

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Proses pembelajaran di perkuliahan memerlukan kurikulum yang mendukung suatu matakuliah di masing-masing semester. Kurikulum adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi, dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan nasional. Kurikulum Operasional yang dibuat oleh pihak program studi bertujuan untuk mengetahui distribusi dan prasyarat matakuliah di setiap semester. Dengan adanya Kurikulum Operasional, setiap mahasiswa dapat mengetahui matakuliah apa saja yang akan diambil di semester tertentu beserta dengan prasyarat matakuliah yang harus dipenuhi dengan syarat nilai tertentu. Jika terdapat mahasiswa yang ingin mengambil matakuliah yang memiliki prasyarat matakuliah tertentu, maka matakuliah yang menjadi prasyarat harus dipenuhi di semester sebelumnya dan telah memenuhi syarat nilai tertentu [1].

Universitas sebagai Lembaga pendidikan tinggi melakukan upaya untuk meningkatkan pencapaian perkembangan mahasiswa yang optimal. Upaya Universitas ini dikenal dengan pembimbingan akademik atau konsultasi akademik. Pembimbingan akademik diartikan sebagai sebagai suatu proses layanan pendidikan berupa bimbingan sesuai dengan kebutuhan mahasiswa. Dalam sebuah proses konsultasi akademik, dosen memiliki tanggung jawab sebagai Penasehat Akademik (PA) yang memberikan arahan dan nasehat kepada mahasiswa dengan tujuan agar proses perkuliahan yang ditempuh dapat berjalan dengan lancar sesuai tujuan. Dosen PA memberikan motivasi dan nasehat yang dapat menjadi jalan keluar bagi setiap tantangan atau permasalahan yang dihadapi. Dosen PA turut menentukan prestasi belajar dari seorang mahasiswa [2]. Pada proses konsultasi antara dosen dan mahasiswa yang dilakukan dengan cara tatap muka langsung, dimana cara ini memang efektif tetapi juga memiliki keterbatasan-keterbatasan seperti keterbatasan waktu dan data konsultasi yang tidak dapat disimpan atau diarsipkan [3].

Ditawarkan tiga jenis bidang peminatan yang berfungsi sebagai referensi untuk

menyelesaikan tugas akhir (skripsi). Dalam pemilihan peminatan yang ditawarkan oleh Program Studi Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, banyak mahasiswa yang tidak memilih peminatan yang sesuai dengan kemampuan akademik mereka sehingga mahasiswa mengalami kesulitan dalam pembelajaran hingga proses pembuatan skripsi sesuai dengan peminatan yang dipilih. Minimnya pengetahuan tentang peminatan, membuat peminatan tidak berfungsi dengan baik. Peminatan seharusnya dapat memudahkan mahasiswa dalam penyelesaian studi, karena peminatan bertujuan agar mahasiswa dapat fokus pada pembelajaran konsentrasi spesifik dari peminatan [1]. Guna membantu memecahkan persoalan yang dihadapi terkait kegiatan konsultasi akademik, dibuat sebuah sistem yang dapat memberikan analisis rekomendasi peminatan mahasiswa menggunakan metode klasifikasi data mining menggunakan algoritma *Decision Tree C4.5* pada aplikasi pengambilan keputusan bidang peminatan berbasis *website*. Adapun sumber data penelitian yang digunakan yaitu data nilai mahasiswa tingkat akhir angkatan 2016 - 2018 yang diperoleh dari Prodi Informatika UBJ yang diambil secara *sampling* dengan bobot sebanyak tiga angkatan dengan masing-masing angkatan berjumlah 10 data mahasiswa. Data yang akan diolah dalam penelitian ini diambil dari beberapa nilai mata kuliah semester 4 - 7 dan di klasifikasikan berdasarkan bidang peminatan.

Metode klasifikasi *data mining* dinilai merupakan metode yang efektif dari *supervised learning*, dimana algoritma *Decision Tree C4.5* merupakan algoritma untuk mengubah bentuk data (tabel) menjadi model pohon kemudian mengubah model pohon menjadi *rule*, yang selanjutnya menyederhanakan *rule* tersebut. Aplikasi analisis rekomendasi peminatan menggunakan metode klasifikasi *data mining* dengan algoritma *Decision Tree C4.5*, diharapkan dapat mempermudah dosen pembimbing akademik dalam membantu perkembangan studi mahasiswa dan menentukan peminatan yang akan ditempuh berdasarkan data nilai yang mahasiswa peroleh. Berdasarkan uraian diatas maka penulis akan meneliti tentang bagaimana **“Perancangan Sistem Pengambilan Keputusan Bidang Peminatan Tugas Akhir Mahasiswa Menggunakan Algoritma *Decision Tree* Pada Prodi Informatika UBJ”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis dapat mengidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Meminimalisir aspek subyektivitas mahasiswa terhadap dosen terkait pemilihan bidang peminatan tugas akhir mahasiswa.
2. Ketidaklinearan antara nilai matakuliah peminatan yang telah ditempuh mahasiswa dengan bidang atau tema tugas akhir mahasiswa yang diambil.

1.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana penerapan data mining pada kasus penentuan bidang peminatan tugas akhir mahasiswa menggunakan algoritma *Decision Tree*?
2. Bagaimana cara membangun aplikasi pada kasus penentuan bidang peminatan tugas akhir mahasiswa Prodi Informatika UBJ?

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data mahasiswa tingkat akhir angkatan 2016 - 2018 yang diperoleh dari Prodi Informatika UBJ. Teknik pengambilan data menggunakan metode *sampling* dengan bobot sebanyak tiga angkatan dengan masing-masing angkatan berjumlah 10 data mahasiswa.
2. Aplikasi yang dibangun hanya untuk memberikan rekomendasi tema skripsi mahasiswa berdasarkan data nilai mahasiswa, bukan sebagai penentu kompetensi aktual mahasiswa.

1.5 Tujuan penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Menerapkan data mining dalam klasifikasi menggunakan algoritma *Decision Tree C4.5* untuk meminimalisir ketidaklinearan antara nilai mata kuliah yang telah ditempuh mahasiswa dengan tema tugas akhir yang diambil.

2. Membuat perancangan sistem pengambilan keputusan bidang peminatan tugas akhir mahasiswa berdasarkan nilai yang diperoleh mahasiswa.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1.6.1 Bagi Peneliti

Memberikan pengetahuan mengenai bagaimana penerapan data mining pada kasus penentuan bidang peminatan tugas akhir mahasiswa Prodi Informatika UBJ menggunakan algoritma *Decision Tree*, serta merepresentasikannya menjadi sebuah sistem aplikasi berbasis web untuk menguji hasil perhitungan dan pengolahan data penelitian.

1.6.2 Bagi Prodi Informatika UBJ

Memberikan pengetahuan baru dalam menentukan pola bidang peminatan tugas akhir mahasiswa Prodi Informatika UBJ, yaitu dengan memanfaatkan data yang ada dan mengelolanya menjadi sebuah informasi yang bermanfaat. Guna meminimalisir aspek subyektivitas mahasiswa terhadap dosen, serta meminimalisir ketidaklinearan antara nilai mata kuliah mahasiswa dengan bidang atau tema tugas akhir mahasiswa yang dapat dianalisis menggunakan sistem aplikasi pengambilan keputusan bidang peminatan tugas akhir mahasiswa berbasis web.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini dibagi menjadi 5 (lima) bab. Berikut pokok pembahasan dari masing-masing bab tersebut:

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini penulis memaparkan tentang latar belakang, identifikasi masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, tempat dan waktu penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Dalam bab ini penulis memuat tinjauan pustaka dan dasar teori yang berkaitan dengan masalah yang dibahas dalam penelitian dan perancangan sistem.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Dalam bab ini penulis menjelaskan bagaimana penelitian akan dilaksanakan, dengan melakukan identifikasi dan analisa kebutuhan terhadap data, variabel, dan metode perhitungannya. Serta membuat perancangan sistem aplikasi yang akan dibangun.

BAB IV PERANCANGAN SISTEM DAN IMPLEMENTASI

Pada bab ini penulis memuat hasil analisis dari pengolahan data primer yang telah di implementasikan ke dalam sistem aplikasi yang telah dibuat. Bab ini juga memuat pembahasan dari hasil analisis dan implementasi sistem yang di dapat dari hasil pengujian, serta membandingkan hasilnya apakah telah berjalan seperti yang diharapkan.

BAB V PENUTUP

Dalam bab ini penulis memuat kesimpulan dari hasil penelitian serta saran yang diperlukan untuk pengembangan sistem maupun penelitian selanjutnya.

