

**SISTEM PAKAR  
UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT DIABETES PADA IBU HAMIL  
DENGAN METODE CF (*CERTAINTY FACTOR*) BERBASIS WEB**

**SKRIPSI**



**Disusun Oleh:**

**CARLOS BOSCO GUTERRES**

**09.18.195**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG  
2014**

---

**SISTEM PAKAR  
UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT DIABETES PADA IBU HAMIL  
DENGAN METODE CF (*CERTAINTY FACTOR*) BERBASIS WEB**

**SKRIPSI**



Disusun Oleh:

**CARLOS BOSCO GUTERRES**

**09.18.195**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

**2014**

---

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**SISTEM PAKAR  
UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT DIABETES PADA IBU HAMIL  
DENGAN METODE CF (CERTAINTY FACTOR) BERBASIS WEB**

**SKRIPSI**

*Disusun dan Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh  
Gelar Sarjana Teknik Informatika Strata Satu (S-1)*

Disusun Oleh :

**CARLOS BOSCO GUTERRES**  
NIM : 09.18.195

Diperiksa dan Disetujui

Dosen Pembimbing I

Dr. Ir. Dhaval Gustono, MT  
NIP. 103940026

Dosen Pembimbing II

Michael Ardita, ST, MT  
NIP. 1031000434

Mengetahui

Ketua Program Studi Informatika S-1

Joseph Dedy Irawan, ST, MT  
NIP. 197404162005011002

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA S-1  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG  
2014**

**SISTEM PAKAR  
UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT DIABETES PADA IBU HAMIL  
DENGAN METODE CF (*CERTAINTY FACTOR*) BERBASIS WEB**

***CARLOS BOSCO GUTERRES (09.18.195)***

***Program Studi Teknik Informatika (S-1)***

***Fakultas Teknologi Industri***

***Institut Teknologi Nasional Malang***

***Email : boscoguterres@yahoo.com***

**Dosen Pembimbing I : Dr. Ir. Dhayal Gustopo, MT**

**Dosen Pembimbing II : Michael Ardita, ST, MT**

**ABSTRAK**

*Penyakit diabetes merupakan salah satu penyakit yang sekarang banyak diderita oleh masyarakat entah karena faktor keturunan, pola makanan yang tidak sehat atau bahkan karena kondisi perubahan fisik manusia itu sendiri yang menyebabkan kadar gula darah di dalam tubuh tidak stabil, salah satu contoh yaitu seperti ibu hamil. Penyakit diabetes memiliki indikasi yang beragam dan gejala yang muncul hampir memiliki kemiripan. Hal ini menyebabkan masyarakat awam, bahkan tenaga medis kesulitan untuk mengetahui penyakit yang diderita. Tanpa pengetahuan yang baik dapat menyebabkan penanganan yang salah terhadap suatu penyakit.*

*Aplikasi yang akan dibangun merupakan sistem pakar yang digunakan untuk mendiagnosa penyakit diabetes pada ibu hamil dengan metode certainty factor berbasis web. Diagnosa dilakukan dengan cara menganalisa input an gejala berupa pertanyaan tentang apa yang dirasakan oleh pasien. Input an gejala tersebut kemudian diolah dengan menggunakan kaidah tertentu sesuai dengan ilmu pengetahuan pakar yang sebelumnya sudah disimpan di dalam knowledge base*

*sistem. Aplikasi dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL.*

*Hasil Pengujian aplikasi kepada 10 responden didapatkan user yang setuju dengan aplikasi ini sebesar 76% dan yang tidak setuju 24% jadi bisa disimpulkan bahwa aplikasi dapat diterima dan digunakan untuk membantu mendiagnosa penyakit diabetes pragestasional dan gestasional pada ibu hamil secara dini.*

*Kata kunci :pakar bumil, diabetes, certainty factor*

9. Mbak Yemima Yanuarti, Amd. Keb, selaku pakar yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan nilai pada kaidah diagnosa serta masukan yang sangat membantu penulis dalam mengembangkan sistem pakar.
10. Mathilda Lidya Toma yang selalu siap sedia menemani penulis dalam proses pembuatan skripsi hingga penyelesaiannya.
11. Oscar da Costa Amaral, yang selalu meluangkan waktunya jika diminta bantuan serta memberi dukungan dan motivasi pada penulis.
12. Rekan seperjuangan teknik informatika yang selalu membantu memberi informasi, dukungan serta saling memotivasi agar cepat menyelesaikan skripsi tepat pada waktunya.
13. Para Responden yang telah meluangkan waktu untuk menguji dan memberi saran dalam pengujian Aplikasi Sistem Pakar.
14. Seluruh pihak – pihak terkait yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu selama melakukan skripsi hingga penyelesaiannya.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih belum sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran serta penilaian yang bersifat membangun dari semua pihak demi pengembangan ilmu pengetahuan. Akhir kata, penyusun mohon maaf yang sebesar-besarnya bilamana dalam penyusunan skripsi ini terdapat kekurangan serta kesalahan. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua.

Malang, Agustus 2014

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB I : PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat.....	4
1.6 Metode Penelitian.....	4
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II : LANDASAN TEORI.....	6
2.1 Kecerdasan Buatan.....	6
2.2 Sistem Pakar.....	7
2.2.1 Struktur Sistem Pakar.....	8

2.3 Faktor Kepastian ( <i>Certainty Factor</i> ).....	12
2.3.1 Kelebihan dan Kekurangan <i>Certainty Factor</i> .....	14
2.4 Internet .....	14
2.4.1 Pengertian.....	14
2.4.2 Fasilitas Internet .....	16
2.5 Website.....	16
2.5.1 Pengertian.....	16
2.5.2 Macam – Macam website.....	17
2.6 PHP ( <i>Personal Home Page</i> ).....	18
2.6.1 Sejarah Singkat PHP .....	18
2.6.2 Kelebihan PHP .....	19
2.6.3 Contoh Program .....	20
2.7 MySQL.....	20
2.8 Diabetes Militus Pragestasional .....	21
2.9 Diabetes Militus Gestasional .....	22
2.9.1 Penyebab Diabetes Militus Gestasional .....	22
2.9.2 Gejala Diabetes Militus Gestasional .....	23
2.9.3 Penanganan dan Pencegahan.....	24
<b>BAB III : ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM</b> .....	<b>26</b>
3.1 Analisis Sistem.....	26
3.1.1 Analisis Masalah.....	26
3.1.2 Identifikasi Masalah .....	27
3.1.3 Data Penyakit .....	28
3.1.4 Kaidah Pengaruh Gejala Terhadap Penyakit.....	30

4.1.5.3 Tampilan Menu Kaidah Diagnosa .....	55
4.2 Pengujian Fungsionalitas Perangkat Lunak .....	57
4.3 Hasil Pengujian <i>User</i> .....	61
4.4 Pengujian Komtabilitas <i>Browser</i> .....	62
BAB V : PENUTUP.....	63
5.1 Kesimpulan .....	63
5.2 Saran.....	63
DAFTAR PUSTAKA .....	
LAMPIRAN.....	

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 : Bagian Utama Sistem Pakar.....	6
Gambar 2.2 : Komponen – Komponen Penting Sistem Pakar.....	8
Gambar 3.1 : Flowchart Program Diagnosa Penyakit Diabetes (1).....	31
Gambar 3.2 : Flowchart Program Diagnosa Penyakit Diabetes (2).....	32
Gambar 3.3 : Flowchart Program Diagnosa Penyakit Diabetes (3).....	33
Gambar 3.4 : DFD Level 0.....	34
Gambar 3.5 : DFD Level 1.....	35
Gambar 3.6 : ERD.....	38
Gambar 3.7 : Perancangan Menu Utama.....	39
Gambar 3.8 : Perancangan Menu Admin.....	39
Gambar 3.9 : Perancangan Menu User.....	40
Gambar 3.10 : Perancangan Interface.....	40
Gambar 4.1 : Tampilan Halaman Utama.....	41
Gambar 4.2 : Tampilan Halaman Login.....	42
Gambar 4.3 : Tampilan Form Pendaftaran.....	42
Gambar 4.4 : Tampilan Menu Home User.....	43
Gambar 4.5 : Tampilan Menu Konsultasi.....	43
Gambar 4.6 : Tampilan Jika User Memilih 2 Gejala.....	44
Gambar 4.7 : Tampilan Jika User Memilih Lebih dari 2 Gejala.....	44
Gambar 4.8 : Tampilan Daftar Gejala Jika Hanya Memilih 2 Gejala.....	44

Gambar 4.9	: Tampilan daftar Gejala Jika Memilih Lebih dari 2 Gejala .....	45
Gambar 4.10	: Tampilan Hitungan Hasil Diagnosa Penyakit Serta Solusinya Jika Memilih 2 Gejala .....	45
Gambar 4.11	: Tampilan Hitungan Hasil Diagnosa Penyakit Serta Solusinya Jika Memilih Lebih Dari 2 Gejala.....	45
Gambar 4.12	: Tampilan Peringatan Jika Gejala Belum Dipilih .....	49
Gambar 4.13	: Tampilan Peringatan Jika Gejala Yang Dipilih Hanya 1 .....	49
Gambar 4.14	: Tampilan Peringatan Jika Gejala Yang Dipilih Lebih Dari 10. ....	49
Gambar 4.15	: Tampilan Menu Informasi .....	50
Gambar 4.16	: Tampilan Menu About us .....	50
Gambar 4.17	: Tampilan Menu Home Admin.....	50
Gambar 4.18	: Tampilan Menu Gejala.....	51
Gambar 4.19	: Tampilan Form Tambah Data Gejala.....	52
Gambar 4.20	: Tampilan Form Edit Data Gejala .....	52
Gambar 4.21	: Tampilan Form Hapus Data Gejala .....	52
Gambar 4.22	: Tampilan Menu Penyakit.....	53
Gambar 4.23	: Tampilan Form Tambah Data Penyakit .....	53
Gambar 4.24	: Tampilan Form Edit Data Penyakit .....	54
Gambar 4.25	: Tampilan Form Hapus Data Penyakit.....	54
Gambar 4.26	: Tampilan Menu Kaidah Diagnosa .....	55
Gambar 4.27	: Tampilan Form Tambah Data Kaidah Diagnosa .....	55
Gambar 4.28	: Tampilan Form Edit Data Kaidah Dignosa.....	56
Gambar 4.29	: Tampilan Form Hapus Data Kaidah Diagnosa .....	56

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi telah mengalami banyak perubahan yang sangat pesat. Seiring dengan kebutuhan manusia yang semakin kompleks, sehingga membuat hidup manusia berketergantungan pada teknologi. Sebagai contoh, dengan adanya komputer segala kegiatan dapat dilakukan dengan cepat dan resiko kesalahan dapat dikurangi. Dengan memanfaatkan perkembangan komputer, para ahli komputer mencoba untuk menciptakan suatu sistem yang diharapkan dapat memiliki kemampuan memecahkan suatu permasalahan seperti seorang ahli. Hal ini yang mendorong konsep lahirnya sistem pakar.

Sistem pakar sendiri adalah salah satu cabang ilmu kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*), yang merupakan program komputer yang menggunakan pengetahuan, fakta, dan teknik penalaran dalam memecahkan masalah yang biasanya hanya dapat dipecahkan oleh seorang pakar dalam salah satu bidang<sup>[1]</sup>. Implementasi sistem pakar dapat diterapkan dalam dunia kesehatan selain sebagai media informasi bagi masyarakat dalam menjelaskan gejala dan penyakit yang semakin bertambah dengan manifestasi baru atau bahkan berbeda dengan gejala penyakit sebelumnya. Dapat pula sistem ini digunakan untuk mendiagnosa penyakit untuk mengetahui jenis penyakit yang diderita sebagai diagnosa awal didasari oleh gejala – gejala teramati untuk ditindaklanjuti.

Untuk mendiagnosa sistem pakar menggunakan suatu kondisi yang memiliki perhitungan penalaran untuk mengambil kesimpulan, dimana dalam prose perhitungannya penulis memutuskan untuk menggunakan metode

*Certainty Factor* (CF). *Certainty Factor* (CF) merupakan nilai parameter klinis yang diberikan MYCIN untuk menunjukkan besarnya kepercayaan<sup>[2]</sup>.

Ibu hamil (BUMIL) rawan mengalami perubahan berupa kenaikan kadar gula darah yang tidak pernah dialami saat sebelum hamil. Pasalnya, pada ibu hamil terjadi perubahan metabolisme penghancuran karbohidrat. Bertambah tingginya kadar hormon progesteron dan hormon estrogen dibanding saat tidak hamil berpengaruh pada menurunnya kemampuan daya tangkap insulin. Padahal insulin sangat diperlukan untuk menetralsir peningkatan gula darah seseorang. Kendati bisa saja sebelum kehamilan ibu sudah memiliki riwayat diabetes, tapi tidak tertutup kemungkinan gangguan ini terjadi pada wanita yang sebelumnya normal. Jadi, diabetes baru muncul saat hamil, yang dikenal dengan Diabetes Militus Gestasional (DMG). DMG pada kehamilan terjadi di sekitar 25% dari semua kehamilan dan bersifat temporer yang dapat meningkat maupun menghilang setelah melahirkan. DMG dapat disembuhkan, namun memerlukan pengawasan medis yang cermat selama masa kehamilan, bila tidak ditangani dengan baik dapat membahayakan kesehatan janin maupun sang ibu.

Saat hamil kondisi kesehatan ibu akan menentukan sehat tidaknya pertumbuhan janin. Namun sebetulnya kehamilan itu sendiri bisa menjadi penyebab menurunnya daya tahan tubuh ibu yang kemudian memicu munculnya beberapa penyakit.

Dengan adanya latar belakang kemajuan teknologi serta salah satu contoh masalah yang ada di lingkungan sosial kita inilah yang mendorong penulis untuk mengambil judul “ Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Diabetes Pada Ibu Hamil Dengan Metode CF (*Certainty Factor*) Berbasis Web”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah dipaparkan maka rumusan masalahnya adalah sebagai berikut;

1. Bagaimana membangun aplikasi untuk mendiagnosa penyakit diabetes pada ibu hamil berbasis Web?
2. Bagaimana mengimplementasikan metode *Certainty Factor* guna proses diagnosa penyakit diabetes pada ibu hamil?

## 1.3 Batasan Masalah

Agar masalah yang dibahas lebih jelas dan sesuai tujuan yang diharapkan maka berikut batasan – batasan masalahnya;

1. Aplikasi sistem pakar ini di rancang dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai *Database*.
2. Untuk dapat mengelolah data – data hanya bisa dilakukan oleh pakar yang selaku admin.
3. Metode yang digunakan untuk mendiagnosa penyakit dalam aplikasi ini adalah metode *Certainty Factor*.
4. Hasil diagnosa sistem pakar adalah penyakit diabetes pragestasional dan gestasional.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Implementasi metode *Certainty factor* (CF) untuk mempermudah para ibu hamil dalam mengetahui masalah yang sedang atau yang akan dihadapi serta mengetahui cara penanganannya.
2. Membangun *software* aplikasi Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Diabetes Pada Ibu Hamil Dengan Metode CF (*Certainty Factor*) Berbasis Web.

## 1.5 Manfaat

Manfaat penelitian ini adalah:

1. Melakukan deteksi dini terhadap ibu yang memiliki resiko tinggi menderita DMG.
2. Untuk Mengantisipasi masalah dan memudahkan proses persiapan, saat persalinan.

## 1.6 Metode yang digunakan adalah :

Metode yang digunakan oleh penulis dalam penyusunan tugas akhir skripsi ini adalah sebagai berikut:

### 1. Studi Literatur

Mencari bahan-bahan referensi dari berbagai sumber sebagai landasan teori dan kajian pustaka yang berhubungan dengan permasalahan yang dijadikan objek penelitian.

### 2. Analisis permasalahan

Data dan informasi yang telah diperoleh akan dianalisa agar didapatkan suatu kerangka yang digunakan untuk acuan perancangan sistem.

### 3. Membuat Pemodelan Sistem

Berupa bagan alir sistem (*flow - chart*), diagram arus data DFD (*data flow diagram*) dan ERD (*entity relation diagram*).

### 4. Implementasi dan Pengujian

Pada tahap ini, dilakukan implementasi perancangan sistem dan metode *Certainty Factor* dalam sistem pakar.

## 1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penyusunan proposal ditujukan untuk memberikan gambaran dan uraian dari proposal skripsi secara garis besar yang meliputi bab-bab sebagai berikut:

## BAB II

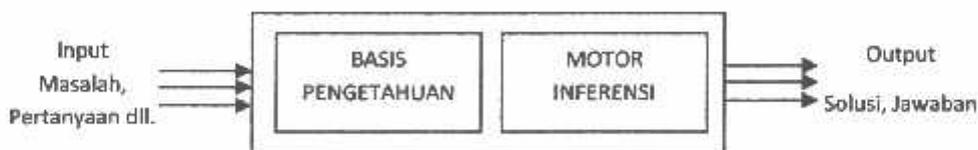
### LANDASAN TEORI

#### 2.1 Kecerdasan Buatan

Kecerdasan Buatan (*Artificial Intelligent*) yang dimaksud adalah mesin yang mampu berpikir, menimbang tindakan yang akan diambil, dan mampu mengambil keputusan seperti yang dilakukan oleh manusia<sup>[2]</sup>. Kecerdasan buatan juga dapat didefinisikan sebagai salah satu bagian ilmu komputer yang dalam mempresentasi pengetahuan lebih banyak menggunakan bentuk simbol – simbol daripada bilangan dan memproses informasi berdasarkan metode heuristik atau dengan berdasarkan sejumlah aturan.

Agar mesin bisa cerdas (bertindak seperti dan sebaik manusia) maka harus diberi bekal pengetahuan dan mempunyai kemampuan untuk menalar. Dua bagian utama yang dibutuhkan untuk aplikasi kecerdasan buatan<sup>[2]</sup> :

- a) Basis pengetahuan (*knowledge base*): berisi fakta-fakta, teori, pemikiran dan hubungan antara satu dengan lainnya.
- b) Motor inferensi (*inference engine*) : kemampuan menarik kesimpulan berdasarkan pengalaman.



*Gambar 2.1 Bagian utama Sistem Pakar*

Teknologi kecerdasan buatan dipelajari dalam bidang-bidang, seperti robotika, penglihatan komputer (*computer vision*), jaringan saraf tiruan (*artificial*

*neural system*), pengolahan bahasa alami (*natural language processing*), pengenalan suara (*speech recognition*), dan sistem pakar (*expert system*).

## 2.2 Sistem Pakar

Seorang pakar atau ahli (*human expert*) adalah seseorang yang :

1. Memiliki kemampuan pemahaman untuk dapat mengenali (*rerecognizing*) dan merumuskan masalah.
2. Menyelesaikan masalah dengan cepat dan tepat.
3. Menjelaskan suatu tanggapan atau solusi.
4. Belajar dari pengalaman.
5. Mempelajari hal-hal baru seputar topik permasalahan (*domain*).
6. Menyusun kembali pengetahuan jika dipandang perlu.
7. Memecah aturan-aturan jika dibutuhkan.
8. Memahami batas kemampuan.

Sistem pakar adalah program komputer yang menirukan penalaran seorang pakar dengan keahlian pada suatu wilayah pengetahuan tertentu<sup>[6]</sup>. Sistem pakar merupakan program *artificial intelligence* (kecerdasan buatan atau AI) yang menggabungkan basis pengetahuan dengan mesin inferensi. Ini merupakan bagian perangkat lunak spesialisasi tingkat tinggi atau bahasa pemrograman tingkat tinggi (*High Level Language*), yang berusaha menduplikasi fungsi seorang pakar dalam satu bidang keahlian tertentu. Program ini bertindak sebagai konsultan yang cerdas atau penasihat dalam suatu lingkungan keahlian tertentu, sebagai hasil himpunan pengetahuan yang telah dikumpulkan dari beberapa orang pakar. Dengan demikian seorang awam sekalipun bisa menggunakan sistem pakar itu untuk memecahkan berbagai persoalan yang di hadapi bagai seorang ahli, sistem pakar dapat dijadikan alat untuk menunjang aktivitasnya yaitu sebagai asisten yang berpengalaman. Sistem pakar yang muncul pertama kali adalah *General purpose problem solver* (GPS) yang dikembangkan oleh Newl dan Simon.

Merupakan mekanisme yang digunakan oleh pengguna dan sistem pakar untuk berkomunikasi. Antarmuka menerima informasi dari pengguna dan mengubahnya ke dalam bentuk yang dapat diterima oleh sistem. Selain itu antarmuka menerima dari sistem dan menyajikannya ke dalam bentuk yang dapat dimengerti oleh pengguna.

#### b) Basis Pengetahuan

Basis pengetahuan mengandung pengetahuan untuk pemahaman, formulasi, dan penyelesaian masalah. Pengetahuan itu dapat berasal dari ahli, buku, basis data, penelitian dan gambar.

Ada 2 bentuk pendekatan basis pengetahuan :

##### 1. Penalaran berbasis aturan (*Rule-Basedreasoning*)

Pada penalaran berbasis aturan, pengetahuan direpresentasikan dengan menggunakan aturan berbentuk IF-THEN. Bentuk ini digunakan apabila kita memiliki sejumlah pengetahuan pakar pada suatu permasalahan tertentu, dan si pakar dapat menyelesaikan masalah tersebut secara berurutan. Disamping itu, bentuk ini juga digunakan apabila dibutuhkan penjelasan tentang jejak (langkah-langkah) pencapaian solusi.

##### 2. Penalaran berbasis kasus (*Case-Basedreasoning*)

Pada penalaran berbasis kasus, basis pengetahuan akan berisi solusi-solusi yang telah dicapai sebelumnya, kemudian akan diturunkan suatu solusi untuk keadaan yang terjadi sekarang (fakta yang ada). Bentuk ini digunakan apabila user menginginkan untuk tahu lebih banyak lagi pada kasus-kasus yang hampir sama (mirip). Selain itu bentuk ini juga digunakan bila kita telah memiliki sejumlah situasi atau kasus tertentu dalam basis pengetahuan.

### c) Akuisisi Pengetahuan (*Knowledge Acquisition*)

Akuisisi pengetahuan adalah akumulasi, transfer, dan transformasi keahlian dalam menyelesaikan masalah dari sumber pengetahuan ke dalam program komputer. Dalam tahap ini *knowledge engineer* berusaha menyerap pengetahuan untuk selanjutnya ditransfer ke dalam basis pengetahuan. Pengetahuan yang diakuisisi adalah pengetahuan procedural (apa yang harus dilakukan, berupa aturan, prosedur, metode, dan lain-lain) serta pengetahuan deklaratif (termasuk dan tidak termasuk, berupa fakta, konsep, dan lain-lain). Pengetahuan diperoleh dari pakar, dilengkapi dengan buku, basis data, laporan penelitian dan pengalaman pemakai. Ada beberapa tantangan dalam melakukan akuisisi, yaitu pengetahuan yang tidak lengkap, pengetahuan yang salah, kemampuan menjelaskan pengetahuan dan pandangan yang berbeda dari beberapa pakar.

Metode akuisisi pengetahuan:

1. Wawancara : metode yang paling banyak digunakan, yang melibatkan pembicaraan dengan pakar secara langsung dalam suatu wawancara.
2. Analisis protokol : dalam metode ini pakar diminta untuk melakukan suatu pekerjaan dan mengungkapkan proses pemikirannya dengan menggunakan kata-kata. Pekerjaan tersebut direkam, dituliskan, dan dianalisis.

### d) Mesin Inferensi (*Inference Engine*)

Mesin Inferensi (*Inference Engine*), merupakan otak dari Sistem Pakar, juga dikenal sebagai penerjemah aturan (rule interpreter). Komponen ini mengandung mekanisme pola pikir dan penalaran yang digunakan oleh pakar dalam menyelesaikan suatu masalah. Mesin inferensi adalah program komputer yang memberikan

metodologi untuk penalaran tentang informasi yang ada dalam basis pengetahuan dan dalam workplace, dan untuk memformulasikan kesimpulan.

Kerja mesin inferensi meliputi:

1. Menentukan aturan mana akan dipakai.
2. Menyajikan pertanyaan kepada pemakai, ketika diperlukan.
3. Menambahkan jawaban kedalam memori Sistem Pakar.
4. Menyimpulkan fakta baru dari sebuah aturan.
5. Menambahkan fakta tadi kedalam memori.

Ada 2 cara dalam melakukan inferensi :

- a. *Forward Chaining* : pencocokkan fakta atau pernyataan dimulai dari fakta terlebih dahulu untuk menguji kebenaran hipotesis. Metode inferensi cocok digunakan untuk menangani masalah pengendalian (*controlling*) dan peramalan (*prognosis*)<sup>[1]</sup>.
  - b. *Backward Chaining* : pencocokkan fakta atau pernyataan dimulai dari hipotesis terlebih dahulu, dan untuk menguji kebenaran hipotesis tersebut harus dicari fakta-fakta yang ada dalam basis pengetahuan.
- e) *Workplace / Blackboard*

*Workplace* merupakan area dari sekumpulan memori kerja (*working memory*), digunakan untuk merekam kejadian yang sedang berlangsung termasuk keputusan sementara.

- f) Subsistem Penjelasan (*Explanation Subsystem*).

Kemampuan untuk menjejak (*tracing*) bagaimana suatu kesimpulan dapat diambil merupakan hal yang sangat penting untuk transfer pengetahuan dan pemecahan masalah. Fasilitas penjelasan

merupakan komponen tambahan yang akan meningkatkan kemampuan sistem pakar.

g) Perbaikan Pengetahuan

Pakar memiliki kemampuan untuk menganalisis dan meningkatkan kinerjanya serta kemampuan untuk belajar dari kinerjanya. Kemampuan tersebut adalah penting dalam pembelajaran terkomputerisasi, sehingga program akan mampu menganalisis penyebab kesuksesan dan kegagalan yang dialaminya dan juga mengevaluasi apakah pengetahuan-pengetahuan yang ada masih cocok untuk digunakan di masa mendatang.

h) Pengguna (*user*)

Pada umumnya pengguna sistem pakar bukanlah seorang pakar (*non\_expert*) yang membutuhkan solusi, saran, atau pelatihan dari berbagai masalah yang ada.

### 2.3 Faktor Kepastian (*Certainty Factor*)

Faktor kepastian (*Certainty Factor*) diperkenalkan oleh Shortliffe Buchanan dalam pembuatan MYCIN. *Certainty factor* (CF) merupakan nilai parameter klinis yang diberikan MYCIN untuk menunjukkan besarnya kepercayaan.

Rumus dasar factor kepastian<sup>[1]</sup>:

$$CF(H,E) = MB(H,E) - MD(H,E)$$

Keterangan:

CF(H,E) : *certainty factor* dari hipotesis H yang dipengaruhi oleh gejala (*evidence*) E. Besarnya CF berkisar antara -1 sampai

dengan 1. Nilai -1 menunjukkan ketidakpercayaan mutlak sedangkan nilai 1 menunjukkan kepercayaan mutlak.

MB(H,E): ukuran kenaikan kepercayaan (*measure of increased belief*) terhadap hipotesis H yang dipengaruhi oleh gejala E.

MD(H,E): ukuran kenaikan ketidakpercayaan (*measure of increased disbelief*) terhadap hipotesis H yang dipengaruhi oleh gejala E.

Suatu sistem pakar seringkali memiliki kaidah lebih dari satu dan terdiri dari beberapa premis yang dihubungkan dengan AND atau OR. Pengetahuan mengenai premis dapat juga tidak pasti, hal ini dikarenakan besarnya nilai (*value*) CF yang diberikan oleh pasien saat menjawab pertanyaan sistem atas premis (gejala) yang dialami pasien atau dapat juga dari nilai CF hipotesa.

Berikut ini deskripsi beberapa kombinasi *certainty factor* terhadap berbagai kondisi:

a. *Certainty factor* untuk kaidah dengan premis tunggal (*single premis rules*)

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

$$CF(user) * CF(pakar)$$

b. *Certainty factor* untuk kaidah dengan premis majemuk (*multiple premis rules*)

$$CF(A \text{ AND } B) = \text{Minimum}(CF(a), CF(b)) * CF(rule)$$

$$CF(A \text{ OR } B) = \text{Maximum}(CF(a), CF(b)) * CF(rule)$$

c. *Certainty factor* untuk kaidah dengan kesimpulan yang serupa (*similary concluded rules*)

$$CF_{combine}(CF_1, CF_2) = CF_1 + CF_2 * (1 - CF_1)$$

### 2.3.1 Kelebihan dan Kekurangan Metode *Certainty Factor*

Kelebihan metode *Certainty Factor*:

- a) Metode ini cocok dipakai dalam sistem pakar untuk mengukur sesuatu apakah pasti atau tidak pasti dalam mendiagnosa penyakit sebagai salah satu contohnya.
- b) Perhitungan dengan menggunakan metode ini dalam sekali hitung hanya dapat mengolah dua data saja sehingga keakuratan data dapat terjaga.

Kekurangan metode *Certainty Factor*:

- a) Ide umum dari pemodelan ketidak pastian manusia dengan menggunakan numerik metode *certainty factor* biasanya diperdebatkan. Sebagian orang akan membantah pendapat bahwa formula untuk metode *certainty factor* diatas memiliki sedikit kebenaran.
- b) Metode ini hanya dapat mengolah ketidak pastian / kepastian hanya dua data saja. Perlu dilakukan beberapa kali pengolahan data untuk data yang lebih dari dua buah.
- c) Nilai CF yang diberikan bersifat subyektif karena penilaian setiap pakar bisa saja berbeda-beda tergantung pengetahuan dan pengalaman pakar<sup>[2]</sup>

## 2.4 Internet

### 2.4.1 Pengertian

Internet adalah sebuah jaringan komputer yang terdiri dari berbagai macam ukuran dan jenis jaringan komputer di seluruh dunia. Jaringan-jaringan komputer ini saling berhubungan dan berkomunikasi

satu sama lain melalui bantuan telepon dan satelit, yang digunakan untuk keperluan pemerintahan, pendidikan, perdagangan, ilmu pengetahuan dan perorangan.

Untuk dapat terhubung dengan internet kita wajib memiliki perlengkapan sebagai berikut: PC, baik desktop, laptop maupun palmtop atau bahkan telepon selular (*handphone*) yang dilengkapi fasilitas WAP (*Wireless Application Protocol*). Modem (boleh internal ataupun external), Sambungan telepon dan *Internet Service Provider* (ISP).

*Internet Service Provider* bukan sebuah *hardware*, melainkan perusahaan yang melayani jasa sambungan ke internet. Di Indonesia kita kenal CBN, LinkNet, TelkomNet dan sebagainya, itulah mereka. Kita harus terlebih dulu mendaftar, kemudian setiap bulannya kita harus membayar biaya berlangganan koneksi internet tersebut.

Jaringan internet dikontrol oleh suatu aturan umum yang disebut protocol, yaitu *Internet Protocol* (IP) dan *Transmission Control Protocol* (TCP) atau lebih dikenal dengan TCP/IP, sehingga setiap pemakai yang bergabung dengan internet dapat saling mengakses semua layanan yang disediakan oleh jaringan lainnya, dalam bentuk pertukaran lateral, citra, maupun suara. Hal ini dapat dilakukan secara langsung seketika itu juga dalam dua arah.

Dalam internet dipergunakan bahasa atau kode-kode yang disebut *Hyper Text Markup Language* atau HTML. Bahasa ini merupakan standar bagi komunikasi internet saat ini. Dengan menggunakan bahasa ini kita dapat menulis text, menampilkan gambar, memberi warna serta berbagai hal lainnya di *website*<sup>[4]</sup>.

## 2.4.2 Fasilitas Internet

Berikut adalah beberapa fasilitas internet, yang paling dikenal dan penting untuk diketahui:

### 1. E-mail (*electronic mail*)

Pelayanan untuk kirim dan terima pesan-pesan. Setiap pesan dapat dikirim dari suatu sistem ke sistem lain. Di belakang layar, pelayanan *e-mail* ini memastikan bahwa pesan-pesan dikirim dan diterima secara lengkap pada alamat yang benar. Melalui *E-mail* pula pemakai internet membentuk suatu forum diskusi yang membicarakan topik-topik tertentu dengan bentuk *mailing list* atau *news group*.

### 2. WWW (*world wide web*)

Sistem yang menggunakan tampilan grafik (*window*) sehingga dapat memberikan layanan yang sangat prima. Tampilannya bukan hanya berupa teks, dapat berupa gambar dan suara dengan mutu yang bagus karena didukung oleh warna dan resolusi yang tinggi. Untuk dapat mengaksesnya dibutuhkan piranti lunak yang disebut *WEB browser*.

### 3. Search Engine

Fungsi pencarian data dalam bentuk *website* sesuai kategori atau *keyword* yang kita masukkan. Fungsi ini dimiliki oleh *browser* dan juga ada sejumlah *website* yang khusus.

## 2.5 Website

### 2.5.1 Pengertian

Secara terminologi, website adalah kumpulan dari halaman-halaman situs, yang biasanya terangkum dalam sebuah domain atau

subdomain, yang tempatnya berada di dalam WWW ( *World Wide Web*) di Internet. Sebuah halaman WEB adalah dokumen yang ditulis dalam format HTML (*Hyper Text Markup Language*), yang hampir selalu bisa diakses melalui HTTP, yaitu protokol yang menyampaikan informasi dari server website untuk ditampilkan kepada para pemakai melalui WEB *browser*. Semua publikasi dari *website-website* tersebut dapat membentuk sebuah jaringan informasi yang sangat besar<sup>14)</sup>.

## 2.5.2 Macam – Macam Website

### 1. Website Statis

Merupakan sebuah WEB yang mempunyai halaman tidak berubah tetap halamannya disitu saja. dalam artian-nya adalah bila untuk melakukan perubahan pada suatu halamannya, kita harus melakukannya secara manual yaitu dengan mengedit *code/coding* yang menjadi struktur dari *website* tersebut *code/coding* tersebut yaitu diantaranya HTML, CSS, PHP, dll.

### 2. Website Dinamis

Merupakan sebuah *website* yang secara strukturnya diperhitungkan agar *user* bisa untuk *update* sesering mungkin. contoh *update* disini yaitu berita, artikel-artikel,dll. Biasanya selain utama yang bisa diakses oleh *user* pada umumnya, juga disediakan halaman *backend* untuk mengedit kontent dari *website*. Contoh umum mengenai *website* dinamis adalah WEB berita atau WEB perusahaan, WEB universitas, WEB sekolah yang didalamnya terdapat fasilitas berita, polling dan sebagainya. dan biasanya bila *website* dinamis terdiri dari 2 macam halaman yaitu halama untuk admin yang mengatur *website* tersebut dan untuk *user* yang akan melihat *website* tersebut. Sebuah *website* dinamis akan terhubung dan terkoneksi ke *database* servernya.

### 3. Website Interaktif

WEB yang saat-saat ini memang sedang trend dan sering dipakai banyak orang. Contohnya yaitu Blogspot, Wordpress, Mywapblog, Bravejournal, Multiply, dll. Antara WEB Interaktif dan WEB Dinamis keduanya hampir mempunyai kesamaan. Kesamaannya kita bisa mengedit dan meng-*update* sebuah berita atau artikel yang akan kita postingkan ke dalam WEB. Perbedaannya WEB dinamis servernya kita dan untuk WEB Interaktif menggunakan server orang lain.

## **2.6 PHP (Personal Home Page)**

### **2.6.1 Sejarah Singkat PHP**

PHP diciptakan pertama kali oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1994. Awalnya, PHP digunakan untuk mencatat jumlah serta untuk mengetahui siapa saja pengunjung pada homepage-nya. Rasmus Lerdorf salah seorang pendukung open source. Oleh karena itu, ia mengeluarkan Personal Home Page Tools versi 1.0 secara gratis, penyempurnaan terus dilakukan sehingga pada tahun 2000 dikeluarkan PHP 4.0. Pada Juni 2004, Zend merilis PHP 5.0. Dalam versi ini, inti dari interpreter PHP mengalami perubahan besar. Versi ini juga memasukkan model pemrograman berorientasi objek ke dalam PHP untuk menjawab perkembangan bahasa pemrograman ke arah paradigma berorientasi objek. Tidak berhenti sampai disitu, kemampuan PHP terus di tambah.

PHP singkatan dari PHP Hypertext Preprocessor yang digunakan sebagai bahasa script server-side dalam pengembangan WEB yang disisipkan pada document HTML.

Penggunaan PHP memungkinkan WEB dapat dibuat dinamis sehingga maintenance situs WEB tersebut menjadi lebih mudah dan efisien.

PHP merupakan software *Open-Source* yang disebar dan dilisensikan secara gratis serta dapat di-download secara bebas dari situs resminya <http://www.php.net>, PHP ditulis menggunakan bahasa C<sup>41</sup>.

### **2.6.2 Kelebihan PHP dari bahasa Pemrograman Lain**

Beberapa kelebihan PHP dari bahasa pemrograman web, antara lain:

1. Bahasa pemrograman PHP adalah sebuah bahasa script yang tidak melakukan sebuah kompilasi dalam penggunaannya.
2. Web Server yang mendukung PHP dapat ditemukan dimana - mana dari mulai apache, IIS, Lighttpd, hingga Xitami dengan konfigurasi yang relatif mudah.
3. Dalam sisi pengembangan lebih mudah, karena banyaknya milis - milis dan developer yang siap membantu dalam pengembangan.
4. Dalam sisi pemahaman, PHP adalah bahasa scripting yang paling mudah karena memiliki referensi yang banyak.
5. PHP adalah bahasa open source yang dapat digunakan di berbagai mesin (Linux, Unix, Macintosh, Windows) dan dapat dijalankan secara runtime melalui console serta juga dapat menjalankan perintah-perintah system.

### 2.6.3 Contoh Program

#### a. Program Hello Word

Program Hello World yang ditulis menggunakan PHP adalah sebagai berikut:

```
<?php
    echo "Hello World";
?>
```

#### b. Program bilangan Fibonacci

Berikut ini adalah contoh program yang relatif lebih kompleks yang ditulis dengan menggunakan PHP. Contoh program ini adalah program untuk menampilkan 20 bilangan pertama dari deret Bilangan Fibonacci.

```
<?php
function fibonacci_seq( $panjang ) {
    for( $i = array(0,0), $i = 2, $x = 0;
    $i < $panjang; $i++ )
        $i[] = $i[$x-1] + $i[$x];
    return $i;
}
fibonacci_seq(20);
// Angka "20" dapat diganti sesuai keinginan
?>
```

## 2.7 MySQL

MySQL adalah sebuah implementasi dari sistem manajemen basisdata relasional (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL(General Public License). Setiap pengguna dapat secara bebas menggunakan MySQL, namun dengan batasan perangkat lunak tersebut tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat komersial. MySQL sebenarnya

merupakan turunan salah satu konsep utama dalam basisdata yang telah ada sebelumnya; SQL (*Structured Query Language*).

SQL adalah sebuah konsep pengoperasian basisdata, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis.

Kehandalan suatu sistem basisdata (DBMS) dapat diketahui dari cara kerja pengoptimasi-nya dalam melakukan proses perintah-perintah SQL yang dibuat oleh pengguna maupun program-program aplikasi yang memanfaatkannya. Sebagai peladen basis data, MySQL mendukung operasi basisdata transaksional maupun operasi basisdata non-transaksional. Pada modus operasi non-transaksional, MySQL dapat dikatakan unggul dalam hal unjuk kerja dibandingkan perangkat lunak peladen basisdata kompetitor lainnya. Namun demikian pada modus non-transaksional tidak ada jaminan atas reliabilitas terhadap data yang tersimpan, karenanya modus non-transaksional hanya cocok untuk jenis aplikasi yang tidak membutuhkan reliabilitas data seperti aplikasi blogging berbasis web (wordpress), CMS, dan sejenisnya. Untuk kebutuhan sistem yang ditujukan untuk bisnis sangat disarankan untuk menggunakan modus basisdata transaksional, hanya saja sebagai konsekuensinya unjuk kerja MySQL pada modus transaksional tidak secepat unjuk kerja pada modus non-transaksional<sup>[5]</sup>.

## **2.8 Diabetes Militus Pragestasional**

Diabetes pragestasi, artinya sudah diketahui diabetes mellitus kemudian hamil. Mereka tanpa komplikasi atau dengan komplikasi yang ringan. Mereka dengan komplikasi berat, khususnya retinopati, nefropati dan hipertensi. Diabetes Pragestasi adalah diabetes yang terjadi sebelum konsepsi dan terus berlanjut setelah masa hamil. Diabetes pragestasi dapat berupa diabetes tipe I (tergantung insulin) dan tipe II (tidak tergantung insulin), yang

mungkin disertai atau tidak disertai penyakit vaskuler, retinopati, nefropati, dan komplikasi diabetic lainnya. Kondisi diabetogenik kehamilan pada sistem metabolic yang terganggu selama masa pragestasi memiliki implikasi yang signifikan. Adapun hormone yang normal terhadap kehamilan mempengaruhi kontrol glikemia pada pasien diabetic pragestasi. Kehamilan juga dapat mempercepat kemajuan komplikasi vaskuler diabetes. Selama trimester pertama, sementara kadar glukosa darah maternal dalam kondisi normal menurun, dan respon insulin terhadap glukosa meningkat, kontrol glikemia meningkat. Dosis insulin untuk klien diabetic yang terkontrol baik perlu disesuaikan untuk menghindari hipoglikemi. Episode hipoglikemia tidak umum terjadi pada klien diabetic tipe 1 selama awal kehamilan [8].

## **2.9 Diabetes Militus Gestasional**

Diabetes Gestasional (atau Diabetes Melitus Gestasional / GDM) adalah salah satu sub-tipe dari diabetes melitus, di mana perempuan yang tak pernah didiagnosis diabetes sebelumnya namun menunjukkan kadar glukosa darah yang tinggi selama kehamilan. Diabetes gestasional merupakan diabetes melitus yang terjadi hanya selama kehamilan dan pulih setelah melahirkan.

Pada wanita hamil, khususnya pada usia kandungan di atas 6 bulan, tingkat glukosa dalam darah akan meningkat melebihi batas normal. Sebagian orang bahkan beranggapan bahwa situasi ini alamiah dialami oleh wanita hamil. Walaupun level glukosa akan kembali normal pasca-melahirkan, diabetes gestasional harus ditangani dengan baik. Jika tidak, maka si ibu akan beresiko mengembangkan diabetes tipe 2 setelah beberapa tahun pasca-kehamilan tersebut<sup>[6]</sup>.

### **2.9.1 Penyebab Diabetes Gestasional**

Diabetes tipe ini disebabkan karena insulin tidak dapat bekerja sebagaimana mestinya. Hormon kehamilan dapat menghalangi insulin

untuk menjalankan fungsinya. Akibatnya level gula darah/glukosa dalam tubuh menjadi tinggi.

Penyebabnya mirip dengan Diabetes Melitus Tipe 2. Oleh karena itu, diabetes gestasional merupakan sub-tipe dari tipe 2.

Berikut ini adalah beberapa faktor yang dapat menjadikan seseorang rentan terhadap diabetes gestasional:

1. Memiliki sejarah keluarga yang mengidap diabetes
2. Berusia di atas 25 tahun saat hamil
3. Memiliki tekanan darah tinggi
4. Memiliki berat badan tinggi sebelum hamil
5. Pernah melahirkan bayi dengan berat badan lebih dari 4000g/makrosomia) sebelumnya

### **2.9.2 Gejala Diabetes Gestasional**

Biasanya diabetes gestasional tidak menunjukkan gejala sama sekali. Jika memang ada, maka gejala tersebut sangat ringan dan sering dihubungkan dengan situasi alamiah selama kehamilan. Level gula darah/glukosa pun akan kembali normal setelah melahirkan.

Gejala yang mungkin timbul adalah:

1. Pandangan kabur
2. Kelelahan
3. Sering mengalami infeksi pada daerah luka, kulit dan juga vagina
4. Sering buang air kecil
5. Mual hingga muntah
6. Merasa kehausan
7. Berat badan menurun, walaupun nafsu makan meningkat

Seperti disebutkan di atas, bahwa umumnya diabetes gestasional tidak menunjukkan gejala sama sekali, sehingga

dibutuhkan proses tes dan screening pada setiap wanita hamil untuk mendeteksi penyakit ini.

Diabetes melitus pada kehamilan terjadi di sekitar 25% dari semua kehamilan. GDM bersifat temporer dan dapat meningkat maupun menghilang setelah melahirkan. GDM dapat disembuhkan, namun memerlukan pengawasan medis yang cermat selama masa kehamilan.

Meskipun GDM bersifat sementara, bila tidak ditangani dengan baik dapat membahayakan kesehatan janin maupun sang ibu. Resiko yang dapat dialami oleh bayi meliputi makrosomia (berat bayi yang tinggi/diatas normal), penyakit jantung bawaan dan kelainan sistem saraf pusat, dan cacat otot rangka. Peningkatan hormon insulin janin dapat menghambat produksi surfaktan janin dan mengakibatkan sindrom gangguan pernapasan. Hyperbilirubinemia dapat terjadi akibat kerusakan sel darah merah. Pada kasus yang parah, kematian sebelum kelahiran dapat terjadi, paling umum terjadi sebagai akibat dari perfusi plasenta yang buruk karena kerusakan vaskular. Induksi kehamilan dapat diindikasikan dengan menurunnya fungsi plasenta. Operasi sesar dapat akan dilakukan bila ada tanda bahwa janin dalam bahaya atau peningkatan resiko luka yang berhubungan dengan makrosomia, seperti distosia bahu.

### **2.9.3 Penanganan dan Pencegahan**

Tujuan dari berbagai proses berikut adalah untuk menjaga level gula darah tetap normal selama kehamilan. Itu untuk memastikan bahwa ibu dan anak di dalam kandungan tetap sehat.

#### **a) Memeriksa bayi secara rutin**

Periksakan kesehatan ibu dan kandungan secara teratur selama

kehamilan. Monitor kandungan untuk memeriksa ukuran dan kesehatan janin. Lakukan tes ringan yang tidak menimbulkan stres dan tidak sakit untuk ibu dan bayi, seperti menggunakan mesin elektronik yang dapat mendengar detak jantung si bayi dalam kandungan, sehingga dokter dapat mengetahui apakah keadaan janin sehat.

b) Pola makan/diet

Cara terbaik untuk meningkatkan kualitas diet wanita hamil adalah dengan mengonsumsi berbagai makanan sehat. Periksa setiap label makanan dan konsultasikan dengan dokter untuk menentukan pola diet yang tepat selama kehamilan. Secara umum, wanita yang terdiagnosa diabetes gestasional sebaiknya memperhatikan beberapa poin berikut:

1. Tidak terlalu banyak mengonsumsi lemak dan protein
2. Penuhi karbohidrat melalui makanan yang mengandung buah dan sayuran, serta karbohidrat kompleks (roti, sereal dan nasi)
3. Kurangi konsumsi makanan yang mengandung banyak gula seperti soft-drink, jus buah, dan lain sebagainya.

c) Senam kehamilan

Lakukan aktivitas dan olahraga ringan yang baik untuk wanita hamil dan kandungan, seperti senam kehamilan. Hal tersebut sangat berguna untuk keduanya, sekaligus menjaga level glukosa di dalam darah tetap normal<sup>[7]</sup>.

## BAB III

### ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

#### 3.1 Analisis Sistem

Dalam membangun sebuah perangkat lunak sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit diabetes militus gestasional berbasis web dan cara penanganannya dilakukan beberapa tahap analisis yaitu :

1. Menentukan masalah yang akan dibangun untuk sebuah perangkat lunak sistem pakar. Sistem yang akan dibangun merupakan sebuah perangkat lunak Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Diabetes Pada Ibu Hamil Berbasis WEB dengan metode *Certainty Factor* (CF).

2. Mengumpulkan data yang diperlukan untuk membangun sistem, yaitu berupa informasi tentang gejala, penyakit dan solusinya melalui studi literatur dan observasi yang digunakan sebagai *base knowledge*.

3. Mempresentasikan pengetahuan ke dalam tabel gejala yang telah dianalisis, aturan inferensi serta metode penilaian yang digunakan untuk mengambil kesimpulan.

##### 3.1.1 Analisis Masalah

Permasalahan yang akan dibahas dalam tugas skripsi ini adalah membuat suatu sistem yang dapat memiliki kepastian berdasarkan data yang dikonsultasikan yaitu data yang diambil dari Mbak Yemima Yanuarti, Amd. Keb selaku pakar. Penerapan sistem pakar dalam permasalahan penyakit DMG meliputi pengumpulan data gejala, data penyakit dan solusi untuk tiap penyakit.

### 3.1.2 Identifikasi Masalah

Langkah pertama dalam mengembangkan sistem pakar adalah mengidentifikasi masalah yang akan dikaji, dalam hal ini adalah dengan mengidentifikasi permasalahan yang akan dibuat terlebih dahulu, adapun masalah-masalah yang akan diambil dalam pembangunan sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit diabetes pada ibu hamil serta solusi dan cara penanganannya.

Jenis – Jenis Penyakit Diabetes pada Ibu Hamil serta Gejala adalah sebagai berikut:

#### a. Diabetes Militus Pragestasional (DMP)

Diabetes mellitus pragestasional adalah diabetes yang telah terjadi sebelum konsepsi dan terus berlanjut setelah masa hamil. Diabetes pragestasional dapat berupa diabetes tipe I (tergantung insulin) atau diabetes tipe II (tidak tergantung insulin), yang mungkin disertai atau tidak disertai penyakit vaskuler, retinopati, nefropati, dan komplikasi diabetik lain. Individu yang menderita diabetes tipe II dianggap tergantung insulin selama masa hamil karena pemberian masa agens hipoglikemik oral harus dihentikan akibat efek potensialnya pada janin.

Gejala Penyakit DMP adalah sebagai berikut ; Peningkatan berat badan yang drastic, peningkatan nafsu makan yang drastis, gula darah meningkat, pucat, mudah lelah, pusing berkunang-kunang, pandangan kabur, jika terdapat luka susah sembuh, dan gangguan kesejahteraan janin.

#### b. Diabetes Militus Gestasional (DMG)

Diabetes mellitus gestasional didefinisikan sebagai intoleransi karbohidrat dengan berbagai tingkat keparahannya, yang awalnya atau pertama kali dikenali selama masa hamil saat ini.

Gejala Penyakit DMG adalah sebagai berikut ; Peningkatan berat badan yang drastis, peningkatan nafsu makan yang drastis, gula darah meningkat, mudah lelah, pusing berkunang-kunang, pandangan kabur, jika terdapat luka susah sembuh, mual dan muntah berlebihan dan tekanan darah tinggi.

### 3.1.3 Data Penyakit

*Tabel 3.1 Tabel Pengaruh Nilai Gejala Terhadap Penyakit.*

<b>TABEL PENGARUH NILAI GEJALA TERHADAP PENYAKIT</b>		
<b>PENYAKIT</b>	<b>PB001</b>	<b>PB002</b>
<b>GEJALA</b>	Penyakit Diabetes Militus Pragestasional	Penyakit Diabetes Militus Gestasional
<b>GB001</b> (Peningkatan Berat Badan Yang Drastis)	<b>0.4</b>	<b>0.6</b>
<b>GB002</b> (Peningkatan Nafsu Makan Yang Drastis)	<b>0.4</b>	<b>0.6</b>
<b>GB003</b> (Gula Darah Meningkat +)	<b>0.6</b>	<b>0.8</b>
<b>GB004</b> (Pucat/ Hiperglikemi)	<b>0.4</b>	<b>0</b>
<b>GB005</b> (Mudah Lelah)	<b>0.4</b>	<b>0.6</b>
<b>GB006</b> (Pusing Berkunang – Kunang)	<b>0.4</b>	<b>0.4</b>
<b>GB007</b> (Pandangan Kabur)	<b>0.6</b>	<b>0.6</b>
<b>GB008</b> (Jika Terdapat Luka Susah Sembuh)	<b>0.6</b>	<b>0.8</b>
<b>GB009</b> (Gangguan Kesejahteraan Janin)	<b>0</b>	<b>0.6</b>
<b>GB010</b> ( Mual dan Muntah Berlebihan)	<b>0.2</b>	<b>0.8</b>
<b>GB011</b> (Tekanan Darah Tinggi)	<b>0.6</b>	<b>0.8</b>

Tabel 3.2 Tabel Kaidah Diagnosis Penyakit Diabetes Militus Pada Ibu Hamil

TABEL KAIDAH DIAGNOSIS PENYAKIT DIABETES MILITUS PADA IBU HAMIL			
ID KAIDAH	ID GEJALA	ID PENYAKIT	NILAI_CF
KD001	GB001	PB001	0.4
KD002	GB001	PB002	0.6
KD003	GB002	PB001	0.4
KD004	GB002	PB002	0.6
KD005	GB003	PB002	0.8
KD006	GB003	PB001	0.6
KD007	GB004	PB001	0.4
KD008	GB005	PB001	0.4
KD009	GB005	PB002	0.6
KD010	GB006	PB00 1	0.4
KD0 11	GB006	PB002	0.4
KD012	GB007	PB002	0.6
KD013	GB007	PB001	0.6
KD014	GB008	PB002	0.8
KD015	GB008	PB001	0.6
KD016	GB009	PB002	0.6
KD017	GB010	PB002	0.8
KD018	GB010	PB001	0.2
KD019	GB011	PB001	0.6
KD020	GB011	PB002	0.8

Pada tabel diatas menunjukkan bahwa terdapat gejala yang mempunyai pengaruh terhadap penyakit yang berbeda. Namun, besarnya pengaruh tersebut bersifat relatif, tergantung pada nilai yang diberikan oleh seorang pakar. Nilai-nilai maupun kaidah diagnosa tersebut didapat melalui wawancara dengan pakar. Selama wawancara dengan spesialis, spesialis diminta untuk memberikan nilai pengaruh pada tiap-tiap gejala terhadap suatu penyakit diantaranya:

- |                        |       |
|------------------------|-------|
| 1. Tidak berpengaruh   | : 0   |
| 2. Kurang berpengaruh  | : 0.2 |
| 3. Sedikit berpengaruh | : 0.4 |
| 4. Cukup berpengaruh   | : 0.6 |
| 5. Berpengaruh         | : 0.8 |
| 6. Sangat berpengaruh  | : 1   |

### 3.1.4 Kaidah Pengaruh Gejala Terhadap Penyakit

Gejala – gejala dengan bobot nilai yang telah di tentukan oleh pakar akan mengarah ke suatu penyakit dengan susunan kaidah (aturan) diagnosa sebagai berikut :

Kaidah 1:

*IF* KD001, KD003, KD006, KD007, KD008, KD010, KD013, KD015, KD018, KD019  
*THEN* PB001

Kaidah 2:

*IF* KD002, KD004, KD005, KD009, KD011, KD012, KD014, KD016, KD017, KD020  
*THEN* PB002

Perhitungan pengaruh nilai gejala terhadap suatu penyakit menggunakan rumus *certainty factor* sebagai berikut :

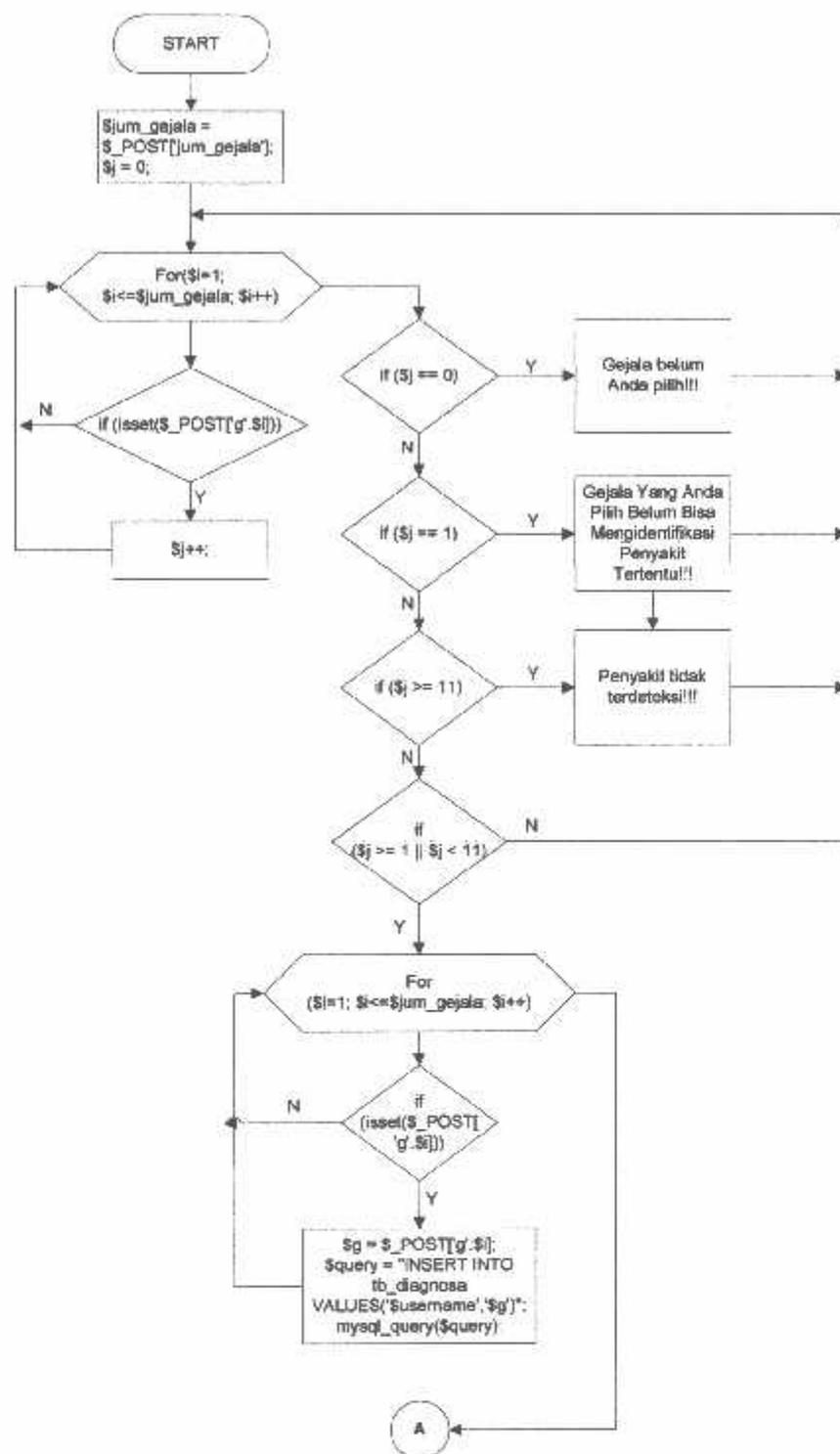
Jika gejala yang dipilih jumlahnya 2 maka ;

$$CF(CF_1, CF_2) = CF_1 + CF_2 \times (1 - CF_1)$$

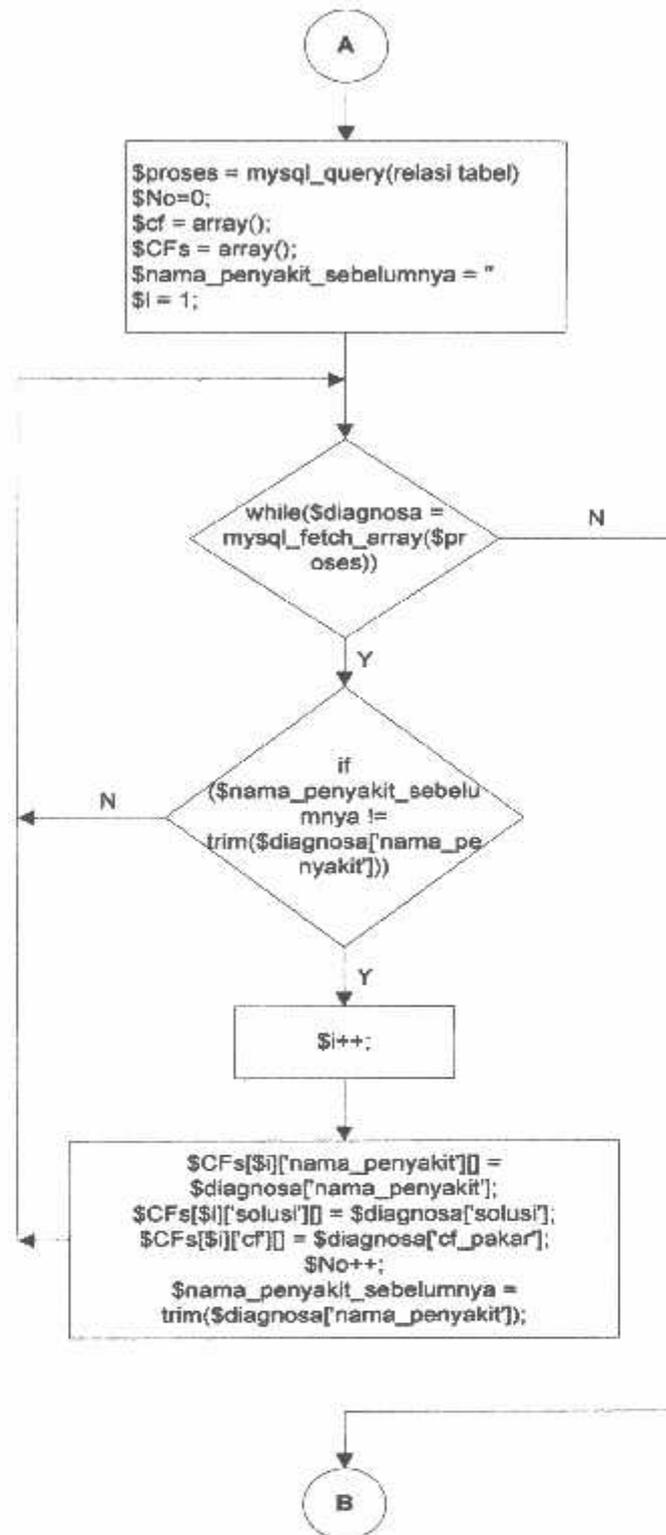
Jika gejala yang dipilih jumlahnya lebih dari 2 maka ;

$$CF_{combine}(CF_1, CF_2) = CF_{combine1} + CF_3 \times (1 - CF_{combine1})$$

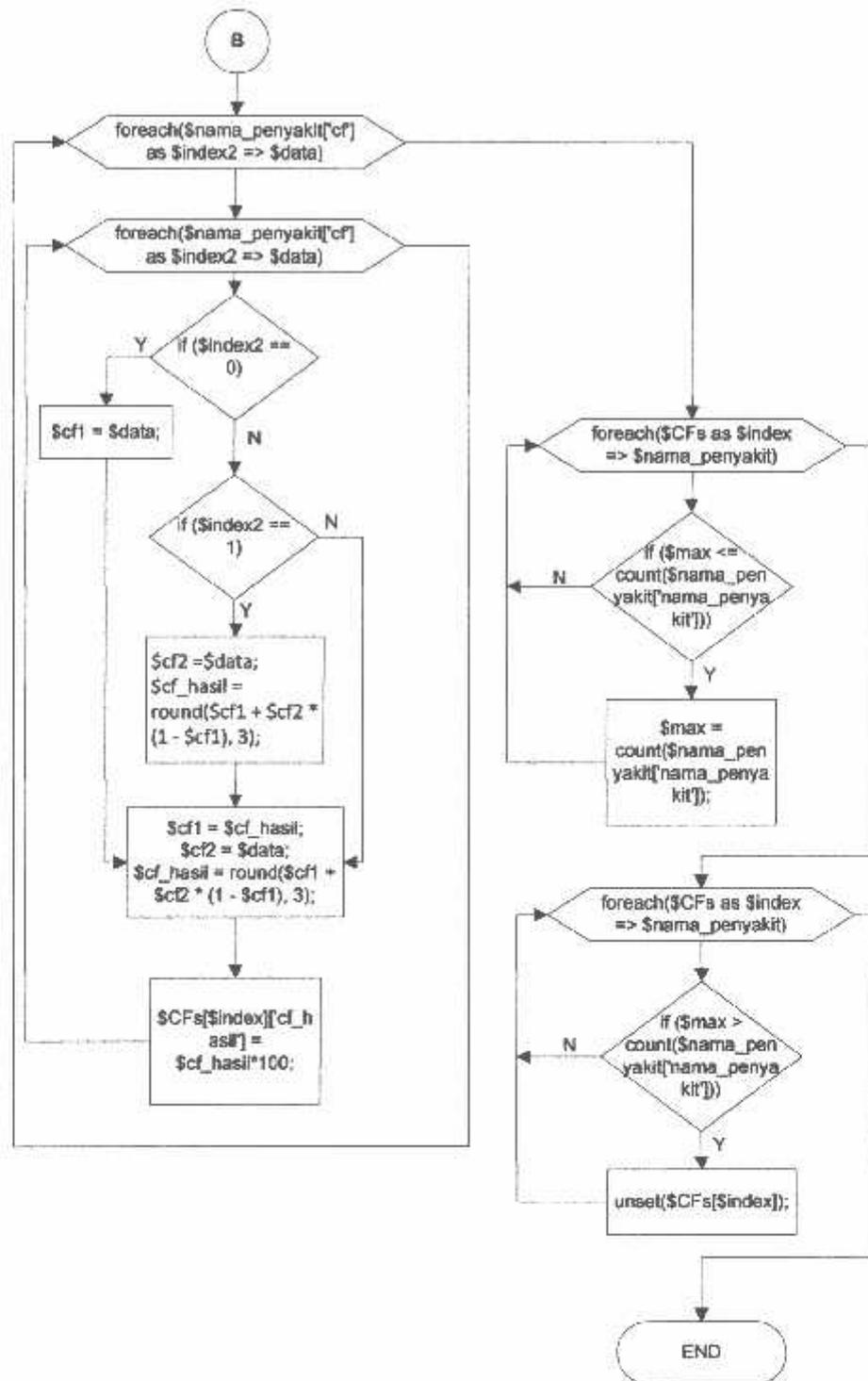
### 3.2 Flowchart Inferensi Diagnosa Penyakit Diabetes Pada Ibu Hamil



Gambar 3.1 Flowchart Program Diagnosa Penyakit Diabetes Pada Ibu Hamil Dengan Metode CF Berbasis WEB (1).



Gambar 3.2 Flowchart Program Diagnosa Penyakit Diabetes Pada Ibu Hamil Dengan Metode CF Berbasis WEB (2).



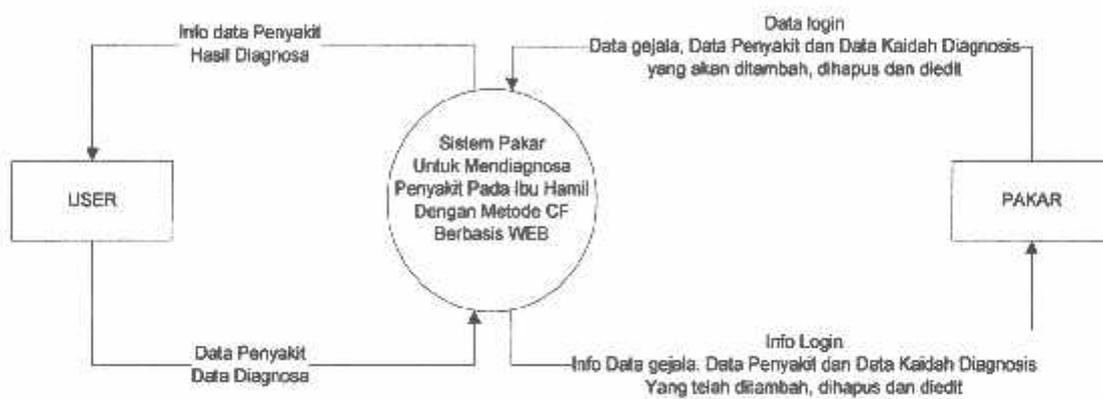
Gambar 3.3 Flowchart Program Diagnosa Penyakit Diabetes Pada Ibu Hamil Dengan Metode CF Berbasis WEB (3).

Input yang diperlukan dalam proses perhitungan hasil adalah data gejala dan besar nilai gejala terhadap suatu penyakit. Dalam proses jika gejala lebih dari 2 maka sistem akan melakukan pengulangan untuk menghitung besar nilai terakhir, setelah nilai gejala akhir ditemukan maka ditarik kesimpulan penyakit apa yang dialami.

### 3.3 Perancangan Data

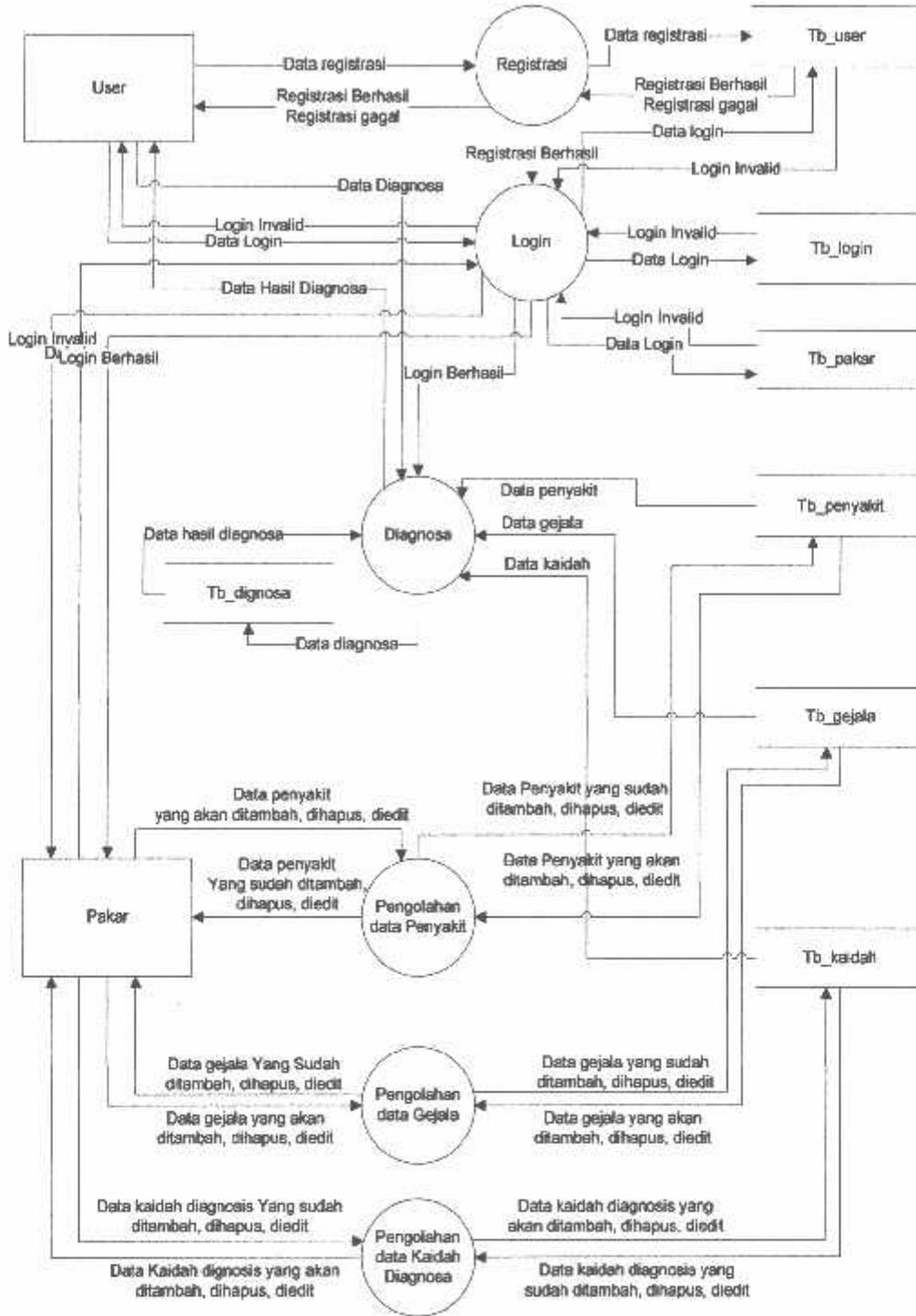
#### 3.3.1 Data Flow Diagram (DFD)

##### A. DFD Level 0



*Gambar 3.4 DFD level 0 Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Pada Ibu Hamil Dengan Metode CF Berbasis WEB.*

## B. DFD Level 1



Gambar 3.5 DFD level 1 Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Pada Ibu Hamil Dengan Metode CF Berbasis WEB.

### 3.3.2 Struktur Tabel

#### 1. Tabel Penyakit

Pada tabel penyakit digunakan untuk menyimpan data – data penyakit serta solusi dan penanganannya.

*Tabel 3.3 Struktur Field Tabel Penyakit*

No	Nama Field	Data Type	Width	Keterangan
1	id_penyakit	Char	5	Kode Penyakit
2	nama_penyakit	Varchar	30	Nama penyakit
3	Solusi	text		Solusi

#### 2. Tabel Gejala

Tabel gejala digunakan untuk menyimpan data – data gejala.

*Tabel 3.4 Struktur Field Tabel Gejala*

No	Nama Field	Data Type	Width	Keterangan
1	id_gejala	Char	5	Kode gejala
2	nama gejala	Varchar	80	Nama gejala

#### 3. Tabel Kaidah

Tabel yang digunakan untuk menyimpan data nilai CF yang akan diberikan oleh pakar pada gejala terhadap suatu penyakit.

*Tabel 3.5 Struktur Field Tabel Kaidah*

No	Nama Field	Data Type	Width	Keterangan
1	id_pakar	Varchar	30	Kode Pakar
2	id_penyakit	Char	5	Kode penyakit
3	id_gejala	Char	5	Kode gejala
4	cf_pakar	Float		Nilai certainty factor

#### 4. Tabel Pakar

Tabel ini digunakan untuk menyimpan data pakar yang akan digunakan sebagai data admin.

*Tabel 3.6 Struktur Field Tabel Pakar*

No	Nama Field	Data Type	Width	Keterangan
1	id_pakar	Varchar	30	Kode Pakar
2	nama_pakar	Varchar	30	Nama pakar
3	jenis_kelamin	Enum		Jenis Kelamin pakar
4	alamat	Text		Alamat pakar
5	no_tlp	Varchar	15	Kontak person pakar

5. **Tabel User**

Tabel ini digunakan untuk menyimpan data User yang akan digunakan sebagai data identitas untuk konsultasi.

*Tabel 3.7 Struktur Field Tabel User*

No	Nama Field	Data Type	Width	Keterangan
1	id_user	Varchar	30	Kode User
2	nama_user	Varchar	30	Nama pakar
3	jenis_kelamin	Enum		Jenis Kelamin pakar
4	alamat	Text		Alamat pakar
5	no_tlp	Varchar	15	Kontak person pakar

6. **Tabel Diagnosa**

Tabel diagnose digunakan untuk menyimpan id user dan id gejala untuk diproses berdasarkan nilai CF .

*Tabel 3.8 Struktur Field Tabel Diagnosa*

No	Nama Field	Data type	Width	Keterangan
1	Id_User	Varchar	30	Kode user
2	Id_gejala	Char	5	Kode gejala

7. **Tabel login**

Tabel yang digunakan untuk menyimpan data username dan password yang akan digunakan untuk mengakses sistem.

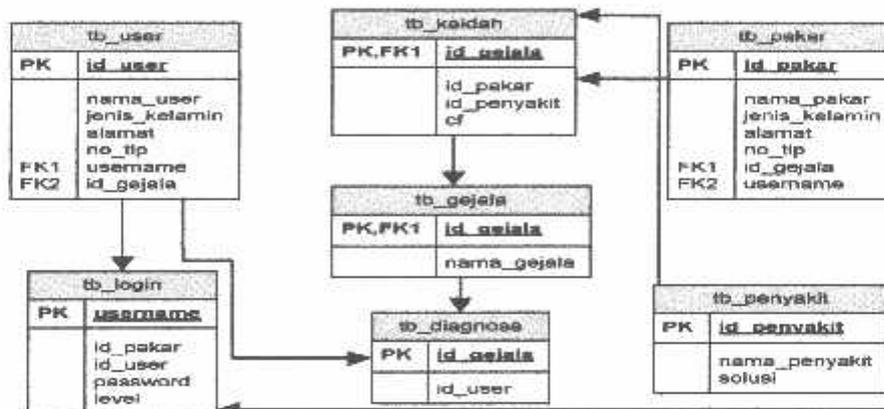
*Tabel 3.9 Struktur Field Tabel Login*

No	Nama Field	Data type	Width	Keterangan
1	id_pakar	Varchar	30	Kode pakar
2	id_user	Varchar	30	Kode user

3	username	Varchar	30	Username
4	password	Varchar	30	Password
5	level	Varchar	6	Hak akses

### 3.3.3 Entity Relationship Diagram (ERD)

Proses relasi antar file merupakan gabungan antar file yang mempunyai kunci utama yang sama, sehingga file-file tersebut menjadi satu kesatuan yang dihubungkan oleh field kunci tersebut. Pada proses ini elemen-elemen data dikelompokkan menjadi satu file database beserta entitas dan hubungannya. Berikut adalah skema relasi Sistem pakar penyakit diabetes melitus pada ibu hamil:

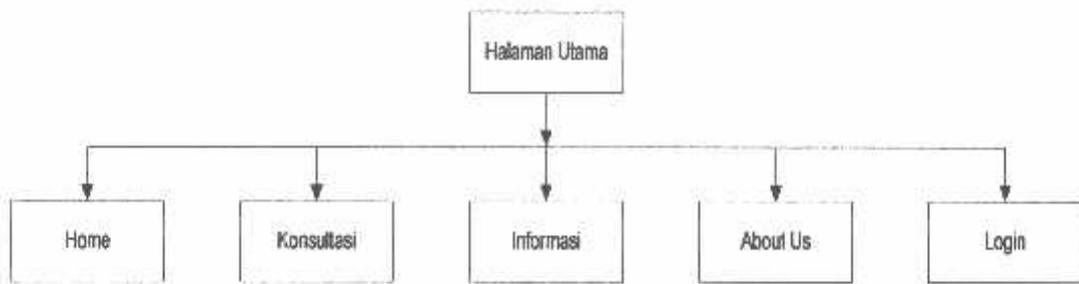


Gambar 3.6 ERD Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Pada Ibu Hamil Dengan Metode CF Berbasis WEB.

### 3.3.4 Perancangan Struktur Menu

#### A. Menu Utama

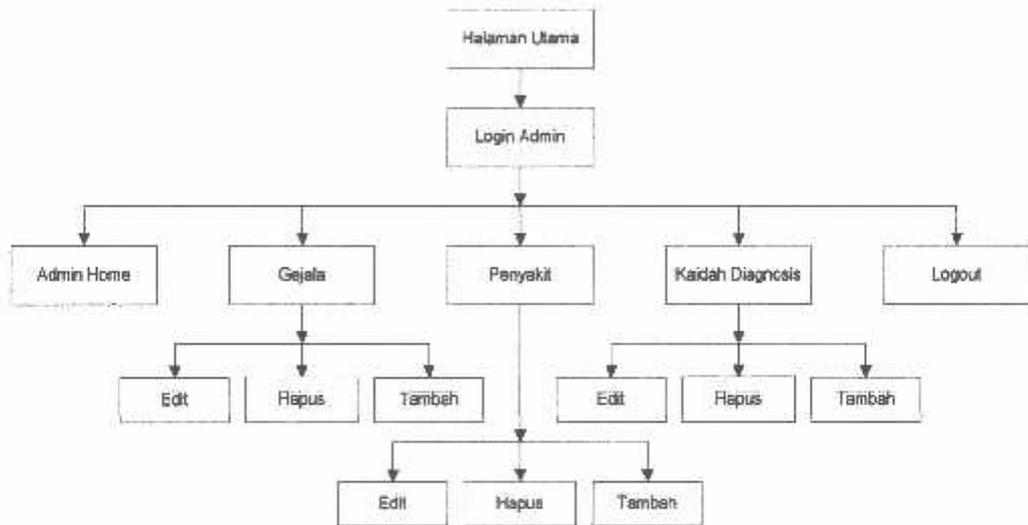
Menu utama merupakan, menu yang digunakan untuk mengakses web dan melihat info mengenai penyakit.



*Gambar 3.7 Perancangan Menu Utama Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Pada Ibu Hamil Dengan Metode CF Berbasis WEB.*

### **B. Menu Admin**

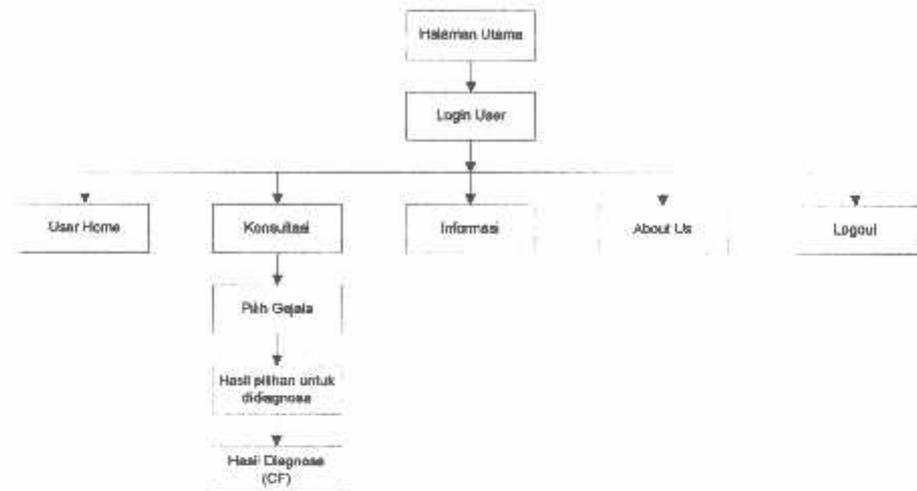
Menu program admin merupakan menu yang hanya dapat diakses oleh admin dengan memasukkan *username* dan *password* terlebih dahulu untuk masuk ke halaman ini.



*Gambar 3.8 Perancangan Menu Admin Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Pada Ibu Hamil Dengan Metode CF Berbasis WEB.*

### C. Menu User

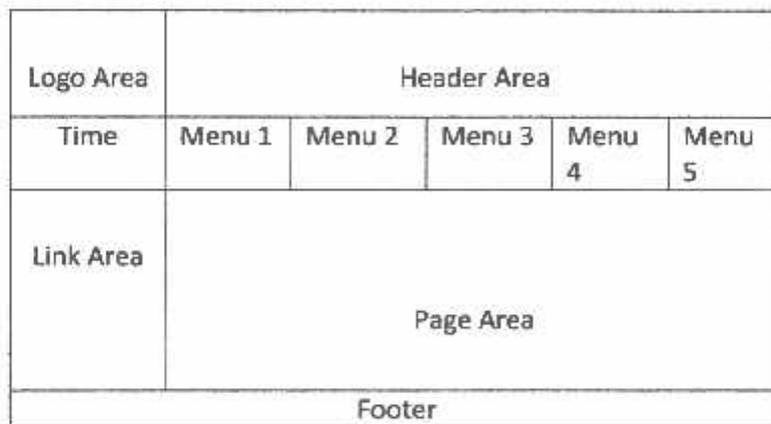
Menu user merupakan halaman yang dapat diakses untuk melakukan Konsultasi dan melihat info mengenai penyakit.



Gambar 3.9 Perancangan Menu User Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Pada Ibu Hamil Dengan Metode CF Berbasis WEB.

#### 3.3.5 Perancangan Arsitektur

Desain antarmuka untuk membuat tampilan dengan tujuan memberikan panduan dalam mengoperasikan program sistem pakar



Gambar 3.10 Perancangan Interface Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Pada Ibu Hamil Dengan Metode CF Berbasis WEB.

## BAB IV

### IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Pada bab ini akan dibahas mengenai pengujian terhadap sistem pakar yang telah dibuat. Diagnosa penyakit memiliki gejala-gejala yang kemudian tiap gejala tersebut dipasangkan dengan satu penyakit dan diberikan nilai *certainty factor* sesuai dengan penilaian pakar.

#### 4.1 Implementasi Hasil

##### 4.1.1 Tampilan Halaman Utama

Halaman utama adalah halaman yang muncul pertama saat website dikunjungi. Jika pengunjung belum terdaftar maka menu yang bisa diakses pada halaman ini yakni ; menu Home, menu Informasi, menu About Us, dan menu Login.



*Gambar 4.1 Tampilan Halaman Utama Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Pada Ibu Hamil Dengan Metode CF Berbasis WEB.*

##### 4.1.2 Tampilan Halaman Login

Halaman login user adalah halaman yang muncul pada saat menu login diakses, jika pengunjung belum terdaftar sebagai user

maka bisa mendaftarkan diri dengan menekan tombol daftar.



*Gambar 4.2 Tampilan Halaman Login Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Pada Ibu Hamil Dengan Metode CF Berbasis WEB.*

#### **4.1.3 Tampilan Form Pendaftaran**

Halaman ini digunakan untuk mendaftarkan diri sebagai user bagi pengunjung yang belum terdaftar, agar bisa melakukan konsultasi.

*Gambar 4.3 Tampilan Form Pendaftaran Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Pada Ibu Hamil Dengan Metode CF Berbasis WEB.*



#### 4.1.4.2 Tampilan Menu Konsultasi Jika Pilih Gejala

##### A. Jika User Hanya Memilih 2 Gejala

Yer: Silahkan Pilih Gejala di Bawah Ini Minimal 2 Untuk Mendapatkan Penyakit ....!!

- Peningkatan nafsu makan yang drastis
- Peningkatan Berat badan yang drastis
- Gula darah meningkat
- Pacar atau Hipertensi
- Mudah Lelah
- Pusing berkejang-kejang
- Pandangan kabur
- Jika Terpapar Luka Sosis Semula
- Gangguan Kesejahteraan Janin
- Mual dan Muntah Berlebihan
- Tekanan Darah Tinggi

Batal Selesai

Gambar 4.6 Tampilan Menu Konsultasi Jika User Hanya Memilih 2 Gejala.

##### B. Jika User Memilih Lebih dari 2 Gejala

Yer: Silahkan Pilih Gejala di Bawah Ini Minimal 2 dan Maksimal 10 Untuk Mendapatkan Penyakit.....!!

- Peningkatan nafsu makan yang drastis
- Peningkatan Berat badan yang drastis
- Gula darah meningkat
- Pacar atau Hipertensi
- Mudah Lelah
- Pusing berkejang-kejang
- Pandangan kabur
- Jika Terpapar Luka Sosis Semula
- Gangguan Kesejahteraan Janin
- Mual dan Muntah Berlebihan
- Tekanan Darah Tinggi

Batal Selesai

Gambar 4.7 Tampilan Menu Konsultasi Jika User Memilih Lebih Dari 2 Gejala.

#### 4.1.4.3 Tampilan Daftar Gejala Yang Telah Terpilih

##### A. Jika User Hanya Memilih 2 Gejala

Berikut Adalah Gejala - Gejala Yang Sudah Anda Pilih !!!

No.	Nama Gejala
1	Peningkatan Berat badan yang drastis
2	Peningkatan nafsu makan yang drastis

DIAGNOSIS

Gambar 4.8 Tampilan Daftar Gejala Jika Hanya Memilih 2 Gejala.

## B. Jika User Memilih Lebih Dari 2 Gejala

No.	Nama Gejala
1	Mual dan Muntah Berlebihan
2	Gangguan Kesejahteraan Janin
3	Jika Terdapat Luka Sorek Sembuh
4	Pandangan Kabur
5	Pusing berkemang-kemang
6	Mudah Lelah
7	Pucat atau Hilangkulit
8	Gula Darah meningkat
9	Peningkatan Berat badan yang drastis
10	Peningkatan nafsu makan yang drastis

Gambar 4.9 Tampilan Daftar Gejala Jika Memilih Lebih Dari 2 Gejala.

### 4.1.4.4 Tampilan Hasil Diagnosa Penyakit Serta Solusinya

#### A. Jika User Hanya Memilih 2 Gejala

No.	Nama Penyakit	Hasil Analisis Faktor
1	DM Prigestasional	64 %
2	DM Gestasional	34 %

No.	Solusi
1	1. Menghindari makanan-makanan yang tinggi glukosa. 2. Pemberian asam folat. 3. Rajin Kontrol Gula Darah. 4. Diet seimbang. 5. Olahraga yang cukup.
2	1. Pemantauan Kehamilan yang rutin. 2. 7 minggu sampai Uts Kehamilan 24 minggu, kemudian tiap 2 minggu sampai Uts kehamilan 40 minggu atau jika sewaktu-waktu ibu ada keluhan. 3. Pemantauan Gula Darah Papan (normal antara 80mg/deciliter). 4. Diet 1200-1400 KLSH. 5. Rajin mengkonsumsi obat DM oral yang diberikan sesuai dosis. 6. Pemantauan Kesejahteraan janin. 7. Kontrol aktivitas yang terlalu berat. 8. Intrahit yang cukup.

Gambar 4.10 Tampilan Hitungan Hasil Diagnosa Penyakit Serta Solusinya Jika Memilih 2 Gejala.

#### B. Jika User Memilih Lebih Dari 2 Gejala

No.	Nama Penyakit	Hasil Analisis Faktor
1	DM Prigestasional	99,6 %
2	DM Gestasional	100 %

No.	Solusi
1	1. Menghindari makanan-makanan yang tinggi glukosa. 2. Pemberian asam folat. 3. Rajin Kontrol Gula Darah. 4. Diet seimbang. 5. Olahraga yang cukup.
2	1. Pemantauan Kehamilan yang rutin. 2. 7 minggu sampai Uts Kehamilan 24 minggu, kemudian tiap 2 minggu sampai Uts kehamilan 40 minggu atau jika sewaktu-waktu ibu ada keluhan. 3. Pemantauan Gula Darah Papan (normal antara 80mg/deciliter). 4. Diet 1200-1400 KLSH. 5. Rajin mengkonsumsi obat DM oral yang diberikan sesuai dosis. 6. Pemantauan Kesejahteraan janin. 7. Kontrol aktivitas yang terlalu berat. 8. Intrahit yang cukup.

Gambar 4.11 Tampilan Hitungan Hasil Diagnosa Penyakit Serta Solusinya Jika Memilih Lebih Dari 2 Gejala.

#### 4.1.4.5 Perhitungan Manual Dari Hasil Diagnosa Sistem

##### A. Jika User Hanya Memilih 2 Gejala

Nilai Untuk Penyakit DM Pragestasional ;

1. Peningkatan Berat badan yang drastis  $CF= 0.4$
2. Peningkatan nafsu makan yang drastis  $CF= 0.4$

Ditentukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\begin{aligned}CF(CF_1, CF_2) &= CF_1 + CF_2 \times (1 - CF_1) \\ &= 0.4 + 0.4 \times (1 - 0.4) \\ &= 0.4 + 0.24\end{aligned}$$

$$CF_{\text{hasil}} = 0.64$$

$$\begin{aligned}CF_{\text{hasil}} * 100 &= 0.64 \times 100 \\ &= 64\%\end{aligned}$$

Nilai Untuk Penyakit DM Gestasional ;

1. Peningkatan Berat badan yang drastis  $CF= 0.6$
2. Peningkatan nafsu makan yang drastis  $CF= 0.6$

Ditentukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\begin{aligned}CF(CF_1, CF_2) &= CF_1 + CF_2 \times (1 - CF_1) \\ &= 0.6 + 0.6 \times (1 - 0.6) \\ &= 0.6 + 0.24\end{aligned}$$

$$CF_{\text{hasil}} = 0.84$$

$$\begin{aligned}CF_{\text{hasil}} * 100 &= 0.84 \times 100 \\ &= 84\%\end{aligned}$$

##### B. Jika User Memilih Lebih Dari 2 Gejala

Nilai Untuk Penyakit DM Pragestasional ;

1. Peningkatan Berat badan yang drastis  $CF= 0.4$
2. Peningkatan nafsu makan yang drastis  $CF= 0.4$
3. Gula darah meningkat  $CF= 0.6$

4. Pucat/ Hiperglikemia CF= 0.4
5. Mudah Lelah CF= 0.4
6. Pusing berkunang-kunang CF=0.4
7. Pandangan kabur CF= 0.6
8. Jika Terdapat Luka Susah Sembuh CF= 0,6
9. Mual dan Muntah Berlebihan CF= 0.2

Ditentukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$CF_{combine1} (CF_1, CF_2) = CF_1 + CF_2 \times (1 - CF_1)$$

$$= 0.4 + 0.4 \times (1 - 0.4) = 0.64$$

$$CF_{combine2} = CF_{combine1} + CF_3 \times (1 - CF_{combine1})$$

$$= 0.64 + 0.6 \times (1 - 0.64) = 0.856$$

$$CF_{combine3} = CF_{combine2} + CF_4 \times (1 - CF_{combine2})$$

$$= 0.856 + 0.4 \times (1 - 0.856) = 0.9136$$

$$CF_{combine4} = CF_{combine3} + CF_5 \times (1 - CF_{combine3})$$

$$= 0.9136 + 0.4 \times (1 - 0.9136) = 0.94816$$

$$CF_{combine5} = CF_{combine4} + CF_6 \times (1 - CF_{combine4})$$

$$= 0.94816 + 0.4 \times (1 - 0.94816) = 0.968896$$

$$CF_{combine6} = CF_{combine5} + CF_7 \times (1 - CF_{combine5})$$

$$= 0.968896 + 0.6 \times (1 - 0.968896) = 0.9875584$$

$$CF_{combine7} = CF_{combine6} + CF_8 \times (1 - CF_{combine6})$$

$$= 0.9875584 + 0.6 \times (1 - 0.9875584) = 0.9950234$$

$$CF_{combine8} = CF_{combine7} + CF_9 \times (1 - CF_{combine7})$$

$$= 0.9950234 + 0.2 \times (1 - 0.9950234) = 0.9960187$$

$$CF_{hasil} = 0.9960187$$

$$CF_{hasil} * 100 = 0.9960187 \times 100$$

$$= 99.60187\%$$

Nilai Untuk Penyakit DM Gestasional ;

1. Peningkatan Berat badan yang drastis CF= 0.6
2. Peningkatan nafsu makan yang drastis CF= 0.6

3. Gula darah meningkat CF= 0.8
4. Mudah Lelah CF= 0.6
5. Pusing berkunang-kunang CF=0.4
6. Pandangan kabur CF= 0.6
7. Jika Terdapat Luka Susah Sembuh CF= 0.8
8. Gangguan Kesejahteraan Janin CF = 0.6
9. Mual dan Muntah Berlebihan CF= 0.8

Ditentukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$CF_{combine1} (CF_1, CF_2) = CF_1 + CF_2 \times (1 - CF_1)$$

$$= 0.6 + 0.6 \times (1 - 0.6) = 0.84$$

$$CF_{combine2} = CF_{combine1} + CF_3 \times (1 - CF_{combine1})$$

$$= 0.84 + 0.8 \times (1 - 0.84) = 0.968$$

$$CF_{combine3} = CF_{combine2} + CF_4 \times (1 - CF_{combine2})$$

$$= 0.968 + 0.6 \times (1 - 0.968) = 0.9872$$

$$CF_{combine4} = CF_{combine3} + CF_5 \times (1 - CF_{combine3})$$

$$= 0.9872 + 0.4 \times (1 - 0.9872) = 0.99232$$

$$CF_{combine5} = CF_{combine4} + CF_6 \times (1 - CF_{combine4})$$

$$= 0.99232 + 0.6 \times (1 - 0.99232) = 0.996928$$

$$CF_{combine6} = CF_{combine5} + CF_7 \times (1 - CF_{combine5})$$

$$= 0.996928 + 0.8 \times (1 - 0.996928) = 0.9993856$$

$$CF_{combine7} = CF_{combine6} + CF_8 \times (1 - CF_{combine6})$$

$$= 0.9993856 + 0.6 \times (1 - 0.9993856) = 0.9997542$$

$$CF_{combine8} = CF_{combine7} + CF_9 \times (1 - CF_{combine7})$$

$$= 0.9997542 + 0.8 \times (1 - 0.9997542) = 0.9999508$$

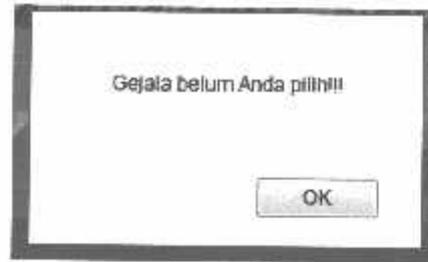
$$CF_{hasil} = 0.9999508$$

$$CF_{hasil} * 100 = 0.9999508 \times 100$$

$$= 99.99508 \text{ yang dapat dibulatkan menjadi } 100\%$$

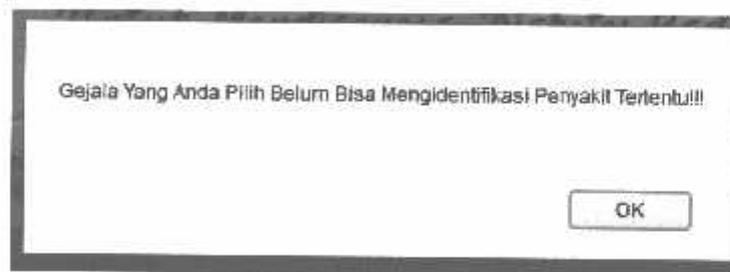
#### 4.1.4.6 Tampilan Peringatan

##### A. Tampilan Peringatan Jika Gejala Belum Dipilih



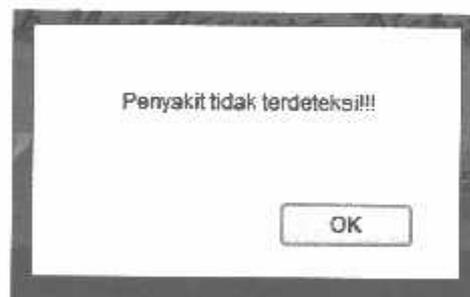
*Gambar 4.12 Tampilan Peringatan Jika Gejala Belum Dipilih.*

##### B. Tampilan Peringatan Jika Gejala Yang Dipilih Hanya 1



*Gambar 4.13 Tampilan Peringatan Jika Gejala Yang Dipilih Hanya 1.*

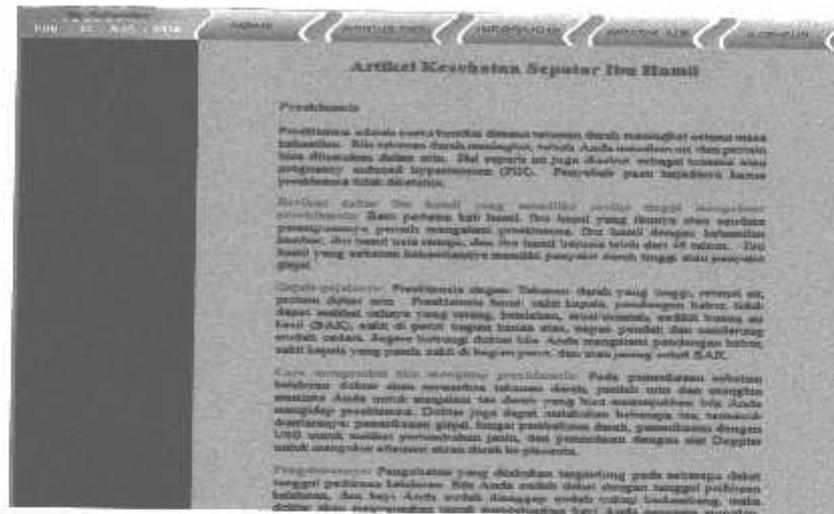
##### C. Tampilan Peringatan Jika Gejala Yang Dipilih Lebih Dari 10



*Gambar 4.14 Tampilan Peringatan Jika Gejala Yang Dipilih Lebih Dari 10.*

#### 4.1.4.7 Tampilan Menu Informasi

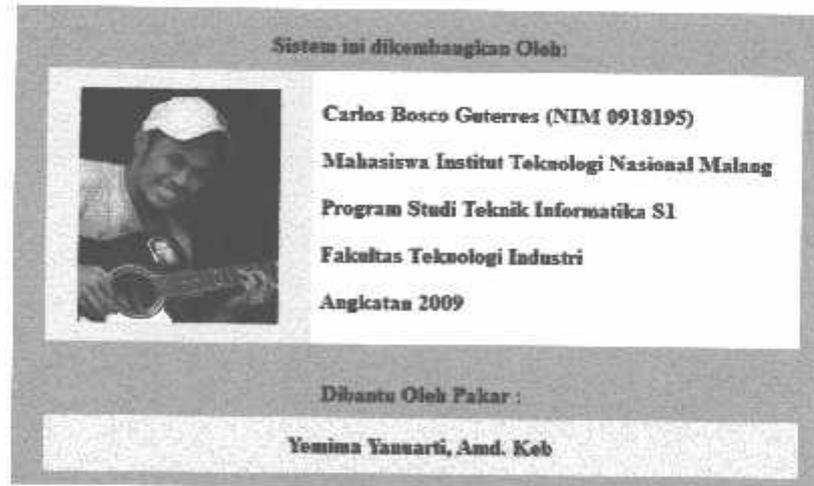
Menu yang berisikan informasi tentang Artikel Kesehatan Seputar Ibu Hamil.



Gambar 4.15 Tampilan Menu Informasi Pada Halaman User.

#### 4.1.4.8 Tampilan Menu About Us

Menu ini berisikan Identitas Pengembang sistem pakar dan Pakar yang berperang sebagai *base knowledge* dari sistem.



Gambar 4.16 Tampilan Menu About Us Pada Halaman User.

#### 4.1.5 Tampilan Halaman Admin

Dalam proses pengelolaan data, admin harus melakukan proses *login* pada terlebih dahulu. Pada pilihan menu *login* pakar, admin diminta memasukkan *username* dan *password*. Hal ini untuk menghindari penyalahgunaan manajemen sistem oleh pihak yang tidak bertanggung jawab. Setelah admin berhasil *login*, admin dapat memilih pilihan pengelolaan data apa yang akan dilakukan. Pilihan pengelolaan data yang diberikan berupa Tambah, Edit, dan Hapus.



Gambar 4.17 Tampilan Menu Home Pada Halaman Admin.

##### 4.1.5.1 Tampilan Menu Gejala

Menu Gejala Admin adalah menu yang berisikan daftar data gejala-gejala yang telah disusun sesuai dengan kode oleh pakar. Untuk mempermudah admin mengelola data gejala, menu ini memiliki tombol tambah, Edit dan Hapus yang bisa diakses admin kapan saja.



Gambar 4.18 Tampilan Menu Gejala Pada Halaman Admin.

### A. Tampilan Form Tambah Gejala

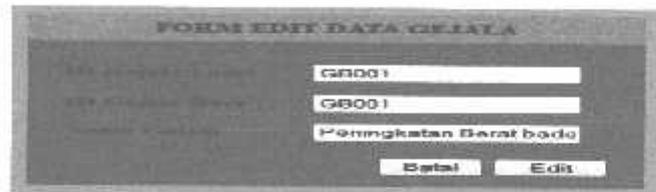
Form yang digunakan admin untuk menambah data gejala.



Gambar 4.19 Tampilan Form Tambah Data Gejala Pada Halaman Admin.

### B. Tampilan Form Edit Gejala

Form yang digunakan admin untuk mengedit data gejala.



Gambar 4.20 Tampilan Form Edit Data Gejala Pada Halaman Admin.

### C. Tampilan Form Hapus Gejala

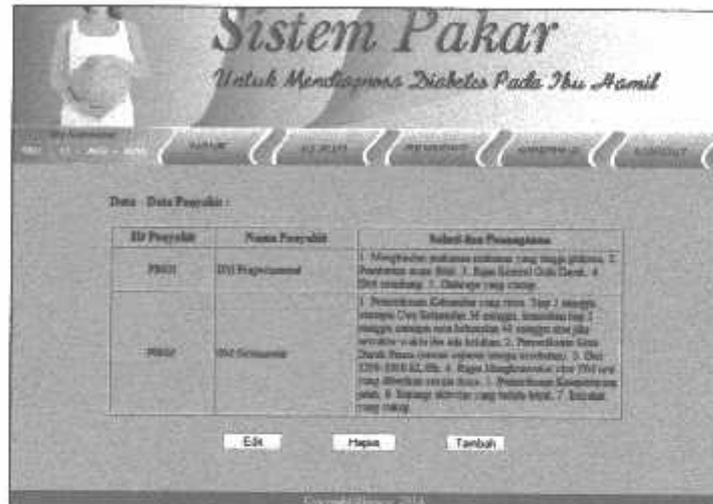
Form yang digunakan admin untuk menghapus data gejala.



Gambar 4.21 Tampilan Form Hapus Data Gejala Pada Halaman Admin.

#### 4.1.5.2 Tampilan Menu Penyakit

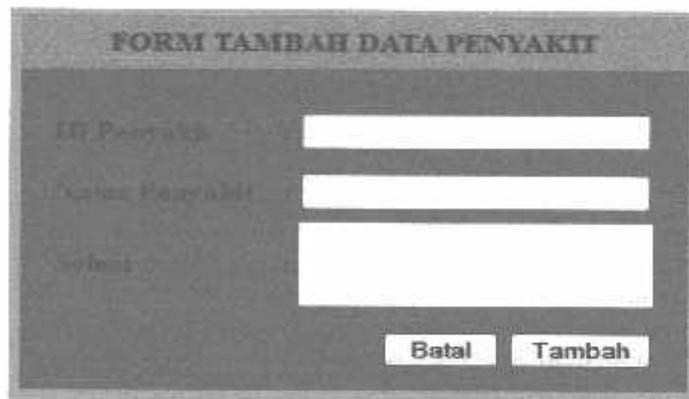
Menu Penyakit berisikan data-data Penyakit yang akan direlasikan dengan gejala sesuai dengan kaidah yang telah ditentukan. Untuk mempermudah admin mengelola data Penyakit, menu ini memiliki tombol tambah, Edit dan Hapus yang bisa diakses admin kapan saja.



Gambar 4.22 Tampilan Menu Penyakit Pada Halaman Admin.

#### A. Tampilan Form Tambah Penyakit

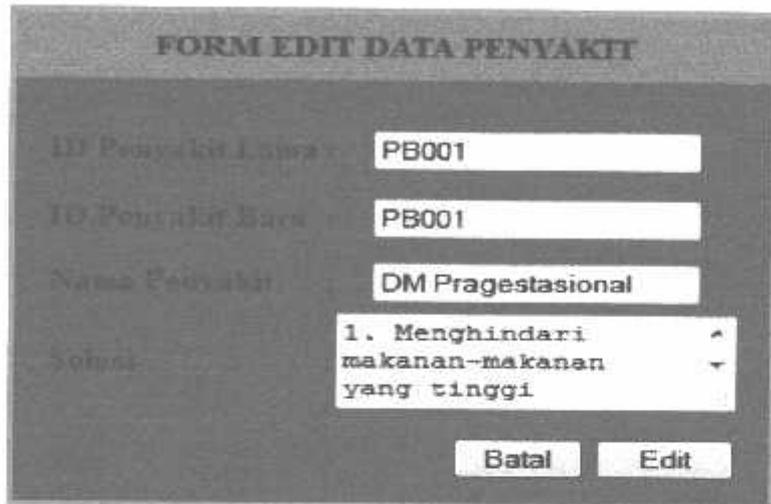
Form yang digunakan admin untuk menambah data penyakit.



Gambar 4.23 Tampilan Form Tambah Penyakit Pada Halaman Admin.

### B. Tampilan Form Edit Penyakit

Form yang digunakan admin untuk mengedit data penyakit.



**FORM EDIT DATA PENYAKIT**

ID Penyakit Lama : PB001

ID Penyakit Baru : PB001

Nama Penyakit : DM Pragestasional

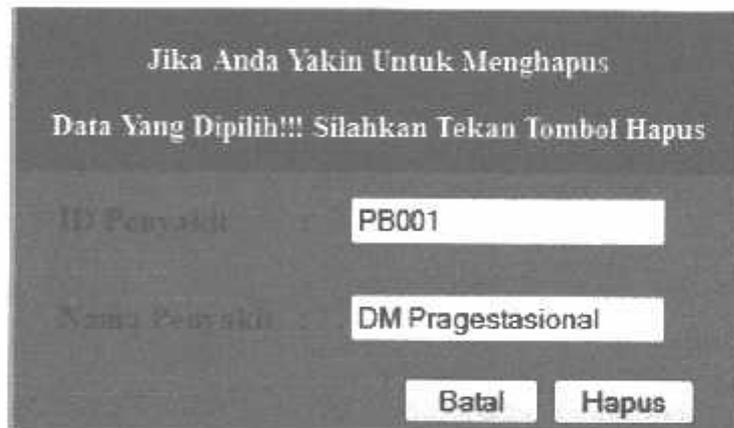
Solusi : 1. Menghindari makanan-makanan yang tinggi

Batal Edit

*Gambar 4.24 Tampilan Form Edit Penyakit Pada Halaman Admin.*

### C. Tampilan Form Hapus Penyakit

Form yang digunakan admin untuk menghapus data penyakit .



Jika Anda Yakin Untuk Menghapus  
Data Yang Dipilih!!! Silahkan Tekan Tombol Hapus

ID Penyakit : PB001

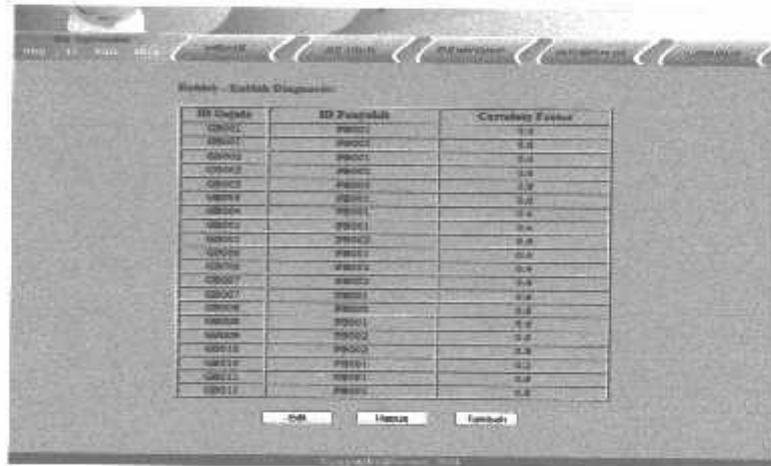
Nama Penyakit : DM Pragestasional

Batal Hapus

*Gambar 4.25 Tampilan Form Hapus Penyakit Pada Halaman Admin.*

#### 4.1.5.3 Tampilan Menu Kaidah Diagnosa

Menu Kaidah Diagnosa, di menu inilah pakar akan mengelola relasi gejala terhadap suatu penyakit dan menentukan nilai Certainty Factor yang akan digunakan dalam perhitungan proses diagnosa. Untuk mempermudah admin dalam mengelola data kaidah, menu ini juga memiliki tombol tambah, Edit dan Hapus yang bisa diakses admin kapan saja.



ID Gejala	ID Penyakit	Certainty Factor
00001	00001	0.8
00002	00002	0.8
00003	00003	0.8
00004	00004	0.8
00005	00005	0.8
00006	00006	0.8
00007	00007	0.8
00008	00008	0.8
00009	00009	0.8
00010	00010	0.8
00011	00011	0.8
00012	00012	0.8
00013	00013	0.8
00014	00014	0.8
00015	00015	0.8
00016	00016	0.8
00017	00017	0.8
00018	00018	0.8

Gambar 4.26 Tampilan Menu Kaidah Diagnosa Pada Halaman Admin.

##### A. Tampilan Form Tambah Kaidah Diagnosa

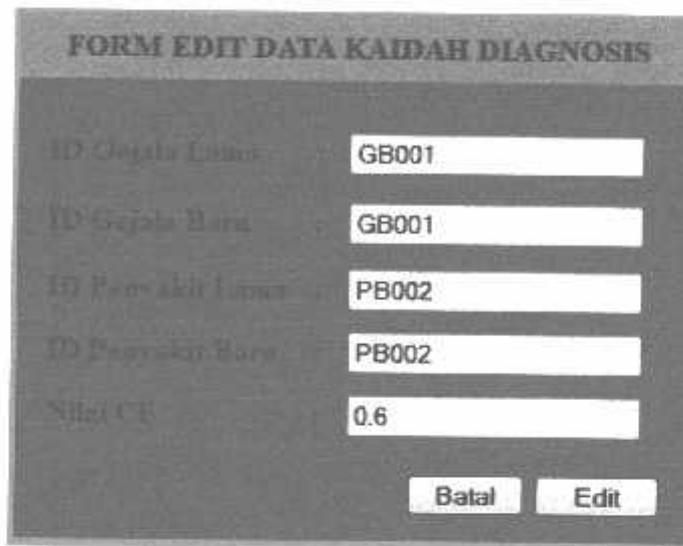
Form yang digunakan admin untuk menambah data penyakit .



Gambar 4.27 Tampilan Form Tambah Kaidah Diagnosa Pada Halaman Admin.

### B. Tampilan Form Edit Kaidah Diagnosa

Form yang digunakan admin untuk mengedit data penyakit .

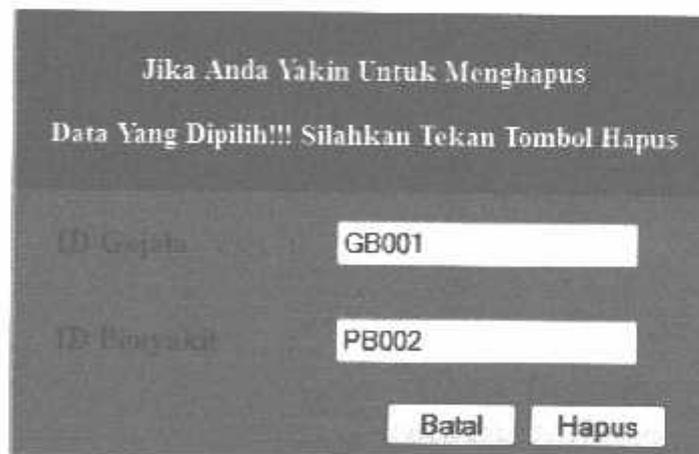


FORM EDIT DATA KAJDAH DIAGNOSIS	
ID Gejala Lama	GB001
ID Gejala Baru	GB001
ID Penyakit Lama	PB002
ID Penyakit Baru	PB002
Nilai CF	0.6
<input type="button" value="Batal"/> <input type="button" value="Edit"/>	

*Gambar 4.28 Tampilan Form Edit Kaidah Diagnosa Pada Halaman Admin.*

### C. Tampilan Form Hapus Kaidah Diagnosa

Form yang digunakan admin untuk mengedit data penyakit .



Jika Anda Yakin Untuk Menghapus Data Yang Dipilih!!! Silahkan Tekan Tombol Hapus	
ID Gejala	GB001
ID Penyakit	PB002
<input type="button" value="Batal"/> <input type="button" value="Hapus"/>	

*Gambar 4.29 Tampilan Form Hapus Kaidah Diagnosa Pada Halaman Admin.*

#### 4.2 Pengujian Fungsionalitas Perangkat Lunak

Hasil pengujian fungsionalitas sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit diabetes pada ibu hamil dengan metode CF berbasis web dapat dilihat di table sebagai berikut :

##### 1. Login Admin

*Tabel 4.1 Pengujian Login Admin*

Item uji	Data masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Hasil	
				Benar	Salah
Login admin	User name "admin" password "admin"	Proses akan masuk pada halaman admin	Data yang dimasukan benar maka akan masuk pada halaman admin.	✓	-

##### 2. Pengelolaan Data Penyakit

*Tabel 4.2 Pengujian Pengelolaan Data Penyakit*

Item uji	Data masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Hasil	
				Benar	Salah
Tambah data penyakit	Kode penyakit, nama penyakit	Proses akan dilanjutkan dengan menampilkan halaman data penyakit yang telah ditambahkan	Ketika menekan tombol tambah data ,memasukan data penyakit baru dan menekan tombol simpan,data penyakit telah diubah kemudian menampilkan semua data penyakit dan data penyakit yang telah ditambah	✓	-

Edit data penyakit	Kode penyakit, nama penyakit,	Proses akan dilanjutkan dengan menampilkan halaman data penyakit yang telah diubah	Ketika menekan edit data, memasukan data baru dan nekan tombol ubah ,data penyakit telah diubah kemudian menampilkan semua data penyakit dan data penyakit yang telah diubah	✓	-
Hapus data penyakit	Kode penyakit, nama penyakit	Proses akan dilanjutkan dengan menampilkan halaman data penyakit yang telah hapus	Ketika menekan tanda hapus data, data penyakit telah dihapus kemudian menampilkan semua data penyakit dan data penyakit yang telah dihapus sudah terhapus	✓	-

### 3. Pengelolaan Data Gejala

*Tabel 4.3 Pengujian Pengelolaan Data Gejala*

Item uji	Data masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Hasil	
				Benar	Salah
Tambah gejala	Kd penyakit, nama gejala	Proses akan dilanjutkan dengan menampilkan halaman data gejala yang telah ditambahkan	Ketika menekan tanda tambah data ,memasukan data gejala baru dan menekan tombol ttambah,data gejala telah diubah	✓	-

			kemudian menampilkan semua data gejala dan data gejala yang telah ditambah		
Edit data gejala	Kode penyakit, nama gejala	Proses akan dilanjutkan dengan menampilkan halaman data gejala yang telah diubah	Ketika menekan tanda edit data, memasukan data baru dan nekan tombol ubah ,data gejala telah diubah kemudian menampilkan semua data gejala dan data gejala yang telah diubah	✓	-
Hapus data gejala	Kode penyakit, nama gejala	Proses akan dilanjutkan dengan menampilkan halaman data penyakit yang telah dihapus	Ketika menekan tanda hapus data, data gejala telah dihapus kemudian menampilkan semua data gejala dan data gejala yang telah dihapus sudah terhapus	✓	-

4. Pengelolaan Data Kaidah Diagnosa

Tabel 4.4 Pengujian Pengelolaan Data Kaidah Diagnosa

Item uji	Data masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Hasil	
				Benar	Salah
Tambah kaidah	Kode kaidah, kode penyakit, kode gejala, densitas	Proses akan dilanjutkan dengan menampilkan halaman data kaidah yang telah ditambahkan densitas	Ketika memilih tambah kaidah, memasukkan kode kaidah, kode penyakit, kode gejala, memasukkan nilai densitas, kemudian menekan tanda tambah data, maka akan menampilkan semua data gejala dan data gejala yang telah ditambahkan	✓	-
Edit data kaidah	Kode kaidah, kode penyakit, kode gejala, densitas	Proses akan dilanjutkan dengan menampilkan halaman data kaidah yang akan diedit	Ketika menekan tanda edit, memasukkan data baru dan menekan tombol edit, data kaidah telah diubah kemudian menampilkan semua data kaidah dan data kaidah yang telah diubah	✓	-

## BAB V

### PENUTUP

#### 5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang diperoleh dalam pembuatan sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit diabetes pada ibu hamil dengan metode CF (*Certainty Factor*) berbasis WEB adalah sebagai berikut :

1. Aplikasi yang telah dibuat memudahkan para ibu hamil mendeteksi penyakit diabetes pragestasional dan gestasional lebih dini.
2. Besar nilai CF pada aplikasi ini sudah ditentukan oleh pakar atau admin dengan melihat gejala-gejala yang sering dialami pasien terhadap penyakit diabetes melitus pragestasional maupun gestasional. Nilai CF berada pada kisaran 0 sampai dengan 1, jika keluaran CF mendekati satu maka kepastiannya mendekati benar.
3. Dari Hasil Pengujian user berdasarkan kuisisioner, user yang setuju dengan aplikasi ini sebesar 76% dan yang tidak setuju 24%. jadi bisa disimpulkan bahwa aplikasi dapat diterima dan digunakan untuk membantu mendiagnosa penyakit diabetes pragestasional dan gestasional pada ibu hamil.

#### 5.2 Saran

Saran untuk pengembangan lebih lanjut yang dapat diberikan untuk sistem pakar mendiagnosa penyakit diabetes pada ibu hamil dengan metode CF berbasis web antara lain :

1. Gejala diabetes pragestasional maupun gestasional yang dibahas dalam sistem ini hanya 11 gejala, diharapkan untuk selanjutnya dapat

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kusrini, S.Kom, 2006, Sistem Pakar, Teori Dan Aplikasi, Yogyakarta, Andi.
  - [2] Armahi Muhammad. 2005, Konsep Dasar Sistem Pakar, Yogyakarta, Andi
  - [3] T.Sutojo, S.Si, M.kom, Edy Mulyanto, S.Si, M.Kom, Dr. Vincent Suhartono, 2011, Kecerdasan Buatan, Yogyakarta, Andi.
  - [4] Nugroho Bunafit, 2004, Aplikasi Pemrograman WEB Dinamis Dengan PHP dan MySQL, Yogyakarta, Gava Media
  - [5] Nugroho Bunafit, 2004, PHP dan MySQL Editor Dreamweaver MX, Yogyakarta, Andi.
  - [6] Prawirohardjo, Sarwono, 2002, *Ilmu Kebidanan*, Jakarta, Yayasan Bina Pustaka.
  - [7] <http://doktersehat.com/waspadai-diabetes-gestasional-pada-ibu-hamil/#ixzz39Sfzs94M>
  - [8] [http://id.wikipedia.org/wiki/Diabetes\\_melitus](http://id.wikipedia.org/wiki/Diabetes_melitus)
-

# LAMPIRAN

---



PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA SI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG  
JL. Raya Karanglo Km. 2 Malang

**FORMULIR BIMBINGAN SKRIPSI**

Nama : CARLOS BOSCO GUTERRES  
NIM : 09.18.195  
Masa Bimbingan : 13 Mei 2014 – 13 November 2014  
Judul : Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Diabetes Pada Ibu Hamil Dengan Metode CF (*Certainty Factor*) Berbasis Web.

NO.	TANGGAL	URAIAN	PARAF PEMBIMBING
1	27-05-2014	- Sempurnakan alinea yang ada di BAB I - Pertajamkan Manfaat - Dipelajari lagi konsepnya	ok
2	10-06-2014	- Perbaiki tujuan	ok
3	26-06-2014	- Perbaiki spasi dan tata tulis	ok
4	17-07-2014	- Dilanjutkan ke BAB III dan BAB IV	ok
5	12-08-2014	- Siapkan makalah semhas untuk maju seminar hasil	ok
6			
7			

Malang, 12 Agustus 2014

Dosen Pembimbing I

Dr. Ir. Dhayal Gustopo, MT  
NIP. 103940026



PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S1  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG  
JL. Raya Karanglo Km. 2 Malang

FORMULIR BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : CARLOS BOSCO GUTERRES  
NIM : 09.18.195  
Masa Bimbingan : 13 Mei 2014 – 13 November 2014  
Judul : Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Diabetes Pada Ibu Hamil Dengan Metode CF (*Certainty Factor*) Berbasis Web.

NO.	TANGGAL	URAIAN	PARAF PEMBIMBING
1	27-06-2014	<ul style="list-style-type: none"><li>- Rancangan Umum (List Menu)</li><li>- Rancangan UI + Demo Tampilan Awal</li><li>- Perhitungan CF + Flowchart CF</li><li>- Tabel sudah ada, belum ada datanya</li></ul>	
2	09-08-2014	<ul style="list-style-type: none"><li>- Revisi Bab III, Flowchart CF</li><li>- Maju lagi bawah hard copy listing program untuk CF</li></ul>	
3	19-08-2014	<ul style="list-style-type: none"><li>- Laporan untuk kompre</li></ul>	
4			
5			
6			

Malang, 19 Agustus 2014  
Dosen Pembimbing II

Michael Ardita, ST, MT  
NIP. 1031000434



PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S1  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG  
JL. Raya Karanglo Km. 2 Malang

---

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

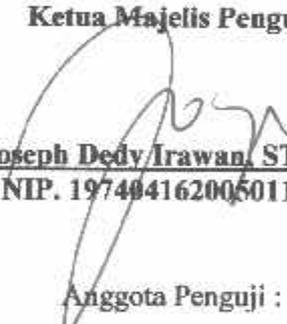
Nama : CARLOS BOSCO GUTERRES  
NIM : 09.18.195  
Program Studi : Teknik Informatika S1  
Judul : Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Diabetes Pada Ibu  
Hamil Dengan Metode CF (*Certainty Factor*) Berbasis Web.

Dipertahankan Di hadapan Majelis Penguji Skripsi Jenjang strata Satu (S-1)

Hari : Jumat  
Tanggal : 22 Agustus 2014  
Nilai : (A)

Panitia Ujian Skripsi :

Ketua Majelis Penguji

  
Joseph Dedy Irawan, ST, MT  
NIP. 197404162005011002

Anggota Penguji :

Dosen Penguji I

  
Ali Mahmudj, B.Eng, P.Hd  
NIP. 1031000429

Dosen Penguji II

  
Febriana Santi W, S.Kom, M.Kom  
NIP. 1031000425

---



PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA SI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG  
Jl. Raya Karanglo Km. 2 Malang

FORMULIR PERBAIKAN SKRIPSI

Nama : CARLOS BOSCO GUTERRES  
NIM : 09.18.195  
Judul : Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Diabetes Pada Ibu Hamil Dengan Metode CF (*Certainty Factor*) Berbasis Web.

TANGGAL	PENGUJI	URAIAN	PARAF
22-08-2014	I	<ul style="list-style-type: none"><li>- Lampirkan Questioners Pengujian User yang Sudah Terisi</li><li>- Pengujian Browser;<ul style="list-style-type: none"><li>a) Tuliskan versi browser</li><li>b) Opera, IE, Mozilla, Google Chrome, Safari</li></ul></li><li>- Perbaiki Perhitungan CF combine Pada Script</li><li>- Sistem Pakar Hanya Untuk Mendeteksi 2 Penyakit (Terlalu Sedikit)</li></ul>	
22-08-2014	II	<ul style="list-style-type: none"><li>- Revisi Program</li><li>- Revisi Laporan</li></ul>	

Anggota Penguji :

Dosen Penguji I

Ali Mahmudi, B.Eng, P.Hd  
NIP. 1031000429

Dosen Penguji II

Febriana Santi W, S.Kom, M.Kom  
NIP. 1031000425

Mengetahui

Dosen Pembimbing I

Dr. Ir. Dhaval Gustopo, MT  
NIP. 103940026

Dosen Pembimbing II

Michael Ardita, ST, MT  
NIP. 1031000434

**KUISIONER PENGUJIAN SISTEM PAKAR  
UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT DIABETES PADA IBU HAMIL  
MENGUNAKAN METODE CF (CERTAINTY FACTOR) BERBASIS WEB**

---

Nama : Rhea Sase  
Status : Terang Medis  
Instansi/ Universitas : L. S. Batu (Buplis Batu)

No.	PERTANYAAN	JAWABAN	
		Setuju	Tidak
1.	Apakah aplikasi yang dibangun mudah digunakan?	✓	
2.	Apakah aplikasi ini penting buat anda?	✓	
3.	Apakah tampilan dari aplikasi yang dibangun menarik?	✓	
4.	Apakah aplikasi ini memberikan informasi yang berguna untuk anda?	✓	
5.	Apakah aplikasi ini membantu anda mendiagnosa penyakit secara dini?		✓

Malang, 12 / Agustus 2024

Penguji

  
( Rhea Sase )

**KUISIONER PENGUJIAN SISTEM PAKAR  
UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT DIABETES PADA IBU HAMIL  
MENGUNAKAN METODE CF (CERTAINTY FACTOR) BERBASIS WEB**

---

**Nama** : Renate Mita Makky m.k.  
**Status** : Mahasiswa  
**Instansi/ Universitas** : Stikes Muayyaduma Malang.

No.	PERTANYAAN	JAWABAN	
		Setuju	Tidak
1.	Apakah aplikasi yang dibangun mudah digunakan?	✓	
2.	Apakah aplikasi ini penting buat anda?		✓
3.	Apakah tampilan dari aplikasi yang dibangun menarik?	✓	
4.	Apakah aplikasi ini memberikan informasi yang berguna untuk anda?	✓	
5.	Apakah aplikasi ini membantu anda mendiagnosa penyakit secara dini?	✓	

Malang, 04 / Agustus / 2019

Penguji

  
( Renate Mita Makky-M. )

**KUISIONER PENGUJIAN SISTEM PAKAR  
UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT DIABETES PADA IBU HAMIL  
MENGUNAKAN METODE CF (CERTAINTY FACTOR) BERBASIS WEB**

---

Nama : Dominica Tefnai  
Status : Mahasiswa  
Instansi/ Universitas : Sjikes Widya Dharma Malang

No.	PERTANYAAN	JAWABAN	
		Setuju	Tidak
1.	Apakah aplikasi yang dibangun mudah digunakan?	✓	
2.	Apakah aplikasi ini penting buat anda?		✓
3.	Apakah tampilan dari aplikasi yang dibangun menarik?	✓	
4.	Apakah aplikasi ini memberikan informasi yang berguna untuk anda?	✓	
5.	Apakah aplikasi ini membantu anda mendiagnosa penyakit secara dini?		✓

Malang, 13 Agustus 2014

Penguji

Danf  
( Dominica Tefnai )

**KUISIONER PENGUJIAN SISTEM PAKAR  
UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT DIABETES PADA IBU HAMIL  
MENGUNAKAN METODE CF (CERTAINTY FACTOR) BERBASIS WEB**

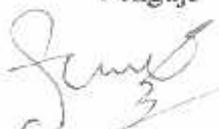
---

Nama : Fauzia Noer Rahmayanti  
Status : Mahasiswa  
Instansi/ Universitas : STIKes Widyagama Husada Malang

No.	PERTANYAAN	JAWABAN	
		Setuju	Tidak
1.	Apakah aplikasi yang dibangun mudah digunakan?	✓	
2.	Apakah aplikasi ini penting buat anda?	✓	
3.	Apakah tampilan dari aplikasi yang dibangun menarik?	✓	
4.	Apakah aplikasi ini memberikan informasi yang berguna untuk anda?	✓	
5.	Apakah aplikasi ini membantu anda mendiagnosa penyakit secara dini?	✓	

Malang, 14 / Agustus 2014

Penguji

  
( Fauzia Noer R. )

**KUISIONER PENGUJIAN SISTEM PAKAR  
UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT DIABETES PADA IBU HAMIL  
MENGUNAKAN METODE CF (CERTAINTY FACTOR) BERBASIS WEB**

**Nama** : MATHILDA LIDYA TOMA  
**Status** : Pelajar / Mahasiswi  
**Instansi/ Universitas** : STIKES WIDYAGAMA HUSADA MALANG

No.	PERTANYAAN	JAWABAN	
		Setuju	Tidak
1.	Apakah aplikasi yang dibangun mudah digunakan?	✓	
2.	Apakah aplikasi ini penting buat anda?		✓
3.	Apakah tampilan dari aplikasi yang dibangun menarik?	✓	
4.	Apakah aplikasi ini memberikan informasi yang berguna untuk anda?		✓
5.	Apakah aplikasi ini membantu anda mendiagnosa penyakit secara dini?	✓	

Malang, 04 / AGUSTUS /2014

Penguji

  
( Mathilda Lidya T. )

**KUISIONER PENGUJIAN SISTEM PAKAR  
UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT DIABETES PADA IBU HAMIL  
MENGUNAKAN METODE CF (CERTAINTY FACTOR) BERBASIS WEB**

---

Nama : NAURA Risi Dheatita  
Status : mahasiswa  
Instansi/ Universitas : STIKES WIDYAGAMA MALANG

No.	PERTANYAAN	JAWABAN	
		Setuju	Tidak
1.	Apakah aplikasi yang dibangun mudah digunakan?		✓
2.	Apakah aplikasi ini penting buat anda?	✓	
3.	Apakah tampilan dari aplikasi yang dibangun menarik?		✓
4.	Apakah aplikasi ini memberikan informasi yang berguna untuk anda?	✓	
5.	Apakah aplikasi ini membantu anda mendiagnosa penyakit secara dini?	✓	

Malang, 8 / Agustus /2014

Penguji



( NAURA Risi Dheatita )

**KUISIONER PENGUJIAN SISTEM PAKAR  
UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT DIABETES PADA IBU HAMIL  
MENGUNAKAN METODE CF (CERTAINTY FACTOR) BERBASIS WEB**

---

**Nama** : Siti Holilah  
**Status** : Ibu Hamil  
**Instansi/ Universitas** : -

No.	PERTANYAAN	JAWABAN	
		Setuju	Tidak
1.	Apakah aplikasi yang dibangun mudah digunakan?		✓
2.	Apakah aplikasi ini penting buat anda?	✓	
3.	Apakah tampilan dari aplikasi yang dibangun menarik?	✓	
4.	Apakah aplikasi ini memberikan informasi yang berguna untuk anda?	✓	
5.	Apakah aplikasi ini membantu anda mendiagnosa penyakit secara dini?	✓	

Malang, 19 / Agustus / 2019

Penguji



( Siti Holilah )

**KUISIONER PENGUJIAN SISTEM PAKAR  
UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT DIABETES PADA IBU HAMIL  
MENGUNAKAN METODE CF (CERTAINTY FACTOR) BERBASIS WEB**

---

Nama : EKA PUSPITA  
Status : MAHASISWA  
Instansi/ Universitas : STIKES WIDYAGAMA HUSADA MALANG

No.	PERTANYAAN	JAWABAN	
		Setuju	Tidak
1.	Apakah aplikasi yang dibangun mudah digunakan?	✓	
2.	Apakah aplikasi ini penting buat anda?	✓	
3.	Apakah tampilan dari aplikasi yang dibangun menarik?	✓	
4.	Apakah aplikasi ini memberikan informasi yang berguna untuk anda?	✓	
5.	Apakah aplikasi ini membantu anda mendiagnosa penyakit secara dini?	✓	

Malang, 11 / AGUSTUS /2014

Penguji



( EKA PUSPITA )

**KUISIONER PENGUJIAN SISTEM PAKAR  
UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT DIABETES PADA IBU HAMIL  
MENGUNAKAN METODE CF (CERTAINTY FACTOR) BERBASIS WEB**

Nama : Dita Dwi Anini  
Status : Mahasiswa  
Instansi/ Universitas : Stikes Widyaama Malang

No.	PERTANYAAN	JAWABAN	
		Setuju	Tidak
1.	Apakah aplikasi yang dibangun mudah digunakan?		✓
2.	Apakah aplikasi ini penting buat anda?	✓	
3.	Apakah tampilan dari aplikasi yang dibangun menarik?	✓	
4.	Apakah aplikasi ini memberikan informasi yang berguna untuk anda?		✓
5.	Apakah aplikasi ini membantu anda mendiagnosa penyakit secara dini?		✓

Malang, 10 / Agustus 2014

Penguji

( Dita )

## Lampiran 1. Source Code KONEKSI

```
<?php
$host = "localhost";
$user = "root";
$pass = "";
$dbase = "pakarbumil";

$konek = mysql_connect($host, $user, $pass) or die ("Koneksi gagal dilakukan");
mysql_select_db($dbase) or die ("Database tidak ada");
?>
```

## Lampiran 2. Source Code INDEX

```
<? session_start();  
  
setcookie("counter","visitor",time()+3600); ?>  
  
<html>  
<title>pakarbumil</title>  
<style type="text/css">  
<!--  
#Layer1 {  
    position:absolute;  
    left:240px;  
    top:16px;  
    width:665px;  
    height:18px;  
    z-index:1;  
}  
.style2 {color: #9933CC}  
body,td,th {  
    color: #000000;  
}  
body {  
    background-color: #999966;  
}  
.style4 {color: #FFFFFF}  
#Layer2 {  
    position:absolute;  
    left:218px;  
    top:113px;  
    width:170px;  
    height:24px;  
    z-index:1;  
}  
a:hover {  
    color: #FFFF00;  
}  
.style10 {  
    color: #FFFFFF;  
    font-family: Arial, Helvetica, sans-serif;  
    font-style: italic;  
    font-weight: bold;  
}  
a {  
    font-family: Arial, Helvetica, sans-serif;  
}  
-->  
</style>  
</head>  
  
<body>  
<span class="style2"><br />  
</span>  
<table width="900" height="37" border="0" align="center" cellpadding="0" cellspacing="0">  
<!--DWLayoutTable-->
```

### Lampiran 3. Source Code ISI

```
<?
$page=@$_GET['page'];

switch($page)
{

    include "user/welcome.php";
    break;

    case "2";
    include "user/loginuser.php";
    break;

    case "3";
    include "user/info.php";
    break;

    case "4";
    include "aboutus.php";
    break;

    case "5";
    include "user/buku_tamu/tampil_tamu_user.php";
    break;

    case "6";
    include "";
    break;

    case "7";
    include "";
    break;

    case "8";
    include "";
    break;

    case "9";
    include "";
    break;

    case "10";
    include "";
    break;

    case "11";
    include "";
    break;
}
```

#### Lampiran 4. Source Code LOG

```
<?php
error_reporting(0);
session_start();
include_once "koneksi/koneksi.php";

$username = $_POST['username'];
$password = $_POST['password'];
$op = $_GET['op'];

if($op=="in")
{
    $cek = mysql_query("select * from tb_login where username='$username' AND password='$password'");
    if(mysql_num_rows($cek)==1)
        { //jika berhasil akan bernilai 1
        $c = mysql_fetch_array($cek);
        $_SESSION['username'] = $c['username'];
        $_SESSION['level'] = $c['level'];
        if($c['level']=="admin")
            {
                header("location:admin/homeadmin.php");
            }
            else if($c['level']=="user")
            {
                header("location:user/homeuser.php");
            }
        }
    }
    else
    {
        echo "<script language='javascript' type='text/javascript'>
        <!--
        alert('Username atau Password salah!!!');
        //-->
        </SCRIPT>";
        require_once "index.php";
        exit();
    }
}
else if($op=="out")
{
    unset($_SESSION['username']);
    unset($_SESSION['level']);
    header("location:index.php");
}
?>
```



## Lampiran 6. Source Code INPUT TAMU ADMIN

```
<?php
include_once"../koneksi/koneksi.php";
$nama_tamu = $_POST['nama_tamu'];
$lokasi_tamu = $_POST['lokasi_tamu'];
$email_tamu = $_POST['email_tamu'];
$pesan_tamu = $_POST['pesan_tamu'];

$masuk="insert into tb_tamu(nama_tamu, lokasi_tamu, email_tamu, pesan_tamu) values ('$nama_tamu',
'$lokasi_tamu', '$email_tamu', '$pesan_tamu')";
$hasil=mysql_query($masuk);
//apabila input data berhasil
if($hasil)
{
header("location:tampil_tamu_admin.php");
}
else
{
echo "Proses Input data Gagal";
}
?>
```

## Lampiran 7. Source Code EDIT TAMU ADMIN

```
<?php
error_reporting(0);
?>
<?php
include"../koneksi/koneksi.php";
$id=$_GET['id'];
$edit="SELECT * FROM tb_tamu WHERE no_tamu ='$id' ";
$hasil=mysql_query($edit);
?>
<? while ($data=mysql_fetch_array($hasil))
    {
        ?>
<?php echo "<input type='text' value='$no' name='no_tamu'>"; ?>
<?php echo "<input type='text' value='$nama' name='nama_tamu'>"; ?>
<?php echo "<input type='text' value='$lokasi' name='lokasi_tamu'>"; ?>
<?php echo "<input type='text' value='$email' name='email_tamu'>"; ?>
<?php echo "<textarea input type='text' name='pesan_tamu' maxlength='500'>Stamu";?>
<tr>
<td height="37" bgcolor="#FFFF99"><label></label>
<label></label></td>
<td bgcolor="#FFFF99">&nbsp;</td>
<td width="76" bgcolor="#FFFF99"><div align="right">
<input type="reset" name="Reset" value="Batal" />
</div></td>
<td width="19" bgcolor="#FFFF99">&nbsp;</td>
<td width="111" bgcolor="#FFFF99"><div align="left">
<input type="submit" name="Submit2" value=" Edit " />
</div></td>
<td bgcolor="#FFFF99">&nbsp;</td>
</tr>
<?
    }
?>
```

## Lampiran 8. Source Code HAPUS TAMU ADMIN

```
<?php
error_reporting(0);
?>
<?php
include_once "../koneksi/koneksi.php";
$id=$_GET['id'];
$hapus="DELETE from tb_tamu where no_tamu='$id'";
$hasil=mysql_query($hapus);
if ($hasil)
{
header("location:tampil_tamu_admin.php");
}
else
{
echo "Proses penghapusan data gagal";
}
?>
```

## Lampiran 9. Source Code TAMPIL TAMU ADMIN

```
<?php
error_reporting(0);
?>
<?php
include_once "../koneksi/koneksi.php";
?>
<?php
$stampil=mysql_query("SELECT * FROM tb_tamu ORDER BY no_tamu ASC");
$total=mysql_num_rows($stampil); while ($data=mysql_fetch_array($stampil)) { ?>
  <tr>
    <td height="29" bgcolor="#FFFFCC"><div align="center"><span class="style29"><?php echo
    $data['no_tamu']. "<br>"; ?></span></div></td>
    <td height="29" bgcolor="#FFFFCC"><div align="center"><span class="style29"><?php echo
    $data['nama_tamu']. "<br>"; ?></span></div></td>
    <td height="29" bgcolor="#FFFFCC"><div align="center"><span class="style29"><?php echo
    $data['lokasi_tamu']. "<br>"; ?></span></div></td>
    <td height="29" bgcolor="#FFFFCC"><div align="center"><span class="style29"><?php echo
    $data['email_tamu']. "<br>"; ?></span></div></td>
    <td bgcolor="#FFFFCC"><div align="center"><span class="style29"><?php echo
    $data['pesan_tamu']. "<br>"; ?></span></div></td>
    <td height="29" bgcolor="#FFFFCC"><div align="center"><a href=
    edit_tamu.php?id=$data[no_tamu]>Edit</a> |
    <a href="?page=hapus_tamu&id=<?php echo $data['id']; ?>" onclick="return confirm ('Apakah Anda
    Yakin?')>Hapus</a></div></td>
  </tr>
  &nbsp;<tr><td colspan="3"></td>
  <tr><td colspan="3"></tr>
  <?php
    }
  ?>
```

## Lampiran 11. Source Code GEJALA ADMIN

```
<?php
error_reporting(0);
?>
<?php
include_once "../koneksi/koneksi.php";
session_start();
//cek apakah user sudah login
if(!isset($_SESSION['username']))
{
    die("Anda belum login");//jika belum login, jangan lanjut!
}
//cek level user
if($_SESSION['level']!="user")
{
    die("Anda bukan user");//jika bukan admin, jangan lanjut!
}
?>
<?php
                $sql = mysql_query("select * from tb_gejala order by id_gejala");
                while ($query = mysql_fetch_array($sql))
                {
                    ?>
                    <tr>
                    <td><div align="center"><span class="style29"><?php echo $query['id_gejala'];<br>";
?></span></div></td>
                    <td><div align="justify"><span class="style29"><?php echo $query['nama_gejala'];<br>";
?></span></div></td>
                    </tr>
                    <?php
                }
                ?>
```

## Lampiran 12. Source Code TAMBAH GEJALA ADMIN

```
<?php
error_reporting(0);
?>
<?php
include_once "../koneksi/koneksi.php";
include_once "warning_tambah_gejala.php";
session_start();
$user = $_SESSION['username'];
//cek apakah user sudah login
if(!isset($_SESSION['username']))
{
    die("Anda belum login");//jika belum login, jangan lanjut!
}
//cek level user
if($_SESSION['level']!="user")
{
    die("Anda bukan user");//jika bukan admin, jangan lanjut!
}

cek_tambah_gejala();
$id_gejala = $_POST['id_gejala'];
$name_gejala = $_POST['nama_gejala'];
$query = "insert into tb_gejala (id_gejala, nama_gejala) values ('$id_gejala', '$nama_gejala')";
$result = mysql_query($query);
if ($result)
{
    echo "<script language='javascript' type='text/javascript'>
    <!--
    alert('Data gejala dengan ID Gejala $id_gejala berhasil ditambahkan!!!');
    //-->
    </SCRIPT>";
    require_once "gejala_admin.php";
    exit();
}
else
{
    echo "<script language='javascript' type='text/javascript'>
    <!--
    alert('Data gejala dengan ID Gejala $id_gejala tidak berhasil ditambahkan. Kemungkinan ID Gejala
    yang $user tambahkan sudah terdaftar. Coba diganti dengan ID Gejala lain!!!');
    //-->
    </SCRIPT>";
    require_once "tambah_gejala.php";
    exit();
}
mysql_close();
?>
```

### Lampiran 13. Source Code WARNING TAMBAH GEJALA ADMIN

```
<?php
error_reporting(0);
?>
<?php
$id_gejala = $_POST['id_gejala'];
$nama_gejala = $_POST['nama_gejala'];

// Fungsi digunakan untuk mengecek form tambah gejala
function cek_tambah_gejala()
{
    global $id_gejala, $nama_gejala;
    if (trim($id_gejala)=="")
    {
        echo "<script language='javascript' type='text/javascript'>
        <!--
        alert('ID Gejala belum diisi!!!');
        //-->
        </SCRIPT>";
        require_once "tambah_gejala.php";
        exit();
    }
    if (trim($nama_gejala)=="")
    {
        echo "<script language='javascript' type='text/javascript'>
        <!--
        alert('Nama gejala belum diisi!!!');
        //-->
        </SCRIPT>";
        require_once "tambah_gejala.php";
        exit();
    }
}
?>
```

#### Lampiran 14. Source Code SAVE TAMBAH GEJALA ADMIN

```
<?php
error_reporting(0);
?>
<?php
include_once "../koneksi/koneksi.php";
include_once "warning_tambah_gejala.php";
session_start();
$user = $_SESSION['username'];
//cek apakah user sudah login
if(!isset($_SESSION['username']))
{
    die("Anda belum login");//jika belum login, jangan lanjut!
}
//cek level user
if($_SESSION['level']=="user")
{
    die("Anda bukan user");//jika bukan admin, jangan lanjut!
}

cek_tambah_gejala();
$id_gejala = $_POST['id_gejala'];
$name_gejala = $_POST['nama_gejala'];
$query = "insert into tb_gejala (id_gejala, nama_gejala) values ('$id_gejala', '$nama_gejala')";
$result = mysql_query($query);
if ($result)
{
    echo "<script language='javascript' type='text/javascript'>
    <!--
    alert('Data gejala dengan ID Gejala $id_gejala berhasil ditambahkan!!!');
    //-->
    </SCRIPT>";
    require_once "gejala_admin.php";
    exit();
}
else
{
    echo "<script language='javascript' type='text/javascript'>
    <!--
    alert('Data gejala dengan ID Gejala $id_gejala tidak berhasil ditambahkan. Kemungkinan ID Gejala
    yang $user tambahkan sudah terdaftar. Coba diganti dengan ID Gejala lain!!!');
    //-->
    </SCRIPT>";
    require_once "tambah_gejala.php";
    exit();
}
mysql_close();
?>
```

## Lampiran 15. Source Code KAIDAH ADMIN

```
<?php
error_reporting(0);
?>
<?php
include_once "../koneksi/koneksi.php";
session_start();
//cek apakah user sudah login
if(!isset($_SESSION['username']))
{
    die("Anda belum login");//jika belum login, jangan lanjut!
}
//cek level user
if($_SESSION['level']!="user")
{
    die("Anda bukan user");//jika bukan admin, jangan lanjut!
}
?>

<?php
                $sql = mysql_query("select * from tb_kaidah order by id_gejala");
                while ($query = mysql_fetch_array($sql))
                {
                    ?>
                    <tr>
                    <td><div align="center"><span class="style29"><?php echo $query['id_gejala']. "<br>";
                    ?></span></div></td>
                    <td><div align="center"><span class="style29"><?php echo $query['id_penyakit']. "<br>";
                    ?></span></div></td>
                    <td><div align="center"><span class="style29"><?php echo $query['cf_pakar']. "<br>";
                    ?></span></div></td>
                    </tr>
                    <?php
                                }
                                ?>
```

## Lampiran 16. Source Code PENYAKIT ADMIN

```
<?php
error_reporting(0);
?>
<?php
include_once "../koneksi/koneksi.php";
session_start();
//cek apakah user sudah login
if(!isset($_SESSION['username']))
{
    die("Anda belum login");//jika belum login, jangan lanjut!
}
//cek level user
if($_SESSION['level']=="user")
{
    die("Anda bukan user");//jika bukan admin, jangan lanjut!
}
?>
<html>
<head>
<title>homeadmin</title>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=iso-8859-1">
<style type="text/css">
<!--
body {
    background-color: #999966;
}
.style2 {color: #9933CC}
.style3 {
    font-size: 16px;
    color: #FFFFFF;
}
.style1 {font-size: 16px;
    font-weight: bold;
    color: #000099;
}
.style29 {font-size: 14px}
-->
</style>
<script type="text/JavaScript">
<!--
function MM_swapImgRestore() { //v3.0
    var i,x,a=document.MM_sr; for(i=0;a&&i<a.length&&(x=a[i])&&x.oSrc;i++) x.src=x.oSrc;
}

function MM_preloadImages() { //v3.0
    var d=document; if(d.images){ if(!d.MM_p) d.MM_p=new Array();
    var i,j=d.MM_p.length,a=MM_preloadImages.arguments; for(i=0; i<a.length; i++)
    if (a[i].indexOf("#")!=0){ d.MM_p[j]=new Image; d.MM_p[j++].src=a[i];}}
}

function MM_findObj(n, d) { //v4.01
    var p,i,x;  if(!d) d=document; if((p=n.indexOf("?"))>0&&parent.frames.length) {
        d=parent.frames[n.substring(p+1)].document; n=n.substring(0,p);}
-->

```

## Lampiran 17. Source Code INPUT TAMU USER

```
<?php
error_reporting(0);
?>
<?php
include "../koneksi/koneksi.php";
$name_tamu = $_POST['nama_tamu'];
$lokasi_tamu = $_POST['lokasi_tamu'];
$email_tamu = $_POST['email_tamu'];
$message_tamu = $_POST['pesan_tamu'];
$masuk="insert into tb_tamu(nama_tamu, lokasi_tamu, email_tamu, pesan_tamu) values ('$name_tamu',
'$lokasi_tamu', '$email_tamu', '$message_tamu')";
$hasil=mysqli_query($koneksi,$masuk);
//apabila input data berhasil
if($hasil)
{
echo "<script language='javascript' type='text/javascript'>
<!--
alert('Pesan Anda Telah SUKSES terkirim!!!');
//-->
</SCRIPT>";
require_once "tampil_tamu_user.php";
exit();
}
else
{
echo "Proses Input data Gagal";
}
?>
```

## Lampiran 18. Source Code TAMPIL TAMU USER

```
<?php
error_reporting(0);
?>
<?php
include_once "../koneksi/koneksi.php";

?>
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
<head>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=iso-8859-1" />
<title>Untitled Document</title>
<style type="text/css">
<!--
.style1 {
    font-size: 16px;
    font-weight: bold;
}
.style29 {font-size: 14px}
.style30 {color: #333333}
.style32 {
    font-family: Verdana, Arial, Helvetica, sans-serif;
    color: #FFFFFF;
}
.style33 {
    color: #000099;
    font-weight: bold;
}
a:hover {
    color: #FFFF00;
}
body {
    background-color: #999966;
}
-->
</style>
</head>

<body>
<p>&nbsp;</p>
<table width="650" border="0" align="center" cellpadding="0" cellspacing="0">
<tr>
<td height="65" colspan="3" bgcolor="#990000"><div align="center" class="style1">
<h2 class="style30 style32">GUEST BOOK </h2>
</div></td>
</tr>
<tr>
<td height="19" colspan="3" bgcolor="#993333">&nbsp;</td>
</tr>
<tr>
<td height="19" colspan="3" bgcolor="#FFFFCC">&nbsp;</td>
</tr>
```

## Lampiran 19. Source Code KONSULTASI USER

```
<?php
error_reporting(0);
?>
<?php
include_once "../koneksi/koneksi.php";
session_start();
$username = $_SESSION['username'];
//cek apakah user sudah login
if(!isset($_SESSION['username']))
{
    die("Anda belum login");//jika belum login jangan lanjut..
}
//cek level user
if($_SESSION['level']!="admin")
{
    die("Anda bukan user");//jika bukan user jangan lanjut
}
$hapus = "delete from tb_diagnosa where id_user='".$username."'";
$hok_hapus = mysql_query($hapus);
?>
<html>
<head>
<title>konsultasi</title>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=iso-8859-1">
<style type="text/css">
<!--
body {
    background-color: #999966;
}
.style2 {color: #9933CC}
.style5 {color: #FFFFFF}
.style8 {
    font-size: 14px;
    color: #FFFFFF;
    font-weight: bold;
}
.style6 { font-size: 24px;
    color: #000099;
}
.style31 {font-size: 14px}
-->
</style>
<script type="text/JavaScript">
<!--
function MM_swapImgRestore() { //v3.0
    var i,x,a=document.MM_sr; for(i=0;a&&i<a.length&&(x=a[i])&&x.oSrc;i++) x.src=x.oSrc;
}

function MM_preloadImages() { //v3.0
    var d=document; if(d.images){ if(!d.MM_p) d.MM_p=new Array();
    var i,j=d.MM_p.length,a=MM_preloadImages.arguments; for(i=0; i<a.length; i++)
    if (a[i].indexOf("#")!=0){ d.MM_p[j]=new Image; d.MM_p[j++].src=a[i];}}
}

```

## Lampiran 20. Source Code SAVE KONSULTASI USER

```
<?php
    $jum_gejala = $_POST['jum_gejala'];
    $j = 0;
    for($i=1; $i<=$jum_gejala; $i++)
    {
        if (isset($_POST['g'][$i]))
        {
            $j++;
        }
    }
    if ($j == 0)
    {
        echo "<script language='javascript' type='text/javascript'>
        <!--
            alert('Gejala belum Anda pilih!!!');
        //-->
        </SCRIPT>";
        echo "<a href='konsultasi.php'>KEMBALI</a>";
        exit();
    }
    if ($j == 1)
    {
        echo "<script language='javascript' type='text/javascript'>
        <!--
            alert('Gejala Yang Anda Pilih Belum Bisa Mengidentifikasi Penyakit
Tertentu!!!');
        //-->
        </SCRIPT>";
        echo "<a href='konsultasi.php'>KEMBALI</a>";
        exit();
    }
    if ($j >= 11)
    {
        echo "<script language='javascript' type='text/javascript'>
        <!--
            alert('Penyakit tidak terdeteksi!!!');
        //-->
        </SCRIPT>";
        echo "<a href='konsultasi.php'>KEMBALI</a>";
        exit();
    }
    if ($j >= 1 || $j < 11)
    {
        for($i=1; $i<=$jum_gejala; $i++)
        {
            if (isset($_POST['g'][$i]))
            {
                $g = $_POST['g'][$i];
                $query = "INSERT INTO tb_diagnosa
VALUES('$username','$g')";
                mysql_query($query);
            }
        }
    }
}
```

## Lampiran 21. Source Code DIAGNOSIS 1

```
<p>
<?php

$proses = mysql_query(
"select N.nama_penyakit, K.cf_pakar, N.solusi
from tb_diagnosa as D join
    tb_gejala as G on D.id_gejala = G.id_gejala join
    tb_kaidah as K on G.id_gejala = K.id_gejala join
    tb_penyakit as N on K.id_penyakit = N.id_penyakit
where D.id_user='$username'
order by N.id_penyakit");

$No=0;
$cf = array();
$CFs = array();

// mengubah data ke dalam bentuk array
$nama_penyakit_sebelumnya = "";
$i = 1;
while($diagnosa = mysql_fetch_array($proses))
{
    if ($nama_penyakit_sebelumnya !=
trim($diagnosa['nama_penyakit']))
    {
        $i++;
    }
    $CFs[$i]['nama_penyakit'][] = $diagnosa['nama_penyakit'];
    $CFs[$i]['solusi'][] = $diagnosa['solusi'];
    $CFs[$i]['cf'][] = $diagnosa['cf_pakar'];
    $No++;
    $nama_penyakit_sebelumnya =
trim($diagnosa['nama_penyakit']);
}

// mencari nama penyakit yang paling banyak muncul
$max = 0;
foreach($CFs as $index => $nama_penyakit)
{
    if ($max <= count($nama_penyakit['nama_penyakit']))
    {
        $max =
count($nama_penyakit['nama_penyakit']);
    }
}

// hapus nama penyakit yang munculnya sedikit
foreach($CFs as $index => $nama_penyakit)
{
    if ($max > count($nama_penyakit['nama_penyakit']))
    {
        unset($CFs[$index]);
    }
}

```

## Lampiran 22. Source Code DIAGNOSIS 2

```
// perhitungan

foreach($CFs as $index => $nama_penyakit)
{
    foreach($nama_penyakit['cf'] as $index2 => $data)
    {
        if ($index2 == 0)
        {
            $cf1 = $data;
        }
        else if ($index2 == 1)
        {
            $cf2 = $data;
            $cf_hasil = round($cf1 + $cf2 * (1 - $cf1), 3);
        }
        else
        {
            $cf1 = $cf_hasil;
            $cf2 = $data;
            $cf_hasil = round($cf1 + $cf2 * (1 - $cf1), 3);
        }
    }
    $CFs[$index]['cf_hasil'] = $cf_hasil*100;
}
?>

<td height="78"><span class="style51">Hasil Diagnosis...</span><span class="style40"><span
class="style1"><?php echo "<b>" . $username. "</b>"; ?></span></span><span class="style51">...:
</span></td>

<?php
    $no = 1;
    foreach($CFs as $index => $nama_penyakit)
    {
        ?>
        <?php echo $no; ?>
        <?php echo $nama_penyakit['nama_penyakit'][0]; ?>
        <?php echo $CFs[$index]['cf_hasil']; ?>
    }
    $no++;
?>

<?php
    $no = 1;
    foreach($CFs as $index => $solusi)
    {
        ?>
```

## Lampiran 23. Source Code LOGIN USER

```
<?
ini_set('display_errors',FALSE);
if (isset($_POST['login']))
{
    include "../include/conn.php";
    $username=htmlentities(trim($_POST['username']));
    $password=htmlentities(md5($_POST['password']));

    $login=mysql_db_query($db,"select * from daftar where user='$username' and
pass='$password'", $koneksi);
    while($row=mysql_fetch_array($login))
    {
        $user_id=$row[0];
        $user_name=$row[2];
        $status=$row['status'];
    }

    $cek_login=mysql_num_rows($login);
    if (empty($cek_login))
    {
        ?>
        <script language="javascript">alert("Password atau Username Anda salah!!");</script>
        <script> document.location.href='index.php?page=4'; </script>
        <?
    }
    else
    {
        //ubah status login
        $update_stat=mysql_db_query($db,"update daftar set status='1' where
id='$user_id'", $koneksi);
        session_register('user_id');
        session_register('user_name');
        ?>
        <script language="javascript">alert("Anda Berhasil Login");</script>
        <script> document.location.href='index.php?page=1'; </script>
        <?
    }
}
?>
```

## Lampiran 24. Source Code REGISTRASI USER

```
<?php
error_reporting(0);
?>
<?php
session_start();
include_once "../koneksi/koneksi.php";
require_once "warning_registrasi.php";

cek_registrasi_user ();
$nama_user = $_POST['nama_user'];
$jenis_kelamin = $_POST['jenis_kelamin'];
$alamat = $_POST['alamat'];
$no_tlp = $_POST['no_tlp'];
$username = $_POST['username'];
$password = $_POST['password'];
mysql_query("insert into tb_user(id_user, nama_user, jenis_kelamin, alamat, no_tlp) values ('$username', '$nama_user', '$jenis_kelamin', '$alamat', '$no_tlp')");
mysql_query("insert into tb_login(id_user, username, password, level) values ('$username', '$username', '$password', 'user')");
$_SESSION['username'] = $c['username'];
$_SESSION['level'] = 'user';
header("location:registrasi_berhasil.php");
exit();
?>
```

