

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dengan kemajuan teknologi informasi dewasa ini kebutuhan akan informasi yang akurat sangat dibutuhkan, dikarenakan informasi akan menjadi suatu elemen penting dalam perkembangan masyarakat saat ini dan waktu mendatang. Perkembangan teknologi informasi membuat pencarian data – data sangat mudah bahkan cenderung berlebihan.

Banyaknya data yang dimiliki oleh sebuah organisasi bisa menyebabkan kesulitan dalam pengklasifikasian data. Metode pengklasifikasian yang dilakukan secara tradisional tidak dapat menangani data dalam jumlah besar juga rentan terjadi kesalahan dalam pengklasifikasian. Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka diperlukan teknik klasifikasi untuk mengolah data – data tersebut menjadi sebuah informasi yang strategis. Salah satu cara mengatasi permasalahan tersebut adalah menggunakan *data mining* dengan metode klasifikasi *decision tree*.

Sejalan dengan berkembangnya teknologi informasi yang sangat cepat, maka banyak sekali calon mahasiswa memilih jurusan yang berada di Fakultas Komunikasi dan Informatika UMS yang merupakan salah satu perguruan tinggi swasta terbesar di Jawa Tengah untuk menimba ilmu dibidang teknologi informasi tersebut. Pada saat ini mahasiswa di Fakultas Teknik Informatika mencapai 2358 mahasiswa baik yang lulus maupun

belum lulus. Padahal FKI sendiri berdiri mulai pada tahun 2006 yang kala itu hanya memiliki satu program studi saja yaitu Komunikasi. Kemudian pada tahun 2007 ditambah dengan satu program studi baru yaitu Teknik Informatika. Sampai sekarang FKI sudah meluluskan mahasiswa sekitar 388 mahasiswa. Bagi fakultas yang baru berumur 7 tahun dengan jenjang perkuliahan S1 minimal 3.5 tahun, jumlah tersebut merupakan suatu keberhasilan yang sudah baik. Dengan membludaknya mahasiswa diimbangi dengan banyaknya para mahasiswa yang telah lulus kuliah, maka data – data akademik yang dimiliki juga semakin bertambah banyak. Apabila tidak diolah dengan baik dan benar, hanya akan menjadi tumpukan data yang tidak berguna dan tidak bermanfaat. Padahal data tersebut bisa dijadikan sebagai sumber data strategis yang sangat bermanfaat bagi Fakultas Komunikasi dan Informatika UMS.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka dalam penelitian ini penulis akan mengklasifikasikan prestasi akademik yang diperoleh mahasiswa menggunakan *data mining* metode *decision tree*, serta pemilihan atributnya berdasarkan *information gain* menggunakan *algoritma C. 5.0* . Dengan harapan setelah diolah dengan *data mining*, program studi dapat mendorong kepada mahasiswa untuk meningkatkan prestasi akademik mahasiswa serta dapat mempercepat kelulusan mahasiswa tersebut sehingga dapat meningkatkan nilai akreditasi dari program studi sendiri.

Metode *Decision tree* dipilih karena :

1. Daerah pengambilan keputusan yang sebelumnya kompleks dan sangat global, dapat diubah menjadi lebih simpel dan spesifik
2. Eliminasi perhitungan-perhitungan yang tidak diperlukan, karena ketika menggunakan metode pohon keputusan maka sampel diuji hanya berdasarkan kriteria atau kelas tertentu
3. Fleksibel untuk memilih fitur dari *node* internal yang berbeda, fitur yang terpilih akan membedakan suatu kriteria dibandingkan kriteria yang lain dalam *node* yang sama. Kefleksibelan metode pohon keputusan ini meningkatkan kualitas keputusan yang dihasilkan jika dibandingkan ketika menggunakan metode penghitungan satu tahap yang lebih konvensional
4. Dalam analisis multivarian, dengan kriteria dan kelas yang jumlahnya sangat banyak, seorang penguji biasanya perlu mengestimasi baik itu distribusi dimensi tinggi ataupun parameter tertentu dari distribusi kelas tersebut. Metode pohon keputusan dapat menghindari munculnya permasalahan ini dengan menggunakan kriteria yang jumlahnya lebih sedikit pada setiap *node* internal tanpa banyak mengurangi kualitas keputusan yang dihasilkan.

B. Rumusan Masalah

Setelah mengetahui latar belakang dari penelitian ini, maka dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana cara dan teknik mengklasifikasikan data – data akademik di FKI UMS, yang semula data - data yang kurang bermanfaat menjadi informasi penting bagi Fakultas Komunikasi dan Informatika.
2. Rencana Strategis apa yang diberikan kepada Fakultas Komunikasi dan Informatika berdasarkan interpretasi hasil penelitian dalam hal :
 - a. Perekrutan daerah maupun asal sekolah calon mahasiswa FKI
 - b. Pembimbingan bagi mahasiswa yang prestasi akademiknya kurang.
 - c. Skala prioritas dalam perekrutan calon mahasiswa.

Dengan melihat permasalahan – permasalahan tersebut maka penelitian ini akan membahas teknik klasifikasi prestasi akademik mahasiswa FKI UMS menggunakan metode klasifikasi *decision tree* serta pemilihan atributnya menggunakan *information gain* untuk memberikan informasi strategis bagi program studi Komunikasi dan Informatika UMS.

C. Batasan Masalah

Dalam mengklasifikasikan prestasi akademik mahasiswa FKI UMS menggunakan metode *decision tree* ini hanya dibatasi pada :

1. Ruang lingkup data hanya meliputi Fakultas Komunikasi dan Informatika UMS saja.

2. *Software* yang digunakan hanya *Microsoft Excel* dan Aplikasi *Rapidminer*.
3. Pembahasan dibatasi hanya informasi tentang prestasi akademik mahasiswa dengan teknik *data mining*.
4. Dalam mengklasifikasikan data – data yang dimiliki oleh Fakultas Komunikasi dan Informatika untuk menemukan pola – pola yang terdapat didalamnya penulis menggunakan metode *Decision Tree*.
5. Dalam penelitian ini yang mendasar adalah teknik *data mining* saja tidak sampai pembangunan *data warehouse*.
6. Dalam penelitian juga hanya menggunakan beberapa atribut meliputi:
 - a. Daerah asal mahasiswa berdasarkan alamat mereka yaitu : Karesidenan Surakarta dan Luar Surakarta.
 - b. Gender : laki-laki dan perempuan.
 - c. Jurusan asal sekolah : IPA, IPS dan Lainnya.
 - d. Asal sekolah berdasarkan alamat dari sekolah mereka baik SMA/SMK dari setiap mahasiswa.
 - e. Rata – rata SKS (satuan kredit semester) : Rata-rata SKS yang diambil mahasiswa setiap semester.
 - f. Rata MK (Mata kuliah) : merupakan jumlah rata-rata mata kuliah yang diambil mahasiswa per semester.
 - g. Asisten Laboratorium : pernah atau tidak mahasiswa menjadi asisten praktikum di Fakultas Komunikasi dan Informatika baik program studi Komunikasi maupun program studi Teknik Informatika.

- h. Indeks Prestasi Kumulatif yang dibagi dalam dua interval yaitu Kurang dan Memuaskan.

D. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penyusunan penelitian ini adalah :

1. Untuk mengklasifikasi prestasi akademik mahasiswa yang diperoleh para mahasiswa FKI UMS menggunakan *data mining*, sehingga dari data – data yang tidak bermanfaat menjadi data – data yang bermanfaat.
2. Untuk memberikan rencana strategis bagi Fakultas Komunikasi dan Informatika berdasarkan interpretasi hasil penelitian antara lain :
 - a. Dalam hal prioritas daerah asal atau asal sekolah untuk pencarian Calon Mahasiswa baru.
 - b. Pembimbingan dan Pengarahan yang lebih intensif bagi mahasiswa yang prestasi akademiknya kurang.
 - c. Skala prioritas untuk memilih calon mahasiswa FKI UMS berdasarkan jurusan di SMAnya agar menghasilkan indeks prestasi mahasiswa yang memuaskan.

E. Manfaat Penelitian

1. Fakultas Komunikasi dan Informatika UMS

Diharapkan dengan adanya klasifikasi ini dapat membantu menyajikan informasi kepada FKI UMS tentang hubungan tingkat kelulusan berdasarkan prestasi akademik mahasiswa berdasarkan atribut – atribut

seperti gender, rata – rata sks, sekolah asal, jurusan di sma/smk dsb. Serta pihak fakultas dapat mengetahui tingkat kelulusan mahasiswanya dan mengetahui faktor yang mempengaruhi tingkat kelulusan tersebut.

2. Penulis

Penulis lebih mengetahui cara menerapkan ilmu-ilmu yang telah dipelajari selama kuliah dalam mengklasifikasi data – data dengan *data mining* metode *decision tree* menggunakan *algoritma C 5.0* serta pemilihan atribut dengan *information gain*, serta sebagai syarat dalam memperoleh gelar sarjana komputer.

F. Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah dalam penyusunan penelitian ini maka perlu ditentukan sistematika penulisan yang baik. Sistematika penulisannya adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Terdiri dari latar belakang permasalahan, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Terdiri dari :

A. Telaah Penelitian yang berisi tentang hasil – hasil penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan.

B. Landasan Teori yang berisi pembahasan tentang *data mining*, *decision tree*, *algoritma C 5.0* serta *information gain*.

BAB III METODE PENELITIAN

Dalam bab ini penulis mengemukakan analisis metode penelitian yang akan digunakan dalam klasifikasi prestasi mahasiswa fki ums menggunakan metode *decision tree* untuk menyelesaikan rumusan masalah dalam penelitian ini.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini terdiri dari hasil yang didapat dari penelitian ini serta analisa pengujian program untuk di uji dan realisasikan.

BAB V PENUTUP

Berisi kesimpulan dan saran dari seluruh hasil penelitian yang telah dilakukan untuk ditunjukan kepada semua pihak yang bersangkutan.

Sistematika penulisan ini berguna untuk memberikan gambaran secara umum mengenai laporan yang akan dibuat.