

**PERANCANGAN SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT
ASMA DENGAN SOLUSINYA**
***THE DESIGN EXPERT SYSTEM DIAGNOSIS ASMA USING
SOLUTIONS USING FORWARD CHAINING METHOD***

Petricia Oktavia¹, Decky Pranala²

^{1,2}Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Pamulang
Jl. Surya Kencana No. 1, Pamulang, Tangerang Selatan-Indonesia
E-mail : ¹dosen00638@unpam.ac.id, ²decky289@gmail.com

ABSTRAK

Peranan teknologi informasi sudah banyak di manfaatkan dalam kehidupan sehari-hari, termasuk salah satunya di bidang kesehatan. Penggunaan teknologi informasi di bidang kesehatan memiliki peran yang sangat signifikan untuk menolong jiwa manusia serta membantu perkembangan riset-riset demi kemajuan bidang kedokteran. Metode pengujian yang dilakukan pada aplikasi sistem pakar diagnosa penyakit asma yaitu menggunakan metode *forward chaining* berbasis web. Penyakit asma adalah suatu kelainan berupa inflamasi (peradangan) kronik saluran nafas yang menyebabkan hiperaktivitas bronkus terhadap berbagai rangsangan yang di tandai dengan gejala berulang berupa mengi, batuk, sesak nafas, dan rasa berat di dada terutama pada malam hari atau dini hari yang umumnya bersifat reversible baik dengan atau tanpa pengobatan.

Kata Kunci : Sistem Pakar Penyakit Asma dan *Forward Chaining*.

ABSTRACT

The role of information technology has been widely utilized in everyday life, including one in the field of health. The use of information technology in the field of health has a very significant role to help the human soul and assist the development of research for the advancement of the field of medicine. The method of testing performed on the application of expert system of asthma diagnosis is using web-based forward chaining method. Asthma is a disorder of inflammation (inflammation) chronic airways that cause bronchial hyperactivity against various stimuli that are marked with recurrent symptoms of wheezing, coughing, shortness of breath, and a sense of weight in the chest especially at night or early morning which is generally reversible either with or without treatment.

Keywords: Expert System for Asthma and Forward Chaining.

1. PENDAHULUAN

Peranan teknologi informasi sudah banyak di manfaatkan dalam kehidupan sehari-hari, termasuk salah satunya di bidang kesehatan. Penggunaan teknologi informasi di bidang kesehatan memiliki peran yang sangat signifikan untuk menolong jiwa manusia serta membantu perkembangan riset-riset demi kemajuan bidang kedokteran. Teknologi informasi di bidang kedokteran banyak digunakan untuk menganalisa organ tubuh manusia termasuk organ dalam tubuh yang sangat sulit dilihat, mendiagnosa penyakit, menemukan obat yang tepat untuk mengobati penyakit, dan masih banyak lagi.

Berdasarkan pengamatan awal berupa wawancara dengan dokter bahwa masih banyak masyarakat yang menderita penyakit asma. Selain itu berdasarkan keterangan yang di peroleh, Sebagian besar masyarakat masih sering kurang peka terhadap gejala-gejala yang diakibatkan suatu jenis penyakit bahkan membiarkan penyakit menjadi parah karena tidak memiliki waktu yang cukup luang untuk pergi berkonsultasi ke dokter.

Berdasarkan uraian tersebut di atas, maka penulis tertarik untuk mengembangkan sebuah website yang berisi tentang diagnosa mengenai penyakit asma, sehingga dalam penelitian ini penulis akan mengambil judul “PERANCANGAN SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT ASMA DENGAN SOLUSINYA MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING.”

Batasan dalam penelitian ini adalah pertama aplikasi sistem pakar hanya mengolah informasi yang mencakup gejala penyakit asma, jenis penyakit asma, dan solusi penyakit asma. Kedua aplikasi sistem pakar ini hanya diagnosa berupa 11 penyakit Asma yang bersifat umum. Ketiga bahasa pemograman yang digunakan adalah PHP, dan menggunakan *Database MYSQL*.

Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan sebuah sistem berbasis pengetahuan kedokteran dalam mendiagnosa penyakit asma yang dapat ditampilkan dalam perangkat lunak berbasis sistem pakar, sehingga dapat menjadi alternatif apabila konsultasi dengan seorang pakar atau dokter tidak dapat dilakukan, sehingga mempermudah masyarakat untuk mengetahui akibat lebih jauh dari asma yang mereka alami.

2. METODE FORWARD CHAINING

2.1 Sistem pakar

Sistem Pakar adalah sistem berbasis komputer yang menggunakan pengetahuan, fakta dan teknik penalaran dalam memecahkan masalah yang biasanya hanya dapat dipecahkan masalah yang biasanya hanya dapat dipecahkan oleh seorang pakar dalam bidang tersebut (Martim dan Oxman, 1998).

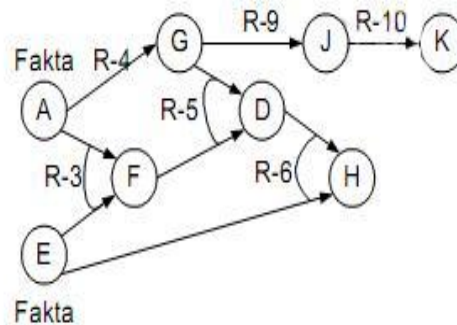
2.2 Forward Chaining

Metode *Forward Chaining* adalah metode pencarian atau teknik pelacakan kedepan yang dimulai dengan informasi yang ada dan penggabungan *rule* untuk menghasilkan suatu kesimpulan atau tujuan (Russel P, 2003). Metode inferensi runtu maju cocok digunakan untuk menangani masalah pengendalian (*controlling*) dan peramalan (*prognosis*). (Giarattano dan Riley, 1994).

Teknik *Forward Chaining* merupakan teknik yang sering digunakan untuk proses inferensi yang memulai penalarannya dan sekumpulan data menuju kesimpulan yang dapat ditarik. Teknik *Forward Chaining* yaitu metode penalaran yang bergerak dari *IF* part menuju *THEN* part.

Dicontohkan pada tabel di bawah ini terlihat 10 aturan yang tersimpan dalam basis pengetahuan. Fakta awal yang diberikan hanya A & F (artinya A dan F bernilai benar). Ingin dibuktikan apakah K bernilai.

Gambar penyelesaian Forward chaining :



3. PEMBAHASAN

3.1 Analisa Masalah

Asma merupakan salah satu penyakit yang tidak bisa dihilangkan atau disembuhkan, namun bisa diusahakan untuk dikontrol atau dikendalikan agar tidak sering muncul pada pasiennya. Sehingga pasien asma dapat hidup dengan normal dan melaksanakan aktifitas kesehariannya sama seperti orang lainnya.

Adapun di Dunia, penyakit asma merupakan lima besar penyebab kematian. Sangat mengganggu aktivitas maka harus segera diobati agar tidak berdampak lebih jauh. Namun terdapat beberapa kendala yaitu Banyaknya para penderita asma menganggap penyakit asma merupakan penyakit biasa yang berkembang dimasyarakat, Banyaknya masyarakat tidak memiliki waktu yang cukup luang untuk pergi berkonsultasi ke dokter.

3.2 Analisa Pembentukan Aturan (Rule)

Rule 1 : If sesak napas tiba – tiba AND intesitas sesak yang berat AND ada bunyi napas (mengi) AND batuk AND dada terasa berat AND gelisah THEN Asma akut.

Rule 2 : If sesak napas kambuh-kambuh AND intesitas sesak yang ringan sampai sedang AND kadang ada bunyi napas (mengi) kadang tidak AND kadang batuk AND sesak napas terus THEN Asma Kronis.

Rule 3 : If ada bunyi napas (mengi) AND kadang ada batuk AND sesak napas yang sering kambuh karena penyebab tertentu misal debu THEN Asma periodik

Rule 4 : If sesak napas disertai gejala alergi AND gatal pada kulit AND bersin – bersin AND pilek THEN Asma ekterensik

Rule 5 : If batuk AND sesak napas terkadang berat AND ada gejala inpeksi misal panas THEN Asma intrinstik

Rule 6 : If sesak pada saat istirahat, bicara hanya kata kata dan pucat sampai biru AND napas berbunyi nyaring AND ada pernapasan dengan otot-otot yang tertaring AND ada pernapasan dengan cuping hidung AND kecepatan napas meningkat THEN Asma berat.

Rule 7 : If kecepatan napas meningkat AND sesak sedang pada saat berbicara AND napas berbunyi saat membuang napas dan kadang saat menarik napas AND kadang ada pernapasan dengan otot dada yang tertarik THEN Asma sedang.

Rule 8 : If kecepatan napas meningkat AND sesak ringan saat berjalan dan bicara berupa kalimat AND napas berbunyi saat membuang napas dan kadang saat menarik napas THEN Asma ringan

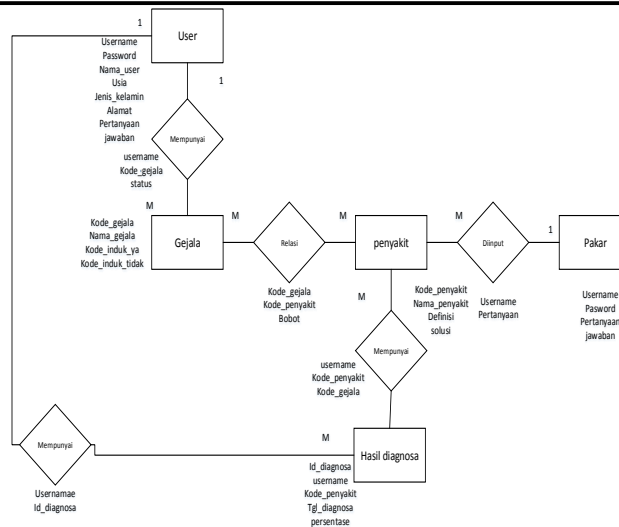
Rule 9 : If alergi ditempat kerja AND bersin-bersin ditempat kerja AND hidung berlendir AND hidung tersumbat THEN Asma Pekerjaan

Rule 10 : If ada bunyi napas (mengi) AND kondisi memburuk saat mengkonsumsi aspirin AND otot-otot disaluran bronkus (cabang terkecil disaluran pernapasan) Berkontraksi AND menyempitnya saluran napas AND kesulitan napas THEN Asma sensitive asfirin

Rule 11 : If ada bunyi napas (mengi) AND kondisi memburuk selama dan sesudah olahraga AND mendingin dan mengeringnya saluran napas AND pernapasan cepat dan dangkal AND sesak napas THEN Asma yang dipicu olahraga

3.3 Entity Relationship Diagram (ERD)

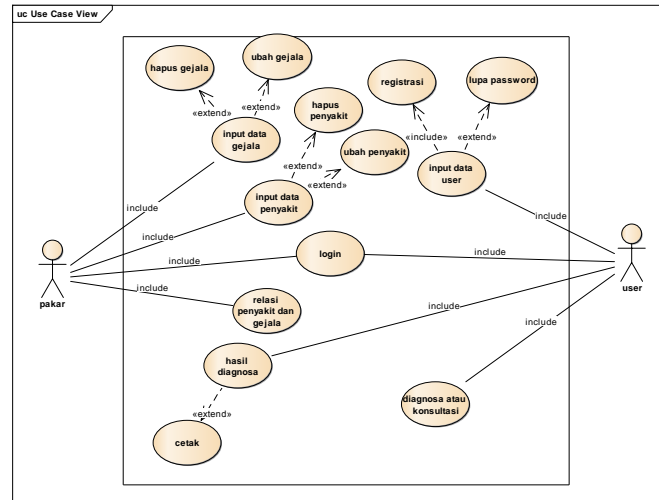
Entity Relationship Diagram (ERD) pada sistem pakar yang dirancang untuk diagnosa adalah sebagai berikut :



Gambar 1. ERD

3.4 Use Case Diagram

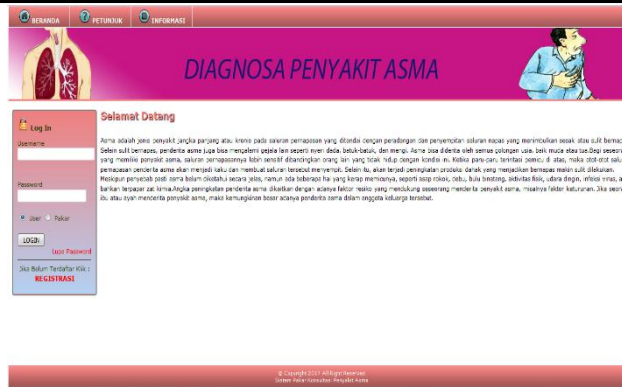
Use Case Diagram memperlihatkan himpunan *Use Case* dan Aktor-Aktor. Diagram ini terutama sangat penting untuk mengorganisasi dan memodelkan perilaku suatu sistem yang dibutuhkan serta diharapkan pengguna. *Use Case Diagram* dari sistem pakar ini adalah sebagai berikut :



Gambar 2. Use Diagram

3.5 Halaman *form login*

Halaman ini merupakan halaman awal untuk masuk ke dalam aplikasi. Pengguna yang sudah memiliki pada aplikasi ini diwajibkan memasukan *username* beserta *password* pilih klik pada *user* lalu *login* ,



Gambar 3. Halaman Login

3.6 Halaman Registrasi User

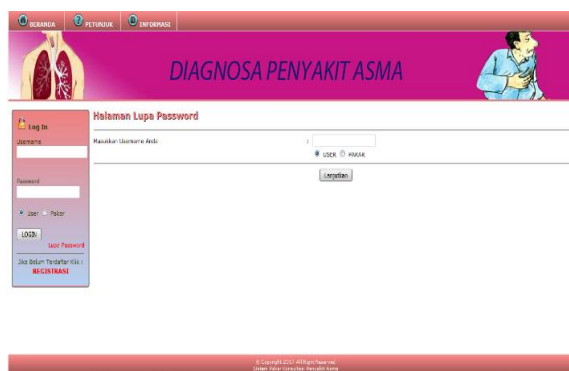
Halaman ini berfungsi untuk mendaftarkan *user* untuk memiliki *username* dan *password* pada aplikasi ini sehingga *user* tersebut bisa masuk dan menggunakan aplikasi ini user cukup mengisi *field* sesuai dengan ketentuan *form* lalu menyimpan jika sudah mengisi.



Gambar 4. Halaman Registrasi User

3.7 Tampilan Lupa Password User

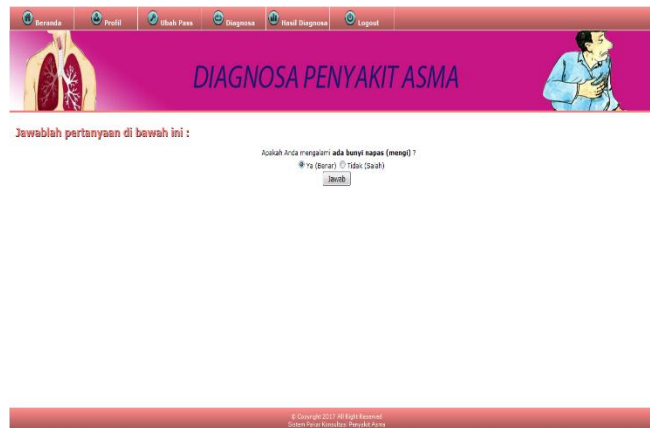
Halaman ini berfungsi jika *user* lupa *password*, *user* harus mengisi *username* dan pertanyaan rahasia untuk mengubah *password* yang lama dan memasukan *password* yang baru .



Gambar 5. Lupa Password User

3.8 Halaman Diagnosa Penyakit

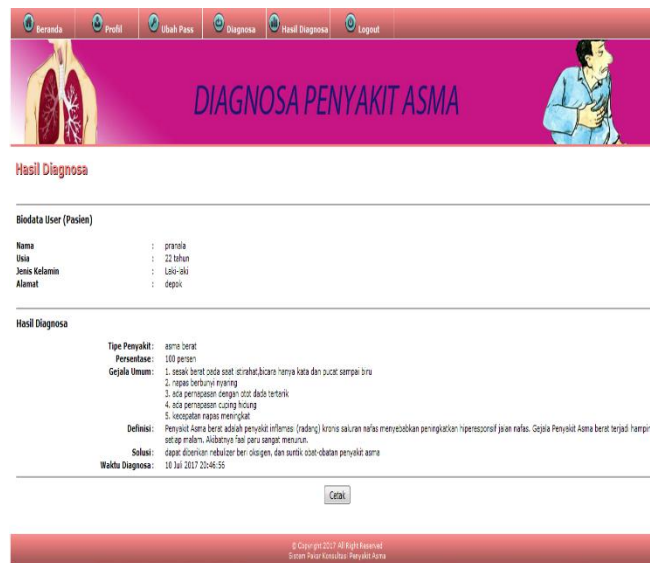
Halaman ini merupakan untuk mendiagnosa penyakit Asma, Halaman ini akan memberi pertanyaan gejala gejala penyakit asma kepada *user*, *user* harus menjawabnya dengan gejala yang diberikan agar dapat mengetahui hasil diagnosa penyakit *user*.



Gambar 6. Diagnosa Penyakit

3.9 Halaman Hasil Diagnosa

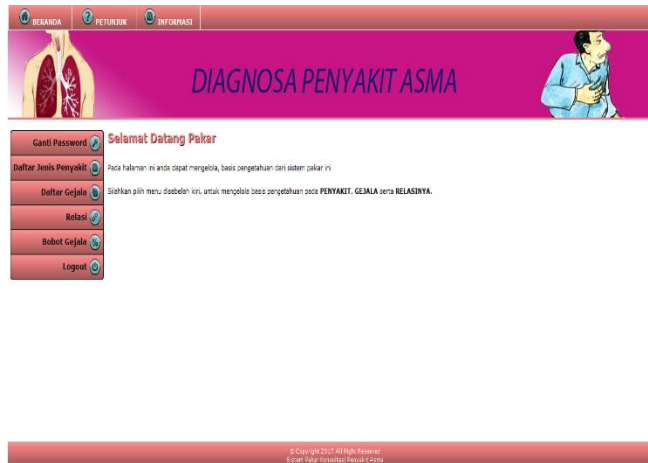
Halaman ini Merupakan untuk mencetak hasil mendiagnosa pneykait Asma ,*user* akan melakukan cetak dengan mengklik menu hasil diagnosa dan mengklik tombol cetak , setelah mendiagnosa penyakit asma.



Gambar 7. Hasil Diagnosa

3.10 Halaman *Login Pakar*

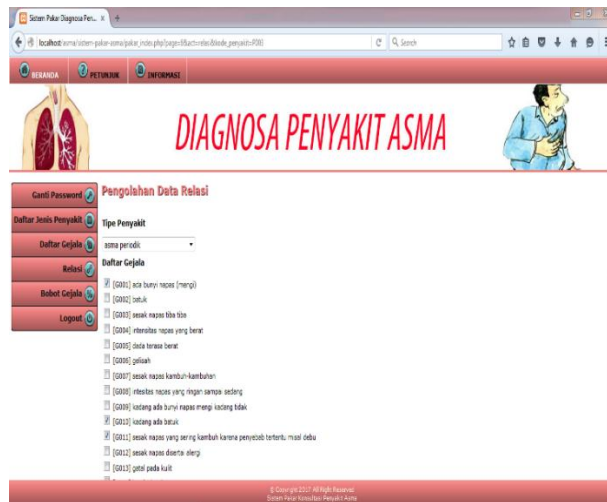
Halaman pakar ini Merupakan dapat melakukan pengiputan dan penghapusan berbagai macam data dalam menu, menu tersebut diantaranya menu ganti *password* , daftar jenis penyakit, daftar gejala, relasi, bobot gejala dan *Logout*.



Gambar 8. Login Pakar

3.11 Halaman Relasi Penyakit Dan Gejala

Halaman ini Berisi Daftar Jenis Penyakit Dan Gejala, pada halaman ini Pakar Dapat melakukan Relasi untuk menginput gejala ke penyakit, *user* dapat mengetahui penyakit yang di derita.



Gambar 9. Relasi Penyakit Dan Gejala

4. KESIMPULAN

Sesuai dengan pembahasan yang telah dibuat oleh penulis maka dapat disimpulkan bahwa:

- Penerapan sistem pakar dengan metode *forward chaining* dapat dilakukan dengan seorang pakar untuk menginput data penyakit, data gejala dan di proses oleh *user* sesuai dengan *rule* yang ada.

- b. Aplikasi dapat memberikan solusi terhadap user yang mendiagnosa penyakit asma melalui proses dari data gejala sampai dengan data penyakit yang di *input* oleh *user* kemudian akan terpilih solusinya
- c. Sistem pakar dapat menjadi sebuah *web* dengan Metode *forward chaining* dengan cara perancangan data dan analisa keputusan aturan *rule* dengan pembuatan pengkodean untuk pembentukan halaman *web*

5. SARAN

Pada penelitian ini, penulis menyadari masih banyak kekurangan dan kesalahan pada sistem yang telah dibuat, maka peneliti menyarankan untuk mengembangkan sistem pakar ini diantaranya adalah:

1. Diharapkan dapat dikembangkan dengan teknik dan metode-metode inferensi lainnya.
2. Terbatasnya data gejala-gejala penyakit asma dengan perkembangan metode *forward chaining*. Dalam tahap pengembangan selanjutnya, disarankan bagi peneliti untuk dapat dikembangkan lagi dengan penyakit lain menggunakan metode inferensi lainnya..

Dari hasil pembahasan masalah yang telah diuraikan pada bab sebelumnya dan pengujian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa penerapan aplikasi sistem pemberkasan data pertanahan berbasis web dapat membantu kinerja karyawan secara tepat dalam mengelola data pertanahan baik dari segi penginputan data tanah maupun laporan.

6. SARAN

Dalam pembuatan karya ilmiah ini jauh dari kata sempurna, sehingga untuk memaksimalkan manfaat dan kegunaan dari aplikasi pemberkasan data pertanahan ini maka disarankan:

1. Pendataan tanah diharapkan dapat digunakan oleh ruang lingkup yang lebih luas, dengan menambah dan memodifikasi fungsi sesuai dengan kebutuhan masing-masing perusahaan.
2. Pada penulisan selanjutnya diharapkan dapat dikembangkan menjadi aplikasi berbasis android sehingga dapat diakses dimanapun dan kapanpun dengan menggunakan smarphone.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Arhami, M. 2005. *Konsep Dasar Sistem Pakar*. Yogyakarta: Andi.
- [2] Departemen Kesehatan RI Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan. Pedoman Pengendalian Penyakit Asma. Depkes RI: Jakarta. 2009
- [3] Fathansyah. 2012. *Basis Data*. Bandung: Informatika Bandung.
- [4] Firebaugh, Morris W. 1998. *Artificial intelligence A Knowledge Base Approach*, PWS Publishing Company, Boston.
- [5] Heckerman, D., 1986, *Probabilistic Interpretations for Mycin's Certainty Factors*, Elsevier Science Publishers B.V. North-Holland.
- [6] Kadir Abdul. 2003. Dasar Pemrograman WEB Dinamis Menggunakan PHP. Yogyakarta: Andi
- [7] Kadir, Abdul. 2010. Mudah Mempelajari Database MySQL. Yogyakarta: Andi
- [8] Kusrini. 2006. Sistem Pakar *Teori Dan Aplikasi*. Yogyakarta: Andi
- [9] Kusumadewi, S. 2003. *Artificial Intelegence (Teknik dan Aplikasinya)*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [10] Martin, J. & Oxman, S.,. 1988, *Building Expert System A Tutorial*, Prentice Hall, New Jersey.
- [11] Mulyani evi, Restiani irna 2016. Review jurnal dengan judul “Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Anak (Balita) Dengan Metode *Forward* dan *Backward Chaining*”. *Teknik Informatika, SMIK Tasikmalaya*.
- [12] Nafisah, Syifaun. 2003. *Grafika Komputer*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [13] Oemiati R., Sihombing M., & Qomariah. (2010). Review jurnal Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Penyakit Asma di Indonesia