

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT
ASAM LAMBUNG PADA ORANG DEWASA
MENGUNAKAN METODE *FORWARD CHAINING*
BERBASIS *WEB***

SKRIPSI



**Oleh:
Momy Dahlia Sinaga
180210118**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
2023**

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT
ASAM LAMBUNG PADA ORANG DEWASA
MENGUNAKAN METODE *FORWARD CHAINING*
BERBASIS *WEB***

SKRIPSI

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



**Oleh:
Momy Dahlia Sinaga
180210118**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
2023**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Momy Dahlia Sinaga
NPM : 180210118
Fakultas : Teknik dan Komputer
Program Studi : Teknik Informatika

Menyatakan bahwa "Skripsi" yang saya buat dengan judul:

SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT ASAM LAMBUNG PADA ORANG DEWASA MENGGUNAKAN METODE *FORWARD CHAINING* BERBASIS *WEB*.

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

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

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun.

Batam, 28 Januari 2023

Yang membuat pernyataan,



Momy Dahlia Sinaga
180210118

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT
ASAM LAMBUNG PADA ORANG DEWASA
MENGUNAKAN METODE *FORWARD CHAINING*
BERBASIS *WEB***

SKRIPSI

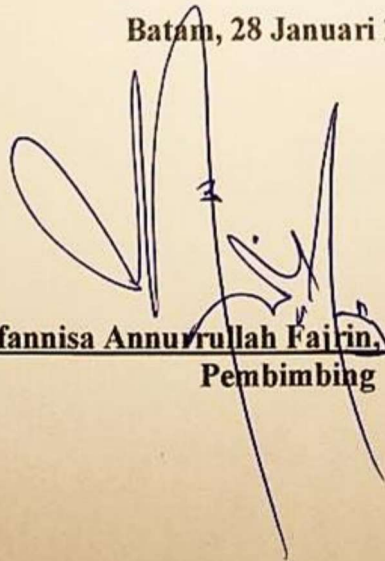
**Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar sarjana**

Oleh:

**Momy Dahlia Sinaga
180210118**

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal
seperti tertera di bawah ini**

Batam, 28 Januari 2023



**Alfannisa Annuvrullah Fajrin, S.Kom., M.Kom.
Pembimbing**

ABSTRAK

Kerangka kerja sistem pakar adalah kerangka kerja yang dapat meniru pemikiran seorang spesialis ke dalam komputer sehingga komputer dapat mengatasi masalah yang diharapkan oleh spesialis atau pakar. Informasi yang disimpan dalam kerangka utama sebagian besar diambil oleh seorang spesialis mengenai situasi ini pada manusia. Kerangka kerja utama biasanya digunakan untuk penyelidikan, diskusi, menemukan dan membantu dan memutuskan suatu keputusan. Cara paling umum untuk mengembangkan kerangka kerja utama ini menggunakan strategi untuk mengamankan informasi dengan prosedur pengumpulan informasi data yang digunakan, khususnya wawancara dan observasi. Sedangkan strategi yang digunakan adalah teknik *forward chaining*, yang digunakan untuk menganalisa dan membedah gejala-gejala penyakit menjadi pilihan nama penyakit. Kerangka kerja utama ini dibuat untuk membantu pasien dalam mendiagnosis penyakit lambung dan memberikan kemudahan kepada klien untuk berkonsultasi tentang penyakit lambung yang di derita tanpa menemui dokter secara langsung.

Kata kunci: Sistem Pakar, Forward Chaining, Penyakit Lambung, Berbasis web

ABSTRACT

A specialist framework is a framework that can mimic the thinking of a specialist into a PC so the PC can tackle issues which is to be expected by specialists or specialists. The information put away in the master framework is for the most part taken from a specialist regarding this situation. human. Master frameworks are typically utilized for investigation, discussion, finding and assist with simply deciding. The most common way of fostering this master framework utilizes the strategy for information securing with information assortment procedures utilized, in particular meetings and perceptions. While the strategy utilized is the forward tying technique which is utilized to dissect the side effects of the infection into a choice on the name of the illness. This master framework was made determined to help patients in diagnosing gastric sicknesses and giving accommodation to clients to counsel about illnesses of the stomach without meeting the specialists straightforwardly.

Keywords: Expert System, Forward Chaining, Stomach Illness, Web-Based

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran 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. Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberkati dan memberikan hikmat serta kebijaksanaan bagi penulis dan terus mencukupkan segala kebutuhan penulis sehingga penyelesaian skripsi ini dapat berlangsung dengan cepat dan baik.
2. Orang tua penulis yang terus memberikan dukungan, memotivasi dan mendoakan keberhasilan penulis menyelesaikan skripsi ini dan senantiasa mengingatkan penulis untuk terus menyelesaikan skripsi ini dengan sebaik-baiknya.
3. Rektor Universitas Putera Batam Ibu Nur Elfi Husda, S. Kom., M.SI.
4. Dekan Fakultas Teknik dan Komputer.
5. Ketua Program Studi Teknik Informatika Pak Andi Maslan, S.T., M.SI.
6. Ibu Alfannisa Annurrullah Fajrin, S.Kom.,M.Kom selaku Pembimbing Skripsi pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam

7. Ibu Pastima Simanjuntak, S.Kom., M.SI. selaku pembimbing akademik yang telah memotivasi penulis didalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam.
9. UKMK (Unit Kegiatan Mahasiswa Kristen) UPB yang senantiasa mendoakan penulis agar skripsi ini dapat selesai dengan baik.
10. Ranti Sitorus yang senantiasa memberikan dukungan dan motivasi serta doa di dalam menyelesaikan skripsi ini.
11. Almita Sianipar yang senantiasa memberikan semangat, motivasi dan dukungan doa di dalam menyelesaikan skripsi ini.
12. Lando Sinaga yang senantiasa memberikan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
13. Zefly Gultom yang telah memberikan dukungan doa di dalam menyelesaikan skripsi ini.
14. Tommy Sinaga yang telah memberikan motivasi dan dukungan doa di dalam menyelesaikan skripsi ini.
15. Serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan berkat-Nya, Amin.

Batam, 28 Januari 2023



Momy Dahlia Sinaga

180210118

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	i
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS	i
SURAT PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	3
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Rumusan Masalah.....	4
1.5. Tujuan Penelitian.....	4
1.6. Manfaat penelitian.....	5
BAB II	6
TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Teori Dasar.....	6
2.1.1 Kecerdasan Buatan (<i>Artificial Intelligence</i>).....	6
2.1.2 Sistem Pakar.....	9
1. Definisi Sistem Pakar.....	9
2. Kategori Permasalahan Sistem Pakar.....	10
3. Struktur Sistem Pakar.....	12
4. Representasi Pengetahuan.....	15
5. Forward Chaining (Runut Maju).....	17
2.2 Variabel.....	18
2.2.1 Penyakit Lambung.....	18
2.2.2 Beberapa Jenis Penyakit Lambung.....	19
2.2.3 Gejala Penyakit Asam Lambung.....	19

2.3 Software Pendukung	21
2.3.1 UML (<i>Unified Modelling Language</i>).....	21
2.3.2. HTML (<i>Hypertext Markup Language</i>).....	29
2.3.3 PHP (<i>Hypertext Preprocessor</i>).....	30
2.3.4 CSS (<i>Cascading Syle Sheet</i>).....	30
2.3.5 XAMPP (<i>X Apache MySQL PHP Perl</i>)	31
2.3.6 MySQL Database.....	32
2.3.7 JavaScript.....	32
2.3.8 Notepad++	33
2.4 Penelitian Terdahulu	34
2.5 Kerangka Pemikiran	37
BAB III.....	39
METODE PENELITIAN	39
3.1. Desain Penelitian	39
3.2. Teknik Pengumpulan Data.....	42
3.3. Operasional Variabel	42
3.4. Basis Pengetahuan	44
3.4.1 Desain Basis Pengetahuan.....	45
3.4.2 Kaidah Produksi	46
3.4.3 Pengkodean	47
3.4.4 Aturan (Rule).....	49
3.4.5 Pohon Keputusan.....	49
3.4.6 Struktur Kontrol (Mesin Inferensi).....	51
3.4.7 Desain <i>Database</i>	52
3.4.8 Perancangan Sistem dengan <i>UML</i>	54
3.5. Desain Perancangan (<i>Prototype</i>)	62
3.6. Lokasi dan Jadwal penelitian.....	67
3.6.1 Lokasi Penelitian	67
3.6.2 Jadwal Penelitian	68
BAB IV	69
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	69
4.1 Hasil Penelitian	69
4.1.1. Tampilan Sistem Pakar	69
4.1.2 Pembahasan	79

1. Pengecekan Validasi Sistem.....	79
2. Percobaan Analisa Pakar	84
BAB V.....	89
KESIMPULAN DAN SARAN	89
5.1 Kesimpulan	89
5.2. Saran	90
DAFTAR PUSTAKA	91
LAMPIRAN.....	92
Lampiran 1. Pendukung Penelitian	92
Lampiran 2. Daftar Riwayat Hidup	94
Lampiran 3. Lampiran program.....	95
Lampiran 4. Surat Keterangan Ijin Penelitian	101
Lampiran 5. Surat Balasan Penelitian.....	102
Lampiran 6. Turnitin Skripsi	103
Lampiran 7. Turnitin Jurnal	104
Lampiran 8. LOA Jurnal.....	105

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Elemen-elemen sistem pakar	13
Gambar 2.2	Pohon Keputusan	16
Gambar 2.3	Contoh Use Case Diagram	23
Gambar 2.4	Contoh Class Diagram	25
Gambar 2.5	Contoh Activity Diagram.....	27
Gambar 2.6	Contoh Sequence Diagram	29
Gambar 2.7	Logo HTML.....	29
Gambar 2.8	Logo PHP.....	30
Gambar 2.9	Logo CSS.....	31
Gambar 2.10	Logo XAMPP	31
Gambar 2.11	Logo MySQL.....	32
Gambar 2.12	Logo JavaScript	33
Gambar 2.13	Logo Notepad++	34
Gambar 2.14	Kerangka Pemikiran.....	38
Gambar 3.1	Desain Penelitian	39
Gambar 3.2	Pohon keputusan	51
Gambar 3.3	Framework Sistem	52
Gambar 3.4	Physical Data Model	53
Gambar 3.5	Use Case Diagram.....	54
Gambar 3.6	Activity Diagram login Admin	56
Gambar 3.7	Activity diagram penyakit.....	57
Gambar 3.8	Activity diagram gejala.....	57
Gambar 3.9	Activity diagram relasi.....	58
Gambar 3.10	Activity Diagram log out	58
Gambar 3.11	Activity Diagram user.....	59
Gambar 3.12	Sequence diagram admin login	60
Gambar 3.13	Sequence diagram penyakit	60
Gambar 3.14	Sequence diagram gejala.....	61
Gambar 3.15	Sequence diagram relasi.....	61
Gambar 3.16	Sequence diagram user.....	62
Gambar 3.17	Desain Home dan About Us	62
Gambar 3.18	Desain Form user	63
Gambar 3.19	Desain Form Diagnosa.....	63
Gambar 3.20	Desain Form Hasil Diagnosa	64
Gambar 3.21	Desain Form Penyakit.....	64
Gambar 3.22	Desain Form Login	65
Gambar 3.23	Desain Form penyakit	65
Gambar 3.24	Desain form gejala penyakit	66
Gambar 3.25	Desain form Home Admin.....	66
Gambar 3.26	Lokasi penelitian	67
Gambar 4.1	Tampilan Home.....	70
Gambar 4.2	Tampilan Log in.....	70
Gambar 4.3	Tampilan Diagnosa	71
Gambar 4.4	Tampilan Hasil Diagnosa.....	72

Gambar 4. 5 Tampilan Home Admin	73
Gambar 4. 6 Tampilan Admin Penyakit	73
Gambar 4. 7 Halaman Tambah Penyakit	74
Gambar 4. 8 Tampilan Edit Penyakit.....	74
Gambar 4. 9 Tampilan Hapus Penyakit	75
Gambar 4. 10 Tampilan Admin Gejala.....	75
Gambar 4. 11 Tampilan Tambah Gejala.....	76
Gambar 4. 12 Tampilan Edit Gejala	76
Gambar 4. 13 Tampilan Hapus Gejala.....	77
Gambar 4. 14 Tampilan Basis Pengetahuan	77
Gambar 4. 15 Tampilan Relasi Data.....	78
Gambar 4. 16 Tampilan Laporan Konsultasi.....	78
Gambar 4. 17 Tampilan Logout.....	79
Gambar 4. 18 Hasil pengujian pertama	85
Gambar 4. 19 Hasil pengujian kedua.....	86
Gambar 4. 20 Hasil pengujian ketiga.....	87
Gambar 4. 21 Hasil pengujian keempat.....	88

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1	Tabel Kelebihan dan Kekurangan Kecerdasan Buatan	8
Tabel 2. 2	Kelebihan Sistem Pakar	11
Tabel 2. 3	Kekurangan Sistem Pakar.....	12
Tabel 2. 4	Tabel Keputusan	16
Tabel 2. 5	Lambang Use Case Diagram	22
Tabel 2. 6	Lambang Class Diagram	24
Tabel 2. 7	Lambang Activity Diagram	26
Tabel 2. 8	Lambang Sequence Diagram.....	28
Tabel 3. 1	Operasional variabel	43
Tabel 3. 2	Gejala penyakit lambung	43
Tabel 3. 3	Tabel basis pengetahuan	45
Tabel 3. 4	Tabel penyakit	48
Tabel 3. 5	Tabel gejala.....	48
Tabel 3. 6	Tabel Aturan (rule)	49
Tabel 3. 7	Tabel keputusan	50
Tabel 3. 8	Definisi Aktor	55
Tabel 3. 9	Definisi Use Case	55
Tabel 3. 10	Jadwal Penelitian	68
Tabel 4. 1	Tabel percobaan halaman Home	80
Tabel 4. 2	Tabel percobaan About Us	80
Tabel 4. 3	Tabel percobaan menu Diagnosa.....	80
Tabel 4. 4	Tabel percobaan menu log in.....	81
Tabel 4. 5	Tabel percobaan menu Admin penyakit.....	81
Tabel 4. 6	Tabel percobaan Menu Gejala	82
Tabel 4. 7	Tabel percobaan menu Basis Pengetahuan.....	83
Tabel 4. 8	Tabel percobaan menu Log out	83

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Pendukung Penelitian.....	92
Lampiran 2. Daftar Riwayat Hidup	94
Lampiran 3. Lampiran program.....	95
Lampiran 4. Surat Keterangan Ijin Penelitian	101
Lampiran 5. Surat Balasan Penelitian.....	102
Lampiran 6. Turnitin Skripsi	103
Lampiran 7. Turnitin Jurnal.....	104
Lampiran 8. LOA Jurnal.....	105