

SISTEM PAKAR DIAGNOSA AWAL KANKER SERVIKS DENGAN METODE CERTAINTY FACTOR

Fitrah Rumaisa¹⁾, Iwan Rijayana²⁾, Tanti Nurafianti³⁾

^{1,2,3)}Jurusan Teknik Informatika Universitas Widyatama
Jl. Cikutra 204 A Bandung Telp (022)-70354712
e-mail : fitrah.rumaisa@widyatama.ac.id

Abstrak

Sistem pakar (*expert system*) secara umum adalah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer, agar komputer dapat menyelesaikan masalah seperti yang biasa dilakukan oleh para ahli. Atau dengan kata lain sistem pakar adalah sistem yang didesain dan diimplementasikan dengan bantuan bahasa pemrograman tertentu untuk dapat menyelesaikan masalah seperti yang dilakukan oleh para ahli.

Diharapkan dengan sistem ini, orang awam dapat menyelesaikan masalah tertentu baik 'sedikit' rumit ataupun rumit sekalipun 'tanpa' bantuan para ahli dalam bidang tersebut. Sedangkan bagi para ahli, sistem ini dapat digunakan sebagai asisten yang berpengalaman.

Aplikasi yang dikembangkan ini bertujuan untuk menentukan jenis gangguan pada wanita mulai umur 17 tahun dengan hanya memperhatikan gejala-gejala yang dialami. Dengan menggunakan metode *Certainty Factor* (CF), didapatkan nilai Kemungkinan gangguan yang dialami pasien.

Kata kunci: Sistem pakar, *Certainty Factor* (CF), *Forward Chaining*

1. PENDAHULUAN

Kanker serviks atau kanker mulut rahim adalah kanker yang terjadi pada daerah leher rahim. Kanker serviks adalah jenis kanker yang paling sering dijumpai pada wanita setelah kanker payudara dan dapat menyebabkan kematian. Angka kejadiannya sekitar 74% dibandingkan kanker ginekologi lainnya. Data WHO tahun 2003 menyebutkan bahwa sekitar 500.000 wanita setiap tahunnya didiagnosa menderita kanker serviks, dan hampir 60% diantaranya meninggal dunia. Di Indonesia diperkirakan terjadi sekitar 40 kasus baru per harinya dan 50% diantaranya meninggal karena penyakit tersebut. Secara epidemiologi, kanker serviks cenderung timbul pada kelompok usia 33-55 tahun, tetapi dapat juga timbul pada usia yang lebih muda.

Namun pengetahuan mengenai kanker ini sangat minim diketahui oleh wanita Indonesia. Sehingga terkadang mereka tidak menyadari telah terserang penyakit ini. Hal ini disebabkan oleh tidak nampak gejala yang sangat mengganggu pada stadium-stadium awal.

Maka dari itu, pada penelitian ini diharapkan dapat membantu mendeteksi gejala-gejala awal pada kanker serviks, sehingga pencegahan dapat dilakukan lebih dini.

2. TINJAUAN PUSTAKA

a. Sistem Pakar

Sistem pakar merupakan cabang dari *Artificial Intelligence* (AI) yang cukup tua karena sistem ini telah mulai dikembangkan pada pertengahan tahun 1960.

Sistem pakar yang muncul pertama kali adalah *General-purpose problem solver* (GPS) yang dikembangkan oleh Newl dan Simon. Sampai saat ini sudah banyak sistem pakar yang dibuat, seperti MYCIN, DENDRAL, XCON & XSEL, SOPHIE, Prospector, FOLIO, DELTA, dan sebagainya (Kusumadewi, 2003).

b. Teori *Certainty Factor* (Teori Kepastian)

Dalam menghadapi suatu permasalahan 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 yang diajukan oleh sistem. Hal ini sangat mudah dilihat pada sistem diagnosis penyakit, dimana pakar tidak dapat mendefinisikan hubungan antara gejala dengan penyebabnya secara pasti, dan pasien tidak dapat merasakan suatu gejala dengan pasti pula. Pada akhirnya akan ditemukan banyak kemungkinan diagnosis.

Sistem pakar harus mampu bekerja dalam ketidakpastian. Sejumlah teori telah ditemukan untuk menyelesaikan ketidakpastian, termasuk diantaranya probabilitas klasik, probabilitas bayes, teori hartley berdasarkan himpunan klasik, teori shannon berdasarkan pada probabilitas, teori Dempster-Shafer, teori fuzzy Zadeh, dan faktor kepastian (*certainty factor*).

Faktor kepastian (*Certainty Factor*) diperkenalkan oleh Shortliffe Buchanan dalam pembuatan MYCIN (Kusumadewi, 2003). *Certainty Factor* (CF) merupakan nilai parameter klinis yang diberikan MYCIN untuk menunjukkan besarnya kepercayaan. *Certainty Factor* (CF) menunjukkan ukuran kepastian

terhadap suatu fakta atau aturan.

3. METODE PENELITIAN

– Sumber Data

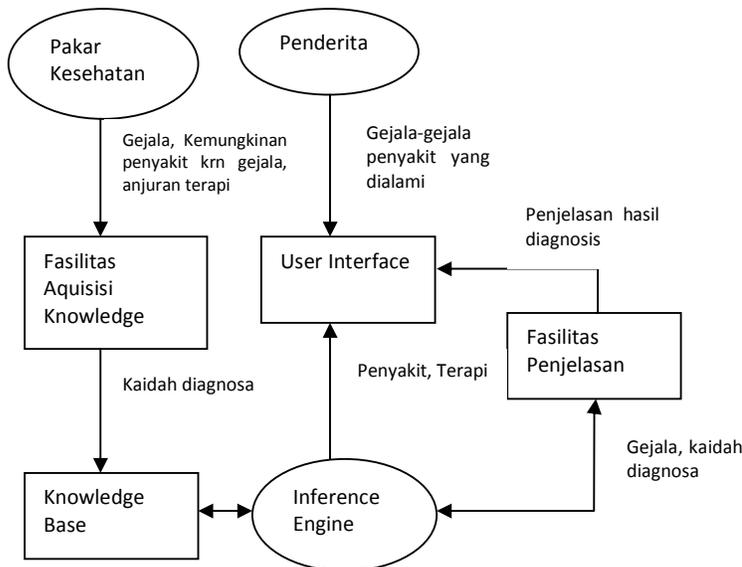
Sumber data yang digunakan dalam sistem pakar ini meliputi data penyakit dan data gejala yang menyerang rahim wanita. Ada beberapa data penyakit dan data gejala yang dicontohkan dalam tabel 1. Data pengetahuan dari data penyakit dan data gejala, yang berupa MB dan MD, merupakan data yang fiktif (yang digunakan sebagai contoh)

Tabel 1. Sampel Pengetahuan

Gejala	Penyakit	Kanker Serviks		Tumor Fibroid		Radang Panggul	
		MB	MD	MB	MD	MB	MD
Siklus mens tidak lancar		0.23	0.67	0.19	0.33	0.57	0.62
Sakit berlebih		0.15	0.93	0.04	0.27	0.95	0.2
Pendarahan stlh menopause		0.95	0.2	0.50	0.2	0.19	0.33
Pernah menggunakan DES		0.92	0.19	0.33	0.15	0.04	0.27
Perokok		0.91	0.69	0.4	0.12	0.50	0.2
Pendarahan diluar mens		0.33	0.15	0.89	0.39	0.33	0.15
Susah punya anak		0.4	0.12	0.90	0.21	0.4	0.12
Diabetes melitus		0.19	0.33	0.85	0.28	0.18	0.15
Perut bengkak/benjolan		0.04	0.27	0.80	0.48	0.39	0.13
Mual		0.50	0.2	0.19	0.33	0.65	0.21
Demam		0.01	0.15	0.04	0.27	0.57	0.28
Menggigil		0.4	0.54	0.50	0.2	0.60	0.48
Sering menggunakan cairan douche		0.8	0.9	0.33	0.15	0.75	0.33
Pernah aborsi/ kuret		0.18	0.15	0.4	0.12	0.80	0.27
Pengguna spiral		0.39	0.13	0.01	0.15	0.80	0.33

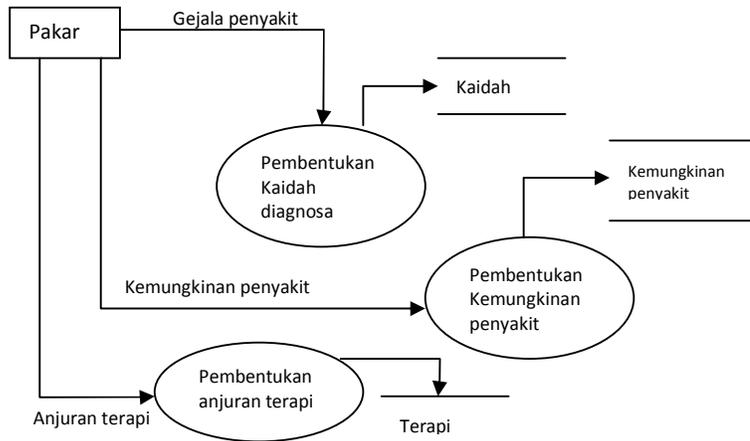
– Diagram Alir

Sistem pakar pendiagnosa kanker serviks dibentuk dengan arsitektur seperti yang ditunjukkan pada gambar 1.

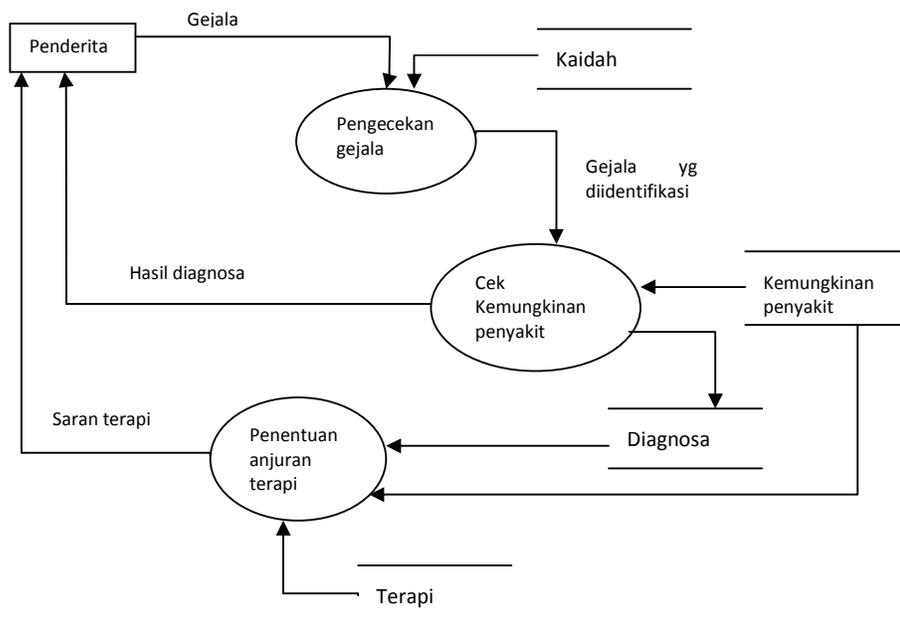


Gambar 1. Komponen Sistem Pakar

Proses-proses yang ada pada sistem pakar dirancang dengan Diagram Alir (Data Flow Diagram). Ada tiga macam proses utama yang dikembangkan pada sistem pakar ini, yaitu proses pembentukan kaidah yang ditunjukkan pada Gambar 2, proses penentuan penyakit yang diderita pasien dan proses penentuan terapi yang ditunjukkan oleh Gambar 3. DFD keseluruhan sistem tidak disajikan pada tulisan ini.



Gambar 2. Proses Pembentukan kaidah



Gambar 3. Proses diagnosa kanker serviks

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Knowledge yang direpresentasikan tersebut dipakai untuk membentuk kaidah produksi sebagai berikut:

Kanker Serviks (KS), dengan $CF = x$ JIKA terdapat Kumpulan Gejala (Gejala 1 AND Gejala 2..n)

Sebagai contoh kaidah kanker serviks.

$CF = 0,9$

JIKA nyeri pada anggota gerak

DAN pendarahan setelah menopause

DAN pernah menggunakan DES

Nilai CF adalah tingkat kepastian bahwa gejala G1 dan G2..Gn, menunjukkan adanya kanker serviks.

Kaidah terapi berbentuk sebagai berikut:

Terapi = pap smear atau IVA (Inspeksi Visual dengan Asam Asetat) $CF = 0,9$

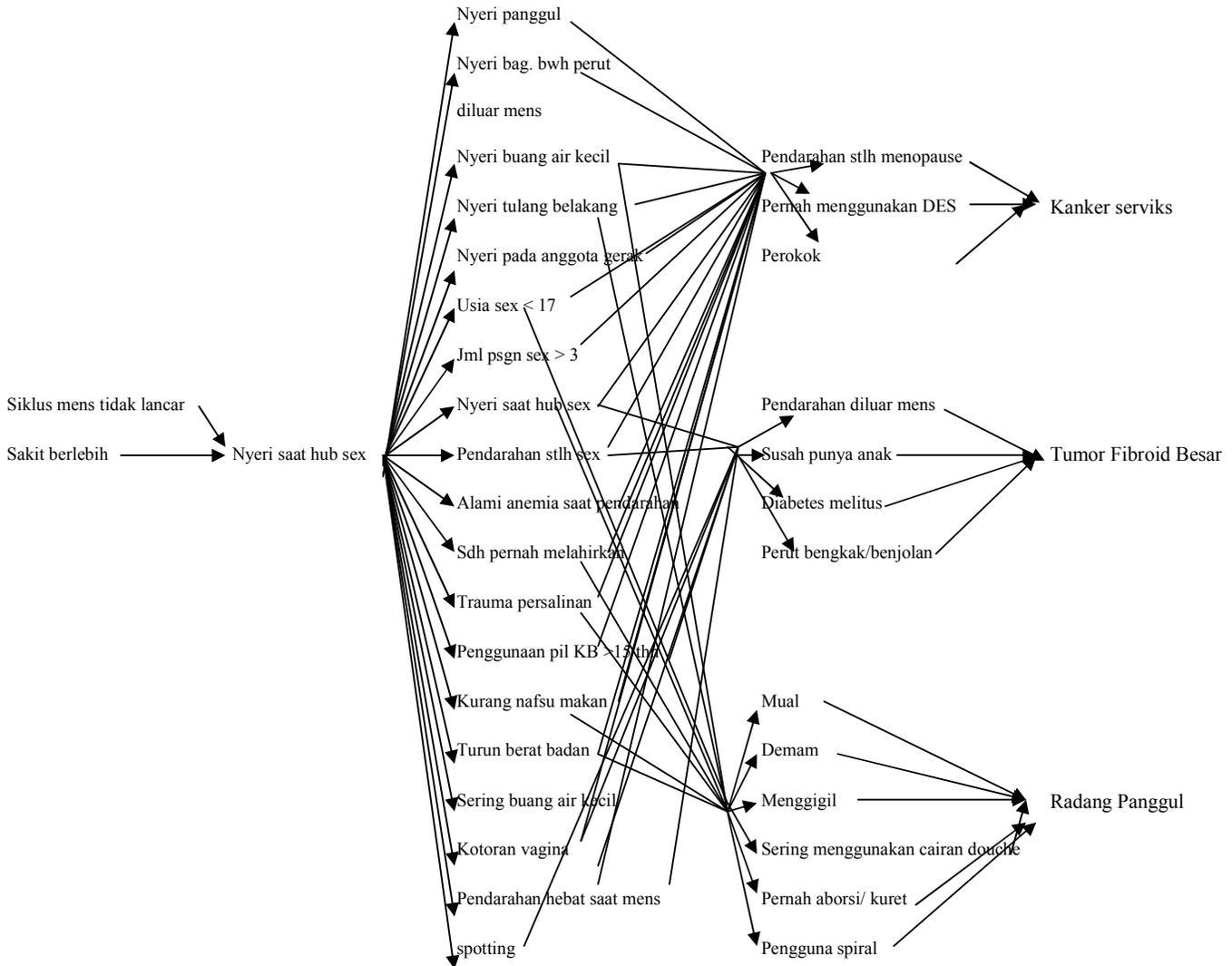
Kaidah-kaidah tersebut disimpan membentuk knowledge base yang diimplementasikan dalam bentuk tabel-tabel:

1. Tabel Gejala (Id, Nama Gejala, Keterangan)

2. Tabel Penyakit (Id, Nama Penyakit, CFPenyakit)
3. Tabel Anjuran (Id, Rule, Saran)
4. Tabel KlinikRujukan (KodeKlinik, Nama Klinik, Alamat, Kota)

Inference Engine

Sistem pakar melakukan diagnosa dengan menggunakan forward chaining untuk menentukan kanker serviks. Metode forward chaining digunakan sistem pakar untuk menentukan jenis penyakit yang telah ditemukan Data yang digunakan sistem pakar dalam melakukan inferensi adalah jawaban penderita atas pertanyaan yang diberikan oleh sistem pakar. Sistem pakar tidak akan mengulang pertanyaan yang pernah diberikan kepada penderita, sehingga sistem pakar memerlukan tempat penyimpanan untuk pertanyaan yang telah diberikan. Sistem pakar juga akan menyimpan kesimpulan sementara yang telah ditemukan.



5. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis dan perancangan sistem pakar diagnosa kanker *cervix* ini, mulai dari tahap analisa, perancangan sampai implementasi sistem, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

- a. Sistem pakar diagnosa kanker *cervix* ini bisa menjadi suatu media informasi kemampuan, pengetahuan dan sarana deteksi (berdasarkan umur, gejala atau keluhan) bagi orang awan dalam mendeteksi kondisi awal dari kanker *cervix* secara mandiri dengan bantuan teknologi.
- b. Dengan aplikasi ini diharapkan mengurangi biaya konsultasi dan perjalanan (bagi wanita – wanita yang hidup didaerah terpencil) mendapatkan informasi dan penanganan tentang kanker *cervix*.
- c. Aplikasi ini menggunakan metode kepastian nilai (berdasarkan pengetahuan pakar) yang diharapkan memberikan kepercayaan terhadap diagnosa tentang penyakit yang dideritanya.

Aplikasi ini juga akan memberitahukan balai pengobatan yang pas bagi para penderita agar mudah untuk melanjutkan pengobatannya.

6. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Majalah Kartika edisi 78 bulan Februari 2010
- [2] <http://www.totalkehatananda.com/uterine1.html> Tanggal akses 30 November 2009
- [3] <http://kaylazka.wordpress.com/2008/10/17/kanker-serviks-deteksi-dini-dan-pencegahan/>
dr. Afra F. Tangdialla, dr. Ervina Ningsih, dr. Riyana Kadarsari, dr. Sofani Munzila, dr. Wulandari Eka, Kanker Serviks, Deteksi Dini dan Pencegahan, 30 November 2009.
- [4] <http://computerforhumanity.blogspot.com/2008/05/metode-kuantifikasi-pertanyaan-untuk.html>
Kusrini Iskandar, Metode Kuantifikasi untuk Mendapatkan Nilai Certainty Factors Pengguna, 30 November 2009.
- [5] <http://www.caripdf.com/get.php?search=Certainty+Factor&submit=Cari> 30 November 2009.
- [6] http://www.greenlite.co.id/index.php?option=com_content&view=article&id=273:tentang-kanker-serviks&catid=45:product-a-health-article&Itemid=171
- [7] Danille Bale & Jane Charette, Rencana Asuhan Perawatan Onkologi, 2000
- [8] Shirley E. Otto, Buku Saku Keperawatan, 2005
- [9] Arhami Muhammad, Konsep Dasar Sistem Pakar, Yogyakarta, 2005
- [10] Sri Hartati, Makalah Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi, Media Konsultasi Penyakit Kelamin Pria dengan Penanganan Ketidakpastian Menggunakan Certainty Factors, Yogyakarta, 2006
- [11] Turban, E. *Decision Support and Expert System; Management Support System*. Newyork: Prentice Hall, 1995