BAB IV

HASIL PEMBAHASAN DAN PENGUJIAN

4.1 Hasil Pembahasan

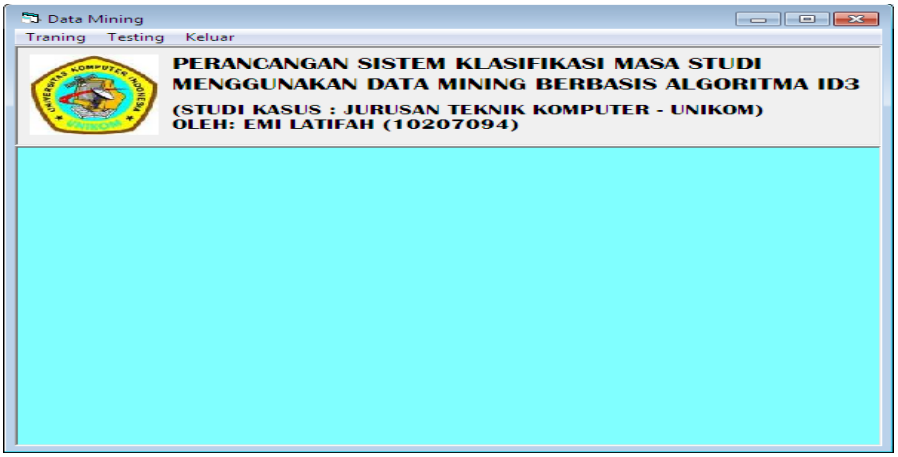
Hasil pembahasan system ini bertujuan untuk menerapkan modul-modul yang telah dikerjakan pada tahap perancangan dan pengujian.

4.1.1 Pembahasan Antarmuka

Didalam penjelasan sitem aplikasi program ini dijelaskan tentang alur pembuatan dan kegunaan program yang dibuat beserta tampilan desainnya. Berikut ini tampilan halaman yang ada dalam program yang dibuat.

4.1.1.1 Form Menu Utama

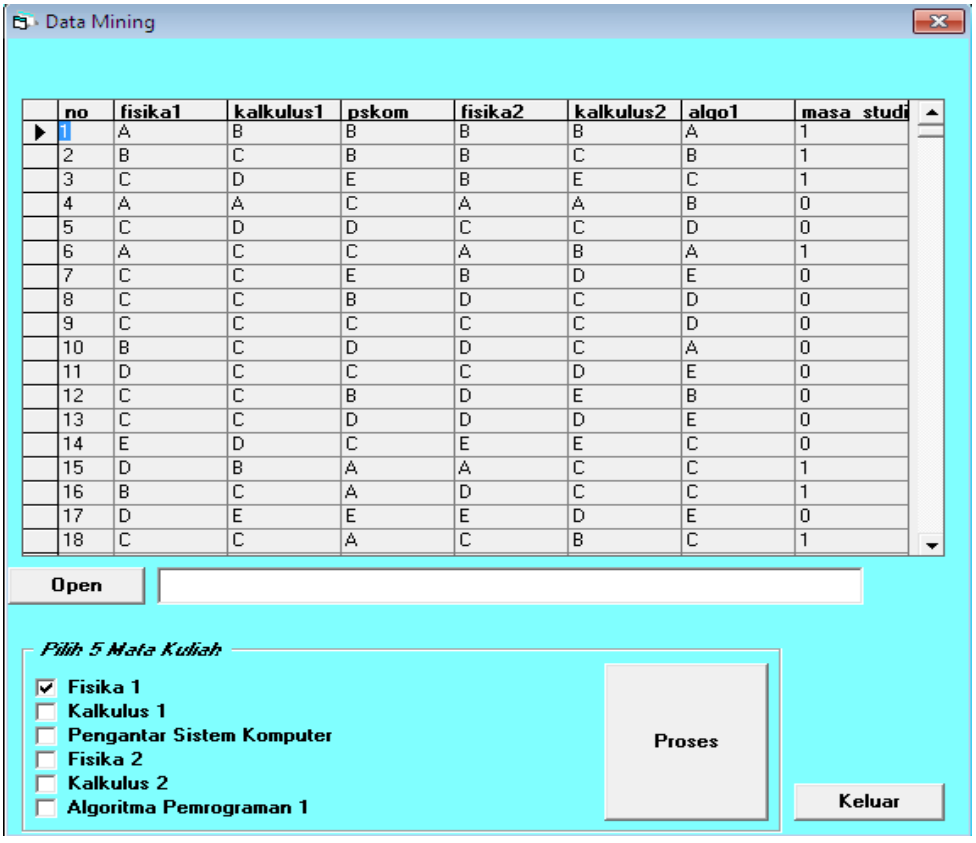
Menu utama merupakan menu paling awal keluar setelah program dijalankan, dalam menu utama ini terdapat beberapa menu yang diantaranya training yang didalamnya terdapat dua submenu yaitu menu pemilihan atribut dan proses, menu yang kedua adalah mennu testing dimana didalam menu ini terdapat dua submenu yaitu menu untuk pengujian tunggal dan menu untuk pengujian satu *database*, dan keluar.



Gambar 1 Form Menu Utama

4.1.1.2 Form Pemilihan Atribut dan Proses

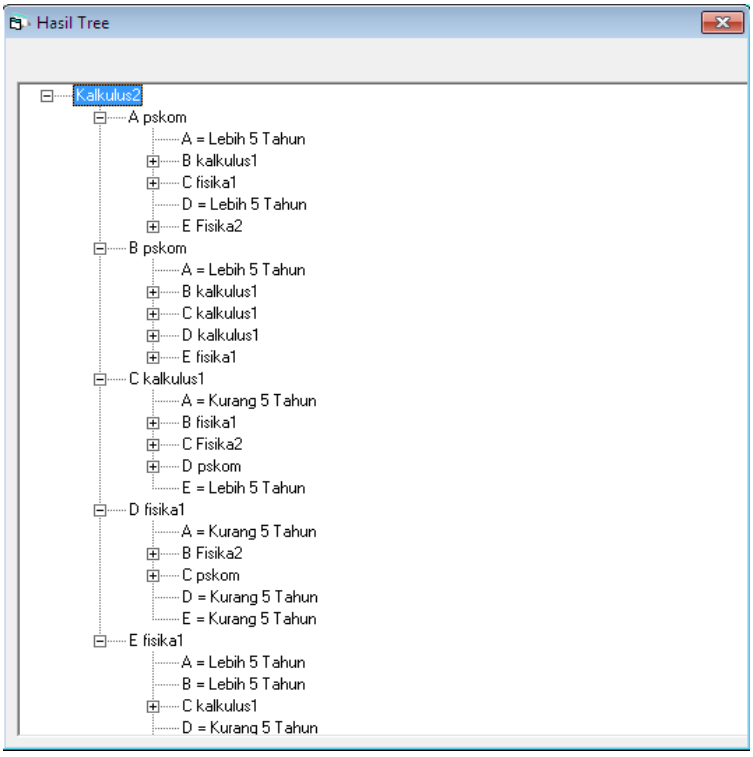
Pada form pemilihan atribut dan proses ini, terdapat *open file* yang berfungsi untuk memilih *database* mana yang akan dijadikan sebagai data training. Ada 6 matakuliah sebagai atribut yang harus dipilih yaitu fisika1,kalkulus1,pengantar sistem komputer, fisika2, kalkulus2 dan pemrograman algoritma1. Setelah melakukan pemilihan maka selanjutnya diproses, banyaknya atribut yang dipilih akan mempengaruhi sebuah *root* maupun *leaf* yang terdapat dalam pohon keputusan. Hasil implementasi antarmuka form pemilihan atribut dan proses dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 2 Gambar Form Pemilihan Atribut dan Proses

4.1.1.3 Form Tree

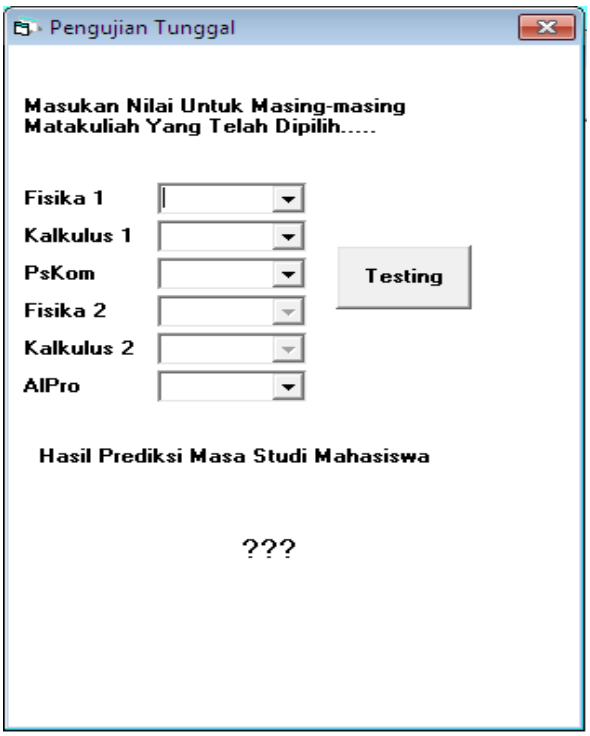
Pada form *tree* akan menghasilkan sebuah pohon keputusan setelah melakukan proses pemilihan atribut. Dimana *root* dihasilkan dari beberapa atribut yang dipilih, berdasarkan algoritma ID3 dengan perhitungan *entropy* dan *gain*. *Gain* yang paling tinggi akan dijadikan root sebagai node 1, sedangkan gain tertinggi kedua akan dijadikan node berikutnya sampai mencapai suatu keputusan (atribut tujuan). Proses *tree* berdasarkan 5 atribut yang dipilih yaitu fisika1,kalkulus1,pengantar sistem komputer,fisika2,dan kalkulus2. *Tree* tersebut dapat dilihat dibawah ini.



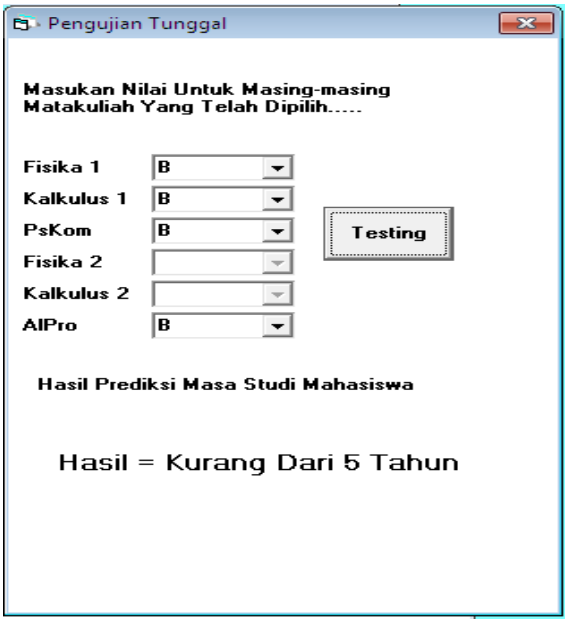
Gambar 3 Form Tree

4.1.1.4 Form Pengujian Tunggal

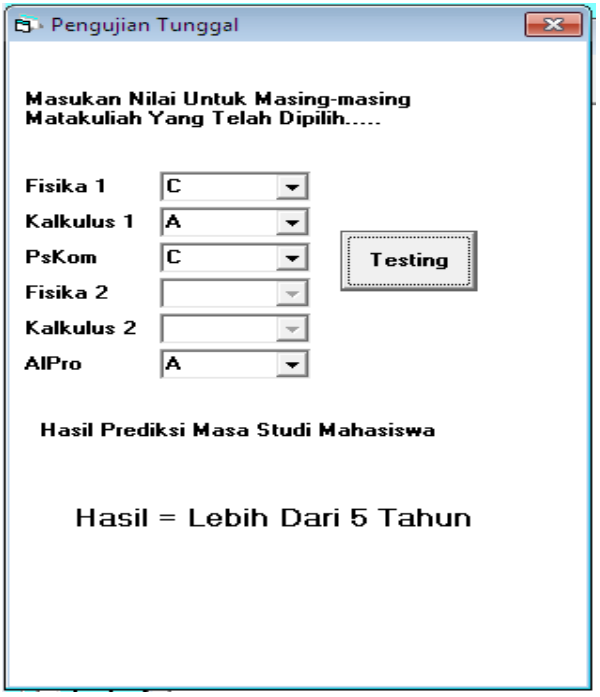
Pada proses pengujian tunggal, *user* dapat memasukan nilai berdasarkan atribut matakuliah yang telah dipilih. Setelah semua nilai dimasukan maka akan menghasilkan sebuah keputusan yaitu masa studi < = 5 tahun dan > 5 tahun, apabila nilai yang dimasukan tidak ada dalam aturan pohon keputusan maka akan menghasilkan keterangan tidak ada data 5 tahun dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



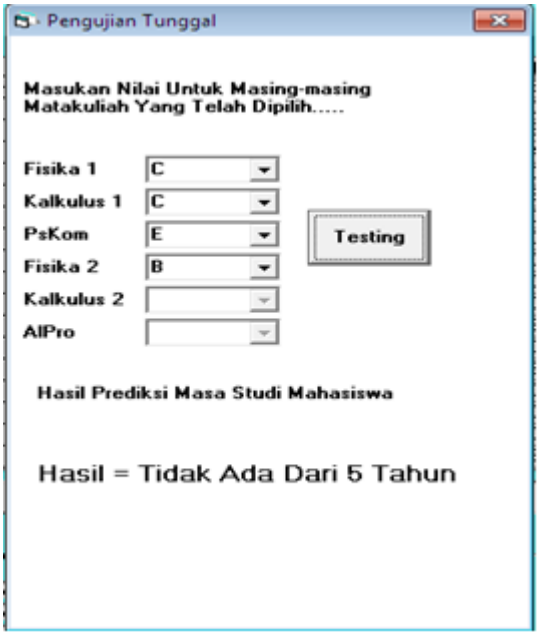
Gambar 4 Form Pengujian Tunggal



Gambar 5 Form Pengujian Tunggal Kurang dari 5 tahun



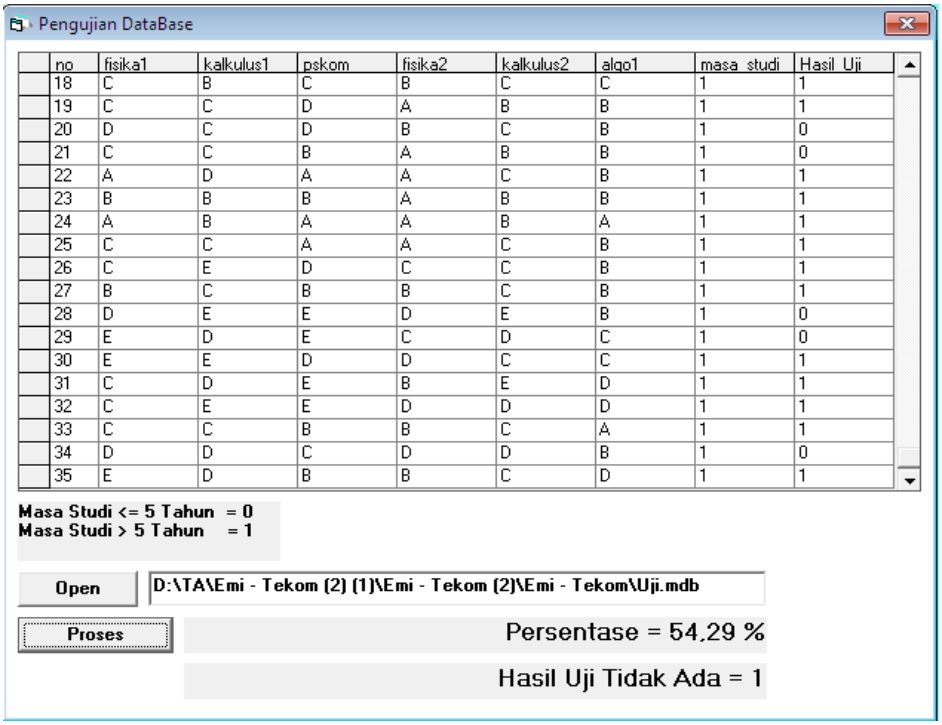
Gambar 6 Pengujian Tunggal Lebih dari 5 tahun



Gambar 7 Pengujian Tunggal Tidak ada dari 5 tahun

4.1.1.5 Form Pegujian 1 *Database*.

Pada pengujian *database*, *user* dapat menguji sebuah *database* yang tersedia, dimana dalam proses ini akan menghasilkan persentase kebenaran data dan jumlah data yang tidak terklasifikasi dari data yang diuji dengan sistem aplikasi yang dibuat, untuk kelas dengan masa studi < = 5 tahun diwakili dengan angka 1, sedangkan masa studi yang lulus lebih dari 5 tahun diwakili dengan angka 0. Pada gambar dibawah ini terdapat pengujian 1 *database* dengan jumlah 112 buah data *training* dan 35 untuk data *testing*. Tombol *open* berfungsi untuk memilih 1 database baru, setelah melakukan pemilihan maka langkah selanjutnya yaitu proses. Setelah melakukan proses maka akan menghasilkan persentasi kecocokan antar data yang dilatih (*training*) dengan data yang di uji (*testing*).



Gambar 8 Form Pengujian Tunggal

Pada gambar diatas terliat hasil persentase dari pengujian 35 data yaitu 54,29%, didapat dari jumlah data uji yang tidak cocok dengan data training sebanyak 15 data dan 1 data yang tidak ada antara data latih dengan data uji sehingga berjumlah 16 jadi:

persentase = 35-16 = 19

19/35 x100 = 54,29%

4.2 Pengujian

Proses pengujian dilakukan untuk mengetahui kinerja sebuah metode dalam pemecahan suatu permasalahan. Dalam tugas akhir ini terdapat dua jenis atribut yaitu atribut awal dan atribut tujuan. Atribut awal terdiri dari enam buah matakuliah yang diantaranya terdiri dari fisika1, fisika2, kalkulus1, kalkulus2, pengantar sistem komputer, dan algoritma pemrograman1. Sedangkan atribut tujuannya adalah masa studi mahasiswa kurang dari lima tahun (<= 5 tahun) dan

lebih dari lima tahun (>5tahun). Berikut ini adalah keterangan nilai- nilai dari atribut-atribut tersebut:

Tabel 1 Tabel Atribut dan Nilai

No	Nama Matakuliah	Bobot Nilai
1	Fisika1	A,B,C,D,E
2	Kalkulus1	A,B,C,D,E
3	Pengantar Sistem Komputer	A,B,C,D,E
4	Fisika 2	A,B,C,D,E
5	Kalkulus 2	A,B,C,D,E
6	Algoritma Pemrograman1	A,B,C,D,E

Dari data atribut dan nilai diatas maka langkah pertama yang dilakukan proses data *training* menjadi sebuah pohon keputusan berdasarkan perhitungan *gain* dan *entropy*. Dari sebuah pohon keputusan tersebut kemudian dibuat sebuah aturan yang kemudian akan digunakan dalam proses pengujian berdasarkan data *testing*. Output yang dihasilkan berupa persentase hasil prediksi dari algoritma yang dibuat dibandingkan dengan data masa studi yang asli. Persentase ini merupakan perbandingan antara data testing (jumlah pengujian bernilai benar) dengan banyaknya data training sehingga akan menghasilkan berapa persen data yang cocok dengan data aslinya berdasarkan algoritma ID3.

Pengujian dilakukan dengan menggunakan jumlah data *training* yang berbeda. Untuk mengetahui Dari tabel diatas maka dilakukan pengujian dengan hasil sebagai berikut:

1. Testing Data Tunggal untuk Training 70

a) Menggunakan 4 atribut

1) Fisika1, Kalkulus1, Pengantar Sitem Komputer, dan Kalkulus2.

Tabel 2 Fisika1, Kalkulus1, Pengantar Sitem Komputer, dan Kalkulus2.

Fisika1	Kalkulus1	Pskom	Kalkulus2	Masa Studi (Asli)	Hasil Prediksi	Ket
C	D	A	B	> 5 Tahun	> 5 Tahun	Sama
C	C	E	B	> 5Tahun	Tidak ada	Tidak
C	D	A	C	<=5 Tahun	Tidak ada	Tidak
D	C	D	C	> 5 Tahun	> 5 Tahun	Sama
B	B	B	B	> 5 Tahun	> 5 Tahun	Sama
B	C	B	C	> 5 Tahun	> 5 Tahun	Sama
D	D	C	D	> 5 Tahun	<=5 Tahun	Tidak
A	B	A	B	<= 5 Tahun	> 5 Tahun	Tidak
C	C	A	C	> 5 Tahun	> 5 Tahun	Sama
D	C	B	C	> 5 Tahun	> 5 Tahun	Sama

Tingkat Kecocokan antara hasil program dengan data asli adalah:

Jumlah yang sama = 6

Jumlah data = 10

Persentase keberhasilan = 6/10 x 100% = 60%

2) Fisika1, Kalkulus1, Pengantar Sistem Komputer, Fisika2

Tabel 3 Fisika1, Kalkulus1, Pskom, Fisika2

Fisika1	Kalkulus1	Pskom	Fisika2	Masa Studi (Asli)	Hasil Prediksi	Ket

C	D	A	A	<= 5 Tahun	> 5 Tahun	Tidak
C	C	E	B	> 5Tahun	Tidak ada	Tidak
C	D	A	C	>5Tahun	>5 tahun	Sama
D	C	D	A	> 5 Tahun	> 5 Tahun	Sama
B	B	B	B	> 5 Tahun	> 5 Tahun	Sama
B	C	B	A	> 5 Tahun	> 5 Tahun	Sama
A	B	C	B	> 5 Tahun	> 5 Tahun	Sama
A	B	A	A	> 5 Tahun	<=5 Tahun	Tidak
C	C	A	C	> 5 Tahun	> 5 Tahun	Sama
D	C	B	C	> 5 Tahun	> 5 Tahun	Sama

Tingkat Kecocokan antara hasil program dengan data asli adalah:

Jumlah yang sama = 7

Jumlah data = 10

Persentase keberhasilan = 7/10 x 100% = 70%

b) Menggunakan 5 Atribut

1) Fisika1, Pskom (Pengantar Sistem Komputer), Fisika2, Kalkulus2, Algoritma

Tabel 4 Fisika1, Pskom, Fisika2, Kalkulus2, Algoritma,

Algoritma	Fisika1	Fisika2	Kalkulus2	PSK	Masa Studi (Asli)	Hasil Prediksi	Ket
C	C	B	C	C	> 5 Tahun	> 5 Tahun	Sama
C	D	A	B	B	> 5 Tahun	> 5 Tahun	Sama
D	D	B	C	B	> 5 Tahun	> 5 Tahun	Sama
B	A	B	B	A	> 5 Tahun	> 5 Tahun	Sama
D	C	D	D	B	<= 5 Tahun	<= 5 Tahun	Sama
C	A	A	B	B	<= 5 Tahun	> 5 Tahun	Tidak

E	B	B	C	D	> 5 Tahun	> 5 Tahun	Sama
C	A	B	C	B	<= 5 Tahun	> 5 Tahun	Tidak
A	A	A	B	A	<= 5 Tahun	> 5 Tahun	Tidak
C	E	A	B	B	> 5 Tahun	> 5 Tahun	Sama

Tingkat kecocokan antara hasil program dengan data asli adalah:

Jumlah yang sama = 7

Jumlah data = 10

Persentase keberhasilan 7/10 x 100% = 70%

2) Fisika1, Kalkulus1, Pskom (Pengantar Sistem Komputer), Fisika2, Algoritma

Tabel 5 Fisika1, Kalkulus1, Pskom, Fisika2, Algoritma,

Fisika1	**Kalkulus1**	**Pskom**	**Fisika2**	**Algo1**	**Masa Studi (Asli)**	**Hasil Prediksi**	**Ket**
C	C	A	A	B	<= 5 Tahun	<= 5 Tahun	Sama
C	D	A	B	B	<= 5 Tahun	> 5 Tahun	Tidak
A	B	B	B	B	<= 5 Tahun	> 5 Tahun	Tidak
C	C	C	C	B	>5 Tahun	<= 5 Tahun	Tidak
E	C	D	C	C	> 5 Tahun	> 5 Tahun	Sama
C	B	A	A	A	>5 Tahun	>5 Tahun	Sama
D	C	B	B	B	> 5 Tahun	>5 Tahun	Sama
C	B	C	B	C	> 5 Tahun	> 5 Tahun	Sama
C	D	C	C	B	<=5 Tahun	<= 5 Tahun	Sama
C	E	E	D	D	> 5 Tahun	> 5 Tahun	Sama

Tingkat kecocokan antara hasil program dengan data asli adalah:

Jumlah yang sama = 7

Jumlah data = 10

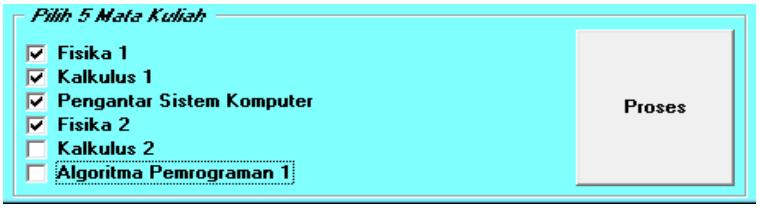
Persentase keberhasilan 7/10 x 100% = 70%

2. *Testing* 1 *Database* dengan perbedaan jumlah data *training* dan atribut

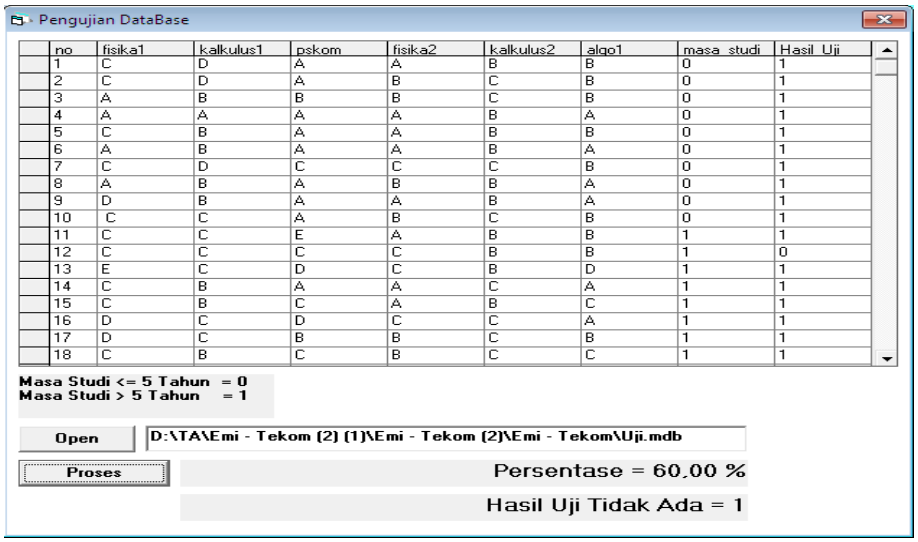
A. Empat Atribut dengan 70 data *training*

Jumlah data pengujian adalah 35

1) Fisika1, Kalkulus1, Pskom (Pengantar Sistem Komputer), Fisika2

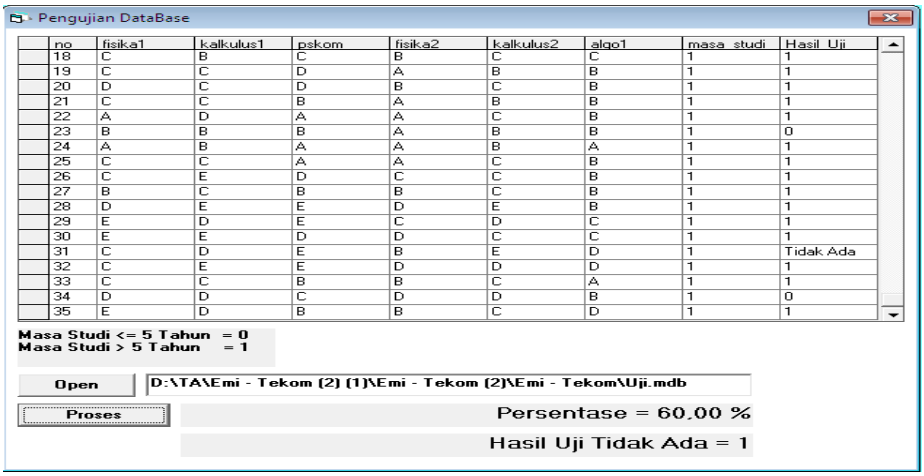


Gambar 9 Pemilihan Atrbut Fisika1, Kalkulus1, Pskom, Fisika2



no	fisika1	kalkulus1	pskom	fisika2	kalkulus2	algo1	masa_studi	Hasil_Uji
1	C	D	A	A	B	B	0	1
2	C	D	A	B	C	B	0	1
3	A	B	B	B	C	B	0	1
4	A	A	A	A	B	A	0	1
5	C	B	A	A	B	B	0	1
6	A	B	A	A	B	A	0	1
7	C	D	C	C	C	B	0	1
8	A	B	A	B	B	A	0	1
9	D	B	A	A	B	A	0	1
10	C	C	A	B	C	B	0	1
11	C	C	E	A	B	B	1	1
12	C	C	C	C	B	B	1	0
13	E	C	D	C	B	D	1	1
14	C	B	A	A	C	A	1	1
15	C	B	C	A	B	C	1	1
16	D	C	D	C	C	A	1	1
17	D	C	B	B	C	B	1	1
18	C	B	C	B	C	C	1	1

Gambar 10 Hasil Uji Fisika1, Kalkulus1, Pskom, Fisika2(a)



no	fisika1	kalkulus1	pskom	fisika2	kalkulus2	algo1	masa_studi	Hasil_Uji
18	C	B	C	B	C	C	1	1
19	C	C	D	A	B	B	1	1
20	D	C	D	B	C	B	1	1
21	C	C	B	A	B	B	1	1
22	A	D	A	A	C	B	1	1
23	B	B	B	A	B	B	1	0
24	A	B	A	A	B	A	1	1
25	C	C	A	A	C	B	1	1
26	C	E	D	C	C	B	1	1
27	B	C	B	B	C	B	1	1
28	D	E	E	D	E	B	1	1
29	E	D	E	C	D	C	1	1
30	E	E	D	D	C	C	1	1
31	C	D	E	B	E	D	1	Tidak Ada
32	C	E	E	D	D	D	1	1
33	C	C	B	B	C	A	1	1
34	D	D	C	D	D	B	1	0
35	E	D	B	B	C	D	1	1

Gambar 11 Hasil Uji Fisika1, Kalkulus1, Pskom, Fisika2(b)

Gambar diatas merupakan pengujian 1 database dengan 4 atribut matakuliah yaitu: fisika1, kalkulus1, pskom, dan fisika2. Menggunakan data *training* sejumlah 70 data dan data *testing* sejumlah 35 data, menghasilkan persentase 60% . Jumlah data tidak cocok dengan artinya banyaknya data yang tidak cocok antara data *testing* dengan data asli, sedangkan data yang tidak ada artinya tidak data dalam pohon keputusan dan data asli perhitungan:

Jumlah data tidak cocok = 13

Jumlah data tidak ada = 1

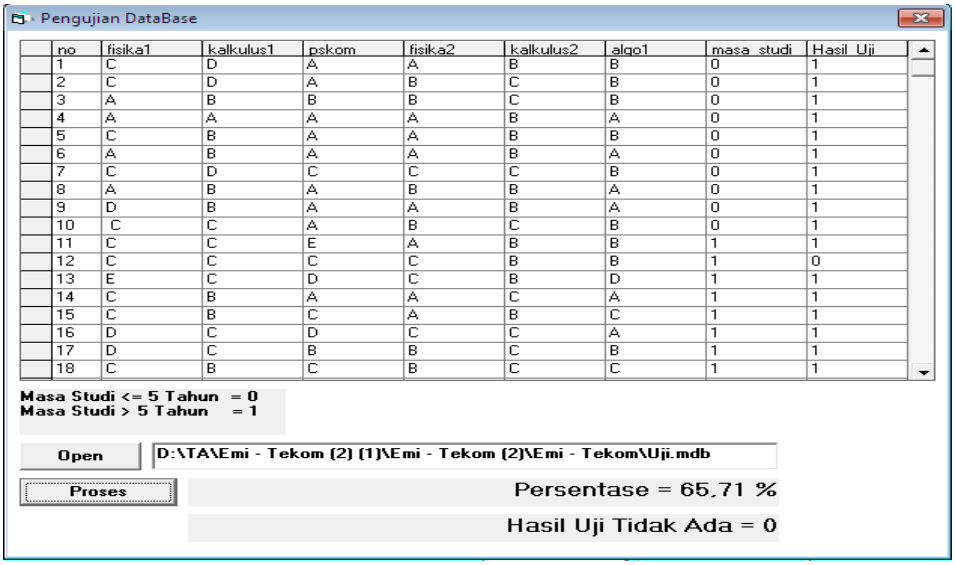
Persentase = 35-14 =21

=21/35x100 =60%

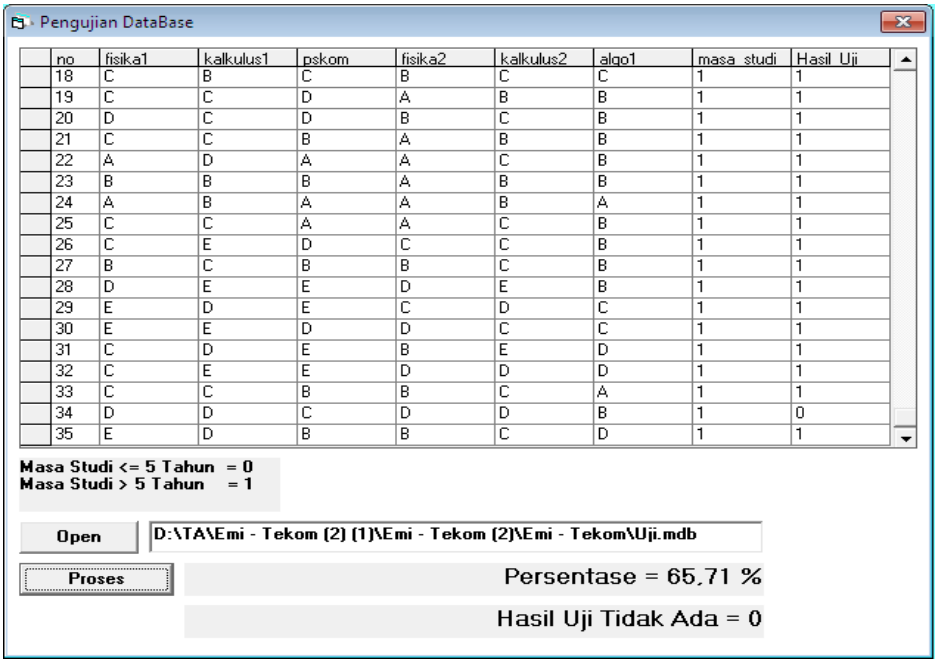
2) Fisika1, Pskom (Pengantar sistem komputer), Fisika2, kalkulus2



Gambar 12 Pemilihan Atribut Fisika1, Pskom, Fisika2, kalkulus2



Gambar 13 Hasil Uji Fisika1, Pskom, Fisika2, kalkulus2(a)



Gambar 14 Hasil Uji Fisika1, Pskom, Fisika2, kalkulus2(b)

Gambar diatas merupakan cuplikan dari pengujian 1 database dengan 4 atribut fisika1, pskom, fisika2 dan kalkulus2. dengan data *training* sejumlah 70 data dan data *testing* sejumlah 35 data, menghasilkan persentase 65,71% dengan perhitungan:

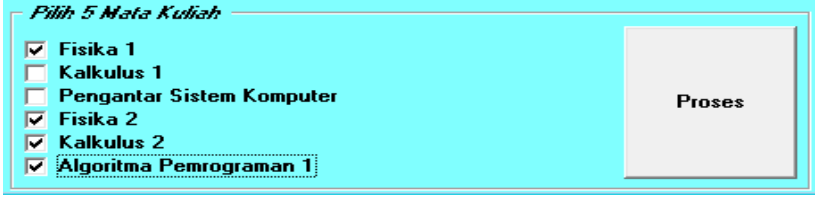
Jumlah data tidak cocok = 12

Jumlah data tidak ada = 0

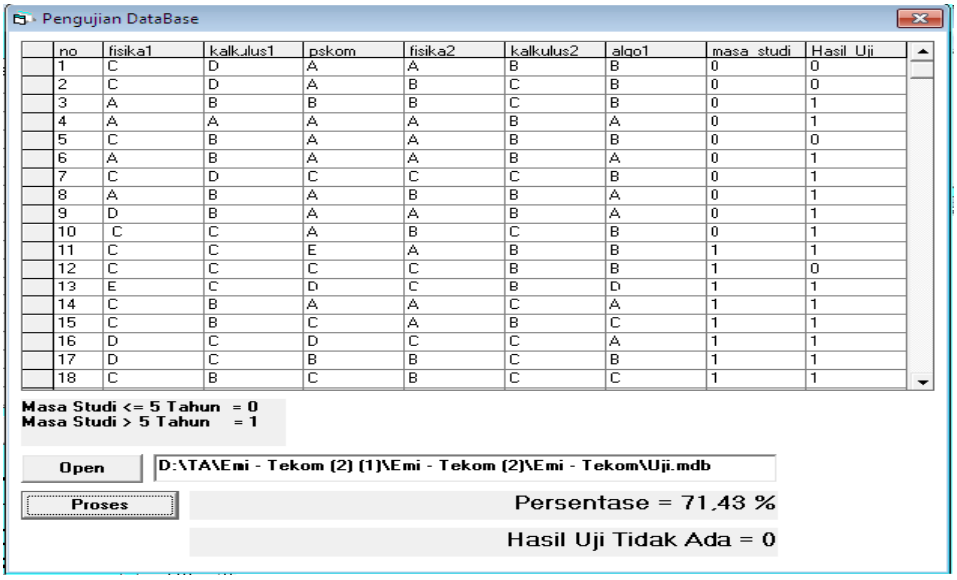
Persentase = 35-12 =23

=23/35x100 =65,71%

3) Fisika1, Fisika2, Kalkulus2, Algo1

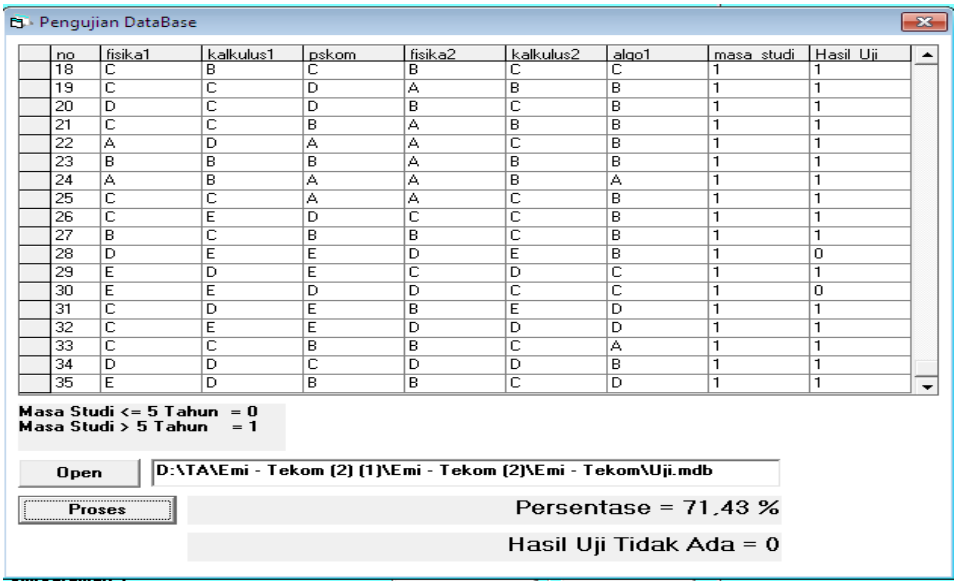


Gambar 15 Pemilihan Atribut Fisika1, Fisika2, Kalkulus2, Algo1



no	fisika1	kalkulus1	pskom	fisika2	kalkulus2	algo1	masa_studi	Hasil_Uji
1	C	D	A	A	B	B	0	0
2	C	D	A	B	C	B	0	0
3	A	B	B	B	C	B	0	1
4	A	A	A	A	B	A	0	1
5	C	B	A	A	B	B	0	0
6	A	B	A	A	B	A	0	1
7	C	D	C	C	C	B	0	1
8	A	B	A	B	B	A	0	1
9	D	B	A	A	B	A	0	1
10	C	C	A	B	C	B	0	1
11	C	C	E	A	B	B	1	1
12	C	C	C	C	B	B	1	0
13	E	C	D	C	B	D	1	1
14	C	B	A	A	C	A	1	1
15	C	B	C	A	B	C	1	1
16	D	C	D	C	C	A	1	1
17	D	C	B	B	C	B	1	1
18	C	B	C	B	C	C	1	1

Gambar 16 Hasil Uji Fisika1, Fisika2, Kalkulus2, Algo1



no	fisika1	kalkulus1	pskom	fisika2	kalkulus2	algo1	masa_studi	Hasil_Uji
18	C	B	C	B	C	C	1	1
19	C	C	D	A	B	B	1	1
20	D	C	D	B	C	B	1	1
21	C	C	B	A	B	B	1	1
22	A	D	A	A	C	B	1	1
23	B	B	B	A	B	B	1	1
24	A	B	A	A	B	A	1	1
25	C	C	A	A	C	B	1	1
26	C	E	D	C	C	B	1	1
27	B	C	B	B	C	B	1	1
28	D	E	E	D	E	B	1	0
29	E	D	E	C	D	C	1	1
30	E	E	D	D	C	C	1	0
31	C	D	E	B	E	D	1	1
32	C	E	E	D	D	D	1	1
33	C	C	B	B	C	A	1	1
34	D	D	C	D	D	B	1	1
35	E	D	B	B	C	D	1	1

Gambar 17 Hasil Uji Fisika1, Fisika2, Kalkulus2, Algo1

Gambar diatas merupakan cuplikan dari pengujian 1 database dengan 4 atribut fisika1, fisika2, kalkulus2 dan algo1. Dengan data *training* sejumlah 70 data dan data *testing* sejumlah 35 data, menghasilkan persentase 71,43% dengan perhitungan:

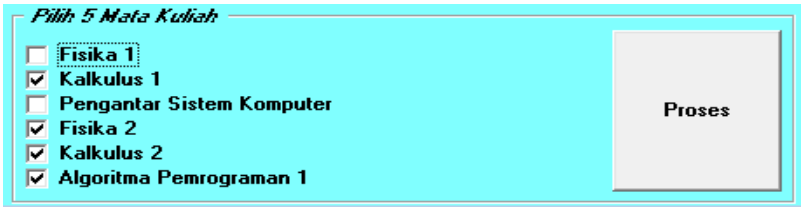
Jumlah data tidak cocok = 10

Jumlah data tidak ada = 0

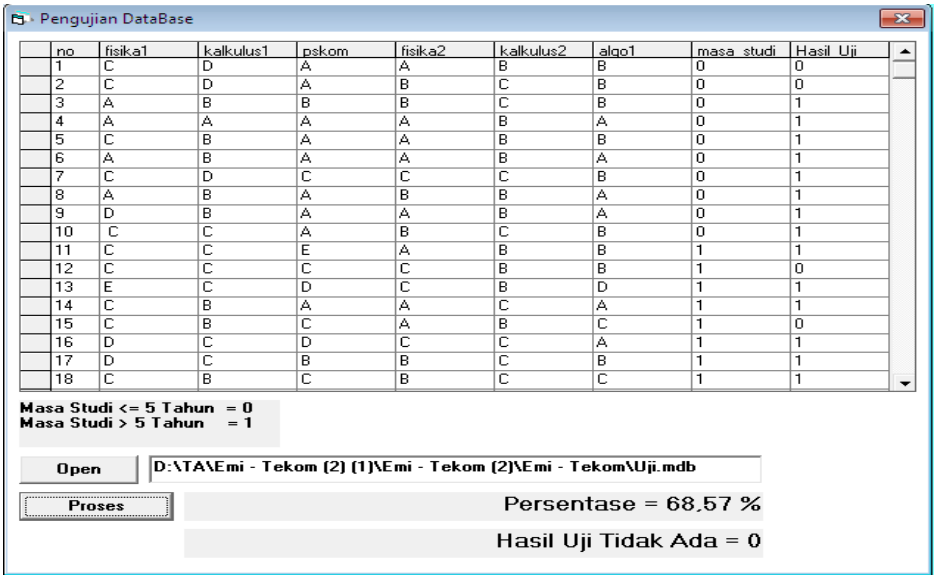
Persentase = 35-10 =25

=25/35x100 =71,43%

4) Kalkulus1, Fisika2, Kalkulus2, Algo1

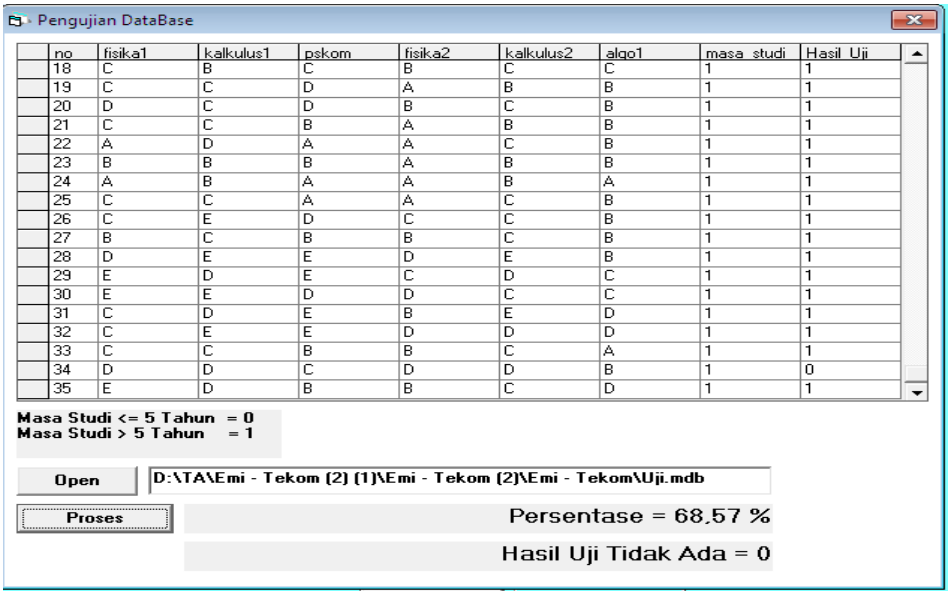


Gambar 18 Pemilihan Atribut Kalkulus1, Fisika2, Kalkulus2, Algo1



no	fisika1	kalkulus1	pskom	fisika2	kalkulus2	algo1	masa_studi	Hasil_Uji
1	C	D	A	A	B	B	0	0
2	C	D	A	B	C	B	0	0
3	A	B	B	B	C	B	0	1
4	A	A	A	A	B	A	0	1
5	C	B	A	A	B	B	0	1
6	A	B	A	A	B	A	0	1
7	C	D	C	C	C	B	0	1
8	A	B	A	B	B	A	0	1
9	D	B	A	A	B	A	0	1
10	C	C	A	B	C	B	0	1
11	C	C	E	A	B	B	1	1
12	C	C	C	C	B	B	1	0
13	E	C	D	C	B	D	1	1
14	C	B	A	A	C	A	1	1
15	C	B	C	A	B	C	1	0
16	D	C	D	C	C	A	1	1
17	D	C	B	B	C	B	1	1
18	C	B	C	B	C	C	1	1

Gambar 19 Hasil Uji Kalkulus1, Fisika2, Kalkulus2, Algo1(a)



Gambar 20 Hasil Uji Kalkulus1, Fisika2, Kalkulus2, Algo1(b)

Gambar diatas merupakan pengujian 1 *database* dengan 4 atribut kalkulus1, fisika2, kalkulus2 dan algo1. Dengan data *training* sejumlah 70 data dan data *testing* sejumlah 35 data, menghasilkan persentase 68,57% dengan perhitungan:

Jumlah data tidak cocok = 11

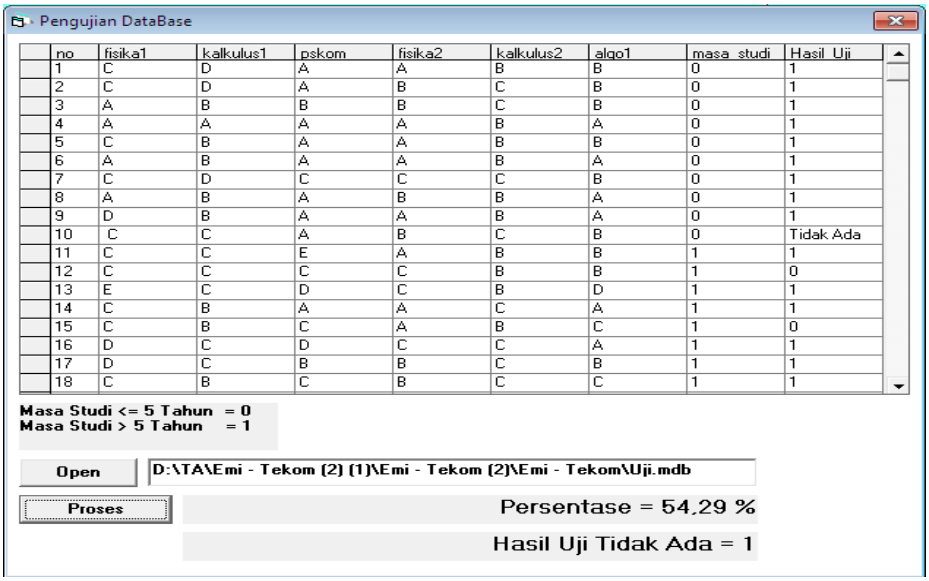
Jumlah data tidak ada = 0

Persentase = 35-11 =24

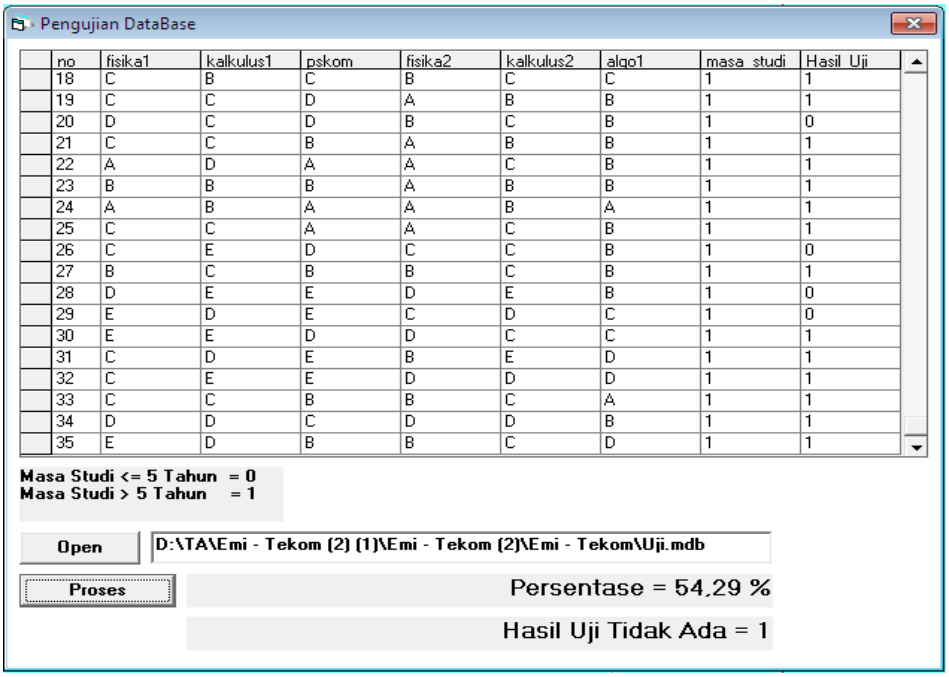
=24/35x100 =68,57%

B. Empat Atribut dengan 112 Data *Training*

1) Fisika1, Kalkulus1, Pskom (Pengantar Sistem Komputer), Fisika2



Gambar 21 Hasil Uji Fisika1, Kalkulus1, Pskom, Fisika2(a)



Gambar 22 Hasil Uji Fisika1, Kalkulus1, Pskom, Fisika2(b)

Gambar diatas merupakan pengujian 1 *database* dengan 4 atribut fisika1, kalkulus1, Pskom, dan fisika2. Dengan data *training* sejumlah 112 data dan data *testing* sejumlah 35 data, menghasilkan persentase 54,29% dengan perhitungan:

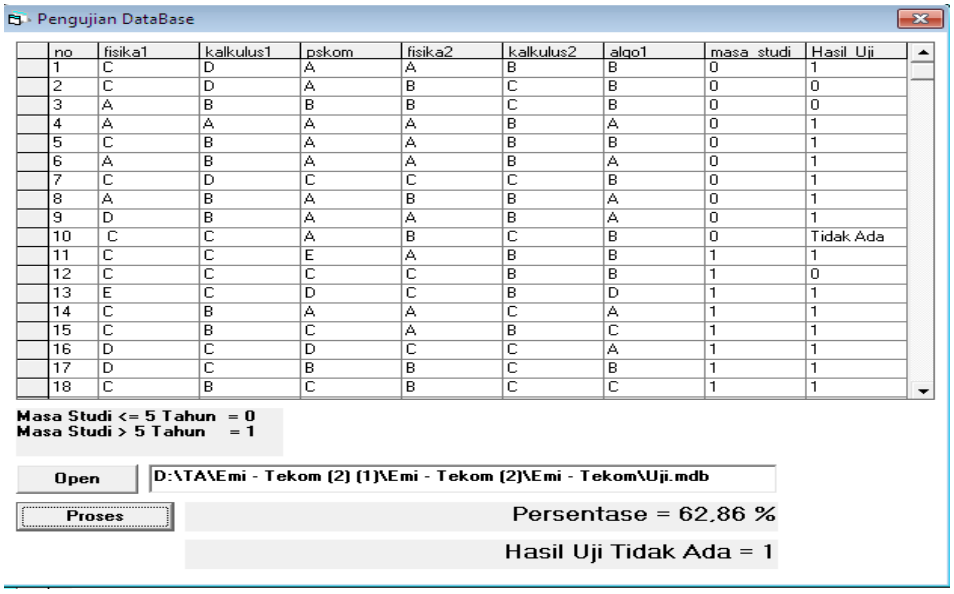
Jumlah data tidak cocok = 15

Jumlah data tidak ada = 1

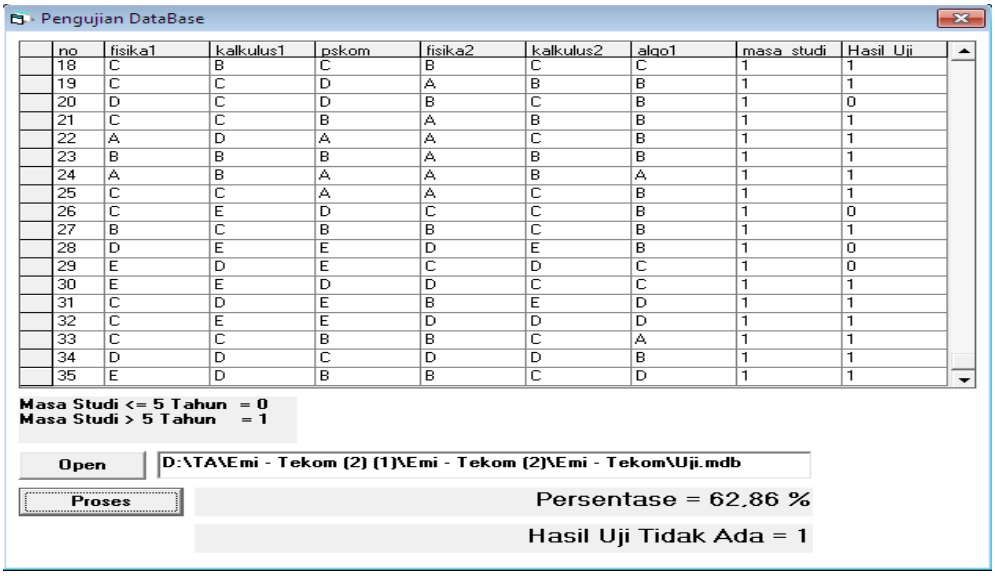
Persentase = 35-16 =19

=19/35x100 =54,29%

2) Fisika1, Pskom, Fisika2, Kalkulus2



Gambar 23 hasil Uji Fisika1, Pskom, Fisika2, Kalkulus2(a)



no	fisika1	kalkulus1	pskom	fisika2	kalkulus2	algo1	masa_studi	Hasil_Uji
18	C	B	C	B	C	C	1	1
19	C	C	D	A	B	B	1	1
20	D	C	D	B	C	B	1	0
21	C	C	B	A	B	B	1	1
22	A	D	A	A	C	B	1	1
23	B	B	B	A	B	B	1	1
24	A	B	A	A	B	A	1	1
25	C	C	A	A	C	B	1	1
26	C	E	D	C	C	B	1	0
27	B	C	B	B	C	B	1	1
28	D	E	E	D	E	B	1	0
29	E	D	E	C	D	C	1	0
30	E	E	D	D	C	C	1	1
31	C	D	E	B	E	D	1	1
32	C	E	E	D	D	D	1	1
33	C	C	B	B	C	A	1	1
34	D	D	C	D	D	B	1	1
35	E	D	B	B	C	D	1	1

Gambar 24 Hasil Uji Fisika1, Pskom, Fisika2, Kalkulus2(b)

Gambar diatas merupakan pengujian 1 *database* dengan 4 atribut fisika1, Pskom, fisika2, dan kalkulus2. Dengan data *training* sejumlah 112 data dan data *testing* sejumlah 35 data, menghasilkan persentase 62,86% dengan perhitungan:

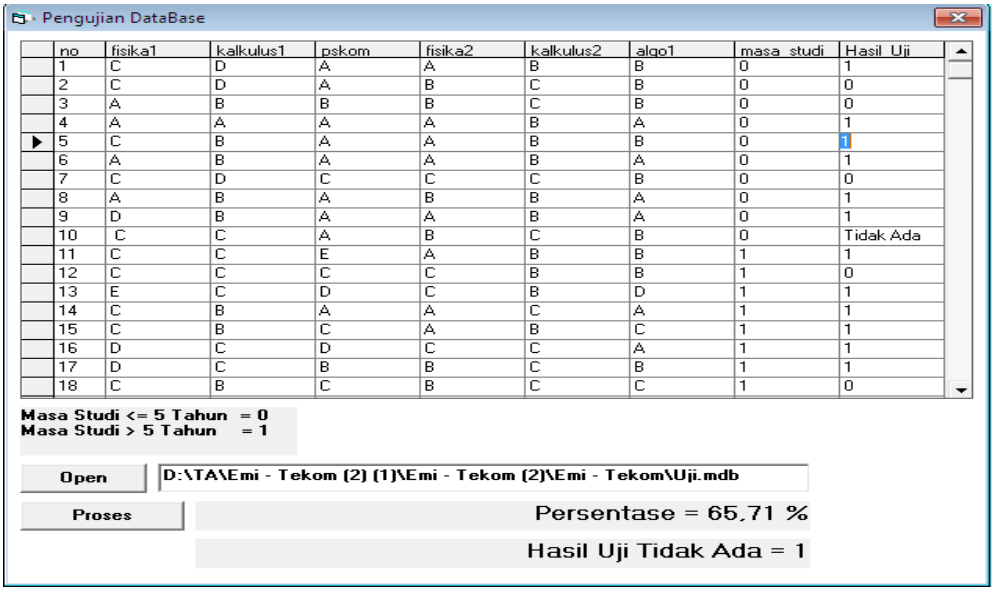
Jumlah data tidak cocok = 12

Jumlah data tidak ada = 1

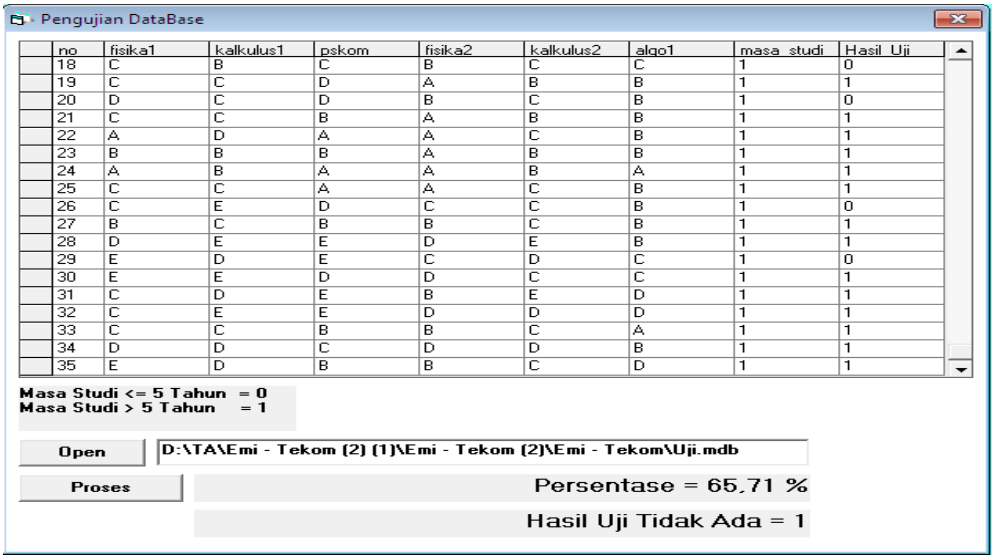
Persentase = 35-13 =22

=22/35x100 =62,86%

3) Fisika1, Fisika2, Kalkulus2, Algo1



Gambar 25 Hasil Uji Fisika1, Fisika2, Kalkulus2, Algo1(a)



Gambar 26 Hasil Uji Fisika1, Fisika2, Kalkulus2, Algo1(b)

Gambar diatas merupakan pengujian 1 *database* dengan 4 atribut fisika1, fisika2, kalkulus2 dan algo1. Dengan data *training* sejumlah 112 data dan data *testing* sejumlah 35 data, menghasilkan persentase 65,71% dengan perhitungan:

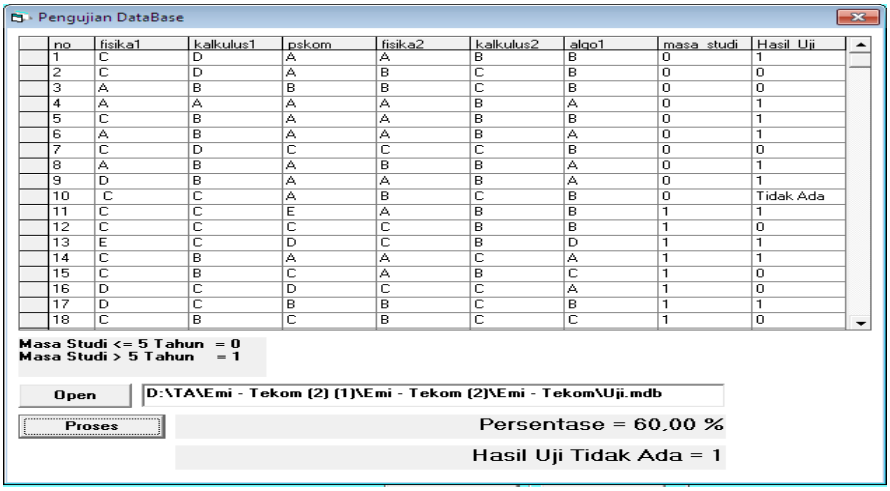
Jumlah data tidak cocok = 11

Jumlah data tidak ada = 1

Persentase = 35-12 =23

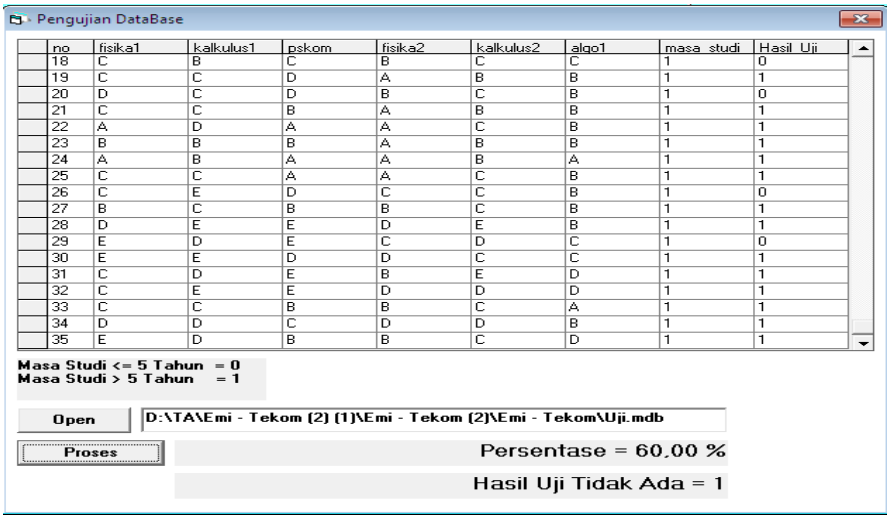
=23/35x100 =65,71%

4) Kalkulus1,Fisika2, Kalkulus2, algo1



no	fisika1	kalkulus1	pskom	fisika2	kalkulus2	algo1	masa_studi	Hasil_Uji
1	C	D	A	A	B	B	0	1
2	C	D	A	B	C	B	0	0
3	A	B	B	B	C	B	0	0
4	A	A	A	A	B	A	0	1
5	C	B	A	A	B	B	0	1
6	A	B	A	A	B	A	0	1
7	C	D	C	C	C	B	0	0
8	A	B	A	B	B	A	0	1
9	D	B	A	A	B	A	0	1
10	C	C	A	B	C	B	0	Tidak Ada
11	C	C	E	A	B	B	1	1
12	C	C	C	C	B	B	1	0
13	E	C	D	C	B	D	1	1
14	C	B	A	A	C	A	1	1
15	C	B	C	A	B	C	1	0
16	D	C	D	C	C	A	1	0
17	D	C	B	B	C	B	1	1
18	C	B	C	B	C	C	1	0

Gambar 27 Hasil Uji Kalkulus1,Fisika2, Kalkulus2, algo1(a)



no	fisika1	kalkulus1	pskom	fisika2	kalkulus2	algo1	masa_studi	Hasil_Uji
18	C	B	C	B	C	C	1	0
19	C	C	D	A	B	B	1	1
20	D	C	D	B	C	B	1	0
21	C	C	B	A	B	B	1	1
22	A	D	A	A	C	B	1	1
23	B	B	B	A	B	B	1	1
24	A	B	A	A	B	A	1	1
25	C	C	A	A	C	B	1	1
26	C	E	D	C	C	B	1	0
27	B	C	B	B	C	B	1	1
28	D	E	E	D	E	B	1	1
29	E	D	E	C	D	C	1	0
30	E	E	D	D	C	C	1	1
31	C	D	E	B	E	D	1	1
32	C	E	E	D	D	D	1	1
33	C	C	B	B	C	A	1	1
34	D	D	C	D	D	B	1	1
35	E	D	B	B	C	D	1	1

Gambar 28 Hasil Uji Kalkulus1,Fisika2, Kalkulus2, algo1(b)

Gambar diatas merupakan pengujian 1 *database* dengan 4 atribut kalkulus1, fisika2, kalkulus2 dan algo1. Dengan data *training* sejumlah 70 data dan data *testing* sejumlah 35 data, menghasilkan persentase 60,00% dengan perhitungan:

Jumlah data tidak cocok = 13

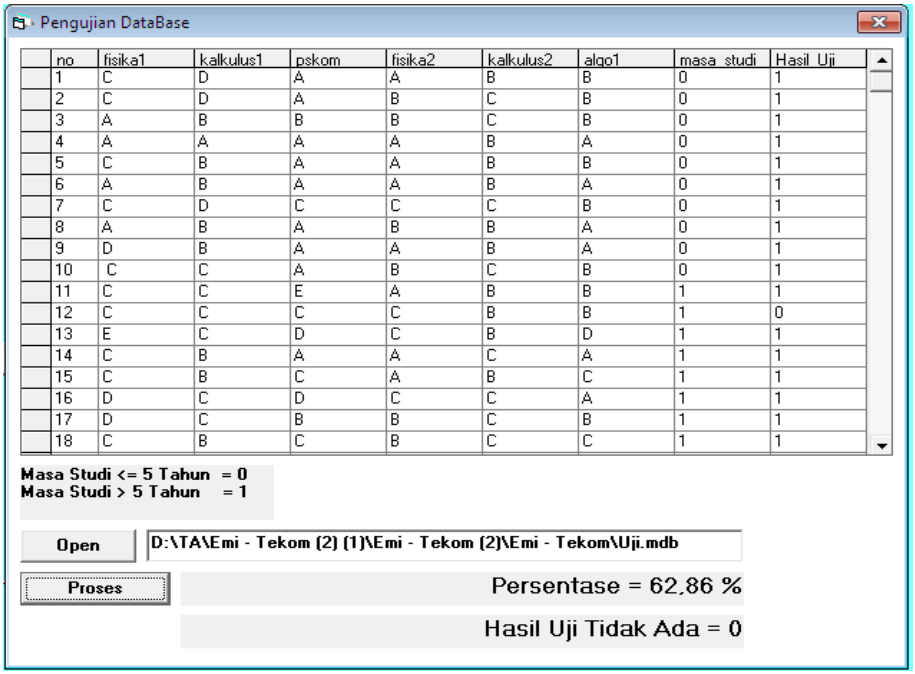
Jumlah data tidak ada = 1

Persentase = 35-14 =21

=21/35x100 =60,00%

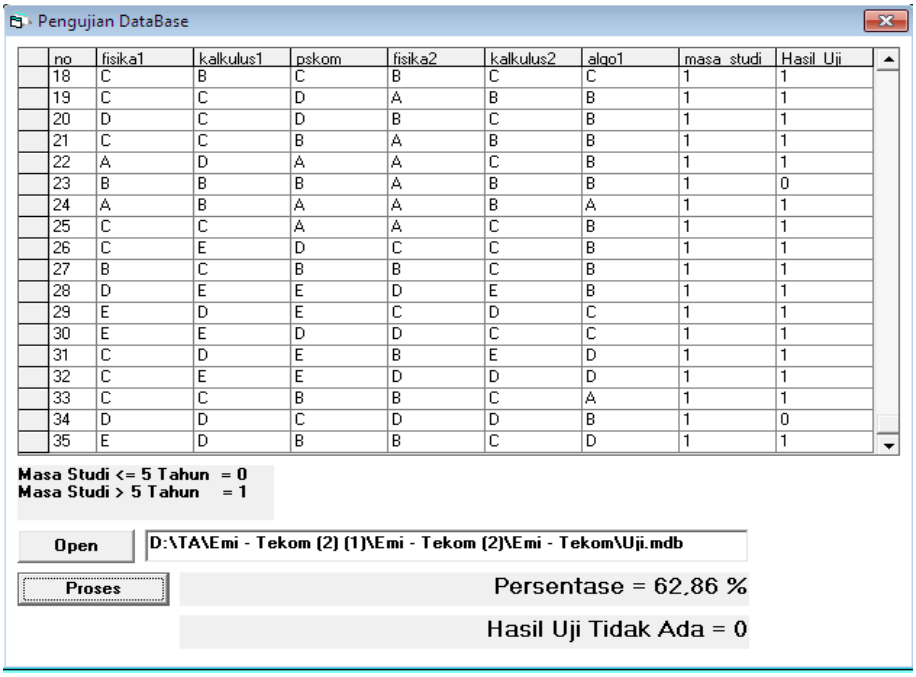
C. Lima Atribut dengan 70 Data *Training*

1. Fisika1, Kalkulus1, Pskom, Fisika2, Kalkulus2



no	fisika1	kalkulus1	pskom	fisika2	kalkulus2	algo1	masa_studi	Hasil_Uji
1	C	D	A	A	B	B	0	1
2	C	D	A	B	C	B	0	1
3	A	B	B	B	C	B	0	1
4	A	A	A	A	B	A	0	1
5	C	B	A	A	B	B	0	1
6	A	B	A	A	B	A	0	1
7	C	D	C	C	C	B	0	1
8	A	B	A	B	B	A	0	1
9	D	B	A	A	B	A	0	1
10	C	C	A	B	C	B	0	1
11	C	C	E	A	B	B	1	1
12	C	C	C	C	B	B	1	0
13	E	C	D	C	B	D	1	1
14	C	B	A	A	C	A	1	1
15	C	B	C	A	B	C	1	1
16	D	C	D	C	C	A	1	1
17	D	C	B	B	C	B	1	1
18	C	B	C	B	C	C	1	1

Gambar 29 Hasil Uji Fisika1, Kalkulus1, Pskom, Fisika2, Kalkulus2(a)



Gambar 30 Hasil Uji Fisika1, Kalkulus1, Pskom, Fisika2, Kalkulus2(b)

Gambar diatas merupakan pengujian 1 *database* dengan 5 atribut fisika1, kalkulus1, pskom, fisika2, kalkulus2. Dengan data *training* sejumlah 70 data dan data *testing* sejumlah 35 data, menghasilkan persentase 62,86% dengan perhitungan:

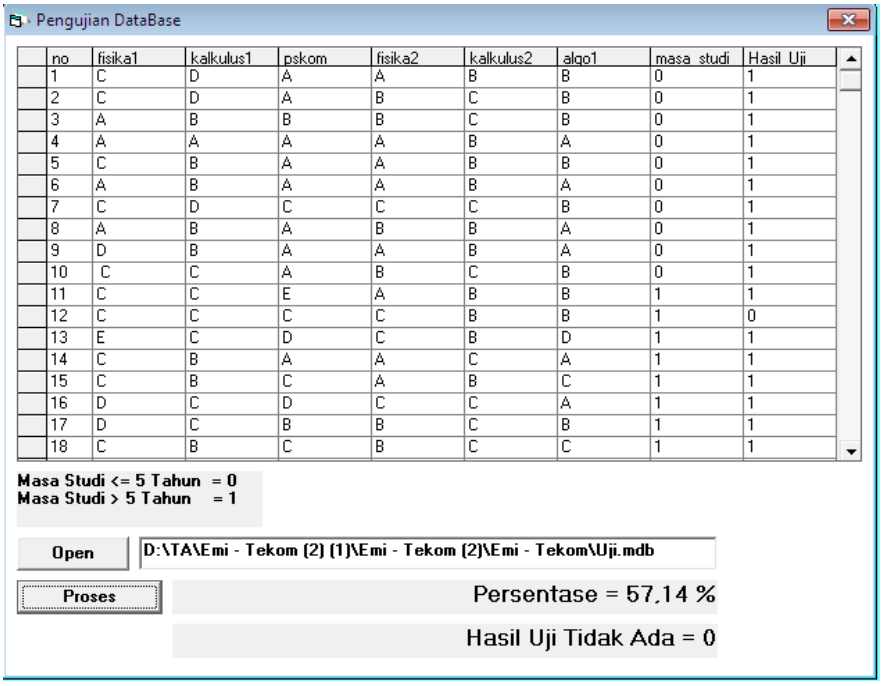
Jumlah data tidak cocok = 13

Jumlah data tidak ada = 0

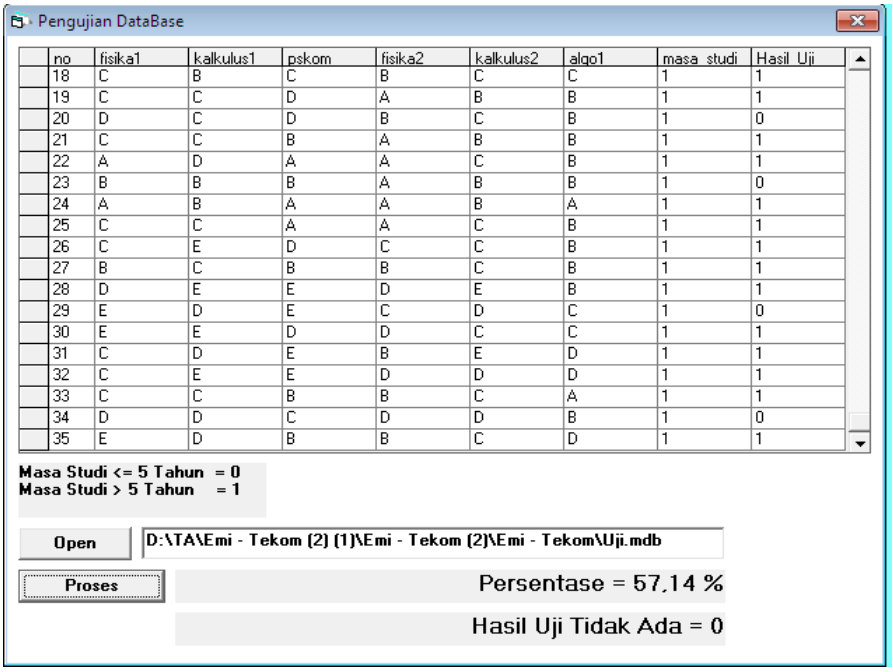
Persentase = 35-13 =22

=22/35x100 =62,86%

2. Kalkulus1, Pskom, Fisika2, Kalkulus2, Algo1



Gambar 31 Hasil Uji Kalkulus1, Pskom, Fisika2, Kalkulus2, Algo1(a)



Gambar 32 Hasil Uji Kalkulus1, Pskom, Fisika2, Kalkulus2, Algo1(b)

Gambar diatas merupakan pengujian 1 *database* dengan 5 atribut kalkulus1, pskom, fisika2, kalkulus2 dan algo1. Dengan data *training* sejumlah 70

data dan data *testing* sejumlah 35 data, menghasilkan persentase 57,14% dengan perhitungan:

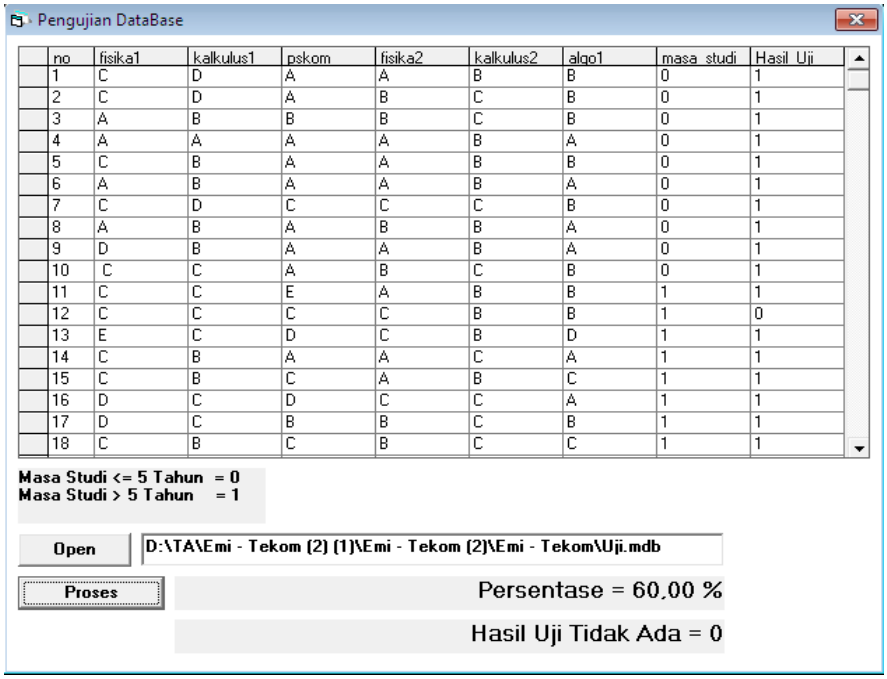
Jumlah data tidak cocok = 15

Jumlah data tidak ada = 0

Persentase = 35-15 =20

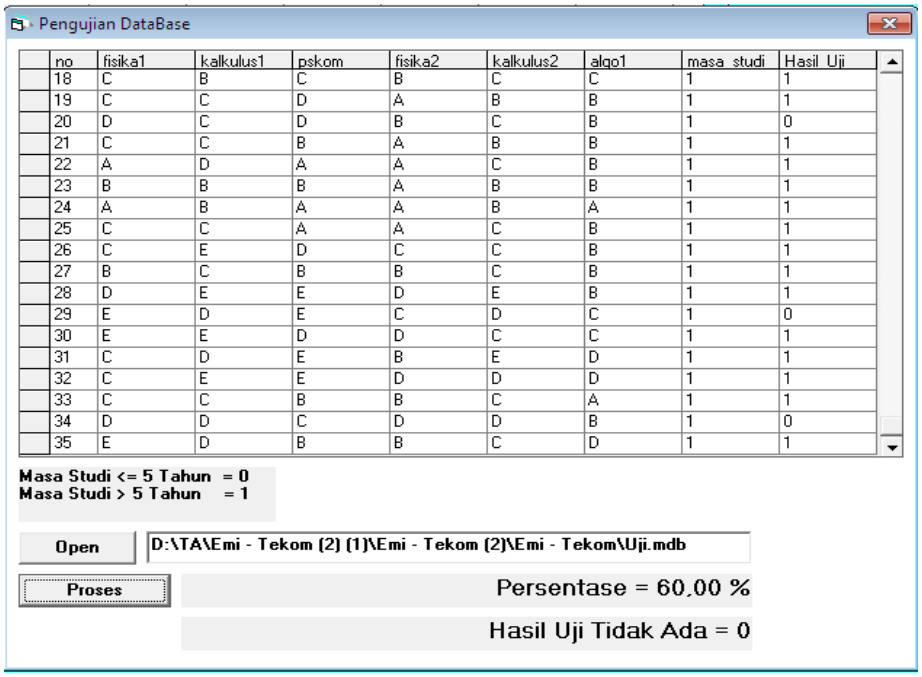
=20/35x100 =57,14%

3. Fisika1, Pskom, Fisika2, Kalkulus2, Algo1



no	fisika1	kalkulus1	pskom	fisika2	kalkulus2	algo1	masa_studi	Hasil_Uji
1	C	D	A	A	B	B	0	1
2	C	D	A	B	C	B	0	1
3	A	B	B	B	C	B	0	1
4	A	A	A	A	B	A	0	1
5	C	B	A	A	B	B	0	1
6	A	B	A	A	B	A	0	1
7	C	D	C	C	C	B	0	1
8	A	B	A	B	B	A	0	1
9	D	B	A	A	B	A	0	1
10	C	C	A	B	C	B	0	1
11	C	C	E	A	B	B	1	1
12	C	C	C	C	B	B	1	0
13	E	C	D	C	B	D	1	1
14	C	B	A	A	C	A	1	1
15	C	B	C	A	B	C	1	1
16	D	C	D	C	C	A	1	1
17	D	C	B	B	C	B	1	1
18	C	B	C	B	C	C	1	1

Gambar 33 Hasil Uji Fisika1, Pskom, Fisika2, Kalkulus2, Algo1(a)



Gambar 34 Hasil Uji Fisika1, Pskom, Fisika2, Kalkulus2, Algo1(b)

Gambar diatas merupakan pengujian 1 *database* dengan 4 atribut fisika1, pskom, fisika2, kalkulus2 dan algo1. Dengan data *training* sejumlah 70 data dan data *testing* sejumlah 35 data, menghasilkan persentase 60,00% dengan perhitungan:

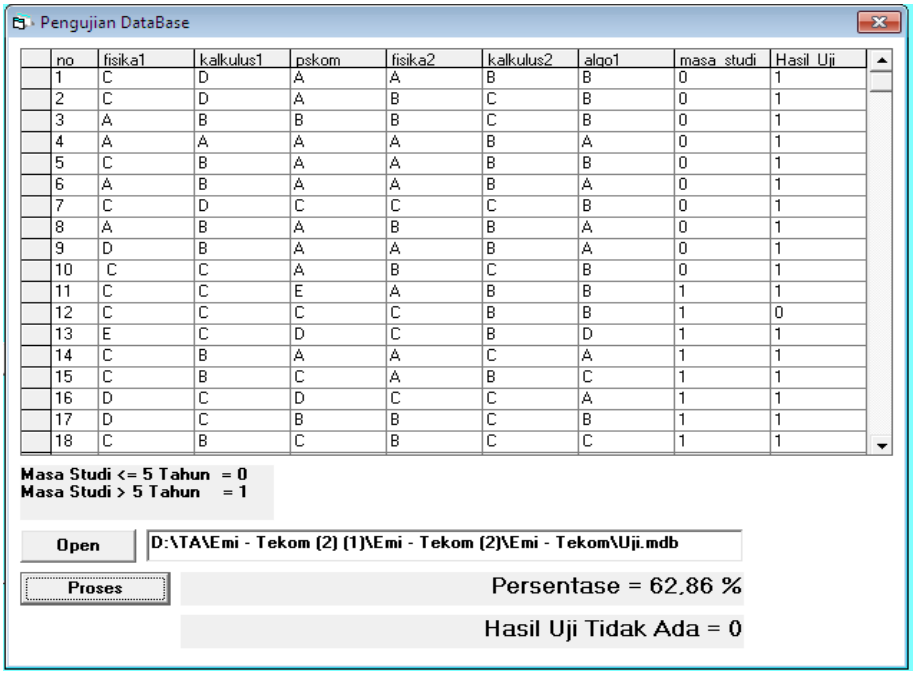
Jumlah data tidak cocok = 14

Jumlah data tidak ada = 0

Persentase = 35-14 =21

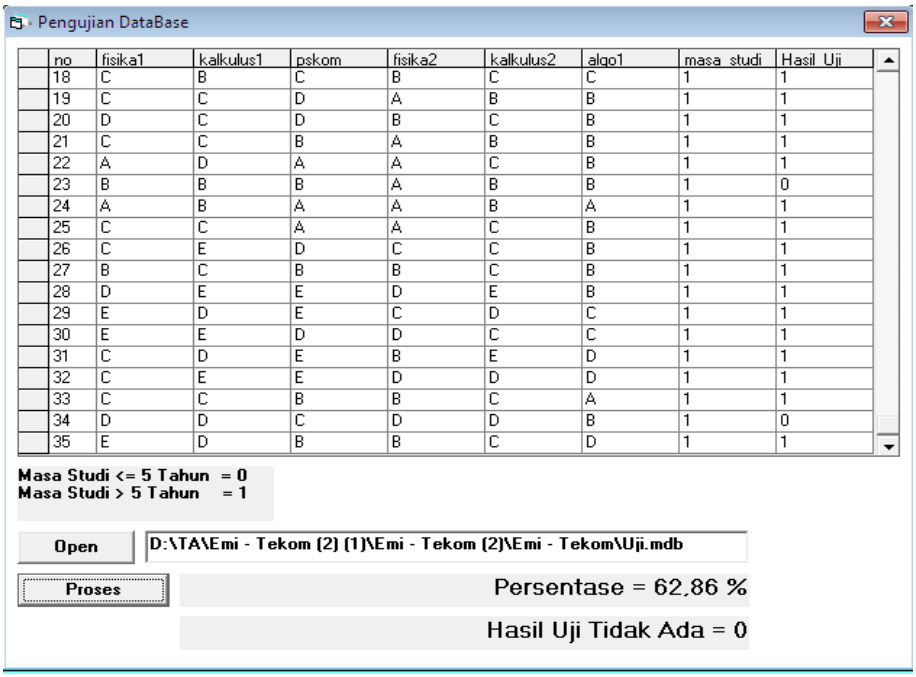
=21/35x100 =60,00%

4. Fisika1, Kalkulus1, Fisika2, Kalkulus2, Algo1



no	fisika1	kalkulus1	pskom	fisika2	kalkulus2	algo1	masa_studi	Hasil_Uji
1	C	D	A	A	B	B	0	1
2	C	D	A	B	C	B	0	1
3	A	B	B	B	C	B	0	1
4	A	A	A	A	B	A	0	1
5	C	B	A	A	B	B	0	1
6	A	B	A	A	B	A	0	1
7	C	D	C	C	C	B	0	1
8	A	B	A	B	B	A	0	1
9	D	B	A	A	B	A	0	1
10	C	C	A	B	C	B	0	1
11	C	C	E	A	B	B	1	1
12	C	C	C	C	B	B	1	0
13	E	C	D	C	B	D	1	1
14	C	B	A	A	C	A	1	1
15	C	B	C	A	B	C	1	1
16	D	C	D	C	C	A	1	1
17	D	C	B	B	C	B	1	1
18	C	B	C	B	C	C	1	1

Gambar 35 Hasil Uji Fisika1, Kalkulus1, Fisika2, Kalkulus2, Algo1(a)



no	fisika1	kalkulus1	pskom	fisika2	kalkulus2	algo1	masa_studi	Hasil_Uji
18	C	B	C	B	C	C	1	1
19	C	C	D	A	B	B	1	1
20	D	C	D	B	C	B	1	1
21	C	C	B	A	B	B	1	1
22	A	D	A	A	C	B	1	1
23	B	B	B	A	B	B	1	0
24	A	B	A	A	B	A	1	1
25	C	C	A	A	C	B	1	1
26	C	E	D	C	C	B	1	1
27	B	C	B	B	C	B	1	1
28	D	E	E	D	E	B	1	1
29	E	D	E	C	D	C	1	1
30	E	E	D	D	C	C	1	1
31	C	D	E	B	E	D	1	1
32	C	E	E	D	D	D	1	1
33	C	C	B	B	C	A	1	1
34	D	D	C	D	D	B	1	0
35	E	D	B	B	C	D	1	1

Gambar 36 Hasil Uji Fisika1, Kalkulus1, Fisika2, Kalkulus2, Algo1(a)

Gambar diatas merupakan pengujian 1 *database* dengan 5 atribut kalkulus1, kalkulus1, fisika2, kalkulus2, algo1. Dengan data *training* sejumlah 70 data dan data *testing* sejumlah 35 data, menghasilkan persentase 62,86% dengan perhitungan:

Jumlah data tidak cocok = 13

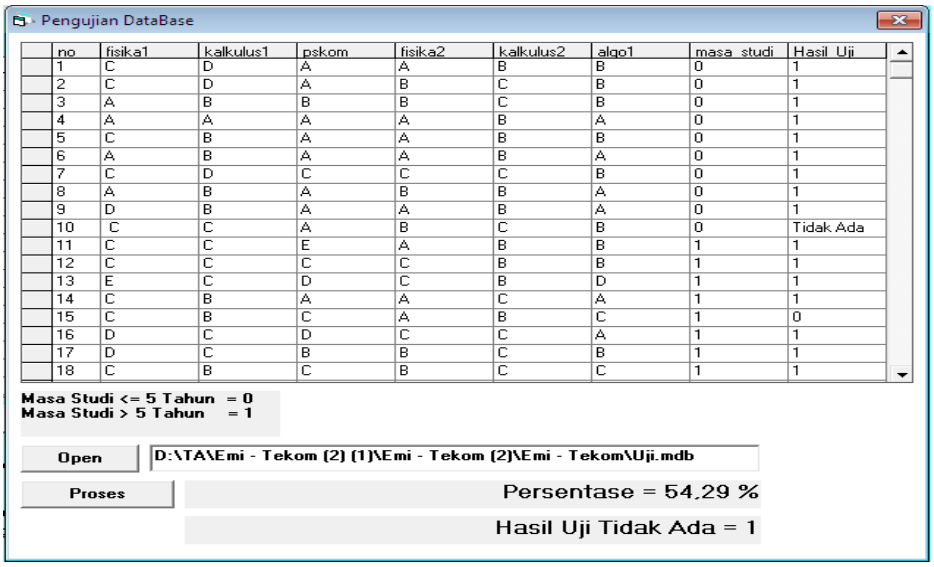
Jumlah data tidak ada = 0

Persentase = 35-13=22

=22/35x100 =62,86%

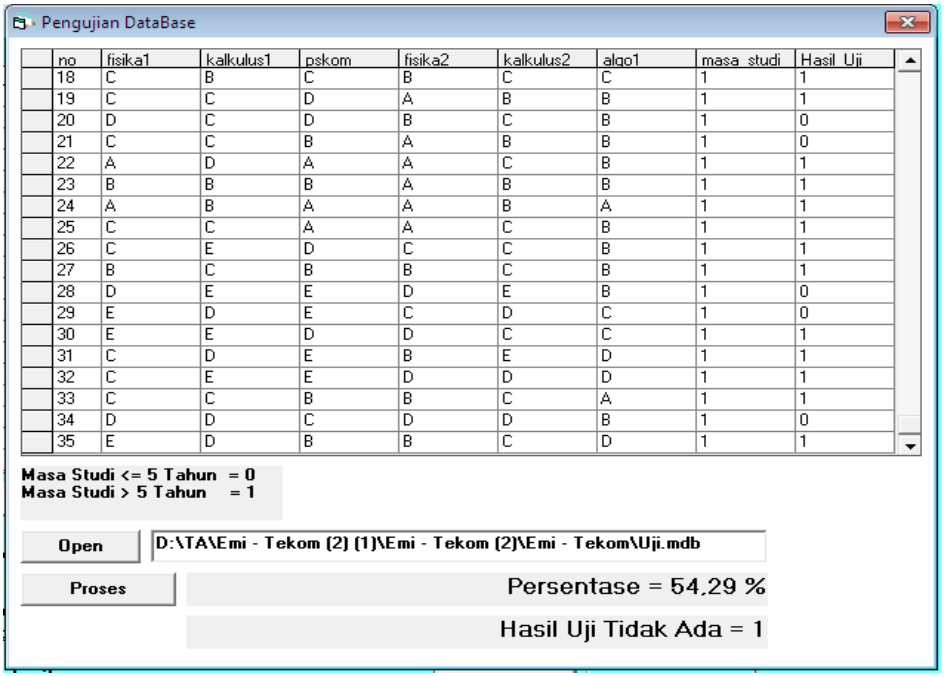
D. Lima Atribut dengan 112 Data *Training*

1) Fisika1, Kalkulus1, Pskom, Fisika2, Kalkulus2



no	fisika1	kalkulus1	pskom	fisika2	kalkulus2	algo1	masa_studi	Hasil_Uji
1	C	D	A	A	B	B	0	1
2	C	D	A	B	C	B	0	1
3	A	B	B	B	C	B	0	1
4	A	A	A	A	B	A	0	1
5	C	B	A	A	B	B	0	1
6	A	B	A	A	B	A	0	1
7	C	D	C	C	C	B	0	1
8	A	B	A	B	B	A	0	1
9	D	B	A	A	B	A	0	1
10	C	C	A	B	C	B	0	Tidak Ada
11	C	C	E	A	B	B	1	1
12	C	C	C	C	B	B	1	1
13	E	C	D	C	B	D	1	1
14	C	B	A	A	C	A	1	1
15	C	B	C	A	B	C	1	0
16	D	C	D	C	C	A	1	1
17	D	C	B	B	C	B	1	1
18	C	B	C	B	C	C	1	1

Gambar 37 Hasil Uji Fisika1, Kalkulus1, Pskom, Fisika2, Kalkulus2(a)



Gambar 38 Hasil Uji Fisika1, Kalkulus1, Pskom, Fisika2, Kalkulus2(b)

Gambar diatas merupakan pengujian 1 *database* dengan 5 atribut fisika1, kalkulus1, pskom, fisika2, dan kalkulus2. Dengan data *training* sejumlah 112 data dan data *testing* sejumlah 35 data, menghasilkan persentase 54,29% dengan perhitungan:

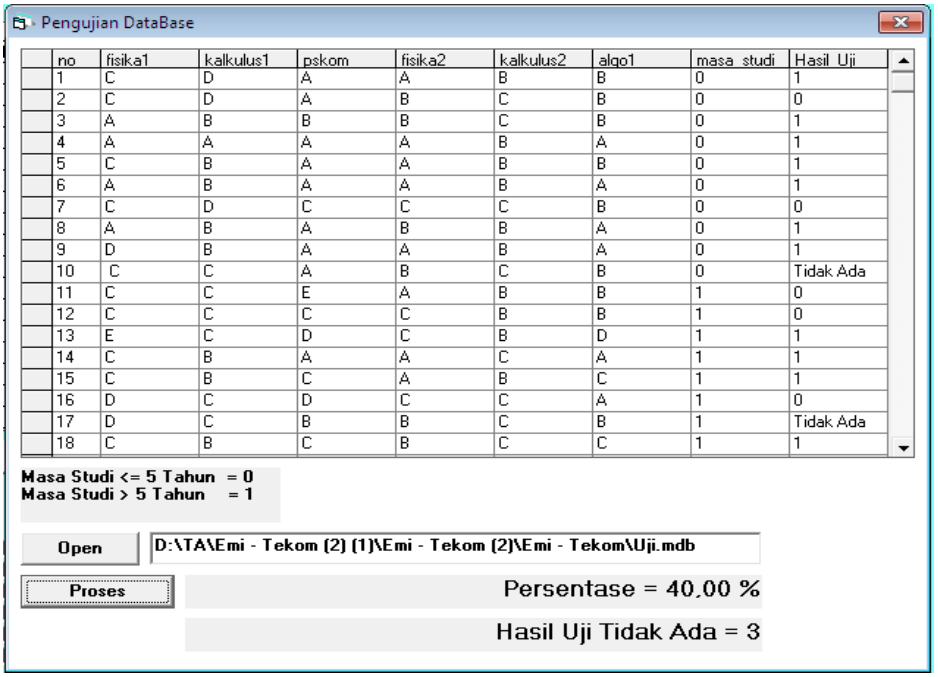
Jumlah data tidak cocok = 15

Jumlah data tidak ada = 1

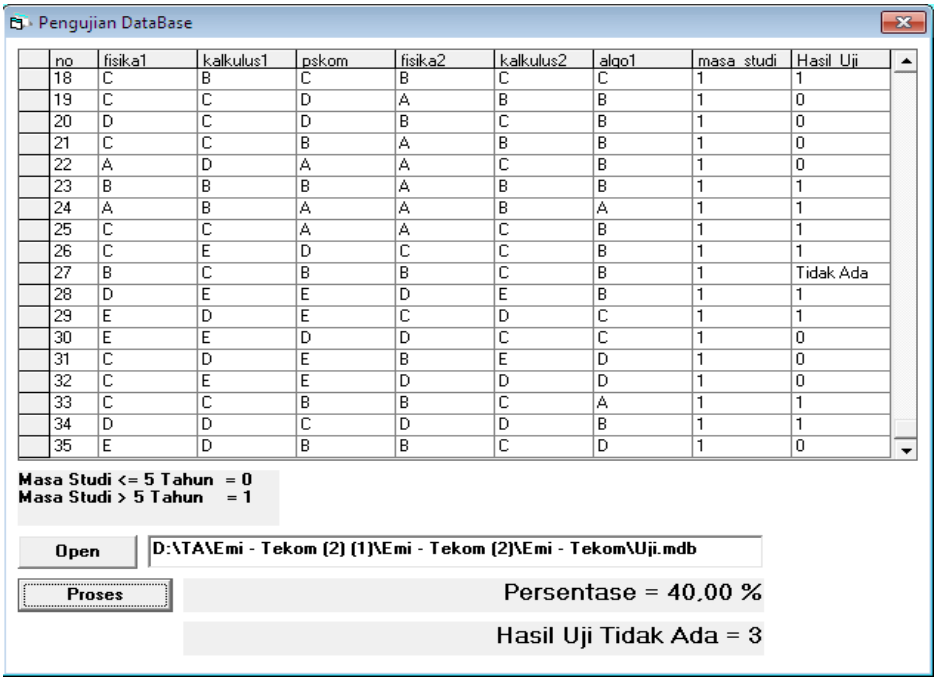
Persentase = 35-16 =19

=19/35x100 =54,29%

2) Kalkulus1, Pskom, Fisika2, Kalkulus2, algo1



Gambar 39 Hasil Uji Kalkulus1, Pskom, Fisika2, Kalkulus2, algo1(a)



Gambar 40 Hasil Uji Kalkulus1, Pskom, Fisika2, Kalkulus2, algo1(b)

Gambar diatas merupakan pengujian 1 *database* dengan 5 atribut kalkulus1, pskom, fisika2, kalkulus2 dan algo1. Dengan data *training* sejumlah

112 data dan data *testing* sejumlah 35 data, menghasilkan persentase 40,00% dengan perhitungan:

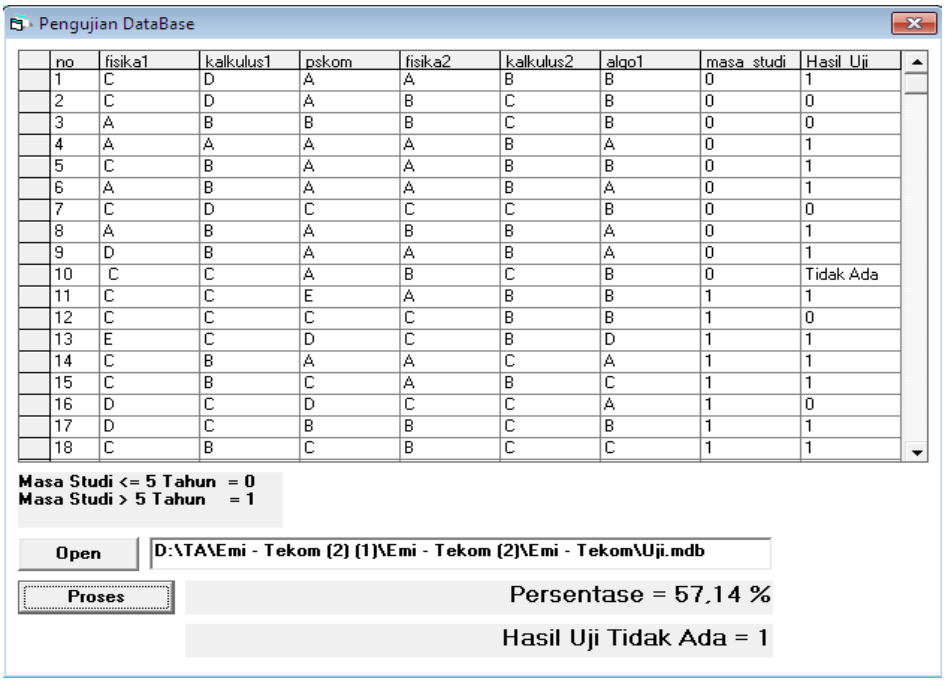
Jumlah data tidak cocok = 18

Jumlah data tidak ada = 3

Persentase = 35-21 =14

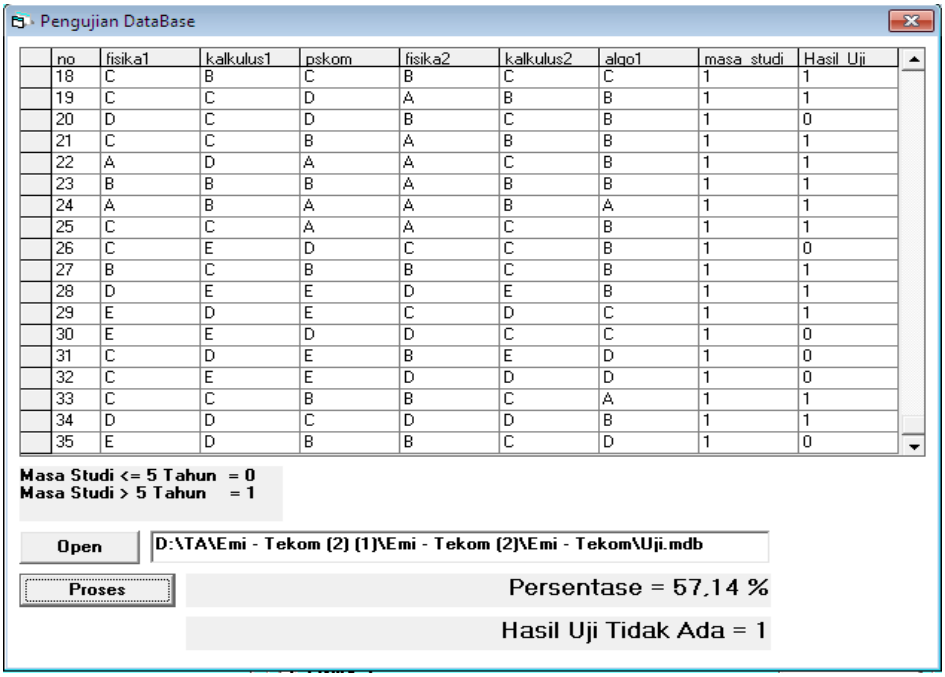
=29/35x100 =40,00%

3) Fisika2, Pskom, Fisika2, Kalkulus2, Algo1



no	fisika1	kalkulus1	pskom	fisika2	kalkulus2	algo1	masa_studi	Hasil_Uji
1	C	D	A	A	B	B	0	1
2	C	D	A	B	C	B	0	0
3	A	B	B	B	C	B	0	0
4	A	A	A	A	B	A	0	1
5	C	B	A	A	B	B	0	1
6	A	B	A	A	B	A	0	1
7	C	D	C	C	C	B	0	0
8	A	B	A	B	B	A	0	1
9	D	B	A	A	B	A	0	1
10	C	C	A	B	C	B	0	Tidak Ada
11	C	C	E	A	B	B	1	1
12	C	C	C	C	B	B	1	0
13	E	C	D	C	B	D	1	1
14	C	B	A	A	C	A	1	1
15	C	B	C	A	B	C	1	1
16	D	C	D	C	C	A	1	0
17	D	C	B	B	C	B	1	1
18	C	B	C	B	C	C	1	1

Gambar 41 Hasil Uji Fisika1, Pskom, Fisika2, Kalkulus2, Algo1(a)



Gambar 42 Hasil Uji Fisika1, Pskom, Fisika2, Kalkulus2, Algo1(b)

Gambar diatas merupakan pengujian 1 *database* dengan 5 atribut fisika1, pskom, fisika2, algo1 dan kalkulus2. Dengan data *training* sejumlah 112 data dan data *testing* sejumlah 35 data, menghasilkan persentase 57,14% dengan perhitungan:

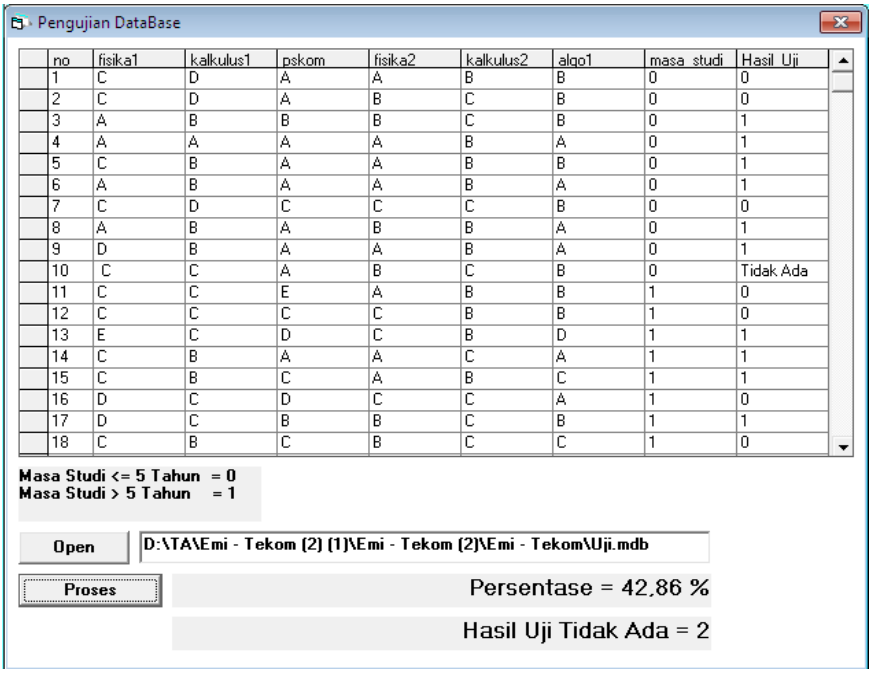
Jumlah data tidak cocok = 14

Jumlah data tidak ada = 1

Persentase = 35-15 =20

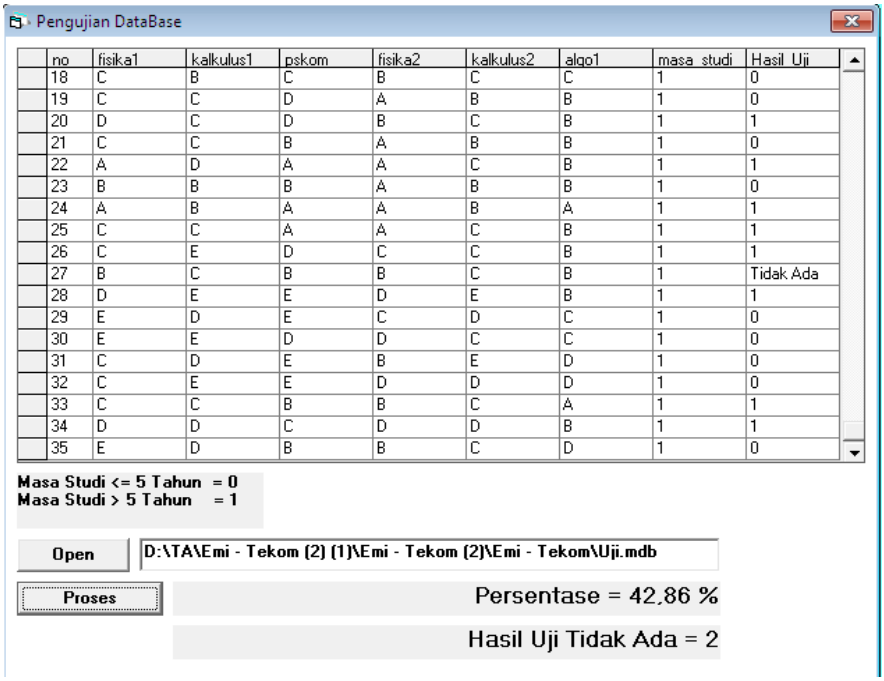
=20/35x100 =57,14%

4) Fisika1, Kalkulus1, Fisika2, kalkulus2, Algo1



no	fisika1	kalkulus1	pskom	fisika2	kalkulus2	algo1	masa_studi	Hasil_Uji
1	C	D	A	A	B	B	0	0
2	C	D	A	B	C	B	0	0
3	A	B	B	B	C	B	0	1
4	A	A	A	A	B	A	0	1
5	C	B	A	A	B	B	0	1
6	A	B	A	A	B	A	0	1
7	C	D	C	C	C	B	0	0
8	A	B	A	B	B	A	0	1
9	D	B	A	A	B	A	0	1
10	C	C	A	B	C	B	0	Tidak Ada
11	C	C	E	A	B	B	1	0
12	C	C	C	C	B	B	1	0
13	E	C	D	C	B	D	1	1
14	C	B	A	A	C	A	1	1
15	C	B	C	A	B	C	1	1
16	D	C	D	C	C	A	1	0
17	D	C	B	B	C	B	1	1
18	C	B	C	B	C	C	1	0

Gambar 43 Hasil Uji Fisika1, Kalkulus1, Fisika2, kalkulus2, Algo1(a)



no	fisika1	kalkulus1	pskom	fisika2	kalkulus2	algo1	masa_studi	Hasil_Uji
18	C	B	C	B	C	C	1	0
19	C	C	D	A	B	B	1	0
20	D	C	D	B	C	B	1	1
21	C	C	B	A	B	B	1	0
22	A	D	A	A	C	B	1	1
23	B	B	B	A	B	B	1	0
24	A	B	A	A	B	A	1	1
25	C	C	A	A	C	B	1	1
26	C	E	D	C	C	B	1	1
27	B	C	B	B	C	B	1	Tidak Ada
28	D	E	E	D	E	B	1	1
29	E	D	E	C	D	C	1	0
30	E	E	D	D	C	C	1	0
31	C	D	E	B	E	D	1	0
32	C	E	E	D	D	D	1	0
33	C	C	B	B	C	A	1	1
34	D	D	C	D	D	B	1	1
35	E	D	B	B	C	D	1	0

Gambar 44 Hasil Uji Fisika1, Kalkulus1, Fisika2, kalkulus2, Algo1(b)

Gambar diatas merupakan pengujian 1 *database* dengan 5 atribut fisika1, kalkulus1, fisika2, dan kalkulus2 dan algo1. Dengan data *training* sejumlah 112

data dan data *testing* sejumlah 35 data, menghasilkan persentase 42,86% dengan perhitungan:

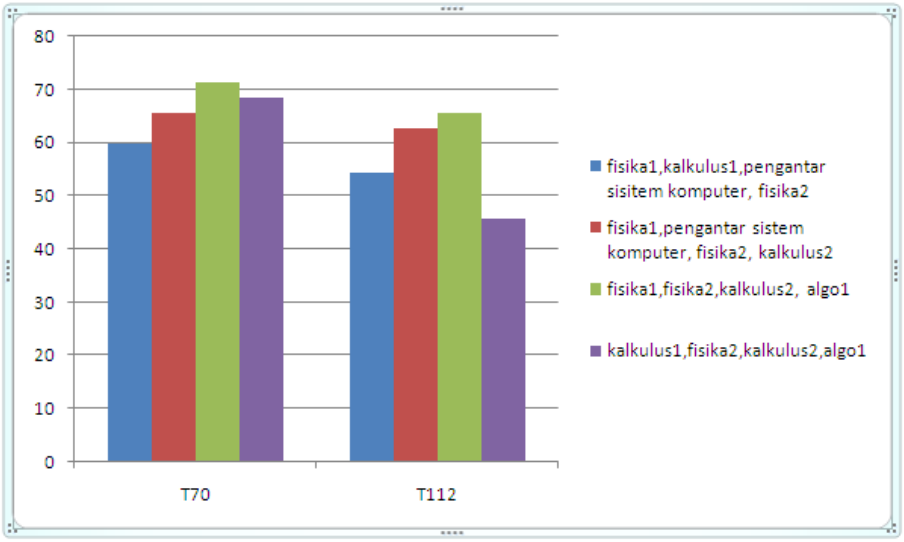
Jumlah data tidak cocok = 18

Jumlah data tidak ada = 2

Persentase = 35-20=15

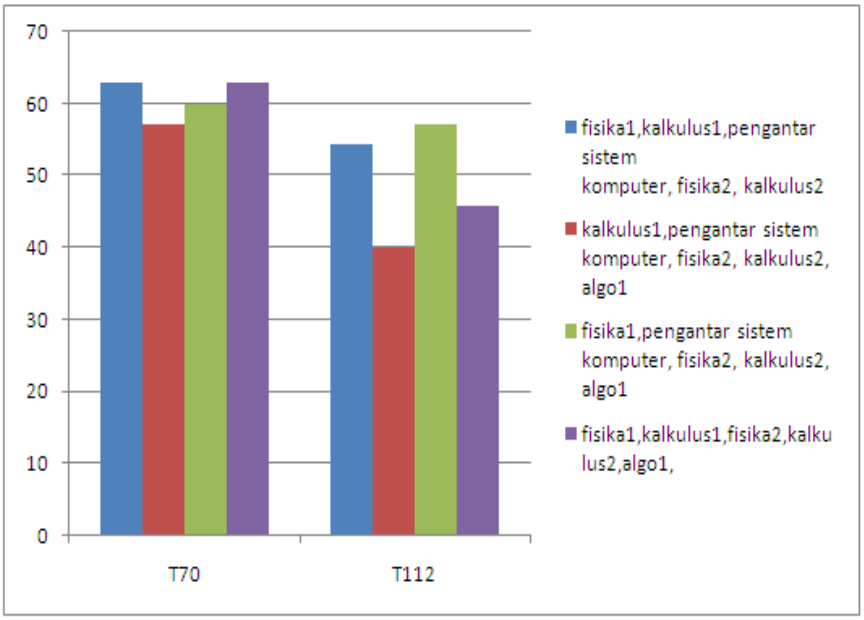
=15/35x100 =42,86%

Dari pengujian 1 *database* diatas dengan menggunakan 4 atribut, jumlah data *training* 70 dan 112 serta data testing 35 dapat dilihat pada grafik dibawah ini:



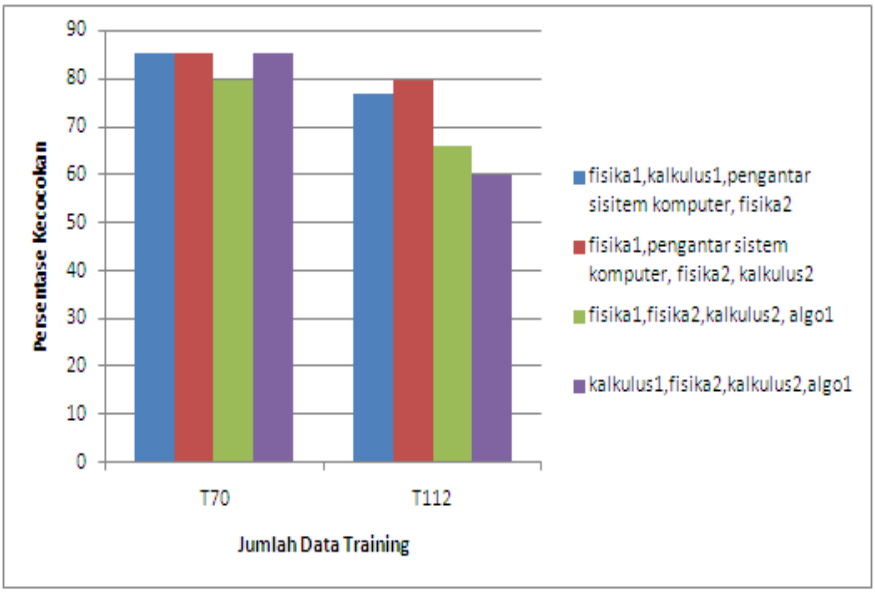
Gambar 45 Pengujian 1 Database dengan 4 Atribut berdasarkan Data Asli

pengujian 1 *database* diatas dengan menggunakan 5 atribut, jumlah data *training* 70 dan 112 serta data testing 35 dapat dilihat pada grafik dibawah ini:

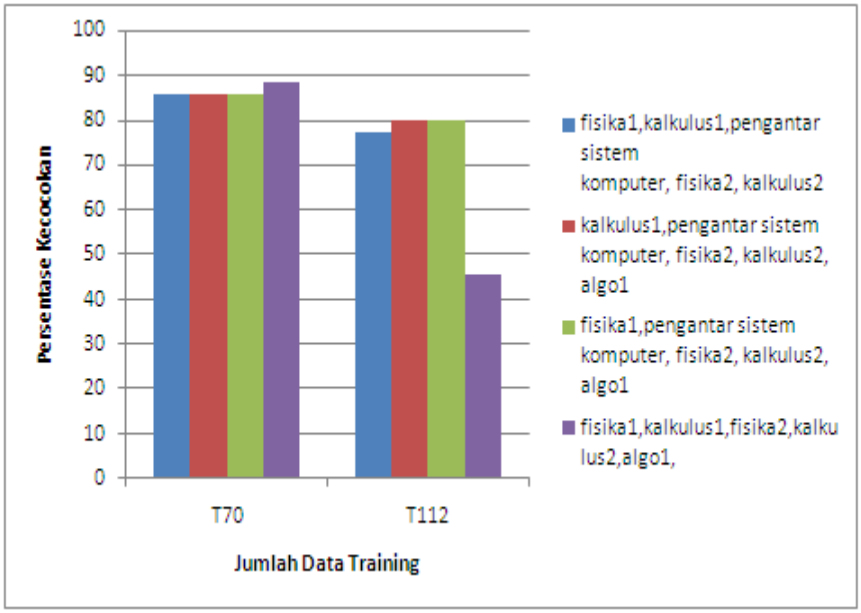


.

Gambar 46 Pengujian 1 Database dengan 5 Atribut berdasarkan Data Asli



Gambar 47 Pengujian 1 Database dengan 4 Atribut berdasarkan Data Buatan



Gambar 48 Pengujian 1 Database dengan 5 Atribut berdasarkan Data Buatan

Dari grafik-grafik di atas dapat disimpulkan bahwa:

1. Dalam pengujian 1 *database* dengan menggunakan 4 atribut berdasarkan data asli, rata-rata persentase pada data *training* 70 lebih besar dibanding data training 112. Hal ini terlihat pada gambar 64. Berapapun jumlah atribut dan atribut apa yang dipilih perhitungannya lebih besar dengan menggunakan data *training* yang berjumlah 70 data. Sehingga dapat disimpulkan tingkat kecocokan yang dihasilkan jika jumlah trainingnya lebih banyak kecocokannya semakin kecil.

   Atribut fisika1,fisika2,kalkulus2 dan algo persentase yang dihasilkan lebih tinggi dari atribut lainnya sebesar71,43%
2. Pada pengujian 1 *database* dengan 5 atribut berdasarkan data asli rata-rata persentase pada data training 70 lebih besar dibanding data training 112. Hal ini terlihat pada gambar 65. Tingkat persentase paling tinggi dihasilkan dari atribut fisika1, fisika2, kalkulus2, algo1, dan kalkulus1. Dengan persentase sebesar 62,86%.

3. Pada gambar 66 merupakan pengujian 1 *database* dengan 4 atribut berdasarkan data sampel (*linear*) rata-rata persentase pada data *training* 70 lebih besar dibanding data *training* 112. Tingkat persentase paling tinggi sebesar 85,71%.
4. Pada gambar 67 merupakan pengujian 1 *database* dengan 5 atribut berdasarkan data sampel (*linear*) rata-rata persentase pada data training 80 lebih besar dibanding data training 112. Tingkat persentase paling tinggi dihasilkan dari atribut fisika1, kalkulus1, fisika2, kalkulus2, dan algo1 sebesar 88,57%.