

# BAB I. PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Teknologi saat ini semakin berkembang, salah satunya yaitu perkembangan sistem informasi. Sistem informasi berkembang hingga membentuk sebuah Teknologi Informasi. Informasi-informasi yang dikelola pun semakin kompleks seiring dengan berkembangnya jaman. Mulai hanya dari gambar-gambar dan teks hingga informasi seperti taktik perang pun telah menggunakan Teknologi Informasi [1].

Teknologi informasi adalah sebuah penggabungan antara perangkat keras dan perangkat lunak. Perkembangan informasi semakin mempermudah pekerjaan yang ada dengan membangun sebuah sistem berbasis elektronik seperti contohnya *e-commerce*, *e-learning*, *e-medicine*, dan lain-lain [1]. Teknologi di bidang komputer berkembang pesat mulai dari performa komputer, arsitektur komputer, dan tampilan yang mempermudah penggunaan, selain itu perkembangan teknologi dibidang komputer juga membuat kapasitas penyimpanan yang lebih besar. Secara teknis teknologi informasi sudah sangat maju pada saat ini [2].

Ada banyak mata kuliah pilihan yang ditawarkan pada Program Studi Informatika Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Mahasiswa diharuskan memilih minimal 5 pilihan nantinya. Pilihan mata kuliah tersebut bertujuan untuk menjadi konsentrasi mahasiswa ke depannya. Pilihan mata kuliah ini juga berpengaruh pada Tugas Akhir mahasiswa yang mengambilnya. Ada 22 pilihan mata kuliah yang ditawarkan di kurikulum KKNi 2016 Program Studi Informatika Universitas Atma Jaya Yogyakarta, contohnya seperti *Bio Inspired Computational*, Kapita Selekt, Pengembangan Game, Ekonomi Rekayasa Perangkat Lunak, Keamanan Sistem, dan lain-lain. Namun terkadang mahasiswa mengalami kesulitan dalam memilih mata kuliah yang sesuai dengan minat mereka. Sehingga dibutuhkan suatu teknologi untuk membantu memutuskan pemilihan konsentrasi yang tepat dengan akurat. Sistem ini

nantinya dapat diakses oleh dosen bersangkutan, sehingga mahasiswa ketika melakukan bimbingan pra-KRS (bimbingan sebelum mengisi Kartu Rencana Studi) dapat bertanya mengenai mata kuliah pilihan terbaik yang dapat diambil.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), “Keputusan adalah perihal yang berkaitan dengan putusan atau segala putusan yang telah ditetapkan (sesudah dipertimbangkan, dipikirkan, dan sebagainya)”. Sehingga kesimpulan yang didapat adalah bahwa keputusan merupakan suatu tindakan memutuskan dengan sengaja, tidak kebetulan, dan tidak sembarangan sehingga sebelum mengambil keputusan harus terlebih dahulu merumuskan masalah yang ada kemudian dipecahkan berdasarkan alternatif terbaik [3]. Tujuan diciptakannya sistem pendukung keputusan adalah untuk pencarian solusi dari permasalahan penentuan keputusan yang berbasis sistem informasi. Selain itu, sistem pendukung keputusan juga digunakan sebagai pemecahan masalah yang bersifat semi-terstruktur, mendukung menyelesaikan masalah dalam hal pengambilan keputusan, dan meningkatkan kualitas keputusan yang dihasilkan [4]. Ada beberapa tahapan yang dilakukan ketika ingin membuat sebuah sistem pendukung keputusan, yaitu pendefinisian masalah, menentukan metode untuk memecahkan masalah, mengumpulkan data, implementasi dari model pemecahan masalah, evaluasi dari setiap alternatif data yang ada, dan kemudian menjalankan alternatif solusi yang terbaik [5].

*Management Decision System* merupakan sebutan pertama yang digunakan untuk konsep sistem pendukung keputusan. Orang yang pertama kali membuat metode ini adalah Michael Scoot Morton pada tahun 1971. Metode ini kemudian banyak dipakai dan dikembangkan oleh perusahaan, perguruan tinggi, dan lembaga penelitian sehingga menghasilkan pemahaman yaitu sistem dengan basis komputer yang digunakan untuk menemukan solusi dari permasalahan dalam menentukan keputusan adalah sistem pendukung keputusan [6]. Pada hakikatnya, Sistem Pendukung Keputusan hanya sebuah sistem bantu yang bertujuan untuk menentukan alternatif keputusan dan bukan menggantikannya, yang artinya keputusan ada ditangan konsumen yang memilih dan tergantung dari sudut pandang konsumen tersebut [7].

*Naive Bayes Classifier* adalah satu metode dari banyaknya metode yang dipakai dalam mencari solusi permasalahan pendukung keputusan. Metode ini juga dinilai sederhana dan memungkinkan setiap atribut dapat ikut berkontribusi dalam menentukan keputusan akhir. Kesederhanaan ini setara dengan efisiensi komputasi sehingga metode ini cocok digunakan untuk menyelesaikan banyak permasalahan. Selain itu metode ini bekerja lebih baik daripada metode-metode sejenisnya seperti *decision trees* dan *neural networks* [8]. Han, J. dan Kamber, M. dalam bukunya menyatakan “*Bayesian classifier* memiliki tingkat kecepatan dan akurasi yang tinggi ketika diaplikasikan dalam *database* yang besar”. *Naive Bayes Classifier* merupakan metode pengklasifikasian yang berdasarkan pada teorema *bayesian* dan probabilitas dengan asumsi setiap variabel X bersifat bebas, yang artinya pada metode *naive bayes classifier* sebuah variabel tidak ada hubungannya dengan variabel lain [9].

Dari permasalahan di atas, penulis berminat untuk membangun sebuah Sistem Pendukung Keputusan untuk membantu mahasiswa program studi Informatika Universitas Atma Jaya Yogyakarta dalam menentukan konsentrasi mata kuliah pilihan dengan menggunakan menerapkan metode *Naive Bayes Classifier* dalam implementasinya. Sistem tersebut nantinya akan diimplementasikan pada platform web agar memudahkan pengguna dalam mengakses sistem pendukung keputusan untuk memilih mata kuliah konsentrasi.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Didasari oleh latar belakang yang ada, maka rumusan masalah yang hendak diselesaikan adalah bagaimana membangun sistem pendukung keputusan pemilihan mata kuliah pilihan menggunakan metode *naive bayes classifier* dengan studi kasus Program Studi Informatika Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

### 1.3. Batasan Masalah

Terdapat beberapa batasan yang dapat dirumuskan ketika membangun sistem pendukung keputusan ini, antar lain sebagai berikut :

- 1) Parameter yang digunakan merupakan nilai mata kuliah wajib mahasiswa yang bersangkutan dengan mata kuliah pilihan yang ada seperti Rekayasa Perangkat Lunak, Pengembangan Aplikasi Web, Arsitektur Komputer, Dasar Keamanan Sistem, Kecerdasan Buatan, Aljabar Linier, Statistika, Analisis dan Pengolahan Data, Kalkulus, dan Basis Data.
- 2) Mata kuliah pilihan yang tersedia untuk perhitungan ini hanya Pemrograman Basis Data, Teknik Penambangan Data, Pengolahan Citra Digital, Pengembangan Game, Keamanan Sistem, Ekonomi Rekayasa Perangkat Lunak, Pengembangan Perangkat Lunak Berbasis IOT, Pengembangan Layanan Berbasis Komputasi Awan, Pembelajaran Mesin, dan Pemodelan dan Simulasi.
- 3) Untuk setiap data training dari mahasiswa hanya menampilkan hasil dengan satu mata kuliah pilihan yang dipilih.
- 4) Hanya diimplementasikan untuk Program Studi Informatika Universitas Atma Jaya Yogyakarta

### 1.4. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang ada, penulis ingin membangun sebuah Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang dapat membantu mahasiswa menentukan mata kuliah pilihan berdasarkan metode *Naive Bayes Classifier*. Sistem ini nantinya dapat diakses oleh dosen bersangkutan, yang mana pada saat mahasiswa melakukan bimbingan pra-KRS (bimbingan sebelum mengisi Kartu Rencana Studi) dapat bertanya rekomendasi mata kuliah pilihan yang akan diambil oleh mahasiswa tersebut.

### 1.5. Metode Penelitian

Metode yang digunakan untuk melakukan penelitian ini adalah metode *waterfall*. Terdapat beberapa tahapan yang digunakan, antara lain :

a) Analisis Masalah

Tahap ini merupakan tahap perumusan masalah dari penelitian yang sedang dikerjakan. Setelah merumuskan masalah tersebut kemudian mencari penyelesaian dari masalah yang sedang dihadapi dengan mempelajari literatur mengenai penerapan metode *Naive Bayes Classifier*, serta mempelajari literatur mengenai konsep *data mining* yang akan digunakan untuk memperoleh informasi dari permasalahan yang akan dipecahkan.

b) Pengumpulan Dataset

Tahap berikutnya adalah mengumpulkan dataset dengan mengambil nilai mata kuliah dan pilihan mata kuliah yang telah diambil sebelumnya mahasiswa angkatan 2015 Program Studi Informatika Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Dari nilai yang diambil ini akan difilter dan diambil beberapa nilai dan mengambil satu mata kuliah pilihan yang pernah diambil oleh mahasiswa tersebut sebelumnya sesuai dengan mata kuliah pilihan yang tersedia pada sistem yang akan dibuat.

c) Analisis Kebutuhan

Tahap berikutnya adalah analisis kebutuhan. Hal ini diperlukan untuk menganalisa kebutuhan sistem yang akan dibangun. Setelah pengumpulan data dilakukan, maka akan terbentuk spesifikasi kebutuhan fungsional dan non-fungsional. Kebutuhan fungsional adalah fungsi-fungsi yang akan mendukung pembuatan sistem. Kebutuhan non-fungsional adalah batasan-batasan sebuah sistem yang sedang dibangun.

d) Perancangan Sistem

Perancangan sistem diperlukan untuk melihat hubungan antara data-data yang ada dengan fungsi yang akan dibangun sesuai dengan analisa yang dilakukan. Perancangan sistem ini meliputi pendesainan dan perancangan basis data. Pendesainan dilakukan setelah perancangan sistem dibuat yang berfungsi untuk melihat kerangka yang

menggambarkan sistem yang hendak dibangun. Perancangan basis data meliputi perancangan yang akan menjadi tempat data-data yang ada di dalam sistem yang akan dibangun.

e) Pengkodean

Setelah tahap perancangan sistem selesai dilakukan, maka tahap berikutnya adalah pengkodean. Pada tahap ini, penulis menerapkan kode program untuk membangun sebuah sistem pendukung keputusan hingga selesai dan sistem tersebut dapat digunakan. Sistem yang dibangun ini menggunakan bahasa pemrograman PHP dan menggunakan database MySQL.

f) Data Mining

Tahap selanjutnya adalah melakukan klasifikasi mata kuliah pilihan berdasarkan nilai mata kuliah responden yang kemudian diolah dengan metode *naive bayes classifier*.

g) Hasil

Setelah dilakukan penelitian dengan menggunakan metode *naive bayes classifier*, maka diperoleh hasil akurasi untuk menentukan mata kuliah pilihan.

## 1.6. Sistematika Penulisan

Penulisan skripsi ini menggunakan sistematika penulisan antara lain sebagai berikut :

1. Bagian Awal Skripsi

Bagian awal skripsi berisi halaman sampul depan, halaman judul, halaman persetujuan dari dosen pembimbing, halaman pengesahan, halaman persembahan, halaman kata pengantar, halaman daftar isi, halaman daftar tabel, halaman daftar gambar, halaman daftar lampiran, dan arti lambang, singkatan, dan abstraksi.

2. Bagian Utama Skripsi

Bagian utama skripsi terdiri dari beberapa bab dan sub bab, antara lain sebagai berikut :



## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

Bagian bab ini terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

Bagian bab ini berisi tentang penelitian, hasil penelitian, serta tabel perbandingan dari penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan saat ini.

## **BAB III**

### **LANDASAN TEORI**

Bagian bab ini berisi tentang pembahasan pengertian Sistem Pendukung Keputusan, *Hypertext Preprocessor* (PHP), *Hypertext Markup Language* (HTML), MySQL, dan metode *Naive Bayes Classification*.

## **BAB IV**

### **ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM**

Bagian bab ini berisi tentang pembahasan aspek perangkat lunak yang akan dibuat seperti analisis sistem, lingkup masalah, perspektif produk, fungsi produk, kebutuhan antarmuka, dan perancangan.

## **BAB V**

### **IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM**

Bagian bab ini berisi pembahasan tentang sistem yang dibangun. Hal yang akan dibahas meliputi implementasi sistem, pengujian fungsionalitas perangkat lunak, hasil pengujian terhadap pengguna,

## **BAB VI            PENUTUP**

Bagian bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran. Kesimpulan yang dikemukakan didapat dari hasil penelitian yang telah dilakukan. Sedangkan saran berisi tentang masukan yang diberikan untuk penelitian berikutnya.

### 3. Bagian Akhir Skripsi

Bagian akhir skripsi berisi tentang daftar pustaka dan daftar lampiran.

