

# APLIKASI UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT KISTA OVARIUM MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING

(Application for diagnose the ovarian cysts disease with forward chaining)

Dolly Indra  
Jurusan Teknik Informatika  
Fakultas Ilmu Komputer Universitas Muslim Indonesia

## **Abstract**

*Expert System is designed to facilitate the public (patients) and the doctor or nurse in the decision to diagnose a cyst disease. And a patient can quickly and easily determine the type of illness suffered the cyst disease, as well as one of the alternatives in dealing with the type of disease and requires solutions to handle. The process of making these systems using Forward Chaining method for decision-making. Between system and user use some questions in the form of a list of symptoms that have been there. The results of this system can facilitate in decision making doctor to diagnose the type of cyst disease suffered by the patient, causes, and treatment.*

**Keywords:** *Diagnose, Expert System, Forward Chaining Method*

## **1. PENDAHULUAN**

Sistem pakar adalah sistem berbasis komputer yang menggunakan pengetahuan, fakta, dan teknik penalaran dalam memecahkan masalah yang biasanya hanya dapat dipecahkan oleh seorang pakar dalam bidang tertentu. Penyakit kista merupakan salah satu jenis penyakit yang hanya dialami oleh kaum perempuan saja. Kista adalah penyakit yang menyerang bagian indung telur yang dimiliki seorang perempuan saja.

Penyakit kista ini berbentuk benjolan yang berisi cairan dan digolongkan sebagai salah satu tumor yang jinak. Oleh karenanya, untuk pengobatan kista ini tidak diperlukan operasi yang besar. Pada dasarnya penyakit kista terbagi menjadi dua bagian. Penggolongannya didasarkan pada bentuk dan proses penyembuhannya. Untuk itulah, diperlukan pemahaman dan pengetahuan tentang gejala-gejala kista dan peningkatan upaya-upaya preventif guna mencegah secara dini penyakit

kista. Karena semakin dini terdeteksi maka semakin besar pula kesempatan untuk sembuh.

Sistem pakar merupakan suatu program komputerisasi yang berusaha menirukan proses penalaran dari seorang ahlinya dalam memecahkan masalah spesifikasi atau bisa dikatakan merupakan duplikat dari seorang pakar karena pengetahuannya disimpan dalam basis pengetahuan untuk proses pemecahan masalah. Tujuan utama Sistem Pakar (*Expert System*) adalah mengalihkan informasi kepakaran dari seorang pakar ke komputer, kemudian mengalihkan kembali informasi tersebut ke orang yang bukan pakar.

## **2. DASAR TEORI**

### **2.1. Sistem Pakar**

Sistem pakar merupakan program komputer yang mampu menyimpan pengetahuan dan kaidah dari domain pakar yang khusus. Dengan bantuan sistem pakar seorang yang awam atau tidak ahli dalam suatu bidang tertentu akan dapat menjawab dilakukan oleh seorang pakar.

Sistem pakar terdiri dari 2 bagian pokok, yaitu: lingkungan pengembangan (*development environment*) dan lingkungan konsultasi (*consultation environment*). Lingkungan pengembangan digunakan sebagai pembangun sistem pakar baik dari segi pembangun komponen maupun basis pengetahuan. Lingkungan konsultasi digunakan oleh seseorang yang bukan ahli untuk berkonsultasi (Sri Kusumadewi, 2003 hal : 113).

Basis pengetahuan adalah pengetahuan berupa fakta dan aturan yang dikumpulkan dari para ahli/pakar ke komputer untuk menyimpulkan atau memutuskan pernyataan dari gejala-gejala yang dipilih. Ada 2 bentuk basis pengetahuan yang umum digunakan, yaitu Penalaran Berbasis Aturan (*Rule-Based Reasoning*) dan Penalaran Berbasis Kasus (*Cased-Based Reasoning*) (Kusumadewi, 2003 hal : 115).

Pengetahuan merupakan kemampuan untuk membentuk model mental yang menggambarkan objek dengan tepat dan merepresentasikan dalam aksi yang dilakukan terhadap suatu *object*. Representasi di maksudkan untuk menangkap sifat-sifat penting masalah dan membuat informasi itu dapat diakses oleh *procedure* pemecahan masalah (Kusrini, 2006).

## 2.2. Metode Forward Chaining

*Forward chaining* (pelacakan ke depan) adalah pendekatan yang dimotori data (*data-driven*). Dalam pendekatan ini pelacakan dimulai dari informasi masukan, dan selanjutnya mencoba menggambarkan kesimpulan (Muhammad Arhami, 2005 hal : 20).

## 2.3. Faktor Kepastian (Certainty Factor) dan Ketidakpastian (Uncertainty)

Faktor Kepastian (*Certainty Factor*) diperkenalkan oleh *Shortliffe Buchanan* dalam pembuatan MYCIN (Wesley, 1984). *Certainty Factor* (CF) merupakan nilai parameter klinis yang diberikan MYCIN untuk menunjukkan besarnya kepercayaan. Kusrini(2006).Faktor Kepastian menggambarkan tingkat keyakinan terhadap permasalahan yang sedang dihadapi. Angka yang diberikan dalam jangkauan antara 0 (sangat tidak yakin) sampai 1 (sangat yakin).

Ada 2 macam factor kepastian yang digunakan, yaitu : faktor kepastian yang diisikan oleh pakar bersama dengan aturan dan faktor kepastian yang diberikan oleh pengguna.

Dalam menghadapi suatu masalah sering ditemukan jawaban yang tidak memiliki kepastian penuh. Ketidakpastian ini dapat berupa probabilitas atau kebolehjadian yang tergantung dari hasil suatu kejadian. Hasil yang tidak pasti disebabkan oleh dua faktor, yaitu aturan yang tidak pasti dan jawaban pengguna yang tidak pasti atas suatu pertanyaan yan diajukan oleh sistem.

## 2.4. Model untuk menghitung Certainty Factor dari Rule

Ada dua tahap model yang sering digunakan untuk menghitung tingkat keyakinan (CF) dari sebuah rule adalah sebagai berikut:

- a. Dengan menggali dari hasil wawancara dengan pakar. Nilai CF(Rule) didapat dari interpretasi Term dari pakar menjadi nilai CF tertentu. Seperti pada nilai jangkauan CF.

Tabel 1 Certainty Term

CERTAINTY TERM	CF
Jinak	0 - 40
Ganas	40 -80
Serius	80 - 100

- b. Menggunakan metode perhitungan. Faktor kepastian (*certainty factor*) menunjukkan ukuran kepastian terhadap suatu fakta atau aturan. Kusrini(2006). *Certainty Factor* didefenisikan sebagi berikut (*Giarattano dan Riley, 1994*) :

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

CF(H,E) : *certainty factor* dari hipotesis H yang dipengaruhi oleh gejala (*evidence*) E. Besarnya CF berkisar antara 0 sampai dengan 1. Nilai 0 menunjukkan ketidakpastian mutlak sedangkan nilai 1 menunjukkan kepercayaan mutlak, atau faktor kepastian.

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

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

Seperti yang dijelaskan diatas, nilai *Certainty Factor* ada 2 yaitu :

1. Nilai *certainty factor* kaidah yang nilainya melekat pada suatu kaidah/*rule* tertentu dan besarnya nilai diberikan oleh pakar.
2. Nilai *certainty factor* yang diberikan oleh pengguna untuk mewakili derajat kepastian/keyakinan atas premis (misalnya gejala, kondisi, ciri) yang dialami pengguna.

## 2.5. Kelebihan dan Kekurangan *Certainty Factor*

Kelebihan metode ini adalah :

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

Kekurangan metode ini :

- a. Ide umum dari pemodelan ketidakpastian manusia dengan menggunakan numeric metode *certainty factor* biasanya diperdebatkan. Sebagian orang akan membantah pendapat bahwa formula untuk metode tersebut memiliki sedikit kebenaran.
- b. Metode ini hanya dapat mengolah data ketidakpastian / kepastian hanya dua saja. Perlu dilakukan beberapa kali pengolahan data untuk data yang lebih dari satu.

- c. Nilai CF yang diberikan bersifat subjektif karena penilaian setiap pakar bisa saja berbeda-beda tergantung pengetahuan dan pengalaman pakar.

## 2.6. Pengenalan Penyakit Kista Ovarium

Secara ilmiah kista terjadi pada wanita yang produktif. Penyakit kista juga dapat dikatakan penyakit degeneratif atau keturunan. Timbulnya kista di daerah ovarium biasanya sering mengganggu kelancaran siklus menstruasi. Yang membuat penderita merasakan keluhan nyeri panggul, sakit pinggang dan perut sebelum haid dan sesudah haid. Apabila benjolannya lebih besar bisa diraba melalui dinding perut. Terkadang penderita juga merasakan nyeri dan sakit saat berhubungan intim. Sakit yang dirasa akan terasa lebih hebat lagi apabila kantung kista pecah. Pada keadaan ini biasanya sakit pada daerah perut akan terasa lebih hebat yang disertai dengan keluarnya cairan dari kemaluan (vagina).

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1. Pembahasan

#### 3.1.1. Perancangan Sistem Sistem Pakar

Rancangan sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit kista ini merupakan suatu sistem kegiatan yang dilakukan untuk mendesain suatu sistem yang mempunyai alur program yang tersusun secara logis. Tahapan-tahapan dalam sistem pakar adalah :1. Perencanaan, 2. Pendefinisian Knowledge, 3.Perancangan Knowledge, 4.Koding dan pengujian dan 5.Verifikasi Knowledge

#### 3.1.2. Basis Pengetahuan dan Basis Aturan

Basis pengetahuan terdiri dari fakta dan aturan. Fakta didapat dari pengetahuan kepakaran di bidang penyakit kista, buku-buku kesehatan, internet dan literatur lainnya yang berkaitan dengan kista. Sedangkan aturan yang dipakai dengan memperhatikan nilai CF (*certainty factor*) yang diberikan oleh dokter. Rumus untuk menghitungnya sudah dibahas pada bab sebelumnya.

Pada sistem pakar diagnosa penyakit kista ini, ukuran ketidakpercayaan diabaikan atau

dianggap nol. Nilai CF diberikan pada tiap gejala yang menyertai suatu penyakit, sehingga didapat banyak nilai CF untuk tiap gejala. Untuk menentukan nilai CF akhir pada suatu diagnosa maka menggunakan rumus CF parallel sebagai berikut:

$$CF[h,e1^e2] = CF[h,e1] + CF[h,e2] \cdot (1 - CF[h,e1])$$

Dengan,

$CF[h,e1^e2]$  = Faktor kepastian parallel

$CF[h,e1]$  = Ukuran kepercayaan terhadap hipotesis h, jika diberikan *evidence e* pertama (antara 0 dan 1).

$CF[h,e2]$  = Ukuran kepercayaan terhadap hipotesis h, jika diberikan *evidence e* kedua (antara 0 dan 1).

Karena nilai CF yang diberikan bernilai positif. Rumus tersebut dapat diterapkan pada beberapa *rule* yang berbeda secara bertingkat. Nilai CF setaip premis / gejala merupakan nilai yang diberikan oleh pakar ataupun literatur yang mendukung.

Dalam diagnosa suatu penyakit, sangat dimungkinkan beberapa aturan yang menghasilkan satu hipotesis menjadi *evidence* bagi aturan lain. Dengan demikian perhitungan diperlukan sebanyak CF gejala yang dipilih sesuai dengan masukan pengguna program ini.

### 3.1.3. Implementasi Sistem Pakar

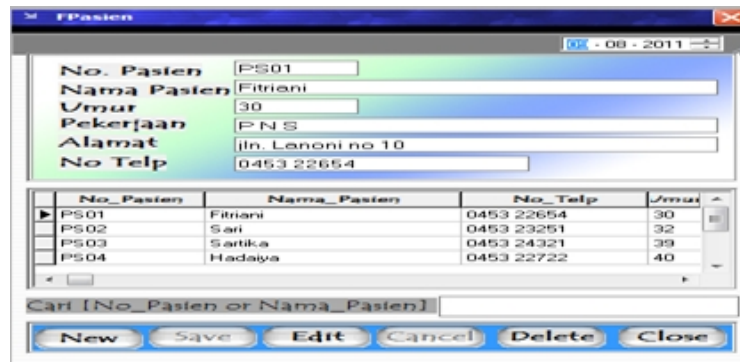
Antarmuka pemakai merupakan interface yang dapat memudahkan user atau pemakai dalam penggunaan sistem tersebut. Berikut susunan dari program sistem pakar mendiagnosa penyakit kista.

1. Form Login. Form Login dirancang untuk pemilihan status apakah sebagai dokter atau atau pasien.
2. Form Menu Utama. Form utama dari suatu sistem pakar ini terdiri dari satu bagian menu utama yang dimana menu dokter/pakar dan pasien digabungkan dan yang membedakan antara keduanya yaitu menu-menu file.
3. Form Input Data Pasien. Form input data ini dikhususkan untuk pasien yang akan melakukan konsultasi.
4. Form Konsultasi. Form konsultasi ini diisi jika pasien telah menginputkan data-datanya

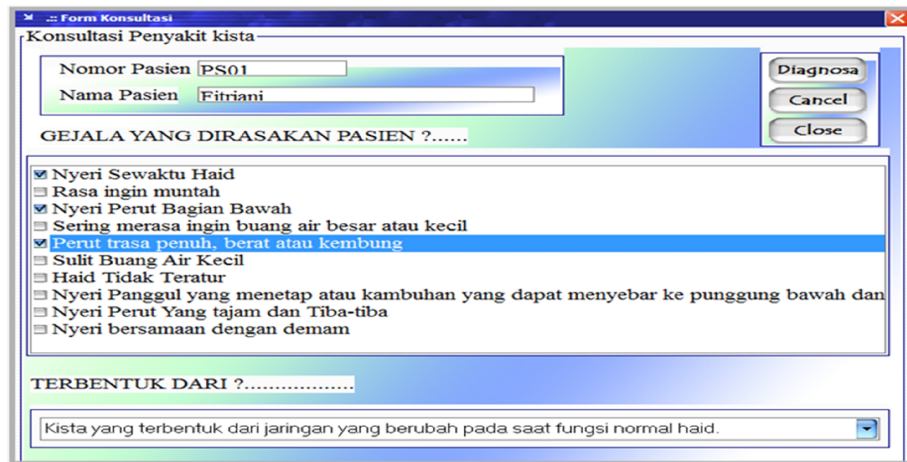
5. Form Diagnosa. Form diagnosa penyakit ini memberikan informasi hasil dari penelusuran sistem tentang gejala yang dirasakan, jenis kista yang dialami, penyebab kista.
6. Form Report. Form hasil report data pasien yang melakukan konsultasi.
7. Form Jenis Kista. Form ini bertujuan untuk menyimpan data-data kista, gambaran kliniks kista, penyebab terjadi penyakit kista, yang disimpan dalam tabel database.
8. Form Data Gejala. Form ini berisi tentang gejala-gejala yang dialami pasien, dan dari gejala-gejala tersebut, status kista akan dibagi 3 yaitu jinak, ganas, serius.
9. Form Input Status. Form input status bertujuan untuk mencari status kista, diagnosa, dan solusi terhadap penyakit kista yang diderita oleh pasien.
10. Form Atribut : Form Atribut bertujuan untuk memasukkan tempat dimana aplikasi ini digunakan, nama PT/Instansi, alamat, telpon, Nama pimpinan, NIP
11. Form User : Form user ini bertujuan untuk memasukkan data user, password, dan bagian yang dimana bagian dapat diartikan sebagai seorang dokter atau pasien.
12. Form Penjelasan Kista : Form Penjelasan Kista ini bertujuan untuk memberikan informasi secara lengkap dan detail kepada pengguna atau seorang pasien yang dimana berisi Jenis-jenis kista ovarium beserta bentuk umum dari jenis kista masing-masing.
13. Form Pengobatan Kista : Form pengobatan kista ini bertujuan untuk memberikan informasi secara lengkap kepada pasien. Karena pada form ini menjelaskan cara pengobatan dan saran agar menjauhi atau menghindari yang dapat menimbulkan penyakit kista tersebut.



Gambar 1. Form Login



Gambar 2. Form Input Data Pasien



Gambar 3. Form Konsultasi

**Form Diagnosa**  
**HASIL DIAGNOSA PENYAKIT KISTA YANG ALAM PASIEN**

Nomor Pasien: PS01      Tanggal Periksa: 10/27/2011  
 Nama Pasien: Fitriani      [Save] [Close]

**GEJALA YANG DIRASAKAN PASIEN..**  
 Nyeri Perut Bagian Bawah  
 Sering merasa ingin buang air besar atau kecil

**JENIS KISTA**  
 Fungsional

**TINGKAT KEPARAHAN..**  
 Jinak

**PENYEBAB KISTA**  
 Karena siklus hormonal menstruasi perempuan yang terganggu.

**DIAGNOSA**  
 Pasien terkena penyakit kista yang tergolong Jinak.

**SOLUSI**  
 Pasien harus melakukan pola hidup sehat dengan cara pola makan dan

Gambar 4. Form Diagnosa

**RUMAH SAKIT MOKOPIDO**  
 Jl. Lanoni No 37 ToliToli  
 No Telpon 0453-21222, Kode Pos 94514

**REPORT HASIL DIAGNOSA PENYAKIT KISTA**

**Data Pasien**

No. Pasien	: PS01
Nama Pasien	: Fitriani
Tanggal Periksa	: 27 10 2011
Umur	: 30
Alamat	: jln. Lanoni no 10
Jenis Kista	: Fungsional
Tingkat Keparahan	: Jinak
Gejala	: Nyeri Perut Bagian Bawah Sering merasa ingin buang air besar atau kecil Perut trasa penuh, berat atau kembung Sulit Buang Air Kecil
Penyebab	: Karena siklus hormonal menstruasi perempuan yang terganggu.
Diagnosa	: Pasien terkena penyakit kista yang tergolong Jinak.
Solusi	: Pasien harus melakukan pola hidup sehat dengan cara pola makan dan berolahraga secara teratur. Seperti lebih banyak makan sayur dan buah, mengatur asupan daging, minum air putih, dan tidur secara teratur.

Gambar 5. Hasil Report Data Pasien

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian dan analisa yang telah dibahas pada bab sebelumnya, maka dapat diberikan beberapa kesimpulan sebagai berikut :

- a. Dengan menggunakan metode forward chaining dalam sistem ini, sangat

mudah dalam pengambilan keputusan yang mendekati kebenaran.

- b. Dari beberapa jenis kista yang terbagi dalam kista ovarium, cara pencegahan dan pengobatannya tergolong sama.

## DAFTAR PUSTAKA

- Erlin Chyntia. 2009, Pahami Kista Anda akan terbebaskan : MAXIMUS, Yogyakarta
- “———” 2010, Pahami Kista Anda akan terbebaskan : MAXIMUS, Yogyakarta
- Heru Susanto1, Aplikasi diagnosis penyakit hepatitis menggunakan j2me Dengan metode certainty factor, Teknik Informatika, Politeknik Elektronika Negeri Surabaya – ITS.
- Jaja Jamaludin Malik, Mudah Belajar Membuat Aplikasi Pemrograman Delphi 2010. Andi Yogyakarta, 2010
- Kusrini, S.Kom. 2005, Sistem Pakar Teori dan Aplikasi : Andi Offset, Yogyakarta
- “———” 2009, Aplikasi Sistem Pakar : Menentukan Faktor Kepastian Pengguna dengan Metode Kuantifikasi Pertanyaan : Andi Offset, Yogyakarta.
- Muhammad Arhami. 2005, KONSEP DASAR SISTEM PAKAR : Andi Offset, Yogyakarta
- Pujianto, S.Kom. 2007, Trik Pemrograman Delphi 8.0 : PT Elex Media Komputindo, Jakarta
- Rosa A.S. - M. Shalahuddin. 2011, Rekayasa Perangkat Lunak : BI-OBSES, Bandung
- Sri Kusumadewi, 2003, Artificial Intelligence : Teknik dan Aplikasinya, graha ilmu, Yogyakarta.
- Sitti Hajrah Masyhur, S.Kom. 2006, SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT KARIES PADA GIGI : Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Muslim Indonesia
- Ruangan Perawatan Obgyn Rumah Sakit Umum Daerah Mokopido ToliToli tahun 2011
- [http://www.refleksiteraphy.com/?m=artikel&page=detail&no=80\(PENYAKITKIST\)](http://www.refleksiteraphy.com/?m=artikel&page=detail&no=80(PENYAKITKIST))
- INTERNET Tanggal 2 Mei 2011
- <http://www.untukku.com/artikel-untukku/penyakit-kista-indung-telur-untukku.html>
- (PENYAKITKISTA INDUNG TELUR)
- INTERNET Tanggal 2 Mei 2011
- <http://www.anneahira.com/penyakit-kista.htm>
- (Mencegah penakit kista)
- INTERNET Tanggal 2 Mei 2011
- [http://www.yustam.com/penyakit\\_kista](http://www.yustam.com/penyakit_kista)
- INTERNET Tanggal 2 Mei 2011
- [http://eltia.multiply.com/journal/item/6/penyakit\\_kista\\_pada\\_wanita](http://eltia.multiply.com/journal/item/6/penyakit_kista_pada_wanita)
- INTERNET Tanggal 2 Mei 2011
- <http://www.bidanshop.blogspot.com/2010/05/kista-ovarium.html>
- INTERNET Tanggal 27 September 2011
- <http://fkunhas.com/kista-ovarium-kista-indungtelur-20100708296.html>
- INTERNET Tanggal 27 September 2011

