

BAB III

ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

III.1. Analisa Sistem

Analisa sistem yang dijelaskan pada bab ini adalah sebagai bahan perbandingan dengan sistem yang akan dirancang. Penulis akan memaparkan proses konsultasi untuk mengetahui otak yang dominan digunakan manusia sehingga dari otak dominan tersebut dapat mengetahui gaya belajar seseorang.

III.1.1. *Input*

Agar proses konsultasi dapat dilakukan dan menghasilkan keluaran sesuai dengan yang diharapkan maka pakar perlu mengetahui data input dari pasien. Data input yang diberikan pasien kepada pakar masih diinputkan secara manual yaitu dengan menyampaikan langsung data pasien kepada pakar. Adapun inputan yang diperlukan adalah :

1. Data inputan yang dimasukkan yaitu nama pasien, jenis kelamin, umur.

Contoh data input yang diberikan pasien adalah :

Nama : Putri

Umur : 15 Tahun

Jenis Kelamin : Perempuan

Berdasarkan pengamatan penulis tentang data input diatas, penulis berpendapat bahwa data yang diberikan telah cukup dan telah memenuhi semua

data yang dibutuhkan pakar untuk melakukan proses pendeteksian otak yang dominan digunakan manusia.

III.1.2. Proses

Berdasarkan sistem yang sedang berjalan, tahapan-tahapan kerja atau proses mendeteksi bagian otak yang dominan digunakan adalah sebagai berikut :

1. Nama yang diinput oleh pasien digunakan untuk berkomunikasi dengan psikolog.
2. Pasien diberikan pernyataan-pernyataan yang berhubungan dengan fungsi bagian otak kanan dan kiri.
3. Pasien harus menjawab pernyataan-pernyataan tersebut dengan sebenar-sebenarnya untuk mendapatkan hasil otak yang dominan digunakan.
4. Setelah mengetahui semua data yang diinputkan, pakar melakukan penjumlahan terhadap data yang diinputkan, apakah pasien lebih dominan menggunakan otak kanan atau kiri serta memberitahukan kepada pasien mengenai gaya belajarnya.

III.1.3. Output

Output merupakan hasil dari pengolahan data yang telah diinputkan. *Output* atau hasil keluarannya adalah apakah seseorang dominan menggunakan otak kanan atau otak kiri serta gaya belajar dan penjelasannya.

III.2. Evaluasi Sistem Yang Berjalan

Berdasarkan Analisa terhadap *input*, proses dan *output* pada sistem pakar mendeteksi bagian otak yang dominan digunakan manusia yang sedang berjalan penulis menemukan beberapa kelemahan antara lain sebagai berikut :

1. Waktu yang dibutuhkan untuk melakukan konsultasi relatif tidak efektif karena pada umumnya pasien yang akan melakukan konsultasi harus membuat janji dan mengantri untuk bertemu dengan pakar.
2. Biaya yang dikeluarkan untuk konsultasi relatif mahal.

Untuk menangani kelemahan-kelemahan sistem yang ada salah satu solusi yang ditawarkan adalah dengan merancang sistem pakar untuk mendeteksi bagian otak yang dominan digunakan manusia. Sistem ini diharapkan mampu memberikan kontribusi positif terhadap orang banyak.

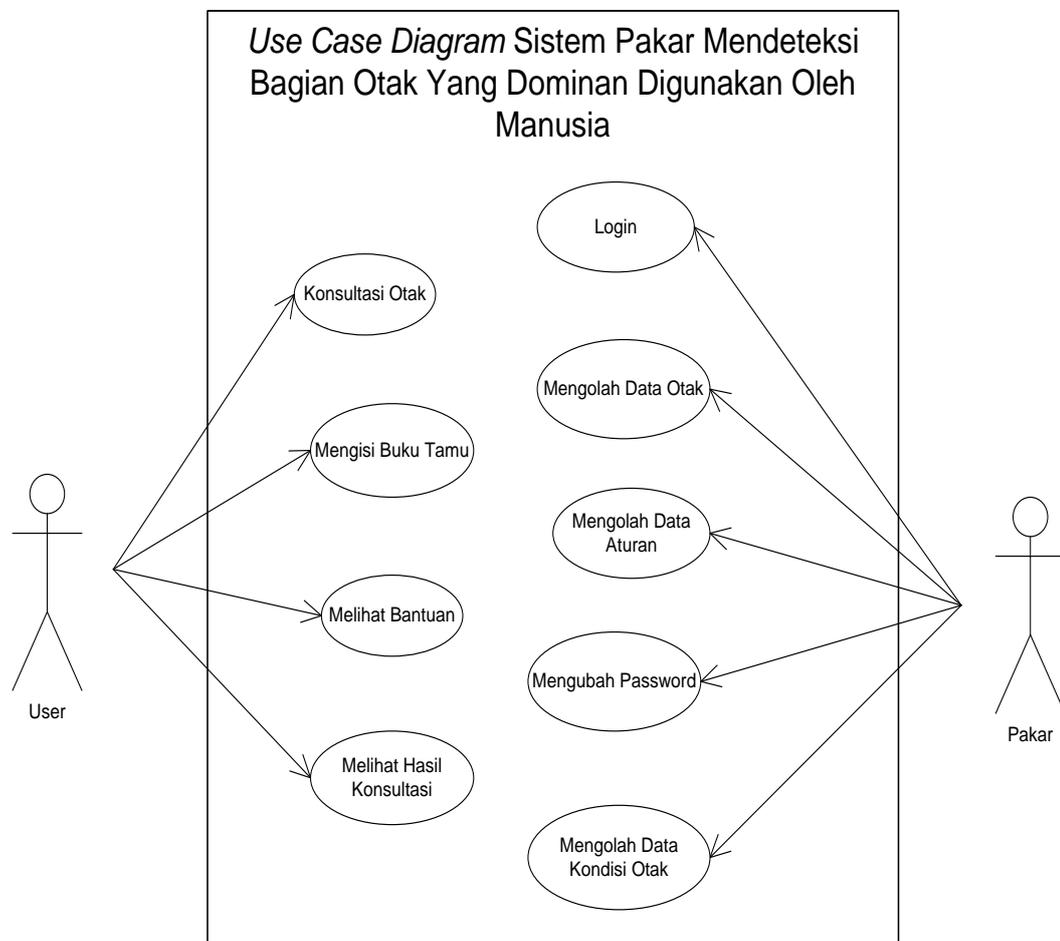
III.3. Desain Sistem

III.3.1 Desain Sistem Secara Global

Desain merupakan suatu proses pembuatan sketsa yang merupakan tahap awal dalam membangun sistem, juga memberikan gambaran yang jelas atas rancangan yang lengkap kepada pemakai / pengguna. Desain ini di mulai dari bentuk yang paling global yaitu *usecase diagram*, *activity diagram*, *class diagram* dan *Sequence diagram*.

III.3.1.1. Use Case Diagram

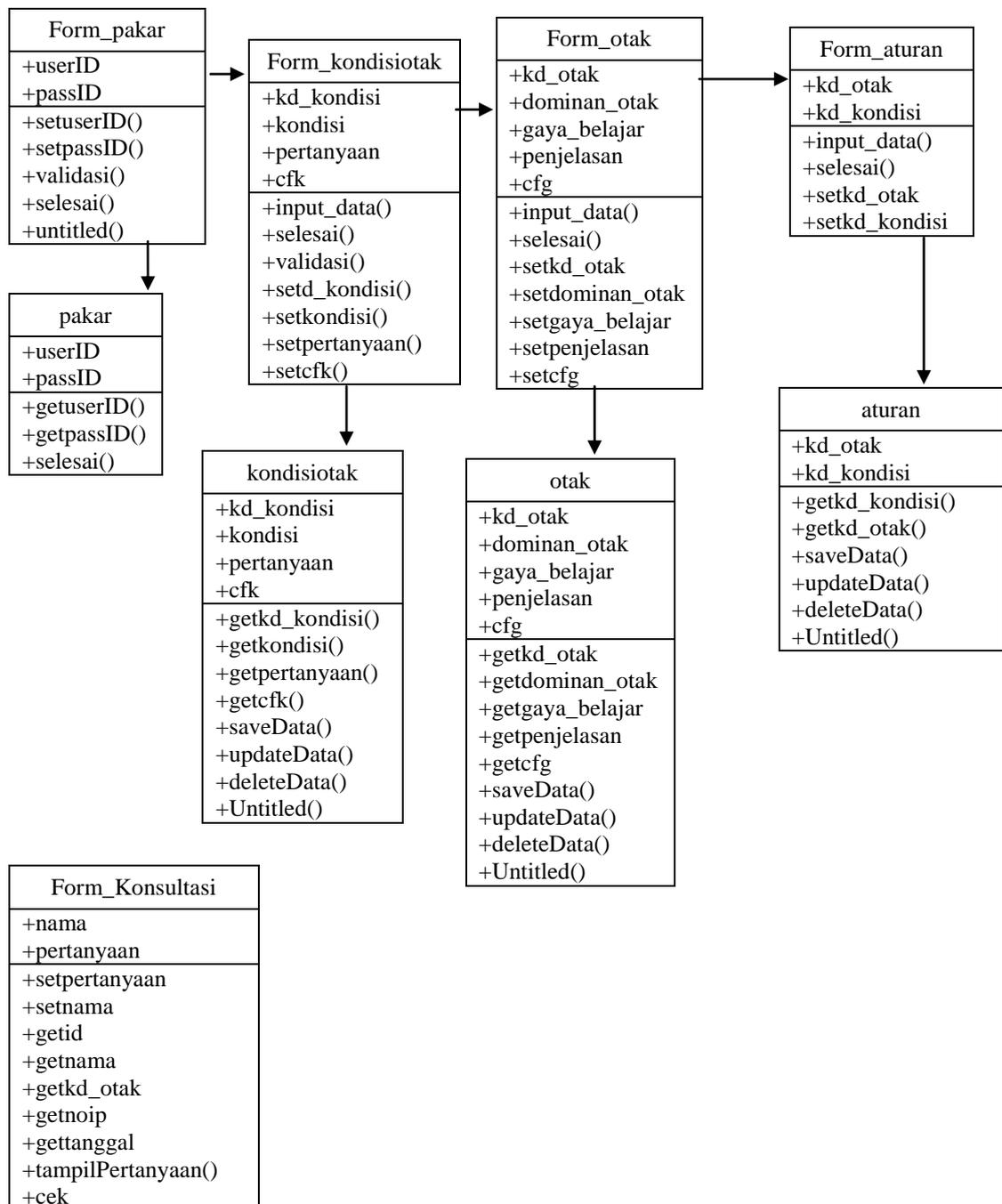
Diagram ini menggambarkan interaksi beberapa aktor dengan sistem digambarkan pada gambar III.1 berikut ini:



Gambar III.1. Use Case Diagram Sistem Pakar Mendeteksi Bagian Otak Yang Dominan Digunakan Manusia

III.3.1.2. Class Diagram

Deskripsi kelas yang digunakan pada sistem yang akan dibangun serta relasi masing-masing kelas tersebut digambarkan pada gambar III.2 berikut ini:



Gambar III.2. Class Diagram Mendeteksi Bagian Otak Yang Dominan

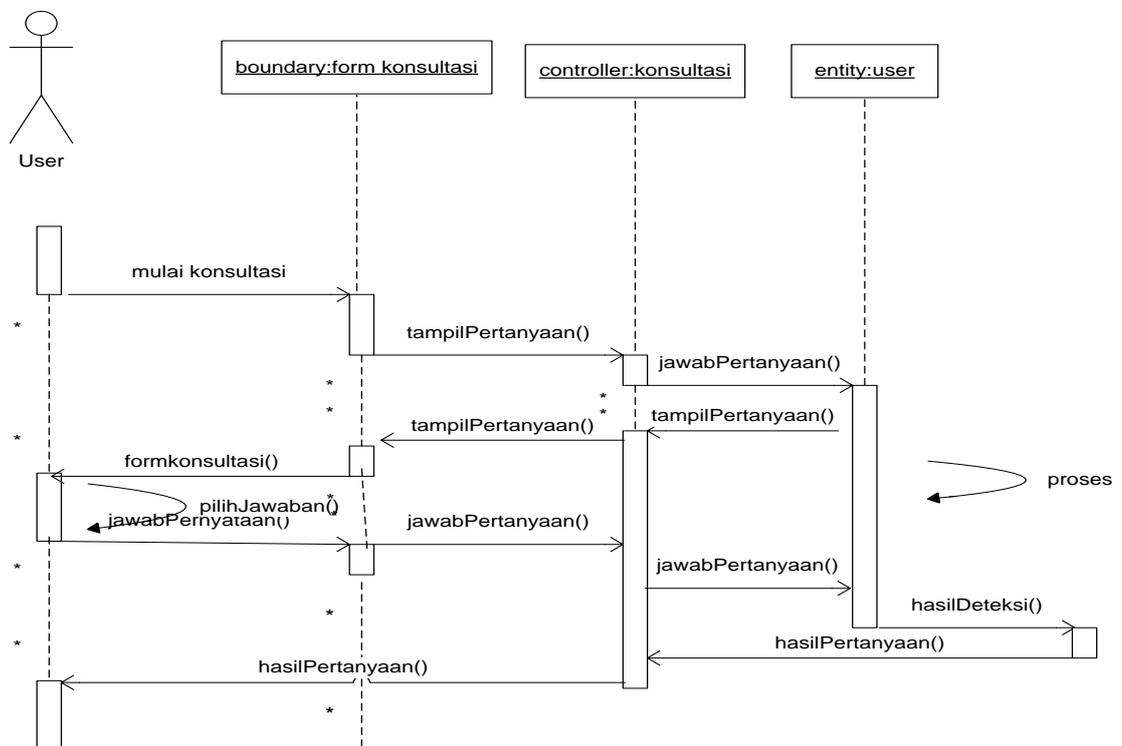
Digunakan Oleh Manusia

III.3.1.3 Sequence Diagram

Penggambaran kolaborasi antar objek dari kelas-kelas yang ada digambarkan pada gambar-gambar berikut ini :

1. Sequence Diagram Konsultasi Otak

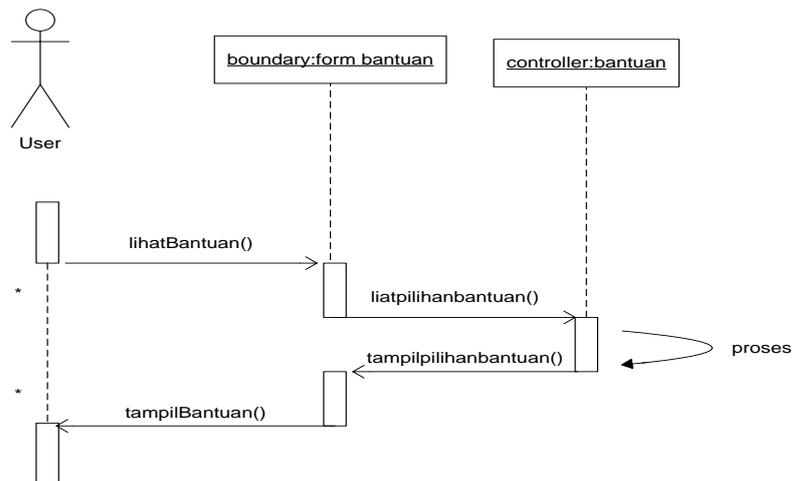
Diagram ini untuk mengetahui proses konsultasi otak dominan, prosesnya adalah pengguna menginputkan nama, jenis kelamin dan usia lalu menginputkan data yaitu dengan menentukan pilihan ya atau tidak. *Sequence diagram* Konsultasi Otak ditunjukkan pada gambar III.3 berikut ini :



Gambar III.3. Sequence Diagram Konsultasi Otak

2. *Sequence Diagram* Melihat Bantuan

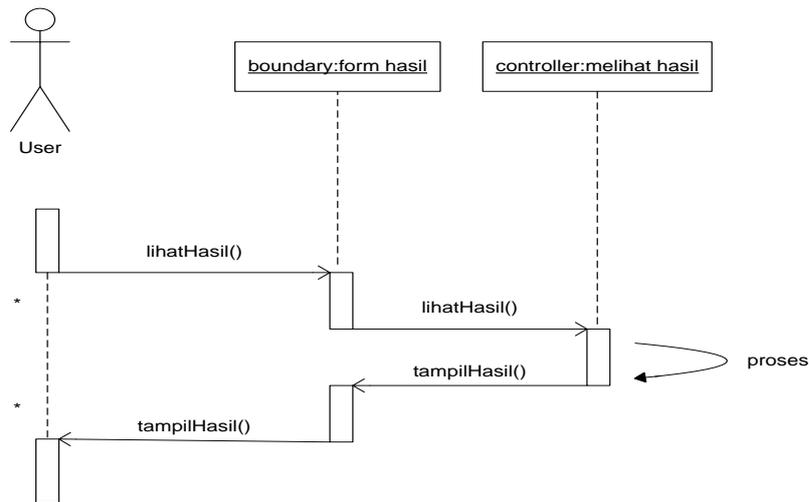
Sequence diagram ini akan menjelaskan kepada *user* cara menggunakan aplikasi dimana *user* hanya mengikuti petunjuk yang disediakan oleh pakar. *Sequence diagram* Melihat Bantuan ditunjukkan pada gambar III.4 berikut ini :



Gambar III.4. *Sequence Diagram* Melihat Bantuan

3. *Sequence Diagram* Melihat Hasil Konsultasi

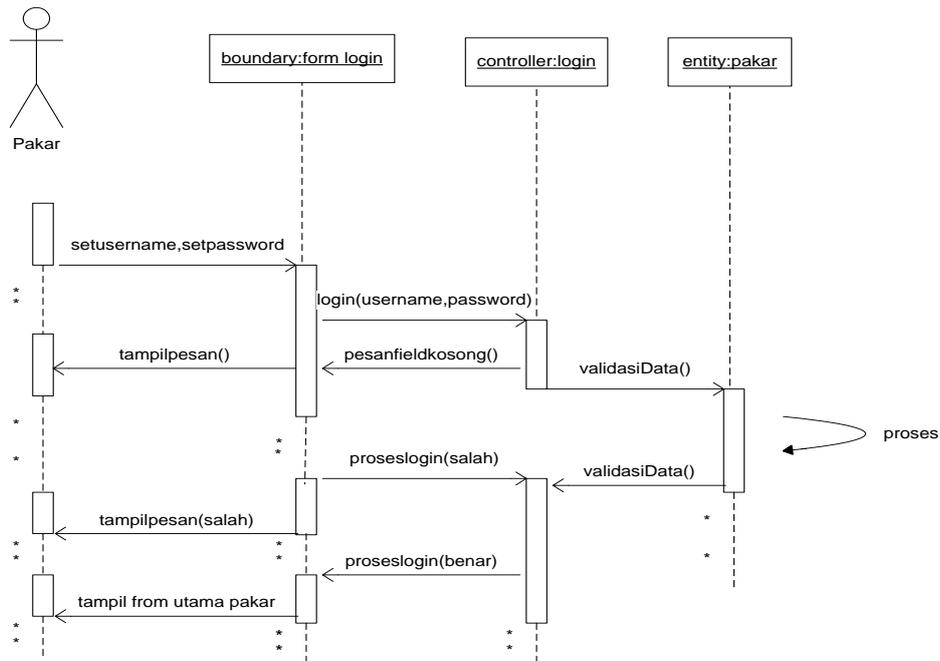
Sequence diagram ini akan menjelaskan kepada *user* cara melihat hasil konsultasi yang telah dilakukan. *Sequence diagram* Melihat Hasil Konsultasi ditunjukkan pada gambar III.5 berikut ini :



Gambar III.5. Sequence Diagram Melihat Hasil Konsultasi

4. Sequence Diagram Login Pakar

Proses *sequence login* pakar adalah pakar memasukkan *username* dan *password* pada *form login* pakar, dari *form login* pakar data akan di kirim ke sistem untuk di cek kevalitan data. Jika data *valid* maka akan ditampilkan *form* utama pakar. *Sequence diagram* Login Pakar ditunjukkan pada gambar III.6 berikut ini :

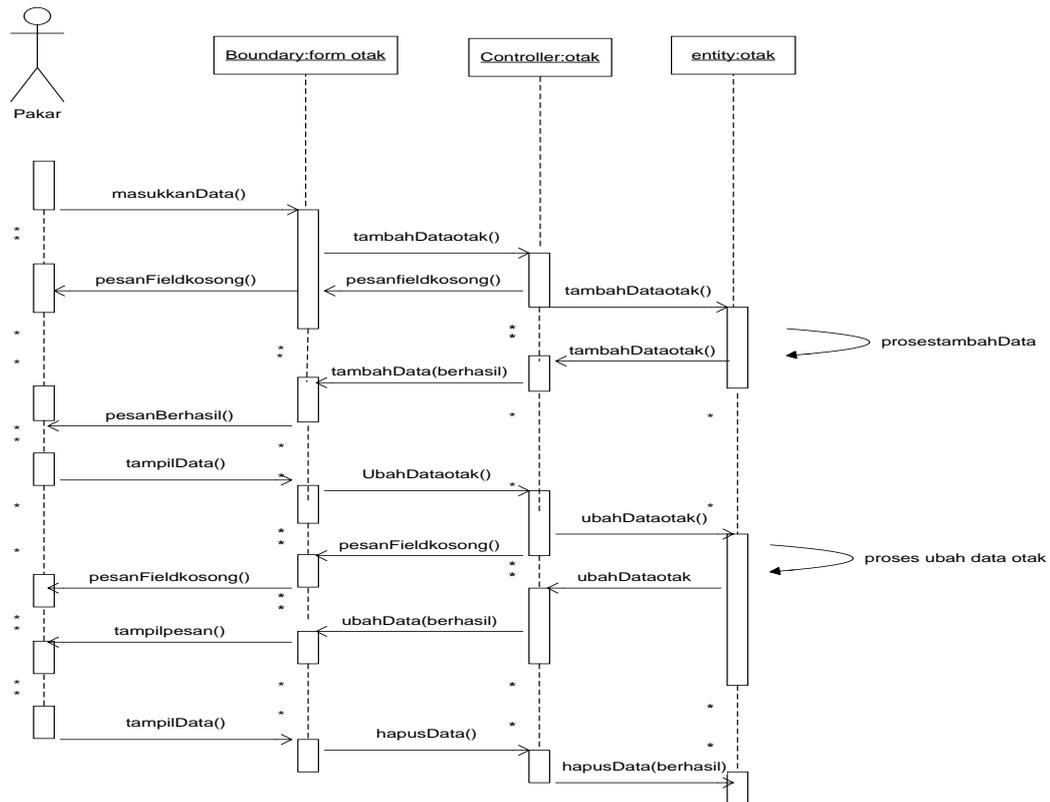


Gambar III.6. Sequence Diagram Login Pakar

5. Sequence Diagram Mengolah Data Otak

Sequence diagram ini adalah proses mengolah data otak yaitu pakar harus mengisi *form* penambahan data otak, mengubah data otak dan menghapus data otak kemudian data akan di kirim ke sistem untuk di simpan ke dalam *database*.

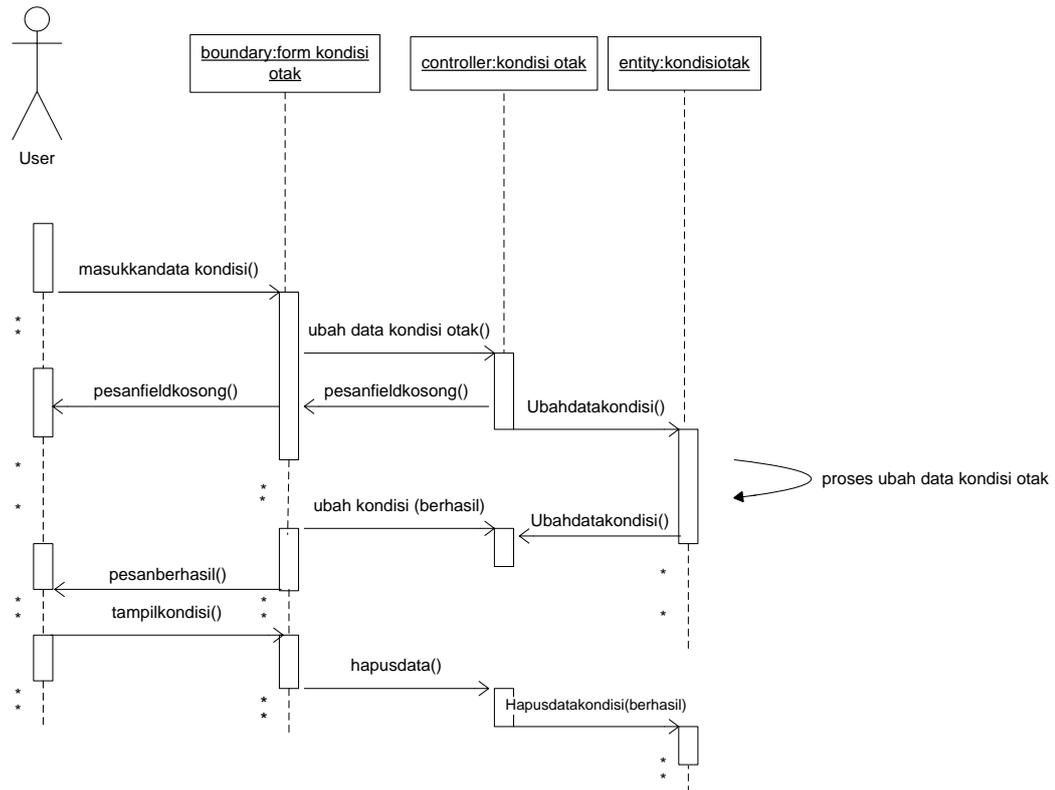
Sequence diagram Mengolah data otak ditunjukkan pada gambar III.7 berikut ini :



Gambar III.7 Sequence Diagram Mengolah Data Otak

6. Sequence Diagram Mengolah Data Aturan

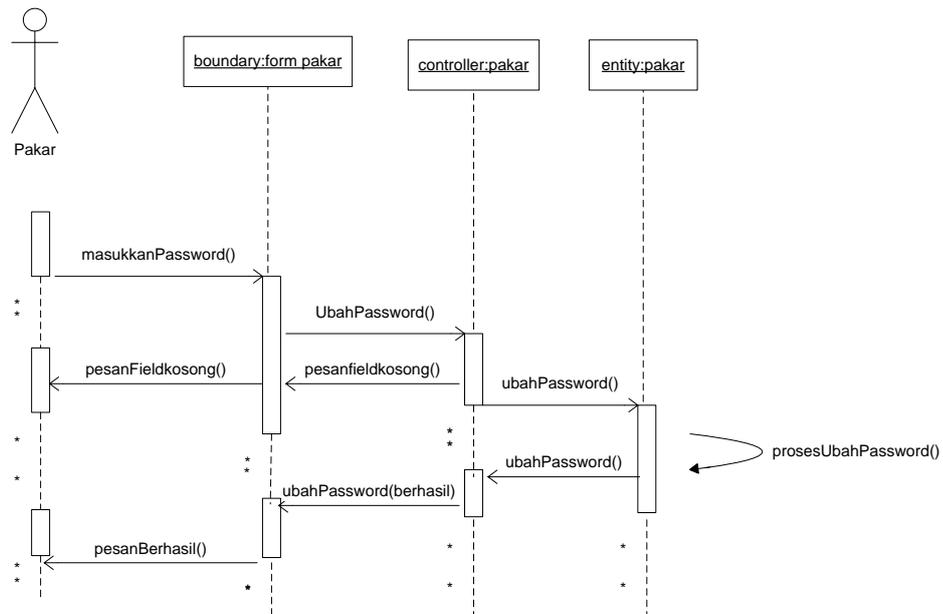
Sequence diagram ini merupakan proses untuk menambah data aturan dan mengganti data aturan yaitu pakar mengisi *field* data aturan pada *form* data aturan kemudian data akan dimasukkan ke *database*. *Sequence diagram* Mengolah Data Aturan ditunjukkan pada gambar III.8 berikut ini :



Gambar III.9. Sequence Diagram Mengubah Kondisi Otak

8. Sequence Diagram Mengubah Password

Sequence diagram ini merupakan proses untuk mengubah password pakar, password yang telah diubah tersebut kemudian akan dimasukkan ke *database*. *Sequence diagram* Mengubah Password ditunjukkan pada gambar III.10 berikut ini:



Gambar III.10. Sequence Diagram Mengubah Password

III.3.2 Desain Sistem Secara Detail

III.3.2.1 Desain Output

1. Form Utama User

Pada *Form* ini menampilkan menu utama untuk *user*. Tampilan terdapat beberapa menu diantaranya menu *home*, konsultasi, bantuan, Buku Tamu, Author dan Pakar. Tampilan *Form* Utama *User* ditunjukkan pada gambar III.11 berikut ini:

Sistem Pakar Otak Yang Dominan Digunakan Oleh Manusia

Gambar

Home	Konsultasi	Bantuan	Buku Tamu	Author	Pakar	Tanggal
------	------------	---------	-----------	--------	-------	---------

Penjelasan mengenai sistem yang dirancang

Penjelasan mengenai otak kanan dan otak kiri manusia

Gambar Kepala Manusia

Gambar III.11. Form Utama user

2. Form Hasil Konsultasi

Pada *Form* ini memberikan informasi berupa hasil dari deteksi otak dominan beserta gaya belajar yang sering dilakukan. Tampilan *Form* Hasil konsultasi ditunjukkan pada gambar III.12 berikut ini :

Sistem Pakar Otak Yang Dominan Digunakan Oleh Manusia																																			
Gambar																																			
Home	Konsultasi	Bantuan	Buku Tamu	Author	Pakar	Tanggal																													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="7" style="padding: 5px;">Hasil Konsultasi Sistem</td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align: center; padding: 5px;">Hasil Konsultasi Sistem Pakar Otak Dominan</td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="padding: 10px;"> <div style="text-align: center;">Kondisi</div> <div style="text-align: center;">Dominan Otak</div> <div style="text-align: center;">Gaya belajar</div> <div style="text-align: center;">Penjelasan</div> <div style="text-align: center;">Tingkat keyakinan</div> </td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align: center; padding: 5px;"> <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px 15px;">Cetak</td> </tr> </table> </td> </tr> </table>							Hasil Konsultasi Sistem							Hasil Konsultasi Sistem Pakar Otak Dominan							<div style="text-align: center;">Kondisi</div> <div style="text-align: center;">Dominan Otak</div> <div style="text-align: center;">Gaya belajar</div> <div style="text-align: center;">Penjelasan</div> <div style="text-align: center;">Tingkat keyakinan</div>							<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px 15px;">Cetak</td> </tr> </table>							Cetak
Hasil Konsultasi Sistem																																			
Hasil Konsultasi Sistem Pakar Otak Dominan																																			
<div style="text-align: center;">Kondisi</div> <div style="text-align: center;">Dominan Otak</div> <div style="text-align: center;">Gaya belajar</div> <div style="text-align: center;">Penjelasan</div> <div style="text-align: center;">Tingkat keyakinan</div>																																			
<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px 15px;">Cetak</td> </tr> </table>							Cetak																												
Cetak																																			

Gambar III.12. Form Hasil Konsultasi

3. Form Bantuan

Pada *Form* ini merupakan petunjuk / bantuan untuk menggunakan aplikasi sistem pakar ini, sehingga para pengguna dapat mengerti tentang prosedur menggunakannya. Tampilan *Form* Bantuan ditunjukkan pada gambar III.13 berikut ini :

Sistem Pakar Otak Yang Dominan Digunakan Oleh Manusia

Gambar

Home	Konsultasi	Bantuan	Buku Tamu	Author	Pakar	Tanggal
------	------------	---------	-----------	--------	-------	---------

Penjelasan sistem yang dirancang

Bantuan

Penjelasan Bantuan

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

Gambar Kepala Manusia

Gambar III.13. Form Bantuan

4. Form Pakar

Pada *Form* ini menunjukkan tampilan menu untuk pakar. Pakar memiliki akses penuh terhadap sistem ini. Tampilan *Form* Pakar ditunjukkan pada gambar III.14 berikut ini :

Sistem Pakar Otak Yang Dominan Digunakan Oleh Manusia

Gambar

Home	Konsultasi	Bantuan	Buku Tamu	Author	Pakar	Tanggal
------	------------	---------	-----------	--------	-------	---------

Penjelasan mengenai sistem yang dirancang

Gambar Kepala Manusia

Silahkan Login

Nama
Password

Login	Reset
-------	-------

Gambar III.14. Form Pakar

5. *Form* Tampilan Kondisi Otak

Pada *Form* ini menunjukkan data kondisi otak yang akan diajukan kepada pengguna sistem yang terdiri dari *field* Nomor, kode, kondisi, pertanyaan dan aksi. Tampilan *Form* Tampilan Kondisi Otak ditunjukkan pada gambar III.15 berikut ini :

Sistem Pakar Otak Yang Dominan Digunakan Oleh Manusia

Gambar Manusia

Home	Konsultasi	Bantuan	Buku Tamu	Author	Pakar	Tanggal
------	------------	---------	-----------	--------	-------	---------

Kondisi Otak

Kode	kondisi	Pertanyaan	Aksi

Gambar III.15. Form Tampilan Kondisi Otak

III.3.2.2 Desain Input

1. Form Konsultasi

Form ini merupakan konsultasi antara *user* dengan sistem. Dimana sistem akan memberikan pertanyaan secara sistematis dan *user* akan menjawab dengan bernilai ya atau tidak. Tampilan *Form* Konsultasi ditunjukkan pada gambar III.16 berikut ini :

Sistem Pakar Otak Yang Dominan Digunakan Oleh Manusia

Gambar Manusia

Home	Konsultasi	Bantuan	Buku Tamu	Author	Pakar	Tanggal
------	------------	---------	-----------	--------	-------	---------

Penjelasan mengenai sistem yang dirancang

Gambar Kepala Manusia

Konsultasi

Nama	
Jenis Kelamin	
Usia	

Gambar III.16. Form Konsultasi

2. *Form* Tambah Kondisi Otak

Pada *form* ini dapat dilakukan penambahan daftar pertanyaan-pertanyaan.

Tampilan *Form* Tambah pertanyaan ditunjukkan pada gambar III.17 berikut ini :

Sistem Pakar Otak Yang Dominan Digunakan Oleh Manusia

Gambar

Home	Konsultasi	Bantuan	Buku Tamu	Author	Pakar	Tanggal
------	------------	---------	-----------	--------	-------	---------

Tambah Data kondisi otak

Kode kondisi
kondisi
pertanyaan
cf

Simpan	Reset
--------	-------

Gambar III.17. Form Tambah Kondisi Otak

3. Form Edit Data Kondisi Otak

Pada *form* ini data otak dan data kondisi otak dapat di ubah oleh pakar. Tampilan *Form* Ubah Data kondisi otak ditunjukkan pada gambar III.18 berikut ini:

Sistem Pakar Otak Yang Dominan Digunakan Oleh Manusia

Gambar Manusia

Home	Konsultasi	Bantuan	Buku Tamu	Author	Pakar	Tanggal
------	------------	---------	-----------	--------	-------	---------

Edit Data kondisi otak

Kode kondisi
kondisi
pertanyaan
cf

Simpan	Reset
--------	-------

Gambar III.18. Form Edit Data Kondisi Otak

4. Form Pembuatan Laporan

Pada *form* ini pakar dapat membuat laporan. Tampilan *Form* Pembuatan Laporan ditunjukkan pada gambar III.19 berikut ini :

Sistem Pakar Otak Yang Dominan Digunakan Oleh Manusia

Gambar Manusia

Home	Konsultasi	Bantuan	Buku Tamu	Author	Pakar	Tanggal
------	------------	---------	-----------	--------	-------	---------

Hasil Konsultasi

No	Nama	kode otak	Tanggal	Keterangan

Gambar III.19. Form Pembuatan Laporan

5. *Form* Tambah Aturan

Pada *form* ini pakar dapat menambah data-data aturan yang merupakan inti dari program, seperti kode aturan, id anggota, ya, tidak dan kode otak dan kode kondisi otak. Tampilan *Form* Tambah Aturan ditunjukkan pada gambar III.20 berikut ini :

Sistem Pakar Otak Yang Dominan Digunakan Oleh Manusia						
Gambar Manusia						
Home	Konsultasi	Bantuan	Buku Tamu	Author	Pakar	Tanggal
<p>Pilih kode otak</p> <input style="width: 150px; height: 20px;" type="text"/>						
<p>Pilih Jenis Kondisi</p> <p>Daftar kondisi otak</p> <div style="border: 1px solid black; height: 80px; width: 100%;"></div>						
				Simpan	Normalkan	

Gambar III.20. Form Tambah Aturan

6. Form Edit Aturan

Pada *form* ini pakar dapat mengubah data-data aturan. Tampilan *Form* Edit Aturan ditunjukkan pada gambar III.21 berikut ini :

Sistem Pakar Otak Yang Dominan Digunakan Oleh Manusia						
Gambar Manusia						
Home	Konsultasi	Bantuan	Buku Tamu	Author	Pakar	Tanggal
<p>Pilih kode otak</p> <input style="width: 150px; height: 20px;" type="text"/>						
<p>Pilih Jenis Kondisi</p> <p>Daftar kondisi otak</p> <div style="border: 1px solid black; height: 100px; width: 100%;"></div>						
			<input type="button" value="Simpan"/>			
			<input type="button" value="Normalkan"/>			

Gambar III.21. Form Edit Aturan

III.3.2.3. Desain Database

Perancangan *database* berguna untuk menyimpan data-data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya. Dalam perancangan *database* di bentuk satu *file* yang berguna untuk menyimpan tabel-tabel yang diperlukan sebagai basis penyimpanan suatu data.

III.3.2.3.1 Kamus Data

Dibawah ini adalah kamus data atau referensi data yang ada pada basis data sistem yang akan dibangun :

1. Admin = {(id_admin + nama_admin + username + password)}
2. Otak = {(kd_otak + dominan_otak + gaya_belajar + cf)}
3. Kondisi Otak = {(kd_kondisi + kondisi + cf)}
4. Aturan = {(kd_otak + kd_kondisi + ya + tidak)}
5. Tmp_kondisiotak = {(noip+kd_kondisi)}
6. Tmp_otak = {(noip+kd_otak)}
7. Tmp_user = {(id)+nama+noip+tanggal}
8. Tmp_konsultasi = {(noip+kd_otak+kd_kondisi)}

III.3.2.3.2 Desain Tabel

Setiap *database* memiliki rancangan tabel yang digunakan untuk penyimpanan atau pengolahan data. Sehingga dalam *database* terdapat tabel-tabel dengan beberapa *field* yang mewakili sebuah klasifikasi data tertentu. Berikut ini *field-field* yang terdapat dalam tabel.

1. Tabel Otak

Nama *Database* : pakarotak.Mdb

Nama Tabel : otak

Primary key : kd_otak

Tabel III.1. Tabel Otak

<i>Field</i>	<i>Tipe</i>	<i>Size</i>	<i>Keterangan</i>
kd_otak	<i>Char</i>	4	<i>Primary Key (FK)</i>
dominan_otak	<i>Varchar</i>	30	Bagian dari otak
gaya_belajar	<i>Varchar</i>	30	-
Penjelasan	<i>Varchar</i>	200	-
cfg	<i>Double</i>	-	Nilai keyakinan

2. Tabel Kondisi Otak

Nama *Database* : pakarotak.Mdb

Nama Tabel : kondisiotak

Primary Key : kd_kondisi

Tabel III.2. Tabel Kondisi Otak

<i>Field</i>	<i>Tipe</i>	<i>Size</i>	<i>Keterangan</i>
kd_kondisi	<i>Char</i>	4	<i>Primary Key(PK)</i>
kondisi	<i>Varchar</i>	35	Kondisi Otak
Pertanyaan	<i>Varchar</i>	100	-
cfk	<i>Double</i>	-	Tingkat Keyakinan

3. Tabel Aturan

Nama *Database* : pakarotak.Mdb

Nama Tabel : aturan

Primary Key : -

Tabel III.3. Tabel Aturan

<i>Field</i>	<i>Tipe</i>	<i>Size</i>	<i>Keterangan</i>
kd_otak	<i>Char</i>	4	-
kd_kondisi	<i>Char</i>	4	-

4. Tabel Pakar

Nama *Database* : pakarotak.Mdb

Nama Tabel : pakar

Primary Key : -

Tabel III.4. Tabel Pakar

Field	Type	Size	Keterangan
<i>UserID</i>	<i>Varchar</i>	30	<i>Username</i> dari admin / pakar
<i>PassID</i>	<i>Varchar</i>	50	Kata kunci dari pakar / admin

5. Tabel Buku Tamu

Nama *Database* : pakarotak.Mdb

Nama Tabel : bukutamu

Primary Key : -

Tabel III.5. Tabel Buku Tamu

<i>Field</i>	Type	Size	Keterangan
nama	<i>Varchar</i>	25	Nama pasien
email	<i>Varchar</i>	50	Email pasien
subyek	<i>Varchar</i>	100	-
Pesan	<i>tinytext</i>	-	Tulis pesan/komentar
waktu	<i>timestamp</i>	-	Waktu pengisian buku tamu

6. Tabel Hasil Konsultasi

Nama *Database* : pakarotak.Mdb

Nama Tabel : hasilkonsultasi

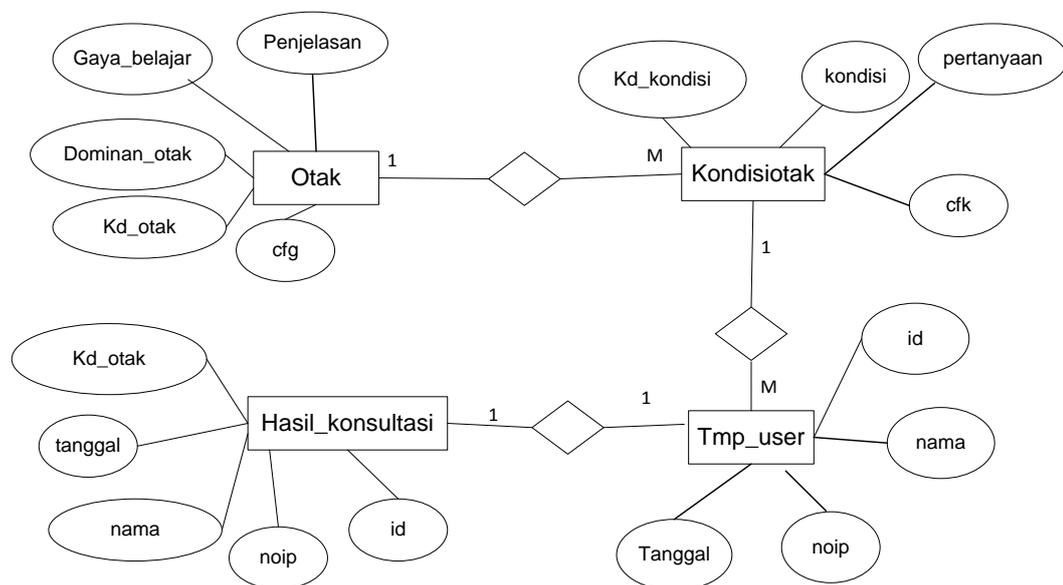
Primary Key : -

Tabel III.6. Tabel Hasil Konsultasi

<i>Field</i>	<i>Tipe</i>	<i>Size</i>	<i>Keterangan</i>
id	<i>Int</i>	4	-
nama	<i>Varchar</i>	60	Nama pasien
kd_otak	<i>Char</i>	4	-
noip	<i>Varchar</i>	60	-
tanggal	<i>datetime</i>	-	Waktu Konsultasi

III.3.2.3.3 ERD / Relasi Antar Tabel

Adapun ERD (*Entity Relationship Diagram*) dari aplikasi yang akan di bangun ditunjukkan pada gambar III.22 berikut ini :

**Gambar III.22. ERD Sistem Pakar Mendeteksi Bagian Otak Yang Dominan**

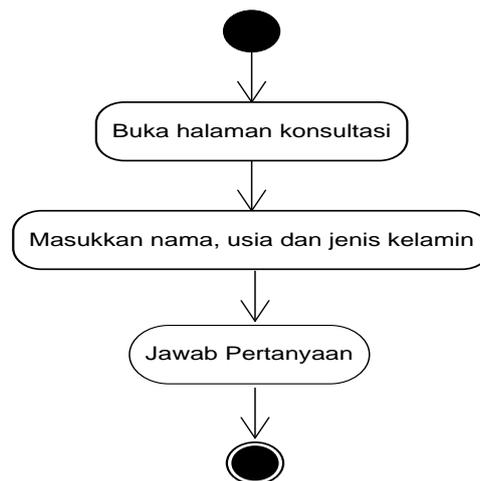
Digunakan Manusia

III.3.2.4 Logika Program

III.3.2.4.1 *Activity Diagram*

1. *Activity Diagram* Konsultasi Otak

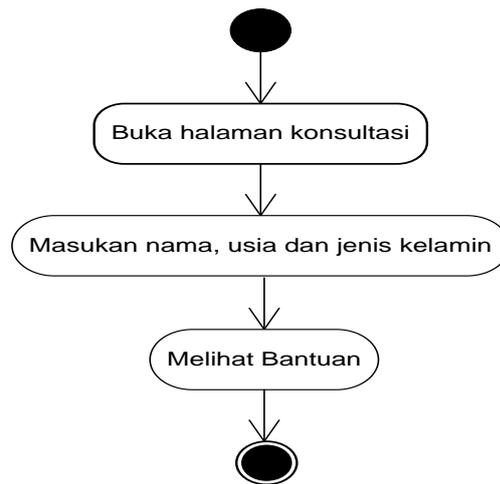
Diagram ini menunjukkan proses si *user* berkonsultasi dengan sistem tentang otak yang dominan digunakannya.



Gambar III.23. *Activity Diagram* Konsultasi Otak

2. *Activity Diagram* Melihat Bantuan

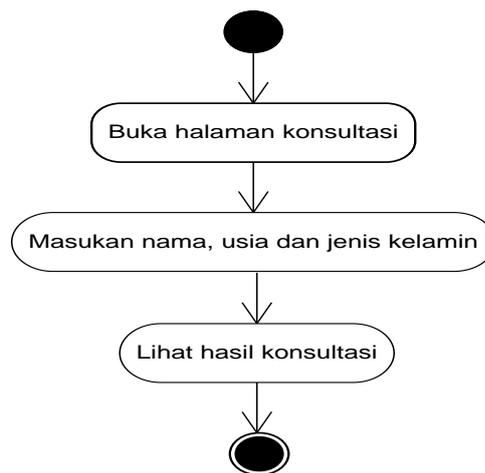
Diagram ini menggambarkan proses untuk melihat petunjuk bantuan dalam menggunakan aplikasi.



Gambar III.24. Activity Diagram Melihat Bantuan

3. Activity Diagram Melihat Hasil Konsultasi

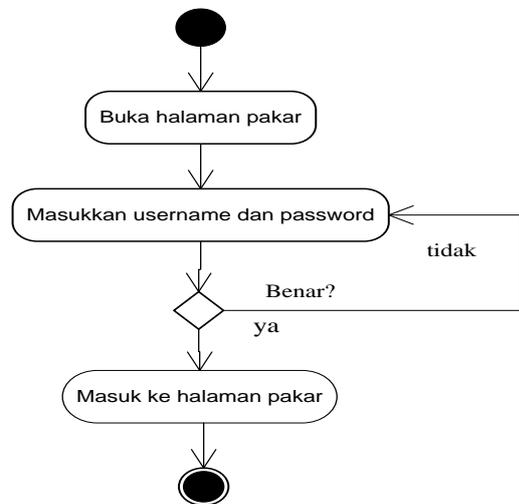
Digram ini menggambarkan proses untuk melihat hasil konsultasi dalam aplikasi ini.



Gambar III.25. Activity Diagram Melihat Hasil Konsultasi

4. Activity Diagram Login Pakar

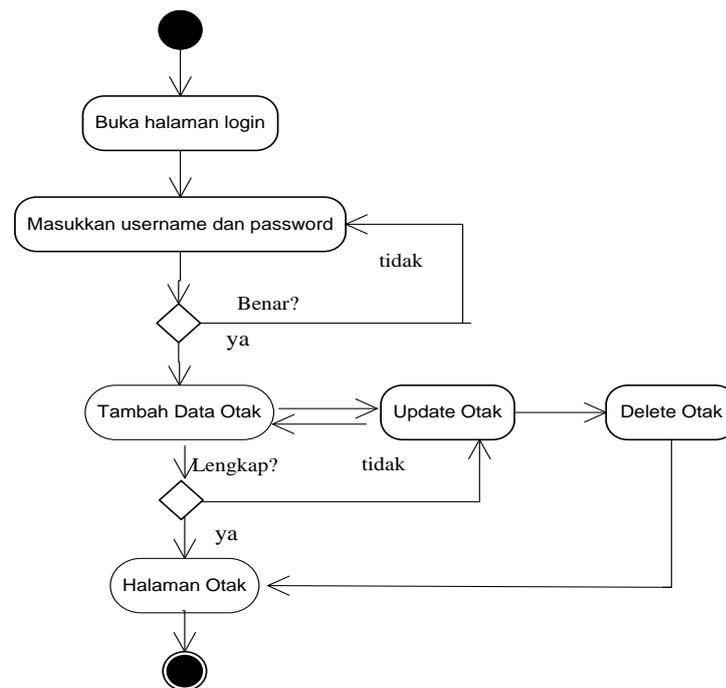
Diagram ini menunjukkan proses *login* pakar ke sistem dimana pakar mempunyai akses penuh terhadap sistem.



Gambar III.26. Activity Diagram Login Pakar

5. Activity Diagram Mengolah Data Otak

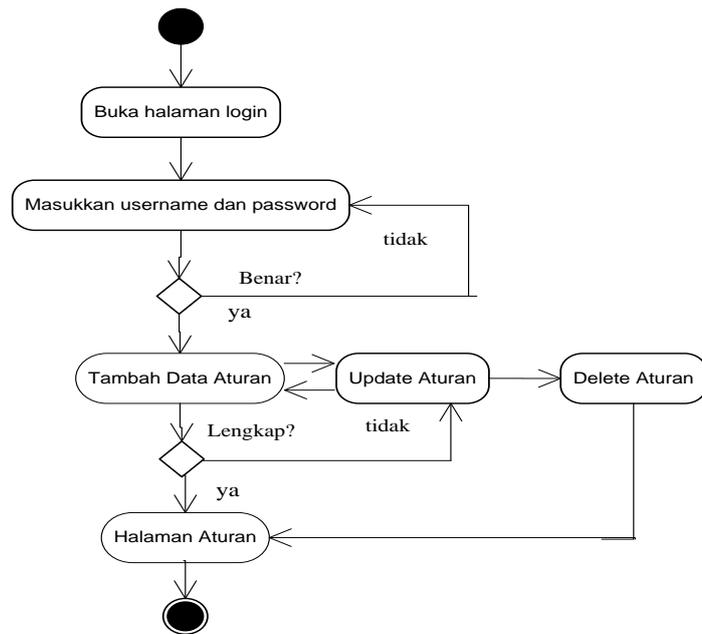
Pada diagram ini menggambarkan proses untuk menambah, mengubah dan menghapus data otak dengan *field* seperti kode otak dan gaya belajar sesuai bagian otak yang terdeteksi oleh pakar.



Gambar III.27. Activity Diagram Mengolah Data Otak

6. Activity Diagram Mengolah Data Aturan

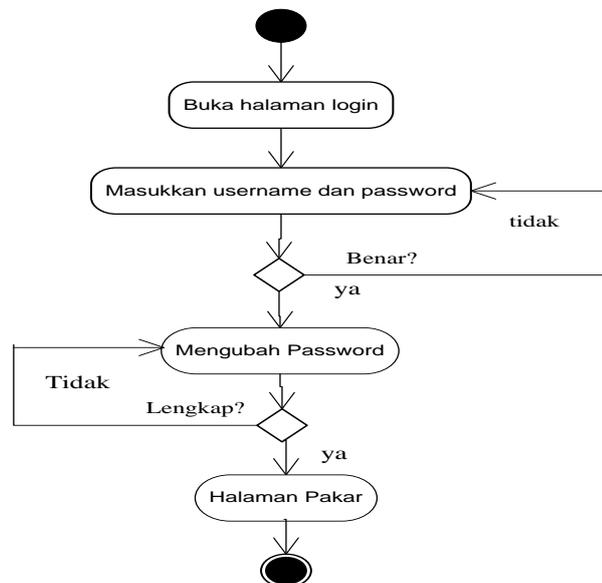
Pada diagram ini merupakan proses untuk menambah aturan, mengubah data aturan dan menghapus data aturan dari sistem yang dilakukan oleh pakar.



Gambar III.28. Activity Diagram Mengolah Data Aturan

7. Activity Diagram Mengubah Password

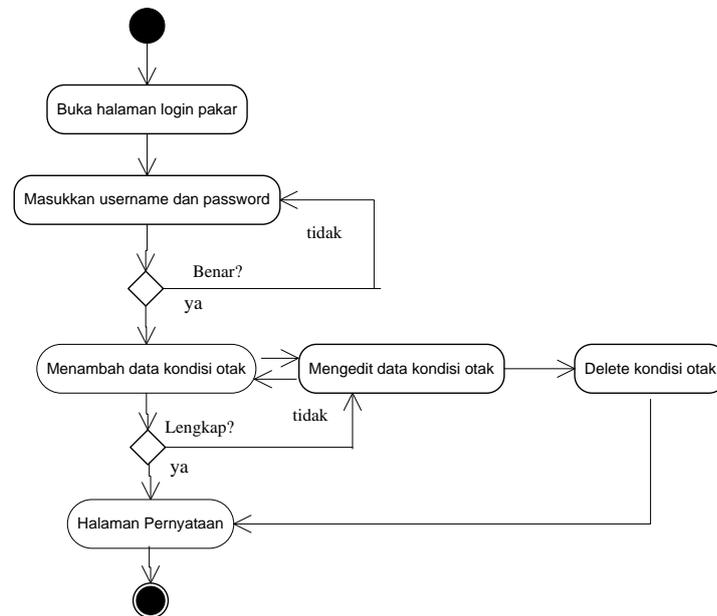
Pada diagram ini merupakan proses pakar dalam mengubah passwordnya.



Gambar III.29. Activity Diagram Mengubah Password

8. Activity Diagram Mengolah Data Kondisi Otak

Pada diagram ini menggambarkan proses menambah, menghapus dan mengedit daftar pernyataan yang dilakukan oleh pakar.



Gambar III.30. Activity Diagram Mengolah Data Kondisi Otak

III.3.2.5. Basis Pengetahuan

Sistem pakar merupakan sistem dengan basis pengetahuan yang dinamis. Dimana pengetahuan tersebut dapat berubah seiring berjalannya waktu sehingga harus dapat dilakukan pembaharuan, seperti penambahanm penghapusan maupun perubahan terhadap data yang sudah disimpan sebelumnya tanpa harus mengubah isi dari program secara keseluruhan. Perubahan hanya dilakukan pada bagian basis pengetahuan saja sehingga sistem pakar ini dapat dikembangkan lebih lanjut.

Suatu proses terhadap basis pengetahuan atau informasi yang didapat dari pakar, terlebih dahulu diubah kedalam bentuk tabel keputusan dan pohon keputusan, sehingga didalam penyelesaian masalah lebih mudah dilakukan penelusuran untuk mendapatkan kesimpulan.

Tabel III.7 Daftar Otak

Kode	Nama Otak	CF
GH01	Dominan Kiri Kinestetik	0.7
GH02	Dominan Kanan Visual	0.8
GH03	Dominan Kanan	0.6
GH04	Dominan Kiri	0.8
GH05	Dominan Kanan Kinestetik	0.7
GH06	Dominan Kiri Visual	0.7
GH07	Gaya Belajar Visual	0.8
GH08	Gaya Belajar Auditori	0.5
GH09	Dominan Kiri Auditori	0.6
GH10	Dominan Kanan Auditori	0.8
GH11	Tidak Terdeteksi	0
GH12	Gaya Belajar Kinestetik	0.6
GH13	Tidak Terdeteksi	0
GH14	Tidak Terdeteksi	0
GH15	Tidak Terdeteksi	0
GH16	Tidak Terdeteksi	0

Tabel III.8 Daftar Kondisi Otak

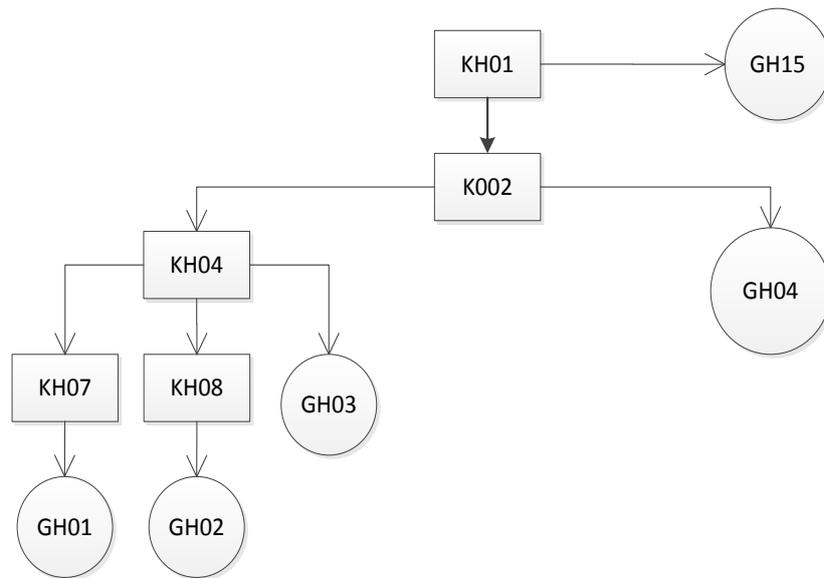
Kode	Kondisi	CF
KH01	Suka Musik	0.7
KH02	Suka Perhitungan	0.7
KH03	Peka terhadap orang lain	0.6
KH04	Suka berbicara	0.7
KH05	Mudah belajar dengan diskusi	0.7
KH06	Suka membaca	0.8
KH07	Permainan logika	0.8
KH08	Mudah belajar dengan praktek	0.7
KH09	Kerja sama	0.8
KH10	Mudah mengingat	0.5
KH11	Menyenangi kegiatan dengan banyak orang	0.7
KH12	Mudah Menggambar	0.6
KH13	Tidak ada pertanyaan yang dijawab "IYA"	0

Dari data otak dan kondisi otak yang ada, dapat dipersingkat informasinya menjadi tabel keputusan yang isinya adalah relasi atau hubungan antara otak dengan kondisi otak, berikut adalah tabelnya :

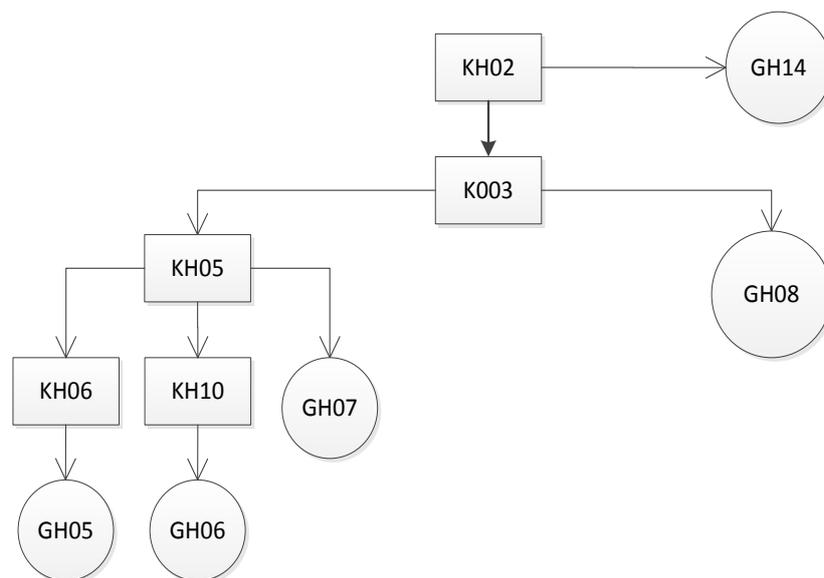
Tabel III.9 Tabel keputusan

		OTAK															
	Kode	GH01	GH02	GH03	GH04	GH05	GH06	GH07	GH08	GH09	GH10	GH11	GH12	GH13	GH14	GH15	GH16
K O N D I S I O T A K	KH01	x	x	x	x											x	
	KH02	x	x	x	x	x	x	x	x						x		
	KH03					x	x	x	x								
	KH04	x	x	x						x	x	x	x	x			
	KH05					x	x										
	KH06					x		x									
	KH07	x								x	x	x					
	KH08		x										x				
	KH09									x	x	x					
	KH10						x										
	KH11									x							
	KH12										x						
	KH13																x

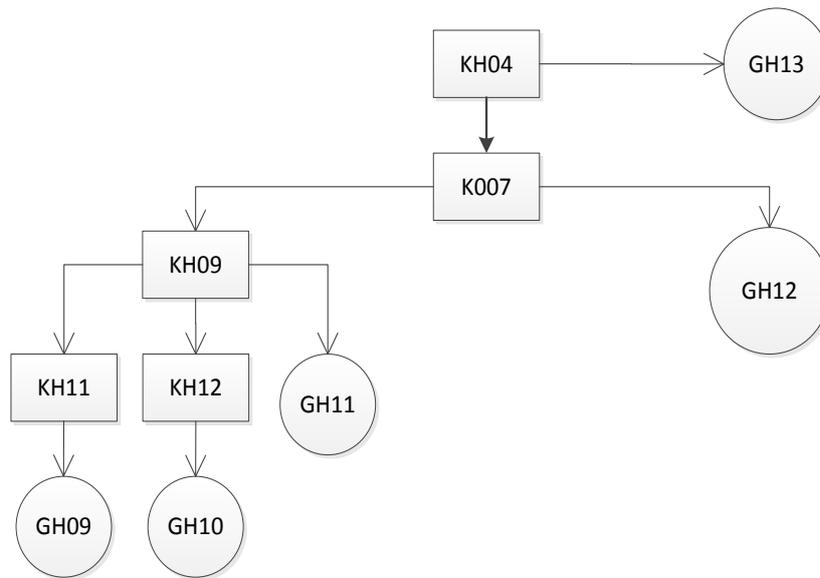
Dari tabel III.9 di atas, maka dapat dibagi menjadi 3 pohon keputusan pada gambar III.31, III.32 dan III.33, sebagai berikut :



Gambar III.31. Pohon Keputusan bagian I



Gambar III.32. Pohon Keputusan bagian II



Gambar III.33. Pohon Keputusan bagian III

III.3.2.6. Representasi Pengetahuan

Representasi pengetahuan adalah suatu teknik untuk merepresentasikan basis pengetahuan yang diperoleh ke dalam suatu skema/diagram tertentu sehingga dapat diketahui relasi/keterhubungan antara suatu data dengan data yang lain.

Representasi pengetahuan yang digunakan adalah kaidah produksi. Kaidah produksi dituliskan dalam bentuk pernyataan JIKA [premis] MAKA [konklusi]. Bahan representasi pengetahuan ini nantinya akan digunakan untuk menentukan proses pencarian atau mendapatkan kesimpulan yang didapat. Berdasarkan basis pengetahuan di atas maka dapat disimpulkan ada 6(enam) aturan berikut adalah pembahasannya:

1. Aturan yang digunakan untuk otak dominan kiri-kinestetik :

JIKA suka musik

DAN suka perhitungan

DAN suka berbicara

DAN permainan logika

MAKA dominan otak kiri-kinestetik

2. Aturan yang digunakan untuk otak dominan kanan-kinestetik :

JIKA suka perhitungan

DAN peka terhadap orang lain

DAN mudah belajar dengan diskusi

DAN suka membaca

MAKA dominan otak kanan-kinestetik

3. Aturan yang digunakan untuk otak dominan kiri-auditori :

JIKA suka berbicara

DAN permainan logika

DAN kerja sama

DAN Menyenangi kegiatan dengan orang banyak

MAKA dominan otak kiri-auditori

4. Aturan yang digunakan untuk otak dominan kanan-auditori :

JIKA suka berbicara

DAN permainan logika

DAN kerja sama

DAN mudah menggambar

MAKA dominan otak kanan-auditori

5. Aturan yang digunakan untuk otak dominan kiri-visual :

JIKA suka perhitungan

DAN peka terhadap orang lain

DAN mudah belajar dengan diskusi

DAN mudah mengingat

MAKA dominan otak kiri-visual

6. Aturan yang digunakan untuk otak dominan kanan-visual :

JIKA suka musik

DAN suka perhitungan

DAN suka berbicara

DAN mudah belajar dengan praktek

MAKA dominan otak kanan-visual

III.3.2.7. Metode Certainty Factor

Metode *certainty factor* yang akan diterapkan dalam pembuatan sistem pakar ini adalah metode dengan rumus *certainty factor* sebagai berikut :

$$CF(H,e) = CF(E,e) * CF(H,E)$$

Di mana

$CF(E,e)$: *certainty factor evidence* E yang dipengaruhi oleh *evidence* e.

$CF(H,E)$: *certainty factor* hipotesis dengan asumsi *evidence* diketahui dengan pasti, yaitu ketika $CF(E,e) = 1$.

$CF(H,e)$: *certainty factor* hipotesis yang dipengaruhi oleh *evidence* e.

Karena semua *evidence* pada *antecedent* diketahui dengan pasti maka rumusnya menjadi :

$$\mathbf{CF(H,e) = CF(H,E)}$$

Contoh perhitungan nilai *certainty factor* untuk sistem ini adalah sebagai berikut:

JIKA suka musik

DAN suka perhitungan

DAN suka berbicara

DAN permainan logika

MAKA dominan otak kanan-visual, dengan CF: 0.8

Dengan menganggap

E₁ : "suka musik"

E₂ : "suka perhitungan"

E₃ : "suka berbicara"

E₄ : "permainan logika"

H : "Dominan otak kiri-kinestetik"

Nilai *certainty factor* hipotesis pada saat *evidence* pasti adalah :

$$\begin{aligned} \mathbf{CF(H,E)} &= \mathbf{CF(H,E_1 \cap E_2 \cap E_3 \cap E_4)} \\ &= \mathbf{0.7} \end{aligned}$$

Dalam kasus ini, kondisi pasien tidak dapat ditentukan dengan pasti.

Certainty factor *evidence* E yang dipengaruhi *partial evidence* e ditunjukkan dengan nilai sebagai berikut:

$$\mathbf{CF(E_1, e) = 0.7}$$

$$CF(E_2, e) = 0.7$$

$$CF(E_3, e) = 0.7$$

$$CF(E_4, e) = 0.8$$

Sehingga

$$\begin{aligned} CF(E,e) &= CF(E_1 \cap E_2 \cap E_3 \cap E_4, e) \\ &= \min [CF(E_1,e), CF(E_2,e), CF(E_3,e), CF(E_4,e)] \\ &= \min [0.7, 0.7, 0.7, 0.8] \\ &= 0.7 \end{aligned}$$

Nilai *certainty factor* hipotesis adalah:

$$\begin{aligned} CF(H,e) &= CF(E,e) * CF(H,E) \\ &= 0.7 * 0.7 \\ &= 0.49 \end{aligned}$$

Maka, jika di persentasekan tingkat kepercayaan sebesar 49 %.