

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Setiap awal tahun ajaran baru semua jenjang pendidikan baik itu Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP) maupun Sekolah Menengah Atas (SMA) pasti melakukan Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB). Dalam melaksanakan PPDB data yang di dapatkan tidaklah sedikit, tetapi pemanfaatan data untuk kebutuhan strategi baik untuk evaluasi promosi maupun pemasaran belum sepenuhnya dilakukan menggunakan data-data yang di miliki[1]

SMA Unggulan Al Manar merupakan salah satu sekolah di bawah naungan Yayasan Pendidikan Islam Al Munawwarah Al Manar yang terletak di Kota Medan. Yayasan Pendidikan Islam Al Munawwarah Al Manar memiliki beberapa unit pendidikan yaitu, SMA Unggulan, Aliyah, SMP, MTs dan SD . Dimana setiap tahun SMA Unggulan Al Manar selalu menerima peserta didik baru berjumlah 100 orang setiap tahunnya. Hal ini mengakibatkan sekolah tidak memanfaatkan data PPDB dengan baik. Salah satu cara untuk mempermudah dalam menentukan promosi pemasaran yaitu data mining dengan algoritma K-Means.

Data Mining adalah proses yang memperkerjakan satu atau lebih teknik pembelajaran komputer (machine learning) untuk menganalisis dan mengekstraksi pengetahuan (knowledge) secara otomatis. Data mining merupakan proses iterative dan interaktif untuk menemukan pola atau model baru yang sah (sempurna), bermanfaat dan dapat dimengerti dalam suatu database yang besar[2]-[8]. Data mining yang di bangun menggunakan metode Clustering yang bertujuan untuk mengelompokkan objek data yang mempunyai karakteristik sama akan di kelompokkan pada satu kelompok dan data yang memiliki karakteristik berbeda akan di kelompokkan pada kelompok yang lainnya[9].

Salah satu algoritma yang terkenal pada metode Clustering adalah algoritma K-Means. K-Means salah satu dari metode pengelompokan data nonhierarki (sekatan) yang dapat mempartisi data kedalam bentuk dua kelompok ataupun lebih. Metoda tersebut akan mempartisi data kedalam suatu kelompok dimana data yang berkarakteristik sama akan dimasukkan kedalam satu kelompok sama sedangkan data

yang memiliki karakteristik yang berbeda akan dikelompokkan kedalam kelompok lainnya. Tujuan dari pengelompokan yaitu untuk meminimalkan dari fungsi objektif yang diset dalam proses pengelompokan, pada umumnya akan berusaha meminimalkan variasi didalam suatu kelompok dan memaksimalkan variasi antar kelompok[10]. Menurut pendapat lain K-means merupakan algoritma pengelompokan iteratif yang melakukan partisi set data ke dalam sejumlah K cluster yang sudah ditetapkan di awal. Algoritma K-Means sederhana untuk diimplementasikan dan dijalankan, relative cepat, mudah beradaptasi, umum penggunaannya dalam praktek[11]. Pendapat lain diungkapkan bahwa pengorganisasian data ke dalam suatu kluster merupakan suatu model yang paling mendasar untuk pemahaman dan pembelajaran. Analisis kluster adalah studi formal untuk mengelompokkan, atau clustering benda-benda sesuai dengan karakteristik yang diukur berdasarkan kemiripan satu sama lain. Clustering adalah pengelompokan menggunakan teknik unsupervised learning dimana tidak diperlukan fase learning serta tidak menggunakan pelabelan pada setiap kelompok[12].

Banyak metode dan algoritma yang di gunakan pada penelitian ini juga telah digunakan di beberapa penelitian lainnya. Penelitian sejenis yang pertama yaitu Penerapan Data Mining Algoritma K-Means Untuk Rekomendasi Pemilihan Bidang Studi Perguruan Tinggi Pada Siswa SMKN 1 Kota Jambi [13]. Penelitian kedua Klasterisasi Penentuan Minat Siswa dalam Pemilihan Sekolah Menggunakan Metode Algoritma K-Means Clustering[14]. Pada penelitian ketiga Implementasi K-Means Clustering Pada Pengelompokan Potensi Kerjasama Pelanggan[15]. Sedangkan Penelitian berikutnya menggunakan metode dan algoritma yang berbeda menghasilkan Kombinasi Metode Naive Bayes dan K-Medoid dalam Memprediksi Penjurusan Siswa di Sekolah Menengah Atas[16].

Pada penelitian dengan menggunakan metode dan algoritma sejenis dapat di simpulkan yang membedakan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah penerapan metode klastering dan algoritma K-Means pada kasus dan data yang berbeda. Sedangkan penelitian ini akan merekomendasikan penentuan jurusan untuk siswa baru SMA Al –Manar dengan cara mengolah data nilai ujian tes tertulis pada saat pendaftaran siswa baru, jurusan siswa terdiri dari 2 yaitu Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dan Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) sedangkan variabel ujian yang

dilakukan terdiri dari mata pelajaran matematika, bahasa indonesia, bahasa inggris, IPA dan IPS, penelitian ini menggunakan data siswa baru sebanyak 100 buah data dan menggunakan tools Rapidminer dan di bandikan dengan STudio untuk hasil analisis dan visualisasinya. Dengan penelitian ini diharapkan tingkat persentase pengelompokan jurusan siswa baru pada SMA Al-Manar lebih tinggi, berdasarkan atribut terpilih yang kemudian di analisa dengan algoritam K-Means Clustering sehingga siswa memang benar mendapatkan jurusan berdasarkan kemampuanny sendiri. Dalam hal ini permasalahan yang akan dibahas ialah **Klasterisasi Dalam Menentukan Minat Jurusan Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) Menggunakan K-Means Clustering Pada SMA Al-Manar Medan.**

1.2. Perumusan Masalah

SMA Unggulan Al Manar membutuhkan sistem dalam menentukan peserta didik baru. Permasalahan yang akan dipecahkan adalah bagaimana Algoritma K-Means dapat digunakan untuk penentuan promosi pemasaran. Berdasarkan identifikasi masalah yang telah ditemukan dapat disimpulkan rumusan masalahnya sebagai berikut:

1. Bagaimana menerapkan algoritma K-Means untuk menentukan penerimaan peserta didik baru?
2. Apakah hasil pengelompokan dapat digunakan pada kegiatan operasional sesungguhnya?

1.3 Batasan Masalah

Untuk menghindari meluasnya permasalahan, maka diperlukan batasan masalah pada penggunaan algoritma K-means dalam penerimaan peserta didik baru, yaitu:

1. Algoritma K-Means digunakan untuk meng cluster Sekolah Menengah Pertama (SMP) yang ada di sekitaran SMA Unggulan Al Manar seperti, Wilayah Karya Jaya, Namorambe, Karang Sari, Karang Rejo, Deli Tua, Padang Bulan, Simalingkar A.
2. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah Python.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dalam pembuatan penelitian ini adalah:

1. Untuk menjelaskan proses penerimaan peserta didik baru pada SMA Unggulan Al Manar.
2. Untuk menerapkan algoritma K-Means dalam membangun aplikasi untuk menentukan penerimaan peserta didik baru pada SMA Unggulan Al Manar.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan memiliki manfaat, yaitu sebagai berikut:

1. Staf sekolah dapat menentukan promosi pemasaran yang tepat untuk menentukan penerimaan peserta didik baru.
2. Proses PPDB yang tidak lagi dilakukan secara manual.
3. Membantu sekolah untuk menentukan promosi pemasaran pada SMA Unggulan Al Manar