

## BAB 1 PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Institut Teknologi Telkom Surabaya merupakan perguruan tinggi swasta dibawah naungan Yayasan Pendidikan Telkom yang berfokus di bidang maritim, transportasi, dan logistik. Institut Teknologi Telkom Surabaya membawa warna baru dalam dunia Pendidikan Teknologi di Surabaya, hal ini menimbulkan persaingan antar perguruan tinggi swasta di Surabaya semakin ketat. Persaingan yang ketat antar perguruan tinggi memungkinkan semua institusi Pendidikan menjalankan institusinya secara professional [1]. Penerimaan Mahasiswa Baru (PMB) merupakan program rutin yang dijalankan oleh setiap lembaga pendidikan, seperti perguruan tinggi untuk menerima mahasiswa baru setiap tahunnya. Sebagai perguruan tinggi yang mengelola keuangannya sendiri, setiap perguruan harus aktif mempromosikan keunggulan masing-masing untuk menarik mahasiswa baru. Semakin banyak mahasiswa baru yang diterima, maka semakin tinggi pendapatan keuangan perguruan tinggi agar kegiatan belajar mengajar dapat terlaksana dengan optimal [2].

Institut Teknologi Telkom Surabaya mengharapkan jumlah mahasiswa baru setiap tahunnya memenuhi target, sehingga pihak admisi memiliki target mahasiswa baru pada tiap tahunnya. Kegiatan promosi yang dilakukan oleh pihak admisi Institut Teknologi Telkom Surabaya saat ini secara *online* seperti sosialisasi dan periklanan, yaitu periklanan nonpersonal yang dapat diidentifikasi dengan menggunakan berbagai media untuk mempengaruhi calon mahasiswa, selain itu juga melakukan promosi langsung (*offline*) merupakan bentuk pemasaran individu dengan mengunjungi sekolah secara langsung (*campus expo*) dan mengundang sekolah secara langsung (*open house*). Mahasiswa yang mendaftar di Institut Teknologi Telkom Surabaya berasal dari berbagai sekoalah negeri maupun swasta yang tersebar diberbagai wilayah. Maka dari itu persebaran lokasi sosialisasi yang dilakukan meningkat setiap tahunnya, sehingga pihak admisi perlu mempertimbangkan serta menganalisa untuk melakukan pemasaran kepada

calon mahasiswa di sekolah daerah lain agar hasilnya lebih maksimal. Disamping itu promosi periklanan sedang dimaksimalkan untuk memperoleh mahasiswa yang mendaftar, tetapi iklan dijadikan sebagai kesadaran merek (*Brand Awareness*) dimana minat calon mahasiswa masih kurang sehingga diperlukan tindakan lanjut dengan cara sosialisasi ke sekolah dan daerah calon mahasiswa. Permasalahan yang terjadi setelah dilakukan berbagai cara sosialisasi dan promosi untuk menarik minat mahasiswa namun hasil yang didapat tidak sesuai dengan apa yang diharapkan. Oleh karena itu, pihak admisi membutuhkan strategi pemasaran yang baik untuk memenuhi target mahasiswa baru. Maka diperlukan pengetahuan baru dalam menentukan strategi promosi untuk mendapatkan target mahasiswa baru dengan tepat sasaran.

Perkembangan ilmu pengetahuan saat ini sangat maju dan dapat dilihat di segala bidang kehidupan, dari berbagai bidang seperti industri, ekonomi dan Pendidikan. Pemanfaatan teknologi dalam bidang Pendidikan khususnya di perguruan tinggi dapat menghasilkan informasi yang berlimpah berdasarkan data historis, sehingga data akan bertambah secara terus menerus misalnya data pendaftaran mahasiswa baru [2]. Oleh karena itu, diperlukan suatu teknik atau perangkat yang membantu dalam mentransformasikan data dengan jumlah yang besar tersebut menjadi informasi yang bermanfaat, yaitu penerapan data mining untuk strategi promosi penerimaan mahasiswa baru, yang dapat dijadikan sebagai dasar atau pedoman untuk mendukung pengambilan keputusan, terutama dalam keputusan pembuatan strategi promosi dalam penerimaan mahasiswa baru. Data mining adalah proses menggunakan teknik statistik matematika, kecerdasan buatan, dan *machine learning* untuk mengekstraksi dan mengidentifikasi informasi yang berguna dan informasi terkait dari basis data besar [3]. Teknik data mining yang dapat digunakan diantaranya; klasifikasi, klusterisasi, asosiasi dan berbagai teknik yang tepat dapat digunakan. Penggunaan teknik data mining bertujuan untuk mempercepat proses pengambilan keputusan untuk mengubah informasi yang terkandung dalam data menjadi (*knowledge*) yang baru [3].

Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan teknik data mining klasterisasi dan klasifikasi, menggunakan algoritma *K-Means Clustering* dan algoritma *Decision Tree*. *K-Means* merupakan metode *clustering* data *non-hierarchical* yang dapat mengelompokkan data kedalam beberapa *cluster* berdasarkan kesamaan data, sehingga data dengan karakteristik yang sama dikelompokkan dalam satu *cluster* dan data karakteristik yang berbeda dikelompokkan dalam *cluster* lain [1]. *Decision Tree* merupakan model prediksi yang paling umum digunakan dalam data mining karena menggunakan struktur hirarki dan pohon. Pada konsep pohon keputusan didefinisikan sebagai pengganti data yang menjadi aturan keputusan untuk mengubah data menjadi *Decision Tree* dan aturan-aturan keputusan [4]. Pengolahan data bertujuan untuk mengetahui karakteristik profil mahasiswa dan calon mahasiswa sebagai penunjang untuk menentukan strategi promosi mahasiswa baru.

Tahapan pengolahan data mining dalam penelitian ini menggunakan metode *Cross Industry Standard Process for Data Mining* CRISP-DM, merupakan standarisasi proses data mining sebagai strategi pemecahan masalah secara umum dari sebuah penelitian dengan melalui proses *Business Understanding*, *Data Understanding*, *Data Preparation*, *Modelling*, *Evaluation*, dan *Deployment*. Untuk membantu pengolahan data mining proses implementasi menggunakan *software RapidMiner Studio 9.10.1*.

Dengan pengolahan data mining, data calon mahasiswa baru dan data mahasiswa yang tersimpan dapat digunakan untuk mendapatkan karakteristik profil sebagai rekomendasi strategi promosi yang tepat sasaran.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan yang diselesaikan dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana penerapan data mining dalam menentukan strategi promosi dengan mengidentifikasi minat berdasarkan karakteristik profil data mahasiswa dan calon mahasiswa yang mendaftar di Institut Teknologi Telkom Surabaya ?
2. Seberapa baik kinerja algoritma *K-Means* dan *Decision Tree* berdasarkan tingkat akurasi yang didapat dari hasil metode data mining untuk menentukan strategi promosi mahasiswa baru ?

## 1.3 Tujuan dan Manfaat

Berdasarkan masalah yang telah dirumuskan, maka tujuan dari penelitian yaitu :

1. Untuk mencari pola yang mengidentifikasi karakteristik profil mahasiswa dan calon mahasiswa sebagai rekomendasi strategi promosi mahasiswa baru Institut Teknologi Telkom Surabaya.
2. Mengetahui kinerja dan tingkat akurasi pada pengelompokkan dan prediksi minat mahasiswa baru.

Berdasarkan tujuan yang telah diuraikan, adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini, diantaranya :

1. Dapat membantu pihak admisi untuk menentukan strategi promosi yang tepat sasaran.
2. Membantu mengidentifikasi minat calon mahasiswa baru yang dijadikan tolak ukur kinerja pencapaian target penerimaan mahasiswa baru yang akan datang.

#### 1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah diuraikan, Agar pembahasan tidak menyimpang dan lebih terarah dengan ini peneliti memberi batasan pembahasan diluar topik penelitian, di antara lain sebagai berikut :

1. Penelitian ini hanya menentukan karakteristik profil dan memprediksi minat berdasarkan statu pembayaran UP3.
2. Penelitian ini menggunakan model klasterisasi dan klasifikasi dengan algoritma *K-Means Clustering* dan *Decision Tree*.
3. Dataset yang digunakan dalam pengolahan *K-Means Clustering* adalah data mahasiswa Angkatan 2020, 2021, dan 2022.
4. Atribut data yang digunakan dalam pengolahan *K-Means Clustering* adalah Nim, Kota Asal, Asal Sekolah, Program Studi, Jurusan Sekolah, Jenis Kelamin, Jalur Seleksi, Tahun pendaftaran.
5. Dataset yang digunakan dalam pengolahan *Decision Tree* adalah data calon mahasiswa tahun 2022 dan 2023.
6. Atribut data yang digunakan dalam pengolahan *Decision Tree* adalah No.Peserta, Status Payment Biaya UP3, Kab./Kota Asal, Kab./Kota Asal sekolah, Jenis Sekolah, Kategori Sekolah, Penghasilan orang tua, Pilihan Program Studi, Sumber Informasi.
7. *Tools* yang digunakan dalam penerapan data mining yaitu RapidminerStudio 9.10.1.