

**DIAGNOSA PENYAKIT LAMBUNG BERBASIS SISTEM
PAKAR MENGGUNAKAN CERTAINTY FACTOR**

SKRIPSI



disusun oleh

Nadia Rachmayanti

17.62.0104

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2021**

**DIAGNOSA PENYAKIT LAMBUNG BERBASIS SISTEM PAKAR
MENGUNAKAN CERTAINTY FACTOR**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada program studi Sistem Informasi



disusun oleh

Nadia Rachmayanti

17.62.0104

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2021**

PERSETUJUAN
SKRIPSI
DIAGNOSA PENYAKIT LAMBUNG BERBASIS SISTEM PAKAR
MENGGUNAKAN CERTAINTY FACTOR

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Nadia Rachmayanti

17.62.0104

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi

pada tanggal 4 Agustus 2020

Dosen Pembimbing,

Erni Seniwati, S.Kom, M.Cs

NIK. 190302231

PENGESAHAN
SKRIPSI
DIAGNOSA PENYAKIT LAMBUNG BERBASIS SISTEM PAKAR
MENGGUNAKAN CERTAINTY FACTOR

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Nadia Rachmayanti
17.62.0104

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 18 Oktober 2021

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

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

Rizqi Sukma Kharisma, M.Kom
NIK. 190302215

Anna Baita, M.Kom
NIK. 190302290

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 18 Oktober 2021

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Hanif Al Fatta, M.Kom.

NIK. 190302096

PERNYATAAN

Kami yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa, Skripsi ini adalah karya (ASLI), dan isi dari Skripsi ini tidak terdapat karya yang di ajukan orang lain untuk memperoleh gelar Akademis di sebuah instansi pendidikan tinggi di manapun, sejauh yang saya ketahui juga tidak terdapat karya orang di terbitkan oleh orang lain. Kecuali secara tertulis di acu di dalam naskah ini dan disebutkan di dalam daftar Pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah saya buat adalah menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Yogyakarta, 4 Agustus 2020



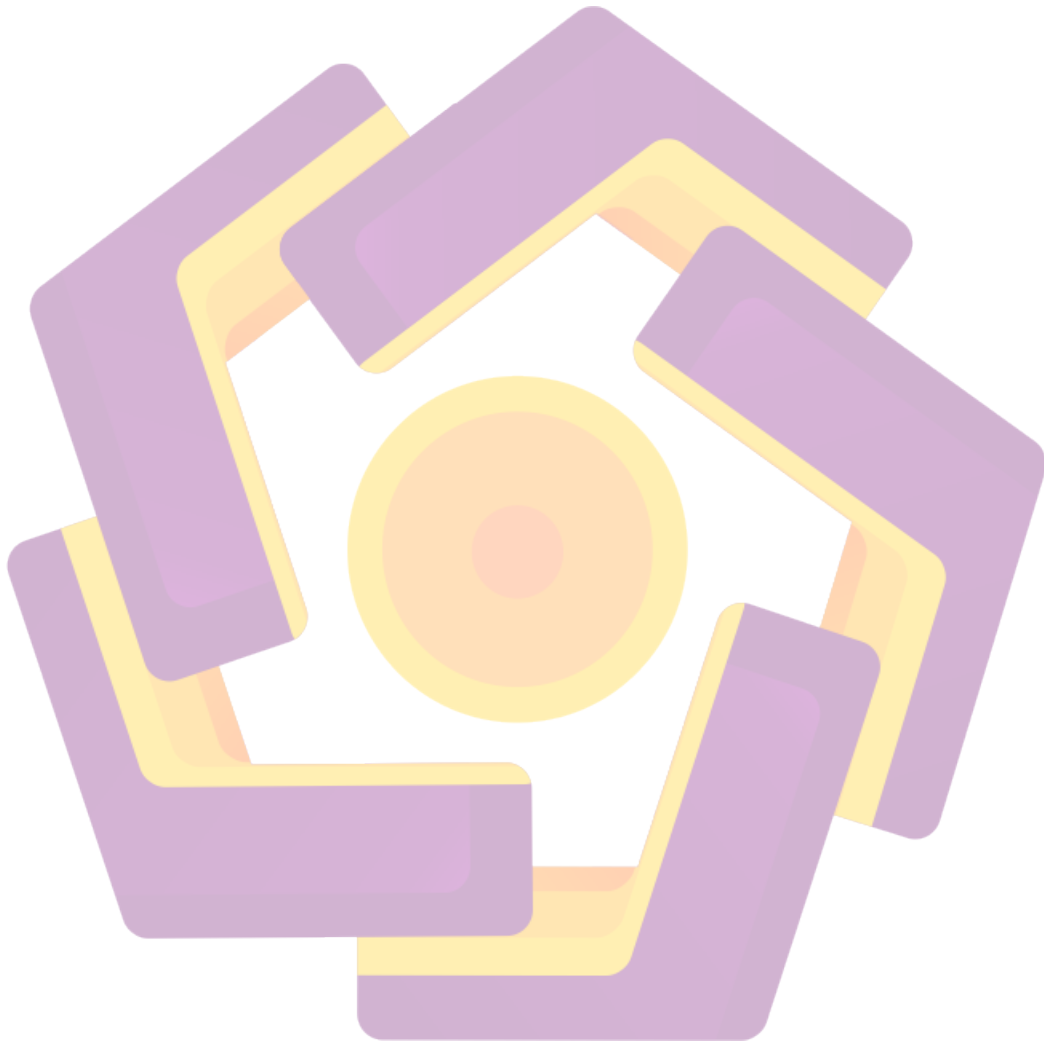
Nadia Rachmayanti
NIM. 17.62.0104

MOTTO

Man Jadda Wajada

Barangsiapa yang bersungguh-sungguh, maka dia akan berhasil

(Pepatah Arab)



PERSEMBAHAN

Segala Puji bagi Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan baik.

Kami juga berterima kasih kepada orang – orang di sekeliling yang telah secara langsung maupun tidak langsung membantu dalam menyelesaikan Skripsi ini. Skripsi ini kami persembahkan kepada :

1. Ibu, Ayah dan saudara/i yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu tanpa mengurangi rasa kasih sayang dan hormat, dengan doa dan dukungan kalian akhirnya penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan baik.
2. Ibu Erni Seniwati, S.Kom, M.Cs selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan masukan serta bimbingan positif dalam menyelesaikan Skripsi ini.
3. Dosen Universitas AMIKOM Yogyakarta, terimakasih banyak atas ilmunya yang telah diajarkan kepada penulis dan membuat penulis lebih memiliki semangat menuju kesuksesan.
4. Teman-teman keluarga besar S1 BCIS angkatan 2017 yang telah mendukung, dan berbagi ilmu sehingga Skripsi ini selesai sesuai harapan. Serta kepada semua pihak yang telah berada di sekitar yang tidak bisa disebutkan satu per satu.

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “Diagnosa Penyakit Lambung Berbasis Sistem Pakar Menggunakan Certainty Factor”.

Dengan selesainya Skripsi. Penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah banyak memberikan kemudahan dalam menyelesaikan pendidikan.
2. Ibu Erni Seniwati, S.Kom, M.Cs selaku dosen pembimbing yang telah membantu dan memberi dukungan kepada penulis di dalam proses penulisan Skripsi ini.
3. Bapak / Ibu Dosen di Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah membekali penulis dengan beberapa disiplin ilmu yang berguna.
4. Teman – teman keluarga besar S1 BCIS angkatan 2017 yang telah mendukung, dan berbagi ilmu sehingga Skripsi ini selesai sesuai harapan. Penulis menyadari Skripsi ini masih banyak kelemahan dan kekurangan.

Karena itu kritik dan saran yang membangun akan diterima dengan senang hati, semoga keberadaan Skripsi ini dapat bermanfaat dan menambah wawasan kita.

Yogyakarta, 15 Oktober 2020

Penulis

DAFTAR ISI

COVER	i
PERSETUJUAN	ii
PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN	<i>Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.</i>
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
INTISARI	xv
ABSTRACT	xvi
BAB I	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Penelitian.....	3
1.3 Batasan Penelitian	3
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	4
1.4.1 Maksud.....	4
1.4.2 Tujuan	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Metodologi Penelitian	5
1.6.1 Metode Pengumpulan Data.....	5
1.6.2 Tahap – tahap Penelitian	6
1.7 Sistematika Penulisan.....	8
BAB II	10
2.1 Tinjauan Pustaka	10
2.2 Sistem Pakar.....	15
2.2.1 Pengertian Sistem Pakar.....	15
2.2.2 Komponen Sistem Pakar	16
2.2.3 Struktur Sistem Pakar.....	17
2.3 Penyakit Lambung	17
2.4 Diagnosis.....	18

2.5	Metode Certainty Factor	19
2.6	Xamarin.....	20
2.6.1	Xamarin Forms.....	21
2.7	Node.js	22
2.8	Mongo DB.....	23
BAB III	24
3.1	Analisis Masalah	24
3.1.1	Identifikasi Masalah.....	24
3.1.2	Solusi Yang Diterapkan	24
3.2	Analisis Penyakit.....	25
3.3	Analisis Kebutuhan Sistem	25
3.3.1	Kebutuhan Fungsional	25
3.3.2	Kebutuhan Non Fungsional.....	26
3.4	Representasi Pengetahuan.....	27
3.4.1	Data Penyakit	28
3.4.2	Data Gejala.....	30
3.4.3	Relasi Penyakit dengan Gejala.....	31
3.4.4	Nilai Certainty Factor Gejala Setiap Penyakit.....	32
3.4.5	Kaidah Produksi	33
3.4.6	Perhitungan Manual	33
3.5	Perancangan Sistem	43
3.5.1	Flowchart.....	43
3.5.2	Context Diagram	44
3.5.3	DFD Level 1	45
3.5.4	DFD Level 2 Manage Gejala	46
3.5.5	DFD Level 2 Manage User	46
3.5.6	DFD Level 2 Manage Konsultasi.....	47
3.5.7	DFD Level 2 Manage History Konsultasi.....	47
3.5.8	DFD Level 2 Manage Penyakit.....	48
3.5.9	DFD Level 2 Manage Kondisi User.....	48
3.5.10	DFD Level 2 Manage Daftar Pertanyaan.....	49
3.5.11	DFD Level 2 Manage Basis Pengetahuan.....	50
3.5.12	DFD Level 2 Profile.....	50
3.5.13	DFD Level 2 Konsultasi.....	51
3.5.14	DFD Level 2 History Konsultasi.....	51
3.6	Perancangan Database.....	52
3.6.1	Struktur Collection	52
3.8	Perancangan Antarmuka	54
3.8.1	Layout Splash Screen.....	54
3.8.1	Layout Login User	55
3.8.2	Layout Register	55

3.8.3	Layout Profile.....	56
3.8.4	Layout Homepage	57
3.8.5	Layout Konsultasi Diagnosa	57
3.8.6	Layout Hasil Konsultasi Diagnosa.....	58
3.8.7	Layout History Konsultasi Diagnosa	58
3.8.8	Layout Tentang Aplikasi.....	59
3.8.9	Layout Sign Out	59
3.8.10	Login Administrator.....	60
3.8.11	Homepage Administrator	60
3.8.12	Add Basis Pengetahuan Administrator	61
3.8.13	Basis Pengetahuan Administrator	61
3.8.14	Add Pertanyaan Administrator.....	62
3.8.15	Daftar Pertanyaan Administrator	62
3.8.16	Add Gejala Administrator.....	63
3.8.17	Gejala Administrator.....	63
3.8.18	Add Kondisi User Administrator	64
3.8.19	Kondisi User Administrator	65
3.8.20	Add Penyakit Administrator	65
3.8.21	Penyakit Administrator	66
3.8.22	User Adminisrator.....	66
3.8.23	Konsultasi Adminisrator	67
3.8.24	History Konsultasi Administrator	67
BAB IV	68
4.1	Implementasi	68
4.2	Implementasi Program	68
4.3	Implementasi Database	68
4.3.1	Pembuatan Skema Collection	69
4.3.2	Pembuatan Koneksi ke Database	73
4.4	Implementasi Antarmuka	74
4.4.1	Tampilan Splash Screen.....	74
4.4.2	Tampilan Login User	75
4.4.3	Tampilan Register User.....	76
4.4.4	Tampilan Profile User.....	77
4.4.5	Tampilan Home Screen User	78
4.4.6	Tampilan Konsultasi Diagnosa User.....	79
4.4.7	Tampilan Hasil Konsultasi Diagnosa User	80
4.4.8	Tampilan History Diagnosa User.....	81
4.4.9	Tampilan About	82
4.4.10	Tampilan Logout User	83
4.4.11	Halaman Form Login	84
4.4.12	Halaman Dashboard	84
4.4.13	Halaman Add Basis Pengetahuan	85
4.4.14	Halaman Basis Pengetahuan	85
4.4.15	Halaman Add Pertanyaan.....	86

4.4.16	Halaman Pertanyaan.....	86
4.4.17	Halaman Add Gejala.....	87
4.4.18	Halaman Gejala.....	87
4.4.19	Halaman Add Kondisi User	88
4.4.20	Halaman Kondisi User	88
4.4.21	Halaman Add Penyakit	89
4.4.22	Halaman Penyakit	89
4.4.23	Halaman User.....	90
4.4.24	Halaman Konsultasi	90
4.4.25	Halaman History Konsultasi	91
4.6	Implementasi Metode Certainty Factor.....	91
4.6.1	Source Code Perhitungan Certainty Factor.....	91
4.7	Pengujian Sistem.....	92
4.7.1	Pengujian Black-Box	92
4.7.2	Teknik Perbandingan	100
BAB V	102
5.1	Kesimpulan	102
5.2	Saran.....	103
DAFTAR PUSTAKA	104

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel Perbandingan dengan Penelitian Sebelumnya	12
Tabel 2. 2 Tabel Kepastian.....	20
Tabel 3. 1 Kebutuhan Perangkat Keras	27
Tabel 3. 2 Kebutuhan Perangkat <i>Lunak</i>	27
Tabel 3. 3 Data Penyakit Lambung [6]	28
Tabel 3. 4 Data Gejala Penyakit Lambung [6].....	30
Tabel 3. 5 Relasi penyakit dengan Gejala [6]	31
Tabel 3. 6 Nilai Certainty Factor setiap Gejala terhadap penyakit [6].....	32
Tabel 3. 7 Kaidah produksi sistem pakar / rule [6]	33
Tabel 3. 8 Gejala diagnosa pasien.....	33
Tabel 4. 1 Black-Box Testing User Login	92
Tabel 4. 2 Black-Box Testing User Register	95
Tabel 4. 3 Black-Box Testing User Profile	96
Tabel 4. 4 Black-Box Testing User Diagnosa.....	97
Tabel 4. 5 Black-Box Testing User History Diagnosa.....	98
Tabel 4. 6 Black-Box Testing Layar tentang sistem	98
Tabel 4. 7 Black-Box Testing Signout	99
Tabel 4. 8 Pengujian Validasi Sistem Pakar	100

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Struktur Sistem Pakar [9]	17
Gambar 2. 2 Arsitektur platform Xamarin	21
Gambar 2. 3 Level Pembagian Kode Xamarin	22
Gambar 3. 1 Flowchart Alur User	44
Gambar 3. 2 Context Diagram	45
Gambar 3. 3 DFD Level 1	45
Gambar 3. 4 DFD Level 2 Manage Gejala	46
Gambar 3. 5 DFD Level 2 Manage User	46
Gambar 3. 6 DFD Level 2 Manage Konsultasi	47
Gambar 3. 7 DFD Level 2 Manage History Konsultasi	47
Gambar 3. 8 DFD Level 2 Manage Penyakit	48
Gambar 3. 9 DFD Level 2 Manage Kondisi User	49
Gambar 3. 10 DFD Level 2 Manage Daftar Pertanyaan	49
Gambar 3. 11 DFD Level 2 Manage Basis Pengetahuan	50
Gambar 3. 12 DFD Level 2 Profile	50
Gambar 3. 13 DFD Level 2 Konsultasi	51
Gambar 3. 14 DFD Level 2 History Konsultasi	51
Gambar 3. 15 Struktur Collection	53
Gambar 3. 16 Layout Splash Screen	54
Gambar 3. 17 Layout Login User	55
Gambar 3. 18 Layout Register	56
Gambar 3. 19 Layout Profile	56
Gambar 3. 20 Layout Homepage	57
Gambar 3. 21 Layout Konsultasi Diagnosa	57
Gambar 3. 22 Layout Hasil Konsultasi Diagnosa	58
Gambar 3. 23 Layout History Diagnosa	58
Gambar 3. 24 Layout Tentang Aplikasi	59
Gambar 3. 25 Layout Sign Out	59
Gambar 3. 26 Halaman Login Administrator	60
Gambar 3. 27 Homepage Administrator	60
Gambar 3. 28 Halaman Add Basis Pengetahuan	61
Gambar 3. 29 Halaman Basis Pengetahuan	61
Gambar 3. 30 Halaman Add Pertanyaan	62
Gambar 3. 31 Halaman Pertanyaan	63
Gambar 3. 32 Halaman Add Gejala	63
Gambar 3. 33 Halaman Gejala	64
Gambar 3. 34 Halaman Add Kondisi User	64
Gambar 3. 35 Halaman Kondisi User	65
Gambar 3. 36 Halaman Add Penyakit	65
Gambar 3. 37 Halaman Penyakit	66
Gambar 3. 38 Halaman User	66
Gambar 3. 39 Halaman Konsultasi	67
Gambar 3. 40 Halaman History Konsultasi	67

Gambar 4. 1 Skema Basis Pengetahuan Collection	69
Gambar 4. 2 Skema Daftar Pertanyaan Collection	69
Gambar 4. 3 Skema Gejala Collection.....	70
Gambar 4. 4 Skema History Konsultasi Collection	70
Gambar 4. 5 Skema Kondisi User Collection	71
Gambar 4. 6 Skema Konsultasi Collection	71
Gambar 4. 7 Skema Penyakit Collection	72
Gambar 4. 8 Skema User Collection.....	73
Gambar 4. 9 Implementasi Koneksi Database MongoDB.....	73
Gambar 4. 10 Tampilan Splash Screen IOS.....	74
Gambar 4. 11 Tampilan Splash Screen Android.....	74
Gambar 4. 12 Tampilan Login User IOS	75
Gambar 4. 13 Tampilan Login User Android	75
Gambar 4. 14 Tampilan Register User IOS	76
Gambar 4. 15 Tampilan Register User Android	76
Gambar 4. 16 Tampilan Profile User IOS.....	77
Gambar 4. 17 Tampilan Profile User Android.....	77
Gambar 4. 18 Tampilan Home Screen User IOS.....	78
Gambar 4. 19 Tampilan Home Screen User Android.....	78
Gambar 4. 20 Tampilan Konsultasi Diagnosa User IOS	79
Gambar 4. 21 Tampilan Konsultasi Diagnosa User Android	79
Gambar 4. 22 Tampilan Hasil Konsultasi Diagnosa User IOS	80
Gambar 4. 23 Tampilan Hasil Konsultasi Diagnosa User Android	80
Gambar 4. 24 Tampilan History Diagnosa User IOS	81
Gambar 4. 25 Tampilan History Diagnosa User Android.....	81
Gambar 4. 26 Tampilan About IOS	82
Gambar 4. 27 Tampilan About Android	82
Gambar 4. 28 Tampilan Logout User IOS	83
Gambar 4. 29 Tampilan Logout User Android	83
Gambar 4. 30 Halaman Form Login	84
Gambar 4. 31 Halaman Dashboard	84
Gambar 4. 32 Halaman Add Basis Pengetahuan	85
Gambar 4. 33 Halaman Basis Pengetahuan	85
Gambar 4. 34 Halaman Add Pertanyaan.....	86
Gambar 4. 35 Halaman Pertanyaan.....	86
Gambar 4. 36 Halaman Add Gejala	87
Gambar 4. 37 Halaman Gejala	87
Gambar 4. 38 Halaman Add Kondisi User	88
Gambar 4. 39 Halaman Kondisi User	88
Gambar 4. 40 Halaman Add Penyakit.....	89
Gambar 4. 41 Halaman Penyakit	89
Gambar 4. 42 Halaman User	90
Gambar 4. 43 Halaman Konsultasi	90
Gambar 4. 44 Halaman History Konsultasi	91
Gambar 4. 45 Source Code Perhitungan Certainty Factor.....	92

INTISARI

Penyakit lambung merupakan penyakit yang sering dialami oleh masyarakat. Penyakit lambung dapat disebabkan oleh pola makan yang tidak sesuai, beban pikiran dan juga infeksi yang disebabkan oleh bakteri. Lambung merupakan sistem pencernaan yang berperan penting terhadap tubuh. Ketidakpedulian masyarakat terhadap kesehatan dan kurangnya pengetahuan mengenai penyakit yang menyerang lambung dapat menyebabkan kematian jika sudah parah dan tidak segera ditangani.

Dalam hal ini, peneliti berusaha membuat sebuah sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit lambung berdasarkan gejala yang diderita oleh pasien. Sistem pakar adalah sistem informasi yang berisi pengetahuan seorang pakar sehingga dapat digunakan untuk konsultasi. Pada penelitian ini digunakan metode *Certainty Factor*. Metode *Certainty Factor* akan menghitung nilai kepercayaan atas gejala yang diberikan dan menghasilkan keakuratan dan kepastian dalam proses pemilihan penyakit yang sesuai dengan gejala-gejala yang diderita oleh pasien.

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan aplikasi sistem pakar yang akan membantu pengguna dalam mendiagnosa penyakit lambung dan memberikan informasi tentang penyakit lambung yang diderita serta memberikan cara penanganannya. Dalam hal ini metode *Certainty Factor* diharapkan mampu membantu menghasilkan hasil yang lebih akurat. Hasil penelitian ini adalah sistem berbasis aplikasi mobile IOS dan Android yang dapat mendiagnosa 6 jenis penyakit lambung dengan 22 gejalanya.

Kata Kunci: *Penyakit Lambung, Sistem Pakar, Certainty Factor*

ABSTRACT

Gastric disease is a disease that is often experienced by the community. Gastric disease can be caused by an inappropriate diet, the burden of thought and also infections caused by bacteria. The stomach is a digestive system that plays an important role in the body. People's ignorance of health and lack of knowledge about diseases that attack the stomach can cause death if it is severe and not treated immediately.

In this case, researchers are trying to create an expert system to diagnose gastric disease based on the symptoms suffered by the patient. An expert system is an information system that contains the knowledge of an expert so that it can be used for consultation. In this study, the Certainty Factor method was used. The Certainty Factor method will calculate the confidence value for the symptoms given and produce accuracy and certainty in the process of selecting a disease that is in accordance with the symptoms suffered by the patient.

This study aims to produce an expert system application that will assist users in diagnosing gastric disease and provide information about gastric disease suffered and provide ways of handling it. In this case the Certanty Factor method is expected to help produce more accurate results. The results of this study are a system based on IOS and Android mobile applications that can diagnose 6 types of gastric disease with 22 symptoms.

Keyword: *Gastric Disease, Expert Systm, Certainty Factor*