

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT INFEKSI SALURAN
KEMIH (ISK) MENGGUNAKAN METODE FORWARD
CHAINING BERBASIS WEB
(Studi Kasus: Klinik Universitas Amikom Yogyakarta)**

SKRIPSI



disusun oleh

Fathul Ma'arif Jufri

14.11.7805

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2018**

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT INFEKSI SALURAN
KEMIH (ISK) MENGGUNAKAN METODE FORWARD
CHAINING BERBASIS WEB
(Studi Kasus: Klinik Universitas Amikom Yogyakarta)**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

Fathul Ma'arif Jufri

14.11.7805

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2018**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT INFEKSI SALURAN
KEMIH(ISK) MENGGUNAKAN METODE FORWARD
CHAINING BERBASIS WEB**

(Studi Kasus : Klinik Universitas Amikom Yogyakarta)

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Fathul Ma'arif Jufri

14.11.7805

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 22 Februari 2018

Dosen Pembimbing,

Kusrini, Dr., M.Kom

NIK. 190302106

PENGESAHAN

SKRIPSI

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT INFEKSI SALURAN
KEMIH(ISK) MENGGUNAKAN METODE FORWARD
CHAINING BERBASIS WEB**

(Studi Kasus : Klinik Universitas Amikom Yogyakarta)

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Fathul Ma'arif Jufri

14.11.7805

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 15 Maret 2018

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Kusrini, Dr., M.Kom
NIK. 190302106

Andi Sunyoto, M.Kom
NIK. 190302052

Hastari Utama, M.Cs
NIK. 190302230

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 26 Maret 2018

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Krisnawati, S.Si, M.T
NIK. 190302038

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah 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, 25 Maret 2018



Fathul Ma'arif Jufri
NIM. 14.11.7805

MOTTO

- *Man jadda wa jada*

Yang artinya :

“Barang siapa yang bersungguh-sungguh pasti akan mendapatkan hasil”

- خير الناس أنفعهم للناس (*khoirunnas anfa'uhum linnas*)

Yang artinya :

"Sebaik-baik manusia adalah yang paling bermanfaat bagi manusia lain"



PERSEMBAHAN

Dengan segala puja dan puji syukur kepada Tuhan yang Maha Esa dan atas dukungan dan do'a dari orang-orang tercinta, akhirnya skripsi ini dapat dirampungkan dengan baik dan tepat pada waktunya. Oleh karena itu, dengan rasa bangga dan bahagia saya khaturkan rasa syukur dan terimakasih saya kepada:

1. Allah SWT, karena hanya atas izin dan karuniaNya maka skripsi ini dapat dibuat dan selesai pada waktunya. Puji syukur yang tak terhingga pada Tuhan penguasa alam yang meridhoi dan mengabulkan segala do'a.
2. Bapak dan Ibu saya, yang telah memberikan dukungan moril maupun materi serta do'a yang tiada henti untuk kesuksesan saya, karena tiada kata seindah lantunan do'a dan tiada do'a yang paling khusuk selain do'a yang terucap dari orang tua. Ucapan terimakasih saja takkan pernah cukup untuk membalas kebaikan orang tua, karena itu terimalah persembaha bakti dan cinta ku untuk kalian bapak ibuku.
3. Bapak dan Ibu Dosen pembimbing, penguji dan pengajar, yang selama ini telah tulus dan ikhlas meluangkan waktunya untuk menuntun dan mengarahkan saya, memberikan bimbingan dan pelajaran yang tiada ternilai harganya, agar saya menjadi lebih baik. Terimakasih banyak Bapak dan Ibu dosen, jasa kalian akan selalu terpatri di hati.
4. Saudara saya (Kakak dan Adik), yang senantiasa memberikan dukungan, semangat, senyum dan do'anya untuk keberhasilan ini, cinta

kalian adalah memberikan kobaran semangat yang menggebu, terimakasih dan sayang ku untuk kalian.

5. Sahabat dan Teman Tersayang, tanpa semangat, dukungan dan bantuan kalian semua tak kan mungkin aku sampai disini, terimakasih untuk canda tawa, tangis, dan perjuangan yang kita lewati bersama dan terimakasih untuk kenangan manis yang telah mengukir selama ini. Dengan perjuangan dan kebersamaan.

Terimakasih yang sebesar-besarnya untuk kalian semua, akhir kata saya persembahkan skripsi ini untuk kalian semua, orang-orang yang saya sayangi. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna untuk kemajuan ilmu pengetahuan di masa yang akan datang, Aamiinnn.

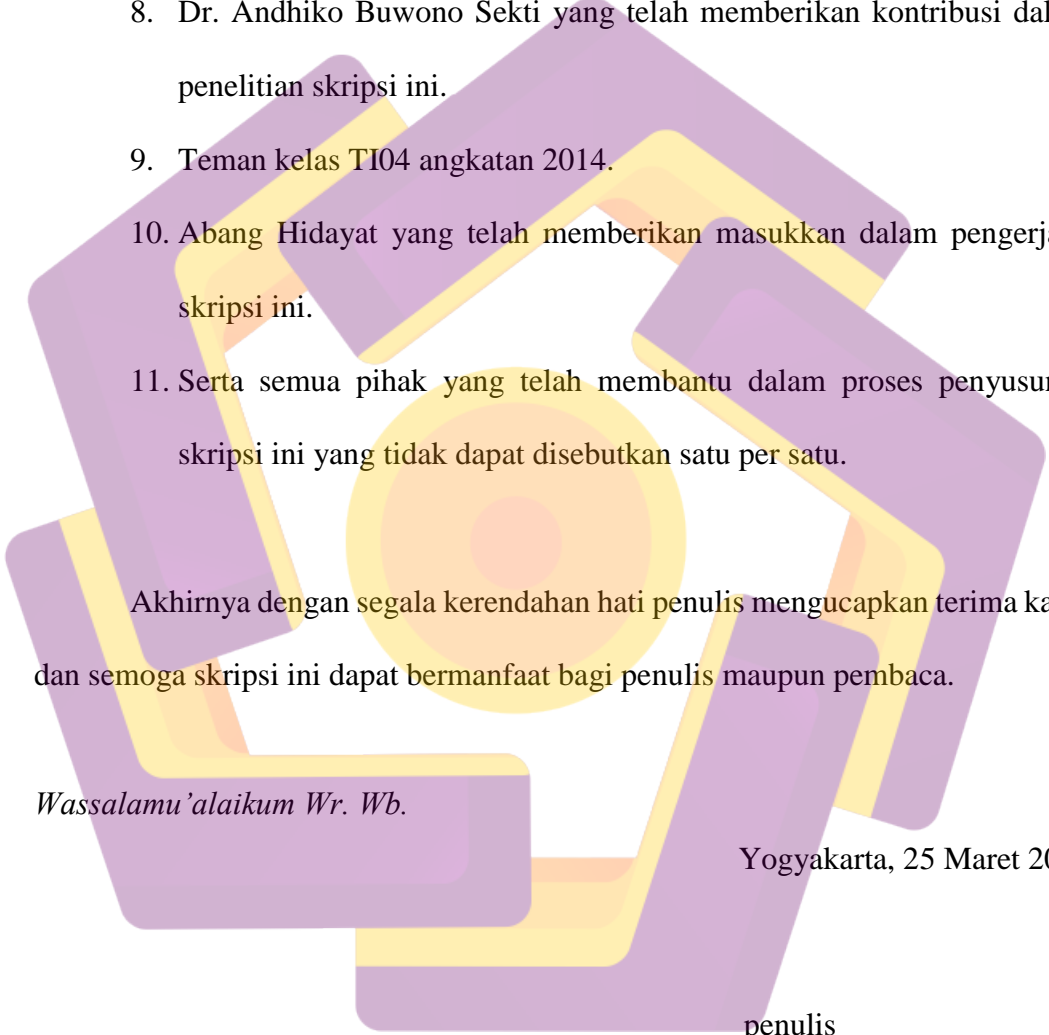
KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb.

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang selalu melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada setiap hamba-Nya. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan Program Strata 1 Program Studi Informatika, Universitas AMIKOM Yogyakarta dan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom).

Dengan selesainya skripsi yang berjudul “**Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Infeksi Saluran Kemih (ISK) Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Web**”, dengan ini penyusun ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT atas rahmat, hidayah, serta karunia-Nya yang telah diberikan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
2. Prof. Dr. M. Suyanto, MM selaku rector Universitas AMIKOM Yogyakarta.
3. Ibu Krisnawati, S.Si, MT selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer dan Ketua Program Studi S1 Sistem Informasi.
4. Bapak Sudarmawan, MT selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi dan Ketua Program Studi S1 Informatika.
5. Ibu Kusrini, Dr., M.Kom selaku dosen pembimbing yang tidak bosan memberikan arahan, saran dan motivasi agar penulis bisa mengerjakan naskah ini dengan baik dan lancar.

- 
6. Bapak dan Ibu yang selalu memberikan dukungan baik materi maupun doa.
 7. Bapak dan ibu Dosen Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah memberikan ilmunya selama penulis kuliah.
 8. Dr. Andhiko Buwono Sekti yang telah memberikan kontribusi dalam penelitian skripsi ini.
 9. Teman kelas TI04 angkatan 2014.
 10. Abang Hidayat yang telah memberikan masukan dalam pengerjaan skripsi ini.
 11. Serta semua pihak yang telah membantu dalam proses penyusunan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Akhirnya dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis maupun pembaca.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 25 Maret 2018

penulis

DAFTAR ISI

JUDUL	I
LEMBAR PERSETUJUAN	III
LEMBAR PENGESAHAN	IV
PERNYATAAN.....	V
MOTTO.....	VI
PERSEMBAHAN.....	VII
KATA PENGANTAR.....	IX
DAFTAR ISI.....	XI
DAFTAR TABEL.....	XIV
DAFTAR GAMBAR.....	XV
INTISARI.....	XVI
ABSTRACT	XIX
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 LATAR BELAKANG.....	1
1.2 RUMUSAN MASALAH	2
1.3 BATASAN MASALAH.....	3
1.4 MAKSUD DAN TUJUAN.....	4
1.5 METODE PENELITIAN	4
1.5.1 Metode Pengumpulan Data	4
1.5.2 Metode Analisis.....	4
1.5.3 Metode Perancangan.....	5
1.5.4 Metode Pengembangan.....	6
1.5.5 Metode Pengujian	6
1.6 SISTEMATIKA PENULISAN	6
BAB II LANDASAN TEORI	8

2.1 TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.2 DASAR TEORI.....	9
2.2.1 <i>Kecerdasan Buatan</i>	9
2.2.2 <i>Sistem Pakar (Expert System)</i>	9
2.3 REPRESENTASI PENGETAHUAN.....	17
2.3.1 <i>Kaidah Produksi</i>	17
2.4 METODE FORWARD CHAINING.....	18
2.5 KONSEP PERANCANGAN.....	19
2.5.1 <i>Data Flow Diagram (DFD)</i>	19
2.5.2 <i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	21
2.6 KONSEP PEMROGRAMAN.....	24
2.6.1 <i>HTML</i>	24
2.6.2 <i>PHP</i>	25
2.6.3 <i>JavaScript</i>	25
2.6.4 <i>MySQL</i>	26
2.7 PERANGAKAT LUNAK YANG DIGUNAKAN.....	27
2.7.1 <i>Atom</i>	27
2.7.2 <i>XAMPP</i>	28
2.8 INFEKSI SALURAN KEMIH (ISK).....	29
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN.....	34
3.1 ANALISIS SISTEM.....	34
3.2 ANALISIS MASALAH.....	35
3.3 ANALISIS KEBUTUHAN.....	35
3.3.1 <i>Analisis Kebutuhan Fungsional</i>	35
3.3.2 <i>Analisis Kebutuhan Non Fungsional</i>	38
3.3.3 <i>Analisis Kebutuhan SDM (Admin dan Pakar)</i>	38
3.3.4 <i>Analisis Kebutuhan Pengguna</i>	39
3.4 ANALISIS KELAYAKAN.....	40
3.4.1 <i>Analisis Kelayakan Teknologi</i>	40
3.4.2 <i>Analisis Kelayakan Oprasional</i>	40

3.4.3 Analisis Kelayakan Hukum	41
3.4.4 Analisis Kelayakan Ekonomi	41
3.5 PERANCANGAN SISTEM PAKAR	41
3.5.1 Basis Pengetahuan.....	42
3.5.2 Kaidah Produksi	44
3.5.3 Inferensi	45
3.6 PERANCANGAN SISTEM	49
3.6.1 DFD (Data Flow Diagram).....	49
3.6.2 ERD (Entity Relationship Diagram).....	56
3.6.3 Rancangan Antarmuka (Interface).....	61
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN.....	76
4.1 IMPLEMENTASI	76
4.1.1 Implementasi Perangkat Lunak	76
4.1.2 Implementasi Instalasi Program.....	77
4.1.3 Implementasi Program.....	80
4.2 UJI COBA SISTEM DAN PROGRAM	117
4.2.1 Black-box Testing.....	117
4.3 PENGUJIAN HASIL DIAGNOSA	122
BAB V PENUTUP	127
5.1 KESIMPULAN.....	127
5.2 SARAN.....	128
DAFTAR PUSTAKA.....	129

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Notasi DFD	20
Tabel 2.1	Notasi ERD	22
Tabel 3.1	Data Gejala.....	42
Tabel 3.2	Penyakit.....	43
Tabel 3.3	Keputusan.....	43
Tabel 3.4	Admin.....	57
Tabel 3.5	Gejala	57
Tabel 3.6	Penyakit.....	58
Tabel 3.7	User	58
Tabel 3.8	Gejala Penyakit	59
Tabel 3.9	Diagnosa User	59
Tabel 3.10	Hasil Diagnosa	60
Tabel 3.11	Kecamatan.....	60
Tabel 3.12	Kabupaten	60
Tabel 3.13	Provinsi	61
Tabel 4.1	<i>Black-box Testing</i> Menu Utama.....	118
Tabel 4.2	<i>Black-box Testing</i> Form Pertanyaan	118
Tabel 4.3	<i>Black-box Testing</i> Hasil Diagnosa	118
Tabel 4.4	<i>Black-box Testing</i> Menu User.....	119
Tabel 4.5	<i>Black-box Testing</i> Menu Penyakit	119
Tabel 4.6	<i>Black-box Testing</i> Menu Gejala.....	119
Tabel 4.7	<i>Black-box Testing</i> Menu Pengetahuan.....	120
Tabel 4.8	<i>Black-box Testing</i> Menu Provinsi	120
Tabel 4.9	<i>Black-box Testing</i> Menu Kabupaten	121
Tabel 4.10	<i>Black-box Testing</i> Menu Kecamatan	121
Tabel 4.11	Pengujian Hasil Diagnosa	122

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Arsitektur Sistem Pakar	14
Gambar 2.2	Proses Forward Chaining	19
Gambar 3.1	Mekanisme Inferensi	47
Gambar 3.2	DFD LEVEL 0	49
Gambar 3.3	DFD LEVEL 1	50
Gambar 3.4	DFD LEVEL 2 Proses Login Admin	51
Gambar 3.5	DFD LEVEL 2 Kelola Data Admin	51
Gambar 3.6	DFD LEVEL 2 Kelola Data Penyakit	51
Gambar 3.7	DFD LEVEL 2 Kelola Data Gejala	52
Gambar 3.8	DFD LEVEL 2 Kelola Data Basis Pengetahuan	52
Gambar 3.9	DFD LEVEL 2 Kelola Data Provinsi	53
Gambar 3.10	DFD LEVEL 2 Kelola Data Kabupaten	53
Gambar 3.11	DFD LEVEL 2 Kelola Data Kecamatan	54
Gambar 3.12	DFD LEVEL 2 Proses Tampil Diagnosa User	54
Gambar 3.13	DFD LEVEL 2 Proses Tampil Hasil Diagnosa	54
Gambar 3.14	DFD LEVEL 2 Proses Isi Biodata	55
Gambar 3.15	DFD LEVEL 2 Proses Diagnosa	55
Gambar 3.16	DFD LEVEL 2 Proses Tampil Statistik	55
Gambar 3.17	Rancangan ERD	56
Gambar 3.18	Relasi Antar Tabel	56
Gambar 3.19	Menu Utama	62
Gambar 3.20	Menu Infeksi Saluran Kemih	62
Gambar 3.21	Form Isi Biodata	63
Gambar 3.22	Form Pertanyaan	63
Gambar 3.23	Form Hasil Diagnosa	64
Gambar 3.24	Menu Statistik	64
Gambar 3.25	Menu Tata Cara	65
Gambar 3.26	Menu Tata Cara	65

Gambar 3.27	Form Login Admin	66
Gambar 3.28	Dashboard Admin	66
Gambar 3.29	Form Tampil Data User	67
Gambar 3.30	Form Tampil Data Penyakit.....	67
Gambar 3.31	Form Tampil Data Gejala	68
Gambar 3.32	Form Tampil Basis Pengetahuan	68
Gambar 3.33	Form Tampil Data Diagnosa User	69
Gambar 3.34	Form Tampil Hasil Diagnosa.....	69
Gambar 3.35	Form Tampil Data Provinsi.....	70
Gambar 3.36	Form Tampil Data Kabupaten.....	70
Gambar 3.37	Form Tampil Data Kecamatan.....	71
Gambar 3.38	Form <i>Update</i> User.....	71
Gambar 3.39	Form <i>Update</i> Penyakit	72
Gambar 3.40	Form Tambah/ <i>Update</i> Gejala.....	72
Gambar 3.41	Form Tambah/ <i>Update</i> Basis Pengetahuan.....	73
Gambar 3.42	Form <i>Update</i> Diagnosa User.....	73
Gambar 3.43	Form Tambah/ <i>Update</i> Provinsi.....	74
Gambar 3.44	Form Tambah/ <i>Update</i> Kabupaten.....	74
Gambar 3.45	Form Tambah/ <i>Update</i> Kecamatan	75
Gambar 4.1	Bahan Yang Diperlukan Untuk Instalasi	77
Gambar 4.2	Tampilan Setup Pilih Komponen XAMPP	78
Gambar 4.3	Membuat Proses Instalasi XAMPP.....	79
Gambar 4.4	XAMPP Control Panel.....	80
Gambar 4.5	Halaman Home Sistem Pakar	81
Gambar 4.6	Form Isi Biodata.....	81
Gambar 4.7	Form Pertanyaan	82
Gambar 4.8	Halaman Hasil Diagnosa.....	83
Gambar 4.9	Form Tata Cara	85
Gambar 4.10	Statistik.....	86
Gambar 4.11	Halaman Login Admin.....	89
Gambar 4.12	Halaman Dashboard Admin.....	90

Gambar 4.13	Halaman Penyakit	91
Gambar 4.14	Form Tambah Penyakit.....	92
Gambar 4.15	Form Update Penyakit	93
Gambar 4.16	Halaman Gejala.....	95
Gambar 4.17	Form Tambah Gejala	96
Gambar 4.18	Form Update Gejala	97
Gambar 4.19	Form Halaman Basis Pengetahuan	99
Gambar 4.20	Form Tambah Basis Pengetahuan.....	100
Gambar 4.21	Form Update Basis Pengetahuan	101
Gambar 4.22	Halaman Diagnosa User.....	103
Gambar 4.23	Halaman Provinsi	105
Gambar 4.24	Form Tambah Provinsi.....	106
Gambar 4.25	Form Update Provinsi	107
Gambar 4.26	Halaman Kabupaten	109
Gambar 4.27	Form Tambah Kabupaten.....	111
Gambar 4.28	Form Update Kabupaten	112
Gambar 4.29	Halaman Kecamatan	114
Gambar 4.30	Form Tambah Kecamatan.....	115
Gambar 4.31	Form Update Kecamatan	116

INTISARI

Teknologi berkembang pesat, apalagi di sektor Teknologi Informasi. Banyak sektor lainnya tidak bisa terhindar dari perubahan yang diciptakan TI, termasuk perawatan kesehatan. Untuk mengatasi TI yang berkembang pesat dan menggabungkannya dengan kemajuan kesehatan, salah satu dari banyak solusi yang harus diterapkan adalah penggunaan sistem pakar untuk menyederhanakan analisis penyakit.

Penulis membuat aplikasi sistem pakar yang bertujuan untuk mendiagnosis infeksi saluran kemih berdasarkan gejala-gejala yang dirasakan pengguna. Aplikasinya adalah aplikasi sistem pakar berbasis web, yang berarti pengguna bisa mengaksesnya dimanapun dan kapanpun.

Proses inferensi menggunakan metode forward chaining yang melakukan tracking dari fakta yang diketahui, dan kemudian mencocokkannya dengan IF-THEN rules. Pengguna bisa langsung mengetahui kemungkinan penyakit yang mungkin mereka miliki, sehingga mereka bisa segera melakukan tindakan.

Kata Kunci: Sistem Pakar, Forward Chaining, Infeksi Saluran Kemih



ABSTRACT

Technology is growing rapidly, especially in the Information Technology sector. Many other sectors can not avoid the changes that IT creates, including health care. To cope with fast-growing IT and combine it with health advancement, one of the many solutions to be implemented is the use of expert systems to simplify disease analysis.

The author creates an expert system application that aims to diagnose urinary tract infections based on user perceived symptoms. The application is a web-based expert system application, which means users can access it anywhere and anytime.

The inference process uses a forward chaining method that tracks the known facts, and then matches them with IF-THEN rules. Users can immediately know the possible diseases they may have, so they can immediately take action.

Keywords: *Expert System, Forward Chaining, Urinary Tract Infection*

