BAB 3

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Analisis dan perancangan sistem memerlukan tahapan yang sistematis untuk mendapatkan aplikasi yang baik dan sesuai dengan kegunaan dan tujuannya. Dimulai dari analisis masalah, kebutuhan data, representasi pengetahuan, kubutuhan non fungsional, dan kebutuhan fungsional. Sedangkan untuk tahap perancangan aplikasi yaitu perancangan *database*, dan perancangan antarmuka.

3.1 Analisis Masalah

Sebagian besar orang mempunyai keinginan untuk melakukan pembentukan tubuh tapi tidak mengetahui program latihan apa yang harus dilakukan. Seringkali hal inilah yang menyebabkan terjadinya cedera yang ringan ataupun berat. Bila seseorang ingin mengetahui tentang program latihan apa yang harus dilakukan untuk pembentukan tubuhnya, tentunya dengan berkonsultasi dengan pakar yaitu instruktur yang ahli dibidang pembentukan tubuh. Akan tetapi, terbatasnya instruktur merupakan salah satu kendalanya serta ketika berkonsultasi pun informasi yang disampaikan oleh instruktur tidak sepenuhnya dijelaskan secara mendetail**.** Sehingga menyebabkan banyak orang kurang mendapatkan informasi mengenai latihan apa yang harus dilakukan, suplemen dan nutrisi apa yang tepat untuk pembentukan tubuh.

Oleh karena itu berdasarkan analisis masalah diatas, maka melalui sistem pakar ini diharapkan menjadi pilihan alternatif konsultasi serta informasi bagi para penggunanya mengenai pola latihan, suplemen dan nutrisi apa yang tepat untuk pembentukan tubuh. Agar lebih interaktif sistem pakar ini di implementasikan menggunakan *natural language processing* yang bertujuan untuk pembangunan *chat bot* agar pengguna aplikasi sistem pakar ini seolah-olah bisa berinteraksi langsung dengan instruktur (instruktur virtual).

3.2 Analisis Kebutuhan Data

Data yang diperoleh adalah data mengenai solusi pembentukan tubuh yaitu data suplemen, nutrisi dan pola latihan yang tepat. Data tersebut diperoleh dari berbagai sumber seperti hasil wawancara dengan dokter dan instruktur di Balai Kesehatan Olahraga Masyarakat Bandung (BKOM) serta dari internet dan buku yang berkaitan dengan solusi pembentukan tubuh. Adapun data tujuan pembentukan badan yang diperoleh adalah sebagai berikut :

1. Informasi solusi untuk menaikan berat badan / massa otot (*Bulking*) meliputi :
    a. Solusi suplemen yang harus dikonsumsi dan dihindari.
    b. Solusi asupan nutrisi yang tepat.
    c. Solusi pola latihan yang harus dilakukan.
    d. Informasi BMI (*Body Mass Index*) dan BMR (*Basal Metabolite rate*)

2. Informasi solusi untuk mempertahankan berat badan / massa otot (*maintenance*) meliputi :
    a. Solusi suplemen yang harus dikonsumsi dan dihindari.
    b. Solusi asupan nutrisi yang tepat.
    c. Solusi pola latihan yang harus dilakukan.
    d. Informasi BMI (*Body Mass Index*) dan BMR (*Basal Metabolite rate*)
3. Informasi solusi untuk membentuk badan / mempertahankan massa otot dan menurunkan kadar lemak (*cutting*) meliputi :
    a. Solusi suplemen yang harus dikonsumsi dan dihindari
    b. Solusi asupan nutrisi yang tepat.
    c. Solusi pola latihan yang harus dilakukan
    d. Informasi BMI (*Body Mass Index*) dan BMR (*Basal Metabolite rate*)
4. Informasi solusi untuk menurunkan berat badan / kadar lemak (*fat loss*) meliputi :
    a. Solusi suplemen yang harus dikonsumsi dan dihindari
    b. Solusi asupan nutrisi yang tepat.
    c. Solusi pola latihan yang harus dilakukan
    d. Informasi BMI (*Body Mass Index*) dan BMR (*Basal Metabolite rate*)

Contoh penerapan secara manual :

Boris adalah seorang pria berusia 21 tahun memiliki berat badan 75 Kg dan tinggi badan 180 cm, tujuan menaikan berat badan / massa otot (*bulking),* level *akivitas moderate activity*, mempunyai penyakit intoleransi kafein dan alergi terhadap telur. Maka perhitungan dan solusi yang dilakukan sebagai berikut :

1. Penghitungan BMR (*Basal Metabolite Rate*)

   Pria = 660 + (13,7 * BB) + (5 * TB) - (6,8 * umur)

   Wanita = 665 + (9,6 * BB) + (1,8 * TB) – (4,7 * umur)

   Maka BMR = 660 + (13,7 * 75) + (5 * 180) – (6,8 * 21) = 2444,7 kalori / hari

2. Menghitung Total *Daily Energy Expenditure* (TDEE)

   Untuk mencari total energi yang dihabiskan dalam sehari bergantung pada tingkat aktivitas.

   Seductary = BMR * 1,2

   Light Active = BMR * 1,375

   Moderate Active = BMR * 1.55

   Very Active = BMR * 1,725

   Extreme Active = BMR * 1,9

   Maka Perhitungan TDEE = 2444 * 1,55 = 3789,285 kalori/hari

3. BMI (*Body Mass Index*)

   BMI = Berat (kg) / tinggi (m) ^{2}

   BMI = 75 / $(1.80)^2$ = 23,1 Kg/m. (ideal)

Berdasarkan perhitungan tersebut, maka solusinya adalah :

1. Solusi untuk Nutrisi

   anda mempunyai *BMI* dengan nilai: 23,1 artinya anda mempunyai berat ideal. Nilai *BMR* adalah : 2444,7 kkal, dan karena level aktivitas anda moderate activity maka TDEE anda adalah : 3789,285 kkal, jadi karena anda bertujuan untuk menaikkan berat badan/massa otot secara optimal maka jumlah kalori yang dibutuhkan dalam sehari adalah : 4289,285 kkal dan ratio perbandingan antara karbohidrat : protein : lemak yang dibutuhkan adalah 1894 kkal atau setara 473 gram untuk karbohidrat, 1136 kkal atau setara 284 gram untuk protein, dan 757 kkal atau setara 84 gram untuk lemak.

2. Solusi untuk Suplementasi

   Untuk suplementasi anda memiliki intoleransi terhadap kafein dan alergi telur, jadi suplemen yang harus dihindari adalah segala jenis Fat burner khususnya berjenis termogenic dan egg protein serta weight gainer yang mengandung telur dan turunannya seperti albumin. Suplemen yang disarankan adalah Weight Gainer tanpa kandungan telur disarankan menggunkan Weight Gainer Meat, Soy Protein, Whey Protein, Glutamin (30 gr per hari) dan BCAA.

3. Solusi untuk Pola Latihan

   Program latihan yang sesuai adalah program 3 hari, Program 4 day. Anda dapat memilih salah satu dari program diatas.

3.4 Representasi Pengetahuan

Representasi pengetahuan merupakan metode yang digunakan untuk mengkodekan pengetahuan dalam sebuah sistem pakar yang berbasis pengetahuan. Representasi dimaksudkan untuk menangkap sifat-sifat penting masalah dan membuat informasi itu dapat diakses oleh prosedur pemecahan masalah. Setelah data atau pengetahuan yang dibutuhkan terkumpul, maka data tersebut direpresentasikan ke dalam format tertentu yang kemudian dihimpun dalam suatu basis pengetahuan. Representasi ini akan digunakan untuk menentukan proses pencarian atau menentukan kesimpulan yang didapat.

3.3.1 Daftar Target Pembentukan Badan

Berikut ini adalah daftar tujuan / target pembentukan badan :

Table 3.1 Target Pembentukan Badan

Kode	Target
T01	Menaikkan berat badan / massa otot (*bulking*)
T02	Mempertahankan berat badan / massa otot (*maintenance*)
T03	Membentuk badan / mempertahankan massa otot dan menurunkan kadar lemak (*cutting*)
T04	Menurunkan berat badan / kadar lemak (*fat loss*)

3.3.3 Daftar Suplemen

Berikut adalah daftar jenis suplemen :

Table 3.2 Daftar Suplemen

Kode	Jenis Suplemen		Deskripsi
WG	Weight Gainer		Bubuk protein penambah berat badan
		Weight Gainer Meat (without Egg & Whey)	Bubuk protein penambah berat badan yang terbuat dari daging tanpa kandungan whey dan telur.
PP	Protein Powder	Whey Protein	Bubuk protein dari whey (ampas susu) untuk perkembangan otot
		Egg Protein	Bubuk protein dari telur untuk perkembangan otot
		Soy Protein	Bubuk protein dari kedelai untuk perkembangan otot
FB	Fat Burner	Thermogenic	Pembakar lemak dengan meningkatkan suhu tubuh & tingkat metabolisme biasanya mengandung kafein.
		Lipotropic	Pembakar lemak dengan mempercepat pengeluaran lemak dalam hati untuk dijadikan energy
GL	Glutamin		Mencegah penyusutan otot dan membantu pemulihan otot.
BC	BCAA		Berfungsi membantu proses pemulihan dan perkembangan otot.
BL	Blocker	Carbo Blocker	Berfungsi membantu penyerapan karbohidrat berlebih dalam makanan.
		Fat Blocker	Berfungsi membantu penyerapan lemak berlebih dalam makanan.
CR	Creatine		Berfungsi meningkatkan volume sel otot dan kekuatan otot.
ZM	ZMA		Berfungsi mendukung produksi hormon testosteron dan hormon pertumbuhan.

3.3.4 Daftar Penyakit

Berikut adalah daftar jenis penyakit :

Tabel 3.3 Daftar Penyakit

Kode Penyakit	Nama Penyakit
P01	Alergi Susu / Laktosa
P02	Alergi Telur
P03	Intoleransi Kafein
P04	Gangguan Ginjal Ringan

3.3.5 Daftar Aturan Latihan

Berikut adalah daftar aturan latihan untuk mencapai tujuan :

Tabel 3.4 Daftar Latihan

No.	Target	Jenis Latihan	Ditujukan
1	T01	Program 5 x 5	Pria
		4 Day Program	Pria
		5 Day Program	Pria
		Superset for Women (4 days program)	Wanita
		Program Triset for Women	Wanita
2	T03	Tingkat Lanjut (Full Body)	Pria
		Program 3 Hari + HIIT	Wanita
3	T02	Program 3 hari	Pria
		Program 4 hari (Maintenance)	Pria
		Program 3 hari	Wanita
4	T04	Program Circuit Training	Pria
		Program 6 hari	Wanita

3.3.6 Daftar Relasi Target Pembentukan dan Suplemen Saat dihari Latihan

Berikut adalah daftar relasi target pembentukan dan aturan suplemennya :

Table 3.5 Relasi Target Pembentukan dan Suplemen

Target	Sup-lemen	Dosis		Waktu Penggunaan	
		K01	K02	K01	K02
T01	WG	4 scoop	2 scoop	2 scoop saat sarapan dan sebelum tidur	1 scoop saat sarapan dan sebelum tidur
	CR	2 tablet	1 tablet	2 tablet sebelum latihan	1 tablet sebelum latihan
	PP	2 scoop	1 scoop	1 scoop sebelum dan sesudah latihan	1 scoop sebelum latihan
	GL	30 gr / hari	20 gr / hari	10 gram @ saat sarapan, sebelum latihan, sesudah latihan	10 gram @ sebelum latihan dan sesudah latihan
	BC	2 scoop	1 scoop	1 scoop sebelum dan sesudah latihan	1 scoop sebelum latihan
	ZM*	1 tablet	-	1 tablet sebelum tidur	-
	FB	-	-	-	-
	BL	-	-	-	-
T02	WG	-	-	-	-
	CR	-	-	-	-
	PP	1 scoop	1 scoop	1 scoop setelah latihan	1 scoop setelah latihan
	GL	15 gr / hari	10 gr / hari	5 gram @ saat sarapan, sebelum latihan, sesudah latihan	5 gram @ sebelum latihan dan sesudah latihan
	BC	1 scoop	1 scoop	1 scoop sebelum latihan	1 scoop sebelum latihan
	ZM	1 tablet	-	1 tablet sebelum tidur	-
	FB	-	-	-	-
	BL	-	-	-	-
T03	WG	-	-	-	-
	CR	-	-	-	-
	PP	2 scoop	1 scoop	1 scoop sebelum dan sesudah latihan	1 scoop sesudah latihan
	GL	15 gr / hari	10 gr / hari	5 gram @ sebelum sarapan, sebelum latihan, sesudah latihan	5 gram @ sebelum latihan dan sesudah latihan
	BC	1 scoop	1 scoop	1 scoop sebelum latihan	1 scoop sebelum latihan
	ZM	1 tablet	-	-	-
	FB	1 tablet FB-T atau FB-L	1 tablet FB-T atau FB-L	1 tablet sebelum latihan	1 tablet sebelum latihan
	BL	-	-	-	-
T04	WG	-	-	-	-
	CR	-	-	-	-
	PP	1 scoop	1 scoop	1 scoop sesudah latihan	1 scoop sesudah latihan
	GL	15 gr / hari	10 gr / hari	5 gram @ sebelum sarapan, sebelum latihan, sesudah latihan	5 gram @ sebelum latihan dan sesudah latihan
	BC	1 scoop	1 scoop	1 scoop sebelum latihan	1 scoop sebelum latihan
	ZM	1 tablet	-	1 tablet sebelum tidur	-
	FB	2 tablet FB-T atau FB-L	1 tablet FB-T atau FB-L	2 tablet sebelum latihan	1 tablet sebelum latihan
	BL	1 tablet BL-C dan BL-F	1 tablet BL-C dan BL-F	1 tablet sebelum makan siang	1 tablet sebelum makan siang

3.3.7 Daftar Relasi Target Pembentukan dan Suplemen Tidak di Hari Latihan

Berikut adalah daftar relasi target pembentukan dan aturan suplemennya :

Table 3.6 Relasi Target Pembentukan dan Suplemen

Target	Sup-lemen	Dosis		Waktu penggunaan	
		K01	K02	K01	K02
T01	WG	4 scoop	2 scoop	2 scoop saat makan siang dan sebelum tidur	1 scoop saat makan siang dan sebelum tidur
	CR	-	-	-	-
	PP	2 scoop	1 scoop	1 scoop saat sarapan dan saat snack sore	1 scoop saat sarapan
	GL	30 gr / hari	20 gr / hari	10 gram @ saat sarapan, saat makan siang, sebelum tidur	10 gram @ saat sarapan dan sebelum tidur
	BC	2 scoop	1 scoop	1 scoop saat makan siang dan makan malam	1 scoop saat makan siang
	ZM*	1 tablet	-	1 tablet sebelum tidur	-
	FB	-	-	-	-
	BL	-	-	-	-
T02	WG	-	-	-	-
	CR	-	-	-	-
	PP	1 scoop	1 scoop	1 scoop saat sarapan	1 scoop saat sarapan
	GL	15 gr / hari	10 gr / hari	5 gram @ saat sarapan, saat makan siang, sebelum tidur	5 gram @ saat sarapan dan sebelum tidur
	BC	1 scoop	1 scoop	1 scoop saat makan siang	1 scoop saat makan siang
	ZM*	1 tablet	-	1 tablet sebelum tidur	-
	FB	-	-	-	-
	BL	-	-	-	-
T03	WG	-	-	-	-
	CR	-	-	-	-
	PP	2 scoop	1 scoop	1 scoop saat sarapan dan saat snack sore	1 scoop saat sarapan
	GL	15 gr / hari	10 gr / hari	5 gram @ saat sarapan, saat makan siang, sebelum tidur	5 gram @ saat sarapan dan sebelum tidur
	BC	1 scoop	1 scoop	1 scoop saat makan siang	1 scoop saat makan siang
	ZM*	1 tablet	-	-	-
	FB	1 tablet FB-T atau FB-L	1 tablet FB-T atau FB-L	1 tablet saat sarapan	1 tablet saat sarapan
	BL	-	-	-	-
T04	WG	-	-	-	-
	CR	-	-	-	-
	PP	1 scoop	1 scoop	1 scoop saat sarapan	1 scoop saat sarapan
	GL	15 gr / hari	10 gr / hari	5 gram @ saat sarapan, saat makan siang, sebelum tidur	5 gram @ saat sarapan dan sebelum tidur
	BC	1 scoop	1 scoop	1 scoop saat makan	1 scoop saat makan siang

				siang	
	ZM*	1 tablet	-	1 tablet sebelum tidur	-
	FB	1 tablet FB-T atau FB-L	1 tablet FB-T atau FB-L	1 tablet saat sarapan	1 tablet saat sarapan
	BL	1 tablet BL-C dan BL-F	1 tablet BL-C dan BL-F	1 tablet sebelum makan siang	1 tablet sebelum makan siang

3.3.8 Daftar Relasi Penyakit dan Suplemen

Berikut adalah daftar relasi penyakit dan suplemen :

Table 3.8 Relasi Penyakit dan Suplemen

Kode Penyakit	Kode Suplemen yang dihindari
P01	PP
P02	PP
P03	FB
P04	PP

3.3.9 Daftar Relasi Makanan dan Penyakit

Berikut adalah daftar relasi makanan dan penyakit (berdasarkan table nutrisi, dilampiran) :

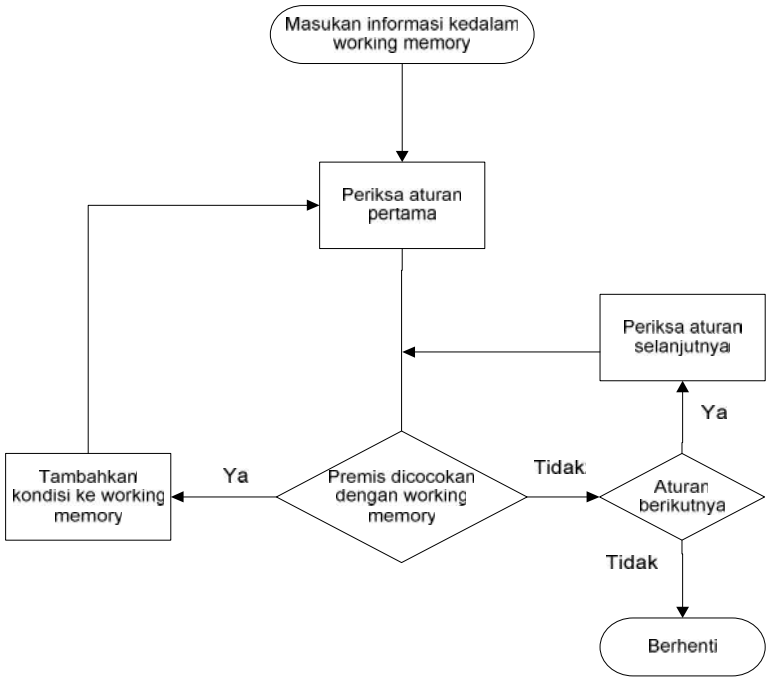
Table 3.9 Relasi Penyakit dan Makanan

Kode Penyakit	Kode Makanan yang dihindari (dari Tabel Nutrisi)
P01	N195,N205,N207,N209,N211,N212,N214,N217,N218,N219,N220,N225,N226
P02	N015,N151,N152,N153,N154,N155,N156,N157,N169,N196,N197,N200
P03	N227,N229,N230
P04	N066,N067,N084,N205,N225,N226

3.4 Metode Inferensi *Forward Chaining*

Metode inferensi yang digunakan dalam sistem pakar *body shaping* solution adalah *Forward Chaining*. Metode inferensi runut maju atau *forward chaining* merupakan strategi pencarian yang memulai proses pencarian dari sekumpulan data atau fakta, dari data-data tersebut dicari suatu kesumpulan yang menjadi solusi dari permasalahan yang dihadapi.

Operasi dari sistem *forward chaining* dimulai dengan memasukan sekumpulan fakta yang diketahui kedalam memori kerja (*working memory),* kemudian menurunkan fakta baru berdasarkan aturan yang premisnya cocok dengan fakta yang diketahui. Proses ini dilanjutkan sampai dengan mencapai gol atau tidak ada lagi aturan yang premisnya cocok dengan fakta yangn diketahui. Operasi sistem *Forward Chaining* dapat dilihat seperti gambar berikut



Gambar 3.1 Metode Inferensi *Forward Chaining*

3.5 Pohon Penelusuran

Metode pencarian yang digunakan dalam membangun sistem pakar ini adalah metode *Depth First Search*. Proses pencarian dilakukan pada semua anaknya sebelum dilakukan pencarian ke node-node yang berada pada satu level. Pencarian dimulai dari node akar ke level yang lebih tinggi. Proses diulangi terus hingga ditemukan solusi. Metode ini digunakan agar proses pencarian lebih efektif, menemukan solusi tanpa harus menguji lebih banyak lagi dalam ruang keadaan.

Gambar 3.2 Pohon Pelacakan

Keterangan dari pohon penelusuran adalah sebagai berikut :

K01 : Apakah jenis kelamin anda pria

K02 : Apakah anda jenis kelamin anda wanita

P01 : Apakah anda memiliki penyakit alergi susu / laktosa

P02 : Apakah anda memiliki penyakit alergi telur

P03 : Apakah anda memiliki penyakit intoleransi kafein

P04 : Apakah anda memiliki penyakit gangguan ginjal ringan

T01 : Apakah anda ingin menaikan berat badan / massa otot (*bulking*)

T02 : Apakah anda ingin mempertahankan berat badan / massa otot (*maintenance*)

T03 : Apakah anda ingin membentuk badan / mempertahankan massa otot dan menurunkan kadar lemak (*cutting*)

T04 : Apakah anda ingin menurunkan berat badan / kadar lemak (*fat loss*)

Keterangan Untuk Solusi

S : Merupakan hasil solusi yang didapat dari relasi antara table-tabel yang dijelaskan diatas.

3.6 Kaidah Produksi

Kaidah produksi biasanya dituliskan dalam bentuk jika maka (IF-THEN). Kaidah dapat dikatakan sebagai hubungan implikasi dua bagian yaitu premis (jika) dan bagian konklusi (maka). Apabila bagian premis dipenuhi maka bagian konklusi juga akan bernilai benar. Sebuah kaidah terdiri dari klausa-klausa sebuah klausa mirip sebuah kalimat subjek, kata kerja dan objek yang menyatakan suatu

fakta, ada sebuah klausa premis dan klausa konklusi pada sebuah kaidah. Suatu kaidah juga dapat terdiri dari beberapa premis dan lebih dari satu konklusi. Aturan premis dan konklusi dapat berhubungan dengan “OR” atau “AND”. Berikut kaidah-kaidah produksi dalam mengidentifikasi suatu masalah.

Rule 1 **:** **IF** menaikan berat badan / massa otot (*bulking*)
AND jenis kelamin anda pria
AND memiliki penyakit alergi susu / laktosa
THEN Solusi

Rule 2 **:** **IF** menaikan berat badan / massa otot (*bulking*)
AND jenis kelamin anda pria
AND memiliki penyakit alergi telur
THEN Solusi

Rule 3 **:** **IF** menaikan berat badan / massa otot (*bulking*)
AND jenis kelamin anda pria
AND memiliki penyakit intoleransi kafein
THEN Solusi

Rule 4 **:** **IF** menaikan berat badan / massa otot (*bulking*)
AND jenis kelamin anda pria
AND memiliki penyakit gangguan ginjal ringan
THEN Solusi

Rule 5 **: IF** menaikan berat badan / massa otot (*bulking*)

AND kelamin anda wanita

AND memiliki penyakit alergi susu / laktosa

THEN Solusi

Rule 6 **: IF** menaikan berat badan / massa otot (*bulking*)

AND jenis kelamin anda wanita

AND memiliki penyakit alergi telur

THEN Solusi

Rule 7 **: IF** menaikan berat badan / massa otot (*bulking*)

AND jenis kelamin anda wanita

AND memiliki penyakit intoleransi kafein

THEN Solusi

Rule 8 **: IF** menaikan berat badan / massa otot (*bulking*)

AND jenis kelamin anda wanita

AND memiliki penyakit gangguan ginjal ringan

THEN Solusi

Rule 9 **: IF** mempertahankan berat badan (*maintenance*)

AND jenis kelamin anda pria

AND memiliki penyakit alergi susu / laktosa

THEN Solusi

Rule 10 **: IF** mempertahankan berat badan (*maintenance*)

AND jenis kelamin anda pria

AND memiliki penyakit alergi telur

THEN Solusi

Rule 11 **: IF** mempertahankan berat badan (*maintenance*)

AND jenis kelamin anda pria

AND memiliki penyakit intoleransi kafein

THEN Solusi

Rule 12 **: IF** mempertahankan berat badan (*maintenance*)

AND jenis kelamin anda pria

AND memiliki penyakit gangguan ginjal ringan

THEN Solusi

Rule 13 **: IF** mempertahankan berat badan (*maintenance*)

AND jenis kelamin anda wanita

AND memiliki penyakit alergi susu / laktosa

THEN Solusi

Rule 14 **: IF** mempertahankan berat badan (*maintenance*)

AND jenis kelamin anda wanita

AND memiliki penyakit alergi telur

THEN Solusi

Rule 15 **: IF** mempertahankan berat badan (*maintenance*)

AND jenis kelamin anda wanita

AND memiliki penyakit intoleransi kafein

THEN Solusi

Rule 16 **: IF** mempertahankan berat badan (*maintenance*)

AND jenis kelamin anda wanita

AND memiliki penyakit gangguan ginjal ringan

THEN Solusi

Rule17**: IF** membentuk badan / mempertahankan massa otot dan menurunkan kadar lemak (*cutting*)

AND jenis kelamin anda pria

AND memiliki penyakit alergi susu / laktosa?

THEN Solusi

Rule 18 **: IF** membentuk badan / mempertahankan massa otot dan menurunkan kadar lemak (*cutting*)

AND jenis kelamin anda pria

AND memiliki penyakit alergi telur

THEN Solusi

Rule 19**: IF** membentuk badan / mempertahankan massa otot dan menurunkan kadar lemak (*cutting*)

AND jenis kelamin anda pria

AND Apakah anda memiliki penyakit intoleransi kafein

THEN Solusi

Rule 20 **: IF** membentuk badan / mempertahankan massa otot dan menurunkan kadar lemak (*cutting*)

AND jenis kelamin anda pria

AND memiliki penyakit gangguan ginjal ringan?

THEN solusi

Rule 21 **: IF** membentuk badan/mempertahankan massa otot dan menurunkan kadar lemak (*cutting*)

AND jenis kelamin anda wanita

AND memiliki penyakit alergi susu / laktosa?

THEN Solusi

Rule 22 **: IF** membentuk badan / mempertahankan massa otot dan menurunkan kadar lemak (*cutting*)

AND jenis kelamin anda wanita

AND memiliki penyakit alergi telur

THEN Solusi

Rule 23 **: IF** membentuk badan / mempertahankan massa otot dan menurunkan kadar lemak (*cutting*)

AND jenis kelamin anda wanita

AND Apakah anda memiliki penyakit intoleransi kafein

THEN Solusi

***Rules* 24 : IF** membentuk badan / mempertahankan massa otot dan menurunkan kadar lemak (*cutting*)

AND jenis kelamin anda wanita

AND memiliki penyakit gangguan ginjal ringan?

THEN solusi

***Rule 25* : IF** menurunkan berat badan / kadar lemak (*fat loss*)

AND jenis kelamin anda pria

AND memiliki penyakit alergi susu / laktosa

THEN Solusi

***Rule 26* : IF** menurunkan berat badan / kadar lemak (*fat loss*)

AND jenis kelamin anda pria

AND memiliki penyakit alergi telur

THEN Solusi

***Rule 27* : IF** menurunkan berat badan / kadar lemak (*fat loss*)

AND jenis kelamin anda pria

AND memiliki penyakit intoleransi kafein

THEN Solusi

***Rule1 28*: IF** menurunkan berat badan / kadar lemak (*fat loss*)

AND jenis kelamin anda pria?

AND memiliki penyakit gangguan ginjal ringan

THEN Solusi

Rule 29 **:** **IF** menurunkan berat badan / kadar lemak (*fat loss*)

AND jenis kelamin anda wanita

AND memiliki penyakit alergi susu / laktosa

THEN Solusi

Rule 30 **:** **IF** menurunkan berat badan / kadar lemak (*fat loss*)

AND jenis kelamin anda wanita

AND memiliki penyakit alergi telur

THEN Solusi

Rule 31 **:** **IF** menurunkan berat badan / kadar lemak (*fat loss*)

AND jenis kelamin anda wanita

AND memiliki penyakit intoleransi kafein

THEN Solusi

Rule 32 : **IF** menurunkan berat badan / kadar lemak (*fat loss*)

AND jenis kelamin anda wanita

AND memiliki penyakit gangguan ginjal ringan

THEN Solusi

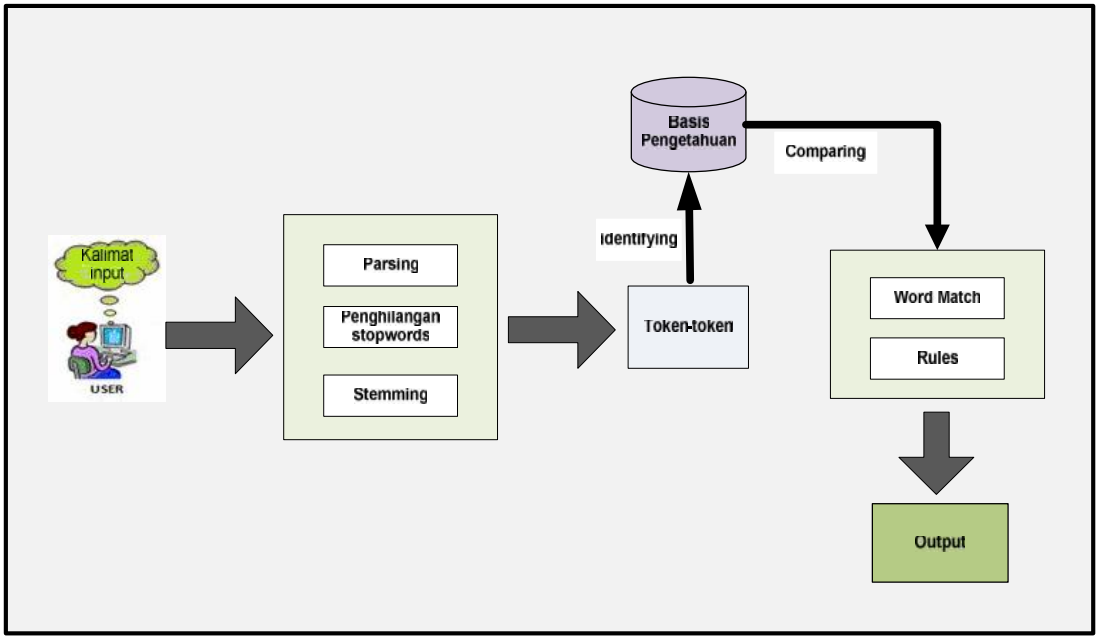
3.7 Analisis Natural Language Processing

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya bahwa aplikasi sistem pakar ini menggunakan *Natural Language Processing* untuk pembuatan aplikasi chat bot yang berfungsi sebagai pengganti dari sistem pakar berbasis web pada umumnya.

Chat bot berupa sebuah sistem yang mampu mengolah *input* yang berupa bahasa alami dan kemudian memberikan respon terhadap input tersebut. *Chat bot* adalah sistem penjawab pertanyaan (*question-answering system*) dengan berdasarkan pada basis pengetahuan (*Knowledge based*) yang spesifik. Setiap kalimat masukan yang diketik oleh pengguna akan ditampung dan kemudian diproses untuk sistem akan memberikan jawaban kepada user berdasarkan basis pengetahuan yang dimiliki.

Question Answering adalah proses interaktif antara manusia dengan komputer yang meliputi pemahaman terhadap kebutuhan informasi pengguna, Menampilkan dan memaparkan respon yang efektif. Kebutuhan informasi penguna meliputi kueri dalam bentuk bahasa alami, pengembalian dokumen relevan (data atau *knowledge* dari sumber tertentu), mengekstraksi, menyaring dan mengutamakan jawaban dari sumber.[4]

Question Answering menggabungkan *natural language processing* dan *information retrieval*. Tujuan utama dari *question answering* yaitu menampilkan jawaban atas pertanyaan yang telah di jawab pengguna. Pengolahan bahasa alami (NLP) memiliki presedur khusus dalam pengoperasiannya. Berikut arsitektur sistem yang ada.



Gambar 3.3 Arsitektur Sistem

Penjelasan gambar

1. Kalimat masukan

   Merupakan kata atau jawaban yang di masukan oleh *user*,

2. *Parsing*

   Parsing adalah proses pengenalan token yang terdapat dalam rangkaian teks. *Parsing* (analisis sintaksis) berfungsi memeriksa kebenaran token-token yang telah dihasilkan dalam proses *scanner*.

3. *Stemming*

   Stemming adalah proses pemotongan imbuhan dari kata untuk mendapatkan kata dasarnya

4. *Identifying*

   Mengindentifikasi token-token yang telah sesuai dan diterima dengan *database* yang ada.

5. *Comparing*

   Comparing atau *wordmatch* dilakukan antara token dengan *database* sehingga menghasilkan keluaran berupa data yang dibutuhkan.

3.7.1 Analisis Proses Parsing

Tokenizing atau disebut juga dengan parsing, adalah penguraian kalimat ke dalam bentuk kata. Selanjutnya system mengurai kaliamat tersebut sesuai delimeter pemisah kata berupa spasi. Kemudian sistem menyimpan hasil dari penguraian tersebut dalam bentuk array untuk mempermudah proses selanjutnya. Apabila token telah sesuai maka akan dilanjutkan dengan proses identifikasi token dengan *database* yang ada.

Hasil penguraian dapat dilihat seperti contoh berikut.

Contoh 1 : “saya mempunya alergi telur”

Tabel 3. 10 Hasil Penguraian (*Parsing*) Kalimat

Index	Hasil Penguraian (Parsing)
Ke - 0	saya
Ke – 1	mempunyai
Ke – 2	alergi
Ke – 3	telur

3.7.2 Analalisis Proses *Stemming*

Ketika user memasukan kalimat yang mengandung kata berimbuhan, maka kata tersebut harus di- *stem* terlebih dahulu. Proses stem adalah proses pemotongan kata berimbuhan menjadi kata dasar. Stemming ini digunakan untuk mengganti bentuk dari suatu kata menjadi kata dasar sesuai struktur morfologi bahasa Indonesia.

Contoh 1 : “saya mempunya alergi telur”

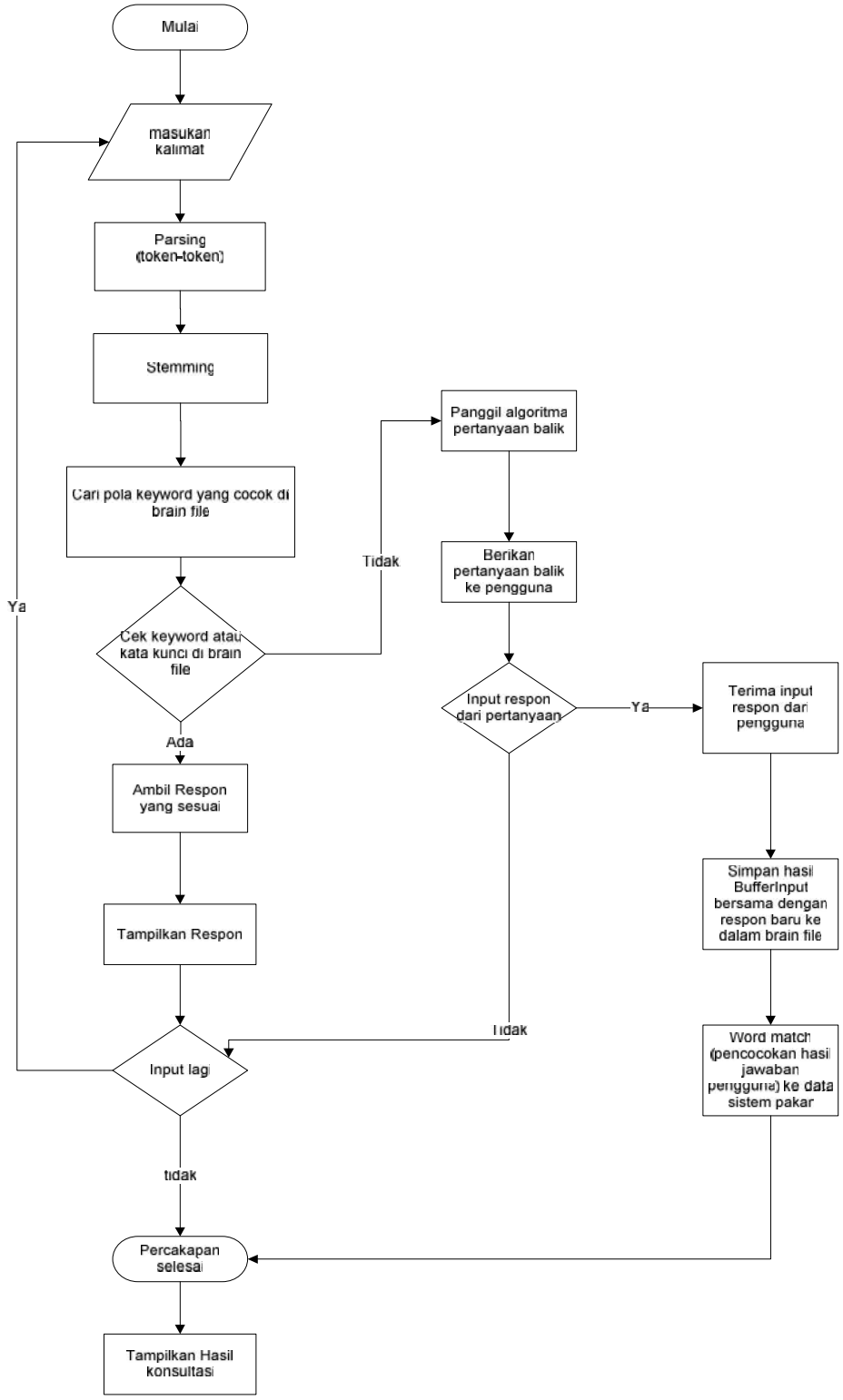
Tabel 3. 11 Hasil *Stemming*

Index	Hasil Penguraian (Parsing)	Hasil Stemming
Ke - 0	saya	-
Ke – 1	mempunyai	punya
Ke – 2	alergi	-
Ke – 3	telur	-

3.7.3 Perancangan Global Program

Pengguna memasukan kueri berupa kalimat jawaban. Dalam proses pencarian jawaban. Kaliamat mengalami parsing, penghilangan stopwords, dan stemming, yang akan menghasilkan token-token.

Token-token pada setiap kalimat dicocokan dengan database yang ada yang kemudian token-token tersebut dibandingkan dalam proses *wordmatch* dan *rules*. Kemudian Penyesuaian jawaban (token-token) yang di-*input*-kan pada table-tabel yang ada.



Gambar 3.4 Rancangan Global Program

3.8 Analisis Non Fungsional dan Kebutuhan Non Fungsional

Kebutuhan non fungsional adalah usulan yang direkomendasikan kepada pengguna agar perangkat lunak yang akan dibangun dapat *user friendly* dan perangkat kerasnya dapat mendukung secara maksimal tarhadap kinerja perangkat lunak.

3.8.1 Analisis Pengguna

Analisis pengguna sistem dimaksudkan untuk mengetahui siapa saja pengguna yang terlibat dalam menjalankan sistem. Adapun Spesifikasi pengguna sistem pakar ini adalah sebagai berikut :

Table 3.12 Analisi Pengguna

Pengguna	**Usia (tahun)**	**Hak akses**	**Pendidikan**	**Pengalaman**
Administrator (pakar)	20-50	Akses informasi, login sebagai admin, dan manipulasi (tambah, ubah dan hapus) data di dalam sistem	Minimal S1	Mampu mengoperasikan komputer, pernah mengakses, dan memelihara sistem berbasis web dan database
Pengguna (masyarakat)	15- 80 tahun	Akses informasi dan konsultasi	Minimal sekolah menengah pertama	Mampu mengoperasikan komputer, dan pernah mengakses sistem berbasis web.

3.8.2 Analisis Perangkat Keras

Suatu aplikasi dapat berjalan dengan baik apabila didukung oleh perangkat keras. Adapun perangkat keras minimum yang dibutuhkan yaitu :

1. Processor dengan Kecepatan 2.0 GHZ
2. Harddisk 80 GB.
3. RAM 512 MB.
4. Monitor 14".
5. Keyboard dan mouse standar.

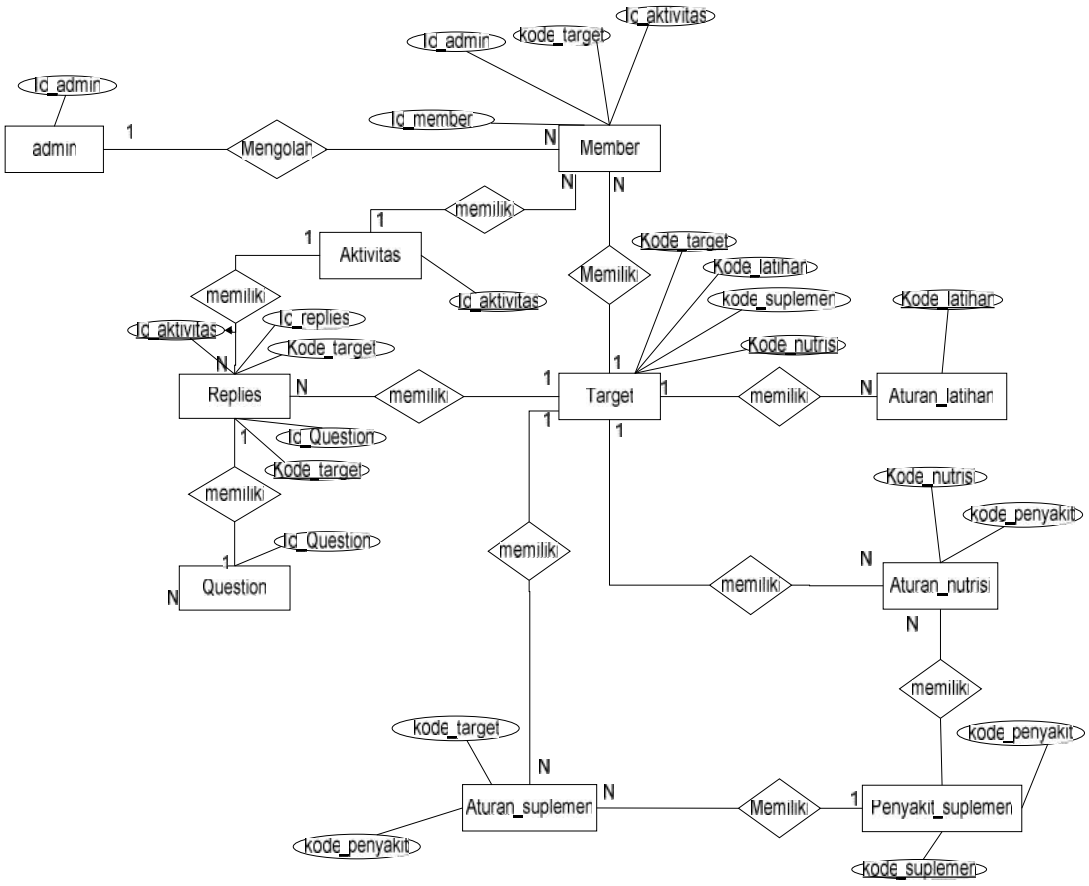
3.8.3 Analisis Perangkat Lunak

Untuk menjalankan aplikasi sistem pakar dibutuhkan perangkat lunak pendukung sehingga aplikasi yang dibangun dapat berjalan dengan baik. Adapun perangkat lunak minimum yang dibutuhkan untuk menjalankan aplikasi yang dibangun adalah sebagai berikut:

1. Sistem operasi *Microsoft Windows*
2. *Web browser* misalnya *Mozilla FireFox*

3.9 Analisis Basis Data

Analisis basis data merupakan gambaran kegiatan analisis data yang akan diolah dan disimpan dalam database. Basis data ialah kumpulan data yang saling berkaitan yang direlasikan dengan relation key yang digambarkan dalan *entity relationship diagram* (ERD), sebagai berikut :



Gambar 3.5 Skema ERD

3.9.1 Kamus Data Entity Relationship Diagram

Kamus Data Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan katalog atribut dari suatu entitas yang terdapat dalam Entity Relationship Diagram (ERD). Adapun kamus data dari ERD diatas adalah sebagai berikut:

Tabel 3.13 Kamus data ERD

No	Nama Entitas/Relasi	Atribut
1	Admin	1. Id admin 2. Username 3. Password 4. Nama
2	member	1. Id member 2. Id_admin 3. Nama_lengkap 4. Kelamin 5. Umur 6. Berat 7. Tinggi 8. Alergi 9. Alergi2 10. Intoleransi 11. Ginjal 12. Kadar 13. Aktivitas 14. Target 15. Id_aktivitas 16. Kode_target 17. Username 18. password
3	Aktivitas	1. id_aktivitas 2. nama_aktivitas
4	Target	1. kode_target 2. nama_target 3. karbohidrat 4. protein 5. lemak
5	Aturan_Latihan	1. kode_latihan 2. jenis latihan 3. kelamin 4. link 5. kode_target
6	replies	1. id_replies 2. trigger 3. reply 4. user_contrib 5. id_question 6. id_aktivitas 7. kode_target
7	Aturan_nutrisi	1. kode_nutrisi 2. food 3. prot 4. carb

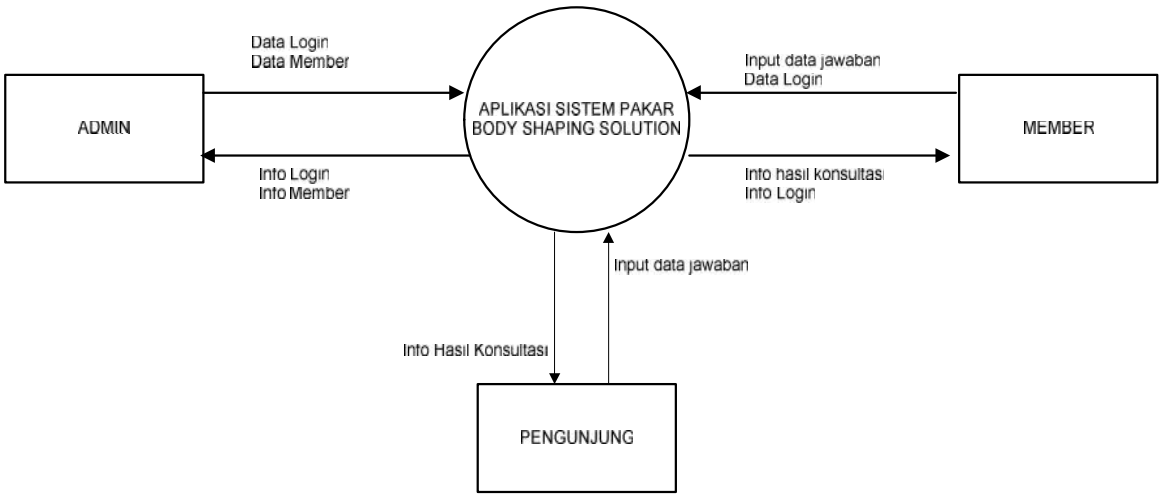
		5. fat 6. fbr 7. cal 8. sd 9. chol 10. GL 11. AAS 12. GI 13. Jenis 14. Aktif 15. Kode_penyakit 16. Kode_target
No	Nama Entitas/Relasi	Atribut
8	question	1. id_question 2. ask
9	Aturan_suplemen	1. kode_suplemen 2. kelamin 3. dosis 4. waktu_guna 5. latihan 6. kode_target
10	Penyakit_suplemen	1. kode_penyakit 2. kode_suplemen 3. keterangan

3.10 Analisis Kebutuhan Fungsional

Dalam langkah ini dilakukan penentuan entitas dan data yang mengalir serta prosedur-prosedur yang bisa dilakukan oleh masing-masing entitas.

3.10.1 Diagram Konteks

Diagram konteks adalah alir data yang berfungsi untuk menggambarkan keterkaitan aliran-aliran data antara sistem dengan entitas luar. Adapun diagram konteks untuk sistem yang akan dibangun dapat dilihat pada gambar 3.4 dibawah ini

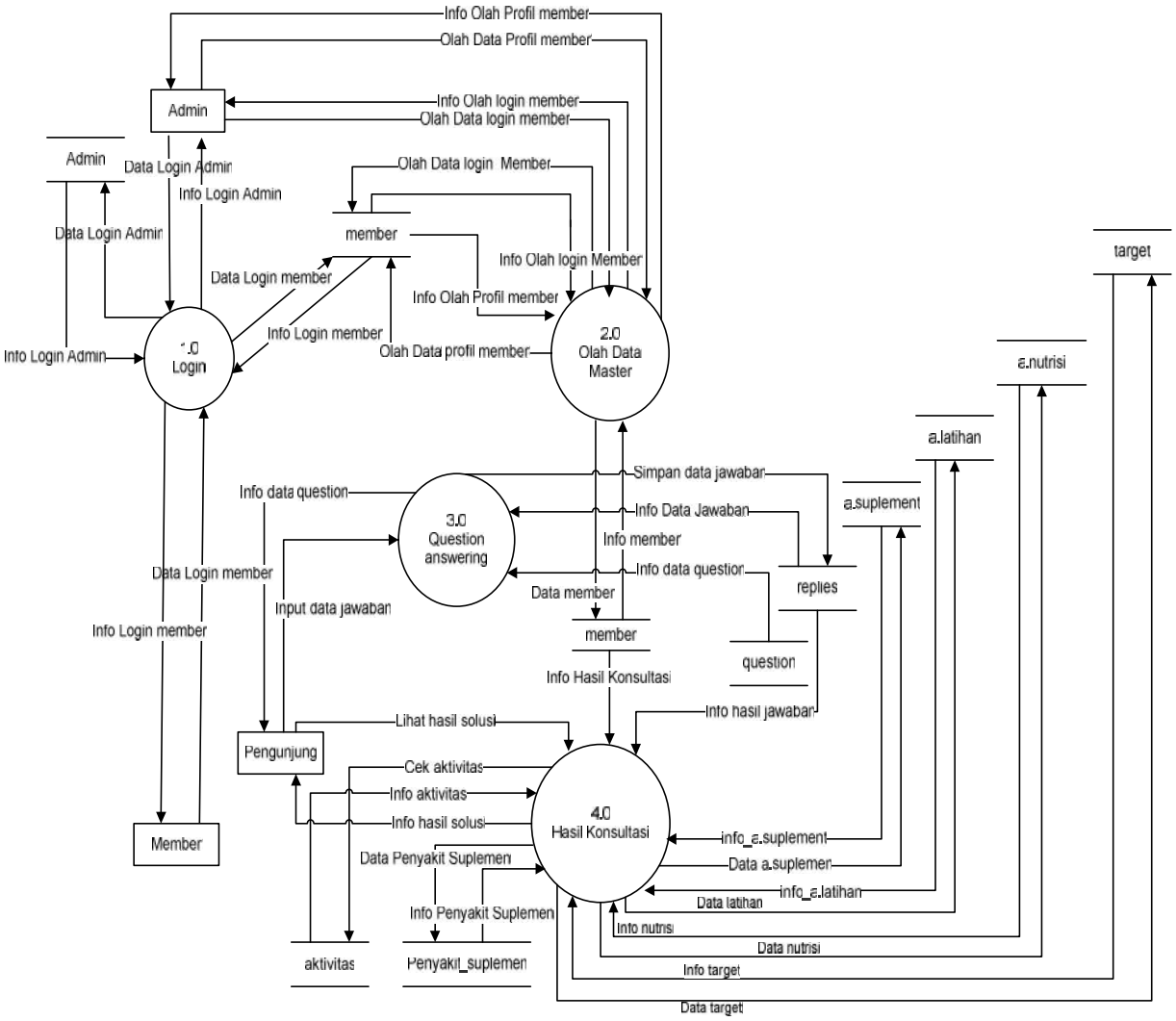


Gambar 3.6 Diagram Konteks

3.10.2 Data Flow Diagram

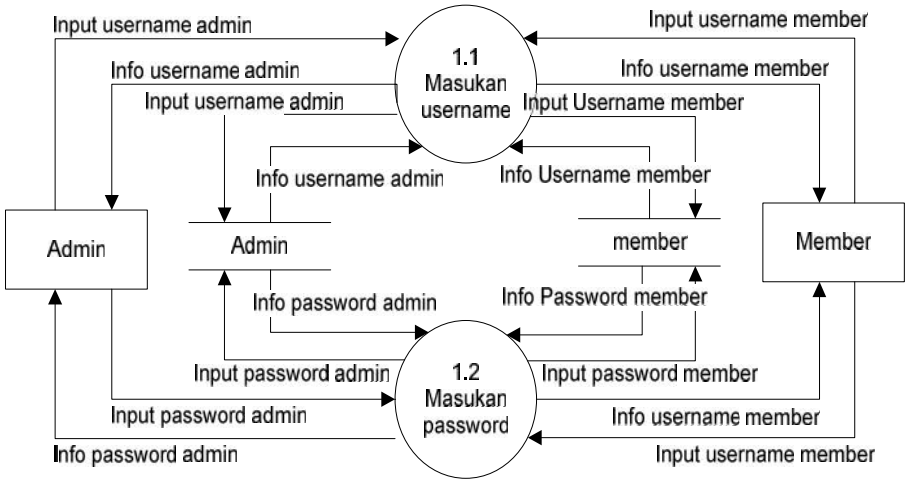
DFD adalah sebuah teknik yang menggambarkan aliran data dan transformasi yang digunakan sebagai perjalanan data dari masukan menuju keluaran.

3.10.3 DFD Level 1



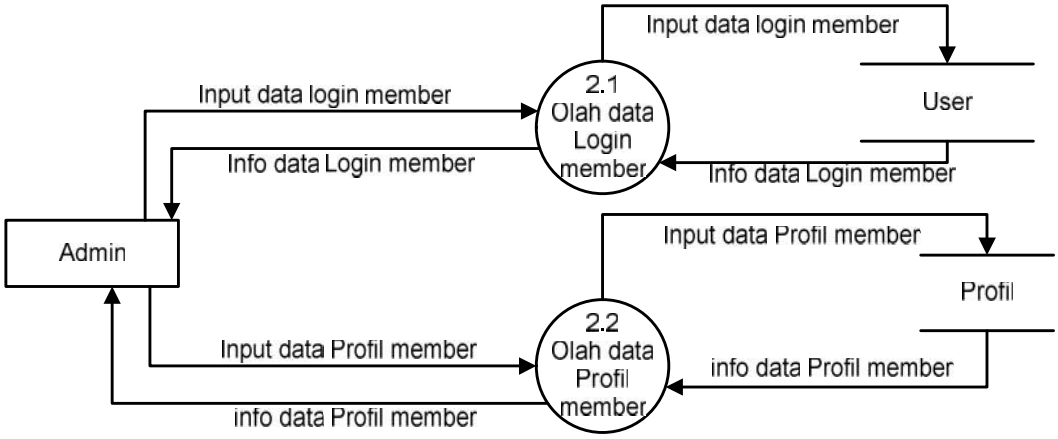
Gambar3.7 DFD Level 1

DFD level 2 proses 1.0 (Proses Login)



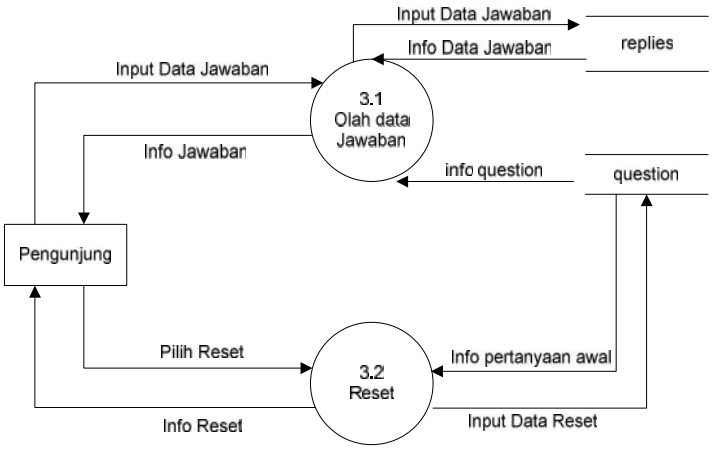
Gambar 3.8 DFD Level 2 Proses Login

DFD Level 2 2.0 (Proses Olah Data master)



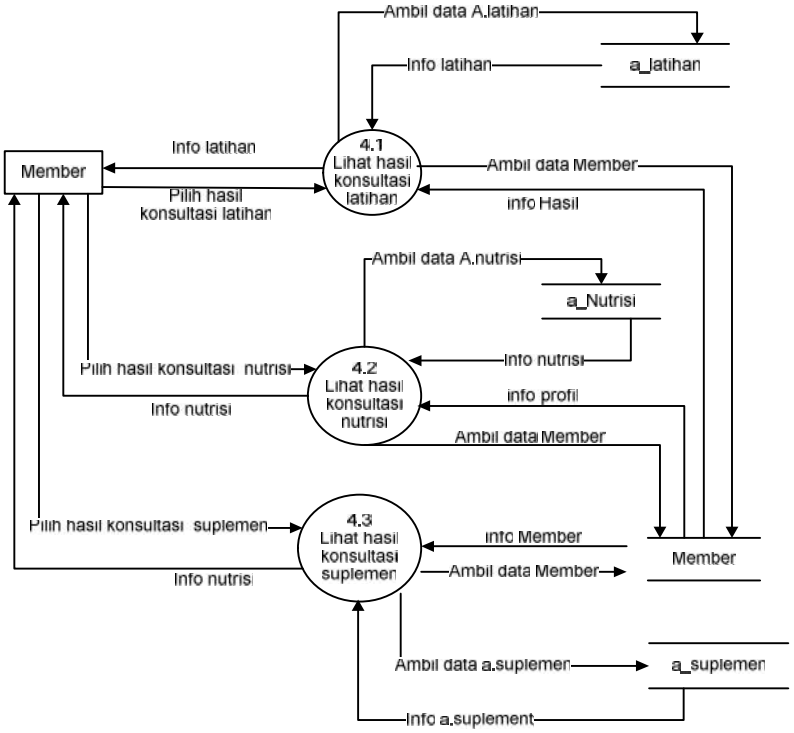
Gambar 3.9 DFD Level 2 Proses Olah Data Master

DFD Level 2 proses 3.0 (*Question and Answering*)



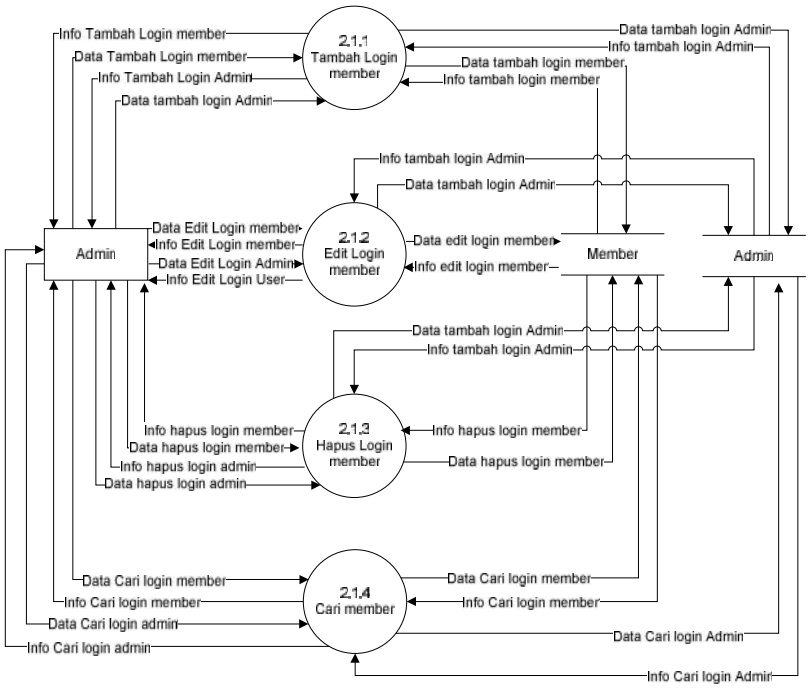
Gambar 3.10 DFD Level 2 Proses *Question And Answering*

DFD Level 2 proses 4.0 (Hasil Konsultasi)



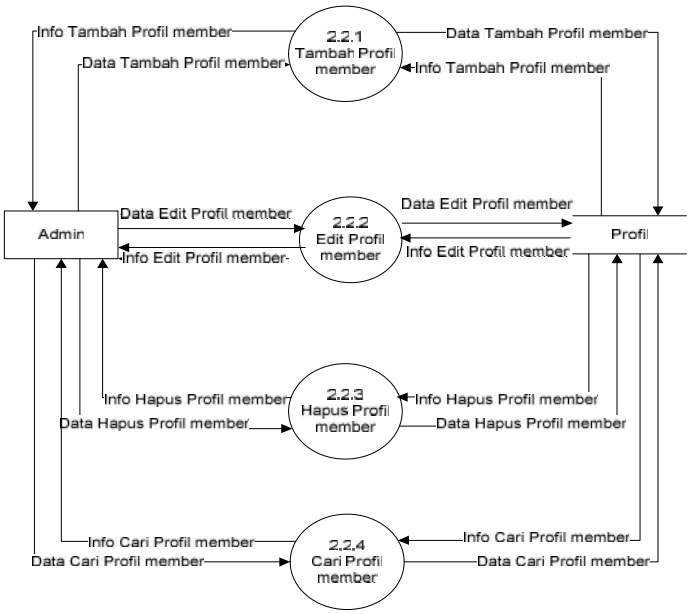
Gambar 3.11 DFD Level 2 Proses Hasil Konsultasi

DFD Level 3 Proses 2.1 (Olah Data Login Member)



Gambar 3.13 DFD Level 3 Proses Olah Data Member

DFD Level 3 Proses 2.2 (Olah Data profil Member)



Gambar 3.14 DFD Level 3 Proses Olah Data Profil Member

3.11 Spesifikasi Proses

Spesifikasi proses digunakan sebagai gambaran proses model aliran pada *Data Flow Diagram*. Untuk menggambarkan proses model aliran pada DFD dijelaskan pada tabel spesifikasi proses di bawah ini. Berikut ini adalah spesifikasi proses dari DFD level 1.

Tabel 3.14 Spesifikasi Proses

No	Proses	Keterangan
1	No. Proses	1.0
	Nama Proses	Login
	Deskripsi	Login admin untuk masuk ke halaman admin
	Sumber daya	Admin
	Tujuan	Admin
	Masukan	Username, Password
	Keluaran	info invalid login

	Logika proses	Begin
		{Admin memasukkan data username dan password ke *database*}
		if username=true and
		if password=true
		then tampil menu admin
		else username tidak valid
		end;
		end

2	No. Proses	1.1
	Nama Proses	Pengecekan Username
	Deskripsi	Untuk mengecek username pada proses verifikasi data login
	Sumber daya	Admin
	Tujuan	Admin

No	Proses	Keterangan
	Masukan	Data Username
	Keluaran	Info Akses

	Logika proses	Begin
		{Admin memasukkan data username ke *database*}
		if username=true
		then tampil info username
		else username tidak valid
		end;
		end

3	No. Proses	1.2
	Nama Proses	Pengecekan Password
	Deskripsi	Untuk mengecek password pada proses verifikasi data login
	Sumber daya	Admin
	Tujuan	Admin
	Masukan	Data Password
	Keluaran	Info Akses

	Logika proses	Begin
		{Admin memasukkan password ke *database*}
		if password=true
		then tampil info akses; Masuk Menu Admin
		else reset field
		else;
		else

4	No. Proses	2.0
	Nama Proses	Pengolahan Data Master
	Deskripsi	mengolah data login member dan data profil member
	Sumber daya	Admin
	Tujuan	Admin

No	Proses	Keterangan
	Masukan	Data login member, data profil member
	Keluaran	Info login member, info profil member

	Logika proses	Begin
		{admin menginputkan, mengedit, menghapus data member dan profil member kemudian menyimpannya }
		End
		else

4	No. Proses	2.1
	Nama Proses	Olah data login member
	Deskripsi	mengolah data login member (tambah , edit, hapus)
	Sumber daya	Admin
	Tujuan	Admin
	Masukan	Data login member
	Keluaran	Info login member
	Logika proses	Begin {admin melihat kemudian menginputkan, mengedit, menghapus data login member kemudian menyimpannya } End
5	No. Proses	2.2
	Nama Proses	Olah data profi member
	Deskripsi	Mengolah data profil member (tambah , edit, hapus)
	Sumber daya	Admin
	Tujuan	Admin
	Masukan	data profil member member
	Keluaran	Info profil member
	Logika proses	Begin {admin melihat kemudian menginputkan, mengedit, menghapus data profil member kemudian

No	Proses	Keterangan
		menyimpannya } End
6	No. Proses	3.1
	Nama Proses	Olah data jawaban
	Deskripsi	Input jawaban
	Sumber daya	User
	Tujuan	User
	Masukan	Data jawaban
	Keluaran	Info jawaban
	Logika proses	Begin {user menginputkan data jawaban kemudian menyimpannya } End
7	No. Proses	3.2
	Nama Proses	Reset
	Deskripsi	Mengembalikan ke pertanyaan awal
	Sumber daya	User
	Tujuan	User
	Masukan	
	Keluaran	
	Logika proses	Begin {user menekan tombol reset dan kemudian kembali pertanyaan awal } End
8	No. Proses	4.1
	Nama Proses	Lihat hasil konsultasi latihan
	Deskripsi	Info aturan latihan
	Sumber daya	User
	Tujuan	User

No	Proses	Keterangan
	Masukan	Data latihan
	Keluaran	Info aturan latihan
	Logika proses	Begin {user melihat aturan latihan } End
9	No. Proses	4.2
	Nama Proses	Lihat hasil konsultasi aturan nutrisi
	Deskripsi	Info aturan nutrisi
	Sumber daya	User
	Tujuan	User
	Masukan	Data nutrisi
	Keluaran	Info aturan nutrisi
	Logika proses	Begin {user melihat hasil konsultasi berupa aturan nutrisi } End
10	No. Proses	4.3
	Nama Proses	Lihat hasil konsultasi suplemen
	Deskripsi	Lihat info aturan suplemen
	Sumber daya	User
	Tujuan	User
	Masukan	Data suplemen
	Keluaran	Info suplemen
	Logika proses	Begin {user melihat hasil konsultasi berupa info aturan suplemen } End
11	No. Proses	2.1.1
	Nama Proses	Tambah login member
	Deskripsi	Menambah data login member

No	Proses	Keterangan
	Sumber daya	Admin
	Tujuan	Admin
	Masukan	Data login member
	Keluaran	Info login member
	Logika proses	Begin {admin melihat kemudian menginputkan data login baru kemudian menyimpannya } End
12	No. Proses	2.1.2
	Nama Proses	Edit login member
	Deskripsi	Mengubah data login member
	Sumber daya	Admin
	Tujuan	Admin
	Masukan	Data login member
	Keluaran	Info login member
	Logika proses	Begin {admin melihat kemudian mengedit data login yang sudah ada kemudian menyimpannya } End
13	No. Proses	2.1.3
	Nama Proses	Hapus login member
	Deskripsi	Menghapus data login member
	Sumber daya	Admin
	Tujuan	Admin
	Masukan	Data login member
	Keluaran	Info login member

No	Proses	Keterangan
	Logika proses	Begin {admin melihat kemudian menghapus login yang sudah ada kemudian menyimpannya } End
14	No. Proses	2.2.1
	Nama Proses	Tambah pofil member
	Deskripsi	Menambah data profil member
	Sumber daya	Admin
	Tujuan	Admin
	Masukan	Data profil member
	Keluaran	Info profil member
	Logika proses	Begin {admin melihat kemudian menginputkan data profil baru kemudian menyimpannya } End
15	No. Proses	2.2.2
	Nama Proses	Edit profil member
	Deskripsi	Mengubah data profil member
	Sumber daya	Admin
	Tujuan	Admin
	Masukan	Data profil member
	Keluaran	Info profil
	Logika proses	Begin {admin melihat kemudian mengedit profil yang sudah ada kemudian menyimpannya } End
16	No. Proses	2.2.3
	Nama Proses	Hapus profil member
	Deskripsi	Menghapus data profil member

No	Proses	Keterangan
	Sumber daya	Admin
	Tujuan	Admin
	Masukan	Data profil member
	Keluaran	Info profil member
	Logika proses	Begin {admin melihat kemudian menghapus profil yang sudah ada kemudian menyimpannya } End

3.12 Kamus Data

Berdasarkan arus data pada *Data Flow Diagram* yang telah dibuat, maka untuk mengetahui kebutuhan-kebutuhan informasi pada sistem bisa dilihat pada tabel kamus data di bawah ini.

Tabel 3.15 Kamus Data

Nama Aliran Data	Data Admin
Digunakan Pada	Proses 1.0 (login admin)
Deskripsi	Berisi data admin yang digunakan untuk pengolahan data user
Struktur Data	username+password
username password	[A-Z | a-z| 0-9] [A-Z | a-z| 0-9]
Nama Aliran Data	Data user
Digunakan Pada	Proses 1.0 (login user) Proses 2.1 (olah data user)

Deskripsi	Berisi seluruh data useryang digunakan untuk proses konsultasi
Struktur data	Id+usename+password+nama+level+nama_profil
Id username password nama level nama_profil	[0-9] [A-Z|0-9] [A-Z|0-9] [A-Z | a-z] (“admin,”user”) [A-Z | a-z]
Nama	Data Profil
Digunakan Pada	Proses 4.0 (lihat hasil solusi) Proses 2.2 (olah data profil)
Deskripsi	Berisi data profil user yang akan diolah oleh admin
Struktur data	Id+id_pengguna+nama_lengkap+kelamin+umur+ berat+tinggi+alergi+alergi2+intoleransi+ginjal+ aktivitas+target
id id_pengguna nama_lengkap kelamin umur berat tinggi alergi alergi2 intoleransi ginjal aktivitas target	[0-9] [[0-9] [A-Z | a-z] Enum (“pria”, “wanita”) [0-9] [0-9] [0-9] Enum (“ya”, “tidak”) Enum (“ya”, “tidak”) Enum (“ya”, “tidak”) Enum (“ya”, “tidak”) (“1”,”2”,”3”,”4”) (“1”,”2”,”3”,”4”)

Nama	Data suplemen
Digunakan Pada	Proses 4.0 (lihat solusi)
Deskripsi	Berisi data suplemen
Struktur data	kode_suplemen+kode_target+ kelamin+dosis +waktu_guna+latihan+ kode_penyakit+ id_pengguna
kode_suplemen kode_target kelamin dosis waktu_guna latihan kode_penyakit id_pengguna	[0-9] [A-Z | 0-9] Enum (“laki-laki’,”permpuan”) [0-9 | A-Z] [A-Z | a-z] [0-9 | A-Z] [A-Z | 0-9] [0-9]
Nama	Data nutrisi
Digunakan Pada	Proses 4.0 (lihat solusi)
Deskripsi	Berisi data nutrisi
Struktur data	kode_nutrisi +kode_target+food+prot+carb+fat+fbr+cal+sd+chol+GL+AAS+GI+jenis+aktif+kode_penyakit+id_pengguna
kode_nutrisi kode_target food prot carb fat fbr cal	[0-9] [A-Z|0-9] [A-Z | a-z] [0-9| |gr] [0-9| |gr] [0-9| |gr] [0-9| |gr] [0-9]

sd	[0-9| |mg]
chol	[0-9]
GL	[0-9]
AAS	[0-9]
GI	[0-9]
jenis	[0-9]
aktif	Enum(“1”,”0”)
kode_penyakit	[A-Z|0-9]
id_pengguna	[0-9]
Nama Aliran Data	Data latihan
Digunakan Pada	Proses 4.0 (lihat solusi)
Deskripsi	Berisi seluruh data latihan
Struktur data	kode_latihan+kode_target+jenis_latihan+kelamin +link+id_pengguna
kode_latihan	[0-9]
kode_target	[A-Z|0-9]
jenis_latihan	[A-Z | a-z]
kelamin	Enum (“laki-laki’,”permpuan”)
link	[A-Z | a-z.php]
Nama Aliran Data	Data Target
Digunakan Pada	Proses 4.0 (lihat solusi)
Deskripsi	Berisi seluruh data target
Struktur data	id+kode_target+nama_target+karbohidrat+protein +lemak
id	[0-9]
kode_target	[A-Z|0-9]
nama_target	[A-Z | a-z]
karbohidrat	[0-9]
protein	[0-9]
lemak	[0-9]

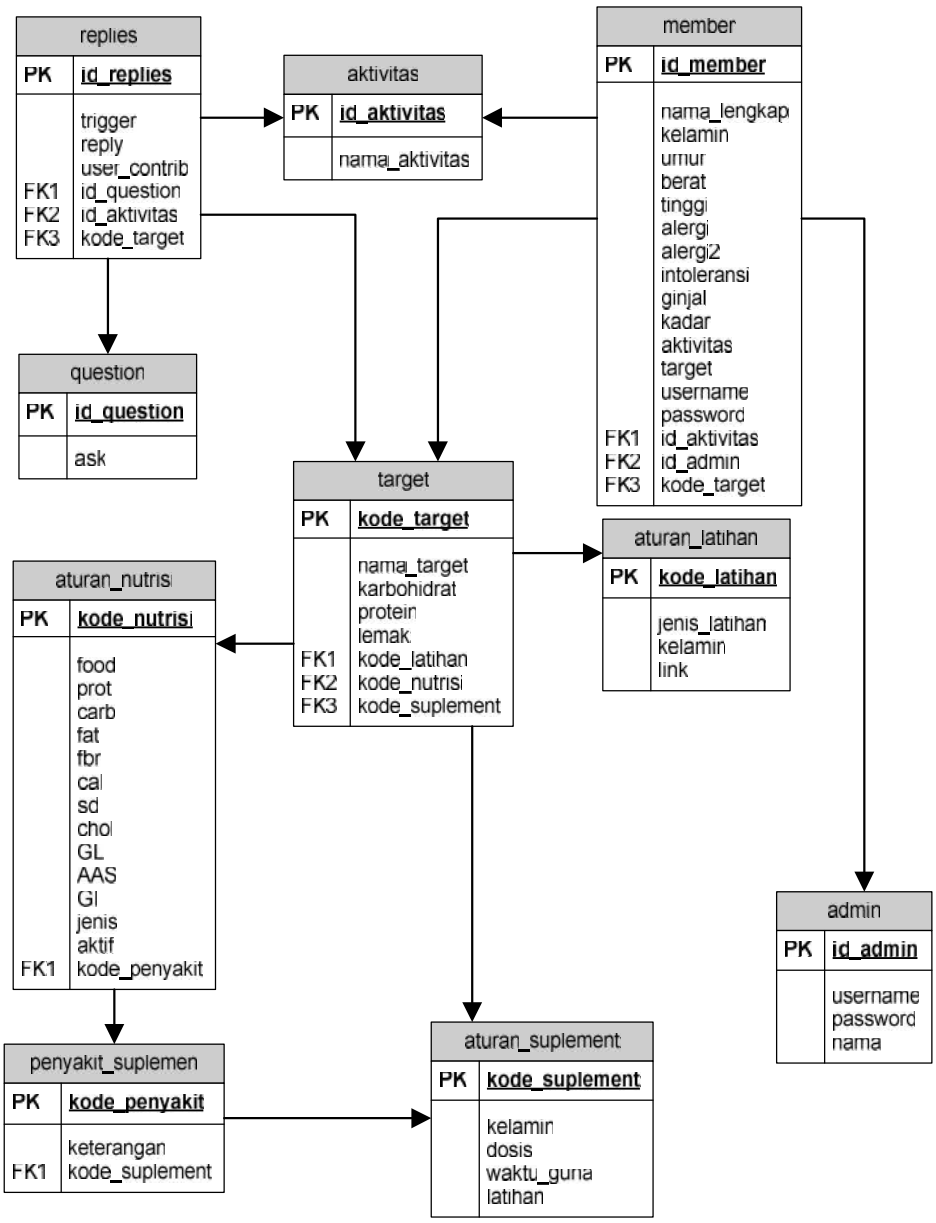
Nama Aliran Data	Data aktivitas
Digunakan Pada	Proses 4.0 (lihat solusi)
Deskripsi	Berisi seluruh data aktivitas
Struktur data	Id+nama_aktivitas
id nama_aktivitas	[0-9] [A-Z | a-z]
Nama Aliran Data	Data penyakit suplemen
Digunakan Pada	Proses 4.0 (lihat solusi)
Deskripsi	Berisi seluruh data penyakit suplemen
Struktur data	id+kode_penyakit+suplemen+keterangan
id kode_penyakit suplemen keterangan	[0-9] [A-Z|0-9] [A-Z | a-z] A-Z | a-z]

3.13 Perancangan Sistem

Perancangan data terdiri dari skema relasi dan struktur tabel yang terdapat pada ERD dari aplikasi sistem pakar.

3.13.1 Skema Relasi

Skema relasi merupakan rangkaian hubungan antara dua tabel atau lebih pada sistem *database.*



Gambar 3.15 Skema Relasi

3.13.2 Struktur Tabel

Penyimpanan data pada aliran data di simpan dalam sebuah tabel seperti yang diuraikan dibawah ini :

Tabel 3.16 Struktur Tabel Aktivitas

Aktivitas						
No	**Key**	**Column Name**	**Data Type**	**Length**	**Null**	**Default**
1	PK	Id_aktivitas	bigint	20	No	
2		Nama_aktivitas	varchar	100	No	

Tabel 3.17 Struktur Tabel Aturan_Latihan

Aturan_latihan						
No	**Key**	**Column Name**	**Data Type**	**Length**	**Null**	**Default**
1	PK	Kode_latihan	varchar	10	No	
2		Jenis_latihan	varchar	50	No	
3		Kelamin	varchar	50	No	
4		Link	varchar	50	No	
5	**FK1**	Kode_target	varchar	10	No	

Tabel 3.18 Struktur Tabel Aturan_Nutrisi

Aturan_nutrisi						
No	**Key**	**Column Name**	**Data Type**	**Length**	**Null**	**Default**
1	PK	Kode_nutrisi	varchar	10	No	
2		Food	varchar	200	No	
3		Prot	varchar	10	No	
4		Carb	varchar	10	No	
5		Fat	varchar	10	No	
6		Fbr	varchar	10	No	

7		Cal	varchar	10	No	
8		Sd	varchar	10	No	
9		Chol	varchar	10	No	
10		GL	varchar	10	No	
11		AAS	varchar	10	No	
12		GI	varchar	10	No	
13		Jenis	tinyint	4	No	
14		Aktif	tinyint	3	No	
15	**FK2**	Kode_penyakit	varchar	10	No	
16	**FK1**	Kode_target	varchar	10	No	

Tabel 3.19 Struktur Tabel Aturan_Suplemen

Aturan_suplemen						
No	**Key**	**Column Name**	**Data Type**	**Length**	**Null**	**Default**
1	PK	Kode_suplemen	varchar	10	No	
2		Kelamin	varchar	50	No	
3		Dosis	varchar	20	No	
4		Waktu_guna	varchar	100	No	
5		Latihan	tinyint	100	No	
6	**FK1**	Kode_target	varchar	10	No	

Tabel 3.20 Struktur Tabel Admin

Admin						
No	**Key**	**Column Name**	**Data Type**	**Length**	**Null**	**Default**
1	PK	Id_admin	bigint	20	No	
2		Username	varchar	50	No	
3		Password	varchar	10	No	
4		Nama	varchar	255	No	
5	**FK1**	Id_member	bigint	10	No	

Tabel 3.21 Struktur Tabel Penyakit_Suplemen

Penyakit_Suplemen						
No	**Key**	**Column Name**	**Data Type**	**Length**	**Null**	**Default**
1	PK	Kode_penyakit	varcahar	10	No	
2	**FK1**	Kode_suplemen	varchar	10	No	
2		Keterangan	varchar	50	No	

Tabel 3.22 Struktur Table Member

Profil						
No	**Key**	**Column Name**	**Data Type**	**Length**	**Null**	**Default**
1	**PK**	Id_member	bigint	20	No	
2	**FK4**	Id_admin	bigint	20	NO	
3		nama_lengkap	varchar	100	No	
4		Kelamin	varchar	10	No	
5		Umur	tinyint	3	No	
6		Berat	tinyint	3	No	
7		Tinggi	tinyint	3	No	
8		Alergi	varchar	10	No	
9		alergi2	varchar	10	No	
10		Intoleransi	varchar	10	No	
11		Ginjal	varchar	10	No	
12		Kadar	varchar	10	No	
14		Aktivitas	bigint	20	yes	
15		Target	bigint	20	No	
16	**FK1**	id_replies	bigint	20	No	
17	**FK2**	Id_aktivitas	bigint	20	No	
18	**FK3**	Kode_target	varchar	10	No	

Tabel 3.23 Struktur Table Question

Question						
No	**Key**	**Column Name**	**Data Type**	**Length**	**Null**	**Default**
1	PK	Id_question	bigint	20	No	
2		Ask	text	100	yes	

Tabel 3.24 Struktur Tabel Replies

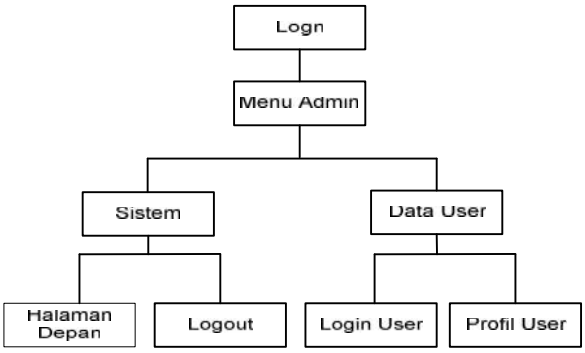
Replies						
No	**Key**	**Column Name**	**Data Type**	**Length**	**Null**	**Default**
1	PK	Id_replies	bigint	20	No	
2		Trigger	text		No	
3		Reply	text		No	
4		Usercontrib	int	10	No	
5	**FK1**	Id_question	bigint	20	No	

Tabel 3.25 Struktur Tabel Target

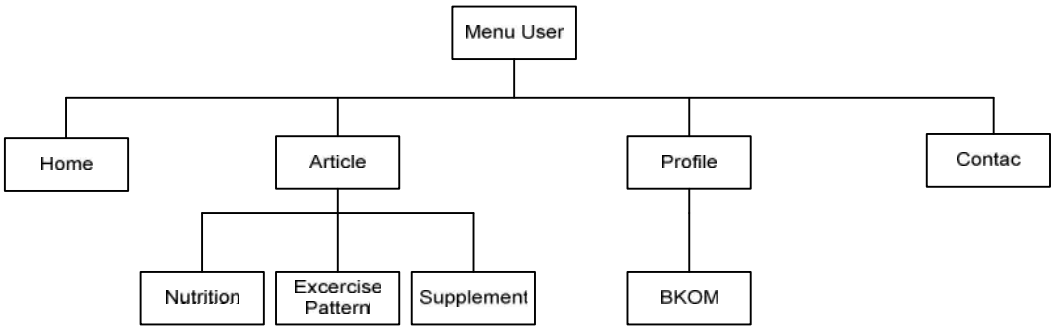
Target						
No	**Key**	**Column Name**	**Data Type**	**Length**	**Null**	**Default**
1	PK	Kode_target	varchar	10	No	
2		Nama_target	varchar	100	No	
3		Karbohidrat	double	10	No	
4		Protein	double		No	
5		Lemak	double		No	

3.13.3 Perancangan Struktur Menu

Struktur menu adalah bentuk umum dari suatu rancangan program untuk memudahkan pemakai dalam menjalankan program komputer. Sehingga saat menjalankan program, admin tidak mengalami kesulitan dalam memilih menu-menu yang diinginkan. Pada perancangan perangkat lunak ini dibuat menu seperti dibawah ini:



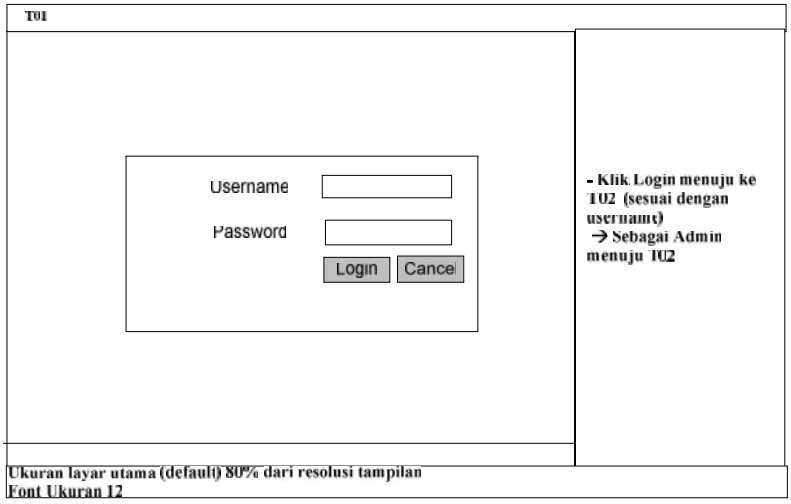
Gambar 3.16 Skema Perancangan Struktur Menu Admin



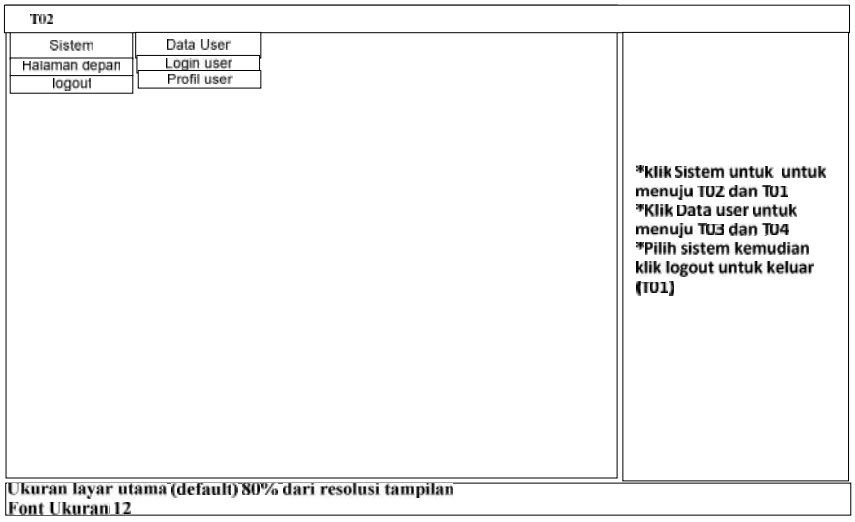
Gambar 3.17 Skema Perancangan Struktur Menu Pengunjung

3.13.4 Perancangan Antar Muka

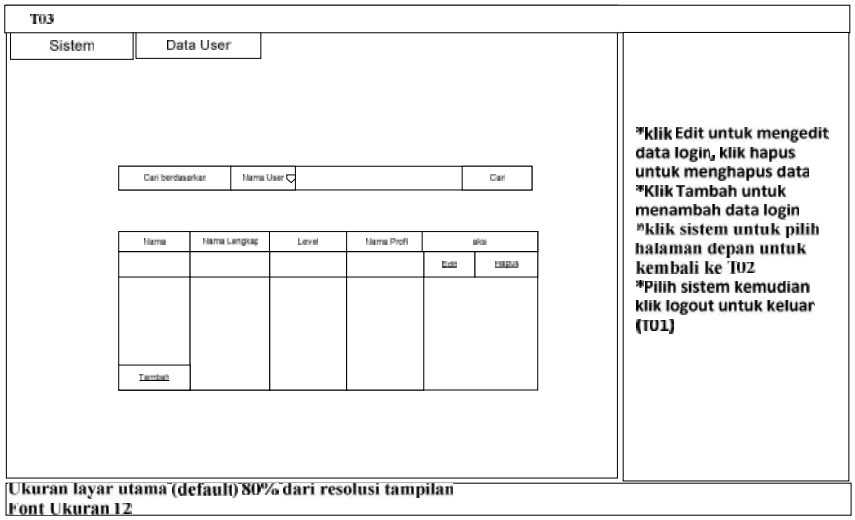
Tahap perancangan antarmuka dilakukan untuk merancang antarmuka agar dapat digunakan oleh pengguna yaitu admin.



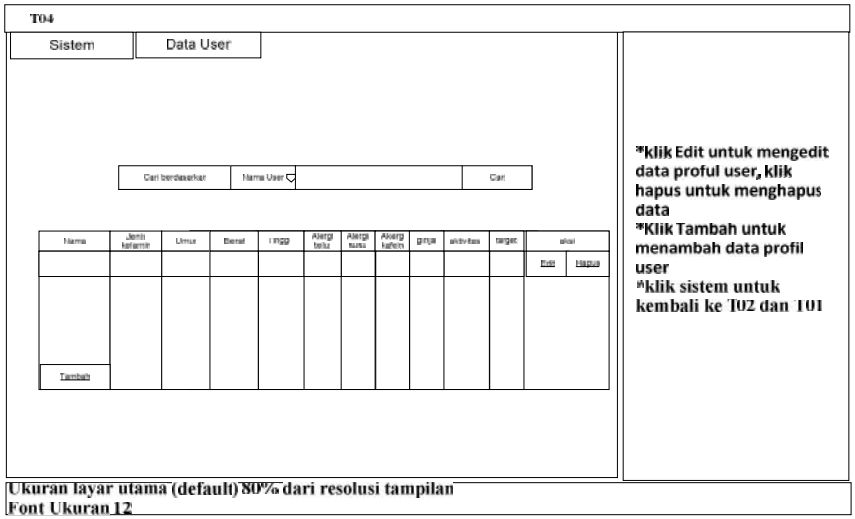
Gambar 3.18 Skema Perancangan Antarmuka Menu Login



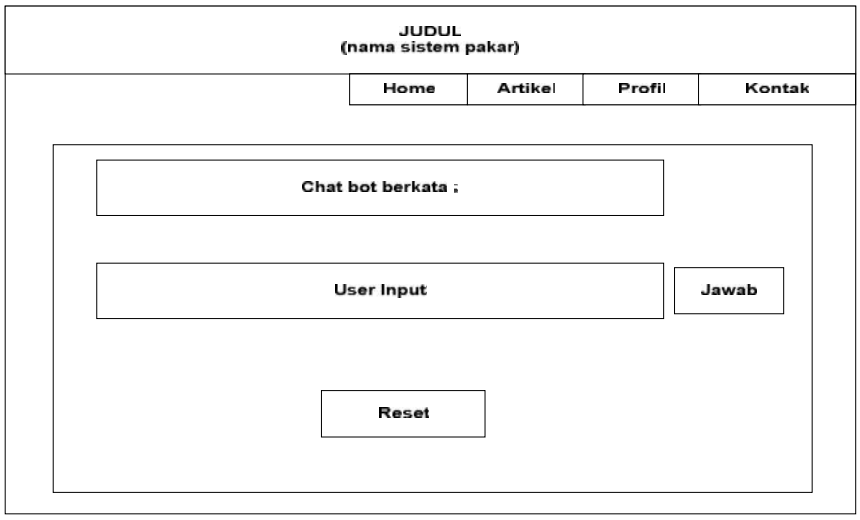
Gambar 3.19 Skema Perancangan Antarmuka Menu Utama Admin



Gambar 3.20 Skema Perancangan Antarmuka Pengolahan Member

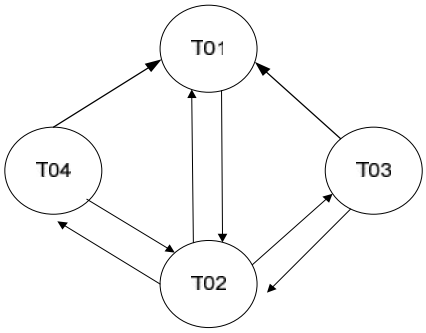


Gambar 3.21 Skema Perancangan Antarmuka Profil Member



Gambar 3.22 Skema Perancangan Antarmuka User

3.13.5 Jaringan Semantik



Gambar 3.23 Jaringan Semantik

Keterangan

T01 Halaman login

T02 Halaman utama admin

T03 Halaman login user

T04 Halaman profil user