BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dilansir dari *website* Statistik Data Pendidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (statistik.data.kemendikbud.go.id), jumlah siswa putus sekolah pada jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP) tahun ajaran 2018/2019 berjumlah 85.545, terdiri dari 64,98% siswa berjenis kelamin laki-laki, dan 35,02% siswa berjenis kelamin perempuan (Kemendikbud, 2019). Jumlah ini mengalami peningkatan sebanyak 67,11% pada tahun ajaran sebelumnya. Salah satu dari banyak faktor yang dapat mempengaruhi tingkat putus sekolah yaitu masalah pembiayaan. Untuk itu perlunya pemberian beasiswa diharapkan dapat membantu siswa dalam mengatasi masalah pembiayaan dan diharapkan dapat memacu semangat belajar siswa agar terus berprestasi.

Beasiswa merupakan bantuan berupa peringanan biaya pendidikan yang diberikan kepada mahasiswa atau pelajar (Neighbor *et al.*, 2018). Yang digunakan untuk menyelesaikan pendidikannya dengan syarat memenuhi kriteria yang ditentukan. Adapun persyaratan bagi penerima beasiswa yaitu: a. Siswa penerima Beasiswa Siswa Miskin (BSM) atau lainnya, b. Pemegang Kartu Pengamanan Sosial (KPS) atau sejenisnya, c. Pendapatan kotor gabungan wali/orangtua sebesar-besarnya Rp.3.000.000,- perbulan, d. Pendapatan kotor gabungan dibagi dengan jumlah anggota keluarga sebesar-besarnya Rp. 750.000 setiap bulannya

(Dahri, Agus and Khairina, 2016). Saat ini, salah satu sekolah yang menerapkan system beasiswa yaitu Sekolah Menengah Pertama (SMP) Martia Bhakti.

Dikutip dari situs webnya (*smpmartiabhakti.sch.id*), SMP Martia Bhakti merupakan salah satu sekolah swasta yang berlokasi di Kota Bekasi, Jawa Barat. Saat ini SMP Martia Bhakti dipimpin oleh Bapak Edi Purwanta, S.Pd. selaku Kepala Sekolah dengan tugas menjalankan visi menjadi sekolah yang unggul dalam iman, mutu, dan amal (SMP and Bhakti, 2017). SMP Martia Bhakti memiliki dua (2) jenis beasiswa, yaitu beasiswa untuk siswa berprestasi dan beasiswa untuk siswa yang kurang mampu. Pemberian beasiswa untuk siswa berprestasi hanya didasarkan pada perolehan nilai rapor dalam satu semester. Sedangkan penyaluran beasiswa untuk siswa kurang mampu hanya didasarkan pada permohonan yang diajukan oleh masing-masing wali murid.

Setiap tahunnya SMP Martia Bhakti selalu memberikan beasiswa bagi siswa kurang mampu dan berprestasi. Namun, tidak semua siswa mendapatkan beasiswa karena keterbatasan jumlah kuota serta banyaknya kriteria yang dibutuhkan untuk menentukan prioritas penerima beasiswa. Saat ini penyaluran dana beasiswa masih belum tepat sasaran, hal tersebut jelas betentangan dengan tujuan diberlakukannya penyaluran beasiswa. Salah satu kriteria penerima beasiswa disekolah yaitu tidak sedang menerima beasiswa lainnya. Mengacu pada kriteria tersebut, penulis menemukan masalah adanya data ganda, dimana seorang siswa menerima beasiswa lain diluar beasiswa yang diberikan pihak sekolah. Dengan itu, sekolah membutuhkan suatu metode yang dapat digunakan untuk membantu menemukan prioritas siapa yang berhak untuk mendapatkan beasiswa pada sekolah dengan kriteria yang sudah ditetapkan (Dina and Marjianto, 2018).

Dengan adanya data yang cukup banyak, tidak memungkinkan pihak sekolah untuk memantau data siswanya satu per satu. Selama ini, data siswa hanya tersimpan dalam *database*, sehingga terjadi penumpukan data dalam *database,* padahal pada data tersebut dapat digali untuk mendapatkan informasi lain. Data yang tersimpan mencakup lingkup kriteria beasiswa, terdiri dari data pribadi siswa, orang tua, termasuk dengan besaran gaji, dan pekerjaan orangtua. Dimana data tersebut dapat membantu proses menemukan prioritas penerima beasiswa. Penumpukan dalam database memungkinkan diterapkannya data *mining,* karena berkaitan erat dengan data, informasi, dan pengetahuan. Proses data *mining* merujuk pada semua aktivitas yang muncul untuk melakukan penggalian data, dalam hal yaitu mencari dan menemukan pola-pola data dalam bagian tersebut. Dari pola tersebut didapatkan pengetahuan yang dapat digunakan sebagai pengambil keputusan oleh Kepala Sekolah. Adapun beberapa teknik dalam data *mining* yaitu estimasi, prediksi, klasifikasi, klastering, dan asosiasi. Dengan ini, penulis memilih teknik prediksi sebagai peramalan beasiswa karena dirasa cocok dan teknik prediksi ini dapat memberikan pengetahuan.

Teknik prediksi biasanya digunakan untuk memperkirakan suatu kejadian sebelum kejadian itu terjadi. Ada dua (2) jenis model prediksi, yaitu klasifikasi dan regresi. Algoritma K-*Nearest Neighbor* (KNN) merupakan sebuah metode untuk melakukan klasifikasi berdasarkan data pembelajaran yang jaraknya paling dekat dengan objek tersebut.Algoritma KNN menggunakan *Manhattan distance* untuk mengukur jarak kedekatan antar data.

Selain itu, penulis memilih algoritma KNN karena algoritma KNN dapat memberikan tingkat akurasi 98,18% dalam memprediksi penentuan resiko kredit

kepemilikan mobil (Yunita, D, 2017). Kemudian algoritma KNN telah dibandingkan dengan algoritma CART dalam penelitian yang dilakukan pada STMIK AMIKOM Purwokerto sebagai prediksi penerima beasiswa dengan nilai akurasi yang dihasilkan dari algoritma KNN sebesar 99,29%. Sedangkan algoritma CART memperoleh nilai akurasi 71,12%. Dari hasil kedua penelitian tersebut, dapat dinilai bahwa algoritma KNN dapat menghasilkan nilai akurasi yang tinggi untuk prediksi.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana cara mengklasifikasi penerimaan beasiswa menggunakan algoritma KNN?
2. Bagaimana hasil klasifikasi terhadap penerima beasiswa dari algoritma KNN?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Mengimplementasikan metode KNN pada data beasiswa siswa.
2. Mengklasifikasikan hasil dari data beasiswa.

1.4 Batasan Penelitian

Adapun batasan dari penelitiannya yaitu:

1. Data yang digunakan yaitu data siswa SMP Martia Bhakti.
2. Objek penelitian yaitu klasifikasi penerimaan beasiswa.

3. Jangka waktu data siswa yang digunakan yaitu data siswa tahun 2019.
4. Klasifikasi data hanya dibagi menjadi dua, layak dan tidak layak.
5. Fitur yang digunakan meliputi pekerjaan orangtua, penghasilan, beasiswa lain, bantuan sosial, dan jumlah tanggungan.
6. Uji data menggunakan teknik *cross validation* dan dibantu dengan *tools* weka.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan yaitu:

1. Dapat membantu dan memepermudah pihak sekolah dalam pemberian informasi mengenai kelayakan siswa penerima besiswa.
2. Menghasilkan pengetahuan untuk sekolah dalam hal penerimaan beasiswa.
3. Sebagai acuan untuk penelitian selanjutnya.