

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kelulusan mahasiswa merupakan salah satu bidang yang termasuk ke dalam Standar Penjaminan Mutu Internal (SPMI) suatu perguruan tinggi. Salah satu standar yang ditetapkan oleh perguruan tinggi untuk menghasilkan lulusan tepat waktu yaitu mahasiswa dapat menempuh kuliah maksimal 8 semester dengan total beban studi minimal 144 SKS (Sinaga, 2020). Kelulusan mahasiswa juga merupakan salah satu aspek penting dalam evaluasi keberhasilan penyelenggaraan program studi pada perguruan tinggi. Menganalisis lama studi, kinerja mahasiswa (*students performance*), mengidentifikasi keunikan-keunikan yang ada pada mahasiswa dan membangun suatu strategi pengembangan lebih lanjut, serta tindakan-tindakan yang dapat dilakukan untuk masa mendatang, merupakan tantangan utama bagi universitas modern saat ini. Kelulusan merupakan fitur penting bagi pengelola akademik, melakukan klasifikasi kelulusan mahasiswa dapat membantu pihak universitas dapat meminimalisir kegagalan kelulusan mahasiswa dengan membuat perencanaan, pengawalan studi dan bimbingan lebih intensif (Subawa, 2019).

Dalam proses akreditasi suatu perguruan tinggi, salah satunya di Universitas Muhammadiyah Pringsewu Lampung, ketepatan kelulusan mahasiswa merupakan hal yang penting karena dapat mempengaruhi penilaian akreditasi. Untuk mengurangi jumlah mahasiswa yang tidak lulus tepat waktu, perlu adanya suatu sistem yang dapat digunakan untuk memprediksi kelulusan mahasiswa. Sistem tersebut memerlukan data atau informasi untuk menentukan mahasiswa tersebut lulus tepat waktu atau tidak. Jika kelulusan mahasiswa dapat diprediksi sejak awal, maka pihak akademik dapat menerapkan suatu kebijakan untuk meminimalisir jumlah mahasiswa yang tidak lulus tepat waktu.

Sistem prediksi kelulusan ini menggunakan metode *data mining* dalam pencarian informasi dari data berskala besar. *Data mining* bertujuan untuk mendapatkan informasi yang berguna dari sekumpulan dokumen dan dapat membantu pihak-pihak tertentu yang membutuhkan informasi tersebut. Teknik *data mining* yang akan digunakan adalah metode klasifikasi dengan menggunakan algoritma C4.5 dan metode *Naive Bayes*.

Algoritma C4.5 merupakan salah satu dari algoritma pohon keputusan (*decision tree*). Algoritma pohon keputusan ini adalah model klasifikasi yang menggunakan struktur pohon yang mana akarnya berada di paling atas. Dalam pohon keputusan setiap simpul daun menandai suatu label (class). Lalu proses yang dilakukan adalah mengubah data (tabel) menjadi model pohon (*tree*) kemudian mengubah model pohon tersebut menjadi suatu aturan (*rule*).

Naive Bayes adalah pengklasifikasian statistik yang dapat digunakan untuk memprediksi probabilitas keanggotaan suatu kelas. *Naive Bayes* didasarkan pada teorema Bayes yang memiliki kemampuan klasifikasi serupa dengan *Decision Tree* dan *Neural Network*. *Naive Bayes* terbukti memiliki akurasi dan kecepatan yang tinggi saat diaplikasikan ke dalam *database* dengan data yang besar.

Gambaran kelulusan tepat waktu program sarjana di Universitas Muhammadiyah Pringsewu Lampung dalam 3 (tiga) tahun terakhir dapat dilihat pada tabel 1.1 dibawah ini:

Tabel 1.1 Data Kelulusan Tepat Waktu dalam 3 (tiga) tahun terakhir

No	Tahun Akademik	Angkatan	Persentase Kelulusan Tepat Waktu
1	2020/2021	2017	65.74%
2	2019/2020	2016	72.89%
3	2018/2019	2015	82.64%

Dari data diatas menunjukkan bahwa ada penurunan persentase kelulusan tepat waktu mahasiswa program sarjana di Universitas Muhammadiyah Pringsewu

Lampung. Kelulusan merupakan salah satu item penilaian dalam proses akreditasi institusi suatu perguruan tinggi. Elemen penilaian pada lulusan perguruan tinggi salah satunya adalah perguruan tinggi memiliki angka efisien edukasi yang ideal. Sehingga jika mahasiswa lulusnya tepat waktu akan membantu penilaian akreditasi suatu perguruan tinggi. Di sisi lain, mahasiswa akan beruntung jika lulus tepat waktu karena tidak akan membayar biaya kuliah lagi dan bisa cepat bekerja setelah lulus kuliah. Namun waktu kelulusan mahasiswa tidak selalu dapat dideteksi secara dini, sehingga bisa mengakibatkan keterlambatan lulusan. Untuk mengatasi hal tersebut perlu ada teknik untuk bisa melakukan prediksi terhadap kelulusan mahasiswa. Adapun teknik yang sering digunakan adalah dengan menggunakan *data mining*. Dan metode yang sering digunakan untuk prediksi kelulusan mahasiswa adalah metode klasifikasi. Berdasarkan beberapa penelitian sebelumnya ditemukan bahwa *Naive Bayes* merupakan salah satu metode yang memberikan tingkat akurasi yang lebih baik dibandingkan dengan algoritma pembandingan, maka dalam penelitian ini prediksi kelulusan mahasiswa dengan menggunakan algoritma *Naive Bayes* dan Algoritma C4.5.

Berdasarkan permasalahan tersebut peneliti akan membandingkan dua metode *data mining* yaitu Algoritma C4.5 dan metode *Naive Bayes*, diharapkan dapat membantu menemukan informasi dalam memprediksi kelulusan tepat waktu mahasiswa di Universitas Muhammadiyah Pringsewu sehingga membantu penilaian akreditasi suatu perguruan tinggi dan mahasiswa akan beruntung jika lulus tepat waktu karena tidak akan membayar biaya kuliah lagi dan bisa cepat bekerja setelah lulus kuliah.

1.2 Batasan Masalah

Agar pembahasan dalam penelitian ini dapat lebih terarah maka penulis memberikan batasan masalah yaitu :

1. Semua proses perhitungan yang digunakan melalui teknik *data mining* dengan Algoritma C4.5 dan metode *Naive Bayes*.

2. Data mahasiswa yang akan digunakan adalah data alumni angkatan 2016 dan 2017 program sarjana
3. Prediksi yang dihasilkan adalah tepat atau tidak tepat waktunya mahasiswa dalam menyelesaikan masa studinya.
4. Penelitian ini hanya membandingkan tingkat akurasi Algoritma C4.5 dan metode *Naive Bayes* dalam kasus prediksi kelulusan mahasiswa di Universitas Muhammadiyah Pringsewu Lampung

1.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah bagaimana melakukan komparasi prediksi kelulusan tepat waktu di Universitas Muhammadiyah Pringsewu dengan akurasi tinggi menggunakan teknik *data mining*.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah mendapatkan model algoritma dengan akurasi yang sangat tinggi dalam prediksi kelulusan tepat waktu mahasiswa.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Memberikan informasi prediksi kelulusan mahasiswa yang lulus tepat waktu dan tidak tepat waktu sebagai dasar pertimbangan pengambilan keputusan dalam melakukan evaluasi tingkat kelulusan mahasiswa.
2. Sebagai referensi untuk mengetahui keakurasian dari algoritma C4.5 dan Naive Bayes.
3. Bagi institusi khususnya program studi Magister Teknik Informatika dapat digunakan sebagai referensi ilmiah dalam penelitian penerapan data mining.

1.6 Sistematika Penulisan

Uraian singkat dalam penulisan tesis ini adalah:

1. BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisikan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan tesis

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisikan teori dasar yang berkaitan dengan penelitian yang sedang dilakukan penulis dan juga penelitian-penelitian sebelumnya yang telah membahas topik yang serupa.

3. BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bagian ini menjelaskan terkait metode pengumpulan data, waktu penelitian, lokasi penelitian, data penelitian, dan metode analisis data yang akan digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang diangkat.

4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi pembahasan yang menjelaskan tentang data yang digunakan, uji validitas dan reliabilitas, proses klasifikasi yang menggunakan metode Algoritma C4.5 dan *Naive Bayes, class* yang terbentuk dari proses klasifikasi, dan model yang diperoleh dari proses klasifikasi.

5. BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan yang didapat penulis dari penelitian yang telah dilakukan. Pada bab ini penulis juga memberikan saran mengenai pembangunan metode klasifikasi kedepannya untuk menyelesaikan kasus- kasus lain.