

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Teknologi Informasi saat ini telah berkembang pesat seiring perkembangan zaman. Kebutuhan akan informasi yang akurat sangat dibutuhkan masyarakat. Kebutuhan informasi tersebut terkait dengan pola kejadian yang terjadi di kehidupan sehari – hari yang terkadang berulang, sehingga membuat seseorang perlu membuat sebuah sistem keputusan untuk memudahkan mereka dalam mengambil keputusan ketika kejadian tersebut berulang dan memerlukan sebuah keputusan untuk menyelesaikan kejadian tersebut. Dalam pengambilan keputusan dibutuhkan informasi yang disajikan dengan baik dan memiliki keterkaitan dengan masalah yang akan diambil keputusannya. Informasi didapat dari kumpulan data yang dianalisis dan diringkas sehingga menjadi sebuah informasi yang berguna. Namun kemampuan manusia dalam menganalisis dan menangani data terbatas, semakin banyak data yang dianalisis semakin menurun juga tingkat akurasi dari informasi yang akan didapatkan. Untuk mengatasi masalah tersebut, diperlukan sebuah sistem yang di khususkan untuk membantu manusia dalam pengambilan keputusan yang sekarang dikenal sebagai Sistem Pendukung Keputusan atau dikenal juga *Decision Support System*. Sistem Pendukung Keputusan merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan dan manipulasi data. Saat ini ada banyak teknik yang dapat diterapkan untuk membuat sistem pendukung keputusan. Salah satu teknik yang biasa

digunakan untuk membuat sistem pendukung keputusan adalah dengan menggunakan *data mining*. *Data mining* merupakan penambangan atau penemuan informasi baru dengan mencari pola atau aturan tertentu dari sejumlah data dalam jumlah besar. Dalam *data mining* ada beberapa teknik yang biasa digunakan salah satunya adalah teknik klasifikasi. Algoritma C4.5 adalah salah satu algoritma yang menerapkan teknik klasifikasi *data mining*. Algoritma *data mining* C4.5 merupakan salah satu algoritma yang digunakan untuk membentuk pohon keputusan. Pohon keputusan tersebut mengubah data berjumlah banyak menjadi sebuah pohon keputusan yang merepresentasikan aturan. Beberapa contoh penerapan Algoritma C4.5 yang ada diantaranya : Untuk memprediksi loyalitas pelanggan, rekomendasi penjurusan di sekolah menengah atas (SMA), prediksi mahasiswa *drop out*, memprediksi pembayaran pinjaman pada koperasi dan masih banyak lagi contoh penerapan Algoritma C4.5 yang lainnya.

Di Universitas Negeri Jakarta saat ini memiliki program studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer. Program studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer ini dibuka sejak tahun 2010. Program Studi Pendidikan Teknik Informatika yang berada di Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta bertujuan menghasilkan Sarjana Pendidikan (S.Pd) Teknik Informatika yang mampu menyerap, menerapkan, mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang teknologi informasi yang mendukung bidang pendidikan dasar dan menengah di era otonomi daerah. Untuk memenuhi kebutuhan lembaga pendidikan atau Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), SMK Teknologi Informasi, sekolah dasar dan menengah dalam bidang teknologi informasi di masa mendatang.

Dengan didasarkan kebutuhan tersebut, maka kurikulum program studi Teknik Informatika memberikan kesempatan mahasiswa untuk memilih bidang peminatan atau konsentrasi sesuai dengan bakat dan minatnya yang dibagi menjadi 3 (tiga) pilihan peminatan.

Peminatan tersebut terdiri dari: (1) Peminatan Multimedia, (2) Peminatan Rekayasa Perangkat Lunak, dan (3) Peminatan Teknik Komputer Jaringan. Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer ini sendiri mulai bisa memilih peminatan yang ingin mereka masuki pada semester 5 perkuliahan. Peminatan itu sendiri adalah suatu keputusan yang dilakukan mahasiswa untuk memilih kelompok mata kuliah sesuai kemampuan dan minat mereka. Tapi berdasarkan observasi yang telah dilakukan kepada 20 mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer Universitas Negeri Jakarta diketahui banyak mahasiswa program studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer yang memilih peminatan tidak sesuai dengan kemampuan dan minat yang mereka miliki, misalnya: seorang mahasiswa yang mendapat nilai bagus di mata kuliah yang berhubungan dengan multimedia seperti sistem multimedia dan desain web tetapi memilih peminatan teknik komputer jaringan. Pada kasus yang berbeda, mahasiswa yang nilainya tidak baik pada mata kuliah sistem multimedia justru memilih peminatan multimedia yang ia kurang kuasai. Masalah yang dihadapi mereka adalah karena mereka masih belum yakin akan kemampuannya pada bidang peminatan tertentu sehingga membuat mereka bingung dalam menentukan pilihan peminatan yang akan diambil. Selain itu tidak adanya bantuan atau pengarahan dalam memilih peminatan juga dapat menyebabkan mahasiswa salah dalam mengambil keputusan memilih peminatan. Oleh karena itu, dengan

memanfaatkan data nilai akademik mahasiswa, dapat diketahui informasi mengenai kemampuan mahasiswa dalam bidang peminatan tertentu dengan aplikasi Sistem Pendukung Keputusan menggunakan teknik *data mining* algoritma C4.5. Aplikasi ini diharapkan dapat membantu mahasiswa program studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer memberikan saran dan pertimbangan untuk menentukan pemilihan peminatan yang akan mereka ambil yang sesuai dengan kemampuan akademisnya.

1.2. Identifikasi Masalah

Berikut adalah identifikasi masalah dalam penelitian ini:

- a) Berdasarkan hasil observasi kepada 20 mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer angkatan 2010, 15 dari 20 mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika masih belum yakin dengan kemampuan mereka pada satu pilihan peminatan.
- b) Belum ada aplikasi sistem pendukung keputusan untuk membantu mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer memilih peminatan yang akan mereka ambil.

1.3. Pembatasan Masalah

Berikut batasan-batasan masalah dalam penelitian ini:

1. Aplikasi ini hanya memberikan saran kepada mahasiswa dalam menentukan pemilihan peminatan yang akan dipilih.
2. Aplikasi ini menggunakan data – data akademis mahasiswa yang berhubungan dengan mata kuliah peminatan.
3. Aplikasi ini hanya menggunakan data nilai dan tidak memasukkan minat sebagai acuan dalam membuat keputusan.

4. Data yang digunakan untuk membuat aturan pada algoritma C4.5 adalah data nilai – nilai dan IPK mahasiswa dari semester 1 s/d semester 4 angkatan 2010 s/d 2012.
5. Data nilai yang digunakan adalah : Algoritma Pemrograman 1, Algoritma Pemrograman 2, Sistem Multimedia, Desain Web, Jaringan Komputer, dan Komunikasi Data
6. Aplikasi ini berjalan secara offline.
7. Aplikasi ini hanya digunakan oleh mahasiswa program studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer Universitas Negeri Jakarta.

1.4. Rumusan Masalah

Berikut adalah permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini:

Bagaimana implementasi algoritma C4.5 pada kasus pemilihan peminatan di Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer Universitas Negeri Jakarta?

1.5. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah mengimplementasi algoritma C4.5 untuk pendukung Keputusan pemilihan peminatan di Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer Universitas Negeri Jakarta.

1.6. Manfaat Penelitian

Aplikasi ini diharapkan bisa membantu para mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer Universitas Negeri Jakarta agar dapat memilih peminatan dengan baik.