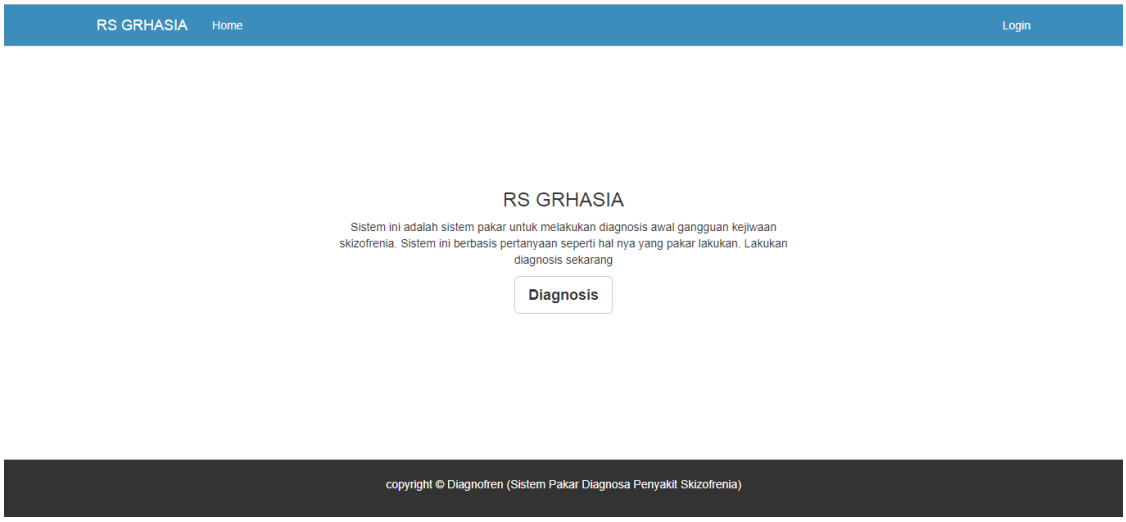
BAB V
IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

5.1 Implementasi Sistem

Implementasi sistem merupakan sebuah tahap dimana akan mengimplementasikan perancangan yang sudah dibuat sebelumnya. Setelah sistem berhasil diimplementasikan selanjutnya sistem akan diuji coba oleh pakar apakah sudah sesuai dengan yang diharapkan.

5.1.1 Implementasi Antarmuka Halaman Home

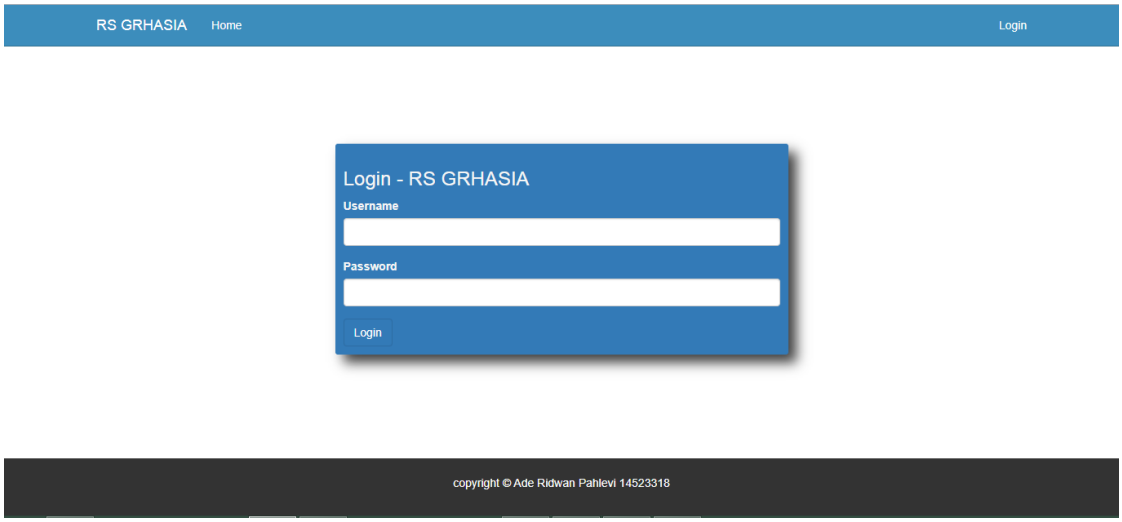
Halaman home merupakan halaman yang akan ditampilkan pertamakali apabila sistem dijalankan. Pada halaman home memiliki menu login dan juga terdapat penjelasan singkat tentang sistem. Adapun implementasi antarmuka halaman home dapat dilihat pada Gambar 5.1



Gambar 5.1 Implementasi Halaman Home

5.1.2 Implementasi Antarmuka Halaman Login

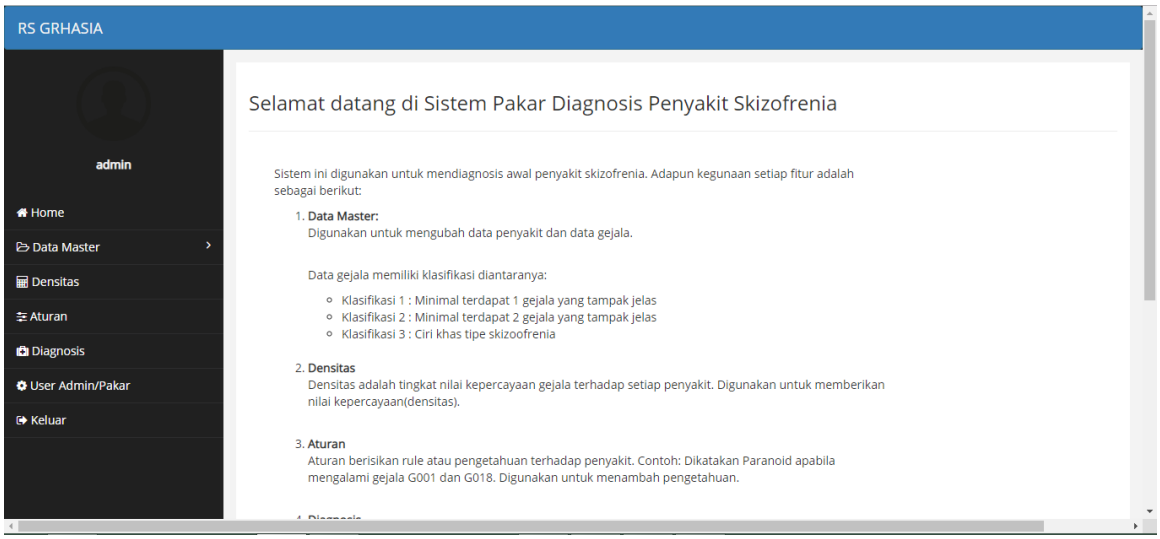
Halaman login merupakan halaman yang berguna untuk melakukan login terhadap sistem. Pada halaman login admin akan diminta untuk memasukan username dan password untuk dapat memasuki sistem. Adapun implementasi antarmuka halaman login dapat dilihat pada Gambar 5.2



Gambar 5.2 Implementasi Halaman Login

5.1.3 Implementasi Antarmuka Halaman Utama Admin

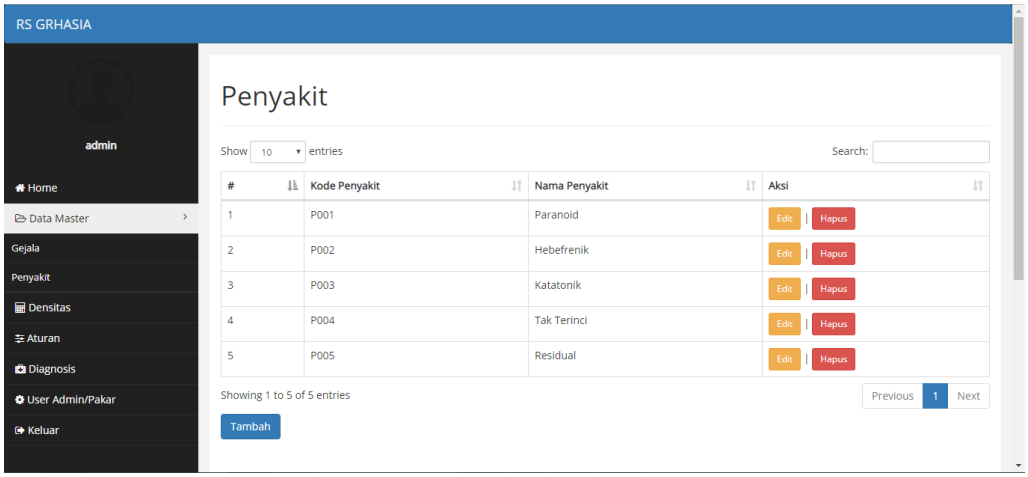
Halaman utama admin merupakan halaman yang akan pertama kali muncul ketika admin atau pakar telah berhasil login. Pada halaman utama admin terdapat beberapa menu diantaranya yaitu home, data master, densitas, aturan, diagnosis, user admin/pakar, dan keluar. Setiap menu memiliki fungsi yang berbeda. Pada halaman utam admin terdapat penjelasan penggunaan sistem. Adapun implementasi antarmuka halaman utama admin dapat dilihat pada Gambar 5.3



Gambar 5.3 Implementasi Halaman Utama Admin

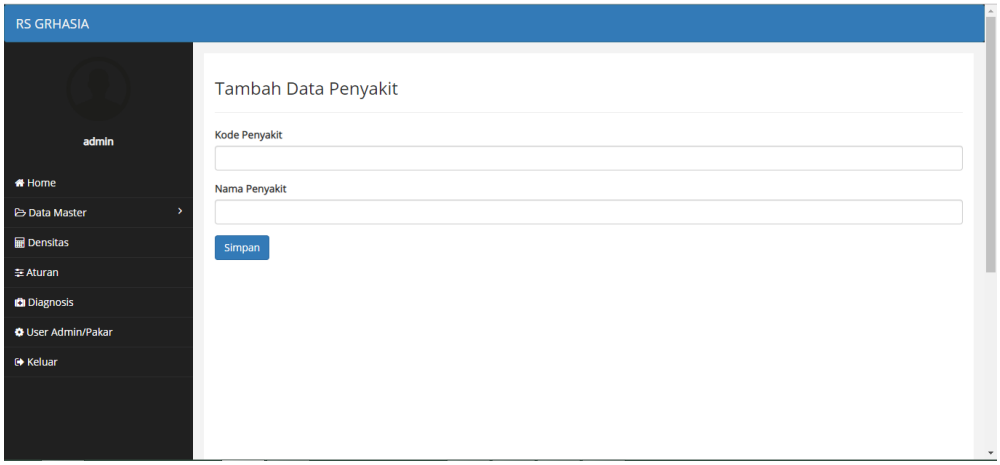
5.1.4 Implementasi Antarmuka Halaman Data Master

Halaman data master merupakan sebuah halaman yang berisikan data penyakit dan data gejala. Halaman data master akan menampilkan data yang sudah masuk ke dalam sistem dalam bentuk tabel. Tabel tersebut berisikan kolom penyakit, kolom kode penyakit, dan kolom aksi. Adapun implementasi antarmuka halaman data master dapat dilihat pada Gambar 5.4



Gambar 5.4 Implementasi Halaman Data Master

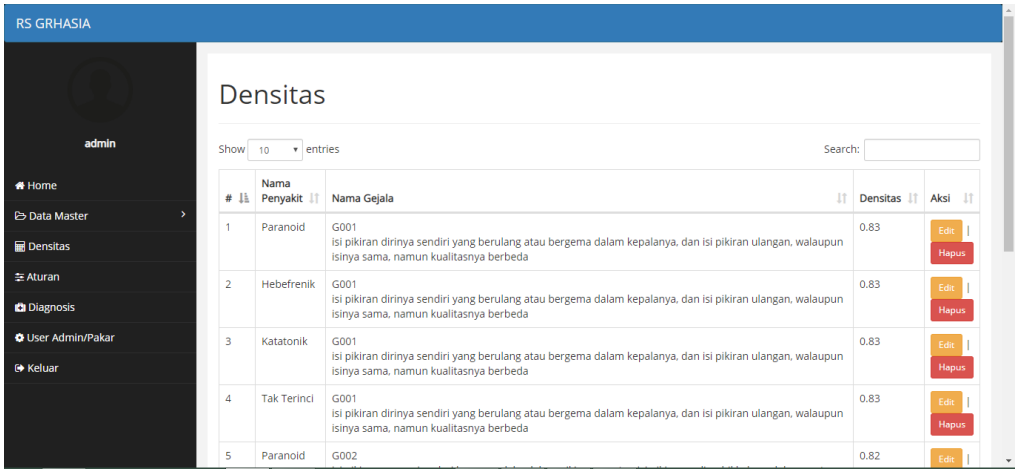
Pada setiap data master dapat melakukan penambahan, pengeditan, dan penghapusan data. Pada halaman ini sistem akan menyediakan kolom kode penyakit, dan nama penyakit untuk ditambah atau diedit kedalam sistem. Adapun implementasi antarmuka halaman penambahan dan pengeditan dapat dilihat pada Gambar 5.5



Gambar 5.5 Implementasi Halaman Penambahan dan Pengeditan Data

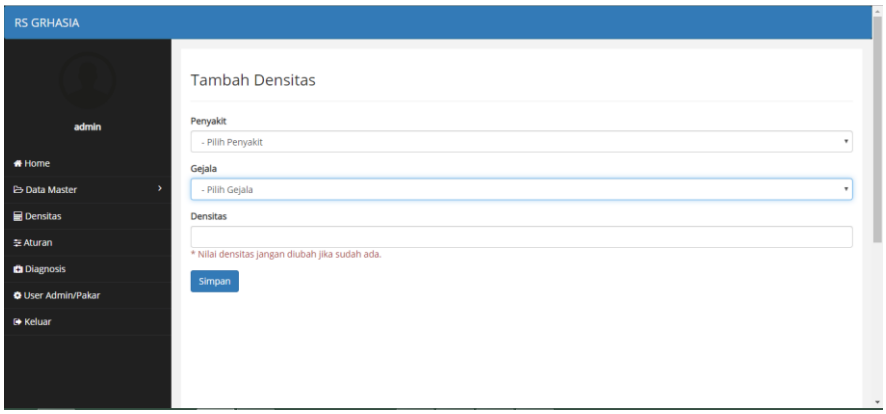
5.1.5 Implementasi Antarmuka Halaman Densitas

Halaman densitas merupakan sebuah halamana yang berisi nilai kepercayaan setiap gejala terhadap suatu penyakit. Halaman densitas akan menampilkan data densitas yang sudah masuk ke dalam sistem dalam bentuk tabel. Tabel tersebut memiliki kolom kode penyakit, kolom kode gejala, kolom densitas, dan kolom aksi. Adapun implementasi antarmuka halaman densitas dapat dilihat pada Gambar 5.6



Gambar 5.6 Implementasi Halaman Densitas

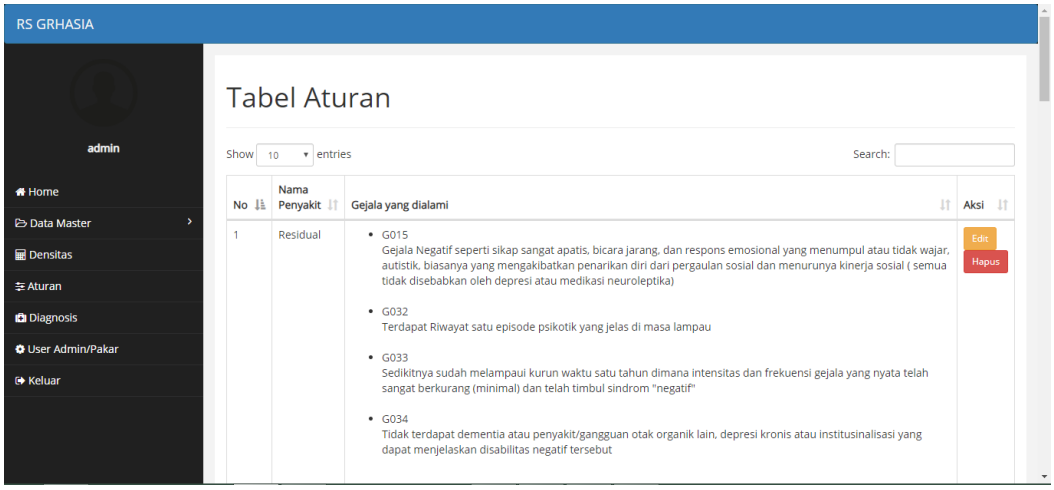
Pada halaman densitas dapat melakukan penambahan data densitas, pengeditan data densitas dan penghapusan data densitas. Pada halaman ini sistem akan menyediakan kolom penyakit, kolom gejala, dan kolom densitas untuk ditambah atay diedit ke dalam sistem. Adapun implementasi penambahan dan pengeditan data densitas dapat dilihat pada Gambar 5.7



Gambar 5.7 Implementasi Halaman Penambahan dan Pengeditan Data

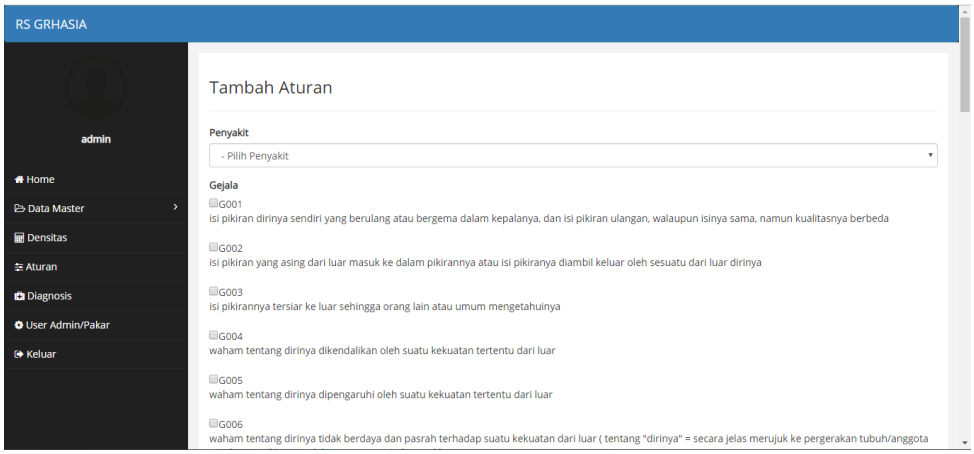
5.1.6 Implementasi Antarmuka Halaman Aturan

Halaman aturan merupakan halamana yang berisikan aturan yang dapat dikatakan terkena skizofrenia pada setiap kemungkinan gejala yang dialami. Halaman aturan akan menampilkan data aturan yang sudah masuk ke dalam sistem. Tabel tersebut berisikan kolom nama penyakit, kolom gejala yang dialami, dan kolom aksi. Adapun implementasi antarmuka halaman aturan dapat dilihat pada Gambar 5.8



Gambar 5.8 Implementasi Halaman Aturan

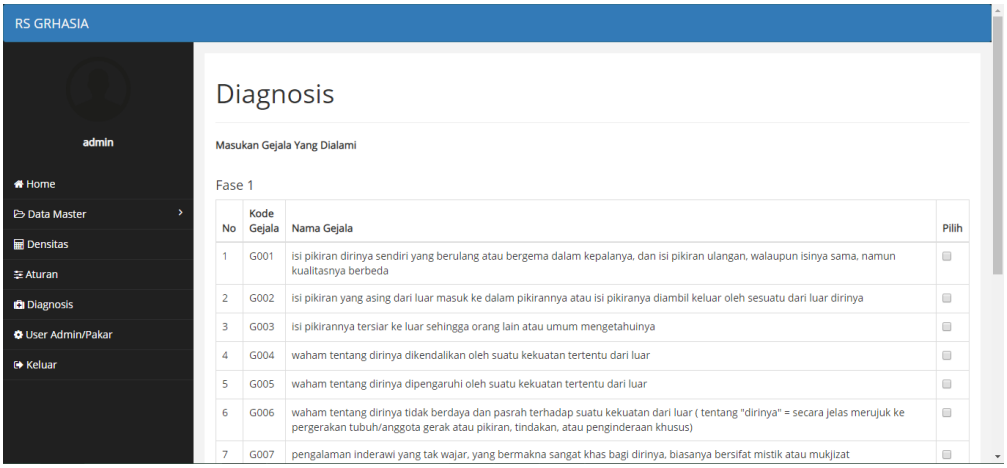
Pada halaman aturan dapat melakukan penambahan data, pengeditan data, dan penghapusan data. Pada halama ini sistem akan menyediakan kolom penyakit, kolom gejala, dan kolom densitas untuk ditambah atau diedit ke dalam sistem. Adapun implementasi antarmuka halaman penambahan dan pengeditan data aturan dapat dilihat pada Gambar 5.9



Gambar 5.9 Impelentasi Penambahan dan Pengeditan data

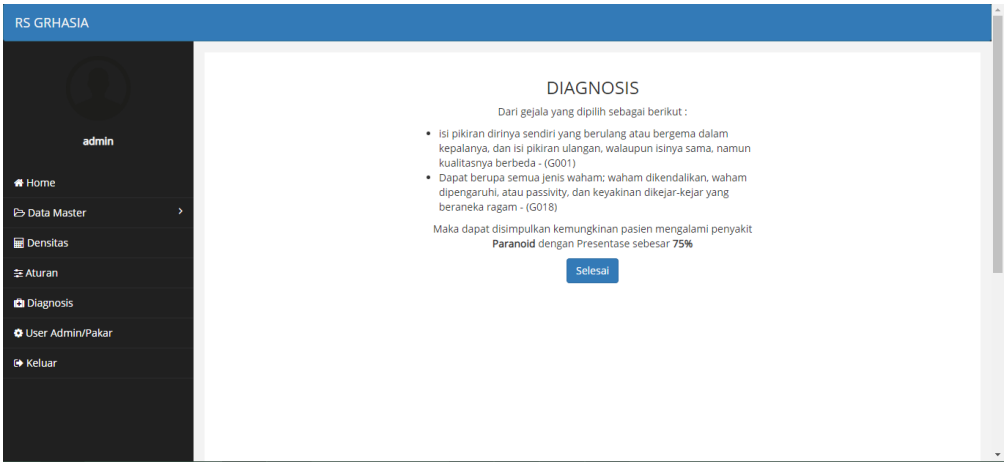
5.1.7 Implementasi Antarmuka Halaman Diagnosis

Halaman diagnosis merupakan halaman untuk melakukan diagnosis yang berisikan gejala-gejala skizofrenia. Halaman diagnosis akan menampilkan data gejala dalam bentuk tabel. Tabel tersebut memiliki kolom kode gejala, kolom nama gejala, dan kolom pilih. Adapun implementasi antarmuka halaman diagnosis dapat dilihat pada Gambar 5.10



Gambar 5.10 Implementasi Halaman Diagnosis

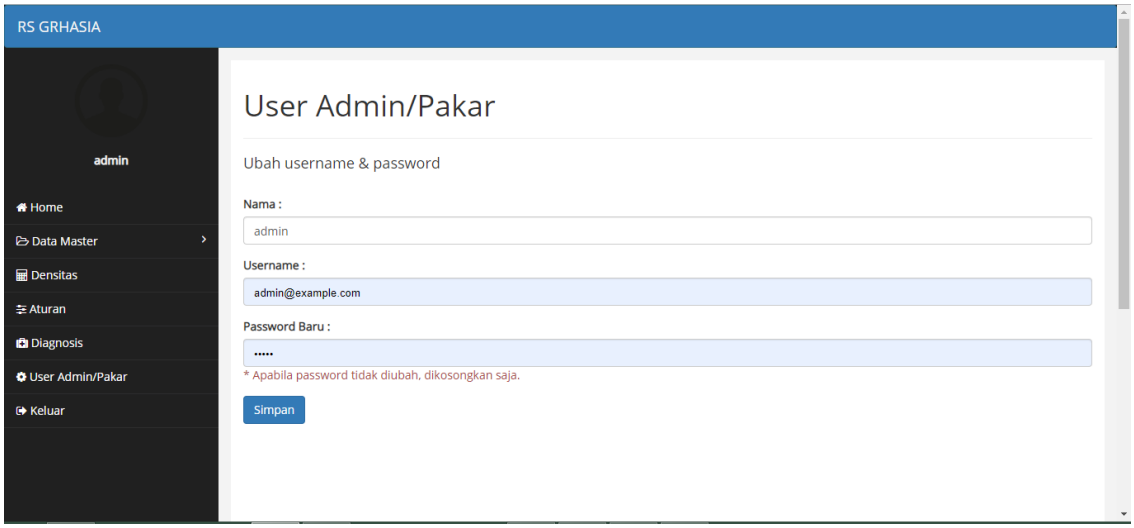
Pada halaman diagnosis, setelah pakar memilih semua gejala yang dialami dan menekan tombol ‘selesai’ maka sistem akan menampilkan hasil diagnosis. Hasil diagnosis berisikan data gejala yang dipilih dan menampilkan penyakit skizofrenia serta tingkat kepercayaan terhadap penyakit skizofrenia dalam bentuk persen. Adapun implementasi antarmuka halaman hasil diagnosis dapat dilihat pada Gambar 5.11



Gambar 5.11 Implementasi Halaman Hasil Diagnosis

5.1.8 Implementasi Antarmuka Halaman User Admin/Pakar

Halaman user admin/pakar merupakan halaman yang digunakan untuk mengubah nama pengguna, username, dan password baru. Halaman user admin/pakar akan menampilkan kolom nama, kolom username, dan kolom password untuk mengubah data user admin/pakar. Adapun implementasi antarmuka halaman user admin/pakar dapat dilihat pada Gambar 5.12



Gambar 5.12 Implementasi Halaman User Admin/Pakar

5.2 Pengujian Sistem

Pengujian sistem bertujuan untuk menguji sebuah sistem apakah sudah sesuai dengan rancangan yang sudah dibuat dan sudah sesuai dengan yang diharapkan. Pengujian sistem akan dibagi menjadi dua bagian yaitu pengujian diagnosis oleh pakar dan sistem, dan pengujian kuisioner.

5.2.1 Pengujian Diagnosis oleh Pakar dan Sistem

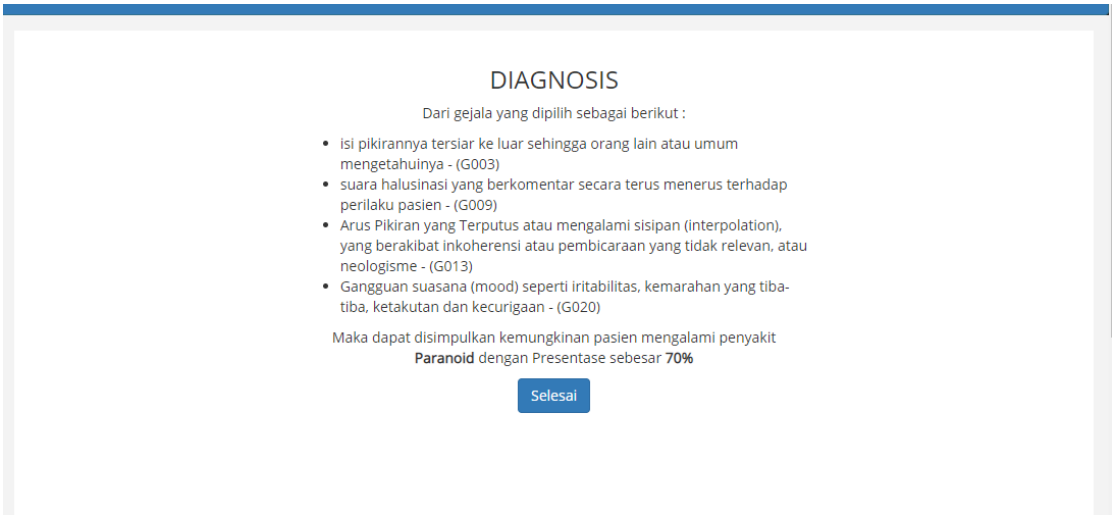
Pengujian diagnosis merupakan tahapan pengujian fungsionalitas sistem apakah sudah sesuai dengan rancangan yang sudah dibuat dan sudah sesuai dengan kebutuhan pakar. Proses pengujian akan dilakukan oleh seorang pakar yaitu dr. Wikan Ardiningrum, Sp.KJ. Proses pengujian meliputi cara kerja sistem apakah sudah sesuai dengan ketentuan yang ada sebagaimana pakar melakukan diagnosis secara manual.

a. Pengujian Diagnosis oleh Pakar

Pengujian diagnosis dilakukan langsung oleh dr. Wikan Ardiningrum, Sp.KJ. Pengujian diagnosis dilakukan secara manual, dan pengujian diagnosis dilakukan berdasarkan rekamedis pasien, tidak secara langsung pada pasien yang ada dikarenakan sesuai dengan ketentuan rumah sakit. Hasil diagnosis dapat dilihat pada Tabel 5.4 Perbandingan Diagnosis Penyakit Oleh Pakar dan Sistem

b. Pengujian Diagnosis oleh Sistem

Pengujian diagnosis dengan sistem akan dilakukan oleh dr. Wikan Ardiningrum, Sp.KJ . Gejala yang dimasukan kedalam sistem akan sama dengan gejala yang dilakukan secara manual oleh pakar. Sistem akan menginputkan terlebh dahulu gejala yang dialami, lalu sistem akan melakukan proses perhitungan. Proses perhitungan menggunakan metode *dempster shafer* sesuai dengan perancangan sistem yang telah diterapkan. Setelah itu sistem akan menampilkan hasil diagnosis. Hasil diagnosis oleh sistem dapat dilihat pada Gambar 5.13



Gambar 5.13 Hasil Diagnosis Sistem

Untuk meyakinkan apakah perhitungan oleh sistem, maka dilakukan perhitungan manual sebagai berikut:

1) Gejala-1 : G003 (isi pikirannya tersiar ke luar sehingga orang lain atau umum mengetahuinya).

   Hal pertama yang dilakukan adalah menghitung nilai belief dan Plausability dari gejala (G003), yang merupakan diagnosa dari penyakit Paranoid, Hebefrenik, Katatonik, dan Tak terinci dengan mengacu rumus (2.1) dan (2.2) maka nilai keyakinannya adalah:

   m_1 (G003) = 0.82

   m_1 {θ} = 1 – m_1 (G003)

   = 1 – 0.82 = 0.18

2) Gejala-2: G009 (suara halusinasi yang berkomentar secara terus menerus terhadap perilaku pasien).

   Kemudian apabila terdapat fakta baru yaitu gejala (G009), yang kemudian merupakan diagnosa dari penyakit Paranoid, Hebefrenik, Katatonik, dan Tak terinci dengan mengacu rumus (2.1) dan (2.2), maka nilai keyakinannya adalah sebagai berikut:

   m_2 (G009) = 0.78

   m_2 {θ} = 1 – m_2 (G008)

   = 1 – 0.78 = 0.22

   Jika diilustrasikan kedalam sebuah tabel maka:

Tabel 5.1 Ilustrasi nilai kepercayaan terhadap dua gejala

	m_2 { P,H,K,T} 0.78	m_2 { θ } 0.22
m_1 {P,H,K,T } 0.82	{ P,H,K,T } 0.6396	{ P,H,K,T } 0.1804
m_1 { θ } 0.18	{ P,H,K,T } 0.1404	{ θ } 0.0396

Selanjutnya menghitung tingkat kepercayaan (m) *combine* dengan rumus (2.3), maka dapat dihitung nilai kepercayaan sebagai berikut:

m_3 { **P,H,K,T** } $= \frac{0.6396+0.1404+0.1804}{1-0} = \mathbf{0.9604}$

m_3 { θ } $= \frac{0.0396}{1-0} = \mathbf{0.0396}$

3) Gejala-3: G013 (Arus Pikiran yang Terputus atau mengalami sisipan (interpolation), yang berakibat inkoherensi atau pembicaraan yang tidak relevan, atau neologisme).
Kemudian apabila terdapat fakta baru yaitu gejala (G013), yang kemudian merupakan diagnosa dari penyakit Paranoid, Hebefrenik, Katatonik, dan Tak Terinci, dengan mengacu rumus (2.1) dan (2.2) maka nilai keyakinannya adalah sebagai berikut:

m_4 (G013) = 0.6

m_4 {θ} = 1 – m_1 (G013)

= 1 – 0.6 = 0.4

Jika diilustrasikan kedalam sebuah tabel maka:

Tabel 5.2 Ilustrasi nilai kepercayaan terhadap tiga gejala

	m_4 { P,H,K,T} 0.6	m_4 { θ } 0.4
m_3 {P,H,K,T } 0.9604	{ P,H,K,T } 0.57624	{ P,H,K,T } 0.38416
m_3 { θ } 0.0396	{ P,H,K,T } 0.02376	{ θ } 0.01584

Selanjutnya menghitung tingkat kepercayaan (m) *combine* dengan rumus (2.3), maka dapat dihitung nilai kepercayaan sebagai berikut:

m_5 { **P,H,K,T** } $= \frac{0.57624+0.02376+0.38416}{1-0} = \mathbf{0.98416}$

m_5 { θ } $= \frac{0.01584}{1-0} = \mathbf{0.01584}$

4) Gejala-4: G020 (Gangguan suasana (mood) seperti iritabilitas, kemarahan yang tiba-tiba, ketakutan dan kecurigaan).
Kemudian apabila terdapat fakta baru yaitu gejala (G020), yang kemudian merupakan diagnosa dari penyakit Paranoid, dengan mengacu rumus (2.1) dan (2.2) maka nilai keyakinannya adalah sebagai berikut:

m_6 (G020) = 0.7

m_6 {θ} = 1 – m_1 (G020)

= 1 – 0.7 = 0.3

Jika diilustrasikan kedalam sebuah tabel maka:

Tabel 5.3 Ilustrasi nilai kepercayaan terhadap empat gejala

	m_6 { P} 0.7	m_6 { θ } 0.3
m_5 {P,H,K,T } 0.98416	{ P } 0.688912	{ P,H,K,T } 0.295248
m_5 { θ } 0.01584	{ P } 0.011088	{ θ } 0.004752

Selanjutnya menghitung tingkat kepercayaan (m) *combine* dengan rumus (2.3), maka dapat dihitung nilai kepercayaan sebagai berikut:

$$m_3 \{ \mathbf{P} \} = \frac{0.688912+0.011088}{1-0} = \mathbf{0.7}$$

$$m_3 \{ \mathbf{P,H,K,T} \} = \frac{0.295248}{1-0} = \mathbf{0.295248}$$

$$m_3 \{ \theta \} = \frac{0.004752}{1-0} = \mathbf{0.004752}$$

Dengan ketiga gejala atau disebut *frame of discrement* (2.3) yaitu G003, G009, G013 dan G020 maka diperoleh nilai kepercayaan paling kuat adalah terhadap penyakit Paranoid yaitu sebesar 0.7 . Dengan hasil yang sama terhadap perhitungan yang dilakukan oleh sistem dan perhitungan dengan manual maka dapat disimpulkan perhitungan oleh sistem sudah sesuai dengan perhitungan manual.

Setelah sistem sudah dapat memberikan hasil diagnosis, maka dapat dibandingkan diagnosis yang dilakukan secara manual oleh dokter atau pakar, dan diagnosis yang dilakukan oleh sistem dengan memasukan gejala yang sama. Perbandingan diagnosis dapat dilihat pada Tabel 5.4 Perbandingan Diagnosis Penyakit Oleh Pakar dan Sistem

Tabel 5.4 Perbandingan Diagnosis Penyakit Oleh Pakar dan Sistem

No	Gejala Penyakit	Hasil Diagnosis	
		Pakar	Sistem
1	- G003 (isi pikirannya tersiar ke luar sehingga orang lain atau umum mengetahuinya) - G009 (suara halusinasi yang berkomentar secara terus menerus terhadap perilaku pasien) - G013 (Arus Pikiran yang Terputus atau mengalami sisipan (interpolation), yang berakibat inkoherensi atau pembicaraan yang tidak relevan, atau neologisme) - G020 (Gangguan suasana (mood) seperti iritabilitas, kemarahan yang tiba-tiba, ketakutan dan kecurigaan)	Paranoid	Paranoid
2	- G004 (waham tentang dirinya dikendalikan oleh suatu kekuatan tertentu dari luar) - G009 (suara halusinasi yang berkomentar secara terus menerus terhadap perilaku pasien) - G011 (Waham menetap jenis lainnya, yang menurut budaya setempat dianggap tidak wajar dan sesuatu yang mustahil (keyakinan agama atau politik tertentu), atau kekuatan dan kemampuan di atas manusia biasa (mengendalikan cuaca, atau berkomunikasi dengan makhluk asing)) - G013 (Arus Pikiran yang Terputus atau mengalami sisipan (interpolation), yang berakibat inkoherensi atau pembicaraan yang tidak relevan, atau neologisme)	Tak Terinci	Tak Terinci
3	- G032 (Terdapat Riwayat satu episode psikotik yang jelas di masa lampau) - G015 (Gejala Negatif seperti sikap sangat apatis, bicara jarang, dan respons emosional yang menumpul atau tidak wajar) - G033 (Sedikitnya sudah melampaui kurun waktu satu tahun dimana intensitas dan frekuensi gejala yang nyata telah sangat berkurang (minimal) dan telah timbul sindrom "negatif") - G034 (Tidak terdapat dementia atau penyakit/gangguan otak organik lain, depresi kronis	Residual	Residual

No	Gejala Penyakit	Hasil Diagnosis	
		Pakar	Sistem
	atau institusinalisasi yang dapat menjelaskan disabilitas negatif tersebut)		
4	- G014 (Keadaan gaduh-gelisah (ex-citement), posisi tubuh tertentu (posturing), atau fleksibelitas cerea, negativisme, dan stupor) - G015 (Gejala Negatif seperti sikap sangat apatis, bicara jarang, dan respons emosional yang menumpul atau tidak wajar) - G031 (Negativisme (tampak jelas perlawanan yang tidak bermotif terhadap semua perintah atau upaya untuk menggerakan , atau pergerakan kearah yang berlawanan))	Katatonik	Katatonik
5	- G013 (Arus Pikiran yang Terputus atau mengalami sisipan (interpolation), yang berakibat inkoherensi atau pembicaraan yang tidak relevan, atau neologisme) - G015 (Gejala Negatif seperti sikap sangat apatis, bicara jarang, dan respons emosional yang menumpul atau tidak wajar) - G022 (Perilaku tidak Bertanggung Jawab, mannerisme, kecenderungan selalu menyendiri (solitary), hampa tujuan dan hampa perasaan) - G023 (Afek dangkal (shallow) dan tidak wajar (inappropriate), cekikikan (giggling) atau perasaan puas diri, senyum sendiri, sikap tinggi hati, tertawa menyeringai, mannerisme, mengibuli secara senda gurau, keluhan hipokondrikal, dan unkapan kata yang diulang-ulang)	Hebefrenik	Hebefrenik

c. Kesimpulan Hasil Diagnosis

Setelah melakukan pengujian diagnosis secara manual oleh pakar dan pengujian diagnosis oleh sistem dengan data gejala penyakit yang sama maka diperoleh hasil diagnosis seperti pada Tabel 5.4 Perbandingan Diagnosis Penyakit Oleh Pakar dan Sistem. Sehingga dapat disimpulkan bahwa diagnosis penyakit yang dilakukan secara manual oleh pakar dan diagnosis penyakit yang dilakukan oleh sistem memiliki hasil yang sama dan akurat.

5.2.2 Pengujian Kuisioner

Pengujian kuisioner dilakukan untuk mengetahui hasil kinerja sistem. Kuisioner akan diisi oleh dr. Wikan Ardiningrum, Sp.KJ. Pengujian kuisioner akan dihitung dengan menggunakan skala likert. Skala likert merupakan suatu skala psikometrik yang akan ditanggapi oleh responden mengenai pertanyaan dalam menentukan tingkat persetujuan (wikipedia, 2019). Kuisioner dengan skala likert memiliki rentang nilai untuk mengetahui kesimpulan dari responden. Adapun rentang nilai dapat dilihat pada Tabel 5.5 Nilai Rentang Kuisioner

Tabel 5.5 Nilai Rentang Kuisioner

Jawaban	Keterangan	Bobot Nilai	Persentase
SS	Sangat Setuju	5	80 – 100%
S	Setuju	4	60 – 79,99%
CS	Cukup Setuju	3	40 – 59,99%
TS	Tidak Setuju	2	20 – 39,99%
STS	Sangat Tidak Seutju	1	0 – 19,99%

Kuisioner yang telah disiapkan telah diisi oleh dr. Wikan Ardiningrum, Sp.KJ pada hari Rabu, 4 September 2019 di RS Grhasia. Adapun hasil dari kuisioner yang telah diisi dapat dilihat pada Tabel 5.6 Hasil Kuisioner

Tabel 5.6 Hasil Kuisioner

No	Pertanyaan	Jawaban					Bobot Nilai
		SS	S	C	TS	STS	
1	Alur Sistem Pakar diagnosis skizofrenia sudah sesuai dengan kebutuhan pakar/dokter		√				4
2	Tampilan Sistem Pakar mudah dipahami dan dimengerti	√					5
3	Sistem Pakar ini mudah digunakan		√				4
4	Dengan adanya petunjuk penggunaan sudah memudahkan cara penggunaan sistem			√			3
5	Fitur-fitur yang tersedia sudah sesuai dengan kebutuhan pakar/dokter		√				4
6	Dengan adanya sistem pakar ini,		√				4

No	Pertanyaan	Jawaban					Bobot Nilai
		SS	S	C	TS	STS	
	membuat pekerjaan pakar/dokter menjadi lebih efektif dan efisien						
7	Fitur diagnosis sudah sesuai dengan alur diagnosis oleh pakar/dokter	√					5
8	Data penyakit dan data gejala sudah sesuai		√				4
9	Proses pengubahan data yang disediakan sudah flexible	√					5
10	Pakar/dokter sudah merasa puas terhadap sistem pakar ini		√				4

Setelah pakar mengisi kuioner maka dapat diperoleh bobot nilai dari setiap pertanyaan. Bobot nilai dari setiap pertanyaan ini akan diolah dengan menggunakan skala likert. Dari sepuluh pertanyaan, terdapat 3 jawaban diantaranya memilih SS (sangat setuju) dengan bobot nilai 5, 6 jawaban diantaranya memilih S (setuju) dengan bobot nilai 4. Dengan perhitungan skala likert yang menghitung jumlah SS dan S maka dapat diperoleh skor index kuisioner bernialai 90. Secara keseluruhan sistem ini sudah layak digunakan untuk rekomendasi diagnosis skizofrenia bagi pakar. Walaupun masih terdapat kekurangan mengenai petunjuk penggunaan sistem.

5.3 Kendala dan Kekurangan dalam Sistem

Setelah melakukan pengujian oleh responden menimbulkan beberapa tanggapan dan saran mengenai sistem. Adapun tanggapan dan saran mengenai sistem yaitu :

a. Efesien dan efektif jika terintegrasi dengan e-rekam medis.
b. Tambahkan tombol ‘balik’ dan tombol ‘lanjut’ dalam proses diagnosis.
c. Kriteria pertanyaan 2 dibreakdown lebih rinci.