

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Mahasiswa adalah sebutan untuk seseorang yang sedang menempuh pendidikan di perguruan tinggi, peran mahasiswa adalah sebagai *agent of change* yang mana, tentunya kualitas mahasiswa harus terus ditingkatkan agar memiliki daya saing yang tinggi. Lulus tepat waktu studi adalah salah satu aspek penting yang wajib mendapatkan perhatian dari perguruan tinggi demi meningkatkan kualitas perguruan tinggi dan kepercayaan masyarakat terhadap perguruan tinggi tersebut. Dalam tiap tahun akademik terdapat beberapa hal yang tidak seimbang antara mahasiswa masuk dengan yang keluar setelah menyelesaikan waktu studinya. Mahasiswa yang masuk dalam jumlah besar dibandingkan dengan mahasiswa yang lulus tepat waktu sesuai dengan ketentuan yaitu 3 (tiga) tahun 6 (enam) bulan jauh sangat kecil. Sehingga terjadi penumpukan mahasiswa dalam jumlah tinggi disetiap periode kelulusan, yang mengakibatkan proses akademik tidak berjalan maksimal. Dari data penelitian yang diperoleh nantinya perlunya mengetahui sejak dini mahasiswa yang diidentifikasi akan gagal atau lulus tidak tepat waktu, sehingga kepada mahasiswa tersebut dapat diberikan beberapa

alternatif pilihan atau peningkatan kemampuan melalui bimbingan yang sifatnya khusus (Romadhona, Suprapedi, & Himawan, 2017).

Prodi Pendidikan Teknik Informatika berada di bawah naungan Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Ganesha, Singaraja Bali. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti pada tanggal 9 Mei 2018, mahasiswa tahun angkatan 2013-2015 prodi ini memiliki jumlah mahasiswa sebanyak 173 orang, akan tetapi mahasiswa yang telah lulus sampai pada tahun 2018 jumlahnya hanya baru sekitar 76 mahasiswa, yang jika dipersenkan hanya sekitar 44% tingkat kelulusan yang tercapai. Hal ini dapat mempengaruhi kualitas suatu program studi tersebut sehingga perlu adanya alat evaluasi untuk menanggulangi kelulusan mahasiswa, demi meningkatkan kualitas program studi tersebut. Untuk itu, setiap perguruan tinggi harus selalu melakukan evaluasi peformansi mahasiswanya (Salmu & Solichin, 2017). Jumlah mahasiswa lulus tepat waktu dapat ditingkatkan dengan meningkatkan kualitas pembelajaran dan layanan akademik untuk mahasiswa. Selain itu, jika waktu penyelesaian studi mahasiswa dapat diprediksikan maka penanganan mahasiswa akan lebih efektif. Prediksi merupakan proses keilmuan untuk memperoleh pengetahuan secara sistematis berdasarkan bukti fisik. Ilmuwan melakukan pengamatan serta membentuk hipotesis dalam usahanya untuk menjelaskan fenomena alam. Prediksi yang dibuat berdasarkan hipotesis tersebut diuji dengan melakukan eksperimen. Jika suatu hipotesis diuji berkali-kali, hipotesis tersebut dapat menjadi suatu teori ilmiah. Salah satu teknik melakukan prediksi yang dapat digunakan adalah dengan teknik penggalian data atau data *mining*.

Data *mining* merupakan suatu proses untuk menemukan informasi baru dengan mencari pola atau hubungan tertentu dari sejumlah data dalam jumlah besar yang diharapkan dapat mengatasi kondisi tersebut. Data *Mining* sendiri memiliki beberapa teknik salah satunya klasifikasi (Haryati, Sudarsono, & Suryana, 2015). Menurut (Chair, Nasution, & Rizki, 2017) Klasifikasi merupakan pengelompokan atau pembagian sampel berdasarkan ciri-ciri persamaan dan perbedaan dengan menggunakan variabel target sebagai kategorinya. Ada beberapa macam pengklasifikasian dalam data *mining* yaitu *decision tree*, *Naive Bayes*, *svm*, dan lain-lain. Berikut beberapa Penelitian terkait data *mining* yang digunakan untuk meningkatkan kualitas suatu perguruan tinggi dengan memprediksi kelulusan tepat waktu mahasiswa. (Salmu & Solichin, 2017) melakukan penelitian tentang prediksi tingkat kelulusan mahasiswa tepat waktu yang studi kasus di UIN Syarif Hidayatullah Jakarta dengan menggunakan metode *Naive Bayes*. Berdasarkan penelitian tersebut didapatkan hasil dimana metode *naive bayes* ini mampu untuk memprediksi tingkat kelulusan mahasiswa di perguruan tinggi tersebut dengan akurasi sebesar 80.72%. Penelitian lainnya yaitu prediksi tingkat kelulusan mahasiswa di Universitas Multimedia Nusantara Tangerang oleh (Kamagi & Hansun, 2014) dengan menggunakan algoritma C4.5. Penelitian tersebut mendapatkan hasil bahwa algoritma C4.5 juga mampu memprediksi tingkat kelulusan mahasiswa khususnya di Universitas tersebut dengan akurasi sebesar 87.50%. Kemudian penelitian yang dilakukan oleh (Etriyanti, Syamsuar, & Kunang, 2020) yang memprediksi kelulusan mahasiswa di STMIK Bina Nusantara Jaya Lubuk linggau dengan menggunakan 2 algoritma yaitu *Naive bayes* dan C4.5.

Dari penelitian tersebut mendapatkan 2 hasil akurasi dari keduanya yaitu C4.5 sebesar 79.08 % dan Naïve bayes sebesar 78,46%.

Dari berbagai penelitian yang telah dilakukan peneliti dapat menyimpulkan bahwa kedua algoritma ini sama-sama dapat memprediksi tingkat kelulusan mahasiswa dengan kinerja yang baik. Berdasarkan hal tersebut peneliti pun berkeinginan untuk membandingkan dua metode algoritma klasifikasi ini yaitu Naïve Bayes dan C4.5 untuk menguji tingkat keakuratan dari kedua metode tersebut dalam memprediksi tingkat kelulusan tepat waktu studi mahasiswa di Universitas Pendidikan Ganesha khususnya pada Prodi Pendidikan Teknik Informatika. Dimana peneliti akhirnya termotivasi untuk mengangkat judul penelitian “Analisis Perbandingan Metode Naïve Bayes Dengan C4.5 Untuk Prediksi Waktu Studi Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika Universitas Pendidikan Ganesha”. Dimana atribut yang digunakan adalah nim, nama, jenis kelamin, jalur masuk PTN, IP Semester (2-8), SKS Semester(2-8), SKS Kumulatif (2-8) dan IP Kumulatif(2-8),IP Total, SKS Total, IPK Total dan SKS Kom Total. Selanjutnya dalam penelitian perbandingan ini yang akan dibandingkan dari kedua metode yakni dari sisi (*Accuracy, Precision, Sensitivity, Recall, Specificity* dan *F-Measure*). Penelitian ini diharapkan nantinya dapat meningkatkan tingkat kelulusan tepat waktu studi mahasiswa di prodi tersebut dan selanjutnya dapat dijadikan sebagai alat evaluasi di Prodi Pendidikan Teknik Informatika.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka adapun rumusan masalah yang peneliti dapat temukan dalam penelitian analisi perbandingan algoritma Naïve Bayes dan C4.5 ini yaitu :

1. Bagaimanakah hasil penerapan metode Naïve Bayes dan C4.5 untuk memprediksi waktu studi mahasiswa?
2. Bagaimanakah perbandingan metode Naïve Bayes dengan C4.5 dari sisi (*Accuracy, Precision, Sensitivity, Recall, F-Measure* dan *Specifiticy*) dari kedua metode tersebut?

1.3 TUJUAN PENELITIAN

Adapun tujuan penelitian yang ingin penulis capai dalam penelitian analisis perbandingan algoritma Naïve Bayes dengan C4.5 untuk memprediksi kelulusan mahasiswa ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui hasil dari penerapan metode Naïve Bayes dan C4.5 dalam memprediksi waktu studi mahasiswa..
2. Untuk mengetahui nilai (*Accuracy, Precision, Sensitivity, Recall, F-Measure* dan *Specifiticy*) dari kedua metode tersebut sehingga dapat diketahui kinerja dari kedua metode tersebut.

1.4 BATASAN MASALAH PENELITIAN

Adapun batasan masalah yang peneliti ajukan dalam penelitian analisis perbandingan algoritma naïve bayes dengan C4.5 dalam memprediksi kelulusan mahasiswa adalah sebagai berikut :

1. Ruang lingkup penelitian dibatasi pada data mahasiswa Prodi Pendidikan Teknik Informatika Tahun Angkatan (2013-2015), Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik Dan Kejuruan Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja.
2. Data sampel dan data uji menggunakan cara *import* yang berisi beberapa *field* diantaranya yaitu (nim, nama, gender, jalur masuk PTN, IP Semester(2-8), SKS Semester(2-8), IP Komuatif (2-8), SKS Komulatif (2-8), IP Total, IPK Total, SKS Total dan SKS Kom Total).
3. Kriteria kelulusan tepat waktu yaitu lama studi 4 tahun yang dihitung dari tahun lulus dikurangi tahun masuk mahasiswa. Jika lebih dari 4 tahun maka termasuk pada klasifikasi lulus tidak tepat waktu.

1.5 MANFAAT HASIL PENELITIAN

Adapun beberapa manfaat yang peneliti harapkan dalam penelitian analisis perbandingan algoritma naïve bayes dengan C4.5 untuk memprediksi kelulusan mahasiswa ini antara lain:

a. Bagi Mahasiswa

Dapat memberikan informasi prediksi kelulusan mahasiswa tepat waktu maupun tidak tepat waktu sehingga mahasiswa dapat lebih memperhatikan dan bertanggungjawab terhadap perjalanan studinya.

b. Bagi Pihak Prodi

Dapat membantu mengevaluasi kelulusan mahasiswa pada sistem kerja program studi untuk melakukan tindakan preventif berkaitan dengan lama studi setiap mahasiswa tersebut.

c. Bagi Peneliti

Membantu peneliti dalam menambah wawasan baru terkait dengan perbandingan dari metode Naïve Bayes dan C4.5.

