

1. Pendahuluan

1.1. Latar Belakang

Era globalisasi memaksa para pelaku instansi pendidikan untuk menggunakan teknologi dalam segala aspek dalam kegiatannya, seperti penerimaan mahasiswa baru, penentuan kelas yang harus disediakan oleh institusi, nilai yang sudah terintegrasi dan lain sebagainya. Pemanfaatan teknologi pada penerimaan mahasiswa baru digunakan agar terciptanya akurasi, berkurangnya kekeliruan, berkurangnya kecurangan, berkurangnya waktu pengerjaan dan berkurangnya penilaian yang bersifat subjektif jika dilakukan oleh sistem yang dilakukan secara manual. Pada tugas akhir ini dibuat sebuah sistem penerapan *data mining* yang dilakukan untuk menyelesaikan masalah penerimaan mahasiswa baru untuk kasus yang terjadi pada Seleksi Mahasiswa Baru Bersama (SMBB) TELKOM, untuk studi kasus jalur JPPA-N Institut Teknologi TELKOM. Karena pada jalur penerimaan ini, tidak menggunakan ujian tertulis sama sekali, murni menggunakan nilai rapor yang dimiliki calon mahasiswa pada jenjang sebelumnya.

Dalam studi ini menggunakan salah satu teknik *data mining* yang umum digunakan, yaitu algoritma C4.5 *Decision Tree*, yang membentuk sebuah pohon keputusan. Data input yang digunakan adalah data pendaftar JPPA-N pada tahun 2002-2006 namun pada implementasinya pohon keputusan tidak dapat memberikan akurasi yang maksimal dikarenakan banyaknya *noise* pada data, yang dapat menyulitkan sistem untuk memberikan rekomendasi yang akurat. Untuk mengatasi masalah tersebut maka sistem ini dibantu dengan metode yang digunakan dalam studi sistem pendukung pengambilan keputusan yaitu *Analytical Hierarcial Process* (AHP) yang memiliki keunggulan dalam pembobotan data sehingga nantinya setiap pendaftar memiliki skor masing – masing, kemudian nilai tersebut membentuk sebuah data yang tersortir dari *ranking* pertama hingga terakhir dan memberikan akurasi penggabungan metode C4.5 dan AHP yang optimal.

Dengan adanya algoritma C4.5 *decision tree* dengan AHP pada satu sistem. Diharapkan dapat memberikan hasil suatu model pohon keputusan dan nilai untuk tiap pendaftar, yang dapat memprediksi calon mahasiswa yang layak serta memberikan akurasi penggabungan metode C4.5 dan AHP yang optimal, kemudian dapat membantu anggota senat dalam menentukan keputusan pada rapat senat, karena keputusan mutlak tetap ada pada anggota senat kampus IT TELKOM, karena pada jalur JPPA-N tidak ada pengujian sama sekali, penilaian hanya dari seleksi berkas-berkas pendaftar yang menjadi syarat untuk ikut jalur JPPA-N.

1.2. Perumusan Masalah

Ada beberapa masalah yang menjadi dasar dalam penelitian ini, yaitu :

1. Bagaimana mengimplementasikan C4.5 dan AHP dalam menyelesaikan kasus seleksi JPPA-N.

2. Bagaimana akurasi yang dihasilkan C4.5 dan C4.5 yang digabungkan dengan AHP.

1.3. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang dibahas pada tugas akhir ini adalah :

1. Metode yang digunakan adalah *decision tree* menggunakan algoritma C4.5 sebagai metode klasifikasi dan metode AHP untuk melakukan pembobotan
2. Sistem dibuat hanya berlaku pada kampus ITTELKOM
3. Sistem tidak menerima *input* untuk calon mahasiswa yang masuk melalui jalur lain, selain jalur beasiswa JPPA-NASIONAL
4. Faktor pembentuk keputusan yang digunakan adalah nilai fisika, nilai matematika, nilai bahasa inggris, jenis kelamin dan skor sekolah. Tetapi, faktor lain yang digunakan sebagai pembentuk keputusan seperti sumbangan, gaji orang tua, posisi pekerjaan orang tua yang tidak berhasil didapatkan, dikarenakan kerahasiaan data
5. Sistem ini dibuat dengan sistem *offline*.

1.4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dengan dilaksanakannya penelitian ini, adalah:

1. Membuat sistem pendukung pengambilan keputusan menggunakan metode *decision tree* dengan menerapkan algoritma C4.5 dan AHP, untuk mencapai sebuah prediksi keputusan pemilihan calon mahasiswa baru yang memiliki akurasi optimal.
2. Membandingkan hasil solusi yang dihasilkan C4.5 dengan solusi yang dihasilkan dari penggabungan C4.5 dan AHP.

1.5. Metodologi Penyelesaian Masalah

Metodologi yang digunakan antara lain adalah :

1. Studi literatur

Studi literatur, atau sering disebut penelitian kepustakaan dilakukan untuk menemukan data sekunder. Tahapan ini dilakukan untuk pengumpulan data, serta informasi yang berkaitan dengan topik yang diangkat yaitu bagaimana implementasi dari *decision tree* dengan algoritma C4.5 dan AHP (*Analityc Hierarcial Process*) pada permasalahan rekrutasi atau penerimaan mahasiswa baru. Data sekunder dapat didapat dari beberapa media, diantaranya buku, jurnal – jurnal ilmiah, riset, website, yang berada pada media cetak atau media elektronik.

2. Pengumpulan data

Metode pengumpulan data dilakukan untuk mempermudah dalam proses penentuan pembentukan aturan – aturan yang dibuat pada metode *decision tree*. Jika semua data sudah ditemukan maka akan mempersingkat proses pengerjaan tugas akhir ini.

3. Analisis kebutuhan sistem

Tahapan ini digunakan untuk menemukan data primer. Data primer dapat didapat dengan beberapa cara diantaranya :

a. Wawancara

Wawancara dilakukan secara langsung pada ketua panitia SMBB TELKOM, untuk penetapan nilai yang lebih berpengaruh terhadap penerimaan, serta kondisi yang ada saat ini.

4. Melakukan analisis perancangan sistem

Melakukan analisis kebutuhan sistem dan pembuatan *design system* yang dibutuhkan agar metode AHP dan *Decision tree* algoritma C4.5 dapat berjalan pada sistem ini.

5. Pembangunan sistem

Pada tahap ini, adalah tahap pembangunan aplikasi sesuai perancangan sistem yang dibuat, dimana metode yang digunakan untuk sistem ini adalah *decision tree* guna pembuatan aturan – aturan yang berdasarkan data yang sudah ada sebelumnya, yang sebelumnya diberikan metode AHP pada sistem guna pembobotan data.

6. Pengujian sistem

Pada tahap ini, sistem diuji apakah sudah sesuai dengan perencanaan serta perancangan yang sudah dibuat apa belum, jika belum maka sistem akan diperbaiki dan dilakukan pengujian kembali, hingga sistem sesuai dengan yang dibuat pada perancangan.

7. Analisis hasil

Tahap ini adalah tahap dilakukannya evaluasi hasil dari yang terjadi, dilihat dari tingkat akurasi kesesuaian dengan *dataset*, *data training*, akurasi total dan juga waktu yang digunakan sistem dalam menyelesaikan masalah.