BAB IV

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

4.1 Implementasi

Implementasi sistem bertujuan untuk menerapkan modul-modul yang telah dikerjakan pada tahap perancangan, sehingga pengguna dapat memberi masukan untuk pengembangan sistem.

4.1.1 Implementasi Perangkat Keras

Spesifikasi perangkat keras yang digunakan dalam pembangunan aplikasi untuk menganalisis kemungkinan pengunduran diri calon mahasiswa baru menggunakan Algoritma C4.5 di Universitas Komputer Indonesia adalah sebagai berikut :

1. *Processor* Intel Pentium Dual Core 2.10 GHz
2. RAM 1 GB
3. Kapasitas Harddisk 320 GB
4. Monitor 14” dengan resolusi 1024 x 768 *pixels*

4.1.2 Implementasi Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan untuk membangun dan mengimplementasikan aplikasi ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk membangun aplikasi
    a) Sistem Operasi Microsoft Windows XP Service Pack 2
    b) Interbase sebagai DBMS (*Database Management System*)

c) Pemrograman Borland Delphi 7

d) Pembangunan *Database* menggunakan IBExpert

2. Untuk mengakses aplikasi

a) Sistem Operasi Windows

b) Borland Interbase

4.1.3 Implementasi Basis Data

Implementasi pembangunan basis data untuk aplikasi ini menggunakan *software* IBExpert. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat dibawah ini.

1. Tabel KASUS

```
CREATE TABLE KASUS (
    KD_KASUS    INTEGER,
    NILAI_UAN   VARCHAR(6) CHARACTER SET NONE,
    GELOMBANG   VARCHAR(255) CHARACTER SET NONE,
    CATATAN     VARCHAR(255) CHARACTER SET NONE,
    NILAI_TEST  VARCHAR(255) CHARACTER SET NONE,
    JURUSAN     VARCHAR(255) CHARACTER SET NONE,
    PROG_STUDI  VARCHAR(255) CHARACTER SET NONE,
    REGISTRASI  VARCHAR(255) CHARACTER SET NONE
);
```

2. Tabel D_ATRIBUT

```
CREATE TABLE D_ATRIBUT (
    NAMA_ATRIBUT    VARCHAR(30) CHARACTER SET NONE NOT
NULL,
```

```
    IS_AKTIF      CHAR(1) CHARACTER SET NONE DEFAULT 'Y',
    IS_HASIL      CHAR(1) CHARACTER SET NONE DEFAULT 'T',
    KET           VARCHAR(255) CHARACTER SET NONE DEFAULT ''
);
```

3. Tabel SUB_KERJA

```
CREATE TABLE SUB_KERJA0 (
    NAMA_ATRIBUT  VARCHAR(30) CHARACTER SET NONE,
    NILAI         VARCHAR(255) CHARACTER SET NONE,
    ENTROPY       NUMERIC(15,2),
    RESULT_1      VARCHAR(30) CHARACTER SET NONE,
    RESULT_2      VARCHAR(30) CHARACTER SET NONE,
    JML_KASUS     INTEGER
);
```

4. Tabel KERJA[n]

```
CREATE TABLE KERJA0 (
    NAMA_ATRIBUT  VARCHAR(30) CHARACTER SET NONE,
    GAIN          NUMERIC(15,2)
);
```

5. Tabel TREE

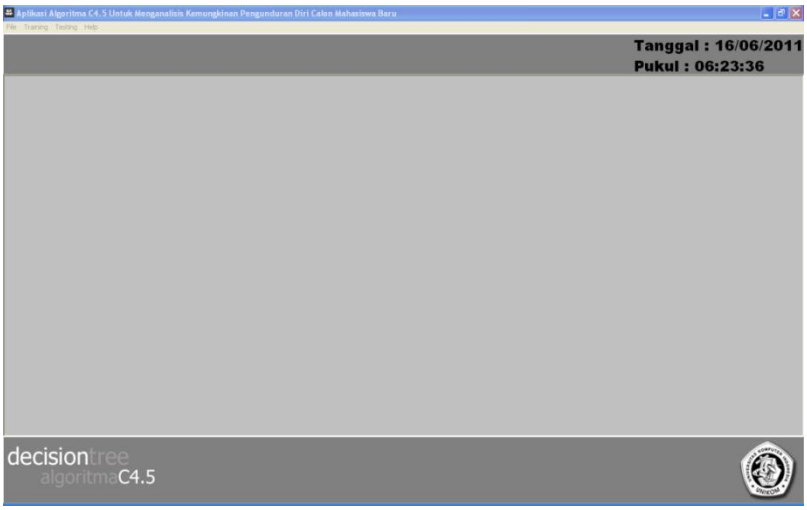
```
CREATE TABLE TREE (
    ID_NODE     INTEGER,
    NODE        VARCHAR(30) CHARACTER SET NONE,
    NILAI       VARCHAR(30) CHARACTER SET NONE,
    INDUK       VARCHAR(30) CHARACTER SET NONE,
    IS_ATRIBUT  CHAR(1) CHARACTER SET NONE DEFAULT 'Y'
);
```

4.1.1 Implementasi Antarmuka

Pada tahap ini dilakukan penerapan hasil perancangan antarmuka ke dalam sistem yang dibangun dengan menggunakan perangkat lunak yang telah dipaparkan pada sub bab implementasi perangkat lunak.

1. Tampilan Menu Utama

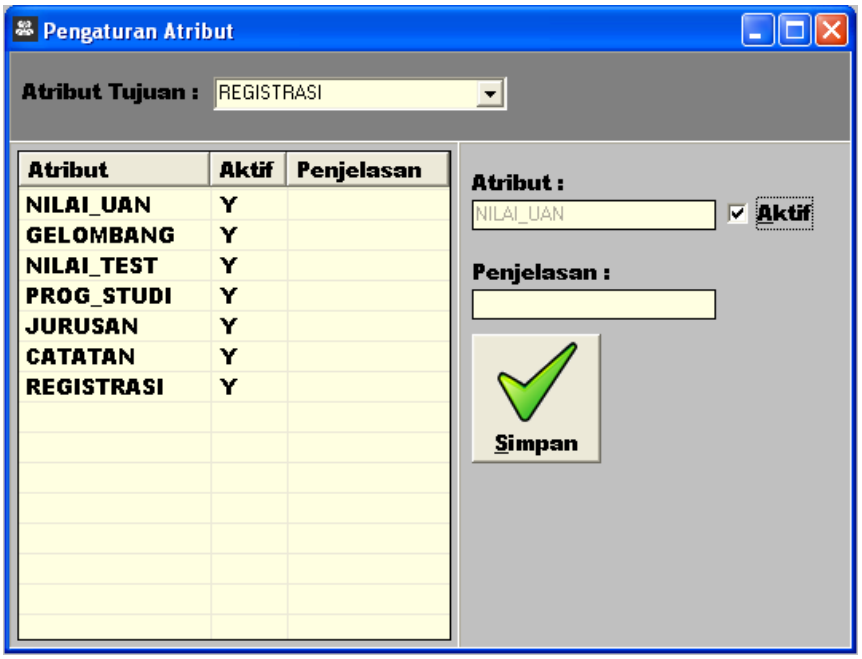
Tampilan utama aplikasi ditunjukkan pada Gambar 4.1 dibawah ini.



Gambar IV.1 Tampilan Utama

2. Tampilan halaman Pengaturan Atribut

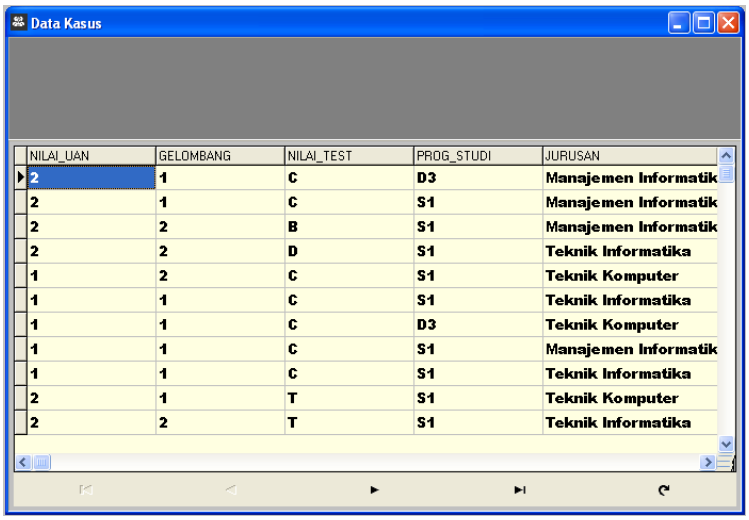
Tampilan Pengaturan Atribut ditunjukkan pada Gambar 4.2 dibawah ini.



Gambar IV.2 Tampilan Pengaturan Atribut

3. Tampilan Halaman Data Kasus

Tampilan Halaman Data Kasus ditunjukkan pada Gambar 4.3 dibawah ini.



Gambar IV.3 Tampilan Halaman Data Kasus

4. Tampilan Halaman Pembentukan Pohon Keputusan

Tampilan Halaman Pembentukan Pohon Keputusan ditunjukkan pada Gambar 4.4 dibawah ini.



Gambar IV.4 Tampilan Halaman Pembentukan Pohon Keputusan

5. Tampilan Halaman Uji Data

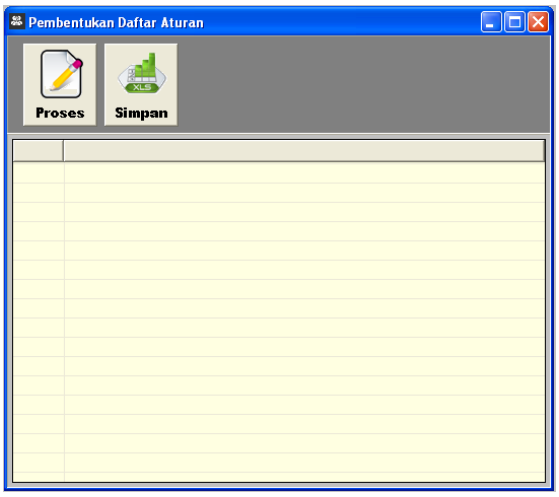
Tampilan Halaman Uji Data ditunjukkan pada Gambar 4.5 dibawah ini.



Gambar IV.5 Tampilan Halaman Uji Data

6. Tampilan Halaman Proses Pembentukan Aturan

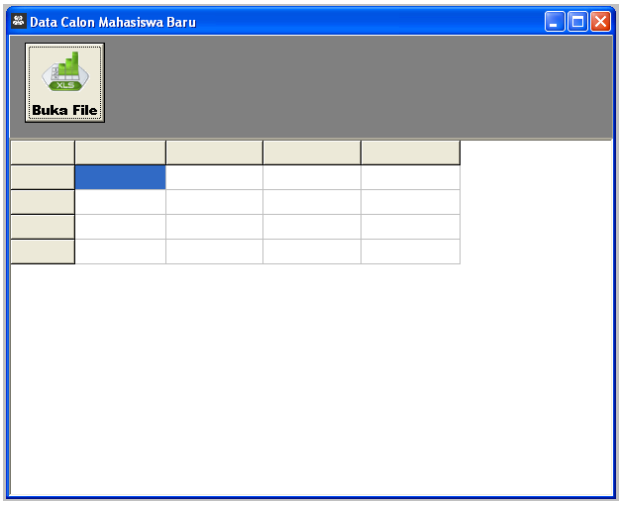
Tampilan Halaman Proses Pembentukan Aturan ditunjukkan pada Gambar 4.2 dibawah ini.



Gambar IV.6 Tampilan Halaman Proses Pembentukan Aturan

7. Tampilan Halaman Data Mahasiswa Baru

Tampilan Halaman Data Mahasiswa Baru ditunjukkan pada Gambar 4.7 dibawah ini.



Gambar IV.7 Tampilana Halaman Data mahasiswa Baru

4.2 Pengujian

Pengujian yang digunakan untuk menguji aplikasi ini adalah metode pengujina *black box*. Pengujian *black box* berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak.

4.2.1 Rencana Pengujian

Rencana pengujian adalah pengujian terhadap fungsi-fungsi yang ada dalam sistem, apakah fungsi tersebut berfungsi sesuai yang diharapkan atau tidak. Rencana pengujian yang akan dilakukan dengan menguji sistem secara *alpha* dan *beta*. Rencana pengujian aplikasi *data mining* dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel IV.1 Rencana Pengujian

Item Uji	Detail Pengujian	Jenis Uji
Pengaturan Atribut	1. Pilih atribut yang akan digunakan 2. Pilih atribut tujuan	*Black box*
Data Kasus	1. Atribut yang muncul	*Black box*
Pembentukan Pohon Keputusan	1. Proses pembentukan Pohon Keputusan menggunakan Algoritma C4.5	*Black box*
Uji Data	1. Pengujian data hasil pohon keputusan	*Black box*
Pembentukan Aturan	1. Pembentukan daftar aturan hasil pohon keputusan 2. Penyimpanan daftar aturan ke dalam format Excel	*Black box*

4.2.2 Kasus dan Hasil Pengujian Alpha

Dari rencana pengujian di atas, maka dapat dilakukan pengujian *alpha* pada aplikasi sebagai berikut:

4.2.2.1 Pengaturan Atribut

Tabel IV.2 Pengujian Pengaturan Atribut

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Masukkan data untuk pengaturan atribut yaitu nama_atribut, is_aktif dan is_hasil contoh : nama_atribut : NILAI_UAN is_aktif : Y is_hasil : T	*Field* nama_atribut dapat dipilih dan dapat diatur status aktif tidaknya dengan *checklist* di *check box*, serta memilih atribut tujuannya	Dapat memilih nama_atribut, mengatur status aktif nama_atribut, dan atribut tujuannya tersebut sesuai yang diharapkan	Diterima
Klik Tombol Simpan	Hasil pengaturan nama_atribut, is_aktif, dan is_hasil disimpan di tabel D_ATRIBUT	Tombol Simpan dapat berfungsi, sesuai denga yang diharapkan	Diterima

4.2.2.2 Data Kasus

Tabel IV.3 Pengujian Data Kasus

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Masukan Daftar Atribut yang aktif dari tabel D_ATRIBUT	Semua atribut yang aktif ditampilkan dalam tabel Data Kasus	Dapat menampilkan dan tidak menampilkan atribut tergantung pengaturan atribut, sesuai yang diharapkan	Diterima

4.2.2.3 Pembentukan Pohon Keputusan

Tabel IV.4 Pengujian Pembentukan Pohon Keputusan

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Masukan data untuk proses *Decision Tree*,	Data kasus yang sesuai dengan atribut yang sudah	Dapat menampilkan Informasi	Diterima

yaitu data kasus, atribut	dikonfigurasi diproses untuk diklasifikasi sehingga menghasilkan *output* dalam bentuk pohon keputusan	klasifikasi dalam bentuk pohon keputusan, sesuai yang diharapkan	

4.2.2.4 Uji Data

Tabel IV.5 Pengujian Uji Data

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Data masukan untuk proses uji data, yaitu nilai atribut, data tree	Nilai dari atribut yang diuji akan diproses sesuai dengan aturan klasifikasi sehingga menghasilkan keputusan registrasi atau tidak registrasi	Dapat menghasilkan informasi hasil pengujian data berupa keputusan, sesuai yang diharapkan	Diterima

4.2.2.5 Pembentukan Aturan

Tabel IV.6 Pengujian Pembentukan Aturan

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Data masukan berasal dari hasil proses *decision tree* yang disimpan pada tabel TREE	Menampilkan daftar pola aturan mengenai klasifikasi calon mahasiswa baru yang registrasi ulang atau tidak registrasi ulang	Dapat menampilkan daftar pola aturan klasifikasi, sesuai yang diharapkan	Diterima

4.2.3 Kesimpulan Pengujian *Alpha*

Berdasarkan hasil pengujian *blackbox* yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Masih memungkinkan terjadinya kesalahan pada sintaks karena beberapa proses belum maksimal diciptakan.
2. Secara fungsional sistem sudah dapat menghasilkan *output* yang diharapkan.

4.2.4 Pengujian *Beta* (Hasil Wawancara Pengguna)

Pengujian beta merupakan pengujian langsung kepada pengguna untuk mencoba aplikasi yang baru. Pengujian yang dilakukan adalah dengan cara wawancara kepada pengguna aplikasi, dalam hal ini adalah seorang analis di tim manajemen Unikom. (Lembaran wawancara dilampirkan).

4.2.4.1 Hasil Wawancara

1. Pertanyaan no. 1 : "Menurut Anda, Apakah tampilan (Antarmuka) aplikasi terlihat menarik?"

   Jawab : " *Interface* menarik, pemilihan warna cukup baik, sehingga mata pengguna juga tidak akan merasa "sakit". Penggunaan *icon* juga cukup proporsional denga ukuran huruf. Meskipun terdapat *icon* yang dirasa terlalu besar, tapi masih dapat ditoleransi karena cukup banyak ruang kosong pada program."
2. Pertanyaan no. 2 : "Menurut Anda, Apakah aplikasi ini dapat membantu menganalisis data?"

   Jawab : " Cukup membantu."

3. Pertanyaan no. 3 : “Menurut Anda, Apakah informasi pengklasifikasian yang dihasilkan data mining mudah dimengerti?”

   Jawab : “ Informasi pengklasifikasian data mudah dipahami, meskipun informasi yang diberikan belum cukup memadai “.

4. Pertanyaan no. 4 : “Menurut Anda, Apakah fungsionalitas aplikasi ini memenuhi kebutuhan?”

   Jawab : “ fungsionalitas aplikasi sudah cukup memenuhi kebutuhan.”

5. Pertanyaan no. 5 : “Menurut Anda, Apakah aplikasi ini mudah digunakan?”

   Jawab : “ aplikasi ini mudah digunakan, dalam artian tidak memerlukan kemampuan khusus (ahli) untuk dapat langsung menggunakan aplikasi ini.”

6. Pertanyaan no. 6 : “Menurut Anda, Apakah aplikasi ini bermanfaat?”

   Jawab : “ Aplikasi ini cukup bermanfaat untuk mengetahui/memprediksikan status calon mahasiswa yang mendaftar dan mengikuti test di UNIKOM.”

4.2.5 Kesimpulan Hasil Pengujian *Beta*

Dari hasil pengujian *beta* yang telah dilakukan yaitu dengan wawancara langsung denga pengguna aplikasi, maka dapat disimpulkan bahwa Aplikasi Algoritma C4.5 untuk Menganalisis Kemungkinan Pengunduran Diri Calon Mahasiswa Baru ini memudahkan *user* memperoleh informasi pengklasifikasian calon mahasiswa baru yang melakukan registrasi ulang dan tidak melakukan registrasi ulang.