

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Pendidikan merupakan faktor utama dalam pembentukan pribadi manusia. Pendidikan sangat berperan dalam membentuk baik atau buruknya pribadi manusia. Dengan hal tersebut, pemerintah sangat serius menangani bidang pendidikan, sebab dengan sistem pendidikan yang baik diharapkan muncul generasi penerus bangsa yang berkualitas dan mampu menyesuaikan diri untuk hidup bermasyarakat, berbangsa dan bernegara.

Beasiswa adalah pemberian berupa bantuan keuangan yang diberikan kepada perorangan yang bertujuan untuk digunakan demi keberlangsungan pendidikan yang ditempuh (Putranto, 2011). Pemberian beasiswa merupakan program kerja yang ada di setiap sekolah. Program beasiswa diadakan untuk meringankan beban siswa dalam menempuh studi sekolah khususnya dalam masalah biaya.

Sistem yang berjalan pada SMK Negeri 2 Merangin untuk menentukan prioritas penerima beasiswa adalah dengan proses seleksi secara manual yaitu dengan menginputkan satu persatu data siswa ke dalam file *spreadsheet* kemudian melakukan *sorting* data siswa seringkali menimbulkan beberapa permasalahan, antara lain membutuhkan waktu yang lama dan ketelitian yang tinggi. Selain itu, transparansi serta ketidakjelasan metodologi yang digunakan dalam proses komputasi penerimaan beasiswa juga menjadi salah satu

permasalahan, sehingga dibutuhkan suatu sistem yang dapat membantu dalam proses pengambilan keputusan siapa saja siswa yang direkomendasikan menerima beasiswa berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan secara cepat dan tepat sasaran.

Clustering adalah suatu metode pengelompokan berdasarkan ukuran kedekatan (kemiripan). *Clustering* berbeda dengan *group*, *group* berarti kelompok yang sama. *Cluster* tidak harus selalu sama akan tetapi pengelompokannya berdasarkan kedekatan dari suatu karakteristik sampel yang ada, salah satunya menggunakan rumus *euclidean* (Satriyanto, 2011).

Algoritma K-Means merupakan algoritma pengelompokan interaktif yang melakukan partisi set data ke dalam sejumlah *K cluster* yang sudah ditetapkan di awal. Secara historis, K-Means menjadi salah satu algoritma yang paling penting dalam bidang *data mining* (Wu dan Kumar, 2013). Algoritma K-means memiliki potensi sebagai teknik yang dapat dipakai untuk melakukan pengelompokan data, sehingga penulis menggunakan teknik ini untuk mengelompokkan data siswa untuk mendukung keputusan penentuan penerima beasiswa kurang mampu.

Algoritma K-means memiliki beberapa kelebihan, diantaranya adalah proses *cluster* bisa dilakukan dengan cepat karena memiliki beban komputatif relative lebih ringan (Mustakim, 2012) dan mudah untuk diimplementasikan (Pratama, 2015). Pada penelitian kali ini, penulis mengajukan algoritma *K-Means* yang telah digunakan dalam penelitian seperti penentuan penerima beasiswa dengan kriteria berupa Indeks Prestasi Kumulatif (IPK), jumlah tanggungan keluarga, dan penghasilan total orang tua yang menghasilkan 3 *cluster* yaitu

menerima, dipertimbangkan, dan tidak berhak menerima menerima beasiswa (Hastuti, 2013). Masalah sering terjadi pada saat menggunakan algoritma *K-Means* adalah pemberian nilai *centroid* awal yang memiliki nilai sensitifitas tinggi terhadap hasil *cluster* akhir. Hasil *cluster* akhir dapat berbeda jika menggunakan nilai *centroid* awal yang berbeda (Mustakim, 2012).

Hal inilah yang menjadi latar belakang penulis untuk melakukan penelitian guna memberi solusi terhadap masalah yang terjadi dengan mengangkat judul: **“ANALISA DAN PEMANFAATAN ALGORITMA K-MEANS CLUSTERING PADA DATA SISWA SEBAGAI PENENTUAN PENERIMA BEASISWA KURANG MAMPU (STUDI KASUS: SMK NEGERI 2 MERANGIN)”**. Kemudian dapat dilakukan panggalian data untuk menentukan siapa yang berhak mendapatkan beasiswa.

1.2 RUMUSAN MASALAH

1. Bagaimana mengelompokkan data siswa untuk mendukung keputusan penentuan penerima beasiswa dengan metode *K-Means Clustering*?
2. Bagaimana mengevaluasi data siswa untuk mendukung keputusan penentuan penerima beasiswa?

1.3 BATASAN MASALAH

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

1. Objek yang menjadi sasaran penelitian adalah data siswa SMK Negeri 2 Merangin pada tahun 2019.
2. Kriteria yang digunakan dalam *clustering* antara lain alat transportasi, jenis tinggal, pekerjaan ayah, pekerjaan ibu dan penghasilan orang tua (penghasilan ayah ditambah penghasilan ibu).
3. Jumlah *cluster* yang akan digunakan pada kasus ini adalah tiga (3), yaitu siswa yang direkomendasikan menerima beasiswa, dipertimbangkan menerima beasiswa, dan tidak menerima beasiswa.
4. Kuota penerima beasiswa dan pendanaan tidak termasuk dalam pengklasteran.

1.4 TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

1.4.1 Tujuan Penelitian

1. mengelompokkan data siswa untuk mendukung keputusan penentuan penerima beasiswa kurang mampu dengan metode K-Means *Clustering*.
2. mengevaluasi data siswa untuk mendukung keputusan penentuan penerima beasiswa.

2.4.1 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian dalam tugas akhir ini adalah pendukung keputusan yang dihasilkan diharapkan mampu membantu membuat keputusan dalam menentukan siswa penerima beasiswa kurang mampu.

2.5 SISTEMATIKA PENULISAN

Adapun sistematika penulisan tugas akhir ini, penulis menguraikan dalam beberapa bab yaitu:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab Pendahuluan memuat tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penulisan, dan sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Bab Landasan Teori memuat penjelasan tentang dasar teori yang digunakan untuk dasar pembahasan dari penelitian.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Bab Metodologi Penelitian berisi tentang metode atau langkah-langkah dalam pemecahan masalah.

BAB IV : ANALISIS

Bab Analisis berisi perhitungan analisis menggunakan Algoritma K-Means *Clustering* terhadap data-data siswa yang tersedia.

BAB V : HASIL ANALISIS DAN VISUALISASI

Bab Hasil Analisis Dan Visualisasi menampilkan hasil dari analisis dan bentuk visualisasi analisis dari *tools* WEKA yang digunakan.

BAB VI : PENUTUP

Bab penutup berisi kesimpulan dan saran. Kesimpulan berisi rumusan jawaban terhadap pertanyaan (rumusan masalah) dan hasil pembahasan dari penelitian yang telah dilakukan. Saran merupakan sesuatu yang belum ditempuh dan layak untuk dilaksanakan pada penelitian selanjutnya.