

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Universitas Katolik Widya Mandira (UNWIRA) adalah sebuah perguruan tinggi swasta yang berbasis katolik di Kupang. Universitas Katolik Widya Mandira sudah memiliki 21 Program Studi, salah satunya adalah Program Studi (Prodi) Arsitektur UNWIRA. Prodi Arsitektur merupakan program studi yang berada di Fakultas Teknik. Prodi Arsitektur Unwira telah berdiri pada tanggal 25 Maret 1982 Status Program Studi Aktif Nomor SK Dikti 7364/D/T/K-VIII/2011 Tanggal SK Dikti 13-06-2011.

Secara statistik jumlah mahasiswa yang wisuda dari tahun 2016 sampai 2020 di prodi Arsitektur UNWIRA sebanyak 269 orang. Mahasiswa Prodi Arsitektur UNWIRA pada tahun 2016 sampai 2020 yang lulus tepat waktu sebanyak 32% dan tidak tepat waktu sebanyak 67%. Dari data yang ada mahasiswa yang lulus tepat waktu di Prodi Arsitektur UNWIRA kurang dari 50%.

Berdasarkan jumlah data mahasiswa tahun 2016 sampai 2020 tidak semua mahasiswa Prodi Arsitektur UNWIRA dapat menyelesaikan kuliahnya tepat waktu sehingga sangat mempengaruhi akreditasi prodi. Melihat kondisi tersebut diperlukan penelitian untuk menggali data yang dimiliki oleh prodi Arsitektur UNWIRA. Dengan menggunakan sebuah Algoritma C4.5 yang adalah salah satu metode data mining. Dengan proses data mining ini dapat ditemukan pola atau turunan yang dapat

digunakan untuk menghasilkan suatu informasi seperti prediksi kelulusan mahasiswa. Algoritma C4.5 biasa dipakai untuk pengolahan data mining. Prediksi kelulusan mahasiswa dapat digunakan lebih lanjut untuk membantu Universitas dalam mengevaluasi dan memperbaiki sistem pembelajaran sehingga Universitas dapat menghasilkan lulusan yang berkualitas.

Prediksi adalah suatu proses memperkirakan secara sistematis tentang sesuatu yang paling mungkin terjadi dimasa depan informasi masa lalu dan sekarang yang dimiliki (Orpa et al., 2019). Dalam penelitian ini merancang dan membangun sebuah sistem yang dapat memprediksi kelulusan tepat waktu mahasiswa prodi arsitektur UNWIRA. Model pengembangan menggunakan *Software Development Life Cycle* (SDLC). Aplikasi ini dibangun dengan menggunakan PHP sebagai bahasa pemrograman dan *Mysql* sebagai databasenya. Metode yang digunakan adalah Algoritma C4.5 salah satu metode data mining. Algoritma C4.5 memiliki akurasi yang baik dalam memprediksi kelulusan mahasiswa serta memiliki kelebihan yaitu dapat menampilkan sebuah pohon keputusan dalam bentuk *rule*(aturan) .

Berdasarkan uraian diatas penelitian ini berjudul “**Penerapan Algoritma C4.5 untuk prediksi kelulusan tepat waktu mahasiswa Program Studi Arsitektur Universitas Katolik Widya Mandira)**” yang diharapkan untuk membantu Prodi Arsitektur UNWIRA dalam memprediksi kelulusan mahasiswa tepat waktu karena jika kelulusan mahasiswa dapat diketahui lebih dini, maka pihak jurusan dapat melakukan tindakan-tindakan yang dirasa perlu supaya mahasiswa dapat lulus tepat

waktu sekaligus meningkatkan kualitas prodi itu sendiri.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah : belum adanya *tools* untuk prediksi kelulusan mahasiswa tepat waktu Prodi Arsitektur UNWIRA.

1.3 Batasan Masalah

Dalam rangka mempertahankan fokus pada permasalahan yang ada berikut adalah batasan-batasan masalah yang dapat diterapkan:

1. Metode yang digunakan pada penelitian kali ini adalah metode pohon keputusan yang dibangun menggunakan Algoritma C4.5.
2. Atribut yang akan digunakan yaitu Jenis kelamin, Indeks Prestasi semester 1, Indeks Prestasi Semester 2, Indeks Prestasi semester 3, Indeks Prestasi semester 4, Indeks Prestasi semester 5, Indeks Prestasi semester 6, Indeks Prestasi semester 7, Nilai mata kuliah studio perancangan Arsitektur 1, Nilai mata kuliah perancangan Arsitektur 2, Nilai mata kuliah studio perancangan Arsitektur 3, Nilai mata kuliah studio perancangan Arsitektur 4, Nilai studio perancangan Arsitektur 5, Nilai mata kuliah studio perancangan Arsitektur 6.
3. *Output* dari sistem ini yaitu keterangan lulus tepat waktu dan tidak tepat waktu.

4. Data yang digunakan untuk prediksi kelulusan tepat waktu mahasiswa prodi Arsitektur Unwira yaitu data dari tahun 2016– 2020.

1.4 Tujuan penelitian

Adapun tujuan penelitian ini dilakukan adalah merancang dan membangun sebuah aplikasi untuk prediksi kelulus tepat waktu mahasiswa Prodi Arsitektur UNWIRA menggunakan metode C4.5.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah membantu prodi Arsitektur untuk mengambil langkah strategis dalam mengevaluasi dan memperbaiki sistem pembelajaran sehingga dapat menghasilkan lulusan yang lebih berkualitas.

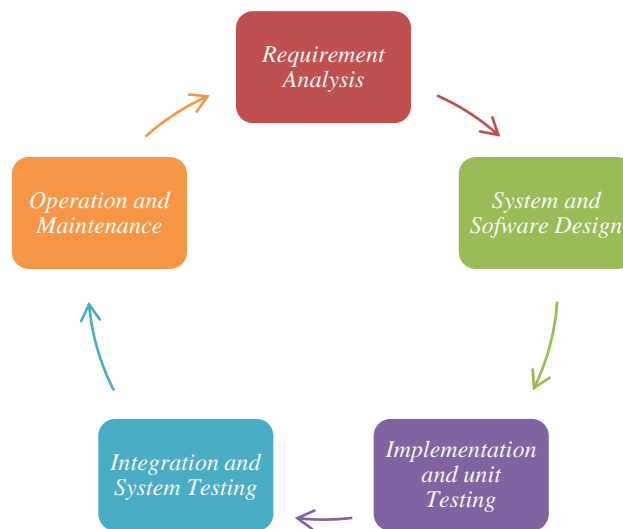
1.6 Metodologi Penelitian

Pada penelitian ini digunakan model perancangan *Software Development Life Cycle* (SDLC). SDLC merupakan pendekatan bertahap untuk melakukan analisis dan membangun rancangan sistem dengan menggunakan siklus yang spesifik terhadap kegiatan pengguna. Tahap pengembangan yang mempunyai ciri 5 tahapan yaitu tahap *planning*, analisis, desain, pengkodean program, *maintenance*. Sehingga masing-masing fase tersebut harus harus dikerjakan secara berurutan dan tidak bisa diacak (Gumilang, 2022).

Tahap-tahap model penelitian *Software Development Life Cycle* (SDLC) ditunjukkan pada gambar 1.1.

1. Tahap Analisis (*Requirement Analysis*)

Analisis *planning* merupakan tahap awal pengumpulan informasi dalam menyelesaikan permasalahan di Prodi Arsitektur UNWIRA. Informasi-informasi yang dikumpulkan di pelajari, apakah pembuatan *website* dapat menyelesaikan permasalahan yang ada di Prodi Arsitektur UNWIRA tersebut atau tidak. Ada pula metode pengumpulan data yang digunakan sebagai berikut :



Gambar 1. 1 Tahapan Metode SDLC

a. *Observasi*(Pengamatan)

Dalam tahap ini, peneliti akan turun langsung ke lapangan (lokasi penelitian), yaitu Prodi Arsitektur UNWIRA, dan mengamati permasalahan serta mengumpulkan data dan informasi yang berkaitan dengan tujuan penelitian.

b. Studi Pustaka

Studi pustaka adalah tahap dimana peneliti mengumpulkan data dan informasi melalui studi literatur yang dari berbagai sumber seperti jurnal ilmiah, buku, serta media internet. Teori-teori seperti konsep Algoritma C4.5, *data mining*, dan *decision tree* yang diperoleh dapat digunakan sebagai penunjang dalam penelitian.

c. Wawancara

Wawancara adalah tahap pengumpulan data dengan melakukan percakapan langsung dengan bagian tata usaha Prodi Arsitektur UNWIRA.

2. Tahap Desain (*System and Software Design*)

Tahap Desain yaitu sebuah rancangan desain *website* yang dibuat berdasarkan analisis sebelumnya. Dalam tahap ini menggambarkan secara lengkap dengan tujuan membantu mengenai desain apa yang harus dibuat pada *website* prediksi kelulusan tepat waktu tersebut. Desain yang dibuat nantinya seperti *login*, proses data mahasiswa, proses algoritma C4.5 dan laporan.

3. Tahap Pengkodean Program (*Implementation And Unit Testing*)

Tahap pengkodean Program adalah langkah awal proses pembuatan *website* prediksi kelulusan tepat waktu dengan memasukan kode-kode program dan pada fase ini akan dilakukan pengujian terhadap fungsional kode program tersebut apakah sudah selesai atau belum.

4. Pengujian Program (*Integration And System Testing*)

Tahap ini yakni tahapan setelah modul atau unit sebelumnya selesai dibuat dan diuji. Adapun metode pengujian menggunakan *black box testing* dengan fungsi *Create, read, update, delete* (CRUD). Maka proses selanjutnya akan dilakukan pengujian serta pemerksaan sistem secara menyeluruh untuk mengetahui adanya kemungkinan kesalahan atau kegagalan dalam sistem. Berikut adalah tiga proses yang akan diuji coba pada *website* prediksi kelulusan tepat waktu:

- a. Proses daftar akun admin dan cara *user login*.
- b. Proses prediksi kelulusan tepat waktu yang akan diuji apakah sudah sesuai yang diharapkan yaitu satu *user* dapat mengelola data mahasiswa serta proses C4.5
- c. Proses *input* dan *output* lulus tepat waktu atau tidak tepat waktu oleh admin akan diuji sudah sesuai dengan yang diharapkan sebagaimana fungsinya atau masih ada kode program yang harus diperbaiki lagi.

5. Tahap pemeliharaan (*Operation And Maintenance*)

Tahap terakhir ini yaitu proses evaluasi dari tahap pengujian program sebelumnya, sehingga dapat diketahui *website* prediksi kelulusan tepat waktu ini masih perlu diperbaiki lagi atau tidak untuk kedepannya secara menyeluruh dan pengembangan lagi agar dapat mencapai hasil yang optimal.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistem penulisan ini disusun terdiri dari enam bab. Sistematika penulisan tugas akhir ini sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas latar belakang penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, batasan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini membahas penelitian terdahulu, gambaran umum tempat penelitian, teori-teori dasar yang berkaitan dengan penelitian, metode yang digunakan dalam penelitian, dan teori yang membahas perangkat lunak yang digunakan untuk merancang bangun aplikasi ini.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi analisis permasalahan, analisis dan perancangan sistem, serta sistem sesuai kebutuhan pengguna.

BAB IV IMPLEMENTASI

Bab ini berisi implementasi sistem yang dibangun menggunakan perangkat lunak pendukung berdasarkan perancangan sistem yang diterjemahkan dalam bentuk program sehingga dapat dipahami oleh komputer.

BAB V PENGUJIAN DAN ANALISIS HASIL

Bab ini berisi pengujian sistem yang telah dirancang bangun dan analisis hasil pengujian sistem tersebut.

BAB VI PENUTUP

Bab ini dijelaskan tentang kesimpulan dari pembahasan dan saran yang bermanfaat untuk pengembangan skripsi ini.