

**SISTEM PAKAR MENDIAGNOSIS PENYAKIT
LAMBUNG MENGGUNAKAN METODE *FORWARD*
CHAINING BERBASIS WEB**

SKRIPSI



Oleh
Yohana Sitorus
140210107

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
2020**

**SISTEM PAKAR MENDIAGNOSIS PENYAKIT
LAMBUNG MENGGUNAKAN METODE *FORWARD*
CHAINING BERBASIS WEB**

SKRIPSI



Oleh
Yohana Sitorus
140210107

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
2020**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini saya:

Nama : Yohana Sitorus

NPM : 140210107

Fakultas : Teknik dan Komputer

Program Studi : Teknik Informatika

Menyatakan bahwa “**skripsi**” yang saya buat dengan judul:

**Sistem Pakar Mendiagnosis Penyakit Lambung Menggunakan Metode
Forward Chaining Berbasis Web**

Adalah hasil karya sendiri dan bukan “duplikasi” dari karya orang lain. Sepengetahuan saya, didalam naskahs skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata didalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia naskah Skripsi ini digugurkan dan gelar akademik saya saya peroleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapa pun

Batam, 18 Februari 2020

Yohana Sitorus
14021010

**SISTEM PAKAR MENDIAGNOSIS PENYAKIT
LAMBUNG MENGGUNAKAN METODE FORWARD
CHAINING BERBASIS WEB**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana**

**Oleh
Yohana Sitorus
14021017**

**Telah disetujui oleh pembimbing pada tanggal
seperti tertera dibawah ini**

Batam, 18 Februari 2020


**Anggia Dasa Putri, S.kom., M.kom
Pembimbing**

ABSTRAK

Lambung berbentuk kantong menyerupai huruf J yang terletak dibagian atas perut. Organ pencernaan yang satu ini diisi dengan otot dan pembuluh darah, ukuran perut bisa berubah bentuk sesuai dengan postur manusia dan berapa banyak makanan yang ada di perut saat makan. Ada empat penyakit yang menyerang lambung diantaranya Gastritis, Dispepsia, Kanker Lambung, dan Gerd. Terbatasnya pengetahuan seseorang dari suatu gejala awal dari suatu penyakit pada tubuh merupakan faktor penyebab menjadi parah ketika penderita ditangani medis, dengan bantuan sistem pakar seseorang yang bukan ahli/pakar dapat menjawab atau menyelesaikan masalah serta mengambil keputusan yang biasanya dilakukan oleh seorang pakar. Teknologi Kecerdasan Buatan merupakan mesin yang mampu berfikir, menimbang tindakan yang akan di ambil, dan mampu mengambil keputusan seperti yang dilakukan oleh manusia. Dan kecerdasan buatan terbagi menjadi beberapa bidang ilmu, salah satunya yaitu sistem pakar terkait yang merupakan bidang ilmu pengetahuan dan pengalaman yang dimasukan oleh satu atau banyak pakar ke dalam sebuah mesin atau perangkat lunak sehingga mesin tersebut mampu memecahkan masalah yang membutuhkan keahlian manusia. Penelitian ini mendiagnosis penyakit pada lambung dengan membangun sebuah sistem pakar yang menganalisa gejala-gejala penyakit menjadi sebuah keputusan nama penyakit dengan menggunakan metode *forward chaining* yang berbasis web. Penelitian ini diharapkan dapat membantu masyarakat untuk mendiagnosis penyakit lambung sejak dini, serta memudahkan dan meringankan pihak medis untuk menjelaskan pada pasien hanya dengan menunjukkan monitor maka pasien akan lebih mudah memahami dalam mendiagnosis penyakit lambung.

Kata Kunci: Penyakit Lambung; Sistem Pakar; *Forward Chaining*.

ABSTRACT

Bag-shaped stomach resembles the letter J which is located at the top of the stomach. This digestive organ is filled with muscles and blood vessels, the size of the stomach can change shape according to human posture and how much food is in the stomach when eating. There are four diseases that attack the stomach including Gastritis, Dyspepsia, Gastric Cancer, and Gerd. The limited knowledge of a person from an initial symptom of a disease in the body is a contributing factor to be severe when the patient is treated medically, with the help of an expert system someone who is not an expert / expert can answer or solve problems and make decisions that are usually made by an expert. Artificial Intelligence Technology is a machine that is able to think, weigh the actions to be taken, and be able to make decisions like those carried out by humans. And artificial intelligence is divided into several fields of science, one of which is a related expert system which is a field of science and experience that is entered by one or many experts into a machine or software so that the machine is able to solve problems that require human expertise. This research diagnoses diseases in the stomach by building an expert system that analyzes the symptoms of a disease into a disease name decision by using a web-based forward chaining method. This research is expected to help the community to diagnose gastric disease early on, as well as facilitate and ease the medical authorities to explain to patients only by showing a monitor so that patients will more easily understand in diagnosing gastric disease.

Keywords: Stomach Disease; Expert System; Forward Chaining.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada program studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati.

Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Putera Batam
2. Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam
3. Anggia Dasa Putri, S.Kom.,M.Kom, selaku pembimbing Skripsi pada program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.
4. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam.
5. dr. Supardi di Klinik Nira Medika Batam yang telah memberikan dukungannya.
6. Linda Sirait (Ibu) yang selalu memberikan doa dan motivasi yang terbaik.
7. Abang dan Adek saya yang selalu membarikan suport dan motivasi terbaik.
8. Rekan-rekan mahasiswa/i Universitas Putera Batam yang turut memberikan doa dan dukungan nya.
9. Rekan kerja yang selalu memeberikan masukan yang berguna untuk penelitian ini.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu memberikan kesehatan, Amin.

Batam, 18 Januari 2020

Yohana Sitorus

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Penelitian	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Pembatasan Masalah	4
1.4 Perumusan Masalah	4
1.5 Tujuan Penelitian	5
1.6 Manfaat Penelitian	5
1.6.1 Aspek Teoritis	6
1.6.2 Aspek praktis	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
2.1 Teori Dasar	7
2.1.1 Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence)	7
2.1.2 Sistem Pakar	12
2.1.3 Forward Chaining	28
2.1.4 World Wide Web	30
2.2 Penyakit Lambung	33
2.3 Software Pendukung	41
2.4 Penelitian Terdahulu	69
2.5 Kerangka Pemikiran	71
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Desain Penelitian	73
3.2 Pengumpulan Data	76
3.3 Operasional Variabel	78
3.4 Metode Perancangan Sistem	80
3.4.1 Desain Basis Pengetahuan	80
3.4.2 Aturan (Rule)	82
3.5 Perancangan Sistem	85
3.5.1 Use Case Diagram	85
3.5.2 Desain UML (Unified Modeling Language)	86
3.4.2. Desain Antarmuka	107
3.5. Lokasi dan Jadwal Penelitian	

3.5.1. Lokasi Penelitian.....	114
3.5.2. Jadwal Penelitian.....	114

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian	116
4.2 Pembahasan	125
4.2.1 Pengujian Validasi	125
4.2.2 Pengujian Keakuratan dengan Pakar	128

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan.....	130
5.2 Saran.....	130

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

Lampiran 1 Pendukung Penelitian

Lampiran 2 Daftar Riwayat Hidup

Lampiran 3 Surat Keterangan Penelitian

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kecerdasan Buatan	8
Gambar 2.2 <i>logika fuzzy</i>	9
Gambar 2.3 Jaringan Saraf Tiruan.....	10
Gambar 2.4 Sistem Pakar.....	12
Gambar 2.5 Tim Pengembang sistem pakar.....	22
Gambar 2.6 Pohon Keputusan.....	26
Gambar 2.7 pohon keputusan.....	29
Gambar 2.8 <i>Diagram Alur Forward Chaining</i>	29
Gambar 2.9 World Wide Web.....	31
Gambar 2.10 Penyakit Lambung.....	33
Gambar 2.11 Gastritis.....	34
Gambar 2.12 Dispepsia.....	36
Gambar 2.13 Kanker Lambung.....	37
Gambar 2.14 Gerd	39
Gambar 2.15 Logo HTML	42
Gambar 2.16 Logo PHP.....	44
Gambar 2.17 Logo phpMyAdmi	50
Gambar 2.18 Tampilan awal phpMyadmin	51
Gambar 2.19 Logo CSS	51
Gambar 2.20 Logo <i>Notepad++</i>	54
Gambar 2.21 Tampilan awal notepad++.....	54
Gambar 2.22 Logo XAMPP.....	55
Gambar 2.23 Tampilan awal xampp.....	56
Gambar 2.24 Logo MySQL	57
Gambar 2.25 Logo StarUML	58
Gambar 2.26 Tampilan awal Star UML	58
Gambar 2.27 <i>Usecase Diagram</i>	62
Gambar 2.28 Class Diagram	64
Gambar 2.29 <i>Usecase Diagram</i>	66
Gambar 2.30 Sequennce Diagram.....	69
Gambar 2.31 Kerangka Pemikiran	72
Gambar 3.1 Desain Penelitian 2019	73
Gambar 3.2 Pohon Keputusan.....	84
Gambar 3.3 Use case Diagram.....	86
Gambar 3.4 Activity <i>Diagram</i> Login	87
Gambar 3.5 Activity <i>Diagram</i>	89
Gambar 3.6 Activity <i>Diagram</i> Mengelola Gejala.....	90
Gambar 3.7 Activity <i>Diagram</i> Mengelola Menu Relasi	92
Gambar 3.8 Activity <i>Diagram</i> Mengelola Menu Lihat Relasi	93

Gambar 3.9 Activity Diagram Logout	94
Gambar 3.10 Activity Diagram Melihat Menu Beranda	95
Gambar 3.11 Activity Diagram Menu Diagnosis	96
Gambar 3.12 Sequence Diagram Login Admin	97
Gambar 3.13 Sequence Diagram Mengelola Menu Penyakit	98
Gambar 3.14 Sequence Diagram Mengelola Gejala	99
Gambar 3.15 Sequence Diagram Mengelola Menu Relasi	101
Gambar 3.16 Sequence diagram Mengelola Menu Lihat Relasi	102
Gambar 3.17 Sequence diagram logout admin	103
Gambar 3.18 Sequence diagram Melihat Menu Beranda	103
Gambar 3.19 Sequence Diagram Menu Diagnosis	104
Gambar 3.20 Class Diagram Admin	105
Gambar 3.21 Class Diagram User	106
Gambar 3.22 Gambar Desain Database	107
Gambar 3.23 Halaman Beranda	108
Gambar 3.24 Halaman Diagnosis	108
Gambar 3.25 Halaman Diagnosis Pertanyaan	109
Gambar 3.26 Halaman Diagnosis Solusi	110
Gambar 3.27 Halaman Admin	110
Gambar 3.28 Halaman Home admin	111
Gambar 3.29 Halaman Menu Penyakit	111
Gambar 3.30 Halaman Tambah Penyakit	112
Gambar 3.31 Halaman Menu Gejala	112
Gambar 3.32 Halaman Tambah Gejala	113
Gambar 3.33 Halaman Menu Relasi	113
Gambar 3.34 Rancangan Halaman Menu Konsultasi	114
Gambar 4.1 Tampilan Menu Beranda	116
Gambar 4.2 Tampilan Form Pendaftaran	117
Gambar 4.3 Tampilan Menu Diagnosa Dengan Pesan Kesalahan	118
Gambar 4.4 Tampilan Hasil Diagnosa	119
Gambar 4.5 Tampilan Menu Petunjuk	119
Gambar 4.6 Tampilan Menu Buku Tamu	120
Gambar 4.7 Tampilan Form Login Administrator	121
Gambar 4.8 Tampilan Daftar Pengguna	122
Gambar 4.9 Tampilan Daftar Pengguna (Administrator)	122
Gambar 4.10 Tampilan Menu Penyebab	123
Gambar 4.11 Tampilan Menu Edit Data Penyebab	124
Gambar 4.12 Tampilan Menu Dari Tombol Lihat Gejala	125

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan sistem tradisional dan pakar	20
Tabel 2.2 Keputusan.....	26
Tabel 2.3 Alternatif Tabel Keputusan	27
Tabel 2.4 Indikator Dan Gejala	40
Tabel 2.5 Simbol Use Case Diagram.....	61
Tabel 2.6 Simbol Class Diagram.....	63
Tabel 2.7 Simbol Activity Diagram	65
Tabel 2.8 Simbol Sequennce Diagram	66
Tabel 3.1 Operasional Variabel penyakit pada lambung.....	78
Tabel 3.2 Indikator, Gejala Dan Solusi	79
Tabel 3.3 Jenis Penyakit, penyebab dan Solusi.....	80
Tabel 3.4 Tabel Gejala Penyakit	81
Tabel 3.5 Aturan (Rule).....	82
Tabel 3.6 Tabel Keputusan	83
Tabel 3.7 Tabel Jadwal Penelitian.....	115
Tabel 4.1 Tabel pengujian validitas sistem.....	126
Tabel 4.2 Tabel Hasil Diagnosa Pakar dan Diagnosa Sistem	128