

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perguruan tinggi bertanggung jawab dalam menjalankan sistem pendidikan yang berkualitas tinggi, agar menghasilkan mahasiswa yang kemampuan, kreativitas, dan memiliki daya saing yang baik. Standar kualitas pendidikan di perguruan tinggi dapat dilihat akreditasinya melalui Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi atau BAN-PT. Tingkat kelulusan mahasiswa di perguruan tinggi menjadi tolak ukur penilaian untuk mendapatkan akreditasi tersebut. Selain itu, tingkat kelulusan juga penting sebagai evaluasi program studi di perguruan tinggi. Mahasiswa sebagai parameter utama dalam menilai kualitas pendidikan. Masalah ketidakberhasilan mahasiswa dalam menyelesaikan studi menjadi tantangan bagi pihak perguruan tinggi dalam mutu pendidikan, sehingga metode prediksi seperti klasifikasi dalam algoritma data mining dapat mengatasi masalah ini dengan memperkirakan kemungkinan kelulusan mahasiswa. (Mahar et al., 2023)

Menyelesaikan studi merupakan syarat utama untuk mendapatkan gelar akademik serta memberikan dampak terhadap perkembangan individu dalam menciptakan sumber daya manusia yang memiliki kualitas tinggi. Selain itu, menyelesaikan studi juga sebagai bentuk komitmen terhadap proses pendidikan yang telah dijalani selama ini dengan menggunakan waktu, tenaga, biaya. Namun, jika mahasiswa tidak berhasil dalam menyelesaikan studi atau mengundurkan diri atau drop out, maka berbagai masalah timbul. Salah satunya

adalah terhambatnya kemajuan karir dan kesempatan untuk mendapatkan penghasilan yang lebih di masa depan. Selain itu, perguruan tinggi juga akan menghadapi tantangan dalam meningkatkan kualitas pendidikan serta reputasi institusi jika tingkat kelulusannya rendah. (Wibowo & Rohman, 2022)

Kelulusan mahasiswa yang tepat waktu merupakan aspek penting bagi keberlangsungan perguruan tinggi. Ketidakberhasilan akademik tepat waktu dapat mengakibatkan beban perguruan tinggi akibat jumlah data yang harus dikelola. (Haryatmi & Pramita Hervianti, 2021). Penelitian ini dilakukan karena belum ada penelitian yang membahas masalah *Drop Out* menggunakan aplikasi dengan menerapkan metode klasifikasi di Universitas Darma Persada, terutama Program Studi Teknologi Informasi. Penelitian ini mengumpulkan data mahasiswa jurusan Teknologi Informasi angkatan 2018. Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada Peraturan Rektor Tentang Penyelenggaraan Pendidikan Universitas Darma Persada, dimana dalam peraturan tersebut terdapat ketentuan mahasiswa yang gagal studi atau *Drop Out*, seperti tidak dapat menyelesaikan 20 satuan kredit semester (SKS) dalam 2 semester pada tahun pertama untuk program Diploma dan Sarjana, tidak mencapai Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) $< 2,00$ dalam 2 semester pada tahun pertama, tidak aktif selama 4 semester berturut-turut, dan menyelesaikan seluruh persyaratan administrasi. Maka dari itu, penelitian ini mengacu dari beberapa kriteria seperti, persentase kehadiran, riwayat tagihan mahasiswa semester 1 hingga semester 4 serta Indeks Prestasi Semester (IPS) 1 hingga 4 di Program Studi Teknologi Informasi Universitas Darma Persada. Salah satu solusi yang efektif adalah melakukan prediksi kelulusan mahasiswa secara dini

dengan menggunakan teknik data mining pada aplikasi khususnya metode klasifikasi, yang bertujuan untuk memberi perlakuan khusus pada mahasiswa yang berpotensi *Drop Out*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan diatas, maka rumusan masalah tugas akhir ini adalah:

1. Bagaimana metode *Support Vector Machine* diterapkan untuk memprediksi potensi *DO (Drop Out)* mahasiswa pada program studi teknologi informasi?
2. Bagaimana merancang sistem yang memudahkan dalam mengidentifikasi potensi *DO* mahasiswa secara dini?

1.3 Batasan Masalah

Berikut batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Sistem website yang dikembangkan sebagai platform untuk mengidentifikasi potensi *DO (Drop Out)* yang mengacu pada beberapa kriteria yaitu persentase kehadiran, riwayat tagihan mahasiswa semester 1 hingga semester 4 serta Indeks Prestasi Semester (IPS) 1 hingga 4 di Program Studi Teknologi Informasi Universitas Darma Persada.
2. Model prediksi yang dikembangkan berfokus pada persentase kehadiran, riwayat tagihan mahasiswa semester 1 hingga semester 4 serta Indeks Prestasi Semester (IPS) 1 hingga 4 di Program Studi Teknologi Informasi Universitas Darma Persada.
3. Metode yang digunakan adalah algoritma klasifikasi dalam penelitian ini menggunakan *Support Vector Machine* dan *Decision tree*.

4. Melakukan *deployment* dengan menggunakan metode yang memiliki akurasi tertinggi.
5. Penelitian ini dilakukan hanya di program studi teknologi informasi.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Melakukan prediksi dan antisipasi terhadap mahasiswa yang berpotensi *DO* (*Drop Out*)
2. Memudahkan dosen dalam memberikan perlakuan khusus kepada mahasiswa yang bersangkutan.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diberikan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat mengetahui potensi dalam proses pembelajaran dan mengambil langkah yang diperlukan agar meningkatkan peluang keberhasilan akademik mahasiswa.
2. Dapat mengetahui faktor apa saja yang mempengaruhi kelulusan mahasiswa.
3. Dapat merumuskan pengambilan keputusan terkait dengan peningkatan kualitas Pendidikan.

1.6 Metode Penelitian

1. Studi Literatur

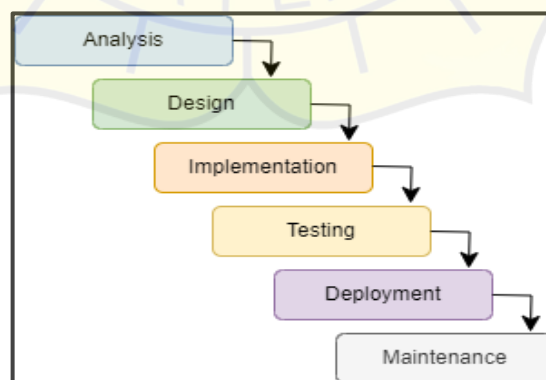
Penelitian mengumpulkan beberapa jurnal serta buku yang berkaitan, untuk memperbanyak referensi yang sesuai dengan topik penelitian yang dibahas.

2. Pengumpulan dan Seleksi Data

Dalam proses ini, peneliti mengumpulkan data agar dapat memperoleh informasi yang akan diterapkan dalam aplikasi yang akan dikembangkan, informasi tersebut didapat dari tempat penelitian yaitu, Program Studi Teknologi Informasi Universitas Darma Persada. Kemudian melakukan proses seleksi data dari dataset dan sumber data asli yang digunakan untuk memilih variabel dan data yang paling relevan dengan penelitian.

1.7 Metode Pengembangan Sistem

Metode yang digunakan pada tahap pengembangan sistem perangkat lunak dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan metodologi *Waterfall (air terjun)*. Metodologi *waterfall* merupakan metode pendekatan yang digunakan untuk pengembangan perangkat lunak secara terstruktur linear dan berurutan. Pada metode *waterfall* terdapat beberapa langkah seperti: *Requirement Analysis* (Analisis kebutuhan perangkat lunak), *Design* (Desain), *Implementation* (Tahap pemrograman), *Testing* (Pengujian), dan *Maintenance* (Pemeliharaan terhadap sistem). (Hasanah, F. N., & Untari, 2020)



Gambar 1.1 Tahap Waterfall

Di bawah ini merupakan uraian dari langkah-langkah yang terdapat dalam **Gambar 1.1** metodologi *waterfall* sebagai berikut:

1. Analisis Kebutuhan

Langkah yang dilakukan pada tahap pertama ini adalah langkah analisis, yang mencakup pengumpulan informasi dengan tujuan untuk memahami kebutuhan sistem perangkat lunak yang ingin dikembangkan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

2. Desain atau Perancangan

Merancang perencanaan struktur sistem secara rinci, yang menjelaskan bagaimana sistem tersebut akan dikembangkan dan dapat beroperasi dengan baik.

3. Implementasi

Setelah selesai melakukan perancangan, dilanjutkan dengan langkah implementasi kode pemrograman. Pada langkah ini sistem perangkat lunak sedang dikembangkan sesuai dengan kriteria yang dibutuhkan.

4. Pengujian

Setelah selesai dalam tahap implementasi kode pemrograman dalam mengembangkan sistem perangkat lunak, maka tahap selanjutnya adalah melakukan uji coba terhadap perangkat lunak dengan memastikan apakah sistem tersebut berfungsi sesuai dengan kinerja yang telah ditetapkan.

5. Pemeliharaan Sistem

Setelah melakukan semua tahapan, maka akan dilakukan tahap terakhir yaitu pemeliharaan sistem, dengan cara sistem tersebut dipelihara dan dilakukan

perbaikan jika sistem mengalami masalah atau bug dan peningkatan fitur jika diperlukan.

Metode implementasi yang diterapkan pada penelitian ini adalah dengan menggunakan metode *CRISP-DM* (*Cross Industry Standard Process for Data Mining*). Dalam metode *CRISP-DM* ini, terdapat enam proses yaitu: *Business Understanding* (Pemahaman Bisnis), *Data Understanding* (Pemahaman Data), *Data Preparation* (Persiapan Data), *Modelling* (Pemodelan), *Evaluation* (Evaluasi), dan *Deployment* (Implementasi). Berikut uraian dari keenam proses *CRISP-DM*:

1. *Business Understanding*

Memahami masalah yang ingin dipecahkan kemudian atasi sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai.

2. *Data Understanding*

Mengumpulkan data, menganalisisnya kemudian evaluasi kualitas data, dan memilih data yang berpotensi mencakup pola untuk tahap selanjutnya.

3. *Data Preparation*

Menyiapkan data yang akan diolah dan pilih data tersebut sehingga data tersebut siap untuk ke tahap pemodelan.

4. *Modelling*

Menerapkan dengan teknik pemodelan yang tepat untuk memahami pola dalam dataset.

5. *Evaluation*

Menilai beberapa model yang dilakukan selama proses pemodelan dengan tujuan untuk memahami kualitas data yang akan digunakan.

6. *Deployment*

Implementasi hasil pemodelan dengan menerapkan ke dalam sistem berdasarkan model yang telah ditetapkan.

1.8 Sistematis Penulisan

Secara garis besar penulisan penelitian ini mengikuti sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab yang terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, metode penelitian, metode pengembangan sistem dan sistematika penulisan. Bab yang menjelaskan argument dalam penelitian dengan memaparkan teori dasar yang berkaitan

BAB II LANDASAN TEORI

Bab yang memaparkan tentang ide atau teori-teori keilmuan yang mendasar untuk menunjang pembahasan penelitian yang dapat digunakan dalam menyelesaikan permasalahan yang diangkat.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini meliputi tahapan dari penelitian, mencakup lokasi penelitian dan jadwal tahapan penelitian, bidang penelitian, serta rancangan metodologi penelitian yang akan digunakan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisikan tentang kesimpulan dan rangkuman dari seluruh tulisan yang telah dijelaskan dalam bab-bab sebelumnya.