

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 LATAR BELAKANG**

Dengan perubahan zaman yang semakin modern, kemajuan dalam ilmu pengetahuan dan teknologi mengalami perkembangan yang pesat. Kemajuan teknologi telah menyebar ke segala aspek kehidupan manusia. Pendidikan merupakan peran penting dalam membentuk kepribadian seseorang, dan itu memiliki dampak besar pada apakah seseorang menjadi baik atau buruk. Oleh karena itu, pemerintah sangat serius dalam mengelola sektor pendidikan, dengan harapan akan melahirkan generasi penerus bangsa yang berkualitas dan mampu beradaptasi dalam kehidupan sosial, berbangsa, dan bernegara. Seiring dengan perkembangan ini, telah dikembangkan teknologi seperti *Data Mining*. Data Mining adalah suatu konsep yang digunakan untuk mencari nilai tambah yang tersembunyi dalam database. Data mining juga merupakan suatu proses semi otomatis yang memanfaatkan teknik statistik, matematika, kecerdasan buatan, serta machine learning untuk mengekstraksi dan mengenali informasi berharga dan potensial yang ada dalam database besar[1].

*Clustering* adalah suatu metode dalam data mining yang berfokus pada pencarian dan pengelompokan data-data yang memiliki karakteristik serupa antara satu data dengan data lainnya yang telah dikumpulkan[2]. Objek akan disusun menjadi satu atau lebih kelompok, sehingga objek yang terdapat dalam kelompok yang sama memiliki tingkat kesamaan yang tinggi antara satu dengan yang lain [3]. Tujuannya adalah agar objek-objek yang tergabung dalam suatu

kelompok memiliki kesamaan (atau keterkaitan) satu sama lain dan secara berbeda (atau tidak berkaitan) dengan objek-objek dalam kelompok lainnya[4]. Dalam *clustering*, terdapat beberapa metode yang digunakan, salah satunya adalah metode *K-Means*[5].

*K-Means* adalah metode analisis data atau teknik data mining yang secara otomatis melakukan proses pemodelan tanpa supervisi (*unsupervised*) dan merupakan salah satu metode pengelompokan data melalui sistem partisi[6]. Algoritma *K-Means* memiliki kemampuan yang baik dalam menilai ukuran objek yang sangat akurat[7]. Oleh karena itu, algoritma ini cenderung lebih efisien ketika digunakan untuk memproses sejumlah besar objek[8]. Salah satu penerapan metode *K-Means* adalah pengelompokan penerima beasiswa.

Beasiswa merupakan suatu pemberian dari pemerintah bidang dinas pendidikan berupa dana yang akan diberikan kepada siswa/i yang layak untuk menerima bantuan demi keberlangsungan pendidikan yang sedang ditempuh. Beasiswa adalah suatu bantuan untuk membantu pelajar atau mahasiswa yang masih sekolah atau kuliah supaya mereka bisa menyelesaikan tugasnya dalam mencari ilmu pengetahuan sampai selesai. Beasiswa dalam bentuk bantuan dapat berupa dana sebagai penunjang biaya yang harus dikeluarkan oleh pelajar atau mahasiswa selama menempuh masa pendidikan di tempat belajar[9].

Demikian halnya dengan sekolah SMA ADHYAKSA KOTA JAMBI yang telah memiliki program pemberian beasiswa terhadap siswa-siswi baik itu beasiswa dari pemerintah ataupun dana bos, oleh karena itu beasiswa harus diberikan kepada penerima yang layak dan pantas untuk mendapatkannya.

SMA ADHYAKSA KOTA JAMBI adalah sekolah menengah atas (SMA) yang berlokasi di Jl. Jendral Urip Sumoharjo No.33, Sungai Putri, Kec. Telanaipura, Kota Jambi, Jambi 36124. SMA ADHYAKSA KOTA JAMBI memiliki berbagai macam data siswa seperti data diri (profil), dan data hasil akademik siswa selama menempuh proses kegiatan belajar mengajar. Banyak nya data siswa yang semakin bertambah setiap tahunnya dan tidak ada tindak lanjut manfaat dari data-data yang tersedia. Padahal data – data tersebut dapat dimanfaatkan dan diolah kembali untuk menjadi sebuah pengetahuan dan informasi yang bermanfaat sebagai bahan pertimbangan dalam menentukan kelayakan penerima beasiswa. Berdasarkan banyaknya data siswa sebanyak 451 data siswa, perlu dilakukan analisa untuk mengetahui informasi penting berupa pengetahuan baru (Knowledge Discovery).

Hal inilah yang melatar belakangi penulis untuk melakukan penelitian guna memberi solusi terhadap masalah yang terjadi dengan mengangkat judul “PENERAPAN ALGORITMA K-MEANS CLUSTERING UNTUK MENENTUKAN KELAYAKAN PENERIMA BEASISWA DI SMA ADHYAKSA KOTA JAMBI” kemudian dapat di lakukan pengalihan data untuk menentukan siapa yang berhak mendapatkan beasiswa.

## **1.2 RUMUSAN MASALAH**

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat disusun rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana menerapkan *Algoritma K-Means Clustering* dalam menentukan kelayakan penerima beasiswa yang tepat sehingga dapat membantu mempermudah pihak sekolah dalam menentukan calon penerima beasiswa?
2. Bagaimana mencari kelayakan penerima beasiswa berdasarkan data siswa yang ada?

### 1.3 BATASAN MASALAH

Untuk tidak memperluas area pembahasan, perlu adanya batasan-batasan untuk menyederhanakan permasalahan, yaitu :

1. Penelitian ini dilakukan di SMA Adhyaksa Kota Jambi.
2. Penelitian ini menggunakan metode *Clustering* antara lain *algoritma K-Means*.
3. Data yang digunakan adalah Alat Transportasi, Jenis Tinggal, Pekerjaan Ayah, Pekerjaan Ibu, Penghasilan Ayah, Penghasilan ibu, dan Jumlah Saudara Kandung.
4. Data yang digunakan adalah data siswa/i pada tahun 2023 sebanyak 451 data siswa.
5. Penelitian ini menggunakan alat bantu *Microsoft Excel* dan *Tools IBM SPSS*.

## **1.4 TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN**

### **1.4.1 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Untuk menerapkan algoritma *K-Means* dalam mengelompokkan calon penerima basiswa sebagai rekomendasi penerima di SMA Adhyaksa Kota Jambi.
2. Untuk mengetahui efisiensi algoritma *K-Means Clustering* dalam menentukan penerima beasiswa di SMA Adhyaksa Kota Jambi.

### **1.4.2 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat penelitian adalah sebagai berikut:

1. Pihak Sekolah dapat mengetahui data kelayakan penerima beasiswa yang tepat sasaran.
2. Penulis dapat menambah pengetahuan tentang bagaimana melaksanakan prinsip-prinsip *Data Mining* dengan menerapkan metode *Algoritma K-Means Clustering*.
3. Dapat digunakan sebagai acuan atau rujukan untuk penelitian selanjutnya.

## **1.5 SISTEMATIKA PENULISAN**

Dalam penelitian ini, untuk mendeskripsikan susunan bab-bab penelitian adalah sebagai berikut:

**BAB I : PENDAHULUAN**

Pada bab ini menguraikan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

**BAB II : LANDASAN TEORI**

Pada bab ini, terdiri dari penjelasan mengenai studi sebelumnya yang mendukung tugas akhir dan konsep atau teori-teori yang memiliki keterkaitan terhadap topik penelitian, yaitu beasiswa, *Data Mining*, algoritma *k-means clustering*, dan memprediksi beasiswa dengan mengolah data siswa menggunakan aplikasi IBM SPSS Statistics.

**BAB III : METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini, berisi mengenai kerangka kerja penelitian, di mana isi kerangka kerja tersebut mengenai tahapan-tahapan untuk menyelesaikan masalah pada penelitian ini.

**BAB IV : ANALISIS DAN HASIL**

Pada bab ini, berisi tentang pengolahan data siswa, dimana dalam melakukan pengolahan data tersebut menggunakan metode algoritma *k-Means Clustering*.

**BAB V : PENUTUP**

Pada bab ini, berisi tentang hasil dari pengolahan data siswa yang dilakukan, serta saran yang dapat dimanfaatkan sebagai wawasan bagi pembaca juga dijadikan sebagai bahan referensi penelitian selanjutnya.