

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA ASAM LAMBUNG
MENGUNAKAN METODE CERTAINTY FACTOR**

SKRIPSI

Oleh:

**DIMAS PRASETYO
NIM.1220000253**



**JENJANG PENDIDIKAN STRATA I
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS POTENSI UTAMA
MEDAN
2016**

LEMBAR PENGESAHAN

SISTEM PAKAR DIAGNOSA ASAM LAMBUNG MENGGUNAKAN METODE CERTAINTY FACTOR

SKRIPSI

Diajukan untuk Melengkapi Persyaratan Guna
Mendapatkan Gelar Sarjana Strata Satu
Program Studi Sistem Informasi

Oleh :

DIMAS PRASETYO
NIM. 1220000253

Disetujui Oleh :

Pembimbing I

(Khairul Ummi, M.Kom)

Pembimbing II

(Evri Ekadiansyah, M.Kom)

Penguji I

(Lili Tanti, M.Kom)

Penguji II

(Rika Rosnelly, SH, M.Kom)

Medan, 07 November 2016
Diketahui dan Disahkan Oleh :

Dekan
Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer

(Ratih Puspasari, M.Kom)

Ketua Program Studi

(Mas Ayoe Elhias Ist, M.Kom)

No. Dokumen : F-FTIK-21-16 Tanggal Efektif : 13 Juli 2015

No.Revisi.: 01

Halaman : 1 dari 1

Dokumen ini milik Universitas Potensi Utama, Dilarang memperbanyak atau menggunakan informasi didalamnya tanpa persetujuan
Universitas Potensi Utama

LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG SKRIPSI

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT ASAM LAMBUNG
MENGUNAKAN METODE CERTAINTY FACTOR**

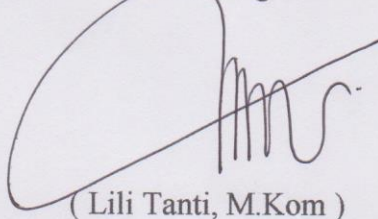
Yang Dipersiapkan Dan Disusun Oleh :

**DIMAS PRASETYO
NIM. 1220000253**

**Telah Memenuhi Persyaratan Untuk Dipertahankan
Didepan Dewan Penguji Pada Ujian Sidang Skripsi**

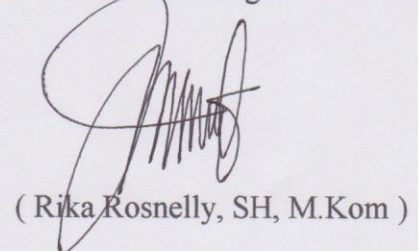
Disetujui Oleh :

Pembanding I



(Lili Tanti, M.Kom)

Pembanding II



(Rika Rosnelly, SH, M.Kom)

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS POTENSI UTAMA
MEDAN
2016**



**DOKUMEN LEVEL
FORM**

**NO. DOKUMEN
F-FTIK-12-14**

**JUDUL
JADWAL BIMBINGAN SKRIPSI**

Tanggal Terbit : 07 Nov 2014

Tanggal Efektif : 14 Nov 2014

**AREA
PROGRAM STUDI**

Halaman : 1 dari 1

**NO.REVISI
00**

JADWAL BIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Dimas Prasetyo
NIM : 1220000253
Program Studi : Sistem Informasi
Judul : Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Asam Lambung Menggunakan Metode Certainty Factor.

NO	TANGGAL	MATERI BIMBINGAN	T. TANGAN PEMBIMBING
1	07.04.2016	P	
2	07.05.2016	Revisi proposal	Kh
3	10.05.2016	Revisi proposal	Kh
4	17.05.2016	Acc revisi proposal.	Kh
5	01.06.2016	Acc Bab 1	Kh
6	13.06.2016	Revisi Bab II, Bawa referensi	Kh
7	29.07.2016	Acc Bab II	Kh
8	09.08.2016	Buat Rule base dr diagnosa penyakit	Kh
9		nya sesuai Metode	
10	16.09.2016	Bawa Program	Kh
11	21.09.2016	Revisi Bab III	Kh
12	04.10.2016	perbaiki activity diagram & bawa bab IV	Kh
13	03.10.2016	uba perbaikan activity diagramnya.	Kh
14	06.10.2016	Acc Bab IV	Kh
15		Acc Bab V	Kh

Ketua Program Studi



(Mas Ayoe Elhas Nst, M.Kom)

Dosen Pembimbing I

(Khairul Umami, M.Kom)

	DOKUMEN LEVEL FORM	NO. DOKUMEN F-FTIK-12-14
JUDUL JADWAL BIMBINGAN SKRIPSI		Tanggal Terbit : 07 Nov 2014
AREA PROGRAM STUDI		Tanggal Efektif : 14 Nov 2014
		Halaman : 1 dari 1
		NO.REVISI 00

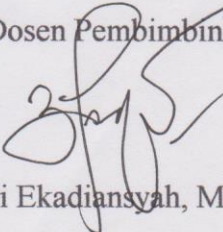
JADWAL BIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Dimas Prasetyo
 NIM : 1220000253
 Program Studi : Sistem Informasi
 Judul : Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Asam Lambung Menggunakan Metode Certainty Factor.

NO	TANGGAL	MATERI BIMBINGAN	T. TANGAN PEMBIMBING
1	3/5/16.	Revisi proposal	es
2	9/5/16.	Acc proposal, lampir Bab I	es
3	20/5/16.	Acc Bab I, lampirkan Bab II	es
4	22/5/16.	Acc Bab II, lampirkan Bab III	es
5	9/9/16	Revisi Bab III	es
6	14/9/16.	Acc Bab III, lampirkan Bab IV	es
7	22/9/16.	Acc Bab IV, lampirkan	es
8	6/11/16	Acc keseluruhan Bab	es
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

Ketua Program Studi

 (Mas Ayoe Elhas Nst, M.Kom)

Dosen Pembimbing II

 (Evri Ekadiansyah, M.Kom)

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer

“Saya akui karya ini adalah hasil kerja saya sendiri kecuali kutipan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya”.

Tanda tangan :



Nim : 1220000253

Nama Penulis : Dimas Prasetyo

Tanggal : 3 Oktober 2016

ABSTRAK

Penyakit maag atau asam lambung merupakan suatu penyakit psikomatis (penyakit pikiran tubuh) atau bisa juga penyakit infeksi yang di sebabkan oleh bakteri yang menyebabkan infeksi pada bagian lambung. Asam lambung juga bisa terjadi karena pola makan yang tidak teratur. Sedikitnya penderita yang sadar tentang menjaga pola makan serta pemilihan makanan untuk mengurangi gejala asam lambung. Dalam hal ini penulis berusaha membuat sistem yang ada dengan mengusulkan sebuah sistem sistem pakar mendiagnosa penyakit asam lambung menggunakan metode certainty factor (faktor kepastian). Metode certainty factor merupakan metode untuk membuktikan apakah suatu fakta itu pasti atau tidak pasti. Tujuan utama dalam perancangan sistem ini adalah untuk menentukan gejala-gejala pada asam lambung serta cara pengobatannya. Dalam hal ini metode certainty factor diharapkan mampu membantu menghasilkan hasil yang lebih akurat.

Kata kunci : Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Asam Lambung Menggunakan Metode Certainty Factor

ABSTRACT

Of ulcer disease or gastric acid is a psychosomatic disease (disease of the mind body) or it could be an infectious disease caused by bacteria that cause infections of the stomach. Stomach acid can also occur due to irregular eating patterns. At least people who are conscious about keeping the diet and food choices to reduce the symptoms of stomach acid. In this case I tried to make the existing system by proposing a system expert system to diagnose gastric acid diseases using certainty factor (factor of certainty). Certainty factor method is a method to prove whether a fact that definitely or uncertain. The main objective in the design of this system is to determine the symptoms of stomach acid and the way of treatment. In this case the method certainty factor expected to help produce more accurate results.

Keywords: Disease Diagnosis Expert System Stomach Acid Method Using Certainty Factor

KATA PENGANTAR



Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Alhamdulillah penulis ucapkan puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan kesehatan dan kesempatan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat beriringkan salam, semoga selalu tercurah kepada junjungan semesta alam Nabi Muhammad SAW, semoga kita mendapatkan syafaatnya kelak.

Adapun judul penulisan skripsi yang penulis buat adalah “Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Asam Lambung Menggunakan Metode Certainty Factor” Penulisan skripsi ini merupakan syarat untuk menyelesaikan pendidikan Strata Satu (S1), Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer jurusan Sistem Informasi pada Universitas Potensi Utama. Penulisan skripsi ini bukan hanya sekedar “syarat” belaka, tetapi juga merupakan suatu karya nyata terhadap ilmu pengetahuan yang telah penulis dapat selama mengikuti perkuliahan. Selain itu, penulisan skripsi ini juga sebagai bahan pembelajaran bagi penulis, khususnya dalam hal penulisan karya ilmiah. Dalam penyusunan skripsi ini, penulis juga mengambil beberapa buah pemikiran dari buku-buku panduan yang mendukung penyusunan laporan ini.

Selama proses penulisan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bimbingan maupun bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu dengan segala kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

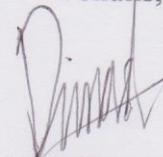
1. Ibu Khairul Ummi, M.Kom, selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis dalam penulisan Skripsi ini.
2. Bapak Evri Ekadiansyah, M. Kom, selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis dalam penulisan Skripsi ini.
3. Ibu Hj. Nuriandy, B.A, selaku Pembina Yayasan Potensi Utama Medan.
4. Bapak Bob Subhan Riza, ST, M. Kom, selaku Ketua Yayasan Potensi Utama Medan.
5. Ibu Rika Rosnelly, SH, M. Kom, selaku Rektor Universitas Potensi Utama Medan.
6. Ibu Lili Tanti, M. Kom, selaku Wakil Rektor I.
7. Ibu Mas Ayoe Elhias Nst, M. Kom, selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi.
8. Bapak Abdul Meizar, M. Kom, selaku Dosen Wali Sistem Informasi Kelas C-Malam
9. Seluruh Dosen Pengajar, Staff dan Pegawai Universitas Potensi Utama Medan.
10. Teristimewa kepada kedua orang tua yang saya cintai dan sayangi yang telah banyak memberikan doa, motivasi serta curahan kasih sayang kepada saya selama melakukan penulisan skripsi ini.

11. Teristimewa kepada kedua orang tua yang saya cintai dan sayangi yang telah banyak memberikan doa, motivasi serta curahan kasih sayang kepada saya selama melakukan penulisan skripsi ini.
12. Kepada teman-teman seperjuangan saya khususnya seluruh SI-C Malam dan seluruh teman-teman saya di Universitas Potensi Utama Medan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan serta kemampuan dan pengalaman penulis masih sangat terbatas, baik dalam penulisan dan pembahasan. Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan saran-saran yang membangun dan kritik dari semua pihak untuk menjadi motivasi bagi penulis. Akhirnya penulis mengharapkan semoga kiranya skripsi ini bermanfaat bagi pembaca dan khususnya bagi penulis.

Medan, 3 Oktober 2016

Penulis,



Dimas Prasetyo
1220000253

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1. Latar Belakang	1
I.2. Ruang Lingkup Permasalahan	2
I.2.1. Identifikasi Masalah	2
I.2.2. Perumusan Masalah.....	3
I.2.3. Batasan Masalah	3
I.3. Tujuan dan Manfaat	3
I.3.1. Tujuan.....	3
I.3.2. Manfaat.....	4
I.4. Metode Penelitian	4
I.4.1. Analisa Terhadap Sistem Yang Ada.....	6
I.4.2. Bagaimana Sistem Yang Lama Dan Yang Akan Dirancang..	8
I.4.3. Uji Sistem Yang Sudah Dibuat.....	9
I.5. Keaslian Penelitian	9
I.6. Lokasi Penelitian	11
I.7. Sistematika Penulisan	11

BAB II TINJAUAN PUSTAKA	13
II.1. Sistem	13
II.1.1. Karakteristik Sistem	13
II.2. Sistem Pakar	15
II.2.1. Manfaat Sistem Pakar	16
II.2.2. Kekurangan Sistem Pakar	17
II.2.3. Ciri-Ciri Sistem Pakar	17
II.3. Penyakit Asam Lambung	18
II.4. Certainty Factor	18
II.4.1. Kelebihan dan Kekurangan Certainty Factor	19
II.5. Visual Basic 2010	20
II.6. SQL Server 2008	21
II.7. UML (<i>Unified Modelling Language</i>)	22
BAB III ANALISIS DAN DESAIN SISTEM	27
III.1. Analisa Sistem Yang Berjalan	27
III.1.1. Analisa Input	27
III.1.2. Analisa Proses	28
III.1.3. Analisa Output	29
III.2. Perhitungan Manual Metode Certainty Factor	29
III.3. Desain Sistem	34
III.3.1. Desain Sistem Global	34
III.3.1.1. <i>Use Case Diagram</i>	34
III.3.1.2. <i>Class Diagram</i>	34

III.3.1.3. <i>Sequence Diagram</i>	36
III.3.1.4. <i>Activity Diagram</i>	40
III.3.2. Desain Sistem Detail	46
III.3.2.1. Desain Output	46
III.3.2.2. Desain Input	47
III.3.2.3. Perancangan Database.....	52
III.3.2.3.1. Kamus Data (<i>Data Dictionaries</i>).....	52
III.3.2.3.2. Desain Tabel / File.....	53
III.3.2.3.3. Normalisasi	55
BAB IV HASIL DAN UJI COBA	58
IV.1. Tampilan Hasil	58
IV.2. Uji Coba Program.....	63
IV.2.1. Skenario Pengujian	63
IV.3. Kelebihan Dan Kekurangan Sistem.....	64
IV.3.1. Kelebihan Sistem	64
IV.3.2. Kekurangan Sistem.....	65
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	66
V.1. Kesimpulan	66
V.2. Saran.....	66
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1. Prosedur Perancangan	6
Gambar II.1. <i>Notasi Squence Diagram</i>	23
Gambar II.2. <i>Notasi Use Case Diagram</i>	24
Gambar II.3. <i>Notasi Activity Diagram</i>	25
Gambar II.4. <i>Notasi Class Diagram</i>	26
Gambar III.1. <i>FOD</i> Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Asam Lambung Menggunakan Metode Certainty Factor	28
Gambar III.2. <i>Use Case</i> Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Asam Lambung Menggunakan Metode Certainty Factor	35
Gambar III.3. <i>Class Diagram</i> Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Asam Lambung Menggunakan Metode Certainty Factor	36
Gambar III.4. <i>Sequence Diagram</i> Data Pakar	37
Gambar III.5. <i>Sequence Diagram</i> Proses Data Penyakit	38
Gambar III.6. <i>Sequence Diagram</i> Proses Data Gejala	38
Gambar III.7. <i>Sequence Diagram</i> Proses Data Aturan	39
Gambar III.8. <i>Sequence Diagram</i> Proses Daftar Konsultasi	39
Gambar III.9. <i>Sequence Diagram</i> Konsultasi Pasien	40
Gambar III.10. <i>Activity Diagram</i> Halaman Login	41
Gambar III.11. <i>Activity Diagram</i> From Data Pakar	42
Gambar III.12. <i>Activity Diagram</i> From Data Penyakit	43
Gambar III.13. <i>Activity Diagram</i> From Data Gejala	44

Gambar III.14. <i>Activity Diagram From Aturan</i>	45
Gambar III.15. <i>Activity Diagram From Daftar Konsultasi</i>	46
Gambar III.16. <i>Rancangan Output Laporan Hasil Konsultasi</i>	47
Gambar III.17. <i>Rancangan Input Form Login</i>	48
Gambar III.18. <i>Rancangan Form Utama</i>	49
Gambar III.19. <i>Rancangan Form Data Pakar</i>	49
Gambar III.20. <i>Rancangan Form Data Penyakit</i>	50
Gambar III.21. <i>Rancangan Form Gejala</i>	51
Gambar III.22. <i>Rancangan Form Aturan</i>	51
Gambar III.23. <i>Rancangan Form Data Analisa</i>	52
Gambar IV.1. <i>Tampilan Hasil Form Login</i>	58
Gambar IV.2. <i>Tampilan Form Konsultasi Pengguna</i>	59
Gambar IV.3. <i>Tampilan Form Data Pakar</i>	59
Gambar IV.4. <i>Tampilan Form Data Penyakit</i>	60
Gambar IV.5. <i>Tampilan Form Data Gejala</i>	61
Gambar IV.6. <i>Tampilan Form Data Basis Aturan</i>	61
Gambar IV.7. <i>Tampilan Form Daftar Konsultasi</i>	62
Gambar IV.8. <i>Tampilan Form Laporan Hasil Konsultasi</i>	62

DAFTAR TABEL

Tabel I.1. Keaslian Penelitian	9
Tabel I.2. Perbandingan Sistem Lama Dan Yang Akan Dirancang	11
Tabel III.1. Tabel Penyakit	30
Tabel III.2. Tabel Gejala	30
Tabel III.3. Tabel Rule Base	30
Tabel III.4. Tabel Pakar	53
Tabel III.5. Tabel penyakit	53
Tabel III.6. Tabel Saran	54
Tabel III.7. Tabel Data Aturan	54
Tabel III.8. Tabel Data Detail Aturan	55
Tabel III.9. Tabel Data Konsultasi	55
Tabel IV.1. Skenario Pengujian	63

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran-1	Listing Program
Lampiran-2	Surat Pengajuan Judul Skripsi
Lampiran-3	Formulir Pendaftaran Judul Skripsi
Lampiran-4	Surat Pernyataan Kesiediaan Pembimbing I
Lampiran-5	Surat Pernyataan Kesiediaan Pembimbing II
Lampiran-6	Formulir Pendaftaran Seminar Hasil Skripsi
Lampiran-7	Berita Acara Seminar Hasil
Lampiran-8	Formulir Pendaftaran Sidang Skripsi



BAB I

PENDAHULUAN

BAB I

PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Sistem pakar atau Expert System biasa disebut juga dengan *Knowledge Base System* yaitu suatu aplikasi komputer yang ditujukan untuk membantu pengambilan keputusan atau pemecahan persoalan dalam bidang yang spesifik. Sistem ini bekerja dengan menggunakan pengetahuan dan metode analisis yang telah didefinisikan terlebih dahulu oleh pakar yang sesuai dengan bidang keahliannya. Sistem ini disebut pakar karena fungsi dan perannya sama seperti seorang ahli yang harus memiliki pengetahuan, pengalaman dalam memecahkan suatu persoalan. Sistem biasanya berfungsi sebagai kunci penting yang akan membantu suatu sistem pendukung keputusan atau sistem pendukung eksekutif (B. Herawan Hayadi; 2016 : 1).

Dalam sains konvensional, maag tergolong penyakit yang tidak bisa disembuhkan secara total. Penyakit maag atau tukak lambung bisa merupakan suatu penyakit psikosomatis (penyakit pikiran tubuh) atau bisa juga penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri gram negatif *helicobacter pylori*, efek samping obat – obatan dan pola makan yang salah (Danton Awan; 2016 : 3).

Faktor kepastian (*certainty factor*) diperkenalkan oleh Shortliffe Buchanan dalam pembuatan MYCIN pada tahun 1975 untuk mengakomodasi ketidakpastian pemikiran (inexact reasoning) seorang pakar. Teori ini berkembang bersamaan dengan pembuatan sistem pakar mycin. Team pengembang mycin mencatat bahwa dokter sering kali menganalisa informasi yang ada dengan ungkapan

seperti misalnya : mungkin, kemungkinan besar, hampir pasti. Untuk mengakomodasi hal ini tim MYCIN menggunakan *certainty factor* (CF) guna menggambarkan tingkat keyakinan pakar terhadap permasalahan yang sedang dihadapi (Weni Wilda; 2013; 104).

Alasan penulis menggunakan metode *certainty factor* dikarenakan teori atau metode ini dapat mengakomodasi ketidakpastian pemikiran (*inexact reasoning*) seorang pakar dan *certainty factor* dapat menggambarkan tingkat keyakinan pakar terhadap permasalahan yang sedang dihadapi seperti penjelasan tentang *certainty factor* diatas.

Berdasarkan penjelasan diatas, maka penulis memilih judul “**Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Asam Lambung Menggunakan Metode Certainty Factor**”.

I.2. Ruang Lingkup Permasalahan

Adapun beberapa tahap yang dilakukan dalam membuat ruang lingkup permasalahan adalah :

I.2.1. Identifikasi Masalah

Sehubungan dengan penjelasan diatas dan berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh penulis, maka penulis mencoba untuk mengidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Belum adanya suatu sistem aplikasi yang dapat membantu paramedis dalam menyampaikan informasi tentang mendiagnosa penyakit asam lambung pada pasien.

2. Belum adanya sebuah sistem aplikasi yang mendukung dalam mendiagnosa penyakit asam lambung dengan menggunakan certainty factor.

I.2.2. Rumusan Masalah

Perumusan masalah yang ada berdasarkan indentifikasi masalah yang ditemukan oleh penulis yaitu :

1. Bagaimana merancang dan membuat suatu sistem aplikasi yang dapat membantu para medis dalam menyampaikan informasi tentang mendiagnosa penyakit asam lambung pada pasien ?
2. Bagaimana merancang dan membuat suatu sistem pakar mendiagnosa penyakit asam lambung dengan menggunakan metode certainty factor ?

I.2.3. Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini yaitu :

1. Data untuk masukan sistem yaitu data pengguna, data penyakit, data gejala, data rule base.
2. Informasi sistem di antaranya adalah laporan hasil konsultasi pengguna.
3. Metode yang digunakan untuk melakukan perhitungan dalam menentukan hasil diagnosa adalah metode certainty factor.
4. Sistem akan dirancang menggunakan Software Visual Basic 2010 dan SQL Server sebagai media penyimpanan data.

I.3. Tujuan Dan Manfaat

I.3.1. Tujuan

Adapun tujuan dan penelitian ini yaitu :

1. Menciptakan sistem pakar yang dapat membantu tenaga medis untuk mendiagnosa penyakit asam lambung.
2. Menciptakan sistem pakar yang mudah digunakan bagi tenaga medis dengan metode certainty factor.

I.3.2. Manfaat

Adapun manfaat penelitian ini yaitu :

1. Mengalihkan keahlian para pakar ke dalam sebuah sistem pakar yang nantinya dapat digunakan dalam mendiagnosa penyakit asam lambung.
2. Memudahkan tenaga medis untuk membantu pasien berkonsultasi dalam mendiagnosa penyakit asam lambung.

I.4. Metodologi Penelitian

Penulis melakukan penelitian dengan menggunakan metode studi kasus yaitu menelaah dan mengamati secara langsung mengenai diagnosa penyakit asam lambung yang dijadikan tempat penelitian untuk mendapatkan data dan informasi – informasi sebagai bahan utama dalam pembuatan laporan skripsi, sumber data tersebut yaitu Data Sekunder. Data sekunder merupakan data – data yang diperoleh dari buku – buku acuan, karya ilmiah dan sumber – sumber lainnya yang terkait dengan objek penelitian. Berikut ini adalah beberapa teknik pengumpulan data antara lain :

1. Penelitian Kepustakaan (Library Research)

Penelitian kepustakaan dimaksudkan penelitian yang dilakukan untuk memperoleh data sekunder yaitu dengan membaca, mempelajari dan memahami buku – buku, catatan kuliah serta sumber lain yang berkaitan dengan objek penelitian yang dibahas untuk dijadikan dasar dalam menyusun laporan skripsi ini. Adapun buku dan jurnal yang dipelajari oleh penulis adalah sistem pendukung keputusan, penggunaan metode weight product, aplikasi visual studio 2010 dan data base SQL Server 2008.

2. Penelitian Lapangan (Field Research)

Penelitian lapangan merupakan penelitian secara langsung terhadap keadaan perusahaan yaitu dengan mencatat dan mengamati aktivitas atau kegiatan yang dilaksanakan oleh perusahaan yang berhubungan dengan objek penelitian yang dibahas dalam makalah tugas akhir ini, sehingga penulis dapat memperoleh data yang sebenarnya. Penelitian lapangan dilakukan dengan 2 (dua) cara yaitu :

a. Observasi

Dalam hal ini penulis memperoleh data melalui tinjauan langsung ke lapangan dengan cara mengamati secara langsung proses diagnosa penyakit asam lambung.

b. Sampel

Sampel adalah metode pengumpulan data yang dilakukan oleh penulis untuk mendukung kegiatan penelitian, adapun data yang diperoleh penulis adalah data gejala, data penyakit.

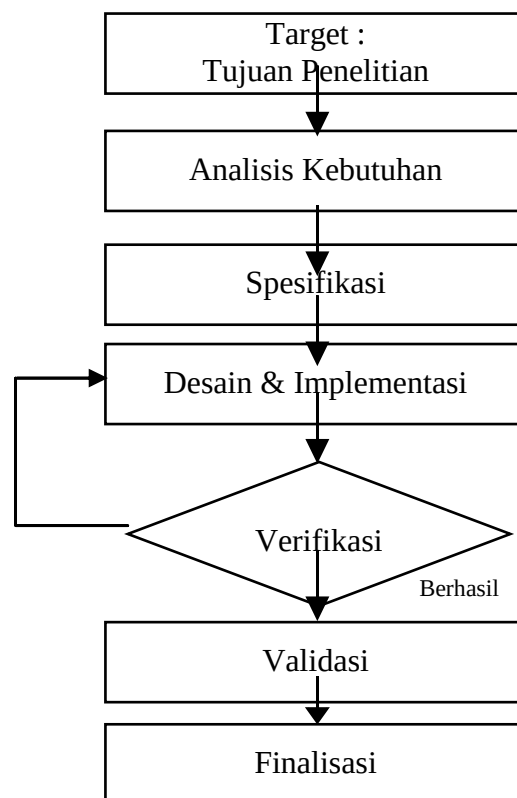
c. Wawancara

Dalam wawancara tersebut penulis melakukan konsultasi dan Tanya jawab langsung dengan atau orang yang berwenang dalam perusahaan tersebut.

Dari wawancara itu diharapkan akan diperoleh data mengenai konsultasi penyakit asam lambung.

I.4.1. Analisa Terhadap Sistem Yang Ada

Langkah – langkah yang dilakukan untuk mencapai tujuan perancangan adalah sebagaimana di tunjukkan pada gambar I.1. berikut ini :



Gambar I.1 : Prosedur Perancangan

a. Target / Tujuan Penelitian

Target penelitian ini yaitu menciptakan sistem pakar diagnosa penyakit asam lambung menggunakan metode certainty factor.

b. Analisis Kebutuhan

Berisi tentang hal – hal yang harus ada pada hasil perancangan agar mampu menyelesaikan masalah yang ada sesuai tujuan. Beberapa hal – hal yang harus dipenuhi adalah :

1. Terdapat modul program yang dapat membantu konsultasi penyakit asam lambung.
2. Terdapat modul yang menerapkan metode certainty factor dalam mendiagnosa penyakit asam lambung.
3. Terdapat modul pembuatan laporan yang mampu menghasilkan laporan – laporan konsultasi.

c. Spesifikasi dan Desain

Berisi spesifikasi alat yang dirancang, komponen, peralatan uji yang digunakan dan diagram blok peralatan yang akan dirancang. Perancangan sistem menggunakan pemrograman VB.Net dan database SQL Server 2008 R2. Spesifikasi komputer yang digunakan minimal Core 2 Duo, RAM 2 GB serta Hard Drive 160 GB.

d. Implementasi dan Verifikasi

Berisi langkah – langkah yang dilakukan dalam pembuatan alat serta tahapan – tahapan pengujian yang dilakukan untuk masing – masing blok peralatan yang dirancang.

1. Pengujian Perancangan program menggunakan metode UML (Unified Modeling Language).
2. Menganalisis beberapa kesalahan yang ada pada sistem yang lama.

3. Melakukan pengujian aplikasi yang baru untuk meminimalisir kesalahan yang ada.

4. Melakukan perawatan sistem yang baru apabila terjadi kesalahan.

e. Validasi

Berisi langkah – langkah yang di lakukan saat pengujian aplikasi secara keseluruhan, besaran – besaran yang akan diuji, dan ukuran untuk menilai apakah aplikasi sudah bekerja dengan baik sesuai spesifikasi.

1. Setelah aplikasi dibuat maka selanjutnya akan dijalankan pada komputer apakah telah sesuai dan berjalan dengan baik.
2. Menjalankan aplikasi yang baru untuk diuji pada sistem yang lama serta melakukan perawatan sistem.
3. Melihat hasil informasi dari aplikasi yang dibuat dengan spesifikasi komputer yang digunakan

f. Finalisasi

Pada tahapan ini adalah tahapan hasil dari sistem yang sudah di rancang dan berjalan sesuai dengan rencana.

I.4.2. Bagaimana Sistem Yang Lama Dengan Sistem Yang Akan Dirancang

Sistem yang lama bersifat manual hanya bisa di tangani oleh dokter yang ahli di bidangnya jika ingin mendeteksi penyakit yang di derita oleh pasien. Sehingga membuat pasien harus mengeluarkan biaya konsultasi. Berbeda dengan sistem yang akan dirancang, sistem pakar yang akan dirancang di desain agar mudah dan akurat yang sesuai dengan hasil para pakar di bidangnya. Tanpa harus

berkonsultasi dengan dokter secara langsung, sehingga pasien tidak perlu mengeluarkan biaya konsultasi.

I.4.3. Uji Coba Sistem Yang Sudah Dibuat

Proses pengujian atau uji coba sistem ini dilakukan dengan cara *black boxtesting*. *Black box testing* merupakan cara pengujian dengan melihat ke dalam modul untuk meneliti kode – kode program yang ada, dan menganalisis apakah ada kesalahan atau tidak. Jika ada modul yang menghasilkan *output* yang tidak sesuai dengan proses sistem yang dilakukan, maka baris – baris program, variabel, dan parameter yang terlibat pada unit tersebut akan di cek satu persatu dan diperbaiki, kemudian di *compile* ulang.

I.5. Keaslian Penelitian

Keaslian penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan oleh penulis.

Tabel 1.1. Keaslian Penelitian

No	Peneliti	Judul	Hasil
1.	Nella Almi Ritonga (2013)	Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Lambung Menggunakan Metode Certainty Factor	Daya gerak saluran cerna bagian atas dan adanya waktu pengosongan lambung yang terlambat serta stres psikis. GERD merupakan gangguan sebagai akibat terjadinya refluks gastroesophageal. Gejala khas GERD adalah rasa panas di dada, rasa tidak nyaman waktu menelan, dan rasa sakit waktu menelan. Kepastian diagnosa terhadap penyakit lambung dapat dilakukan melalui pemeriksaan laboratorium. Sistem pakar adalah program komputer yang menirukan penalaran seorang pakar dengan keahlian pada suatu wilayah pengetahuan tertentu (Turban, 1995). Sistem pakar mencoba mencari solusi, memberikan saran atau kesimpulan yang konsisten terhadap permasalahan yang ditemukannya

2.	Yuanita Dwi Indah Wardhani (2014)	Pembuatan situs sistem pakar untuk mendiagnosa gangguan sistem pencernaan pada manusia.	Beragam jenis makanan dapat dijumpai di lingkungan sekitar, tetapi belum tentu makanan itu berdampak baik untuk kesehatan. Kurangnya kesadaran konsumen untuk memperhatikan makanan yang di konsumsinya, dapat mengakibatkan berbagai penyakit yang dapat timbul di sistem pencernaannya. Organ pencernaan yang terganggu jika di abaikan dapat mengakibatkan masalah serius, tetapi sering kali penderita menunda untuk memeriksakan kondisinya, sehingga terlambat mendapat penanganan dokter. Pengetahuan dokter atau pakar kesehatan dapat di implementasikan ke dalam sebuah sistem yang disebut Sistem Pakar. Untuk menangani gangguan pada sistem pencernaan, maka dibuat sistem pakar dimana dapat di gunakan oleh penderita untuk mendeteksi penyakitnya dengan meng akses situs web sistem pakar yang di bangun. Situs web pakar ini dapat mendiagnosa penyakit yang di alami oleh penderita berdasarkan gejala yang penderita rasakan dengan nilai kepastian yang dihitung dari setiap gejala yang penderita rasakan, sehingga mendapatkan hasil diagnosa penyakitnya lebih awal dan akurat.
3.	Dimas Prasetyo (2016)	Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Asam Lambung Menggunakan Certainty Factor	Sistem pakar yang dapat membantu seseorang ataupun paramedis dalam mendiagnosa penyakit asam lambung sehingga mempercepat proses diagnosa penyakit dengan menggunakan certainty factor (CF)

Tabel 1.2. Perbandingan Sistem Lama dan Yang Akan Dirancang

No	Elemen Perbandingan	Sistem Yang Lama	Sistem Yang Dirancang
1.	Media Informasi	Proses Konsultasi harus langsung menemui dokter spesialis penyakit dalam	Perancangan sistem pakar yang di bangun dengan aplikasi <i>Microsoft Visual Studio 2010</i>
2.	Informasi	Informasi hasil konsultasi dibuat secara manual oleh dokter spesialis	Hasil keluaran (output) berupa laporan konsultasi sudah dapat di cetak secara otomatis

1.6. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di RS. Putri Hijau, alamat di Jl. Putri Hijau No. 17, Kota Medan Sumatera Utara.

1.7. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan yang diajukan dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan tentang latar belakang masalah, ruang lingkup permasalahan, tujuan, manfaat penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menguraikan tentang teori yang di gunakan penulis dalam penelitian ini serta gambaran umum perusahaan yang berisikan sejarah singkat perusahaan, struktur organisasi dan sistem yang berjalan pada perusahaan.

BAB III : ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini menguraikan tentang analisa sistem yang akan di bangun dan rancangan sistem yang akan di bangun, dan termasuk pembahasan terhadap sistem lama dan baru, kelebihan dan kekurangannya.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menguraikan tentang tampilan hasil sistem yang di rancang, pembahasan, serta kelebihan dan kekurangan sistem yang di rancang.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam bab ini berisikan berbagai kesimpulan yang dapat di buat berdasarkan uraian yang telah di simpulkan, serta saran kepada perusahaan.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.1. Sistem

Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur - prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan kegiatan atau untuk melakukan sasaran tertentu (J. Hutahaean, 2015 : 1).

II.1.1. Karakteristik Sistem

Supaya sistem itu dikatakan sistem yang baik harus memiliki karakteristik yaitu :

1. Komponen

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen-komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerja sama membentuk suatu kesatuan. Komponen sistem terdiri dari komponen berupa subsistem atau bagian-bagian dari sistem.

2. Batasan sistem (*boundary*)

Batasan sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lain atau dengan lingkungan luarnya. Batasan sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai suatu kesatuan. Batasan suatu sistem menunjukkan ruang lingkup (*scope*) dari sistem tersebut.

3. Lingkungan luar sistem (*environment*)

Lingkungan luar sistem (*environtment*) adalah diluar batas sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan dapat bersifat menguntungkan yang

harus tetap dijaga dan yang merugikan yang harus dijaga dan dikendalikan, kalau tidak akan mengganggu kelangsungan hidup dari sistem.

4. Penghubung sistem (*interface*)

Penghubung sistem merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari subsistem ke subsistem lain. Keluaran (*output*) dari subsistem akan menjadi masukan (*input*) untuk subsistem lain melalui penghubung.

5. Masukan sistem (*input*)

Masukan adalah energi yang dimasukkan kedalam sistem, yang dapat berupa perawatan (*maintenance input*), dan masukan sinyal (*signal input*). *Maintenance input* adalah energi yang dimasukkan agar sistem dapat beroperasi. *Signal input* adalah energi yang diproses untuk mendapatkan keluaran. Contoh dalam sistem komputer, program adalah *maintenance input* sedangkan data adalah *signal input*.

6. Keluaran sistem (*output*)

Keluaran sistem adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan. Contoh komputer menghasilkan panas yang merupakan sisa pembuangan, sedangkan informasi adalah keluaran yang dibutuhkan (J. Hutahaean, 2015 : 3-4).

II.2. Sistem Pakar

Sistem pakar (*expert system*) adalah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer, agar dapat menyelesaikan masalah kedokteran

seperti yang biasa dilakukan oleh para ahli. Tujuan pengembangan sistem pakar sebenarnya bukan untuk menggantikan peran manusia, tetapi untuk mensubstitusikan pengetahuan manusia ke dalam bentuk sistem, sehingga dapat digunakan oleh orang banyak. Sistem pakar disusun oleh dua bagian utama, yaitu lingkungan pengembangan (*development environment*) dan lingkungan konsultasi (*consultation environment*). Lingkungan pengembangan sistem pakar digunakan untuk memasukkan pengetahuan pakar ke dalam lingkungan sistem pakar, guna memperoleh pengetahuan pakar. Komponen dalam sistem pakar yaitu *user interface* (antarmuka pengguna), basis pengetahuan, akuisisi pengetahuan, mesin inferensi, *workplace*, fasilitas penjelasan dan perbaikan pengetahuan.

1. *User interface* (antarmuka pengguna)

User interface merupakan mekanisme yang digunakan oleh pengguna dan sistem pakar untuk berkomunikasi.

2. Basis pengetahuan

Basis pengetahuan mengandung pengetahuan untuk pemahaman, formulasi dan penyelesaian masalah.

3. Akuisisi pengetahuan

Akuisisi pengetahuan adalah akumulasi, transfer dan transformasi keahlian dalam menyelesaikan masalah dari sumber pengetahuan ke dalam program komputer.

4. Mesin inferensi

Mesin inferensi adalah program komputer yang memberikan metodologi untuk penalaran tentang informasi yang ada dalam basis pengetahuan dan dalam *workplace* dan untuk memformulasikan kesimpulan.

5. *Workplace*

Workplace merupakan area dari sekumpulan memori kerja (*working memory*).

6. Fasilitas

Penjelasan fasilitas adalah komponen tambahan yang akan meningkatkan kemampuan sistem pakar.

7. Perbaikan pengetahuan

Pakar memiliki kemampuan untuk menganalisis dan meningkatkan kinerjanya serta kemampuan untuk belajar dari kinerjanya (Rachmawatii, D.J. Damiri, A. Susanto; 2012 : 2-3).

II.2.1. Manfaat Sistem Pakar

Sistem pakar menjadi sangat populer karena sangat banyak kemampuan dan manfaat yang diberikannya, diantaranya :

1. Meningkatkan produktivitas, karena sistem pakar dapat bekerja lebih cepat dari manusia.
2. Membuat seseorang yang awam bekerja seperti layaknya seorang pakar.
3. Meningkatkan kualitas, dengan memberi nasehat yang konsisten dan mengurangi kesalahan.
4. Mampu menangkap pengetahuan dan kepakaran seseorang.

5. Memudahkan akses pengetahuan seorang pakar.
6. Bisa digunakan sebagai media pelengkap dalam pelatihan
7. Meningkatkan kemampuan untuk menyelesaikan masalah karena sistem pakar mengambil sumber pengetahuan dari banyak pakar (Hayadi B. Herawan, 2016 : 2-3).

II.2.2. Kekurangan Sistem Pakar

Selain manfaat, ada juga beberapa kekurangan yang ada pada sistem pakar, diantaranya :

1. Biaya yang sangat mahal untuk membuat dan memeliharanya.
2. Sulit dikembangkan karena keterbatasan keahlian dan ketersediaan pakar.
3. Sistem pakar tidak 100% bernilai benar (Hayadi B. Herawan; 2016 : 3).

II.2.3. Ciri – Ciri Sistem Pakar

Ciri – ciri sistem pakar adalah sebagai berikut :

1. Terbatas pada domain keahlian tertentu.
2. Dapat memberikan penalaran untuk data yang tidak pasti.
3. Dapat mengemukakan rangkaian alasan yang diberikannya dengan cara yang dapat dipahami.
4. Berdasarkan pada kaidah atau rule tertentu.
5. Dirancang untuk dapat dikembangkan secara bertahap.
6. Pengetahuan dan mekanisme inferensi jelas terpisah.
7. Keluarannya bersifat anjuran.
8. Sistem dapat mengaktifkan kaidah secara searah yang sesuai dituntun oleh dialog dengan pemakai (Hayadi B. Herawan, 2016 : 3- 4).

II.3. Penyakit Asam Lambung

Dalam sains konvensional, maag tergolong penyakit yang tidak bisa disembuhkan secara total. Penyakit maag atau tukak lambung merupakan suatu penyakit psikosomatis (penyakit pikiran tubuh) atau bisa juga penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri gram negatif *helicobacter pylori*, efek samping obat-obatan dan pola makan yang salah (Danton Awan; 2016 : 3).

II.4. Certainty Factor

Faktor kepastian (*certainty factor*) diperkenalkan oleh Shortliffe Buchanan dalam pembuatan MYCIN pada tahun 1975 untuk mengakomodasi ketidakpastian pemikiran (*inexact reasoning*) seorang pakar. Teori ini berkembang bersamaan dengan pembuatan sistem pakar MYCIN. Tim pengembang MYCIN mencatat bahwa dokter sering kali menganalisa informasi yang ada dengan ungkapan seperti misalnya : mungkin, kemungkinan besar, hampir pasti. Untuk mengakomodasi hal ini, tim MYCIN menggunakan *certainty factor* (CF) guna menggambarkan tingkat keyakinan pakar terhadap permasalahan yang sedang terjadi. Secara umum, rule direpresentasikan dalam bentuk sebagai berikut :

IF E1 [AND / OR] E2 [AND / OR] ... En..... (1)

THEN H (CF = Cfi)..... (2)

Dimana :

E1 En : fakta – fakta (*evidence*) yang ada.

H : hipotesa atau konklusi yang dihasilkan.

CF : tingkat keyakinan (*certainty factor*) terjadinya hipotesa H akibat adanya fakta – fakta E1 s/d En.

Definisi menurut David McAllister, *certainty factor* adalah suatu metode untuk membuktikan apakah suatu fakta itu pasti ataukah tidak pasti yang berbentuk metrik yang biasanya digunakan dalam sistem pakar (Weni Wilda; 2013 : 104).

II.4.1. Kelebihan dan Kekurangan Certainty Factor

Kelebihan dari metode *certainty factor* adalah :

1. Metode ini cocok dipakai dalam sistem pakar untuk mengukur sesuatu apakah pasti atau tidak pasti dalam mendiagnosis dan mengidentifikasi hama atau penyakit sebagai salah satu contohnya.
2. Perhitungan dengan metode ini dalam sekali proses perhitungan hanya dapat mengolah 2 data saja sehingga keakuratan data dapat terjaga.

Adapun kekurangan metode *certainty factor* adalah :

1. Ide umum dari pemodelan ketidakpastian manusia dengan menggunakan *numeric certainty factor* biasanya diperdebatkan. Sebagian orang akan membantah pendapat bahwa formula untuk metode *certainty factor* diatas memiliki sedikit kebenaran.
2. Metode ini dapat mengolah ketidakpastian / kepastian hanya dua data saja perlu dilakukan beberapa kali pengolahan data untuk data yang lebih dari dua buah (Dodi Harto; 2013 : 24).

II.5. Visual Basic 2010

Visual basic 2010 adalah bahasa pemrograman yang memungkinkan pengembang untuk dengan mudah membangun aplikasi *windows* yang kompleks dan aplikasi web, serta perangkat lunak lainnya. Visual basic 2010 didasarkan

pada bahasa pemrograman visual basic yang dikembangkan microsoft pada awal 1990 an. Visual basic, pada awalnya, adalah bahasa BASIC (*Beginner's All Purpose Symboic Instructional Code*) yang dikembangkan pada 1960 an.

Popularitas visual basic berevolusi dari berbagai fitur produktivitas yang memungkinkan pengembang dengan cepat menghasilkan aplikasi perangkat lunak berkualitas tinggi untuk *windows*. Hari ini, visual basic adalah bahasa pemrograman yang paling banyak digunakan di dunia karena seperti bahasa inggris dan dianggap sebagai salah satu bahasa pemrograman *enterprise* yang saling mudah untuk dipelajari. Visual basic adalah satu-satunya bahasa di visual studio yang tidak bersifat *case sensitive*, yang membuatnya mudah bagi *programmer* pemula. Bahasa ini sangat bagus dibandingkan bahasa lain pemrograman di visual studio seperti C++ atau C# (Shelly, Hoishington; 2011 : 19).

II.6. SQL Server 2008

SQL Server 2008 adalah sebuah terobosan baru dari microsoft dalam bidang database. SQL Server adalah DBMS (*Database Management System*) yang dibuat oleh microsoft untuk ikut berkecimpung dalam persaingan dunia pengolahan data menyusul pendahulunya seperti IBM dan Oracle. SQL Server 2008 dibuat pada saat kemajuan dalam bidang hardware sedemikian pesat. Oleh karena itu sudah dapat dipastikan bahwa SQL Server 2008 membawa beberapa terobosan dalam bidang pengolahan dan penyimpanan data.

Microsoft merilis SQL Server 2008 dalam beberapa versi yang disesuaikan dengan segmen – segmen pasar yang dituju. Versi – versi tersebut

adalah sebagai berikut. Menurut cara pemrosesan data pada prosesor maka microsoft mengelompokkan produk ini berdasarkan 2 jenis yaitu :

1. Versi 32-bit (x86), yang biasanya digunakan untuk komputer dengan single prosesor (pentium 4) atau lebih tepatnya prosesor 32 bit dan sistem operasi windows XP.
2. Versi 64-bit (x64), yang biasanya digunakan untuk komputer dengan lebih dari satu prosesor (misalnya core 2 duo) dan sistem operasi 64 bit seperti windows xp 64, vista dan windows 7.

Sedangkan secara keseluruhan terdapat versi – versi seperti berikut ini :

1. Versi *compact*, ini adalah versi “tipis” dari semua versi yang ada. Versi ini seperti versi *desktop* pada SQL Server 2000. Versi ini juga digunakan pada *handheld drive* seperti Pocket PC, PDA, Smartphone, Tablet PC.
2. Versi *Express*, ini adalah versi “ringan” dari semua versi yang ada (tetapi versi ini berbeda dengan versi *compact*) dan paling cocok untuk latihan para pengembang aplikasi. Versi ini membuat *Express Manager Standard*, integrasi dengan CLR dan XML (Wenny Widya; 2013 : 3-4).

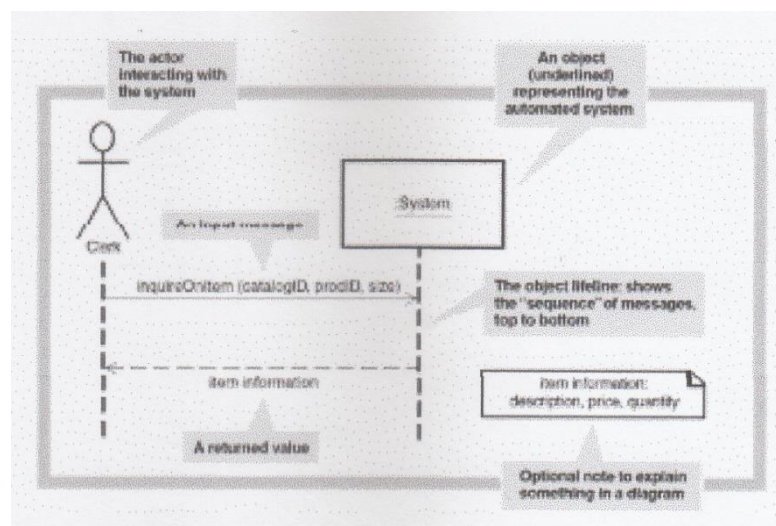
II.7. UML (*Unified Modelling Language*)

Berikut adalah diagram-diagram unified modelling language (UML) yang digunakan penulis yaitu :

1. Sequence Diagram

System Sequence Diagram (SSD) adalah diagram yang digunakan untuk mendefinisikan *input* dan *output* serta urutan instruksi antara pengguna dan sistem untuk sebuah *use case*.

- a. Aktor : mewakili seorang aktor (orang atau peran yang berinteraksi dengan sistem).
- b. Kotak berlabel: Sistem adalah objek yang mewakili keseluruhan sistem yang terotomatisasi.
- c. Garis putus – putus vertikal (*lifelines*) adalah perpanjangan objek tersebut, baik aktor maupun objek, sepanjang durasi dari *sequence diagram*.
- d. Anak panah antara *lifeline* mewakili *message* yang dikirim atau diterima oleh aktor dari sistem.
- e. *Message* diberi label untuk menggambarkan maksud *message* dan *input* apapun yang sedang dikirim. *Message* dipertimbangkan sebagai sebuah aksi yang diminta pada tujuan objek, kebanyakan seperti perintah.



Gambar II.1. Notasi Sequence Diagram

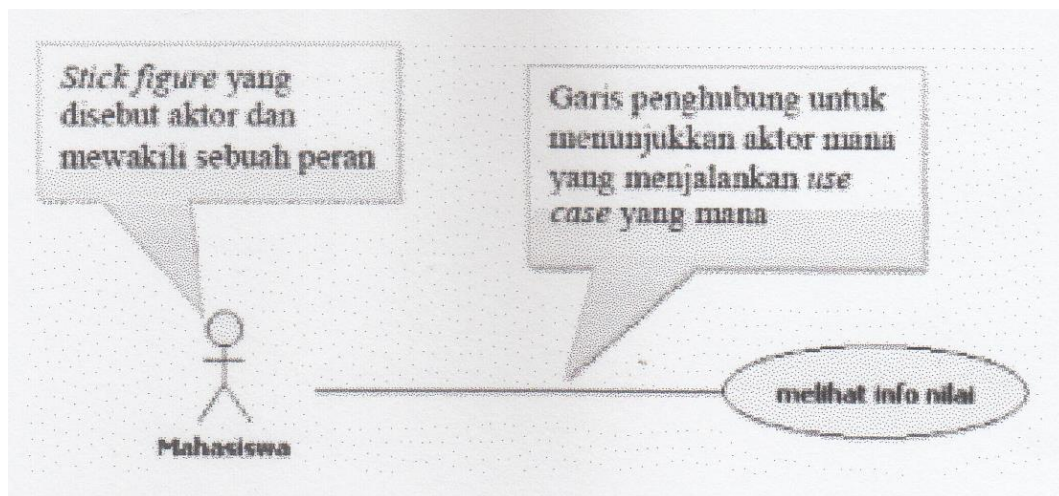
Sumber : E. Triandini & G Suardika; 2012 : 71

2. Use Case Diagram

Use case adalah sebuah kegiatan yang dilakukan oleh sistem, biasanya dalam menanggapi permintaan dari pengguna sistem. Salah satu langkah awal untuk membuat diagram *use case* adalah dengan mengidentifikasi aktor dan proses bisnis dasar.

Langkah-langkah membuat *use case* :

- a. Mengidentifikasi aktor. Perhatikan bahwa aktor sebenarnya adalah peran yang dimainkan oleh pengguna. Alih-alih menyusun daftar aktor sebagai bob, maria atau tuan hendricks, sebaiknya identifikasi peran spesifik yang dimainkan oleh orang – orang tersebut. Ingatlah bahwa orang yang sama mungkin memainkan berbagai peran karena ia menggunakan sistem. Sistem lain juga dapat menjadi aktor dari sistem. Contoh aktor : mahasiswa, dosen, *order clerk*, *department manager*, auditor dsb.
- b. Setelah peran aktor teridentifikasi, langkah berikutnya adalah menyusun tujuan – tujuan yang ingin dicapai oleh peran – peran tersebut dalam penggunaan sistem. Tujuan tersebut merupakan tugas yang dilakukan oleh aktor untuk mencapai beberapa fungsi bisnis yang memberikan nilai tambah bagi bisnis. Contoh : melihat infor biodata, menyimpan data login, mengirim testimoni.



Gambar II.2. Notasi Use Case Diagram

Sumber : E. Triandini & G Suardika; 2012 : 17

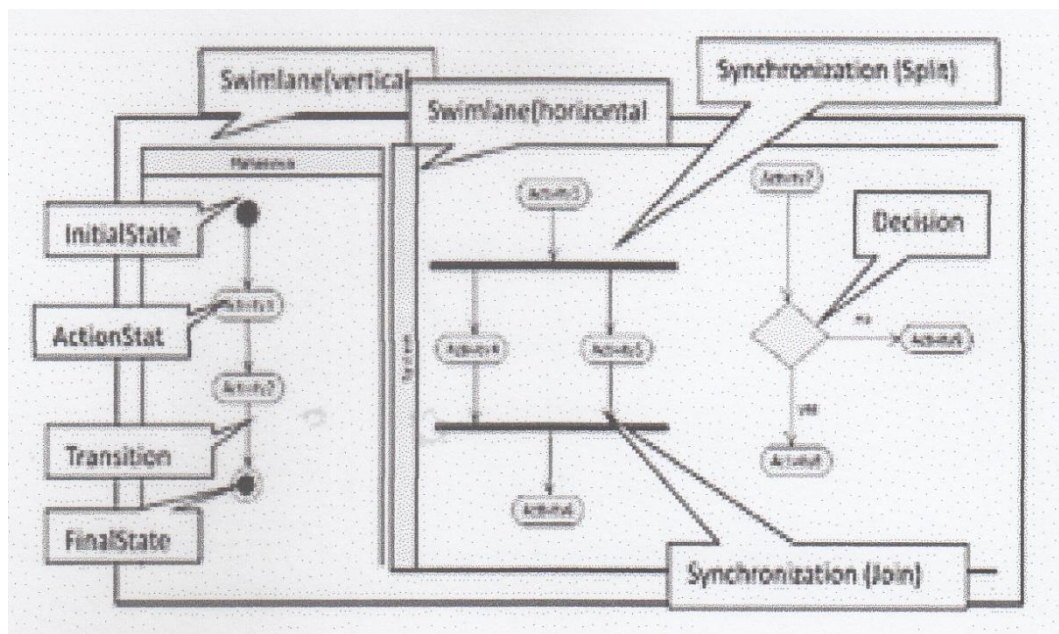
3. *Activity Diagram*

Activity Diagram adalah sebuah diagram alur kerja yang menjelaskan berbagai kegiatan pengguna (atau sistem), orang yang melakukan masing – masing aktivitas, dan aliran sekuensial dari aktivitas – aktivitas tersebut.

Notasi umum yang sering digunakan dalam *activity diagram* adalah sebagai berikut :

- a. *Swimlane* : mewakili agen yang melakukan aktivitas. Karena dalam alur kerja umumnya mempunyai agen yang berbeda yang melakukan langkah yang berbeda dari proses alur kerja. Simbol *swimlane* membagi aktivitas alur kerja ke dalam kelompok yang menunjukkan agen mana yang menjalankan aktivitas yang mana. Ada dua jenis *swimlane* yang dapat digunakan sesuai dengan kebutuhan, yaitu *swimlane vertical* dan *swimlane horizontal*.
- b. *InitialState* : awal dari alur kerja

- c. *ActionState* : melambangkan aktivitas tersendiri dalam alur kerja.
- d. *Transition* : melambangkan urutan di antara aktivitas.
- e. *FinalState* : akhir dari alur kerja.
- f. *Synchronization* : membagi alur kerja menjadi beberapa alur yang berbarengan ataupun menggabungkan lagi alur yang berbarengan.
- g. *Decision* : titik pengambilan keputusan dimana aliran proses tersebut akan mengikuti satu jalur atau jalur lainnya.



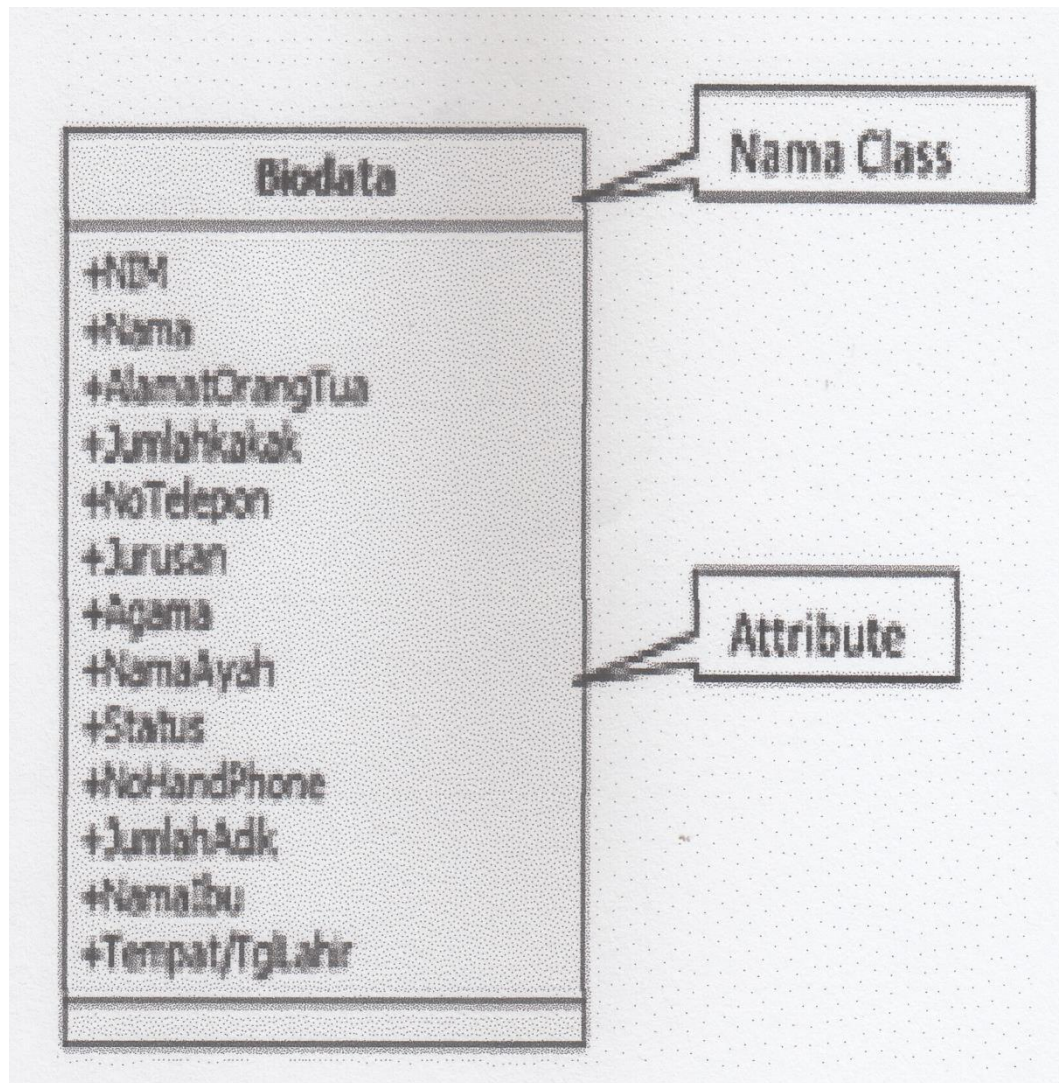
Gambar II.3. Notasi Activity Diagram

Sumber : E. Triandini & G Suardika; 2012 : 37

4. *Class Diagram*

Dalam UML, ada dua jenis *class diagram* yaitu : *domain class diagram* dan *design class diagram*. Tujuan utamanya adalah untuk mendokumentasikan dan menggambarkan kelas – kelas dalam pemrograman yang nantinya akan dibangun. *Design class diagram* menggambarkan kelas berorientasi objek yang

dibutuhkan dalam pemrograman, navigasi diantara kelas, *attribute names*, dan propertinya, serta *method name* dan propertinya.



Gambar II.4. Notasi Class Diagram

Sumber : E. Triandini & G Suardika; 2012 : 49



BAB III

ANALISA DAN PERANCANGAN

BAB III

ANALISA DAN DESAIN SISTEM

III.1. Analisa Sistem Yang Berjalan

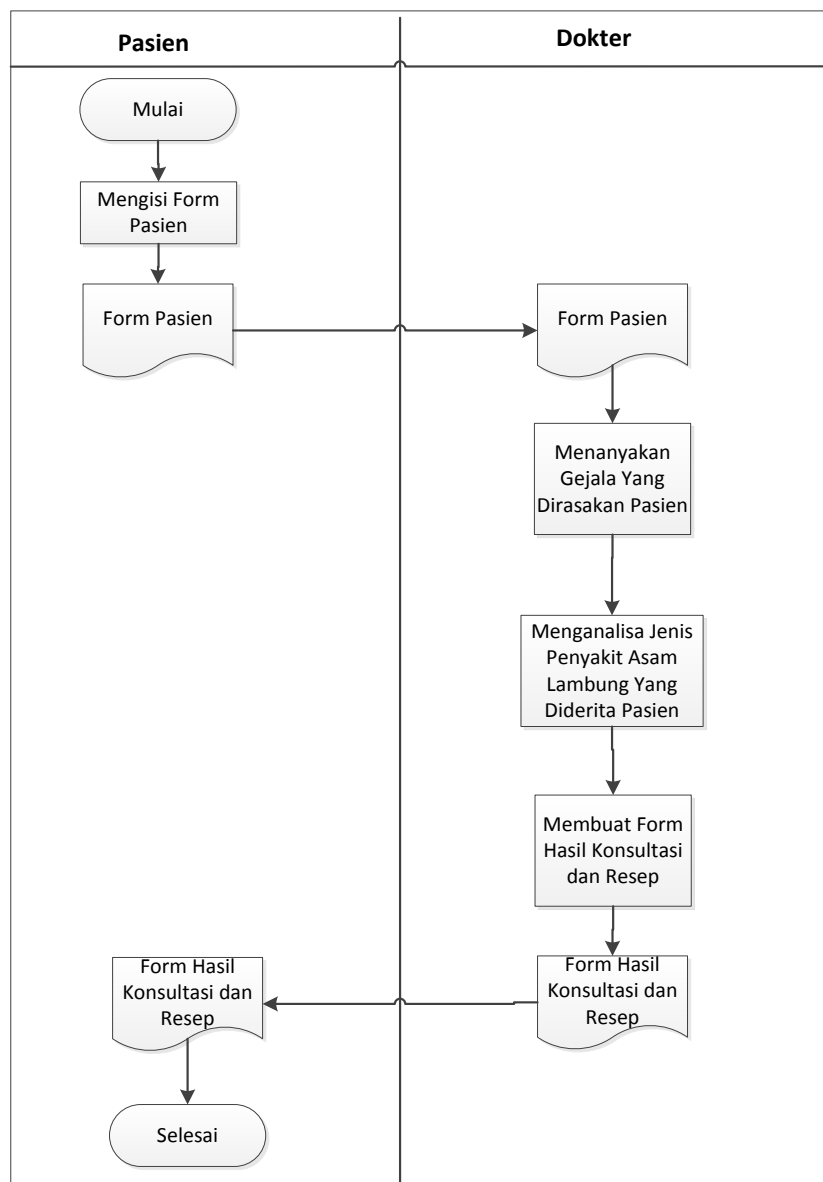
Analisa sistem yang berjalan bertujuan untuk mengidentifikasi serta melakukan evaluasi terhadap sistem pakar diagnosa penyakit asam lambung menggunakan metode *Certainty Factor*, analisis dilakukan agar dapat menemukan masalah-masalah dalam pengolahan sistem pakar diagnosa penyakit asam lambung dengan menggunakan metode *Certainty Factor* dalam menentukan gejala-gejala dari setiap resiko agar mudah dalam menentukan jenis penyakit asam lambung yang diderita pengguna. Adapun analisis sistem ini meliputi *input*, proses dan *output* yang dijabarkan sebagai berikut :

III.1.1. Analisa Input

Masukan sistem (*input*) adalah merupakan data gejala-gejala yang nantinya pengguna dapat memilih gejala-gejala yang dialami kemudian dimasukkan ke dalam sistem untuk diproses. Pada bagian ini, tidak ada yang menjadi masukan sistem karena sistem yang digunakan adalah dengan cara manual. Biasanya dokter mengandalkan pengetahuannya tentang gejala-gejala yang dialami pasien kemudian mengambil kesimpulan.

III.1.2. Analisa Proses

Proses diagnosa asam lambung yaitu dengan melihat gejala-gejala yang dirasakan pasien, setelah data diketahui maka dokter dapat menyimpulkan penyakit asam lambung yang dapat diderita pasien.



Gambar III.1. FOD Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Asam Lambung

Menggunakan Metode Certainty Factor

III.1.3. Analisa Output

Terdapat analisa output dalam sistem pakar diagnosa penyakit asam lambung menggunakan metode *certainty factor* yaitu, hasilnya berupa data hasil konsultasi.

III.2. Perhitungan Manual Metode Certainty Factor

Menurut S. Halim dan S. Hansun dalam jurnal Ultima Computing, 2015, Metode *certainty factor* digunakan ketika menghadapi suatu masalah yang jawabannya tidak pasti. Ketidakpastian ini bisa merupakan probabilitas. Metode ini diperkenalkan oleh Shortlife Buchanan pada tahun 1970-an. *Certainty factor* menunjukkan ukuran kepastian terhadap suatu fakta atau aturan.

$$CF[h, e] = MB[h,e] - MD [h,e]..... (1)$$

Keterangan :

$CF[h,e]$ = faktor kepastian

$MB[h,e]$ = *measure of belief*, ukuran kepercayaan atau tingkat keyakinan terhadap hipotesis (h), jika diberikan evidence (e) antara 0 dan 1

$MD[h,e]$ = *measure of disbelief*, ukuran ketidakpercayaan atau tingkat ketidakyakinan terhadap hipotesis (h), jika diberikan evidence (e) antara 0 dan 1.

Adapun beberapa kombinasi certainty factor terhadap premis tertentu :

1. *Certainty factor* dengan satu premis.

$$\begin{aligned} CF[h,e] &= CF[e] * CF[rule] \\ &= CF[user] * CF[pakar]..... (2) \end{aligned}$$

2. *Certainty factor* dengan lebih dari satu premis.

$$CF[A^B] = \text{MIN} (CF[a], CF[b]) * CF[rule]..... (3)$$

$$CF[A \vee B] = \text{MAX} (CF[a], CF[b]) * CF[\text{rule}] \dots (4)$$

3. *Certainty factor* dengan kesimpulan yang serupa.

$$CF_{\text{gabungan}} [CF1, CF2] = CF1 + CF2 * (1 - CF1) \dots (5)$$

Langkah – langkah perhitungan manual certainty factor :

1. Tabel Penyakit

Tabel III.1. Tabel Penyakit

Kode Penyakit	Nama
P01	Asam Lambung Akut
P02	Asam Lambung Kronis

2. Tabel Gejala

Tabel III.2. Tabel Gejala

Kode Gejala	Nama	MB	MD
G01	Mual	0,5	0,15
G02	Sering Sendawa	0,35	0,05
G03	Sakit Perut Bagian Atas	0,25	0
G04	Tubuh Lemas	0,4	0,20
G05	Kembung	0,55	0,1
G06	BAB Berdarah	0,6	0,15
G07	Muntah	0,20	0,05
G08	Muntah Berdarah	0,35	0
G09	Nafsu Makan Menurun	0,15	0
G10	Mudah Lelah	0,20	0,05

3. Tabel Rule Base

Tabel III.3. Tabel Rule Base

Nama Penyakit	Rule Base
Asam Lambung Akut	IF Mual AND Sering Sendawa AND Tubuh Lemas AND Kembung AND

	Muntah AND Nafsu Makan Menurun THEN Asam Lambung Akut
Asam Lambung Kronis	IF Sakit Perut Bagian Atas AND Tubuh Lemas AND BAB Berdarah AND Muntah Darah AND Nafsu Makan Menurun AND Mudah Lelah THEN Asam Lambung Kronis

Contoh Kasus Metode Certainty Factor :

Seorang pengguna melakukan konsultasi dan memilih gejala sebagai berikut :

1. BAB Berdarah
2. Kembung
3. Muntah
4. Muntah Darah
5. Nafsu Makan Menurun

Perhitungan Manual :

1. Perhitungan Penyakit Asam Lambung Akut

Gejala yang terkait :

Kembung, MB (0,55), MD(0,1)

Muntah, MB (0,2), MD(0,05)

Nafsu Makan Menurun, MB (0,15), MD(0)

Maka,

CF1 = MB Kembung – MD Kembung

$$= 0,55 - 0,1$$

$$= 0,45$$

$$CF2 = MB \text{ Muntah} - MD \text{ Muntah}$$

$$= 0,2 - 0,05$$

$$= 0,15$$

$$CF3 = MB \text{ Nafsu Makan Menurun} - MD \text{ Nafsu Makan Menurun}$$

$$= 0,15 - 0$$

$$= 0,15$$

$$CF \text{ Combine1} = CF1 + CF2 (1 - CF1)$$

$$= 0,45 + 0,15 (1 - 0,45)$$

$$= 0,45 + 0,15 * 0,55$$

$$= 0,45 + 0,0825$$

$$= 0,5325$$

$$CF \text{ Combine2} = CF \text{ Combine1} + CF3 (1 - CF \text{ Combine1})$$

$$= 0,5325 + 0,15 (1 - 0,5325)$$

$$= 0,5325 + 0,15 * 0,4675$$

$$= 0,5325 + 0,070125$$

$$= 0,602625$$

2. Perhitungan Penyakit Asam Lambung Kronis

Gejala yang terkait :

BAB Berdarah, MB (0,6), MD(0,15)

Muntah Darah, MB (0,35), MD(0)

Nafsu Makan Menurun, MB (0,15), MD(0)

Maka,

$$CF1 = MB Kembung - MD Kembung$$

$$= 0,6 - 0,15$$

$$= 0,45$$

$$CF2 = MB Muntah - MD Muntah$$

$$= 0,35 - 0$$

$$= 0,35$$

$$CF3 = MB Nafsu Makan Menurun - MD Nafsu Makan Menurun$$

$$= 0,15 - 0$$

$$= 0,15$$

$$CF\ Combine1 = CF1 + CF2 (1 - CF1)$$

$$= 0,45 + 0,35 (1 - 0,45)$$

$$= 0,45 + 0,35 * 0,55$$

$$= 0,45 + 0,1925$$

$$= 0,6425$$

$$CF\ Combine\ 2 = CF\ Combine1 + CF3 (1 - CF\ Combine1)$$

$$= 0,6425 + 0,15 (1 - 0,6425)$$

$$= 0,6425 + 0,15 * 0,3575$$

$$= 0,6425 + 0,053625$$

$$= 0,696125$$

Berdasarkan perhitungan manual menggunakan metode certainty factor maka didapat nilai tertinggi yaitu penyakit **Asam Lambung Kronis** dengan nilai 0,696125, maka hasil konsultasi yaitu **Asam Lambung Kronis**.

III.3 Desain Sistem

Untuk membantu membangun sistem pakar dalam mendiagnisa penyakit asam lambung menggunakan metode *Certainty Factor*, penulis mengusulkan pembuatan sebuah sistem dengan menggunakan aplikasi yang lebih akurat dan lebih mudah dalam penggunaannya.

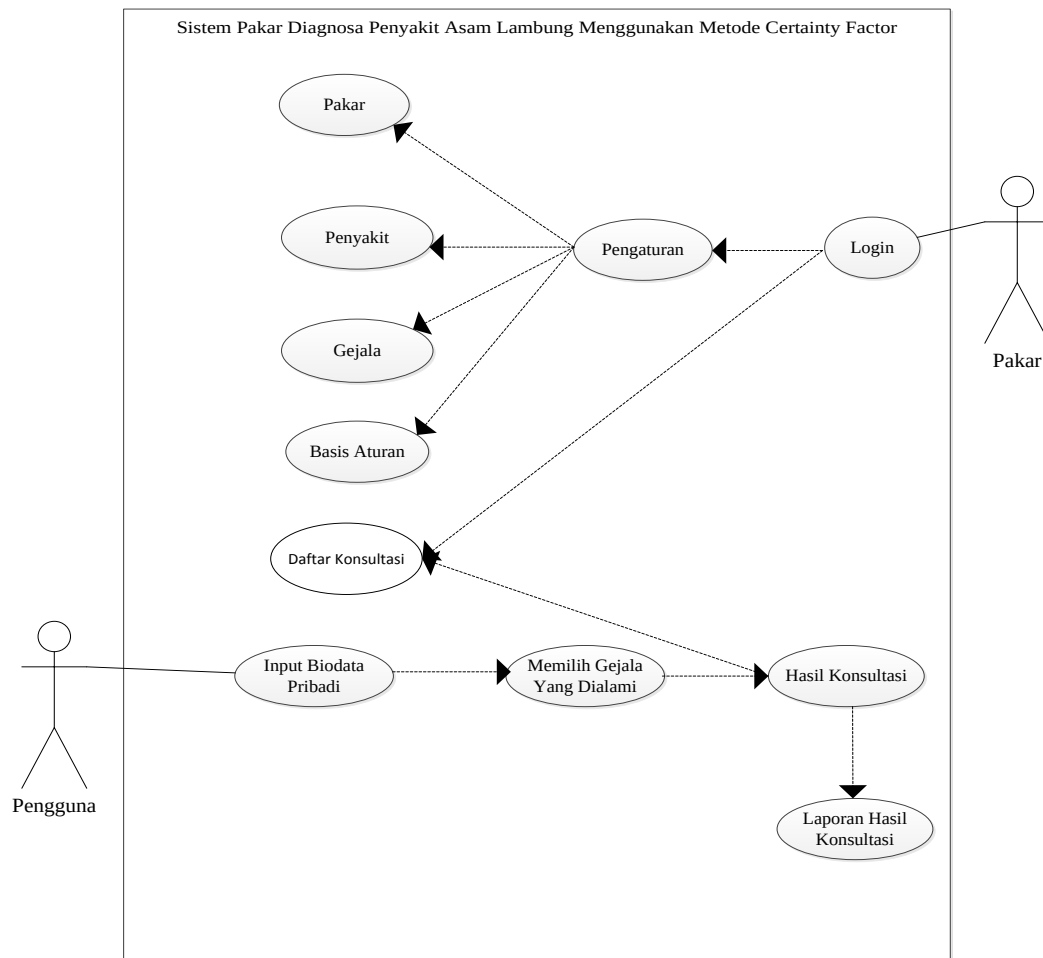
III.3.1 Desain Sistem Global

Pada perancangan sistem ini terdiri dari tahap perancangan yaitu :

1. Perancangan *Use Case Diagram*
2. Perancangan *Class Diagram*
3. Perancangan *Sequence diagram*
4. Perancangan *Database*

III.3.1.1 Use Case Diagram

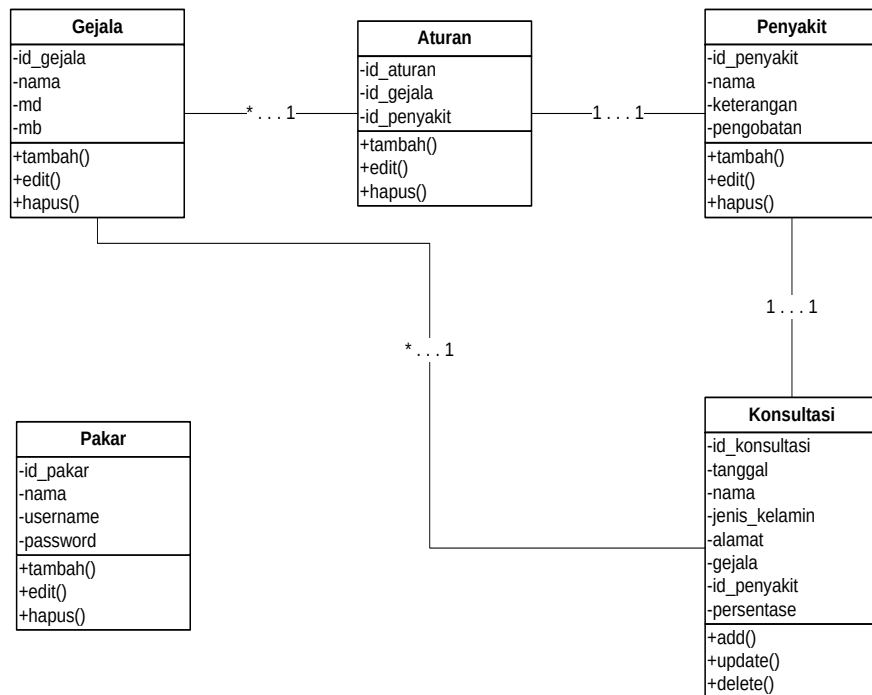
Dalam penyusunan suatu program diperlukan suatu model data yang berbentuk diagram yang dapat menjelaskan suatu alur proses sistem yang akan dibangun. Dalam penulisan skripsi ini penulis menggunakan metode UML yang dalam metode itu penulis menerapkan diagram *Use Case*. Maka digambarlah suatu bentuk diagram *Use Case* yang dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar III.2. Use Case Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Asam Lambung Menggunakan Metode Certainty Factor

III.3.1.2 Class Diagram

Class Diagram adalah sebuah spesifikasi yang jika diinstansiasi akan menghasilkan sebuah objek dan merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek. *Class* menggambarkan keadaan (atribut/properti) suatu sistem, sekaligus menawarkan layanan untuk memanipulasi keadaan tersebut (metoda/fungsi).



Gambar III.3. Class Diagram Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Asam

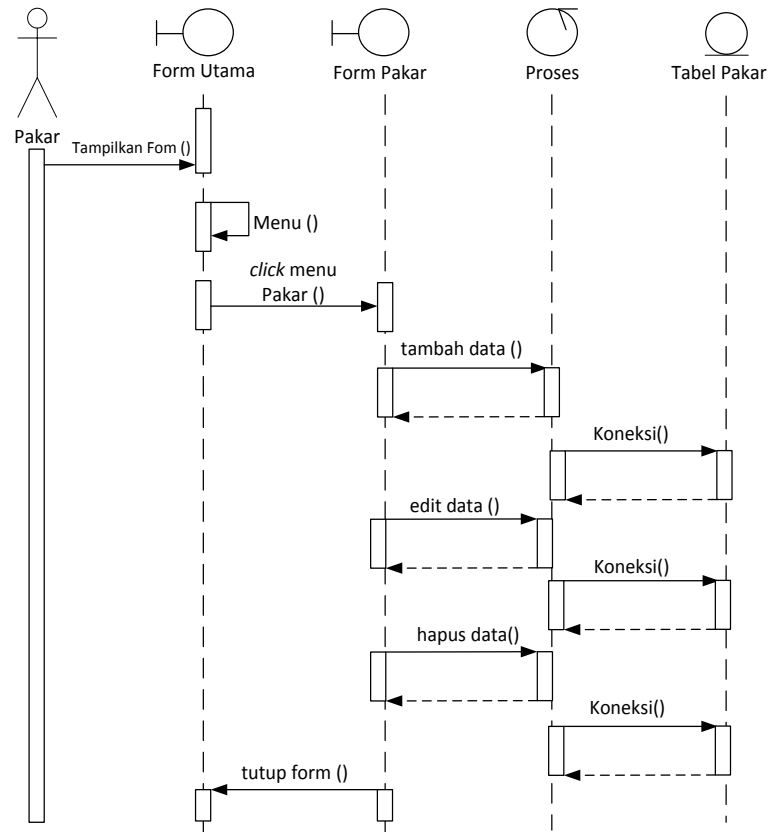
Lambung Menggunakan Metode *Certainty Factor*

III.3.1.3 Sequence Diagram

Sequence diagram menggambarkan perilaku pada sebuah skenario, diagram ini menunjukkan sejumlah contoh objek dan *message* (pesan) yang diletakkan diantara objek – objek ini di dalam *use case*, berikut gambar *sequence diagram* :

a. Sequence Data Pakar

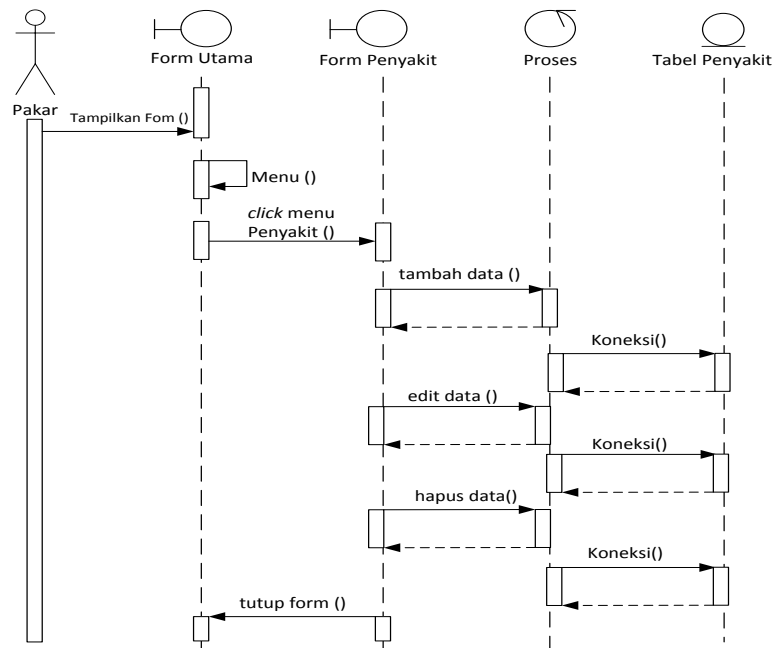
Serangkaian proses dalam mengelola data pakar dijelaskan pada *sequence diagram* dibawah ini :



Gambar III.4. Sequence diagram Data Pakar

b. *Sequence* Proses Data Penyakit

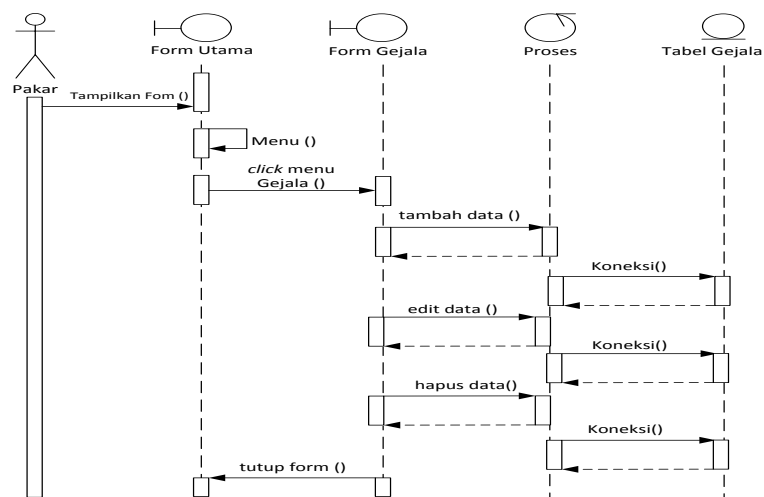
Serangkaian proses dalam mengelola data penyakit dijelaskan pada *sequence diagram* dibawah ini :



Gambar III.5. Sequence diagram Proses Data Penyakit

c. *Sequence* Proses Data Gejala

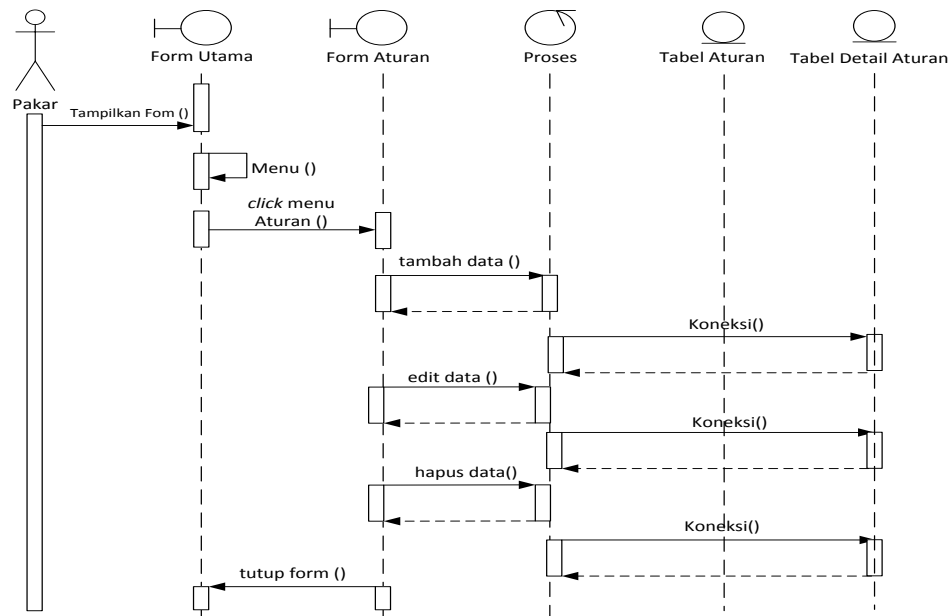
Serangkaian proses dalam mengelola data gejala dijelaskan pada *sequence diagram* dibawah ini :



Gambar III.6. Sequence diagram Proses Data Gejala

d. *Sequence* Proses Data Aturan

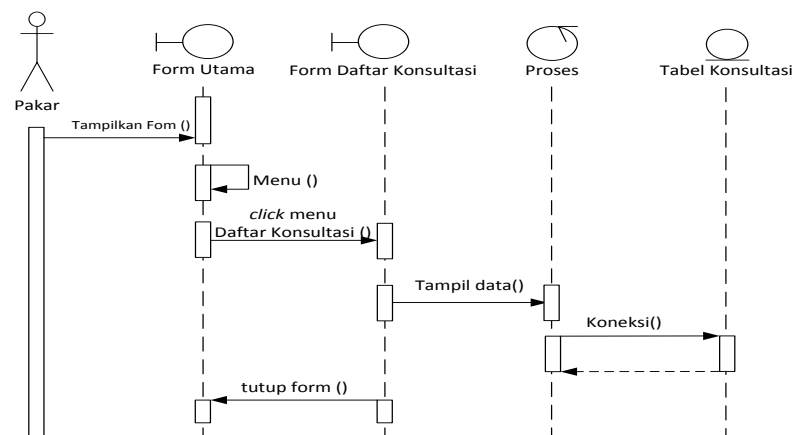
Serangkaian proses dalam mengelola data aturan dijelaskan pada *sequence diagram* dibawah ini :



Gambar III.7. *Sequence diagram* Proses Data Aturan

e. *Sequence* Proses Daftar Konsultasi

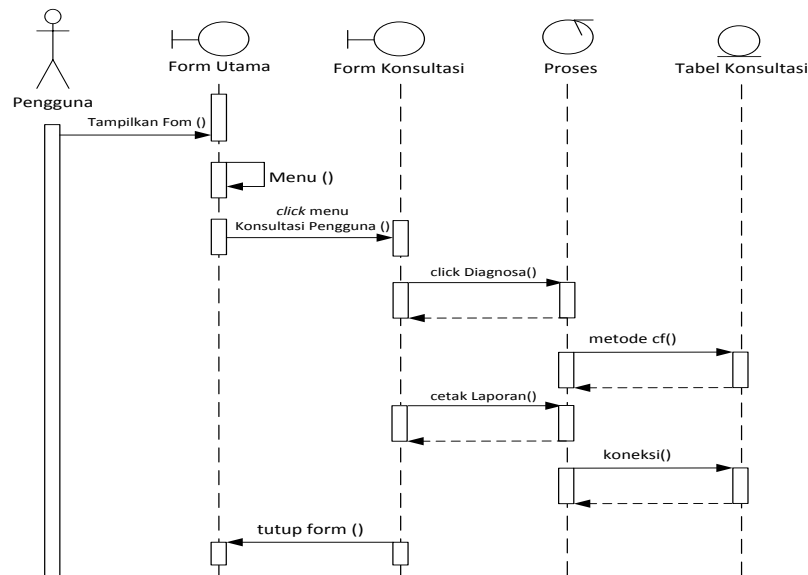
Serangkaian proses dalam mengelola daftar konsultasi dijelaskan pada *sequence diagram* dibawah ini :



Gambar III.8. *Sequence diagram* Proses Daftar Konsultasi

f. *Sequence* Proses Konsultasi Pasien

Serangkaian urutan proses konsultasi pengguna dijelaskan pada *sequence diagram* dibawah ini :



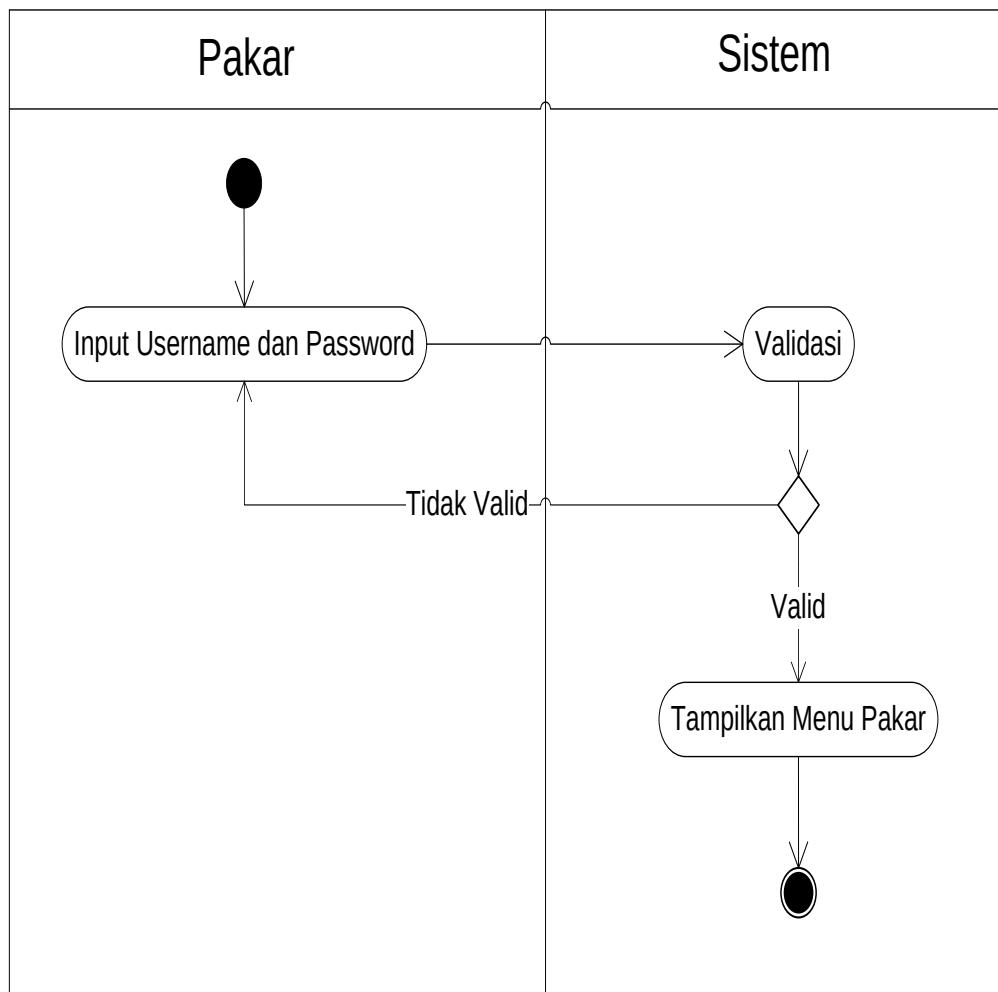
Gambar III.9. Sequence diagram Proses Daftar Konsultasi

III.3.1.4. Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing – masing alir berawal, *Decision* yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. *Activity diagram* juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi.

1. Activity Diagram Form Data Login

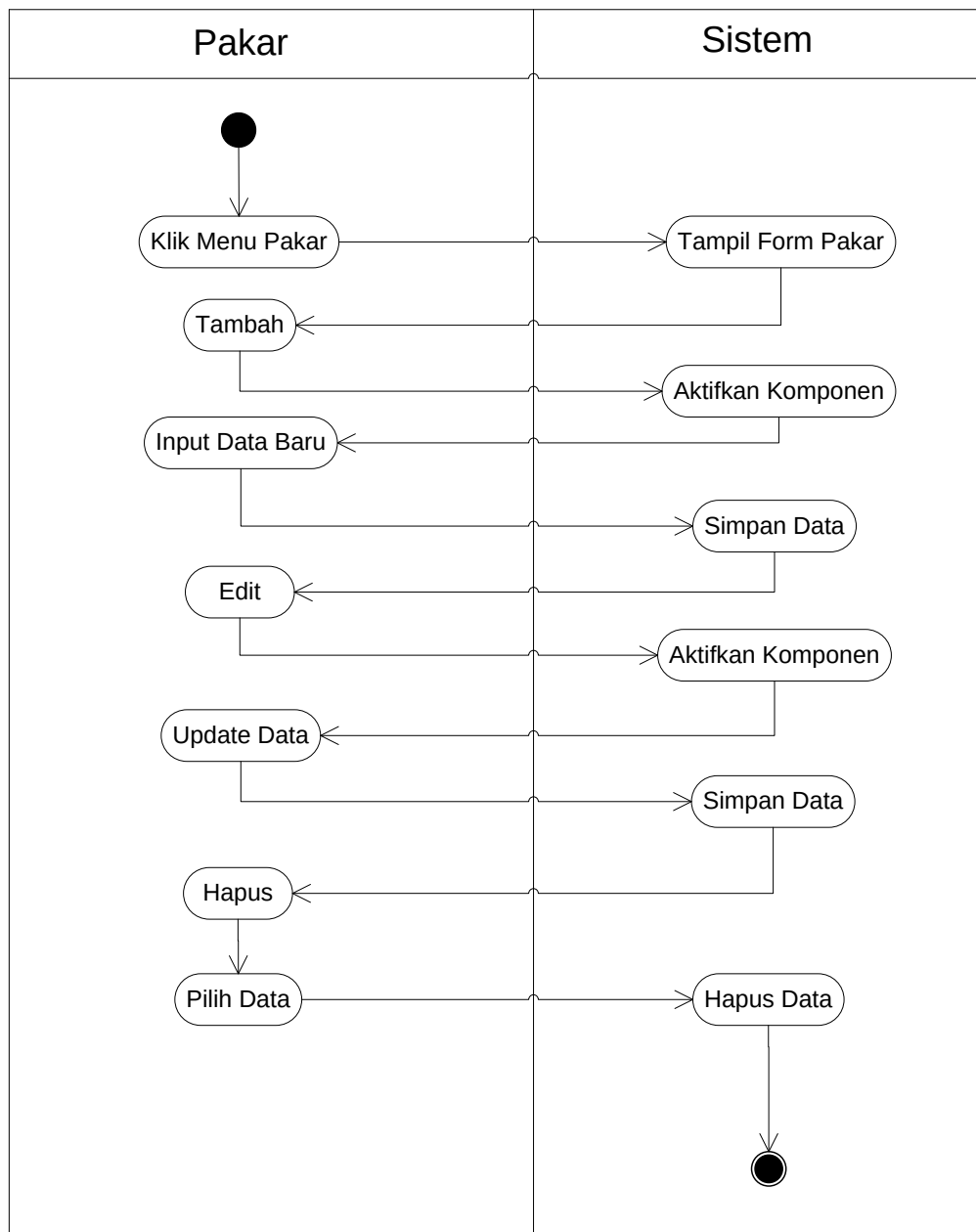
Activity diagram form input data login dapat dilihat pada gambar dibawah ini, sebagai berikut :



Gambar III.10. Activity Diagram Halaman Login

2. Activity Diagram Form Data Pakar

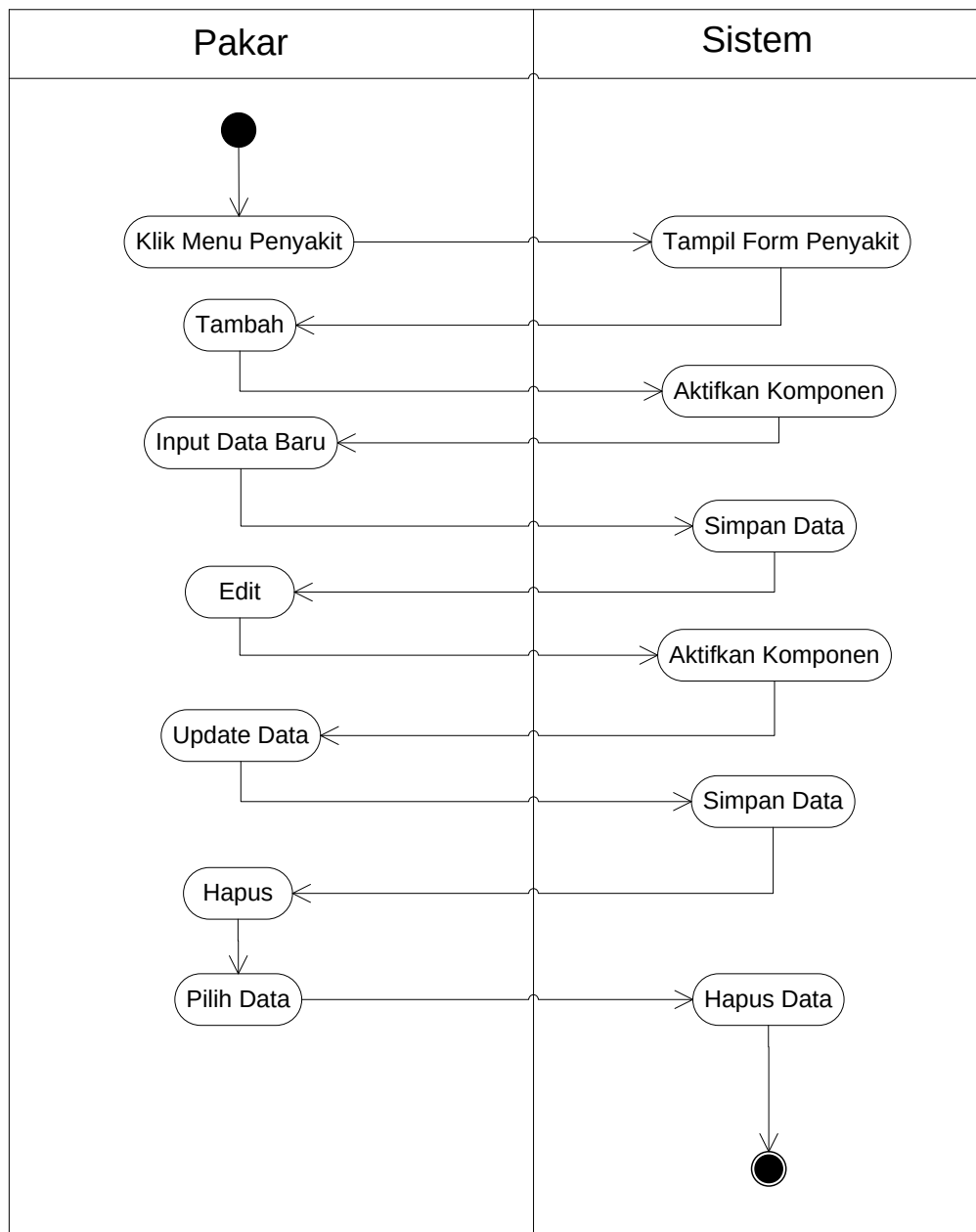
Activity diagram form data pakar dapat dilihat pada gambar dibawah ini, sebagai berikut :



Gambar III.11. Activity Diagram Form Data Pakar

3. Activity Diagram Form Data Penyakit

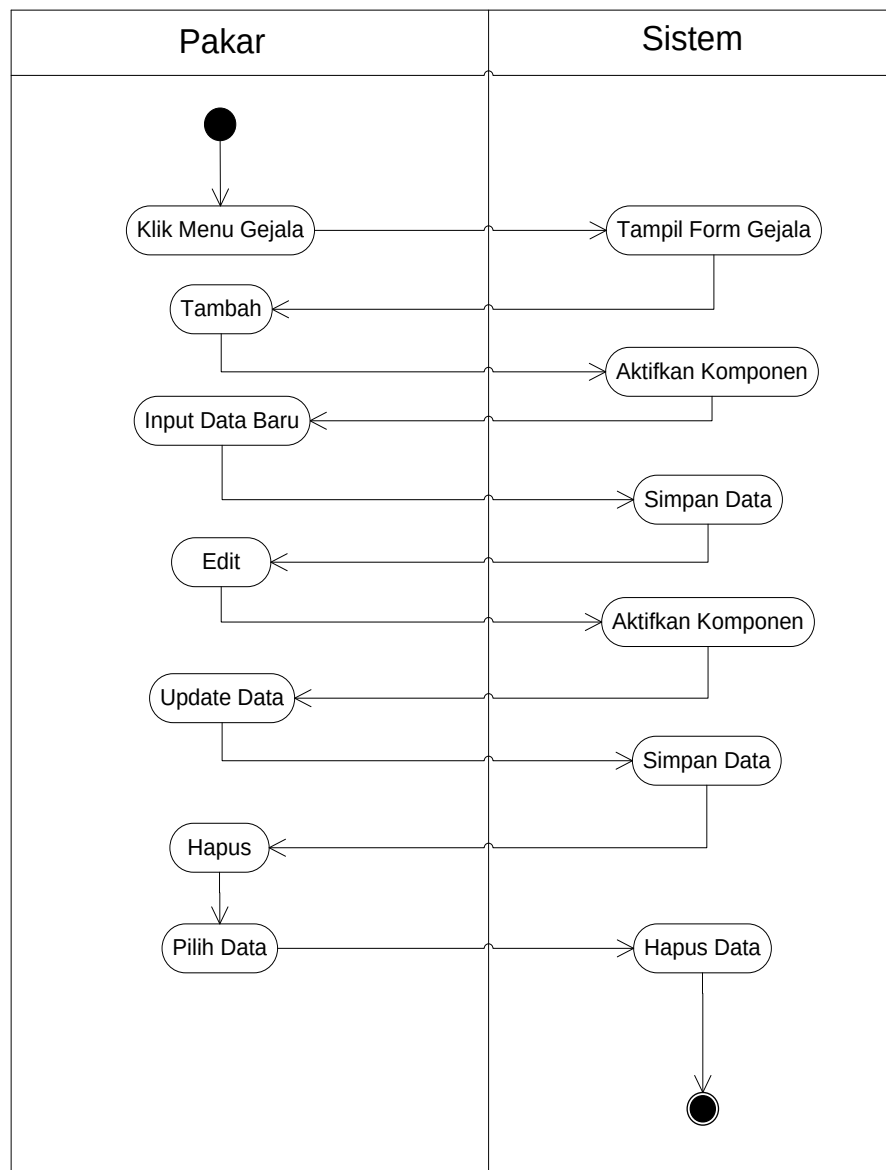
Activity diagram form data penyakit dapat dilihat pada gambar dibawah ini, sebagai berikut :



Gambar III.12. Activity Diagram Form Data Penyakit

4. Activity Diagram Form Data Gejala

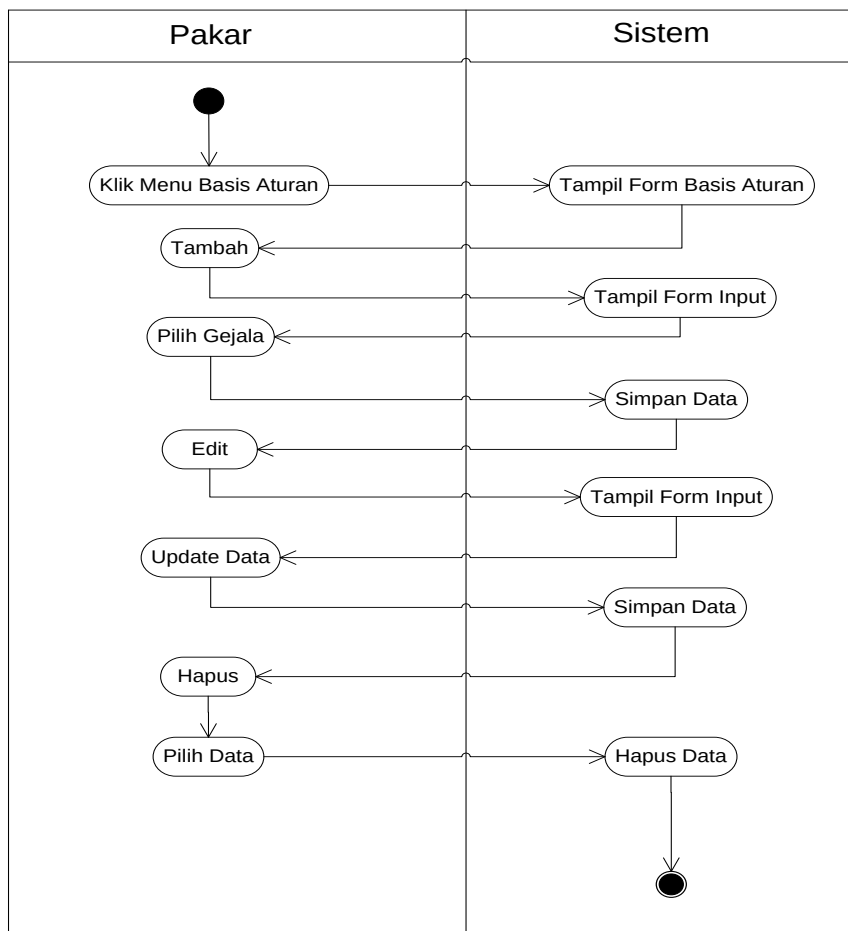
Activity diagram form data gejala dapat dilihat pada gambar dibawah ini, sebagai berikut :



Gambar III.13. Activity Diagram Form Data Gejala

5. Activity Diagram Form Aturan

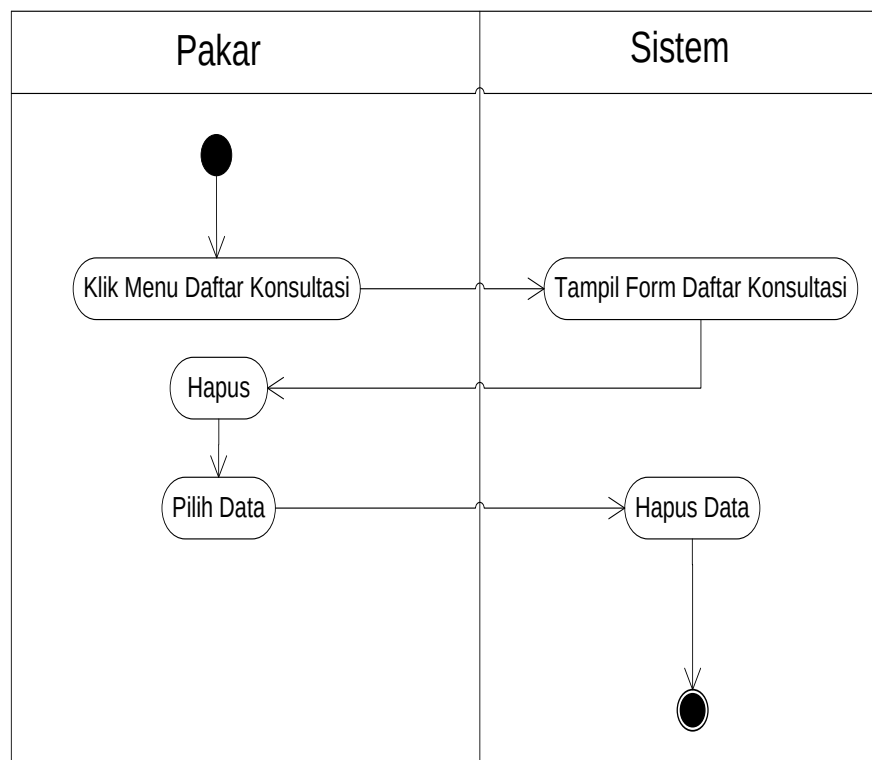
Activity diagram form aturan dapat dilihat pada gambar dibawah ini, sebagai berikut :



Gambar III.14. Activity Diagram Form Aturan

6. Activity Diagram Form Daftar Konsultasi

Activity diagram form daftar konsultasi dapat dilihat pada gambar dibawah ini, sebagai berikut :



Gambar III.15. Activity Diagram Form Daftar Konsultasi

III.3.2. Desain Sistem Detail

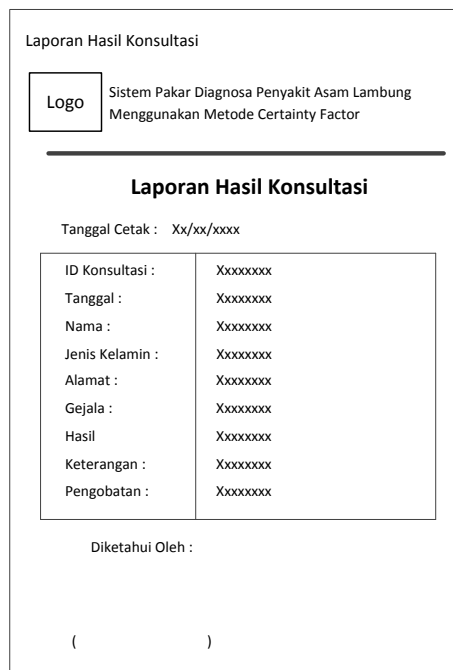
Desain sistem detail dari sistem pakar diagnosa penyakit asam lambung menggunakan metode certainty factor adalah sebagai berikut:

III.3.2.1. Desain Output

Desain sistem ini berisikan pemilihan menu dan hasil pencarian yang telah dilakukan. Adapun bentuk rancangan *output* dari sistem pakar diagnosa penyakit asam lambung menggunakan metode certainty factor ini adalah sebagai berikut :

1. Rancangan *Output* Laporan Hasil Konsultasi

Rancangan *output* laporan hasil konsultasi berfungsi menampilkan data hasil konsultasi pengguna. Adapun rancangan *output* laporan hasil konsultasi dapat dilihat pada gambar dibawah ini sebagai berikut :



Laporan Hasil Konsultasi

Logo

Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Asam Lambung
Menggunakan Metode Certainty Factor

Laporan Hasil Konsultasi

Tanggal Cetak : Xx/xx/xxxx

ID Konsultasi :	Xxxxxxxx
Tanggal :	Xxxxxxxx
Nama :	Xxxxxxxx
Jenis Kelamin :	Xxxxxxxx
Alamat :	Xxxxxxxx
Gejala :	Xxxxxxxx
Hasil :	Xxxxxxxx
Keterangan :	Xxxxxxxx
Pengobatan :	Xxxxxxxx

Diketahui Oleh :

()

Gambar III.16. Rancangan *Output* Laporan Hasil Konsultasi

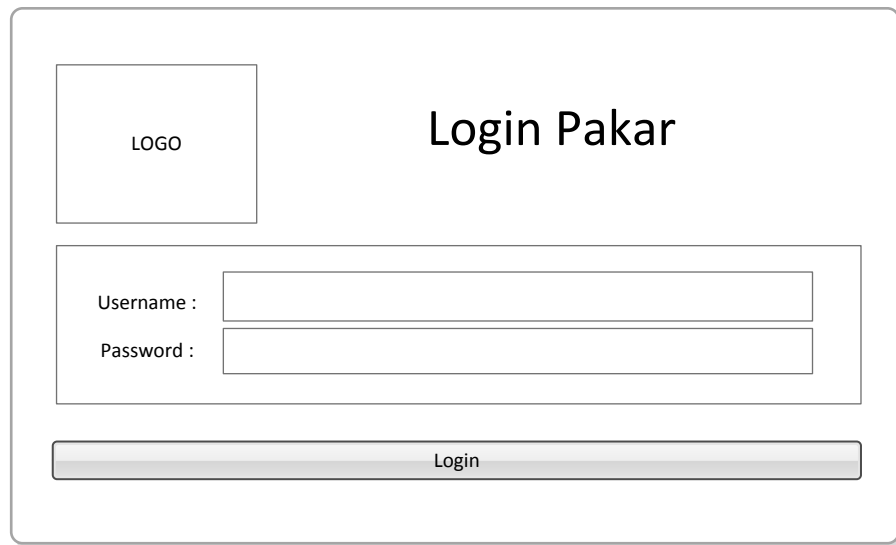
III.3.2.2. Desain *Input*

Perancangan *input* merupakan masukan yang penulis rancang guna lebih memudahkan dalam *entry* data. *Entry* data yang dirancang akan lebih mudah dan cepat dan meminimalisir kesalahan penulisan dan memudahkan perubahan.

Perancangan *input* tampilan yang dirancang adalah sebagai berikut :

1. Perancangan *Form Login*

Perancangan *form login* berfungsi untuk verifikasi admin yang berhak menggunakan sistem. Adapun rancangan *form login* dapat dilihat pada Gambar III.17 sebagai berikut :

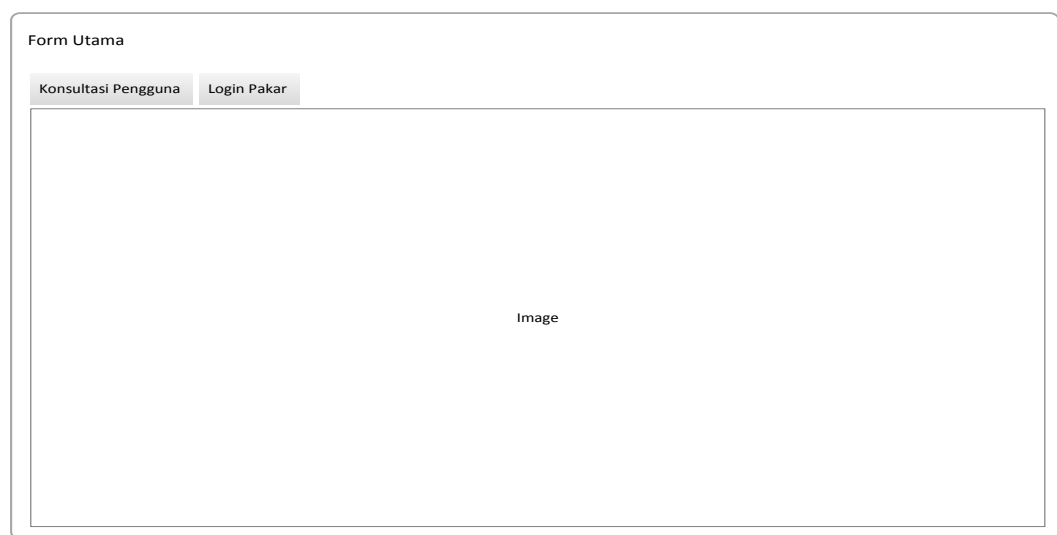


The image shows a login form titled "Login Pakar". It features a placeholder box for a logo on the left. To the right of the logo is the title "Login Pakar". Below the logo and title, there are two input fields: "Username :" and "Password :". At the bottom of the form is a "Login" button.

Gambar III.17. Rancangan *Input Form Login*

2. Rancangan Form Utama

Rancangan *input form* utama berfungsi untuk menampilkan tampilan utama dari *user interface*. Adapun rancangan menu utama dapat dilihat pada gambar dibawah ini, sebagai berikut :



The image shows a main form titled "Form Utama". It has two tabs: "Konsultasi Pengguna" and "Login Pakar". The "Login Pakar" tab is currently selected. Below the tabs is a large rectangular area labeled "Image", which is intended for displaying the main content of the user interface.

Gambar III.18. Rancangan *Form Utama*

3. Rancangan *Form* Data Pakar

Perancangan *form* data pakar merupakan *form* untuk penyimpanan data – data pakar. Adapun bentuk *form* data pakar dapat dilihat pada gambar dibawah ini, sebagai berikut :

The image shows a web form titled "Form Pakar". On the left side, there is a vertical column of four buttons: "Baru", "Tambah", "Edit", and "Hapus". To the right of these buttons, there are four input fields stacked vertically, each with a label to its left: "ID Pakar :", "Nama :", "Username :", and "Password :". Below these input fields is a large, empty rectangular box, likely intended for additional information or a description.

Gambar III.19. Rancangan *Form* Data Pakar

4. Rancangan *Form* Data Penyakit

Perancangan *form* data penyakit merupakan *form* untuk penyimpanan data- data penyakit. Adapun bentuk *form* data penyakit dapat dilihat pada gambar dibawah ini, sebagai berikut :

The image shows a web form titled "Form Penyakit". On the left side, there is a vertical column of four buttons: "Baru", "Tambah", "Edit", and "Hapus". To the right of these buttons is a form area containing four labeled input fields: "ID Penyakit :", "Nama :", "Keterangan :", and "Pengobatan :". Each label is followed by a text input box. Below these fields is a large, empty rectangular box, likely for additional notes or a list of diseases.

Gambar III.20. Rancangan *Form* Data Penyakit

5. Rancangan *Form* Gejala

Perancangan *form* data gejala merupakan form yang berfungsi untuk mengolah data gejala. Adapun bentuk *form* gejala dapat dilihat pada gambar dibawah ini, sebagai berikut :

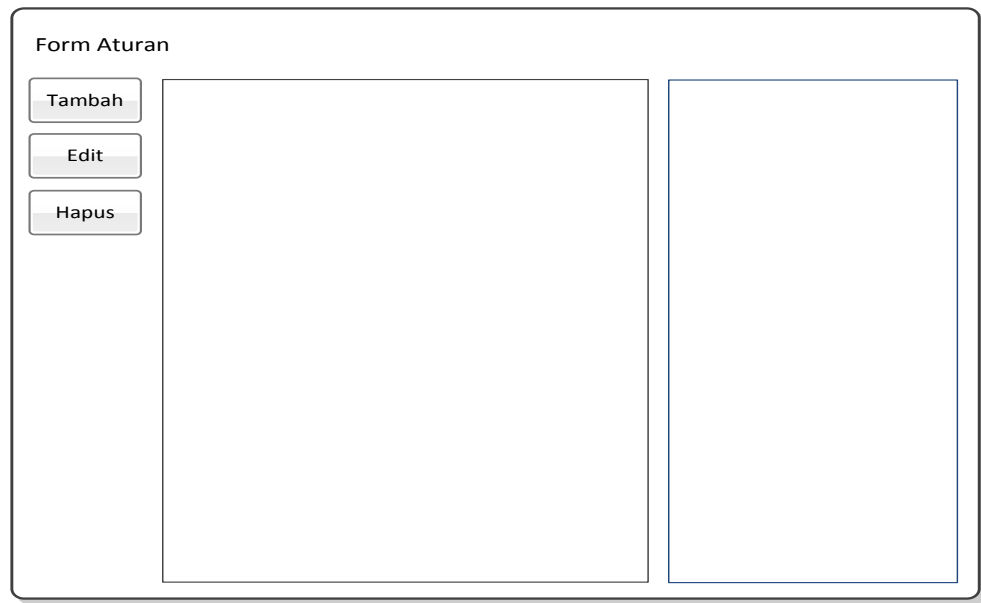
The image shows a web form titled "Form Gejala". On the left side, there is a vertical column of four buttons: "Baru", "Tambah", "Edit", and "Hapus". To the right of these buttons is a form area containing four labeled input fields: "ID Gejala :", "Nama :", "MD :", and "MB :". Each label is followed by a text input box. Below these fields is a large, empty rectangular box, likely for additional notes or a list of symptoms.

Gambar III.21. Rancangan *Form* Gejala

6. Rancangan *Form* Aturan

Perancangan *form* aturan merupakan *form* untuk mengolah data basis aturan.

Adapun bentuk *form* basis aturan dapat dilihat pada dibawah ini :



Gambar III.22. Rancangan *Form* Aturan

7. Rancangan *Form* Daftar Konsultasi

Perancangan *form* daftar konsultasi merupakan form yang berfungsi untuk menampilkan daftar konsultasi pengguna. Adapun bentuk *form* analisa dapat dilihat pada sebagai berikut :

Gambar III.23. Rancangan *Form Data Analisa*

III.3.2.3. Perancangan Database

III.3.2.3.1. Kamus data (*Data Dictionaries*)

Kamus data merupakan suatu daftar terorganisasi tentang komposisi elemen data, aliran data dan data store yang digunakan. Pengisian data dictionary dilakukan setiap saat selama proses pengembangan berlangsung, ketika diketahui adanya data atau saat diperlukan penambahan data item ke dalam sistem. Berikut kamus data dari sistem yang penulis rancang yaitu :

1. penyakit = **id_penyakit** + nama + keterangan + pengobatan
2. gejala = **id_gejala** + nama + mb + md
3. aturan = **id_aturan** + id_penyakit
4. detail_aturan = id_aturan + gejala
5. konsultasi = **id_konsultasi** + tanggal + nama + jenis_kelamin + alamat + gejala + id_penyakit + persentase

6. pakar = **id_pakar** + nama + username + password

III.3.2.3.2. Desain Tabel / File

Perancangan struktur database adalah untuk menentukan *file database* yang digunakan seperti *field*, tipe data, ukuran data. Sistem ini dirancang dengan menggunakan database *SQL Server*.

Berikut adalah desain *database* dan tabel dari sistem yang dirancang :

1. Tabel Pakar

Nama Database : Asam Lambung

Nama Tabel : pakar

Primary Key : id_pakar

Tabel III.4. Tabel Pakar

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
*id_pakar	Char	5	*ID Pakar
nama	Varchar	30	Nama Lengkap
username	Varchar	15	Username
password	Varchar	15	Password

2. Tabel Penyakit

Nama Database : Asam Lambung

Nama Tabel : penyakit

Primary Key : id_penyakit

Foreign Key : -

Tabel III.5. Tabel Penyakit

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
*id_penyakit	Char	5	*ID Penyakit
nama	Varchar	30	Nama Penyakit
keterangan	Text	-	Keterangan Penyakit
pengobatan	Text	-	Pengobatan Penyakit

3. Tabel Gejala

Nama Database : Asam Lambung

Nama Tabel : gejala

Primary Key : id_gejala

Tabel III.6. Tabel Saran

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
id_gejala	Char	5	ID Gejala
nama	Varchar	100	Nama Gejala
mb	Decimal	18,2	Measure Of Believe
md	Decimal	18,2	Measure Of Disbelieve

4. Tabel Data Aturan

Nama Database : Asam Lambung

Nama Tabel : basis_aturan

Primary Key : id_aturan

Foreign Key : id_penyakit

Tabel III.7. Tabel Data Aturan

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
*id_aturan	Char	5	ID Aturan
id_penyakit	Char	5	ID Penyakit

5. Tabel Data Detail Aturan

Nama Database : Asam Lambung

Nama Tabel : detail_aturan

Primary Key : -

Foreign Key : id_aturan, id_gejala

Tabel III.8. Tabel Data Detail Aturan

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
id_aturan	Char	5	ID Aturan

id_gejala	Char	5	ID Gejala
-----------	------	---	-----------

6. Tabel Konsultasi

Nama Database : Asam Lambung

Nama Tabel : konsultasi

Primary Key : id_konsultasi

Foreign Key : id_penyakit

Tabel III.9. Tabel Data Konsultasi

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
*id_konsultasi	Char	10	ID Konsultasi
tanggal	Datetime	-	Tanggal
nama	Varchar	30	Nama
jenis_kelamin	Varchar	15	Jenis Kelamin
alamat	Text	-	Alamat
gejala	Text	-	Gejala
id_penyakit	Char	5	ID Penyakit
persentase	Decimal	18,2	Persentase

III.3.2.3.3. Normalisasi

Normalisasi merupakan cara pendekatan dalam membangun desain logika basis data relasional yang tidak secara langsung berkaitan dengan model data, tetapi dengan menerapkan sejumlah aturan dan kriteria standart untuk menghasilkan struktur tabel yang normal. Bentuk – bentuk normalisasi pada rancangan *database* adalah sebagai berikut :

1. Tabel Pakar

Tabel pakar memiliki atribut: id_pakar, nama, username, password.

Melihat struktur tabel tersebut tidak ada redundansi sehingga sudah memenuhi bentuk normalisasi pertama (1NF).

2. Tabel Penyakit

Tabel penyakit memiliki atribut: id_penyakit, nama, keterangan dan pengobatan. Melihat struktur tabel tersebut tidak ada redundansi sehingga sudah memenuhi bentuk normalisasi pertama (1NF).

3. Tabel Gejala

Tabel gejala memiliki atribut: id_gejala, nama, mb dan md. Melihat struktur tabel tersebut tidak ada redundansi sehingga sudah memenuhi bentuk normalisasi pertama (1NF).

4. Tabel Aturan

Tabel aturan memiliki atribut: id_aturan, dan id_penyakit. Melihat struktur tabel tersebut tidak ada redundansi sehingga sudah memenuhi bentuk normalisasi pertama (1NF).

5. Tabel Detail Aturan

Tabel detail_aturan memiliki atribut: id_aturan dan id_gejala. Melihat struktur tabel tersebut tidak ada redundansi sehingga sudah memenuhi bentuk normalisasi pertama (1NF).

6. Tabel Konsultasi

Tabel konsultasi memiliki atribut : id_konsultasi, tanggal, nama, jenis_kelamin, alamat, gejala, id_penyakit dan persentase. Melihat struktur tabel tersebut tidak ada redundansi sehingga sudah memenuhi bentuk normalisasi pertama (1NF).

Jadi, dalam hal ini dapat dinyatakan bahwa rancangan tabel pada *database* sudah normal. Artinya sistem akan melakukan aktifitasnya sesuai dengan

yang telah ditargetkan sebelumnya karena tidak ada redundansi atau duplikasi data.



BAB IV

HASIL DAN UJI COBA

BAB IV

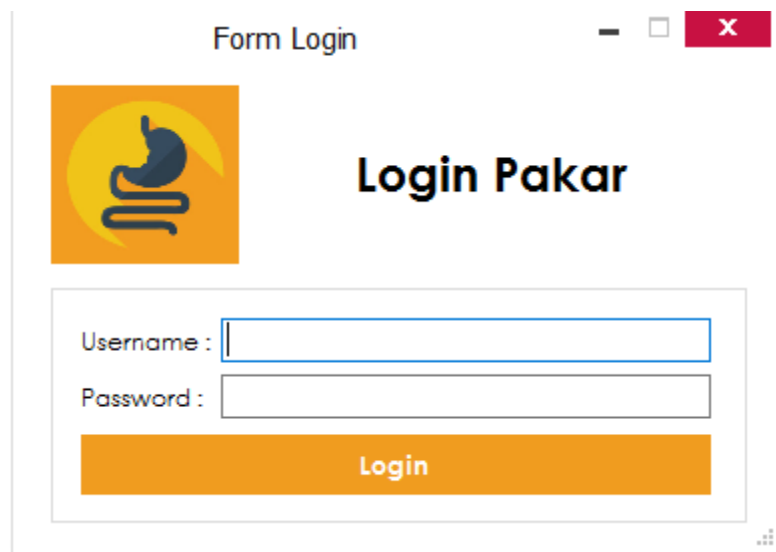
HASIL DAN UJI COBA

IV.1. Tampilan Hasil

Berikut ini dijelaskan tentang tampilan hasil dari Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Asam Lambung Menggunakan Metode *Certainty Factor* dapat dilihat sebagai berikut:

1. Tampilan Form *Login*

Aktifitas sistem *login* yang dilakukan oleh pakar dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar IV.1 berikut :



Gambar IV.1. Tampilan Form *Login*

2. Tampilan Form Konsultasi Pengguna

Berikut adalah tampilan form konsultasi pengguna dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar IV.2 berikut :

Form Konsultasi

ID Konsultasi : KO00000004

Nama :

Jenis Kelamin :

Alamat :

☐ BAB Berdarah
☐ Kembung
☐ Mual
☐ Mudah Lelah
☐ Muntah
☐ Muntah Darah
☐ Nafsu Makan Menurun
☐ Sakit Perut Bagian Atas
☐ Sering Sendawa
☐ Tubuh Lemas

Diagnosa

Cetak Laporan

Gambar IV.2. Tampilan Form Konsultasi Pengguna

3. Tampilan Form Data Pakar

Berikut adalah tampilan pada pengolahan data pakar dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar IV.3 berikut :

Form Pakar

ID Pakar :
 Nama :
 Username :
 Password :

ID Pakar	Nama	Username
PG001	Dimas Prasetyo	dimas

Gambar IV.3. Tampilan Form Data Pakar

4. Tampilan Form Data Penyakit

Berikut adalah tampilan pada pengolahan data penyakit dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar IV.4 berikut :

ID Penyakit	Nama	Keterangan	Pengobatan
PE001	Asam Lambung Akut	-	-
PE002	Asam Lambung Kronis	-	-

Gambar IV.4. Tampilan Form Data Penyakit

5. Tampilan Form Data Gejala

Berikut adalah tampilan pada pengolahan data gejala dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar IV.5 berikut :

Form Gejala

ID Gejala :

Nama :

MB :

MD :

ID Gejala	Nama	MB	MD
GE001	Mual	0,50	0,15
GE002	Sering Sendawa	0,35	0,05
GE003	Sakit Perut Bagian At...	0,25	0,00
GE004	Tubuh Lemas	0,40	0,20
GE005	Kembung	0,55	0,10
GE006	BAB Berdarah	0,60	0,15
GE007	Muntah	0,20	0,05
GE008	Muntah Darah	0,35	0,00
GE009	Nafsu Makan Menurun	0,15	0,00
GE010	Mudah Lelah	0,20	0,05

Gambar IV.5. Tampilan Form Data Gejala

6. Tampilan Form Basis Aturan

Berikut adalah tampilan pada pengolahan data basis aturan dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar IV.6 berikut :

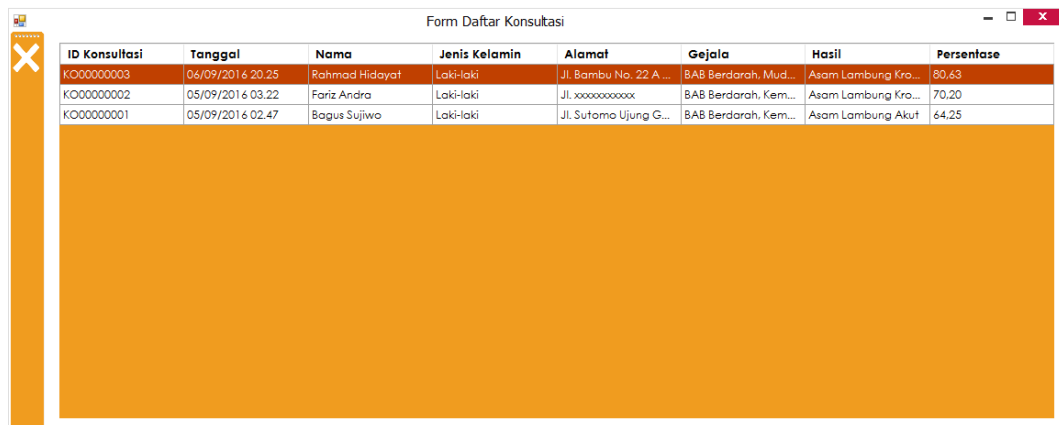
Form Basis Aturan

ID Aturan	Penyakit
BA001	Asam Lambung Akut
BA002	Asam Lambung Kronis

Gambar IV.6. Tampilan Form Data Basis Aturan

7. Tampilan Form Daftar Konsultasi

Berikut adalah tampilan untuk melihat daftar konsultasi dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar IV.7 berikut :

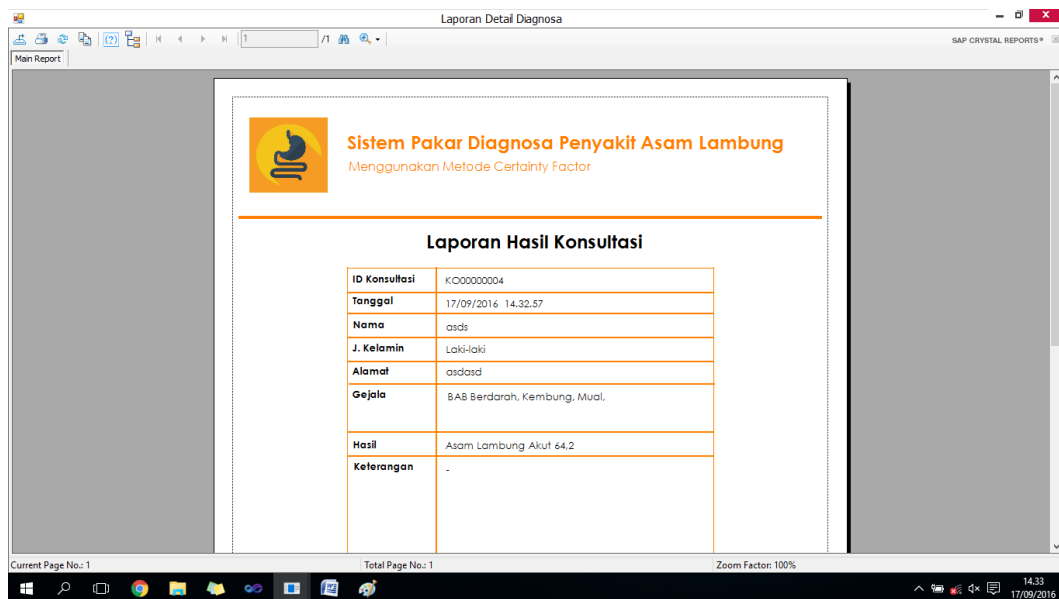


ID Konsultasi	Tanggal	Nama	Jenis Kelamin	Alamat	Gejala	Hasil	Persentase
KO00000003	04/09/2016 20:25	Rahmad Hidayat	Laki-laki	Jl. Bambu No. 22 A...	BAB Berdarah, Mud...	Asam Lambung Kro...	80,63
KO00000002	05/09/2016 03:22	Fariz Andra	Laki-laki	Jl. xxxxxxxxxxxx	BAB Berdarah, Kem...	Asam Lambung Kro...	70,20
KO00000001	05/09/2016 02:47	Bagus Sujiwa	Laki-laki	Jl. Sutomo Ujung G...	BAB Berdarah, Kem...	Asam Lambung Akut	64,25

Gambar IV.7. Tampilan Form Daftar Konsultasi

8. Tampilan Form Laporan Hasil Konsultasi

Berikut adalah tampilan untuk melihat laporan hasil konsultasi dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar IV.8 berikut :



Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Asam Lambung
Menggunakan Metode Certainty Factor

Laporan Hasil Konsultasi

ID Konsultasi	KO00000004
Tanggal	17/09/2016 14:32:57
Nama	asds
J. Kelamin	Laki-laki
Alamat	asdasd
Gejala	BAB Berdarah, Kembung, Mual,
Hasil	Asam Lambung Akut 64.2
Keterangan	-

Current Page No.: 1 Total Page No.: 1 Zoom Factor: 100%

Gambar IV.8. Tampilan Form Laporan Hasil Konsultasi

IV.2 Uji Coba Program

Uji coba terhadap sistem bertujuan untuk memastikan bahwa sistem sudah berada pada kondisi siap pakai. Instrumen yang digunakan untuk melakukan pengujian ini yaitu dengan menggunakan :

1. Satu unit laptop atau PC dengan spesifikasi sebagai berikut:
 - a. Processor Intel Core I3
 - b. Memory 2 Gb
 - c. Hardisk 500 Gb
2. Perangkat Lunak dengan spesifikasi sebagai berikut:
 - a. Visual Basic 2010
 - b. Sql Server 2008

IV.2.1. Skenario Pengujian

Melakukan pengujian terhadap hasil dan membandingkan dengan konsep penyelesaian masalah yang telah dirancang pada bab sebelumnya, apakah hasilnya sesuai dengan apa yang penulis inginkan

Tabel IV.1. Skenario Pengujian

No.	Skenario pengujian	Test case	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian
1	Form Login	Button login	Sistem akan menyesuaikan data username dan password dengan data yang ada di database, apabila data sesuai maka sistem akan menampilkan menu utama pada saat menekan button login. Sistem akan menampilkan pesan error apabila data username dan password tidak sesuai dengan database.	Valid
2	Form Pakar	Button Baru Button Tambah Button Edit Button Batal	Button baru, untuk mengisi data pakar baru dan mengklik button tambah, sistem akan melakukan pengubahan data saat <i>user</i> memilih data dan mengklik button edit.	Valid

3	Form Penyakit	Button Baru Button Tambah Button Edit Button Batal	Button baru, untuk mengisi data penyakit baru dan mengklik button tambah, sistem akan melakukan pengubahan data saat <i>user</i> memilih data dan mengklik button edit.	Valid
4	Form Gejala	Button Baru Button Tambah Button Edit Button Batal	Button baru, untuk mengisi data gejala dan mengklik button tambah, sistem akan melakukan pengubahan data saat <i>user</i> memilih data dan mengklik button edit.	Valid
6	Form Basis Aturan	Button Tambah Button Edit Button Hapus	Button tambah, berfungsi untuk menampilkan form tambah data basis aturan, form edit menampilkan form edit data basis aturan dan button hapus berguna untuk menghapus data basis aturan	Valid
7	Form Daftar Konsultasi	Button Hapus	Button hapus, berfungsi untuk menghapus data daftar konsultasi pengguna	Valid

IV.3. Kelebihan dan Kekurangan Sistem

Setiap sistem memiliki kelebihan dan kekurangan, berikut ini adalah kelebihan dan kekurangan sistem yang telah dibuat.

IV.3.1. Kelebihan Sistem

Kelebihan sistem ini diantaranya yaitu:

1. Sistem pakar yang dirancang penulis sangat akurat dalam menentukan hasil diagnosa penyakit asam lambung karena telah menerapkan metode *certainty factor*.
2. Sistem pakar diagnosa penyakit lambung menggunakan metode *certainty factor* memudahkan dan meringankan pekerjaan dokter jika dokter berhalangan hadir untuk melayani proses konsultasi.
3. Dapat menyajikan laporan hasil konsultasi dengan cepat dan otomatis sehingga meningkatkan kinerja dan meminimalisir waktu dan tenaga dalam pembuatan laporan.

IV.3.2. Kekurangan Sistem

Adapun kekurangan sistem yang telah dibuat diantaranya yaitu :

1. Sistem tidak memiliki sistem backup data secara otomatis.
2. Pengolahan data dalam melakukan penerapan sistem pakar ini hanya menggunakan metode *certainty factor*, diharapkan dapat dikombinasi menggunakan metode lain.
3. Belum tersedianya fitur lupa password bagi pakar.
4. Sistem belum menerapkan fitur *client server* sehingga memudahkan proses pengolahan *database* terpusat.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

V.1. Kesimpulan

Dari hasil penelitian penulis, maka dapat diambil beberapa kesimpulan antara lain :

4. Sistem pakar diagnosa penyakit asam lambung dapat menentukan hasil konsultasi secara akurat karena telah menerapkan metode *certainty factor*.
5. Dapat menjadikan informasi konsultasi lebih efektif dan efisien sehingga meningkatkan pelayanan kesehatan menjadi lebih efektif.
6. Bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat aplikasi ini adalah *Visual Basic* dan Basis data yang digunakan adalah *SQL Server*.

V.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan yang telah diuraikan di atas, maka ada beberapa saran yang dapat diberikan. Adapun saran-saran yang dapat di kemukakan adalah sebagai berikut :

1. Selalu mem-*backup* data agar terhindar dari kemungkinan terjadinya kehilangan data penting yang disebabkan oleh kerusakan pada perangkat keras.
2. Sistem yang telah dirancang belum diharapkan sudah menerapkan fitur client server sehingga memudahkan pengolahan *database* terpusat.

DAFTAR PUSTAKA

- Weni W,S. 2013. Vol : V. ***Perancangan Sistem Pakar Untuk Mengetahui Infertilitas Pada Perempuan Menggunakan Metode Certainty Factor***. STMIK Budi Darma Medan.
- B Herawan H. 2016. ***Sistem Pakar Penyelesaian Kasus Menentukan Minat Baca, Kecenderungan, dan Karakter Siswa dengan Metode Forward Chaining***. Deepublish. Yogyakarta.
- Dodi Harto. 2013. Vol : IV. ***Perancangan Sistem Pakar Untuk Mengidentifikasi Penyakit Pada Tanaman Semangka Dengan Menggunakan Metode Certainty Factor***. STMIK Budi Darma Medan.
- Garry B.S, Corrine H. 2011. ***Visual Basic 2010. Course Technology***. Boston USA.
- Rachmawati, Dhami J.D, Ate. S. 2012. ***Aplikasi Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Asma***. STT Garut.
- J Hutahaeen. 2015. ***Konsep Sistem Informasi***. Deepublish. Yogyakarta.
- Gellysa U. Heli F.S. 2013. ***Pemodelan UML E-Marketing Minyak Goreng. STMIK Royal Kisaran***, Sumatera Utara.
- Luther A.L. Vol : 12. 2012. ***Sistem Pakar Pendiagnosa Penyakit Anak Menggunakan Metode Certainty Factor***. Universitas Sam Ratulangi. Manado.



LAMPIRAN

LISTING PROGRAM

```
Imports System.Data.SqlClient

Public Class Form_Login

    Private id As String
    Private user_name As String
    Private pass_word As String
    Public form_main As Form_Main

    Private Function getDataPakar()
        koneksiDB()
        Dim result = False
        Try
            koneksi.Open()
            Dim query As String = "SELECT username, password FROM pakar WHERE
            username ='"& usernameField.Text &"' AND password ='"& passwordField.Text &"'"
            Dim sqlCommand As New SqlCommand(query, koneksi)
            Dim sqlRdr As SqlDataReader = sqlCommand.ExecuteReader
            If sqlRdr.Read Then
                result = True
            EndIf
            koneksi.Close()
        Catch ex As Exception
            MsgBox(ex.Message, MsgBoxStyle.Information, "Pesan Kesalahan")
            koneksi.Close()
        EndTry
        Return result
    End Function

    Private Sub login()
        If usernameField.Text = "" Then MsgBox("Username Anda Masih Kosong..!",
        MsgBoxStyle.Critical, "Pesan Kesalahan") : Exit Sub
        If passwordField.Text = "" Then MsgBox("Password Anda Masih Kosong..!",
        MsgBoxStyle.Critical, "Pesan Kesalahan") : Exit Sub

        If getDataPakar() Then
            usernameField.Text = ""
            passwordField.Text = ""
            form_main.LoginPakarToolStripMenuItem2.Text = "Logout Pakar"
            form_main.PengaturanToolStripMenuItem2.Visible = True
            form_main.KonsultasiPenggunaToolStripMenuItem2.Visible = False
            form_main.DaftarKonsultasiToolStripMenuItem2.Visible = True
        End If
    End Sub
End Class
```

```

Me.Close()
Else
    MsgBox("Username dan Password Anda Tidak Cocok..!")
    usernameField.Text = ""
    passwordField.Text = ""
EndIf
EndSub

PrivateSub passwordField_KeyPress(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.Windows.Forms.KeyPressEventArgs) Handles usernameField.KeyPress,
passwordField.KeyPress
    If e.KeyChar = ChrW(Keys.Enter) Then
        login()
    EndIf
EndSub

PrivateSub Button1_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Button3.Click
    login()
EndSub

PrivateSub passwordField_TextChanged(ByVal sender As System.Object, ByVal e
As System.EventArgs) Handles passwordField.TextChanged

EndSub

PrivateSub Form_Login_Load(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles MyBase.Load

EndSub
EndClass

Imports System.Data.SqlClient

PublicClassForm_Pakar

Private DS AsDataSet
Private query AsString

PublicSub getData()
    koneksiDB()
Try
    koneksi.Open()
    DS = NewDataSet
    query = "SELECT id_pakar, nama, username FROM pakar"

```

```

Dim cmd = New SqlCommand(query, koneksi)
Dim dtTable = New DataTable
With dtTable.Columns
    .Add("ID Pakar", GetType(String))
    .Add("Nama", GetType(String))
    .Add("Username", GetType(String))
EndWith
Dim rdr As SqlDataReader = cmd.ExecuteReader
While rdr.Read
    Dim data() As String = {(rdr.GetValue(0)), (rdr.GetValue(1)), (rdr.GetValue(2))}
    dtTable.Rows.Add(data)
EndWhile
DS.Tables.Add(dtTable)
pakarTable.DataSource = DS.Tables(0)
pakarTable.Refresh()
pakarTable.ClearSelection()
koneksi.Close()
Catch ex As Exception
    MsgBox("Gagal Meretrieve Data !! "& ex.Message)
    koneksi.Close()
EndTry
EndSub

```

```

Function isEmpty()
    Dim result As Boolean = False
    If idField.Text = "" Then
        MsgBox("ID Pakar Harus Diisi !!") : result = True
    ElseIf namaField.Text = "" Then
        MsgBox("Nama Harus Diisi !!") : result = True
    ElseIf usernameField.Text = "" Then
        MsgBox("Username Harus Diisi !!") : result = True
    ElseIf passwordField.Text = "" Then
        MsgBox("Password Harus Diisi !!") : result = True
    EndIf
    Return result
EndFunction

```

```

Sub saveData()
    Try
        IfNot isEmpty() Then
            Dim id_pakar = idField.Text
            Dim nama = namaField.Text
            Dim username = usernameField.Text
            Dim password = passwordField.Text

```

```

Dim sql = "INSERT INTO pakar VALUES ('"& id_pakar &"', '"& nama &"', '"&
username &"', '"& password &"')
    cmd = NewSqlCommand(sql)
    cmd.Connection = koneksi
    koneksi.Open()
    cmd.ExecuteNonQuery()
    koneksi.Close()
    MsgBox("Menyimpan", MsgBoxStyle.Information, "Pesan Program")
    getData()
EndIf
Catch ex AsException
    MsgBox(ex.Message, MsgBoxStyle.Information, "Pesan Kesalahan")
EndTry
EndSub

```

```

Sub editData()
Try
    IfNot isEmpty() Then
    Dim id_pakar = idField.Text
    Dim nama = namaField.Text
    Dim username = usernameField.Text
    Dim password = passwordField.Text

```

```

Dim sql = "UPDATE pakar SET nama = '"& nama &"', username = '"& username
&"', password = '"& password &"' WHERE id_pakar = '"& id_pakar &"'
    cmd = NewSqlCommand(sql)
    cmd.Connection = koneksi
    koneksi.Open()
    cmd.ExecuteNonQuery()
    koneksi.Close()
    MsgBox("Menyimpan", MsgBoxStyle.Information, "Pesan Program")
    getData()
EndIf
Catch ex AsException
    MsgBox(ex.Message, MsgBoxStyle.Information, "Pesan Kesalahan")
EndTry
EndSub

```

```

Sub deleteData(ByRef id_pakar AsString)
Try
    Dim hapus AsInteger
    hapus = MsgBox("Anda Yakin Ingin Menghapus Data ini?",
MsgBoxStyle.OkCancel, "Info Program")
    SelectCase hapus
    Case vbCancel

```

```

Exit Sub
Case vbOK
    query = "DELETE FROM pakar WHERE id_pakar = '" & id_pakar & "'"
    Dim cmd As New SqlCommand(query, koneksi)
        koneksi.Open()
        cmd.ExecuteNonQuery()
        koneksi.Close()
        MsgBox("Data Berhasil Dihapus")
        getData()
    EndSelect
Catch ex As Exception
    MsgBox("Gagal Menghapus Data !!")
    koneksi.Close()
EndTry
EndSub

```

```

Function autoNumberID(ByVal kode As String)
    Dim str As String = Nothing
    kode = Microsoft.VisualBasic.Right(kode, Len(kode) - 2)
    kode = Int(kode) + 1
    If Len(kode) = 1 Then
        str = "PK00"& kode
    ElseIf Len(kode) = 2 Then
        str = "PK0"& kode
    ElseIf Len(kode) = 2 Then
        str = "PK"& kode
    EndIf
    Return str
EndFunction

```

```

Function autoNumber()
    Dim cmd As New SqlCommand
    Dim dtReader As SqlDataReader
    Dim kode As String = Nothing
    Try
        koneksi.Open()
        cmd.Connection = koneksi
        cmd.CommandText = "SELECT TOP 1 id_pakar FROM pakar ORDER BY id_pakar DESC"
        dtReader = cmd.ExecuteReader
    If (dtReader.Read()) Then
        kode = autoNumberID(CStr(dtReader.GetValue(0)))
    Else
        kode = "PG001"
    EndIf
EndFunction

```

```

        koneksi.Close()
Catch ex AsException
    MsgBox(ex.Message, MsgBoxStyle.Information, "Pesan Kesalahan")
EndTry
Return kode
EndFunction

PrivateFunction getPassword(ByRef id_pakar AsString)
    koneksiDB()
    koneksi.Open()
    Dim query = "SELECT password FROM pakar WHERE id_pakar='"& id_pakar &'" "
    Dim cmd = NewSqlCommand(query, koneksi)
    Dim rdr AsSqlDataReader = cmd.ExecuteReader
    Dim i = ""
    If rdr.Read Then
        i = rdr.GetValue(0)
    EndIf
    koneksi.Close()
    Return i
EndFunction

PrivateSub newData()
    baruButton.Enabled = False
    editButton.Enabled = False
    tambahButton.Enabled = True
    hapusButton.Text = "Batal"

    idField.Text = autoNumber()
    namaField.Text = ""
    namaField.Enabled = True
    usernameField.Text = ""
    usernameField.Enabled = True
    passwordField.Text = ""
    passwordField.Enabled = True

    pakarTable.Enabled = False
EndSub

PrivateSub resetData()
    baruButton.Enabled = True
    editButton.Enabled = True
    tambahButton.Enabled = False
    editButton.Text = "Edit"
    hapusButton.Text = "Hapus"

```



```

idField.Text = ""
namaField.Text = ""
namaField.Enabled = False
usernameField.Text = ""
usernameField.Enabled = False
passwordField.Text = ""
passwordField.Enabled = False

```

```

    pakarTable.Enabled = True
EndSub

```

```

PrivateSub updateData()
If editButton.Text = "Edit"Then
    editButton.Text = "Simpan"
    hapusButton.Text = "Batal"
    baruButton.Enabled = False
    namaField.Enabled = True
    usernameField.Enabled = True
    passwordField.Enabled = True

```

```

    pakarTable.Enabled = False

```

```

Else
    editData()
    resetData()

```

```

EndIf
EndSub

```

```

PrivateSub binding()

```

```

If pakarTable.SelectedRows.Count > 0 Then

```

```

    idField.Text = pakarTable.Rows(pakarTable.CurrentRow.Index).Cells(0).Value.ToString

```

```

    namaField.Text = pakarTable.Rows(pakarTable.CurrentRow.Index).Cells(1).Value.ToString

```

```

    usernameField.Text = pakarTable.Rows(pakarTable.CurrentRow.Index).Cells(2).Value.ToString

```

```

    passwordField.Text = getPassword(idField.Text)

```

```

Else

```

```

    idField.Text = ""

```

```

    namaField.Text = ""

```

```

    usernameField.Text = ""

```

```

    passwordField.Text = ""

```

```

EndIf

```

```

EndSub

```

```
PrivateSub baruButton_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles baruButton.Click
    newData()
EndSub
```

```
PrivateSub tambahButton_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles tambahButton.Click
    saveData()
    resetData()
EndSub
```

```
PrivateSub editButton_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles editButton.Click
    IfNot idField.Text = ""Then
        updateData()
    EndIf
EndSub
```

```
PrivateSub hapusButton_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles hapusButton.Click
    If hapusButton.Text = "Hapus"Then
        IfNot idField.Text = ""Then
            Dim id_pakar = idField.Text
            deleteData(id_pakar)
        EndIf
    Else
        resetData()
    EndIf
EndSub
```

```
PrivateSub Form_Pengguna_Load(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles MyBase.Shown
    getData()
EndSub
```

```
PrivateSub penggunaTable_SelectionChanged(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles pakarTable.CellClick
    binding()
EndSub
```

```
PrivateSub Form_Pakar_Load(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles MyBase.Load

EndSub
EndClass
```

```
Imports System.Data.SqlClient
```

```
Public Class Form_konsultasi
```

```
Private id_penyakit As String
```

```
Public id_pasien = ""
```

```
Public formMain As Form_Main
```

```
Public listGejala As List(Of String)
```

```
Private penanganan, keterangan As String
```

```
Private hasil As String
```

```
Private persentase As Double
```

```
Private gejala As String
```

```
Private Sub loadGejala(ByRef combo As CheckedListBox)  
    koneksiDB()
```

```
Try
```

```
    combo.Items.Clear()
```

```
    koneksi.Open()
```

```
Dim tb As New DataTable
```

```
    tb.Columns.Add("Text", GetType(String))
```

```
    tb.Columns.Add("Value", GetType(String))
```

```
Dim cmd = New SqlCommand("SELECT id_gejala, nama FROM gejala ORDER BY  
nama", koneksi)
```

```
Dim rdr As SqlDataReader = cmd.ExecuteReader
```

```
While rdr.Read
```

```
Dim kode As String = rdr.GetString(0)
```

```
Dim nama As String = rdr.GetString(1)
```

```
    tb.Rows.Add(nama, kode)
```

```
EndWhile
```

```
    combo.DataSource = tb
```

```
    combo.DisplayMember = "Text"
```

```
    combo.ValueMember = "Value"
```

```
    koneksi.Close()
```

```
Catch ex As Exception
```

```
    MsgBox(ex.Message)
```

```
EndTry
```

```
EndSub
```

```
Function isEmpty()
```

```
Dim result As Boolean = False
```

```
If idField.Text = "" Then
```

```
    MsgBox("ID Gejala Harus Diisi !!") : result = True
```

```

ElseIf namaField.Text = ""Then
    MsgBox("Nama Harus Diisi !!") : result = True
ElseIf jenisField.SelectedItem.ToString = ""Then
    MsgBox("Jenis Kelamin Harus Diisi !!") : result = True
ElseIf alamatField.Text = ""Then
    MsgBox("Alamat Harus Diisi !!") : result = True
ElseIf gejalaListBox.CheckedItems.Count < 1 Then
    MsgBox("Gejala Belum Dipilih !!") : result = True
EndIf
Return result
EndFunction

```

```

PrivateFunction getBobotGejala(ByRef id_gejala AsString) AsDouble
    koneksiDB()
    Dim bobot = 0.0
    Try
        koneksi.Open()
        Dim query = "SELECT probabilitas FROM gejala WHERE id_gejala=" & id_gejala & ""
        Dim cmd = New SqlCommand(query, koneksi)
        Dim rdr As SqlDataReader = cmd.ExecuteReader
        If rdr.Read Then
            bobot = rdr.GetValue(0)
        EndIf
        koneksi.Close()
    Catch ex As Exception
        MsgBox(ex.Message)
    EndTry
    Return bobot
EndFunction

```

```

PrivateFunction getHasilkonsultasi(ByRef id_aturan AsString) AsString
    koneksiDB()
    Dim penyakit = ""
    Try
        koneksi.Open()
        Dim query = "SELECT s.nama FROM basis_aturan b, penyakit s WHERE b.id_aturan=" & id_aturan & "" AND b.id_penyakit=s.id_penyakit"
        Dim cmd = New SqlCommand(query, koneksi)
        Dim rdr As SqlDataReader = cmd.ExecuteReader
        If rdr.Read Then
            penyakit = rdr.GetValue(0)
        EndIf
        koneksi.Close()
    Catch ex As Exception

```

```
        MsgBox(ex.Message)
```

```
    EndTry
```

```
    Return penyakit
```

```
EndFunction
```

```
PrivateFunction getIdStadium(ByRef id_aturan AsString) AsString
```

```
    koneksiDB()
```

```
    Dim penyakit = ""
```

```
    Try
```

```
        koneksi.Open()
```

```
    Dim query = "SELECT id_penyakit FROM basis_aturan WHERE id_aturan='"&  
id_aturan &"'"
```

```
    Dim cmd = New SqlCommand(query, koneksi)
```

```
    Dim rdr As SqlDataReader = cmd.ExecuteReader
```

```
    If rdr.Read Then
```

```
        penyakit = rdr.GetValue(0)
```

```
    EndIf
```

```
        koneksi.Close()
```

```
    Catch ex As Exception
```

```
        MsgBox(ex.Message)
```

```
    EndTry
```

```
    Return penyakit
```

```
EndFunction
```

```
PrivateSub saveDetailkonsultasi(ByRef id_konsultasi AsString, ByRef id_gejala  
AsString)
```

```
    koneksiDB()
```

```
    Dim sql = "INSERT INTO detail_konsultasi VALUES ('"& id_konsultasi &"', '"&  
id_gejala &"'"
```

```
    cmd = New SqlCommand(sql)
```

```
    cmd.Connection = koneksi
```

```
    koneksi.Open()
```

```
    cmd.ExecuteNonQuery()
```

```
    koneksi.Close()
```

```
EndSub
```

```
PrivateSub Button1_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As  
System.EventArgs) Handles diagnosaButton.Click
```

```
    IfNot isEmpty() Then
```

```
        certaintyFactor()
```

```
    EndIf
```

```
EndSub
```

```
PrivateFunction getBasisKasus()
```

```
    koneksiDB()
```

```

Dim listBasis AsNew List(Of List(OfString))
Try
    koneksi.Open()
Dim query = "SELECT id_aturan, id_penyakit FROM basis_aturan"
Dim cmd = New SqlCommand(query, koneksi)
Dim rdr As SqlDataReader = cmd.ExecuteReader
While rdr.Read
Dim list AsNew List(OfString)
    list.Add(rdr.GetValue(0))
    list.Add(rdr.GetValue(1))
    listBasis.Add(list)
EndWhile
    koneksi.Close()
Catch ex As Exception
    MsgBox(ex.Message)
EndTry
Return listBasis
EndFunction

```

```

PrivateFunction isExistGejala(ByRef id_gejala AsString, ByRef id_aturan AsString)
    koneksiDB()
Dim result = False
Try
    koneksi.Open()
Dim query = "SELECT * FROM detail_aturan WHERE id_gejala='"& id_gejala &"
AND id_aturan='"& id_aturan &"'"
Dim cmd = New SqlCommand(query, koneksi)
Dim rdr As SqlDataReader = cmd.ExecuteReader
If rdr.Read Then
    result = True
EndIf
    koneksi.Close()
Catch ex As Exception
    MsgBox(ex.Message)
EndTry
Return result
EndFunction

```

```

PrivateFunction getMB(ByRef id_gejala AsString) AsDouble
    koneksiDB()
Dim bobot = 0.0
Try
    koneksi.Open()
Dim query = "SELECT mb FROM gejala WHERE id_gejala='"& id_gejala &"'"
Dim cmd = New SqlCommand(query, koneksi)

```

```

Dim rdr As SqlDataReader = cmd.ExecuteReader
If rdr.Read Then
    bobot = rdr.GetValue(0)
EndIf
    koneksi.Close()
Catch ex As Exception
    MsgBox(ex.Message)
EndTry
Return bobot
EndFunction

```

```

PrivateFunction getMD(ByRef id_gejala AsString) AsDouble
    koneksiDB()
Dim bobot = 0.0
Try
    koneksi.Open()
Dim query = "SELECT md FROM gejala WHERE id_gejala='"& id_gejala & "'"
Dim cmd = New SqlCommand(query, koneksi)
Dim rdr As SqlDataReader = cmd.ExecuteReader
If rdr.Read Then
    bobot = rdr.GetValue(0)
EndIf
    koneksi.Close()
Catch ex As Exception
    MsgBox(ex.Message)
EndTry
Return bobot
EndFunction

```

```

PrivateFunction getNamaFase(ByRef id_penyakit AsString)
    koneksiDB()
Dim bobot = ""
Try
    koneksi.Open()
Dim query = "SELECT nama FROM penyakit WHERE id_penyakit='"& id_penyakit
& "'"
Dim cmd = New SqlCommand(query, koneksi)
Dim rdr As SqlDataReader = cmd.ExecuteReader
If rdr.Read Then
    bobot = rdr.GetValue(0)
EndIf
    koneksi.Close()
Catch ex As Exception
    MsgBox(ex.Message)
EndTry

```

```
Return bobot
EndFunction
```

```
PrivateSub getInfoFase(ByRef id_penyakit AsString)
    koneksiDB()
Try
    koneksi.Open()
    Dim query = "SELECT keterangan, pengobatan FROM penyakit WHERE
id_penyakit='"& id_penyakit &'"
    Dim cmd = New SqlCommand(query, koneksi)
    Dim rdr As SqlDataReader = cmd.ExecuteReader
    If rdr.Read Then
        keterangan = rdr.GetValue(0)
        penanganan = rdr.GetValue(1)
    EndIf
    koneksi.Close()
Catch ex As Exception
    MsgBox(ex.Message)
EndTry
EndSub
```

```
PrivateFunction autoNumberIDkonsultasi(ByVal kode AsString)
    Dim str AsString = Nothing
    kode = Microsoft.VisualBasic.Right(kode, Len(kode) - 2)
    kode = Int(kode) + 1
    If Len(kode) = 1 Then
        str = "KO0000000"& kode
    ElseIf Len(kode) = 2 Then
        str = "KO000000"& kode
    ElseIf Len(kode) = 3 Then
        str = "KO00000"& kode
    ElseIf Len(kode) = 4 Then
        str = "KO0000"& kode
    ElseIf Len(kode) = 5 Then
        str = "KO000"& kode
    ElseIf Len(kode) = 6 Then
        str = "KO00"& kode
    ElseIf Len(kode) = 7 Then
        str = "KO0"& kode
    ElseIf Len(kode) = 8 Then
        str = "KO"& kode
    EndIf
    Return str
EndFunction
```



```

PrivateFunction autoNumberkonsultasi()
Dim cmd AsNew SqlCommand
Dim dtReader As SqlDataReader
Dim kode AsString = Nothing
Try
    koneksi.Open()
    cmd.Connection = koneksi
    cmd.CommandText = "SELECT TOP 1 id_konsultasi FROM konsultasi
ORDER BY id_konsultasi DESC"
    dtReader = cmd.ExecuteReader
    If (dtReader.Read()) Then
        kode = autoNumberIDkonsultasi(CStr(dtReader.GetValue(0)))
    Else
        kode = "KO00000001"
    EndIf
    koneksi.Close()
Catch ex As Exception
    MsgBox(ex.Message, MsgBoxStyle.Information, "Pesan Kesalahan")
EndTry
Return kode
EndFunction

```

```

PrivateSub savekonsultasi(ByRef id_konsultasi AsString, ByRef nama AsString,
ByRef jenis_kelamin AsString, ByRef alamat AsString, ByRef gejala AsString,
ByRef id_penyakit AsString, ByRef persentase AsDouble)
Try
    koneksiDB()
Dim tgl = DateTime.Now
Dim sql = "INSERT INTO konsultasi(id_konsultasi, tanggal, nama, jenis_kelamin,
alamat, gejala, id_penyakit, persentase) VALUES (@id, @tg, @na, @jk, @al, @gj,
@if, @pe)"
    cmd = New SqlCommand(sql)
    cmd.Connection = koneksi
    cmd.Parameters.AddWithValue("@id", id_konsultasi)
    cmd.Parameters.AddWithValue("@na", nama)
    cmd.Parameters.AddWithValue("@tg", tgl)
    cmd.Parameters.AddWithValue("@jk", jenis_kelamin)
    cmd.Parameters.AddWithValue("@al", alamat)
    cmd.Parameters.AddWithValue("@gj", gejala)
    cmd.Parameters.AddWithValue("@if", id_penyakit)
    cmd.Parameters.AddWithValue("@pe", persentase)
    koneksi.Open()
    cmd.ExecuteNonQuery()
    koneksi.Close()
Catch ex As Exception

```

```

        MsgBox("Error To "& ex.Message)
    EndTry
EndSub

```

```

PrivateSub certaintyFactor()
    Dim listBasis As List(Of List(Of String)) = getBasisKasus()
    Dim listPembagi As New List(Of Double)
    Dim listGejala As New List(Of String)
    ForEach itemChecked In gejalaListBox.CheckedItems
        Dim castedItem As DataRowView = TryCast(itemChecked, DataRowView)
        Dim id_gejala = castedItem("Value")
        Dim nama = castedItem("Text")
        listGejala.Add(id_gejala)
        gejala &= nama & ", "
    'Console.WriteLine(id_gejala & " " & nama)
Next

```

```

Dim listHasil As New List(Of Double)
Dim perhitungan = ""
For i = 0 To listBasis.Count - 1
    Dim id_aturan = listBasis(i)(0)
    Dim id_penyakit = listBasis(i)(1)
    Dim nama_fase = getNamaFase(id_penyakit)
    Dim nilai_akhir = 0.0
    perhitungan &= "Perhitungan Penyakit "& nama_fase &
Environment.NewLine
    perhitungan &= "-----"& Environment.NewLine
    For j = 0 To listGejala.Count - 1
        If isExistGejala(listGejala(j), id_aturan) Then
            Dim mb = getMB(listGejala(j))
            Dim md = getMD(listGejala(j))
            Dim cf = mb - md
            'perhitungan &= "Probabilitas Gejala " & listGejala(i) & " : " & pe
            If nilai_akhir = 0.0 Then
                nilai_akhir = cf
            Else
                perhitungan &= "= CF1 + CF2 (1 - CF1)"& Environment.NewLine
                perhitungan &= "= "& nilai_akhir & " + "& cf & " (1 - "& nilai_akhir
&")"& Environment.NewLine
                nilai_akhir = nilai_akhir + cf * (1 - nilai_akhir)
                perhitungan &= "= "& nilai_akhir & Environment.NewLine
            EndIf
        EndIf
    Next
    perhitungan &= "= "& nilai_akhir & " * 100"& Environment.NewLine

```

```

        nilai_akhir *= 100
        perhitungan &= "=" & nilai_akhir & Environment.NewLine &
Environment.NewLine
        listHasil.Add(nilai_akhir)
    Next

```

```

Dim max = 0.0
Dim index = 0
For i = 0 To listHasil.Count - 1
    If listHasil(i) > max Then
        max = listHasil(i)
        index = i
    EndIf
Next

```

```

        hasilLabel.Text = getNamaFase(listBasis(index)(1)) & " " & listHasil(index)
        &"%"
        getInfoFase(listBasis(index)(1))
        keteranganField.Text = keterangan
        solusiField.Text = penanganan
        hasil = listBasis(index)(1)
        persentase = listHasil(index)
        perhitunganField.Text = perhitungan
        diagnosaButton.Enabled = False
        cetakButton.Enabled = True
        namaField.Enabled = False
        jenisField.Enabled = False
        alamatField.Enabled = False
        gejalaListBox.Enabled = False
    EndSub

```

```

PrivateSub Form_konsultasi_Load(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles MyBase.Load
    loadGejala(gejalaListBox)
    idField.Text = autoNumberkonsultasi()
EndSub

```

```

PrivateSub cetakButton_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles cetakButton.Click
    savekonsultasi(idField.Text, namaField.Text, jenisField.Text, alamatField.Text,
gejala, hasil, persentase)
    Dim f AsNew Form_Laporan_Detail_Diagnosa
    f.Laporan_Detail_Diagnosa1.SetParameterValue("ID_DIAGNOSA",
idField.Text)
    f.Show()

```

```
EndSub  
EndClass
```

	DOKUMEN LEVEL FORM	NO. DOKUMEN F-FTIK-12-08
JUDUL SURAT PENGAJUAN JUDUL SKRIPSI		Tanggal Terbit : 07 Nov 2014
		Tanggal Efektif : 14 Nov 2014
AREA PROGRAM STUDI		Halaman : 1 dari 1
		NO.REVISI 00

Medan, 20 April 2016

Hal : Pengajuan Judul Skripsi

Lamp : -

Kepada Yth,
Ketua Program Studi Sistem Informasi
di
Medan

Dengan hormat,

Yang bertanda tangan dibawah ini :

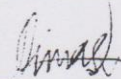
NIM : 1220000253
Nama : Dimas Prasetyo
Program Studi : Sistem Informasi
Peminatan : Sistem Bisnis Cerdas

Mengajukan Judul Skripsi sebagai berikut :

1. Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Asam Lambung Menggunakan Metode Certainty Factor.
2. Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Hipertensi Menggunakan Metode Teorema Bayes.

Atas perhatiannya saya ucapkan terima kasih.

Pemohon



Dimas Prasetyo
1220000253

Judul Skripsi yang disetujui No 01 / tanggal : 20.04.2016

Nama Pembimbing : I. Khairul Umami, M.Kom
II. Evri Ekadiansyah, M.Kom

Ketua Program Studi



(Mas Ayoe Elhias Nst, M.Kom)

- Dibuat dengan
1. Program Studi SI
 2. Mahasiswa
 3. Pembimbing I
 4. Pembimbing II



UNIVERSITAS POTENSI UTAMA FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER

SK. Mendikbud R.I. No.: 424/E/O/2014

Kampus : Jl. K.L. Yos Sudarso KM 6,5 No. 3-A Telp : (061) 6640525 Fax : (061) 6636830 Tanjung Mulia-Medan
Website : <http://www.potensi-utama.ac.id>
E-mail : info@potensi-utama.ac.id

FORMULIR PENDAFTARAN JUDUL SKRIPSI

I. UMUM [Diisi oleh mahasiswa]

Nama Mahasiswa : Dimas Prasetya
NIM : 122.0000.253
Program Studi : Sistem Informasi
Nama Dosen Wali : Abdul Muzak, M.Kom

II. PERSYARATAN PENGAMBILAN SKRIPSI : [Diperiksa oleh Ka Prodi/Sek Prodi]

- Sudah Lulus Praktek Kerja Lapangan:
☒ Ya ☐ Tidak
- Sudah Menjalani Kuliah Minimum 137 SKS dari Total 148 SKS untuk Kurikulum 2008
☒ Ya ☐ Tidak
- Mengambil Kredit Mata Kuliah Skripsi:
☒ Ya ☐ Tidak
- Sudah Membuat Proposal Judul Skripsi:
☒ Ya ☐ Tidak

[Ketentuan: Persyaratan harus dipenuhi]

III. DATA SKRIPSI :

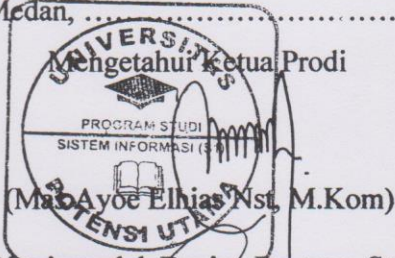
1. Judul : [Diisi oleh mahasiswa]

Sistem Penerimaan Pengalihan Asam Lambung
Menggunakan Metode Certainty Factor

[Diisi oleh Bagian Program Studi]

- Pembimbing I : Khairul Umami, M.Kom
- Pembimbing II : Evi Eladriansyah, M.Kom

Medan,



Pembimbing I

Khairul Umami, M.Kom

Pembimbing II

Evi Eladriansyah, M.Kom

Diterima oleh Bagian Program Studi Tanggal : 28.04.2016

(Uhratu)



**DOKUMEN LEVEL
FORM**

NO. DOKUMEN
F-FTIK-12-10

JUDUL
SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN PEMBIMBING SKRIPSI

Tanggal Terbit : 07 Nov 2014

Tanggal Efektif : 14 Nov 2014

AREA
PROGRAM STUDI

Halaman : 1 dari 1

NO.REVISI
00

Saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Khairul Ummi, M.Kom

Pangkat/ Golongan : III C

Jabatan : Lektor

Alamat : Jln. Udang 2 No. 417 Blok Cc Griya Martubung 3

Dengan ini menyatakan kesediaan saya untuk memberikan bimbingan skripsi atas nama mahasiswa berikut:

Nama : Dimas Prasetyo

NIM : 1220000253

Program Studi : Sistem Informasi

Jenjang Pendidikan : Strata 1 (S-1)

Demikian surat pernyataan diperbuat dengan sebenarnya untuk dapat digunakan seperlunya

Medan, 07 Mei 2016

(Khairul Ummi, M.Kom)



**DOKUMEN LEVEL
FORM**

NO. DOKUMEN
F-FTIK-12-10

JUDUL
SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN PEMBIMBING SKRIPSI

Tanggal Terbit : 07 Nov 2014

Tanggal Efektif : 14 Nov 2014

AREA
PROGRAM STUDI

Halaman : 1 dari 2

NO.REVISI
00

Saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Evri Ekadiansyah, M.Kom

Pangkat/ Golongan : Lektor / III C

Jabatan : Dosen Tetap

Alamat : Jln. Perum Marelan Minimalis Residance Blok B VI Marelan

Dengan ini menyatakan kesedian saya untuk memberikan bimbingan skripsi atas nama mahasiswa berikut:

Nama : Dimas Prasetyo

NIM : 1220000253

Program Studi : Sistem Informasi

Jenjang Pendidikan : Strata 1 (S-1)

Demikian surat pernyataan diperbuat dengan sebenarnya untuk dapat digunakan seperlunya

Medan, 03 Mei 2016

(Evri Ekadiansyah, M.Kom)



UNIVERSITAS POTENSI UTAMA

(FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER)

SK. Mendiknas R.I No.: 103/D/O/2003

Kampus : Jl. K.L. Yos Sudarso KM 6,5 No. 3-A Telp. (061) 6640525 Fax: (061) 6636830 Tanjung Mulia-Medan
Website : <http://www.potensi-utama.ac.id>
E-mail : info@potensi-utama.ac.id

FORMULIR PENDAFTARAN SEMINAR HASIL SKRIPSI

I. UMUM [Diisi oleh mahasiswa]

Nama Mahasiswa : Dimas Prasetyo
NIM : 122 000 253
Program Studi : ☐ Teknik Industri (S1)
☐ Teknik Informatika (S1)
☒ Sistem Informasi (S1)

II. PERSYARATAN SEMINAR HASIL SKRIPSI : [Diperiksa oleh Pembimbing]

1. Sudah Melaksanakan Bimbingan dan Menyiapkan Laporan Skripsi (Rangkap 4):
Pembimbing I : ☒ Ya ☐ Tidak
Pembimbing II : ☒ Ya ☐ Tidak
2. Sudah Melakukan Test Keberhasilan Program atau Alat Interface Sebagai Bahan Hasil Penelitian Skripsi:
Pembimbing I : ☒ Ya ☐ Tidak
Pembimbing II : ☒ Ya ☐ Tidak
3. Sudah Ditanda Tangan Lembar Pengesahan Skripsi Sesuai dengan Format yang Diberikan:
Pembimbing I : ☒ Ya ☐ Tidak
Pembimbing II : ☒ Ya ☐ Tidak

[Ketentuan: Persyaratan harus dipenuhi]

III. DATA SKRIPSI: [Diisi oleh mahasiswa]

1. Judul :
..... Sistem Pakar Pengalut Alam Lembang
..... Menggunakan Metode Cerdas Fuzzy
2. Pembimbing I : Khairil Umni, M.Kom
3. Pembimbing II : Evi Etadingsyah, M.Kom

Medan, 8 Oktober, 2016



(Mas Ayu Liliast Nst, M.Kom)

Pembimbing I

..... Khairil Umni, M.Kom

Pembimbing II

..... Evi Etadingsyah, M.Kom

Diterima oleh BAAK Tanggal : 08.10.2016

..... [Signature]



UNIVERSITAS POTENSI UTAMA

(FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER)

SK. Mendikbud No.: 424/E/O/2014

Kampus : Jl. K.L. Yos Sudarso KM 6,5 No. 3-A Telp. (061) 6640525 Tanjung Mulia-Medan
E-mail : info@potensi-utama.ac.id
Website : <http://www.potensi-utama.ac.id>

BERITA ACARA SEMINAR HASIL SKRIPSI

Pada hari ini Rabu tanggal 19 bulan oktober tahun 2016 telah dilaksanakan seminar hasil Skripsi kepada :

I. Data Mahasiswa
NIM : 1220000253
Nama : Dimas Prasetyo
Tempat/Tgl. Lahir : Medan, 30 Maret 1994
Program Studi : Sistem Informasi
Judul Skripsi : Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Asam Lambung Menggunakan Metode Certainty Factor

II. Dosen Pembimbing
Pembimbing I
NIDN : 0112068502
Nama : Khairul Umami, M.Kom
Jabatan Akademik : Lektor
Pembimbing II
NIDN : 0114097801
Nama : Evri Ekadiansyah, M.Kom
Jabatan Akademik : Lektor

III. Team Pembimbing
Pembimbing I
NIDN : 0127108204
Nama : Lili Tanti, M.Kom
Jabatan Akademik : Lektor

No	Pembahasan BAB Skripsi	Keterangan
1	Bab II	segala qbr dan tabel masukkan referensinya
2	Bab III	Penerapan metode Referensi dari jurnal
3		langkah 2 metode (jurnal)
4		Pembahasan (disesuaikan dengan referensi)
5		Perbaiki Squence dan Activity diagram
6		

Saran :

Demikian Berita Acara Seminar Hasil Skripsi ini diperbuat dengan sebenarnya untuk dipergunakan seperlunya.

Penyaksi/Dosen Pembimbing

1. Khairul Umami, M.Kom

2. Evri Ekadiansyah, M.Kom

Medan, 19 oktober '16
Team Pembimbing

Pembimbing I:

Lili Tanti, M.Kom

Diketahui/Disetujui
Dekan FTIK

(Ratih Puspasari, M.Kom)



UNIVERSITAS POTENSI UTAMA

(FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER)

SK. Mendikbud No.: 424/E/O/2014

Kampus : Jl. K.L. Yos Sudarso KM 6,5 No. 3-A Telp. (061) 6640525 Tanjung Mulia-Medan
E-mail : info@potensi-utama.ac.id
Website : <http://www.potensi-utama.ac.id>

BERITA ACARA SEMINAR HASIL SKRIPSI

Pada hari ini Rabu tanggal 29 bulan Oktober tahun 2016 telah dilaksanakan seminar hasil Skripsi kepada :

IV. Data Mahasiswa

NIM : 1220000253
Nama : Dimas Prasetyo
Tempat/Tgl. Lahir : Medan, 30 Maret 1994
Program Studi : Sistem Informasi
Judul Skripsi : Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Asam Lambung Menggunakan Metode Certainty Factor

V. Dosen Pembimbing

Pembimbing I		Pembimbing II	
NIDN	: 0112068502	NIDN	: 0114097801
Nama	: Khairul Umami, M.Kom	Nama	: Evri Ekadiansyah, M.Kom
Jabatan Akademik	: Lektor	Jabatan Akademik	: Lektor

VI. Team Pemanding

Pemanding II
NIDN : 0119097502
Nama : Rika Rosnelly, SH, M.Kom
Jabatan Akademik : Lektor

No	Pembahasan BAB Skripsi	Keterangan
1		Slide → revisi
2		CF → coding → % → penulisan skema
3		menyapa persentase → 105 %
4		
5		
6		

Saran :

Demikian Berita Acara Seminar Hasil Skripsi ini diperbuat dengan sebenarnya untuk dipergunakan seperlunya.

Penyaksi/Dosen Pembimbing

1. Khairul Umami, M.Kom
2. Evri Ekadiansyah, M.Kom

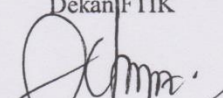
Medan, 19 Oktober 2016

Team Pemanding

Pemanding I:

Rika Rosnelly, SH, M.Kom

Diketahui/Disetujui
Dekan FTIK


(Ratih Puspasari, M.Kom)



**DOKUMEN LEVEL
FORM**

NO. DOKUMEN
F-FTIK-13-08

JUDUL
DAFTAR HADIR MAHASISWA PESERTA SEMINAR HASIL SKRIPSI

AREA
PROGRAM STUDI

Tanggal Terbit : 07 Nov 2014
Tanggal Efektif : 14 Nov 2014
Halaman : 1 dari 1

NO.REVISI
00

PROGRAM STUDI : SISTEM INFORMASI

JAM	NAMA DOSEN	TANDA TANGAN				NAMA MAHASISWA	TANDA TANGAN
		Pembimbing I	Pembimbing II	Pembanding I	Pembanding II		
14.30 s.d 15.00	Khairul Umami, M.Kom						
14.30 s.d 15.00	Evri Ekadiansyah, M.Kom						
14.30 s.d 15.00	Lili Tanti, M.Kom						
14.30 s.d 15.00	Rika Rosnelly, SH, M.Kom					Dimas Prasetyo	

Medan, 19 Oktober 2016
Ketua Program Sistem Informasi

Mas Ayoel Elhias Nst, M.Kom



UNIVERSITAS POTENSI UTAMA

(FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER)

SK. Mendikbud No.: 424/E/O/2014

Kampus : Jl. K.L. Yos Sudarso KM 6,5 No. 3-A Telp. (061) 6640525 Tanjung Mulia-Medan
E-mail : info@potensi-utama.ac.id
Website : <http://www.potensi-utama.ac.id>

FORMULIR PENDAFTARAN UJIAN SIDANG SKRIPSI

I. UMUM [Diisi oleh mahasiswa]

Nama Mahasiswa : Dimas Prasetyo
NIM : 122 000 253
Program Studi : ☐ Teknik Industri (S1)
☐ Teknik Informatika (S1)
☒ Sistem Informasi (S1)

II. PERSYARATAN UJIAN SIDANG SKRIPSI : [Diperiksa oleh Pembimbing]

- Sudah Melaksanakan Seminar Proposal Skripsi :
Pembimbing I : ☒ Ya ☐ Tidak
Pembimbing II : ☒ Ya ☐ Tidak
- Sudah Melaksanakan Bimbingan dan Menyiapkan Laporan Tugas Akhir (Rangkap 3):
Pembimbing I : ☒ Ya ☐ Tidak
Pembimbing II : ☒ Ya ☐ Tidak
- Sudah Ditanda Tanganinya Lembar Persetujuan Sidang Skripsi Oleh Pembimbing Sesuai dengan Format yang Diberikan :
Pembimbing I : ☒ Ya ☐ Tidak
Pembimbing II : ☒ Ya ☐ Tidak

[Ketentuan: Persyaratan harus dipenuhi]

III. DATA SKRIPSI: [Diisi oleh mahasiswa]

- Judul : Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Asam Lambung Dengan Menggunakan Metode Certainty Factor
- Pembimbing I : Khrisna Umami M.kom
- Pembimbing II : Exri Ekadaryah M.kom
- Pembimbing I : Lili Tanti, M.kom
- Pembimbing II : Rika Rosnelly, S.H., M.kom

Medan, 20 Oktober 2016

Mengetahui Ketua Prodi

PROGRAM STUDI
SISTEM INFORMASI (S1)

(Mas Ayu Nur Nst, M.Kom)

Diterima oleh Bagian BAAK Tanggal : 20 Okt 2016

(Dani Adhmita)

Pembimbing I

(Lili Tanti, M.kom)

Pembimbing II

(Rika Rosnelly, S.H., M.kom)