

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) kata dasar dari Pendidikan adalah didik dan tata laku baik perseorangan ataupun kelompok dalam usaha mendewasakan manusia melalui upaya pengajaran dan pelatihan. sementara itu pengertian Pendidikan secara Etimologi atau asal usul, kata pendidikan dalam bahasa Inggris disebut dengan education, jadi secara etimologi pengertian Pendidikan adalah proses mengembangkan kemampuan diri sendiri dan kekuatan individu.

Pada dunia pendidikan erat kaitannya dengan layanan akademik dimana layanan akademik menjadi fasilitas penting bagi peserta didik yang hendak mengikuti pendidikan. Pelayanan akademik memegang peranan yang sangat vital bagi civitas akademik, terutama bagi mahasiswa. Sistem pelayanan akademik menjadi suatu media bagi Universitas untuk tercapainya informasi. Sehingga dengan adanya layanan akademik mahasiswa dapat dengan mudah dalam mencari informasi yang berkaitan dengan akademik, jadwal, mata kuliah dan lain sebagainya, yang berkaitan dengan informasi seputar perkuliahan. Akan tetapi, sebagian besar dalam penyampaian informasi ini, layanan akademik masih berkutat dilakukan oleh customer service yang tidak memiliki waktu banyak dalam memberikan berbagai informasi untuk memberikan pelayanan kepada mahasiswa selama 24 jam, hal ini dikarenakan keterbatasan waktu kerja yang telah ada dan

hanya berpaku selama jam kerja berlangsung, menyebabkan informasi yang diterima oleh mahasiswa mengalami banyak keterlambatan.

Selain dari sisi peserta didik, layanan akademik juga sangat penting bagi pejabat akademik atau pengolah data akademik dalam menentukan kegiatan atau prestasi peserta didik sehingga perlu adanya layanan akademik dari sisi prestasi peserta didik.

Memprediksi prestasi akademik siswa sangat penting bagi suatu lembaga pendidikan karena program strategis tersebut dapat direncanakan dalam meningkatkan atau mempertahankan kinerja siswa selama masa studi di Lembaga [1]. Dengan prediksi kinerja mahasiswa dengan akurasi yang tinggi bermanfaat untuk mengidentifikasi siswa dengan prestasi akademik [2].

Pada penelitian yang dilakukan oleh Susi Mashlahah dijelaskan bahwa di Jurusan teknik informatika fakultas sains dan teknologi uin maulana malik ibrahim malang pada tahun 2004 memiliki jumlah mahasiswa sebanyak 89, sedangkan yang dapat lulus tepat waktu yaitu sebanyak 22 mahasiswa, sehingga diperoleh presentase kelulusan sebesar 24% pada jenjang periodenya. Pada tahun 2005 memiliki jumlah mahasiswa sebanyak 137, sedangkan yang dapat lulus tepat waktu yaitu sebanyak 17 mahasiswa, sehingga diperoleh presentase kelulusan sebesar 12% pada jenjang periodenya. Pada tahun 2006 memiliki jumlah mahasiswa sebanyak 129, sedangkan yang dapat lulus tepat waktu yaitu sebanyak 9 mahasiswa, sehingga diperoleh presentase kelulusan sebesar 6% pada jenjang periodenya. Pada tahun 2007 memiliki jumlah mahasiswa sebanyak 156, sedangkan yang dapat lulus tepat waktu yaitu sebanyak 9 mahasiswa, sehingga diperoleh presentase kelulusan sebesar 5% pada jenjang periodenya. Pada tahun 2008 memiliki jumlah mahasiswa

sebanyak 158, sedangkan yang dapat lulus tepat waktu yaitu sebanyak 20 mahasiswa, sehingga diperoleh presentase kelulusan sebesar 12% pada jenjang periodenya. Berdasarkan presentase diatas dapat diketahui nilai rata-rata dari presentase kelulusan selama 5 tahun yaitu sebesar 12% [3].

Dari data tersebut dapat diketahui bahwa setiap tahun ajaran baru mahasiswa yang diterima semakin bertambah sedangkan banyak mahasiswa yang tidak lulus tepat waktu sesuai masa studinya. Hal ini mengakibatkan semakin banyaknya mahasiswa yang masih terdaftar di universitas dan berdampak pula pada peningkatan data pribadi dan data akademis dari semua mahasiswa yang masih terdaftar. Oleh karena itu dibutuhkan sistem untuk memprediksi kelulusan. Dengan adanya sistem prediksi kelulusan ini diharapkan dapat membantu instansi pendidikan dalam menerapkan suatu kebijakan dalam meminimalisir jumlah mahasiswa yang tidak lulus tepat waktu sesuai masa studinya. Untuk memprediksi kelulusan ini diperlukan metode data mining untuk pencarian informasi data yang di dapat dari sekumpulan dokumen. Dengan data tersebut dapat membantu pihak-pihak yang membutuhkan data untuk memprediksi kelulusan.

Pada penelitian ini metode yang diterapkan adalah metode *Decision Tree* dengan penerapan algoritma C4.5 dalam memprediksi kelulusan mahasiswa. Menurut Marselina Silvia Suhartinah dan Ernastuti pada penelitiannya dengan judul *Gradulation Prediction Of Gunadarma University Students Using Naive Bayes Algorithm And C4.5 Algorithm* pada uji cobanya mendapatkan hasil akurasi dari 22 set data mahasiswa pada uji coba yaitu 85,7% untuk algoritma C4.5 dan 80,85% untuk algoritma Naive Bayes [2]. Dengan data dari penelitian tersebut dipilihlah algoritma C4.5 dalam memprediksi kelulusan mahasiswa dan diharapkan dapat

menjadi sebuah informasi penting dalam mengetahui kualitas mahasiswa dan membantu instansi pendidikan dalam memprediksi kelulusan mahasiswa.

Berdasarkan pemaparan di atas, dapat dilakukan penelitian "**PREDIKSI KELULUSAN MAHASISWA BERDASARKAN JALUR MASUK MENGGUNAKAN METODE *DECISION TREE* DENGAN MENERAPKAN ALGORITMA C4.5**". Dalam penelitian ini diharapkan dapat membantu akademik khususnya bagi pengguna akademik dalam menentuka prestasi mahasiswa.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disebutkan, diatas maka rumusan masalah yang dikaji dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara membantu instansi pendidikan untuk mengetahui berapa banyak mahasiswa yang lulus tepat waktu
2. Bagaimana membangun sebuah sistem prediksi kelulusan mahasiswa agar dapat mengetahui berapa banyak mahasiswa yang lulus tepat waktu berdasarkan jalur masuknya?
3. Bagaimana impementasi metode *Decision Tree* dengan penerapan algorima C4.5 pada sistem prediksi kelulusan mahasiswa?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dan manfaat yang didapat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk membantu instansi pendidikan untuk mengetahui berapa banyak mahasiswa yang lulus tepat waktu.
2. Membangun sebuah sistem prediksi kelulusan mahasiswa agar dapat mengetahui berapa banyak mahasiswa yang lulus tepat waktu berdasarkan jalur masuknya.
3. Implementasi metode *Decision Tree* dengan penerapan algoritma C4.5 pada sistem prediksi kelulusan mahasiswa.

1.4 Batasan Masalah

Agar penelitian dalam rencana proposal ini lebih terarah dan memudahkan dalam pembahasan, maka perlu adanya pembatasan masalah adalah sebagai berikut:

1. Ruang lingkup penelitian ini dibatasi pada data mahasiswa S1 UIN Sunan Gunung Djati Bandung
2. Pengujian data menggunakan cara import yang berisi beberapa *field* yaitu nim, asal sekolah, asal daerah, jalur masuk, IP Semester, IPK dan keterangan kelulusan.
3. Aplikasi ini dirancang dengan model perancangan *UML (Unified Modeling Language)*.
4. Aplikasi ini dibangun menggunakan *framework codeigniter*.

1.5 Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran merupakan penjelasan secara general dari alur logika berjalannya sebuah penelitian. Berikut ini merupakan kerangka penelitian dari tugas akhir ini.



Gambar 1.1 Kerangka Pemikiran

1.6 Metodologi Pengerjaan Tugas Akhir

Metodologi penelitian yang dipakai pada penulisan tugas akhir ini ialah metode penelitian deskriptif. Pemilihan metode penelitian deskriptif ini dipakai untuk mendapatkan gambaran tentang karakteristik populasi atau fenomena suatu objek yang sedang di teliti. Sehingga dalam proses pengerjaan tugas akhir ini terdapat dua tahapan dalam pelaksanaannya.

1.6.1 Tahap Pengumpulan Data

Tahap pengumpulan data dan informasi dikerjakan dengan cara sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Mencari referensi teori yang relevan dan mendekati dengan suatu kasus ataupun suatu permasalahan yang ditemukan, baik berupa ulasan atau rangkuman seorang penulis tentang beberapa sumber pustaka baik berupa buku, slide, informasi dari internet tentang suatu topik yang dibahas.

2. Observasi

Merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan baik secara langsung ataupun tidak langsung yang di ikuti pencatatan secara berurutan.

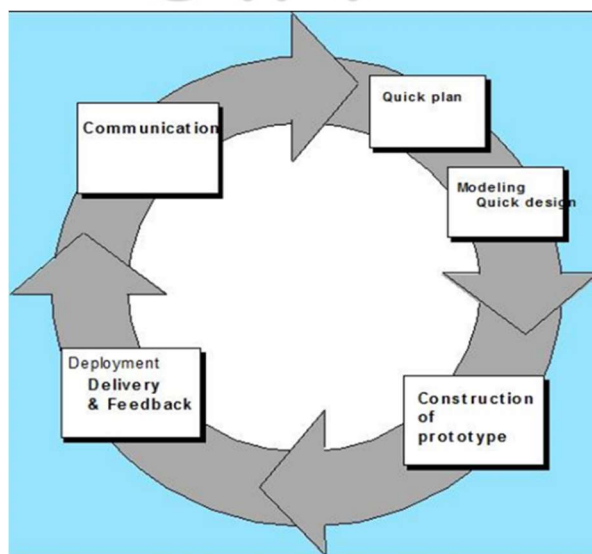
3. Interview

Pengumpulan data dengan teknik ini dilakukan dengan melakukan tatap muka untuk memperoleh keterangan baik menggunakan pedoman ataupun tidak.

1.6.2 Tahap Pengembangan Sistem

Proses pengembangan sistem ini menggunakan metode pengembangan perangkat lunak *Prototype*, karena metode ini lebih memudahkan proses dalam membangun aplikasi berbasis web serta pengembang dan pelanggan dapat saling berinteraksi selama proses pembuatan sistem. Keuntungan dari *prototype* antara lain:

1. *User* dapat meminjau sedikit dalam melakukan perubahan selama masih bentuk *prototype*.
2. Dapat memberikan hasil yang lebih akurat dari pada perkiraan sebelumnya, karena fungsi yang diinginkan dan kerumitannya sudah dapat dipahami dengan baik.
3. *User* merasa puas. Pertama, *user* belajar mengenai komputer dan aplikasi yang akan dibuatkan untuknya. Kedua, *user* terlibat langsung dari awal sehingga dapat memotivasi semangat untuk mendukung analisis selama proyek berlangsung.



Gambar 1.2 Metode Pengembangan Perangkat Lunak *Prototype*

Berdasarkan **Gambar 1.2**, proses metode pengembangan *prototype* dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. *Communication*

Pembuat dan pengguna bertemu untuk menentukan tujuan umum, kebutuhan yang diinginkan dan gambaran bagian-bagian yang akan dibutuhkan untuk membuat *software*.

2. *Quick Plan*

Perancangan dilakukan cepat dan mewakili dalam aspek *software* yang diketahui, dan rancangan ini menjadi dasar pembuatan *prototype*.

3. *Modelling Quick Design*

Berfokus pada representasi aspek *software* yang bisa diperlihatkan user. *Modelling Quick Design* cenderung ke pembuatan *prototype*.

4. *Construction of Prototype*

Membangun pondasi atau perancangan *prototype* pada *software* yang akan dibuat.

5. *Deployment Delivery & Feedback*

Prototype yang telah dibuat akan diperlihatkan kepada pengguna, untuk dievaluasi, kemudian pengguna akan memberikan *feedback* (masukan) yang akan digunakan untuk memperbaiki kebutuhan *software* yang akan dibangun. Pada proses ini dapat terus berulang hingga semua kebutuhan terpenuhi.

1.7 Sistematika Penulisan

Tugas akhir ini terbagi ke dalam 5 (lima) BAB yang memberikan gambaran dengan susunan sistematika penulisan di bawah ini :

BAB I PENDAHULUAN

Pada BAB I, terdiri dari beberapa sub pokok bab yang meliputi antara lain: latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, kerangka pemikiran, metodologi pengerjaan dan sistematika penulisan.

BAB II STUDI PUSTAKA

Pada BAB II, berisi sebuah teori-teori para ahli yang menjadi dasar dan landasan untuk digunakan sebagai tinjauan dalam memecahkan masalah dan mendukung penelitian ini.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Pada BAB III, berisi mengenai kebutuhan sistem yang telah dianalisis sebelumnya, kemudian data dan algoritma yang menjadi landasan untuk perancangan sistem.

Bab ini juga berisi sebuah arsitektur sistem yang akan dibuat.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Pada BAB IV, berisi deskripsi yang menerangkan detail hasil implementasi dan pengujian aplikasi yang sudah dibangun.

BAB V PENUTUP

Pada BAB V, berisi kesimpulan dari penelitian yang dilakukan dan mewakili isi secara keseluruhan. Bab ini juga berisi saran untuk pengembangan penelitian yang akan dilakukan ke depannya.

DAFTAR PUSTAKA

Daftar Pustaka, berisi sumber-sumber dari media cetak atau tertulis yang digunakan dalam penelitian kemudian dikutip dalam penyusunan.

LAMPIRAN

Lampiran, berisi penjelasan tambahan, dapat berupa uraian, gambar, perhitungan, grafik atau table, yang merupakan perincian dari apa yang disajikan sebelumnya.

