

# SISTEM PAKAR PEMILIHAN METODE DAN ALAT KONTRASEPSI MENGUNAKAN METODE *FORWARD CHAINING* DAN *CERTAINTY FACTOR* BERBASIS *WEB*

Achmad Juliansyah

1) Program Studi Teknik Informatika STMIK Widya Cipta Dharma

## ABSTRAK

**Achmad Juliansyah, 2015**, Sistem Pakar Pemilihan Metode Dan Alat Kontrasepsi Dengan Menggunakan Metode *Forward Chaining* Dan *Certainty Factor* berbasis *web*, penelitian ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Widya Cipta Dharma Program Studi Teknik Informatika, Pembimbing I **H. Tommy Bustomi, S.Kom., M.Kom** dan Pembimbing II **Heny Pratiwi, S.Kom., M.Pd.**

**Kata Kunci** : Sistem\_Pakar, Kontrasepsi, *Forward\_Chaining*, *Certainty\_Factor*.

Tujuan dari pembuatan Sistem Pakar Pemilihan Metode Dan Alat Kontrasepsi ini adalah untuk memberikan pengetahuan dan informasi kepada pengguna tanpa harus berkonsultasi terlebih dahulu kepada dokter atau pakarnya.

Metode yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Forward chaining* dan *Certainty Factor* untuk menentukan jenis kontrasepsi yang sesuai dengan pengguna. Input yang dibutuhkan adalah penyakit atau kondisi yang dialami oleh pengguna. Basis pengetahuan dibangun dengan menggunakan kaidah produksi (*IF- THEN*). Nilai yang diperoleh dari aturan dari kondisi akan digabungkan. Hasil dari penggabungan ini merupakan *output* metode dan alat kontrasepsi yang sesuai dengan pengguna.

Dengan menerapkan metode diatas, dapat menghasilkan sebuah sistem pakar diagnosa Pemilihan Metode Dan Alat Kontrasepsi yang dapat memberikan kemudahan kepada masyarakat untuk mendapatkan informasi tentang kontrasepsi.

Kata Kunci : Sistem\_Pakar, Kontrasepsi, *Forward\_Chaining*, *Certainty\_Factor*.

## Pendahuluan

Kontrasepsi adalah proses untuk merencanakan kehamilan sehingga setiap pasangan dapat memperoleh anak sesuai waktu yang diinginkan dan memberikan perawatan dan pemeliharaan seoptimal mungkin (BKKBN, 2006). Dengan menggunakan metode dan alat kontrasepsi yang tepat dapat berkontribusi meningkatkan kualitas penduduk. Oleh karena itu setiap pasangan perlu mengetahui kelebihan dan kekurangan serta tingkat keberhasilan kontrasepsi dalam merencanakan kehamilan.

Sistem yang berjalan saat ini adalah pemerintah melalui Badan Koordinasi Keluarga Berencana Nasional melakukan sosialisasi dan publikasi melalui media cetak dan media elektronik, dengan tujuan untuk mengendalikan Laju Pertumbuhan Penduduk Indonesia. Hal ini dikarenakan tingginya jumlah penduduk Indonesia. Berdasarkan hasil sensus penduduk tahun 2010 jumlah penduduk Indonesia mencapai 237,6 juta jiwa. Pada awal dilaksanakan program Keluarga Berencana dijadikan program nasional dalam mengendalikan laju pertumbuhan penduduk, berhasil menurunkan angka pertumbuhan penduduk sebesar 2,32 persen dari 225 juta jiwa pada tahun 1971-1980. Pada tahun 1980-1990 telah menurun menjadi 1,97 persen, dan ditahun 1990-2000 turun lagi menjadi 1,45 persen. Sementara pada tahun 2000-2010 justru mengalami peningkatan 1,45 persen menjadi 237,6 juta jiwa. Hal ini disebabkan oleh faktor Sumber Daya Manusia dalam hal ini kurangnya tenaga ahli (pakar) dibidang kontrasepsi dan petugas pelayanan keluarga berencana serta kurangnya pemahaman masyarakat

terhadap program keluarga berencana dan pemahaman tentang metode dan alat kontrasepsi.

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, untuk mendukung program pemerintah mengenai keluarga berencana, serta membantu masyarakat dalam memilih metode dan alat kontrasepsi yang ingin digunakan oleh setiap pasangan. Dengan penggabungan beberapa teknik yang terintegrasi dari perangkat keras dan perangkat lunak, sehingga menghasilkan sebuah sistem pakar pemilihan metode dan alat kontrasepsi menggunakan metode *forward chaining* dan *certainty factor* sehingga dapat membantu masyarakat menentukan metode dan alat kontrasepsi yang tepat.

Saya berharap dengan adanya sistem pakar pemilihan metode dan alat kontrasepsi menggunakan metode *forward chaining* dan *certainty factor* dapat memberikan peningkatan pelayanan dan kemudahan bagi masyarakat untuk memilih metode dan alat kontrasepsi yang tepat dan dapat membantu mengurangi laju pertumbuhan penduduk indonesia.

## Ruang Lingkup Penelitian

Batasan masalah pada penelitian ini yaitu pada pembahasan sebagai berikut :

1. Hanya membahas 10 jenis metode dan alat kontrasepsi, yaitu:
  - 1) Pil kombinasi dan suntik kombinasi
  - 2) Pil progesterin
  - 3) DmPA Net-EN
  - 4) Implan
  - 5) AKDR Copper T

- 6) AKDR LNG
  - 7) Vasektomi
  - 8) Tubektomi
  - 9) Senggama Terputus
  - 10) Kondom
2. Metode yang digunakan *Forward Chaining*.
  3. Perhitungan nilai kepastian menggunakan *Certainty Factor*.
  4. Pakar dapat menginputkan jenis kontrasepsi, jenis penyakit atau kondisi yang berkaitan dengan kontrasepsi dan solusi, namun pakar tidak menjelaskan secara rinci arti dari masing-masing kondisi dan penyakit yang terkait dengan kontrasepsi
  5. Keluaran berupa informasi yang berisi jenis kontrasepsi yang dapat digunakan oleh *user*.

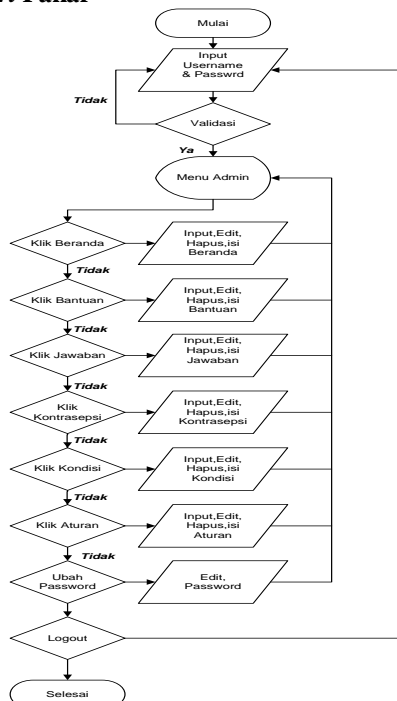
### Flowchart

Menurut Jogiyanto (2005) sebuah sistem *flowchart* adalah perangkat diagram grafik yang menyimpan dan mengkomunikasikan aliran data media dan prosedur informasi yang diperlukan dalam sistem informasi. Hal ini dilakukan dengan menggunakan berbagai simbol yang dihubungkan dengan panah-panah untuk menunjukkan kelanjutan aktifitas proses informasi. Sistem *flowchart* tertentu berfungsi penting sebagai media dan *hardware* yang digunakan dan proses yang berhubungan dengan sistem informasi fisik yang diperlukan atau diajukan.

Sistem ini banyak dipakai untuk menghubungkan struktur menyeluruh dan aliran sistem ke pengguna akhir karena sistem ini dapat menawarkan tampilan fisik yang berperan penting pada ketertarikan *hardware* dan data media. Walaupun begitu, beberapa kasus, sistem tersebut dapat digantikan dengan diagram aliran dan untuk berkomunikasi dengan pengguna akhir.

*Flowchart* adalah gambaran dalam bentuk diagram alir dari algoritma-algoritma dalam suatu program, yang menyatakan arah alur program tersebut.

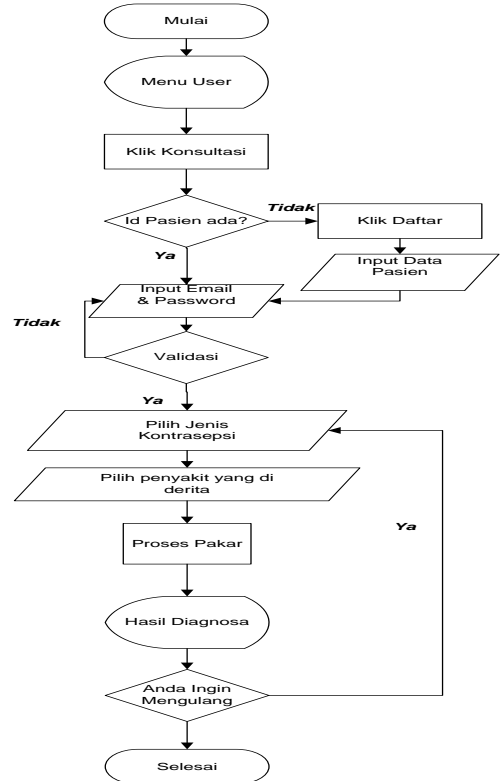
### Flowchart Pakar



Gambar 1. *Flowchart Pakar*

Gambar 1. merupakan flowchart sistem dimana pengguna aplikasi ini sebagai Pakar yang bertugas menginputkan data penyakit dan kontrasepsi beserta aturan-aturan perhitungannya.

### Flowchart User

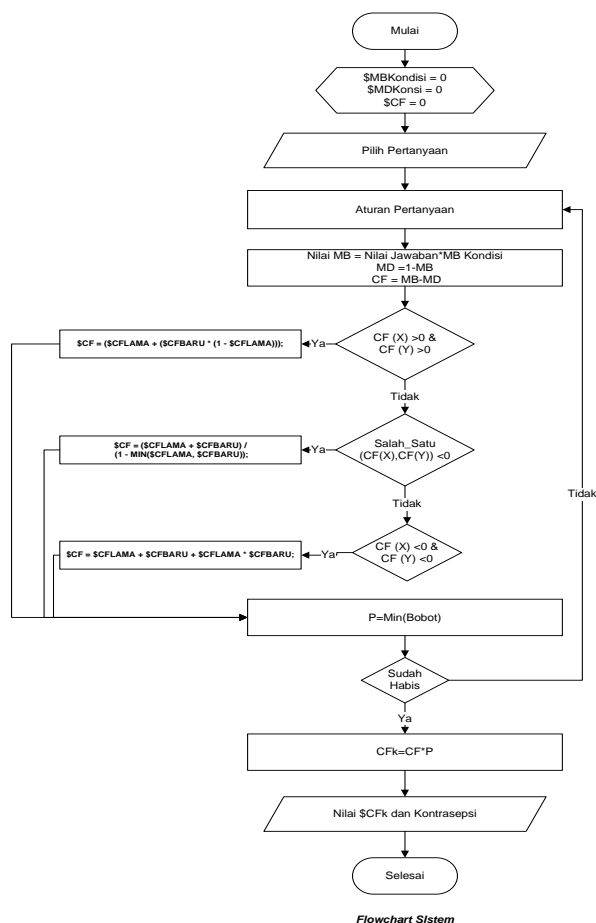


Gambar 2. *Flowchart User*

Pada gambar 2. merupakan *flowchart user* atau pengguna, dan disini di jelaskan bahwa pengguna dapat melakukan konsultasi dengan tahapan-tahapan seperti diatas, yaitu *input data user*, memilih jenis penyakit dan kemudian hasil kontrasepsi dapat diketahui.

### Flowchart Perhitungan CF

Pada gambar 3. menjelaskan perhitungan CF pada program aplikasi ini. Dimulai dari memasukkan *variabel-variabel* yang diperlukan. Inputkan nilai MB *user* dan MD *user*, MB *pakar* dan MB *pakar* Gejala. Setelah itu tentukan pilihan pertanyaan dan inputkan aturannya kemudian tentukan kondisi persamaan jika sudah terpenuhi maka perhitungan akan dilanjutkan dan mendapatkan hasil CF<sub>mb</sub> dan CF<sub>md</sub>, kemudian tentukan lagi kondisi persamaan yang sesuai jika sudah terpenuhi dan perhitungan dilanjutkan untuk menentukan CF hasil dan kontrasepsi dan selesai



Gambar 3. *Flowchart* Perhitungan CF

## Landasan teori

### Sistem

Pengertian sistem menurut *Turban* (2006), sistem merupakan objek seperti orang, sumber daya, konsep, dan prosedur yang dimaksudkan untuk melakukan suatu fungsi yang dapat diidentifikasi atau untuk melayani suatu tujuan.

Pengertian sistem menurut *Kadir* (2005), sistem adalah sekumpulan elemen yang saling terkait atau terpadu yang dimaksud untuk mencapai suatu tujuan. Jika dalam sebuah sistem terdapat elemen yang tidak memberikan manfaat dalam mencapai tujuan yang sama, maka elemen tersebut dapat dipastikan bukanlah bagian dari sistem.

Maka, sistem adalah objek atau komponen dan elemen yang digabungkan menjadi satu untuk mencapai tujuan tertentu.

### Pakar

Menurut *Arhami* (2005), Pakar adalah orang yang mempunyai keahlian dalam bidang tertentu, yaitu pakar yang mempunyai *knowledge* atau kemampuan khusus yang orang lain tidak mengetahui atau mampu dalam bidang yang dimilikinya

Menurut *Kusrini* (2008), Pakar adalah orang yang mempunyai keahlian khusus yang dapat menyelesaikan masalah yang tidak dapat diselesaikan orang awam. Sebagai contoh, dokter adalah seorang pakar yang mampu mendiagnosis penyakit yang diderita pasien serta dapat memberikan penatalaksanaan terhadap penyakit tersebut.

Maka, pakar adalah orang yang memiliki pengetahuan, pengalaman, keahlian, metode khusus, serta kemampuan untuk menerapkan keahliannya untuk memecahkan masalah.

### Sistem Pakar

Menurut *Kusrini* (2008), sistem pakar adalah aplikasi berbasis komputer yang digunakan untuk menyelesaikan masalah sebagaimana yang dipikirkan oleh seorang pakar.

Menurut *Arhami* (2005), sistem pakar adalah salah satu cabang dari AI (*Artificial Intelligence*) yang membuat penggunaan secara luas *knowledge* yang khusus untuk penyelesaian masalah tingkat manusia yang pakar.

Secara umum sistem pakar adalah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer yang dirancang untuk memodelkan kemampuan menyelesaikan masalah seperti layaknya seorang pakar. Dengan sistem pakar ini, orang awam pun dapat menyelesaikan masalahnya atau hanya sekedar mencari suatu informasi berkualitas yang sebenarnya hanya dapat diperoleh dengan bantuan para ahli di bidangnya. Sistem pakar ini juga akan dapat membantu aktivitas para pakar sebagai asisten yang berpengalaman dan mempunyai asisten yang berpengalaman dan mempunyai pengetahuan yang dibutuhkan.

### Pemilihan

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2010), Pemilihan adalah Proses, cara atau perbuatan memilih.

### Metode

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2008), Metode adalah cara teratur yang digunakan untuk melaksanakan suatu pekerjaan agar tercapai sesuai dengan yang dikehendaki atau cara kerja sistematis untuk memudahkan pelaksanaan suatu kegiatan guna mencapai tujuan yang ditentukan.

Metode dalam kontrasepsi merupakan cara bagaimana mencegah kehamilan, melalui metode kontrasepsi contohnya metode senggama terputus, *tubektomi* dan *vasektomi*.

### Alat

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2008), Alat adalah benda yang digunakan untuk melakukan sesuatu. Alat dalam kontrasepsi dapat diartikan alat-alat yang dapat mencegah kehamilan contohnya implan, AKDR, kondom.

### Kontrasepsi

Menurut *Saifuddin* (2006), kontrasepsi ialah usaha-usaha untuk mencegah terjadinya kehamilan. Usaha-usaha itu dapat bersifat sementara, dapat juga bersifat permanen.

### Sekilas Tentang Kontrasepsi

#### Senggama Terputus.

Senggama terputus adalah metode keluarga berencana tradisional, dimana pria mengeluarkan alat kelaminnya dari vagina sebelum pria mencapai ejakulasi.

#### Metode Barrier Kondom

Metode kontrasepsi dengan cara menghalangi pertemuan sperma dengan sel telur yang bersifat sementara, Suatu alat

kontrasepsi berupa sarung dari karet yang dipasangkan ke organ intim pria, yang bekerja dengan cara mencegah sperma bertemu dengan sel telur sehingga tidak terjadi pembuahan

### Kontrasepsi Kombinasi (Hormon Estrogen dan Progesteron)

1. Pil Kombinasi  
Pil kombinasi adalah pil Keluarga Berencana (KB) yang mengandung hormon *estrogen* dan *progesterone*.
2. Suntik Kombinasi  
Suntik Kombinasi adalah suatu cara kontrasepsi dengan jalan penyuntikan sebagai usaha pencegahan kehamilan berupa hormon *progesteron* dan *estrogen* pada wanita subur.  
Jenis suntik kombinasi adalah 25 mg *Depo Medroksiprogesteron Asetat* dan 5 mg *Estradiol Sipionat* yang diberikan injeksi I.M. sebulan sekali (*Cyclofem*), dan 50 mg *Noretindron Enantat* dan 5 mg *Estradiol Valerat* yang diberikan injeksi I.M.

### Kontrasepsi Progestin

Merupakan kontrasepsi yang mengandung *hormone progesterone*.

1. Kontrasepsi Suntikan Progestin  
Merupakan kontrasepsi suntikan yang hanya mengandung hormon sintetis *progesterone*.  
Jenis kontrasepsi suntikan progestin :
  - 1) *Depo Medroksi Progesteron Asetat (DMPA)*, mengandung 150 mg DMPA yang diberikan setiap 3 bulan dengan cara disuntikan secara *Intra Muskular (IM)*.
  - 2) *Depo Noretisteron Enantat (DNE)* yang mengandung 200 mg *Noretindron Enantat*, diberikan setiap 2 bulan dengan cara disuntik *intramuskular*.
2. Kontrasepsi Pil Progestin (Minipil)  
Pil yang mengandung hormon *progesteron* dalam dosis rendah.  
Jenis minipil : Kemasan dengan isi 35 pil dan 35 pil, minipil dalam kemasan dengan isi 28 pil mengandung 75 *mikro gram desogestrel*. Sedangkan minipil dalam kemasan dengan isi 35 pil mengandung 300 *mikro gram levonogestrel* atau 350 *mikro gram noretindron*.

3. Kontrasepsi Implan (Susuk KB)  
Susuk KB adalah suatu alat kontrasepsi bawah kulit yang mengandung *levonorgestrel* yang dibungkus dalam kapsul *silastik silicon* yang berisi hormon golongan *progesteron* yang dimasukkan dibawah kulit lengan kiri atas bagian dalam yang berfungsi untuk mencegah kehamilan selama 5 tahun.
  - 1) *Norplant*. Terdiri dari 6 batang silastik lembut berongga dengan panjang 3,4 cm dengan diameter 2,4 mm, yang diisi dengan 36 mg *Levonorgestrel* dan lama kerjanya 5 tahun.
  - 2) *Implanon*. Terdiri dari satu batang putih lentur dengan panjang kira-kira 40 mm, dan diameter 2 mm, yang diisi dengan 68 mg 3-Keto-*desogestrel* dan lama kerjanya 3 tahun.

3) *Jadena* dan *Indoplant*. Terdiri dari 2 batang yang diisi dengan 75 mg *Levonorgestrel* dengan lama kerja 3 tahun.

4. Alat Kontrasepsi Dalam Rahim (AKDR) dengan *Progestin*  
Terdiri atas *Prigestase* (mengandung *progesterone*) dan *mirena* (mengandung *levonorgestrel*).

### Alat Kontrasepsi Dalam Rahim (AKDR) atau IUD

Suatu benda kecil yang terbuat dari plastik yang lentur, mempunyai lilitan tembaga atau juga mengandung hormon dan dimasukkan kedalam rahim melalui vagina dan mempunyai benang.

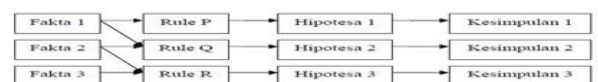
Jenis AKDR: AKDR CuT-380A, kecil, kerangka dari plastik yang fleksibel, berbentuk huruf T diselubungi oleh kawat halus yang terbuat dari tembaga (Cu). AKDR yang lain yang beredar di Indonesia yaitu NOVA T (*schering*).

### Kontrasepsi Mantap

1. *Tubektomi*  
Prosedur bedah sukarela untuk menghentikan *fertilitas* (kesuburan) seorang perempuan
2. *Vasektomi*  
Prosedur klinik untuk menghentikan kapasitas reproduksi pria dengan jalan melakukan *oklusi vasa deferensia* sehingga alur transportasi sperma terhambat dan proses *pertilisasi* (penyatuan dengan *ovum*) tidak terjadi.

### Pelacakan ke depan (*forward chaining*)

Menurut Kusumadewi (2008), pelacakan kedepan adalah pendekatan yang dimotori data (*data-driven*). Dalam pendekatan ini pelacakan dimulai dari informasi masukan, dan selanjutnya mencoba menggambarkan kesimpulan. Pelacakan ke depan, mencari fakta yang sesuai dengan bagian IF dari aturan IF-THEN. Gambar 4. menunjukkan proses (*forward chaining*).



Gambar 4. Proses runut maju (*forward chaining*)  
Sumber: Kusumadewi (2008), *Artificial Intelligence* (Teknik dan Aplikasinya).

### Pelacakan ke belakang (*Backward Chaining*)

Menurut Kusumadewi (2008), pelacakan ke belakang adalah pendekatan yang dimotori oleh tujuan (*goal-driven*). Dalam pendekatan ini pelacakan dimulai dari tujuan, selanjutnya dicari aturan yang memiliki tujuan tersebut untuk kesimpulannya. Selanjutnya proses pelacakan menggunakan premis untuk aturan tersebut sebagai tujuan baru dan mencari aturan lain dengan tujuan baru sebagai kesimpulannya. Proses berlanjut sampai semua kemungkinan ditemukan. Gambar 5. menunjukkan proses (*backward chaining*).



Gambar 5. proses runut mundur (*backward chaining*)  
Sumber: Kusumadewi (2008), *Artificial Intelligence* (Teknik dan Aplikasinya).

### Faktor Kepastian (*Certainty Factor*)

Menurut Kusri (2008), Faktor Kepastian (CF) adalah merupakan nilai parameter klinis yang diberikan untuk menunjukkan besarnya kepercayaan.

Factor kepastian didefinisikan sebagai berikut :

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

CF(H,E) : CF 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.

Rumus :

$$CF(H,E) = \frac{MB(H,E) - MD(H,E)}{1 - \text{Min}[MB(H,E), MD(H,E)]}$$

### Struktur Basis Data

Adapun basis data yang di perlukan dalam pengolahan data ini adalah sebagai berikut :

#### 1. Tabel Pasien

Nama tabel : tbl\_pasien

*Primary Key* : Id\_Pasien

Keterangan : Merupakan tabel untuk menampung data pasien

Table 1 Tabel Pasien

No	Field Name	Type	Size	Description
1	Id_Pasien	Int	11	Id Pasien
2	Nama Pasien	Varchar	50	Nama Pasien
3	Jenis Kelamin	Enum	-	Jenis Kelamin
4	Tmp_Lahir	Varchar	50	Tempat Lahir
5	Tgl_Lahir	Date	-	Tanggal Lahir
6	Alamat	Text	-	Alamat
7	Pekerjaan	Varchar	50	Pekerjaan
8	Email	Varchar	30	Email User
9	Password	Varchar	20	Password

#### 2. Tabel Kontrasepsi

Nama tabel : tbl\_kontrasepsi

*Primary Key* : Id\_Kontrasepsi

Keterangan : Merupakan tabel untuk menampung data kontrasepsi

Table 2 Tabel Kontrasepsi

No	Field Name	Type	Size	Description
1	Id_Kontrasepsi	Int	11	Id Kontrasepsi
2	Kontrasepsi	Varchar	50	Kontrasepsi
3	Sumber	Varchar	100	Sumber Kontrasepsi
4	Definisi	Text	-	Definisi Kontrasepsi
5	Solusi	Text	-	Solusi Kontrasepsi

#### 3. Tabel Kondisi

Nama tabel : tbl\_kondisi

*Primary Key* : Id\_kondisi

Keterangan : Merupakan tabel untuk menampung jenis kondisi

Tabel 3 Tabel Kondisi

No	Field Name	Type	Size	Description
1	Id_Kondisi	Int	11	Id Kondisi pasien
2	Id_Group	Int	11	IdGroup Jawaban
3	Kondisi	Double	11	Kondisi pasien
4	Pertanyaan	Varchar	100	Pertanyaan Kondisi

#### 4. Tabel Jawaban

Nama tabel : tbl\_jawaban

*Primary Key* : Id\_Jawaban

Keterangan : Merupakan tabel untuk menampung jawaban dari pertanyaan kondisi pasien.

Tabel 4 Tabel Jawaban

No	Field Name	Type	Size	Description
1	Id_Jawaban	Int	11	Id Jawaban
2	Jawaban	Varchar	50	Jawaban Pertanyaan
3	Nilai	Double	11	Nilai Kepercayaan
4	Id_Group	Int	11	Id Group Jawaban
5	Urutan	Varchar	2	Urutan Jawaban

#### 5. Tabel Konsultasi

Nama tabel : tbl\_konsultasi

*Primary Key* : Id\_Konsultasi

Keterangan : Merupakan tabel untuk menampung data konsultasi pasien.

Tabel 5 Tabel Konsultasi

No	Field Name	Type	Size	Description
1	Id_Konsultasi	Int	11	Id Konsultasi
2	Id_Kontrasepsi	Int	11	Id Kontrasepsi
3	Id_Pasien	Int	11	Id Pasien
4	Hasil	Double	11	Nilai Kepercayaan Tertinggi
5	Tanggal_Konsultasi	Timestamp	-	Tanggal Konsultasi

#### 6. Tabel Detail Kondisi Konsultasi

Nama tabel : tbl\_dkondisikonsultasi

*Primary Key* : Id\_Dkondisikonsultasi

Keterangan : Merupakan tabel untuk menyimpan *history* kondisi pada konsultasi

Tabel 6 Tabel Detail Kondisi Konsultasi

No	Field Name	Type	Size	Description
1	Id_Dkondisikonsultasi	Int	11	Id Detail Kondisi
2	Id_Kondisi	Int	11	Id Kondisi
3	Id_Jawaban	Int	11	Id Jawaban
4	Id_Konsultasi	varchar	11	Id konsultasi

#### 7. Tabel Detail Kontrasepsi Konsultasi

Nama tabel : tbl\_detailkontrasepsi

*Primary Key* : id\_Dkontrakonsultasi

Keterangan : Merupakan tabel untuk membedakan 2 detail pada konsultasi.

Tabel 7 Tabel Detail Kontrasepsi Konsultasi

No	Field Name	Type	Size	Description
1	Id_Dkontrakonsultasi	Int	11	Id Detail Kontrasepsi
2	Id_Kontrasepsi	Int	11	Id Kontrasepsi
3	Id_Konsultasi	Varchar	11	Id konsultasi
4	CF	Double	11	Nilai CF

#### 8. Tabel Group

Nama tabel : tbl\_Group

*Primary Key* : Id\_Group

Keterangan : Untuk Menampung Group Jawaban.

Tabel 8 Tabel Group

No	Field Name	Type	Size	Description
1	Id_Group	Int	11	Id Group
2	nm_Group	Varchar	5	Nama Group

9. Tabel Detail Rule Konsultasi

Nama tabel : tbl\_drulekonsultasi  
 Primary Key : Id\_drulekonsultasi  
 Keterangan : merupakan tabel tempertur untuk menampilkan hasil perhitungan.

Tabel 9 Tabel Detail Rule Konsultasi

No	Field Name	Type	Size	Description
1	Id_drulekonsultasi	Int	11	Id drulekonsultasi
2	Id_Konsultasi	Varchar	11	Id konsultasi
3	Id_Kontrasepsi	Int	11	Id Kontrasepsi
4	Id_Kondisi	Int	11	Id Kondisi
5	MB	Double	11	Nilai MB (Kepercayaan)
6	MD	Double	11	Nilai MD (Ketidakpercayaan)
7	CFUT	Double	11	Nilai CF Utama
8	Bobot	Double	11	B obot pada kontrasepsi

10. Tabel Jawaban Forward Chaining

Nama tabel : Tbl\_jawabforward  
 Primary Key : Id\_rjawab  
 Keterangan : Merupakan tabel untuk menampung jawaban dari pertanyaan kondisi pasien.

Tabel 10 Tabel Jawaban Forward Chaining

No	Field Name	Type	Size	Description
1	Id_rjawab	Int	11	Id jawaban
2	Id_rule	varchar	4	Id rule forward
3	Id_Jawaban	varchar	4	Id Jawaban
4	Nilai	Int	11	Nilai

11. Tabel Nilai

Nama tabel : tbl\_nilai  
 Primary Key : Id\_nilai  
 Keterangan : Merupakan tabel untuk menyimpan nilai CF pada rule\_certainty.

Tabel 11 Tabel Nilai

No	Field Name	Type	Size	Description
1	Id_nilai	Int	11	Id nilai
2	Bobot	double	3,2	Bobot CF

12. Tabel Rule Certainty Factor

Nama tabel : tbl\_rulecertainty  
 Primary Key : Id\_rule  
 Keterangan : Merupakan tabel untuk aturan Certainty Factor.

Tabel 12 Tabel Rule Certainty Factor

No	Field Name	Type	Size	Description
1	Id_rule	Int	11	Id Rule Certainty Factor
2	Id_Kontrasepsi	Varchar	11	Id Kontrasepsi
3	Id_Kondisi	Int	11	Id Kondisi
4	Id_Nilai	Int	11	Id Nilai
5	MB	Double	11	Nilai MB (Kepercayaan)
6	MD	Double	11	Nilai MD (Ketidakpercayaan)

13. Tabel Rule Forward Chaining

Nama tabel : tbl\_ruleforward  
 Primary Key : Id\_rule  
 Keterangan : Merupakan tabel untuk aturan Forward Chaining.

Tabel 13 Tabel Rule Forward Chaining

No	Field Name	Type	Size	Description
1	Id_rule	Int	11	Id rule Forward Chaining
2	Id_Kondisi	Varchar	11	Id kondisi
3	Id_untuk	Int	11	Id Jenis Kelamin
4	Id_jenis	Int	11	Id Kontrasepsi
5	Next	Double	11	Untuk Pertanyaan Selanjutnya
6	stop	Double	11	Untuk Memberhentikan Kondisi

Menu Utama

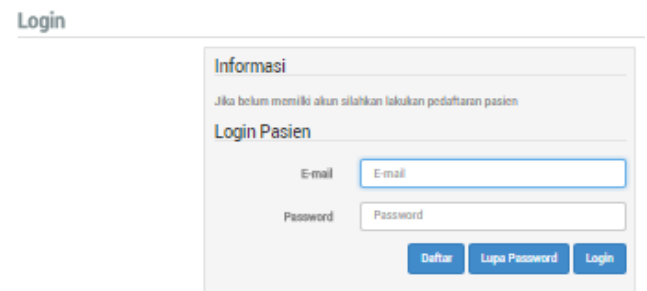


Gambar 6 Menu Utama

Pada gambar 6 merupakan halaman utama yang berisikan lima pilihan menu yaitu beranda, informasi, konsultasi, buku tamu dan bantuan serta ada tiga sub menu yang berisi pengertian certainty factor, sistem pakar dan kontrasepsi.

Login User

Gambar 7 Login User



Pada gambar 7 dan 8 merupakan halaman dimana user diminta untuk mengisi email dan password apabila user tersebut telah melakukan registrasi atau mendaftar maka user atau pengguna dapat langsung melakukan konsultasi, namun apabila user belum memiliki akun maka user harus mendaftar terlebih dahulu di form daftar dengan cara mengklik daftar pada bagian bawah form login dan mengisi data-data mengenai pengguna.

Registrasi User

Daftar Pasien

**Informasi**  
Umur minimal 15 tahun ke atas

**Data Akun**

E-mail:

Password:

Konfirmasi Password:

**Data Pasien**

Nama:

Tempat Lahir:

Tanggal Lahir:  Format: DD/MM/YYYY

Jenis Kelamin:  Pria  Wanita

Perkaraan:

Alamat:

**Jika Anda Lupa Password**

Pertanyaan:  Apa Makanan Favorit Anda?

Jawaban:

**Kode Keamanan**

Masukkan Angka Berikut: **3637**

Kode Keamanan:

Gambar 8 Registrasi

Halaman Pertanyaan

**BKkbn**

Beranda Metode & Alat Kontrasepsi Konsultasi Data Nesia - Buku Tamu Bantuan Log Out

**Konsultasi**

Jawablah pertanyaan - pertanyaan di bawah ini !!!

No. 1 Apakah anda menderita AIDS ?

Ya

Tidak

Gambar 9 Halaman Pertanyaan

Pada gambar 9, merupakan halaman pertanyaan, halaman ini merupakan kelanjutan dari halaman konsultasi setelah pengguna mengisi data diri. Halaman ini berisi pertanyaan tentang penyakit yang sedang di derita oleh pengguna.

Halaman Hasil Konsultasi

**Kondisi**

No	Kondisi	Ya	Jawaban Yang Dipilih
1	AIDS		

**Pehitungan CF**

No	Kondisi	MB	MD	MDCF	MDCF'
1	AIDS	0.050000	0.010000	0.09	0.01
		CF		0	0

**Informasi**

Ranking	Metode Dapat Digunakan Sistem Dittap Kewajiban	Keterangan	Nilai CF
1	Metode Umum Metode Dapat Digunakan		++ 75 %
2	Penggunaan metode kontrasepsi tidak dikonservasikan sesuai tidak sesuai metode kontrasepsi lain yang sudah atau dapat diberikan		-- 50 %
3	Metode Kontrasepsi TIDAK DAPAT digunakan		- 25 %

**Kesimpulan Metode dan Alat Kontrasepsi**

Presentasi Kontrasepsi: **Metode 1 - Tubektomi (0%)**

Metode dan Alat Kontrasepsi yang di sarankan

Metode dan Alat :  
Metode sistem tidak dapat menyamakan kontrasepsi

Gambar 10 Halaman Hasil Konsultasi

Gambar 10, merupakan hasil konsultasi dari pengguna setelah mengisi data dan pertanyaan tentang penyakit yang

diderita oleh pengguna. Pada halaman ini berisi tentang konfirmasi data pengguna, tiga teratas kontrasepsi yang dapat digunakan dan penjelasan tentang kontrasepsi yang sesuai dengan pengguna.

Halaman Login Pakar

**BKkbn**

**Login Pakar**

username:

password:

Gambar 11 Halaman Login Pakar

Pada gambar 11 merupakan halaman login seorang pakar, dimana disini sebelum memasuki halaman pakar harus memasukan *username* dan *password*.

Halaman Utama Pakar

**BKkbn**

**Selamat Datang**

Selamat datang di halaman Pakar. Silahkan klik menu pilihan yang berada di sebelah kiri untuk mengelola konten website anda.

- Home
- Manajemen Publik: Beranda, Bantuan
- Manajemen Data: Nilai Bobot, Jawaban, Kontrasepsi, Kondisi, Aturan, Konsultasi, Buku Tamu
- Manajemen User: Ubah Password, Logout

Gambar 12 Halaman Utama Pakar

Pada gambar 12, merupakan halaman untuk administrator atau pakar, pada halaman ini terdapat beberapa menu, yaitu beranda, sistem pakar, *certainty factor*, bantuan, jawaban, kontrasepsi, kondisi, aturan, hasil konsultasi, buku tamu, dan ubah *password*.

Halaman Aturan

**BKkbn**

**Daftar Aturan**

No.	Metode dan Alat	Sumber	Alat
1	PI Kombinasi Dan Suntik Kombinasi	BKkbn	
2	PI Progesterin	BKkbn	
3	DMPA-Net-EN Atas Suntikan Progesterin	BKkbn	
4	Implan (Suntik KB)	BKkbn	
5	AKDR Copper T	BKkbn	
6	AKDR LNG (AKDR Progesterin)	BKkbn	
7	Vasektomi	BKkbn	
8	Tubektomi	BKkbn	
9	Senggama Terputus	BKkbn	
10	Kondom	BKkbn	

Gambar 13 Halaman Aturan

Pada gambar 13, merupakan halaman aturan yang berfungsi bagi pakar sebagai tempat mengubah, menghapus dan menambah data aturan kontrasepsi

Halaman Daftar Pasien

No.	Nama	Tgl. Lahir	Umur	Jenis Kelamin	Alamat	Aksi
1	Achmad Julanayah	09-07-1991	23	Pria	Jl. Kusuma Bangsa	
2	artha	12-12-1990	24	Pria	Jalan M. Yamin Samarinda	
3	Eko Prasetyo Ardhyanto	12-12-1990	24	Pria	Jalan A.M Sengul Gang 25 No 103 Samarinda	
4	Nesia Yuzmi	17-09-1992	22	Wanita	Jl. Kusuma Bangsa	

**Gambar 14 Halaman Daftar Pasien**

Pada gambar 14 merupakan halaman hasil konsultasi dari *user*, pada halaman ini admin dapat melihat dan menghapus data hasil konsultasi dari *user*.

### Halaman Ubah Password Pakar

**Gambar 15 Halaman Ubah Password Pakar**

Pada gambar 15, merupakan halaman ubah *password* yang berfungsi bagi pakar sebagai *form* mengubah *password* admin.

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari pembahasan dan penjelasan pada bab-bab sebelumnya, maka dapat dibuat kesimpulan yaitu :

1. Aplikasi sistem pakar dapat dirancang dan dibuat menggunakan bahasa pemrograman *Dreamweaver* dan berbasis *Website* untuk pemilihan metode dan alat kontrasepsi dan menentukan nilai kepercayaan dari kondisi pasien meskipun masih terdapat beberapa kekurangan.
2. Dengan menggunakan metode *forward chaining* dan *certainty factor*, aplikasi sistem pakar mampu menghasilkan pemilihan metode dan alat kontrasepsi yang cukup akurat berdasarkan tingkatan kepastian dari nilai CF melalui perhitungan-perhitungan dari kondisi pasien.
3. Aplikasi sistem pakar ini dapat dengan mudah untuk menambahkan dan meng-*update* data tentang kontrasepsi serta menampilkan informasi kontrasepsi yang tepat untuk pasien secara lengkap.

### Saran

1. Dengan adanya sistem pakar pemilihan metode dan alat kontrasepsi yang telah dibuat, diharapkan dapat disosialisasikan kepada masyarakat agar dapat digunakan sesuai dengan fungsinya
2. Aplikasi ini dapat dikembangkan lagi dengan menambah jenis metode dan alat kontrasepsi yang lebih lengkap.

3. Untuk penelitian selanjutnya diharapkan dapat menggunakan metode penelusuran dan perhitungan serta bahasa pengrograman yang lain.
4. Diharapkan *website* ini dapat dikembangkan lagi dan disatukan dengan *website* BKKbN nasional sebagai sarana konsultasi bagi seluruh masyarakat Indonesia.
5. Untuk istilah-istilah penyakit yang sulit dimengerti diberikan *link*/tautan informasi agar dapat mudah dipahami masyarakat umum.
6. Untuk kedepannya dalam proses konsultasi agar dapat di tambahkan tombol “Kembali” untuk mengulang pertanyaan yang sebelumnya dan tombol proses di masing-masing kondisi sehingga proses dapat langsung di lakukan tanpa menunggu seluruh pertanyaan muncul.

### Daftar Pustaka

- Alamsyah Fahrizal, 2009, *Membangun hosting dan domain*, Jakarta Pusat : Elex Media Komputindo.
- Arhami, Muhammad. 2005, *Konsep Dasar Sistem Pakar*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Elisabeth. 2011 Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Epilepsi Menggunakan Metode *Forward Chaining*, Samarinda : Skripsi STMIK WICIDA
- Firdaus, 2007, *7 Jam Belajar Interaktif PHP & MySQL dengan Dreamweaver*, Palembang: Maxikom.
- Hakim, Lukmanul dan Uus Musalini. 2008. *Cara Cerdas Menguasai Layout, Desain dan Aplikasi Web*. Jakarta : Elex Media Komputindo
- Jogianto, HM. 2007, *Analisis Dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi Offset
- Kadir, Abdul. 2006, *Dasar Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Kadir, Abdul. 2007, *Pengenalan Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Kusrini. 2008, *Aplikasi Sistem Pakar*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Madcoms, 2009, *Membongkar Misteri Internet*, Yogyakarta: Penerbit Andi.
- McLeod, Raymond dan Goerge P.Schell. 2008. *Sistem Informasi Manajemen*. Jakarta : Salemba Empat
- Nugroho, Bunafit. 2005, *Aplikasi Pemrograman Web Dinamis Dengan PHP dan MySQL*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Prasetyo, Adhi. 2012. *Buku Pintar Pemrograman WEB*. Jakarta: Media Kita.



- Pressman, Roger S. 2006. *Rekayasa Perangkat Lunak: pendekatan praktis (buku 1)*. Yogyakarta : Andi Offset
- Prihatna, Hengky.2005.*Kiat Praktis Menjadi Web Master Profesional*.Jakarta : Elex Media Komputindo
- Pusat Bahasa .2008, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional.
- Saifuddin, Abdul Bari. 2006, *Buku Panduan Praktis Pelayanan Kontrasepsi*, Jakarta: Yayasan Bina Pustaka Sarwono Prawirohardjo.
- Simarmata, Janner, 2010, *Rekayasa Perangkat Lunak* , Yogyakarta:Andi Offset.
- Sundari. 2009 *Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Paru-Paru Pada Anak Menggunakan Metode Forward Chaining*, Samarinda : Skripsi STMIK WICIDA
- Turban. 2005, *Decision Support System And Intelligent System*. Yogyakarta: Andi Offset.