

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Beasiswa adalah bantuan berupa keuangan yang diberikan kepada siswa-siswi kurang mampu yang bertujuan untuk berlangsungnya pendidikan yang ditempuh selama masa studi (Wahyuningsih dkk 2018). Di setiap lembaga pendidikan khususnya sekolah banyak sekali beasiswa yang ditujukan kepada siswa-siswa, baik yang kurang mampu maupun yang berprestasi, bantuan beasiswa bertujuan untuk membantu meringankan beban biaya pendidikan sekolah. Saat ini bantuan berupa beasiswa sangatlah diperlukan banyak siswa untuk berlangsungnya pendidikan yang akan ditempuh (Gunawan dkk, 2013).

Banyaknya jumlah siswa yang mengajukan permohonan untuk bantuan beasiswa dan kriteria evaluasi yang banyak pula maka tidak semua siswa yang mengajukan permohonan bantuan beasiswa bisa dikabulkan (Gunawan dkk, 2013). Umumnya bantuan beasiswa yang diberikan oleh yayasan sejalan dengan visi dan misi dari yayasan tersebut. Maka perlu dilakukan prediksi data siswa-siswi yang terkait mengikuti bantuan beasiswa tidak dan dapat bantuan beasiswa. Salah satu cara untuk memprediksi data bantuan beasiswa yaitu menggunakan klasifikasi. Data bantuan beasiswa perlu diklasifikasi agar dapat memprediksi data dengan akurat. Hasil prediksi yang akurat membantu pihak sekolah mengambil keputusan dengan tepat.

Klasifikasi merupakan proses penemuan model deskripsi dan pembeda sebuah kelas data atau konsep yang dirancang untuk bisa digunakan memprediksi kategori objek yang labelnya belum diketahui (Kamber, 2006). Klasifikasi adalah teknik pengolahan data yang membagi suatu data objek menjadi beberapa kelas sesuai dengan jumlah kelas yang dibutuhkan. Salah satu algoritma metode klasifikasi yaitu *K-Nearest Neighbor*.

Algoritma *K-Nearest Neighbor* adalah metode untuk melakukan klasifikasi pada objek berdasarkan data latih yang jaraknya paling dekat dengan objek (Devi, 2017). Keakuratan algoritma *K-Nearest Neighbor* dipengaruhi oleh atribut yang

tidak relevan atau jika bobot kriteria tersebut tidak setara dengan relevansinya terhadap klasifikasi. Algoritma *K-Nearest Neighbor* juga memiliki keunggulan pelatihan yang sangat cepat dan sederhana sehingga mudah dipelajari (Iriantoro et al., 2018). Teknik *K-Nearest Neighbor* merupakan model klasifikasi yang memiliki beberapa kelebihan, penerapan yang sederhana namun efektif dalam banyak kasus (Sinha 2016). Untuk pemilihan atribut terbaik maka dibutuhkan optimasi yaitu dengan menggunakan seleksi fitur.

Backward Elimination merupakan salah satu tahap yang dapat dilakukan dalam melakukan seleksi atribut pada tahap *preprocessing*. *Backward Elimination* yang berfungsi untuk mengoptimalkan kinerja suatu model dengan sistem kinerja mundur yang digunakan untuk memilih atribut paling relevan. *Backward Elimination* memiliki kemampuan untuk mendapatkan beberapa atribut yang semula memiliki tingkat klasifikasi rendah secara individu namun menghasilkan akurasi yang tinggi ketika digabungkan dengan atribut lain. *Backward Elimination* bekerja dengan melakukan seleksi atribut yang memiliki kedekatan setiap kombinasi dengan target melalui pemanfaatan *regresi statistic* (I.W dkk 2020).

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Feby Rismiyati (2019) yang berjudul *Ukuran Akurasi Klasifikasi Penyakit Mesothelioma Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbor dan Backward Elimination*, data yang digunakan 324 data dan tingkat akurasi yang dihasilkan oleh algoritma *K-Nearest Neighbor* dalam klasifikasi penyakit *mesothelioma* sebesar 93.85% dan nilai AUC sebesar 0.995 (termasuk dalam kategori *Excellent Classification*). Sedangkan untuk hasil klasifikasi algoritma *K-Nearest Neighbor* setelah dilakukan seleksi fitur menggunakan *Backward Elimination* menunjukkan peningkatan akurasi sebesar 4,61%, sehingga tingkat akurasi yang dihasilkan sebesar 98.46% dan nilai AUC sebesar 0.999 (termasuk dalam kategori *Excellent Classification*). Pada penelitian yang dilakukan oleh Abimanyu Widhiantoyo1 (2021) yang berjudul *Penerapan Algoritma Naive Bayes dengan Backward Elimination Untuk Prediksi Waktu Tunggu Alumni Mendapatkan Pekerjaan*, data yang digunakan 368, seleksi *Backward Elimination* pada *Naive Bayes* menghasilkan nilai evaluasi tertinggi dengan menggunakan *10-Folds Cross*

Validation dan menghasilkan nilai evaluasi *Accuracy* sebesar 68,52%. Pada penelitian yang dilakukan oleh Hopi Siti Hopipah (2021) yang berjudul Optimasi *Backward Elimination* untuk Klasifikasi Kepuasan Pelanggan Menggunakan Algoritma *K-Nearest Neighbor* dan *Naive Bayes* hasil pengujian menggunakan *Cross Validation* dengan nilai *k-fold* 10 ditemukan bahwa skenario 4 yaitu algoritma *Naive Bayes* dengan *Backward Elimination* memiliki akurasi tertinggi sebesar 99.04%. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya yaitu dapat dilihat dari data yang digunakan atribut yang digunakan dan pada tujuan penelitian ini.

Berdasarkan penjelasan di atas, maka penulis tertarik untuk mengklasifikasi penerima bantuan beasiswa dengan judul “Klasifikasi Penerima Bantuan Beasiswa Menggunakan Algoritma *K-Nearest Neighbor* Dengan Seleksi Fitur *Backward Elimination*”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka rumusan masalah yang diteliti dalam Tugas Akhir ini antara lain:

1. Berapa tingkat akurasi, presisi dan *recall* dalam penerimaan bantuan beasiswa menggunakan Algoritma *K-Nearest Neighbor* tanpa Seleksi Fitur *Backward Elimination*?
2. Berapa tingkat akurasi, presisi dan *recall* dalam penerimaan bantuan beasiswa menggunakan Algoritma *K-Nearest Neighbor* dengan Seleksi Fitur *Backward Elimination*?
3. Berapa nilai peningkatan terbesar akurasi, presisi dan *recall* dalam penerimaan bantuan beasiswa menggunakan Algoritma *K-Nearest Neighbor* setelah menerapkan Seleksi Fitur *Backward Elimination*?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang ingin dicapai dalam Tugas Akhir ini antara lain:

1. Mengetahui tingkat akurasi, presisi dan *recall* dalam penerimaan bantuan beasiswa menggunakan Algoritma *K-Nearest Neighbor* tanpa Seleksi Fitur *Backward Elimination*?
2. Mengetahui tingkat akurasi, presisi dan *recall* dalam penerimaan bantuan beasiswa menggunakan Algoritma *K-Nearest Neighbor* dengan Seleksi Fitur *Backward Elimination*?
3. Mengetahui nilai peningkatan akurasi, presisi dan *recall* dalam penerimaan bantuan beasiswa menggunakan Algoritma *K-Nearest Neighbor* setelah menerapkan Seleksi Fitur *Backward Elimination*?

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu.

1. Dapat digunakan untuk menentukan klasifikasi penerima bantuan beasiswa.
2. Dapat digunakan sebagai referensi pada penelitian selanjutnya.

1.5 Batasan Masalah

1. Data yang diambil 293 data siswa-siswi beasiswa tahun 2021 sekolah menengah kejuruan (SMK) Darus Sholihin kec Puger.
2. Penelitian ini menggunakan *tools RapidMiner*.