

**PENENTUAN BIDANG MINAT TUGAS AKHIR
BERDASARKAN NILAI MATAKULIAH PILIHAN
DENGAN DATA MINING**

TUGAS AKHIR

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Jurusan Teknik Informatika**



Oleh :

Nama : Wahyu Hirawan
No. Mahasiswa : 02 523 135

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA
2007**

**PENENTUAN BIDANG MINAT TUGAS AKHIR
BERDASARKAN NILAI MATAKULIAH PILIHAN
DENGAN DATA MINING**

TUGAS AKHIR

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Jurusan Teknik Informatika**



Oleh :

Nama : Wahyu Hirawan
No. Mahasiswa : 02 523 135

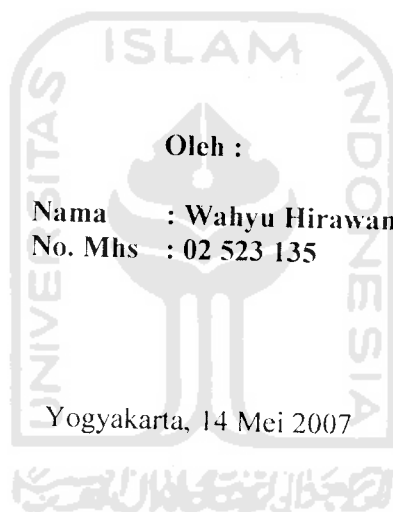
**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA
2007**



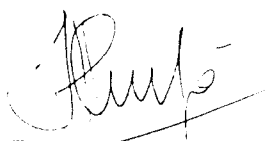
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

PENENTUAN BIDANG MINAT TUGAS AKHIR
BERDASARKAN NILAI MATAKULIAH PILIHAN
DENGAN DATA MINING

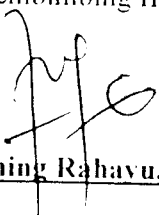
TUGAS AKHIR



Pembimbing I.


(Taufiq Hidayat, ST, MCS)

Pembimbing II,


(Nur Wijayaning Rahayu, S.Kom)

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN HASIL TUGAS AKHIR

Saya yang bertandatangan di bawah ini,

Nama : Wahyu Hirawan
No. Mahasiswa : 02 523 135

Menyatakan bahwa seluruh komponen dan isi dalam Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari terbukti bahwa ada beberapa bagian dari karya ini adalah bukan hasil karya saya sendiri, maka saya siap menanggung resiko dan konsekuensi apapun.

Demikian pernyataan ini saya buat, semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 14 Mei 2007



Wahyu Hirawan

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI
PENENTUAN BIDANG MINAT TUGAS AKHIR
BERDASARKAN NILAI MATAKULIAH PILIHAN
DENGAN DATA MINING

TUGAS AKHIR

oleh :

Nama : Wahyu Hirawan

No. Mahasiswa : 02 523 135

Telah Dipertahankan di Depan Sidang Penguji Sebagai Salah Satu Syarat
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jurusan Teknik Informatika
Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia

Yogyakarta, 25 Mei 2007

Tim Penguji

Taufiq Hidayat, ST., MCS
Ketua

Sri Kusumadewi, SSi., MT
Anggota I

Nur Wijyaning R, S.Kom
Anggota II



Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Informatika
Universitas Islam Indonesia



Prayudi, S.Si., M.Kom

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah Rabbil 'Aalamiin
Puji dan syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT
Yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya serta
memberikan
Kemudahan sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan
baik.

Dengan izin-Nya pula,
Kupersembahkan karyaku ini untuk :

Kedua Orang Tuaku Tercinta
Bpk H. Akhmad Hasyim & Ibu Hj. Zurni Syam
Terima kasih untuk cinta, kasih sayang, dukungan, doa dan nasehatnya
I luv u Mom and Dad

Adek-adeku tersayang

Dina dan Saida

I Luv u soo much, and I will always do

My Best Friends...

Tony, Tri, Hakim, Faisal, Takul, Oky, Bentar, Arif, Riky,

thanks for our

Friendship guys...

Temen-Temen Informatika '02

Ayonk, Hendra, Gendut, Gandoel, Bagus, Widi, Kodox, Teddy, Agung, Budi

Dan semua anak-anak Informatika '02, Thanks banget tuk pertemanan

Dan perjuangan yang indah selama ini...

Thanks to...

Semua pihak yang telah membantu...



HALAMAN MOTTO

“.....sesungguhnya setelah kesulitan tersimpan sebuah kemudahan”

(QS. Al Insyiroh : 6)

“Maka Shalatlah untuk Tuhanmu dan Berkorbanlah”

(QS. Al Kautsar : 2)

“Sungguh, bersama kesukaran itu pasti ada kemudahan”

(QS. Asy Syarh : 6)



KATA PENGANTAR



Assalamu 'alaikum Wr. Wb.

Dengan memanjatkan Puji syukur ke Hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahnya, sehingga penulisan laporan tugas akhir yang berjudul “*Penentuan Bidang Minat Tugas Akhir Berdasarkan Nilai Matakuliah Pilihan dengan Data Mining*” dapat diselesaikan penulis dengan baik. Serta memanjatkan shalawat dan salam kepada junjungan kita Nabi Muhammad S.A.W. yang dengan syafaatnya kita mengharapkan dapat selamat pada waktu perhitungan di padang Mashar di Akhirat nanti.

Seiring dengan terselesaikannya penyusunan tugas akhir ini, yang merupakan salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Teknik Informatika pada Universitas Islam Indonesia. Banyak hal dan rintangan yang dihadapi, tidak sedikit pihak yang secara langsung maupun yang tidak langsung mendorong, membantu serta memberi masukan berharga dalam pelaksanaan tugas akhir ini.

Oleh karena itu dengan segala kerendahan hati penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. Pimpinan Rektor Universitas Islam Indonesia
2. Bapak Fathul Wahid, ST. M.Sc selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.
3. Bapak Yudi Prayudi, S.Si, M.Kom selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Universitas Islam Indonesia.
4. Bapak Taufiq Hidayat, ST, MCS selaku dosen pembimbing yang telah memberikan pengarahannya dan bimbingan selama pengerjaan tugas akhir dan penulisan laporan ini.
5. Ibu Nur Wijayaning Rahayu, S.kom selaku dosen yang telah membimbing penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

6. Seluruh dosen yang telah memberikan ilmu kepada penulis dan membimbing penulis untuk mengetahui dan mempelajari ilmu keinformatikaan.
7. Kedua orang tuaku Bapak dan Mamak, terima kasih atas doa, dukungan, bimbingan, kepercayaan, kesabaran serta nasihat yang tidak ternilai harganya.
8. Adik – adik ku Dina dan Saida, terima kasih atas doa, kasih sayang serta kesabarannya selama ini.
9. Seluruh teman-teman Informatika angkatan 2002, untuk pertemanan dan perjuangan yang indah, yang pernah sama-sama kita lakukan bersama.
10. Dan semua pihak yang telah turut serta mendukung dan menyukseskan penyelesaian tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kesalahan-kesalahan yang terjadi dalam penulisan laporan tugas akhir ini. Untuk itu penulis berharap saran dan kritik yang tentunya bersifat membangun.

Akhir kata, Semoga Tugas Akhir ini dapat berguna bagi para penuntut ilmu, para praktisi, dan seluruh masyarakat IT untuk tujuan kemaslahatan dan kepentingan bersama.

Wassalamu 'alaikum Wr.Wb.

Yogyakarta, Mei 2007

Wahyu Hirawan



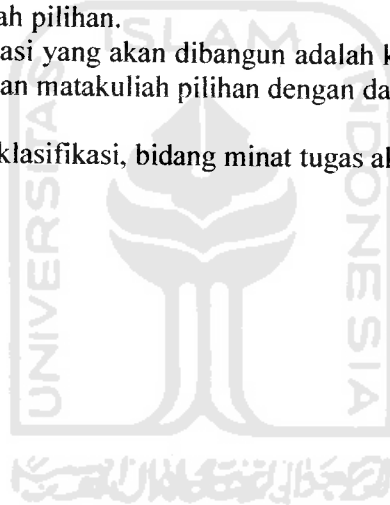
ABSTRAKSI

Setiap basis data banyak mempunyai informasi yang tersembunyi. Ini melahirkan kebutuhan untuk akan adanya sebuah teknologi yang dapat menghasilkan informasi – informasi baru. Teknologi data mining hadir sebagai solusinya. Data Mining adalah salah satu bidang yang berkembang pesat karena besarnya kebutuhan akan nilai tambah dari database skala besar yang makin banyak terakumulasi sejalan dengan pertumbuhan teknologi informasi.

Salah satu metode yang sering digunakan adalah klasifikasi. Dimana klasifikasi adalah proses untuk menemukan model atau fungsi yang menjelaskan atau membedakan konsep atau kelas data, dengan tujuan untuk dapat memperkirakan kelas dari suatu objek yang labelnya tidak diketahui. Dalam tugas akhir ini dibahas mengenai aplikasi data mining dengan metode klasifikasi untuk menentukan bidang minat tugas akhir berdasarkan nilai matakuliah pilihan.

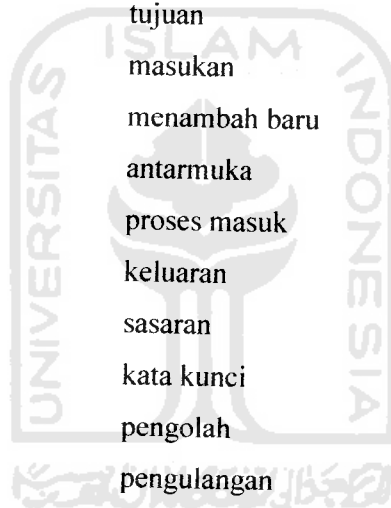
Keluaran dari aplikasi yang akan dibangun adalah kesesuaian bidang minat tugas akhir mahasiswa berdasarkan matakuliah pilihan dengan data yang sudah ada.

Kata kunci : Data Mining, klasifikasi, bidang minat tugas akhir



TAKARIR

<i>admin</i>	administrator
<i>boundary</i>	batas sistem
<i>classification rules</i>	aturan klasifikasi
<i>data flow diagram</i>	diagram alir data
<i>entry</i>	masukan
<i>environment</i>	lingkaran luar sistem
<i>form</i>	halaman
<i>field</i>	bagian
<i>goal</i>	tujuan
<i>input</i>	masukan
<i>insert</i>	menambah baru
<i>interface</i>	antarmuka
<i>login</i>	proses masuk
<i>output</i>	keluaran
<i>objectives</i>	sasaran
<i>password</i>	kata kunci
<i>process</i>	pengolah
<i>redundant</i>	pengulangan
<i>software</i>	perangkat lunak
<i>edit</i>	merubah
<i>user</i>	pengguna
<i>user friendly</i>	mudah dipahami



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
HALAMAN MOTTO.....	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
ABSTRAKSI.....	x
TAKARIR.....	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR TABEL.....	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar belakang masalah.....	1
1.2 Rumusan masalah.....	2
1.3 Batasan masalah.....	2
1.4 Tujuan penelitian.....	3
1.5 Manfaat penelitian.....	3
1.6 Metodologi penelitian.....	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	6
2.1 Data mining.....	6
2.2 Proses data mining.....	6
2.3 Teknik-teknik data mining.....	7
2.4 Algoritma ID3.....	9
BAB III ANALISIS KEBUTUHAN PERANGKAT LUNAK.....	13
3.1 Metode Analisis.....	13
3.2 Hasil Analisis.....	13
3.3 Masukan Sistem (<i>Input</i>).....	14
3.4 Keluaran Sistem (<i>Output</i>).....	15
3.5 Kebutuhan Perangkat Lunak.....	15
3.6 Kebutuhan Perangkat Keras.....	16

3.7 Antarmuka Yang Diinginkan	16
BAB IV Perancangan Perangkat Lunak	17
4.1 Metode Perancangan.....	17
4.2 Hasil Perancangan	17
4.2.1 Perancangan Aplikasi.....	17
4.2.1.1 Perancangan Diagram Konteks Level 0	17
4.2.1.2 Data Flow Diagram Level 1	19
4.2.1.3 Data Flow Diagram Level 2 Proses 1 : Proses <i>entry</i> data pengguna .	20
4.2.1.4 Data Flow Diagram Level 2 Proses 2: Proses <i>entry</i> data mhs	21
4.2.1.5 Data Flow Diagram Level 2 Proses 3: Proses pohon keputusan	22
4.2.1.6 Data Flow Diagram Level 2 Proses 4: Proses Statistik Data.....	23
4.3 Perancangan Basisdata.....	24
4.3.1 Perancangan Tabel.....	24
4.3.2 Relasi Basis Data	30
4.4 Perancangan antarmuka	32
BAB V IMPLEMENTASI PERANGKAT LUNAK	48
5.1 Batasan Implementasi	48
5.2 Pemilihan Pemrograman	48
5.3 Implementasi Antarmuka (Form)	49
5.3.1 Tampilan Halaman Utama.....	49
5.3.2 Tampilan Halaman Login.....	50
5.3.3 Tampilan Halaman Utama Admin	50
5.3.4 Tampilan Halaman Lihat Data Pengguna	51
5.3.5 Halaman Lihat Data Matakuliah.....	52
5.3.6 Halaman Lihat Data Mahasiswa	53
5.3.7 Halaman Lihat Data Sub Menu Insert Data Pengguna	54
5.3.8 Halaman Lihat Data Sub Menu Insert Data Mahasiswa	55
5.3.9 Halaman Lihat Data Sub Menu Edit Data Pengguna.....	57
5.3.10 Halaman Lihat Data Sub Menu Edit Data Mahasiswa.....	57
5.3.11 Halaman Generate Pohon Keputusan.....	59
5.3.12 Halaman Utama User	60
5.3.13 Halaman Statistik Data.....	61
5.3.14 Halaman Test Data.....	63
5.3.15 Halaman Hasil.....	63

BAB VI ANALISIS KINERJA PERANGKAT LUNAK	65
6.1 <i>Form</i> Proses Halaman Administrator	65
6.2 <i>Form</i> Proses Halaman <i>User</i>	73
6.3 <i>Hasi Uji Perangkat Lunak</i>	78
BAB VII PENUTUP	88
7.1 Kesimpulan.....	88
7.2 Saran	88
DAFTAR PUSTAKA	



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tahap-tahap Data Mining.....	7
Gambar 2.2 <i>Decision tree</i>	8
Gambar 2.3 <i>Clustering</i>	9
Gambar 2.4 Contoh kasus	11
Gambar 2.5 Pohon hasil dari studi kasus	12
Gambar 4.1 Diagram konteks.....	18
Gambar 4.2 DFD level 1.....	19
Gambar 4.3 DFD level 2 proses 1.....	21
Gambar 4.4 DFD level 2 proses 2.....	22
Gambar 4.5 DFD level 2 proses 3.....	23
Gambar 4.6 DFD level 2 proses 4.....	24
Gambar 4.7 Relasi basis data.....	31
Gambar 4.8 Rancangan halaman utama.....	32
Gambar 4.9 Rancangan halaman login.....	33
Gambar 4.10 Rancangan halaman admin.....	34
Gambar 4.11 Rancangan halaman lihat data.....	35
Gambar 4.12 Rancangan halaman lihat data sub halaman data matakuliah.....	36
Gambar 4.13 Rancangan halaman lihat data sub halaman data mahasiswa.....	37
Gambar 4.14 Rancangan halaman <i>insert</i> data pengguna.....	38
Gambar 4.15 Rancangan halaman <i>insert</i> data mahasiswa.....	39
Gambar 4.16 Rancangan halaman <i>edit</i> data <i>user</i>	40

Gambar 4.17 Rancangan halaman <i>edit</i> data nilai.....	41
Gambar 4.18 Rancangan halaman <i>generate</i> pohon keputusan.....	42
Gambar 4.19 Rancangan halaman <i>user</i>	43
Gambar 4.20 Rancangan halaman statistik data matakuliah.....	44
Gambar 4.21 Rancangan tampilan halaman statistik data matakuliah.....	44
Gambar 4.22 Rancangan halaman statistik data bidang minat TA.....	45
Gambar 4.23 Rancangan halaman <i>test</i> data.....	46
Gambar 4.24 Rancangan halaman hasil yang cocok.....	47
Gambar 4.25 Rancangan halaman hasil yang tidak cocok.....	47
Gambar 5.1 Halaman utama.....	49
Gambar 5.2 Halaman login.....	49
Gambar 5.3 Halaman utama admin.....	51
Gambar 5.4 Halaman lihat data pengguna.....	52
Gambar 5.5 Halaman lihat data matakuliah.....	53
Gambar 5.6 Halaman lihat data mahasiswa.....	54
Gambar 5.7 Halaman lihat data sub menu <i>insert</i> data pengguna.....	55
Gambar 5.8 Halaman lihat data sub menu <i>insert</i> data mahasiswa.....	56
Gambar 5.9 Halaman lihat data sub menu <i>edit</i> data pengguna.....	57
Gambar 5.10 Halaman lihat data sub menu <i>edit</i> data mahasiswa.....	58
Gambar 5.11 Halaman <i>generate</i> pohon keputusan.....	59
Gambar 5.12 Halaman utama <i>user</i>	60
Gambar 5.13 Halaman statistik data matakuliah.....	61
Gambar 5.14 Halaman statistik data bidang minat TA.....	62

Gambar 5.15 Halaman <i>test data</i>	63
Gambar 5.16 Halaman hasil yang cocok.....	64
Gambar 5.17 Halaman hasil yang tidak cocok.....	64
Gambar 6.1 <i>Form Login</i> Dengan Masukkan Benar.....	66
Gambar 6.2 Masukan <i>userid</i> yang salah.....	66
Gambar 6.3 Masukan <i>password</i> yang salah.....	67
Gambar 6.4 <i>Field userid</i> yang belum di isi.....	67
Gambar 6.5 <i>Field password</i> yang belum diisi.....	67
Gambar 6.6 <i>Form insert</i> pengguna dengan masukan data yang benar.....	68
Gambar 6.7 Tampilan pesan bila data pengguna berhasil di simpan.....	68
Gambar 6.8 <i>Field userid</i> yang belum di isi.....	69
Gambar 6.9 <i>Field password</i> yang belum diisi.....	69
Gambar 6.10 <i>Field akses</i> yang belum di pilih.....	69
Gambar 6.10 <i>Form insert</i> data pengguna dengan masukan yang benar.....	70
Gambar 6.11 Tampilan pesan bila data mahasiswa berhasil disimpan.....	70
Gambar 6.12 Tampilan pesan bila <i>field nim</i> yang belum di isi.....	71
Gambar 6.13 Tampilan pesan bila <i>field Bidang minat TA</i> yang Belum di isi.....	71
Gambar 6.14 Tampilan pesan bila <i>field nilai TA</i> yang Belum di isi.....	71
Gambar 6.15 Tampilan pesan bila <i>nim</i> yang dimasukkan sudah ada.....	72
Gambar 6.16 Tampilan pesan bila data pengguna mau dihapus.....	72
Gambar 6.17 Tampilan pesan bila data Mahasiswa mau dihapus.....	73
Gambar 6.18 <i>Form Login</i> Dengan Masukkan Benar.....	73

Gambar 6.19 Masukan <i>userid</i> yang salah.....	74
Gambar 6.20 Masukan <i>password</i> yang salah.....	74
Gambar 6.21 <i>Field userid</i> yang belum di isi.....	74
Gambar 6.22 <i>Field password</i> yang belum disi.....	75
Gambar 6.23 <i>Form</i> statistik data dengan masukan yang benar.....	75
Gambar 6.24 Tampilan pesan bila nama matakuliah belum di pilih.....	76
Gambar 6.25 <i>Form test</i> data dengan masukan yang benar.....	76
Gambar 6.26 <i>Form</i> hasil <i>test</i> data	77
Gambar 6.27 Tampilan pesan kesalahan bila salah satu <i>field</i> masih kosong.....	77
Gambar 6.28 Tampilan awal pembuatan himpunan rules.....	79
Gambar 6.29 Pohon Keputusan Awal.....	81
Gambar 6.30 Pohon Keputusan Akhir.....	82
Gambar 6.31 Tampilan hasil pembuatan himpunan rules.....	83
Gambar 6.32 Tampilan himpunan rules dalam bentuk teks.....	84
Gambar 6.33 Masukan pengujian kasus pertama.....	85
Gambar 6.34 Tampilan hasil pengujian.....	86
Gambar 6.35 Masukan pengujian kasus kedua.....	87
Gambar 6.36 Tampilan pengujian kasus kedua.....	87

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Struktur Tabel Pengguna.....	25
Tabel 4.2 Struktur Tabel Mhs.....	25
Tabel 4.3 Struktur Tabel Gabung.....	27
Tabel 4.4 Struktur Tabel Matakuliah.....	28
Tabel 4.5 Struktur Tabel Hasil.....	29
Tabel 4.6 Struktur Tabel Tes.....	30



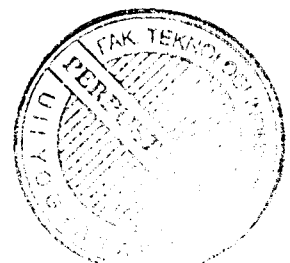
BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang masalah

Teknologi informasi di dunia sudah berkembang dengan sangat pesat. Informasi merupakan salah satu kebutuhan yang sangat mendasar bagi kehidupan manusia, dalam kata lain siapapun, kapanpun dan dimanapun pasti membutuhkan informasi. Salah satu bidang yang ikut berkembang adalah data mining yang memungkinkan data dalam jumlah besar terakumulasi. Tetapi pertumbuhan yang pesat dari akumulasi data itu telah menciptakan kondisi yang sering disebut sebagai “*banyak data tetapi miskin informasi*” karena data yang terkumpul itu tidak dapat digunakan untuk aplikasi yang berguna. Tidak jarang kumpulan data itu dibiarkan begitu saja seakan-akan “kuburan data” (*data tombs*).

Bidang minat tugas akhir merupakan suatu masalah yang sangat membingungkan bagi sebagian besar mahasiswa yang akan menyelesaikan masa studinya. Kebutuhan tentang informasi bidang minat tugas akhir mahasiswa yang telah lulus yang sesuai dengan matakuliah pilihan mahasiswa tersebut sangat diperlukan. Seorang bijak dari negeri Cina Sun Tzu berkata “kenalilah musuh anda, kenalilah diri anda, kemenangan anda pun tidak terancam, kenalilah medannya, kenalilah cuacanya maka lengkaplah kemenangan anda “. Namun untuk mengetahui bidang minat tugas akhir mahasiswa yang telah lulus, memakan banyak waktu dan memiliki resiko kesalahan relatif tinggi bila dilakukan dengan manual.



Dari uraian di atas, maka kebutuhan akan penggunaan komputer sebagai sarana utama pengolahan data adalah sesuatu yang mutlak dewasa ini, apalagi untuk pengolahan data dalam jumlah yang besar, dengan prosedur yang rumit, serta ketelitian yang tinggi.

1.2 Rumusan masalah

Bagaimana membangun dan merancang sebuah sistem yang dapat mengolah data berjumlah sangat banyak untuk menentukan bidang minat tugas akhir berdasarkan nilai matakuliah pilihan dengan data mining.

1.3 Batasan masalah

Batasan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Ruang lingkup dari data nilai matakuliah pilihan dan bidang minat tugas akhir mahasiswa yang telah lulus adalah mahasiswa teknik informatika UII. Jumlah data mahasiswa yaitu 89 mahasiswa yang telah lulus.
2. Aplikasi ini dirancang hanya untuk menambang data dari nilai matakuliah pilihan / bidang minat tugas akhir dan menyajikan hasil dalam bentuk aturan yang lebih mudah dimengerti bukan sebagai sistem pendukung keputusan
3. Teknik data mining yang dipakai adalah *Classification* dan algoritma ID3 serta metode *post pruning*.
4. *Software* yang akan dipakai dalam pembuatan aplikasi ini adalah Delphi 7 dan interbase sebagai basisdata.

5. Matakuliah pilihan yang di ambil menjadi masukan yaitu matakuliah pilihan pada kurikulum 2002 teknik Informatika.
6. Bidang minat tugas akhir di bagi menjadi empat, yaitu sistem informasi dan rekayasa perangkat lunak, multimedia, komputasi dan sistem cerdas, sistem dan jaringan komputer.
7. *User* melakukan pengtesan data dengan cara hanya memasukkan lima nama matakuliah pilihan beserta nilainya dan bidang minat TA yang akan diambil.

1.4 Tujuan penelitian

Tujuan penelitian yang ingin dicapai adalah membuat perangkat lunak yang dapat membantu mahasiswa untuk menentukan kecocokan bidang minat tugas akhir berdasarkan nilai matakuliah pilihan dengan data mining.

1.5 Manfaat penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah membantu mahasiswa untuk mendapatkan informasi tentang bidang minat tugas akhir yang sesuai dengan matakuliah pilihan yang telah diambilnya.

1.6 Metodologi penelitian

Metodologi penelitian untuk menyelesaikan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1.6.1 Studi literatur

Pengetahuan awal yang meliputi berbagai macam aspek dari sistem informasi, basis data, dan data mining.

1.6.2 Perancangan dan implementasi

Setelah dilakukan studi literatur maka dilanjutkan dengan perancangan perangkat lunak. Setelah dilakukan perancangan kemudian diimplementasikan.

1.6.3 Pengujian

Pengujian terhadap perangkat lunak penentuan bidang minat tugas akhir berdasarkan nilai matakuliah dengan data mining yang telah dibuat apakah sudah berjalan sesuai dengan perancangan dan dapat digunakan.

1.7 Sistematika Penulisan

BAB I Pendahuluan

Menjelaskan secara singkat isi dari tugas akhir yang membahas latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II Landasan Teori

Berisi tentang teori yang menjelaskan pengertian data mining, proses data mining, teknik – teknik data mining dan algoritma ID3.

BAB III Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Menerangkan tentang metode analisis sistem, hasil analisis sistem, masukan sistem, keluaran sistem, kebutuhan perangkat lunak, kebutuhan perangkat keras, dan antarmuka.

BAB IV Perancangan Perangkat Lunak

Menjelaskan mengenai metode perancangan, hasil perancangan, perancangan tabel, relasi basis data dan perancangan antarmuka.

BAB V Implementasi Perangkat Lunak

Menjelaskan implementasi perangkat lunak dari hasil rancangan pada bab sebelumnya. Pada bab ini berisi batasan-batasan implementasi perangkat lunak, pemilihan pemrograman, dan implemntasi dari perangkat lunak

BAB VI Analisis Kinerja Perangkat Lunak

Bab ini adalah dokumentasi hasil pengujian terhadap perangkat lunak yang dibandingkan kebenaran dan kesesuaiannya dengan kebutuhan perangkat lunak.

BAB VII Penutup

Penutup merupakan bagian dari kesimpulan dan saran-saran dari pembuatan laporan.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Data mining

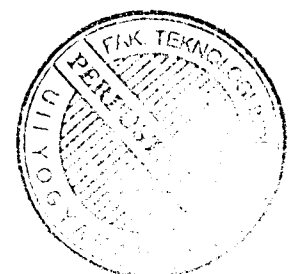
Definisi sederhana dari data mining adalah ekstraksi informasi atau pola yang penting atau menarik dari data yang ada di basis data besar. Dalam jurnal ilmiah, data mining juga dikenal dengan *knowledge discovery in database (KDD)*.

Data mining adalah serangkaian proses untuk menggali nilai tambah dari suatu kumpulan data berupa pengetahuan yang selama ini tidak diketahui secara manual. Patut diingat bahwa kata *mining* sendiri berarti usaha untuk mendapatkan sedikit barang berharga dari sejumlah besar material dasar.

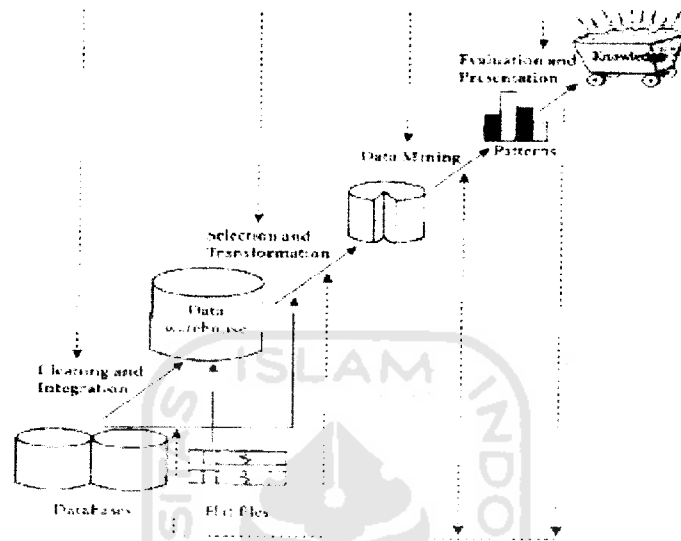
2.2 Proses data mining

Karena data mining adalah suatu rangkaian proses, maka data mining dapat dibagi menjadi beberapa tahap yang diilustrasikan pada gambar 2.1 :

1. *Data cleaning* : untuk menghilangkan noise dan data yang tidak relevan
2. *Data integration* : merupakan penggabungan data dari beberapa sumber
3. *Data transformation* : data ditransformasikan dalam format yang sesuai untuk di-"tambang". Untuk sumber data berupa data *warehouse*, langkah transformasi dilakukan sebelum selesai
4. *Data mining* : proses terpenting, berupa metode intelligent untuk mengekstrak pattern



5. *Pattern evaluation* : mengidentifikasi *knowledge/pattern* yang menarik sesuai dengan yang disyaratkan
6. *Knowledge presentation* : visualisasi untuk menampilkan *knowledge* ke user



Gambar 2.1 Tahap-tahap data mining

Tahap-tahap data mining tersebut bersifat interaktif dimana pemakai terlibat langsung atau dengan perantara *knowledge base*.

2.3 Teknik-teknik data mining

Dengan definisi data mining yang luas, ada banyak teknik jenis analisa yang dapat digolongkan dalam data mining namun ada tiga teknik data mining yang paling populer, yaitu :

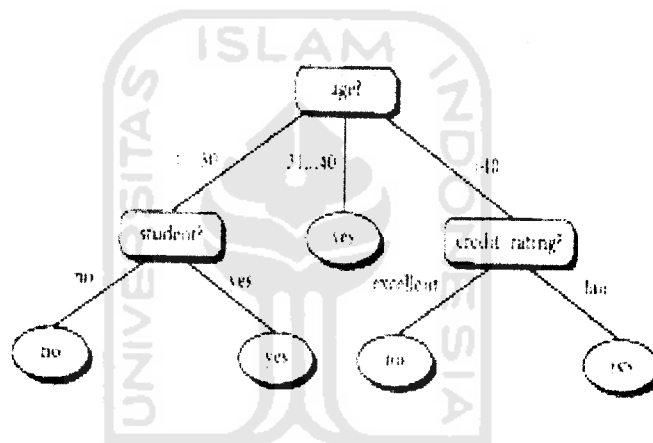
1. *Association rule mining*

Association rule mining adalah teknik mining untuk menemukan aturan *assosiatif* dari kombinasi item. Penting tidaknya suatu aturan *assosiatif* dapat diketahui dengan dua parameter, *support* yaitu persentase kombinasi item

tersebut dalam basis data dan *confidence* yaitu kuatnya hubungan antar item dalam aturan assosiatif.

2. Classification

Classification adalah proses untuk menemukan model atau fungsi yang menjelaskan atau membedakan konsep atau kelas data, dengan tujuan untuk dapat memperkirakan kelas dari suatu objek yang labelnya tidak diketahui. Model itu sendiri bisa berupa aturan "jika-maka", berupa formula matematis atau *neural network*, *decision tree* (gambar 2.2).

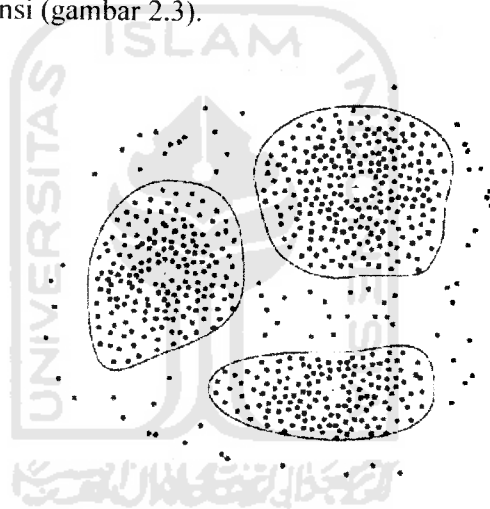


Gambar 2.2 Decision tree

Proses classification biasanya dibagi menjadi dua fase yaitu *learning* dan *test*. Pada fase *learning*, sebagian data telah diketahui kelas datanya diumpamakan untuk membentuk model perkiraan. Kemudian pada fase *test* model yang sudah terbentuk diuji dengan sebagian data lainnya untuk mengetahui akurasi model tersebut. Bila akurasinya mencukupi model ini dapat dipakai untuk prediksi kelas data yang belum diketahui.

3. Clustering

Berbeda dengan *association rule* mining dan *classification* dimana kelas data telah ditentukan sebelumnya, *clustering* melakukan penge-lompokan data tanpa berdasarkan kelas data tertentu. Bahkan *clustering* dapat dipakai untuk memberikan label pada kelas data yang belum diketahui itu. Karena itu *clustering* sering digolongkan sebagai metode *unsupervised learning*. Prinsip dari *clustering* adalah memaksimalkan kesamaan antar anggota satu kelas dan meminimumkan kesamaan antar kelas/*cluster*. *Clustering* dapat dilakukan pada data yang memiliki beberapa atribut yang dipetakan sebagai ruang multidimensi (gambar 2.3).



Gambar 2.3 *Clustering*

2.4 Algoritma ID3

Algoritma ID3 merupakan algoritma yang populer dalam *decision tree* untuk penggunaan teknik klasifikasi. Algoritma ID3, yang merupakan algoritma awal *Decision Tree* adalah hasil karya Ross Quilan, dan sampai sekarang algoritma ini terus dikembangkan. Beberapa versi pengembangan ID3 adalah C4.5, C5.0, dan

CART. Salah satu contoh metode standard yang dipakai dalam C4.5 dan C5.0 adalah metode *post pruning*.

Terdapat beberapa hal yang perlu diketahui dalam mempelajari algoritma ID3, salah satunya adalah *entropy*. *Entropy* digunakan untuk menentukan seberapa informatif sebuah input atribut untuk menghasilkan output atribut. *Entropy* dikenalkan oleh Shannon dan telah menjadi suatu dasar dalam teori informasi modern. Rumus dasar dari *entropy* tersebut adalah :

$$Entropy(S) = \sum_{i=1}^c - p_i \log_2(p_i)$$

c merupakan banyaknya jenis atau ragam pada atribut target atau output atribut. Sedangkan p_i merupakan proporsi perbandingan banyaknya salah satu jenis ragam dengan jumlah keseluruhan. Hasil yang dihasilkan dari *entropy* adalah nilai dengan jarak 0 sampai 1. Jika nilai *entropy* sama dengan 0 maka hal ini berarti semua nilai dalam kumpulan S adalah sama jika nilai *entropy* sama dengan 1 maka nilai dalam kumpulan S adalah berimbang.

Selain *entropy*, masih ada perhitungan yang harus diketahui yakni *information gain*. Rumus dasar *gain* adalah :

$$Gain(S, A) = Entropy(S) - \sum_{v \in \{A\}} \frac{|S_v|}{|S|} Entropy(S_v)$$

$Gain(S, A)$ merupakan perhitungan untuk mendapatkan informasi dari kumpulan data S dari atribut input A . S_v merupakan subset dari S dengan atribut A yang memiliki nilai v . $|S_v|$ merupakan jumlah dari S_v sedangkan $|S|$ merupakan jumlah dari S . Semakin besar nilai informasi gain suatu input atribut maka semakin bagus input

atribut tersebut digunakan sebagai *splitting point*. Sebagai Contoh kasus dapat dilihat pada gambar 2.4 :

Color	Type	Doors	Tires	Class
Red	SUV	2	Whitewall	-
Blue	Minivan	4	Whitewall	-
Green	Car	4	Whitewall	-
Red	Minivan	4	Blackwall	-
Green	Car	2	Blackwall	-
Green	SUV	4	Blackwall	-
Blue	SUV	2	Blackwall	-
Blue	Car	2	Whitewall	-
Red	SUV	2	Blackwall	-
Blue	Car	4	Blackwall	-
Green	SUV	4	Whitewall	-
Red	Car	2	Blackwall	-
Green	SUV	2	Blackwall	-
Green	Minivan	4	Whitewall	-

Gambar 2.4 Contoh kasus

Dari contoh kasus diatas (gambar 2.4) maka dilakukan perhitungan entropy total dengan cara seperti dibawah ini :

$$\text{Entropy total } (E_{\text{total}}) = -\frac{5}{14} \log_2 \frac{5}{14} - \frac{9}{14} \log_2 \frac{9}{14} = 0.904$$

Kemudian di lakukan perhitungan *entropy* dari masing – masing kolom dan *gain* masing – masing kolom dengan cara seperti di bawah ini :

$$\text{Untuk } color = red \quad \text{jumlah } += 2 \quad \text{jumlah } -= 2 \quad E_{red} = 1$$

$$\text{Untuk } color = blue \quad \text{jumlah } += 1 \quad \text{jumlah } -= 3 \quad E_{blue} = 0.561$$

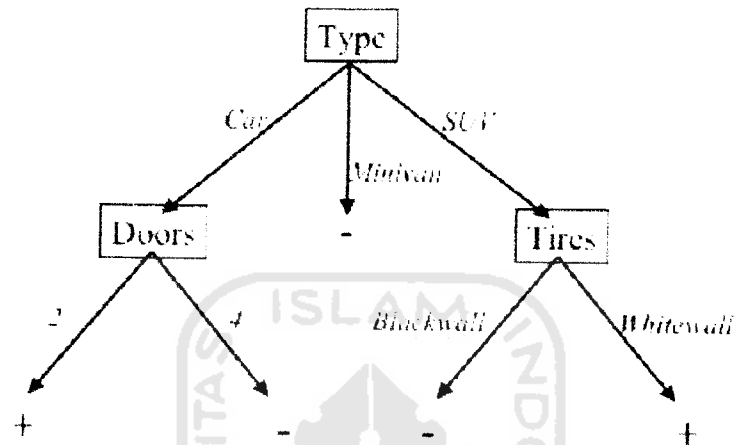
$$\text{Untuk } color = green \quad \text{jumlah } += 2 \quad \text{jumlah } -= 4 \quad E_{green} = 0.917$$

$$E(color) = \frac{4}{14}(1) + \frac{4}{14}(0.561) + \frac{6}{14}(0.917) = 0.839$$

$$Gain(color) = E_{\text{total}} - E_{\text{color}} = 0.904 - 0.839 = 0.065$$

Dengan cara yang sama seperti diatas dapat dihitung *gain (type)* = 0.200, *gain (doors)* = 0.152 dan *gain (Tires)* = 0.048.

Kemudian di lakukan pemilihan *root node* yang mana pemilihan di lakukan berdasarkan nilai *gain* yang terbesar. Jadi *root node* dari pohon keputusan adalah *type*. Dengan cara yang sama kemudian di hitung *node -node* dari pohon keputusan sehingga di dapat pohon keputusan seperti pada gambar 2.5 di bawah ini:



Gambar 2.5 Pohon hasil dari studi kasus

Dari pohon hasil tersebut dilakukan metode post pruning. Beberapa aturan dari metode post pruning adalah mengubah pohon menjadi kumpulan kaidah, memangkas tiap kaidah sendiri-sendiri, dan mengurutkan kaidah sisa. Aturan tersebut antara lain adalah :

1. Jika *type = car* dan *doors = 2* maka +
2. Jika *type = car* dan *doors = 4* maka -
3. Jika *type = minivan* maka -
4. Jika *type = suv* dan *tires = blackwall* maka -
5. Jika *type = suv* dan *tires = whitewall* maka +

BAB III

ANALISIS KEBUTUHAN PERANGKAT LUNAK

3.1 Metode Analisis

Analisis kebutuhan perangkat lunak dilakukan untuk mengetahui semua permasalahan serta kebutuhan yang diperlukan dalam pengembangan aplikasi. Analisis dilakukan dengan mencari dan menentukan permasalahan yang dihadapi.

Metode analisis yang digunakan adalah analisis terstruktur dimana transformasi proses *input-ouput* dinyatakan dengan diagram arus data (*Data Flow Diagram*). Pembuatan diagram arus dapat dilihat berdasarkan aliran proses. Dalam tahap ini penggunaan notasi-notasi untuk menggambarkan arus data dari sistem sangat membantu dalam proses komunikasi dengan pemakai sistem, untuk memahami sistem secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir atau dimana data tersebut disimpan untuk proses pengembangan selanjutnya.

3.2 Hasil Analisis

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan maka dapat diketahui apa saja yang menjadi masukan sistem, keluaran sistem, fungsi yang digunakan oleh sistem, kebutuhan perangkat keras, kebutuhan perangkat lunak serta antar muka sistem yang akan dibuat, sehingga sistem yang nantinya sesuai dengan apa yang diharapkan.

3.3 Masukan Sistem (*Input*)

Masukan data untuk perangkat lunak pada permasalahan penentuan bidang minat tugas akhir dengan data mining terdiri dari beberapa masukan sistem, antara lain:

1. Masukan untuk data pengguna

Admin melakukan pemasukan data *user* yang akan menggunakan sistem ini yaitu

- *Userid*
- *Password*
- Akses

2. Masukan untuk data mahasiswa

Admin melakukan pemasukan data mahasiswa yang telah lulus yang akan menjadi *input attribute* dalam pembuatan himpunan *rule* yang didapat dari proses data mining dengan teknik klasifikasi. Masukan tersebut adalah sebagai berikut :

- Nim
- Nama matakuliah pilihan
- Nilai matakuliah pilihan
- Bidang minat tugas akhir
- Nilai tugas akhir

3. Masukan untuk pengetesan data

User melakukan pemasukan data untuk melakukan pengetesan data, dimana *user* hanya bisa memasukkan lima nama matakuliah pilihan beserta nilai nya dan bidang minat tugas akhir yang akan diambil untuk dilakukan pengujian dengan

himpunan *rule* yang telah dibuat oleh *admin*. Masukan tersebut adalah sebagai berikut :

- Nama matakuliah pilihan
- Nilai matakuliah pilihan
- Bidang minat tugas akhir yang akan diambil

3.4 Keluaran Sistem (*Output*)

Keluaran yang diharapkan dari perangkat lunak ini adalah himpunan *rule* yang didapat dari proses data mining yang akan dibandingkan dengan nilai matakuliah pilihan yang dimasukkan oleh *user* sehingga menjadi media alternatif bagi mahasiswa untuk menentukan bidang minat tugas akhir.

3.5 Kebutuhan Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang dibutuhkan dalam pengembangan dan implementasi perangkat lunak adalah :

1. Borland Delphi 7 yang digunakan untuk membuat perangkat lunak
2. Interbase 6.4 yang digunakan untuk membuat basis data dari sistem
3. Windows XP Service Pack 2 adalah sistem operasi yang dipakai untuk membuat perangkat lunak ini.
4. Macromedia Fireworks MX adalah perangkat lunak yang digunakan untuk membuat tombol – tombol yang akan digunakan pada sistem.

3.6 Kebutuhan Perangkat Keras

Spesifikasi perangkat keras yang digunakan untuk membuat perangkat lunak ini adalah sebagai berikut:

1. Celeron 2.0 GHz
2. RAM 256 MB
3. Hard Disk 40 GB
4. VGA Nvidia Geforce 2 MX
5. Monitor
6. Keyboard
7. Mouse

3.7 Antarmuka Yang Diinginkan

Antarmuka yang diinginkan adalah suatu sistem berbasis desktop. yang dapat Setiap pengguna dapat membuka halaman utama dan melakukan proses login, untuk memasuki halaman khusus. Sistem ini menyajikan suatu sistem yang mudah dipakai dan sangat bersahabat dengan pengguna (*User freindly*), dengan pemilihan warna dan tata letak yang sesuai dan sederhana.

BAB IV

PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK

4.1 Metode Perancangan

Berdasarkan data-data yang telah didapatkan, perancangan perangkat lunak menggunakan metode perancangan terstruktur (*Structured Design Method*) dengan menggunakan diagram arus data (*Data Flow Diagram*).

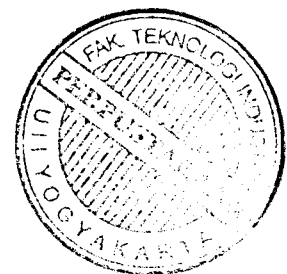
4.2 Hasil Perancangan

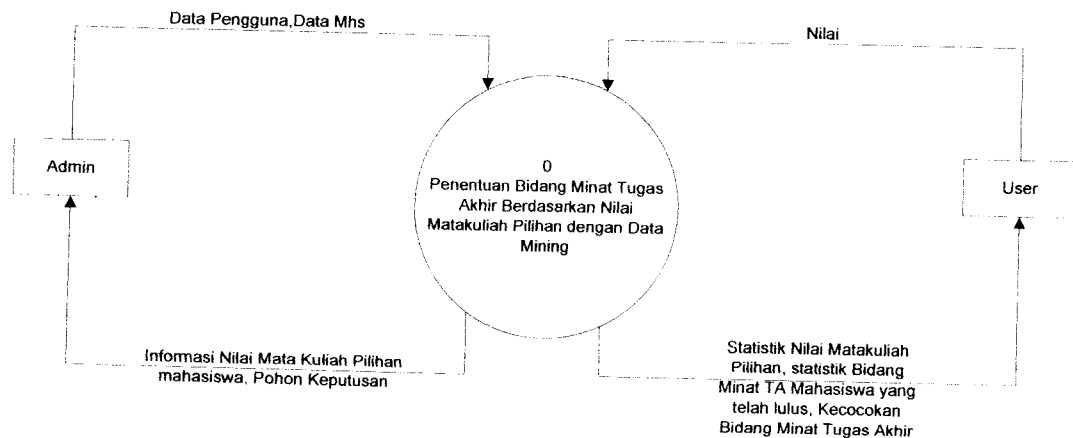
Hasil perancangan ini dibedakan menjadi beberapa bagian sesuai dengan tahapan-tahapan yang digunakan pada metode perancangan yaitu:

4.2.1 Perancangan Aplikasi

4.2.1.1 Perancangan Diagram Konteks Level 0

Perancangan ini dimulai dari bentuk yang paling global yaitu diagram konteks. Kemudian diagram konteks ini diturunkan sampai bentuk yang paling detail. Hasil analisa dari sistem informasi, apa saja yang dibutuhkan dan selanjutnya ditentukan sumber data yang dibutuhkan dan tujuan informasi yang dihasilkan sistem. Setelah itu seluruh hasil deskripsi data dan informasi digambarkan sesuai dengan gambar 4.1





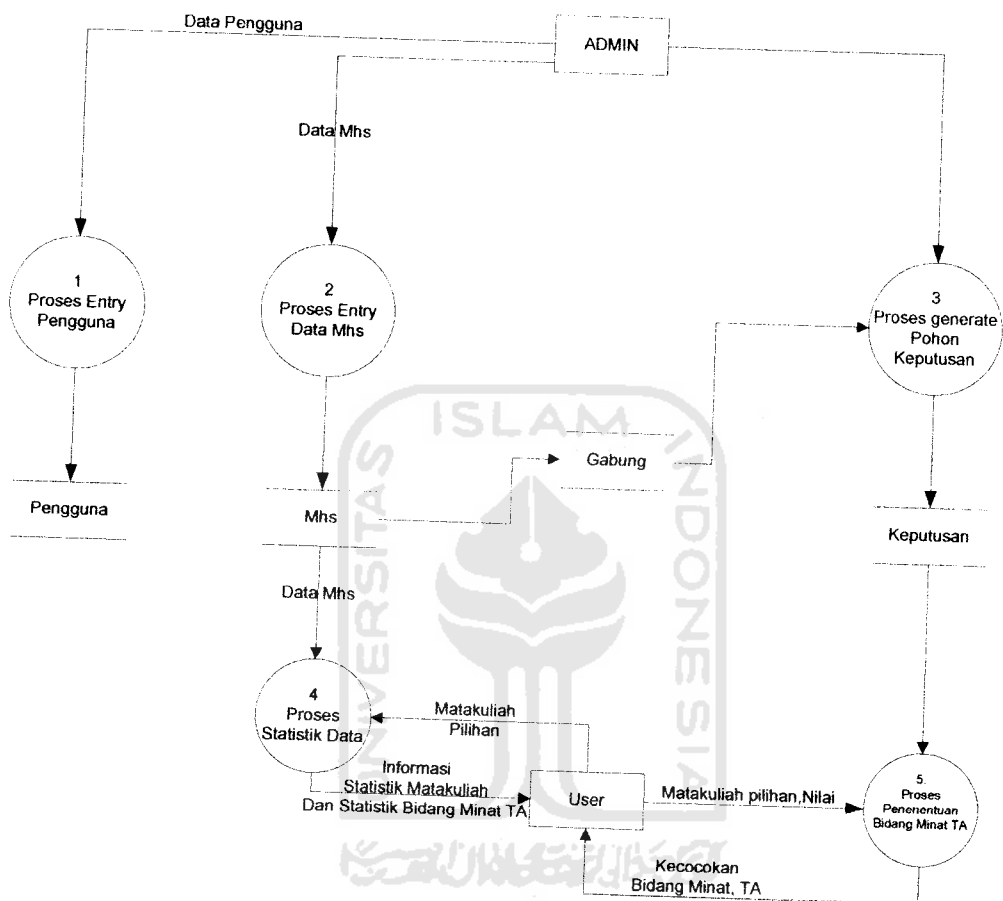
Gambar 4.1 Diagram Konteks

Pada diagram konteks Level 0, dapat dijelaskan beberapa hal menyangkut perancangan sistem dengan metode aliran data ini, yaitu dari diagram diatas terdiri dari bagian-bagian yang di notasikan yaitu diantaranya :

1. *External input* yaitu : *Admin*, merupakan pihak yang memiliki wewenang atau otoritas terhadap proses manajemen *account* yang terjadi di dalam sistem.
2. *Process* yaitu : Proses dalam hal ini adalah aplikasi untuk penentuan bidang minat tugas akhir berdasarkan nilai matakuliah pilihan dengan data mining yang didalamnya terdapat beberapa proses, yang nantinya akan di jabarkan pada DFD level selanjutnya.
3. *External Interactor* yaitu : *User* yang dapat melihat keluaran informasi dari masukan nilai matakuliah pilihan yang dimasukkan oleh *user* tersebut, dimana *user* tersebut adalah mahasiswa yang akan melakukan pengetesan data untuk mengetahui bidang minat TA.

4.2.1.2 Diagram Arus Data Level 1

DFD Level 1 merupakan penjabaran dari proses pada diagram konteks seperti yang diilustrasikan gambar 4.2.



Gambar 4.2 DFD Level 1

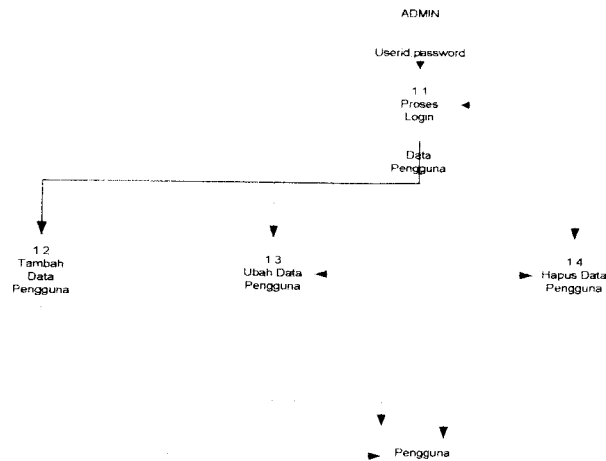
Adapun proses yang terdapat dalam aplikasi untuk penentuan bidang minat tugas akhir berdasarkan nilai matakuliah pilihan dengan data mining Level 1 ini terdapat lima jenis proses yaitu :

- Proses *entry* pengguna yaitu admin dapat melakukan perubahan data pengguna, menambah data pengguna serta penghapusan data.

2. Proses *entry* mhs yaitu admin dapat melakukan perubahan data mhs, menambah data mhs dan *user* dapat melihat statistik nilai dan bidang minat TA.
3. Proses pohon keputusan yaitu dalam proses ini dilakukan perhitungan dengan menggunakan data mining berdasarkan data gabung yang sudah diintegrasikan ke bentuk yang siap ditambang sehingga didapat *classification rules* yang kemudian di pakai oleh pengguna untuk menentukan kecocokan bidang minat tugas akhir.
4. Proses statistik data yaitu proses yang dilakukan oleh *user* untuk melihat statistik data matakuliah pilihan dan statistik bidang minat TA dari data mhs dengan memasukkan nama matakuliah pilihan.
5. Proses penentuan bidang minat TA yaitu dalam proses ini dilakukan perhitungan data nilai matakuliah pilihan dan bidang minat TA yang akan diambil oleh *user* yang kemudian dibandingkan dengan *classification rules* sehingga didapat kecocokan bidang minat tugas akhir yang sesuai dengan nilai matakuliah pilihan dari *user*.

4.2.1.3 Diagram Arus Data Level 2 Proses 1 : Proses *entry* data pengguna

DFD Level 2 dari proses 1 menggambarkan spesifikasi proses yang terjadi dalam proses *entry* data pengguna, dan yang memiliki otoritas dalam proses ini hanyalah admin seperti yang diilustrasikan pada gambar 4.3 dibawah ini :

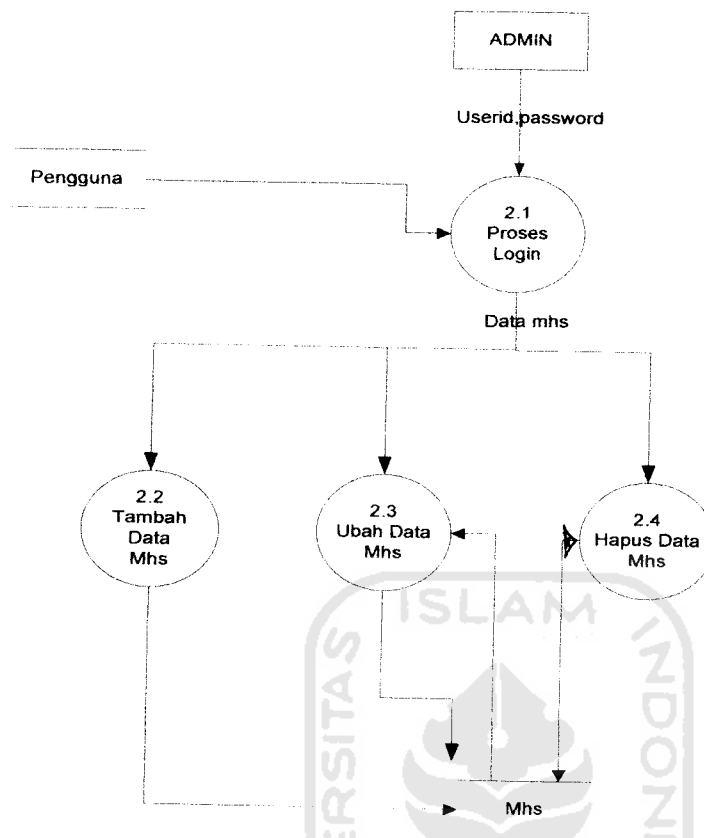


Gambar 4.3 DFD Level 2 proses 1

Admin melakukan tiga proses berkaitan dengan hak aksesnya, yaitu menambah *user* baru, mengubah data *user* dan menghapus data *user*. Namun sebelum melakukan proses tersebut, admin itu sendiri melakukan proses login yang kemudian dilakukan konfirmasi untuk *userid*, *password* pada tabel pengguna.

4.2.1.4 Diagram Arus Data Level 2 Proses 2: Proses *entry* data mhs

DFD Level 2 dari proses 2 menggambarkan spesifikasi proses yang terjadi dalam proses *entry* data mhs, dan yang memiliki otoritas dalam proses ini hanyalah admin seperti yang diilustrasikan pada gambar 4.4.

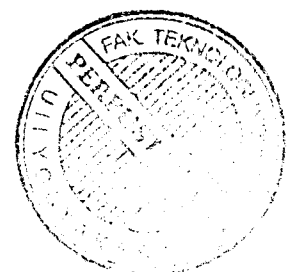


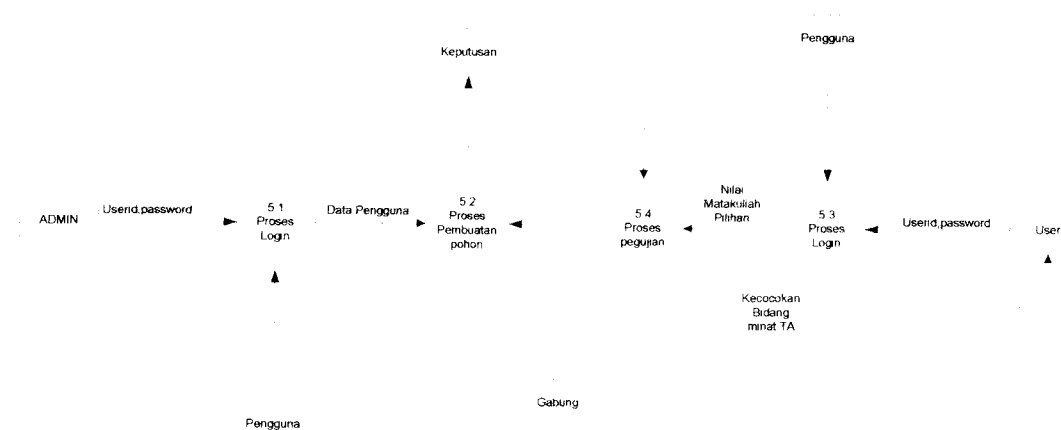
Gambar 4.4 DFD Level 2 proses 2

Admin melakukan tiga proses berkaitan dengan hak akses, yaitu menambah data mhs baru, mengubah data mhs dan menghapus data mhs. Namun sebelum melakukan proses tersebut, admin itu sendiri melakukan proses login yang kemudian dilakukan konfirmasi untuk *user id, password* pada tabel pengguna.

4.2.1.5 Diagram Arus Data Level 2 Proses 3: Proses pohon keputusan

DFD level 2 dari proses 3 (gambar 4.5) menggambarkan proses pembuatan pohon keputusan, dimana pada teknik klasifikasi proses ini termasuk *fase learning* atau pembelajaran.



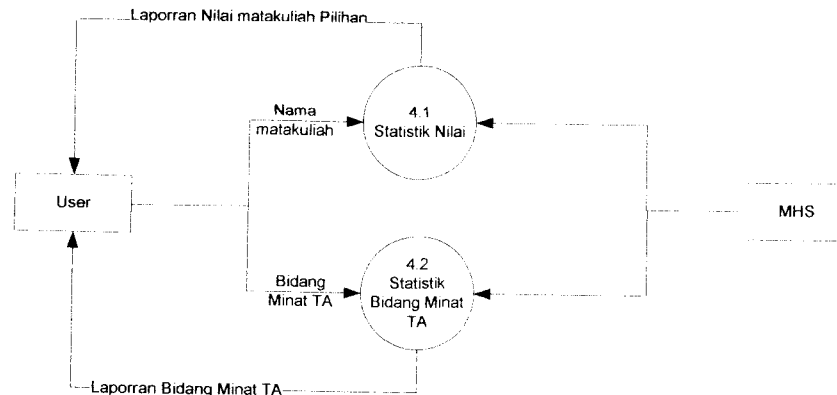


Gambar 4.5 DFD Level 2 proses 3

Proses pohon keputusan ini dilakukan perhitungan berdasarkan data pada tabel gabung sehingga didapat *classification rules* yang diuji oleh *user* dengan memasukkan nilai mata kuliah pilihan mahasiswa tersebut dan bidang minat tugas akhir yang akan diambil. Namun untuk mengakses menu ini, baik *user* maupun admin di nuskan untuk login terlebih dahulu sesuai dengan data yang ada di tabel pengguna.

4.2.10 Diagram Arus Data Level 2 Proses 4: Proses Statistik Data

DFD level 2 proses 4 digambarkan dimana *user* bisa melihat statistik data baik statistik nilai data matakuliah pilihan maupun statistik data bidang minat TA yang telah tersimpan di dalam basis data seperti pada gambar 4.6.



Gambar 4.6 DFD level 2 proses 4

Pada proses statistik nilai *user* harus terlebih dahulu memasukkan nama matakuliah pilihan yang ingin dilihat statistiknya, sedangkan untuk proses statistik bidang minat TA *user* tidak harus memasukkan masukan apapun, statistik bidang minat TA akan tampil secara otomatis.

4.3 Perancangan Basisdata

Basis data merupakan salah satu komponen yang paling penting yang terdiri dari kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan dan diorganisir sedemikian rupa tanpa ada pengulangan (*redundant*) yang tidak perlu agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah sesuai dengan kebutuhan.

4.3.1 Perancangan tabel

Dalam perancangan sistem ini terdapat enam tabel yang tersedia untuk menyimpan data.

1. Tabel Pengguna

Tabel ini berfungsi sebagai tempat menampung data pengguna sistem (tabel 4.1).

Tabel 4.1 Struktur Tabel Pengguna

No	Nama Kolom	Tipe Data	Null	Primary	Keterangan
1.	User_Id	Varchar (8)	No	Yes	User_id pengguna
2.	Pass_word	Varchar (10)	No		Password pengguna
3.	Akses	Char (1)	No		Akses pengguna

2. Tabel Mhs

Tabel ini berfungsi sebagai tempat menampung data nilai mahasiswa yang telah lulus (tabel 4.2)

Tabel 4.2 Struktur Tabel Mhs

No.	Nama Kolom	Tipe Data	Null	Primary	Keterangan
1.	NIM	Varchar (8)	No	Yes	No. Induk Mahasiswa
2.	PIL1	Varchar(3)	No		Analisis dan Desain
3.	PIL2	Varchar(3)	No		Sistem Informasi
4.	PIL3	Varchar(3)	No		Sistem Pendukung
5.	PIL4	Varchar(3)	No		Keputusan
6.	PIL5	Varchar(3)	No		Sistem Manajemen
7.	PIL6	Varchar(3)	No		Basis Data
8.	PIL7	Varchar(3)	No		Sistem Informasi
9.	PIL8	Varchar(3)	No		Geografis
10.	PIL9	Varchar(3)	No		Sistem Tersebar
11.	PIL10	Varchar(3)	No		Sistem Pakar
12.	PIL11	Varchar(3)	No		Pengolahan Bahasa
13.	PIL12	Varchar(3)	No		Alami
14.	PIL13	Varchar(3)	No		Logika Fuzzy
15.	PIL14	Varchar(3)	No		Jaringan Syaraf Tiruan
16.	PIL15	Varchar(3)	No		Komputasi
17.	BIDANG_MINAT_TA	Varchar(50)	No		Evolusioner
18.	NILAITA	Varchar(3)	No		Komputasi Visual

3. Tabel Gabung

Tabel gabung (tabel 4.3) berfungsi sebagai tempat penyimpanan data yang akan digunakan dalam menambang data, yang nilai nya diambil dari tabel data mahasiswa. Kolom tabel gabung sama dengan tabel mahasiswa tetapi *format* pengisian data yang berbeda. Pada tabel ini dilakukan *data transformation*. *Data transformation* adalah sebagai berikut :

- a. Pengelompokan nilai matakuliah
 - Nilai di tabel gabung sama dengan A jika nilai di tabel mahasiswa sama dengan A- atau A/B.
 - Nilai di tabel gabung sama dengan B jika nilai di tabel mahasiswa sama dengan B+ atau B-.
 - Nilai di tabel gabung sama dengan C jika nilai di tabel mahasiswa sama dengan B/C atau C+ atau C- atau C/D.
- b. Pengelompokan bidang minat TA
 - Bidang minat TA di tabel gabung sama dengan 0 jika bidang minat TA di tabel mahasiswa sama dengan Sistem Informasi dan Rekayasa Perangkat Lunak.
 - Bidang minat TA di tabel gabung sama dengan A jika bidang minat TA di tabel mahasiswa sama dengan Komputasi dan Sistem Cerdas.
 - Bidang minat TA di tabel gabung sama dengan B jika bidang minat TA di tabel mahasiswa sama dengan Multimedia.
 - Bidang minat TA di tabel gabung sama dengan C jika bidang minat TA di tabel mahasiswa sama dengan Sistem dan Jaringan Komputer.

c. Pengelompokan Nilai TA

- Sukses di tabel gabung sama dengan Ya jika nilai TA di tabel mahasiswa sama dengan A atau A- atau A/B atau B+ atau B.
- Sukses di tabel gabung sama dengan Tidak jika nilai TA di tabel mahasiswa sama dengan B- atau B/C atau C+ atau C atau C- atau C/D.

Tabel 4.3 Struktur Tabel Gabung

No.	Nama Kolom	Tipe Data	Null	Primary	Keterangan
1.	PIL1	Varchar(3)	No		Analisis dan Desain
2.	PIL2	Varchar(3)	No		Sistem Informasi
3.	PIL3	Varchar(3)	No		Sistem Pendukung
4.	PIL4	Varchar(3)	No		Keputusan
5.	PIL5	Varchar(3)	No		Sistem Manajemen
6.	PIL6	Varchar(3)	No		Basis Data
7.	PIL7	Varchar(3)	No		Sistem Informasi
8.	PIL8	Varchar(3)	No		Geografis
9.	PIL9	Varchar(3)	No		Sistem Tersebar
10.	PIL10	Varchar(3)	No		Sistem Pakar
11.	PIL11	Varchar(3)	No		Pengolahan Bahasa
12.	PIL12	Varchar(3)	No		Alami
13.	PIL13	Varchar(3)	No		Logika Fuzzy
14.	PIL14	Varchar(3)	No		Jaringan Syaraf Tiruan
15.	PIL15	Varchar(3)	No		Komputasi
16.	BIDANG_MINAT_TA	Varchar(50)	No		Evolusioner
17.	SUKSES	Varchar(5)	No		Komputasi Visual
					Pengamanan Sistem
					Komputer
					Rekayasa Web
					Pengolahan Citra
					Simulasi dan
					Pemodelan
					Bidang Minat TA
					Nilai TA

4. Tabel Matakuliah

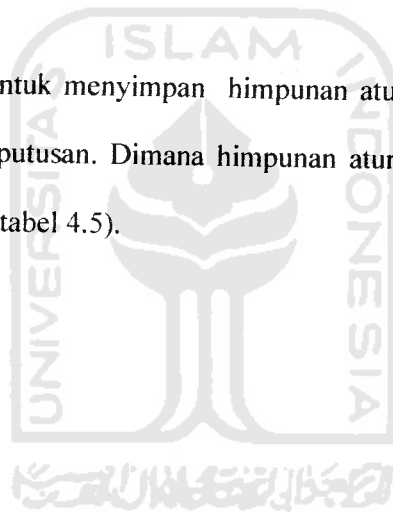
Tabel matakuliah (tabel 4.4) digunakan untuk menyimpan data matakuliah yang akan menjelaskan tentang kolom yang ada di tabel mhs dan tabel gabung.

Tabel 4.4 Struktur Tabel Matakuliah

No.	Nama Kolom	Tipe Data	Null	Primary	Keterangan
1.	Kode_mk	Varchar (8)	No	Yes	Kode matakuliah
2.	Matakuliah	Varchar (30)	No		Nama matakuliah
3.	Kolom	Varchar (5)	No		Nama kolom pada tabel mhs, tabel gabung, tabel Hasil dan tabel tes

5. Tabel Hasil

Tabel hasil berfungsi untuk menyimpan himpunan aturan yang telah di buat pada proses *generate* pohon keputusan. Dimana himpunan aturan ini menjadi dasar dalam pengetesan data oleh *user* (tabel 4.5).



Tabel 4.5 Struktur Tabel Hasil

No.	Nama Kolom	Tipe Data	Null	Primary	Keterangan
1.	PIL1	Varchar(1)	Yes		Analisis dan Desain
2.	PIL2	Varchar(1)	Yes		Sistem Informasi
3.	PIL3	Varchar(1)	Yes		Sistem Pendukung Keputusan
4.	PIL4	Varchar(1)	Yes		Sistem Manajemen Basis Data
5.	PIL5	Varchar(1)	Yes		Sistem Informasi Geografis
6.	PIL6	Varchar(3)	Yes		Sistem Tersebar
7.	PIL7	Varchar(3)	Yes		Sistem Pakar
8.	PIL8	Varchar(3)	Yes		Pengolahan Bahasa Alami
9.	PIL9	Varchar(3)	Yes		Logika Fuzzy
10.	PIL10	Varchar(3)	Yes		Jaringan Syaraf Tiruan
11.	PIL11	Varchar(3)	Yes		Komputasi Evolusioner
12.	PIL12	Varchar(3)	Yes		Komputasi Visual
13.	PIL13	Varchar(3)	Yes		Pengamanan Sistem Komputer
14.	PIL14	Varchar(3)	Yes		Rekayasa Web
15.	PIL15	Varchar(3)	Yes		Pengolahan Citra
16.	BIDANG_MINAT_TA	Varchar(1)	Yes		Simulasi dan Pemodelan
17.	SUKSES	Varchar(5)	Yes		Bidang Minat TA Nilai TA

6. Tabel Tes

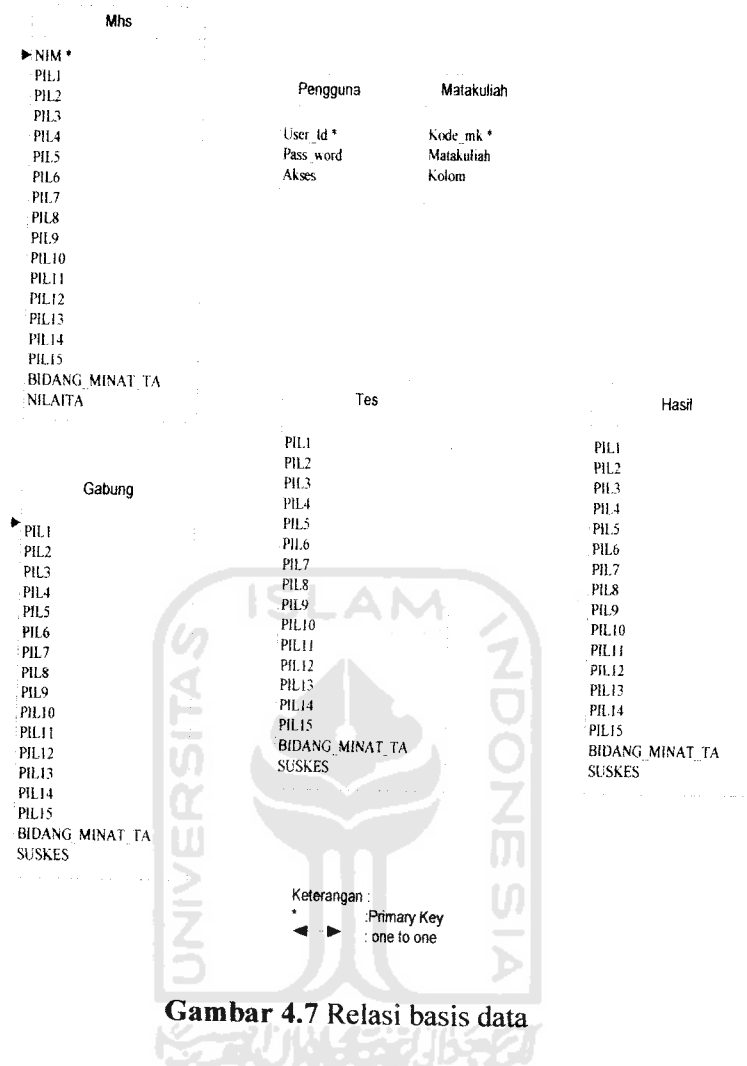
Tabel tes (tabel 4.6) ini berfungsi untuk menyimpan data yang dimasukkan oleh *user* yang akan melakukan pengetesan data untuk menentukan bidang minat TA yang sesuai. *User* hanya memasukkan lima nama matakuliah pilihan beserta nilai nya dan bidang minat TA yang akan diambil oleh mahasiswa tersebut selebihnya akan dimasukkan dengan nilai 0. Data pada tabel ini akan di bandingkan dengan data pada tabel hasil (tabel 4.5) untuk diketahui bidang minat TA yang sesuai dengan mahasiswa tersebut.

Tabel 4.6 Struktur Tabel Tes

No.	Nama Kolom	Tipe Data	Null	Primary	Keterangan
1.	PIL1	Varchar(1)	No		Analisis dan Desain
2.	PIL2	Varchar(1)	No		Sistem Informasi
3.	PIL3	Varchar(1)	No		Sistem Pendukung
4.	PIL4	Varchar(1)	No		Keputusan
5.	PIL5	Varchar(1)	No		Sistem Manajemen
6.	PIL6	Varchar(3)	No		Basis Data
7.	PIL7	Varchar(3)	No		Sistem Informasi
8.	PIL8	Varchar(3)	No		Geografis
9.	PIL9	Varchar(3)	No		Sistem Tersebar
10.	PIL10	Varchar(3)	No		Sistem Pakar
11.	PIL11	Varchar(3)	No		Pengolahan Bahasa
12.	PIL12	Varchar(3)	No		Alami
13.	PIL13	Varchar(3)	No		Logika Fuzzy
14.	PIL14	Varchar(3)	No		Jaringan Syaraf Tiruan
15.	PIL15	Varchar(3)	No		Komputasi
16.	BIDANG_MINAT_TA	Varchar(1)	No		Evolusioner
17.	SUKSES	Varchar(5)	No		Komputasi Visual
					Pengamanan Sistem
					Komputer
					Rekayasa Web
					Pengolahan Citra
					Simulasi dan
					Pemodelan
					Bidang Minat TA
					Nilai TA

4.3.2 Relasi Basis Data

Merupakan proses pengelompokkan elemen data menjadi tabel-tabel yang menjadi entity dan relasinya seperti gambar 4.7.



Gambar 4.7 Relasi basis data

4.3.3 Desain Aturan

Himpunan aturan atau *rules* sebagai alat yang menjadi dasar dalam pengetesan atau pengujian data. Sebagai contoh IF PIL1= 0 AND PIL2 = 0 THEN SUKSES = YA.

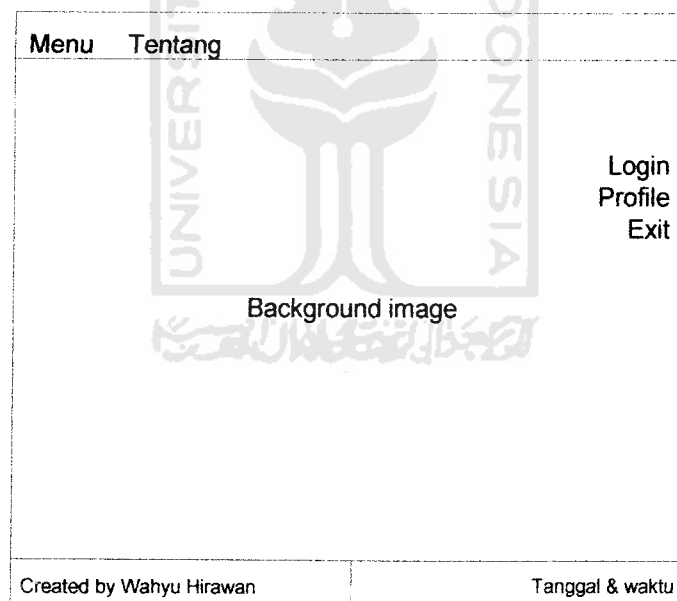
Untuk variabel terdiri dari PIL1, PIL2, PIL3, PIL4, PIL5, PIL6, PIL7, PIL8, PIL9, PIL10, PIL11, PIL12, PIL13, PIL14, PIL15 DAN BIDANG_MINAT_TA sedangkan nilai terdiri dari 0, A, B, dan C.

4.4 Perancangan antarmuka

Merancang arsitektur perangkat lunak pada awal pembangunan suatu program adalah suatu hal yang penting. Dengan merancang arsitekturnya, suatu program dibentuk akan memiliki konstruksi yang baik, proses pengolahan data yang tepat dan akurat, bernilai seni, memiliki aspek *user friendly* dan memiliki dasar-dasar untuk pengembangan selanjutnya.

1. Rancangan Halaman utama

Halaman ini merupakan halaman awal dari perangkat lunak yang akan dibuat, yang berisi menu *Login*, *profile* dan *exit*. (gambar 4.8).



Gambar 4.8 Rancangan halaman utama

Keterangann gambar 4.8 :

a. *Login*

Tombol ini berfungsi untuk mengakses halaman berikutnya yaitu halaman login.

b. *profile*

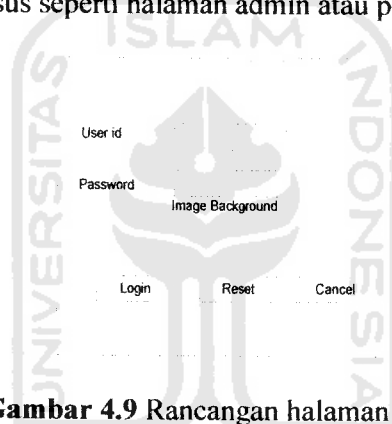
Tombol ini berfungsi untuk mengakses halaman profil dari yang membuat aplikasi ini.

c. *Exit*

Tombol ini berfungsi untuk keluar dari aplikasi ini.

2. Rancangan Halaman Login

Halaman login merupakan sebuah halaman yang digunakan untuk mengakses halaman yang lebih khusus seperti halaman admin atau pengguna (gambar 4.9).



Gambar 4.9 Rancangan halaman login

Keterangan gambar 4.9 :

a. *Login*

Digunakan untuk mengakses halaman berikutnya

b. *Reset*

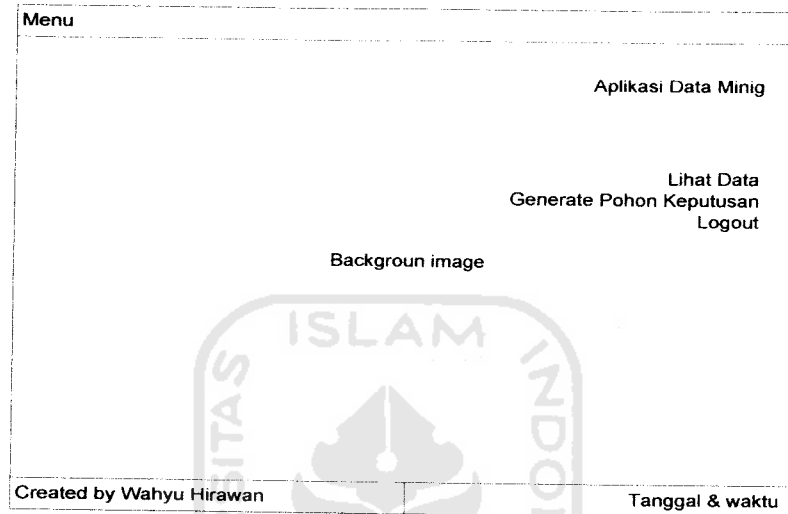
Digunakan untuk mengosongkan *field userid* dan *password*

c. *Cancel*

Digunakan untuk menutup halaman ini.

3. Rancangan Halaman Admin

Halaman ini merupakan halaman yang berisi menu-menu yang dibutuhkan oleh admin untuk agar sistem dapat berjalan sesuai dengan tujuan yang diinginkan seperti pada gambar 4.10.



Gambar 4.10 Rancangan halaman admin

Keterangan gambar 4.10 :

a. *Lihat Data*

Digunakan untuk mengakses halaman *Lihat Data*.

b. *Generate Pohon Keputusan*

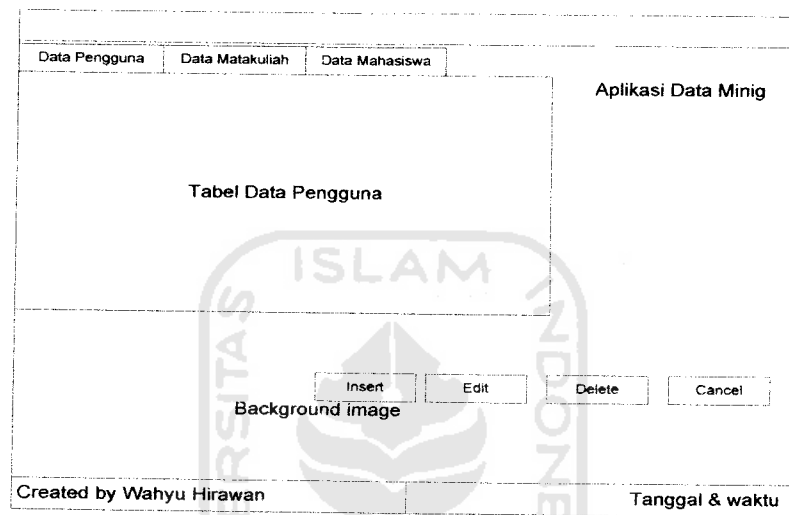
Digunakan untuk mengakses halaman *Generate Pohon Keputusan*.

c. *Logout*

Digunakan untuk keluar dari halaman admin.

4. Rancangan Halaman Lihat Data

Halaman ini digunakan untuk melihat data yang ada di basisdata sistem. Di halaman ini terdapat beberapa submenu seperti *insert*, *edit*, hapus data yang sesuai dengan tabel yang ada di basis data dan data masing – masing tabel di tampilkan dalam satu *form* yang terbagi atas tiga halaman seperti pada gambar 4.11.



Gambar 4.11 Rancangan halaman lihat data

Keterangan gambar 4.11 :

a. *Insert*

Digunakan untuk menambah data pengguna baru.

b. *Edit*

Digunakan untuk merubah data pengguna.

c. Hapus

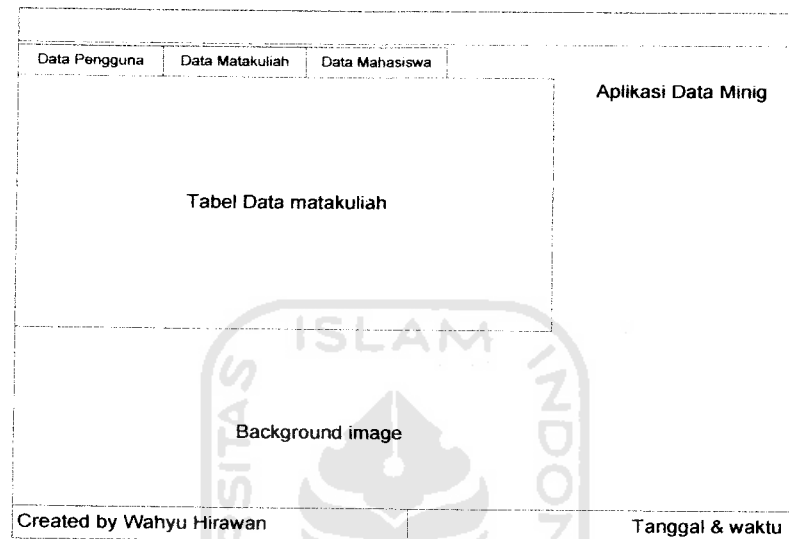
Digunakan untuk menghapus data pengguna.

d. *Cancel*

Digunakan untuk menutup halaman lihat data.

5. Rancangan Halaman Lihat Data Sub Halaman Matakuliah

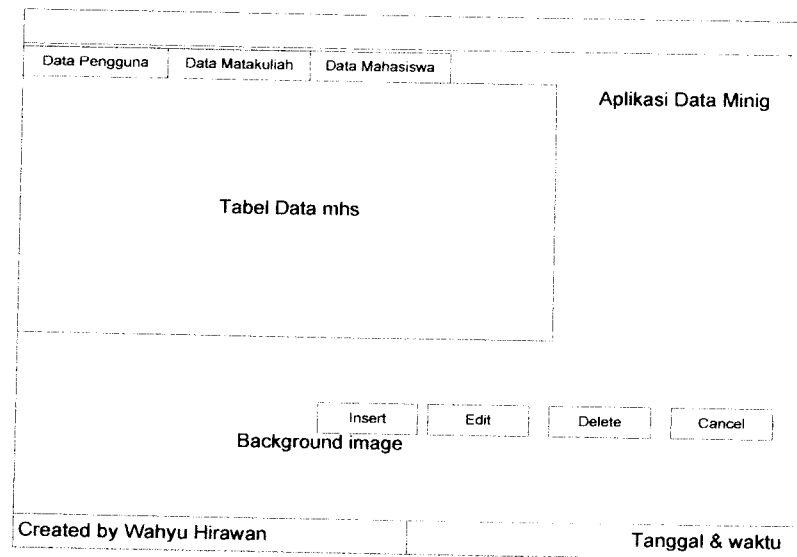
Pada halaman ini ditampilkan data nama matakuliah dari tabel matakuliah yang ada di basis data. Data pada tabel matakuliah digunakan untuk menjelaskan nama kolom yang ada pada halaman lihat data mahasiswa seperti pada gambar 4.12 .



Gambar 4.12 Rancangan halaman lihat data sub halaman data matakuliah

6. Rancangan Halaman Lihat Data Sub Halaman Data Mahasiswa

Pada halaman ini ditampilkan data nilai mahasiswa dari tabel mahasiswa yang ada di basis data, seperti halnya halaman lihat data (gambar 4.11) di atas, halaman ini juga terdapat submenu seperti *insert*, *edit*, hapus data (gambar 4.13).



Gambar 4.13 Rancangan halaman lihat data sub halaman data mahasiswa

Keterangan gambar 4.13 :

a. *Insert*

Digunakan untuk menambah data mahasiswa baru.

b. *Edit*

Digunakan untuk merubah data mahasiswa.

c. *Hapus*

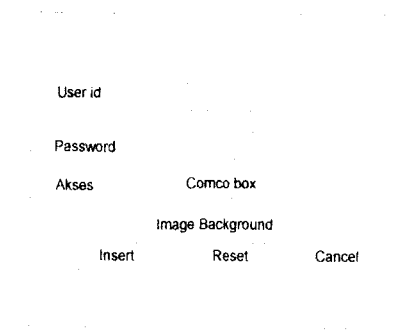
Digunakan untuk menghapus data mahasiswa.

d. *Cancel*

Digunakan untuk menutup halaman lihat data.

7. Rancangangan Halaman *Insert* Data Pengguna

Halaman ini berfungsi untuk memasukkan data pengguna ke dalam tabel pengguna, seperti pada gambar 4.14. Pada halaman ini terdapat *combo box* yang berisi pilihan 1 dan 2. Dimana pilihan 1 untuk admin dan pilihan 2 untuk *user*.



Gambar 4.14 Rancangan halaman *insert* data pengguna

Keterangan gambar 4.14 :

a. *Insert*

Digunakan untuk menambah data pengguna baru.

b. *Reset*

Digunakan untuk mengosongkan semua *field*

c. *Cancel*

Digunakan untuk menutup halaman *insert* data pengguna.

8. Rancangan Halaman *Insert* Data Mahasiswa

Halaman ini berfungsi untuk memasukkan data Mahasiswa ke dalam tabel Mahasiswa seperti pada gambar 4.15. Pada halaman ini terdapat *combo box* yang berisi pilihan nilai di *set default* sama dengan 0 yang mana artinya bahwa mahasiswa tersebut tidak mengambil matakuliah dan nama matakuliah di ambil dari tabel matakuliah, sedangkan untuk *combo box* pada teks Bidang Minat TA diisi dengan pilihan yaitu Multimedia, Sistem Informasi dan Rekayasa Perangkat Lunak, Komputasi dan Sistem Cerdas, serta Sistem dan Jaringan Komputer.

The image shows a web form for inserting student data. It features a text input field for 'Nim' at the top left. Below it, there are two columns of 'Nama Matakuliah' dropdown menus, each containing eight items. At the bottom left, there are two more dropdown menus for 'Bidang Minat TA' and 'Nilai TA'. At the bottom right, there is a 'Background Image' section with four buttons: 'Insert', 'Reset', 'Cancel', and 'Help'.

Gambar 4.15 Rancangan halaman *insert* data mahasiswa

Keterangan gambar 4.15 :

a. *Insert*

Digunakan untuk menambah data pengguna baru.

b. *Reset*

Digunakan untuk mengosongkan semua *field*

c. *Cancel*

Digunakan untuk menutup halaman *insert* data pengguna.

d. *Help*

Digunakan untuk mengakses *file* bantuan.

9. Rancangan Halaman *Edit* data user

Halaman ini berfungsi untuk mengedit data *user* yang dipilih untuk di ubah (gambar 4.16).

User id
Password
Akses Comico box
Image Background
Insert Reset Cancel

Gambar 4.16 Rancangan halaman *edit data user*

Keterangan gambar 4.16 :

a. *Insert*

Digunakan untuk menambah data pengguna baru.

b. *Reset*

Digunakan untuk mengosongkan semua *field*

c. *Cancel*

Digunakan untuk menutup halaman *insert* data pengguna.

10. Rancangan Halaman *Edit Data Mahasiswa*

Halaman ini berfungsi untuk mengedit data mahasiswa yang dipilih untuk di ubah seperti pada gambar 4.17.

Nim

Nama Matakuliah Nama Matakuliah

Nama Matakuliah Nama Matakuliah

Nama Matakuliah Nama Matakuliah

Nama Matakuliah Nama Matakuliah

Nama Matakuliah Nama Matakuliah

Nama Matakuliah Nama Matakuliah

Nama Matakuliah Nama Matakuliah

Nama Matakuliah Nama Matakuliah

Bidang Minat TA

Nilai TA

Background Image

Gambar 4.17 Rancangan halaman *edit* data mahasiswa

Keterangan gambar 4.17 :

a. *Insert*

Digunakan untuk menambah data pengguna baru.

b. *Reset*

Digunakan untuk mengosongkan semua *field*

c. *Cancel*

Digunakan untuk menutup halaman *insert* data pengguna.

d. *Help*

Digunakan untuk mengakses *file* bantuan.

11. Rancangan Halaman *Generate* pohon keputusan

Halaman ini berfungsi untuk meng-*generate* pohon keputusan yang merupakan salah satu inti dari aplikasi ini berdasarkan data mahasiswa, dimana data pada tabel

mahasiswa akan pindah ke tabel gabung yang telah di *transformasi*. Seperti pada gambar 4.18.

Data Tabel Gabung	Data Tabel Matakuliah
Tampilan Rule	Tampilan Proses
Background Image	
<input type="button" value="Save Rule"/> <input type="button" value="Generate"/> <input type="button" value="Cancel"/>	

Gambar 4.18 Rancangan halaman *generate* pohon keputusan

Keterangan gambar 4.18 :

a. *Save Rule*

Tombol ini akan ada apabila semua aturan sudah terbentuk, dan tombol ini digunakan untuk menyimpan aturan dalam bentuk teks.

b. *Generate*

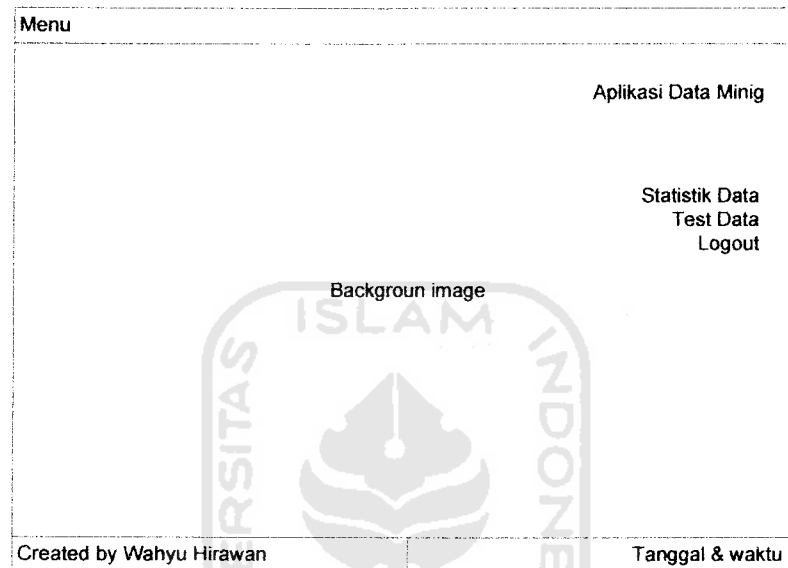
Digunakan untuk membuat aturan atau *classification rules*.

c. *Cancel*

Digunakan untuk menutup halaman *generate* pohon keputusan.

12. Rancangan Halaman *User*

Halaman ini merupakan halaman yang berisi menu-menu yang dibutuhkan oleh *user*, untuk melakukan inti dari aplikasi ini. Menu-menu yang tersedia dalam halaman ini antara lain menu Statistik Data, Test Data, dan Logout (gambar 4.19).



Gambar 4.19 Rancangan halaman *user*

Keterangan gambar 4.19 :

a. *Statistik Data*

Digunakan untuk mengakses halaman *Statistik Data*.

b. *Test Data*

Digunakan untuk mengakses halaman *Test Data*

c. *Logout*

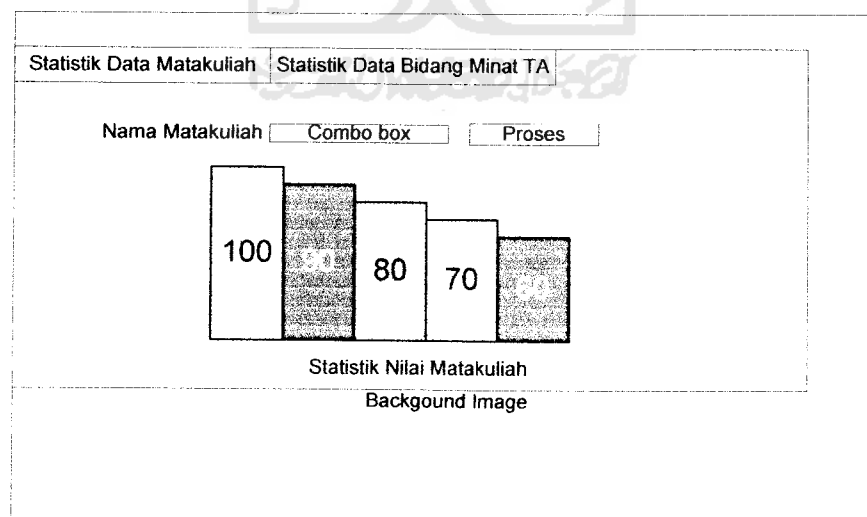
Digunakan untuk keluar dari halaman *user*.

13. Rancangan Halaman Statistik Data Matakuliah

Pada halaman ini, *user* dapat melihat statistik data nilai matakuliah dengan menginput nama matakuliah yang dilihat statistiknya (gambar 4.20).

Gambar 4.20 Rancangan halaman statistik data matakuliah

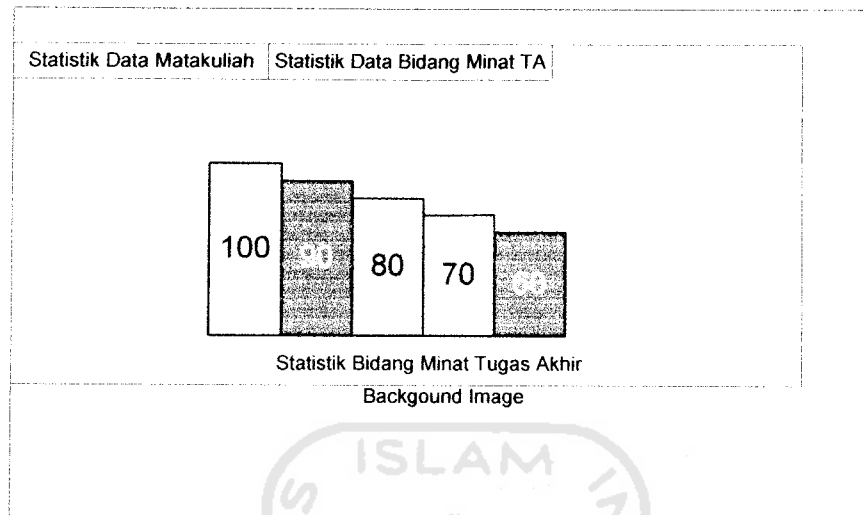
Setelah pemilihan nama matakuliah dan tombol proses di *click* maka grafik statistik akan ditampilkan seperti pada gambar 4.21 dibawah ini :



Gambar 4.21 Rancangan tampilan halaman statistik data matakuliah

14. Rancangan Halaman Statistik Data Bidang Minat TA

Pada halaman ini, *user* dapat melihat statistik data bidang minat TA (gambar 4.22).



Gambar 4.22 Rancangan halaman statistik data bidang minat TA

Grafik statistik ini akan tampil sewaktu *user* mengakses halaman ini dengan cara menghitung persen dari bidang minat TA di tabel mahasiswa.

15. Rancangan Halaman Test Data

Halaman ini merupakan halaman inti dari aplikasi ini dimana *user* memasukkan nama dan nilai matakuliah pilihannya serta bidang minat TA yang akan diambil seperti pada gambar 4.23. Pada halaman ini terdapat *combo box* pada teks matakuliah dimana berisi pilihan nama matakuliah yang ada pada tabel matakuliah, *combo box* pada teks nilai yang berisi pilihan nilai dan *combo box* yang berisi pilihan bidang minat TA.

Gambar 4.23 Rancangan halaman *test data*

Keterangan gambar 4.23 :

a. *Test Data*

Digunakan untuk melakukan pengujian terhadap data baru oleh *user*.

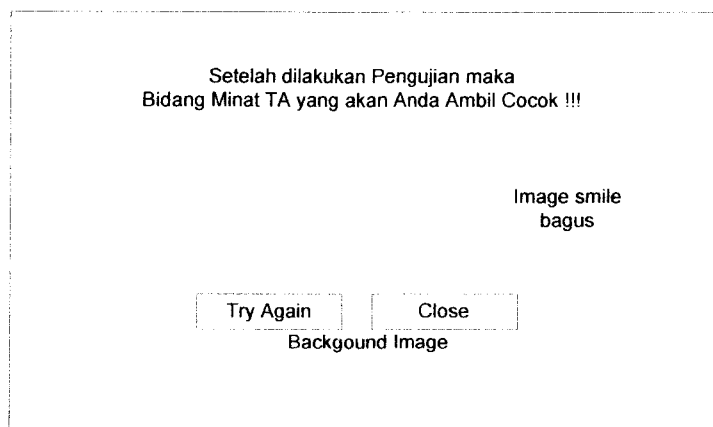
b. *Cancel*

Digunakan untuk menutup halaman *Test Data*.

16. Rancangan Halaman Hasil

Halaman ini merupakan halaman hasil dari *test data* yang dilakukan oleh *user* jika dari hasil pengujian dengan *classification rules* menghasilkan Ya maka bidang minat TA yang akan diambil oleh *user* tersebut cocok (gambar 4.24), dan jika menghasilkan Tidak maka minat TA yang akan diambil oleh *user* tersebut tidak cocok (gambar 4.25).





Gambar 4.24 Rancangan halaman hasil yang cocok



Gambar 4.25 Rancangan halaman hasil yang tidak cocok

Keterangan gambar 4.24 dan gambar 4.25 :

a. *Try Again*

Digunakan untuk mencoba lagi tes data.

b. *Close*

Digunakan untuk menutup halaman hasil.

BAB V

IMPLEMENTASI PERANGKAT LUNAK

5.1 Batasan Implementasi

Implementasi merupakan tahap dimana sistem siap diaplikasikan dalam keadaan sesungguhnya, dari implementasi akan diketahui apakah sistem yang dibuat benar-benar dapat berjalan dan menghasilkan keluaran yang sesuai dengan perancangan yang disiapkan.. Sebelum program diterapkan dan diimplementasikan, maka program harus bebas dari kesalahan (*error free*). Kesalahan program yang mungkin terjadi antara lain karena kesalahan dalam menginput nilai perbandingan kriteria dan nilai perbandingan alternatif. Setelah program bebas dari kesalahan, program siap untuk melakukan perhitungan selanjutnya untuk mendapatkan nilai alternatif akhir. Input atribut dari aplikasi data mining ini adalah 15 matakuliah pilihan pada kurikulum 2002, 1 bidang minat TA, dan nilai TA.

5.2 Pemilihan Pemrograman

Pemrograman yang digunakan adalah Borland Delphi 7.0. Alasan pemilihan menggunakan pemrograman Borland Delphi 7.0 ini karena:

1. Borland Delphi 7.0 merupakan perangkat lunak untuk pengembangan sistem berbasis *windows* dan mudah untuk digunakan karena bersifat *Visual Programming Language* yang berarti dapat dilakukan pemrograman dengan desain secara visual.
2. Memiliki kemampuan yang cukup baik dalam menangani kasus representasi pengetahuan berbasis logika.

5.3 Implementasi Antarmuka (*Form*)

5.3.1 Tampilan Halaman Utama

Halaman utama ini adalah halaman awal yang ditampilkan begitu perangkat lunak dijalankan. Pada halaman ini terdapat pilihan-pilihan menu yang dapat dipilih seperti menu login, profil, dan *exit* seperti terlihat pada gambar 5.1.



Gambar 5.1 Halaman utama

Keterangan gambar 5.1 :

a. *Login*

Digunakan untuk mengakses halaman *login*.

b. *Profil*

Digunakan untuk mengakses halaman profil dari yang membuat aplikasi.

c. *Exit*

Digunakan untuk menutup aplikasi.

5.3.2 Tampilan Halaman Login

Halaman login ini digunakan untuk memisahkan antara *user* dan admin didalam sistem aplikasi ini seperti terlihat pada gambar 5.2



Gambar 5.2 Halaman login

Keterangan gambar 5.2 :

a. *Login*

Digunakan untuk mengakses halaman berikutnya

b. *Reset*

Digunakan untuk mengosongkan *field userid* dan *password*

c. *Cancel*

Digunakan untuk menutup halaman ini.

5.3.3 Tampilan Halaman Utama Admin

Pada halaman ini terdapat beberapa menu yang bisa diakses oleh admin seperti menu lihat data, generate pohon keputusan dan logout (gambar 5.3).



Gambar 5.3 Halaman utama admin

Keterangan gambar 5.3 :

a. Lihat Data

Digunakan untuk mengakses halaman Lihat Data

b. *Generate* Pohon Keputusan

Digunakan untuk mengakses halaman *Generate* Pohon Keputusan

c. *Logout*

Digunakan untuk keluar dari halaman admin

5.3.4 Tampilan Halaman Lihat Data Pengguna

Pada halaman ini terdapat beberapa sub menu seperti pada gambar 5.4 yaitu untuk menambah data pengguna, mengedit serta menghapus data pengguna.

Lihat Data

Data Pengguna Data Matakuliah Data Apikartura

USER_ID	PASS_WORD	AKSES
admin	admin	1
02523103	02523103	2
02523101	02523101	2
02523102	02523102	2
02523135	02523135	2



Gambar 5.4 Halaman lihat data pengguna

Keterangan gambar 5.4 :

a. *Insert*

Digunakan untuk menambah data pengguna baru.

b. *Edit*

Digunakan untuk merubah data pengguna.

c. *Hapus*

Digunakan untuk menghapus data pengguna.

d. *Cancel*

Digunakan untuk menutup halaman lihat data.

5.3.5 Halaman Lihat Data Matakuliah

Pada halaman ini dapat dilihat matakuliah pilihan yang menjadi *input attribute* (gambar 5.5).

Lihat Data

Data Pengguna Data Mata Kuliah Data Mahasiswa

KOLOM	MATAKULIAH
PK1	Analisis dan Desain Sistem Inf
PK2	Sistem Pendukung Keputusan
PK3	Sistem Manajemen Basis Data
PK4	Sistem Informasi Geografis
PK5	Sistem Tersebar
PK6	Sistem Pakar
PK7	Pengolahan Bahasa Alami
PK8	Logika Fuzzy
PK9	Jaringan Syaraf Tiruan
PK10	Komputasi Evolusioner
PK11	Komputasi Visual
PK12	Pengembangan Sistem Komputer
PK13	Rekayasa Web
PK14	Pengolahan Citra
PK15	Simulasi dan Pemodelan



Gambar 5.5 Halaman lihat data matakuliah

5.3.6 Halaman Lihat Data Mahasiswa

Pada halaman ini terdapat beberapa sub menu seperti pada gambar 5.6 yaitu untuk menambah data mahasiswa, mengedit serta menghapus data mahasiswa.

lihat Data
Data Pengguna Data Mahasiswa Data Mahasiswa

NIM	PL1	PL2	PL3	PL4	PL5	PL6	PL7	PL8	PL9	PL10	PL11	PL12	PL13	PL14	PL15	BIDANG, MINAT, TA	NILAI	
00523008	B	0	0	0	0	B	A/B	0	C	B	B	A	0	0	0	Multimedia	A	
00523007	B	0	C+	0	0	0	0	0	0	0	A	A	0	0	0	Sistem Informasi dan Rekayasa Perangkat Lunak	A-	
00523029	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	B	B+	0	0	Multimedia	B+	
00523030	R	C-	0	B+	B/C	0	0	0	0	0	B/C	0	0	0	0	Multimedia	B-	
00523055	C+	C	R+	0	0	0	0	0	0	0	0	A	0	0	0	Komputasi dan Sistem Cerdas	B	
00523065	B+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Multimedia	B-	
00523068	0	0	C+	B+	0	0	0	0	0	0	0	C	0	0	0	Sistem Informasi dan Rekayasa Perangkat Lunak	B	
00523072	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	C+	B	0	0	A/B	0	Sistem Informasi dan Rekayasa Perangkat Lunak	B/C
00523076	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Sistem Informasi dan Rekayasa Perangkat Lunak	A/B	
00523082	0	C+	0	0	C	C	0	0	0	0	C	C	B/C	0	0	Multimedia	B+	
00523093	0	C+	0	0	0	0	0	0	0	0	C	C	0	0	0	Multimedia	A	
00523097	0	0	B	B	A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	Multimedia	A	
00523090	0	0	0	A	0	0	0	0	0	0	B	G	0	0	B	A	E	0
00523100	0	0	0	B	B+	0	0	0	0	0	B/C	0	0	0	0	Sistem Informasi dan Rekayasa Perangkat Lunak	B+	
00523111	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B/C	0	0	0	Multimedia	B	
00523113	0	0	0	B	A/B	0	0	0	0	0	C	0	0	0	0	Komputasi dan Sistem Cerdas	A-	
00523170	0	0	B	C	C	0	0	0	0	0	C-	B-	C-	0	0	Komputasi dan Sistem Cerdas	B-	
00523172	0	0	0	A	0	0	0	0	0	0	0	B+	B/C	0	0	Multimedia	A/B	
00523179	C	0	0	C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Multimedia	B	
00523200	B	0	B+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Sistem Informasi dan Rekayasa Perangkat Lunak	A/B	
00523206	C	B-	0	C	B/C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Multimedia	B	
00523220	A	B+	0	0	0	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	Sistem Informasi dan Rekayasa Perangkat Lunak	C+	
00523230	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	C	B	B	0	0	Multimedia	B	
00523240	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	A	0	0	0	Sistem dan Jaringan Komputer	A	
01523028	A/B	0	B+	0	C	0	0	A/B	0	0	0	A	0	0	0	Multimedia	A/B	
01523029	A/B	0	0	B	A	0	0	C+	0	0	0	0	0	0	0	Multimedia	B-	
01523032	B	0	A	B	0	B	0	0	0	0	B/C	B+	B/C	C	0	Multimedia	A	

Gambar 5.6 Halaman lihat data mahasiswa

Keterangan gambar 5.6 :

a. *Insert*

Digunakan untuk menambah data mahasiswa baru.

b. *Edit*

Digunakan untuk merubah data mahasiswa.

c. *Hapus*

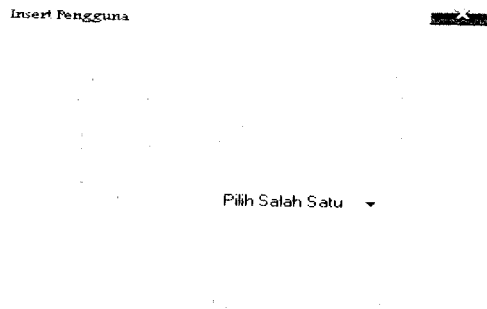
Digunakan untuk menghapus data mahasiswa.

d. *Cancel*

Digunakan untuk menutup halaman lihat data.

5.3.7 Halaman Lihat Data Sub Menu *Insert* Data Pengguna

Pada halaman ini admin bisa memasukkan data pengguna ke tabel data pengguna di basis data (gambar 5.7).



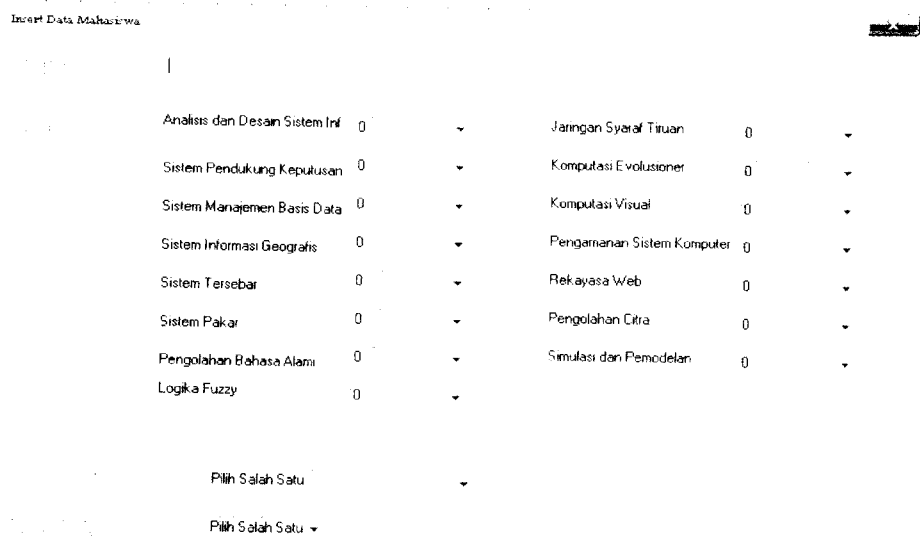
Gambar 5.7 Halaman lihat data sub menu *insert* data pengguna

Keterangan gambar 5.7 :

- a. *Insert*
Digunakan untuk menambah data pengguna baru.
- b. *Reset*
Digunakan untuk mengosongkan semua *field*
- c. *Cancel*
Digunakan untuk menutup halaman *insert* data pengguna.

5.3.8 Halaman Lihat Data Sub Menu *Insert* Data Mahasiswa

Pada halaman ini admin bisa memasukkan data mahasiswa ke tabel data mhs di basis data (gambar 5.8).



Gambar 5.8 Halaman lihat data sub menu *insert* data mahasiswa

Keterangan gambar 5.8 :

a. *Insert*

Digunakan untuk menambah data pengguna baru.

b. *Reset*

Digunakan untuk mengosongkan semua *field*

c. *Cancel*

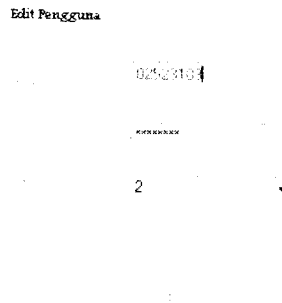
Digunakan untuk menutup halaman *insert* data pengguna.

d. *Help*

Digunakan untuk mengakses *file* bantuan.

5.3.9 Halaman Lihat Data Sub Menu *Edit Data Pengguna*

Pada halaman ini admin bisa mengedit data pengguna dengan cara memilih data pada menu lihat data (gambar 5.9).



Gambar 5.9 Halaman lihat data sub menu *edit* data pengguna

Keterangan gambar 5.9 :

a. *Insert*

Digunakan untuk menambah data pengguna baru.

b. *Reset*

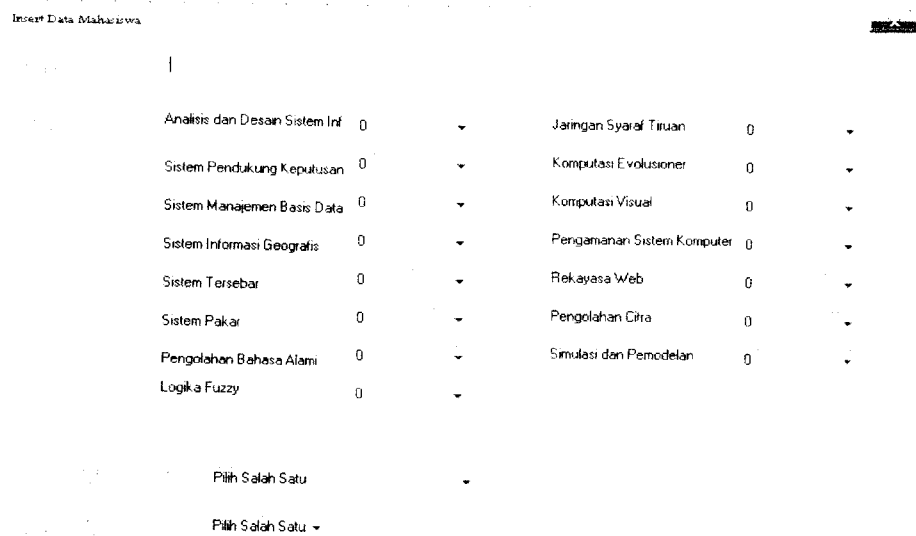
Digunakan untuk mengosongkan semua *field*

c. *Cancel*

Digunakan untuk menutup halaman *insert* data pengguna.

5.3.10 Halaman Lihat Data Sub Menu *Edit Data Mahasiswa*

Pada halaman ini admin bisa mengedit data mahasiswa dengan cara memilih data pada menu lihat data (gambar 5.10).



Gambar 5.10 Halaman lihat data sub menu *edit* data mahasiswa

Keterangan gambar 5.10 :

a. *Insert*

Digunakan untuk menambah data pengguna baru.

b. *Reset*

Digunakan untuk mengosongkan semua *field*

c. *Cancel*

Digunakan untuk menutup halaman *insert* data pengguna.

d. *Help*

Digunakan untuk mengakses *file* bantuan.

5.3.11 Halaman *Generate Pohon Keputusan*

Pada halaman ini admin melakukan pembentukan pohon keputusan yang akan dijadikan aturan dalam penentuan kecocokan bidang minat TA (gambar 5.11).

Generate Pohon Keputusan

PIL1	PIL2	PIL3	PIL4	PIL5	PIL6	PIL7	PIL8	PIL9	PIL10	PIL11	PIL12	PIL13	PIL14	PIL15	BID	KOLOM	MATAKULIAH	
0	0	0	0	A	B	0	A	0	0	0	B	0	0	A	B	A	P11	Analisis dan Desain Sistem Inf
B	B	A	0	A	0	0	A	0	0	0	A	0	0	0	0	0	P12	Sistem Pendukung Keputusan
A	B	0	0	0	0	0	0	0	0	A	B	A	0	C	0	0	P13	Sistem Manajemen Basis Data
B	B	0	0	A	0	0	0	0	0	B	0	B	0	0	0	0	P14	Sistem Informasi Geografi
B	C	0	A	B	0	0	0	0	0	C	B	0	C	C	A	0	P15	Sistem Tersebar
A	0	0	B	A	0	C	0	0	0	0	B	0	C	0	B	0	P16	Sistem Pakar
A	0	0	0	A	0	0	B	0	0	A	C	0	A	0	B	0	P17	Pengolahan Bahasa Alami
B	C	C	0	0	B	0	C	0	0	C	0	A	0	C	0	0	P18	Logika Fuzzy
B	0	B	0	A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0	B	P19	Jaringan Syaraf Tiruan
0	0	0	A	0	0	0	0	0	0	B	B	0	B	B	0	0	P110	Komputasi Evolusioner
A	0	B	A	0	0	0	0	0	0	A	0	A	A	0	B	0	P111	Komputasi Visual
B	0	C	C	C	0	0	0	0	0	0	B	C	0	0	0	0	P112	Pengamanan Sistem Komputer
0	0	B	C	C	0	0	0	0	C	B	B	C	0	0	A	0	P113	Rekayasa Web
A	0	0	0	0	0	0	B	0	0	A	B	B	0	0	C	0	P114	Pengolahan Citra
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	C	0	C	C	C	0	0	P115	Simulasi dan Pemodelan
0	0	0	0	0	B	0	C	C	B	0	0	0	0	C	C	0		
0	A	B	0	C	0	0	A	0	0	0	A	0	0	0	B	0		
0	0	0	0	0	B	0	C	C	B	0	0	0	0	C	C	0		
0	B	B	0	A	0	A	A	0	0	0	0	0	0	0	A	0		
0	C	0	0	0	0	0	C	0	C	0	0	0	0	0	B	0		
B	0	0	B	0	0	0	0	0	0	0	B	0	0	0	0	0		
B	B	0	B	0	0	0	A	0	0	B	0	0	0	A	0	0		
A	A	0	B	0	0	0	0	0	0	B	0	0	A	0	0	0		
B	0	A	0	A	0	0	0	0	0	A	A	0	A	A	0	0		

33. IF PIL14='B' AND PIL15='0' AND PIL2='0' THEN SUKSES = 'Tidak'

34. IF PIL14='B' AND PIL15='0' AND PIL2='C' THEN SUKSES = 'Ya'

35. IF PIL14='B' AND PIL15='A' THEN SUKSES = 'Ya'

36. IF PIL14='B' AND PIL15='B' THEN SUKSES = 'Tidak'

37. IF PIL14='C' AND BIDANG_MINAT_TA='0' AND PIL7='0' THEN SUKSES = 'Tidak'

38. IF PIL14='C' AND BIDANG_MINAT_TA='0' AND PIL7='A' THEN SUKSES = 'Tidak'

39. IF PIL14='C' AND BIDANG_MINAT_TA='0' AND PIL7='B' THEN SUKSES = 'Ya'

40. IF PIL14='C' AND BIDANG_MINAT_TA='A' THEN SUKSES = 'Ya'

41. IF PIL14='C' AND BIDANG_MINAT_TA='B' THEN SUKSES = 'Tidak'

Entropi C: 0,00
Entropi PIL10= 0,67
Gain PIL10= 0,25
Entropi B: 1,00
Entropi A: 0,00
Entropi B: 0,00
Entropi C: 0,00
Entropi PIL11= 0,57
Gain PIL11= 0,25

Gambar 5.11 Halaman *generate* pohon keputusan

Keterangan gambar 5.11 :

a. *Save Rule*

Tombol ini akan ada apabila semua aturan sudah terbentuk, dan tombol ini digunakan untuk menyimpan aturan dalam bentuk teks.

b. *Generate*

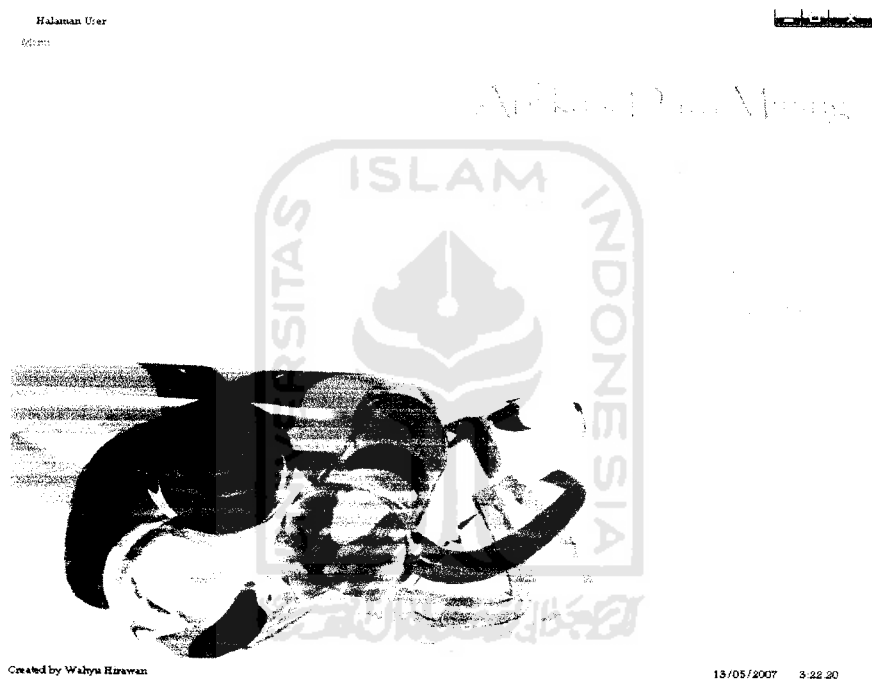
Digunakan untuk membuat aturan atau *classification rules*.

c. *Cancel*

Digunakan untuk menutup halaman *generate* pohon keputusan.

5.3.12 Halaman Utama *User*

Pada halaman ini terdapat dua menu yaitu statistik data dan *test* data yang bisa di akses oleh *user* (gambar 5.12).



Gambar 5.12 Halaman utama *user*

Keterangan gambar 5.12 :

a. *Statistik Data*

Digunakan untuk mengakses halaman *Statistik Data*.

b. *Test Data*

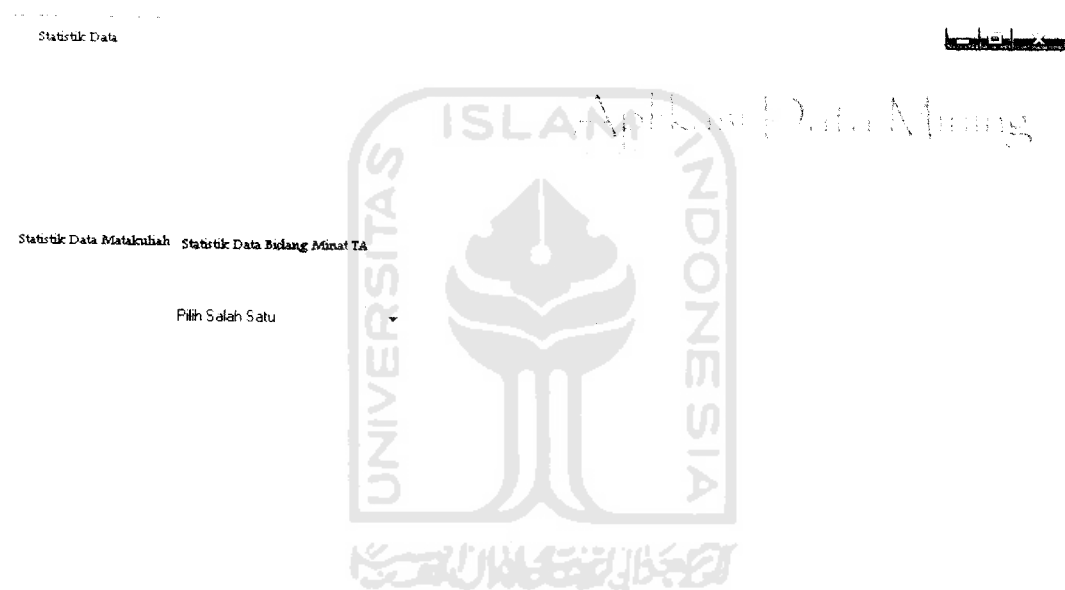
Digunakan untuk mengakses halaman *Test Data*

c. *Logout*

Digunakan untuk keluar dari halaman *user*.

5.3.13 Halaman Statistik Data

User dapat melihat statistik data matakuliah pada tabel mahasiswa di basis data dengan memasukkan nama matakuliah (gambar 5.13) dan *user* dapat melihat statistik data bidang minat TA (gambar 5.14).



Gambar 5.13 Halaman statistik data matakuliah

Keterangan gambar 5.13 :

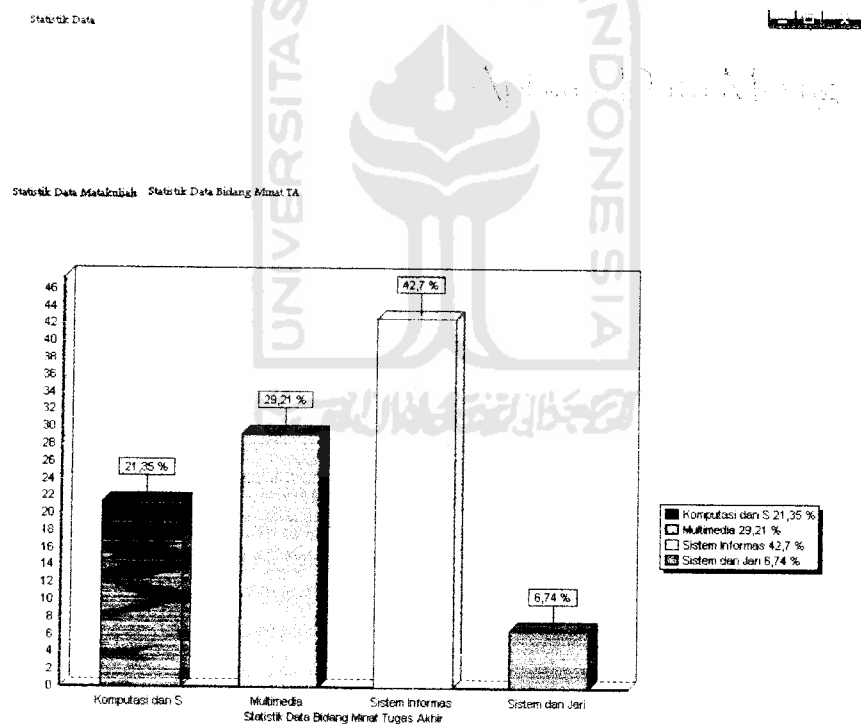
a. Proses

Digunakan untuk melakukan perhitungan statistik nama matakuliah pilihan yang dipilih.

b. Help

Digunakan untuk mengakses *file* bantuan.

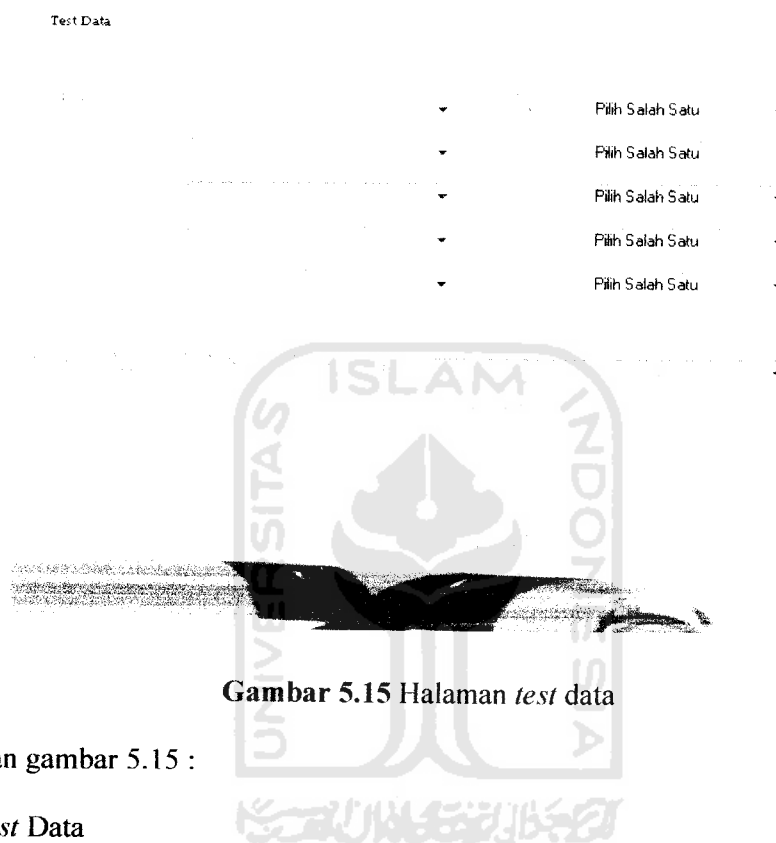
Sedangkan untuk statistik bidang minat TA akan tampil secara otomatis ketika *user* memilih statistik data bidang minat TA seperti pada gambar 5.14.



Gambar 5.14 Halaman statistik data bidang minat TA

5.3.14 Halaman *Test Data*

Pada halaman ini pengguna memasukkan matakuliah dan nilai matakuliah tersebut untuk mendapatkan bidang minat tugas akhir yang sesuai (gambar 5.15).



Gambar 5.15 Halaman *test data*

Keterangan gambar 5.15 :

a. *Test Data*

Digunakan untuk melakukan pengujian terhadap data baru oleh *user*.

b. *Cancel*

Digunakan untuk menutup halaman *Test Data*.

5.3.15 Halaman Hasil

Pada halaman ini merupakan halaman hasil dari *test data* yang dilakukan oleh *user* jika dari hasil pengujian dengan *classification rules* menghasilkan Ya maka bidang minat TA yang akan diambil oleh *user* tersebut cocok (gambar 5.16), dan jika

menghasilkan Tidak maka minat TA yang akan diambil oleh *user* tersebut tidak cocok (gambar 5.17).



Gambar 5.16 Halaman hasil yang cocok



Gambar 5.17 Halaman hasil yang tidak cocok

Keterangan gambar 5.16 dan gambar 5.17 :

a. *Try Again*

Digunakan untuk mencoba lagi tes data.

b. *Close*

Digunakan untuk menutup halaman hasil.

BAB VI

ANALISIS KINERJA PERANGKAT LUNAK

Untuk memastikan suatu perangkat lunak berjalan seperti yang diharapkan, maka perlu dilakukan pengujian (*testing*). Dalam pembuatan perangkat lunak sangat mungkin terjadi kesalahan. Dengan melakukan pengujian diharapkan semua kesalahan tersebut dapat ditemukan untuk diperbaiki hingga perangkat lunak tersebut dapat berjalan sesuai yang diharapkan.

Pengujian kinerja perangkat lunak ini meliputi pengujian kinerja program aplikasi normal yang berguna untuk menentukan kemampuan user dan kebutuhan sistem aplikasi yang diperlukan. Serta pengujian kinerja tidak normal untuk menentukan tingkat kesalahan baik dalam pengolahan data maupun dari sistem itu sendiri menjadi minimal bahkan tidak ada.

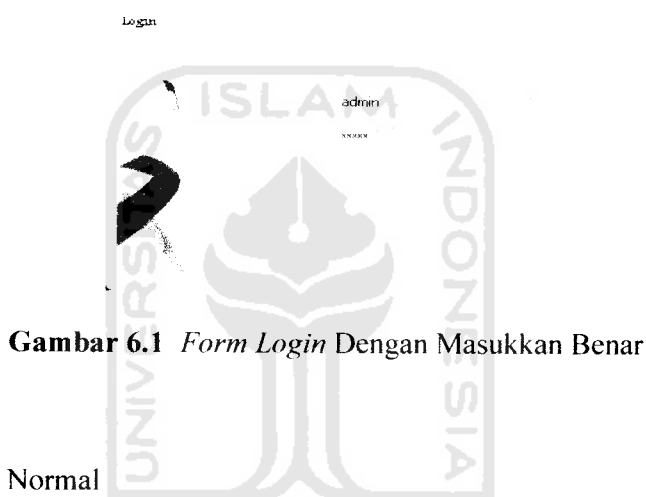
6.1 *Form* Proses Halaman Administrator

Pesan-pesan yang muncul pada saat program dijalankan atau pada saat kesalahan dalam memasukkan data yang bertujuan untuk mempermudah menjalankan program aplikasi. Beberapa pesan yang terdapat dalam sistem penentuan bidang minat tugas akhir dengan datamining berdasarkan nilai matakuliah pilihan antara lain :

d. *Form Login*

1. Prosedur Normal

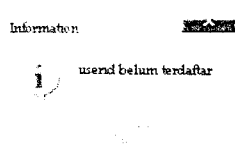
Untuk dapat mengakses halaman administrator, *Admin* harus melakukan *login* terlebih dahulu. Pada menu *login*, *Admin* harus mengisi *userid* dan *password*, dengan demikian seseorang yang tidak mempunyai hak akses atau yang tidak mengetahui *password* dan nama pengguna yang digunakan, tidak akan dapat mengakses halaman administrator. Lebih lengkapnya dapat dilihat pada gambar 6.1



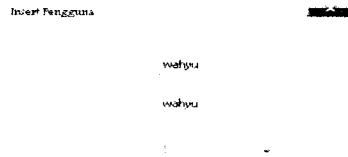
Gambar 6.1 *Form Login* Dengan Masukkan Benar

2. Prosedur Tidak Normal

Jika *admin* pada saat *login* salah dalam mengisi *userid* dan *password* atau masih ada yang kosong, maka akan keluar pesan kesalahan. Lebih lengkapnya dapat dilihat pada gambar 6.2 untuk pesan jika masukan *userid* yang salah.

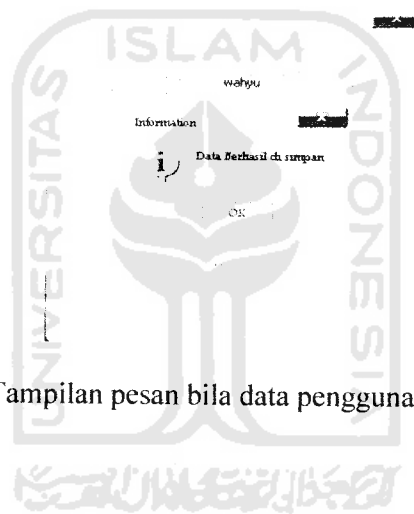


Gambar 6.2 Masukan *userid* yang salah



Gambar 6.6 *Form insert* pengguna dengan masukan data yang benar

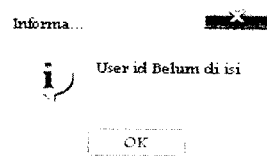
Pada gambar 6.7 adalah pesan yang akan tampil jika masukan data telah disimpan pada tabel pengguna.



Gambar 6.7 Tampilan pesan bila data pengguna berhasil di simpan

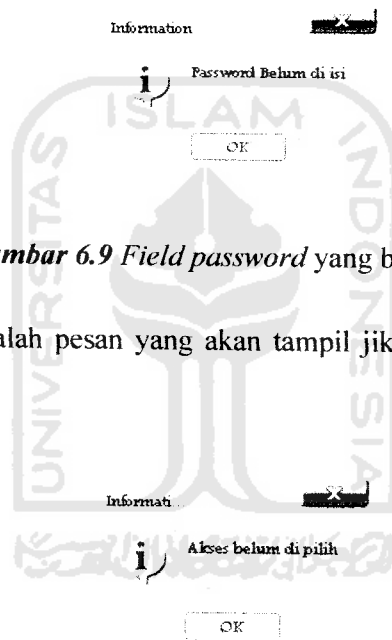
2. Prosedur Tidak Normal

Jika salah satu data pada *form insert* pengguna ada yang belum diisi, maka prosedur berjalan tidak normal dan proses penambahan data pengguna tidak dapat dilakukan karena proses pemasukkan data yang tidak lengkap dan keluar pesan seperti berikut. Lebih lengkapnya dapat dilihat pada gambar 6.8 *field userid* yang belum di isi.



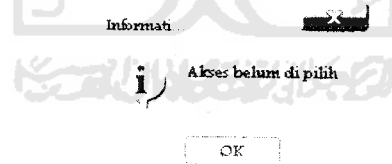
Gambar 6.8 *Field userid* yang belum di isi

Pada gambar 6.9 adalah pesan yang akan tampil jika *field password* yang belum di isi.



Gambar 6.9 *Field password* yang belum diisi

Pada gambar 6.10 adalah pesan yang akan tampil jika *field akses* yang belum di pilih.



Gambar 6.10 *Field akses* yang belum di pilih

f. Proses *Insert Data Mahasiswa*

1. Prosedur Normal

Untuk dapat menambah data mahasiswa yang akan disimpan ke dalam basisdata, maka semua *field* yang ada di *form insert* data mahasiswa harus di isi semua. Lebih lengkapnya dapat dilihat pada gambar 6.10.

Insert Data Mahasiswa	
02523135	
Analisis dan Desain Sistem Inf	A/B
Sistem Pendukung Keputusan	B+
Sistem Manajemen Basis Data	0
Sistem Informasi Geografis	0
Sistem Tersebar	0
Sistem Pakar	0
Pengolahan Bahasa Alami	0
Logika Fuzzy	0
Jaringan Syaraf Tiruan	0
Komputasi Evolusioner	0
Komputasi Visual	A
Pengamanan Sistem Komputer	B
Rekayasa Web	A
Pengolahan Citra	0
Simulasi dan Pemodelan	0
Materi	A

Gambar 6.10 *Form insert* data pengguna dengan masukan yang benar

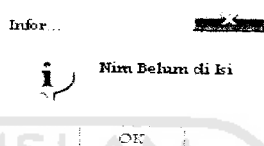
Pada gambar 6.11 adalah pesan yang akan tampil jika masukan data telah disimpan pada tabel mahasiswa.

Data Berhasil di simpan

Gambar 6.11 Tampilan pesan bila data mahasiswa berhasil disimpan

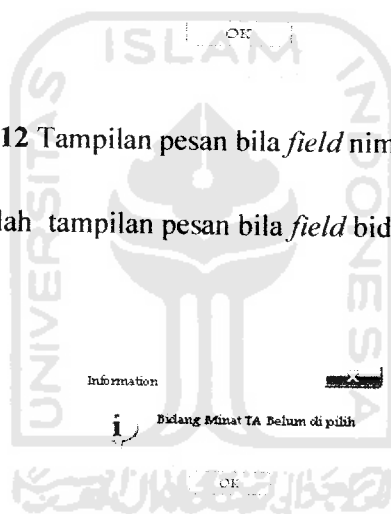
2. Prosedur Tidak Normal

Jika salah satu data pada *form insert* data mahasiswa ada yang belum diisi, maka prosedur berjalan tidak normal dan proses penambahan data mahasiswa tidak dapat dilakukan karena proses memasukkan data yang tidak lengkap dan keluar pesan seperti berikut. Lebih lengkapnya dapat dilihat pada gambar 6.12 untuk tampilan pesan bila *field* nim yang belum di isi.



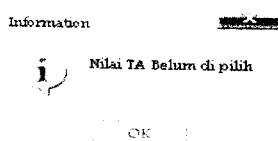
Gambar 6.12 Tampilan pesan bila *field* nim yang belum di isi

Pada gambar 6.13 adalah tampilan pesan bila *field* bidang minat TA yang belum di isi.



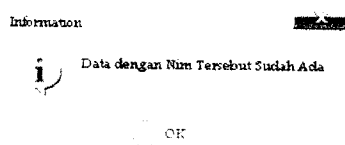
Gambar 6.13 Tampilan pesan bila *field* Bidang minat TA yang Belum di isi

Pada gambar 6.14 adalah tampilan pesan bila *field* nilai TA yang belum di isi.



Gambar 6.14 Tampilan pesan bila *field* nilai TA yang Belum di isi

Pada gambar 6.15 adalah tampilan pesan bila nim yang dimasukkan sudah ada.



Gambar 6.15 Tampilan pesan bila nim yang dimasukkan sudah ada

g. Proses Hapus Data Pengguna

Prosedur normal proses hapus data pengguna mobil lebih lengkapnya dapat dilihat pada gambar 6.16.



Gambar 6.16 Tampilan pesan bila data pengguna mau dihapus

e. Proses Hapus Data Mahasiswa

Prosedur normal proses hapus data pengguna mobil lebih lengkapnya dapat dilihat pada gambar 6.17.

Data Program : Data Mahasiswa Data Dosen

NIM	NIK	NIP	NID	NAM	NIR	PRO	DEK	FAS	PROG	SEM	STAS	HS	SRVING	MINUT	REKAM
02523003	A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	A	0	A
02523004	A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	A	0	A
02523005	A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	A	0	A
02523006	A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	A	0	A
02523007	A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	A	0	A
02523008	A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	A	0	A
02523009	A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	A	0	A
02523010	A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	A	0	A
02523011	A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	A	0	A
02523012	A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	A	0	A
02523013	A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	A	0	A
02523014	A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	A	0	A
02523015	A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	A	0	A
02523016	A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	A	0	A
02523017	A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	A	0	A
02523018	A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	A	0	A
02523019	A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	A	0	A
02523020	A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	A	0	A
02523021	A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	A	0	A
02523022	A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	A	0	A
02523023	A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	A	0	A
02523024	A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	A	0	A
02523025	A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	A	0	A
02523026	A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	A	0	A
02523027	A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	A	0	A
02523028	A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	A	0	A
02523029	A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	A	0	A
02523030	A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	A	0	A
02523031	A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	A	0	A
02523032	A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	A	0	A
02523033	A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	A	0	A
02523034	A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	A	0	A
02523035	A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	A	0	A
02523036	A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	A	0	A
02523037	A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	A	0	A
02523038	A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	A	0	A
02523039	A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	A	0	A
02523040	A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	A	0	A
02523041	A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	A	0	A
02523042	A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	A	0	A

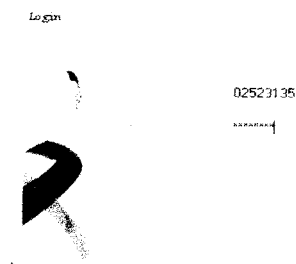
Gambar 6.17 Tampilan pesan bila data Mahasiswa mau dihapus

6.2 Form Proses Halaman User

d. Form Login

1. Prosedur Normal

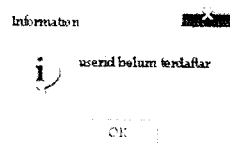
Untuk dapat mengakses halaman *user*, *user* harus melakukan *login* terlebih dahulu. Pada menu *login*, *user* harus mengisi *userid* dan *password*, dengan demikian seseorang yang tidak mempunyai hak akses atau yang tidak mengetahui *password* dan *userid* yang digunakan, tidak akan dapat mengakses halaman *user*. Lebih lengkapnya dapat dilihat pada gambar 6.18.



Gambar 6.18 Form Login Dengan Masukkan Benar

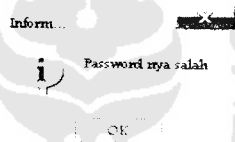
2. Prosedur Tidak Normal

Jika *user* pada saat *login* salah dalam mengisi *userid* dan *password* atau masih ada yang kosong, maka akan keluar pesan kesalahan. Lebih lengkapnya dapat dilihat pada gambar 6.19 untuk masukan *userid* yang salah.



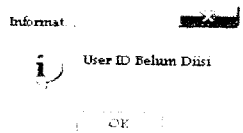
Gambar 6.19 Masukan *userid* yang salah

Pada gambar 6.20 akan terlihat pesan yang tampil jika masukan *password* yang salah.



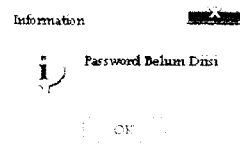
Gambar 6.20 Masukan *password* yang salah

Pada gambar 6.21 akan terlihat pesan yang tampil jika *field userid* yang belum di isi.



Gambar 6.21 *Field userid* yang belum di isi

Pada gambar 6.22 akan terlihat pesan yang tampil jika *field password* yang belum di isi.

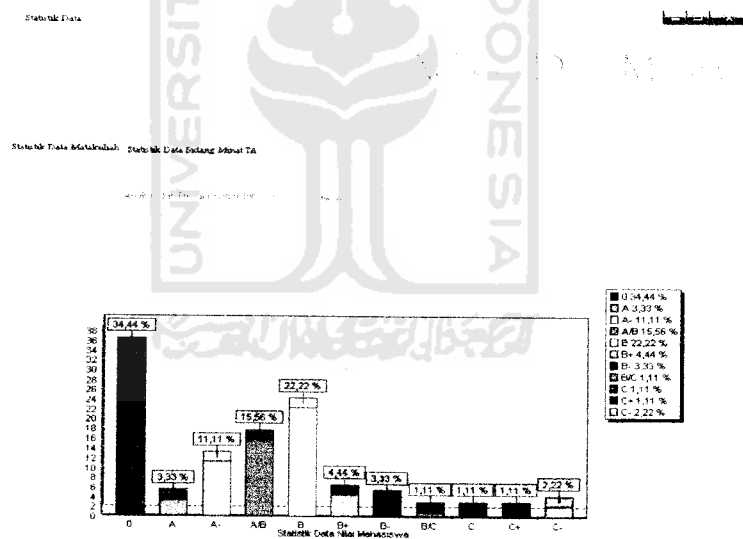


Gambar 6.22 Field password yang belum diisi

e. Form Statistik Data

1. Prosedur Normal

Jika *user* ingin melihat statistik data dari data matakuliah yang telah tersimpan di basisdata maka *user* harus terlebih dahulu memilih nama matakuliah yang ingin dilihat statistiknya. Lebih lengkapnya dapat dilihat pada gambar 6.23.



Gambar 6.23 Form statistik data dengan masukan yang benar

2. Prosedur Tidak Normal

Apabila *user* tidak atau belum memasukkan nama matakuliah yang ingin dilihat statistiknya maka statistik data tidak dapat dilihat tetapi akan muncul pesan seperti pada gambar 6.24.



Gambar 6.24 Tampilan pesan bila nama matakuliah belum di pilih

f. Form Test Data

1. Prosedur Normal

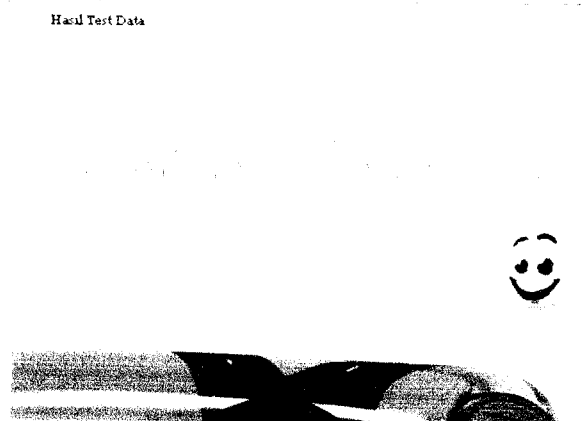
Jika *user* ingin menguji data maka *user* harus mengisi semua *field* yang ada di *form test data* seperti pada gambar 6.25 dan hasil pengujian data pada gambar 6.26.

Test Data

Analisa dan Desain Sistem Inf	-	A	-
Sistem Pendukung Keputusan	-	A/B	-
Sistem Informasi Geografis	-	B+	-
Sistem Tersebar	-	B	-
Sistem Pakar	-	A-	-

berikan informasi dan feedback Anda pada bagian ini

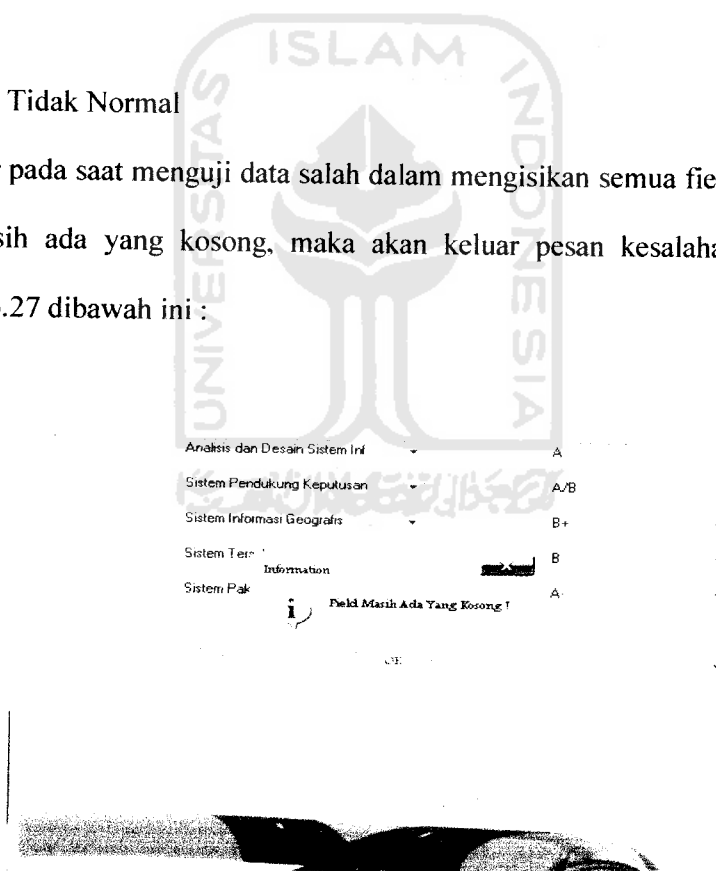
Gambar 6.25 Form test data dengan masukan yang benar



Gambar 6.26 Form hasil test data

2. Prosedur Tidak Normal

Jika *user* pada saat menguji data salah dalam mengisi semua field yang tersedia atau masih ada yang kosong, maka akan keluar pesan kesalahan seperti pada gambar 6.27 dibawah ini :



Gambar 6.27 Tampilan pesan kesalahan bila salah satu *field* masih kosong

6.3 Hasil Uji Perangkat Lunak

Dari pengujian data terlihat bagaimana sistem memberitahukan *user* apabila sewaktu-waktu *user* melakukan kesalahan dalam menggunakan sistem. Sehingga kesalahan yang dilakukan oleh *user* tidak berakibat fatal terhadap integritas sistem, akan tetapi menghindari sistem dari perilaku yang tidak sesuai dengan prosedur yang seharusnya.

Banyak pesan yang diberikan oleh sistem kepada *user* berkenaan dengan kesalahan *user* dalam mengoperasikan program. Dengan penanganan ini diharapkan sistem berjalan secara terpadu sesuai dengan yang direncanakan.

Berdasarkan kebutuhan untuk validasi sistem akan dilakukan uji coba terhadap perangkat lunak yang dibuat, dimana dalam teknik klasifikasi terdapat dua *fase* yaitu *fase learning* dan *fase test*. Untuk itu uji coba dari kasus tersebut akan diperlihatkan dalam bentuk antarmuka sebagai berikut :

a. *Fase Learning*

Pada *fase* ini admin melakukan pembuatan himpunan *rules* seperti pada gambar 6.28.

Generasi Pohon Keputusan

	PIL1	PIL2	PIL3	PIL4	PIL5	PIL6	PIL7	PIL8	PIL9	PIL10	PIL11	PIL12	PIL13	PIL14	PIL15	BO	KOLOM	MATAKULIAH
A	0	0	0	A	B	0	A	0	0	0	B	0	0	A	B	A	P11	Analisis dan Desain Sistem Int
B	B	A	0	A	0	0	A	0	0	0	A	0	0	0	0	0	P12	Sistem Pendukung Keputusan
A	B	0	0	0	0	0	0	0	A	B	B	A	0	C	0	0	P13	Sistem Manajemen Basis Data
B	B	0	0	A	0	0	0	0	0	0	B	0	B	0	0	0	P14	Sistem Informasi Geografis
B	C	0	A	B	0	0	0	0	0	0	C	B	0	C	C	A	P15	Sistem Tersebar
A	0	0	B	A	0	C	0	0	0	0	0	B	0	C	0	B	P16	Sistem Pakar
A	0	0	0	A	0	0	B	0	0	A	C	0	A	0	0	B	P17	Pengolahan Bahasa Alami
B	C	C	0	0	B	0	C	0	0	C	0	A	0	C	0	0	P18	Logika Fuzzy
B	0	B	0	A	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0	0	B	P19	Jaringan Syaraf Tiruan
0	0	0	A	0	0	0	0	0	0	0	B	0	0	B	0	B	P10	Komputasi Evolusioner
A	A	0	B	0	0	0	0	0	0	0	B	0	0	A	0	0	P11	Komputasi Visual
B	0	A	0	A	0	0	0	0	0	0	0	A	A	0	A	A	P12	Pengamanan Sistem Komputer
A	0	B	A	0	0	0	0	0	0	0	A	0	A	A	0	B	P13	Rekayasa Web
B	0	C	C	C	0	0	0	0	0	0	0	B	C	0	0	0	P14	Pengolahan Citra
0	0	B	C	C	0	0	0	0	0	C	B	C	0	0	0	A	P15	Simulasi dan Pemodelan
A	0	0	0	C	0	0	0	0	0	0	B	0	C	A	0	A		
C	0	C	0	0	0	0	0	0	0	0	B	B	B	0	0	0		
B	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	A	A	B	A	0		
A	0	B	C	0	0	0	0	0	0	0	0	B	A	0	A	0		
0	C	0	0	0	B	0	A	A	A	0	B	A	B	0	A			
A	A	B	0	0	0	0	B	A	A	0	A	A	0	0	A			
A	0	0	A	0	0	0	0	0	0	0	B	A	0	0	A			
B	0	B	0	A	0	0	A	A	0	B	B	B	0	0	A			
A	0	0	0	0	0	0	B	0	0	A	B	B	0	0	C			
0	0	0	0	0	0	0	C	0	0	C	0	C	0	C	0			

Gambar 6.28 Tampilan awal pembuatan himpunan *rules*

Proses perhitungan dalam pembuatan himpunan *rules* yang terjadi adalah sebagai berikut :

- a. Permbuatan pohon keputusan

Dalam pembuatan pohon keputusan keputusan adalah sebagai berikut :

1. Pemilihan *root node*

- Gain PIL1= 0,01
- Gain PIL2= 0,02
- Gain PIL3= 0,04
- Gain PIL4= 0,01
- Gain PIL5= 0,02

- Gain PIL6= 0,03
- Gain PIL7= 0,05
- Gain PIL8= 0,07
- Gain PIL9= 0,02
- Gain PIL10= 0,03
- Gain PIL11= 0,01
- Gain PIL12= 0,00
- Gain PIL13= 0,08
- Gain PIL14= 0,09
- Gain PIL15= 0,01
- Gain BIDANG_MINAT_TA= 0,05

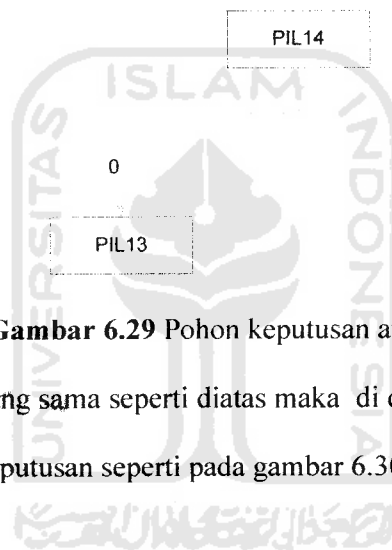
Jadi *root node* nya adalah PIL14

2. Pemilihan *node*

- Gain PIL1= 0,05
- Gain PIL2= 0,01
- Gain PIL3= 0,03
- Gain PIL4= 0,03
- Gain PIL5= 0,01
- Gain PIL6= 0,02
- Gain PIL7= 0,06
- Gain PIL8= 0,03
- Gain PIL9= 0,00
- Gain PIL10= 0,05

- Gain PIL11= 0,02
- Gain PIL12= 0,02
- Gain PIL13= 0,11
- Gain PIL15= 0,01
- Gain BIDANG_MINAT_TA= 0,03

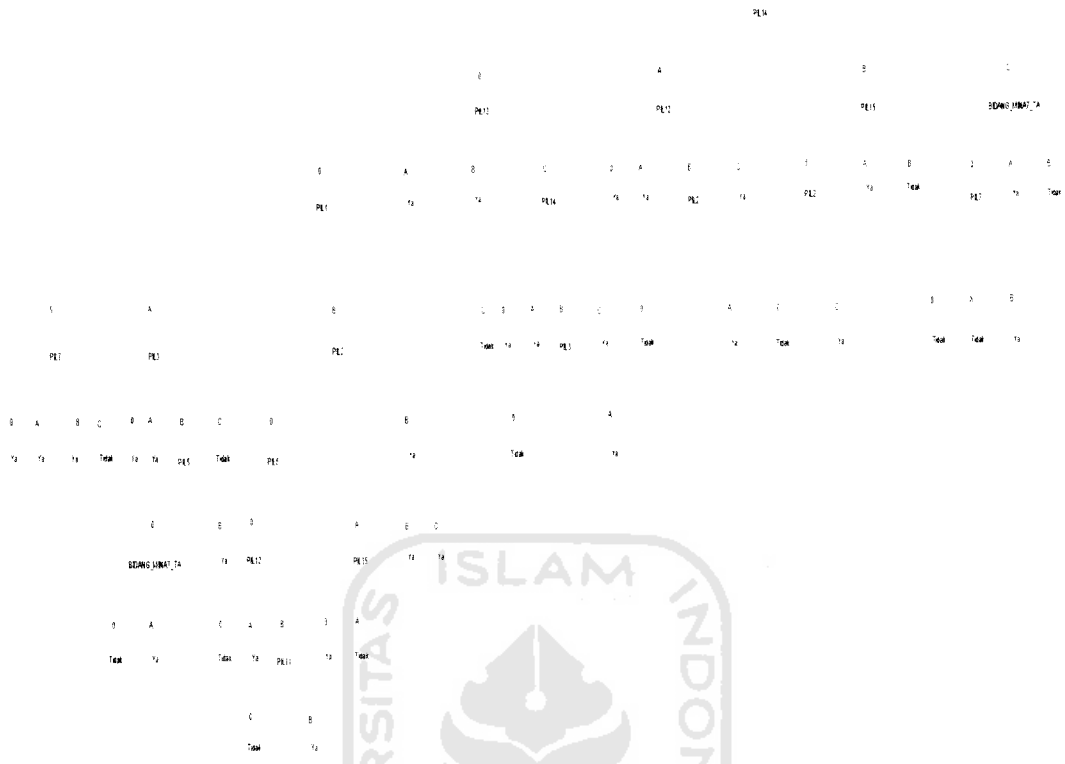
Node untuk PIL14 = 0 adalah PIL13, sehingga didapat pohon keputusan awal seperti pada gambar 6.29.



Gambar 6.29 Pohon keputusan awal

Dengan cara yang sama seperti diatas maka di dapat *node – node* berikutnya sehingga didapat pohon keputusan seperti pada gambar 6.30.





Gambar 6.30 Pohon keputusan akhir

b. Pembuatan Himpunan *Rules*

Dari pohon keputusan diatas (gambar 6.30) dapat dibuat himpunan *rules* seperti yang terlihat pada antarmuka dibawah ini (gambar 6.31):

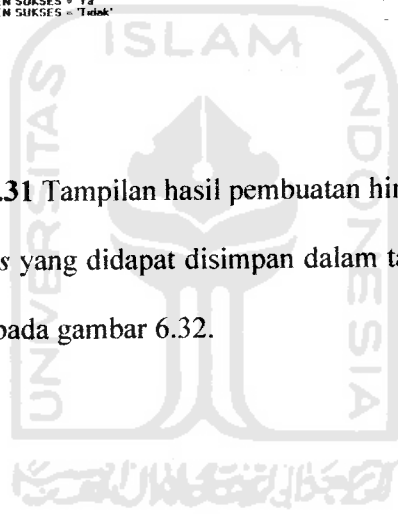
Generate Pohon Keputusan

PH1	PH2	PH3	PH4	PH5	PH6	PH7	PH8	PH9	PH10	PH11	PH12	PH13	PH14	PH15	BI	KOLOM	MAFALAH
0	0	0	0	A	B	0	A	0	0	B	0	0	A	B	A	PH1	Analisis dan Desain Sistem Inf
B	B	A	0	A	0	0	A	0	0	0	0	A	0	0	0	PH2	Sistem Pendukung Keputusan
A	B	0	0	0	0	0	0	0	0	A	B	B	A	0	C	PH3	Sistem Manajemen Basis Data
B	B	0	0	A	0	0	0	0	0	0	B	0	B	0	0	PH4	Sistem Informasi Geografi
B	C	0	A	B	0	0	0	0	0	C	B	0	C	C	A	PH5	Sistem Tersebar
A	0	0	B	A	0	C	0	0	0	0	B	0	C	0	B	PH6	Sistem Pakar
A	0	0	0	A	0	0	B	0	0	A	L	0	A	0	B	PH7	Pengolahan Bahasa Alami
B	C	C	0	0	B	0	C	0	0	C	0	A	0	C	0	PH8	Logika Fuzzy
B	0	B	0	A	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0	0	PH9	Jaringan Syaraf Tiruan
0	0	0	A	0	0	0	0	0	0	D	B	B	0	B	0	PH10	Komputasi Evolusioner
A	A	0	B	0	0	0	0	0	0	B	0	0	A	0	0	PH11	Komputasi Visual
B	0	A	0	A	0	0	0	0	0	0	A	A	0	A	A	PH12	Pengembangan Sistem Komputer
A	0	B	A	0	0	0	0	0	0	A	0	A	A	0	H	PH13	Rekayasa Web
B	0	C	C	0	0	0	0	0	0	B	C	0	0	0	0	PH14	Pengolahan Citra
0	0	B	C	C	0	0	0	0	C	B	B	C	0	0	A	PH15	Simulasi dan Pemodelan
A	0	0	0	C	0	0	B	0	0	B	0	C	A	B	A		
C	0	C	0	0	0	0	0	0	0	B	B	B	0	0	0		
B	0	0	0	0	0	0	B	0	0	B	A	A	B	A	0		
A	0	E	C	0	0	0	0	0	0	0	B	A	0	A	U		
0	C	0	0	0	B	0	A	A	0	H	A	B	0	A			
A	A	B	0	0	0	0	B	A	A	0	A	A	0	0	A		
A	0	0	A	0	0	0	0	0	0	B	A	0	0	A	A		
B	0	B	0	A	0	0	A	A	0	B	B	B	0	0	A		
A	0	0	0	0	0	0	B	0	0	A	B	B	0	0	C		
0	0	0	0	0	C	0	0	0	0	C	0	C	0	C	0		

33. IF PH14='B' AND PH15='0' AND PH2='0' THEN SUKSES = 'Tidak'	Entropi C: 0.00
34. IF PH14='B' AND PH15='0' AND PH2='C' THEN SUKSES = 'Ya'	Entropi PH10= 0.67
35. IF PH14='B' AND PH15='A' THEN SUKSES = 'Ya'	Gain PH10= 0.25
36. IF PH14='B' AND PH15='B' THEN SUKSES = 'Tidak'	Entropi D: 1.00
37. IF PH14='C' AND BIDANG_MINAT_TA='0' AND PH7='0' THEN SUKSES = 'Tidak'	Entropi A: 0.00
38. IF PH14='C' AND BIDANG_MINAT_TA='0' AND PH7='A' THEN SUKSES = 'Tidak'	Entropi B: 0.00
39. IF PH14='C' AND BIDANG_MINAT_TA='0' AND PH7='B' THEN SUKSES = 'Ya'	Entropi C: 0.00
40. IF PH14='C' AND BIDANG_MINAT_TA='A' THEN SUKSES = 'Ya'	Entropi PH11= 0.67
41. IF PH14='C' AND BIDANG_MINAT_TA='B' THEN SUKSES = 'Tidak'	Gain PH11= 0.25

Gambar 6.31 Tampilan hasil pembuatan himpunan *rules*

Himpunan *rules* yang didapat disimpan dalam tabel hasil dan disimpan juga dalam bentuk teks seperti pada gambar 6.32.



File - Notepad

File Edit Format View Help

Aturan yang di bentuk

```

1. IF PILL4='0' AND PILL3='0' AND PILL1='0' AND PIL7='0' THEN SUKSES = 'ya'
2. IF PILL4='0' AND PILL3='0' AND PILL1='0' AND PIL7='A' THEN SUKSES = 'ya'
3. IF PILL4='0' AND PILL3='0' AND PILL1='0' AND PIL7='B' THEN SUKSES = 'ya'
4. IF PILL4='0' AND PILL3='0' AND PILL1='0' AND PIL7='C' THEN SUKSES = 'Tidak'
5. IF PILL4='0' AND PILL3='0' AND PILL1='A' AND PIL3='0' THEN SUKSES = 'ya'
6. IF PILL4='0' AND PILL3='0' AND PILL1='A' AND PIL3='A' THEN SUKSES = 'ya'
7. IF PILL4='0' AND PILL3='0' AND PILL1='A' AND PIL3='B' AND PIL5='0' AND BIDANG_MINAT_TA='0' THEN SUKSES = 'Tidak'
8. IF PILL4='0' AND PILL3='0' AND PILL1='A' AND PIL3='B' AND PIL5='0' AND BIDANG_MINAT_TA='A' THEN SUKSES = 'ya'
9. IF PILL4='0' AND PILL3='0' AND PILL1='A' AND PIL3='B' AND PIL5='B' THEN SUKSES = 'ya'
10. IF PILL4='0' AND PILL3='0' AND PILL1='A' AND PIL3='C' THEN SUKSES = 'Tidak'
11. IF PILL4='0' AND PILL3='0' AND PILL1='B' AND PIL2='0' AND PIL5='0' AND PILL2='0' THEN SUKSES = 'Tidak'
12. IF PILL4='0' AND PILL3='0' AND PILL1='B' AND PIL2='0' AND PIL5='0' AND PILL2='A' THEN SUKSES = 'ya'
13. IF PILL4='0' AND PILL3='0' AND PILL1='B' AND PIL2='0' AND PIL5='0' AND PILL2='B' AND PILL1='0' THEN SUKSES = 'Tidak'
14. IF PILL4='0' AND PILL3='0' AND PILL1='B' AND PIL2='0' AND PIL5='0' AND PILL2='B' AND PILL1='B' THEN SUKSES = 'ya'
15. IF PILL4='0' AND PILL3='0' AND PILL1='B' AND PIL2='0' AND PIL5='A' AND PILL5='0' THEN SUKSES = 'ya'
16. IF PILL4='0' AND PILL3='0' AND PILL1='B' AND PIL2='0' AND PIL5='A' AND PILL5='A' THEN SUKSES = 'Tidak'
17. IF PILL4='0' AND PILL3='0' AND PILL1='B' AND PIL2='0' AND PIL5='B' THEN SUKSES = 'ya'
18. IF PILL4='0' AND PILL3='0' AND PILL1='B' AND PIL2='0' AND PIL5='C' THEN SUKSES = 'ya'
19. IF PILL4='0' AND PILL3='0' AND PILL1='B' AND PIL2='B' THEN SUKSES = 'ya'
20. IF PILL4='0' AND PILL3='0' AND PILL1='C' THEN SUKSES = 'Tidak'
21. IF PILL4='0' AND PILL3='A' THEN SUKSES = 'ya'
22. IF PILL4='0' AND PILL3='B' THEN SUKSES = 'ya'
23. IF PILL4='0' AND PILL3='C' AND PIL4='0' THEN SUKSES = 'ya'
24. IF PILL4='0' AND PILL3='C' AND PIL4='A' THEN SUKSES = 'ya'
25. IF PILL4='0' AND PILL3='C' AND PIL4='B' AND PIL3='0' THEN SUKSES = 'Tidak'
26. IF PILL4='0' AND PILL3='C' AND PIL4='B' AND PIL3='A' THEN SUKSES = 'ya'
27. IF PILL4='0' AND PILL3='C' AND PIL4='C' THEN SUKSES = 'ya'
28. IF PILL4='A' AND PILL2='0' THEN SUKSES = 'ya'
29. IF PILL4='A' AND PILL2='A' THEN SUKSES = 'ya'
30. IF PILL4='A' AND PILL2='B' AND PIL2='0' THEN SUKSES = 'Tidak'
31. IF PILL4='A' AND PILL2='B' AND PIL2='A' THEN SUKSES = 'ya'
32. IF PILL4='A' AND PILL2='C' THEN SUKSES = 'ya'
33. IF PILL4='B' AND PILL5='0' AND PIL2='0' THEN SUKSES = 'Tidak'
34. IF PILL4='B' AND PILL5='0' AND PIL2='C' THEN SUKSES = 'ya'
35. IF PILL4='B' AND PILL5='A' THEN SUKSES = 'ya'
36. IF PILL4='B' AND PILL5='B' THEN SUKSES = 'Tidak'
37. IF PILL4='C' AND BIDANG_MINAT_TA='0' AND PIL7='0' THEN SUKSES = 'Tidak'
38. IF PILL4='C' AND BIDANG_MINAT_TA='0' AND PIL7='A' THEN SUKSES = 'Tidak'
39. IF PILL4='C' AND BIDANG_MINAT_TA='0' AND PIL7='B' THEN SUKSES = 'ya'
40. IF PILL4='C' AND BIDANG_MINAT_TA='A' THEN SUKSES = 'ya'
41. IF PILL4='C' AND BIDANG_MINAT_TA='B' THEN SUKSES = 'Tidak'

```

Gambar 6.32 Tampilan himpunan *rules* dalam bentuk teks

b. Fase Test

Pada *fase* ini *user* melakukan pengetesan data untuk menentukan bidang minat TA.

Untuk pengujian ini dilakukan terhadap kasus sebagai berikut :

1. Kasus Pertama

User memasukkan nama beserta nilai matakuliahnya dan bidang minat TA yang akan diambil seperti gambar 6.33, dimana masukan tersebut adalah sebagai berikut :

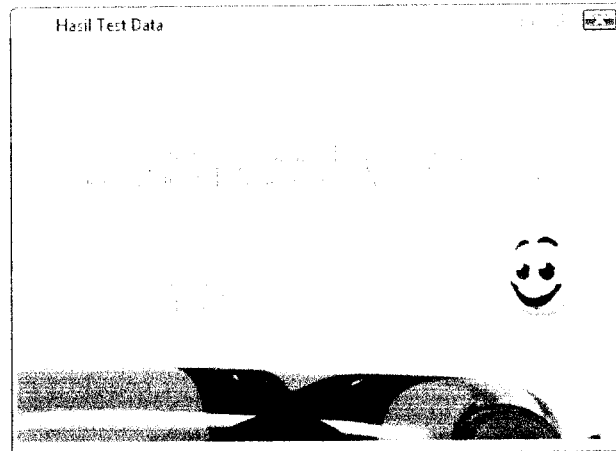
- Analisis dan Sistem Informasi dengan Nilai = A
- Sistem Pendukung Keputusan dengan Nilai = B+
- Rekayasa Web dengan Nilai = A
- Pengamanan Sistem Komputer dengan Nilai = B

- Komputasi Visual dengan Nilai = A
- Bidang Minat TA yang akan diambil adalah Multimedia

Test Data			
Analisis dan Desain Sistem Inf	▼	A	▼
Sistem Pendukung Keputusan	▼	B+	▼
Rekayasa Web	▼	A	▼
Pengamanan Sistem Komputer	▼	B	▼
Komputasi Visual	▼	A	▼
Multimedia			▼

Gambar 6.33 Masukan pengujian kasus pertama

Masukan diatas (gambar 6.33) akan dimasukkan kedalam tabel tes pada basis data yang kemudian akan dilakukan perbandingan dengan tabel hasil yang telah menyimpan himpunan *rules* sehingga didapat hasil pengujian seperti pada gambar 6.34.

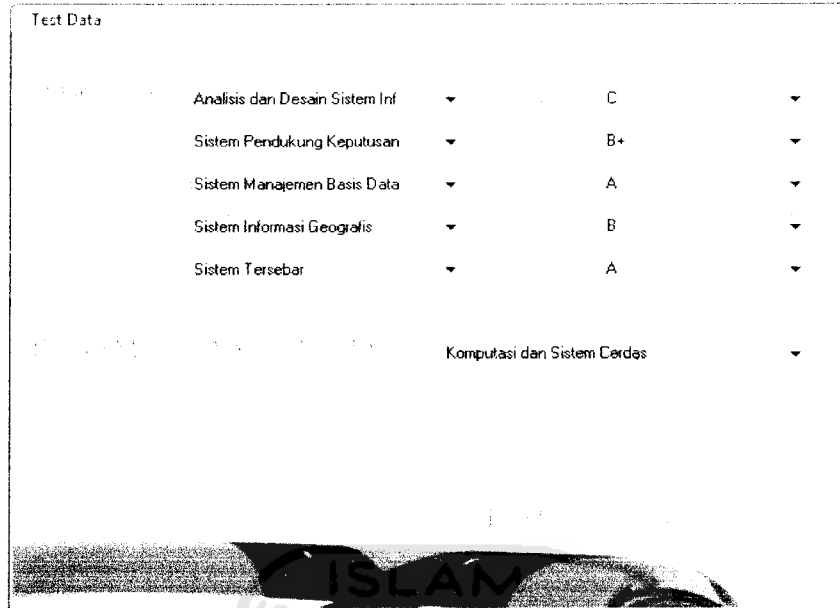


Gambar 6.34 Tampilan hasil pengujian

2. Kasus Kedua

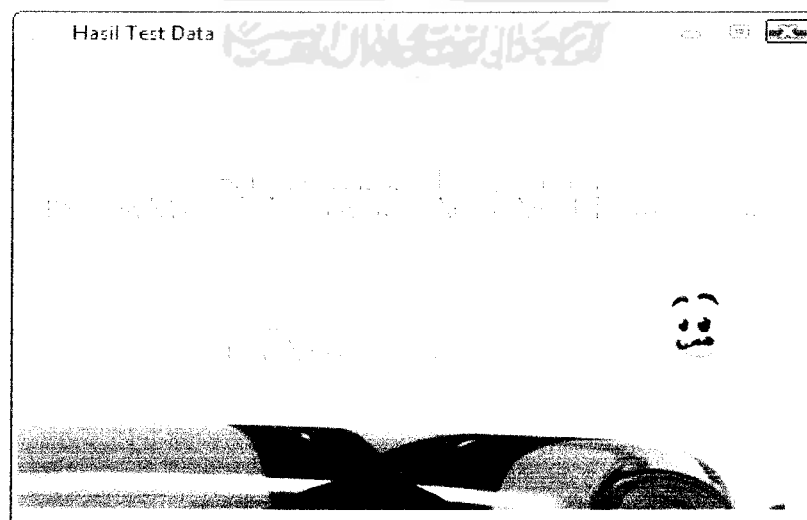
User memasukkan nama beserta nilai matakuliahnya dan bidang minat TA yang akan diambil seperti gambar 6.35, dimana masukan tersebut adalah sebagai berikut :

- Analisis dan Sistem Informasi dengan Nilai = C
- Sistem Pendukung Keputusan dengan Nilai = B+
- Sistem Manajemen Basis Data dengan Nilai = A
- Sistem Informasi Geografis dengan Nilai = B
- Sistem Tersebar dengan Nilai = A
- Bidang Minat TA yang akan diambil adalah Multimedia



Gambar 6.35 Masukan pengujian kasus kedua

Masukan diatas (gambar 6.35) akan dimasukkan kedalam tabel tes pada basis data yang kemudian akan dilakukan perbandingan dengan tabel hasil yang telah menyimpan himpunan *rules* sehingga didapat hasil pengujian seperti pada gambar 6.36.



Gambar 6.36 Tampilan hasil pengujian kasus kedua

BAB VII

PENUTUP

7.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan implementasi program, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Data mining telah dapat diimplementasikan dengan baik sebagai sistem yang dapat membantu dalam menyelesaikan permasalahan dalam menentukan bidang minat tugas akhir.
2. Bidang minat tugas akhir yang sesuai dapat diprediksikan berdasarkan data yang sudah ada.

7.2 Saran

Berdasarkan pada pengujian yang telah dilakukan pada perangkat lunak yang dibuat, masih terdapat banyak kekurangan dan kelemahan sehingga perlu dikembangkan lagi agar kinerja dan fungsi dari sistem dapat bertambah. Salah fungsi untuk mengembangkan aplikasi ini adalah dengan menambahkan sebuah fungsi untuk menambah matakuliah pilihan yang akan di proses dengan data mining, selain itu pengembangan selanjutnya yaitu pengembangan aplikasi ini menjadi berbasis web.

DAFTAR PUSTAKA

- [BER05] Beriman, Ishak, Contoh Skripsi Data Mining dengan Menggunakan Sistem Member Untuk Mendapatkan Segmentasi Pasar Secara Efektif, Yogyakarta : Fakultas Ilmu Komputer UGM, 2005.
- [GAM03] Gambetta, Windy, Bahan Kuliah Pohon Keputusan, Bandung : Departemen Teknik Informatika ITB, 2003.
- [HAN00] Han, Jiwae, Kamber, Micheline, *Data Mining : Concepts and Techniques*, New York : 2000.
- [NUG02] Nugroho, Adi, *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi dengan Metodologi Berorientasi Obyek*, Bandung : Penerbit Informatika 2002.
- [SET04] Setiawan, Yudha C, *Trik dan Trip Delphi*, Yogyakarta : Andi, 2004.
- [WIJ06] Wijyaning R, Nur, Bahan Kuliah Data Mining, Yogyakarta : Fakultas Teknologi Industri UII, 2006.