

LEMBAR PENGESAHAN

Batam, 22 Maret 2011

Pembimbing,

Evaliata Sembiring S.Kom

NIK. 106042

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini, saya:

NIM : 3310701088

Nama : Dedy Afriansyah

adalah mahasiswa Teknik Informatika Politeknik Negeri Batam yang menyatakan bahwa tugas akhir dengan judul:

SISTEM PAKAR MENENTUKAN ALAT KELUARGA BERNCANA

disusun dengan:

1. tidak melakukan plagiat terhadap naskah karya orang lain
2. tidak melakukan pemalsuan data
3. tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebut sumber asli atau tanpa ijin pemilik

Jika kemudian terbukti terjadi pelanggaran terhadap pernyataan di atas, maka saya bersedia menerima sanksi apapun termasuk pencabutan gelar akademik.

Lembar pernyataan ini juga memberikan hak kepada Politeknik Negeri Batam untuk mempergunakan, mendistribusikan ataupun memproduksi ulang seluruh hasil Tugas Akhir ini.

Batam, 22 Maret 2011

Dedy Afriansyah
NIM. 3310701088

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT atas barakat rahmat, hidayat serta tuntunanNYA, penyusun dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul Sistem Pakar Menentukan Alat Keluarga Berencana. Aplikasi ini bertujuan untuk mempermudah dalam menyelesaikan masalah dalam menentukan alat KB yang sesuai dan dapat dikelola oleh bidan atau ahli kandungan dengan baik dan mudah.

Dalam kesempatan ini, penyusun ingin mengucapkan terima Kasih kepada:

1. ALLAH SWT,
2. Bapak Dr. Priyono Eko Sanyoto, selaku Direktur Politeknik Negeri Batam,
3. Bapak Uuf Brajawidagda ST, MSc selaku koordinator Tugas Akhir,
4. Ibu Evaliata Sembiring S.Kom, selaku dosen pembimbing Tugas Akhir,
5. Bapak / Ibu dosen Program studi Teknik Informatika atas bimbingannya,
6. Keluarga tercinta terutama kedua orang tua yang telah memberikan dukungan moral, doa dan semangat.
7. Bidan Diana yang telah membantu dalam menyimpulkan solusi,
8. Teman – teman seperjuangan saya Alzaidi Endi , Idial Putra, Fandy Embian, Kakak ku Meong, Dian Noverita, Fitrah Meilani, Dina Fitriah, Nita, Prasida Yunita, Musliah, Deka Handayani, Ce-Ce', Feny, Cha-cha, Cu' dan semua yang telah memberikan semangat dan doa.

Dalam penulisan ini, penyusun menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dalam penyusunannya. Oleh karena itu, penyusun sangat mengharapkan bantuan berupa kritik atau saran guna penyempurnaan selanjutnya. Akhir kata penyusun ucapkan terima kasih, semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca yang ingin mengembangkan apalikasi yang serupa.

Batam, 22 Maret 2011

Penulis

ABSTRAK

Sistem Pakar Menentukan Alat Keluarga Berencana

Alat keluarga berencana merupakan alat bantu dalam merencanakan banyak anak yang diinginkan oleh sebuah keluarga. Memilih alat KB yang sesuai diperlukan seorang pakar yaitu bidan atau ahli kandungan. Dengan adanya Sistem Pakar Menentukan Alat Keluarga Berencana sebagai pengganti seorang pakar pengguna khususnya kaum ibu dimudahkan dalam memilih alat KB yang sesuai, di dalam sistem ini berisi pengetahuan seorang pakar yaitu bidan atau ahli kandungan dalam mendiagnosa alat KB yang sesuai dengan kriteria dari alat KB tersebut. Sistem pengembangan ini dirancang dengan menggunakan dua metode yang saling mendukung yaitu Forward Chaining dengan memasukkan kriteria yang dialami, sistem akan menyimpulkan alat yang sesuai, dan Backward Chaining dengan memilih alat KB sistem akan memberikan informasi berkaitan dengan alat KB yang di pilih. Dengan menggunakan kedua metode pengguna dimudahkan dalam menentukan dan memilih alat KB yang sesuai, serta dikembangkan dengan keunggulan dalam kemudahan akses dan pemakai untuk menghemat waktu dalam menentukan alat KB yang sesuai.

Kata Kunci: Alat KB, Sistem Pakar, Kriteria, Forward Chaining, Backward Chaining.

ABSTRACT

Expert System for Determining Contraceptive

Contraceptive is a tool in planning more childrens desired by a family. Choosing the appropriate contraceptive needed an expert on the midwife or obstetrician. With the Expert System for Determining the Instrument Family Planning as a substitute for an expert user for women facilitated in choosing an appropriate contraceptive, in this system contains the knowledge of an expert midwife or obstetrician in the diagnosis of family planning tool in accordance with the criteria of these contraceptive. The development system is designed by using two methods support each other is by Forward Chaining entering criteria of experienced, system will conclude the appropriate tools, and backward chaining by selecting contraceptive system will provide information relating to the selected contraceptive. By using both methods facilitated the user in determining and selecting an appropriate family planning tool, and developed with the advantages of convenient access and users to save time in determining an appropriate contraceptive.

Key words: Contraceptive, Expert System, the criteria, Forward Chaining, Backward Chaining.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	i
LEMBAR PERNYATAAN.....	ii
KATA PENGHANTAR.....	iii
ABSTAK.....	iv
ABSTRACT.....	v
Bab I Pendahuluan.....	1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Rumusan Masalah.....	2
I.3 Batasan Masalah	3
I.4 Tujuan.....	3
I.5 Ikhtisar Buku	4
Bab II Tinjauan Pustaka.....	5
II.1 Sistem Pakar	5
II.2 Metode Inferensi Backward Chaining	7
II.3 Metode Inferensi Forward Chaining.....	7
II.4 Kontrasepsi	8
Bab III Analisis	20
III.1 Hasil Pengujian Aplikasi Sistem Pakar Menentukan Alat KB Bebasis WEB 20	
III.2 Diskripsi Umum Sistem Aplikasi Pengembangan.....	21
III.3 Lingkungan Operasional dan Pengembangan.....	24
III.4 Gambaran Indikasi Penentuan Alat KB.....	25
III.5 Deskripsi Fungsional	26
III.5.1 Context Diagram.....	26
III.5.2 ERD	29
III.5.3 Kebutuhan Data Lain.....	30
Bab IV Perancangan.....	31
IV.1 Deskripsi Perancangan.....	31
IV.2 Dekomposisi Fungsional Modul.....	31

IV.3	Algoritma Forward Chaining.....	32
IV.4	Algoritma Backward Chaining	38
IV.5	Spesifikasi Kebergantungan Antar Layar	38
IV.6	Struktur Menu.....	41
Bab V	Implementasi dan Pengujian.....	42
V.1	Spesifikasi Kebergantungan Antar Modul.....	42
V.2	Struktur Direktori dan Deskripsi File	42
V.3	Hasil Pengujian Metode Forward Chaining	44
V.4	Hasil Pengujian Metode Backward Chaining.....	48
V.5	Pembahasan Hasil Pengujian.....	52
Bab VI	Kesimpulan dan Saran	54
VI.1	Kesimpulan.....	54
VI.2	Saran	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Konsep Dasar Inferensi Backward dan Forward Chining	6
Gambar 2. Deskripsi Umum Sistem.....	21
Gambar 3. Bagan Pencarian Alat KB Metode Forward Chaining	23
Gambar 3. Bagan Pencarian Alat KB Metode Backward Chaining.....	24
Gambar 5. Context Diagram	26
Gambar 6.DFD Level 1 Proses Pengelolaan Data Sistem Pakar	28
Gambar 7. E-R Diagram.....	29
Gambar 8. Spesifikasi Kebergantungan Antar Layar Pada Admin	39
Gambar 9. Spesifikasi Kebergantungan Antar Layar Pada User Biasa.....	40

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Lingkungan Operasional dan Pengembangan	25
Tabel 2 Input-Proses-Output Sistem Pakar Menentukan Alat KB.....	31
Tabel 3 Struktur Direktori dan Deskripsi File.....	42
Tabel 4 Hasil Pengujian Motode Forward Chaining.....	44
Tabel 5 Hasil Pengujian Motode Backward Chaining	48
Tabel 6 Perbedaan Sistem Pakar Menentukan Alat KB.....	52

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A Indikasi dan Pengujian Menentukan Alat KB	60
A.1 Indikasi Pada Aplikasi Sistem Pakar Menentukan Alat KB	56
A.2 Hasil Pengujian Proses Pencarian Informasi	58
A.3 Hasil Pengujian Proses Pengembangan Basis Data	59
LAMPIRAN B Indikasi Sistem Pakar Menentukan Alat KB	60
B.1 Indikasi Pada Sistem Pakar Menentukan Alat KB	60
LAMPIRAN C Perancangan Rinci Tabel	69
C.1 Spesifikasi Tabel User	69
C.2 Spesifikasi Tabel Riwayat Penyakit	70
C.3 Spesifikasi Tabel Alat KB	71
C.4 Spesifikasi Tabel Efek Samping	71
C.5 Spesifikasi Tabel Dosis	72
C.6 Spesifikasi Tabel Solusi Detail Riwayat Penyakit.....	72
C.7 Spesifikasi Tabel Solusi Detail Pola Kebiasaan dan Kondisi Fisik	73
C.8 Spesifikasi Tabel Type	73
C.9 Spesifikasi Tabel Kebutuhan	74
C.10 Spesifikasi Tabel Pola Kebiasaan dan Kondisi Fisik	74
C.11 Spesifikasi Tabel Solusi.....	75
LAMPIRAN D Perancangan Rinci Fungsional	76
D.1 Spesifikasi Fungsi / Proses F.1	76
D.1.1 Spesifikasi tabel input.....	76
D.1.2 Spesifikasi tabel Output.....	76
D.1.3 Spesifikasi Layar Utama	77
D.1.4 Spesifikasi Query.....	78
D.1.5 Spesifikasi field data pada layar	78
D.1.6 Spesifikasi Function Key/Objek-Objek pada layar.....	79

D.1.7 Spesifikasi layar pesan.....	79
D.1.8 Spesifikasi prose/algoritma.....	80
D.1.9 Spesifikasi Report.....	81
D.2 Spesifikasi Fungsi / Proses F.2	82
D.2.1 Spesifikasi tabel input.....	82
D.2.2 Spesifikasi tabel Output.....	82
D.2.3 Spesifikasi Layar Utama	83
D.2.4 Spesifikasi Query.....	84
D.2.5 Spesifikasi field data pada layar	84
D.2.6 Spesifikasi Function Key/Objek-Objek pada layar.....	84
D.2.7 Spesifikasi layar pesan.....	85
D.2.8 Spesifikasi prose/algoritma.....	85
D.2.9 Spesifikasi Report.....	86
D.3 Spesifikasi Fungsi / Proses F.3	87
D.3.1 Spesifikasi tabel input.....	87
D.3.2 Spesifikasi tabel Output.....	87
D.3.3 Spesifikasi Layar Utama	88
D.3.4 Spesifikasi Query.....	89
D.3.5 Spesifikasi field data pada layar	89
D.3.6 Spesifikasi Function Key/Objek-Objek pada layar.....	89
D.3.7 Spesifikasi layar pesan.....	90
D.3.8 Spesifikasi prose/algoritma.....	90
D.3.9 Spesifikasi Report.....	91
D.4 Spesifikasi Fungsi / Proses F.4	92
D.4.1 Spesifikasi tabel input.....	92
D.4.2 Spesifikasi tabel Output.....	92
D.4.3 Spesifikasi Layar Utama	93

D.4.4 Spesifikasi Query.....	94
D.4.5 Spesifikasi field data pada layar	94
D.4.6 Spesifikasi Function Key/Objek-Objek pada layar.....	94
D.4.7 Spesifikasi layar pesan.....	95
D.4.8 Spesifikasi prose/algoritma.....	95
D.4.9 Spesifikasi Report.....	96
D.5 Spesifikasi Fungsi / Proses F.5	97
D.5.1 Spesifikasi tabel input.....	97
D.5.2 Spesifikasi tabel Output.....	97
D.5.3 Spesifikasi Layar Utama	98
D.5.4 Spesifikasi Query.....	99
D.5.5 Spesifikasi field data pada layar	99
D.5.6 Spesifikasi Function Key/Objek-Objek pada layar.....	99
D.5.7 Spesifikasi layar pesan.....	99
D.5.8 Spesifikasi prose/algoritma.....	100
D.5.9 Spesifikasi Report.....	100
D.6 Spesifikasi Fungsi / Proses F.6	101
D.6.1 Spesifikasi tabel input.....	101
D.6.2 Spesifikasi tabel Output.....	101
D.6.3 Spesifikasi Layar Utama	102
D.6.4 Spesifikasi Query.....	103
D.6.5 Spesifikasi field data pada layar	103
D.6.6 Spesifikasi Function Key/Objek-Objek pada layar.....	103
D.6.7 Spesifikasi layar pesan.....	104
D.6.8 Spesifikasi prose/algoritma.....	104
D.6.9 Spesifikasi Report.....	105

D.7	Spesifikasi Fungsi / Proses F.7	106
D.7.1	Spesifikasi tabel input.....	106
D.7.2	Spesifikasi tabel Output.....	106
D.7.3	Spesifikasi Layar Utama	107
D.7.4	Spesifikasi Query	110
D.7.5	Spesifikasi field data pada layar	111
D.7.6	Spesifikasi Function Key/Objek-Objek pada layar.....	112
D.7.7	Spesifikasi layar pesan.....	113
D.7.8	Spesifikasi prose/algoritma.....	114
D.7.9	Spesifikasi Report.....	115
LAMPIRAN E Daftar Rinci File dan Data		116
E.1	Struktur Direktori	116
E.1.1	Struktur Pengembangan.....	116
E.1.2	Struktur Oprasional.....	116
E.2	Isi Direktori Laporan SistemPakar:C:\xampp\htdocs\sistempakar	116
E.2.1	Isi Subdirektori :C:\xampp\htdocs\sistempakar\adminweb	117
E.2.1.1	Subdirektori :C:\xampp\htdocs\sistempakar\adminweb\modul.....	117
E.2.1.2	Subdirektori :C:\xampp\htdocs\sistempakar\adminweb\image	118
E.2.2	Isi Subdirektori :C:\xampp\htdocs\sistempakar\config.....	118
E.2.3	Isi Subdirektori :C:\xampp\htdocs\sistempakar\foto_alat.....	119
LAMPIRAN F Dokumen Rinci Testing		120
F.1	Dokumen Pengujian	120
F.1.1	Pengelolaan Data Sistem Pakar	120
F.1.1.1	Data User	120
F.1.1.2	Riwayat Penyakit	121
F.1.1.3	Alat	122
F.1.1.4	Efek Samping	123

F.1.1.5 Dosis	124
F.1.1.6 Pola Kebiasaan dan Kondisi Fisik	125
F.1.1.7 Solusi	126
F.1.2 Penentuan Alat KB	127
F.1.2.1 Kasus Pertama Pencarian Alat KB	128
F.1.2.2 Kasus Kedua Pencarian Alat KB	129
F.1.2.3 Kasus Ketiga Pencarian Alat KB.....	130
F.1.3 Pemilihan Alat KB.....	131
F.2 Tim Penguji	132
F.3 Hasil Rinci Pengujian Sistem Pakar Menentukan Alat KB.....	132
LAMPIRAN G Manual Program	139

Bab I Pendahuluan

I.1 Latar Belakang

¹Keluarga Berencana (KB) merupakan suatu program yang mengatur jumlah anak sesuai dengan keinginan. Setiap tahun terdapat 500.000 perempuan meninggal akibat berbagai masalah yang melingkupi kehamilan, persalinan dan pengguguran kandungan (*Aborsi*) yang tidak aman. ²Dengan adanya program keluarga KB bisa mencegah sebagian besar kematian. Selain itu setiap keluarga menginginkan buah hati yang dapat tumbuh sehat, mendapat perhatian penuh dan tercukupi segala kebutuhan. Salah satu cara untuk mengurangi tingkat kematian ibu dan anak serta merencanakan jumlah dan waktu kehamilan adalah dengan menggunakan alat KB yang cocok. Akan tetapi pada saat ini masih banyak masyarakat yang pengetahuannya kurang di bidang kesehatan khususnya memilih dan menggunakan alat KB yang tepat untuk mereka. Serta masalah perekonomian yang terus meningkat, membuat mahal biaya pengobatan serta mahal biaya konsultasi masalah alat KB. Sehingga masyarakat kalangan bawah tidak bisa mendapatkan informasi yang tepat dalam memilih alat KB yang cocok untuk mereka.

Dengan perkembangan teknologi yang semakin pesat, begitu pula teknologi dalam bidang komunikasi, salah satu contohnya adalah Internet. Melalui internet ini kita dapat dengan mudah mencari suatu informasi yang kita butuhkan. Internet juga merupakan salah satu fasilitas yang sangat cepat dan mudah didapatkan. Oleh karena itu dengan adanya Sistem Pakar Menentukan Alat KB yang bisa diakses di

¹ WHO (World health organization), www.who.int/reproductive-health/mpr/index.htm, 18 september 2003.(23/04/2010)

² bkkbn-jatim.go.id/bkkbn-jatim/html/pil.htm,(23/04/2010)

internet, masalah menentukan alat KB dapat di selesaikan dengan cepat. Sebelumnya pengguna harus mengetahui kondisi tubuh agar memudahkan aplikasi menentukan alat KB yang cocok. Dengan memilih beberapa kriteria yang umumnya di alami pengguna, tanpa harus konsultasi ke bidan maka pengguna akan mendapatkan informasi alat KB yang cocok beserta dengan dosis, efek samping dan gambar.

Berdasarkan hal diatas sudah pernah dibuat ³Aplikasi Sistem Pakar Menentukan Alat KB Berbasis WEB yang dapat menangani permasalahan dalam pemilihan dan penggunaan alat KB dengan suatu pakar. Sebelumnya berdasarkan hasil analisis pengembangan yang sudah dilakukan. Maka dapat ditemukan beberapa hal yang perlu diteliti untuk mencapai tujuan dari Aplikasi Sistem Pakar Menentukan Alat KB Berbasis WEB.

Aplikasi ingin diteliti lebih lanjut dengan menggunakan dua metode yaitu *Forward Chaining* metode yang sama pada aplikasi sebelumnya dan *Backward Chaining* untuk mencari perbandingan sebagai sistem pengembangan dari Sistem Pakar Menentukan Alat Keluarga Berencana.

I.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari Sistem Pakar Menentukan Alat KB adalah:

1. Sulitnya pengguna yaitu masyarakat pada umumnya dan kaum ibu pada khususnya untuk menentukan alat KB yang sesuai.
2. Keterbatasan media dalam membantu pengguna menentukan alat KB yang sesuai.
3. Perbedaan metode *Forward Chaining* dengan metode *Backward Chaining* untuk menentukan alat KB.

³ Tamsil Nadia., Aplikasi Sistem Pakar Menentukan Alat KB (Keluarga Berencana) Berbasis WEB; 33106013;TA IF Tahun 2008.

I.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam Sistem Pakar Menentukan Alat KB adalah:

1. Pengguna harus mengetahui kriteria atau kondisi kesehatan serta kekurangan yang dialami sekarang misalnya, pengguna harus mengetahui masalah yang dialami badan atau yang sering terjadi di prakehamilan maupun pasca kehamilan dan permasalahan yang di hadapi selama masa menstruasi.
2. Tidak menangani metode jenis alat KB secara dan teknik.

I.4 Tujuan

Sistem Pakar Menentukan Alat KB ini bertujuan untuk:

1. Menyediakan salah satu media dalam menentukan alat KB yang sesuai.
2. Membantu admin atau bidan dalam mengelola serta menyimpulkan alat KB yang sesuai dari permasalahan yang sering dihadapi banyak masyarakat pada umumnya, dan kaum ibu pada khususnya.
3. Mencari perbandingan proses penentuan alat KB menggunakan metode *Forward Chaining* dengan proses penentuan menggunakan metode *Backward Chaining*.

I.5 Ikhtisar Buku

Pada laporan ini terdapat 6 bab yang masing-masing bab menjelaskan tentang:

Bab 1 Pendahuluan yang terdiri dari latar belakang pembuatan sistem, rumusan masalah tujuan pembuatan sistem, batasan masalah dalam sistem, dan ikhtisar buku yang merupakan deskripsi umum setiap bab.

Bab 2 Tinjauan Pustaka yang menjelaskan teori yang di gunakan dalam Sistem Pakar ini.

Bab 3 Analisi yang terdiri dari deskripsi sistem yaitu gambaran secara umum tentang proses sistem, batasan yaitu ketergantungan sistem dengan *software* lain, deskripsi fungsional yaitu penjelasan *context* diagram sistem, *Data Flow Diagram*, analisis kebutuhan data yaitu berupa *entity relationship* serta operasional sistem.

Bab 4 Perancangan yang terdiri dari dan deskripsi perancangan, dekomposisi fungsional modul spesifikasi kebergantungan antar layar dan struktur menu.

Bab 5 Implementasi dan Pengujian yang terdiri dari penjelasan dan spesifikasi kebergantungan antar modul, struktur direktori dan deskripsi file, pengujian dan hasil berupa keterangan singkat mengenai rancangan dan pelaksanaan ujian.

Bab 6 Kesimpulan dan Saran yang berisi kesimpulan mengenai sistem yang dibuat dan saran perbaikan, penyempurnaan yang dapat dilakukan terhadap sistem.

Bab II Tinjauan Pustaka

II.1 Sistem Pakar

⁴Sistem pakar adalah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer yang dirancang untuk memodelkan kemampuan menyelesaikan masalah seperti layaknya seorang pakar. Menurut Giarratano dan Riley (1994) sistem pakar adalah sistem komputer yang bisa menyamai atau meniru kemampuan pakar. Dengan cara mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer dan di sisi komputer ada penggabungan dengan *Knowledge Base* dan sistem inferensi.

1. Komponen Sistem Pakar

a. Basis Pengetahuan (*Knowledge Base*)

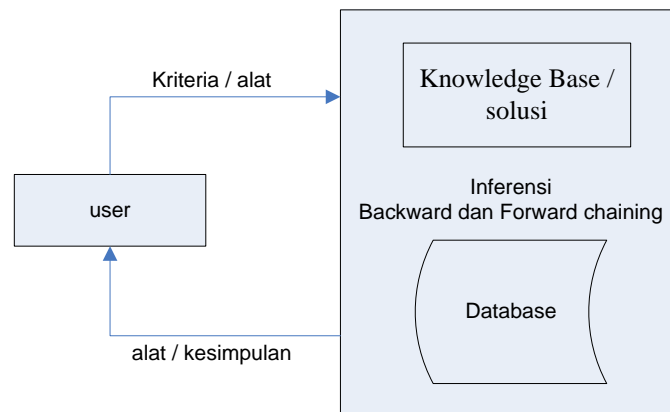
Basis pengetahuan merupakan inti dari suatu sistem pakar, yaitu berupa representasi pengetahuan dari pakar. Basis pengetahuan tersusun atas fakta dan kaidah. Fakta adalah informasi tentang objek, peristiwa, atau situasi. Kaidah adalah cara untuk membangkitkan suatu fakta baru dari fakta yang sudah diketahui.

b. Mesin Inferensi (*Inference Engine*)

Mesin inferensi berperan sebagai otak dari sistem pakar. Mesin inferensi berfungsi untuk memandu proses penalaran terhadap suatu kondisi, berdasarkan pada basis pengetahuan yang tersedia. Di dalam mesin inferensi terjadi proses untuk memanipulasi dan mengarahkan kaidah, model, dan fakta yang disimpan dalam basis pengetahuan dalam rangka mencapai solusi atau kesimpulan. Dalam prosesnya, mesin inferensi menggunakan strategi penalaran dan strategi pengendalian. Strategi penalaran terdiri dari strategi penalaran pasti (*Exact Reasoning*) dan strategi penalaran tak pasti (*Inexact*

⁴ Novianto Andri., Sistem Pakar Untuk Analisa Teknikal Pada Pasar Mata Uang Asing Expert System For Technical Analysis of Forex market, 111020244, IT Telkom. (03/03/2010)

Reasoning). *Exact reasoning* akan dilakukan jika semua data yang dibutuhkan untuk menarik suatu kesimpulan tersedia, sedangkan *inexact reasoning* dilakukan pada keadaan sebaliknya. Strategi pengendalian berfungsi sebagai panduan arah dalam melakukan prose penalaran. Terdapat tiga teknik pengendalian yang sering digunakan, yaitu *Forward Chaining*, *Backward Chaining*, dan gabungan dari kedua teknik pengendalian tersebut. Rincian lebih jelas pada Gambar 1.



Gambar 1. Konsep Dasar Inferensi Backward dan Forward Chining

c. Basis Data (Data Base)

Basis data terdiri atas semua fakta yang diperlukan, dimana fakta-fakta tersebut digunakan untuk memenuhi kondisi dari kaidah-kaidah dalam sistem. Basis data menyimpan semua fakta, baik fakta awal pada saat sistem mulai beroperasi, maupun fakta-fakta yang diperoleh pada saat proses penarikan kesimpulan sedang dilaksanakan. Basis data digunakan untuk menyimpan data hasil observasi dan data lain yang dibutuhkan selama pemrosesan.

d. Antarmuka Pemakai (*User Interface*)

Fasilitas ini digunakan sebagai perantara komunikasi antara pemakai.dengan komputer.

II.2 Metode Inferensi Backward Chaining

Menurut bahasa *Backward* adalah mundur, sementara *Chaining* adalah suatu rangkaian informasi yang ada hubungannya dengan yang lain. Dan menurut istilah *Backward Chining* adalah suatu bentuk pemecahan problem yang mulai dengan pernyataan dan suatu himpunan yang mengarahkan pada pernyataan dan kemudian bekerja mundur, menyesuaikan aturan dengan informasi dari database. Sehingga pernyataan dapat di buktikan bernilai benar atau salah.⁵ *Backward Chining* menggunakan pendekatan goal-driven, dimulai dari ekspektasi apa yang diinginkan terjadi (hipotesis), kemudian mengecek pada sebab-sebab yang mendukung (ataupun kontradiktif) dari ekspektasi tersebut. Ekspektasi yang dimaksud adalah alat KB yang akan memberikan informasi yang lengkap dari alat KB tersebut.

II.3 Metode Inferensi Forward Chaining

⁶*Forward Chaining* merupakan grup dari multiple inferensi yang melakukan pencarian dari suatu masalah kepada solusinya. *Forward Chaining* adalah data-driver karena inferensi dimulai dari informasi yang tersedia dan baru konklusi diperoleh. Informasi yang terdapat pada Aplikasi Sistem Pakar Menentukan Alat KB adalah kriteria yang akan menuju solusi atau kesimpulan. dan informasi adalah kumpulan dari kriteria yang sudah dibentuk menjadi aturan untuk mengacu pada alat KB yang sesuai. Sementara solusi atau aturan sudah di buat di *Knowledge Base* dan akan disesuaikan dengan database yang akan mendukung informasi penentuan alat KB.

⁵ Noviyanto Andri., Sistem Pakar untuk Analisa Teknikal pada Pasar Mata Uang Asing *Expert System for Technical Analysis of Forex Market it Telkom*; 111020246.

⁶ Hanggowibowo Setiawan Anton., Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Padi Berbasis Web Dengan Metode Forward dan Backward Chaining, *Jurnal Telkomnika*, Vol 7 No. 3, Page 187-194, Desember 2009

II.4 Kontrasepsi

⁷Kontrasepsi berasal dari kata kontra berarti mencegah atau melawan, sedangkan konsepsi adalah pertemuan antara sel telur (sel wanita) yang matang dan sel sperma (sel pria) yang mengakibatkan kehamilan. Maksud dari kontrasepsi adalah menghindar dan mencegah terjadinya kehamilan sebagai akibat pertemuan antara sel telur yang matang dengan sel sperma tersebut. Cara kerja kontrasepsi bermacam-macam tetapi pada umumnya mempunyai fungsi mengusahakan agar tidak terjadi ovulasi, melumpuhkan sperma, menghalangi pertemuan sel telur dengan sperma.

Kontrasepsi yang ideal harus dapat bekerja dalam waktu yang tahan lama, mempunyai efektifitas yang tinggi, aman, mudah dalam menggunakan dan melepaskannya dan memiliki beberapa atau tidak sama sekali efek samping. Berbagai jenis metode atau alat kontrasepsi dibagi menjadi:

1. Kontrasepsi Sterilisasi

Sterilisasi yaitu pencegahan kehamilan dengan mengikat sel indung telur pada wanita (*tubektomi*) atau testis pada pria (*vasektomi*). Proses sterilisasi ini harus dilakukan oleh ginekolog (dokter kandungan). Efektif bila memang ingin melakukan pencegahan kehamilan secara permanen, misalnya karena faktor usia.

2. Kontrasepsi Teknik, dibagi menjadi:

a. Coitus Interruptus (senggama terputus): ejakulasi dilakukan di luar vagina.

Faktor kegagalan biasanya terjadi karena ada sperma yang sudah keluar sebelum ejakulasi, orgasme berulang atau terlambat menarik penis keluar.

Kriteria yaitu *Ejakulasi* prematur pada pria

⁷ Hartanto, hanafi., KB Keluarga Berencana dan Kontrasepsi, Jakarta, 2004.

- b. *Sistem kalender (pantang berkala)*: tidak melakukan senggama pada masa subur, perlu kedisiplinan dan pengertian antara suami istri karena sperma maupun sel telur (ovum) mampu bertahan hidup sampai dengan 48 jam setelah ejakulasi. Faktor kegagalan karena salah menghitung masa subur (saat ovulasi) atau siklus haid tidak teratur sehingga perhitungan tidak akurat.
- c. *Prolonged lactation* atau menyusui, selama tiga bulan setelah melahirkan saat bayi hanya minum ASI dan menstruasi belum terjadi, otomatis tidak akan terjadi kehamilan. Tapi jika ibu hanya menyusui kurang dari enam jam per hari, kemungkinan terjadi kehamilan cukup besar.
3. Kontrasepsi Mekanik, terdiri dari:
- a. *Kondom* Terbuat dari latex. Terdapat kondom untuk pria maupun wanita serta berfungsi sebagai pemblokir sperma. Kegagalan pada umumnya karena kondom tidak dipasang sejak permulaan senggama atau terlambat menarik penis setelah ejakulasi sehingga kondom terlepas dan cairan sperma tumpah di dalam vagina.
- Kriteria :
1. Pria dengan *ereksi* yang tidak baik.
 2. Riwayat syok septic.
 3. Tidak bertanggung jawab secara seksual.
 4. Interupsi sexual foreplay menghalangi minat seksual.
 5. Alergi terhadap karet atau lubrikan pada *partner seksual*.

b. Spermatisida adalah bahan kimia aktif untuk membunuh sperma, berbentuk cairan, krim atau tisu vagina yang harus dimasukkan ke dalam vagina lima menit sebelum senggama. Kegagalan sering terjadi karena waktu larut yang belum cukup, jumlah spermatisida yang digunakan terlalu sedikit atau vagina sudah dibilas dalam waktu kurang dari enam jam setelah senggama.

Kriteria :

1. Kurangnya minat seksual.
2. Ketidak mampuan penerimaan estetik pada salah satu *partner*.
3. Alergi terhadap isi *spremid*.
4. Alergi lokal *kronis*.

c. *Vaginal diafragma*: lingkaran cincin dilapisi karet fleksibel ini akan menutup mulut rahim bila dipasang dalam liang vagina enam jam sebelum senggama. Efektivitasnya sangat kecil, karena itu harus digunakan bersama spermatisida untuk mencapai efektivitas 80%.

d. *IUD (Intra Uterine Device)* atau spiral: terbuat dari bahan *polyethylene* yang diberi lilitan logam, umumnya tembaga (Cu) dan dipasang di mulut rahim. Kelemahan alat ini yaitu bisa menimbulkan rasa nyeri di perut, infeksi panggul, pendarahan di luar masa menstruasi atau darah menstruasi lebih banyak dari biasanya. Efek yang akan terjadi nyeri, pendarahan, peningkatan jumlah darah menstruasi.vagina

kriteria pengguna yang boleh menggunakan IUD adalah:

1. Usia reproduktif.
2. Keadaan nulipara.
3. Menginginkan menggunakan kontrasepsi jangka panjang.
4. Perempuan menyusui yang menginginkan menggunakan kontrasepsi.
5. Setelah melahirkan dan tidak menyusui.
6. Setelah mengalami abortus dan tidak terlihat adanya infeksi.
7. Risiko rendah dari IMS.

8. Tidak menghendaki metoda hormonal.
9. Tidak menyukai mengingat-ingat minum pil setiap hari.
10. Tidak menghendaki kehamilan setelah 1 – 5 hari senggama.
11. Perokok.
12. Gemuk ataupun kurus.

Kriteria pengguna yang tidak boleh menggunakan IUD adalah:

1. Sedang hamil.
2. Perdarahan vagina yang tidak diketahui.
3. Sedang menderita infeksi alat genital (vaginitis, servisititis).
4. Tiga bulan terakhir sedang mengalami atau sering menderita PRP atau abortus septik.
5. Kelainan bawaan uterus yang abnormal atau tumor jinak rahim yang dapat mempengaruhi kavum uteri.
6. Penyakit trofoblas yang ganas.
7. Diketahui menderita TBC pelvic.
8. Kanker alat genital.
9. Ukuran rongga rahim kurang dari 5 cm

Efek samping dari IUD adalah:

1. Perubahan siklus haid.
2. Haid lebih lama.
3. Pendarahan antar menstruasi.
4. Saat haid lebih sakit.

Keterangan dosis atau penggunaan alat:

1. 2 sampai 4 hari setelah melahirkan.
2. 40 hari setelah melahirkan.
3. Setelah terjadi keguguran.
4. Hari ke 3 haid sampai ke 10 di hitung dari hari pertama haid .

4. Kontrasepsi Hormonal

Kontrasepsi hormonal bisa berupa pil KB yang diminum sesuai petunjuk hitungan hari yang ada setiap blisternya, suntikan, susuk (*Implan*) yang ditanam untuk periode tertentu, koyo KB atau spiral berhormon. Kontrasepsi hormonal terdiri dari:

- a. Pil Kombinasi *Oral Contraception (OC)* Pil kombinasi merupakan kombinasi dosis rendah *estrogen* dan *progesteron*. Pil kombinasi ini mencegah kehamilan dengan cara menghambat terjadinya ovulasi (Pelepasan sel telur oleh indung telur) melalui penekanan hormon LH dan FSH, mempertebal lendir mukosa servikal (Leher rahim) dan menghalangi pertumbuhan lapisan endometrium. Penggunaan kontrasepsi pil kombinasi *estrogen* dan *progesteron* atau yang hanya terdiri dari *progesteron* saja merupakan penggunaan kontrasepsi terbanyak. Estrogen memiliki efek samping yaitu mual, nyeri tekan pada payudara, sakit kepala. Dosis yang digunakan diminum setiap hari sesuai dengan resep dokter. Dan progesteron memiliki efek samping penambahan berat badan, jerawat, kecemasan, pendarahan tidak teratur.

Jenis-jenis Pil menurut kandungan hormon estrogennya adalah :

Dosis :

1. Pil dosis tinggi (*High Dose*) : Berisi 50 Mcg

Adalah yang mengandung estrogen 50 – 150 mcg dan progesteron 1 – 10 Mg.

Yang termasuk jenis ini adalah :

- Pil KB *Noriday* (dari *Population Council*) .
- Pil KB Kimia Farma .
- Pil KB *Ovostat* (PT Organon) .

2. Pil Dosis rendah (*Low Dose*) : Berisi 30 cmg.

Adalah pil yang mengandung 30 – 50 mcg estrogen dan kurang dari 1 mg.

Progesteron yang termasuk jenis ini adalah :

- Pil KB *Microgynon* 30 (PT Schering).
- Pil KB *Marvelon* (PT Organon).

Kriteria pengguna yang boleh menggunakan pil kombinasi adalah:

1. Wanita dalam usia reproduksi.
2. Wanita yang telah atau belum memiliki anak.
3. Wanita yang gemuk atau kurus.
4. Wanita setelah melahirkan dan tidak menyusui.
5. Wanita yang menginginkan metode kontrasepsi dengan efektifitas tinggi.
6. Wanita pasca keguguran/abortus.
7. Wanita dengan perdarahan haid berlebihan sehingga menyebabkan anemia.
8. Wanita dengan siklus haid tidak teratur.
9. Wanita dengan nyeri haid hebat, riwayat kehamilan ektopik, kelainan payudara jinak.
10. Wanita dengan diabetes melitus tanpa komplikasi pada ginjal, pembuluh darah, mata dan saraf.
11. Wanita dengan penyakit tiroid, penyakit radang panggul, endometriosis atau tumor jinak ovarium.
12. Wanita yang menderita tuberkulosis pasif.
13. Wanita dengan varises vena.

Kriteria pengguna yang tidak boleh menggunakan pil kombinasi terbagi dua bagian yaitu kriteria absolut dan relatif :

Kriteria absolute:

1. tromboflebitis atau tromboemboli.
2. riwayat tromboflebitis atau tromboemboli.
3. kelainan serebrovaskuler atau penyakit jantung koroner.
4. diketahui atau diduga karsinoma mammae.

5. diketahui atau diduga karsinoma endometrium.
6. diketahui atau diduga neoplasma yang tergantung estrogen.
7. perdarahan abnormal genitalia yang tidak diketahui penyebabnya.
8. adenoma hepar.
9. karsinoma atau tumor-tumor jinak hepar.
10. diketahui atau diduga hamil.
11. gangguan fungsi hati.
12. tumor hati yang ada sebelum pemakaian pil kontrasepsi atau produk lain yang mengandung estrogen.

Kriteria relatif:

1. sakit kepala (migrain).
2. disfungsi jantung atau ginjal.
3. diabetes gestasional atau pre diabetes.
4. hipertensi.
5. depresi.
6. varises.
7. umur lebih 35 tahun.
8. perokok berat.
9. fase akut mononucleosis.
10. penyakit sickle cell.
11. asma.
12. kolestasis selama kehamilan.
13. hepatitis atau mononukleosis tahun lalu.
14. riwayat keluarga (orang tua, saudara) yang terkena penyakit reumatik yang fatal atau tidak fatal atau menderita DM sebelum usia 50 tahun.
15. kolitis ulseratif.

Selain itu, kriteria lain yang tidak dapat menggunakan pil kombinasi adalah:

1. Wanita yang tidak dapat disiplin minum pil setiap hari.
2. Wanita yang dicurigai hamil atau hamil.
3. Wanita yang menyusui secara eksklusif.

Efek samping dari pil kombinasi:

1. Peningkatan risiko trombosis vena, emboli paru, serangan jantung, stroke dan kanker leher rahim.
2. Peningkatan tekanan darah dan retensi cairan.
3. Pada kasus-kasus tertentu dapat menimbulkan depresi, perubahan suasana hati dan penurunan libido.
4. Mual (terjadi pada 3 bulan pertama).
5. Kembung.
6. Perdarahan bercak atau *spotting* (terjadi pada 3 bulan pertama).
7. Pusing.
8. Amenorea.
9. Nyeri payudara.
10. Kenaikan berat badan.

3. Pil Mini :

Adalah pil yang mengandung hormon *progesteron* sebesar kurang dari 1 mg. Yang termasuk jenis ini adalah Pil KB *exluton*.

Jumlah:

⁸Jumlah tablet pada setiap strip bervariasi, yaitu 28 tablet dari 21 tablet.

⁸ bkkbn-jatim.go.id/bkkbn-jatim/html/pil.htm, (23/04/2010)

Kriteria pengguna yang boleh menggunakan pil mini:

1. Wanita usia reproduksi.
2. Wanita yang telah memiliki anak maupun yang belum mempunyai anak.
3. Pasca persalinan dan tidak menyusui.
4. Menginginkan metode kontrasepsi efektif selama masa menyusui.
5. Pasca keguguran.
6. Tekanan darah kurang dari 180/110 mmHg atau dengan masalah pembekuan darah.
7. Tidak boleh mengkonsumsi estrogen atau lebih senang menggunakan progestin.
8. Perokok segala usia.

Kriteria pengguna yang tidak boleh menggunakan pil mini:

1. Wanita usia tua dengan perdarahan yang tidak diketahui penyebabnya.
2. Wanita yang diduga hamil atau hamil.
3. Tidak dapat menerima terjadinya gangguan haid.
4. Riwayat kehamilan ektopik.
5. Riwayat kanker payudara atau penderita kanker payudara.
6. Wanita pelupa sehingga sering tidak minum pil.
7. Gangguan tromboemboli aktif (bekuan di tungkai, paru atau mata).
8. Ikterus, penyakit hati aktif atau tumor hati jinak maupun ganas.
9. Wanita dengan miom uterus.
10. Riwayat stroke.

efek samping dari mini pil :

1. Pendarahan tidak teratur atau bercak – bercak darah.
2. Haid tak dating.
3. Kadang muncul sakit kepala.

b. Suntik KB Kontrasepsi suntikan mengandung hormon sintetis. Cara pemakaiannya dengan menyuntikkan zat hormonal ke dalam tubuh. Zat hormonal yang terkandung dalam cairan suntikan dapat mencegah kehamilan dalam waktu tertentu. Biasanya penyuntikan ini dilakukan 2-3 kali dalam sebulan. Efek samping yang akan terjadi adalah peningkatan berat badan, rambut rontok, tulang menjadi keropos, kelainan metabolisme lemak, ketidak teraturan menstruasi termasuk menometroragi (umumnya beberapa bulan pertama) dan amenorea (1 tahun pertama). Pada umumnya suntik ada dua jenis yaitu:

1. Suntikan / bulan ; contoh : *cyclofem*
2. Suntikan/3 bulan ; contoh : *Depo provera, Depogeston* .

Kriteria pengguna yang boleh menggunakan suntik KB:

1. Usia reproduksi (20-30 th).
2. Telah mempunyai anak.
3. Melahirkan dan menyusui.
4. Setelah melahirkan dan tidak menyusui.
5. Anemia defisiensi besi.
6. Sering lupa menggunakan kontrasepsi pil.
7. Menghendaki kontrasepsi jangka panjang dan efektivitas tinggi .
8. TD <180/110 mmHg.
9. Tidak dapat menggunakan kontrasepsi yang mengandung estrogen.

Kriteria pengguna yang tidak boleh menggunakan suntik KB terbagi atas dua bagian yaitu kriteria absolut dan relatif :

absolute

1. Hamil.
2. Riwayat kanker payudara.
3. Pendarahan pervaginam yang tidak diketahui penyebabnya.

Relatif

1. Riwayat gangguan jiwa.
2. Riwayat penyakit payudara.
3. Riwayat sakit kepala.
4. Wanita yang ingin hamil dalam waktu 2 tahun ke depan.
5. Wanita yang ingin hamil lebih cepat.

Efek samping dari susuk adalah:

1. Pendarahan tidak teratur atau bercak – bercak darah.
2. Haid tak datang.
3. Berat badan bertambah.
4. Sakit kepala.
5. Mual.
6. Gairah menurun .

c. Susuk KB (*Implan*) *Implan* terdiri dari 6 kapsul *silastik*, setiap kapsulnya berisi *levornorgestrel* sebanyak 36 miligram dengan panjang 3,4 cm dan diameter 2,4 cm. Kemasan *Implan* dirancang agar isinya tetap steril selama masa yang ditetapkan asalkan kemasannya tidak rusak atau terbuka. Kapsul yang dipasang harus dicabut menjelang akhir masa 5 tahun. Pemasangan implan hanya dilakukan petugas klinik yang terlatih secara khusus (dokter, bidan dan paramedik) yang dapat melakukan pemasangan dan pencabutan *Implan*. Terdapat dua jenis *Implan* yaitu *Norplant* dan *Implanon*.

Kriteria pengguna yang boleh menggunakan imple adalah:

1. Wanita dalam usia reproduksi.
2. Telah atau belum memiliki anak.
3. Menginginkan kontrasepsi jangka panjang (3 tahun untuk *Jadena*).
4. Menyusui dan membutuhkan kontrasepsi.
5. Pascapersalinan dan tidak menyusui.
6. Pasca keguguran.

7. Tidak menginginkan anak lagi, tetapi menolak kontrasepsi mantap.
8. Riwayat kehamilan ektopik.
9. Tekanan darah <180/110 mmHg, dengan masalah pembekuan darah, atau amenia bulan sabit (*sickle cell*).
10. Tidak boleh menggunakan kontrasepsi hormonal yang mengandung estrogen.
11. Sering lupa menggunakan pil.

Kriteria pengguna yang tidak boleh menggunakan implan

1. Hamil atau diduga hamil.
2. Perdarahan pervaginam yang belum diketahui penyebabnya.
3. Benjolan/kanker payudara atau riwayat kanker payudara.
4. Tidak dapat menerima perubahan pola haid yang terjadi.
5. Miom uterus dan kanker payudara.
6. Gangguan toleransi glukosa.

Efek samping dari implant :

1. Haid tidak teratur.
2. Sakit Kepala.
3. Mual.
4. Mulut kering.
5. Jerawat.
6. Payudara Tegang.
7. Perubahan selera makan.
8. Perubahan berat badan.

- d. Koyo KB Digunakan dengan ditempelkan di kulit setiap minggu. Kekurangannya adalah menimbulkan reaksi alergi bagi yang memiliki kulit sensitif dan kurang cocok untuk digunakan pada daerah beriklim tropis.

Bab III Analisis

Analisis yang dilakukan adalah analisis terhadap hasil pengujian⁹ aplikasi sebelumnya dan analisis aplikasi pengembangan.

III.1 Hasil Pengujian Aplikasi Sistem Pakar Menentukan Alat KB Berbasis WEB

Aplikasi Sistem Pakar Menentukan Alat KB Berbasis WEB merupakan aplikasi yang sudah di buat oleh Nadia Tamsil dengan metode *Backward Chaining*. Sehingga jika di lihat dengan baik secara manual atau dengan programnya menghasilkan informasi penggunaan alat KB yang sesuai. Rincian hasil pengujian dapat dilihat di Lampiran A.

Ada dua katagori pengujian terhadap aplikasi sebelumnya, yaitu pengujian proses pencarian informasi dan proses pengembangan basis data. Dan berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan ada beberapa hal yang dapat disimpulkan yaitu:

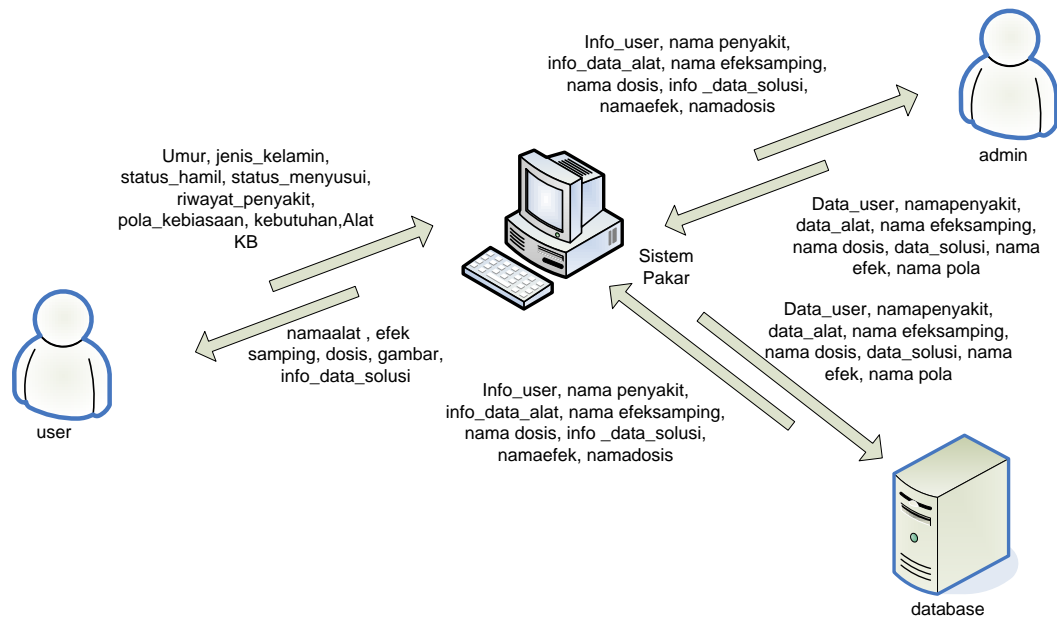
1. Parameter dari penentuan alat KB aplikasi sebelumnya adalah hanya Kriteria, yang memiliki kelemahan bahwa selain pengguna harus mengetahui kriteria yang dialami, pengguna harus mengetahui kata / kalimat yang pasti untuk memulai pencarian alat KB. Dan bisa dikatakan untuk memulai pencarian di lakukan dengan proses mesin pencari. Contohnya dengan memasukkan huruf 'a' saja, maka kriteria yang ada di database akan muncul keseluruhan. Selain itu pemilihan alat berada pada proses informasi pencarian kriteria, bukan dalam proses pemilihan alat. Oleh karena itu untuk memulai pencarian alat masih membingungkan pengguna. Dan dari segi *User Interface* tidak begitu interaktif.
2. Pemilihan kriteria mengacu pada satu atau dua alat KB saja, sehingga peluang untuk menentukan alat KB yang sesuai berkurang.

⁹ Tamsil Nadia., Aplikasi Sistem Pakar Menentukan Alat KB (Keluarga Berencana) Berbasis WEB; 33106013;TA IF Tahun 2008.

3. Pada proses pengembangan basis data hanya bisa melakukan perubahan dan menghapus data, serta penentuan kriteria dan efek samping dari alat. Sedangkan dalam pengelolaan pengembangan basis data sangat di perlukan proses untuk menambah data kedalam database.

III.2 Diskripsi Umum Sistem Aplikasi Pengembangan

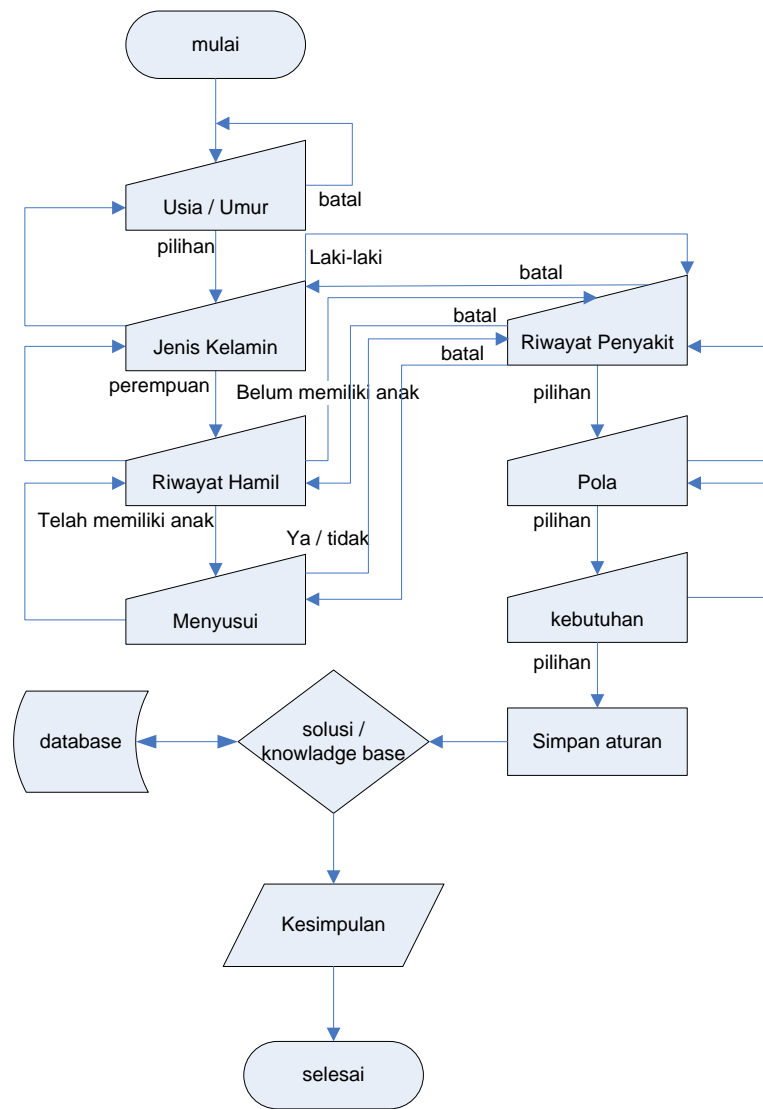
Pada Sistem Pakar Menentukan Alat KB memiliki dua karakteristik pengguna, pertama adalah user biasa yaitu masyarakat pada umumnya dan kaum ibu pada khususnya. Hanya dapat mencari informasi menentukan alat KB yang sesuai. Dan yang kedua adalah admin yaitu Bidan atau Ahli Kandungan. Admin juga bertindak sebagai seorang pakar yang akan mementukan solusi alat KB yang sesuai untuk pengguna. Rincian spesifikasi pengguna dapat di lihat pada Gambar 2.



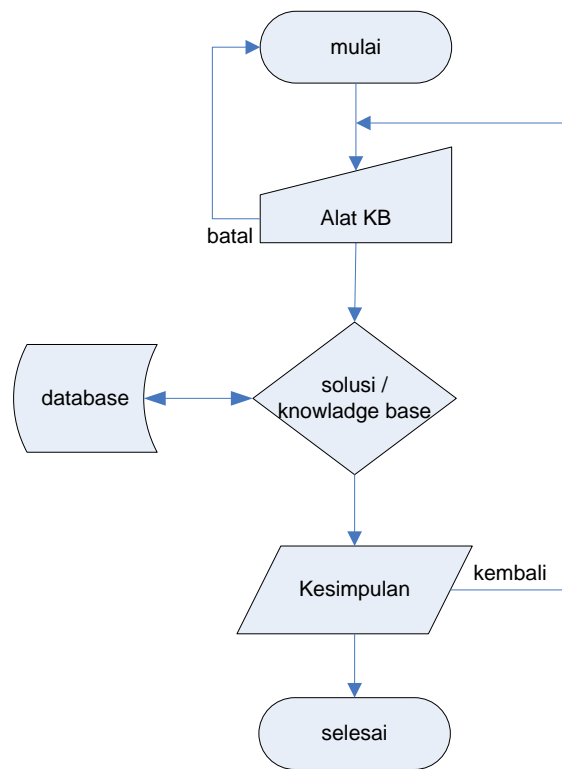
Gambar 2. Deskripsi Umum Sistem

Keterangan gambar:

1. User mengisi pertanyaan yang di ajukan seperti umur, jenis kelamin, riwayat kehamilan, menyusui, riwayat penyakit, pola kehidupan sehari-hari dan kondisi fisik, serta kebutuhan. Dengan metode inferensi *Backward Chaining*, dari basis data pengetahuan akan memberikan informasi atau kesimpulan kepada user tentang pemilihan alat KB yang sesuai, serta efek samping dan dosis dari pemakaian alat KB tersebut. Dengan Metode *Forward Chaining* proses dimulai dengan mengisi pertanyaan kriteria yang dialami dan akan memberikan kesimpulan alat KB yang sesuai beserta efek samping, dosis, dan gambar. Proses dapat dilihat pada Gambar 3. Dan dengan metode *Backward Chaining* proses dimulai dengan memilih alat KB dan akan memberikan kesimpulan informasi kriteria dari alat itu sendiri, proses dapat dilihat pada Gambar 4.
2. Admin memasukkan data-data ke Sistem Pakar yang di susun secara manual. Kemudian data-data tersebut di simpan di database.



Gambar 3. Bagan Pencarian Alat KB Metode Forward Chaining



Gambar 4. Bagan Pencarian Alat KB Metode Backward Chaining

III.3 Lingkungan Operasional dan Pengembangan

Lingkungan operasional terbagi dua yaitu lingkungan server yang mengelola Sistem Pakar Menentukan Alat KB yang sesuai dengan pengguna dan lingkungan client sebagai pengguna biasa yang mencari informasi alat yang sesuai untuk dirinya sendiri. dan lingkungan pengembangan dimana sistem pakar ini dapat dikembangkan. Secara rinci dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Lingkungan Operasional dan Pengembangan

No	Lingkungan	Perangkat Keras		Operating sistem	DBMS	Program / Utilities lain
		Processor	Kebutuhan memori			
1.	Operasional Lingkungan server	Pentium IV	512 Mb	Win XP propesional	MySQL	Browser, XAMPP
2.	Operasional Lingkungan client	Pentium IV	512 Mb	Win XP propesional	MySQL	Browser
3.	Lingkungan Pengembangan	Intel Centrino Duo	512 MB	Windows 7	MySQL	Browser, PHP, Macromedia, XAMPP, Notepad++

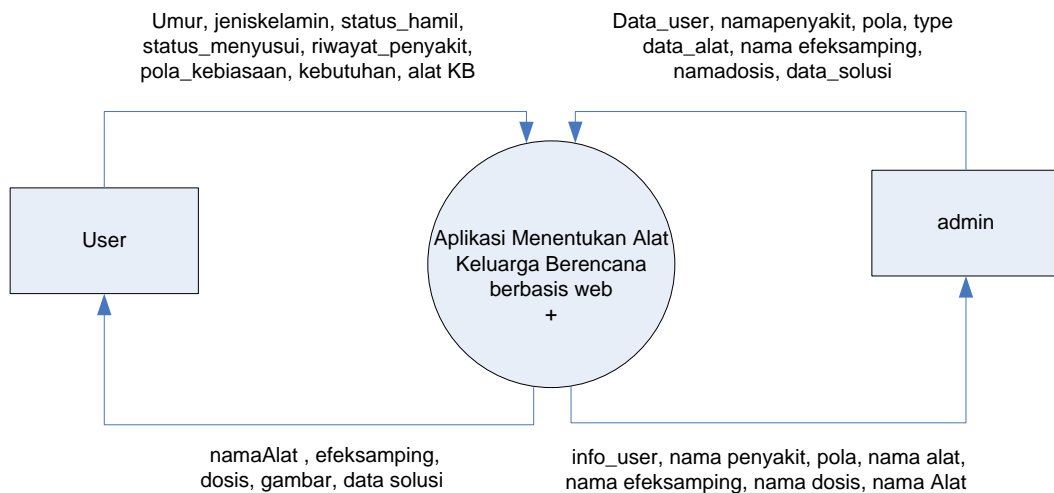
III.4 Gambaran Indikasi Penentuan Alat KB

Indikasi adalah kriteria yang akan mengacu pada alat KB yang akan di gunakan. Kriteria terbagi menjadi 7 bagian yaitu jenis kelamin, umur, status memiliki anak, status menyusui, riwayat penyakit, pola kebiasaan dan kondisi fisik dan kebutuhan. Gambaran sederhana spesifikasi kriteria penentuan alat KB disajikan pada Lampiran B.

III.5 Deskripsi Fungsional

Deskripsi fungsional dalam Sistem Pakar menentukan alat KB terkait dengan proses pengolahan data user, data riwayat penyakit, data alat KB, data efek samping, data dosis, data pola kebiasaan dan kondisi fisik dan solusi. Sedangkan untuk pencarian alat KB di jelaskan berdasarkan proses pemilahan alat KB yang digambarkan dengan Diagram Flowchat.

III.5.1 Context Diagram



Gambar 5. Context Diagram

Keterangan Gambar 5:

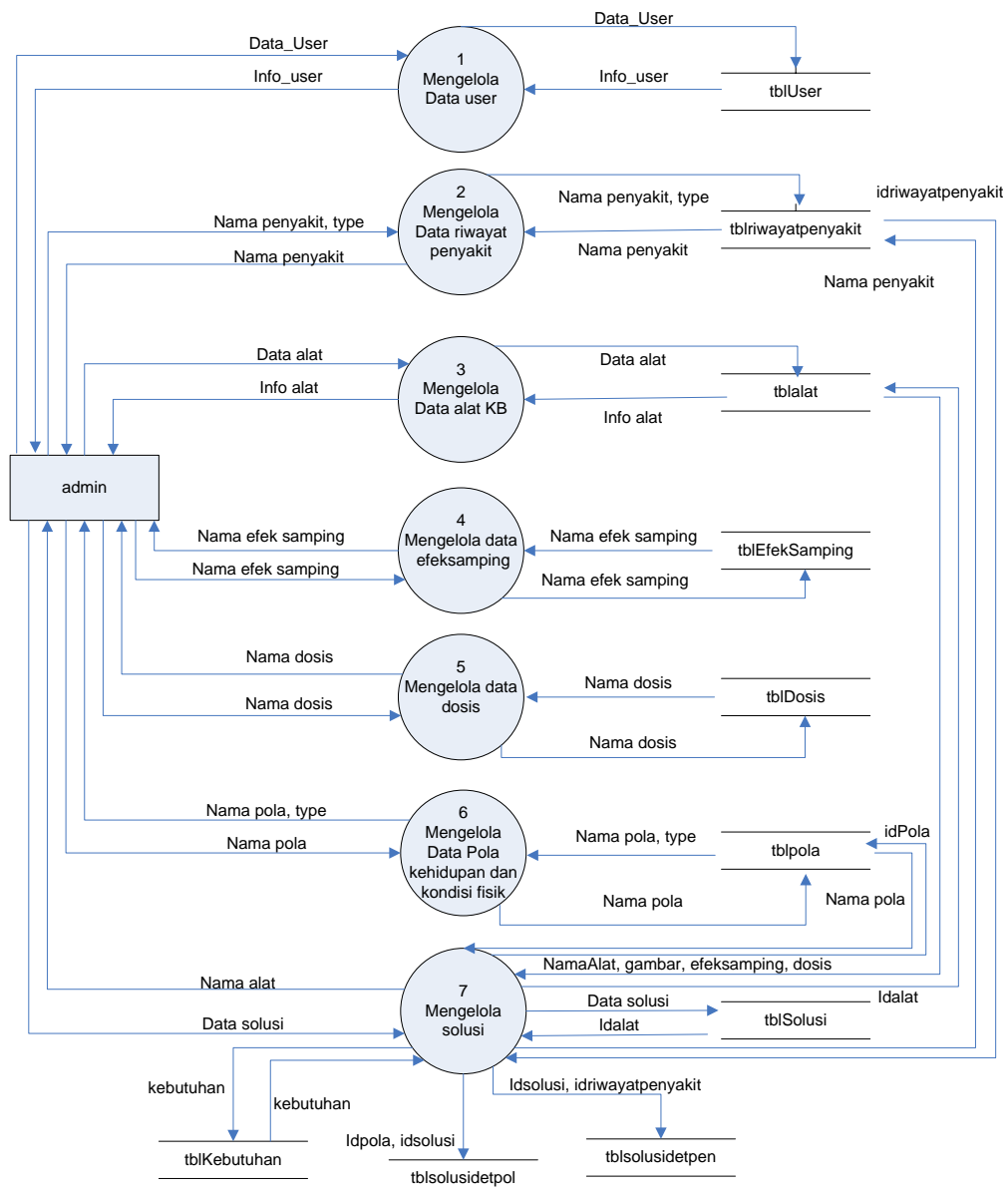
1. Data user terdiri dari username, password, nama_lengkap, email, no_telp.
2. Data alat terdiri dari namaAlat, Gambar, Kebutuhan, type, dosis, efek.
3. Data solusi terdiri dari nama Alat, jenisKelamin, umur, status hamil, status menyusui, penyakit, pola, kebutuhan.
4. Info alat terdiri dari nama alat, kebutuhan, gambar.
5. Info User terdiri dari username, password, nama_lengkap, email, no_telp.

Penjelasan context diagram pada Sistem Pakar Menentukan Alat KB adalah sebagai berikut:

1. Admin atau bidan harus login terlebih dahulu sebelum mengeloah data ke Sistem Pakar (Contoh login : username:admin, password:admin).
2. User harus mengisi setiap pertanyaan yang akan muncul, kemudian Sistem Pakar mencocokkan jawaban dengan basis pengetahuan dan database. Sehingga Sistem Pakar memberikan info alat KB yang sesuai serta, info efek samping dan dosis.

III.5.1.1 DFD Level 1 Proses Pengelolaan Data Sistem Pakar

Data Flow Diagram merupakan suatu model proses yang dibuat untuk menggambarkan alur data yang masuk dan keluar. Pengelolaan data Sistem Pakar Menentukan Alat KB memiliki 7 poses pengelolaan. 7 proses tersebut memiliki proses penambahan, pengurangan, dan perubahan. Alur data pengelolaan dapat dilihat pada Gambar 6.



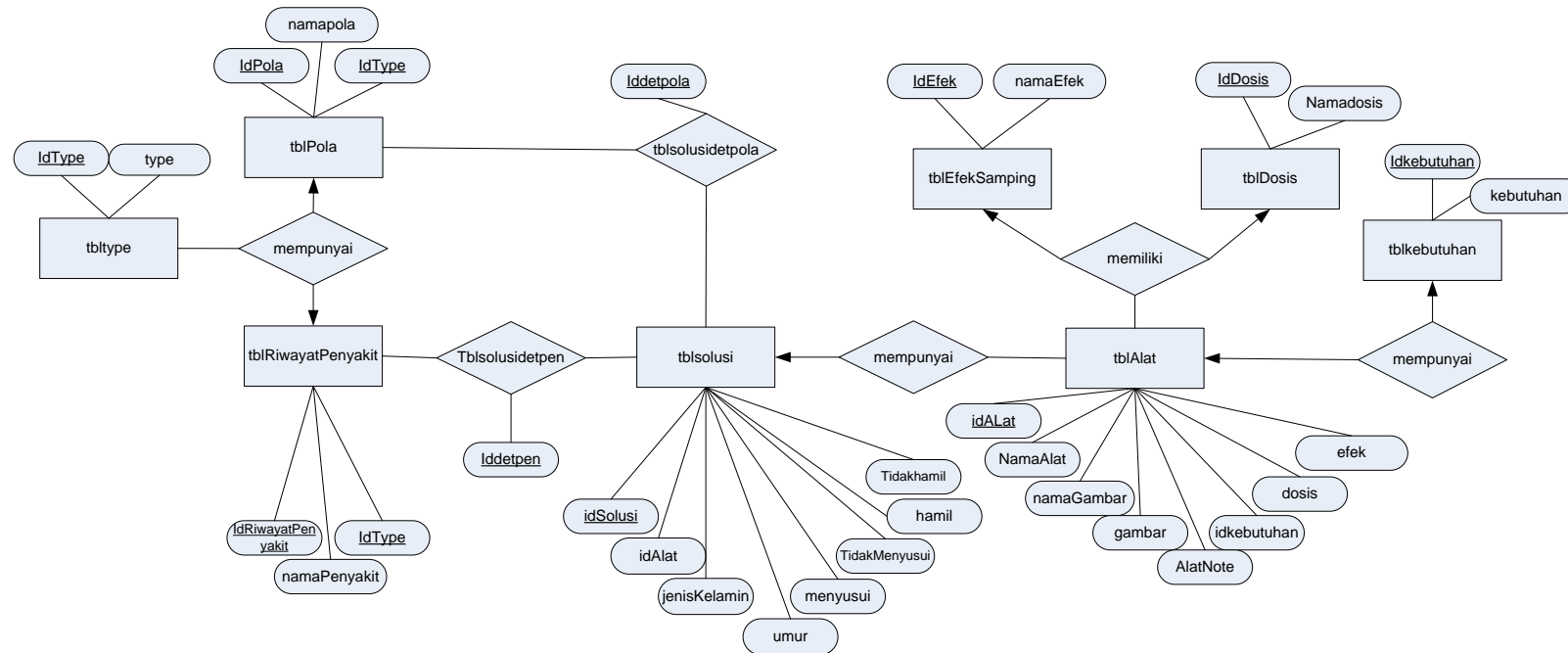
Gambar 6.DFD Level 1 Proses Pengelolaan Data Sistem Pakar

Penjelasan Gambar 6. DFD (*Data Flow Diagram*) level 1 pada Proses pengelolaan data ini adalah sebagai berikut:

1. Pada proses pengelolaan data Sistem Pakar yang memiliki hak penuh adalah admin dan bidan.
2. Admin atau bidan dapat mengubah, menghapus serta menambahkan alat KB, riwayat penyakit, pola kebiasaan, kebutuhan, dosis, efek samping serta menentukan alat KB yang akan digunakan sesuai dengan kriteria atau kaedah yang sudah di tetapkan.

III.5.2 ERD

Entity-Relationship Diagram merupakan penggambaran relasi antar objek data atau antar tabel. Relasi antar tabel pada Sistem Pakar Menentukan Alat KB dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. E-R Diagram

III.5.3 Kebutuhan Data Lain

Kebutuhan data lain adalah tblusers yang memiliki atribut username, nama_lengkap, password, email, no_telp, level, blokir, id_session.

Bab IV Perancangan

IV.1 Deskripsi Perancangan

Sistem Pakar Menentukan Alat KB menggunakan 11 tabel. Spesifikasi masing – masing tabel dapat di lihat pada lampiran C.

IV.2 Dekomposisi Fungsional Modul

Berdasarkan Proses Pengelolaan Data Sistem Pakar dalam menentukan alat KB maka menghasilkan dekomposisi fungsional modul yang disajikan pada Tabel 2. Adapun Perancangan Rinci Fungsional dapat dilihat pada lampiran C.

Tabel 2 Input-Proses-Output Sistem Pakar Menentukan Alat KB

No	No fungsi	Fungsi /Proses	Tabel Input	Data Input	Tabel Output	Data Output
1.	F.1	Mengelola user	Tbluser	Data_user	tbluser	Info_user
2.	F.2	Mengelola data Riwayat Penyakit	tblRiwayatPenyakit	Nama Penyakit	tblRiwayatPenyakit	Nama Penyakit
3.	F.3	Mengelola data alat KB	Tblalat	Data_alat	tlalat	Info_data
4.	F.5	Mengelola data efek samping	Tblefeksamping	Nama efek samping	tlefeksamping	Nama efek samping
5.	F.6	Mengelola data dosis	Tbldosis	Nama dosis	tbldosis	Nama dosis
6.	F.7	Mengelola data pola kehidupan dan kondisi fisik	tblPola	Nama pola	tblPola	Nama pola
7.	F.4	Mengelola solusi	tsolusi, tblRiwayatPenyakit, tblPola, tbltype, tblkebutuhan, Tblsolusidetpen, tblsolusidetpol	Data solusi	tblsolusi	NamaAlat

IV.3 Algoritma Forward Chaining

Initial State (IS):

Pilih umur, jenis kelamin, status kehamilan, status menyusui, riwayat penyakit, pola kebiasaan dan kondisi fisik bila isi atau kosong

Final State (FS):

Kesimpulan alat KB beserta efek samping, dosis dan gambar.

Spesifikasi Proses/algorithm:

```
// aksi pencarian
// Forward Chaining
module=GET[module];
act=GET[act];
action="act=";

if (modul=='solving' AND act=='jenis kelamin'){
    idusia=POST['idusia'];
    SESSION[usia] = idusia;
    page=act;

    header('location:media.php?module=' . modul . action. page);
}
elseif(modul=='solving' AND act=='pilih')
{
    idgender = POST['idgender'];
    SESSION[gender] = idgender;

    switch(OST['idgender']) {
        case 'L':
            page = "penyakit";
            SESSION[genderid]=1;
            break;

        case 'P':
            page = "riwayat";
            SESSION[genderid]=2;
            break;
    }
    header('location:media.php?module=' . modul . aksi. page);
}
elseif(modul=='solving' AND $act=='pilih2')
{
    idriwayat = POST['idriwayat'];
    SESSION[riwayat] = idriwayat;
```

```

switch($_POST['idriwayat']) {
    case 'N':
        page = "penyakit";
        break;
    case 'Y':
        page = "menyusui";
        break;
}
header('location:media.php?module=' . modul . aksi . page);
}
elseif (modul=='solving' AND act=='penyakit'){
    idsusu=POST['idsusu'];
    SESSION[susu] = idsusu;
    page=act;

    header('location:media.php?module=' . module . aksi . page);
}
elseif (modul=='solving' AND act=='pola'){
    array = array();
    id = POST[pilih];
    banyaknya = count(id);
    page=act;

    if(banyaknya<1)
    {
        echo"alert('Pilih minimal satu
penyakit!');location.href='media.php?module=solving&act=penyakit' ";
        exit(0);
    }else
    {
        for (i=0; i<banyaknya; i++)
        {
            array[] = id[$i];
            ESSION['array'] =array;
        }
        header('location:media.php?module=' .modul . aksi . page);
    }
}
elseif (module=='solving' AND act=='kebutuhan'){
    array = array();
    id = POST[pilih];
    banyaknya = count(id);
    page=act;

```

```

        if(banyaknya<1)
        {
            echo"alert('Pilih minimal satu
pola!');location.href='media.php?module=solving&act=pola'";
            exit(0);
        }else
        {
            for (i=0; i<banyaknya; i++)
            {
                array[] = id[i];
                SESSION['arrays'] = array;
            }
            header('location:media.php?module=' . module . aksi . page);
        }
    }
elseif (module=='solving' AND act=='alat'){
    idjangka=POST['idjangka'];
    page=act;

    if(empty(idjangka))
    {
        echo"alert('Pilih
ebutuhan!');location.href='media.php?module=solving&act=kebutuhan'";
        exit(0);
    }else
    {
        $_SESSION[jangka] = idjangka;
        header('location:media.php?module=' . module . aksi . page);
    }
}
// selesai

Aksi= aksi pencarian
Switch (act) // halaman awal umur
    Default :{
        If pilih lanjut
            Umur = umur
            modul=solving && act = jenis kelamin
        else
            menuju halaman home}
break:

```

```

case jenis kelaminian{
if usia = usia
    if pilih lanjut
        jenis kelamin = jenis kelamin
        modul=solving && act = pilih
    else
        menuju halaman umur}
Break :

Case riwayat kehamilan{
    If jenis kelamin = P
        If pilih lanjut
            Hamil = hamil
            modul=solving && act = pilih2
        else
            menuju halaman jenis kelamin}
Break

Case menyusui{
    If riwayat kehamilan = Y
        If pilih lanjut
            Menyusui=menyusui
            modul=solving && act = penyakit
        else
            menuju halaman riwayat kehamilan}

Break :
Case riwayat penyakit :{
    If jenis kelamin = 'L' atau hamil 'N' dan menyusui
        If pilih lanjut
            Riwayat penyakit = id penyakit
            If riwayat penyakit = kosong
                Muncul pesan "pilih minimal satu penyakit"
            Else
                modul=solving && act = pola
        Else
            Menuju halaman sebelumnya
    }
Break :
Case pola
{
    If penyakit = 1
        If Pilih lanjut
            Pola = idpola
            If pola = kosong

```



```

Muncul pesan "pilih minimal satu pola"
Elsa
    modul=solving && act = kebutuhan

Else
    Menuju halaman riwayat penyakit
}
Break :

Case kebutuhan
{If pola = 1
    If Pilih lanjut
        Kebutuhan = idkebutuhan
        If kebutuhan kosong
            muncul pesan "isi kebutuhan"
        else
            modul=solving && act = alat
    else
        menuju halaman pola    }
Break :
Case Alat
{
    If kebutuhan = 1
        Umur = umur
        Jeniskelamin = jenis kelamin
        Hamil = status hamil
        Menyusui = status menyusui
        Penyakit = riwayat penyakit
        Pola = pola
        Kebutuhan = kebutuhan

    // memanggil data alat dari id solusi yang di dapatkan

Quary = "SELECT DISTINCT tblalat.namaAlat as Alat, tblalat.idAlat,
tblkebutuhan.kebutuhan, tblalat.namaGambar, tblalat.dosis,
tblalat.efek FROM tblsolusi
INNER JOIN tblalat ON tblalat.idalat = tblsolusi.idalat
LEFT OUTER JOIN tblefeksamping ON tblalat.efek =
tblefeksamping.idEfek
LEFT OUTER JOIN tbldosis ON tblalat.dosis =
tbldosis.idDosis
INNER JOIN tblkebutuhan ON tblalat.idKebutuhan =
tblkebutuhan.idkebutuhan
LEFT OUTER JOIN tblsolusidetpen ON

```

```

tblsolusidetpen.idSolusi = tblsolusi.idSolusi
INNER JOIN tblriwayatpenyakit ON
tblriwayatpenyakit.idRiwayatPenyakit =
tblsolusidetpen.idDetPenyakit
LEFT OUTER JOIN tblsolusidetpol ON
tblsolusidetpol.idSolusi = tblsolusi.idSolusi
INNER JOIN tblpola ON tblpola.idpola =
tblsolusidetpol.idDetPola
WHERE tblSolusi.jenisKelamin = '". $gender.'" AND
tblsolusi.umur = '". $usia.'"

if(riwayat!='')
{
query=query." AND tblsolusi.".tampungHamil."='Y' ";
}

if(menyusui!='')
{
query=query." AND tblsolusi.".tampungSusu."='Y' ";
}

query=query." AND tblalat.idKebutuhan = '". jangka.'"
AND tblsolusidetpen.idDetPenyakit IN (".tampungP.")
AND tblsolusidetpol.idDetPola IN (".tampungS.")";

tampil =mysql_query (Query)
tampil alat, efek samping, dosis dan gambar
}

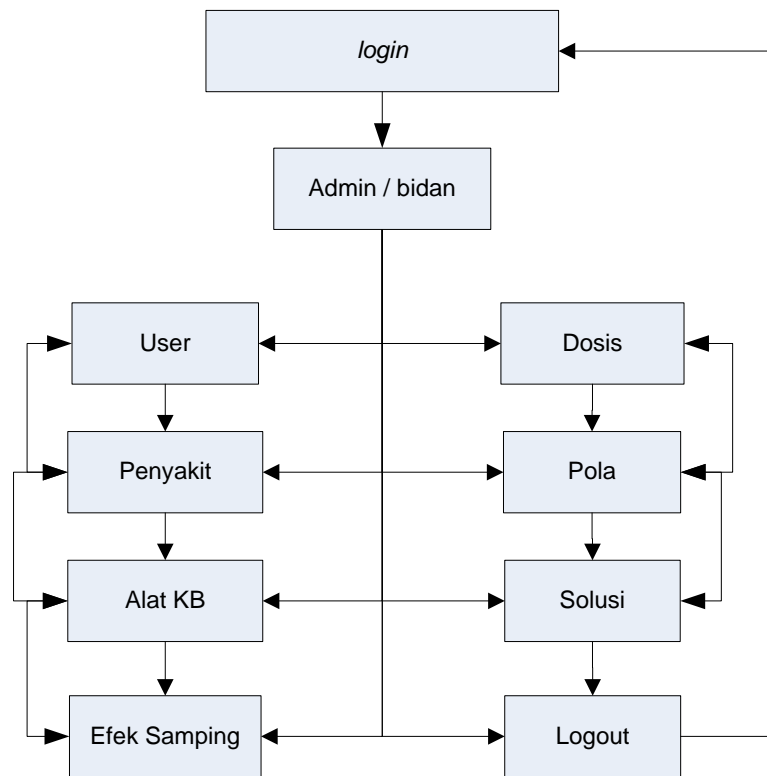
```

IV.4 Algoritma Backward Chaining

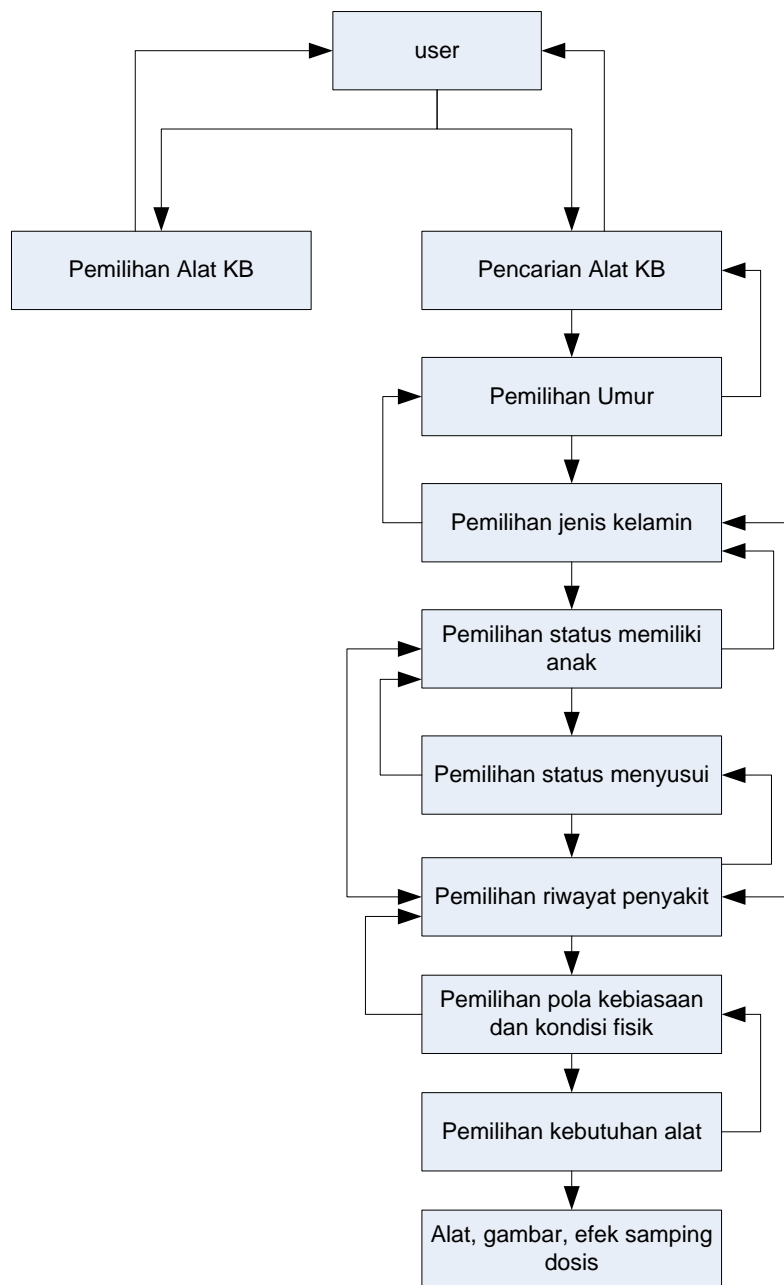
Initial State (IS): Pilih alat KB
Final State (FS): Kesimpulan alat KB beserta efek samping, dosis dan gambar, umur, jenis kelamin, status kehamilan, status menyusui, riwayat penyakit, pola kebiasaan dan kondisi fisik.
Spesifikasi Proses/algoritma: <pre>// Backward Chaining If memilih salah satu alat then tampil gambar, dosis, efek samping, kebutuhan dari tabel alat tampil status memiliki anak, status menyusui, riwayat penyakit, dan pola kebiasaan dan kondisi fisik dari tabel solusi.</pre>

IV.5 Spesifikasi Kebergantungan Antar Layar

Layar user akan membantu dalam menentukan alat KB, dimana proses terbagi dua yaitu pemilihan alat KB menggunakan metode Backward Chaining dan pencarian alat KB menggunakan metode Forward Chaining. Sementara user biasa tidak bisa mengakses layar admin / bidan. dan layar admin merupakan pengelolaan untuk membantu user menentukan alat KB yang sesuai. Kebergantungan antar layar pada Sistem Pakar Menentukan Alat KB dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Spesifikasi Kebergantungan Antar Layar Pada Admin



Gambar 9. Spesifikasi Kebergantungan Antar Layar Pada User Biasa

IV.6 Struktur Menu

Struktur menu pada Sistem Pakar Menentukan Alat KB adalah :

```
---- HOME
      ---- Pencarian Alat KB
      ---- Pemilihan Alat KB
---- admin
      ---- Home
      ---- user
      ---- penyakit
      ---- alat
      ---- efek samping
      ---- dosis
      ---- pola
      ---- solusi
      ---- Logout
```

Bab V Implementasi dan Pengujian

V.1 Spesifikasi Kebergantungan Antar Modul

Tidak Ada

V.2 Struktur Direktori dan Deskripsi File

Tabel 3 merupakan isi dari direktori Sistem Pakar Menentukan Alat KB yang ada di folder sistempakar.

Tabel 3 Struktur Direktori dan Deskripsi File

Nama Direktori	Nama subdirektori	Nama File	Nama Modul	Nama Fungsi	ket
Sistempakar		Index.php	-	-	-
		Kiri.php	-	-	-
		Logout.php	-	-	-
		Media.php	-	-	-
		Aksi_solving.php	-	Pencarian alat KB	Menentukan alat KB
		Solving.php			
		Aksi_solving2.php	-	Pemilihan alat KB	Mencari info alat
		Solving2.php			
		Tamplate.php	-	-	-
		Nicedit.js	-	-	-
		Cek_login.php	-	-	-
		Config.php	-	-	-
		Content.php	-	-	-
		Index.php	-	-	-
	Logout.php	-	-	-	
	adminweb	Media.php	-	-	-
		Menu.php	-	-	-
		Style2.css	-	-	-
		Aksi_alat.php	mod_alat	Pengelolaan data alat KB	-
		Alat.php			
		Aksi_dosis.php	Mod_dosis	Pengelolaan data dosis	-
		Dosis.php			
		Aksi_efek.php	Mod_efek	Pengelolaan data Efek samping	-
		Efek.php			
		Aksi_penyakit.php	Mod_penyakit	Pengelolaan data riwayat Penyakit	-
		Penyakit.php			
		Aksi_pola.php	Mod_pola	Pengelolaan data Pola	-
	Pola.php				
	Aksi_solusi.php	Mod_solusi	Pengelolaan data solusi	-	
	solusi.php				
	Aksi_user.php	Mod_user	Pengelolaan data user	-	
	user.php				

Nama Direktori	Nama subdirektori	Nama File	Nama Modul	Nama Fungsi	ket
	config	Class_paging.php	-	-	-
		Fungsi_autolink.php	-	-	-
		Fungsi_badword.php	-	-	-
		Fungsi_cek.php	-	-	-
		Fungsi_cekE.php	-	-	-
		Fungsi_combobox.php	-	-	-
		Fungsi_indotgl.php	-	-	-
		Fungsi_kalender.php	-	-	-
		Fungsi_seo.php	-	-	-
		Fungsi_thumd.php	-	-	-
		Koneksi.php	-	-	-
		library.php	-	-	-

V.3 Hasil Pengujian Metode Forward Chaining

Proses pengujian dari metode *Forward Chaining* adalah dengan memasukkan kriteria yang terdiri dari umur, jenis kelamin, status hamil, status menyusui, riwayat penyakit, pola kebiasaan dan kondisi fisik dan kebutuhan, selanjutnya akan ditampilkan kesimpulan berupa alat KB, efek samping, dosis, dan gambar. Proses pengujian juga berdasarkan Lampiran B. Berdasarkan proses pengujian secara rinci hasil pengujian menggunakan metode *Forward Chaining* di sajikan pada Tabel 4.

Tabel 4 Hasil Pengujian Metode Forward Chaining

No	Data Masukan							Kesimpulan			Hasil Tes
	Umur	Jenis kelamin	Status Hamil	Status Menyusui	Riwayat Penyakit	Pola Kebiasaan dan Kondisi fisik	kebutuhan	Alat KB dan Gambar	Efek samping	Dosis	
1.	Usia Produktif	Laki-Laki	-	-	HBV atau HIV/AIDS	Siap Pakai atau ingin alat Sementara atau dipakai saat senggama	Jangka Pendek	Kondom	Alergi karet	-	Sesuai
2.	Tidak Produktif	Laki-Laki	-	-	HBV atau HIV/AIDS	Tidak ingin anak lagi	Jangka panjang	Vasektomi	-	-	Sesuai
3.	Tidak Produktif	Wanita	Memiliki anak	Ya	Pasca Keguguran atau tidak mempunyai riwayat jantung, stroke, darah tinggi atau tidak menderita hernia	perokok	Jangka panjang	Tubektomi	-	-	Sesuai
4.	Usia Produktif	Wanita	Memiliki anak atau tidak memiliki	Ya atau tidak	Kehamilan ektopik, atau pembekuan darah atau	Sering Lupa minum pil			Haid tidak teratur, sakit kepala,	-	Sesuai

No	Data Masukan							Kesimpulan			Hasil Tes
	Umur	Jenis kelamin	Status Hamil	Status Menyusui	Riwayat Penyakit	Pola Kebiasaan dan Kondisi fisik	kebutuhan	Alat KB dan Gambar	Efek samping	Dosis	
			anak		anemia atau pasca keguguran atau tidak boleh menggunakan kontasepsi hormonal		Jangka panjang	Implant	mual, mulut kering, jerawat, payudara tegang, perubahan selera makan, perubahan berat badan.		
5.	Usia Produktif	Wanita	Telah memiliki anak	ya	Nulipara atau pasca keguguran atau tidak terinfeksi resiko rendah dari IMS atau tidak boleh menggunakan kontasepsi harmonal	Sering lupa minum pil atau perokok atau gemuk atau kurus	Jangka panjang	IUD	Perubahan siklus haid, haid lebih lama, pendarahan antar menstruasi, saat haid lebih sakit	2 sampai 4 setelah melahirkan, 40 hari setelah melahirkan.	Sesuai
6.	Usia Produktif	Wanita	Memiliki anak atau tidak	tidak	Pasca keguguran atau pendarahan haid berlebihan	Gemuk atau kurus			Emboli paru, resiko	Dosis rendah 30 Mcg	Sesuai

No	Data Masukan							Kesimpulan			Hasil Tes
	Umur	Jenis kelamin	Status Hamil	Status Menyusui	Riwayat Penyakit	Pola Kebiasaan dan Kondisi fisik	kebutuhan	Alat KB dan Gambar	Efek samping	Dosis	
			memiliki anak		atau anemia atau haid tidak teratur atau nyeri haid atau kehamilan ektopik atau kelainan payudara jinak atau diabetes atau teroid atau radang pinggul atau tumor jinak ovarium atau varises vena atau kontasepsi dengan efektifitas tinggi		Jangka panjang	Pil Kombinasi	trombosis vena, serangan jantung, strok, kanker rahim, mual, kembung, pusing, spotting, amenora, nyeri payudara, perubahan berat badan		
7.	Usia Produktif	Wanita	Memiliki anak atau tidak memiliki anak	Ya atau tidak	Anemia atau pasca keguguran atau tidak boleh mengkonsumsi esterogen	Perokok	Jangka panjang	Mini Pil	Pendarahan tidak teratur atau bercak-bercak darah, haid tak datang, kadang muncul sakit kepala.	Dosis rendah 30 Mcg, dosis tinggi 50 Mcg	Sesuai

No	Data Masukan							Kesimpulan			Hasil Tes
	Umur	Jenis kelamin	Status Hamil	Status Menyusui	Riwayat Penyakit	Pola Kebiasaan dan Kondisi fisik	kebutuhan	Alat KB dan Gambar	Efek samping	Dosis	
8.	Usia Produktif	Wanita	Telah memiliki anak	tidak	Kanker payudara atau pendarahan pervaginam atau gangguan jiwa, sakit kepala	Sering lupa minum pil	Jangka Pendek	Suntik	Pendarahan tidak teratur, haid tak datang, perubahan berat badan, sakit kepala, mual, gairah menurun.	Suntik per 3 bulan, suntik perbulan	Sesuai

V.4 Hasil Pengujian Metode Backward Chaining

Proses pengujian dari metode *Backward Chaining* adalah dengan memasukkan kesimpulan yaitu alat KB selanjutnya akan menampilkan kriteria yang terdiri dari umur, jenis kelamin, status hamil, status menyusui, riwayat penyakit, pola kebiasaan dan kondisi fisik, kebutuhan, efek samping, dosis, dan gambar. Berdasarkan proses pengujian secara rinci hasil pengujian menggunakan metode *Backward Chaining* di sajikan pada Tabel 5.

Tabel 5 Hasil Pengujian Metode Backward Chaining

No	Data Masukan	Informasi Kriteria									Hasil Tes
	Alat KB	Umur	Jenis kelamin	Status Hamil	Status Menyusui	Riwayat Penyakit	Pola Kebiasaan dan Kondisi fisik	kebutuhan	Efek samping	Dosis	
1.	Kondom	Usia Produktif	Laki-Laki	-	-	HBV atau HIV/AIDS	Siap Pakai atau ingin alat Sementara atau dipakai saat senggama	Jangka Pendek	Alergi karet	-	Sesuai
2.	Vasektomi	Tidak Produktif	Laki-Laki	-	-	HBV atau HIV/AIDS	Tidak ingin anak lagi	Jangka panjang	-	-	Sesuai
3.	Tubektomi	Tidak Produktif	Wanita	Memiliki anak	Ya	Pasca Keguguran atau tidak mempunyai riwayat jantung, stroke, darah tinggi atau tidak menderita hernia	perokok	Jangka panjang	-	-	Sesuai
4.	Implant	Usia Produktif	Wanita	Memiliki anak atau tidak memiliki anak	Ya atau tidak	Kehamilan ektopik, atau pembekuan darah atau anemia atau	Sering Lupa minum pil	Jangka panjang	Haid tidak teratur, sakit kepala, mual,	-	Sesuai

No	Data Masukan	Informasi Kriteria									Hasil Tes
	Alat KB	Umur	Jenis kelamin	Status Hamil	Status Menyusui	Riwayat Penyakit	Pola Kebiasaan dan Kondisi fisik	kebutuhan	Efek samping	Dosis	
						pasca keguguran atau tidak boleh menggunakan kontasepsi hormonal			mulut kering, jerawat, payudara tegang, perubahan selera makan, perubahan berat badan.		
5.	IUD	Usia Produktif	Wanita	Telah memiliki anak	ya	Nulipara atau pasca keguguran atau tidak terinfeksi resiko rendah dari IMS atau tidak boleh menggunakan kontasepsi hormonal	Sering lupa minum pil atau perokok atau gemuk atau kurus	Jangka panjang	Perubahan siklus haid, haid lebih lama, pendarahan antar menstruasi, saat haid lebih sakit	2 sampai 4 setelah melahirkan, 40 hari setelah melahirkan.	Sesuai
6.	Pil Kombinasi	Usia Produktif	Wanita	Memiliki anak atau tidak memiliki anak	tidak	Pasca keguguran atau pendarahan haid berlebihan atau anemia atau haid tidak teratur atau nyeri haid atau kehamilan ektopik atau	Gemuk atau kurus	Jangka panjang	Emboli paru, resiko trombosis vena, serangan jantung, strok,	Dosis rendah 30 Mcg	Sesuai

No	Data Masukan	Informasi Kriteria									Hasil Tes
	Alat KB	Umur	Jenis kelamin	Status Hamil	Status Menyusui	Riwayat Penyakit	Pola Kebiasaan dan Kondisi fisik	kebutuhan	Efek samping	Dosis	
						kelainan payudara jinak atau diabetes atau teroid atau radang pinggul atau tumor jinak ovarium atau varises vena atau kontasepsi dengan efektifitas tinggi			kanker rahim, mual, kembung, pusing, spotting, amenora, nyeri payudara, perubahan berat badan		
7.	Mini Pil	Usia Produktif	Wanita	Memiliki anak atau tidak memiliki anak	Ya atau tidak	Anemia atau pasca keguguran atau tidak boleh mengkonsumsi esterogen	Perokok	Jangka panjang	Pendarahan tidak teratur atau bercak-bercak darah, haid tak datang, kadang muncul sakit kepala.	Dosis rendah 30 Mcg, dosis tinggi 50 Mcg	Sesuai
8.		Usia Produktif	Wanita	Telah memiliki anak	tidak	Kanker payudara atau pendarahan pervaginam atau gangguan jiwa,	Sering lupa minum pil		Pendarahan tidak teratur, haid tak datang,	Suntik per 3 bulan, suntik perbula	Sesuai

No	Data Masukan	Informasi Kriteria									Hasil Tes
	Alat KB	Umur	Jenis kelamin	Status Hamil	Status Menyusui	Riwayat Penyakit	Pola Kebiasaan dan Kondisi fisik	kebutuhan	Efek samping	Dosis	
	Suntik					sakit kepala		Jangka Pendek	perubahan berat badan, sakit kepala, mual, gairah menurun.	n	

V.5 Pembahasan Hasil Pengujian

Pengujian yang dilakukan memiliki tiga katagori yang pertama proses pengelolaan data, kedua proses pencarian alat KB dan yang ketiga pemilihan alat KB. Rincian hasil pengujian proses pengelolaan data dapat dilihat pada Lampiran F.1.1. Rincian hasil pengujian proses pencarian alat KB dapat dilihat pada Lampiran F.1.2. dan rincian hasil pengujian proses pemilihan alat dapat dilihat pada Lampiran F.1.3.

Berdasarkan hasil pengujian yang sudah dilakukan pada aplikasi sebelumnya dan sesudah pengembangan maka dapat di simpulkan perbedaan kedua aplikasi, yang dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6 Perbedaan Sistem Pakar Menentukan Alat KB

Proses	Apliaksi Sebelumnya	Aplikasi Pengembangan	Keterangan
Pengelolaan / pengembangan basis data	Hanya dapat mengubah menghapus data pengembangan , serta menentukan kriteria dan efek samping dari alat	Dapat menambah, mengubah, menghapus data pengeolaan serta menentukan kriteria, efek samping, dosis dari alat	Pada aplikasi sebelumnya dibutuhkan perbaikan pada proses tambah
Pencarian alat KB dengan metode Forward Chaining	Semua kriteria merupakan parameter dalam pencarian. Tidak ada pemisahan antara jenis kelamin, status memiliki anak, status menyusui dan umur. Semunya dijadikan satu kesatuan yaitu kriteria	Kriteria terbagi menjadi 7 yaitu, umur, jenis kelamin, status memiliki anak, status menyusui, riwayat penyakit, pola kebiasaan dan kondisi fisik, dan kebutuhan. Yang akan membantu pengguna dalam mencari alat KB yang sesuai.	Pada aplikasi sebelumnya masih mempersulit pengguna untuk memulai pemilihan alat KB. Dan pada aplikasi sebelumnya menganggap metode yang digunakan adalah Beckward Chaining. Sesungguhnya metode yang digunakan adalah Forward Chaining
Pemilihan alat KB dengan metode Backward Chaining	-	Memberikan informasi selengkapnya yaitu gambar, jenis kelamin, umur, status memiliki anak, status menyusui, riwayat penyakit, pola kebiasaan dan kondisi fisik dan kebutuhan dari Alat KB yang di Pilih.	Sebagai pendukung pemilihan alat KB

Proses	Apliksi Sebelumnya	Aplikasi Pengembangan	Keterangan
Metode / inferensi	Forward Chaining	Forward dan Backward Chaining	-
User Interface	Belum interaktif masih membingungkan pengguna	Interaktif, memudahkan pengguna dalam membantu menentukan alat KB	-

Bab VI Kesimpulan dan Saran

VI.1 Kesimpulan

Adapun metode *Beckward Chaining* dan *Forward Chaining* yang digunakan telah memberikan informasi yang diharapkan yaitu alat KB, efek samping, dosis dan gambar serta dapat memberikan informasi lengkap seperti riwayat penyakit, pola kebiasaan dan kondisi fisik dari setiap alat, sehingga dapat disimpulkan bahwa:

1. Sistem dapat memfasilitasi masyarakat pada umumnya serta para ibu pada khususnya untuk membantu menentukan alat KB yang sesuai. Fasilitas atau media yang dimaksud adalah web yang dapat di akses masyarakat dengan mudah, dan Sistem dapat memfasilitasi admin dalam mengelola Sistem Pakar Menentukan Alat KB sehingga dapat memudahkan pengguna dalam menentukan alat KB.
2. Pengembangan dengan metode *Forward Chaining*, dengan memasukkan kriteria yang terdiri dari umur, jenis kelamin, status hamil, status menyusui, riwayat penyakit, pola kebiasaan dan kondisi fisik dan kebutuhan maka dapat memberikan kesimpulan berupa alat KB, efek samping, dosis dan gambar.
3. Pengembangan dengan metode *Backward Chaining*, dengan memilih kesimpulan yaitu alat KB maka akan didapatkan informasi nama alat, kebutuhan dari alat KB, umur yang bisa menggunakan alat, jenis kelamin yang bisa dipakai olah alat, status hamil, status menyusui, efek samping, dosis, riwayat penyakit, dan pola kebiasaan dan kondisi fisik.
4. Kesimpulan berdasarkan kelemahan dan kelebihan dari masing – masing metode adalah apabila keduanya di gabungkan dan kedua metode saling terkait dan mendukung, maka pengguna akan dimudahkan dalam mencari dan memilih alat KB.

VI.2 Saran

Dengan metode hormonal, mekanik dan sterilisasi yang menjadi pendukung Sistem Pakar Menentukan Alat KB yang telah berhasil dibuat. Untuk itu disarankan pengembangan dapat menggunakan metode lain seperti teknik, untuk mencari kelebihan dan kekurangan masing-masing dari metode jenis alat yang digunakan. Dan dari segi Aplikasi Web dapat di tambahkan fasilitas seperti shering.

DAFTAR PUSTAKA

1. Trisnawarman Dedi, Erlisa Winny., Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Metode/Kontrasepsi, Jurnal Manajemen Informatika, Volume 9 Nomor 1; Desember 2007.
2. Noviyanto Andri., Sistem Pakar untuk Analisa Teknikal pada Pasar Mata Uang Asing *Expert System for Technical Analysis of Forex Market it Telkom*; 111020246.
3. Tamsil Nadia., Aplikasi Sistem Pakar Menentukan Alat KB (Keluarga Berencana) Berbasis WEB; 33106013;TA IF Tahun 2008.
4. *adulgopar.files.wordpress.com/2009/12/keluarga-berencana-kb.pdf*,(05/03/2010)
5. WHO (World health organization), www.who.int/reproductive-health/mpr/index.htm, 18 september 2003.(23/04/2010)
6. *bkkbn-jatim.go.id/bkkbn-jatim/html/pil.htm*,(23/04/2010)
7. Hartanto, hanafi., KB Keluarga Berencana dan Kontrasepsi, Jakarta, 2004.
8. Hanggowibowo Setiawan Anton., Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Padi Berbasis Web Dengan Metode Forward dan Backward Chaining, Jurnal Telkomnika, Vol 7 No. 3, Page 187-194, Desember 2009
9. Novianto Andri., Sistem Pakar Untuk Analisa Teknikal Pada Pasar Mata Uang Asing Expert System For Technical Analysis of Forex market, 111020244, IT Telkom. (03/03/2010)