

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT LAMBUNG  
DENGAN METODE *FORWARD CHAINING***



**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan Strata Satu (S.1)

**DEWI KARTIKA**

11135171

Program Studi Sistem Informasi

Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Nusa Mandiri

Jakarta

2016

## PERSEMBAHAN

Dan hanya kepada Tuhanmulah, hendaknya kamu berharap.

(Qs.Al Isyirah:8)

Dengan mengucapkan syukur kepada Allah S.W.T Tuhan Yang Maha Esa Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Bapak dan Mamak tercinta yang telah membesarkan, merawat , dan selalu memberikan semangat, motivasi, bimbingan dan do'a yang tulus tiada henti untuk kesuksesan saya.
2. Kakak saya Widuri dan kakak ipar yang selalu mendukung, memotivasi saya dalam proses meraih kesuksesan saya.
3. Sahabat mess Anugerah Satu Talenta, keluarga, dan teman di Jakarta khususnya ka Goldy dan Sumaryono yang selama ini membantu dan memberikan semangat dan waktunya untuk kesuksesan saya selama saya berada di Jakarta
4. Teman-teman STMIK Nusa Mandiri angkatan 2013 kelas 11.7AC yang selalu mensupport saya.

*Tanpa Ridha Allah S.W.T dan mereka  
Saya dan karya ini tidak akan pernah ada*

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dewi Kartika  
NIM : 11135171  
Perguruan Tinggi : STMIK Nusa Mandiri Jakarta  
Alamat Kampus : Jl. Kamal Raya No. 18, Ringroad Barat, Cengkareng  
Alamat Rumah : Pergudangan Elang Laut Tahap III Blok K-20 Pantai Indah Kapuk Jakarta Utara 14460

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang telah saya buat dengan judul : **“Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Lambung Dengan Metode *Forward Chaining*”**, adalah asli (orisinil) atau tidak plagiat (menjiplak) dan belum pernah diterbitkan / dipublikasikan dimanapun dan dalam bentuk apapun.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa ada paksaan dari pihak manapun juga. Apabila dikemudian hari ternyata saya memberikan keterangan palsu dan atau ada pihak lain yang mengklaim bahwa skripsi yang telah saya buat adalah hasil karya milik seseorang atau badan tertentu, saya bersedia diproses baik secara pidana maupun perdata dan kelulusan saya dari **Sekolah Tinggi Manajemen Informatika & Komputer Nusa Mandiri** dicabut/dibatalkan.

Dibuat di : Jakarta  
Pada Tanggal : 05 Februari 2017  
Yang menyatakan,



**DEWI KARTIKA**

**SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA  
ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : Dewi Kartika  
NIM : 11135171  
Perguruan Tinggi : STMIK Nusa Mandiri Jakarta  
Program Studi : Sistem Informasi  
Alamat Kampus : Jl. Kamal Raya No. 18, Ringroad Barat, Cengkareng  
Alamat Rumah : Pergudangan Elang Laut Tahap III Blok K-20 Pantai  
Indah Kapuk Jakarta Utara 14460

Dengan ini menyetujui untuk memberikan ijin kepada pihak Sekolah Tinggi Manajemen Informatika & komputer Nusa Mandiri, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (Non-Exclusive Royalti-Free Right) atas karya ilmiah kami yang berjudul : **"Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Lambung Dengan Metode Forward Chaining"**, beserta perangkat yang diperlukan (apabila ada).

Dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini pihak Sekolah Tinggi Manajemen Informatika & Komputer Nusa Mandiri berhak menyimpan, mengalih-media atau format-kan, mengelolanya dalam pangkalan data (database), mendistribusikannya dan menampilkan atau mempublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari kami selama tetap mencantumkan nama kami sebagai penulis/pencipta karya ilmiah tersebut.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Sekolah Tinggi Manajemen Informatika & komputer Nusa Mandiri, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta  
Pada Tanggal : 05 Februari 2017

Yang menandatangani  
  
  
DEWI KARTIKA

## PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : DEWI KARTIKA  
NIM : 11135171  
Program Studi : SISTEM INFORMASI  
Jenjang : STRATA-1  
Judul Skripsi : Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Lambung Dengan Metode Forward Chaining

Telah dipertahankan pada periode 2016-2 dihadapan penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh SARJANA KOMPUTER (S.Kom) pada Program STRATA-1 Program Studi Sistem Informasi di Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Nusa Mandiri.

Jakarta, 21 Februari 2017

### PEMBIMBING SKRIPSI

Dosen Pembimbing : Agus Junaidi, M.Kom



### DEWAN PENGUJI

Penguji I : Mohammad Badrul, M.Kom

Penguji II : Eka Satryawati, M.Kom



## PANDUAN PENGGUNAAN HAK CIPTA

Skripsi sarjana yang berjudul “**Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Lambung Dengan Metode *Forward Chaining***” adalah hasil karya tulis asli DEWI KARTIKA dan bukan hasil terbitan sehingga peredaran karya tulis hanya berlaku dilingkungan akademik saja, serta memiliki hak cipta. Oleh karena itu dilarang keras untuk menggandakan baik sebagian maupun seluruhnya karya tulis ini, tanpa seizin penulis.

Referensi kepustakaan diperkenankan untuk dicatat tetapi pengutipan atau peringkasan isi tulisan hanya dilakukan dengan seizin penulis dan disertai ketentuan pengutipan secara ilmiah dengan menyebutkan sumbernya.

Untuk keperluan perizinan pada pemilik dapat menghubungi informasi yang tertera di bawah ini:

Nama : DEWI KARTIKA  
Alamat : Pergudangan Elang Laut Tahap III Blok K-20 Pantai  
          : Indah Kapuk Jakarta Utara 14460  
No. Hp : 085642273265  
E – mail : dewikartika50@gmail.com

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kehadiran Allah S.W.T yang senantiasa memberikan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Dimana skripsi ini penulis sajikan dalam bentuk buku yang sederhana, Adapun judul penulisan skripsi yang penulis ambil adalah “ **SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT LAMBUNG DENGAN METODE FORWARD CHAINING**”.

Tujuan penulisan skripsi ini penulis buat sebagai salah satu syarat kelulusan Program Studi Strata Satu (S1) STMIK Nusa Mandiri, sebagai bahan penulisan diambil berdasarkan hasil penelitian, observasi, dan beberapa sumber literatur yang mendukung penulisan. Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan dan dukungan serta dorongan dari semua pihak, maka penulisan skripsi ini tidak akan berjalan dengan baik. Oleh karena itu pada kesempatan ini, izinkan penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Ketua STMIK Nusa Mandiri.
2. Pembantu Ketua STMIK Nusa Mandiri.
3. Ketua Program Studi Sistem Informasi STMIK Nusa Mandiri.
4. Bapak Agus Junaidi, M.Kom selaku Dosen Pembimbing I Skripsi
5. Staff / Karyawan / Dosen di lingkungan STMIK Nusa Mandiri.
6. Dr.Setyasno,Sp.Pd Pakar yang telah bersedia memberikan ilmunya kepada penulis.
7. Dr.Yulina dan Dr.Yulisa Pakar yang telah bersedia memberikan ilmunya kepada penulis.
8. Orang tua dan keluarga tercinta yang telah memberikan dukungan moral dan spiritual.
9. Teman-teman mahasiswa kelas 11.7AC.05

Serta semua pihak yang terlalu banyak untuk disebutkan satu persatu sehingga terwujudnya tulisan skripsi ini. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna, untuk itu kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan penulisan dimasa yang akan datang sangat penulis harapkan.

Akhir kata skripsi ini mudah-mudahan dapat berguna bagi penulis khususnya, dan bagi pembaca yang berminat pada umumnya.

Jakarta, 05 Februari 2017

DEWI KARTIKA

## **ABSTRAK**

**Dewi Kartika (11135171), Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Lambung Dengan Metode *Forward Chaining*.**

Kurangnya pengetahuan masyarakat akan penyakit lambung dan penanganan penyakit lambung sejak dini, oleh sebab itu di bangun sebuah sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit pada lambung berbasis web. Tujuannya adalah untuk membantu pakar dalam menangani pasien yang mengalami gejala penyakit lambung. Inferensi yang di gunakan yaitu metode *Forward Chaining* (pelacakan kedepan). Aplikasi sistem pakar ini akan menampilkan pilihan gejala yang dapat dipilih oleh pengguna untuk mendapatkan hasil akhir berupa jenis penyakit dan saran untuk pencegahannya.

**Kata Kunci : Diagnosa, Penyakit Lambung, Forward Chaining, Sistem Pakar**

## **ABSTRACT**

***Dewi Kartika (11135171), Gastric Diseases Diagnosi Expert System using method of Forward Chaining.***

*The lack of public knowledge of gastric diseases and treatment of gastric diseases early stages, therefore, in the wake of an expert system for diagnosing diseases of the stomach based web. The aim is to assist experts in dealing with patients who experience symptoms of diseases of the stomach. The inference method in use Forward Chaining (tracking in the future). Application of expert system will feature a selection of symptoms that can be selected by the user to get final result in the form of the symptoms that can be selected by the user to get the final result in the form of the types disease and suggestions for prevention.*

***Keyword: Diagnosis, Diseases Of The Stomach, Forward Chaining, Expert System***

## DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL SKRIPSI.....	i
LEMBAR PERSEMBAHAN .....	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI .....	iii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH...	iv
LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN SKRIPSI .....	v
LEMBAR PANDUAN PENGGUNAAN HAK CIPTA.....	vi
Kata Pengantar .....	vii
Abstraksi .....	ix
Daftar Isi.....	xi
Daftar Simbol.....	xiii
Daftar Gambar.....	xv
Daftar Tabel .....	xvi
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1.Latar Belakang Masalah .....	1
1.2.Identifikasi Permasalahan.....	3
1.3.Perumusan Masalah.....	3
1.4.Maksud dan Tujuan .....	4
1.5.Metode Penelitian.....	4
1.5.1.Teknik Pengumpulan Data .....	4
A.Observasi .....	4
B.Wawancara .....	5
C.Studi Pustaka .....	5
1.5.2.Model Pengembangan Sistem .....	5
A.Analisa Kebutuhan Software.....	5
B.Desain .....	6
C.Code Generation.....	6
D.Testing .....	6
E.Support.....	7
1.6.Ruang Lingkup .....	7
BAB II Landasan Teori.....	9
2.1.Tinjauan Pustaka .....	9
2.2.Penelitian Terkait .....	22
BAB III Analisa Sistem Berjalan .....	23
3.1.Tinjauan Institusi / Perusahaan .....	23
3.1.1.Tentang Perusahaan.....	23
3.1.2.Struktur Organisasi .....	24
3.2.Pengumpulan Data Pakar .....	25
3.2.1.Objek Pakar .....	25
3.2.2.Hasil Wawancara Pakar.....	25
3.3.Algoritma Sistem Pakar .....	26
3.4.Basis Pengetahuan.....	27
3.4.1.Tabel Pakar .....	27
3.4.2.Rule-rule Sistem Pakar .....	27
3.4.3.Pohon Keputusan Pakar.....	29
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM.....	33

4.1. Analisa Kebutuhan Software.....	33
4.2. Desain.....	42
4.2.1. Database.....	42
4.2.2. <i>Software Architecture</i> .....	45
4.2.3. <i>User Interface</i> .....	46
4.3. Code Generation.....	51
4.4. <i>Testing</i> .....	56
4.5. <i>Support</i> .....	60
4.5.1. Publikasi Web.....	60
4.5.2. Spesifikasi Hardware dan Software.....	61
BAB V PENUTUP.....	62
5.1. Kesimpulan.....	62
5.2. Saran.....	62
DAFTAR PUSTAKA .....	63
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	
LEMBAR KONSULTASI BIMBINGAN	
SURAT KETERANGAN RISET	
SURAT KETERANGAN WAWANCARA	
LAMPIRAN	
Lampiran A. Daftar Pertanyaan Wawancara Pakar	
Lampiran B. Kuisisioner Pre-Test	
Lampiran C Kuisisioner Post- Test	

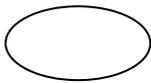
# DAFTAR SIMBOL

## A. Simbol *Use case Diagram*



### **Actor**

Sebuah peran yang bisa dimainkan oleh pengguna dalam interaksinya dengan sistem.



### **Use case**

Abstraksi dari interaksi antar sistem dan *actor*.



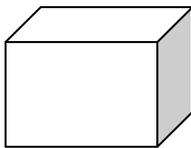
### **Assosiation / Asosiasi**

Untuk komunikasi antara *actor* dan *use case* yang berpartisipasi pada *use case* atau *use case* memiliki interaksi dengan *actor*.

**<<extend>>** Relasi *use case* ditambahkan ke sebuah *use case* dimana *use case* yang dapat berdiri sendiri walau tanpa *use case* tambahan itu, yang sifatnya tidak wajib.

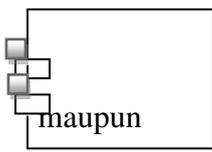
**<<include>>** Artinya *use* yang di tambahkan akan selalu dipanggil saat *use case* tambahan dijalankan, yang sifatnya wajib.

## B. Deployment Diagram



### **Node**

Merupakan server, workstation atau piranti keras lain yang digunakan untuk mendeploy komponen di dalam lingkungan sebenarnya.



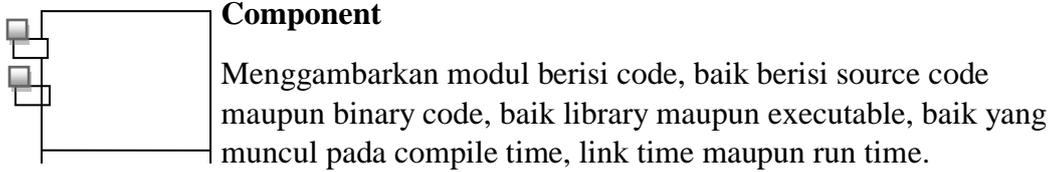
### **Component**

Menggambarkan modul berisi *code*, baik berisi *source code* maupun *binary code*, baik *library* maupun *executable*, baik yang muncul pada *compile time*, *link time* maupun *run time*.

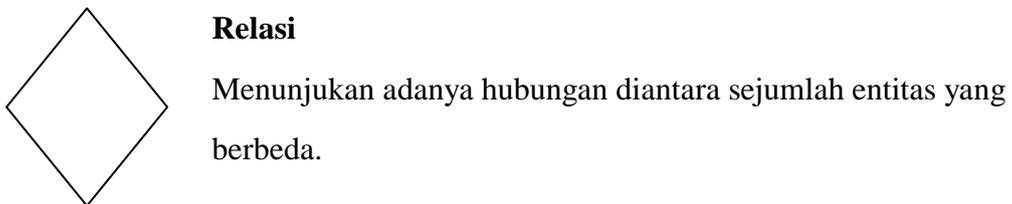
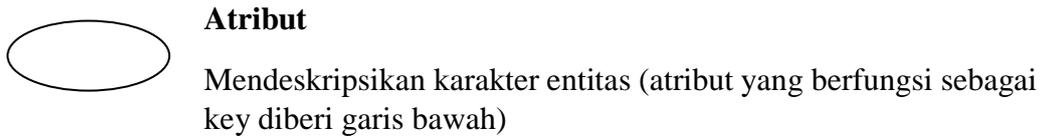
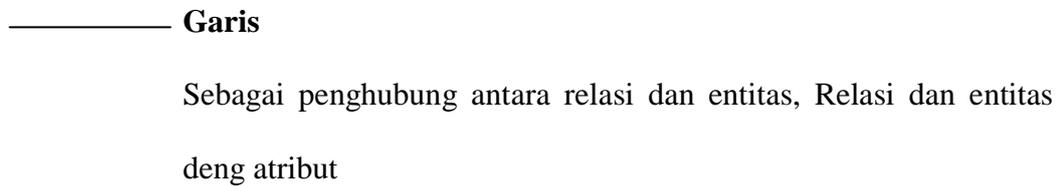
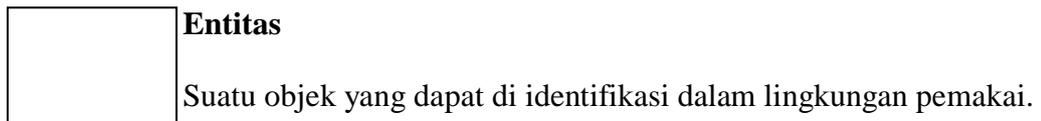
**----->** **Dependencies**

Menggambarkan *software* yang terdapat pada sebuah *hardware*.

### C. Componen Diagram



### D. Simbol ERD



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar II.1	Proses <i>Backward Chaining</i> ..... 11
Gambar II.2	Proses <i>Forward Chaining</i> ..... 12
Gambar II.3	Teknik Penelusuran <i>Dept First Search</i> ..... 12
Gambar II.4	Teknik Penelusuran <i>Breadth First Search</i> ..... 13
Gambar II.5	Konsep <i>Decision Tree</i> ..... 15
Gambar III.1	Teknik Penelusuran Dept First Search ..... 12
Gambar III.2	Pohon Keputusan Diagnosa Penyakit Lambung ..... 29
Gambar IV.1	<i>Use Case</i> Diagram Halaman Pengunjung ..... 34
Gambar IV.2	<i>Use Case</i> Diagram Halaman Admin ..... 35
Gambar IV.3	<i>Entity Relationship Diagram</i> ..... 42
Gambar IV.4	<i>Deployment Diagram</i> ..... 45
Gambar IV.5	<i>Component Diagram</i> ..... 45
Gambar IV.6	Tampilan Utama (Home Pengunjung) ..... 46
Gambar IV.7	Tampilan Menu Diagnosa ..... 46
Gambar IV.8	Tampilan Menu Artikel..... 47
Gambar IV.9	Tampilan Menu Kamus Penyakit..... 47
Gambar IV.10	Login Administrator..... 48
Gambar IV.11	Home Admin..... 48
Gambar IV.12	Tampilan Menu Gejala..... 49
Gambar IV.13	Tampilan Menu Solusi ..... 50
Gambar IV.14	Tampilan Menu Artikel..... 50
Gambar IV.15	Tampilan Menu User ..... 51
Gambar IV.16	Tampilan Ganti Password ..... 51
Gambar IV.17	Flowchart Hasil Konsultasi Halaman User ..... 58
Gambar IV.18	Grafik Alir Deteksi Penyakit Lambung ..... 59

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel III.I Tabel Pakar .....	27
Tabel IV.I Deskripsi Use Case Diagram Halaman Diagnosa .....	34
Tabel IV.2 Deskripsi Use Case Diagram Halaman Kamus Penyakit .....	35
Tabel IV.3 Deskripsi Use Case Diagram Halaman Admin.....	36
Tabel IV.4 Deskripsi Use Case Diagram Halaman Data Gejala.....	37
Tabel IV.5 Deskripsi Use Case Diagram Halaman Data Pakar .....	38
Tabel IV.6 Deskripsi Use Case Diagram Halaman Data Admin Kamus..	39
Tabel IV.7 Deskripsi Use Case Diagram Halaman Data Solusi .....	40
Tabel IV.8 Deskripsi Use Case Diagram Ubah Password .....	41
Tabel IV.9 Spesifikasi File Data Penyakit .....	43
Tabel IV.10 Spesifikasi File Data Gejala.....	44
Tabel IV.11 Spesifikasi File Data Solusi .....	44
Tabel IV.12 Daftar Harga Hosting Web .....	60
Tabel IV.13 Spesifikasi Hardware dan Software Admin.....	61
Tabel IV.14 Spesifikasi Hardware dan Software User .....	62

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1.Latar Belakang Masalah**

Lambung adalah salah satu dari organ pencernaan penting pada manusia. Lambung berfungsi menyimpan makanan untuk sementara dan mengolah suatu makanan tersebut agar bisa masuk kedalam usus kecil yang kemudian dengan sifat sangat asamnya mampu menghancurkan makanan dan membunuh mikroorganisme asing yang masuk kedalam tubuh.

Banyak masyarakat yang kurang memperhatikan akan gangguan penyakit pada lambung, baik itu dari pola kebersihan hidup maupun pola makan akibat kesibukan aktifitas sehari-hari. Hal ini menyebabkan banyak masyarakat yang mengalami gangguan penyakit pada lambung hingga tahap yang sudah serius bahkan sulit untuk di obati akibat dari kurangnya memperhatikan gejala awal dari penyakit lambung. Dari masalah tersebut seiring dengan perkembangan sistem teknologi dan informasi yang tumbuh pesat, komputer digunakan dan dimanfaatkan sebagai media untuk memberikan informasi dan meningkatkan kinerja pengetahuan manusia. Salah satu bidang yang telah dimanfaatkan oleh teknologi informasi yaitu dengan membuat sebuah aplikasi program Sistem Pakar untuk mendiagnosa penyakit pada lambung melalui gejala atau keluhan yang di alami manusia sehingga dapat di peroleh diagnosa penyakit yang sedang di alami sebelum ke tahap yang lebih serius lagi. Salah satu bidang yang dapat dimanfaatkan dalam kasus ini adalah Sistem Pakar. Sistem Pakar merupakan salah

satu bagian dari kecerdasan buatan (*artificial intelegent*). Sistem ini dirancang untuk menirukan keahlian seorang Sistem Pakar dalam menjawab pertanyaan dan menyelesaikan suatu permasalahan baik di bidang kesehatan, kedokteran, bisnis, ekonomi dan sebagainya. Sistem Pakar sangat membantu untuk pengambilan keputusan, dimana sistem pakar ini dapat mengumpulkan dan menyimpan pengetahuan dari seseorang atau beberapa orang pakar dalam suatu basis pengetahuan (*knowledge base*) dan menggunakan sistem penalaran yang menyerupai seorang pakar dalam memecahkan masalah. Konsep dasar suatu sistem pakar mengandung beberapa unsur, diantaranya adalah keahlian, ahli, pengalihan keahlian, inferensi dan aturan kemampuan menjelaskan. (Sulistiyahadi dan Hidayat,2008:1).

Dalam penelitian ini, metode yang akan digunakan yaitu metode *forward chaining*. Menurut Perdana dkk (2013:1) “ pada metode *forward chaining*, proses pencarian data dimulai dari premis menuju kesimpulan akhir. Metode ini sebut juga dengan metode driven yaitu pencarian dikendalikan oleh data yang diberikan.  
“

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka program sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit pada lambung menggunakan metode *forward chaining* ini dapat membantu masyarakat agar dapat melakukan pencegahan dan diagnosa pengobatan secara dini.

## **1.2. Identifikasi Masalah**

Sistem pakar merupakan sebuah sistem yang mengadopsi pengetahuan manusia berdasarkan data beberapa pakar ahli yang diaplikasikan kedalam ilmu komputer. Berdasarkan permasalahan yang terjadi, dapat diidentifikasi bahwa:

1. Kurangnya kesadaran manusia akan kesehatan lambung. Dalam hal ini pola makan, dan waktu istirahat yang kurang terjadwal dengan baik.
2. Terbatasnya pengetahuan akan gejala dan cara pencegahan penyakit lambung sehingga masyarakat kurang peduli akan bahaya penyakit lambung apabila tidak di atasi sejak dini.

## **1.3. Perumusan Masalah**

Dari uraian latar belakang dan identifikasi masalah dapat dirumuskan permasalahan yang ditimbulkan yaitu :

1. Bagaimana membangun sebuah sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit lambung untuk membantu masyarakat yang kurang paham akan pengetahuan penyakit tersebut ?
2. Bagaimana merancang sebuah sistem pakar yang dapat membantu para pakar dalam menangani pasien penderita penyakit lambung yang dapat digunakan oleh siapa saja dengan mudah, di tengah kesibukan aktifitas dengan hasil yang benar (*valid*) untuk mencegah dan mengetahui penyakit lambung sebelum menuju ke tahap yang lebih serius ?

## **1.4.Maksud dan Tujuan**

Maksud dari penulisan penelitian adalah :

1. Merancang sebuah sistem pakar yang mampu mendiagnosa penyakit lambung serta dan saran pencegahan.
2. Menerapkan metode *forward chaining* dalam mendapatkan kesimpulan atau pengambilan keputusan dari sistem pakar yang di rancang.
3. Membantu pekerjaan dokter dalam mendiagnosa penyakit serta pengobatannya.
4. Membantu masyarakat untuk mengetahui penyakit lambung yang di derita dengan mudah dan secara dini.

Sedangkan tujuan penulisan penelitian penulis adalah sebagai salah satu syarat kelulusan pada program Strata Satu (S1) untuk program studi Sistem Informasi pada Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Nusa Mandiri Jakarta.

## **1.5.Metode Penelitian**

### **1.5.1. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data yang digunakan penulis dalam penelitian ini meliputi :

#### **a. Observasi**

Suatu bentuk riset yang menggunakan proses pengamatan objek atau suatu permasalahan penelitian secara langsung. Penulis melakukan penelitian secara langsung ke Klinik Dokter Kembar di Jakarta dan Rumah Sakit Islam di Pekajangan Pekalongan, dengan meninjau beberapa kasus penyakit yang di derita

oleh kalangan anak-anak, dewasa, maupun lanjut usia melalui pengamatan secara langsung bagaimana dokter mendiagnosa sebuah penyakit.

b. Wawancara (*Interview*)

Merupakan proses pengumpulan data dan informasi dengan cara melakukan tanya jawab baik secara langsung maupun tidak langsung dengan pihak instansi terkait, yakni dokter. Penulis melakukan wawancara secara langsung kepada pakar dokter umum di beberapa klinik praktek dan Rumah Sakit dengan dokter Setyasno, Sp.PD, dokter Yulisa, dan dokter Yulina untuk memperoleh data yang diperlukan untuk penelitian dan pengembangan sistem.

c. Studi Pustaka

Merupakan pengumpulan data yang bersumber selain dari pakar. Penulis melakukan pencarian informasi dan data melalui literatur penyakit lambung dan sistem pakar seperti buku, jurnal, artikel, dan media internet untuk memperoleh data tambahan dalam melengkapi penulisan skripsi.

## **1.5.2. Model Pengembangan Sistem**

### **1.5.2.1. Pengembangan Pakar**

Dalam perancangan sistem pakar ini, penulis menggunakan metode inferensi (*inference method*) yaitu menggunakan *forward chaining* (pelacakan kedepan).

### **1.5.2.2. Pengembangan Software**

a. Analisa Kebutuhan Software

Dalam perancangan sistem pakar ini, dibutuhkan software sistem pendukung seperti *Adobe Dreamweaver CS6* untuk membuat logika dan aturan-aturan dalam

membangun sebuah program, sedangkan dalam membuat desain website penulis menggunakan software *Adobe Photoshop CS6*, dan sebagai tempat menyimpan data penulis membutuhkan *MySQL*.

b. Desain

Tahap desain merupakan proses untuk menterjemahkan kebutuhan pengguna dalam sebuah dokumen aplikasi yang nantinya akan dapat diperkirakan rancangan kualitas program sebelum tahapan *coding*. Pada tahap ini penulis menggunakan model *Unified Modelling Language* (UML) sebagai perangkat pembuatan desain *software* (sistem), kemudian untuk membuat desain database penulis menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD).

c. Pengkodean (*Code Generation*)

Pada tahap ini hasil dari desain *software* mulai diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman yang dimengerti oleh komputer. Penulis menggunakan bahasa pemrograman PHP ( *Personal Home Page* ) dan HTML (*Hypertexts Markup Language*) untuk menterjemahkannya. Bahasa pemrograman ini dapat digunakan pada software editor *Adobe Dreamweaver* karena bahasa pemrograman ini mendukung aplikasi berteknologi *web*. Database yang dihasilkan dalam software ini akan disimpan dalam aplikasi database *MySQL* program. Dilihat dari bahasa pemrograman yang digunakan, aplikasi ini termasuk dalam pemrograman terstruktur.

d. Pengujian (*testing*)

Selanjutnya program harus di uji coba (*testing*), dalam tahap ini penulis menggunakan metode *white box testing* sebagai metode dalam pengujian sistem. *White box testing* adalah proses pengujian yang didasarkan pada pengecekan

terhadap detail perancangan program aplikasi, meliputi keamanan program (security) dan *performance* program tersebut dengan masukan tertentu suatu fungsi akan menghasilkan keluaran sesuai dengan yang dikehendaki.

e. Pendukung (*Support*)

Perangkat pendukung yang diperlukan untuk pembuatan aplikasi sistem pakar ini adalah sebagai berikut:

Perancangan sistem pakar ini membutuhkan dua hal pokok pendukung agar sistem yang dibangun dapat di implementasikan sesuai dengan *planning* penulis yaitu pendukung *hardware* dan *software*.

1. *Software* yang digunakan penulis dalam membuat sistem pakar ini adalah :

Sistem Operasi Windows8, Database *MySQL*, Web Server XAMPP, *Adobe Dreamweaver CS6*, *Adobe Photoshope CS3*, dan Web Browser.

2. *Hardware* yang digunakan penulis dalam membuat sistem pakar ini adalah:

Processor, Ram IGB, hardisk 500 MB, Monitor, Keyboard, Mouse, Printer.

## **1.6.Ruang Lingkup**

Ruang lingkup yang di bahas dalam penulisan tugas akhir ini adalah tentang sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit lambung dengan menggunakan metode *forward chaining*. Batasan masalah yang akan di bahas yaitu:

1. Aplikasi sistem pakar ini hanya membahas penyakit lambung yang telah di input pada database sistem.
2. Proses diagnosa penyakit menggunakan metode *forward chaining*.

3. Data yang di input merupakan gejala yang telah ditentukan di dalam database sistem sesuai dengan data penulis.
4. *Output* sistem berupa kemungkinan jenis penyakit lambung yang di derita user beserta cara pengobatannya.
5. Jenis penyakit yang akan di bahas hanya 5 jenis penyakit lambung yaitu, *Gastroesophageal Reflux Disease* (GERD), Kanker Lambung, Tumor Lambung, Magh Akut, Magh Kronis.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Tinjauan Pustaka**

##### **A. Sistem Pakar**

Sistem pakar adalah aplikasi berbasis komputer yang digunakan untuk menyelesaikan masalah sebagaimana yang dipikirkan oleh pakar. Pakar yang dimaksud disini adalah orang yang mempunyai keahlian khusus yang dapat menyelesaikan masalah yang tidak dapat diselesaikan oleh orang awam (Kusrini, 2013:4) .

Tujuan perancangan sistem pakar adalah untuk mempermudah kerja atau bahkan mengganti tenaga ahli, penggabungan ilmu dan pengalaman dari beberapa ahli, training tenaga ahli baru, penyediaan keahlian yang diperlukan oleh suatu proyek yang tidak mampu membayar tenaga ahli. Pada prinsipnya, sistem pakar tersusun atas beberapa komponen (Merlina dan Hidayat, 2012:5-7) yang mencakup:

1. Pakar
2. Fasilitas akuisisi pengetahuan
3. Sistem berbasis pengetahuan (*Knowledge based system*)
4. Mesin inferensi (*Inference Engine*)
5. Fasilitas untuk penjelasan dan justifikasi

6. Penghubung antara pengguna dan sistem pakar ( *User Interface*)
7. Perbaikan pengetahuan
8. *Work place*
9. Aksi yang direkomendasikan
10. *User*

## **B. Arsitektur Sistem Pakar**

Sistem pakar terdiri atas dua bagian pokok, yaitu lingkungan pengembangan (*development environment*) dan lingkungan konsultasi (*consultation environment*) (Merlina dan Hidayat, 2012:3).

1. Lingkungan pengembangan digunakan sebagai pembangunan sistem pakar, baik dari segi pembangunan komponen maupun basis pengetahuan.
2. Lingkungan konsultasi digunakan oleh seorang yang bukan ahli untuk berkonsultasi.

## **C. Mesin Inferensi**

Merupakan otak dari sistem pakar. Komponen ini adalah sebenarnya merupakan program komputer yang menyediakan metodologi untuk *reasoning* (pertimbangan) mengenai informasi dalam basis pengetahuan dan dalam “*workplace*”, dan digunakan untuk merumuskan kesimpulan. Mesin inferensi memiliki beberapa komponen utama (Merlina dan Hidayat, 2012:6), yaitu sebagai berikut.

1. *Interpreter*, adalah elemen yang mengeksekusi sistem agenda yang dipilih dengan mengaplikasikannya pada basis pengetahuan *rule* yang berhubungan.

2. *Scheduler*, adalah elemen yang menjaga control disepanjang agenda. Memperkirakan akibat dari pengaplikasian *rule inferensia* yang menampakkan prioritas item atau kriteria lain pada agenda.
3. *Consistency enforcer*, adalah elemen yang mencoba menjaga konsistensi representasi solusi yang muncul.

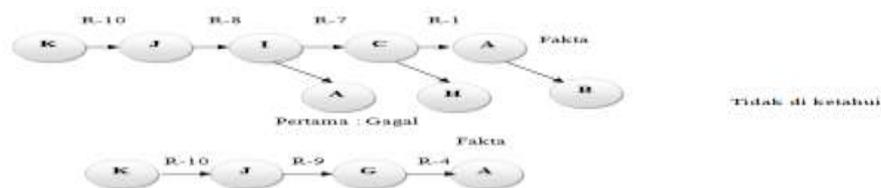
Metode inferensi dalam Sistem Pakar adalah bagian yang menyediakan mekanisme fungsi berpikir dan pola-pola penalaran sistem yang digunakan oleh sistem pakar.

1. Metode ini akan menganalisis masalah tertentu dan selanjutnya akan mencari jawaban atau kesimpulan yang terbaik.
2. Metode ini akan memulai pelacakannya dengan mencocokkan kaidah-kaidah dalam basis pengetahuan dengan fakta-fakta yang ada dalam basis data.

Ada dua pendekatan dalam menentukan metode inferensi, yaitu sebagai berikut.

### 1. *Backward Chaining*

*Backward Chaining* adalah pendekatan goal-driven yang dimulai dari harapan apa yang akan terjadi (hipotesis) dan kemudian mencari bukti yang mendukung (atau berlawanan) dengan harapan. Hal ini memerlukan perumusan dan pengujian hipotesis sementara (subhipnotis).



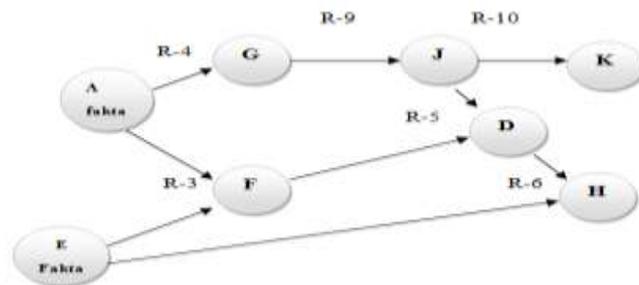
Sumber: Merlina dan Hidayat, 2012

Gambar II.1

Proses *backward chaining*

## 2. Forward Chaining

*Forward Chaining* adalah pendekatan data-driven yang dimulai dari informasi yang tersedia atau ide dasar, kemudian mencoba menarik kesimpulan.



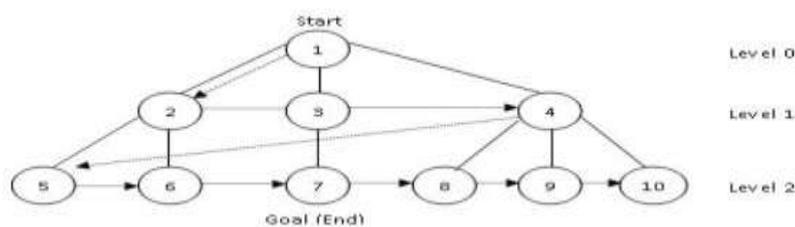
Sumber: Merlina dan Hidayat, 2012

Gambar II.2

### Proses *forward chaining*

Kedua metode inferensi tersebut dipengaruhi oleh tiga macam penelusuran, yaitu *depth-first search*, *breath-first*, dan *best-first search*.

- Depth-First Search*, melakukan penelusuran kaidah secara mendalam dari sampel akar bergerak menurun ke tingkat dalam yang berurutan.

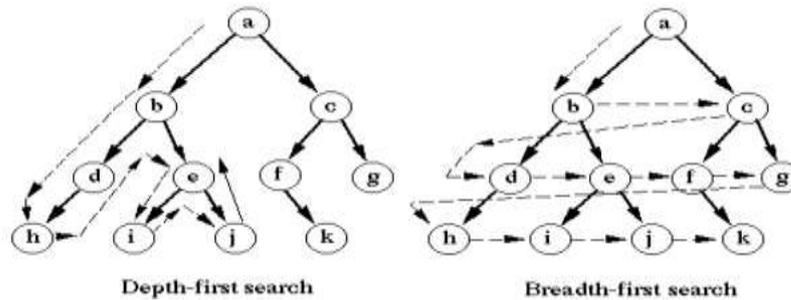


Sumber : Merlina dan Hidayat, 2012

Gambar II.3

### Teknik penelusuran *Depth First Search*

- Breadth-first search*, bergerak dari simpul akar, simpul yang ada pada setiap tingkat diuji sebelum pindah ke tingkat selanjutnya.



Sumber: Merlina dan Hidayat, 2012

Gambar II.4  
Teknik penelusuran *Breadth First Search*

c. *Best-first search*, bekerja berdasarkan kombinasi kedua metode sebelumnya.

#### D. Representasi Pengetahuan

Pengetahuan merupakan kemampuan untuk membentuk model mental yang menggambarkan objek dengan tepat dan merepresentasikannya dalam aksi yang dilakukan terhadap suatu objek.

Representasi pengetahuan merupakan metode yang digunakan untuk mengkodekan pengetahuan dalam sebuah sistem pakar yang berbasis pengetahuan. Perepresentasian dimaksudkan untuk menangkap sifat-sifat penting problem dan membuat informasi itu dapat diakses oleh prosedur pemecahan masalah. Menurut Merlina dan Hidayat (2012:13-19) Representasi pengetahuan dapat diklasifikasikan atas hal berikut:

##### 1. Tabel Keputusan

Pengetahuan relasi dapat pula direpresentasikan dalam tabel keputusan. Dalam tabel keputusan, pengetahuan disusun dalam format *spreadsheet* menggunakan kolom dan baris. Tabel dibagi menjadi dua bagian. Pertama dikembangkan suatu daftar atribut, dan untuk tiap atribut dirinci semua

kemungkinan nilai. Kemudian daftar kesimpulan dikembangkan. Akhirnya, kombinasi atribut yang berbeda disesuaikan terhadap kesimpulan. Pengetahuan untuk tabel dikumpulkan dalam sesi akuisisi pengetahuan. Setelah terbentuk, pengetahuan dalam tabel dapat digunakan sebagai *input* untuk metode representasi pengetahuan yang lain. Tidak mungkin melakukan inferensi dengan hanya tabel domain, kecuali pada saat digunakan induksi aturan.

## 2. Pohon Keputusan

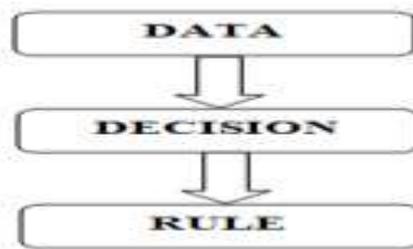
Setiap permasalahan yang kita hadapi memiliki perbedaan dalam hal kompleksitas dan kesulitan, mulai dari permasalahan yang sederhana sampai dengan permasalahan yang rumit harus diukur faktor-faktor yang mempengaruhi dari permasalahan tersebut, hal ini diperlukan sebuah analisis untuk memperhitungkan jalan keluar bagi permasalahannya. Untuk menyelesaikan masalah, kita dapat mengembangkan sebuah cara atau sistem sehingga kita mampu untuk menyelesaikan permasalahan secara optimal.

Pohon keputusan adalah sebuah jawaban akan sebuah sistem atau cara yang kita kembangkan untuk membantu mencari dan membuat keputusan untuk masalah tersebut dan dengan memperhitungkan berbagai macam faktor yang ada didalam lingkup masalah tersebut. Pohon keputusan juga dapat menganalisis nilai resiko dan nilai suatu informasi yang terdapat dalam suatu alternative pemecahan masalah. Peranan pohon keputusan sebagai alat bantu dalam mengambil keputusan ( *decision support tool* ).

Pohon keputusan merupakan suatu metode dari data mining yang umum digunakan. Pohon keputusan dihubungkan ke tabel dan populer di banyak tempat.

Pohon ini terdiri atas node yang menyatakan tujuan dan *link* yang menyatakan keputusan. Manfaat utama dari pohon keputusan adalah dapat menyederhanakan proses akuisisi pengetahuan.

Konsep pohon keputusan dimulai dari ketersediaan data yang di lanjutkan dengan pembuatan struktur pohon keputusannya, dimana pembentukan pohon tersebut berdasarakan dari data yang sudah ada dan diakhiri dengan suatu aturan.



Sumber:Merlina dan Hidayat, 2012

Gambar II.5  
Konsep *Decision Tree*

### 3. Logika (*logis*)

Logika adalah bentuk representasi pengetahuan yang paling tua. Proses logika adalah proses membentuk kesimpulan atau menarik suatu inferensi berdasarkan fakta yang telah ada. Input dari proses logika berupa premis atau fakta-fakta yang diakui kebenarannya sehingga dengan melakukan penalaran pada proses logika dapat dibentuk suatu inferensi atau kesimpulan yang benar pula.

### 4. Jaringan Semantik (*Semantic Nets*)

Jaringan semantik merupakan jaringan data dan informasi, yang menunjukkan hubungan antar berbagai objek dimana informasi yang terhubung tersebut adalah informasi yang proporsional (suatu pernyataan yang bernilai benar atau salah).

Dalam matematika, istilah jaringan semantik terdiri atas *node* atau simpul dan busur arc yang menghubungkannya. Simpul menyatakan objek sedangkan busur menyatakan links. Links dari jaringan semantik digunakan untuk menunjukkan hubungan (relationship) antar simpul-simpul tersebut.

#### 5. Bingkai (*frame*)

Bingkai adalah struktur data yang mengandung semua informasi atau pengetahuan yang relevan dari suatu objek. Pengetahuan ini diorganisasi dalam struktur hierarkis khusus yang memungkinkan pemrosesan pengetahuan. Bingkai merupakan aplikasi dari pemrograman berorientasi objek dalam *artificial intelegent* dan sistem pakar. Pengetahuan dalam bingkai dibagi-bagi ke dalam slot atau atribut yang mendeskripsikan pengetahuan secara deklaratif ataupun prosedural.

#### 6. Kaidah Produksi (*Production Rule*)

Pada pengetahuan ini di sajikan dalam aturan-aturan yang berbentuk pasangan keadaan-aksi (*condition-action*): “IF keadaan terpenuhi atau terjadi THEN suatu aksi akan terjadi”. Sistem Pakar yang berbasis pengetahuan disajikan dalam bentuk aturan produk disebut sistem berbasis-aturan (*rule-based system*). Kondisi dapat terdiri atas banyak bagian, demikian pula dengan aksi. Urutan keduanya juga dapat dipertukarkan letaknya.

#### 7. *Object-Attribut-Value* (OAV)

Object dapat berupa bentuk fisik atau konsep. *Attribute* adalah karakteristik atau sifat dari object tersebut. *Values* (nilai) besaran atau nilai atau takaran

spesifik dari *attribute* tersebut pada situasi tertentu, dapat berupa numeric, string atau boolean.

#### **E. UML (*Unified Modelling Language*)**

Menurut Rosa dan Shalahudin (2013:133) UML (*Unified Modeling Language*) adalah “Salah satu standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan *requirement*, membuat analisis dan desain, serta pemrograman berorientasi objek”.

Diagram UML menurut Rosa dan Shalahudin (2013:140) adalah sebagai berikut:

##### 1. *Class Diagram*

Menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem.

##### 2. *Object Diagram*

Menggambarkan struktur sistem dari segi pengamanan objek dan jalannya objek dalam sistem

##### 3. *Component Diagram*

Dibuat untuk menunjukkan organisasi dan ketergantungan diantara kumpulan komponen dalam sebuah sistem.

##### 4. *Composite Structure Diagram*

Menggambarkan struktur dari bagian-bagian yang saling terhubung maupun mendeskripsikan struktur pada saat berjalan (*runtime*) dari *instance* yang saling terhubung.

##### 5. *Package Diagram*

Menyediakan cara pengumpulan elemen-elemen yang saling terkait dalam diagram UML.

6. *Development Diagram*

Menunjukkan konfigurasi komponen dalam proses eksekusi aplikasi.

7. *Use Case Diagram*

Merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antar satu atau lebih actor dengan sistem informasi yang akan dibuat.

8. *Activity Diagram*

Menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau menu aktifitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak.

9. *State Machine Diagram*

Menggambarkan perubahan status atau transisi status dari sebuah mesin atau sistem objek.

10. *Sequence Diagram*

Menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan *message* yang dikirim dan diterima antar objek.

11. *Communication Diagram*

Menggambarkan interaksi antar objek atau bagian dalam bentuk urutan pengiriman pesan.

12. *Timing Diagram*

Merupakan diagram yang focus pada penggambaran terkait batasan waktu. Timing diagram digunakan untuk menggambarkan tingkah laku sistem dalam periode waktu tertentu.

### 13. *Interaction Overview Diagram*

Bentuk Aktivitas diagram yang setiap titik merepresentasikan diagram interaksi.

### **F. ERD(*Entity Relatio Diagram*)**

Menurut Fathansyah (2007:79) model *Entity-Relationship* yang berisi komponen-komponen himpunan entitas dan himpunan relasi yang masing-masing dilengkapi dengan atribut-atribut yang mempresentasikan seluruh fakta dari dunia nyata yang kita tinjau, dapat digambarkan dengan menggunakan *Diagram Entity-Relationship* (Diagram E-R).

Notasi-notasi simbolik di dalam diagram E-R yang dapat digunakan adalah:

1. Persegi panjang, menyatakan himpunan entitas.
2. Lingkaran / Elips, menyatakan atribut (atribut yang berfungsi sebagai *key* di garis bawah).
3. Belah Ketupat, menyatakan himpunan relasi.
4. Garis, sebagai penghubung antara himpunan relasi dengan himpunan entitas dan himpunan entitas dan himpunan entitas dengan atributnya.
5. Kardinalitas Relasi, dapat dinyatakan dengan banyaknya garis cabang atau dengan pemakaian angka ( 1 dan 1 untuk relasi satu ke-satu, dan N untuk relasi satu ke-banyak atau N dan N untuk relasi banyak-ke-banyak).

### **G. Pengertian Penyakit Lambung**

Penyakit lambung adalah peradangan pada lapisan lambung yang disebabkan oleh mikroorganisme, penyakit ini lebih disebabkan oleh bakteri *Helicobacter pylori*, selain disebabkan oleh bakteri penyakit pada lambung juga dapat diakibatkan karena pola hidup dan pola makan yang tidak teratur. Ada banyak macamnya penyakit yang menyerang lambung, diantaranya adalah sebagai berikut:

#### 1. *Gastroesophageal Reflux Disease (GERD)*

Penyakit asam lambung atau *Gastroesophageal Reflux Disease (GERD)* adalah Kondisi naiknya asam lambung menuju esofagus dan menimbulkan nyeri pada ulu hati atau sensasi terbakar di dada, hal ini disebabkan karena otot-otot *esophageal sphincter* bagian bawah tidak berfungsi normal. Kondisi ini juga bisa disebabkan karena asupan dan kebiasaan makan seseorang. Selain itu GERD terjadi ketika asam lambung atau terkadang isi lambung naik kembali ke esofagus (*refluks*) sehingga seseorang akan mengalami mual bahkan muntah. Akibat naiknya asam lambung maka akan mengiritasi dan membakar esofagus atau kerongkongan sehingga menimbulkan rasa panas pada dada (*heartburn*) sampai bagian dalam leher bahkan tenggorokan. Makan makanan pedas, gorengan, dan makan makanan berat di malam hari dan segera berbaring atau membungkuk setelah makan dapat memicu penyakit GERD. GERD juga umum terjadi pada wanita hamil karena terjadinya peningkatan ukuran rahim dan berat badan sehingga memberikan tekanan pada perut.

#### 2. Kanker Lambung

Kanker lambung adalah jenis kanker yang menggerogoti lambung, yaitu organ di dalam rongga perut manusia yang menjadi salah satu bagian dari sistem

pencernaan. Penyakit ini dapat diidap oleh orang-orang pada segala usia, meski sebagian besar penderitanya berusia 55 tahun ke atas.

### 3. Tumor Lambung

Tumor lambung merupakan suatu penyakit yang terjadi di bagian lambung, yang dipicu oleh peradangan lambung yang hanya dibiarkan tanpa mencari pengobatannya. Biasanya tumor lambung pada tahap awal tidak memiliki gejala apa pun. Penderita pun kelihatan sehat seperti orang pada umumnya. Namun ketika setelah dilakukan pemeriksaan lebih lanjut tumor lambung tahu-tahu sudah meradang.

### 4. Magh Akut

Penyakit maag akut adalah suatu peradangan yang terjadi pada dinding bagian dalam lambung yang bersifat akut yang ditandai dengan kerusakan berupa pengikisan pada permukaan dinding bagian dalam lambung. Istilah maag akut digunakan untuk menggambarkan penyakit maag yang terjadi secara tiba-tiba, dalam waktu singkat. Untuk menggambarkan rasa sakit (tingkat nyeri), istilah maag akut digunakan untuk menggambarkan penyakit maag dengan rasa sakit pada perut yang hebat dan tajam.

### 5. Magh Kronis

Penyakit maag kronis adalah suatu peradangan yang terjadi pada dinding bagian lambung yang bersifat kronis dapat berupa peradangan pada permukaan dinding hingga peradangan pada seluruh lapisan dinding bagian dalam lambung. Istilah maag kronis digunakan untuk menggambarkan penyakit maag yang terjadi dalam periode lama dan berulang. Berbeda dengan maag akut, pada maag kronik proses

peradangan terjadi perlahan-lahan, semakin lama semakin bertambah parah dan semakin menjadi berbahaya.

## **2.2 Penelitian Terkait**

Berdasarkan penelitian sebelumnya, Menurut Perwira dan Aziz (2013:1) Implementasi sistem pakar yang banyak digunakan untuk kepentingan komersial karena sistem pakar dipandang sebagai cara penyimpanan pengetahuan pakar dalam bidang tertentu kedalam program sehingga komputer dapat memberikan keputusan dan melakukan penalaran secara cerdas. Bidang kesehatan merupakan bagian dari bidang lain yang memanfaatkan teknologi komputer, salah satunya digunakan untuk mendiagnosa penyakit TBC paru. Penyakit ini merupakan salah satu penyakit yang paling ditakuti. Umumnya penderita dapat dilihat secara fisik karena gejala-gejala yang mudah dikenali.

Menurut Level Perdana(2013:1) penyakit ginjal adalah salah satu yang memerlukan seorang pakar untuk membantu mendiagnosa maupun mencegah, dikarenakan penyakit ini mudah sekali menyerang tubuh manusia terutama usia dewasa dan lanjut usia. Namun sayangnya, seorang pakar tidak bisa setiap saat menangani pasien dengan penyakit ini dikarenakan waktu serta tenaga yang dimiliki oleh pakar terbatas. Berdasarkan permasalahan tersebut maka program Sistem Pakar untuk Mendiagnosa Penyakit Ginjal Menggunakan Metode Forward Chaining ini dapat melakukan pencegahan serta pengobatan secara dini.

Menurut Sulistyahati dan Hidayat(2008:1) angka kematian penyakit ginjal yang semakin meningkat dikarenakan kurangnya pengetahuan tentang gejala awal penyakit ginjal dan fasilitas kesehatan khususnya ginjal di Indonesia masih sangat terbatas. Sehingga dalam bidang kesehatan juga membutuhkan teknologi komputer, salah satunya adalah digunakan untuk mendiagnosa penyakit ginjal. Aplikasi sistem pakar untuk diagnose penyakit ginjal ini adalah suatu sistem yang terkomputerisasi untuk membantu dokter dan masyarakat dalam mendiagnosa penyakit ginjal.

## **BAB III**

### **ANALISA SISTEM BERJALAN**

#### **3.1. Tinjauan Perusahaan**

##### **3.1.1. Tentang Perusahaan**

Rumah Sakit Islam PKU MUHAMMADIYAH PEKAJANGAN pada awal berdirinya yaitu tahun 1963, didirikan sebagai Rumah Bersalin Aisyiyah, Seiring dengan perkembangannya di tahun 1967 Rumah Bersalin Aisyiyah berganti menjadi Balai Pengobatan Aisyiyah yang pengelolaanya diserahkan kepada Yayasan Muhammadiyah Cabang Pekajangan dan atas bimbingan dari RSI Muhammadiyah Roemani Semarang, Balai Pengobatan Aisyiyah dikembangkan menjadi Rumah Sakit sejak 17 Juni 1988 hingga sekarang. Merupakan Rumah sakit kelas C dengan total 154 tempat tidur terletak di Jl.Raya Ambokembang No.42- 44 Kedungwuni Kab.Pekalongan Jawa Tengah 51173.

Motto :

- a. Bersih
- b. Ramah
- c. Ihsan

Visi :

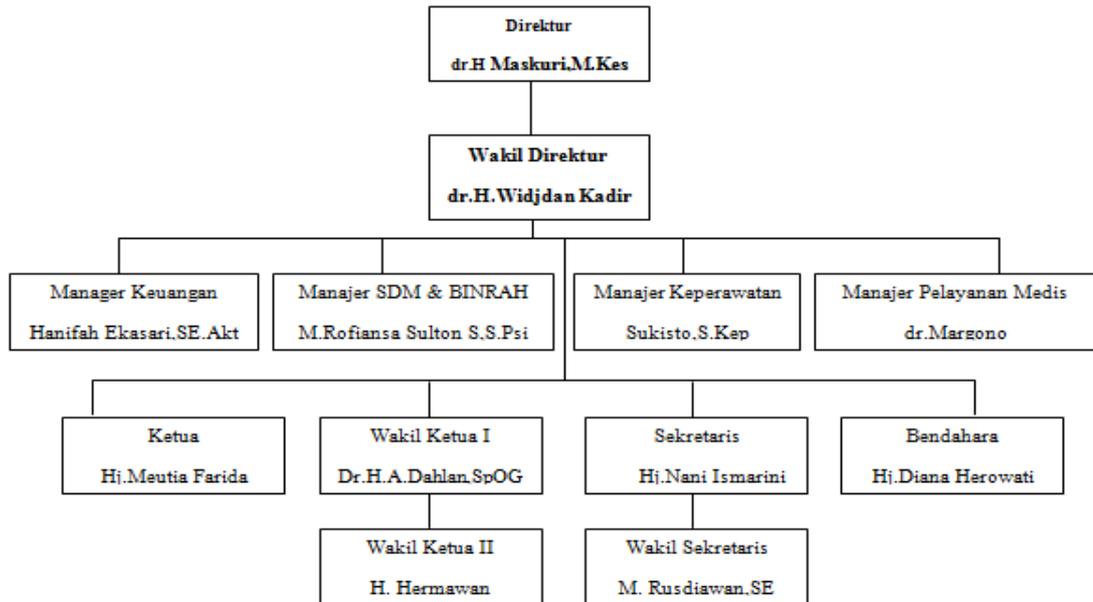
Menjadi rumah sakit yang terpercaya dan menjadi pilihan utama masyarakat Pekalongan dan sekitarnya dengan selalu mengedepankan *Patient Safety*.

Misi:

- a. Memberikan pelayanan yang Islami, unggul, dan tepat dengan fokus utama pada keamanan dan kenyamanan pasien
- b. Menyelenggarakan pelatihan, penelitian, dan pengembangan SDM yang profesional dan berkomitmen
- c. Melaksanakan fungsi sosial, syiar, dan dakwah

- d. Menyediakan sarana dan prasarana pelayanan yang tepat mengikuti perkembangan teknologi

### 3.2.1. Struktur Organisasi



Sumber: RSI PKU Muhammadiyah Pekajangan, 2016

Gambar III.1

### Struktur Organisasi

## 3.2. Pengumpulan Data Pakar

### 3.2.1. Objek Pakar

- a. Nama Lengkap : dr.H Setiyasno,Sp.PD  
 Tempat Tanggal Lahir : Sleman, 9 September 1969  
 Almamater : Fakultas Ilmu Kedokteran Dasar dan Biomedis UGM 1993  
 Lama Bekerja : 20 tahun
- b. Nama Lengkap : dr.Yulisa  
 Tempat Tanggal Lahir : Selat Panjang,15 Desember 1986  
 Almamater : Fakultas Kedokteran Ukrida Jakarta  
 Lama Bekerja : 8 tahun

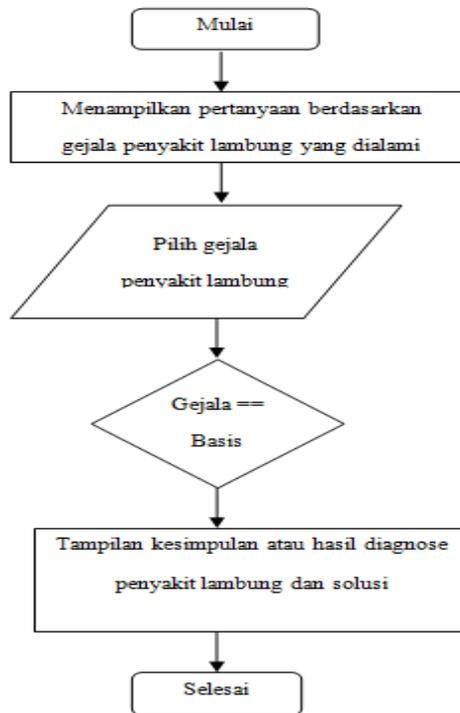
- c. Nama Lengkap : dr.Yulina  
Tempat Tanggal Lahir : Selat Panjang,15 Desember 1986  
Almamater : Fakultas Kedokteran Ukrida Jakarta  
Lama Bekerja : 8 tahun

### 3.2.2. Hasil Wawancara

Lambung merupakan bagian organ yang sangat sensitive, merupakan salah satu organ pencernaan yang sangat penting dan berfungsi sebagai tempat penyerapan nutrisi makanan, akan tetapi banyak penyakit yang dapat di timbulkan di daerah lambung, diantaranya yaitu magh akut, magh kronis, tumor lambung ,kanker lambung, dan GERD.

Salah satu penyakit lambung yang sering di temui di masyarakat adalah penyakit magh, yang terdiri dari magh akut dan magh krosnis, penyakit ini memiliki gejala umum seperti dispepsia, sendawa, kembung, sesak pada ulu hati,rasa perih pada perut bagian kiri, dan nyeri ulu hati. Penyakit pada lambung umumnya terjadi dikarenakan tidak teraturnya pola makan, konsumsi makanan yang tidak sehat dan stress, selain itu ada bakteri *helicobacter pylori* yang bisa kapan saja menginfeksi lambung. Bakteri ini dapat menyebabkan peradangan pada lambung. Infeksi bakteri *helicobacter pylori* dapat terjadi melalui kontak makanan yang sudah tercemar bakteri atau melalui kontak orang ke orang.

### 3.3. Algoritma Sistem Pakar



Gambar III.2

Rancangan Algoritma Penyakit Lambung

### 3.4. Basis Pengetahuan

#### 3.4.1 Tabel Pakar

Tabel III.1

Tabel Pakar

RULE	G01	G02	G03	G04	G05	G06	G07	G08	G09	G10	G11	G12	G13	G14	G15	G16	G17	G18	G19	G20	G21	G22	G23	G24	G25	G26	G27	G28	G29	G30	G31	G32	G33	KESIMPULAN
P01 GERD				*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	S01	
P02 Mgaht Kronis					*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	S02	
P03 Mgaht Akut							*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	S03	
P04 Kanker Lambung			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	S04	
P05 Tumor Lambung	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	S05	

Keterangan:

- Kolom pertama menerangkan rule macam-macam penyakit lambung.
- Baris pertama menunjukkan macam-macam gejala dari penyakit.

- c. Tanda checklist merupakan gejala apa saja yang ada penyakit tersebut.
- d. Kolom kesimpulan menjelaskan solusi dari penyakit yang dihasilkan dari gejala.

### 3.4.2 Rule-rule Pada Pakar

Rule 1 :

**Jika** anda mengalami batuk **dan** kehilangan nafsu makan **dan** kesulitan menelan **dan** mual **dan** mulas **dan** muntah **dan** nyeri dada **dan** nyeri perut **dan** rasa asam pada mulut **dan** rasa terbakar pada dada **dan** sesak nafas maka anda di diagnosa mengalami penyakit **GERD**

Rule 2 :

**Jika** anda berat badan menurun **dan** kembung **dan** lidah seperti berlapis lendir **dan** mual **dan** nafas bau busuk **dan** sakit perut bagian atas (ulu hati) **dan** sendawa tiada henti **dan** tubuh terasa lemah maka anda di diagnosa mengalami penyakit **Magh Kronis**.

Rule 3 :

**Jika** anda kehilangan nafsu makan **dan** mual **dan** muntah **dan** nyeri perut **dan** rasa perih pada perut **dan** sakit perut bagian atas (ulu hati) **dan** sendawa tiada henti **dan** tubuh terasa lemah, maka anda di diagnosa mengalami penyakit **Magh Akut**

Rule 4 :

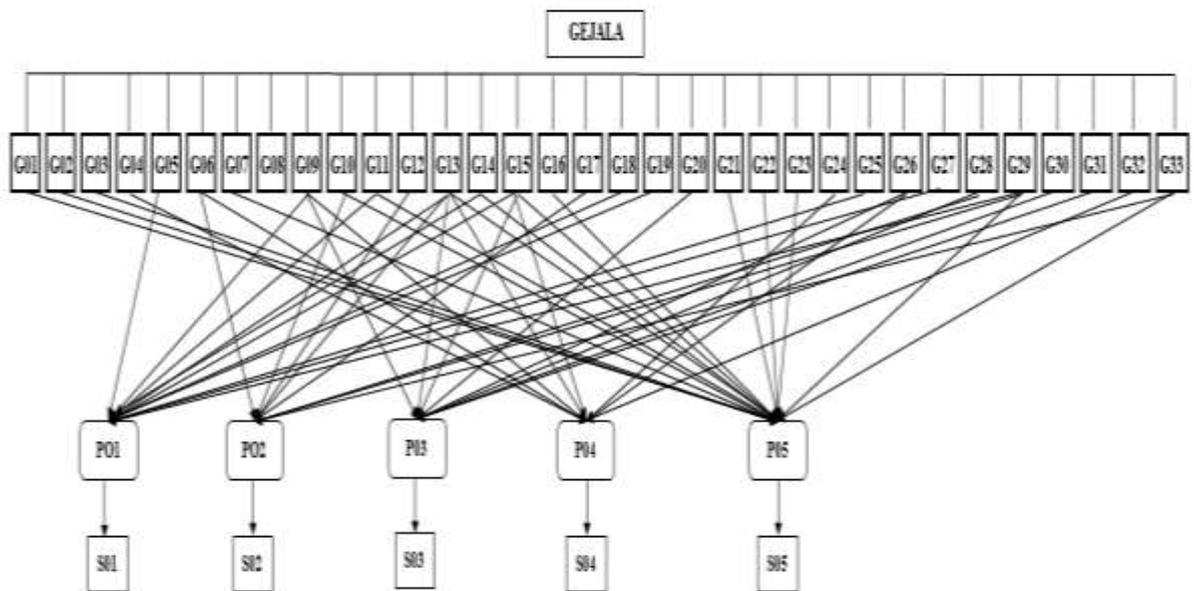
**Jika** anda badan cepat lelah **dan** berat badan menurun **dan** kehilangan nafsu makan **dan** mual **dan** mulas **dan** muntah **dan** radang lambung **dan** rasa perih

pada perut **dan** tinja berwarna hitam, maka anda di diagnosa mengalami penyakit **Kanker Lambung**.

Rule 5 :

Jika anda Anemia **dan** Anoreksia **dan** cepat kenyang **dan** kembung **dan** kesulitan menelan **dan** mual **dan** mulas **dan** muntah **dan** muntah darah **dan** nyeri tulang dada **dan** pembengkakan di area perut **dan** penurunan berat badan **dan** sendawa tiada henti **dan** tubuh terasa lemah **dan** BAB berdarah, maka anda di diagnosa mengalami penyakit **Tumor Lambung**.

### 3.4.3 Pohon Pakar Keputusan



Sumber: Perwira dan Aziz, 2013

Gambar III.3

Pohon Keputusan Diagnosa Penyakit Lambung

Keterangan Gejala:

G01 : Anemia

G02 : Anoreksia

- G03 : BAB berdarah
- G04 : Badan cepat lelah
- G05 : Batuk
- G06 : Berat badan menurun
- G07 : Cepat kenyang
- G08 : Diare
- G09 : Kehilangan nafsu makan
- G10 : Kembung
- G11 : Kesulitan menelan
- G12 : Lidah seperti berlapis lendir
- G13 : Mual
- G14 : Mulas
- G15 : Muntah
- G16 : Muntah darah
- G17 : Nafas bau busuk
- G18 : Nyeri dada
- G19 : Nyeri Perut
- G20 : Nyeri perut
- G21 : Nyeri tulang dada
- G22 : Pembengkakan di area perut
- G23 : Penurunan berat badan
- G24 : Radang lambung
- G25 : Rasa asam pada mulut
- G26 : Rasa perih pada perut
- G27 : Rasa terbakar pada dada
- G28 : Sakit perut bagian atas (ulu hati)
- G29 : Sendawa tiada henti
- G30 : Sesak Nafas
- G31 : Tinja berwarna gelap

G32 : Tinja berwarna hitam

G33 : Tubuh terasa lemah

Keterangan Solusi:

S01:

- a. Merubah pola hidup menjadi lebih sehat
- b. Jangan merokok
- c. Jangan berbaring setelah makan
- d. Hindari makan dengan jumlah porsi yang besar
- e. Hindari obesitas
- f. Segera ke klinik atau ke rumah sakit terdekat untuk mendapatkan penanganan medis jika mengalami sakit GERD

S02:

- a. Menghindari stress
- b. Mengindari konsumsi makanan yang pedas, lemak tinggi, mengandung alkohol, mengandung gas, dan mengandung kafein
- c. Usahakan jangan sampai telat makan
- d. Mengonsumsi makanan yang sehat
- e. Berolahraga
- f. Segera ke klinik atau rumah sakit terdekat untuk mendapatkan penanganan medis jika mengalami sakit Magh akut

S03:

- a. Makan secara teratur
- b. Konsumsi makanan yang bertekstur lunak
- c. Hindari stress
- d. Tegakkan badan apabila sedang mengonsumsi makanan

- e. Jangan melakukan aktifitas yang berlebihan sehingga menyebabkan kelelahan
- f. Hindari lambung dalam keadaan kosong
- g. Konsumsi makanan setidaknya 4 jam sekali secara berkala
- h. Segera ke klinik atau rumah sakit terdekat untuk mendapatkan penanganan medis jika mengalami sakit Magh akut

S04:

- a. Rajin berolah raga
- b. Perbanyak minum air mineral dan the hijau
- c. Perbanyak Konsumsi buah dan sayur
- d. Jangan merokok
- e. Hindari mengkonsumsi makanan yang di asinkan dan di asap (di awetkan)
- f. Hindari mengkonsumsi daging yang di goreng dan di bakar
- g. Segera ke klinik atau rumah sakit terdekat untuk mendapatkan penanganan medis jika mengalami sakit

S05.

- a. Jangan merokok
- b. Konsumsi makanan yangsehat
- c. Hindari makanan yang di asinkan atau di asap (diawetkan)
- d. Jangan merokok
- e. Perbanyak konsumsi buah dan sayur segar
- f. Segera ke klinik atau rumah sakit terdekat untuk mendapatkan penanganan medis jika mengalami sakit tumor lambung.

## **BAB IV**

### **IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM**

#### **4.1. Analisa Kebutuhan Software**

##### **4.1.1. Tahap Analisis**

###### A. Halaman Pengunjung :

- A.1. Pengunjung memilih menu diagnosa agar dapat melakukan konsultasi untuk mengetahui penyakit apa yang di alami dan melihat solusi untuk upaya pencegahan.
- A.2. Pengunjung dapat memilih menu artikel penyakit untuk melihat informasi-informasi tentang penyakit pada lambung
- A.3. Pengunjung dapat memilih menu kamus penyakit untuk dan mencari tau istilah yang masih awam dan belum diketahui artinya.

###### B. Halaman Pakar Administrasi

- B.1. Pakar dapat mengelola data penyakit
- B.2. Pakar dapat mengelola data gejala
- B.3. Pakar dapat mengelola data pakar
- B.4. Pakar dapat mengelola data artikel
- B.5. Pakar dapat mengelola data kamus penyakit
- B.6. Pakar dapat mengelola data solusi
- B.7. Pakar dapat melakukan ubah passwor

##### **4.1.2. Use Case Diagram**

1. Use Case Diagram sistem pakar penyakit lambung pada halaman pengunjung



Gambar IV.I

Use Case Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Lambung Halaman Pengunjung

Tabel IV.1

Deskripsi Use Case Sistem Pakar Penyakit Lambung Halaman Diagnosa

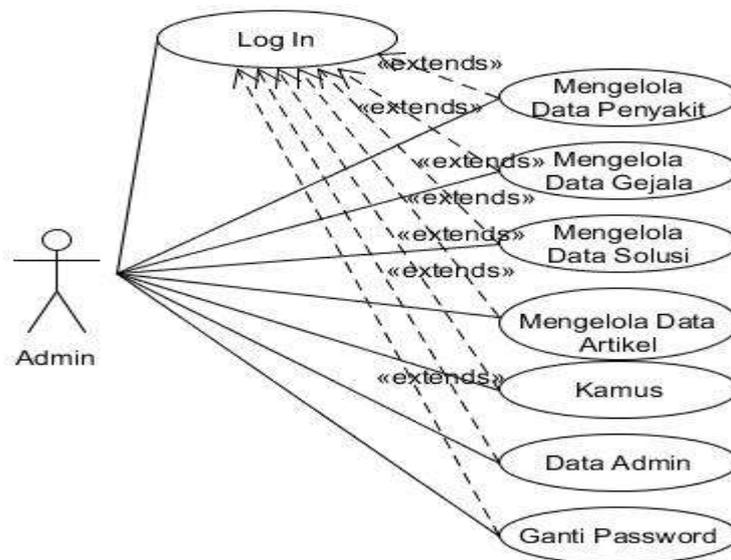
<i>Use Case Name</i>	Diagnosa Penyakit Lambung
<i>Requirement</i>	A1
<i>Goal</i>	Pengunjung dapat mengetahui kemungkinan penyakit pada lambung yang di derita dan saran dari pakar
<i>Pre-Conditions</i>	Pengunjung telah melakukan konsultasi
<i>Post-Condition</i>	Sistem mengirim hasil diagnosa yang telah disamakan dengan basis pengetahuan
<i>Failed end conditions</i>	Pengunjung batal melakukan konsultasi
<i>Primary actor</i>	Pengunjung
<i>Main Flow / Basic Path</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengunjung memilih menu konsultasi</li> <li>2. Sistem menampilkan daftar gejala</li> <li>3. Pengunjung memilih gejala sesuai yang dialami dan melanjutkan</li> <li>4. Sistem mengirim hasil konsultasi ke basis pengetahuan</li> <li>5. Sistem menampilkan hasil diagnosa</li> </ol>
<i>Invarian A</i>	1. Pengunjung melihat informasi tentang penyakit lambung

Tabel IV.2

Deskripsi *Use Case* Sistem Pakar Penyakit Lambung Halaman Kamus Penyakit

<i>Use Case Name</i>	Lihat Kamus Penyakit
<i>Requirement</i>	A.2
<i>Goal</i>	Pengunjung dapat melihat informasi tentang penyakit
<i>Pre-Conditions</i>	Pengunjung telah memilih menu kamus penyakit
<i>Post-Condition</i>	Sistem menampilkan informasi dari data kamus penyakit
<i>Failed end conditions</i>	Pengunjung batal melihat informasi dari kamus penyakit
<i>Primary actor</i>	Pengunjung
<i>Main Flow / Basic Path</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengunjung memilih menu kamus penyakit</li> <li>2. Sistem menampilkan informasi dari kamus penyakit</li> <li>3. Pengunjung memilih salah satu informasi dari penyakit Lambung</li> <li>4. Sistem menampilkan detail dari informasi penyakit tersebut</li> </ol>

2. Use Case Diagram Sistem Pakar Penyakit Lambung Halaman Pengunjung



Gambar IV.2

Use Case Sistem Pakar Penyakit Lambung Halaman Pakar / Admin

Tabel IV.3

Deskripsi *Use Case* Sistem Pakar Halaman Admin ( Data Penyakit)

<i>Use Case</i>	<b>Mengelola Data Penyakit</b>
<i>Requirements</i>	B1
<i>Goal</i>	Pakar dapat menambahkan data penyakit baru
<i>Pre- Conditions</i>	Pakar telah melakukan login
<i>Post- Conditions</i>	Sistem melakukan validasi dan menyamakan username dan password dengan database
<i>Failed end Conditions</i>	Gagal login, username dan password salah
<i>Primary Actors</i>	Pakar
<i>Main Flow / Basic Path</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pakar memilih menu data penyakit</li> <li>2. Sistem menampilkan halaman data penyakit</li> <li>3. Pakar mengklik link input data penyakit untuk menambah data</li> <li>4. Sistem menampilkan form tambah penyakit</li> <li>5. Pakar mengisi data penyakit lambung yang baru kemudian mengklik tombol simpan</li> <li>6. Sistem menyimpan data penyakit baru ke database</li> <li>7. Sistem kembali menampilkan halaman data penyakit.</li> </ol>
<i>Invariant A :</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Pakar memilih tombol "Edit"</li> <li>2. Sistem menampilkan form edit penyakit</li> <li>3. Pakar mengedit data penyakit</li> <li>4. sistem mengubah data penyakit pada basis pengetahuan dan menampilkan kembali data penyakit yang telah diubah</li> </ol>
<i>Invariant B :</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Pakar memilih data penyakit</li> <li>2.Pakar memilih tombol "Hapus"</li> <li>3.Sistem menampilkan dialog konfirmasi penghapusan data</li> <li>4.Pakar memilih tombol "Yes"</li> <li>5.Sistem menghapus data penyakit pada basis pengetahuan.</li> </ol>

Tabel IV.4  
Deskripsi Use Case Sistem Pakar Penyakit Lambung Halaman Admin(Data Gejala)

<i>Use Case</i>	<b>Mengelola Data Gejala</b>
<i>Requirements</i>	B2
<i>Goal</i>	Pakar dapat menambahkan data gejala baru
<i>Pre- Conditions</i>	Pakar telah melakukan login
<i>Post- Conditions</i>	Sistem melakukan validasi dan menyamakan username dan password dengan database
<i>Failed end Conditions</i>	Gagal login, username dan password
<i>Primary Actors</i>	Pakar
<i>Main Flow / Basic Path</i>	1. Pakar memilih menu data gejala
	2. Sistem menampilkan halaman data gejala
	3. Pakar mengklik link input data gejala untuk menambah data
	4. Sistem menampilkan form tambah gejala
	5. Pakar mengisi data gejala yang baru kemudian mengklik tombol simpan
	6. Sistem menyimpan data gejala baru ke database
	7. Sistem kembali menampilkan halaman data gejala
<i>Invariant A :</i>	<p>1. Pakar memilih tombol edit</p> <p>2. Sistem menampilkan form edit gejala</p> <p>3. Pakar mengedit data gejala</p> <p>4. Sistem mengubah data gejala pada basis pengetahuan dan menampilkan kembali data gejala yang telah diubah.</p>
<i>Invariant B :</i>	<p>1. Pakar memilih data gejala</p> <p>2. Pakar memilih tombol "Hapus"</p> <p>Sistem menampilkan dialog konfirmasi penghapusan data</p> <p>4. Pakar memilih tombol "Yes"</p> <p>5. Sistem menghapus data gejala pada basis pengetahuan</p>

Tabel IV.5  
 Deskripsi Use Case Sistem Pakar Penyakit Lambung Halaman Admin(Data Pakar)

<i>Use Case</i>	<b>Mengelola Data Gejala</b>
<i>Requirements</i>	B3
<i>Goal</i>	Pakar dapat me pakar baru tambahkan data pakar baru
<i>Pre- Conditions</i>	Pakar telah melakukan login
<i>Post- Conditions</i>	Sistem melakukan validasi dan menyamakan username dan password dengan database
<i>Failed end Conditions</i>	Gagal login, username dan password salah
<i>Primary Actors</i>	Pakar
<i>Main Flow / Basic Path</i>	1. Pakar memilih menu data pakar
	2. Sistem menampilkan halaman data pakar
	3. Pakar mengklik link input data pakar
	4. Sistem menampilkan form tambah pakar
	5. Pakar mengisi data pakar yang baru kemudian mengklik tombol simpan
	6. Sistem menyimpan data pakar baru kedalam database
	7. Sistem kembali menampilkan halaman data pakar
<i>Invariant A :</i>	1. Pakar memilih tombol "edit" 2. Sistem menampilkan form edit pakar 3. Pakar mengedit data pakar 4. Sistem mengubah data pakar pada basis pengetahuan dan menampilkan kembali data pakar yang telah diubah
<i>Invariant B :</i>	1. Pakar memilih data pakar 2. Pakar memilih tombol "Hapus" 3. Sistem menampilkan dialog konfirmasi penghapusan data. 4. Pakar memilih tombol "Yes"

	5.Sistem menghapus data pakar pada basis pengetahuan.
--	---

Tabel IV.6  
Deskripsi *Use Case* Sistem Pakar Penyakit Lambung Halaman Admin ( Data Kamus Penyakit)

<i>Use Case</i>	<b>Mengelola Data Kamus</b>
<i>Requirements</i>	B4
<i>Goal</i>	Pakar dapat menambahkan data kamus penyakit baru
<i>Pre- Conditions</i>	Pakar telah melakukan login
<i>Post- Conditions</i>	Sistem melakukan validasi dan menyamakan username dan password dengan database
<i>Failed end Conditions</i>	Gagal login, username, dan Password salah
<i>Primary Actors</i>	Pakar
<i>Main Flow / Basic Path</i>	1. Pakar memilih kamus data penyakit
	2.Sistem menampilkan halaman data kamus penyakit
	3.Pakar mengklik link input data kamus
	4.Sistem menampilkan form tambah kamus penyakit
	5.Pakar mengisi data kamus penyakit yang baru kemudian mengklik tombol simpan
	6.Sistem menyimpan data kamus penyakit
	7. Sistem kembali menampilkan halaman data kamus penyakit
<i>Invariant A :</i>	1.Pakar memilih tombol "Edit" 2.Sistem menampilkan form edit kamus penyakit 3.Pakar mengedit data kamus penyakit 4.Sistem mengubah data kamus penyakit pada basis pengetahuan
<i>Invariant B :</i>	1.Pakar memilih dta kamus penyakit 2.Pakar memilih tombol "Hapus" 3.Sistem menampilkan dialog konfirmasi penghapusan data 4.Pakar memilih tombol "Yes"

	5.Sistem menghapus data kamus penyakit pada basis pengetahuan.
--	--

Tabel IV.7  
 Deskripsi *Use Case* Sistem Pakar Penyakit Lambung Halaman Admin (Data Solusi)

<i>Use Case</i>	<b>Mengelola Data Gejala</b>
<i>Requirements</i>	B5
<i>Goal</i>	Pakar dapat menambahkan data solusi baru
<i>Pre- Conditions</i>	Pakar telah melakukan login
<i>Post- Conditions</i>	Sistem melakukan validasi dan menyamakan username dan password dengan database
<i>Failed end Conditions</i>	Gagal login, username dan password salah
<i>Primary Actors</i>	Pakar
<i>Main Flow / Basic Path</i>	1. Pakar memilih menu data solusi
	2. Sistem menampilkan halaman data solusi
	3. Pakar mengklik link input data solusi untuk menambah data
	4. Sistem menampilkan form tambah solusi
	5. Pakar mengisi data solusi yang baru kemudian mengklik tombol simpan
	6. Sistem menyimpan data solusi
	7. Sistem kembali menampilkan halaman data solusi
<i>Invariant A :</i>	1. Pakar memilih tombol "Edit" 2.Sistem menampilkan form edit solusi 3.Pakar mengedit data solusi 4.Sistem mengubah data solusi pada basis pengetahuan
<i>Invariant B :</i>	1.Pakar memilih data solusi 2.Pakar memilih tombol "Hapus" 3.Sistem menampilkan dialog konfirmasi penghapusan data 4.Pakar memilih tombol "Yes"

	5. Sistem menghapus data solusi pada basis pengetahuan.
--	---

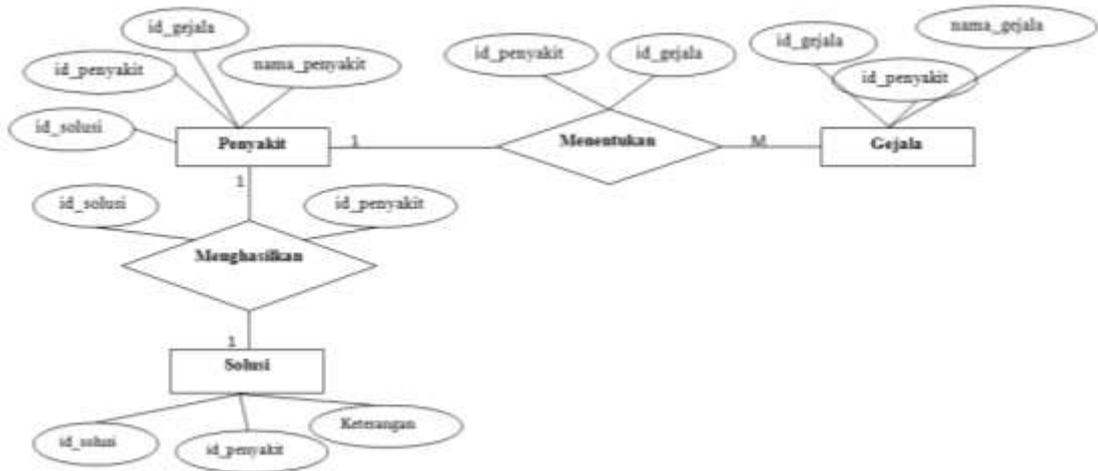
Tabel IV.8  
Deskripsi *Use Case* Sistem Pakar Penyakit Lambung Halaman Admin (Ubah Password)

<i>Requirements</i>	B6
<i>Goal</i>	Pakar dapat melakukan ubah password
<i>Pre- Conditions</i>	Pakar telah melakukan login
<i>Post- Conditions</i>	Sistem melakukan validasi dan menyamakan username dan password dengan database
<i>Failed end Conditions</i>	Gagal login, username dan password salah
<i>Primary Actors</i>	Pakar
<i>Main Flow / Basic Path</i>	1. Pakar memilih menu ubah password
	2. Sistem menampilkan halaman ubah password
	3. Pakar mengisi password lama dan password baru
	4. Sistem mengubah password lama ke password baru
	5. Sistem menampilkan dialog konfirmasi password berhasil dirubah
	6. sistem kembali menampilkan halaman utama
<i>Invariant A :</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pakar memilih tombol "Edit"</li> <li>2. Sistem menampilkan form edit penyakit</li> <li>3. Pakar mengedit data karakter</li> <li>4. Sistem mengubah data penyakit pada basis pengetahuan dan menampilkan kembali data penyakit yang telah di ubah</li> </ol>
<i>Invariant B :</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pakar memilih data penyakit</li> <li>2. Pakar memilih tombol "Hapus"</li> <li>3. Sistem menampilkan dialog konfirmasi penghapusan data</li> <li>4. Pakar memilih tombol "Yes"</li> <li>5. Sistem menghapus data penyakit pada basis pengetahuan</li> </ol>

## 4.2 Desain

### 4.2.1. Desain Database

Desain database dijelaskan menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD).



Gambar IV.3

ERD (*Entity Relationship Diagram*)

#### 1. Spesifikasi *File* Data Penyakit

Nama <i>File</i>	:	Tabel Penyakit
Akronim	:	penyakit
Fungsi	:	Menyimpan data penyakit
Tipe <i>File</i>	:	<i>File Master</i>
Organisasi <i>File</i>	:	<i>Index Sequential</i>
Akses <i>File</i>	:	<i>Random</i>
Media	:	<i>Hard Disk</i>
Panjang <i>Record</i>	:	<i>72 Byte</i>
Kunci <i>Field</i>	:	idpenyakit
<i>Software</i>	:	<i>MySQL</i>

Tabel IV.9

## Spesifikasi File Data Penyakit

NO	Elemen Data	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1	Id Penyakit	Idpenyakit	<i>Varchar</i>	3	<i>Primary Key</i>
2	Nama Penyakit	namapenyakit	<i>Varchar</i>	31	
3	Kode Solusi	Kodesolusi	<i>Varchar</i>	3	<i>Foreign Key</i>
4	Id Gejala	Idgejala	<i>Varchar</i>	35	<i>Foreign Key</i>

## 2. Spesifikasi File Data Gejala

Nama <i>File</i>	:	Tabel Gejala
Akronim	:	gejala
Fungsi	:	Menyimpan data gejala
Tipe <i>File</i>	:	<i>File Master</i>
Organisasi <i>File</i>	:	Index Sequential
Akses <i>File</i>	:	<i>Random</i>
Media	:	<i>Hard Disk</i>
Panjang <i>Record</i>	:	68 <i>Byte</i>
Kunci <i>Field</i>	:	idgejala
<i>Software</i>	:	<i>MySQL</i>

Tabel IV.10

## Spesifikasi File Data Gejala

NO	Elemen Data	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1	Id Gejala	Idgejala	<i>Varchar</i>	3	<i>Primary Key</i>
2	Nama Gejala	Namagejala	<i>Varchar</i>	50	
3	Id Penyakit	Idpenyakit	<i>Varchar</i>	15	<i>Foreign Key</i>

3. Spesifikasi *File Data Solusi*

Nama <i>File</i>	:	Tabel Solusi
Akronim	:	solusi
Fungsi	:	Menyimpan data solusi
Tipe <i>File</i>	:	<i>File Master</i>
Organisasi <i>File</i>	:	Index Sequential
Akses <i>File</i>	:	<i>Random</i>
Media	:	<i>Hard Disk</i>
Panjang <i>Record</i>	:	<i>5 Byte</i>
Kunci <i>Field</i>	:	kodesolusi
<i>Software</i>	:	<i>MySQL</i>

Tabel IV.11

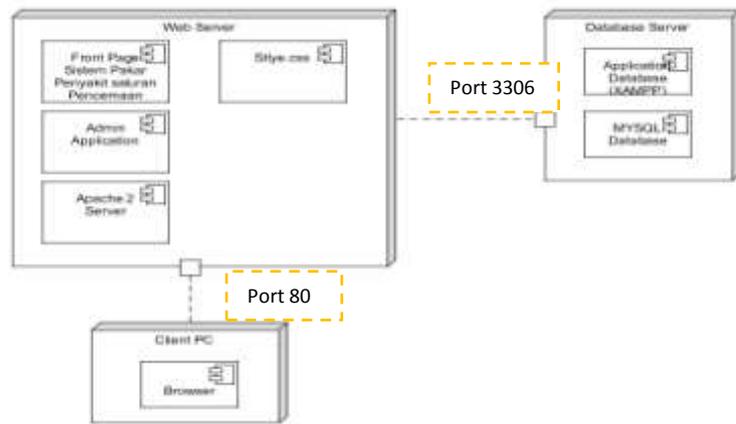
Spesifikasi *File Data Solusi*

NO	Elemen Data	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1	Kode Solusi	Kodesolusi	<i>Varchar</i>	2	<i>Primary Key</i>
2	Keterangan	Ket	<i>Text</i>		
3	Id Penyakit	Idpenyakit	<i>Varchar</i>	3	<i>Foreign Key</i>

**4.2.2. Software Architecture**

Aplikasi Sistem Pakar Penyakit Lambung merupakan pemrograman terstruktur. Berikut adalah *software architecture*nya :

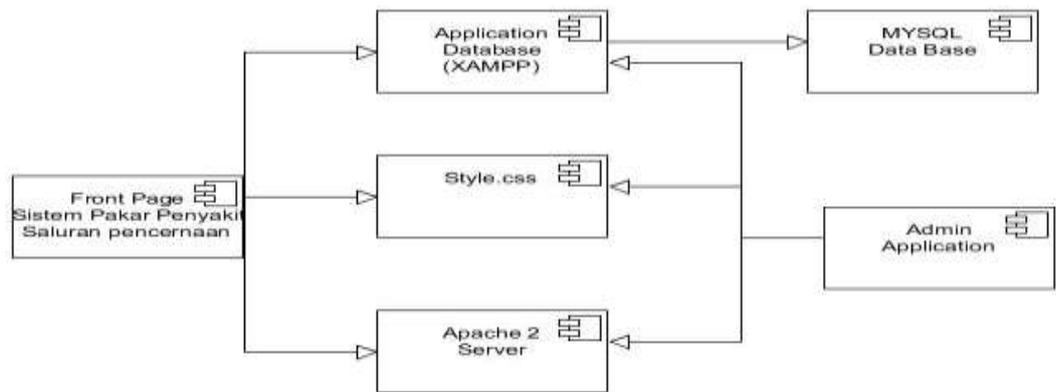
1. *Deployment Diagram*



Gambar IV.4

*Deployment Diagram*

## 2. Component Diagram



Gambar IV.5

*Component Diagram*

### 4.2.3. User Interface

1. Tampilan Front Page (Pengunjung)



Gambar IV.6

Tampilan Utama (Home) Pengunjung



Gambar IV.7

Tampilan Menu Diagnosa



## Tahukah Anda ?

Gastroesophageal Reflux Disease (GERD) adalah Penyakit asam lambung atau Kondisi dimana asam lambung menuju esofagus dan menimbulkan nyeri pada ulu hati atau sensasi terbakar di dada. hal ini disebabkan... [Baca Selengkapnya](#)

Kanker lambung adalah jenis kanker yang menggerogoti lambung, yaitu organ di dalam rongga perut manusia yang menjadi salah satu bagian dari sistem pencernaan. Penyakit ini dapat didap oleh orang-orang... [Baca Selengkapnya](#)

Gambar IV.8

Tampilan Menu Artikel



### Daftar Istilah dan Pengertiannya

Masukkan Keyword Here

Istilah	Arti
Anemia	Berdasarkan jumlah sel darah merah atau kandungan hemoglobin di dalam darah. Hemoglobin (hb) adalah suatu senyawa protein pembawa oksigen di dalam sel darah merah. Sel darah merah diproduksi di sumsum tulang (Ciri-ciri adalah Mudah letih ketika beraktivitas, nafsu pendek, mual, pusing, tidak nafsu makan, pucat)
	Anoreksia nervosa merupakan suatu keadaan gangguan psikologis di mana penderita menolak untuk menjaga berat badan normal, disertai adanya ketakutan yang sangat akan penambahan berat badan atau ketakutan menjadi gemuk

Gambar IV.9

Tampilan Menu Kamus Penyakit



Gambar IV.10  
Login Administrator



Gambar IV.11  
Tampilan Home Admin

**Data Penyakit || Input Data Penyakit**

No	Id Penyakit	Nama Penyakit	Id Gejala	Id Solusi	Aksi
1	P01	GERD	G05G08G11G13G14G15G18G19G25G27G30	S01	
2	P02	Magh Akut	G08G09G13G15G20G26G30G31	S02	
3	P03	Magh Kronis	G06G10G12G13G17G28G29G33	S03	
4	P04	Kanker Lambung	G04G08G09G13G14G15G24G26G32	S04	
5	P05	Tumor Lambung	G01G02G03G07G10G11G13G14G15G18G21G22G23G29	S05	

copyright © dewi, 2016

Gambar IV.12  
Tampilan Menu Penyakit

**Data Gejala || Input Data Gejala**

No	Id Gejala	Nama Gejala	Id Penyakit	Aksi
1	G01	Anemia	P05	
2	G02	Anoreksia	P05	
3	G03	BAB Berdarah	P05	
4	G04	Badan Cepat Lelah	P04	
5	G05	Bauk	P01	
6	G06	Berat Badan Menurun	P02P04	
7	G07	Cepat Kevang	P05	

Halaman 12143

copyright © dewi, 2016

Gambar IV.13  
Tampilan Menu Gejala

**ADMIN**

- Home
- Data Penyakit
- Data Gejala
- Data Solusi
- Artikel
- Rencana Penyakit
- Ulang
- Ganti Password
- Logout

**Data Solusi | Input Data Solusi**

No	Id Solusi	Keterangan	Id Penyakit	Aksi
1	S01	1. Jangan Merokok 2. Jangan Berbaring Setelah Makan 3. Hindari Makanan Pedas 4. Hindari Makan dengan Porsi 5. Hindari Menggunakan Baju Ketat di Area Perut 6. Hindari Obesitas 7. Segera ke Klinik atau Rumah Sakit Terdekat untuk Mengetahui Pemanganan Medis	P01	
2	S02	1. Hindari Stress 2. Hindari Makanan yang Pedas dan Mengandung Lemak Tinggi, Beralkohol, Mengandung Gas, dan Mengandung Caffein 3. Jangan Terlalu Makan 4. Olah Raga Teratur 5. Hindari Makanan yang Berasam	P02	

Gambar IV.14

Tampilan Menu Solusi

**ADMIN**

- Home
- Data Penyakit
- Data Gejala
- Data Solusi
- Artikel
- Rencana Penyakit
- Ulang
- Ganti Password
- Logout

**Data Artikel | Input Artikel**

No	Isi	Aksi
1	<p>Gastroesophageal Reflux Disease (GERD) adalah Penyakit asam lambung atau Kondisi dimana asam lambung memuncu esofagus dan menimbulkan nyeri pada dada atau sensasi terbakar di dada. Hal ini disebabkan karena otot-otot esophageal sphincter bagian bawah tidak berfungsi normal. Kondisi ini juga bisa disebabkan karena asupan dan ketahanan asam lambung. Selain itu GERD terjadi ketika asam lambung atau terkandung isi lambung naik kembali ke esofagus (refluks) sehingga menyebabkan asam mengalamai naik balikkan kembali. Akibat naiknya asam lambung maka akan mengiritasi dan merusak esofagus atau kerongkongan sehingga menimbulkan rasa panas pada dada (heartburn) sampai bagian dalam leher bahkan mengganggu Makan makanan pedas, gorengan, dan makan makanan berat di malam hari dan segera berbaring atau membungkuk setelah makan dapat memuncu penyakit GERD. GERD juga umum terjadi pada wanita hamil karena terjadinya peningkatan ukuran rahim dan berat badan sehingga memberikan tekanan pada perut</p> <p>Kardier lambung adalah jenis bakteri yang menginfeksi lambung, yaitu organ di dalam rongga perut manusia yang menjadi salah satu bagian dari sistem pencernaan. Penyakit ini dapat diobati oleh orang-orang pada segala usia, meski sebagian besar penderitaanya berusia 55 tahun ke atas.</p>	
2		

Gambar IV.14

Tampilan Menu Artikel



Gambar IV.16

Tampilan Menu User



Gambar IV.16

Tampilan Menu Ganti Password

### 4.3. Code Generation

#### A. Code Form Konsultasi

```
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">
```

```
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
```

```
<head>
```

```
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8" />
```

```
<title>Untitled Document</title>
```

```
<link href="pakar/style.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
```

```
</head>
```

```

<body>
  <h2 align="center"><font color="#FF0000">Silahkan memilih beberapa gejala
  berikut ini sesuai dengan gejala yang anda rasakan!</font></h2>

  <?php
  include"koneksi.php";
  $jml=1;
  $data=mysql_query("SELECT * FROM gejala ORDER BY id_gejala ASC");
  ?>

  <form name="form1" action="?module=hasil" method="post">
  <table width="578" border="0" align="center">
  <?php
  $i=1;
  while($t1=mysql_fetch_array($data)){
    if($i==1){
  ?>
  <tr>
    <th width="43" rowspan="2" scope="col"><?php echo $jml; ?></th>
    <?php } ?>
    <th width="331" rowspan="2" scope="col"><div align="justify"><?php echo
  $t1['nama_gejala'];?></div></th>
    <th width="12" rowspan="2" scope="col">&nbsp;</th>
    <th width="174" scope="col"><label>
      <div align="justify">
        <label>
          <input type="radio" name="pilihan[<?php echo $t1['nama_gejala'];?>]"
  id="radio" value="<?php echo $t1['id_gejala'];?>" required />
        </label>
      </div>
    </th>
  </tr>
  <tr>
    <td align="center">Ya</td>
    <td align="center"><input type="radio" name="pilihan[<?php echo $t1['nama_gejala'];?>]"
  id="radio2" value="Tidak" required /></td>
  </tr>
  </table>
  </form>

```

```

</label>
Tidak</div>
    </label></th>
</tr>
<tr>
<?php
    if($i==1){
        ?>
        <th scope="col">&nbsp;</th>
</tr>
<?php
    $i=0;$jml++;}$i++;
    }
    ?>
</table>
<p align="center">
    <input type="submit" name="submit" id="submit" value="SELESAI" />
</p>
</form>
<p>&nbsp;</p>
</body>
</html>

```

## B. Kode Form Hasil Konsultasi

```

<?php
include "koneksi.php";
?>
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">

```

```

<head>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8" />
<title>Hasil Konsultasi</title>
</head>

<body>

<h2><font color="#FF0033">Hasil Konsultasi </font></h2>
<?php
if (isset($_POST['submit']))
{
    if (isset($_POST['pilihan']))
    {
        foreach ($_POST['pilihan'] as $key => $value)
        {
            if (substr($value,0,1) == "G")
            {
                $value = "Ya";
            }
            echo "Gejala #\$key &raquo;". " $value<br>";
        }
        ?><form action="" method="post"><input name="aaa"
type="hidden" value="<?php
        foreach ($_POST['pilihan'] as $value)
        {
            if ($value == "Tidak") {
                $xx = "";
            }
            else { $xx = "$value"; }
        }
        echo $xx;
    }
}

```

```

        ?>" size="40"/>
<label>

</label>
<input type="submit" name="hasil" value="Proses" />
</form>

        <?php
    }

}
?>
    <?php if (isset($_POST['hasil']))
    {
        $xx = $_POST['aaa'];
        $q = mysql_query("SELECT * FROM penyakit WHERE
id_gejala = '$xx'");
        $qq = mysql_fetch_array($q);
        $num = mysql_num_rows($q);

        ?>

        <table width="542" border="0">
            <tr>
                <th height="40" colspan="2" scope="col"><div
align="left">Anda Kemungkinan Mengalami:
                    <?php
                        echo $qq['nama_penyakit'];
                    ?>
                </div>
                <div align="left"></div></th>
            </tr>
            <tr>

```

```

        <td colspan="2"></td>
    </tr>
    <tr>
        <td width="85" align="justify"
bgcolor="#FFFFFF"><strong>Solusi :
                </strong><strong></strong></td>
        <td width="537" align="justify"
bgcolor="#FFFFFF"><div align="justify"><strong>
                <strong>
                <?php
                        $t=$qq['id_solusi'];

                $vn=mysql_fetch_array(mysql_query("SELECT * FROM solusi WHERE
                id_solusi='$t'"));

                if ($num == 0)
                {
                        echo "<br>Hasil Tidak di
                temukan, <br>Ada kemungkinan anda tidak mengalami penyakit lambung.";
                }

                echo
                "<br>".$vn['keterangan'];

                ?>

                </strong>

                <label></label>

                </strong></div></td>
    </tr>
</table>

<p>&nbsp;</p>
*
```

Silahkan mengunjungi rumah sakit terdekat atau dokter untuk memeriksakan kondisi anda lebih lanjut.

```
</body>
</html>
    <?php
    }
    ?>
```

#### 4.4. Testing

```
<?php
include "koneksi.php";
?>
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
<head>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8" />
<title>Hasil Konsultasi</title>
</head>

<body>

<h2><font color="#FF0033">Hasil Konsultasi </font></h2>
<?php
if (isset($_POST['submit']))
{
    if (isset($_POST['pilihan']))
    {
        foreach ($_POST['pilihan'] as $key => $value)
        {
            if (substr($value,0,1) == "G")
```

```

        {
            $value = "Ya";
        }

        echo "Gejala #\$key &raquo;." $value<br>";
    }

    ?><form action="" method="post"><input name="aaa"
type="hidden" value="<?php
    foreach ($_POST['pilihan'] as $value)
    {
        if ($value == "Tidak") {
            $xx = "";
        }
        else { $xx = "$value"; }

        echo $xx;
    }
    ?>" size="40"/>

<label>

</label>

<input type="submit" name="hasil" value="Proses" />
</form>

    <?php
    }

}
?>

    <?php if (isset($_POST['hasil']))
    {
        $xx = $_POST['aaa'];
        $q = mysql_query("SELECT * FROM penyakit WHERE
id_gejala = '$xx'");

```

```
$qq = mysql_fetch_array($q);
$num = mysql_num_rows($q);
```

```
?>
```

```
<table width="542" border="0">
  <tr>
    <th height="40" colspan="2" scope="col"><div
align="left">Anda Kemungkinan Mengalami:
      <?php
        echo $qq['nama_penyakit'];
      ?>
    </div>
    <div align="left"></div></th>
  </tr>
  <tr>
    <td colspan="2"></td>
  </tr>
  <tr>
    <td width="85" align="justify"
bgcolor="#FFFFFF"><strong>Solusi :
      </strong><strong></strong></td>
    <td width="537" align="justify"
bgcolor="#FFFFFF"><div align="justify"><strong>
      <strong>
      <?php
        $t=$qq['id_solusi'];

        $vn=mysql_fetch_array(mysql_query("SELECT * FROM solusi WHERE
id_solusi='$t'"));

        if ($num == 0)
          {
```

```

        echo "<br>Hasil Tidak di
temukan, <br>Ada kemungkinan anda tidak mengalami penyakit lambung.";
    }

    echo
"<br>".$vn['keterangan'];

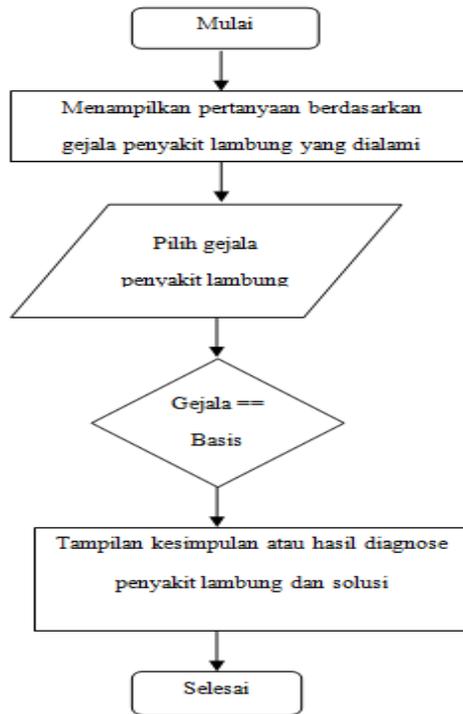
    ?>
    </strong>
<label></label>
        </strong></div></td>
    </tr>
</table>

<p>&nbsp;</p>
*
Silahkan mengunjungi rumah sakit terdekat atau dokter untuk memeriksakan
kondisi anda lebih lanjut.
</body>
</html>

    <?php
    }
    ?>

```

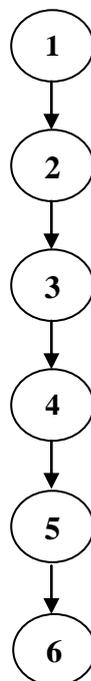
Dari coding di atas, maka dapat digambarkan dengan flowchart sebagai berikut :



Gambar IV.17

#### Flowchart Hasil Konsultasi Halaman User

Dari gambar flowchart di atas, maka dapat di gambarkan dengan flowgraph sebagai berikut :



Gambar IV.18

#### Grafik Alir Deteksi Pnyakit Lambung

Kompleksitas Siklomatis (pengukuran kuantitatif terhadap kompleksitas logis suatu program) dari grafik dapat diperoleh dengan perhitungan :

$$V(G) = E - N + 2$$

Dimana :

E = Jumlah Edge grafik alir yang ditandakan dengan gambar panah

N=Jumlah simpul grafik alir yang di tandakan dengan gambar lingkaran

Sedangkan kompleksitas siklomatisnya adalah

$$V(G) = 5 - 6 + 2 = 1$$

Basis set yang dihasilkan dari jalur independent secara linier adalah jalur sebagai berikut :

$$1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6$$

Berdasarkan ketentuan tersebut dari segi kelayakan *software*, system ini telah memenuhi syarat.

## 4.5 Support

### 4.5.1 Publikasi Web

Publikasi website Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Lambung Berbasis *Web* dengan Menggunakan Metode *Forward Chaining* ini menggunakan hosting *web* ke *idhostinger.com*. Berikut daftar harga untuk hosting *web* ke *idhostinger.com* :

Tabel IV.12

Daftar Harga *Hosting Web*

Type	Harga	Spesifikasi Hosting
Free	Gratis	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Disk Space = 2000 MB</li> <li>- Data Transfer 100 GB</li> <li>- Script Auto Installer 50 script</li> <li>- Backup Data Terbatas</li> <li>- Garansi Uptime 99%</li> </ul>
Bayar	38.000 per bulan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Disk Space Unlimited</li> <li>- Data Transfer Unlimited</li> <li>- Script Auto Installer 60 script</li> <li>- Backup Data Mingguan</li> <li>- Garansi Uptime 99,5%</li> </ul>

--	--	--

Berdasarkan daftar harga diatas, penulis memilih *webhosting type free* untuk mencoba menghosting dan menjalankannya di web server, dikarenakan spesifikasi layanan *web hosting* gratis cukup untuk memenuhi kebutuhan minimal *website* sistem pakar Diagnosa Penyakit Lambung Berbasis Web Dengan Menggunakan Metode *Forward Chaining*.

#### 4.5.2. Spesifikasi Hardware dan Software

Kebutuhan hardware yang digunakan antara lain : *Processor*, Memori, Monitor, Hard Disk, Keyboard, Mouse. Kebutuhan software meliputi : Sistem Operasi, Software Aplikasi, dan Software Database.

Tabel IV.13

Spesifikasi Hardware dan Software Admin / Pakar

<b>Kebutuhan</b>	<b>Keterangan</b>
Sistem Operasi	: Windows 8
Processor	: AMD E-300 APU
RAM	: 2.00 GB
Hard Disk	: 320 GB
Monitor	: LCD 14"
Keyboard	: 103 Key
Mouse	: Logitech Wireless
Browser	: Mozilla Firefox, Google Chrome
Software	: Adobe Dreamweaver, Adobe Photoshop,Php MyAdmin

Tabel IV.14

Tabel *Hardware dan Software Client*

<b>Kebutuhan</b>	<b>Keterangan</b>
Sistem Operasi	: Windows 7 Ultimate
Processor	: Intel Core I3
RAM	: 4 GB
Hard Disk	: 320 GB
Monitor	: Samsung LED 19"
Keyboard	: 103 Key
Mouse	: Logitech B100
Browser	: Mozilla Firefox, Google Chrome

## **BAB 5**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan pada analisa, desain, pengkodean, sampai dengan tahap implementasi, maka penulis dapat menyimpulkan bahwa:

1. Dengan adanya sistem pakar diagnosa penyakit lambung berbasis website dengan metode forward chaining ini dapat membantu pengunjung atau user untuk mengetahui gejala dan pengetahuan mengenai penyakit lambung berdasarkan gejala-gejala yang di alami.
2. Sistem pakar diagnosa penyakit lambung yang dirancang ini membantu para pakar dalam menangani pasien yang mengalami gejala penyakit lambung dan solusinya.

#### **5.2 Saran**

Agar pemanfaatan dari hasil perancangan aplikasi sistem pakar yang dibuat penulis lebih maksimal diwaktu yang akan datang, maka perlu dilakukan pengembangan sistem diantaranya adalah :

1. Perlu adanya tambahan jenis penyakit supaya cakupan diagnoga penyakit yang pengunjung semakin lengkap.
2. Perlu adanya pengembangan informasi supaya data yang di tampilkan tidak membosankan dan perbaharuan informasi penyakit yang mengenai dunia kesehatan

## DAFTAR PUSTAKA

- Fatansyah.2007. Basis Data. Bandung: Informatika.
- Kusrini.2008. Aplikasi Sistem Pakar.Studi Kasus: Sistem Pakar Untuk Menangani Penyakit TBC.Yogyakarta:Andi Offset.
- Merlina,Nita dan Rahmat Hidayat.2012.Perancangan Sistem Pakar. Studi Kasus: Sistem Pakar Kenaikan Jabatan.Bogor:Ghalia Indonesia.
- Perdana Level, dkk. 2013. Sistem Pakar Untuk Diagnosis Penyakit Ginjal Dengan Metode Forward Chaining. Jakarta: Jurnal TIKomsin Vol.1 No.2 (2013). Diambil dari:<http://p3m.sinus.ac.id/jurnal/index.php/TIKomSiN/article/view/124/11> (28 Oktober 2016).
- Perwira Rifki Indra dan Anifudin Aziz.2013. Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Infeksi TBC Paru. ISSN:1829-667. Yogyakarta: Jurnal Telematika Vo.9 No.2, Januari 2013:63-74. Diambil dari <http://id.portalgaruda.org/?ref=browser&mood=viewarticle=256908> ( 24 Oktober 2016)
- Rosa dan Salahuddin. 2013. Rekayasa Perangkat Lunak.Bandung:Informatika.
- Sulistiyohati dan Hidayat.2008. Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Ginjal Dengan Metode Dempster-Shafer. Yogyakarta: Jurnal SNATI 2008. Diambil dari :<http://www.jurnal.uui.ac.id/index.php/snati/article/download/720/675> (28 Oktober 2016).

## Curriculum Vitae

### ➤ Data Pribadi

Nama Lengkap : Dewi Kartika  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Golongan Darah : O  
Tempat/Tanggal Lahir : Pekalongan, 9 Juli 1994 (18 Tahun)  
Pendidikan Terakhir : SMA 1 Kajen  
Status Perkawinan : Belum Menikah  
Tinggi/Berat Badan : 160/57  
Alamat : Desa Sidomulyo RT.03/01 Lebakbarang 51183  
Atensi Bpk.Kasrin  
Alamat Domisili : Pergudangan Elang Laut Tahap III Blok K-20 Pantai  
Indah Kapuk Jakarta  
Utara 14460  
HP : 085642273265/085227556661

### ➤ Pendidikan Formal

1. DIII Bina Sarana Informatika, Jakarta, lulus tahun 2016
2. SMA 1 Kajen, Pekalongan, lulus tahun 2012
3. SMP N 1 Lebakbarang, Pekalongan, lulus tahun 2009
4. SD N 02 Sidomulyo, Pekalongan, lulus tahun 2006
5. TK PGRI Sidomulyo, Pekalongan, lulus tahun 2000

### ➤ Pendidikan Non-Formal

1. Elpikom Cours (2012)  
Bersertifikat MS Word, MS Excel

### ➤ Penguasaan Bahasa Asing

1. Bahasa Inggris Pasif

### ➤ Ketrampilan

1. MS Office (Word, Excel, Power Point)
2. Lancar berkomunikasi dan memiliki jiwa kepemimpinan.

### ➤ Pengalaman Kerja

1. PT. Dahlia Dewantara, tahun 2012
2. PT. Anugerah Satu Talenta, tahun 2012 -2017



Jakarta, 05 Februari 2017

Dewi Kartika

	LEMBAR KONSULTASI BIMBINGAN SKRIPSI
	SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA & KOMPUTER NUSA MANDIRI

NIM : 11135171  
 Nama Lengkap : Dewi Kartika  
 Dosen Pembimbing I : Agus Junaidi, M.Kom  
 Judul Skripsi : **Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Lambung Dengan Metode Forward Chaining**

No	Tanggal Bimbingan	Pokok Bahasan	Paraf Dosen Pembimbing I
1.	27 Oktober 2016	Bimbingan Perdana dan Pengajuan Judul dan Cek BAB I	
2.	8 Desember 2016	Acc Bab II dan Cek Bab III	
3.	18 Januari 2017	Acc Bab III dan Cek Bab IV	
4.	27 Januari 2017	Acc Bab IV dan Cek Program	
5.	01 Februari 2017	Acc Bab V	
6.	02 Februari 2017	Acc Bab I – Bab V dan Program	

Catatan untuk Dosen Pembimbing I :

Bimbingan Skripsi

- Dimulai pada tanggal : 27 Oktober 2016
- Diakhiri pada tanggal : 02 Februari 2017
- Jumlah pertemuan bimbingan : 6 kali

Disetujui oleh,  
Dosen Pembimbing I



(Agus Junaidi, M.Kom)



**RSI PKU MUHAMMADIYAH**  
**PEKAJANGAN PEKALONGAN**  
*Berahi, Ramah, Ihsan*

Jl. Raya Ambokembang 42-44 Kedungwuni 51173  
Telp (0285)785367 Email : [rsi.pekajangan@yahoo.com](mailto:rsi.pekajangan@yahoo.com)

---

**SURAT KETERANGAN PENELITIAN**  
**Nomor :15/SKP/XII/2016**

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : dr.H Setiyasno,Sp.PD  
Jabatan : Dokter Spesialis Penyakit Dalam

Menerangkan bahwa :  
Nama : Dewi Kartika  
NIM : 11135171  
Nama Perguruan Tinggi : STMIK Nusa Mandiri - Cengkareng

Telah melakukan riset di RSI PKU Muhammadiyah Pekajangan pada bagian dokter umum untuk meneliti penyakit pada lambung sejak tanggal 16 Desember 2016 – 17 Desember 2016 dengan baik guna kelengkapan data skripsi.

Demikian surat keterangan riset ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Pekalongan, 18 Desember 2016  
  
(dr. H Setiyasno, Sp.PD)



## Lembar Kuisisioner

Nama :

Usia :

Kuisisioner Pre - Test			
NO	Pertanyaan	Jawaban	
		Ya	Tidak
1	Anemia		
2	Anoreksia		
3	BAB berdarah		
4	Badan cepat lelah		
5	Batuk		
6	Berat badan menurun		
7	Cepat kenyang		
8	Diare		
9	Kehilangan nafsu makan		
10	Kembung		
11	Kesulitan menelan		
12	Lidah seperti berlapis lendir		
13	Mual		
14	Mulas		
15	Muntah		
16	Muntah darah		
17	Nafas bau busuk		
18	Nyeri dada		
19	Nyeri Perut		
20	Nyeri perut		
21	Nyeri tulang dada		
22	Pembengkakan di area perut		

23	Penurunan berat badan		
24	Radang lambung		
25	Rasa asam pada mulut		
26	Rasa perih pada perut		
27	Rasa terbakar pada dada		
28	Sakit perut bagian atas (ulu hati)		
29	Sendawa tiada henti		
30	Sesak Nafas		
31	Tinja berwarna gelap		
32	Tinja berwarna hitam		
33	Tubuh terasa lemah		

## **Daftar Pertanyaan Wawancara Pakar**

1. Penyakit lambung apakah yang biasa menyerang masyarakat ?
2. Gejala awal apa saja yang biasa dirasakan untuk penyakit tersebut ?
3. Seperti apakah pencegahan untuk penyakit tersebut ?
4. Gejala apakah yang membedakan atau mirip dengan gejala penyakit yang telah di jawab sebelumnya ?

## KUISIONER POST – TEST

Biodata Responden

Nama :

Usia :

Pertanyaan berikut ini adalah bagaimana tanggapan anda perihal program sistem pakar diagnosa Penyakit Lambung yang telah penulis buat. Mohon di isi dengan sebenar – benarnya :

( Isilah dengan memberikan tanda silang (X) atau dengan melingkari pada salah satu jawaban !)

1. Apakah program sistem pakar ini mudah untuk di gunakan ?
  - a. Sangat mudah
  - b. Cukup mudah
  - c. Sulit
2. Apakah program ini mudah di pahami ?
  - a. Sangat mudah
  - b. Cukup mudah
  - c. Tidak mudah
3. Apakah Program ini dapat membantu anda dalam mendiagnosa penyakit lambung?
  - a. Sangat membantu
  - b. Cukup membantu
  - c. Tidak membantu
4. Apakah program sistem pakar ini mudah di akses?
  - a. Sangat mudah di akses
  - b. Cukup mudah di akses
  - c. Sulit diakses

5. Bagaimana pendapat anda mengenai tampilan program dari sistem pakar ini?
  - a. Sangat bagus
  - b. Cukup bagus
  - c. Kurang bagus
6. Bagaimana komposisi warna website menurut anda?
  - a. Sangat cocok
  - b. Cukup cocok
  - c. Tidak cocok
7. Apakah kata-kata yang digunakan dalam website mudah dipahami dan baku?
  - a. Sangat mudah di pahami dan baku
  - b. Cukup mudah di pahami dan baku
  - c. Tidak mudah di pahami dan tidak baku
8. Apakah cara penggunaan website ini mudah untuk di ingat ?
  - a. Sangat mudah
  - b. Cukup mudah
  - c. Tidak mudah
9. Apakah anda tertarik untuk menggunakan program ini sebagai pengganti dokter / pakar dalam memndiagnosa penyakit lambung?
  - a. Sangat tertarik
  - b. Cukup tertarik
  - c. Tidak tertarik
10. Apakah artikel informasi seputar penyakit lambung yang ditampilkan sudah cukuplengkap ?

- a. Sangat lengkap ( Lewati pertanyaan no.11)
- b. Cukup lengkap (Lewati pertanyaan no.11)
- c. Tidak lengkap (Isilah pertanyaan no.11)

11. Menurut anda informasi apa yang perlu di tambahkan pada halaman informasi sistem pakar diagnosa penyakit infeksi paru ini ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

12. Catatan tambahan mengenai tanggapan anda terhadap program sistem pakar ini.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....