

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kelompok Keahlian (KK) merupakan sebuah entitas fungsional atau organisasi dalam satu Fakultas atau Jurusan yang bertujuan untuk mengembangkan dan mengelola keahlian dalam bidang keilmuan, penelitian, dan kerjasama. Kelompok ini terdiri dari staf akademik yang memiliki pengetahuan dan keahlian yang relevan dengan bidang keahlian masing-masing [1].

Kelompok Keahlian di Teknik Informatika UIN Sunan Gunung Djati Bandung ada dua, yakni *Artificial Intelligence* dan *Distributed Computing* yang dimana adanya kelompok keahlian ini diharapkan bisa mempermudah akses mahasiswa untuk menuangkan dan mengembangkan suatu keahlian yang dimiliki oleh setiap mahasiswa baik mahasiswa yang masih belum mengetahui tentang keahliannya, serta mahasiswa yang sudah mempunyai keahlian yang mumpuni. Namun masih banyak mahasiswa yang masih belum yakin dengan keahliannya masing – masing dan lebih ke mengikuti saran dari teman – teman nya untuk masuk ke keahlian yang menurut mereka itu lebih baik dan lebih bagus. Sehingga, perlu adanya Analisa minat kelompok keahlian dari setiap mahasiswa, terutama yang mengalami kesulitan ataupun kurang yakin dalam memilih kelompok keahlian yang sudah disediakan oleh Jurusan [2].

Oleh karena itu, *learning analytics* membantu mahasiswa dalam memilih minat kelompok keahlian yang sesuai dengan minat dan keahlian mahasiswa itu sendiri, agar dikemudian hari para mahasiswa bisa menuangkan dan mengembangkan keahliannya di kelompok keahlian tersebut sehingga tidak adanya kesulitan dalam mengembangkan misalnya tugas akhir ataupun kerja praktik yang sesuai dengan keahlian para mahasiswa itu sendiri.

Penelitian yang berkaitan tentang learning analytics sudah banyak dilakukan oleh para peneliti. *Learning Analytics* yakni istilah yang digunakan untuk menggambarkan praktik dan teknologi yang digunakan dalam analisis data pembelajaran. Beberapa penelitian mengenai learning analytics yang berkaitan dengan klasifikasi juga dilakukan dengan pendekatan yang bermacam-macam,

seperti *K-Nearest Neighbor* (K-NN) dan *Support Vector Machine* (SVM) oleh Salim Lahmiri et al; *Decision Tree* dan *Naïve Baiyes* oleh Ouissal Sadouni et al; *Feature Selection* pada *Azure Machine Learning* dengan SVM oleh Hana Ariesta dan Maria Angela Kartawidjaja

Penelitian-penelitian yang dilakukan untuk mengklasifikasi hasil nilai dengan algoritma *Decision Tree* dan *Support Vector Machine* diantaranya adalah penelitian untuk mengklasifikasi Klasifikasi Persetujuan Pembiayaan Nasabah Koperasi Syariah [3], Klasifikasi hasil nilai penjurusan SMK [4], Klasifikasi penentuan peminatan [5], Klasifikasi siswa SMK berpotensi putus sekolah [6], Klasifikasi Mahasiswa HER [7]. Penelitian ini menggunakan kedua algoritma untuk melakukan komparasi perbandingan kedua algoritma karena akurasi kedua algoritma tersebut sangat cocok untuk diuji coba untuk melakukan komparasi di penelitian ini.

Berdasarkan uraian tersebut, untuk mengetahui apakah algoritma *Support Vector Machine* (SVM) dan *Decision Tree* dapat merekomendasikan item secara tepat, maka dirumuskan penelitian dengan judul “**Learning Analytics Menggunakan Algoritma Decision Tree Untuk Mendukung Minat Mahasiswa Dalam Memilih Kelompok Keahlian Teknik Informatika**”. Dengan adanya penelitian ini diharapkan pengguna dapat dengan mudah menentukan minat kelompok keahlian yang sesuai dengan kemampuan para pengguna secara efisien dan terukur.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan tersebut, maka dapat dirumuskan permasalahan yang akan dikaji dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana melakukan *Learning Analytics* untuk memilih kriteria kelompok keahlian yang cocok?
2. Bagaimana hasil pengujian dari metode *Learning Analytics* dengan algoritma *Decision Tree*?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam melaksanakan penelitian ini yakni:

1. Menentukan kriteria atau rekomendasi mahasiswa untuk mengetahui kemampuan minat kelompok keahlian yang cocok.

2. Mengetahui tingkat akurasi menggunakan algoritma *Decision Tree* untuk merekomendasikan minat kelompok keahlian.

#### 1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang didapat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Memberikan kemudahan dalam minat kelompok keahlian yang sesuai bagi mahasiswa.
2. Menjadi referensi untuk penelitian selanjutnya, khususnya yang berkaitan dengan *learning analytics* dan klasifikasi menggunakan algoritma *Decision Tree*.

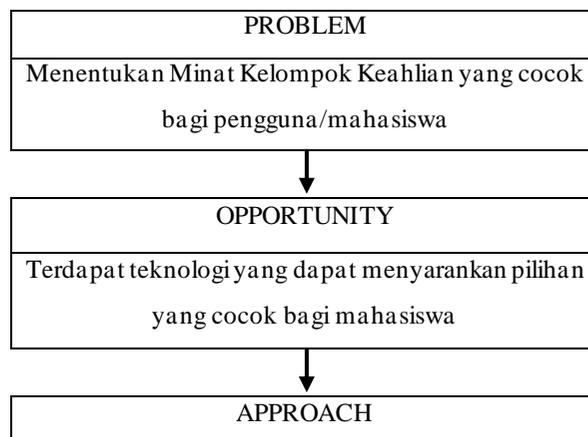
#### 1.5 Batasan Masalah

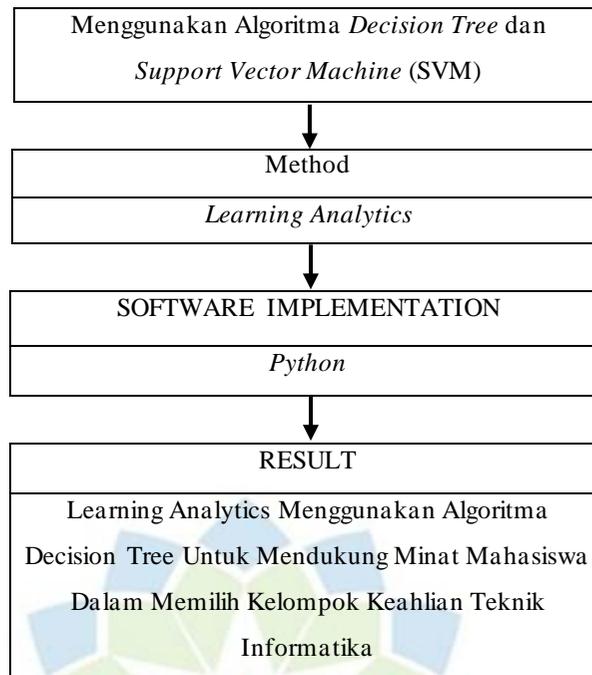
Batasan masalah yang digunakan dalam sebuah pembahasan diharapkan agar pembahasan menjadi lebih terarah dan sesuai dengan tujuan yang akan dicapai. Adapun beberapa batasan masalah tersebut diantaranya:

1. Data yang digunakan dalam penelitian ini bersumber dari data Mata Kuliah Teknik Informatika UIN Sunan Gunung Djati Bandung dan Abstrak Tugas Akhir mahasiswa Teknik Informatika UIN Sunan Gunung Djati Bandung tahun 2021 sampai 2023 yang berada di Bagian Kurikulum dan pengambilan soal – soal dari internet.
2. Beberapa kelas pada penelitian ini adalah *Artificial Intelligence*, *Distributed Computing*, dan Tidak Terdefinisi

#### 1.6 Kerangka Pemikiran

Berikut merupakan kerangka pemikiran dalam penelitian tugas akhir ini.





Gambar 1. 1 Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran diawali dengan permasalahan yaitu pemilihan minat kelompok keahlian mahasiswa. Untuk mengetahui sistem pemilihan yang cocok, maka dibutuhkan teknologi yang dapat menyarankan pilihan yang cocok bagi mahasiswa dengan pengklasifikasian antara perbandingan algoritma *Decision Tree* kedalam kelas *Artificial Intelligence*, *Ditributed Computing*, dan Tidak Terdefinisi untuk mengetahui seberapa baik tingkat akurasi dan pengujian sistem dengan pemakaian diantara kedua algoritma tersebut. Implementasi dari sistem ini yakni menggunakan Bahasa pemrograman *Python* dan menggunakan metode *Learning Analytics* sebagai metode penelitiannya.

## 1.7 Metodologi Penelitian

### 1.7.1. Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan data mata kuliah Teknik Informatika UIN Sunan Gunung Djati Bandung dengan jumlah data sebanyak 26 data mata kuliah, dan 260 soal – soal quiz keseluruhan yang masing – masing dari mata kuliah sebanyak 10 soal per mata kuliah. Setelah itu, dilakukan pengumpulan data sekunder sebanyak 50 orang mahasiswa untuk mengisi soal dari 26 mata kuliah dan 260 soal – soal quiz sebagai percobaan training beberapa kali.

### 1.7.2. Model Pengembangan

Metodologi pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Prototype*. *Prototype* merupakan salah satu pendekatan dalam pengembangan sistem yang melibatkan pembuatan model awal yang digunakan untuk menguji dan memvalidasi konsep atau ide produk sebelum mengembangkan produk yang sebenarnya[2].

## **1.8 Sistematika Penulisan**

Pada sistematika penulisan, laporan penelitian ditulis dan disertai dengan uraian - uraian alur sistematika penulisan yang bertujuan memberikan gambaran umum dalam penelitian yang sedang dilaksanakan. Adapun uraian – uraiannya sebagai berikut :

### **1.8.1 BAB I (Pendahuluan)**

Pada bab ini terdapat dasar-dasar penelitian ini dilakukan yang meliputi beberapa bagian yakni latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, batasan masalah penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, kerangka penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

### **1.8.2 BAB II (Tinjauan Pustaka)**

Pada bab ini terdapat tinjauan pustaka serta teori-teori yang berhubungan dengan penelitian yang akan dilakukan dan diperoleh dari berbagai sumber. Beberapa teori yang dipakai pada penelitian ini meliputi *Decision Tree*, *Support Vector Machine* (SVM), *Source Web Django*, metodologi penelitian *Learning Analytics*, dan lain sebagainya.

### **1.8.3 BAB III (Metodologi)**

Pada bab ini terdapat beberapa tahapan penelitian sebagai rujukan agar penelitian yang dilakukan dapat mencapai tujuan. Beberapa tahapan tersebut terdiri dari analisis sistem, pengumpulan data, *modelling*, pengujian, dan analisis.

### **1.8.4 BAB IV (Hasil dan Pembahasan)**

Pada bab ini, terdapat penjelasan dan hasil mengenai setiap langkah yang dilakukan dalam sistem yang telah dikembangkan dan diterapkan.

### **1.8.5 BAB V Simpulan dan Saran**

Pada bab ini terdapat kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan dan saran untuk penelitian selanjutnya dengan merujuk pada hasil penelitian ini