa menghadapi masalah dengan hasil pendidikannya mengikuti studi di perguruan tinggi. Latar belakang asal sekolah mahasiswa adalah faktor yang mempengaruhi prestasi akademik dan kelulusan, ini karena mahasiswa berasal dari SMA dan MAN dengan jurusan IPA dan jurusan IPS. Di SMK ada pilihan jurusan non-IPA yang menawarkan berbagai program keahlian. Mahasiswa yang memilih program studi di tingkat perguruan tinggi akan menghadapi beragam mata kuliah. Oleh karena itu, pemahaman dasar yang kuat sangat penting agar mahasiswa dapat mengikuti perkuliahan dengan baik, mencapai hasil akademik yang memuaskan, dan lulus dengan tepat waktu. Sehingga mahasiswa tidak mengalami keterlambatan lulus karena mereka menghadapi kesulitan dalam menghadapi kurikulum mata kuliah dalam program studi yang dipilih (Alfy & A'ini, 2022).

Menurut Buku Panduan Akademik Universitas Malikussaleh (2020), Universitas Malikussaleh (Unimal) merupakan sebuah institusi pendidikan tinggi negeri yang berlokasi di Lhokseumawe, Aceh Utara. Mahasiswa di Universitas Malikussaleh (Unimal) dianggap lulus tepat waktu apabila berhasil menyelesaikan seluruh kurikulum program studi dalam jangka waktu maksimal tujuh tahun akademik untuk program diploma empat/sarjana terapan & sarjana, secara memperoleh minimal 144 SKS. Dalam konteks perguruan tinggi, Universitas Malikussaleh melakukan penerimaan mahasiswa baru setiap tahun dari berbagai latar belakang sekolah. Perbedaan dalam kurikulum, metode pengajaran, dan kualitas pendidikan setiap sekolah dapat berpengaruh terhadap keberhasilan

akademik mahasiswa di perguruan tinggi. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk menghasilkan prediksi terhadap kelulusan mahasiswa adalah teknik *data mining*. Dengan kemampuan memprediksi waktu kelulusan, pengelolaan mahasiswa dapat dilakukan secara lebih efektif, khususnya dalam mengurangi jumlah mahasiswa yang terkena sanksi akademik berupa *drop out* (DO). Upaya untuk menurunkan angka mahasiswa yang terlambat lulus atau menghentikan studi dapat dilakukan melalui identifikasi dini terhadap mahasiswa yang berpotensi mengalami masalah akademik, serta penerapan kebijakan yang mendorong mereka untuk mengikuti kurikulum secara tepat. Mahasiswa yang tidak mampu memenuhi standar akademik yang telah ditetapkan berisiko dikenakan sanksi DO (Imam *et al.*, 2024).

Klasifikasi merupakan sebuah metode yang digunakan untuk memetakan data masukan ke dalam keluaran diskrit yang berbentuk label atau kategori tertentu. Proses ini dilakukan melalui pemodelan fungsi yang memprediksi kategori dari suatu observasi. Sebagai ilustrasi, kinerja sekelompok mahasiswa dapat dikategorikan ke dalam label “lulus” atau “tidak lulus”. Beberapa metode yang umum digunakan dalam teknik klasifikasi antara lain adalah *Support Vector Machine*, *Naïve Bayes*, *Discriminant Analysis*, *Nearest Neighbor*, dan *Neural Network* (Haryatmi & Pramita Hervianti, 2021). Algoritma *Naïve Bayes* merupakan sebuah pendekatan dalam ilmu *data mining* dan kecerdasan buatan telah terbukti efektif dalam berbagai bidang termasuk klasifikasi kelulusan mahasiswa. Dengan menganalisis data historis dan memanfaatkan informasi probabilitas, algoritma *Naive Bayes* mampu memberikan klasifikasi yang akurat tentang kemungkinan kelulusan seorang mahasiswa berdasarkan karakteristik dan perilaku akademik yang dimilikinya (Permana *et al.*, 2024).

Dari penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Imam dkk yang berjudul, “Prediksi Kelulusan Tepat Waktu Berdasarkan Riwayat Akademik Menggunakan Metode *Naïve Bayes*”, diperoleh hasil bahwa algoritma *Naïve Bayes* dapat dimanfaatkan untuk mengklasifikasikan mahasiswa ke dalam kategori lulus tepat waktu atau tidak. Tingkat akurasi klasifikasi meningkat apabila jumlah data pelatihan lebih besar dibandingkan dengan data pengujian. Dalam penelitian

tersebut, sistem prediksi kelulusan mahasiswa dibangun dengan menggunakan total 291 data, yang terdiri atas 273 data pelatihan dan 18 data pengujian. Atribut yang digunakan mencakup asal sekolah, provinsi, rata-rata nilai matematika, IPK, skor TOEFL, dan lama studi. Sistem tersebut berhasil mencapai akurasi sebesar 72%, dengan nilai presisi sebesar 90% dan recall sebesar 71%, serta tingkat kesalahan klasifikasi sebesar 28% (Imam *et al.*, 2024).

Mengacu pada permasalahan yang telah diuraikan serta berdasarkan temuan dari sejumlah penelitian sebelumnya, diperoleh sebuah pendekatan yang berpotensi menjadi solusi dalam menghadapi isu tersebut. Atas dasar itu, penulis memilih untuk mengangkat topik penelitian dengan judul **“Implementasi Algoritma Naïve Bayes untuk Klasifikasi Kelulusan Mahasiswa”**. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang bermanfaat, khususnya dalam membantu pihak terkait dalam memahami dan memprediksi potensi kelulusan mahasiswa, baik yang menyelesaikan studi tepat waktu maupun yang mengalami keterlambatan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian yang telah disampaikan sebelumnya, maka permasalahan utama yang akan menjadi fokus dalam penyusunan tugas akhir ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana penerapan algoritma *Naïve Bayes* dalam melakukan klasifikasi kelulusan mahasiswa di Universitas Malikussaleh?
2. Bagaimana merancang dan mengimplementasikan algoritma *Naïve Bayes* untuk klasifikasi kelulusan mahasiswa di Universitas Malikussaleh?

1.3 Tujuan Penelitian

Mengacu pada rumusan masalah yang telah dijelaskan sebelumnya, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui penerapan algoritma *Naïve Bayes* dalam proses klasifikasi kelulusan mahasiswa di Universitas Malikussaleh.

2. Untuk merancang dan mengimplementasikan sistem klasifikasi kelulusan mahasiswa Universitas Malikussaleh dengan menggunakan algoritma *Naïve Bayes*.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Dengan adanya sistem ini, tingkat kelulusan mahasiswa dapat diketahui secara akurat berdasarkan atribut yang telah disebutkan.
2. Hasil penelitian ini dapat digunakan oleh pihak Universitas untuk membuat strategi akademik yang lebih baik dalam mendukung mahasiswa yang beresiko tidak lulus tepat waktu.

1.5 Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian

Agar tujuan dari tugas akhir ini dapat tercapai secara terarah dan sesuai dengan ruang lingkup pembahasan, maka perlu ditetapkan beberapa batasan. Adapun ruang lingkup atau batasan dari penelitian ini ditetapkan sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya difokuskan pada klasifikasi kelulusan mahasiswa Universitas Malikussaleh.
2. Data yang digunakan berasal dari Biro Akademik dan Kemahasiswaan Universitas Malikussaleh angkatan 2020 sebanyak 675 data.
3. Sistem ini dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman *Python*.
4. Atribut data yang digunakan mencakup: nama, NIM, program studi, nilai rata-rata ijazah, kategori asal sekolah, dan kategori kelulusan (tepat waktu atau tidak tepat waktu).
5. Metode yang diterapkan dalam sistem ini adalah algoritma *Naïve Bayes*.