

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan memiliki peran yang sangat penting dalam menciptakan generasi muda yang berkualitas dan berdaya saing tinggi. Sistem pendidikan yang baik tidak hanya bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan akademik siswa, tetapi juga untuk membentuk karakter, keterampilan, dan kompetensi yang diperlukan dalam menghadapi tantangan global[1]. Salah satu indikator keberhasilan sistem pendidikan adalah tingkat kelulusan siswa. Tingkat kelulusan siswa tidak hanya mencerminkan efektivitas proses pembelajaran, tetapi juga menjadi tolak ukur bagi sekolah dalam mengevaluasi kualitas program pendidikan yang diterapkan. Oleh karena itu, prediksi tingkat kelulusan siswa menjadi salah satu aspek penting yang perlu diperhatikan oleh setiap institusi pendidikan[2].

Pendidikan tinggi memiliki peranan penting dalam membentuk sumber daya manusia yang berkualitas. Namun, tidak hanya perguruan tinggi yang memiliki tanggung jawab ini, sekolah menengah atas juga memiliki tanggung jawab besar dalam mempersiapkan generasi muda untuk jenjang selanjutnya. Salah satu sekolah yang menjadi perhatian dalam hal peningkatan kualitas pendidikan adalah SMA Negeri 1 Rantau Utara. Sekolah ini termasuk salah satu sekolah rujukan (sekolah percontohan) di wilayah Kabupaten Labuhanbatu, sehingga dituntut untuk terus melakukan inovasi dalam meningkatkan mutu dan layanan

pendidikan. Sebagai sekolah rujukan, prediksi tingkat kelulusan menjadi salah satu faktor penting yang dapat digunakan sebagai indikator dalam memperbaiki mutu dan layanan pendidikan. Kemampuan untuk memprediksi kelulusan siswa secara dini memungkinkan pihak sekolah untuk melakukan evaluasi dan intervensi terhadap siswa yang berisiko tidak lulus, sehingga langkah-langkah perbaikan dapat dilakukan lebih awal dan lebih tepat sasaran. Hal ini sangat krusial agar peran sekolah sebagai panutan dapat berjalan dengan maksimal.

Meskipun demikian, sistem evaluasi kelulusan yang ada saat ini masih bersifat konvensional, yaitu hanya mengandalkan data akademik seperti nilai rapor, ujian akhir, absensi, dan tugas harian. Pendekatan ini belum mencerminkan gambaran utuh terhadap potensi kelulusan siswa karena mengabaikan faktor-faktor non-akademik seperti partisipasi dalam kegiatan ekstrakurikuler, motivasi belajar, dan latar belakang ekonomi. Padahal, banyak penelitian menunjukkan bahwa faktor non-akademik memiliki kontribusi yang signifikan terhadap keberhasilan siswa secara menyeluruh.

Untuk menjawab permasalahan dalam penelitian ini, digunakan teori probabilitas yang didasarkan pada *teorema Bayes*. *Teorema Bayes* memungkinkan perhitungan probabilitas suatu kejadian berdasarkan hubungan antara variabel-variabel yang relevan. Dalam penelitian ini, algoritma *Naïve Bayes* diterapkan sebagai pendekatan praktis untuk memprediksi tingkat kelulusan siswa. Algoritma ini memiliki keunggulan dalam hal efisiensi komputasi dan kemampuan untuk menangani data dengan jumlah variabel yang besar. Selain itu, algoritma *Naïve*

Bayes mampu menghasilkan model prediksi yang sederhana namun cukup akurat, sehingga cocok digunakan dalam konteks pendidikan.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan diatas, dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana algoritma *Naïve Bayes* dapat digunakan untuk memprediksi tingkat kelulusan siswa di SMA Negeri 1 Rantau Utara dengan mempertimbangkan data akademik dan non-akademik?
2. Bagaimana latar belakang ekonomi, partisipasi ekstrakurikuler, dan motivasi dalam belajar memengaruhi tingkat kelulusan siswa di SMA Negeri 1 Rantau Utara?
3. Bagaimana tingkat akurasi model prediksi algoritma *Naïve Bayes* dibandingkan dengan data aktual kelulusan siswa di SMA Negeri 1 Rantau Utara?

1.3 Ruang Lingkup Masalah

Penelitian ini memiliki batasan yang perlu dipahami untuk membatasi ruang lingkup penelitian, batasan tersebut adalah sebagai berikut :

1. Objek penelitian dibatasi pada siswa kelas X di SMA Negeri 1 Rantau Utara. Pemilihan kelas X dilakukan dengan pertimbangan bahwa prediksi tingkat kelulusan sejak awal masa studi dapat menjadi dasar penting untuk pembinaan jangka panjang, sehingga intervensi dan strategi peningkatan

mutu dapat dilakukan lebih dini. Data historis yang digunakan yaitu data siswa tahun 2018 sampai tahun 2023.

2. Penelitian ini hanya menggunakan algoritma *Naïve Bayes* sebagai metode prediksi. Pembatasan pada algoritma ini dilakukan karena efisiensi dan kesederhanaannya dalam menangani data dengan jumlah variabel yang besar, serta kemampuan algoritma ini dalam menghasilkan model prediksi yang akurat.
3. Data yang digunakan mencakup data akademik dan non-akademik, yaitu *Data akademik*: nilai rata-rata ujian, nilai tugas harian, dan tingkat kehadiran. *Data non-akademik* seperti latar belakang ekonomi, partisipasi dalam kegiatan ekstrakurikuler, dan tingkat motivasi belajar siswa. Penelitian ini tidak mencakup faktor-faktor eksternal di luar sekolah yang dapat memengaruhi tingkat kelulusan siswa. Fokus pada data akademik dan non-akademik yang berasal dari lingkungan sekolah bertujuan untuk menjaga konsistensi dan relevansi analisis terhadap tujuan penelitian.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa tujuan utama yang dirancang untuk menjawab permasalahan yang telah dirumuskan sebelumnya. Adapun tujuan utama dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengembangkan model prediksi tingkat kelulusan siswa di SMA Negeri 1 Rantau Utara menggunakan algoritma *Naïve Bayes*. Model ini

dirancang untuk mengintegrasikan data akademik dan non-akademik guna menghasilkan prediksi yang lebih akurat dan relevan dengan kebutuhan institusi pendidikan.

2. Untuk mengidentifikasi pengaruh faktor-faktor non-akademik, seperti latar belakang ekonomi, partisipasi ekstrakurikuler, dan motivasi dalam belajar, terhadap tingkat kelulusan siswa di SMA Negeri 1 Rantau Utara. Analisis ini bertujuan untuk memberikan pemahaman yang lebih mendalam mengenai kontribusi variabel-variabel tersebut terhadap keberhasilan akademik siswa.
3. Untuk mengevaluasi tingkat akurasi model prediksi algoritma *Naïve Bayes* dengan membandingkannya terhadap data aktual kelulusan siswa di SMA Negeri 1 Rantau Utara. Evaluasi ini dilakukan untuk memastikan bahwa model yang dikembangkan dapat memberikan hasil yang dapat diandalkan dan mendukung pengambilan keputusan yang berbasis data.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini memiliki manfaat yang signifikan baik dari sisi teoritis maupun praktis. Manfaat-manfaat tersebut dijelaskan sebagai berikut:

1. Penelitian ini memberikan kontribusi pada pengembangan ilmu pengetahuan di bidang data mining, khususnya dalam penerapan algoritma *Naïve Bayes* untuk prediksi tingkat kelulusan siswa di SMA Negeri 1 Rantau Utara. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memperkaya literatur

akademik terkait metode analisis data berbasis probabilitas dalam konteks pendidikan.

2. Penelitian ini memberikan manfaat praktis bagi institusi pendidikan, khususnya SMA Negeri 1 Rantau Utara. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai dasar untuk merancang strategi intervensi yang lebih efektif dalam meningkatkan tingkat kelulusan siswa, berdasarkan analisis data akademik dan non-akademik.
3. Penelitian ini memberikan manfaat bagi Program Studi Sistem Informasi, dengan menyediakan studi kasus yang relevan untuk implementasi teknologi informasi dalam dunia pendidikan. Studi ini juga dapat digunakan sebagai referensi bagi mahasiswa dalam mengembangkan penelitian serupa atau dalam penerapan algoritma data mining untuk menyelesaikan masalah nyata di berbagai bidang.

1.6 Tinjauan Umum Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah SMA Negeri 1 Rantau Utara, sekolah ini memiliki peran penting dalam penelitian ini karena sebagai objek utama yang akan digunakan untuk menganalisis data akademik dan non-akademik siswa dalam rangka memprediksi tingkat kelulusan menggunakan algoritma *Naïve Bayes*.

Pada sub bab ini akan membahas tentang gambaran dari objek yang telah diteliti dimulai dari sejarahnya berdirinya SMA Negeri 1 Rantau Utara, profil sekolah, serta struktur organisasi yang menjelaskan peran setiap unit kerja.

1.6.1 Sejarah Singkat SMA Negeri 1 Rantau Utara

SMA Negeri 1 Rantau Utara didirikan pada tanggal 22 Agustus 1979, SMA Negeri 1 Rantau Utara merupakan salah satu sekolah jenjang SMA berstatus Negeri yang berlokasi di Jalan Mahoni Rantauprapat, Padang Matinggi, Kec. Rantau Utara, Kab. Labuhanbatu, Sumatera Utara. Sekolah ini berada dalam naungan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Dengan adanya keberadaan SMA Negeri 1 Rantau Utara, diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam mencerdaskan anak bangsa.

1.6.2 Profil Sekolah

Adapun profil dari sekolah SMA Negeri 1 Rantau Utara sebagai berikut :

NPSN : 10205384

NSS : 301070708002

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Rantau Utara

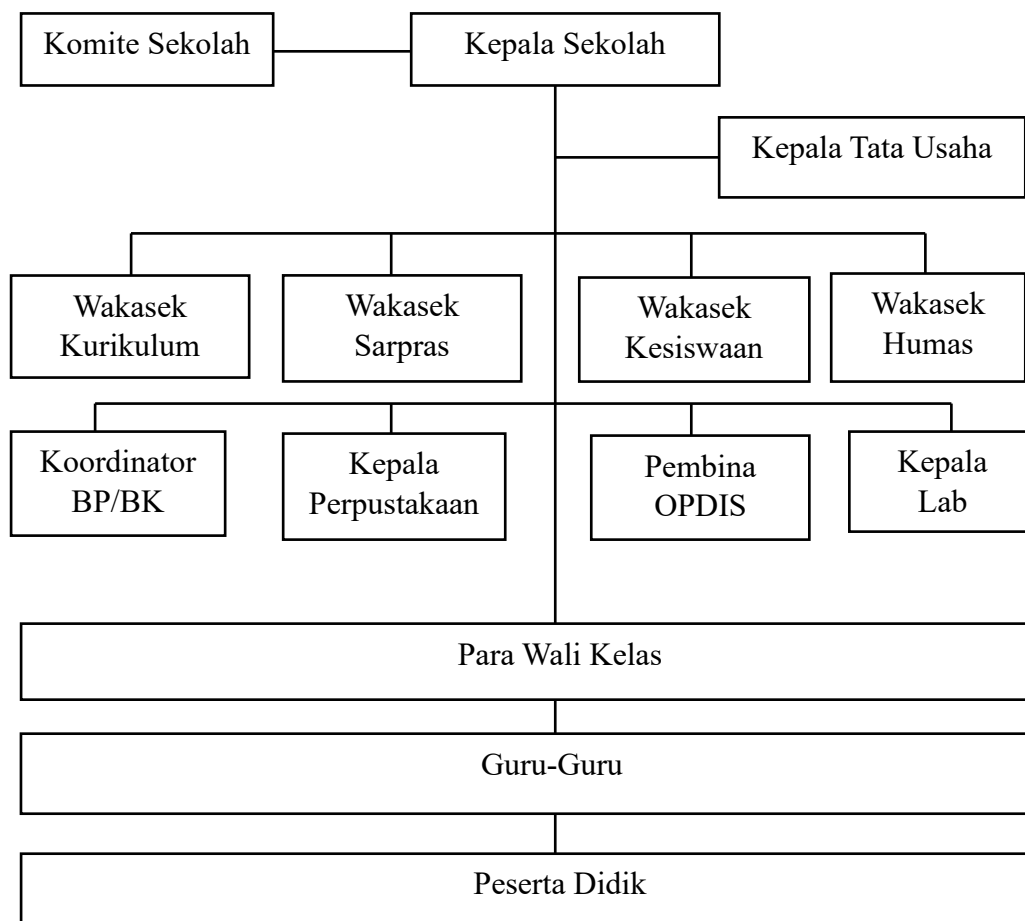
Alamat : Jln. Mahoni Rantauprapat, Kelurahan Padang Matinggi

Status Sekolah : Negeri Terakreditasi “ A “

Kepala Sekolah : Maramuda Tambunan, S.Pd., M.M.

1.6.3 Struktur Organisasi

Struktur organisasi sangat membantu dan sebagai alat bantu yang penting dalam pencapaian tujuan. Tujuan yang telah ditetapkan tidak mungkin dicapai jika suatu organisasi tidak berjalan dengan baik. Adapun struktur organisasi SMA Negeri 1 Rantau Utara dilihat pada gambar 1.1 :



Gambar 1.1 Struktur Organisasi

1.6.4 Tugas dan Wewenang

Berdasarkan struktur organisasi pada SMA Negeri 1 Rantau Utara tugas yang harus dilakukan oleh setiap unit kerja :

1. Kepala Sekolah

Berfungsi sebagai pemimpin yang mempunyai tugas antara lain :

- a) Memimpin dan mengelola keseluruhan operasional sekolah.
- b) Mengambil keputusan strategis terkait kebijakan sekolah.
- c) Menjalin kerjasama dengan pihak luar sekolah dan menjaga hubungan baik dengan komunitas sekolah.

2. Kepala Tata Usaha

Kepala Tata Usaha memiliki tugas sebagai berikut :

- a) Mengelola administrasi.
- b) Mengkoordinasikan kegiatan kepegawaian, keuangan, dan pengadaan barang.
- c) Memastikan kelancaran proses administrasi dan pemeliharaan dokumen.

3. Wakasek Kurikulum

Wakasek Kurikulum memiliki tugas sebagai berikut :

- a) Mengembangkan dan memantau implementasi kurikulum sekolah.
- b) Mengkoordinasikan pengajaran dan pembelajaran.
- c) Memastikan peningkatan kualitas akademik siswa.
- d) Melaksanakan menyusun program pengajaran.

4. Wakasek Sarpras (Sarana Prasarana)

Wakasek Sarpras (Sarana Prasarana) memiliki tugas sebagai berikut :

- a) Mengelola dan merawat fasilitas fisik sekolah.
- b) Menyediakan dan mengawasi penggunaan peralatan dan sarana pendukung pembelajaran.
- c) Memastikan keamanan dan kenyamanan lingkungan sekolah.
- d) Menyusun rencana kebutuhan sekolah.

5. Wakasek Humas

Wakasek Humas memiliki tugas sebagai berikut :

- a) Mengelola komunikasi dan hubungan dengan masyarakat, termasuk orang tua siswa, alumni, dan pihak eksternal.
- b) Menyusun dan menyebarkan informasi mengenai kegiatan dan prestasi sekolah.
- c) Menjalin kerjasama dengan media massa dan lembaga terkait.

6. Wakasek Kesiswaan

Wakasek Kesiswaan memiliki tugas sebagai berikut :

- a) Mengelola urusan siswa, termasuk penerimaan siswa baru, kehadiran, dan catatan siswa.
- b) Mengkoordinasikan program pembinaan kesiswaan.
- c) Menjaga disiplin dan keamanan di lingkungan sekolah.

7. Koordinator BP/BK

Koordinator BP/BK memiliki tugas sebagai berikut :

- a) Membentuk pribadi siswa.
- b) Membantu siswa dalam menyelesaikan masalah.
- c) Menentukan jurusan siswa.

8. Kepala Perpustakaan

Kepala Perpustakaan memiliki tugas sebagai berikut :

- a) Menyusun program kerja jangka pendek, menengah dan panjang, serta menyusun petunjuk pelaksanaan dan rencana anggaran keuangan.

- b) Mengorganisasi tugas-tugas tenaga perpustakaan dan menyiapkan rencana kebutuhan tenaga serta sarana dan prasarana yang diperlukan.
- c) Mensosialisasikan program dan layanan perpustakaan kepada seluruh pemustaka (warga sekolah).

9. Pembina OPDIS (Organisasi Peserta Didik Intra Sekolah)

Pembina OPDIS (Organisasi Peserta Didik Intra Sekolah) memiliki tugas sebagai berikut :

- a) Bertanggung jawab atas seluruh pembinaan dan pengembangan OSIS di sekolah.
- b) Menghadiri rapat-rapat OSIS dan mengevaluasi pelaksanaan tugas OSIS.
- c) Memberi nasihat kepada perwakilan kelas dan pengurus.

10. Kepala Lab

Kepala Lab memiliki tugas sebagai berikut :

- a) Merencanakan dan mengusulkan alat dan bahan untuk kegiatan praktikum.
- b) Menginventarisasi alat dan bahan laboratorium.
- c) Menginventarisasi alat dan bahan laboratorium.
- d) Mengembangkan tim untuk kemajuan laboratorium.

11. Wali Kelas

Membantu Kepala Sekolah dalam kegiatan-kegiatan sebagai berikut :

- a) Penyusunan statistik bulan siswa.

- b) Pembuatan catatan khusus tentang siswa.
- c) Pencatatan Rapor.
- d) Pengisian daftar nilai siswa.

12. Guru

Mempunya tugas sebagai berikut :

- a) Membuat program mengajar.
- b) Melaksanakan kegiatan belajar mengajar.
- c) Membuat dan menyusun daftar lembaran kerja.
- d) Menganalisis hasil penilaian dalam belajar.

13. Komite Sekolah

Mempunyai tugas sebagai berikut :

- a) Mendukung penyelenggaraan kegiatan sekolah.
- b) Mencari donator untuk sekolah.

1.7 Sistematika Penulisan

Penulisan laporan tugas akhir ini disusun secara sistematis untuk menjelaskan setiap bagian penelitian secara komprehensif. Berikut adalah sistematika penulisan laporan:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang masalah, perumusan masalah, ruang lingkup penelitian, tujuan penelitian, dan manfaat penelitian. Latar belakang menjelaskan pentingnya prediksi tingkat kelulusan siswa menggunakan algoritma *Naïve Bayes* dengan mengintegrasikan data akademik dan non-akademik. Perumusan masalah

menyajikan pertanyaan-pertanyaan penelitian, sedangkan tujuan penelitian merumuskan hasil yang diharapkan. Bab ini juga menjelaskan kontribusi penelitian dalam meningkatkan kualitas pendidikan melalui pengolahan data.

BAB II : LANDASAN TEORI

Bab ini menguraikan teori-teori yang relevan, seperti teori *Machine Learning*, algoritma *Naïve Bayes*, dan metode *data mining*. Selain itu, penelitian terdahulu yang relevan dengan topik ini dijelaskan untuk memberikan konteks dan perbandingan. Bab ini juga mencakup kerangka kerja penelitian yang menggambarkan langkah-langkah analisis, serta metode yang digunakan untuk evaluasi dan pengujian model. Teori dan penelitian terdahulu memberikan landasan ilmiah yang mendukung penelitian ini.

BAB III : ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini menjelaskan proses analisis data dan perancangan model prediksi. Langkah-langkah dalam kerangka kerja penelitian, seperti pengumpulan data, preprocessing, pemilihan fitur, dan desain model, dijelaskan secara detail. Metode yang digunakan untuk analisis data dan perancangan algoritma *Naïve Bayes* diuraikan untuk memberikan gambaran teknis. Bab ini juga mencakup evaluasi awal terhadap kualitas data yang digunakan dalam penelitian.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan implementasi model prediksi pada data siswa SMA Negeri 1 Rantau Utara. Proses penerapan algoritma *Naïve Bayes*, termasuk pengujian model menggunakan data uji, dijelaskan secara rinci. Evaluasi hasil prediksi dilakukan dengan menggunakan metrik seperti *akurasi*, *precision*, *recall*, dan

AUC. Pembahasan hasil mencakup analisis kinerja model dan interpretasi terhadap data aktual, yang menunjukkan relevansi model dalam konteks pendidikan.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menyajikan kesimpulan dari hasil penelitian, yang mencakup manfaat model prediksi dalam mendukung pengambilan keputusan di sekolah. Selain itu, saran untuk pengembangan penelitian lebih lanjut dijelaskan, seperti penggunaan algoritma lain atau perluasan cakupan data. Bab ini menutup laporan dengan menekankan kontribusi penelitian terhadap pengembangan ilmu pengetahuan dan peningkatan kualitas pendidikan.