

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pendidikan merupakan salah satu faktor kemajuan dan kemandirian bangsa. Dengan majunya pendidikan suatu bangsa, maka tercipta generasi penerus yang berkualitas. Pendidikan bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab [1]. Mewujudkan pendidikan yang berkualitas diperlukan biaya pendidikan yang cukup besar, oleh karena itu bagi setiap peserta didik pada setiap satuan pendidikan berhak mendapatkan biaya pendidikan bagi mereka yang orang tuanya tidak mampu membiayai pendidikannya dan berhak mendapatkan beasiswa bagi mereka yang berprestasi [2].

Tingginya jumlah mahasiswa yang berprestasi pada perguruan tinggi dapat dimaksimalkan dengan kebijakan yang disebut beasiswa [3]. Universitas Peradaban merupakan salah satu perguruan tinggi yang memberikan bantuan belajar berupa beasiswa salah satunya yaitu beasiswa Peningkatan Prestasi Akademik (PPA), data beasiswa yang ada di Universitas Peradaban tidak banyak memiliki kegunaan seolah-olah menjadi sekumpulan data terabaikan yang akan bertambah tiap tahunnya. Data tersebut hanya digunakan untuk laporan kepada pihak pengelola universitas. Data tentang beasiswa dapat memberikan informasi berguna bagi universitas jika dimanfaatkan dengan maksimal. Beasiswa PPA yang terus meningkat setiap tahunnya sedangkan kuota penerima beasiswa PPA di universitas ini terbatas. Melihat indikator dalam penyeleksian berkas pengajuan beasiswa dengan beberapa macam kriteria, namun masih menggunakan cara manual dalam proses penyeleksiannya, maka pemilihan mahasiswa yang berhak menerima beasiswa PPA berdasarkan kelengkapan data yang dikumpulkan terkesan objektif, kurang efektif dan membutuhkan waktu yang relatif lebih lama.

Hal ini prediksi penerima beasiswa sangat penting bagi suatu perguruan tinggi. Dimana dengan adanya prediksi penerima beasiswa dapat membantu

menentukan mahasiswa yang berhak atau layak untuk mendapatkan beasiswa dari perguruan tinggi. Ada banyak cara yang dapat digunakan untuk menganalisis dalam memprediksi, salah satunya yaitu *data mining* [3]. *Data mining* adalah proses pencarian pola data yang tidak diketahui atau tidak diperkirakan sebelumnya [4]. *Data mining* sendiri memiliki beberapa metode salah satunya yaitu klasifikasi diantaranya *Naive Bayes*, *Decision Tree*, K-NN dan *Linier Regreesion*. Salah satu teknik *data mining* yaitu *decision tree* yang dapat digunakan sebagai prediksi adalah algoritma C4.5 [3].

Algoritma C4.5 merupakan algoritma klasifikasi data dengan teknik pohon keputusan yang dapat mengolah data numerik dan diskrit, dapat menangani nilai atribut yang hilang, menghasilkan aturan-aturan yang mudah diinterpretasikan dan tercepat diantara algoritma-algoritma lain [5]. Kelemahan Algoritma C4.5 salah satunya terdapat di skalabilitas yaitu data *training* hanya dapat digunakan dan disimpan secara keseluruhan pada waktu yang bersamaan [6].

Pada studi kasus lain, berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Amiruddin dan Rezqiwati Ishak [7], “Prediksi Jumlah Mahasiswa Registrasi Per Semester Menggunakan *Linier Regresi* Pada Universitas ICHSAN Gorontalo” dimana pada penelitian tersebut dilakukan teknik prediksi menggunakan metode *Linier Regresi* dan MAPE. Tujuan dari penelitian ini adalah membangun aplikasi untuk memprediksi jumlah mahasiswa registrasi. Berdasarkan hasil penelitian dari 2 prodi yang dipilih yakni prodi Teknik Informatika didapatkan hasil tingkat error 4.24% atau tingkat akurasi 95.76%, dan untuk prodi Ilmu Hukum didapatkan tingkat error 7.69% atau tingkat akurasi 92.31%, dengan demikian aplikasi yang sudah dibangun layak untuk digunakan.

Selain itu pada penelitian yang dilakukan Wiwit Supriyanti, Kusri dan Armadyah Amborowati [8] “Perbandingan Kinerja Algoritma C4.5 dan *Naive Bayes* Untuk Ketepatan Pemilihan Konsentrasi Mahasiswa” dimana hasil uji kinerja algoritma klasifikasi untuk kasus ketepatan pemilihan konsentrasi mahasiswa untuk algoritma C4.5 tanpa penambahan seleksi fitur *forward selection* diperoleh nilai akurasi sebesar 84,43%, kemudian setelah ditambahkan seleksi fitur *forward selection* meningkat menjadi 84,98%. Sedangkan pada algoritma *Naive Bayes* tanpa

penambahan seleksi fitur *forward selection* diperoleh nilai akurasi sebesar 78,47%, setelah ditambahkan seleksi fitur *forward selection* meningkat menjadi 82,01% dalam penelitian ini algoritma C4.5 lebih unggul dibanding *Naïve Bayes*.

Oleh sebab itu pada penelitian ini penulis tertarik untuk memprediksi penerima beasiswa peningkatan prestasi akademik (PPA) yang diimplementasikan pada mahasiswa Universitas Peradaban menggunakan algoritma C4.5 karena kemampuan model/*rule* yang dihasilkan dapat memprediksi dengan benar walaupun data ada nilai dari atribut yang hilang dan *rule* yang dihasilkan mudah dipahami untuk memprediksi.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang diatas maka diperoleh rumusan masalah yaitu seberapa tingkat akurasi algoritma C4.5 jika digunakan untuk memprediksi dalam penerima beasiswa di Universitas Peradaban.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka tujuan pada penelitian ini adalah untuk mengetahui akurasi algoritma C4.5 dalam memprediksi penerima beasiswa peningkatan prestasi akademik (PPA) di Universitas Peradaban.

## **1.4 Batasan Masalah**

Batasan masalah pada penelitian ini adalah :

1. *Dataset* difokuskan untuk prediksi penerima beasiswa di Universitas Peradaban.
2. Pengembangan analisa ini akan dititik beratkan pada implementasi metode klasifikasi *data mining* dengan algoritma *decision tree* C4.5.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian prediksi penerima beasiswa di Universitas Peradaban yaitu membantu dalam menentukan mahasiswa yang layak dan tidak layak menerima beasiswa dari Universitas Peradaban.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika dalam penulisan dari penelitian ini adalah :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini merupakan bagian pendahuluan yang berisikan latar belakang mengapa beasiswa di Universitas Peradaban menjadi menarik untuk diteliti, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian serta sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisikan penelitian terkait dan landasan teori yang menjadi dasar penelitian. Teori yang digunakan merupakan teori yang berpijak pada bidang *data mining* dengan menggunakan metode algoritma C4.5 dan beberapa penelitian terdahulu yang dijadikan acuan dalam melakukan penelitian. Selain itu disusun juga kerangka pemikiran penulis tentang penelitian yang akan dilakukan.

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini menjelaskan tentang metode penelitian yang digunakan, metode tersebut terdiri dari pengumpulan data, pengolahan data, eksperimen dan pengujian terhadap metode yang diusulkan.

### **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi pembahasan dari hasil eksperimen yang dilakukan serta evaluasi dan validasi. Hasil eksperimen yang berisi data disajikan dalam bentuk tabel-tabel dan hasil analisa tingkat akurasi dari model yang digunakan.

### **BAB V PENUTUP**

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian dan saran untuk penelitian selanjutnya.

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN**