

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemajuan teknologi diberbagai bidang turut mempengaruhi Revolusi Industri 4.0. Hampir seluruh aktivitas kini dilakukan secara digital dan otomatis. Sistem digitalisasi dan otomatisasi ini juga merembah ke sistem pemerintahan, digitalisasi layanan mahasiswa baru di perguruan tinggi telah melahirkan data yang besar. Uang Kuliah Tunggal (UKT) merupakan sistem pembiayaan perkuliahan yang dibayarkan oleh mahasiswa pada perguruan tinggi di bawah Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi. Pendidikan tinggi merupakan salah satu aspek terpenting dalam pembangunan suatu Negara[1].

Pendidikan merupakan salah satu aspek terpenting dalam pengembangan sumber daya manusia, sebab pendidikan merupakan alat yang membantu membebaskan masyarakat tidak hanya dari keterbelakangan namun juga dari kebodohan dan kemiskinan. Perguruan Tinggi Negeri (PTN) berperan penting dalam memberikan pendidikan tinggi yang berkualitas kepada masyarakat setempat. Pasal 1 ayat 3 (3) Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan menyebutkan bahwa UKT adalah bagian dari biaya pendidikan perseorangan yang dibayarkan oleh setiap peserta didik sesuai dengan potensi keuangannya[1].

Politeknik Negeri Bengkalis sebagai perguruan tinggi negeri telah menyelenggarakan pelayanan secara adil terkait kesejahteraan mahasiswanya. Salah satu bentuk pelayanan tersebut adalah dengan memfasilitasi pengajuan keringanan UKT dari mahasiswa Polbeng. UKT merupakan sistem pembayaran perkuliahan dimana biaya ini ditanggung oleh setiap mahasiswa sesuai kemampuan ekonomi dari masing-masing mahasiswa. Saat ini proses pendataan mahasiswa yang mengajukan keringanan UKT masih di lakukan secara manual. Proses ini tidak akan menjadi masalah besar apabila data yang diolah dalam jumlah sedikit, namun bila data yang diolah dalam jumlah yang banyak, maka akan diperlukan

waktu dan tenaga yang cukup lama dalam melakukan seleksi berkas. Selain itu, sistem konvensional ini juga rentan akan terjadinya *human error* dari panitia penyeleksi. Karenanya diperlukan suatu metode yang dapat mengklasifikasi yang mana mahasiswa yang menerima dan mana yang tidak menerimanya, dengan memanfaatkan teknologi *data mining*[2].

Berdasarkan uraian diatas maka dibutuhkan klasifikasi kelayakan yang dapat membantu panitia penyeleksi dalam menentukan mahasiswa mana yang mendapatkan keringanan UKT dan mahasiswa mana yang tidak mendapatkan keringanan UKT tersebut. Jadi, di dalam penelitian ini nantinya akan dibangun sebuah website dengan menggunakan algoritma Decision Tree C5.0.

Algoritma Decision Tree C5.0 dipilih karena di beberapa penelitian disebutkan bahwa algoritma ini lebih baik dalam melakukan klasifikasi, seperti pada penelitian Amalda yang menunjukkan akurasi sebesar 91%. Sedangkan pada penelitian Larytasari menggunakan algoritma C4.5 diperoleh akurasi sebesar 77.95% dengan variabel yang digunakan terdiri dari UKT[2], pendapatan, voltase listrik, pajak, PBB, jumlah tanggungan, dan kepemilikan rumah[3].

Data mining merupakan proses pembelajaran komputer (*machine learning*) dengan menggunakan satu atau lebih teknik pembelajaran dengan mengeksplorasi pola dari suatu data untuk didapatkan informasi yang berguna. Penelitian ini menerapkan bidang data mining khususnya teknik klasifikasi dengan menggunakan metode Decision Tree. Decision Tree adalah teknik klasifikasi terhadap sekumpulan objek atau data dengan representasi pohon, salah satu algoritma Decision Tree adalah algoritma C5.0. Algoritma C5.0 merupakan algoritma Decision Tree yang dapat menganalisa data menjadi sekumpulan aturan yang diharapkan nantinya dapat dijadikan masukan dalam pengambilan keputusan. Alasan penelitian ini menggunakan algoritma C5.0, karena algoritma ini memiliki beberapa kelebihan diantaranya dapat menangani *missing value* dan data dalam jumlah yang besar. Selain itu, algoritma ini juga dapat melakukan training data dalam waktu yang relatif cepat untuk digunakan dalam testing data[2].

Penelitian ini nantinya akan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan Laravel. Website ini diharapkan dapat membantu panitia penyeleksi agar proses

penyeleksian mahasiswa yang mendaftar pada keringanan UKT ini lebih efisien dan akan mengurangi terjadinya *human error*.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana mengimplementasikan algoritma Decision Tree C5.0 untuk mengklasifikasikan kelayakan penerima keringanan UKT mahasiswa berbasis website, dan bagaimana akurasi hasil klasifikasi kelayakan menggunakan algoritma Decision Tree C5.0.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah diuraikan diatas, maka batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Sistem ini hanya berbasis website.
2. Website ini hanya mengimplementasikan terbatas pada model klasifikasi saja, bukan sistem informasi lengkap.
3. Website ini hanya untuk Bahasa Pemrograman PHP dan Laravel dan pengklasifikasian kelayakan penerima keringanan UKT mahasiswa.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah pengimplementasian algoritma Decision Tree C5.0 untuk klasifikasi kelayakan mahasiswa pada keringanan UKT dan untuk mengetahui akurasi hasil klasifikasi kelayakan mahasiswa menggunakan algoritma Decision Tree C5.0.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mempermudah institusi pendidikan dalam menentukan kelayakan mahasiswa untuk mendapatkan keringanan UKT.
2. Mengurangi subjektivitas dan meningkatkan efisiensi dalam proses penentuan kelayakan keringanan UKT.