

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Sumber daya terdiri dari sumber daya sarana prasarana dan manusia. Selain itu aplikasi komputerisasi adalah salah satu sumber daya yang dapat digunakan untuk meningkatkan keunggulan bersaing. Sistem informasi dapat digunakan untuk mendapatkan, mengolah, dan menyebarkan informasi yang menunjang kegiatan pengambilan keputusan serta menunjang kegiatan transaksional sehari-hari. Perguruan Tinggi adalah program pendidikan tinggi yang memiliki beban studi sekurang-kurangnya 144 sks (satuan kredit semester) yang dijadwalkan untuk 8 semester dan dapat ditempuh minimal 7 semester dan paling lama 14 semester (Neni Purwati dan Agnes Dwi Januanti, 2021).

Nurul Khasanah dkk (2022) Perguruan tinggi memiliki kewajiban untuk menghasilkan lulusan yang kompeten. Hal tersebut dapat dinilai dari tingkat kelulusan mahasiswanya. Selain itu, lulus tepat waktu juga menjadi impian para mahasiswa. Mahasiswa tidak perlu membayar biaya kuliah lagi dan bisa bekerja lebih cepat. Tetapi kondisi di lapangan, mahasiswa belum tentu dapat menuntaskan masa studi tepat pada waktunya. Banyak faktor yang menjadi pengaruh kelulusan mahasiswa terlambat,

seperti status perkawinan mahasiswa, status mahasiswa (bekerja/tidak bekerja), tingkat pemahaman mahasiswa terhadap materi kuliah yang dapat dilihat dari indeks prestasi kumulatif (IPK) mahasiswa. Selain itu, tingkat kelulusan juga berpengaruh pada akreditasi suatu perguruan tinggi sehingga perguruan tinggi berusaha untuk membantu mahasiswa agar lulus tepat waktu.

Universitas Islam Negeri Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi merupakan perguruan tinggi Negeri Islam yang terletak di Provinsi Sumatera Barat, tepatnya di kota Bukittinggi. Sebagai salah satu lembaga perguruan tinggi Negeri Islam ternama di pulau Sumatera Indonesia. Universitas Islam Negeri Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi harus selalu meningkatkan kualitas dan kuantitas pendidikannya agar dapat menghasilkan lulusan mahasiswa berdaya saing, serta beradaptasi dengan perkembangan era globalisasi yang semakin maju dan pesat.

Pada saat ini teknologi informasi menjadi peran yang sangat penting untuk keperluan di setiap perusahaan, organisasi maupun di institusi pendidikan dalam mengelola proses bisnisnya. Karena berkembangnya teknologi yang semakin pesat didalam pekerjaan yang sebelumnya sulit untuk diprediksi. Dengan adanya teknologi, pekerjaan tersebut menjadi mudah untuk diprediksi, dengan memanfaatkan teknologi terutama dalam bidang pendidikan dan dibantu adanya data proses prediksi tidak lagi menjadi bagian yang sulit. Setiap perguruan tinggi tentunya memiliki *database* untuk menyimpan semua data mahasiswa disetiap akademik, data mahasiswa tersebut terus menerus bertambah disetiap tahun dan menumpuk seperti data yang terabaikan kerana data tersebut tidak dimanfaatkan atau diolah kembali. Sedangkan dari data mahasiswa tersebut dapat diolah agar menghasilkan sebuah

informasi yaitu mengenai tingkat kelulusan mahasiswa sehingga dapat meminimalisir keterlambatan kelulusan.

Upaya dalam memanfaatkan data mahasiswa salah satunya untuk mengelola data dengan menggunakan teknik *Data Mining* yang merupakan proses dalam membuat teknik pengolahan data, teknik penggalian data, sehingga dapat dihasilkan pola-pola tertentu yang menjadi sebuah informasi berdasarkan metode dan algoritma tersebut. Metode klasifikasi dengan algoritma *Naïve Bayes* agar dapat menghasilkan suatu informasi berupa prediksi kelulusan mahasiswa. Data mahasiswa tersebut dapat dilakukan penambahan data atau biasa disebut dengan *Knowledge Discovery in Database (KDD)* yang merupakan proses eksternal informasi penting dari basis data yang besar. Maka dari itu berdasarkan data yang tersedia dimana dapat digunakan untuk memprediksi di masa depan dengan menggunakan pendekatan pendekatan statistic, data yang kompleks dapat menerapkan kemampuan untuk mengekstrak data tersebut untuk diolah menjadi sebuah informasi yang lebih penting (Robi Sepriansyah dkk, 2023).

Penelitian *Data Mining* lainnya dalam literatur yang menggunakan algoritma *classifier Naïve Bayes* sebagai berikut : Lagman, *et al.* (2020) algoritma *Naïve Bayes* untuk memprediksi kelulusan mahasiswa berdasarkan data demografis, akademik dan finansial. Hasilnya menunjukkan memiliki akurasi dan dapat mengidentifikasi mahasiswa yang berisiko tidak lulus tepat waktu. Penelitian berikutnya yaitu Zainab Mohammed Ali, *et al.* (2020) di mana *Naïve Bayes* digunakan untuk membantu mengidentifikasi putus sekolah dan memberikan nasihat atau konseling yang tepat bagi manajemen pendidikan dalam melaksanakan pengetahuan keputusan untuk

mempertimbangkan dan merestrukturisasi kurikulum pendidikan. Penelitian lainnya Perez dan Perez (2021) di mana penelitian ini memiliki dampak yang signifikan terhadap kelulusan khususnya untuk administrator universitas karena dapat menjadi alat untuk mengidentifikasi mahasiswa yang akan menyelesaikan kuliah berdasarkan variabel yang termasuk dalam model. Penelitian selanjutnya Noronha, *et al.* (2023) di mana dengan menggunakan metode *Naïve Bayes classifier* berhasil dilakukan dengan aplikasi *Rapid Miner* yang menghasilkan data klasifikasi untuk evaluasi kelulusan untuk setiap mahasiswa. Penelitian selanjutnya yaitu Matar, *et al.* (2022) dengan menggunakan pendekatan *Naïve Bayes Classification* untuk membantu mengurangi ketidakpastian penerimaan dan meningkatkan kemampuan pengambilan keputusan pada universitas.

Beberapa penelitian sebelumnya mengenai prediksi kelulusan mahasiswa juga banyak dapat ditemukan dan dibahas sebagai berikut. Penelitian diantaranya ialah : Nurul Khasanah dkk (2022a) menggunakan metode *Naïve Bayes* dengan jumlah 379 data, sehingga hasil yang diperoleh adalah kategori *good classification*. Penelitian selanjutnya Robi Sepriansyah, *et al.* (2023a) menggunakan metode *Naïve Bayes* dimana menggunakan data training sebanyak 151 *record* dan data *testing* 120 *record* maka dapat mempengaruhi hasil pengujian yang dilakukan dalam memprediksi kelulusan mahasiswa. Penelitian selanjutnya ialah Sri Wahyuni dan Adinda (2021) dengan metode algoritma *Naïve Bayes* menggunakan 129 sampel data latih dan sebanyak 10 data uji. Hasil penelitian tersebut digunakan sebagai langkah untuk menghindari penurunan kelulusan mahasiswa setiap tahunnya. Penelitian selanjutnya Royan Habibie Sukarna dan Yulian Ansori (2021) dengan menggunakan metode *Naïve Bayes* ditemukan pola dalam menganalisis dan memprediksi kelulusan

mahasiswa tepat waktu. Adapun tes akan dilakukan dengan membandingkan *dataset* awal dan karakteristik *dataset* menggunakan algoritma atribut *gain ratio* dengan bantuan *tools Weka*. Penelitian selanjutnya Neni Purwati dan Agnes Dwi Januanti (2021a) dengan menggunakan metode *Naïve Bayes* dapat diterapkan untuk prediksi tingkat kelulusan mahasiswa karena algoritmanya sangat mudah sehingga mahasiswa dapat memprediksi kelulusan tepat/terlambat sejak dini.

Selanjutnya penelitian Muryan dkk (2022) untuk prediksi kelulusan mahasiswa dengan mengoptimalkan parameter *Naïve Bayes* dengan data 41 data pelatihan dan 25 data pengujian. Selanjutnya penelitian MT Sembiring dan RH Tambunan (2021) dengan metode *Naïve Bayes* dalam prediksi kelulusan mahasiswa dengan pengujian 173 sampel data dengan memiliki akurasi kecocokan. Selanjutnya penelitian Hartatik dkk (2021) dengan metode *Naïve Bayes* prediksi kelulusan mahasiswa dengan parameter indeks prestasi semester 1 sampai dengan 4. Hal ini tentunya dapat meningkatkan kinerja dari melatih model prediksi efisiensi data. Penelitian selanjutnya Godinez dan Lomibao (2022) menggunakan *Naïve Bayes* dalam memprediksi kecenderungan prokratinasi akademik dimana berhasil memprediksi perilaku penundaan siswa di kemudian hari, apakah mereka non penunda, rendah, sedang atau penunda tinggi. Penelitian selanjutnya Olalekan, *et al.* (2020) dengan metode *Naïve Bayes* dapat membantu penyelenggara pendidikan untuk mengidentifikasi siswa yang berisiko tinggi tidak lulus lebih awal untuk dilakukan langkah-langkah pemasyarakatan.

Dari uraian diatas, maka penulis mengangkat penelitian dalam bentuk tesis dengan judul “Penerapan Algoritma *Naïve Bayes* Untuk Prediksi Waktu Kelulusan Mahasiswa”.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana mengimplementasikan algoritma *Naïve Bayes* dapat memprediksi waktu kelulusan mahasiswa ?
2. Bagaimana kriteria dalam menentukan waktu kelulusan mahasiswa menggunakan algoritma *Naïve Bayes* ?
3. Bagaimana menerapkan *software Rapid Miner* dalam memprediksi waktu kelulusan mahasiswa menggunakan metode *Naïve Bayes* ?

1.3 Batasan Masalah

Merujuk pada rumusan masalah yang telah diuraikan di atas, maka perlu ditentukan batasan masalah pada penelitian ini :

1. Penelitian ini diperuntukkan untuk memprediksi waktu kelulusan mahasiswa dengan *software Rapid Miner*.
2. Data yang diambil pada prediksi waktu kelulusan mahasiswa di Universitas Islam Negeri Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi pada Program Studi Pendidikan Teknik Informatika & Komputer.
3. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu algoritma *Naïve Bayes*.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin diperoleh dari penelitian ini adalah :

1. Memahami metode algoritma *Naïve Bayes* untuk prediksi waktu kelulusan mahasiswa.
2. Untuk menganalisa data menggunakan metode algoritma *Naïve Bayes* dapat memprediksi waktu kelulusan mahasiswa.
3. Untuk merancang model yang dihasilkan dari algoritma *Naïve Bayes* berdasarkan parameter yang digunakan.
4. Mengimplementasikan *software Rapid Miner* dengan algoritma *Naïve Bayes* untuk prediksi waktu kelulusan mahasiswa.
5. Menguji tingkat akurasi penerapan algoritma *Naïve Bayes* dalam prediksi status kelulusan mahasiswa.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Kontribusi dalam ilmu pengetahuan serta dapat menjadi salah satu referensi bagi peneliti selanjutnya dalam melakukan pengembangan metode algoritma *Naïve Bayes* untuk prediksi waktu kelulusan mahasiswa.
2. Diharapkan dengan metode algoritma *Naïve Bayes* dapat mempermudah untuk mengambil keputusan yang tepat dalam kelulusan mahasiswa.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan ini penulis membagi atas beberapa bab, yang memiliki hubungan keterkaitan satu sama lainnya sesuai dengan ruang lingkup masalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini berisi studi literatur serta teori-teori dan penerapan *Data Mining* algoritma *Naïve Bayes* untuk pemecahan permasalahan agar dari analisa permasalahan maka akan menimbulkan sebuah keputusan yang dapat dijadikan sebuah solusi.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini berisikan pendahuluan, kerangka kerja serta metode pengumpulan data mahasiswa di Universitas Islam Negeri Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi pada Program Studi Pendidikan Teknik Informatika & Komputer.

BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN

Pada bab ini membahas tentang bagaimana dalam menganalisa permasalahan, menganalisa data terkait dengan metode algoritma *Naïve Bayes*.

BAB V IMPLEMENTASI DAN HASIL

Pada bab ini membahas tentang pengujian data dan implementasi dengan menggunakan *software Rapid Miner*.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini membahas tentang kesimpulan dan saran dari hasil penelitian prediksi waktu kelulusan mahasiswa yang diimplementasikan serta memberikan saran untuk peneliti selanjutnya.