

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pemberian Beasiswa merupakan program kerja yang ada di setiap universitas. Program beasiswa diadakan untuk meringankan beban mahasiswa dalam menempuh masa studi kuliah khususnya dalam masalah biaya. Ada beberapa jenis beasiswa baik dari Yayasan maupun dari Pemerintah Indonesia, diantaranya adalah Beasiswa Mahasiswa Berprestasi, DIPA (PPA, BBM, PPE, TA dan Magang) dan Supersemar. Pemberian beasiswa kepada mahasiswa dilakukan secara selektif sesuai dengan jenis beasiswa yang diadakan. Mengingat besarnya dana dan tujuan utama berupa 3T (Tepat Sasaran, Tepat jumlah, dan Tepat Waktu) dibutuhkanlah sebuah system untuk menetapkan penerima beasiswa tersebut.

Penelitian ini membahas Penerapan *Fuzzy Decision Tree* (FDT) pada Seleksi Penerimaan Beasiswa DIPA dengan algoritma *Iterative Dichotomizer 3* (ID3). Logika *fuzzy* dipakai untuk memodelkan proses berpikir manusia yang menyangkut unsur ketidakpastian, keraguan, dan linguistik serta membantu dalam memberi batas penilaian terhadap permasalahan tertentu. Selain itu, kriteria-kriteria yang bernilai kualitatif dan ambigu lebih mudah termodelkan dengan metode logika *fuzzy*. Dalam pembuatan sistem, pengaturan parameter logika *fuzzy* sangat diperlukan untuk memperoleh hasil yang optimal. Penggunaan teknik ini memungkinkan melakukan prediksi suatu objek yang dimiliki oleh lebih dari satu kelas.

Decision Tree merupakan salah satu metode untuk mengklasifikasikan data. Model *decision tree* merupakan sebuah *tree* yang terdiri dari *root node*, *internal node* dan *terminal node*. Sementara *root node* dan *internal node* merupakan *variabel/fitur*, *terminal node* adalah label kelas. Dalam melakukan klasifikasi, sebuah data *query* akan menelusuri *root node* dan *internal node* sampai mencapai *terminal node*. Pelabelan kelas data *query* berdasarkan label di *internal node*. *Decision Tree* adalah struktur *flowchart* yang mempunyai *tree* (pohon), dimana setiap simpul internal menandakan suatu tes atribut, setiap cabang merepresentasikan hasil tes, dan simpul daun merepresentasikan

kelas atau distribusi kelas. *Decision Tree* ini digunakan untuk menemukan aturan klasifikasi data yang menjelaskan dan membedakan kelas-kelas.

Penelitian ini diharapkan untuk dapat menunjukkan gabungan dari sistem *fuzzy* dengan *Decision Tree* (*Fuzzy Decision Tree* (*FDT*)) untuk membantu suatu keputusan seleksi penerimaan beasiswa PPA dan BBM agar tepat sasaran. Proses ini menggunakan algoritma *Iterative Dichotomizer 3* (ID3), sehingga pengambilan keputusan ini dapat memberikan data yang lengkap dan dapat menyeleksi serta mencari alternative terbaik bagi pihak kemahasiswaan untuk mencari mahasiswa yang benar-benar layak menerima beasiswa.

1.2 Rumusan Masalah

Perumusan yang akan dipecahkan dalam tugas akhir ini adalah:

1. Bagaimana cara metode *Fuzzy Decision Tree* (FDT) dengan algoritma ID3 dapat menyeleksi penerimaan beasiswa PPA dan BBM?
2. Bagaimana merancang dan membuat aplikasi Penerapan *Fuzzy Decision Tree* (FDT) pada Seleksi Penerimaan Beasiswa PPA dan BBM dengan algoritma *Iterative Dichotomizer 3* (ID3)?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan Proposal Pengajuan Tugas Akhir ini nantinya adalah untuk :

1. Mengetahui cara memperoleh hasil yang optimal untuk menyeleksi penerimaan beasiswa PPA dan BBM menggunakan metode *Fuzzy Decision Tree* (FDT) dengan algoritma ID3, sehingga pengambilan keputusan ini dapat memberikan data yang lengkap, karena pada proses tersebut dilakukan pencarian secara menyeluruh untuk semua kemungkinan yang terjadi.
2. Merancang dan membuat sistem untuk menerapkan *Fuzzy Decision Tree* (FDT) pada Seleksi Penerimaan Beasiswa PPA dan BBM dengan algoritma *Iterative Dichotomizer 3* (ID3). Sistem ini menggunakan empat kriteria yaitu IPK, Gaji, Jumlah Tanggungan dan Rekening Listrik. Hasil yang diperoleh menggunakan Threshold 70%, 80%, dan 90%.

1.4 Ruang Lingkup

Ruang lingkup pada proposal pengajuan tugas akhir ini nantinya adalah

1. Metode yang digunakan dalam menyeleksi penerimaan beasiswa DIPA(PPA dan BBM) adalah *Fuzzy Decision Tree* (FDT) dengan algoritma ID3. Kriteria yang digunakan ialah IPK, Gaji, Jumlah Tanggungan dan Rekening Listrik.
2. Data yang digunakan merupakan data penerimaan beasiswa PPA dan BBM 2012 di Fakultas Teknik Universitas Trunojoyo Madura.
3. Output dari SPK ini adalah calon-calon mahasiswa yang menerima beasiswa PPA dan BBM.

1.5 Metodologi Pengerjaan Tugas Akhir

Adapun metodologi penelitian yang digunakan dalam penyusunan tugas akhir ini sebagai berikut

a. Studi Pustaka

Proses pengumpulan data dan informasi dengan mempelajari materi dan artikel terkait tentang bagaimana sistem menggunakan logika *fuzzy*, *Decision Tree*, *Fuzzy Decision Tree* dengan algoritma ID3 dan Seleksi penerimaan beasiswa PPA dan BBM.

b. Studi Lapangan

Tahap melakukan survei mengenai data penerimaan beasiswa DIPA (PPA, BBM) di Fakultas Teknik Universitas Trunojoyo Madura.

c. Perumusan Masalah

Pada tahapan ini yang dikerjakan adalah merumuskan masalah yang didapat, dan menentukan kebutuhan sistem yang tepat untuk mengatasinya.

d. Analisa dan Perancangan

Tahap proses analisa sistem dan mulai dilakukan perancangan desain dari sistem yang akan dibangun

e. Implementasi dan Pengujian Aplikasi

Tahap yang merupakan inti penelitian, yaitu proses implementasi sistem penerapan metode *Fuzzy Decision Tree* (FDT) pada seleksi penerimaan beasiswa PPA dan BBM dengan algoritma ID3 berbasis web.

f. Evaluasi

Pada tahap ini adalah melakukan evaluasi terhadap sistem yang dibuat. Apabila terjadi kekurangan maka akan dilakukan perbaikan.

g. Penulisan Laporan

Tahap ini merupakan tahap akhir dari sebuah penyusunan tugas akhir, pada tahap ini dilakukan penulisan laporan dari penelitian (tugas akhir) yang dikerjakan.

1.6 Sistematika Penulisan

Laporan tugas akhir ini dibagi menjadi lima bagian pembahasan yaitu:

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bagian ini dipaparkan mengenai hal-hal yang melatarbelakangi penelitian, rumusan, dan batasan permasalahan dalam penelitian, serta tujuan dan relevansi atau manfaat penelitian terhadap perkembangan solusi dari permasalahan, serta sistematika penulisan dalam laporan tugas akhir ini.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini diuraikan teori-teori penunjang dalam penulisan laporan tugas akhir ini. Pustaka yang digunakan baik dari buku, diktat, maupun materi dari internet.

BAB III : PERANCANGAN SISTEM

Dalam bagian ini diuraikan secara rinci rancangan sistem dari aplikasi tugas akhir ini.

BAB IV : IMPLEMENTASI SISTEM

Pada bagian ini diuraikan secara rinci implementasi program serta hasil analisa yang diperoleh.

BAB V : PENUTUP

Bab yang berisi kesimpulan dan saran yang dihasilkan dari sistem yang telah diujicobakan.