

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Analisis Permasalahan

Gejala yang nampak pada penyakit hepatitis mirip dengan gejala penyakit ringan. Hal ini menyebabkan status keadaan umum penderita yang ada adalah tampak sakit biasa. Penderita cenderung memberikan suatu kesalahan penafsiran terhadap penyakit hepatitis yang dialami sehingga diabaikan oleh sebagian besar orang. Sering dijumpai penderita penyakit hepatitis sudah pada kondisi akut sulit untuk disembuhkan dan sudah mencapai tahap kronis hingga menyebabkan kematian.

Kekurangan media informasi yang mudah diakses dari seorang pakar kesehatan atau dokter spesialis penyakit merupakan salah satu penyebabnya. Aplikasi yang dibangun akan bisa membantu penderita hepatitis dalam mendiagnosis dan memberikan informasi tentang penyakit hepatitis yang dialami. Informasi yang dihasilkan aplikasi berupa tingkat keyakinan terjangkitnya penyakit hepatitis berdasarkan gejala fisik yang dialami.

Seorang dokter dalam mendiagnosis suatu penyakit adalah dengan melihat gejala-gejala klinis yang dialami pasien. Gejala-gejala tersebut didapatkan dari hasil jawaban atas pertanyaan-pertanyaan yang diberikan oleh dokter kepada pasien, dokter kemudian membuat kesimpulan penyakit yang diderita pasien serta cara penyembuhannya. Pengobatan dan rujukan yang diberikan dokter sesuai dengan penyakit yang dialami pasien.

Cara diagnosis dokter tersebut memiliki persamaan dengan model aplikasi diagnosis penyakit hepatitis dengan menggunakan *Certainty Factor*. Representasi penafsiran analisis dokter dinyatakan dalam bentuk *rule* sebagai tempat menyimpan pengetahuan dan analisa dari dokter dalam aplikasi. Dimana keduanya dalam menyimpulkan suatu keputusan mengacu pada suatu fakta-fakta gejala yang didapatkan. Gejala-gejala yang diberikan oleh pasien, pada *Certainty Factor* akan diberikan nilai tingkat keyakinan yang akan digunakan untuk mengukur tingkat kepastian suatu penyakit yang dialami pasien seperti yang dilakukan dokter.

Untuk membuat aplikasi diagnosis penyakit hepatitis secara akurat, diperlukan data mengenai jenis penyakit hepatitis, data gejala-gejala penyakit, data jenis terapi, data tindakan terapi dan data rekam medik. Data rekam medik merupakan berkas yang berisikan catatan dan dokumen yang berisikan tentang identitas pasien, pemeriksaan, pengobatan, tindakan dan pelayanan lain yang telah diberikan. Sumber data atau informasi bisa kita dapatkan dari seorang ahli, dan berbagai literatur mengenai penyakit, sedangkan data rekam medik bisa kita peroleh dari rumah sakit. Berikut Gambaran umum mengenai proses diagnosis pasien penderita penyakit hepatitis.

Data penyakit, gejala, terapi, dan tindakan yang didapatkan dari para ahli medis dan rekam medik akan dimasukkan kedalam sistem untuk proses dan diolah yang kemudian akan dijadikan informasi jenis penyakit hepatitis yang dialami. Proses tersebut dimulai dengan membuat Tabel penyakit, Tabel gejala, dan Tabel terapi beserta detailnya, serta pembuatan Tabel rekam medik.

Pada Tabel gejala dan penyakit akan dilakukan proses penghitungan tingkat probabilitas gejala terhadap penyakit yang dialami sesuai dengan data rekam medik yang telah dimasukkan kedalam Tabel. Nilai probabilitas inilah yang menjadi acuan dalam perhitungan *Certainty Factor* . Sedangkan untuk data terapi dokter akan melakukan penentuan bagaimana terapi itu akan diterapkan terhadap penyakitnya.

Terapi hepatitis akan disesuaikan dengan jenis penyakit hepatitis itu sendiri. Terapi yang dijalankan penderita dimaksudkan untuk dapat mempertahankan status gizi optimal tanpa memberatkan fungsi hati sehingga dapat meningkatkan regenerasi jaringan hati dan mencegah kerusakan lebih lanjut, meningkatkan fungsi jaringan hati yang tersisa serta mencegah koma hepatic.

Dalam penentuan perencanaan makanan yang harus diperhatikan adalah jumlah kalori yang diberikan harus habis, jadwal pengaturan makanan harus diikuti sesuai dengan intervalnya yaitu tiga jam dan jenis makanan yang dihindari adalah makanan yang mengandung tinggi lemak.

Seperti pada penderita hepatitis A harus mendapat asupan kalori dengan ukuran 35-45 kalori per kilogram berat badan atau sekitar 2100 kalori perhari. Makanan yang kaya hidrat arang kompleks yaitu 350-400 gram per hari agar dapat melindungi protein tubuh. Protein atau asam amino diberikan sebanyak 175 gram dan lemak sedang tidak lebih dari 40 gram per hari. Bentuk makanan tergantung kesanggupan penderita. Perencanaan makanan (*Meal Plan*) Hepatitis A 2100 kkal seperti pada Tabel 3.1

Tabel 3.1 Perencanaan Makanan (*Meal Plan*) 2100 kkal Hepatitis A

No.	Jenis Menu	Makanan	Takaran	Karbohidrat	Protein	Lemak	Kalori
			(gram)	(gram)	(gram)	(gram)	(kkal)
1	Makan Pagi	Nasi Putih	125	50	5	0	220
	Pukul 06.30	Daging Sapi	25	0	5	3,5	52
		Tempe	25	3,5	5	0	34
		Sayuran A	125	3,75	12,5	0	65
		Sayuran B	25	1	1	0	8
		Minyak Jagung	5	0	0	5	45
2	Selingan Pagi	Kacang Hijau	50	17,5	30	0	190
	Pukul 09.30	Pepaya	100	24	0	0	96
3	Makan Siang	Nasi	125	50	5	0	220
	Pukul 12.30	Daging Sapi	50	0	10	7,1	104,2
		Tahu	75	4,7	8,1		51,8
		Sayuran A	150	4,5	36	0	162
		Sayuran B	75	3	3	0	24
		Minyak Jagung	7,5	0	0	7,5	67,5
4	Selingan Sore	Kacang Hijau	50	17,5	30	0	190
	Pukul 15.30	Pisang	100	24	0	0	96
5	Makan Malam	Nasi	125	50	5	0	220
	Pukul 18.30	Daging Sapi	25	0	5	3,5	52,1
		Sayuran A	125	3,75	30	0	135
		Sayuran B	50	2	2	0	16
		Minyak Jagung	7,5	0	0	7,5	67,5
6	Selingan Malam	Pepaya	100	11			43,6
	Pukul 21.30						
TOTAL KALORI				353,70	163,22	34,28	2160,02

Untuk membuat sistem aplikasi diharuskan mengidentifikasi para penggunanya, karena pengguna aplikasi inilah yang akan menentukan aplikasi ini berjalan baik dan tidaknya. Pengguna dikelompokkan menjadi 2 bagian yaitu dokter dan *user*.

Dokter melakukan segala *maintenance* data yang berkaitan dengan penyakit, gejala dan terapi. Admin melakukan *maintenance* data yang berkaitan dengan rekam medik dan *user*. Selain melakukan *maintenance* terhadap data-data aplikasi dokter dan admin juga dapat melakukan konsultasi sama seperti *user*. Hal tersebut dilakukan agar dapat melihat dan mengevaluasi apakah informasi pada sistem sudah sesuai yang diharapkan. Sedangkan untuk *user* atau pengguna hanya bisa melakukan konsultasi yang kemudian menerima informasi penyakit yang diderita, tingkat kepastian penyakit dan terapi untuk sebagai penunjang kesembuhannya.

3.2 Perancangan Sistem

Sebelum proses pembuatan aplikasi, dilakukan proses perancangan sistem. Hal ini dilakukan dengan tujuan supaya aplikasi yang dibuat dapat berfungsi dengan baik sesuai dengan apa yang diharapkan, yaitu mampu membantu dalam proses penentuan penyakit hepatitis dan terapi penderita hepatitis. Adapun tahapan dalam perancangan sistem yang dilakukan adalah pembuatan *Perancangan Arsitektur*, *System Flow*, *Data Flow Diagram (DFD)*, *Entity Relationship Diagram (ERD)*, *Physical Data Model (PDM)*.

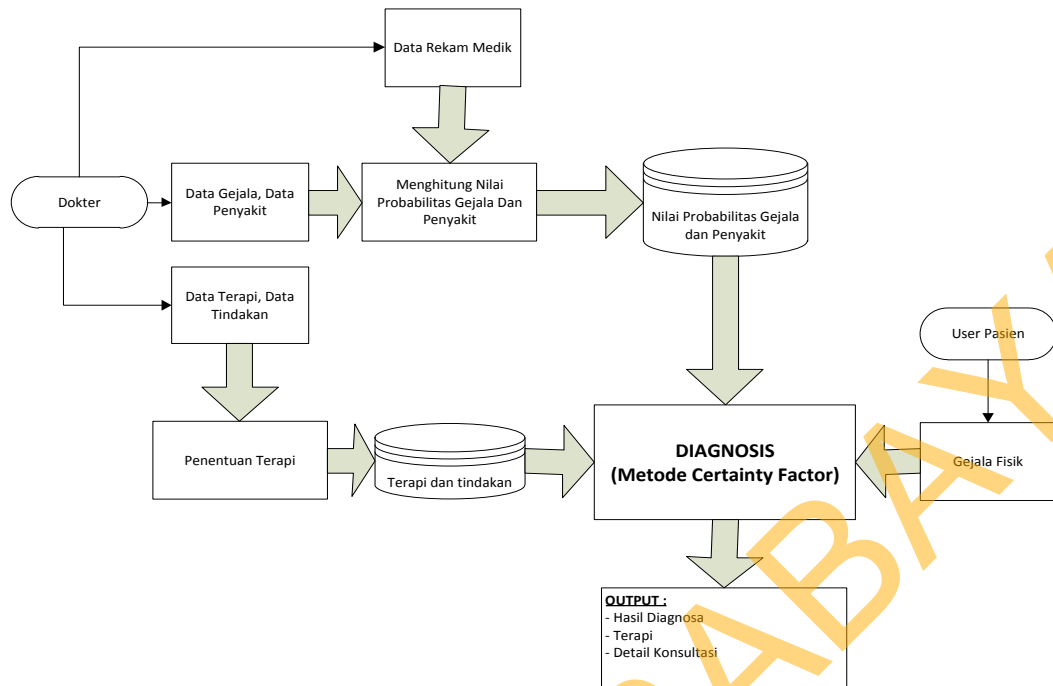
3.2.1 Perancangan Arsitektur

Model pengembangan dalam sistem informasi ini berupa Perancangan arsitektur yang terdiri dari tiga pengguna, yaitu dokter dan *user* umum untuk konsultasi. Perancangan arsitektur untuk Dokter terdiri dari proses *Maintenance* data penyakit, data gejala, data terapi dan data tindakan, serta proses penentuan terapi yang menjadi parameter dalam menentukan terapi bagi para penderita..

Dokter memberikan masukan berupa data rekam medik yang merupakan status keadaan pasien pada saat melakukan pemeriksaan di rumah sakit. Perancangan arsitektur dari sisi dokter tidak dapat dipisahkan karena proses perhitungan probabilitas gejala dan penyakit dengan data rekam medik saling berhubungan.

Sedangkan dari *user* terdiri dari fasilitas input jawaban pertanyaan sesuai dengan gejala yang dialami. Jawaban yang diberikan kepada aplikasi sebagai dasar perhitungan diagnosis menggunakan metode *Certainty Factor*. Dari Gambar dapat dilihat bahwa gejala-gejala yang didapat dari *user* akan melalui proses diagnosis. Sistem akan melakukan proses perhitungan tingkat keyakinan penyakit Hepatitis menggunakan metode *Certainty Factor*. Dari perhitungan gejala fisik *user* tersebut akan diketahui kemungkinan orang tersebut menderita penyakit Hepatitis tipe A, Hepatitis tipe B dan Hepatitis tipe C.

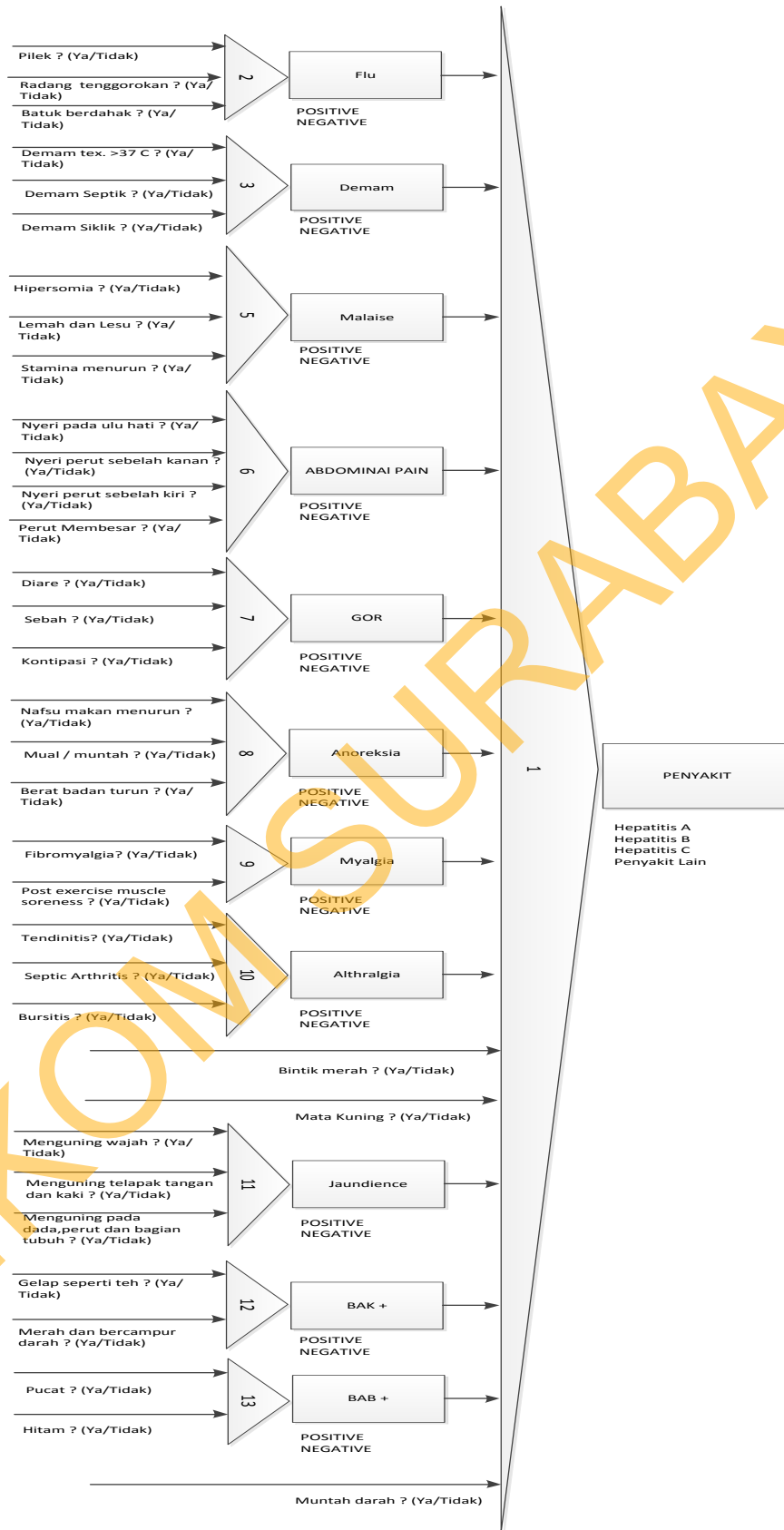
Masukan dari dokter dan admin akan diproses untuk menghasilkan suatu informasi untuk *user* berupa diagnosis penyakit dan terapi sebagai penunjang kesembuhan penyakit tersebut. Perancangan arsitektur diagnosis penyakit hepatitis menggunakan *Certainty Factor* dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Perancangan Arsitektur Aplikasi Sistem Pakar untuk Diagnosis Penyakit Hepatitis menggunakan *Certainty Factor*

3.2.2 Dependency Diagram

Faktor-faktor yang mempengaruhi atau keterkaitan antar gejala dengan jenis-jenis penyakit hepatitis digambarkan dalam *dependency diagram*. *Dependency diagram* juga berisi gambaran aturan-aturan yang digunakan dalam mendiagnosis kemungkinan penyakit hepatitis yang dialami. *Dependency diagram* diagnosis penyakit hepatitis dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Dependency Diagram

Gambar 3.2 menunjukkan hubungan antara nilai-nilai hasil fase rekomendasi pada *dependency diagram* dibuatlah Tabel keputusan (*decision table*). Pada Tabel 3.1 menunjukkan salah satu contoh *decision table* untuk *rule set* 3 yaitu gejala influenza. *Decision table* berikut merupakan contoh berdasarkan *dependency diagram*, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada langkah 1 dan 2.

Langkah 1 : *Plan*

Kondisi : Pilek ? (Ya/Tidak) = 2
 Batuk berdahak ? (Ya/Tidak) = 2
 Radang tenggorokan? (Ya/Tidak) = 2
 Sakit kepala ? (Ya/Tidak) = 2

Jumlah Baris = $2 \times 2 \times 2 = 8$

Langkah 2 : *Decision Table*

Tabel 3.2 *Decision Table Rule Set 2*

Rule	Pilek	Batuk Berdahak	Radang Tenggorokan	INFLUENZA
1	Tidak	Tidak	Tidak	NEGATIF
2	Tidak	Tidak	Ya	POSITIF
3	Tidak	Ya	Tidak	POSITIF
4	Tidak	Ya	Ya	POSITIF
5	Ya	Tidak	Tidak	POSITIF
6	Ya	Tidak	Ya	POSITIF
7	Ya	Ya	Tidak	POSITIF
8	Ya	Ya	Ya	POSITIF

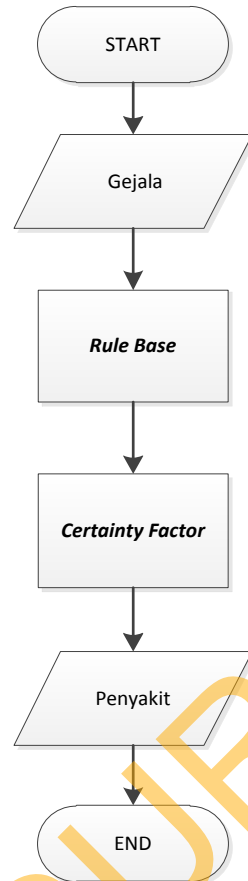
Dalam Tabel 3.2 rencana *decision table* adalah untuk rangkaian aturan yang terkait dengan dua kondisi yang masing-masing dapat memiliki sejumlah nilai yang berbeda. Indikasi gejala pilek memiliki dua nilai : apakah Ya atau Tidak. Indikasi gejala pilek memiliki dua nilai : apakah Ya atau Tidak. Indikasi gejala batuk berdahak memiliki dua nilai : apakah Ya atau Tidak. Indikasi gejala tenggorokan radang memiliki dua nilai : apakah Ya atau Tidak. Begitu pula dengan indikasi gejala sakit kepala memiliki dua nilai : apakah Ya atau Tidak.

3.2.3 Flow Chart Aplikasi Sistem Pakar untuk Diagnosis Penyakit Hepatitis Menggunakan *Certainty Factor*

Flow Chart Aplikasi Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Hepatitis Menggunakan *Certainty Factor* memiliki beberapa alur proses bagian-bagian yang berhubungan dengan proses aplikasi. *Flow Chart* Aplikasi Sistem Pakar untuk Diagnosis dibagi menjadi beberapa proses yakni *Flow Chart* proses *Diagnosis* dan *Flow Chart* proses Perhitungan *Certainty Factor*.

A. Flow Chart Proses Diagnosis

Proses diagnosis dimulai ketika memasukkan gejala-gejala penyakit. Gejala-gejala yang dimasukkan akan diproses melalui *rule base* untuk mengetahui kemungkinan penyakit berdasarkan penafsiran atau analisa dokter. *Rule base* atau bisa juga disebut dengan *knowledge base* merupakan representasi penafsiran analisa dokter dinyatakan dalam bentuk *rule* atau aturan sebagai tempat menyimpan pengetahuan dan analisa dari dokter dalam aplikasi. Hasil analisis dan perancangan aliran sistem proses diagnosis dapat dilihat pada Gambar 3.3.

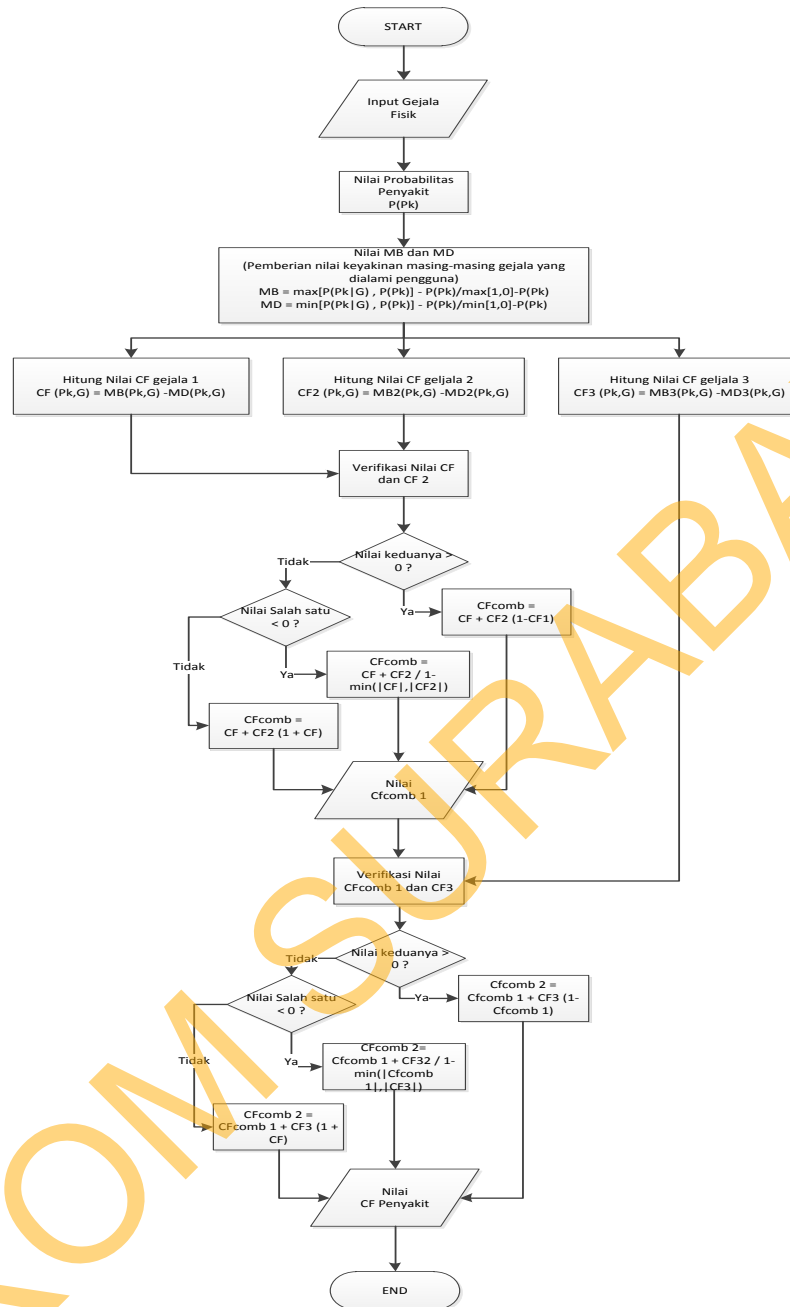


Gambar 3.3 *Flowchart* Proses Diagnosis

Proses selanjutnya adalah proses perhitungan tingkat penyakit. Sebelumnya melakukan perhitungan tingkat penyakit terlebih dahulu dilakukan identifikasi jumlah gejala dan penyakit dari proses identifikasi *rule base*. Apakah gejala lebih dari satu, jika lebih dari satu maka aplikasi akan melakukan perhitungan kombinasi dari gejala yang ada. Perhitungan nilai CF akan disimpan kedalam Tabel perhitungan CF penyakit. Hasil dari perhitungan CF akan ditampilkan sebagai hasil dari diagnosis beserta tingkat kemungkinan penyakit.

B. Flow Chart Perhitungan *Certainty Factor*

Hasil analisis dan rancangan aliran sistem perhitungan *Certainty Factor* dapat dilihat pada Gambar 3.4.



Gambar 3.4 Flowchart Perhitungan Certainty Factor

Certainty Factor (CF) merupakan perhitungan tingkat kepastian terhadap kesimpulan yang diperoleh yang dihitung berdasarkan nilai probabilitas penyakit karena adanya *evident* / gejala.

Proses yang dilakukan pada Metode *Certainty Factor* dibagi beberapa tahap yang direlasikan dengan data training yaitu data rekam medik yang

diinputkan oleh admin. Pada data tersebut yang dibutuhkan adalah data penyakit dan data-data gejala dari penyakit tersebut.

Pertama adalah pertitungan probabilitas penyakit (dinotasikan dengan $P(P_k)$) dan gejala (dinotasikan dengan G) dihitung berdasarkan data rekam medik.

Misal dari data rekam medik seluruh penderita hepatitis berjumlah 450 orang, dengan rincian dari data tersebut yang terkena Hepatitis A sebanyak 125 orang, Hepatitis B sebanyak 175 orang dan Hepatitis C sebanyak 150 orang.

Maka probabilitas penyakitnya adalah :

$$P(\text{Hepatitis A}) = 125 / 450 = 0,277$$

$$P(\text{Hepatitis B}) = 175 / 450 = 0,388$$

$$P(\text{Hepatitis C}) = 150 / 450 = 0,333$$

Nilai probabilitas penyakit ($P(P_k)$) digunakan pada proses selanjutnya yaitu digunakan untuk menghitung nilai *Measure of Believe* (MB) dan *Measure of Disbelieve* (MD) masing-masing gejala terhadap penyakit sesuai dengan banyaknya gejala yang ada. MB (*Measure of Believe*) adalah pengukuran tingkat kepastian atau keyakinan penyakit karena adanya gejala yang ada. MD (*Measure of Disbelieve*) adalah nilai pengukuran tingkat ketidakpastian atau ketidakpercayaan penyakit berdasarkan gejala yang ada.

Perhitungan nilai MD dan MB dinotasikan dengan persamaan 2.3 dan 2.5.

Proses perhitungan nilai MB didapat dari nilai maksimal antara probabilitas penyakit P_k terhadap gejala G_n (dinotasikan dengan $P(P_k|G_n)$) dan probabilitas penyakit ($P(P_k)$), dikurangi dengan probabilitas penyakit ($P(P_k)$) kemudian hasilnya dibagi dengan perhitungan Maksimal nilai kepastian dikurangi dengan probabilitas penyakit. Sedangkan nilai MD adalah sebaliknya, nilai

minimal antara probabilitas penyakit P_k terhadap gejala G_n (dinotasikan dengan $P(P_k|G_n)$) dan probabilitas penyakit ($P(P_k)$), dikurangi dengan probabilitas penyakit ($P(P_k)$) kemudian hasilnya dibagi dengan perhitungan antara minimal nilai kepastian dikurangi dengan probabilitas penyakit

Misal dari data penyakit Hepatitis A, orang yang memiliki gejala demam 20 orang, mata menguning 50 orang, anoreksia 25 orang dan althraga 30 orang, dengan menganggap :

P_k = Hepatitis A

G_1 = demam

G_2 = mata menguning

G_3 = anoreksia

G_4 = althraga

Maka nilai probabilitas penyakit terhadap gejalanya adalah :

$$P(\text{Hepatitis A} | \text{demam}) = 20 / 125 = 0,16$$

$$P(\text{Hepatitis A} | \text{mata kuning}) = 50 / 125 = 0,4$$

$$P(\text{Hepatitis A} | \text{anoreksia}) = 25 / 125 = 0,2$$

$$P(\text{Hepatitis A} | \text{althraga}) = 30 / 125 = 0,24$$

Dengan cara yang sama sistem menghitung nilai probabilitas penyakit terhadap gejalanya sebanyak jumlah penyakit dan gejala yang ada pada sistem.

Nilai tingkat keyakinan bahwa Hepatitis A diindikasikan dengan adanya gejala demam dihitung dengan persamaan 2.1 :

$$\begin{aligned} MB(\text{Hepatitis A} | \text{demam}) &= (0,277 - 0,277) / (1 - 0,277) \\ &= 0 / 0,723 \\ &= 0 \end{aligned}$$

Sedangkan nilai tingkat ketidakyakinan bahwa Hepatitis A diindikasikan dengan adanya gejala demam dihitung dengan persamaan 3.2 :

$$\begin{aligned} \text{MD (Hepatitis A|demam)} &= (0,16 - 0,277) / (0 - 0,277) \\ &= - 0,117 / - 0,125 \\ &= 0,936 \end{aligned}$$

Dengan cara yang sama sistem menghitung tingkat keyakinan penyakit Hepatitis A berdasarkan gejala mata menguning :

$$\begin{aligned} \text{MB (Hepatitis A|mata kuning)} &= (0,4 - 0,277) / (1 - 0,277) \\ &= 0,123 / 0,723 \\ &= 0,170 \end{aligned}$$

Sedangkan nilai tingkat ketidakyakinan bahwa Hepatitis A diindikasikan dengan adanya gejala mata kuning dihitung dengan persamaan 3.2 :

$$\begin{aligned} \text{MD (Hepatitis A| mata kuning)} &= (0,4 - 0,4) / (0 - 0,277) \\ &= 0 / - 0,125 \\ &= 0 \end{aligned}$$

Dengan cara yang sama sistem menghitung nilai keyakinan (MB) dan ketidakyakinan (MD) terhadap gejalanya sebanyak jumlah penyakit dan gejala yang ada pada sistem.

Nilai MB dan MD akan digunakan untuk menentukan nilai tingkat kepastian (CF) terhadap gejala yang dialami dengan menggunakan persamaan 2.1.

Maka nilai tingkat kepastian dari masing-masing gejala terhadap penyakitnya adalah :

$$\begin{aligned} \text{CF (Hepatitis A, demam)} &= \text{MB (Hepatitis A|demam)} - \text{MD (Hepatitis A|demam)} \\ &= 0 - 0,936 \end{aligned}$$

$$= - 0,936$$

$$\begin{aligned} \text{CF (Hep. A, mata kuning)} &= \text{MB (Hep.A|mata kuning)} - \text{MD (Hep.A|mata kuning)} \\ &= 0,170 - 0 \\ &= 0,170 \end{aligned}$$

Dengan cara yang sama sistem menghitung nilai kepastian (CF) penyakit terhadap gejala-gejalanya sebanyak jumlah penyakit dan gejala yang ada pada sistem.

Setelah diketahui nilai tingkat kepastian (CF) penyakit terhadap gejalanya proses selanjutnya menghitung nilai CF kombinasi gejala, karena dimungkinkan gejala yang dialami oleh *user* tidak hanya satu gejala. Untuk menghitung nilai CF kombinasi ketentuan dan persamaannya adalah :

- a. Jika nilai CF dari kedua gejala bernilai positif maka menggunakan persamaan 2.6.
- b. Jika salah satu nilai CF dari kedua gejala bernilai negatif maka menggunakan persamaan 2.7.
- c. Jika nilai CF dari kedua gejala bernilai negatif maka menggunakan persamaan 2.8.

Penerapan persamaannya adalah misal dalam konsultasi diagnosis pasien mengalami gejala demam, mata kuning dan althga dengan nilai CF masing gejala adalah demam 0,04, mata kuning 3,39 dan althraga 0,28.

Sistem akan melakukan perhitungan terhadap dua gejala terlebih dahulu yaitu gejala demam dan mata kuning. Sebelumnya sistem akan mengidentifikasi nilai CF dari kedua gejala tersebut apakah keduanya bernilai positif, salah satunya bernilai negatif atau keduanya bernilai negatif. Karena kedua gejala bernilai

positif maka persamaan yang dipakai untuk menentukan nilai CF kombinasi 1 adalah dengan menggunakan persamaan 2.6 , dengan demikian :

$$\begin{aligned}
 CF_{\text{kombinasi1}} &= CF_{\text{demam}} + CF_{\text{mata kuning}} (1 - CF_{\text{demam}}) \\
 &= 0,04 + 0,39 (1 - 0,04) \\
 &= 0,43 * 0,96 \\
 &= 0,412
 \end{aligned}$$

Selanjutnya sistem akan melakukan perhitungan terhadap kombinasi dua gejala tersebut dengan gejala ketiga yaitu althraga. Sama seperti sebelumnya sistem akan mengidentifikasi nilai CF dari kombinasi kedua gejala tersebut dengan gejala ketiga apakah keduanya bernilai positif, salah satunya bernilai negatif atau keduanya bernilai negatif. Karena CF keduanya bernilai positif maka persamaan yang dipakai untuk menentukan nilai CF kombinasi 1 adalah tetap dengan menggunakan persamaan 3.4, dengan demikian :

$$\begin{aligned}
 CF_{\text{kombinasi2}} &= CF_{\text{kombinasi1}} + CF_{\text{althraga}} (1 - CF_{\text{kombinasi1}}) \\
 &= 0,412 + 0,28 (1 - 0,412) \\
 &= 0,692 * 0,588 \\
 &= 0,4
 \end{aligned}$$

Hasil akhirnya adalah nilai perhitungan tingkat kepastian bahwa *user* menderita hepatitis A dengan gejala demam, mata kuning dan althraga adalah 0,4 atau bisa diterjemahkan ada kemungkinan dia menderita penyakit tersebut.

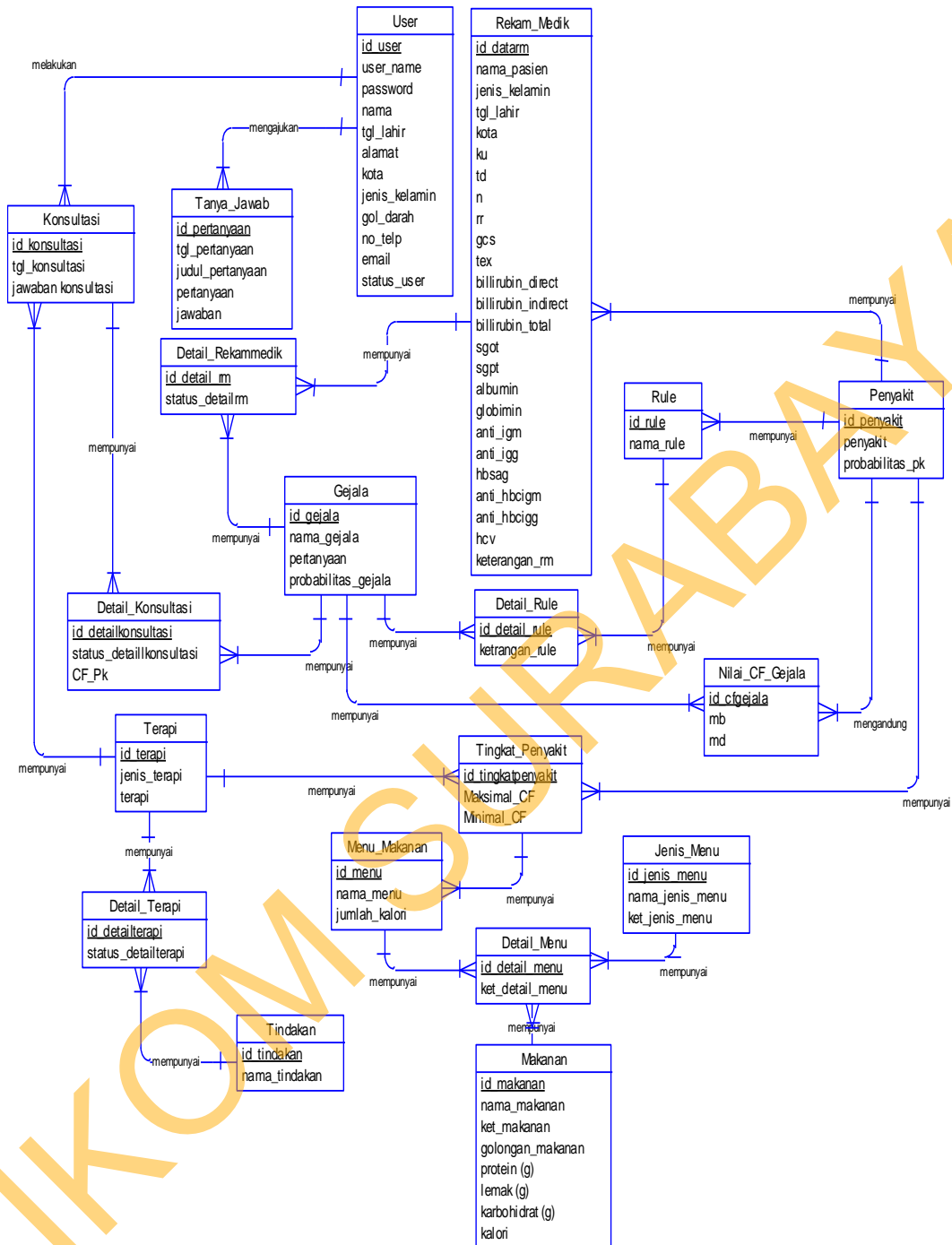
Dengan cara yang sama sistem menghitung nilai kepastian (CF) kombinasi gejala jumlah penyakit dan gejala yang ada pada sistem kemudian mengambil nilai CF tertinggi dari hasil tersebut. Misal dari hasil gejala tersebut Nilai CF Hepatitis A 0,4 , Hepatitis B 0,6 dan Hepatitis 0,2. Nilai CF tertinggi

adalah Hepatitis B 0,6 berarti tingkat kepastian bahwa *user* menderita penyakit hepatitis dengan gejala demam, mata kuning dan althraga adalah penyakit Hepatitis B atau bisa disimpulkan kemungkinan besar orang tersebut menderita penyakit Hepatitis B.

3.2.5 Entity Relationship Diagram

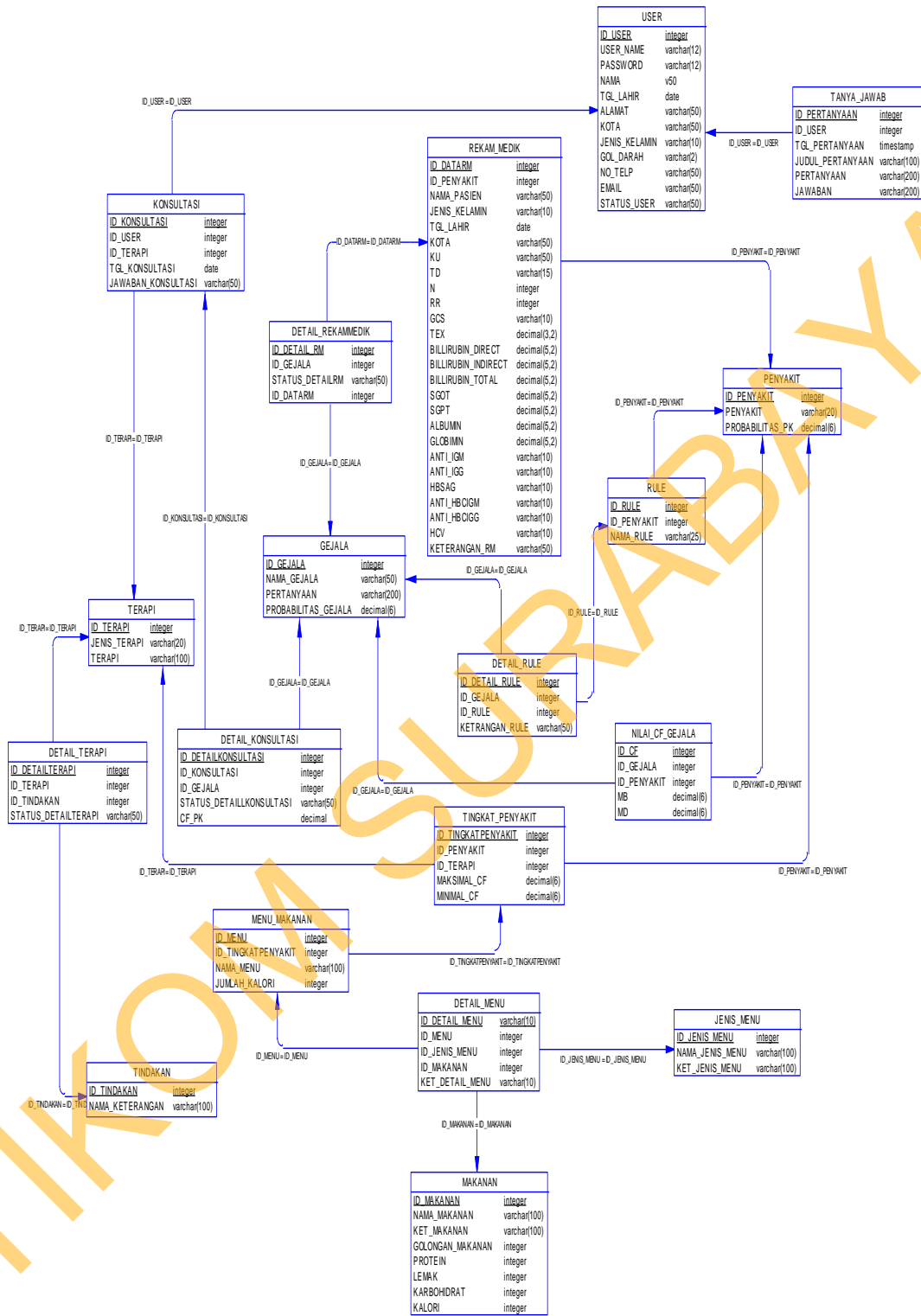
Entity Relationship Diagram digunakan untuk menginterpretasikan, menentukan dan mendokumentasikan kebutuhan untuk sistem pemrosesan *database*. ERD menyediakan bentuk yang menunjukkan struktur keseluruhan kebutuhan data dari pemakai. Dalam ERD data tersebut digambarkan menggunakan simbol entitas.

Dalam perancangan aplikasi diagnosis penyakit hepatitis ada entitas yang saling terkait untuk menyediakan data yang dibutuhkan oleh sistem yang disajikan dalam bentuk *conceptual data model* (CDM) dan *physical data model* (PDM). ERD dalam bentuk CDM dapat dilihat pada Gambar 3.5.



Gambar 3.5 Conceptual Data Model (CDM)

Pada CDM diagnosis penyakit hepatitis ini, memiliki 19 (sembilan belas) Tabel. Dengan meng-generate CDM, maka akan didapat PDM seperti pada Gambar 3.6.



Gambar 3.6 Physical Data Model (PDM)

PDM ini merupakan Gambaran dari struktur database dari Aplikasi Diagnosis Penyakit Hepatitis Menggunakan *Certainty Factor* .

3.2.6 Struktur Tabel

Struktur Tabel merupakan penjabaran dan penjelasan dari suatu *database*. Dalam struktur Tabel dijelaskan fungsi dari masing-masing Tabel hingga fungsi masing-masing *field* yang ada di dalam Tabel. Selain itu juga terdapat tipe data dari masing-masing *field* beserta konstrainnya.

A. Tabel User

Nama Tabel : *USER*

Primary Key : *id_user*

Foreign Key : -

Fungsi : Untuk menyimpan data *user*.

Tabel 3.3 Tabel *User*

No	Field	Tipe Data	Length	Const.	Keterangan
1	<i>id_user</i>	integer	11	PK	Kode identitas <i>user</i>
2	<i>user_name</i>	varchar	12		Nama <i>login user</i>
3	password	date	12		Password <i>user</i>
4	nama_depan	varchar	50		Nama depan <i>user</i>
5	nama_blk	varchar	50		Nama belakang <i>user</i>
6	Tgl_lahir	date			Tanggal lahir <i>user</i>
7	alamat				Alamat <i>user</i>
8	kota	varchar	50		Kota alamat <i>user</i>
9	Jenis_kelamin	varchar	1		Jenis kelamin <i>user</i>
10	Gol_darah	varchar	2		Golongan darah <i>user</i>
11	No_telp	varchar	20		Nomor telp. <i>user</i>
12	email	varchar	30		Alamat email <i>user</i>
13	Status_user	int	1		Status <i>Login User</i>

B. Tabel Penyakit

Nama Tabel : *PENYAKIT*

Primary Key : *id_penyakit*

Foreign Key : -

Fungsi : Untuk menyimpan data penyakit.

Tabel 3.4 Tabel Penyakit

No	Field	Type Data	Length	Const.	Keterangan
1	id_penyakit	integer	11	PK	Kode identitas penyakit
2	nama_penyakit	varchar	12		Nama penyakit
3	probabilitas_pk	date	12		Probabilitas penyakit berdasarkan rekam medik
4	Keterangan_pk	varchar	50		Keterangan dan deskripsi penyakit

C. Tabel Gejala

Nama Tabel :GEJALA

Primary Key : id_gejala

Foreign Key : -

Fungsi : Untuk menyimpan data gejala.

Tabel 3.5 Tabel Gejala

No	Field	Type Data	Length	Const.	Keterangan
1	id_gejala	integer	11	PK	Kode identitas gejala
2	nama_gejala	varchar	12		Nama gejala penyakit
3	probabilitas_g	integer	-		Probabilitas gejala berdasarkan rekam medik
4	pertanyaan	varchar	50		Pertanyaan gejala yang akan diajukan kepada <i>user</i>
5	Keterangan_g	varchar	50		Keterangan dan deskripsi tentang gejala

D. Tabel Terapi

Nama Tabel :TERAPI

Primary Key : id_terapi

Foreign Key : -

Fungsi : Untuk menyimpan data terapi.

Tabel 3.6 Tabel Terapi

No	Field	Type Data	Length	Const.	Keterangan
1	id_terapi	integer	11	PK	Kode identitas terapi
2	jenis_terapi	varchar	12		jenis terapi penyakit
3	terapi	varchar	50		Tahapan terapi yang harus dilakukan
5	Keterangan_g	varchar	50		Keterangan dan deskripsi tentang terapi

E. Tabel Tindakan

Nama Tabel :TINDAKAN

Primary Key : id_tindakan

Foreign Key : -

Fungsi : Untuk menyimpan data tindakan.

Tabel 3.7 Tabel Tindakan

No	Field	Type Data	Length	Const.	Keterangan
1	id_tindakan	integer	11	PK	Kode identitas terapi
2	tindakan	varchar	12		jenis tindakan
3	tindakan_terapi	varchar	50		Tahapan tindakan yang harus dilakukan
5	ket_tindakan	varchar	50		Keterangan dan deskripsi tentang tindakan

F. Tabel Makanan

Nama Tabel :MAKANAN

Primary Key : id_makanan

Foreign Key : -

Fungsi : Untuk menyimpan data makanan.

Tabel 3.8 Tabel Makanan

No	Field	Tipe Data	Length	Const.	Keterangan
1	id_makanan	integer	11	PK	Kode identitas makanan
2	nama_makanan	varchar	30		Nama makanan
3	ket_makanan	varchar	100		Keterangan cara penyajian dan jumlah takaran
4	golongan	int			Pengelompokan makanan berdasarkan jenisnya
5	kalori	int			Jumlah kalori
6	lemak	int			Kadar lemak
7	protein	int			Kadar protein

G. Tabel Menu Makanan

Nama Tabel :Menu Makanan

Primary Key : id_menu

Foreign Key : -

Fungsi : Untuk menyimpan data menu makanan.

Tabel 3.9 Tabel Menu Makanan

No	Field	Tipe Data	Length	Const.	Keterangan
1	id_menu	integer	11	PK	Kode identitas detail terapi
2	nama_menu	varchar	50		Kode terapi penyakit
3	ket_menu	varchar	100		Deskripsi dari menu

No	Field	Tipe Data	Length	Const.	Keterangan
4	total_kalori	int			Jumlah kalori makanan yang ada pada menu

H. Tabel Jenis Menu

Nama Tabel : JENIS MENU

Primary Key : id_jenis_menu

Foreign Key : -

Fungsi : Untuk menyimpan data jenis menu makanan.

Tabel 3.10 Tabel Jenis Menu Makanan

No	Field	Tipe Data	Length	Const.	Keterangan
1	id_jenis_menu	integer	11	PK	Kode identitas detail terapi
2	nama_jns_menu	vchar	50		Kode terapi penyakit
3	ket_jns_menu	vchar	100		Deskripsi dari jenis menu dan waktu penerapan menu

I. Tabel Rule

Nama Tabel : *RULE*

Primary Key : id_rule

Foreign Key : -

Fungsi : Untuk menyimpan data *rule* penyakit.

Tabel 3.11 Tabel Rule

No	Field	Tipe Data	Length	Const.	Keterangan
1	id_rule	integer	11	PK	Kode identitas <i>rule</i>
2	nama_rule	vchar	50		Nama <i>rule</i>
3	rule	vchar	11		<i>Rule</i> diagnosis penyakit

J. Tabel Rekam Medik

Nama Tabel :REKAM_MEDIK

Primary Key : id_rm

Foreign Key : -

Fungsi : Untuk menyimpan data rekam medik.

Tabel 3.12 Tabel Rekam Medik

No	Field	Type Data	Length	Const.	Keterangan
1	id_rekam_medik	integer	11	PK	Kode identitas data rekam medik
2	nama_pasien	varchar	50		Nama sampel pasien di data rekam medik
3	jenis_kelamin	varchar	50		Jenis kelamin pasien
4	tgl_lahir	date			Tanggal lahir pasien
5	kota	varchar	50		Kota tempat pasien
6	ku	varchar	50		Keadaan umum pasien
7	td	varchar	15		Tensi darah
8	n	integer	11		Denyut nadi
9	rr	integer	5		Nafas
10	gcs	integer	5		GCS
11	tex	decimal	5		Suhu tubuh
12	aicd	decimal	5		Ikterik
13	billirubin_direct	decimal	5		Billirubin Direct
14	billirubin_indirect	decimal	5		Billirubin Indirect
15	billirubin_total	decimal	5		Billirubin Total
16	sgot	decimal	5		SGPT
17	sgpt	decimal	5		SGOT
18	albumin	decimal	5		Albumin
18	globumin	decimal	5		Globumin
20	anti_igm	varchar	15		Anti IgM
21	anti_igg	varchar	15		Anti IgG
22	hbsag	varchar	15		HBsAG
23	anti_hbcigm	varchar	15		HBcIgM
24	anti_hbcigg	varchar	15		HBcIgG

K. Tabel Detail Rekam Medik

Nama Tabel :DETAIL_REKAM_MEDIK

Primary Key : id_detail_rm

Foreign Key : id_gejala, id_data_rm

Fungsi : Untuk menyimpan data detail rekam medik.

Tabel 3.13 Tabel Rekam Detail Medik

No	Field	Type Data	Length	Const.	Keterangan
1	id_detail_rm	integer	11	PK	Kode detail rekam medik
2	id_gejala	integer	11	FK	Kode gejala pada rekam medik
3	id_data_rm	integer	11	FK	Kode data rekam medik
5	tgl_input	date			Tanggal input data rekam medik

L. Tabel Nilai CF Gejala

Nama Tabel :NILAI_CF_GEJALA

Primary Key : id_cf

Foreign Key : id_gejala, id_penyakit

Fungsi : Untuk menyimpan data perhitungan nilai keyakinan dan ketidakyakinan gejala terhadap penyakit.

Tabel 3.14 Tabel Nilai CF Gejala

No	Field	Type Data	Length	Const.	Keterangan
1	id_cf	integer	11	PK	Kode perhitungan <i>Certainty Factor</i>
2	id_gejala	integer	11	FK	Kode gejala pada rekam medik
3	id_penyakit	integer	11	FK	Kode penyakit
5	mb	integer			Nilai <i>Measure of Believe</i> gejala

No	Field	Type Data	Length	Const.	Keterangan
6	md	integer			Nilai <i>Measure of Disbelieve</i> gejala

N. Tabel Detail Rule

Nama Tabel :DETAIL *RULE*

Primary Key : id_detail_rule

Foreign Key : id_gejala, id_rule

Fungsi : Untuk menyimpan data detail *Rule*.

Tabel 3.15 Tabel Rekam Detail *Rule*

No	Field	Type Data	Length	Const.	Keterangan
1	id_detail_rule	varchar	11	PK	Kode identitas detail terapi
2	id_gejala	varchar	11	FK	Kode terapi penyakit
3	id_rule	varchar	11	FK	Deskripsi dari menu
4	ket_rule	varchar	100		Deskripsi tentang detail <i>rule</i>

O. Tabel Tingkat Kepastian Penyakit

Nama Tabel :TINGKAT_PENYAKIT

Primary Key : -

Foreign Key : id_penyakit, id_terapi

Fungsi : Untuk menyimpan data dan memberikan nilai tingkat kepastian penyakit.

Tabel 3.16 Tabel Tingkat Kepastian Penyakit

No	Field	Type Data	Length	Const.	Keterangan
1	id_penyakit	integer	11	FK	Kode penyakit
2	id_terapi	integer	11	FK	Kode terapi penyakit
3	id_tingkat_pk	integer	11	PK	Kode tingkat kepastian

No	Field	Tipe Data	Length	Const.	Keterangan
					penyakit
4	tingkat_pk	varchar	12		Nama tingkat kepastian penyakit
5	max_cf	integer			Nilai maksimum CF penyakit
6	min_cf	integer			Nilai minimum CF penyakit

P. Tabel Detail Terapi

Nama Tabel : DETAIL_TERAPI

Primary Key : id_detailterapi

Foreign Key : id_terapi, id_tindakan

Fungsi : Untuk menyimpan data detail terapi.

Tabel 3.17 Tabel Detail Terapi

No	Field	Tipe Data	Length	Const.	Keterangan
1	id_detailterapi	integer	11	PK	Kode identitas data detail terapi
2	id_terapi	integer	11	FK	Kode identitas data terapi
3	id_tindakan	integer	11	FK	Kode identitas data tindakan

Q. Tabel Detail Menu

Nama Tabel : DETAIL_MENU

Primary Key : id_detail_menu

Foreign Key : id_menu, id_makanan, id_jenis_menu

Fungsi : Untuk menyimpan data detail menu makanan.

Tabel 3.18 Tabel Detail Menu

No	Field	Type Data	Length	Const.	Keterangan
1	id_detail_menu	integer	11	PK	Kode identitas data detail menu makanan
2	id_menu	integer	11	FK	Kode identitas data menu menu makanan
3	id_makanan	integer	11	FK	Kode identitas data makanan
4	id_jenis_menu	integer	11	FK	Kode identitas data jenis menu makanan

R. Tabel Konsultasi

Nama Tabel :KONSULTASI

Primary Key : id_konsultasi

Foreign Key : id_user, d_terapi

Fungsi : Untuk menyimpan data konsultasi dan diagnosis user.

Tabel 3.19 Tabel Konsultasi

No	Field	Type Data	Length	Const.	Keterangan
1	id_konsultasi	integer	11	PK	Kode identitas data konsultasi
2	id_user	integer	11	FK	Kode identitas user
3	id_terapi	integer	11	FK	Kode terapi
4	tgl_konsultasi	date			Tanggal dilakukan konsultasi

S. Tabel Detail Konsultasi

Nama Tabel :DETAIL_KONSULTASI

Primary Key : id_detail_konsultasi

Foreign Key : id_konsultasi, id_gejala

Fungsi : Untuk menyimpan data detail konsultasi dan diagnosis user.

Tabel 3.20 Tabel Detail Konsultasi

No	Field	Tipe Data	Length	Const.	Keterangan
1	id_detail_konsultasi	integer	11	PK	Kode identitas detail konsultasi
2	id_konsultasi	integer	11	FK	Kode identitas data konsultasi
2	id_gejala	integer	11	FK	Kode gejala penyakit
3	jawaban	varchar	12		Jawaban pertanyaan gejala
4	cf_pk	integer			Nilai perhitungan tingkat kepastian

T. Tabel Tanya Jawab

Nama Tabel : TANYA_JAWAB

Primary Key : id_detail_menu

Foreign Key : *User_id*

Fungsi : Untuk menyimpan data pertanyaan *user* dan menyimpan jawaban dari dokter.

Tabel 3.21 Tabel Tanya Jawab

No	Field	Tipe Data	Length	Const.	Keterangan
1	id_pertanyaan	integer	11	PK	Kode identitas pertanyaan
2	Tgl_pertanyaan	timestamp			Tanggal melakukan posting pertanyaan
3	pertanyaan	integer	11		Isi pertanyaan yang diajukan <i>user</i>
4	jawaban	integer	11		Jawaban dari okter terhadap pertanyaan yang diajukan <i>user</i>
5	<i>User_id</i>			FK	Kode identitas <i>user</i>

3.2.7 Perancangan *Input/Output*

Pada tahap ini dilakukan perancangan *input/output* untuk berinteraksi antara *user* dengan sistem. Perancangan antarmuka ini terdiri dari seluruh *form* yang akan diimplementasikan pada aplikasi diagnosis penyakit hepatitis menggunakan *Certainty Factor*.

A. Perancangan Halaman *Home* Publik

Halaman *home* publik merupakan halaman sebagai media informasi kepada publik mengenai penyakit hepatitis. Informasi yang diberikan pada halaman ini berupa pengetahuan dan berita mengenai perkembangan penyakit hepatitis, tips-tips atau informasi cara pengobatan dan penanggulangan, informasi tentang aplikasi dan diskusi publik tentang penyakit hepatitis. Pada halaman *home* publik terdapat *form login* untuk *user*, admin dan ahli medis untuk masuk ke dalam aplikasi. Perancangan halaman *home* publik dapat dilihat pada Gambar 3.7.

Header					
Home	Artikel	Tips	Tentang Kami	FAQ	Register
Login Username <input type="text"/> Password <input type="password"/> <input type="button" value="Login"/>		Content			
Artikel					
List Artikel					
Tips					
List Tips					
Footer					

Gambar 3.7 Halaman *Home* Publik

B. Perancangan *Form Registrasi User*

Halaman *form* registrasi *user* merupakan halaman pendaftaran *user* sebelum menggunakan aplikasi. Pada halaman registrasi *user*, *user* diharuskan mengisi data diri sesuai dengan *form* yang ada di halaman registrasi *user*. Setelah melakukan registrasi *user* akan mendapatkan *username* dan *password* yang digunakan untuk masuk kedalam menu *user* pada aplikasi. Perancangan halaman *Form* registrasi *user* dapat dilihat pada Gambar 3.8.

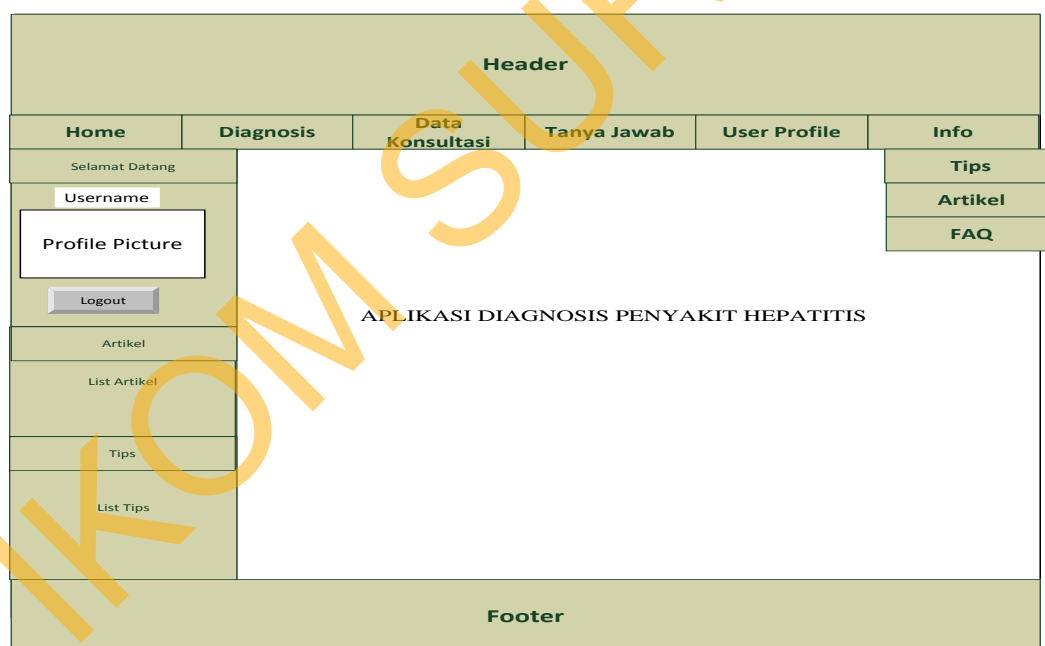
Gambar 3.8 Halaman *Form* Registrasi *User*

C. Perancangan Halaman *Home User*

Halaman *home user* merupakan halaman sebagai media konsultasi *user* terhadap penyakit hepatitis yang diderita. Pada halaman *Home User* ini terdapat menu diagnosis, data konsultasi, tanya jawab, *user* profile dan *user* info. Menu diagnosis yaitu menampilkan pertanyaan gejala dan dijawab oleh *user* sebagai identifikasi terhadap penyakit yang diderita. Menu data konsultasi merupakan

record history diagnosis yang dilakukan oleh *user* yang disajikan dalam bentuk Tabel. Menu tanya merupakan media interaksi atau konsultasi *user* dengan paramedis. *User* dapat berkonsultasi dengan mengajukan pertanyaan mengenai penyakitnya yang nantinya akan jawab oleh dokter. Menu *user profile* merupakan halaman yang berisi informasi mengenai data diri *user*.

Menu *user info* yang terdiri dari tips, artikel dan FAQ merupakan merupakan halaman sebagai media informasi kepada *user* mengenai penyakit hepatitis yaitu berupa pengetahuan dan berita mengenai perkembangan penyakit hepatitis, tips-tips atau informasi cara pengobatan dan penanggulangan. Perancangan halaman *home User* dapat dilihat pada Gambar 3.9.

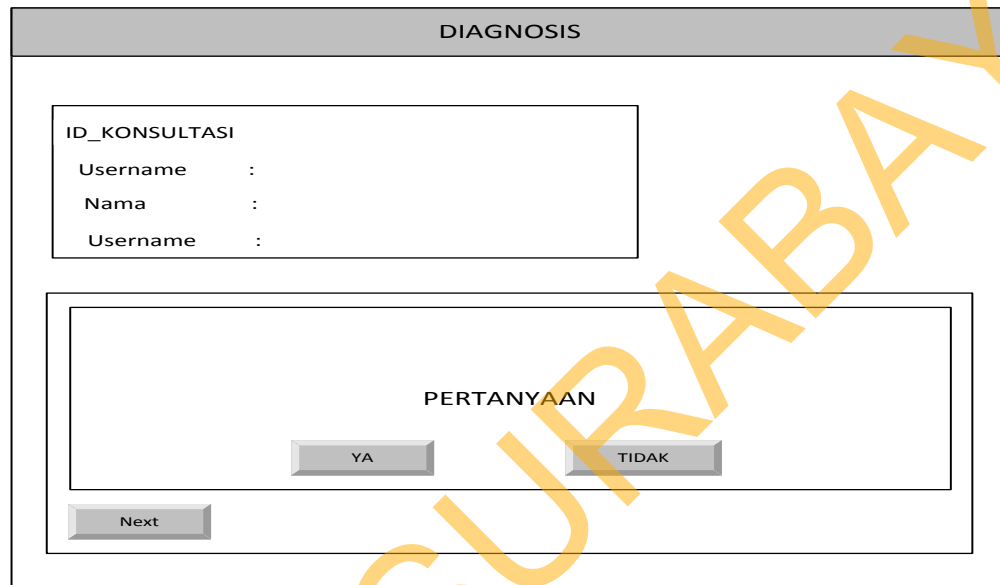


Gambar 3.9 Perancangan Halaman *Home User*

D. Perancangan Halaman Diagnosis

Halaman diagnosis digunakan untuk melakukan proses diagnosis *user* sebagai pasien. Pada Halaman diagnosis ini terdiri dari tampilan *user* melakukan proses

konsultasi dimana aplikasi akan menampilkan pertanyaan-pertanyaan yang mengindikasikan gejala apa yang dialami *user* sebagai tahap awal dari diagnosis dan *user* akan menjawab pertanyaan yang diberikan aplikasi sesuai dengan apa yang dialaminya. Perancangan halaman diagnosis dapat dilihat pada Gambar 3.10.

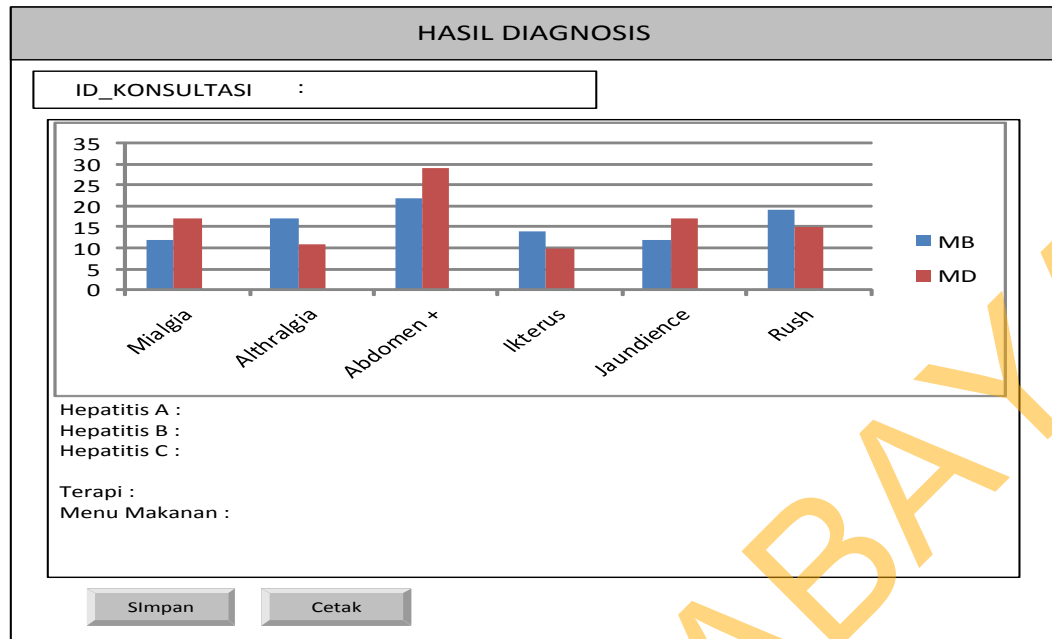


The image shows a web interface for a diagnosis page. At the top, there is a header bar with the word "DIAGNOSIS". Below this, there is a form containing several input fields. The first field is labeled "ID_KONSULTASI". Below it are three fields, each labeled "Username :" followed by a colon. Below these fields is a large rectangular area with the word "PERTANYAAN" centered inside. Inside this area, there are two buttons: "YA" and "TIDAK". Below the "PERTANYAAN" area, there is a "Next" button.

Gambar 3.10 Perancangan Halaman Diagnosis

E. Perancangan Halaman Hasil Diagnosis

Halaman hasil diagnosis merupakan tampilan setelah *user* selesai menjawab pertanyaan yang diberikan aplikasi maka *user* dapat melihat hasil konsultasi. Pada halaman hasil diagnosis ini *user* akan dapat melihat hasil perhitungan *Certainty Factor* penyakit yang dialami, terapi yang dianjurkan dan jadwal menu makan dengan tingkat kalori sesuai dengan penyakit yang didiagnosis. Perancangan halaman hasil diagnosis dapat dilihat pada Gambar 3.11.



Gambar 3.11 Perancangan Halaman Hasil Diagnosis

F. Perancangan Halaman Tanya Jawab

Halaman tanya jawab merupakan media interaksi atau konsultasi *user* dengan paramedis. *User* dapat berkonsultasi dengan mengajukan pertanyaan mengenai penyakitnya yang nantinya akan jawab oleh dokter. Perancangan halaman tanya jawab dapat dilihat pada Gambar 3.12.

TANYA JAWAB

Judul Pertanyaan

Pertanyaan

Gambar 3.12 Perancangan Halaman *Form* Tanya Jawab

G. Perancangan Halaman *Home* Dokter

Halaman *home* dokter merupakan halaman sebagai hak akses dokter dalam pengolahan data-data sebagai penunjang diagnosis dalam aplikasi. Pada halaman *Home User* ini terdapat menu *maintenance* data *user*, menu konsultasi, menu data paramedis, menu data dokter, menu report dan menu *user* info.

Menu *maintenance* data *user* merupakan menu dimana dokter dapat melakukan penambahan, perbaikan dan penghapusan terhadap data *user*. Selain itu pada menu ini dokter juga dapat memberikan hak akses terhadap *user account* dan melakukan pemblokiran terhadap hak akses *user*.

Menu konsultasi pada dokter pada dasarnya sama seperti menu konsultasi yang ada pada *user*, tetapi menu konsultasi pada dokter lebih bertujuan mengontrol pada proses diagnosis aplikasi apakah hasil prosesnya sudah sesuai atau tidak.

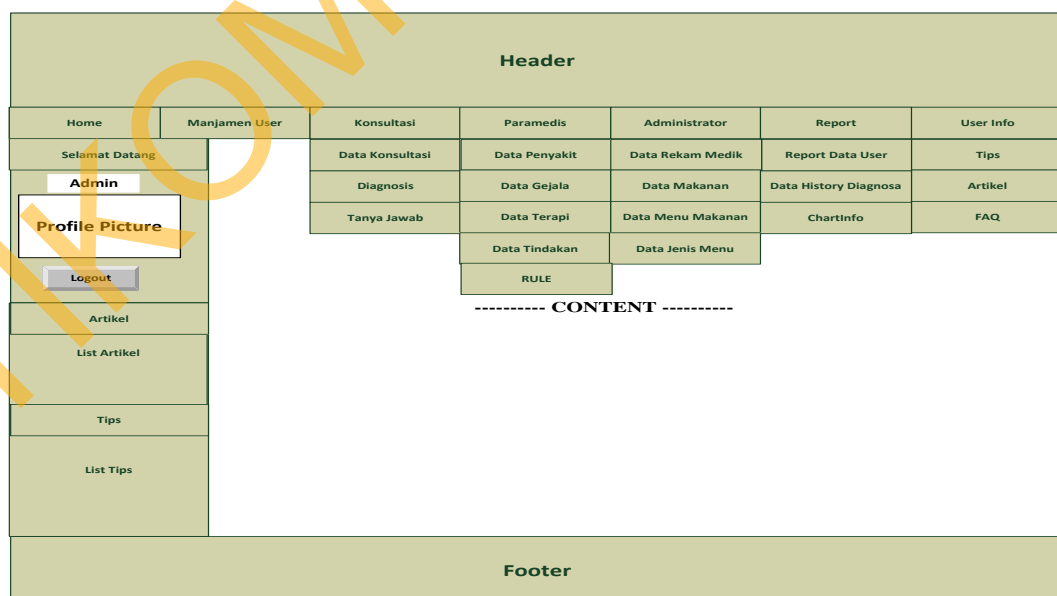
Menu data paramedis merupakan menu yang berhubungan dengan data paramedis. Dalam menu data paramedis terdapat data penyakit, data gejala, data terapi, data tindakan dan data *rule*. Pada menu data paramedis ini, paramedis dapat melakukan *maintenance* data, dimana paramedis dapat melakukan penambahan, perbaikan dan penghapusan terhadap data data penyakit, data gejala, data terapi, data tindakan dan data *Rule*.

Menu data administrator merupakan menu yang berhubungan dengan yang bukan merupakan otoritas paramedis. Dalam menu data administrator terdapat data rekam medik, data makana, data menu makan, dan data jenis menu. Pada menu data paramedis ini, paramedis dapat melakukan *maintenance* data,

dimana admin dapat melakukan penambahan, perbaikan dan penghapusan terhadap data rekam medik, data makana, data menu makan, dan data jenis menu.

Menu report adalah menu yang digunakan untuk membuat laporan tentang semua data-data yang berhubungan dengan aplikasi sebagai contoh adalah laporan data *user*, laporan data konsultasi, laporan data penyakit, laporan data terapi dan laporan penjadwalan menu makanan. Selain itu pada menu ini dapat disajikan informasi tentang segala aspek yang perhubungan dengan penderita hepatitis yang disajikan dalam bentuk Tabel atau grafik.

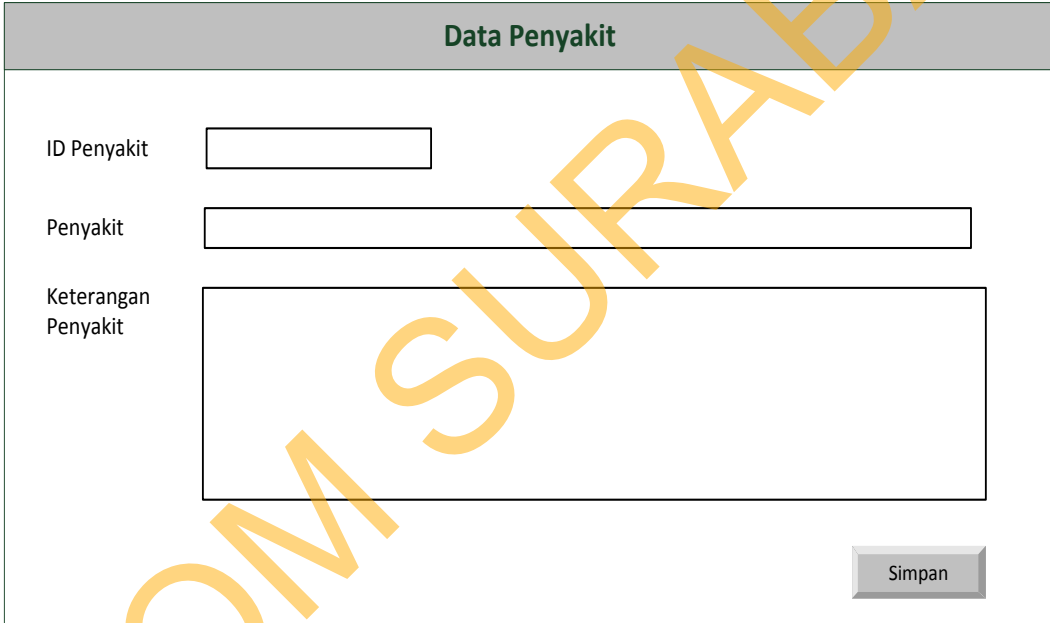
Menu *user info* pada admin merupakan fasilitas menu yang digunakan untuk menambah, memperbaiki dan menghapus media informasi kepada *user* mengenai penyakit hepatitis yaitu berupa pengetahuan dan berita mengenai perkembangan penyakit hepatitis, tips-tips atau informasi cara pengobatan dan penanggulangan. Perancangan halaman hasil diagnosis dapat dilihat pada Gambar 3.13.



Gambar 3.13 Perancangan Halaman *Home* Dokter

H. Perancangan Halaman *Maintenance* Data Penyakit

Halaman *maintenance* data penyakit digunakan untuk menginputkan data penyakit yang akan didiagnosis dalam aplikasi ini. *Form* ini berisikan inputan mengenai spesifikasi dari penyakit beserta penjelasan dari penyakit tersebut. Data penyakit ini nantinya akan berelasi dengan data rekam medik, data gejala, data *rule*, data tingkat penyakit dan data *rule* sebagai proses detail dari data penyakit. Perancangan halaman *maintenance* data penyakit dapat dilihat pada Gambar 3.14.

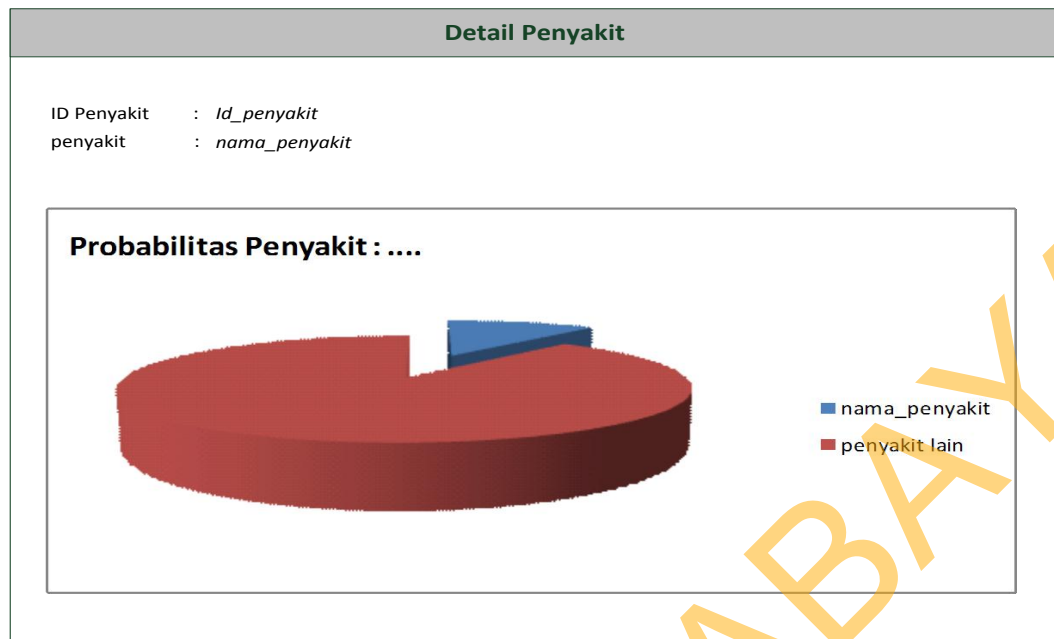


The image shows a web form titled "Data Penyakit". It contains three input fields: "ID Penyakit" (a small text box), "Penyakit" (a long text box), and "Keterangan Penyakit" (a large text area). A "Simpan" button is located at the bottom right of the form.

Gambar 3.14 Perancangan Halaman *Maintenance* Data Penyakit

I. Perancangan Halaman Detail Penyakit

Halaman detail penyakit digunakan untuk melihat detail hasil perhitungan probabilitas data penyakit yang akan didiagnosis dalam aplikasi ini berdasarkan data rekam medik. Detail penyakit ini merupakan relasi diantara data penyakit dengan data rekam medik. Perancangan halaman *maintenance* data penyakit dapat dilihat pada Gambar 3.15.



Gambar 3.15 Perancangan Halaman Detail Penyakit

J. Perancangan Halaman *Maintenance* Tingkat Penyakit

Halaman *maintenance* tingkat penyakit merupakan salah satu detail dari penyakit dan digunakan untuk menginputkan data tingkat penyakit yang akan didiagnosis dalam aplikasi ini. *Form* ini berisi inputan mengenai spesifikasi dari tingkat penyakit beserta nilai *Certainty Factor* yang menjadi ukuran menentukan tingkat keyakinan terhadap penyakit yang didiagnosis. Pada halaman *maintenance* data tingkat penyakit paramedis akan menentukan jenis tindakan terapi dan menentukan perencanaan makan (*meal planing*) yang akan dijalani *user*. Data tingkat penyakit ini nantinya akan berelasi hasil dengan data rekam penyakit, data data menu makanandan data terapi. Perancangan halaman *maintenance* data tingkat penyakit dapat dilihat pada Gambar 3.16.

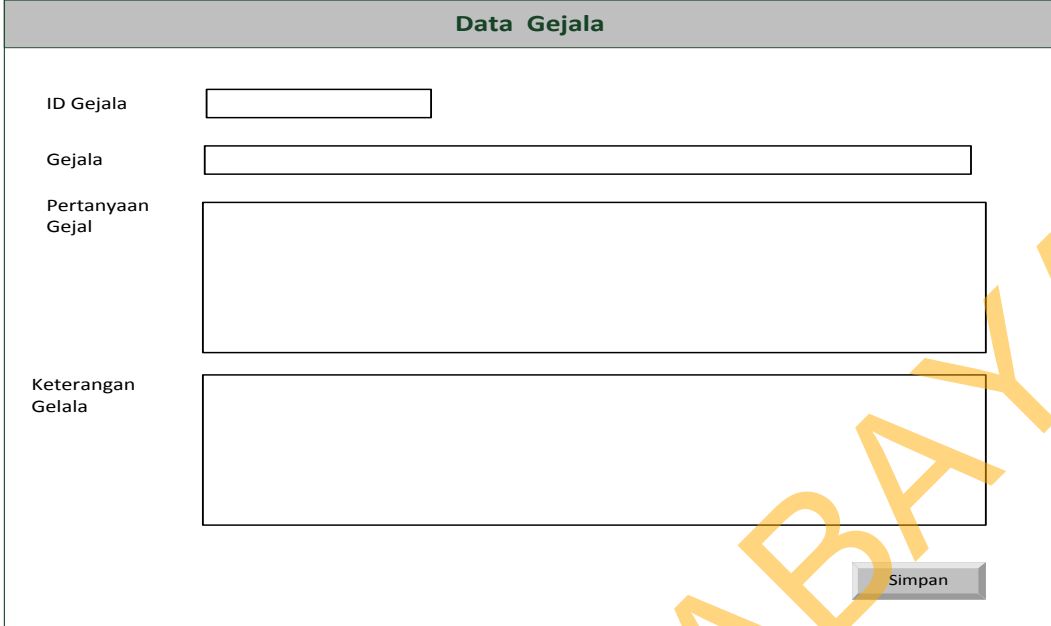
The image shows a web form titled "Tingkat Penyakit [nama_penyakit]". The form contains the following elements:

- ID Tingkat Penyakit:** A single-line text input field.
- Tingkat Penyakit:** A single-line text input field.
- Min CF:** A single-line text input field.
- Max CF:** A single-line text input field.
- Terapi:** A dropdown menu.
- Menu makanan:** A dropdown menu.
- Keterangan Tingkat penyakit:** A large multi-line text area.
- Simpan:** A button located at the bottom right of the form.

Gambar 3.16 Perancangan Halaman Tingkat Penyakit

K. Perancangan Halaman *Maintenance* Gejala

Halaman *maintenance* data gejala digunakan untuk menginputkan data gejala penyakit yang akan didiagnosis dalam aplikasi ini. *Form* ini berisi inputan mengenai spesifikasi dari gejala, pertanyaan gejala yang akan diajukan proses pada saat diagnosis beserta penjelasan dari gejala tersebut. Data gejala ini nantinya akan berelasi dengan data rekam medik, data penyakit, data *rule*, data perhitungan nilai *Certainty Factor* gejala sebagai proses detail antara data gejala dan data penyakit berdasarkan data rekam medik. Perancangan halaman *maintenance* data gejala dapat dilihat pada Gambar 3.17.

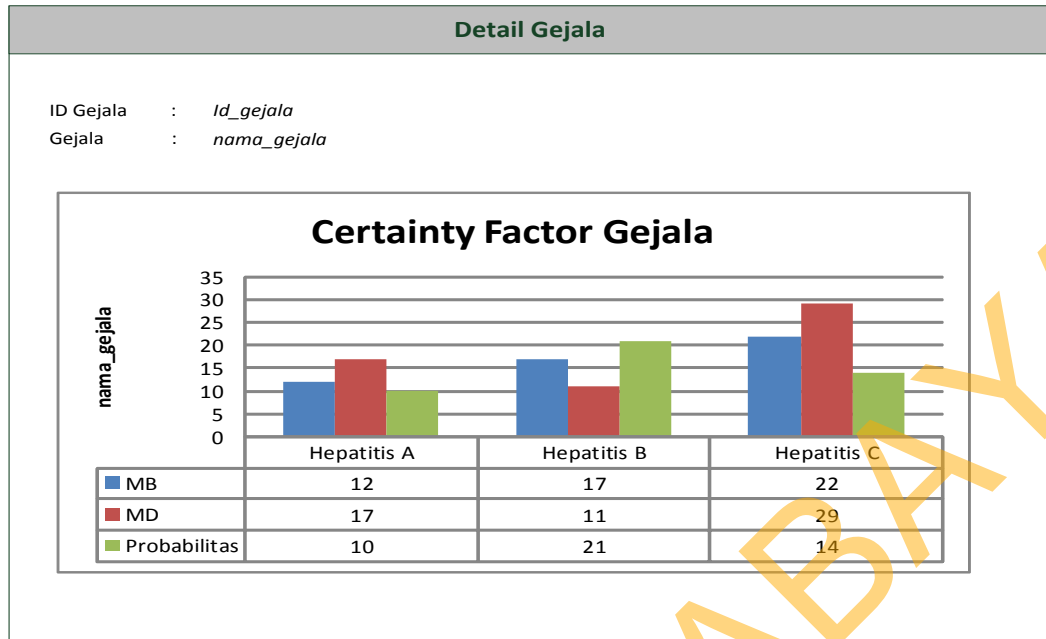


Data Gejala	
ID Gejala	<input type="text"/>
Gejala	<input type="text"/>
Pertanyaan Gejala	<input type="text"/>
Keterangan Gejala	<input type="text"/>
<input type="button" value="Simpan"/>	

Gambar 3.17 Perancangan Halaman *Maintenance* Data Gejala

L. Perancangan Halaman Detail Gejala

Halaman detail gejala digunakan untuk melihat detail hasil perhitungan nilai *Measure of Believe* (MB), *Measure of Diselieve* (MD) dan probabilitas gejala terhadap penyakit yang akan didiagnosis dalam aplikasi ini berdasarkan data rekam medik. Detail penyakit ini merupakan tampilan dari Tabel data nilai CF gejala yang merupakan relasi diantara data penyakit dan data gejala berdasarkan data rekam medik. Perancangan halaman *maintenance* detail gejala dapat dilihat pada Gambar 3.18.



Gambar 3.18 Perancangan Halaman Detail Gejala

M. Perancangan Halaman *Maintenance* Data Makanan

Halaman *maintenance data* makan digunakan untuk menginputkan data makanan sebagai bagian dari perencanaan makan (*meal planing*). *Form* ini berisikan inputan mengenai spesifikasi dari makanan, jumlah takaran, golongan makanan, kandungan karbohidrat, kandungan protein, kandungan lemak dan kandungan kalori. Data makanan ini nantinya akan berelasi dengan data jenis menu, data menu makanan dan data detail menu sebagai proses detail antara data makanan, jenis menu dan data menu makanan. Perancangan halaman *maintenance data* makanan dapat dilihat pada Gambar 3.19.

The image shows a web form titled "Makanan" with the following fields:

- ID Makanan:
- Nama makanan:
- Keterangan makanan:
- Golongan:
- Karbohidrat: gr
- Protein: gr
- Lemak: gr
- Kalori: kkal

A "Simpan" button is located at the bottom right of the form.

Gambar 3.19 Perancangan Halaman *Maintenance* Data Makanan

N. Perancangan Halaman *Maintenance* Data Rekam Medik

Halaman *maintenance data* rekam medik digunakan untuk menginputkan data rekam medik sebagai pengukur tingkat probabilitas yang akan digunakan dalam menentukan nilai *Certainty Factor* gejala maupun penyakit pada saat melakukan diagnosis. *Form* ini berisi inputan mengenai data diri pasien, data pemeriksaan pasien, yang terdiri dari gejala fisik dan hasil uji laboratorium yang ada di rumah sakit. Data rekam medik ini nantinya akan berelasi dengan data penyakit dan data detail rekam medik sebagai proses detail antara data rekam medik dengan. Perancangan halaman *maintenance data* rekam medik dapat dilihat pada Gambar 3.20.

DATA REKAM MEDIK

Kode Pasien

Tanggal Lahir

Jenis Kelamin Pria Wanita

Penyakit

Gejala :

<input checked="" type="checkbox"/> Gejala 1	<input checked="" type="checkbox"/> Gejala 5	<input checked="" type="checkbox"/> Gejala 9
<input checked="" type="checkbox"/> Gejala 2	<input checked="" type="checkbox"/> Gejala 6	<input checked="" type="checkbox"/> Gejala 10
<input checked="" type="checkbox"/> Gejala 3	<input checked="" type="checkbox"/> Gejala 7	<input checked="" type="checkbox"/> Gejala 11
<input checked="" type="checkbox"/> Gejala 4	<input checked="" type="checkbox"/> Gejala 8	<input checked="" type="checkbox"/> Gejala 12

Keterangan

Gambar 3.20 Perancangan Halaman *Form* Rekam Medik

O. Perancangan Halaman *Set Rule Penyakit*

Halaman *set rule* penyakit digunakan untuk menginputkan data *rule* sebagai media representasi penafsiran analisa dokter dinyatakan dalam bentuk *rule* sebagai tempat menyimpan pengetahuan dan analisa dari dokter dalam aplikasi. *Form* ini berisi inputan mengenai *rule* penafsiran kombinasi gejala dan penyakit yang ditimbulkan. Data *rule* terdiri ID *rule*, nama *rule*, kombinasi gejala dan penyakit yang ditimbulkan. Data *rule* ini nantinya akan berelasi dengan data gejala dan data penyakit. Perancangan halaman *set rule* dapat dilihat pada Gambar 3.21.

SET RULE

Kode Rule

Nama Rule

Set Gejala :

<input checked="" type="checkbox"/> Gejala 1	<input checked="" type="checkbox"/> Gejala 5	<input checked="" type="checkbox"/> Gejala 9
<input checked="" type="checkbox"/> Gejala 2	<input checked="" type="checkbox"/> Gejala 6	<input checked="" type="checkbox"/> Gejala 10
<input checked="" type="checkbox"/> Gejala 3	<input checked="" type="checkbox"/> Gejala 7	<input checked="" type="checkbox"/> Gejala 11
<input checked="" type="checkbox"/> Gejala 4	<input checked="" type="checkbox"/> Gejala 8	<input checked="" type="checkbox"/> Gejala 12

Penyakit

Keterangan Rule

Gambar 3.21 Perancangan Halaman *Set Rule*

P. Perancangan Halaman *General Rule*

Halaman *general rule* digunakan untuk menentukan data *rule* sebagai media representasi penafsiran analisa dokter terhadap indikasi gejala yang dinyatakan dalam bentuk *rule* sebagai tempat menyimpan pengetahuan dan analisa dari dokter dalam aplikasi. *Form* ini berisikan inputan mengenai *rule* penafsiran kombinasi indikasi parameter gejala dengan gejala dan gejala dengan penyakit yang ditimbulkan. Perancangan halaman *set rule* dapat dilihat pada Gambar 3.22.

GENERAL RULE

- Text
- Text
- Text
- Text
- Text
- Text
- Text
- Text
- Text
- Text

Parameter Gejala

Gejala 1	Gejala 2	Gejala 3	Gejala 4	PENYAKIT
ya	ya	ya	ya	POSITIVE
tidak	tidak	tidak	tidak	NEGATIVE
ya	ya	ya	ya	POSITIVE
tidak	tidak	tidak	tidak	NEGATIVE
ya	ya	ya	ya	POSITIVE
tidak	tidak	tidak	tidak	NEGATIVE
ya	ya	ya	ya	POSITIVE

Gambar 3.22 Perancangan Halaman *Form General Rule*

Q. Perancangan Laporan Hasil Konsultasi

Laporan hasil Konsultasi merupakan laporan dari aplikasi yang berisi diagnosis tentang hasil penyakit yang disimpulkan oleh sistem. Detail dari isi laporan hasil konsultasi berupa kesimpulan dari hasil diagnosis berupa tingkat kepastian penyakit beserta terapi dan tindakan yang harus dilakukan penderita .

Perancangan halaman hasil konsultasi dapat dilihat pada Gambar 3.23.

LAPORAN HASIL KONSULTASI
APLIKASI DIAGNOSIS PENYAKIT HEPATITIS
(www.hepatitiscenter.co.id)

ID Konsultasi :
 Tanggal Konsultasi :
 Nama :
 Jenis Kelamin :
 Umur :
 Alamat :

HASIL DIAGNOSIS

Diagnosis Gejala :

NO	GEJALA	STATUS
1	Gejala 1	POSITIVE
2	Gejala 2	POSITIVE
4	Gejala 3	POSITIVE
5	Gejala 4	NEGATIVE

Tingkat Kepastian Penyakit :

PENYAKIT	Nilai Tingkat Kepastian
HEPATITIS A	XXXXXXXXXX
HEPATITIS B	XXXXXXXXXX
HEPATITIS C	XXXXXXXXXX

KESIMPULAN HASIL DIAGNOSIS PENYAKIT :

Nama Penyakit :
 Nilai Tingkat Kepastian :
 Tingkat Kepastian Penyakit :

Terapi yang Disarankan : SIMPTOMATIK
 1. Tindakan terapi 1
 2. Tindakan terapi 2
 3. Tindakan terapi 3

Meal Plan yang Disarankan : 1500kcal

Gambar 3.23 Perancangan Halaman Hasil Konsultasi

R. Perancangan Laporan Daftar Menu Makanan (*Meal Plan*)

Laporan hasil daftar menu makanan merupakan laporan dari aplikasi yang berisi tentang perencanaan makanan yang harus dijalani penderita berdasarkan penyakit yang disimpulkan oleh sistem setelah melakukan diagnosis. Detail dari isi laporan daftar menu makanan berupa daftar menu makanan yang berisi informasi tentang banyaknya jumlah takaran yang harus dikonsumsi, nilai kandungan karbohidrat, nilai kandungan protein, nilai kandungan lemak dan total nilai kandungan kalori. Perancangan halaman hasil konsultasi dapat dilihat pada Gambar 3.24.

MEAL PLAN HASIL KONSULTASI
APLIKASI DIAGNOSIS PENYAKIT HEPATITIS
(www.hepatitiscenter.co.id)

ID Konsultasi : xxxxxx
Tanggal Konsultasi : xxxxxx
Nama : xxxxxx
Nama Penyakit : xxxxxx
Tingkat Kepastian Penyakit : xxxxxx

DETAIL MENU MAKANAN 1500kcal

No.	Jenis Menu	Makanan	Takaran	Karbohidrat	Protein	Lemak	Kalori
			gram	gram	gram	gram	gram
1	Makan Pagi Pukul 06.30	Nasi Putih	125	50	5	0	220
		Daging Sapi	25	0	5	3,5	52
		Tempe	25	3,5	5	0	34
		Sayuran A	125	3,75	12,5	0	65
		Sayuran B	25	1	1	0	8
2	Selingan Pagi Pukul 09.30	Mieyak Jagung	5	0	0	5	45
		Kacang Hijau	50	17,5	30	0	190
3	Makan Siang Pukul 12.30	Pepaya	100	24	0	0	96
		Nasi	125	50	5	0	220
		Daging Sapi	50	0	10	7,1	104,2
		Tahu	75	4,7	8,1	0	51,8
		Sayuran A	150	4,5	36	0	162
4	Selingan Sore Pukul 15.30	Sayuran B	75	3	3	0	24
		Mieyak Jagung	7,5	0	0	7,5	67,5
		Kacang Hijau	50	17,5	30	0	190
5	Makan Malam Pukul 18.30	Pisang	100	24	0	0	96
		Nasi	125	50	5	0	220
		Daging Sapi	25	0	5	3,5	52

Gambar 3.24 Perancangan Halaman Daftar Menu Makanan