

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG MASALAH

Beasiswa diartikan sebagai bentuk penghargaan yang diberikan kepada individu agar dapat melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi. Penghargaan itu dapat berupa akses tertentu pada suatu institusi atau penghargaan berupa bantuan keuangan. Permasalahan yang terjadi pada penelitian ini adalah proses penentuan beasiswa masih dilakukan secara konvensional yaitu bagian kesiswaan harus memeriksa satu persatu berkas pengajuan beasiswa yang diajukan oleh siswa karena setiap data siswa akan dibandingkan satu persatu sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan, yang mengakibatkan bagian kesiswaan menjadi kesulitan dalam mengambil keputusan sehingga membutuhkan waktu yang lama, maka dari itu diperlukan suatu sistem.[1] Untuk mendapatkan beasiswa tersebut maka harus sesuai dengan aturan-aturan yang telah ditetapkan. Kriteria yang ditetapkan dalam studi kasus ini adalah nilai indeks prestasi akademik, penghasilan orang tua, jumlah saudara kandung, jumlah tanggungan orang tua, semester, usia dan lain-lain. Oleh sebab itu tidak semua yang mendaftarkan diri sebagai calon penerima beasiswa tersebut akan diterima, hanya yang memenuhi kriteria-kriteria saja yang akan memperoleh beasiswa tersebut. Oleh karena itu jumlah peserta yang mengajukan beasiswa cukup banyak serta indikator kriteria yang banyak juga, maka perlu dibangun sebuah sistem pendukung keputusan yang akan membantu

penentuan siapa yang berhak untuk mendapatkan beasiswa tersebut [2]. Setiap sekolah ada beasiswa yang diberikan kepada siswa-siswa, salah satu sekolah yang memberikan beasiswa yaitu SDN 219/IV Kota Jambi.

SDN 219/IV Kota Jambi adalah salah satu sekolah di Jambi yang menerima bantuan beasiswa kurang mampu, yaitu melalui program PIP (Program Indonesia Pintar). Dalam penetapan penerima beasiswa SDN 219/IV Kota Jambi, pihak sekolah hanya mengusulkan nama-nama penerima beasiswa. Penetapan beasiswa pada SDN 219/IV Kota Jambi, masih dilakukan secara manual, yaitu dengan menginput satu persatu data siswa ke dalam satu file, kemudian dilakukan sorting data siswa yang seringkali menimbulkan beberapa permasalahan antara lain proses sorting membutuhkan waktu yang lama dan diperlukan ketelitian yang tinggi. Namun, keputusan penerima beasiswa sudah terdapat di dalam sistem PIP. Maka dalam permasalahan ini, penulis berperan membantu pihak sekolah dalam mengusulkan nama-nama penerima beasiswa melalui perhitungan yang akan dituangkan penulis pada BAB IV. Sehingga dapat memberikan dampak pada aspek pemerataan, tepat sasaran, tepat jumlah, tepat waktu dan berkelanjutan

Banyak penelitian yang dilakukan sebelumnya dengan algoritma yang sama seperti pada penelitian Penerapan Algoritma *Naive Bayes* untuk Klasifikasi Prediksi Penerimaan Siswa Baru. Hasil penelitian menunjukkan akurasi tertinggi pada algoritma *Naive Bayes* sebesar 86,6% [3]. Penelitian terkait selanjutnya yaitu Penerapan *Naive Bayes* untuk pendukung keputusan penerima beasiswa. Hasil penelitian menunjukkan akurasi tertinggi pada algoritma *Naive Bayes* sebesar 85,96%[4]. Kemudian pada penelitian terkait lainnya [5] menggunakan algoritma

K-Means Clustering dan *Principal Component Analysis* (PCA). Akurasi yang didapatkan sebelum menggunakan algoritma *Principal Component Analysis* yaitu sebesar 82,53%, kemudian dilakukan peningkatan akurasi dan mendapat nilai akurasi sebesar 90% atau meningkat 4,04% dari akurasi *K-Means Clustering*.

Mengacu pada permasalahan tersebut maka diperlukan sebuah algoritma yang dapat digunakan untuk mengurangi tingkat kesalahan dan kecurangan yaitu dengan menerapkan teknik data mining. *Data Mining* adalah serangkaian proses untuk menambah serta mencari informasi yang selama ini tidak diketahui secara manual dari suatu basis data. Informasi yang dihasilkan diperoleh dengan cara mengekstraksi dan mengenali pola yang penting atau menarik dari data yang terdapat pada basis data. *Data mining* terutama digunakan untuk mencari pengetahuan yang terdapat dalam basis data yang besar sehingga sering disebut *Knowledge Discovery Databases* (KDD). [6]

Penerapan data mining dinilai tepat karena memudahkan dalam melakukan penggalian informasi terhadap data SDN 219/IV Kota Jambi. Sehingga data yang telah diperoleh dapat diolah untuk mengetahui informasi-informasi yang tersembunyi dari data-data tersebut. Data mining sendiri memiliki beberapa metode salah satunya klasifikasi. Metode klasifikasi merupakan proses penemuan model (fungsi) yang menggambarkan dan membedakan kelas data atau konsep yang bertujuan agar bisa digunakan untuk memprediksi kelas dari objek yang label kelasnya tidak diketahui. [7]. Berdasarkan permasalahan dan beberapa klasifikasi diatas penulis memilih menggunakan algoritma *Principal Component Analysis* (PCA) dikarenakan algoritma ini bertujuan untuk mereduksi dimensi variable

inputnya *Principal Component Analysis* (PCA) juga dinilai tepat dalam berbagai bidang seperti klasifikasi dan peramalan.

Hal ini yang melatar belakangi penulis untuk melakukan penelitian guna memberi solusi terhadap masalah yang terjadi dengan mengangkat judul :

“Peningkatan Akurasi dalam Klasifikasi Usulan Penerima Beasiswa PIP SDN 219/IV Kota Jambi Menggunakan Algoritma *Principal Component Analysis* (PCA)

1.2 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: Bagaimana mengevaluasi hasil dan penerapan peningkatan akurasi dalam klasifikasi usulan penerima beasiswa PIP SDN 219/IV Kota Jambi menggunakan algoritma *Principal Component Analysis* (PCA) ?

1.3 BATASAN MASALAH

Dalam penelitian ini penulis membatasi masalah yang terjadi dalam perusahaan hanya dalam beberapa masalah yang meliputi :

1. Objek yang menjadi sasaran penelitian adalah data siswa kelas 1 - 6 SDN 219/IV Kota Jambi selama 3 tahun, mulai dari tahun ajaran 2020 – 2023.
2. Algoritma yang digunakan adalah algoritma *principal component analysis* dalam aturan algoritma klasifikasi.
3. Mengklasifikasikan dan memprediksi berdasarkan data siswa.

4. Data siswa yang di pakai yaitu nama siswa, tanggal lahir, jenis kelamin, alat transportasi, tingkat kelas, pekerjaan ayah, pekerjaan ibu, penghasilan orang tua, tanggungan orang tua dan status penerima beasiswa.

1.4 TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

1.4.1 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan yang ingin dicapai pada tugas akhir ini adalah :

1. Menerapkan peningkatan akurasi dalam klasifikasi usulan penerima beasiswa PIP SDN 219/IV Kota Jambi menggunakan algoritma *Principal Component Analysis* (PCA)
2. Menganalisa dan evaluasi peningkatan akurasi dalam klasifikasi usulan penerima beasiswa PIP SDN 219/IV Kota Jambi menggunakan algoritma *Principal Component Analysis* (PCA) berdasarkan data yang ada.

1.4.2 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah :

1. Dapat menerapkan konsep *Data Mining* dengan algoritma *Principal Component Analysis*.
2. Dapat menambah pengetahuan peneliti tentang bagaimana mencari informasi penting yang tersembunyi dalam suatu data menggunakan teknik algoritma klasifikasi.
3. Dapat mengetahui rekomendasi penerima biasiswa dengan tingkat akurasi yang tinggi.

4. Agar dapat membantu mempermudah pihak sekolah dalam menentukan kelayakan penerima Beasiswa.

1.5 SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika penulisan menggambarkan secara umum tentang apa yang dibahas dalam setiap bab dari penulisan tugas akhir ini. Dimana penulisannya terdiri dari 5 bab, adapun isi pokok masing-masing bab 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 klasifikasi, penerimaan beasiswa, data mining, algoritma *principal component analysis*, dan memprediksi beasiswa dengan mengolah data siswa menggunakan aplikasi Rapidminer.

BAB III : METODELOGI PENELITIAN

Pada bab ini menjelaskan mengenai kerangka kerja penelitian, metode atau teknik pengumpulan data serta alat-alat dan bahan-bahan pendukung selama melakukan penelitian.

BAB IV : ANALISIS

Pada bab ini menjelaskan tentang gambaran umum objek penelitian, serta menganalisis dan seleksi data Siswa dengan melakukan *preprocessing* data menjadi *preprocessed* data. Transformasi data tersebut kemudian diolah dengan teknik data mining untuk mengklasifikasi kelayakan Siswa penerima program Beasiswa menggunakan metode klasifikasi algoritma *principal component analysis*. Hasil dari analisis yang telah dilakukan diinterpretasikan menjadi sebuah informasi mengenai kelayakan penerima beasiswa.

BAB V : PENUTUP

Bab ini merupakan penutup yang berisi kesimpulan yang merupakan jawaban dari masalah-masalah yang diperoleh selama penelitian dan saran-saran yang ditunjukkan kepada pihak terkait dengan hasil penelitian.