

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Seiring dengan perkembangan teknologi informasi yang sudah sangat pesat seperti sekarang ini membuat semua pekerjaan menjadi lebih mudah. Perkembangan teknologi informasi sudah terjadi hampir di segala bidang, salah satunya yaitu dalam bidang pendidikan. Berkembangnya teknologi informasi juga membuat data-data dan informasi semakin banyak dan mudah diakses. Data-data dan informasi yang dihasilkan dari perkembangan teknologi informasi tersebut mempengaruhi dan menjadi faktor yang penting dalam berkembangnya sebuah instansi pemerintah terutama dalam bidang pendidikan (Ricky, dkk, 2017)

Pendidikan merupakan hal yang penting dalam setiap diri individu selain kebutuhan pokok tentunya. Pendidikan membuat masyarakat menjadi berilmu, lebih kreatif, berpikir kritis, mempunyai jiwa sosialisasi dan nasionalisme yang tinggi serta mampu berkomunikasi didepan banyak orang. Perkembangan teknologi informasi dalam bidang pendidikan menghasilkan banyak sekali data-data dan informasi yang tentunya apabila tidak diolah dengan baik data tersebut akan menjadi tidak bermanfaat dan dalam pengambilan keputusan tidak akan tepat. Oleh karena itu, instansi pemerintah harus bisa mengelola data dengan baik agar data-data dalam bidang pendidikan

dapat bermanfaat sehingga menghasilkan keputusan yang tepat dan berkualitas.

Beasiswa adalah sejumlah bantuan yang diberikan instansi pemerintah bagi mahasiswa yang berprestasi, mahasiswa yang kurang mampu dalam hal ekonomi ataupun keduanya. STMIK Amikom Purwokerto sendiri juga mengadakan penerimaan beasiswa yang dilaksanakan mulai tahun 2013. Beasiswa yang dilaksanakan di STMIK Amikom Purwokerto terdiri dari beasiswa PPA (Peningkatan Prestasi Akademik) dan BBM (Bantuan Belajar Mahasiswa). Penelitian kali ini hanya berfokus pada beasiswa PPA (Peningkatan Prestasi Akademik) dan data yang digunakan yaitu data pada tahun 2015 sampai 2018. Proses penerimaan beasiswa PPA di STMIK Amikom Purwokerto dilakukan oleh bagian kemahasiswaan.

Proses penerimaan beasiswa PPA di STMIK Amikom Purwokerto biasanya dilaksanakan sekitar bulan april atau mei. Cara pendaftaran untuk memperoleh beasiswa yaitu mahasiswa mengumpulkan berkas persyaratan dengan lengkap pada bagian kemahasiswaan. Selanjutnya di bagian kemahasiswaan data tersebut akan diinputkan dan diseleksi berdasarkan kriteria tertentu seperti kriteria awal yaitu pengecekan administratif, apabila pengecekan administratif ada yang kurang atau tidak memenuhi syarat langsung dicatat tidak memenuhi persyaratan administratif, seperti mengumpulkan berkas terlambat tidak dipertimbangkan lagi.

Kriteria juga ada yang ditentukan oleh pemerintah dan oleh STMIK Amikom Purwokerto itu sendiri. Kriteria yang ditentukan oleh pemerintah terkadang mengalami perubahan sesuai dengan tahun penerimaan beasiswa

tersebut. Kriteria yang paling umum seperti IPK (Indeks Prestasi Kumulatif) minimal 3,00 ,belum atau tidak sedang menerima beasiswa lain dari pemerintah misalnya bidikmisi atau APBN, tidak sedang bekerja, usia tidak boleh diatas 23 tahun. Kriteria yang ditentukan oleh STMIK Amikom Purwokerto yaitu harus memenuhi persyaratan yang ditentukan pemerintah, aktif dalam berorganisasi atau ormas, berprestasi dalam lomba artinya mahasiswa tersebut mempunyai kontribusi besar dalam kampus itu merupakan kriteria pertimbangan dan bisa diprioritaskan.

Pelamar beasiswa selama ini kurang lebih 112 orang. Rata-rata 90-112 orang dengan kuota yang tidak pasti kadang 25-50, bisa juga 30 atau 40 orang. Kuota yang diberikan oleh pemerintah tidak pasti karena memperhatikan aspek-aspek tertentu seperti skala perguruan tinggi swasta jumlah mahasiswanya berapa dan mempertimbangkan pemerataan agar perguruan tinggi swasta bisa mendapatkan beasiswa juga. Dilihat dari banyaknya pendaftar beasiswa tersebut, dengan jangka waktu yang diberikan pemerintah dari pengumuman penerimaan beasiswa sampai pengumpulan berkas mahasiswa hanya diberikan waktu 1 minggu, sedangkan berkas yang dikumpulkan setiap mahasiswa tidak sedikit. Semakin banyak mahasiswa yang mendaftar beasiswa PPA semakin banyak juga waktu yang diperlukan dalam penyeleksiannya.

Proses penyeleksian data seperti mensortir maupun memfilter data menggunakan bantuan *Microsoft Excel*, setelah data di sortir dan difilter berdasarkan kriteria tertentu, data tersebut masih harus diseleksi kembali

secara manual, karena aspek atau kriteria penerimaan yang banyak. Proses penyeleksian secara manual harus dilakukan dengan hati-hati, karena bisa saja mahasiswa memenuhi satu kriteria tapi gagal dikriteria yang lainnya. Selama ini solusi yang dilakukan yaitu membuka pendaftaran lebih dahulu sebelum ada pengumuman dari pemerintah.

Melihat permasalahan diatas maka penulis dapat menyimpulkan bahwa penerimaan beasiswa di STMIK Amikom Purwokerto ini memerlukan sebuah analisis menggunakan *data mining* dengan Algoritme *C4.5* menggunakan *software weka* agar menghasilkan atribut yang paling berpengaruh dan menjadi suatu informasi yang bermanfaat untuk proses penyeleksian penerimaan beasiswa selanjutnya. Algoritme *C4.5* memiliki kelebihan utama yaitu dapat menghasilkan model yaitu berupa *decision tree* yang mudah diinterpretasikan untuk menghasilkan aturan keputusan.

*Data mining* dapat diartikan sebagai proses otomatis dari data-data yang sangat besar dan memiliki tujuan untuk memperoleh suatu hubungan atau pola yang bermanfaat. Menurut Kusumo et al menjelaskan bahwa *data mining* merupakan proses pendukung pengambilan keputusan dimana dalam pengambilan keputusannya mencari suatu informasi didalam data yang disebut *discovery* (Sari, 2013).

Algoritme *C4.5* memiliki kelebihan yaitu dapat menghasilkan model berupa *tree* atau aturan yang mudah diinterpretasikan, memiliki tingkat akurasi yang dapat diterima, serta dapat menangani atribut bertipe diskrit dan numerik, sehingga diharapkan dapat menjadi pertimbangan dalam proses

penyeleksian pada penerimaan beasiswa di STMIK Amikom Purwokerto (Rismayanti, 2016).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Anam (2018) yang bertujuan untuk mengetahui nilai performa dari *Naïve Bayes* dan Algoritme *C4.5* untuk mengklasifikasi penerimaan beasiswa. Hasil performa yang didapatkan dari masing-masing Algoritme seperti Algoritme *Naïve Bayes* memiliki akurasi sebesar 95,11% dan Algoritme *C4.5* memiliki akurasi sebesar 96,40%. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa Algoritme *C4.5* mempunyai tingkat akurasi yang lebih tinggi.

Khotimah (2018) juga melakukan penelitian serupa dengan membandingkan 3 Algoritme yaitu Algoritme *C4.5*, *Naïve Bayes* dan *K-Nearest Neighbour* untuk memprediksi lahan kritis. Hasil performa yang didapatkan dari perbandingan 3 Algoritme tersebut masing-masing diperoleh Algoritme *C4.5* dengan nilai akurasi sebesar 77,75%, *Naïve Bayes* 77,49% dan *k-NN* sebesar 73,91%. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa Algoritme *C4.5* mempunyai tingkat akurasi yang lebih tinggi.

Dari beberapa penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa Algoritme *C4.5* dapat dikategorikan memiliki performansi dan akurasi yang cukup tinggi, Sehingga pada penelitian ini akan diterapkan Algoritme *C4.5* pada data penerimaan beasiswa PPA di STMIK Amikom Purwokerto.

Pada penelitian ini data yang digunakan merupakan data penerimaan beasiswa PPA di STMIK Amikom Purwokerto. Data yang akan dianalisis merupakan data yang diperoleh dari pendaftaran beasiswa dari tahun 2015-

2018. Terkait dengan permasalahan diatas maka penulis tertarik untuk mengambil judul “Analisis Performa Algoritme C4.5 Pada Dataset Penerimaan Beasiswa Di STMIK Amikom Purwokerto” yang diharapkan nantinya analisis ini akan menjadi pertimbangan bagi pihak kemahasiswaan STMIK Amikom Purwokerto dalam proses penyeleksian selanjutnya.

### **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas maka dapat diambil suatu rumusan masalah bagaimana performa algoritme C4.5 pada data penerimaan beasiswa tahun 2015 sampai dengan 2018 di STMIK Amikom Purwokerto?

### **C. Batasan Masalah**

Penelitian ini dibatasi oleh hal-hal berikut ini :

1. Penelitian ini menggunakan algoritme C4.5
2. Data yang diambil dalam data pendaftar beasiswa yaitu data IPK, semester, usia, jumlah anggota keluarga, prestasi, keaktifan, penghasilan, mendapat beasiswa dan kelengkapan yang merupakan atribut penilaian dan status yang merupakan *class output* untuk menentukan penerima beasiswa yang dibedakan menjadi dua class yaitu diterima dan tidak.
3. Data yang digunakan adalah data pendaftar beasiswa di STMIK Amikom Purwokerto dari tahun 2015 sampai tahun 2018.
4. Penelitian ini menggunakan perangkat lunak *weka*.

#### D. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui performa dari algoritme *C4.5* pada data penerimaan beasiswa di STMIK Amikom Purwokerto .

#### E. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yang diharapkan oleh penulis yaitu :

##### 1. Manfaat Teoritik

- a. Mengembangkan ilmu pengetahuan dalam bidang *data mining* khususnya untuk metode *decision tree* menggunakan algoritme *C4.5*.
- b. Penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi untuk para penulis dalam melakukan penelitian yang baru.

##### 2. Manfaat Aplikatif

Penelitian ini diharapkan menjadi masukan untuk bagian kemahasiswaan STMIK Amikom Purwokerto dalam proses penyeleksian penerimaan beasiswa.