

**PENERAPAN METODE *CERTAINTY FACTOR* PADA DIAGNOSA DINI
PENYAKIT LAMBUNG**

SKRIPSI



disusun oleh

Didik Maulana Mahfud

17.12.0531

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2022**

**PENERAPAN METODE *CERTAINTY FACTOR* PADA DIAGNOSA DINI
PENYAKIT LAMBUNG**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Sistem Informasi



disusun oleh

Didik Maulana Mahfud

17.12.0531

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2022**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PENERAPAN METODE *CERTAINTY FACTOR* PADA
DIAGNOSA DINI PENYAKIT LAMBUNG**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Didik Maulana Mahfud

17.12.0531

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 27 November 2020

Dosen Pembimbing,

Andi Sunyoto, M.Kom., Dr.

NIK. 190302052

PENGESAHAN
SKRIPSI
PENERAPAN METODE *CERTAINTY FACTOR* PADA
DIAGNOSA DINI PENYAKIT LAMBUNG

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Didik Maulana Mahfud

17.12.0531

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 23 Mei 2022

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Mardhiya Hayaty, S.T.,
NIK. 190302108

Erni Seniwati, S.Kom, M.Cs.
NIK. 190302231

Andi Sunyoto, M.Kom., Dr.
NIK. 190302052

Tanda Tangan

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Hanif Al-Fatta, M.Kom
NIK. 190302096

PERNYATAAN

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Didik Maulana Mahfud

NIM :17.12.0531

Judul : **PENERAPAN METODE CERTAINTY FACTOR PADA DIAGNOSA DINI**

PENYAKIT LAMBUNG

Dengan ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 21 Mei 2022



Didik Maulana Mahfud

NIM. 17.12.0531

MOTTO

وَمَنْ سَلَكَ طَرِيقًا يَلْتَمِسُ فِيهِ عِلْمًا سَهَّلَ اللَّهُ لَهُ بِهِ طَرِيقًا إِلَى الْجَنَّةِ

"Siapa yang menempuh jalan untuk mencari ilmu, maka Allah akan mudahkan baginya jalan menuju surga." (HR Muslim, no. 2699).

إِذَا مَاتَ الْإِنْسَانُ انْقَطَعَ عَنْهُ عَمَلُهُ إِلَّا مِنْ ثَلَاثَةٍ إِلَّا مِنْ صَدَقَةٍ جَارِيَةٍ أَوْ عِلْمٍ يُنْتَفَعُ بِهِ أَوْ وَلَدٍ صَالِحٍ يَدْعُو لَهُ

Artinya: "Jika seorang manusia mati, maka terputuslah darinya semua amalnya kecuali dari tiga hal; dari sedekah jariyah atau ilmu yang diambil manfaatnya atau anak shalih yang mendoakannya." (HR Muslim no. 1631).

بِسْمِ اللَّهِ الَّذِي لَا يَضُرُّ مَعَ اسْمِهِ شَيْءٌ فِي الْأَرْضِ وَلَا فِي السَّمَاءِ وَهُوَ السَّمِيعُ الْعَلِيمُ

Dengan menyebut nama Allah yang tidak ada sesuatupun beserta namaNya yang membahayakan di bumi maupun di langit, dan Dia Maha Mendengar lagi Maha mengetahui (HR.Ibnu Majah no.3869)

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, puji syukur saya panjatkan kehadiran Allah Subhanahu wa Ta 'ala yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini. Saya mempersembahkan hasil skripsi ini kepada:

1. Allah Subhanahu Wa Ta 'ala yang telah memberikan kemudahan dan kelancaran dalam menyelesaikan skripsi ini sebagai sarana untuk mendapatkan gelar sarjana.
2. Bapak dan ibu serta adik-adik saya yang selalu memberikan segala doa dan dukungannya dalam menyelesaikan skripsi.
3. Kepada keluarga besar saya yang selalu memberikan dukungan kepada saya.
4. Kepada semua dosen dan karyawan Universitas Amikom Yogyakarta yang telah membimbing saya selama masa studi.
5. Sahabat-sahabat saya, yang sudah selalu menemani saya dalam susah dan senang.
6. Teman-teman saya yang ada di Universitas Amikom Yogyakarta yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu..
7. Kepada diri saya yang tidak menyerah dan terus berjuang. Yakinlah bahwa masa depan akan lebih indah.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmanirrohim. Alhamdulillah hirobbil alamin, puji sukur saya haturkan kepada kehadiran Allah SWT, atas segala limpahan rahmat-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Penerapan Metode Certainty Factor Pada Diagnosa Dini Penyakit Lambung”.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan pada program studi S1 Sistem Informasi Universitas Amikom Yogyakarta.

Dalam penyusunan skripsi ini tentu banyak hambatan dan rintangan yang penulis temui baik secara teknis maupun non teknis, sehingga tak sedikit bantuan dari berbagai pihak. Karena itu penulis menyampaikan banyak terimakasih kepada:

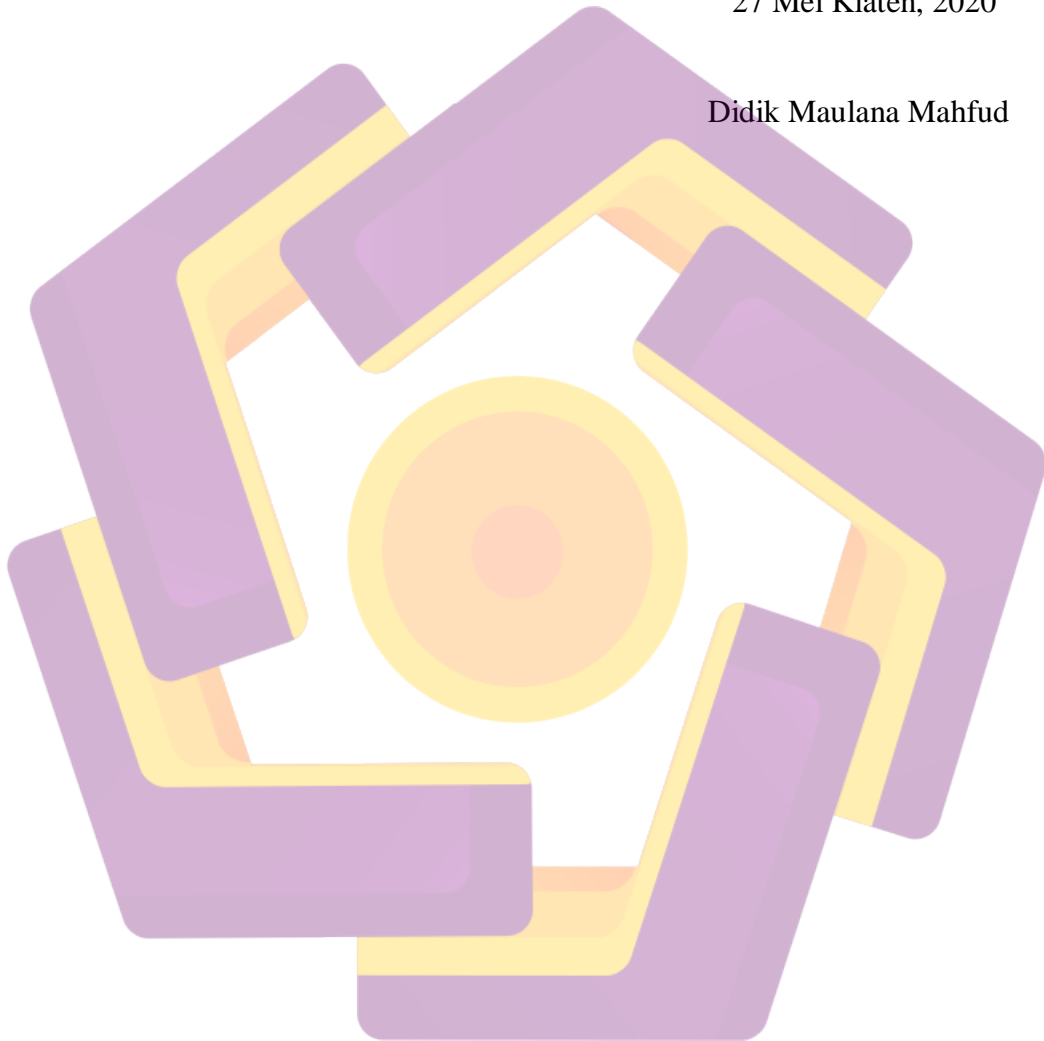
1. Allah Subhanallahu wata’ala yang telah memberikan berkah, rahmat dan hidayah-Nya sehingga skripsi ini dapat kami selesaikan.
2. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM, selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta
3. Bapak Andi Sunyoto, M.Kom., Dr., selaku Dosen Pembimbing Skripsi.
4. Wiwi Widiyani, M.Kom Selaku Dosen Wali yang telah memberikan dukungan pengarahan selama masa perkuliahan.
5. Seluruh jajaran Dosen dan Staff Universitas Amikom Yogyakarta.
6. Kedua orangtua beserta adik-adik yang telah memberikan doa dan dukungan selama proses pembuatan skripsi.
7. Sahabat-sahabat saya, Samuel, Padang, Nando, Daniel, Shinta, Verra, Yeni yang selalu memberikan dukungan dan menemani saya.
8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu memberikan dukungan.
9. Kepada Klinik dr. Naima Medical Healthcare is yang saya jadikan sebagai object penelitian, serta dr. Naimatul Wardah sebagai pakar dalam penelitian ini.

Penulis mohon maaf atas segala kesalahan yang pernah dilakukan. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat untuk mendorong penelitian-penelitian selanjutnya.

Semoga Skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak dan para pembaca.

27 Mei Klaten, 2020

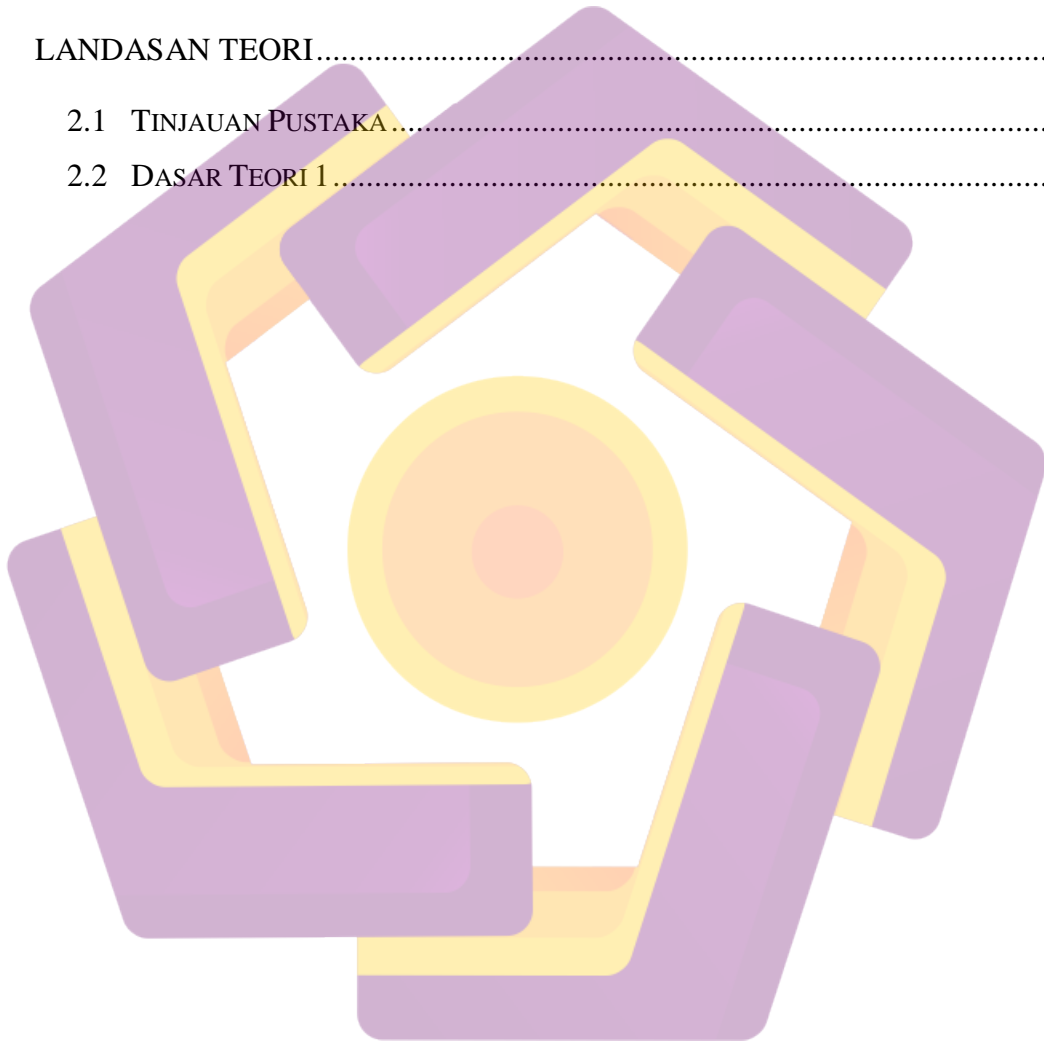
Didik Maulana Mahfud



DAFTAR ISI

JUDUL.....	I
LEMBAR PESETUJUAN	III
LEMBAR PENGESAHAN.....	IV
PERNYATAAN.....	V
MOTO.....	VI
PERSEMBAHAN.....	VII
KATA PENGANTAR.....	VIII
DAFTAR PUSTAKA	X
DAFTAR TABEL	XIV
DAFTAR GAMBAR	XVI
ABSTRACT.....	XIX
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 LATAR BELAKANG.....	1
1.2 RUMUSAN MASALAH	2
1.3 BATASAN MASALAH	2
1.4 MAKSUD DAN TUJUAN PENELITIAN	2
1.5 MANFAAT PENELITIAN	2
1.6 METODOLOGI PENELITIAN.....	3
1.6.1 Metode Pengumpulan Data	3
1.6.2 Metode Analisis	3
1.6.3 Metode Analisis Data	3

1.6.4 Metode Perancangan.....	3
1.6.5 Metode Pengembangan Sistem	4
1.6.7 Metode Testing	4
1.7 SISTEMATIKA PENULISAN.....	4
BAB II.....	6
LANDASAN TEORI.....	6
2.1 TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.2 DASAR TEORI 1.....	7



2.2.1	PENYAKIT LAMBUNG.....	7
2.2.2	DISPEPSIA	8
2.2.3	GASTRITIS.....	9
2.2.4	GASTROESOPHAGEAL REFLUX DISEASE	10
2.2.5	KARSINOMIA (KANKER LAMBUNG).....	11
2.2.6	GASTROPARESIS	12
2.2.7	GASTROENTERITIS.....	13
2.2.8	TUKAK LAMBUNG.....	14
2.2.9	GASTRITIS AKUT EROSIF	15
2.2.10	PENGERTIAN SISTEM	16
2.2.11	KARAKTERISTIK SISTEM	16
2.2.12	KONSEP PEMODELAN SISTEM.....	17
2.2.12.1	ENTITY RELATIONSHIP DIAGRAM (ERD).....	18
2.2.12.2	DATA FLOW DIAGRAM	19
2.2.13	ANALISIS SISTEM.....	21
2.2.13.1	PENGERTIAN ANALISIS SISTEM	21
2.2.13.2	TUJUAN ANALISIS SISTEM.....	21
2.2.14	SISTEM PAKAR	21
2.2.14.1	KONSEP DASAR SISTEM PAKAR.....	21
2.2.14.2	ARSITEKTUR SISTEM PAKAR.....	23
2.2.14.3	REPRESENTASI PENGETAHUAN.....	23
2.2.14.4	INFERENSI	24
2.2.14.5	CIRI-CIRI SISTEM PAKAR	24
2.2.15	CERTAINTY FACTOR	25
2.2.15.1	PENGERTIAN FAKTOR KEPASTIAN (<i>CERTAINTY FACTOR</i>).....	25
2.2.15.2	<i>CERTAINTY FACTOR PARALEL</i>	26
2.2.15.3	MENENTUKAN <i>CERTAINTY FACTOR SEQUENSIAL</i>	27
2.2.15.4	MENENTUKAN <i>CERTAINTY FACTOR GABUNGAN</i>	28
2.2.16	ANALISIS KEBUTUHAN SISTEM	28
2.2.17	METODE PENGEMBANGAN SISTEM.....	30
2.2.18	TESTING.....	30

2.2.12.1	WHITEBOX TESTING	30
2.2.12.2	BLACKBOX TESTING	31
2.2.12.3	UJI AKURASI (<i>ACCURACY</i>).....	31
BAB III.....		32
3.1	TINJAUAN UMUM	32
3.2	ALUR PENELITIAN.....	33
3.3	IDENTIFIKASI DAN ANALISIS MASALAH.....	33
3.4	AKUISISI PENGETAHUAN.....	34
3.5	REPRESENTASI PENGETAHUAN	35
3.6	PERHITUNGAN MANUAL	40
3.7	ANALISIS KEBUTUHAN	55
3.8	PERANCANGAN SISTEM.....	56
BAB IV		71
IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN		71
4.1	IMPLEMENTASI SISTEM	71
4.2	IMPLEMENTASI DATABASE DAN TABEL	71
4.3	PEMBUATAN KONEKSI DATABASE	73
4.4	IMPLEMENTASI <i>INTERFACE</i>	74
4.5	PENGUJIAN SISTEM.....	87
BAB V.....		91
PENUTUP		91
5.1	KESIMPULAN.....	91
5.2	SARAN	91
DAFTAR PUSTAKA		92

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Entitiy Relation Diagram	18
Tabel 2. 2 Data Flow Diagram	20
Tabel 2. 3 Aturan MYCIN kombinasi evidence antecedent	26
Tabel 3. 1 Data Penyakit Lambung.....	34
Tabel 3. 2 Tabel Gejala	34
Tabel 3. 3 Basis Pengetahuan.....	36
Tabel 3. 4 Aturan(Rule)	40
Tabel 3. 5 Bobot Ketidakpastian	41
Tabel 3. 6 CF Gastritis(P1)	41
Tabel 3. 7 CF Dispepsia(P2)	41
Tabel 3. 8 CF Kanker Lambung(P3)	42
Tabel 3. 9 CF GERD(P4).....	42
Tabel 3. 10 CF Gastroenteritis(P5).....	43
Tabel 3. 11 CF Gastroparesis(P6).....	43
Tabel 3. 12 CF Tukak Lambung(P7)	44
Tabel 3. 13 CF Gastritis Akut Erosif(P8).....	44
Tabel 3. 14 CF Pakar × Bobot Nilai User Gastritis P1	45
Tabel 3. 15 CF Pakar × Bobot Nilai User Dispepsia P2	46
Tabel 3. 16 CF Pakar × Bobot User Kanker Lambung P3.....	47
Tabel 3. 17 CF Pakar × Bobot Nilai User GERD P4.....	49
Tabel 3. 18 CF Pakar × Bobot User Gastroenteritis P5	50
Tabel 3. 19 CF Pakar × Bobot User Gastroparesis P6.....	51
Tabel 3. 20 CF Pakar × Bobot User Tukak Lambung P7	53
Tabel 3. 21 CF Pakar x Bobot User Gastritis Akut Erosif P8	54
Tabel 3. 22 Perangkat Keras Pembuatan Program	56
Tabel 3. 23 Perangkat Lunak Pembuatan Program	56
Tabel 3. 24 DB Tabel User.....	62
Tabel 3. 25 DB Penyakit	63
Tabel 3. 26 DB Gejala.....	63

Tabel 3. 27 DB Aturan..... 63
Tabel 3. 28 DB Data Aturan..... 63



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Contoh penulisan gambar.....	4
Gambar 2.	1 Konsep dasar fungsional sistem pakar	22
Gambar 2.	2 Arsitektur Sistem Pakar	23
Gambar 3.	1 Alur Penelitian.....	33
Gambar 3.	2 Pohon Keputusan.....	39
Gambar 3.	4 Flowchart Metode CF	57
Gambar 3.	5 Flowchart System	58
Gambar 3.	6 DFD Level 0.....	58
Gambar 3.	7 DFD Level 1	59
Gambar 3.	8 DFD Level 2.1	59
Gambar 3.	9 DFD Level 2.2.....	60
Gambar 3.	10 DFD Level 2.3	60
Gambar 3.	11 DFD Level 2.4	61
Gambar 3.	12 DFD Level 2.5	61
Gambar 3.	13 DFD Level 2.3.....	62
Gambar 3.	14 Entity Relationship Diagram(ERD).....	62
Gambar 3.	15 Halaman Login	64
Gambar 3.	16 Halaman Menu Utama	64
Gambar 3.	17 Halaman Diagnosis	65
Gambar 3.	18 Halaman Detail Diagnosis.....	66
Gambar 3.	19 Halaman Data Gejala Proses Tambah Data Gejala	66
Gambar 3.	20 Halaman Data Gejala Proses Edit dan Hapus Data Gejala	67
Gambar 3.	21 Halaman Data Penyakit Proses Tambah Data Penyakit.....	68
Gambar 3.	22 Halaman Data Penyakit Proses Edit atau Hapus Data Penyakit.....	69
Gambar 3.	23 Halaman Aturan Proses Tambah Aturan	69
Gambar 3.	24 Halaman Aturan Proses Edit atau Hapus Aturan.....	70
Gambar 3.	25 Halaman Detail Aturan	70

Gambar 4. 1 Pembuatan Database Melalui SQL Server Management Studio	71
Gambar 4. 2 Tabel Admin.....	71
Gambar 4. 3 Tabel Penyakit	72
Gambar 4. 4 Tabel Gejala	72
Gambar 4. 5 Tabel Aturan.....	72
Gambar 4. 6 Tabel Data Turan.....	73
Gambar 4. 7 Implementasi ERD	73
Gambar 4. 8 Koneksi Database	74
Gambar 4. 9 Tampilan Login	74
Gambar 4. 10 Kode Program Login	75
Gambar 4. 11 Kode Program Login	75
Gambar 4. 12 Tampilan Form Menu Utama/ Dashboard	76
Gambar 4. 13 Kode Program Menu Utama/Dashboard.....	76
Gambar 4. 14 Tampilan Form Diagnosis.....	77
Gambar 4. 15 Kode Program Form Diagnosis	77
Gambar 4. 16 Perhitungan Certainty Factor.....	79
Gambar 4. 17 Interface From Detail Diagnosis	79
Gambar 4. 18 Kode Program Detail Diagnosis.....	80
Gambar 4. 19 Interface Form Gejala	80
Gambar 4. 20 Kode Program Form Gejala	81
Gambar 4. 21 Kode Program Tambah Gejala	81
Gambar 4. 22 Kode Program Delete dan Update Gejala	82
Gambar 4. 23 Interface Form Penyakit.....	83
Gambar 4. 24 Kode Program Form Penyakit	83
Gambar 4. 25 Kode Program Tambah Gejala	84
Gambar 4. 26 Interface Form Aturan.....	85
Gambar 4. 27 Kode Program Form Aturan.....	85
Gambar 4. 28 Kode Program Tambah Aturan	86
Gambar 4. 29 Kode Program Delete dan Update Aturan	86
Gambar 4. 30 Interface form Detail Aturan	87
Gambar 4. 31 Kode Program Form Detail Aturan	87

INTISARI

Teknologi informasi pada masa sekarang mengalami perkembangan yang sangat pesat. Perkembangan teknologi sangat berpengaruh pada banyak hal salah satunya adalah pada bidang kesehatan. Dalam bidang kesehatan teknologi informasi berperan untuk mengetahui penyakit, kondisi dan rekam medis pasien yang menderita berbagai jenis penyakit salah satunya adalah penyakit lambung.

Penyakit lambung adalah penyakit yang di akibatkan pola makan manusia yang tidak teratur dan seringnya mengkonsumsi makanan pedas dan asam ketika perut kosong. Pada dasarnya penyakit ini jika tidak ditangani sejak awal timbulnya gejala-gejala yang dialami dan diatasi secara khusus dapat beresiko hingga kematian. Dengan permasalahan tersebut maka dibuatlah sistem pakar dimana sistem pakar sendiri adalah sistem informasi yang mengadopsi pengetahuan dari manusia ke komputer , agar komputer mampu meyelesikan permasalahan layaknya seorang pakar.

Sistem pakar memiliki berbagai macam metode diantaranya adalah *Backward Chaining*, *Forward Chaining*, *Certainty Factor* dan lain sebagainya. Penelitian yang dilakukan penulis membangun aplikasi sistem pakar yang menggunakan metode *Certainty Factor*. Metode *Certainty Factor* adalah sebuah pembuktian, fakta kepastian dan ketidakpastian dari sebuah permasalahan yang dihadapi dari seorang pakar. Berdasarkan beberapa penelitian sebelumnya metode *Certainty Factor* dapat mendiagnosa penyakit yang diderita pasien. Oleh karena itu metode *Certainty Factor* dipilih oleh penulis.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu kelancaran untuk mendiagnosa penyakit lambung yang dikeluhkan oleh pasien dengan gangguan lambung.

Kata Kunci : Penyakit Lambung, Sistem Pakar, Certainty Factor

ABSTRACT

Information technology is currently experiencing very rapid development. Technological developments are very influential in many things, one of which is in the health sector. In the health sector, information technology plays a role in knowing the disease, condition and medical records of patients suffering from various types of diseases, one of which is gastric disease.

Gastric disease is a disease caused by an irregular human diet and frequent consumption of spicy and sour foods when the stomach is empty. Basically, if this disease is not treated from the beginning, the symptoms experienced and treated specifically can be at risk of death. With these problems, an expert system was created where the expert system itself is an information system that adopts knowledge from humans to computers, so that computers are able to solve problems like an expert.

Expert systems have various methods including Backward Chaining, Forward Chaining, Certainty Factor and so on. Research conducted by the author builds an expert system application that uses the Certainty Factor method. The Certainty Factor is a proof, a fact of certainty and uncertainty from a problem faced by an expert. Based on several previous studies, the Certainty Factor can diagnose the disease suffered by the patient. Therefore the Certainty Factor chosen by the author.

The results of this study are expected to help smooth the diagnosis of gastric disease complained by patients with gastric disorders.

Keywords : Gastric Disease, Expert System, Certainty Factor