BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Subjek Penelitian

Dalam penelitian ini yang menjadi objek penelitian adalah BIMAWA UAD. Untuk penentuan penerima beasiswa mahasiswa oleh BIMAWA dengan metode Algoritma C45.

3.2. Alat dan Bahan Penelitian

Dalam melakukan penelitian ini dibutuhkan beberapa alat untuk membantu jalannya penelitian. Spesifikasi yang digunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut:

1. Kebutuhan Perangkat Keras (Hardware)

Perangkat keras yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Intel(R) Core(TM) i5-3337U CPU @ 1.80GHz 1.80GHz
- b. RAM 4 GB
- c. Hardisk 500 GB

2. Kebutuhan Perangkat Lunak (Software)

Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Sistem operasi: Windows 8
- b. Editor bahasa pemrograman : Sublime Text 3
- c. Microsoft excel 2010
- d. Browser: Google Chrome, Mozila Firefox
- e. Modul bahasa pemrograan Python seperti Anaconda

3.3. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data adalah teknik pengumpulan data yang diperlukan penulis untuk mengumpulkan data yang terkait dengan kebutuhan dan perumusan masalah. Adapun metode pengumpulan data sebagai berikut:

1. Data Private

Metode ini dimaksudkan untuk mendapatkan data *private* yaitu laporan pendaftar beasiswa berupa *file excel* dari BIMAWA UAD.

2. Studi Literatur

Pengumpulan data dilakukan dengan studi literatur dari publikasi ilmiah yang digunakan sebagai landasan dalam penelitian.

3. Wawancara

Metode wawancara dilakukan dengan cara tanya jawab secara langsung dengan bapak Darwis sebagai Staf Bid. Kemahasiswaan dan Alumni dari Biro Kemahasiswaan dan Alumni (BIMAWA) terkait cara penyeleksian calon penerima.

3.4. Tahapan Data Mining

Pada bagian ini menjelaskan tentang tahapan-tahapan penentuan penerima beasiswa. Adapaun tahapannya adalah sebagi beriku :



Gambar 3.1 Tahapan Penelitian

1. Data Cleaning Selection, dan Transformation

a. Data Cleaning

Pembersihan data adalah data yang dalam setiap atribut pada tabel yang bernilai ganda atau duplikasi, data kosong maka data tersebut akan dihapus dari tabel *data mining* yang ada. Seleksi data merupakan tahap untuk memutuskan atribut-atribut apa saja yang akan digunakan pada tahap *data mining*. Data yang dihapus dan diseleksi adalah setiap data dari atribut : nim, IPK semester I, tanggungan orangtua, dan penghasilan orangtua perbulan.

b. Data Selection

Seleksi data merupakan tahap untuk memutuskan atribut-atribut apa saja yang akan digunakan pada tahap *data mining*. Pada penelitian ini atribut tabel pendaftar beasiswa UAD akan diseleksi, sehingga hanya atribut tertentu yang akan digunakan. Atribut data pendaftar beasiswa UAD yang telah diseleksi antara lain: ipk semester I, nim, tanggungan orangtua, dan penghasilan orangtua perbulan.

c. Data Transformation

Pada penelitian ini transformasi data, merubah data atribut *predictor* yang berbentuk abjad kedalam bentuk angka. Atribut-atribut yang dilakukan transformasi pada tabel data mining adalah ipk semester I, tanggungan orangtua dan penghasilan orangtua.

Penentuan variabel dilakukan dengan memilih atribut-atribut yang berpengaruh dalam proses penyeleksian beasiswa UAD, pemberian nilai parameter/variavel disesuaikan dengan data mentah (data *training*). Atribut/variabel dan nilai variabel dapat dilihat pada Tabel 3.1.

 No
 Variabel
 Nilai Variabel

 1
 IPK Sem I
 1. > 3.50 dan <= 4.00</td>

 2. <= 3.50</td>
 2. <= 3.50</td>

 2
 Penghasilan Orangtua perbulan
 1. > 2.000.000

 2. > 1.000.000
 3. <= 1.000.000</td>

 3
 Tanggungan
 1. > 2

 2. <= 2</td>
 2. <= 2</td>

Tabel 3.1: Penentuan Variabel dan Nilai Variabel

2. Teknik Data Mining dengan Metode Algoritma C4.5

Pada penelitian ini menggunakan algoritma *algoritma C4.5* untuk penentuan penerima beasiswa pada BIMAWA UAD. Metode *algoritma C4.5* merupakan metode klasifikasi yang dibentuk ke kelas-kelas untuk dapat menemukan aturan yang didapat dari proses algoritma *algoritma C4.5*.

3. Pattern Evaluation

Pada tahapan ini dilakukan uji model pola untuk mengetahui nilai kesesuaian dan kesalahan pada pola yang ditemukan. Pola yang sudah ditemukan kemudian direpresentasikan kepada pengguna agar mudah dimengerti.

4. Knowledge Presentasion

Pola aturan algoritma C4.5 yang telah ditemukan kemudian direpresentasikan kepada pengguna agar mudah dimengeri dan dipahami.

3.5. Implementasi

Implementasi adalah penerapan perancangan kedalam program yang akan dibuat. Program *data mining* ini diimplementasikan dengan bahasa pemrograman *python* seperti *anaconda*.

3.6. Pengujian

Pengujian dilakukan untuk memanimalisir kesalahan dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan *confusion matrix* yang digunakan untuk mengetahui nilai akurasi dari data testing melalui pemrosesan klasifikasi dengan algoritma *Algoritma C4.5*.