

BAB I

PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Universitas bertujuan untuk mendidik dan memantapkan sikap dan kepribadian mahasiswa/i melalui pelaksanaan pembelajaran yang berbasis kemampuan sehingga mahasiswa/i berkembang dan berprestasi. Salah satu program yang disediakan Universitas dalam pengembangan meningkatkan minat semangat belajar dalam meraih prestasi adalah beasiswa. Penentuan pemilihan calon mahasiswa/i penerima beasiswa dilakukan pada saat siswa akan selesai melakukan *study* nya persemester.

Oleh karena itu muncul ide peneliti untuk membangun sebuah sistem yang dapat membantu pihak instansi akademik dalam mempermudah penentuan calon penerima beasiswa. Sistem yang peneliti usulkan yaitu Data Mining. Data Mining adalah proses yang mempekerjakan satu atau lebih teknik pembelajaran komputer untuk menganalisis dan mengekstrak pengetahuan secara otomatis atau serangkaian proses untuk menggali nilai tambah dari suatu kumpulan data berupa pengetahuan yang selama ini tidak diketahui secara manual. (Alimancon Sijabat, 2015 : 8).

Namun untuk menggunakan Data Mining dibutuhkan sebuah metode dalam mendapatkan hasil. Peneliti merekomendasikan metode Algoritma *K-Means* yang akan digunakan untuk prediksi kelulusan siswa. *K-means* merupakan metode pengelompokan data non hierarki yang berusaha mempartisi data kedalam dua bentuk atau lebih kelompok. (Dewi Eka Putri, S.Kom, M.Kom, 2015 : 37).

Berdasarkan paparan permasalahan yang telah dijabarkan dan gagasan solusi pemecahan masalah yang ada, maka pada penelitian ini penulis tertarik mengangkat judul “**Penerapan K-Means Clustering Untuk Penentuan Calon Penerima Beasiswa Pada Universitas Katolik Santo Thomas**”.

I.2. Ruang lingkup Permasalahan

Adapun beberapa tahap yang dilakukan dalam membuat ruang lingkup permasalahan adalah :

I.2.1. Identifikasi Masalah

Dengan mengetahui latar belakang pemilihan judul di atas, maka identifikasi masalah dari penulis untuk skripsi ini adalah:

1. Banyaknya jumlah data mahasiswa yang mengajukan permohonan untuk mendapatkan beasiswa, sehingga penentuan calon penerima beasiswa kurang efektif dan efisien.
2. Menerapkan Algoritma *K-Means Clustering* dalam penentuan calon penerima beasiswa.

I.2.2. Perumusan Masalah

Sebagaimana yang telah dikemukakan pada latar belakang masalah di atas, maka rumusan masalahnya adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana membangun dan merancang sebuah sistem data mining pada sebuah kasus calon penerima beasiswa?
2. Bagaimana menerapkan algoritma *K-Means Clustering* untuk menentukan mahasiswa/I yang memenuhi kriteria calon penerima beasiswa Pada Universitas Katolik Santo Thomas?

I.2.3. Batasan Masalah

Disebabkan banyaknya permasalahan dan waktu yang terbatas, maka agar pembahasan masalah tidak melebar penulis membatasi masalah sebagai berikut:

1. Aplikasi hanya untuk menentukan calon penerima beasiswa pada seluruh fakultas yang ada di Universitas.
2. Aplikasi hanya dapat berjalan pada sistem operasi *windows*.
3. *Input* aplikasi ini berupa data nilai mahasiswa, data mahasiswa, data kriteria penilaian.
4. *Output* aplikasi ini berupa hasil penentuan calon penerima beasiswa
5. Pembuatan Aplikasi ini menggunakan bahasa pemrograman *Visual Basic* 2019 dan *SQL Server* 2018.
6. Perancangan Aplikasi ini menggunakan pemodelan UML.
7. Metode yang digunakan adalah metode *K-Means*.

I.3. Tujuan Dan Manfaat

I.3.1. Tujuan

Adapun yang menjadi tujuan dalam penelitian ini adalah :

1. Membangun suatu sistem data mining penentuan calon penerima beasiswa berdasarkan kriteria yang telah ditentukan Pada Universitas Katolik Santo Thomas.
2. Untuk mengimplementasikan metode *K-means Clustering* pada sistem penentuan calon penerima beasiswa Pada Universitas Katolik Santo Thomas.
3. Menerapkan teknik data mining dalam menampilkan sebuah informasi hasil penentuan calon penerima Pada Universitas Katolik Santo Thomas.

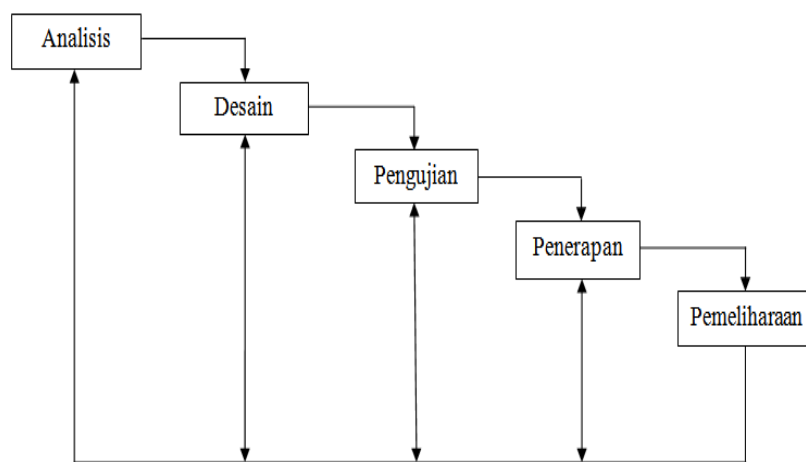
I.3.2. Manfaat

Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Membantu Univeristas untuk menentukan calon penerima beasiswa pada seluruh fakultas.
2. Dapat memberikan gambaran kepada penulis tentang bagaimana penerapan data mining dengan metode *K-Means Clustering* dalam suatu sistem penentuan calon penerima beasiswa.
3. Diharapkan sistem yang akan dibangun nantinya dapat digunakan untuk penentuan penerima beasiswa Pada Universitas Katolik Santo Thomas.

I.4. Metodologi Penelitian

Pada analisa sistem yang ada membahas tata cara atau langkah-langkah yang dilakukan untuk mencapai tujuan penelitian pada proposal skripsi, seperti diperlihatkan pada gambar berikut :



Gambar I.1. Diagram Waterfall Perancangan Sistem

Keterangan :

1. Analisis

Pada tahapan analisis ini, kebutuhan yang diperlukan untuk merancang penentuan calon penerima beasiswa Pada Universitas Katolik Santo Thomas adalah sebagai berikut :

Tabel III.1. Analisis Kebutuhan

No	Kebutuhan	Keterangan
1.	Data	<ul style="list-style-type: none"> • Data Mahasiswa/i • Data kriteria penilaian

2.	Perangkat Keras	<ul style="list-style-type: none"> • Komputer PC dan Laptop minimal <i>Intel Pentium</i> • <i>RAM</i> minimal 2 GB • <i>Keyboard</i> dan <i>Mouse</i>
3.	Perangkat Lunak	<ul style="list-style-type: none"> • <i>VB.Net</i> • Database <i>SQL Server</i> • <i>Ms. Visual Studio</i>
4	Pelaksana Sistem	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Bagian Staff</i>

2. Desain

Pada tahapan desain yang dilakukan dalam pembuatan sistem dan aplikasi yang akan dirancang penulis adalah :

- a. Mendesain sistem dengan menggunakan UML (*Unified Modeling Language*).
- b. Menggunakan aplikasi *Ms. Visual Studio* untuk mendesain aplikasi.
- c. Menggunakan aplikasi *visio* untuk menggambarkan *flowchart* sistem.

3. Pengujian

Pada tahapan pengujian sistem maka penulis melakukan pengujian secara *black-box*, yang meliputi pengujian fungsional dan ketahanan sistem. Dari hasil pengujian sistem inilah dapat diketahui kesesuaian hasil perancangan dengan analisis kebutuhan yang diharapkan.

4. Penerapan

Pada tahapan penerapan aplikasi dilakukan pada saat semua sistem telah diuji dengan baik. Aplikasi yang telah diuji sebelumnya akan diterapkan kedalam sistem data mining penentuan calon penerima beasiswa pada Universitas Katolik Santo Thomas.

5. Pemeliharaan

Pada pemeliharaan sistem yang perlu dilakukan untuk menjaga semua data-data yang telah tersimpan kedalam aplikasi agar tidak hilang atau terinfeksi virus adalah sebagai berikut :

- a. Melakukan perawatan terhadap komponen-komponen *hardware* dan *software*.
- b. Selalu mem-*backup* data agar terhindar dari kemungkinan terjadinya kehilangan data penting.
- c. Menggunakan program anti virus agar data maupun *file* tidak terinfeksi atau dirusak oleh virus.
- d. Menerapkan pemeliharaan sistem aplikasi dengan melakukan proses *update* pada *database*.

I.5. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian yang dilakukan penulis yaitu pada Universitas Medan Area yang beralamat di Jln. Setia Budi No.47 G-F Tanjung Sari Medan.

I.6 Kontribusi Penelitian

Adapun yang menjadi kontribusi penelitian ini pada sistem yang dirancang oleh penulis dapat dilihat sebagai berikut:

1. Diharapkan pada sistem yang akan dibangun ini, Universitas dapat lebih mudah lagi dalam menentukan calon penerima beasiswa dengan data yang sangat banyak.
2. Diharapkan pada penelitian ini dapat menjadi sumbangan pemikiran mengenai perkembangan ilmu pengetahuan dan juga dapat bermanfaat bagi pihak-pihak yang membutuhkan dan tidak menutup kemungkinan untuk mengadakan penyempurnaan terhadap hasil pengamatan ini.
3. Diharapkan pada penelitian ini dapat memberi informasi dan juga masukan baik berupa saran atau koreksi guna mencapai efektifitas.

I.7. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan yang diajukan dalam skripsi ini adalah sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini menerangkan tentang latar belakang, ruang lingkup permasalahan, tujuan dan manfaat, metode penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini menerangkan teori dasar yang berhubungan dengan program yang dirancang serta bahasa pemrograman yang digunakan.

BAB III : ANALISA DAN DESAIN SISTEM

Pada bab ini mengemukakan analisa masalah program yang akan dirancang dan rancangan program yang digunakan pada penulisan Skripsi ini.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini mengemukakan tentang hasil implementasi sistem yang dirancang mencakup uji coba sistem, tampilan serta perangkat yang dibutuhkan. Analisa sistem dirancang untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan sistem yang dibuat.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam bab ini berisikan berbagai kesimpulan yang dapat dibuat berdasarkan uraian yang telah disimpulkan, serta saran kepada instansi.