BAB IV

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

IV.1 Implementasi

Tahap implementasi dilaksanakan setelah tahap perancangan sistem. Tahap implementasi merupakan tahap meletakkan sistem upaya siap untuk dioperasikan dan dapat dipandang sebagai usaha untuk mewujudkan sistem yang telah dirancang.

IV.1.1 Lingkungan implementasi

Sistem pakar ini dibangun pada lingkungan *computer notebook* dengan spesifikasi perangkat keras sebagai berikut :

1. Prosesor :Intel Atom N280 1.66 Ghz
2. Memori :1GB DDR
3. Hardisk :160GB

Lingkungan pengembangan tersebut memiliki spesifikasi perangkat lunak sebagai berikut :

1. Sistem Operasi Windows XP SP3
2. Borlan Delphi versi 7
3. CLIPSWin versi 6.23
4. MySql versi 4.0.26

IV.2 Kegiatan Implementasi

Kegiatan Implementasi ini antara lain meliputi :

1. Pemrograman
2. Pengujian Sistem

IV.3 Pemrograman

Pemrograman merupakan kegiatan yang sangat menunjang terselenggaranya sistem yang baru karena program yang baik dan berbasis objek dapat dihasilkan suatu informasi yang sesuai dengan kebutuhan. Sebelum program diterapkan maka program harus diuji coba terlebih dahulu agar terbebas dari kesalahan-kesalahan yang mungkin terjadi. Pengujian program dapat dilakukan untuk setiap modul program (program utama, sub rutin, sub program) yang dilanjutkan dengan pengujian semua modul untuk meyakinkan bahwa semua modul sudah terintegerasi tanpa kesalahan**.**

IV.3.1 Implementasi Database

Tabel IV.1. Nama-nama tabel

No.	Nama tabel
1	tbl_pengguna
2	tbl_gejala
3	tbl_tanda
4	tbl_penyakit

1. Implementasi tabel pengguna

```
CREATE TABLE tbl_pengguna(
      id bigint(20) default null,
      user varchar(50) default null,
      pass varchar(50) default null,
```

```
hak varchar(50) default null,
ket varchar(225) default null,
hapus tinyint(4)
)TYPE=MyISAM;
```

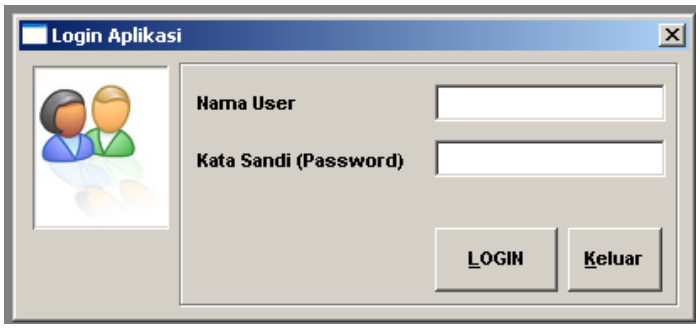
IV.3.2 Implementasi Antar Muka

Tabel IV.2. *form* aplikasi sistem pakar berbasis *rules*
studi kasus : penyakit *periodontal*

No	Nama Form	Keterangan
1	Menu Login	Form ini untuk login pengguna ketika menjalankan aplikasi
2	Menu Utama	Form utama aplikasi sistem pakar berbasis *rules* studi kasus : penyakit *periodontal*
3	Input Gejala	Form ini untuk penginputan gejala penyakit pada aplikasi sistem pakar berbasis *rules* studi kasus : penyakit *periodontal*
4	Input Tanda Radiografik	Form ini untuk penginputan tanda radiografik pada aplikasi sistem pakar berbasis *rules* studi kasus : penyakit *periodontal*
5	Input Penyakit	Form ini untuk penginputan penyakit pada aplikasi sistem pakar berbasis *rules* studi kasus : penyakit *periodontal*
6	Pengguna	Form ini untuk menambah pengguna aplikasi dan menghapus pengguna aplikasi
7	Konversi format CLIPS	Form untuk menampilan *Source code* CLIPS yang akan di *save* ke CLIPS setelah dikonversi oleh delphi
8	*Setting Database*	Form ini untuk mengatur koneksi ke *database*

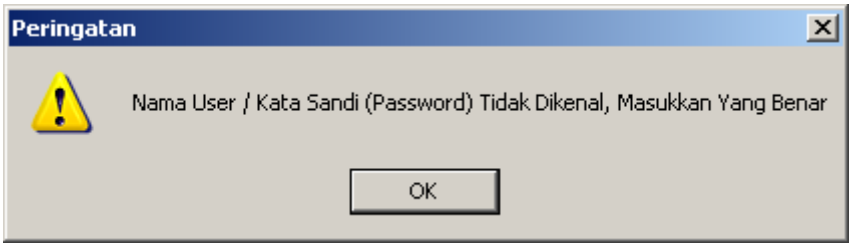
Berikut adalah tampilan antar muka pengguna pada aplikasi sistem pakar berbasis *rules* studi : kasus penyakit *periodontal*:

1. Form login sistem pakar berbasis *rules* studi kasus : penyakit *periodontal*



Gambar IV.1. *Form login* pengguna sistem pakar berbasis *rules* sudi kasus penyakit *periodontal*

Apabila ada kesalahan atau nama *user* dan input kata sandi tidak benar dan kosong maka akan muncul pesan sebagai berikut :



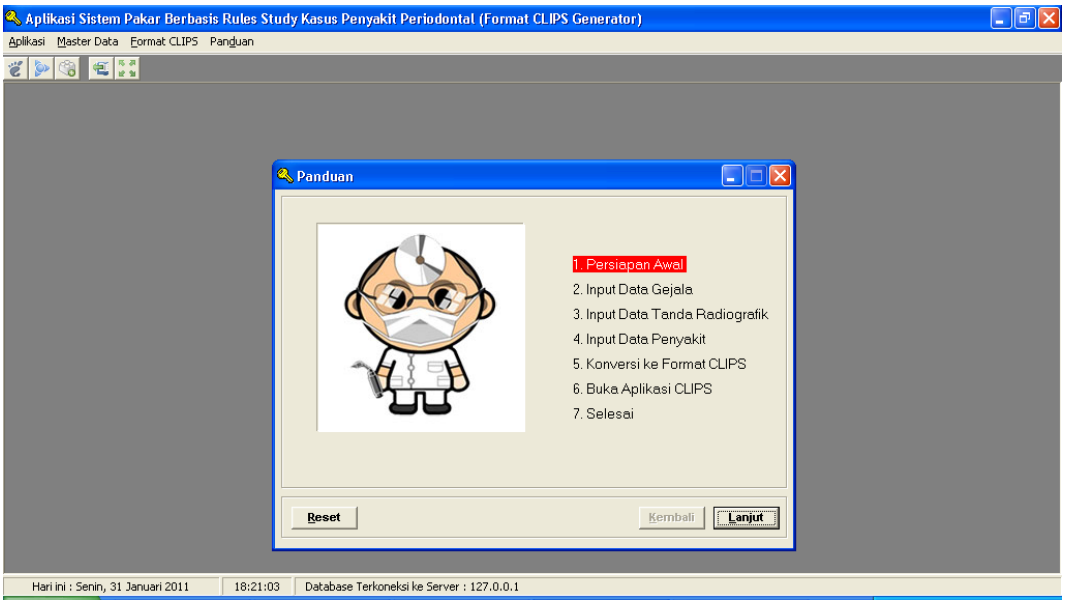
Gambar IV.2. Peringatan jika *user name* dan kata sandi salah



Gambar IV.3. Peringatan jika *user name* dan kata sandi tidak di isi

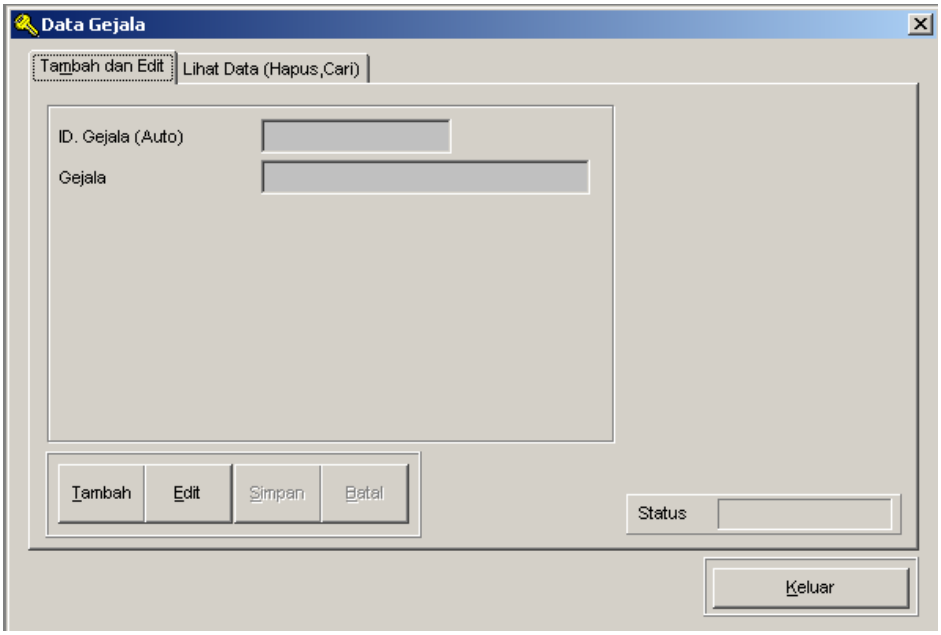
Setelah mengisi nama *user* dan *password* benar akan masuk ke menu utama aplikasi

2. Form antar muka menu utama sistem pakar berbasis *rules* studi kasus : penyakit *periodontal*



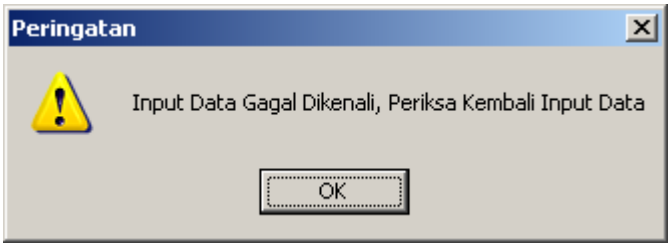
Gambar IV.4. Form utama sistem pakar berbasi *rules* studi kasus penyakit *periodontal*

3. Form input gejala

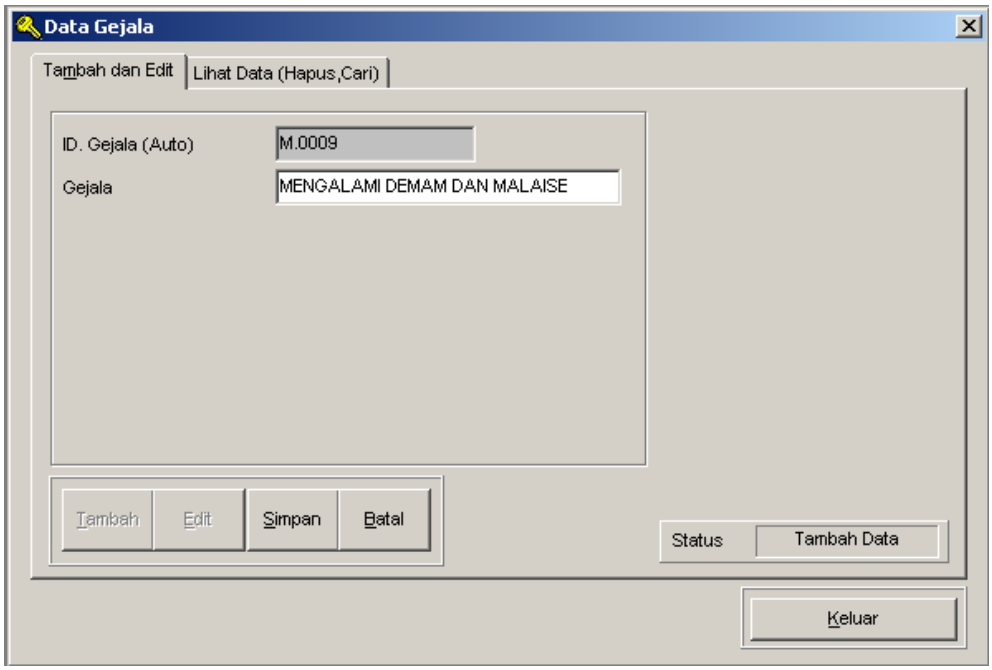


Gambar IV.5. *form input* gejala sistem pakar berbasi *rules* studi kasus penyakit *periodontal*

Apabila data yang di inputkan tidak sesuai atau kosong maka akan muncul peringatan sebagai berikut :

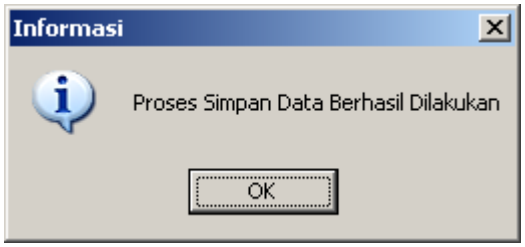


Gambar IV.6. *Input* gejala tidak *valid* atau tidak di isi



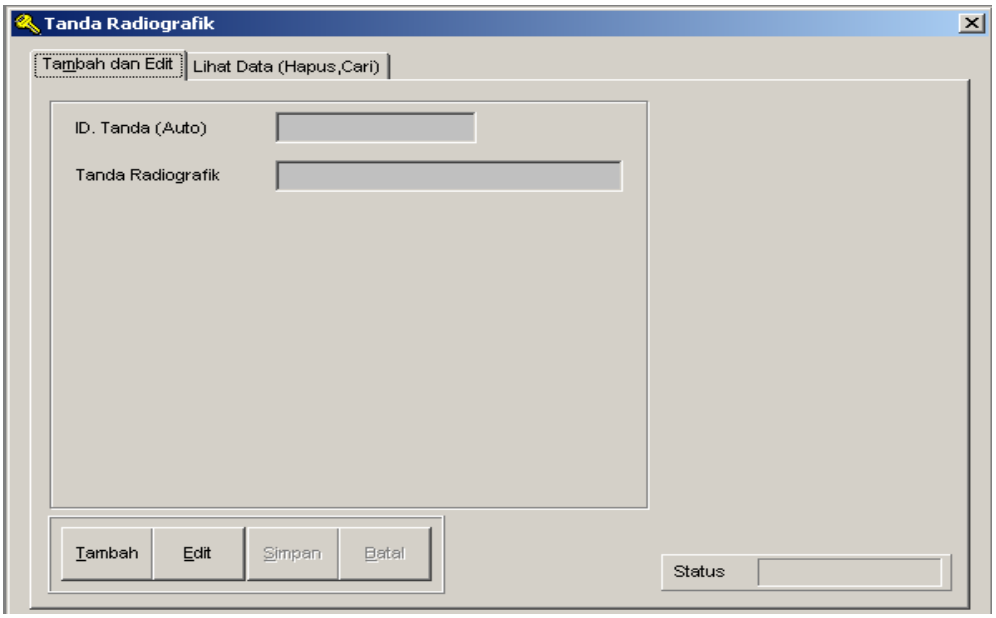
Gambar IV.7. *Input* gejala valid dan di isi

Apabila form gejala di isi dengan *valid* dan tidak kosong maka otomatis akan tersimpan dalam *database* dengan keterangan sebagai berikut :



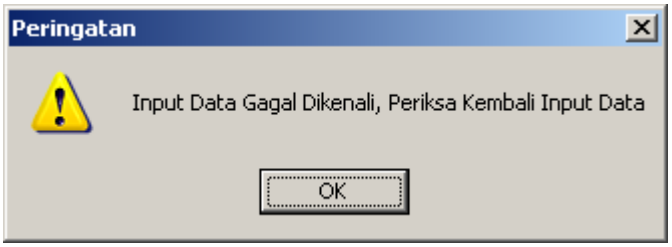
Gambar IV.8. Simpan gejala berhasil

4. Input Tanda Radiografik



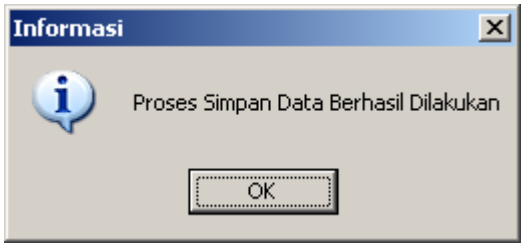
Gambar IV.9. *Form input* tanda *radiografik* sistem pakar berbasi *rules* studi kasus penyakit *periodontal*

Apabila form tidak di isi atau tipe data tidak sesuai maka akan muncul peringatan sebagai berikut :



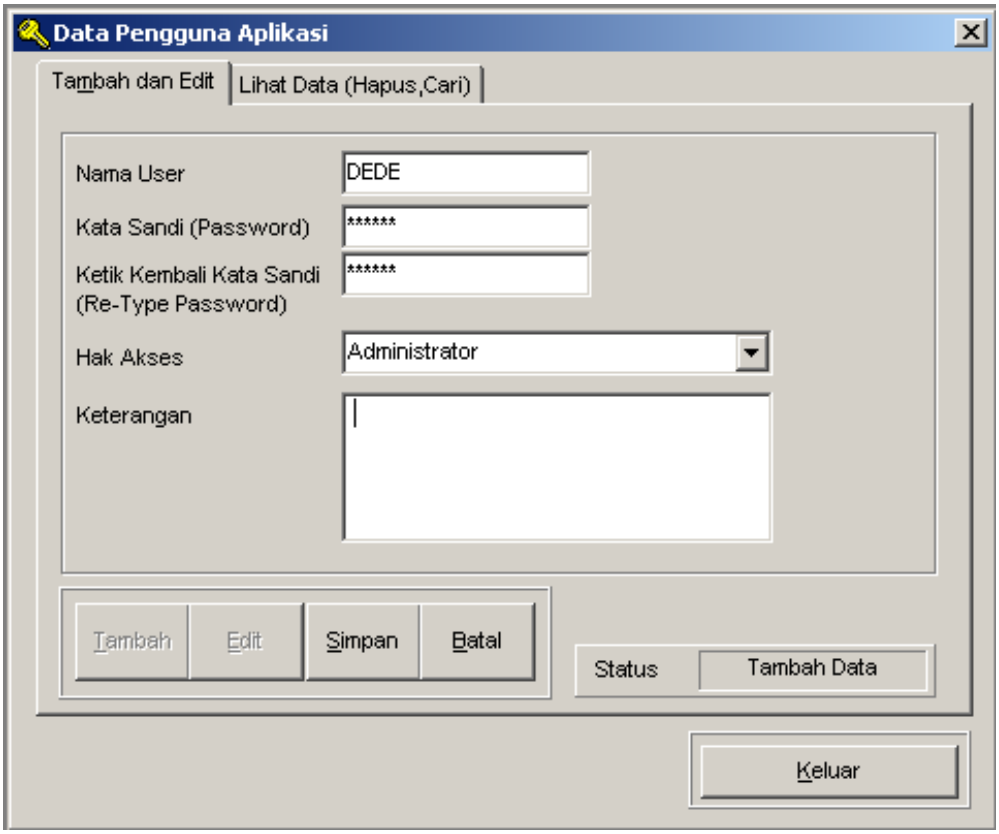
Gambar IV.10.*Input* tanda *radiografik* tidak *valid* atau tidak di isi

Setelah Input Tanda Radiografik terisi maka klik tombol Ok secara otomatis akan langsung tersimpan dalam *database* dengan keteran sebagai berikut :



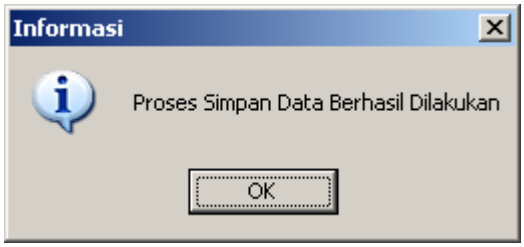
Gambar IV.11.Proses *input* tanda *radiografik* berhasil

5. Form pengguna



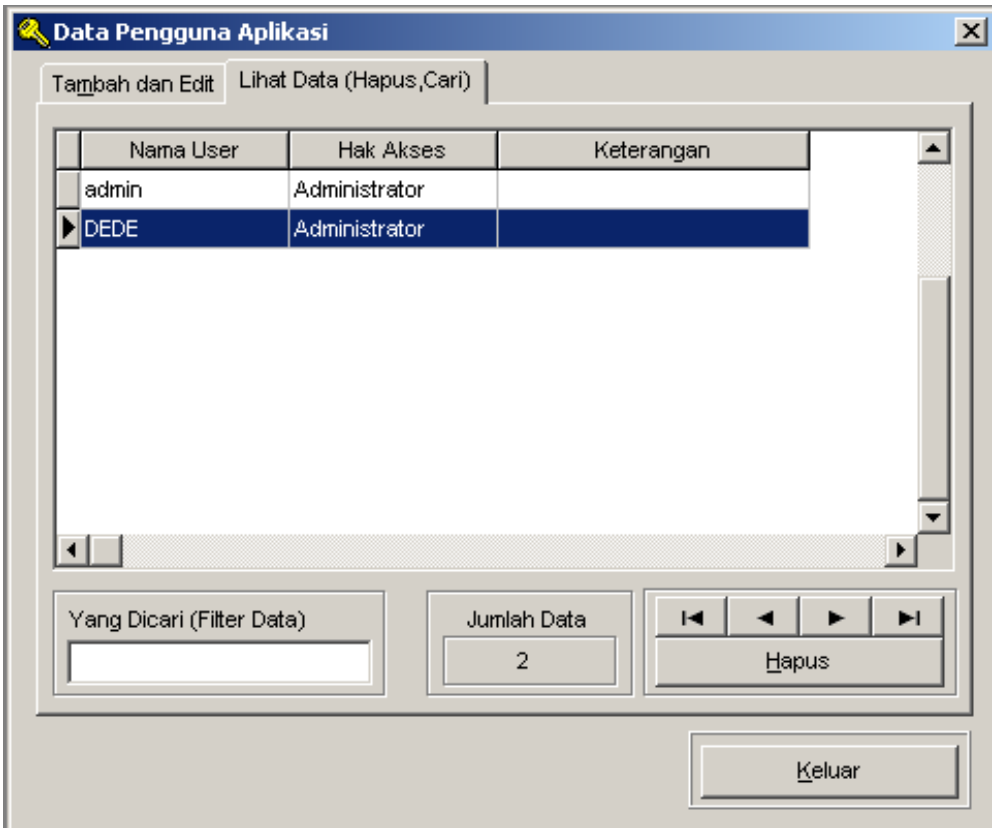
Gambar IV.12.*Form input* pengguna sistem pakar berbasi rules studi kasus penyakit *periodontal*

Apabila data pengguna yang diinput benar maka akan muncul pesan sebagai berikut :



Gambar IV.13.Proses *input* pengguna berhasil

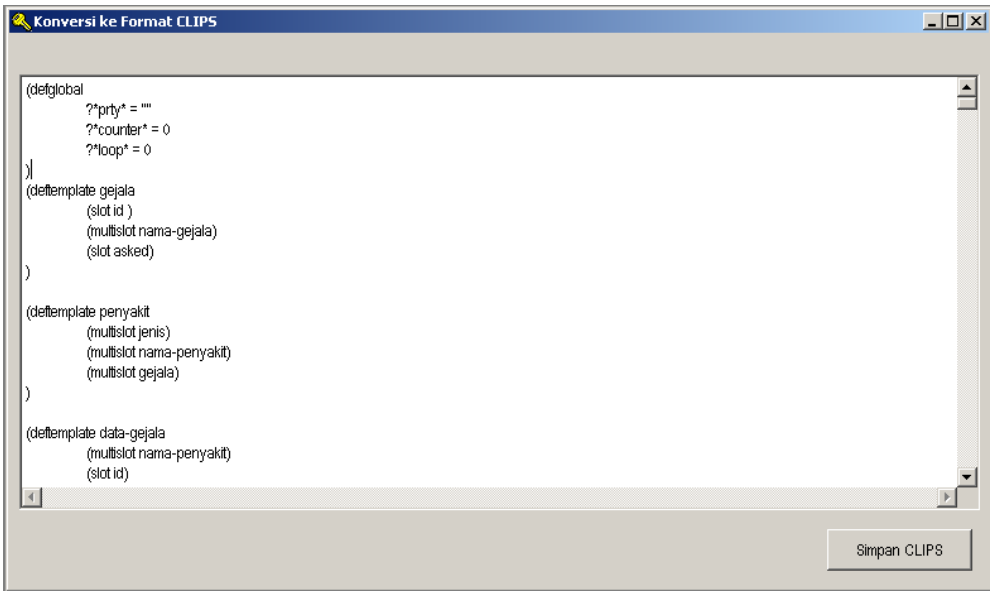
Untuk melihat *user /* pengguna yang telah dimasukan klik menu lihat data di form pengguna seperti berikut :



Gambar IV.14. Form lihat pengguna sistem pakar berbasi *rules* studi kasus penyakit *periodontal*

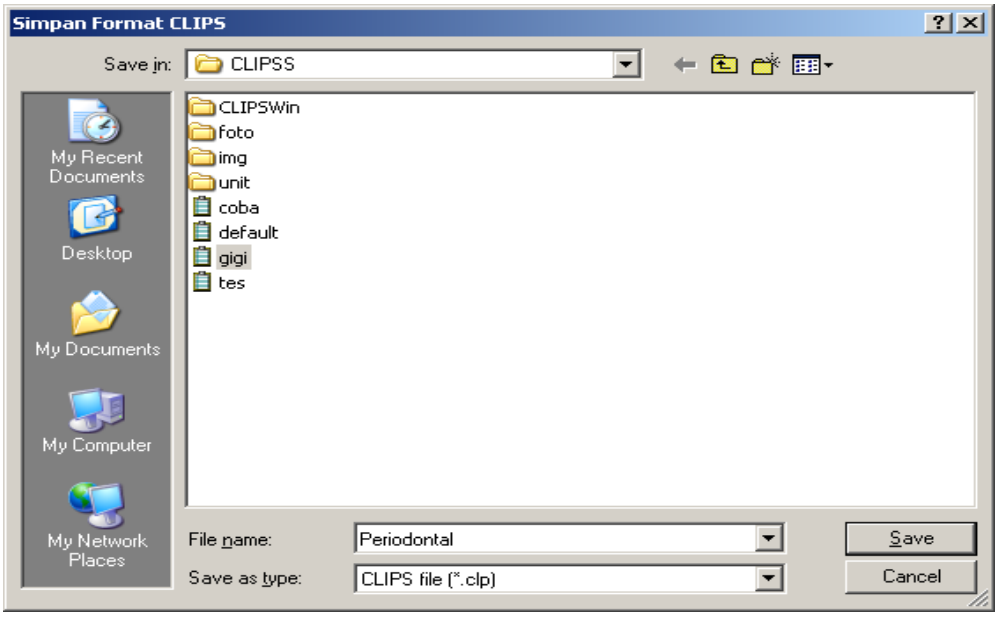
6. Konversi ke format CLIPS

Setelah gejala penyakit, tanda radiografik dan nama penyakit di input kemudian masuk ke proses konversi ke format CLIPS agar bisa di *load* oleh CLIPS



Gambar IV.15.*Form* konversi ke *format* CLIPS

Setelah proses dilakukan kemudian tekan *button* simpan CLIPS akan mucul kotak dialog untuk proses penyimpanan seperti di bawah ini :



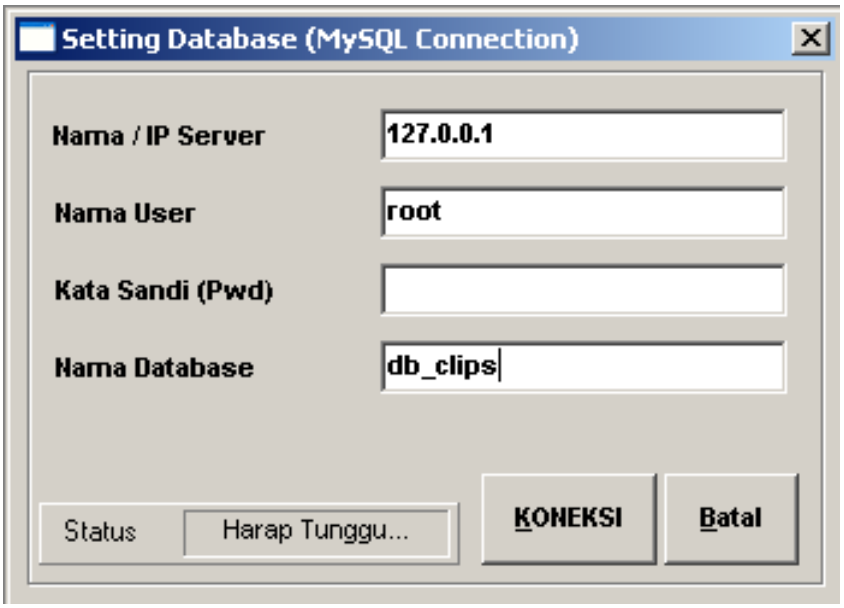
Gambar IV.16.Penyimpanan ke *format* CLIPS

Kemudian setelah di simpan akan muncul *message* sebagai berikut :



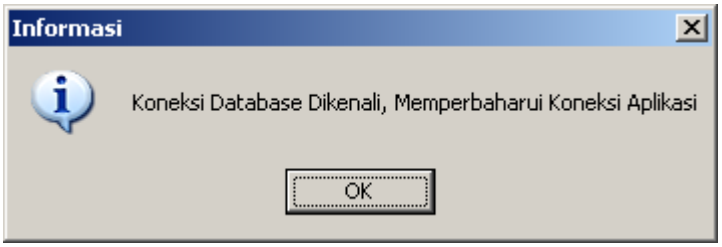
Gambar IV.17.Simpan *format* CLIPS berhasil

7. Setting database



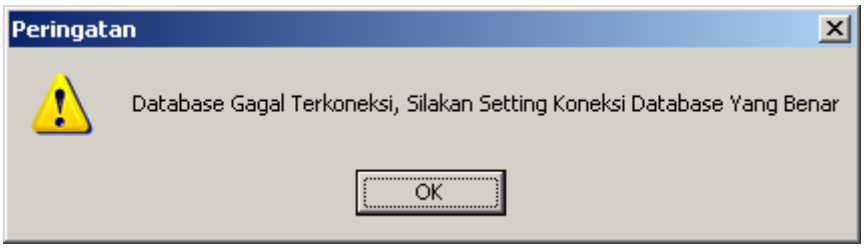
Gambar IV.18.*Form setting batabase* sistem pakar berbasil *rules* studi kasus penyakit *periodontal*

Apabila data yang dimasukan benar dan dikenali sistem maka akan muncul *message* seperti berikut :



Gambar IV.19.Koneksi *database* berhasil

Apabila tidak diisi atau nama *database* tidak dikenal maka akan muncul *message* seperti berikut :



Gambar IV.20.*Setting database* gagal

IV.4 Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan untuk memeriksa kekompakam antar komponen sistem dan sub sistemnya dengan tujuan utamanya adalah untuk memastikan elemen-elemen sistem berfungsi sesuai dengan yang diharapkan. Pengujian sistem juga termasuk pengujian program secara menyeluruh. Kumpulan program yang telah terintegerasikan perlu diuji coba atau tes untuk melihat apakah sebuah program dapat menerima dengan baik, memproses dan memberikan keluaran program yang baik pula.

IV.4.1 Pengujian Sistem Pakar Berbasis *Rules* Studi Kasus : Penyakit *Periodontal.*

Pengujian sistem ini dilakukan dengan pengujian objektif cara menguji validasi inputan pengguna dengan menggunakan pengujian *black box*. Tabel hasil pengujian sistem dari berabgai kemungkinan proses input yang dilakukan oleh pengguna selangkapnya dapat dilihat sebagai berikut :

Tabel IV.3. Tabel skenario pengujian sistem

No	Skenario Uji	Metode
1	Pengujian Login Pengguna	*Blackox*
2	Pengujian Iput Pengguna	*Blackox*
3	Pengujian Input Gejala Penyakit	*Blackox*
4	Pengujian Input Tanda Radiografik	*Blackox*
5	Pengujian Input Penyakit	*Blackox*
6	Pengujian Konversi Ke CLIPS	*Blackox*
7	Pengujian Diagnosa Penyakit	*Blackox*

IV.4.1.1 Pengujian Login Pengguna

Tabel IV.4. Pengujian *login* pengguna

Kasus dan Hasil Uji (data yang dimasukan benar)			
Data Masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Username:ADMIN *Password:123456*	Apabila login benar admin dapat menjalankan sistem	Pengguna dapat mengisi data login sesuai yang diharapkan	Diterima

Kasus dan Hasil Uji (data yang dimasukan salah)			
Data Masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Username:ADMIN *Password:ADMIN*	Data login tidak dikenal dan menampilkan kesalahan	*Username* tidak dapat melakukan login. Sesuai yang diharapkan	Diterima

IV.4.1.2 Pengujian Iput Pengguna

Tabel IV.5. Pengujian *input* pengguna

Kasus dan Hasil Uji (data yang dimasukan benar)			
Data Masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Username:DEDE *Password:111111* Hak Akses : *user* biasa	Apabila data tersimpan *username* DEDE dapat login	Pengguna dapat mengisi data pengguna sesuai yang diharapkan	Diterima

Kasus dan Hasil Uji (data yang dimasukan salah)			
Data Masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Username:DEDE *Password:* Hak Akses : *user* biasa	Data tidak bisa disimpan dan menampilkan pesan kesalahan	*Username* DEDE tidak dapat disimpan. Sesuai yang diharapkan	Diterima

IV.4.1.3 Pengujian Input Gejala Penyakit

Tabel IV.6. Pengujian *input* gejala penyakit

Kasus dan Hasil Uji (data yang dimasukan benar)			
Data Masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Mengisi atribut data gejala yang telah disediakan dengan data yang benar	Klik simpan, data gejala akan masuk ke database, maka akan tampil di tabel gejala	Data berhasil disimpan kedalam database	Diterima

Kasus dan Hasil Uji (data yang dimasukan salah)			
Data Masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Mengisi atribut data gejala yang telah disediakan dengan data yang salah	Proses pemasukan data gagal, data ada yang belum terisi	Proses pemasukan data gagal dan menampilkan kesalahan	Diterima

IV.4.1.4 Pengujian Input Tanda Radiografik

Tabel IV.7. Pengujian *input* tanda *radiografik*

Kasus dan Hasil Uji (data yang dimasukan benar)			
Data Masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Mengisi atribut data gejala yang telah disediakan dengan data yang benar	Klik simpan, data gejala akan masuk ke database, maka akan tampil di tabel tanda radiografik	Data berhasil disimpan kedalam database	Diterima

Kasus dan Hasil Uji (data yang dimasukan salah)			
Data Masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Mengisi atribut data gejala yang telah disediakan dengan data yang salah	Proses pemasukan data gagal, data ada yang belum terisi	Proses pemasukan data gagal dan menampilkan kesalahan	Diterima

IV.4.1.5 Pengujian Input Penyakit

Tabel IV.8. Pengujian *input* penyakit

Kasus dan Hasil Uji (data yang dimasukan benar)			
Data Masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Mengisi atribut data gejala yang telah disediakan dengan data yang benar	Klik simpan, data gejala akan masuk ke database, maka akan tampil di tabel penyakit	Data berhasil disimpan kedalam database	Diterima

Kasus dan Hasil Uji (data yang dimasukan salah)			
Data Masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Mengisi atribut data gejala yang telah disediakan dengan data yang salah	Proses pemasukan data gagal, data ada yang belum terisi	Proses pemasukan data gagal dan menampilkan kesalahan	Diterima

IV.4.1.6 Pengujian Konversi Ke CLIPS

Tabel IV.9. Pengujian *input* penyakit

Kasus dan Hasil Uji (data yang dimasukan benar)			
Data Masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Mengambil data secara otomatis dari *database.*	Klik simpan, *coding* CLIPS dapat disimpan dengan format *clp	Data berhasil disimpan kedalam format CLIPS *clp	Diterima

Kasus dan Hasil Uji (data yang dimasukan salah)			
Data Masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
	Proses konversi gagal karena tidak terdapat *database*	Proses konversi gagal, *coding* CLIPS tidak bisa disimpan	Diterima

IV.4.1.7 Pengujian Diagnosa Penyakit

Tabel IV.10. Pengujian *diagnosa* penyakit

Kasus dan Hasil Uji	
Data yang dimasukan benar	
Pertanyaan	1. Apakah ada tanda radiografik? 2. Apakah terjadi *Fremitus*
Jawaban	1. Ya 2. Ya
Yang diharapkan	Menampilkan Keterangan penyakit :*periodontal oklusal taruma*
Pengamatan	Sistem berhasil mengenali inputan jawaban
Kesimpulan	Diterima
Data yang dimasukan benar	
Pertanyaan	1. Apakah ada tanda radiografik? 2. Apakah mengalami nyeri? 3. Apakah terjadi peradangan? 4. Mengalami pembengkakan kelenjar getah bening? 5. Mengalami demam dan *malaise*
Jawaban	1. Tidak 2. Ya 3. Ya 4. Ya 5. Ya
Yang diharapkan	Menampilkan Keterangan penyakit :*ANUG*
Pengamatan	Sistem berhasil menampilkan hasil diagnosa
Kesimpulan	Diterima
Data yang dimasukan salah	
Pertanyaan	1. Apakah ada tanda radiografik? 2. Apakah terjadi *Fremitus*
Jawaban	1. Tidak 2. Tidak
Yang diharapkan	Menampilkan keterangan penyakit tidak terdeteksi, karena jawaban tidak sesuai
Pengamatan	Proses berhasil sistem menampilkan keterangan penyakit tidak terdeteksi
Kesimpulan	Diterima
Data yang dimasukan salah	
Pertanyaan	1. Apakah ada tanda radiografik? 2. Apakah mengalami nyeri? 3. Apakah terjadi peradangan? 4. Mengalami pembengkakan kelenjar getah bening?

	5. Mengalami demam dan *malaise*
Jawaban	1. Ya 2. Ya 3. Ya 4. Ya 5. Ya
Yang diharapkan	Menampilkan keterangan penyakit tidak terdeteksi, karena jawaban tidak sesuai
Pengamatan	Proses berhasil sistem menampilkan keterangan penyakit tidak terdeteksi
Kesimpulan	Diterima

IV.3.3 Kesimpulan Hasil Uji *Alpha*

Berdasarkan hasil pengujian *Alpha* yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan bahwa secara fungsional aplikasi sudah berjalan cukup maksimal, tetapi tidak menutup kemungkinan dapat terjadi kesalahan suatu saat, pada saat aplikasi digunakan, sehingga membutuhkan proses *maintenance* untuk lebih mengetahui kekurangan dari aplikasi.

IV.3.4 Kasus dan Pengujian *Betha*

Pengujian *betha* merupakan pengujian yang dilakukan secara langsung pada pengguna yaitu untuk mengetahui kualitas dari *software* yang telah dibuat, apakah sudah Sesuai dengan tujuannya yaitu dapat mendeteksi jenis penyakit *periodontal*. kuesioner ini disebar kepada 10 orang pengguna. Dari hasil kuesioner tersebut akan dilakukan perhitungan untuk dapat diambil kesimpulannya terhadap penilaian dari aplikasi tersebut. (Lembaran kuesioner dilampirkan).

1 Perangkat Lunak yang dibangun mudah digunakan ?

a. Sangat setuju
b. Setuju
c. Ragu-ragu
d. Tidak setuju
e. Sangat tidak setuju

2 Perangkat Lunak yang dibangun mudah dipelajari ?

a. Sangat setuju
b. Setuju
c. Ragu-ragu
d. Tidak setuju
e. Sangat tidak setuju

3 Tampilan Perangkat Lunak yang dibangun Menarik ?

a. Sangat setuju
b. Setuju
c. Ragu-ragu
d. Tidak setuju
e. Sangat tidak setuju

4 Apakah aplikasi ini dapat membantu dalam mendeteksi jenis penyakit periodontal

a. Sangat setuju
b. Setuju
c. Ragu-ragu
d. Tidak setuju
e. Sangat tidak setuju

5 Apakah pada aplikasi ini gejala dan penyakit sesuai dengan kenyataan?

a. Sangat setuju
b. Setuju
c. Ragu-ragu
d. Tidak setuju
e. Sangat tidak setuju

6 Apakah solusi yang diberikan sesuai dengan kebutuhan?

a. Sangat setuju
b. Setuju
c. Ragu-ragu
d. Tidak setuju
e. Sangat tidak setuju

Berdasarkan data hasil kuesioner, dapat dicari prosentase masing-masing jawaban dengan menggunakan rumus: Y = P/Q *100%

Keterangan:

P = Banyaknya jawaban responden tiap soal

Q = Jumlah responden

Y = Nilai Prosentase

Tabel IV.11. *Kuesioner* perangkat lunak yang dibangun mudah digunakan ?

No	Keterangan	Jawaban	Responden	Presentase (%)
a.	Sangat setuju	0	10	0%
b.	Setuju	2	10	20%
c.	Ragu-ragu	1	10	10%
d.	Tidak setuju	4	10	40%
e.	Sangat tidak setuju	3	10	30%

Tabel IV.12. *Kuesioner* perangkat lunak yang dibangun mudah dipelajari ?

No	Keterangan	Jawaban	Responden	Presentase (%)
a.	Sangat setuju	2	10	20%
b.	Setuju	2	10	20%
c.	Ragu-ragu	3	10	30%
d.	Tidak setuju	1	10	10%
e.	Sangat tidak setuju	2	10	20%

Tabel IV.13. *Kuesioner* tampilan perangkat lunak yang dibangun menarik ?

No	Keterangan	Jawaban	Responden	Presentase (%)
a.	Sangat setuju	0	10	10%
b.	Setuju	3	10	30%
c.	Ragu-ragu	3	10	30%
d.	Tidak setuju	2	10	20%
e.	Sangat tidak setuju	2	10	20%

Tabel IV.14. *Kuesioner* apakah aplikasi ini dapat membantu dalam mendeteksi jenis penyakit *periodontal*?

No	Keterangan	Jawaban	Responden	Presentase (%)
a.	Sangat setuju	3	10	30%
b.	Setuju	3	10	30%
c.	Ragu-ragu	2	10	20%
d.	Tidak setuju	2	10	20%
e.	Sangat tidak setuju	0	10	0%

Tabel IV.15. *Kuesioner* apakah pada aplikasi ini gejala dan penyakit sesuai dengan kenyataan?

No	Keterangan	Jawaban	Responden	Presentase (%)
a.	Sangat setuju	0	10	0%
b.	Setuju	2	10	20%
c.	Ragu-ragu	3	10	30%
d.	Tidak setuju	4	10	40%
e.	Sangat tidak setuju	1	10	10%

Tabel IV.16. Apakah solusi yang diberikan sesuai dengan kebutuhan?

No	Keterangan	Jawaban	Responden	Presentase (%)
a.	Sangat setuju	2	10	20%
b.	Setuju	2	10	20%
c.	Ragu-ragu	3	10	30%
d.	Tidak setuju	2	10	20%
e.	Sangat tidak setuju	1	10	10%

IV.3.5 Kesimpulan Hasil Pengujian Betha

Berdasarkan hasil prosentase kuesioner yang disebar ke-10 responden diatas yang didapat dari pengujian *betha,* maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi untuk mendeteksi jenis penyakit *periodontal* berbasis *rules* yang dibangun kesulitan untuk dipelajari dan kurang menarik secara tampilan tetapi secara fungsional dapat membantu dalam mendeteksi penyakit *periodontal,* aplikasi masih memiliki kekurangan diantaranya dari tampilan dan kurangnya kemudahan dalam penggunaan.