

**RANCANGAN SISTEM PAKAR MENDIAGNOSA PENYAKIT LAMBUNG
MENGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING
DESIGN OF EXPERT SYSTEM TO SUPPORT THE LAMBUNG DISEASE USING
THE FORWARD CHAINING METHOD**

Malita Indah¹, Sarini Vita Dewi²

Prodi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Ubudiyah Indonesia,
Jl. Alue Naga, Tibang. Kec. Syiah Kuala, Banda Aceh, Indonesia
Email :itha.arsco@gmail.com

ABSTRAK

Sistem pakar adalah sistem yang mampu menirukan penalaran seorang pakar ke dalam komputer agar komputer dapat menyelesaikan masalah seperti yang dilakukan oleh para ahli. Pengetahuan yang disimpan di dalam sistem pakar umumnya diambil dari seorang manusia yang pakar dalam masalah tersebut. Sistem pakar biasanya digunakan untuk konsultasi, analisis, diagnosis dan membantu mengambil keputusan. Proses pembangunan sistem pakar ini menggunakan metode akuisisi pengetahuan dengan teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu wawancara, observasi dan studi pustaka. Sedangkan metode yang digunakan adalah metode forward chaining yang digunakan untuk menganalisa gejala-gejala penyakit menjadi sebuah keputusan nama penyakit. Sistem pakar ini dibuat bertujuan untuk membantu pasien dalam mendiagnosa penyakit lambung dan memberikan kemudahan bagi pengguna untuk berkonsultasi mengenai penyakit pada lambung tanpa harus bertemu dengan pakarnya secara langsung.

Kata kunci: Sistem Pakar, Forward Chaining, Penyakit Lambung

ABSTRACT

An expert system is a system that is capable of mimicking an expert reasoning into the computer so that the computer can solve problems like that done by experts. Knowledge stored in expert system is generally taken from a man who is an expert in the matter. Expert systems are typically used for consulting, analysis, diagnosis and help make decisions. The development process of this expert system using knowledge acquisition methods with data collection techniques used were interviews, observation, and literature. While the methods used is a forward chaining method used to analyze the symptoms of the disease into a disease name decision. This expert system created aims to assist patients in diagnosing diseases of the stomach and makes it easy for users to consult on diseases of the stomach without having to meet with the experts directly.

Keywords: Expert System, Forward Chaining, Stomach Illness

I. PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini sangat berkembang begitu pesat. Hal ini mendorong para ahli untuk semakin mengembangkan komputer agar dapat membantu kerja manusia atau bahkan melebihi kemampuan kerja manusia, seperti halnya sistem pakar (Expert System), yang juga merupakan bagian dari kecerdasan buatan (Artificial Intellegent).

Penyakit asam lambung adalah penyakit yang disebabkan karena naiknya asam lambung yang berlebihan dan juga karna meningkatnya asam lambung, penyakit dari asam lambung adalah gangguan fungsional yang terjadi karena kerja dari lambung yang tidak baik. Hal ini mempunyai suatu hubungan dengan gerakan lambung yang biasanya berkaitan dengan sistem saraf dilambung atau secara psikologis. Penyebab lainnya adalah karena terjadi gangguan struktur anatomi yang minsalnya terjadi karena luka. Stres juga bisa menjadi salah satu penyebab psikologis yang bisa mengakibatkan sistem saraf pusat otak yang berkaitan dengan lambung yang mengalami suatu perubahan hormon yang ada didalam tubuh sehingga

bisa merangsang sel-sel didalam lambung untuk memproduksi asam secara berlebihan.

Terbatasnya waktu seorang pakar, terutama dibidang penyakit lambung membuat pasien sedikit mengalami kesulitan untuk berkomunikasi langsung. Apalagi jika pakar tersebut sedang berada diluar kota atau sibuk praktek, dengan demikian perlu dibuatkan sistem pakar yang dapat memberikan diagnosa penyakit pada lambung. Permasalahan ini yang mendorong penulis untuk membuat sebuah perangkat lunak untuk menduplikasi pengetahuan seorang pakar ke dalam suatu sistem komputer sehingga dapat memudahkan pasien berkonsultasi walaupun pakar kesehatan tersebut tidak berada di tempat.

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis bermaksud untuk mengangkat permasalahan tersebut sebagai bahan penelitian untuk skripsi. Adapun judul penelitian adalah "Rancangan Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Lambung".

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Definisi Sistem Pakar

Sistem pakar adalah suatu sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke dalam

komputer agar komputer dapat menyelesaikan masalah seperti yang biasa dilakukan oleh para pakar. (Kusrini 2008:74) Sistem pakar merupakan sebuah perangkat lunak yang kemampuannya dibuat mirip layaknya seorang pakar, dimana sistem pakar berusaha untuk mengimplementasikan kemampuan seorang pakar untuk menyelesaikan suatu permasalahan, sesuai dengan pengetahuan yang dimilikinya. Sistem pakar menggabungkan pengetahuan dan penelusuran data untuk memecahkan masalah yang secara normal memerlukan keahlian manusia. Tujuan dari Sistem Pakar sebenarnya bukan untuk menggantikan peran manusia, tetapi untuk mensubstitusikan pengetahuan manusia kedalam bentuk sistem, sehingga dapat digunakan oleh orang banyak.

2.2. Definisi Forward Chaining

Metode forward chaining diartikan suatu metode pelacakan ke depan, dimana penelusuran diawali dari fakta-fakta yang diberikan user kemudian dicari rule yang sesuai dengan fakta-fakta yang ada. Setelah itu, diadakan hipotesis untuk memperoleh kesimpulan. (Kusumadewi 2009:83)

Metode forward chaining digunakan untuk menganalisis gejala-gejala penyakit menjadi sebuah keputusan nama penyakit. Forward chaining merupakan suatu strategi pengambilan keputusan yang dimulai dari sebelah kiri (IF lebih dahulu). Dengan kata lain, penalaran dimulai dari fakta terlebih dahulu untuk menguji kebenaran hipotesis. Forward chaining bisa dikatakan sebagai strategi inference yang bermula dari sejumlah fakta yang diketahui. Pencarian dilakukan dengan menggunakan aturan (rules) yang premisnya cocok dengan fakta yang diketahui tersebut untuk memperoleh fakta baru dan melanjutkan proses hingga goal dicapai atau hingga sudah tidak ada rules lagi yang premisnya cocok dengan fakta yang diketahui maupun fakta yang diperoleh.

Forward chaining merupakan proses peruntutan yang dimulai dengan menampilkan kumpulan data atau fakta yang meyakinkan menuju konklusi akhir. Runut maju dimulai dari premis-premis atau informasi masukan (if) dahulu kemudian menuju kesimpulan atau derived information(then) atau dapat dimodelkan sebagai berikut:

IF (informasi masukan)
THEN (kesimpulan)

Informasi masukan dapat berupa data, bukti, temuan, atau gejala. Sedangkan kesimpulan dapat berupa tujuan, hipotesa, penjelasan atau diagnosis. Sehingga arah pencarian runut maju dimulai dari data menuju tujuan, dari bukti menuju hipotesa, atau dari gejala menuju diagnosa. Berbagai struktur kaidah if-then yang menghubungkan obyek atau atribut sebagai berikut :

IF premis THEN konklusi
IF masukan THEN keluaran
IF kondisi THEN tindakan
IF antesenden THEN konsekuen
IF data THEN hasil

IF tindakan THEN tujuan
IF aksi THEN reaksi
IF sebab THEN akibat
IF gejala THEN diagnosa

Runut maju berarti menggunakan himpunan aturan kondisi-aksi. Dalam metode ini, data yang digunakan untuk menentukan aturan mana yang akan dijalankan, kemudian aturan tersebut dijalankan. Mungkin proses menambahkan data ke memori kerja. Proses diulang sampai ditemukan suatu hasil (Kusrini,2008).

2.3. Penyakit Lambung

Lambung adalah salah satu organ dalam sistem pencernaan pada manusia yang berfungsi untuk mencerna makanan dan menyerap beberapa sari-sari makanan. Pada lambung terdapat enzim renin, pepsin, dan asam klorida. Lambung akan melumatkan makanan hingga benar-benar hancur seperti bubur. Asam lambung kerap kali menyebabkan penyakit pada lambung jika dikeluarkan secara berlebihan. Berikut adalah macam-macam penyakit pada lambung.

1. Gastritis (Iritasi lambung/ Maag)

Gastritis yang biasanya orang awam mengatakannya maag adalah peradangan yang terjadi dilambung akibat meningkatnya sekresi asam lambung, iritasi/perluasan pada lambung.

- a. Gejala, adapun gejala gastritis yaitu perut terasa penuh, rasa tidak enak di daerah perut, perut kembung, berkurangnya nafsu makan, adanya perasaan mual dan mau muntah, nyeri pada ulu hati, rasa tidak nyaman waktu menelاندan rasa sakit waktu menelan
- b. Penyebab gastritis (maag), gastritis dapat disebabkan oleh Stress, mengkonsumsi alkohol, merokok, Infeksi, bakteri atau virus yang mengeluarkan endotoksin, sekresi cairan pankreas atau empedu yang mengalir kembali ke lambung, radiasi dan terlambat makan
- c. Solusi Pengobatan yaitu Gastritis yang tidak parah dapat diberikan obat antasida dan istirahat yang banyak, makan makanan yang sudah dihaluskan seperti bubur, agar-agar, sup krim, Hindari makanan-makanan yang berbumbu banyak dan merangsang seperti cabe, merica dan sejenis asam-asaman, Banyak minum seperti air teh, air jahe dengan soda, ataupun cairan yang banyak mengandung karbonat, dan Usahakan makan teratur, sebelum makan 30 menit diharapkan minum obat yang sudah diberikan oleh dokter minsalnya antasida.

2. Dispepsia (Pencernaan yang jelek/rusak)

Dispepsia adalah suatu kondisi medis yang ditandai dengan nyeri atau rasa tidak nyaman pada perut bagian atas atau dada yang biasanya timbul setelah makan. Penyakit refluks gastroesophageal adalah salah satu penyebab dispepsia yang paling umum. Penyebab-penyebab utama lainnya antara lain makan terlalu banyak, makan terlalu cepat dan mengabaikan proses

pengunyahan dan pencernaan melalui kelenjar liur dari makanan yang tepat. Dispepsia terjadi ketika otot-otot dari organ saluran pencernaan atau saraf-saraf yang mengendalikan organ-organ tersebut tidak berfungsi dengan baik. Dispepsia adalah penyakit kronis yang biasanya berlangsung bertahun-tahun, bahkan bisa seumur hidup.

- a. Gejala dispepsia yaitu nyeri dan rasa tidak nyaman di belakang tulang dada, Perasaan panas di dada dan perut dan cepat kenyang.
- b. Penyebab dispepsia yaitu dispepsia disebabkan karena menelan udara (aerofagi), alir balik/refluks asam dari lambung, iritasi lambung (gastritis), kanker lambung, peradangan kandung empedu, ketidakmampuan mencerna susu dan produknya, kelainan gerakan usus, kecemasan atau depresi. (Ariani, 2015:3-6)
- c. Solusi Pengobatan yaitu Bila ditemukan penyebabnya, dokter akan mengobati gejala-gejalanya. Antasid atau penghambat H₂ seperti cimetidine, ranitidine atau famotidine dapat dicoba untuk jangka waktu singkat. Jika orang tersebut terinfeksi helicobacter pylori dilapisan lambungnya, maka biasanya diberikan bismuth subsalisilat dan antibiotik seperti amoxicillin atau metronidazole.

3. Gastroesophageal Reflux Disease (GERD)

GERD merupakan proses aliran balik/refluks yang berulang, dengan atau tanpa keluhan mukosa namun menimbulkan gangguan dari kualitas hidup manusia. Pada GERD, asam perut dan enzim mengalir kembali dari perut menuju kerongkongan, menyebabkan peradangan dan nyeri pada kerongkongan. Penyakit GERD ini merupakan fenomena biasa yang dapat timbul pada setiap orang sewaktu-waktu. Pada orang normal, refluks ini terjadi pada posisi tegak sewaktu habis makan. Karena sikap posisi tegak tadi dibantu oleh adanya kontraksi peristaltik primer, isi lambung yang mengalir masuk ke esofagus segeradikembalikan ke lambung. Keluhan tipikal dari GERD adalah nyeri dibelakang tulang dada (heart burn) menjalar ke tenggorokan, regurgitasi atau rasa asam di lidah, dan keluhan tipikal rasa nyeri dada.

- a. Penyebab GERD, Makanan dan obat-obatan yang menjadi penyebab harus dihindari, sama seperti merokok. Kopi, alkohol, minuman yang mengandung asam seperti jus jeruk, minuman cola, dan saus salad yang berbahan dasar cuka, dan bahan-bahan lain yang secara kuat merangsang perut untuk menghasilkan asam atau yang menghambat pengosongan perut harus dihindari.
- b. Gejala GERD yaitu Keluhan bersumber di esofagus. Dua keluhan utama penderita ialah rasa nyeri terbakar dibelakang tulang dada (heartburn) yang menyebar ke leher, umumnya terjadi 30 – 60 menit setelah sarapan, dan sering diduga kelainan jantung koroner. Rasa ada makanan/minuman balik ke mulut (regurgitasi) sehingga mulut terasa asam dan pahit. Keluhan ini juga sering terjadi

pada malam hari, karena saat berbaring kemungkinan asam lambung membalik ke atas lebih mudah terjadi, mual atau muntah, Suhu badan naik/demam, kembung pada perut, kejang perut. Keluhan diluar esofagus. Batuk menahun, Serak dan tenggorokan sakit, muntah darah, Nyeri/tidak nyaman pada perut bagian atas dan anemia.

c. Solusi Pengobatan

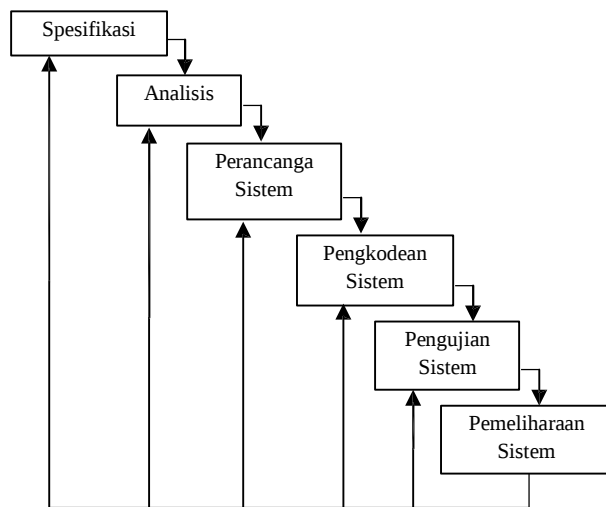
1. Antasida, Antasida bisa dibeli di apotek secara langsung. Antasida berfungsi untuk menetralkan asam lambung. Tidak disarankan untuk dikonsumsi bersamaan dengan obat lain karena dapat berdampak pada tingkat penyerapan obat lain. Obat ini juga bisa meredakan rasa sakit akibat tukak.
2. Omeprazole, Omeprazole adalah obat yang mampu menurunkan kadar asam yang diproduksi di dalam lambung. Obat yang masuk ke dalam jenis penghambat pompa proton ini mengobati beberapa kondisi, yaitu nyeri ulu hati, penyakit asam lambung atau gastroesophageal reflux disease (GERD), dan infeksi H. Pylori yang menyebabkan tukak lambung. Selain itu, omeprazole juga dapat digunakan untuk mengobati sindrom Zollinger-Elision.
3. Lansoprazole adalah kelompok obat proton pump inhibitor. Obat ini digunakan untuk mengatasi gangguan pada sistem pencernaan akibat produksi asam lambung yang berlebihan, seperti sakit maag dan tukak lambung. Obat ini bisa meredakan gejala akibat naiknya asam lambung seperti nyeri ulu hati, kesulitan menelan, dan batuk berkepanjangan.
4. Ranitidin digunakan untuk menangani gejala dan penyakit akibat produksi asam lambung yang berlebihan. Kelebihan asam lambung dapat membuat dinding sistem pencernaan mengalami iritasi dan peradangan. Inflamasi ini kemudian dapat berujung pada beberapa penyakit, seperti tukak lambung, tukak duodenum, sakit maag, nyeri ulu hati, serta gangguan pencernaan.
5. Domperidone merupakan obat golongan antiemetik yang dapat meredakan rasa mual, muntah, gangguan perut, rasa tidak nyaman akibat kekenyangan, serta refluks asam lambung. Obat ini diresepkan oleh dokter untuk penggunaan jangka pendek. (Alodokter)

III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian

Metode penelitian adalah metode yang digunakan untuk mengumpulkan dan menganalisa fakta-fakta mengenai suatu masalah. Metode penelitian memegang peranan penting dalam keberhasilan suatu penelitian. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan penelitian deskriptif yaitu metode penelitian yang bertujuan menggambarkan secara sistematis dan akurat mengenai data-data yang ada dengan cara mengumpulkan dan mengklasifikasikan

data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan teori, dipelajari serta metode pengembangan perangkat lunak berdasarkan metode waterfall (air terjun).



Gambar 3.1 Metode Waterfall

3.2. Alat dan Bahan Penelitian

Agar perancangan sistem pakar ini berjalan dengan baik, maka dibutuhkan beberapa komponen utama yang mencakup perangkat keras (hardware) dan perangkat lunak (software).

1. Perangkat Keras (Hardware), Kebutuhan perangkat keras yang di gunakan dalam pembuatan sistem pakar adalah seperangkat komputer atau laptop dengan spesifikasi sebagai berikut :
 - a. Processor : Intel Pentium B940 2 Ghz
 - b. RAM : 2.00 GB
 - c. Hard Disk : 320 GB
2. Perangkat Lunak (Software), Adapun kebutuhan minimum perangkat lunak (software) adalah :
 - a. Windows 7 Ultimate Sebagai sistem operasi
 - b. XAMPP digunakan sebagai pengembangan website berbasis PHP dan MySQL, serta memiliki kelebihan untuk berperan sebagai server web apache untuk simulasi pengembangan website
 - c. Notepad++ berfungsi Sebagai Aplikasi Pemrograman/ software editor untuk membuat script yang dapat menghasilkan sebuah website
 - d. Mozilla Firefox, Dalam pembuatan aplikasi ini mozilla firefox berfungsi sebagaimedia yang berguna untuk menjalankan aplikasi yang sudah dibuat dengan menetikkan link <http://localhost/...> Agar dapat melihat web yang telah selesai dirancang/dibuat.

3.3. Analisis Sistem

Penelitian ini merupakan proses pengumpulan dan analisis data yang dilakukan secara sistematis dan logis untuk mencapai tujuan tertentu. Penelitian ini untuk menguji teori/ilmu yang sudah ada untuk

keperluan praktis yang bermanfaat secara langsung dalam kehidupan manusia. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mendapatkan informasi penyakit, gejala serta solusi penanganannya.

Tahapan analisis terhadap suatu sistem dilakukan sebelum tahapan perancangan dilakukan. Tujuan diterapkannya analisis terhadap suatu sistem adalah untuk mengetahui alasan mengapa sistem tersebut diperlukan, merumuskan kebutuhan-kebutuhan dari sistem tersebut untuk mereduksi sumberdaya yang berlebih serta membantu merencanakan penjadwalan pembentukan sistem, sehingga fungsi yang terdapat didalam sistem tersebut bekerja secara optimal. Salah satu unsur pokok yang harus dipertimbangkan dalam tahap analisis sistem ini yaitu masalah perangkat lunak, karena perangkat lunak yang digunakan haruslah sesuai dengan masalah yang disesuaikan.

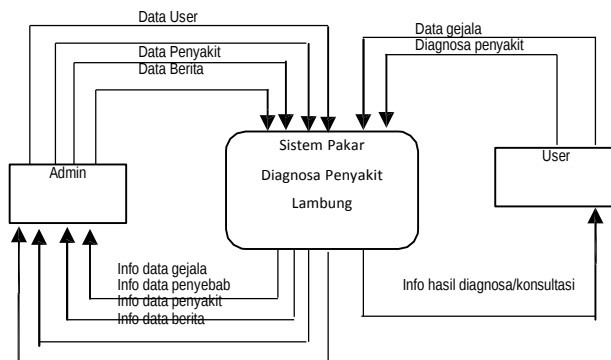
Proses mendapat pengetahuan dapat dilakukan dengan berbagai macam jalan, yakni pengetahuan dari pakar, buku, jurnal ilmiah, laporan dan sebagainya. Sumber pengetahuan tersebut dikumpulkan dan kemudian direpresentasikan ke dalam basis pengetahuan menggunakan kaidah JIKA – MAKA (IF – THEN). Metode yang dipakai dalam implementasi sistem pakar diagnosa penyakit lambung adalah metode forward chaining.

3.4. Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan tahapan untuk menentukan basis data yang sesuai dengan kebutuhan sistem. Data flow diagram atau diagram aliran data (DAD) adalah komunikasi grafik dari suatu sistem yang menggunakan sejumlah bentuk-bentuk simbol untuk menggambarkan bagian data yang mengalir dari suatu proses yang saling berkaitan. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan maka dapat diketahui apa saja yang menjadi masukan sistem, keluaran sistem, metode yang digunakan sistem, serta antar muka sistem yang dibuat, sehingga sistem yang dibuat sesuai dengan apa yang diharapkan.

1. Perancangan Diagram Konteks

Diagram Konteks merupakan aliran yang memodelkan hubungan antara sistem dengan entitas, yang direpresentasikan dengan lingkaran tunggal yang mewakili keseluruhan sistem. Aliran dalam diagram konteks memodelkan masukan ke sistem dan keluaran dari sistem. Diagram konteks pada sistem pakar ini dapat dilihat pada Gambar 3.2 .



Gambar 3.2 Diagram Konteks diagnosa Penyakit Lambung

Dari gambar 3.2, dapat dijelaskan bahwa diagram konteks terdiri dari 2 entitas yaitu Admin dan User. User memberikan input ke sistem berupa data pasien serta konsultasi yang dilakukan pasien berdasarkan pertanyaan-pertanyaan yang diberikan sistem. Admin memberikan input berupa data dasar dan akuisisi pengetahuan penyakit lambung sehingga nantinya akan mengeluarkan output kepada user berupa Solusi untuk penyakit dan hasil pemeriksaan dari pasien tersebut.

2. Perancangan Tabel Database

Tabel adalah kumpulan dari field dan record. Tabel merupakan dasar dari seluruh database sebagai penyimpanan data. Dalam pembuatan website sistem pakar diagnosis penyakit lambung, field dan record dapat dilihat pada Tabel 3.1, Tabel 3.2, Tabel 3.3, Tabel 3.4, Tabel 3.5 dan Tabel 3.6.

a. Tabel Admin

Tabel 3.1 Tabel Admin

No	Kolom	Tipe	Panjang	Keterangan
1	id_admin	Int	10	Nomor admin
2	username	Varchar	25	Username
3	pass	Varchar	50	Password
4	nama	Varchar	50	Nama

b. Tabel Artikel

Tabel 3.2. Tabel Artikel

No	Kolom	Tipe	Panjang	Keterangan
1	Id	Int	20	Nomor artikel
2	judul	Varchar	100	Judul
3	keterangan	Text	-	Keterangan

c. Tabel Gejala

Tabel 3.3. Tabel Gejala

No	Kolom	Tipe	Panjang	Keterangan
1	kd_gejala	Int	10	Kode gejala
2	Gejala	Text	-	Gejala
3	if_yes	Varchar	5	Jika ya
4	if_no	Varchar	5	Jika tidak

d. Tabel Penyakit

Tabel 3.4 Tabel Penyakit

No	Kolom	Tipe	Panjang	Keterangan
1	kd_penyakit	int	10	Kode penyakit
2	Nama	Varchar	50	Nama
3	Penyebab	Text	-	Penyebab
4	Solusi	Text	-	Solusi

e. Tabel User

Tabel 3.5 Tabel User

No	Kolom	Tipe	Panjang	Keterangan
1	Id_daftar	int	10	Nomor daftar
2	Username	varchar	50	Username
3	Pass	Varchar	50	Password
4	Nama	Varchar	50	Nama
5	Email	Varchar	50	Email

f. Tabel Diagnosa

Tabel 3.6 Tabel Diagnosa

No	Kolom	Tipe	Panjang	Keterangan
1	kd_gjl	int	10	Kode gejala
2	nm_gjl	varchar	50	Nama gejala
3	kd_pykt	Varchar	50	Kode penyakit
4	nm_pykt	Varchar	50	Nama penyakit
5	Penyebab	Text	-	Penyebab
6	solusi	text	-	Solusi

3. Perancangan Antar Muka

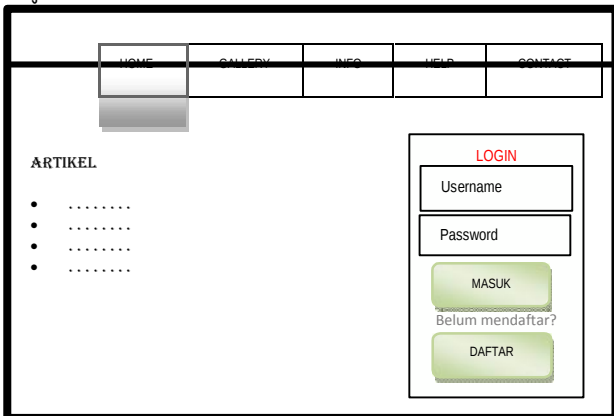
Rancangan antar muka digunakan untuk membuat tampilan dengan tujuan memberikan panduan dalam mengoperasikan program sistem pakar. Pada rancangan antarmuka program sistem pakar ini menu pakar digunakan untuk pengisian database dan aturan, untuk masuk ke menu pakar harus memasukkan user dan password. Sedangkan menu konsultasi digunakan oleh user dan user harus mendaftar terlebih dahulu

sehingga dapat diketahui siapa yang berkonsultasi. Rancangan aplikasi sistem pakar untuk diagnosa penyakit pada lambung sebagai berikut:

- a. Rancangan halaman home. Halaman home adalah halaman utama dari web mendiagnosa penyakit lambung , dimana pada halaman ini terdapat beberapa menu diantaranya menu gallery, menu info penyakit, menu help, menu contact dan login. rancangan tampilan home ditunjukkan pada Gambar

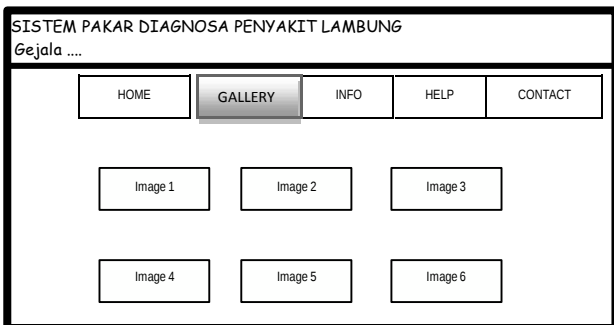
3.3

SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT LAMBUNG
 Gejala



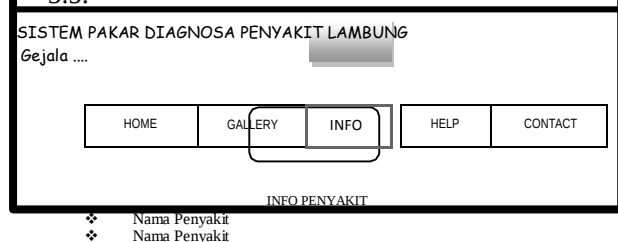
Gambar 3.3. Rancangan Halaman Home

- b. Rancangan Halaman Galeri. Tampilan halaman gallery adalah halaman yang menampilkan Gambar dan macam-macam bentuk kerusakan pada lambung berikut adalah rancangan halaman gallery dapat dilihat pada Gambar 3.4.



Gambar 3.4. Rancangan Halaman Gallery

- c. Rancangan Halaman Info. Tampilan halaman info ini untuk memberikan informasi mengenai penyakit pada lambung antaranya Maag, Dispepsia dan GERD. Halaman info di tunjukkan pada Gambar 3.5.



- d. Rancangan Halaman Help. Rancangan Halaman help ini adalah halaman untuk memberi petunjuk kepada user atau pengguna tentang tata cara pemakaian web sistem pakar ini . halaman help ditunjukkan pada Gambar 3.8 .



Gambar 3.6. Rancangan Halaman Help

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Tampilan Antar Muka

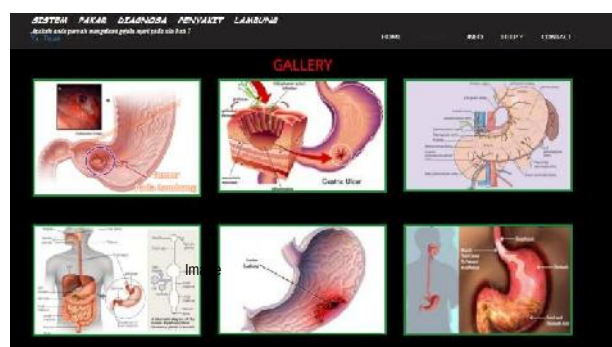
Tampilan sistem pakar diagnosa penyakit lambung dapat dilihat dari hasil pengambilan Gambar pada browser yaitu:

- a. Tampilan Home. Home merupakan halaman utama dari website sistem pakar penyakit lambung. Gambar 4.1 merupakan tampilan dari halaman home



Gambar 4.1 Tampilan Halaman Home

- b. Tampilan Gallery. Halaman ini merupakan halaman untuk menampilkan Gambar lambung yang terserang penyakit. Berikut ditunjukkan pada Gambar 4.2.



Gambar 3.5. Rancangan Halaman Info

Gambar 4.2. Tampilan Halaman Gallery

- c. Tampilan Info. Halaman ini merupakan halaman untuk menampilkan beberapa penjelasan tentang penyakit yang diderita. Berikut ditunjukkan pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3. Tampilan Halaman Info

- d. Tampilan Help. Halaman ini merupakan halaman petunjuk untuk user dalam menggunakan website sistem pakar diagnosa penyakit lambung. Berikut ditunjukkan pada Gambar 4.5.



Gambar 4.4. Tampilan Halaman Help

4.2. Hasil Pengujian Sistem

1. Halaman Admin

Admin mempunyai hak khusus untuk mengatur isi aplikasi serta mengupdate informasi yang ada dalam aplikasi, karena itu admin mempunyai halaman khusus yang dapat digunakan untuk mengatur aplikasi. Halaman ini terpisah dengan user. Untuk dapat menuju ke halaman admin, admin diwajibkan untuk login terlebih dahulu sebagai langkah awal verifikasi username dan password admin. Tampilan halaman admin dapat ditunjukkan pada Gambar 4.5.



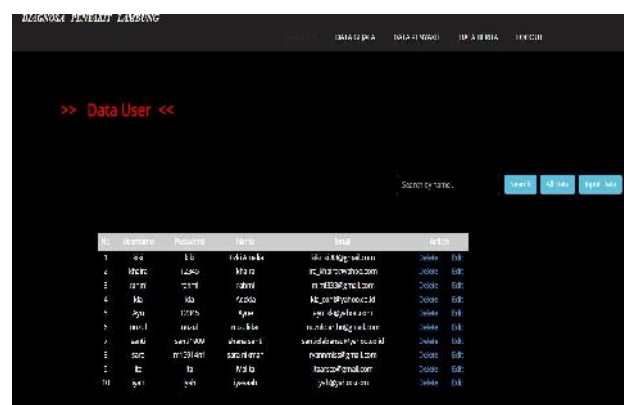
Gambar 4.5. Tampilan Halaman Admin

Setelah admin berhasil login maka sistem akan mengalihkan ke halaman berikutnya yaitu halaman menu admin, halaman menu admin merupakan halaman utama bagi seorang pakar yang memiliki hak akses penuh terhadap sistem. Halaman ini digunakan untuk menginput, mengubah dan menghapus data gejala, user dan penyakit tampilan halaman admin dapat ditunjukkan pada Gambar 4.6.



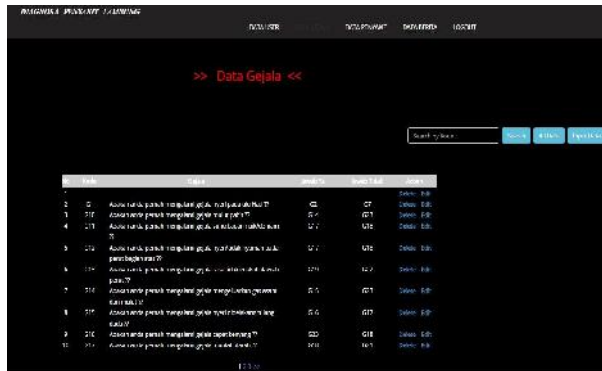
Gambar 4.6. Tampilan Halaman Admin

Pada halaman admin diatas admin dapat memilih salah satu menu yang diinginkan baik itu data user, data gejala, data penyakit, data berita untuk diinput ulang, ubah atau menghapus data sesuai kebutuhan. Berikut data user ditunjukkan pada Gambar 4.7.



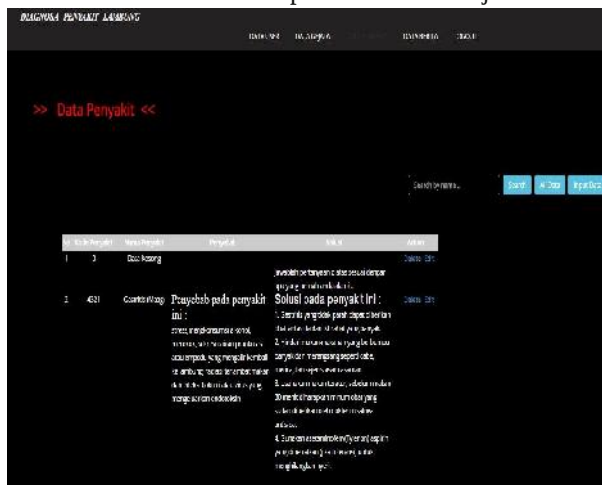
Gambar 4.7. Tampilan Halaman Data User

Halaman selanjutnya yaitu halaman data gejala, penyakit dan berita yang ditunjukkan pada Gambar 4.8, Gambar 4.9 dan Gambar 4.10 .



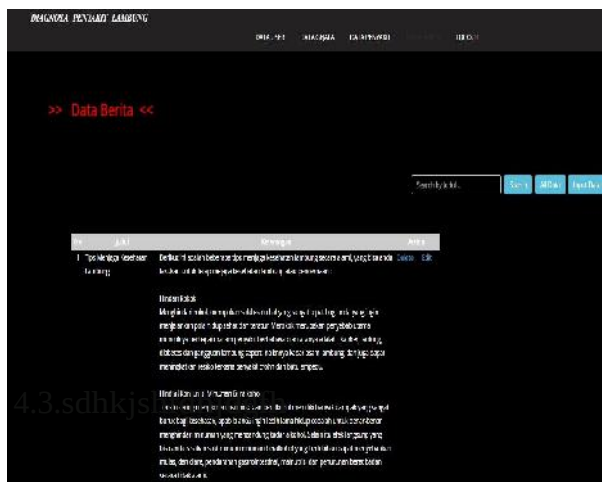
No	Gejala	Penyakit	Gejala	Penyakit
1	Asam lambung	Asam lambung	Asam lambung	Asam lambung
2	Asam lambung	Asam lambung	Asam lambung	Asam lambung
3	Asam lambung	Asam lambung	Asam lambung	Asam lambung
4	Asam lambung	Asam lambung	Asam lambung	Asam lambung
5	Asam lambung	Asam lambung	Asam lambung	Asam lambung
6	Asam lambung	Asam lambung	Asam lambung	Asam lambung
7	Asam lambung	Asam lambung	Asam lambung	Asam lambung
8	Asam lambung	Asam lambung	Asam lambung	Asam lambung
9	Asam lambung	Asam lambung	Asam lambung	Asam lambung
10	Asam lambung	Asam lambung	Asam lambung	Asam lambung

Gambar 4.8. Tampilan Halaman Gejala



No	Penyakit	Gejala	Gejala	Gejala
1	Asam lambung	Asam lambung	Asam lambung	Asam lambung
2	Asam lambung	Asam lambung	Asam lambung	Asam lambung
3	Asam lambung	Asam lambung	Asam lambung	Asam lambung
4	Asam lambung	Asam lambung	Asam lambung	Asam lambung
5	Asam lambung	Asam lambung	Asam lambung	Asam lambung
6	Asam lambung	Asam lambung	Asam lambung	Asam lambung
7	Asam lambung	Asam lambung	Asam lambung	Asam lambung
8	Asam lambung	Asam lambung	Asam lambung	Asam lambung
9	Asam lambung	Asam lambung	Asam lambung	Asam lambung
10	Asam lambung	Asam lambung	Asam lambung	Asam lambung

Gambar 4.9. Tampilan Halaman Data Penyakit



No	Judul Berita	Isi Berita	Isi Berita
1	Asam lambung	Asam lambung	Asam lambung
2	Asam lambung	Asam lambung	Asam lambung
3	Asam lambung	Asam lambung	Asam lambung
4	Asam lambung	Asam lambung	Asam lambung
5	Asam lambung	Asam lambung	Asam lambung
6	Asam lambung	Asam lambung	Asam lambung
7	Asam lambung	Asam lambung	Asam lambung
8	Asam lambung	Asam lambung	Asam lambung
9	Asam lambung	Asam lambung	Asam lambung
10	Asam lambung	Asam lambung	Asam lambung

Gambar 4.10. Tampilan Halaman Data Berita

2. Halaman User

Hasil pengujian terhadap penelusuran penyakit pada lambung dapat ditunjukkan sebagai berikut: Sebelum melakukan konsultasi user diharuskan mengisi data diri dengan melakukan pendaftaran untuk user. Berikut halaman tampilan

untuk pendaftaran user ditunjukkan pada Gambar 4.11.



Regestrasi Identitas Anda

Silahkan isi form berikut ini:

Username :
Nama

Password :

Nama Lengkap:
Nama

Email :
itaarsco@gmail.com

DAFTAR

Gambar 4.11. Tampilan Halaman Registrasi

Setelah selesai mengisi data anda, klik tombol daftar. Maka sistem akan mengarahkan ke halaman utama untuk login sebagai user. Tampilan halaman login ditunjukkan pada Gambar 4.12.



LOGIN

Username :

Password :

MASUK

Belum Mendaftar?
DAFTAR

WHAT'S NEW?

- Manfaat Kunyit untuk Kesehatan Lambung dan Perut
- Beginilah Nasib Burger dalam Lambung Manusia
- Madu Bisa Jadi Alternatif Atasi Asam Lambung
- Tips Menjaga Kesehatan Lambung

Gambar 4.12. Tampilan Halaman Login User

Kemudian anda akan dialihkan ke halaman diagnosa penyakit untuk memulai konsultasi. Tampilan halaman diagnosa penyakit ditunjukkan pada Gambar 4.13.



DIAGNOSA PENYAKIT LAMBUNG

Welcome ita...

Semoga bayak dapat manfaat yang bisa di ambil pada website

Ini terutama pada saat diagnosa penyakit

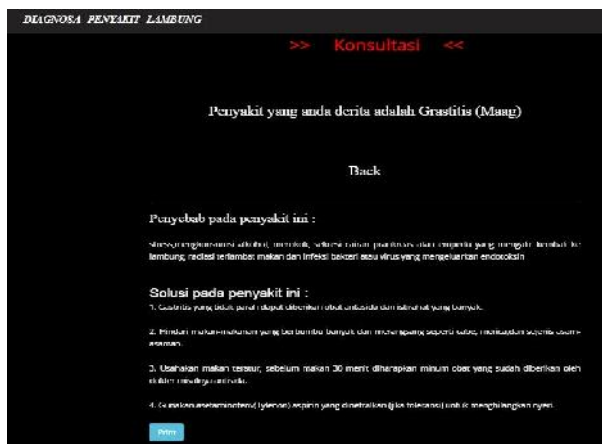
Gambar 4.13. Tampilan Halaman Diagnosa

Untuk memulai mendiagnosa penyakit anda harus mengklik menu diagnosa penyakit, maka sistem akan mengalihkan anda ke halaman konsultasi dengan menjawab ya atau tidak pada pertanyaan yang ada. Tampilan diagnosa ditunjukkan pada Gambar 4.14.



Gambar 4.14. Tampilan Halaman Diagnosa

Berdasarkan Gambar 4.14 diatas, penulis hanya menampilkan sebagian dari gejala yang ada untuk dipilih oleh user, salah satu pertanyaannya yaitu apakah user mengalami gejala nyeri pada ulu hati, kemudian user menjawab YA atau TIDAK dan sistem akan melanjutkan ke gejala berikutnya, setelah selesai menjawab maka user akan mendapatkan hasil diagnosa. Hasil diagnosa penyakit ditunjukkan pada Gambar 4.15



Gambar 4.15. Tampilan Halaman Hasil diagnosa

Berdasarkan gejala-gejala yang dialami oleh user maka sistem mendiagnosis bahwa user mengalami/menderita penyakit Gastritis (Maag).

4.3. Analisa

Berdasarkan hasil pengujian sistem proses penelusuran penyakit telah berjalan sebagaimana mestinya dan sesuai dengan hasil penelitian. Didalam penelusuran penyakit sistem menanyakan beberapa kemungkinan gejala yang dialami oleh user sehingga dapat menyimpulkan penyakit dan sistem juga memberikan keterangan penyakit beserta solusi pada penyakit yang di derita oleh pasien.

V. PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan sistem pakar dan penyakit lambung, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Pembuatan sistem pakar diagnosa penyakit lambung ini dapat memberikan kemudahan kepada pasien sebagai media alternatif untuk berkonsultasi mengenai penyakit lambung yang di derita walaupun pakar kesehatan tidak berada di tempat.
2. Penelitian sistem pakar ini menggunakan metode forward chaining yaitu metode pelacakan kedepan, dimana penelusuran diawali dari fakta-fakta yang diberikan user kemudian dicari aturan (rule) yang sesuai dengan fakta-fakta yang ada, setelah itu, diadakan hipotesis untuk memperoleh sebuah kesimpulan berupa data nama penyakit pada lambung dengan menggunakan teknik penalaran.

5.2. Saran

Untuk lebih meningkatkan kinerja dari Sistem Pakar Untuk Diagnosa Penyakit Lambung Dengan Metode Forward Chaining maka diusulkan beberapa saran yang dapat dijadikan pertimbangan, yaitu:

1. Perlu diadakan penambahan data untuk jenis penyakit lambung beserta gejala-gejalanya sehingga tidak hanya terbatas untuk mendiagnosa 3 penyakit saja, tetapi dapat menambah berbagai jenis penyakit lainnya dan informasi yang dimiliki akan semakin luas dan banyak.
2. Diharapkan kedepannya bisa mengkombinasikan metode forward chaining dengan metode lainnya seperti: Probabilitas klasik (classical probability), Probabilitas Bayes (Bayesian probability), Teori Hartley berdasarkan himpunan klasik (Hartley theory based on classical sets), Teori Shannon berdasarkan pada probabilitas (Shannon Theory based on probability), Teori Dempster-shafer (Dempster-shafer theory), dan Teori fuzzy Zadeh (Zadeh's fuzzy theory).

DAFTAR PUSTAKA

- Alodokter. Informasi Kesehatan Terlengkap dan Terpercaya. Tersedia: <http://www.alodokter.com/penyakit-asam-lambung/pengobatan/>
- Anhar. 2010. Panduan Menguasai PHP dan MySQL Secara Otodidak. Jakarta, PT Transmedia.
- Ardhana, Yosef Murya Kusuma. 2012. PHP: Menyelesaikan website 30 juta, Yogyakarta, Jasakom.
- Arhami, M, 2005, "Konsep Dasar Sistem Pakar", Yogyakarta, Andi.

Desiani, A and Arhami, M, 2006, Konsep Kecerdasan
Buatan, Yogyakarta, Andi.

Kusrini, 2008, Aplikasi Sistem Pakar,

Yogyakarta, Andi. Yakub, 2012. Pengantar Sistem

Informasi. Yogyakarta,
Graha Ilmu.

Yuwono ,B, 2010. Pengembangan Sistem Pakar
Pada Perangkat Mobile Untuk Mendiagnosa
Penyakit Gigi. Tersedia:
[http://repository.upnyk.ac.id/402/1/D_pengembang](http://repository.upnyk.ac.id/402/1/D_pengembangan_si)
[an_si](http://repository.upnyk.ac.id/402/1/D_pengembangan_si)
[stem_pakar_pada_perangkat_mobile_untuk_mendi](http://repository.upnyk.ac.id/402/1/D_pengembangan_si)
[agno sa_penyakit_gigi.pdf](http://repository.upnyk.ac.id/402/1/D_pengembangan_si)