

HALAMAN JUDUL

**SISTEM PAKAR PENYAKIT LAMBUNG MENGGUNAKAN
METODE *FORWARD CHAINING***

Tugas Akhir

Diajukan untuk memenuhi sebagian syarat

Memperoleh gelar Sarjana Strata-1 Teknik Informatika



Diajukan oleh;

NAMA : ANDI NURKHOLIS

NIM : 133040039

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS WAHID HASYIM SEMARANG**

2017

HALAMAN PENGESAHAN

Sistem Pakar Penyakit Lambung Menggunakan Metode *Forward Chaining*

Telah diperiksa, disetujui untuk dipertahankan dihadapan Dewan Penguji Tugas Akhir Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik
Universitas Wahid Hasyim Semarang

Pada :
Hari : Jumat
Tanggal : 10 Maret 2017

Pembimbing I



(Agung Riyantomo, S.T., M.Kom)
NPP. 05.05.1.0118

Pembimbing II

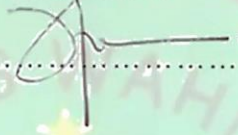
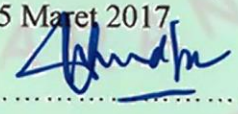


(Mohamad Tafrikan, S.Si., M.Si)
NPP. 05.15.1.0331

LEMBAR PENGESAHAN UJIAN/REVISI

Nama : Andi Nurkholis
NIM : 133040039
Judul TA : Sistem Pakar Penyakit Lambung Menggunakan Metode *Forward Chaining*

Telah dipertahankan dan direvisi di depan Dewan Penguji Tugas Akhir Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Wahid Hasyim Semarang

1. Penguji 1
Nama : Agung Riyantomo, S.T., M.Kom
Tanggal Pengesahan : 10 Maret 2017
Tanda Tangan : 
2. Penguji 2
Nama : Rony Wijanarko, S.Kom., M.Kom
Tanggal Pengesahan : 13 Maret 2017
Tanda Tangan : 
3. Penguji 3
Nama : Mustagfirin, S.Sn., M.Kom
Tanggal Pengesahan : 15 Maret 2017
Tanda Tangan : 
4. Penguji 4
Nama : Achmad Solichan, S.T., M.Kom
Tanggal Pengesahan : 15 Maret 2017
Tanda Tangan : 

Semarang, 16 Maret 2017

Mengetahui
Ketua Program Studi



(Moch. Subchan Mauludin, S.T., M.T)

NPP. 05.13.1.0234

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Andi Nurkholis

NIM : 133040039

Program Studi : Teknik Informatika

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis tugas akhir ini bukan merupakan plagiarisme, pencurian hasil karya orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan material maupun non-material, ataupun segala kemungkinan lain yang pada hakekatnya bukan merupakan karya tulis tugas akhir saya secara orisinil dan otentik.

Semarang, 10 Maret 2017

Yang menyatakan



Andi Nurkholis
NIM. 13.30.4.0039

HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN

"Hai orang-orang yang beriman, apabila dikatakan kepadamu: "Berlapang-lapanglah dalam majelis", maka lapangkanlah, niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan: "Berdirilah kamu, maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan." (QS. Al-mujadilah 11).

Alhamdulillah, puji syukur kepada Allah SWT

Shalawat dan salam selalu tucurahkan kepada Nabi Muhammad SAW

Dengan segala ketulusan hati penulis persembahkan laporan ini kepada orang-orang yang mempunyai ketulusan jiwa yang senantiasa membimbing dan menjadi sahabat selama penulis dilahirkan kedunia ini.

1) Bapak dan Ibu tersayang

Engkaulah guru pertama dalam hidupku, terima kasih atas semua yang telah engkau berikan kepada penulis.

2) Seluruh dosen-dosen program studi teknik informatika

Engkaulah pahlawan tanpa tanda jasa, yang telah memberikan bimbingan dan ilmu yang tidak bisa dihitng berapa banyak barakah dan do'anya.

3) Seluruh sahabat seperjuangan di bumi Universitas Wahid Hasyim Semarang

Kuatkan tekadmu untuk hadapi rintangan, karena sesungguhnya Allah selalu bersama kita. Penulis berdo'a yang terbaik untuk kita semua, semoga tali silaturahmi tetap terjaga dan esok dapat berkumpul kembali dalam keadaan yang lebih baik.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah serta inayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini dengan judul “Sistem Pakar Penyakit Lambung Menggunakan Metode *Forward Chaining*”.

Terwujudnya laporan tugas akhir ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak yang telah mendorong dan membimbing penulis, baik tenaga, ide-ide maupun pemikiran. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

- a) Bapak Helmy Purwanto, S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Wahid Hasyim Semarang.
- b) Bapak M. Subchan Mauludin, S.T., M.T., selaku Kepala Program Studi Teknik Informatika Universitas Wahid Hasyim Semarang.
- c) Bapak Mustagfirin, S.Sn., M.Kom., selaku Koordinator Kerja Praktek dan Tugas Akhir Program Studi Teknik Informatika Universitas Wahid Hasyim Semarang.
- d) Bapak Agung Riyantomo, S.T., M.Kom., dan Bapak Mohamad Tafrikan, S.Si., M.Si., selaku Dosen Pembimbing dalam menyelesaikan laporan tugas akhir yang banyak memberi masukan dan perbaikan dalam laporan tugas akhir ini.
- e) Dosen-dosen program studi Teknik Informatika Universitas Wahid Hasyim Semarang yang telah memberi bekal pengetahuan kepada penulis.
- f) Keluarga, Kedua orang tua yang selalu memberikan dukungan moril maupun materil, semangat, dan kasih sayang kepada penulis.
- g) Rekan-rekan mahasiswa Program Studi Teknik Informatika Universitas Wahid Hasyim Semarang yang telah bekerjasama dengan baik, bantuan yang diberikan, kritik, saran dan semoga tali persaudaraan tetap selalu terjaga. Tidak lupa, semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah membantu pembuatan laporan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih terdapat banyak kekurangan, baik secara teknis maupun jangkauan materi. Oleh karena itu, kritik dan saran dari seluruh pembaca sangat kami harapkan demi kesempurnaan laporan tugas akhir ini. Harapan penulis, semoga tugas akhir ini nantinya bermanfaat bagi dunia teknologi dan dapat memberikan sumbangan pemikiran bagi yang memerlukannya. Amin Yaa Rabbal 'Alamiin.

Semarang, Maret 2017



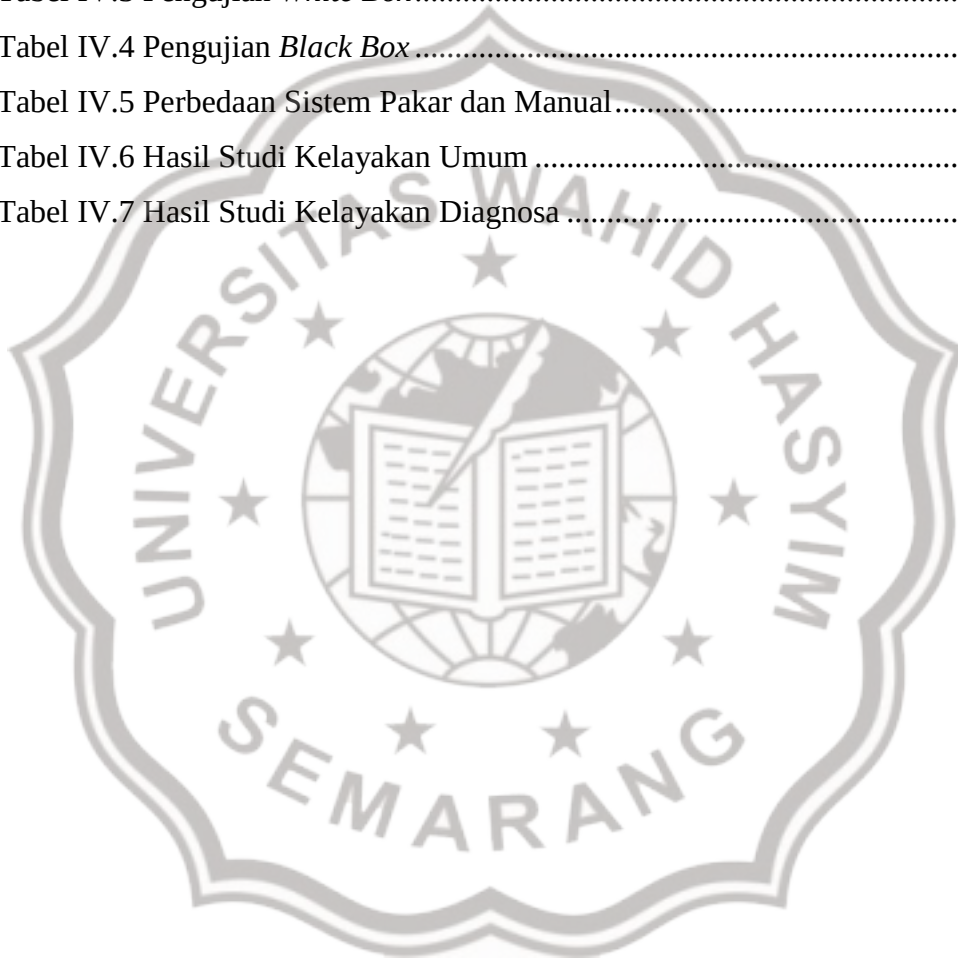
DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN UJIAN/REVISI.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
INTISARI.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Batasan Masalah.....	4
I.3 Rumusan Masalah	4
I.4 Tujuan dan Manfaat Tugas Akhir	5
I.4.1 Tujuan.....	5
I.4.2 Manfaat	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	6
II.1 Tinjauan Pustaka	6
II.2 Landasan Teori	7
II.2.1 Kecerdasan Buatan.....	7
II.2.2 Sistem Pakar.....	9
II.2.3 Penyakit Lambung	25
II.2.4 Java dan IDE Netbeans	34
BAB III METODOLOGI.....	37
III.1 Bahan dan Materi	37
III.2 Alat	37

III.2.1	<i>Hardware</i>	37
III.2.2	<i>Software</i>	38
III.3	Tahap Pelaksanaan	39
III.3.1	Studi dan Analisa Data	41
III.3.2	Desain Sistem	42
III.3.3	Implementasi Sistem	43
III.3.4	Pengujian Sistem	43
III.3.5	Pemeliharaan Sistem	44
III.3.6	Dokumentasi atau Laporan	44
III.4.	Diagram Alir dan <i>Flowchart</i>	45
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	46
IV.1	Hasil	46
IV.1.1	Studi dan Analisa <i>Rule Forward Chaining</i>	46
IV.1.2	Desain UML (<i>Unified Modeling Language</i>)	52
IV.1.3	Desain Antarmuka	58
IV.1.4	Implementasi	63
IV.1.5	Pengujian	72
IV.2	Pembahasan	87
IV.2.1	Alur Proses <i>Forward Chaining</i>	87
IV.2.2	Studi Kelayakan	101
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	105
V.1	Kesimpulan	105
V.2	Saran	105
DAFTAR	PUSTAKA	106
DAFTAR	LAMPIRAN	108

DAFTAR TABEL

Tabel III.1 Tahap Penelitian.....	44
Tabel IV.1 Penyakit lambung dan gejala-gejalanya	47
Tabel IV.2 <i>Rule Forward Chaining</i> Penyakit Lambung.....	48
Tabel IV.3 Pengujian <i>White Box</i>	82
Tabel IV.4 Pengujian <i>Black Box</i>	86
Tabel IV.5 Perbedaan Sistem Pakar dan Manual.....	101
Tabel IV.6 Hasil Studi Kelayakan Umum	102
Tabel IV.7 Hasil Studi Kelayakan Diagnosa	102



DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1 Struktur sistem pakar	13
Gambar II.2 Metode <i>Forward Chaining</i>	16
Gambar II.3 Metode Backward Chaining	20
Gambar II.4 Alur Proses Java	36
Gambar III.1 Diagram Alir Penelitian	45
Gambar IV.1 <i>Flowchart</i> Sistem Pakar Penyakit Lambung.....	53
Gambar IV.2 <i>Use Case Diagram</i> Sistem Pakar Penyakit Lambung.....	54
Gambar IV.3 <i>Activity Diagram</i> Sistem Pakar Penyakit Lambung.....	55
Gambar IV.4 <i>Sequence Diagram</i> Daftar Penyakit.....	56
Gambar IV.5 <i>Sequence Diagram</i> Diagnosis	57
Gambar IV.6 <i>Sequence Diagram</i> Bantuan.....	58
Gambar IV.7 Struktur Umum Antarmuka	59
Gambar IV.8 Desain Antarmuka Menu Utama.....	59
Gambar IV.9 Desain Antarmuka Daftar Penyakit	60
Gambar IV.10 Desain Antarmuka Diagnosa	61
Gambar IV.11 Desain Antarmuka Detail Penyakit.....	62
Gambar IV.12 Desain Antarmuka Bantuan	62
Gambar IV.13 Menu Utama.....	63
Gambar IV.14 Diagnosa.....	64
Gambar IV.15 Daftar Penyakit	65
Gambar IV.16 Bantuan	65
Gambar IV.17 Gastritis	66
Gambar IV.18 Dispepsia	67
Gambar IV.19 Kanker Lambung.....	68
Gambar IV.20 GERD.....	69
Gambar IV.21 Gastroenteritis	70
Gambar IV.22 Gastroparesis	71
Gambar IV.23 Tukak Lambung	72

Gambar IV.24 Menu Utama.....	73
Gambar IV.25 Menu Diagnosa	74
Gambar IV.26 Menu Daftar Penyakit	74
Gambar IV.27 Menu Bantuan	75
Gambar IV.28 Tampilan Gastritis.....	76
Gambar IV.29 Tampilan Dispepsia.....	77
Gambar IV.30 Tampilan Kanker Lambung	78
Gambar IV.31 Tampilan GERD	79
Gambar IV.32 Tampilan Gastroenteritis.....	80
Gambar IV.33 Tampilan Gastroparesis.....	81
Gambar IV.34 Tampilan Tukak Lambung.....	82
Gambar IV.35 Alur Proses Utama	88
Gambar IV.36 Alur Proses Cabang Satu	89
Gambar IV.37 Alur Proses Cabang Dua	90
Gambar IV.38 Alur Proses Cabang Tiga	90
Gambar IV.39 Alur Proses Cabang Empat	91
Gambar IV.40 Alur Proses Cabang Enam	92
Gambar IV.41 Alur Proses Cabang Tujuh	92
Gambar IV.42 Alur Proses Cabang Delapan	93
Gambar IV.43 Alur Proses Cabang Sembilan	94
Gambar IV.44 Alur Proses Cabang Sepuluh	95
Gambar IV.45 Alur Proses Cabang Sebelas	96
Gambar IV.46 Alur Proses Cabang Dua Belas	97
Gambar IV.47 Alur Proses Cabang Tiga Belas	97
Gambar IV.48 Alur Proses Cabang Empat Belas	98
Gambar IV.49 Alur Proses Cabang Lima Belas	99
Gambar IV.50 Alur Proses Cabang Enam Belas	99
Gambar IV.51 Alur Proses Cabang Tujuh Belas	100

DAFTAR LAMPIRAN

1. Lampiran Sintaks <i>Forward Chaining</i>	108
2. Lampiran Kuisisioner	113
3. Lampiran Studi Kelayakan Umum	118
4. Lampiran Studi Kelayakan Diagnosa	120
5. Lampiran Studi Kelayakan Pengguna.....	122



INTISARI

Penelitian ini dilakukan berdasarkan latar belakang kebutuhan terhadap sistem yang dapat membantu dalam mendefinisikan dan mendiagnosa suatu penyakit berdasarkan gejala-gejala yang dialami oleh manusia khususnya penyakit bagian lambung. Dengan alasan tersebut, maka diperlukan perancangan sebuah sistem yang dapat meniru cara berfikir seorang pakar, yaitu sistem pakar. Sistem pakar merupakan teknologi berbasis pengetahuan, fakta dan penalaran yang dapat digunakan untuk menyelesaikan berbagai masalah dalam berbagai disiplin ilmu diantaranya adalah masalah diagnosa. Metode pengembangan yang digunakan dalam pembuatan sistem pakar adalah metode SDLC (system development life cycle) dengan menggunakan metode inferensi Forward Chaining dan model penelusuran depth first search berbasis platform pemrograman java. Dalam penelitian ini, basis kepakaran yang digunakan adalah tujuh belas gejala dan tujuh macam penyakit bagian lambung, diantaranya: Gastritis, Dispepsia, Kanker Lambung, GERD, Gastroenteritis, Gastroparesis, dan Tukak Lambung. Pada penelitian ini juga dilakukan studi kelayakan oleh Dr. Amelia Mayangsari, hasilnya sistem pakar ini memiliki keakuratan diagnosa sebesar 75% dan dapat dikategorikan baik, meskipun diperlukan lagi perbaikan-perbaikan dari segi keefektifan dan kelengkapan informasi.

Kata kunci: depth first search, forward chaining, penyakit lambung, sistem pakar