

Design Of Expert System To Diagnose Sexually Infected Diseases In Human Using The Backward Chaining Method

(Perancangan Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Menular Seksual Pada Manusia Dengan Penerapan Metode Backward Chaining)

Harkamsyah Andrianof

Universitas Putra Indonesia YPTK Padang , Indonesia

E-mail: harkamsyah.andrianof@upiptk.ac.id

Abstract

Expert systems (expert systems) in general is trying to adopt a system of human knowledge into a computer, so the computer can resolve the problem as was done by the experts. Or in other words, the expert system is a system designed and implemented with the help of a specific programming language to be able to resolve the problem as done by experts. In this case I tried to implement an expert system to diagnose sexually transmitted disease from the symptoms and the causes of Sexually Transmitted Disease. The purpose of this paper is to build a knowledge-based system on Sexually Transmitted Disease using backward chaining method that will be displayed in the form of a website using PHP programming and MySQL database.

Keyword: *Expert System, Sexually Transmitted Disease, Backward Chaining*

Abstrak

Sistem pakar (expert system) pada umumnya berusaha mengadopsi sistem pengetahuan manusia ke dalam computer[1], sehingga komputer dapat menyelesaikan masalah seperti yang dilakukan oleh para ahli. Atau dengan kata lain, sistem pakar adalah sistem yang dirancang dan diimplementasikan dengan bantuan bahasa pemrograman tertentu untuk dapat menyelesaikan masalah seperti yang dilakukan oleh para ahli. Dalam hal ini saya mencoba menerapkan sistem pakar untuk mendiagnosis penyakit menular seksual dari gejala dan penyebab Penyakit Menular Seksual. Tujuan dari makalah ini adalah untuk membangun sistem berbasis pengetahuan tentang Penyakit Menular Seksual menggunakan metode backward chaining yang akan ditampilkan dalam bentuk situs web menggunakan pemrograman PHP dan database MySQL.

Kata Kunci: *Sistem Pakar, Penyakit Menular Seksual, Backward Chaining*

1. Pendahuluan

Didalam bidang kesehatan, sebuah sistem pakar dapat digunakan untuk mendiagnosis sebuah penyakit yang diderita oleh seseorang berdasarkan gejala yang ada dengan mengajukan beberapa pertanyaan kepada mereka[2], maka akan disimpulkan bahwa kemungkinan penyakit yang diderita oleh seseorang. Adapun salah satu penyakit yang diderita oleh orang di Indonesia adalah penyakit menular seksual. Penyakit menular Seksual yaitu penyakit yang banyak terjadi pada manusia dan binatang[3]. Penyakit ini dapat ditularkan melalui kontak secara seksual baik dengan proses hubungan intim via vagina, anal atau oral. Infeksi dapat ditularkan dari satu jenis kelamin yaitu wanita ke wanita atau dari pria ke pria[4]. Beberapa penyakit dapat disembuhkan dengan antibiotik, namun penyakit seperti HIV belum ditemukan pengobatan yang dapat menyembuhkan, akan tetapi dapat diterapi untuk mengurangi gejala[5].

Sistem pakar merupakan percabangan yang membuat penggunaan secara luas knowledge (pengetahuan) yang khusus untuk menyelesaikan suatu masalah tingkat manusia dengan sistem pakar[10]. Seorang pakar merupakan orang yang memiliki keahlian dalam suatu bidang tertentu, atau ahli dalam bidang yang dimiliki

dirinya. Teknologi sistem pakar ini meliputi bahasa sistem pakar, dan program serta perangkat keras yang dirancang untuk membantu pengembangan dan pembuatan dalam sistem pakar.

2. Landasan Teori

Sistem pakar merupakan percabangan yang membuat penggunaan secara luas knowledge (pengetahuan) yang khusus untuk penyelesaian suatu masalah tingkat manusia dengan sistem yaitu system pakar. Seorang pakar adalah orang yang memiliki keahlian dalam bidang tertentu, atau seseorang yang memiliki keahlian dalam dirinya. Teknologi sistem pakar ini meliputi bahasa sistem pakar, dan program serta perangkat keras yang khusus dirancang untuk membantu pengembangan dan pembuatan dalam sistem pakar.

Sistem pakar ini menjadi sangat terkenal karena sangat banyaknya kemampuan dan manfaat yang akan diberikannya, diantaranya [6]. Yaitu: Meningkatkan produktivitas, Membuat seorang yang awam bekerja menjadi lebih layaknya seorang pakar, Meningkatkan kualitas dan mutu seseorang, Mampu menangkap pengetahuan dan kepakaran seseorang, Dapat beroperasi dilingkungan yang berbahaya, Memudahkan pada akses pengetahuan seorang pakar, tidak pernah memiliki kebosanan, kelelahan atau merasa sakit, Meningkatkan kapasitas pada sistem kerja komputer, Mampu bekerja dan mendapatkan informasi, serta dapat digunakan sebagai media pelengkap dan Meningkatkan kemampuan[7].

Dari beberapa penjelasan yang diuraikan diatas mengenai sistem pakar, ada beberapa konsep dasar dari sistem pakar (Sutojo dkk, 2011), diantaranya : Kepakaran (*Expertise*), Pakar (*Expert*), Pemindahan Kepakaran (*Transferring Expertise*), Inferensi (*Inferencing*), Aturan-aturan (*Rule*) dan Kemampuan Menjelaskan (*Explanation Capability*)

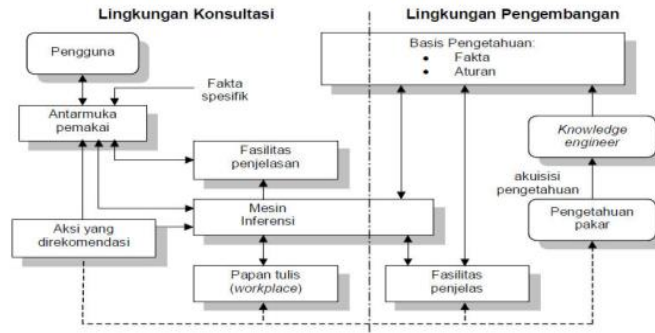
2.1. Rekayasa Perangkat Lunak

Rekayasa Perangkat Lunak (*software engineering*) merupakan pembangunan yang menggunakan prinsip atau konsep rekayasa yang mana memiliki tujuan untuk menghasilkan perangkat lunak, sehingga bernilai ekonomi dan dipercaya serta bekerja secara efisien menggunakan mesin. Perangkat lunak banyak dibuat dan sehingga pada akhirnya sering tidak digunakan, hal ini dikarenakan tidak memenuhi kebutuhan pelanggan atau bahkan karena adanya masalah non teknis seperti keengganan pemakai perangkat lunak (*user*) untuk mengubah cara kerja dari manual ke otomatis atau ke tidak mampuan *user* dalam menggunakan computer[8].

Dalam rekayasa perangkat lunak, terdapat beberapa metode yaitu suatu cara yang secara teknis membangun perangkat lunak yang harus berada pada sebuah komitmen dasar menuju kualitas, diantaranya: Perencanaan proyek dan estimasi, Analisis kebutuhan pada sistem dan software, Rancangan struktur data, Arsitektur program, Algoritma prosedur, Pengkodean (*coding*), testing dan pemeliharaan[9].

2.2. Gambar dan Tabel

Ada dua bagian yang sangat penting dari sistem pakar, yaitu lingkungan pengembangan dan lingkungan konsultasi. Lingkungan pengembangan digunakan oleh pembuat sistem pakar dalam membangun komponen-komponenya dan memperkenalkan pengetahuannya ke dalam *knowledge base* (basis pengetahuan). Lingkungan konsultasi digunakan oleh pengguna untuk berkonsultasi, sehingga memudahkan pengguna mendapatkan pengetahuan dan nasihat dari sistem pakar layaknya pengguna dapat berkonsultasi dengan seorang pakar.



Gambar 2.2 Komponen-Komponen Sistem Pakar

Sumber : Sutojo dkk (2011)

Keterangan :

1. Akuisisi Penetahuan
2. Basis Pengetahuan (Knowledge Based)
3. Mesin Inferensi (Inference Enginer)
4. Daerah Kerja (Blackboard)
5. Antarmuka Pengguna (User Interface)
6. Subsistem Penjelasan (Explannation Subsystem)
7. Sistem Perbaikan Pengetahuan (Knowledge Refining System)
8. Pengguna (*User*)

3. Analisa Dan Perancangan

3.1. Analisa Data

Tahap analisa dari sistem pakar adalah untuk mendiagnosa suatu penyakit Menular Seksual. Dalam hal ini di tujukan untuk melakukan evaluasi secara menyeluruh terhadap kinerja sistem terhadap lingkungan yang ditujunya. Apakah dengan perancangan sistem ini *user* akan sangat membantu permasalahan yang dihadapinya, atau apakah *user* merasa lebih bingung tentang informasi yang diberikan.

Masalah yang dibahas dalam penelitian ini adalah mengenai penyakit menular seksual terhadap seseorang dengan satu jenis atau lawan jenisnya. Setelah melakukan wawancara dengan seorang pakar, sehingga mendapatkan informasi kejelasan tentang penyakit menular tersebut. Beberapa penyakit menular seksual yang dibahas dalam penelitian ini seperti pada tabel 3.1 :

Tabel 3.1 Penyakit Menular Seksual

| Kode Penyakit | Nama Penyakit |
|---------------|---|
| P06 | Penyakit Menular Seksual Jenis Hepatitis B |
| P05 | Penyakit Menular Seksual Jenis Genital Warts |
| P04 | Penyakit Menular Seksual Jenis Klamidia |
| P03 | Penyakit Menular Seksual Jenis Gonore |
| P02 | Penyakit Menular Seksual Jenis Sifilis |
| P01 | Penyakit Menular Seksual Jenis Herpes Genital |

Tabel 3.2 Gejala Penyakit Menular Seksual

| Kode Gejala | Gejala |
|-------------|---|
| G01 | Bagian dubur, paha dan alat kelamin terasa sangat gatal |
| G02 | Timbul benjolan-benjolan kecil seperti jerawat |
| G03 | Benjolan akan memecah |
| G04 | Luka menganga yang terasa sangat perih dan panas |
| G05 | Luka bertambah menjadi lebar |
| G06 | Suhu kelamin melembab |
| G07 | Sakit Kepala |
| G08 | Demam |
| G09 | Virus HSV sedang aktif menginfeksi |
| G10 | Gejala pusing-pusing |
| G11 | Nyeri tulang, seperti flu |
| G12 | Sembuh tanpa diobati |
| G13 | Timbul bercak kemerahan pada tubuh sekitar 6-12 minggu setelah berhubungan |
| G14 | Gejala akan hilang |
| G15 | Setelah 5-10 tahun penyakit ini akan menyerang susunan saraf otak, jantung dan pembuluh darah |
| G16 | Rasa tidak enak pada uretra dalam waktu 2-7 hari setelah terinfeksi |
| G17 | Nyeri ketika berkemih |
| G18 | Keluar nanah dari penis |
| G19 | Sakit pada saat buang air kecil |
| G20 | Keluar nanah berwarna hijau kuning dari mulut saluran kencing |
| G21 | Setelah beberapa hari keluar sedikit nanah pada pagi hari saja |
| G22 | Nanah encer |
| G23 | Rasa nyeri berkurang |
| G24 | Bila tidak diobati, peradangan pada alat kelamin |
| G25 | Penderita sering berkemih |
| G26 | Lubang penis tampak merah dan membengkak |
| G27 | Mengeluarkan cairan seperti susu dari saluran kencing |
| G28 | Timbul benjolan kecil seperti kutil setelah waktu 2 minggu sampai 2 tahun |
| G29 | Kutil tersebut akan terasa gatal pada ujung maupun badan penis |
| G30 | Nyeri pada area perut |
| G31 | Urine berwarna gelap |
| G32 | Nyeri sendi |
| G33 | Hilang nafsu makan |
| G34 | Mual |
| G35 | Muntah |
| G36 | Lemah disertai kelelahan |
| G37 | Kulit serta area putih mata menjadi kuning |

Dalam tahap analisa proses ini dilakukan dengan menggunakan metode *Backward Chaining* yang merupakan proses untuk menghasilkan suatu informasi dari fakta yang diketahui. Proses penelusuran ini menggunakan metode *backward chaining* yaitu metode inferensi yang bekerja mundur ke arah kondisi awal.

Tabel : 3.3 Proses Rule Penyakit Menular Seksual

| | |
|--------|---|
| Rule 1 | IF Bagian dubur, paha dan alat kelamin gatal AND Timbul benjolan kecil seperti jerawat pada bagian dubur, paha dan alat kelamin THEN Benjolan tersebut akan pecah |
| Rule 2 | IF Benjolan pecah THEN Luka menganga yang terasa perih dan panas |
| Rule 3 | IF Luka menganga AND Suhu kelamin lembab THEN Luka bertambah lebar |
| Rule 4 | IF Sakit Kepala AND Demam THEN Virus HSV sedang aktif menginfeksi |
| Rule 5 | IF Benjolan Pecah AND Luka menganga yang terasa perih dan panas AND Luka bertambah besar AND Virus HSV sedang aktif menginfeksi THEN Penyakit Menular Seksual Jenis HERPES GENITAL |
| Rule 6 | IF Timbul benjolan kecil seperti jerawat pada bagian dubur, paha dan alat kelamin AND Pusing-pusing AND Nyeri tulang seperti flu THEN Sembuh tanpa diobati |
| Rule 7 | IF Sembuh tanpa diobati AND Timbul bercak kemerahan pada tubuh THEN Gejala akan hilang |
| Rule8 | IF Gejala hilang THEN Setelah 5-10 tahun penyakit ini akan menyerang susunan saraf otak, jantung dan pembuluh darah |
| Rule9 | IF Sembuh tanpa diobati AND Gejala akan hilang AND Setelah 5-10 tahun penyakit ini akan menyerang susunan saraf otak, jantung dan pembuluh darah THEN Penyakit Menular Seksual Jenis SIFILIS |
| Rule10 | IF Rasa tidak enak pada uretra AND Nyeri ketika berkemih THEN Keluar nanah dari penis |
| Rule11 | IF Sakit pada saat buang air kecil AND Keluar nanah berwarna hijau kuning dari mulut saluran kencing THEN Setelah beberapa hari keluar nanah sedikit pada pagi hari saja |
| Rule12 | IF Setelah beberapa hari keluar nanah sedikit pada pagi hari saja AND Nanah encer |

| | |
|--------|--|
| | AND Rasa nyeri berkurang THEN Peradangan alat kelamin, bila tidak diobati |
| Rule13 | IF Keluar nanah dari penis AND Setelah beberapa hari keluar nanah sedikit pada pagi hari saja AND Peradangan alat kelamin, bila tidak diobati AND Penderita sering berkemih AND Lubang penis tampak merah dan membengkak THEN Penyakit Menular Seksual Jenis GONORE |
| Rule14 | IF Mengeluarkan cairan seperti susu dari saluran kencing THEN Sakit saat buang air kecil |
| Rule15 | IF Sakit saat buang air kecil AND Rasa tidak nyaman saat berkemih THEN Penyakit Kelamin Jenis KLAMIDIA |
| Rule16 | IF Timbul benjolan kecil seperti kutil setelah waktu 2 minggu sampai 2 tahun AND Kutil tersebut akan terasa gatal d ujung maupun badan penis THEN Penyakit Menular Seksual Jenis GENITAL WARTZ |
| Rule17 | IF Nyeri pada area perut AND Urine berwarna gelap AND Nyeri sendi THEN Hilang nafsu makan |
| Rule18 | IF Mual AND Muntah THEN Lemah disertai kelelahan |
| Rule19 | IF Hilang nafsu makan AND Lemah disertai kelalahan AND Kulit serta area putih mata menjadi kuning THEN Penyakit Menular Seksual Jenis HEPATITIS B |

4. Hasil dan Diskusi

Dari perancangan *website* sistem pakar ini, dapat kita lihat bahwasanya apabila aplikasi ini dijalankan pada sebuah komputer dengan *web browser*, seperti *operamini*, *mozila*, *google chrome* dan *internet explorer*. Pengguna *website* sistem pakar ini dapat mencari dan menggali informasi-informasi dan melakukan konsultasi pada suatu jenis penyakit menular seksual secara komputerisasi maupun mengakses *via online*. Pengguna dapat memilih beberapa menu *form* yang sediakan dan ditampilkan pada *form* utama yang terdapat dalam *website*.

A. Halaman Home

Halaman home merupakan halaman front utama sekaligus halaman pembuka dari *website* sistem pakar yang dibuat dan digunakan untuk menjalankan *website* lebih lanjut.



Gambar 4.1 Halaman Home

B. Halaman Pendaftaran

Pengguna harus melakukan pendaftaran dihalaman ini terlebih dahulu guna mendapatkan *username* dan *password* pengguna yang digunakan untuk masuk kedalam halaman konsultasi



Gambar 4.2 Halaman Pendaftaran

C. Halaman Login

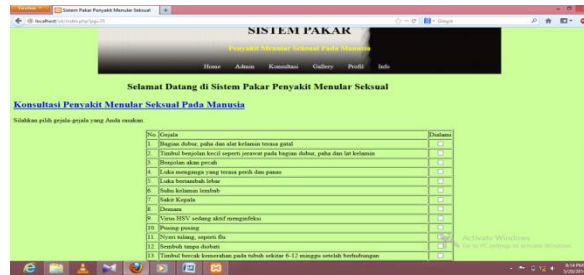
Tampilan halaman *login user member*



Gambar 4.3 Halaman Login

D. Halaman Konsultasi

Setelah pengguna berhasil melakukan *login*, maka selanjutnya pengguna akan memasuki pada halaman utama *user member*



Gambar 4.4 Halaman Konsultasi

E. Halaman Hasil Diagnosa

Merupakan halaman yang menampilkan hasil dari diagnosa berdasarkan jenis, nilai pridiksi dan gejala-gejala penyakit



Gambar 4.5 Halaman Pendaftaran

5. KESIMPULAN

Dari uraian masalah di atas dan berdasarkan analisa dari bab - bab yang ada, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Dengan menggunakan sistem pakar diagnose, penyakit menular seksual ini dapat dikenali, dan gejala awal terhadap Penyakit Menular Seksual ini bisa diketahui dengan cepat.
2. Metode *backward chaining* terbukti dapat diterapkan dan digunakan dengan melakukan penalaran dari suatu masalah untuk menemukan kepada solusinya.
3. Dengan perancangan sistem yang *user-friendly* maka pemakai (user) dapat dengan mudah menggunakan sistem ini dengan kendala seminimal mungkin dan kadang tidak ditemukan kendala didalam nya.
4. Melalui sistem pakar, dapat membantu seorang dokter untuk mempermudah pekerjaannya, sehingga dapat mendiagnosis pasien untuk Penyakit Menular Seksual.
5. Penerapan sistem pakar berbasis *website* ini dapat menyebabkan sistem mudah diakses oleh orang awam yang membutuhkan tanpa harus mengeluarkan biaya yang besar.

Referensi

- [1] [Arhami, Muhammad.2004.Konsep Dasar Sistem Pakar.Yogyakarta:Graha Ilmu](#)
- [2] [Arief,M Rudiyanto.2011.Pemograman Web Dinamis menggunakan PHP dan MySql.Yogyakarta: Penerbit Andi.](#)
- [3] Kusrini, 2008.Aplikasi Sistem Pakar.Yogyakarta:Andi
- [4] [Munawar, 2005. *Pemodelan Visual dengan UML*. Yogyakarta: Penerbit Graha Ilmu.](#)
- [5] [Mulyanto, Aunur Rofiq, dkk.2008.Rekayasa Perangkat Lunak untuk SMK.Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, Jilid 1](#)
- [6] [Prawirohardjo, Sarwono.2011.Ilmu Kandungan Edisi ketiga.Jakarta:PT Bina Pustaka](#)
- [7] [Deni Sutaji. \(2012\). *Sistem Inventory Mini Market Dengan PHP & JQUERY*. Lokomedia : Yogyakarta](#)
- [8] [Rosa A.S, & M. Shallahudin. \(2011\). *Rekayasa Perangkat Lunak*. Modula : Bandung](#)
- [9] T. Sutojo, dkk. (2011). *Kecerdasan Buatan*. Andi : Yogyakarta
- [10] [Putri, S. E., Sovia, R., & Hadi, A. F. \(2019, February\). Implementasi Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemilihan Jurusan Pada Jalur SNMPTN Dengan Metode Analytical Hierarchy Process \(Studi Kasus: SMAN 3 Batusangkar\). In Seminar Nasional Teknologi Komputer & Sains \(SAINTEKS\) \(Vol. 1, No. 1\).](#)