

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT MULUT MANUSIA PADA  
KLINIK JOY DENTAL MENGGUNAKAN  
FORWARD CHAINING**

**SKRIPSI**



disusun oleh

**M. Afriansyah**

**14.11.7901**

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

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT MULUT MANUSIA PADA  
KLINIK JOY DENTAL MENGGUNAKAN FORWARD CHAINING**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai gelar Sarjana  
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

**M. Afriansyah**

**14.11.7901**

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

**PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT MULUT MANUSIA PADA  
KLINIK JOY DENTAL MENGGUNAKAN  
FORWARD CHAINING**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**M. Afriansyah**

**14.11.7901**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 24 April 2018

**Dosen Pembimbing,**



**Hartatik, S.T., M.Cs**  
**NIK. 190302232**

**PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT MULUT MANUSIA PADA  
KLINIK JOY DENTAL MENGGUNAKAN  
FORWARD CHAINING**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**M. Afriansyah**

**14.11.7901**

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 19 April 2018

**Susunan Dewan Penguji**

**Nama Penguji**

**Dina Maulina, M.Kom**  
**NIK. 190302250**

**Ainul Yaqin, M. Kom**  
**NIK. 190302255**

**Hartatik, S.T, M.Cs**  
**NIK. 190302232**

**Tanda Tangan**



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 24 April 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 disuatu 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, 24 April 2018



**M. Afriansyah**  
NIM. 14.11.7901

## **MOTTO**

*“Jangan Pernah Berhenti Bermimpi Karena Mungkin Suatu Saat Nanti, Mimpi Kalian Akan Jadi Kenyataan”*

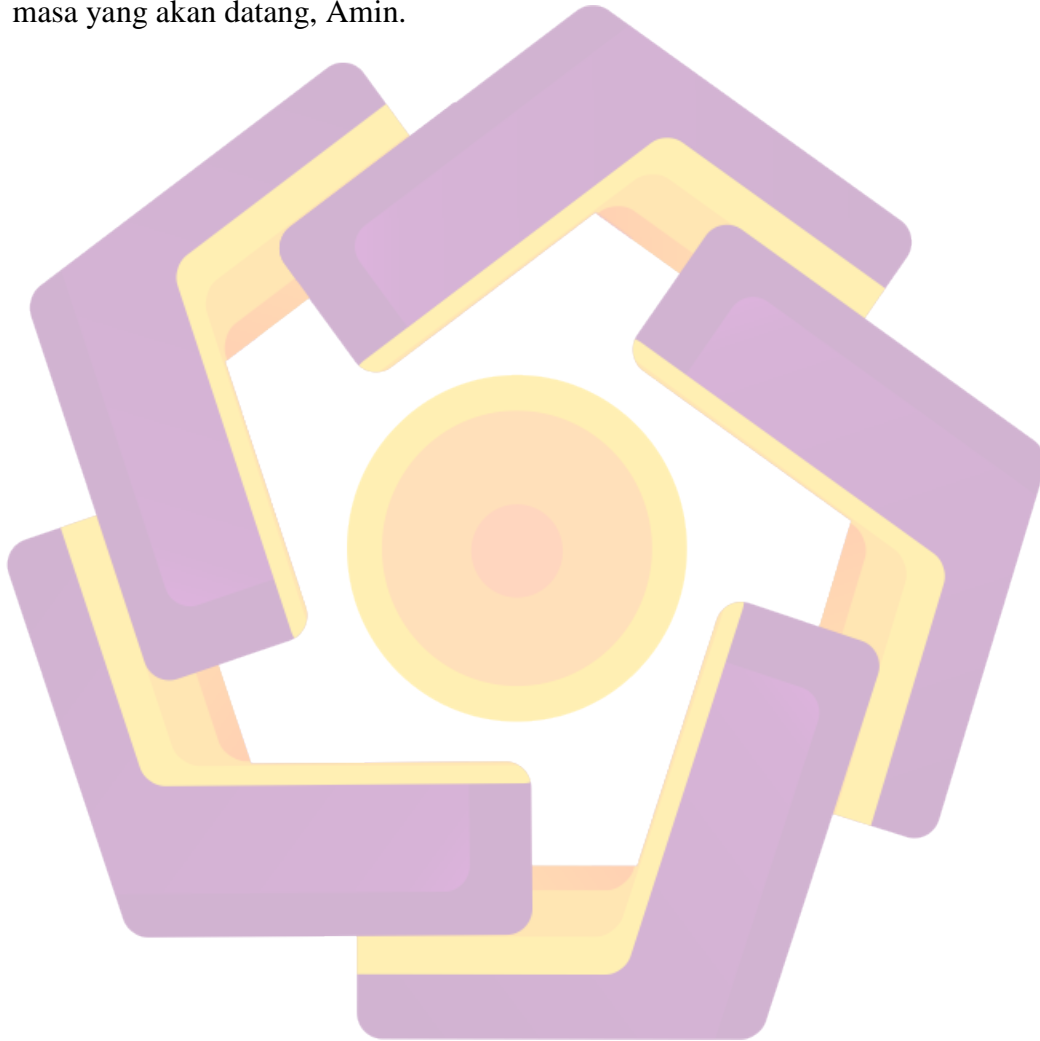


## PERSEMBAHAN

Dengan segala puji syukur kepada Allah SWT, karena atas limpahan rahmat dan karunia-Nya dan atas dukungan serta doa dari orang-orang tercinta, akhirnya skripsi ini dapat selesai 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 karunia-Nya maka skripsi ini dapat dibuat dan selesai pada waktunya. Puji syukur yang tak terhingga kepada Allah SWT yang meridhoi dan mengabulkan segala do'a.
2. Orang pertama yang mencintaiku dan menyayangiku yaitu kedua orang tuaku. Yang sudah menjadi motivasiku selama ini dalam menjalani perkuliahan hingga mendapat gelar sarjana ini. Terimakasih telah mendukung, menyemangatiku dalam semua usahaku. Mungkin kata ini tidak cukup untuk menggambarkan rasa syukurku memiliki kalian.
3. Sahabat dan teman-temanku, Fahry, Irfan Purwanto, Eko Prasetyo, Joni Saputra, Bob Roni, Lukmanul Hakim, Rival Ryan Jaya, Ilham Makharim, Radix Wibowo, Zegy Reynaldi, dan masih banyak lagi yang tidak bisa disebutkan satu persatu. Terima kasih atas perjuangan dan kenangan manis yang sudah kita lewati selama dimasa perkuliahan, senang susah selalu bersama. Terima kasih untuk semua dukungannya selama ini dan selalu ada saat saya membutuhkan bantuan kalian semua. Jangan pernah putus komunikasi kawan.

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





## KATA PENGANTAR

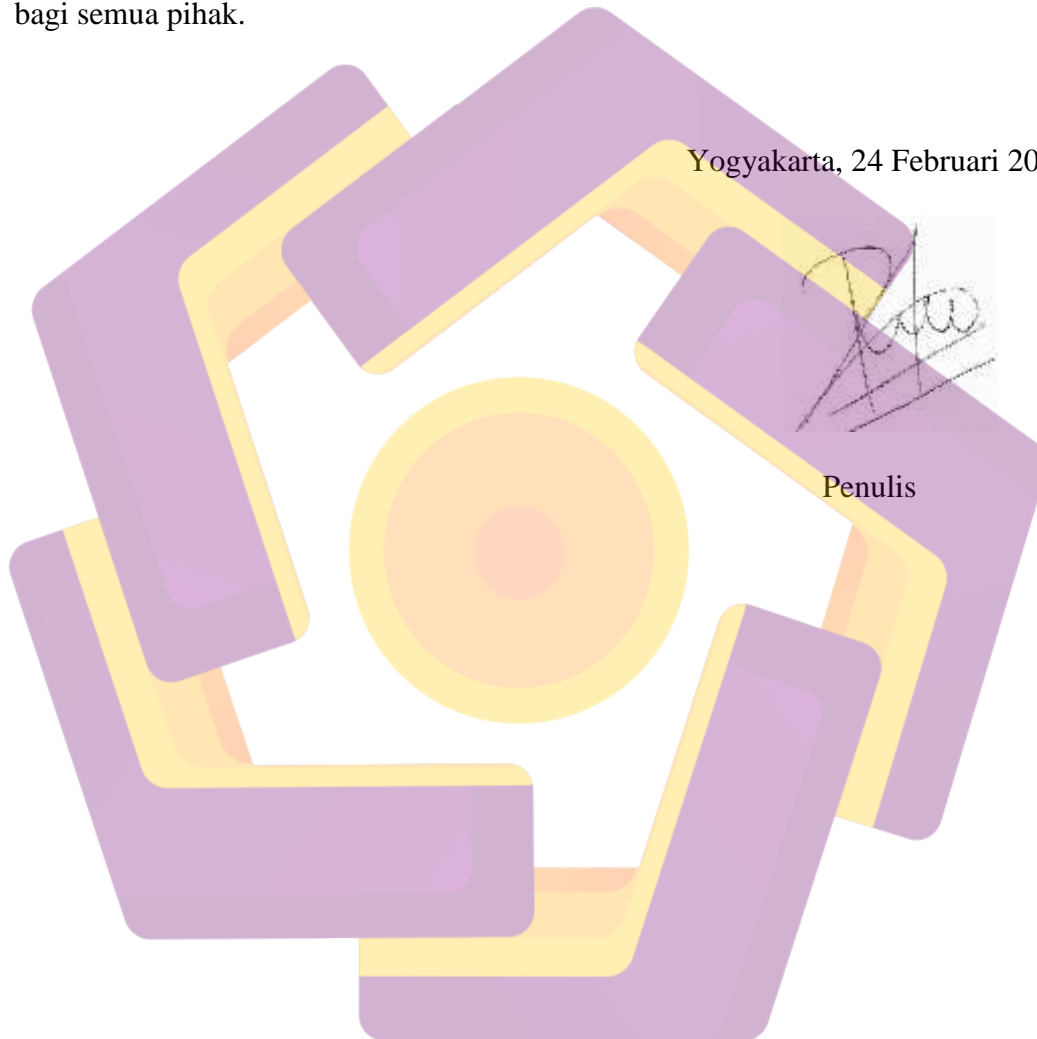
Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Sistem pakar pendeteksi kerusakan lemari es berbasis web pada purnama jaya service Yogyakarta menggunakan forward chaining”.

Penulisan skripsi ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan dalam jenjang perkuliahan Strata I Teknik Informatika Universitas Amikom Yogyakarta. Dalam penulisan skripsi ini tidak lepas dari hambatan dan kesulitan, namun berkat bimbingan, bantuan, dan saran serta kerjasama dari berbagai pihak, khususnya dosen pembimbing, segala hambatan tersebut akhirnya dapat diatasi dengan baik. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan penghargaan setinggi-tingginya serta ucapan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. M. Suyanto, MM selaku rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Hartatik, S.T, M.Cs selaku dosen pembimbing yang telah membantu dan membimbing penulis sehingga terselesaikannya penyusunan skripsi ini.
3. Segenap staff dan dosen Universitas Amikom Yogyakarta yang telah berbagi dan memberikan ilmunya selama kuliah.
4. Klinik Joy Dental yang bersedia membantu memberikan data yang penulis butuhkan.
5. Berbagai pihak yang telah memberikan bantuan dan dorongan serta berbagi pengalaman pada proses penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari skripsi ini jauh dari sempurna, untuk itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi kemajuan dan arah lebih baik di masa yang akan datang. Pada akhirnya semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak.

Yogyakarta, 24 Februari 2018



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
PERSETUJUAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
PENGESAHAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
PERNYATAAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
MOTTO .....	v
PERSEMBAHAN .....	vi
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR TABEL .....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	vii
ABSTRACT .....	xi
BAB I .....	1
PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian .....	4
1.4.1 Maksud .....	4
1.4.2 Tujuan .....	4
1.5 Metodologi Penelitian .....	4
1.5.1 Tahap Pengumpulan Data .....	4
1.5.2 Analisis .....	5
1.5.3 Perancangan Sistem .....	5
1.5.4 Pembuatan Aplikasi .....	5

1.5.5	Pengujian Sistem.....	6
1.6	Sistematika Penulisan .....	6
BAB II.....		8
LANDASAN TEORI.....		8
2.1	Tinjauan Pustaka.....	8
2.2	Konsep Dasar Sistem Pakar .....	9
2.2.1	Definisi Sistem Pakar.....	10
2.2.2	Ciri-Ciri Sistem Pakar .....	10
2.2.3	Keuntungan Sistem Pakar .....	11
2.2.4	Kelemahan Sistem Pakar .....	12
2.2.5	Alasan Pengembangan Sistem Pakar .....	12
2.2.6	Modul Penyusunan Sistem Pakar.....	13
2.2.7	Pemakai Sistem Pakar .....	14
2.2.8	Struktur Sistem Pakar.....	14
2.2.9	Klasifikasi Sistem Pakar .....	18
2.3	<i>World Wide Web</i> .....	20
2.4	Konsep Dasar Mesin Inferensi.....	23
2.4.1	Mesin Inferensi .....	23
2.4.2	Representasi Pengetahuan.....	27
2.5	<i>System Development Life Cycle (SDLC)</i> .....	33
2.6	Analisis Sistem.....	34
2.6.1	Analisis SWOT .....	34
2.6.2	Analisis Kebutuhan Sistem.....	35
2.6.3	Analisis Kelayakan Sistem.....	36
2.7	Konsep Dasar Basis Data.....	38
2.7.1	Basis Data .....	38

2.7.2	Entity Relationship Diagram (ERD) .....	38
2.7.3	Data Flow Diagram (DFD) .....	40
2.7.4	Flowchart (Bagan Alir) .....	43
2.8	Pengujian <i>Software</i> .....	47
2.8.1	<i>White Box Testing</i> .....	48
2.8.2	<i>Black Box Testing</i> .....	49
ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM .....		52
3.1	Analisis Sistem.....	52
3.1.1	Analisis Kelemahan Sistem .....	52
3.1.1.1	Analisis SWOT .....	52
3.1.2	Analisis Kebutuhan Sistem .....	54
3.1.2.1	Kebutuhan Fungsional .....	54
3.1.2.2	Kebutuhan Non Fungsional.....	55
3.1.3	Analisis Kelayakan Sistem.....	57
3.1.3.1	Analisis Kelayakan teknologi .....	57
3.1.3.2	Analisis Kelayakan Operasional .....	58
3.1.3.3	Analisis kelayakan Hukum .....	59
3.2	Perancangan Sistem .....	59
3.2.1	Basis Pengetahuan.....	59
3.2.2	Analisis Data Penyakit .....	62
3.2.3	Analisis Tabel Keputusan .....	65
3.2.5	Kaidah Produksi.....	67
3.2.6	Inferensi .....	72
3.3	Perancangan Proses Sistem.....	75
3.3.1	Flowchart Sistem.....	75
3.3.2	Data Flow Diagram (DFD) .....	75

3.3	Diagram Zero (Diagram Konteks) .....	75
3.3.4	DFD Level 1 .....	77
3.4	Perancangan Basis Data .....	77
3.4.1	ERD (Entity Relationship Diagram) .....	77
3.4.2	Relasi Antar Tabel .....	78
3.2.5.3	Desain Tabel .....	79
3.5	Perancangan Interface .....	83
BAB IV	.....	90
IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	.....	90
4.1	Pembuatan <i>Database</i> dan Tabel .....	90
4.2	Implementasi Program .....	95
4.2.1	Implementasi Program User .....	96
4.2.2	Implementasi Program Admin .....	103
4.3	Pengujian Sistem .....	118
4.3.1	<i>BlackboxTesting</i> .....	118
4.3.1.1	Pengujian Alpha .....	119
BAB V	.....	125
PENUTUP	.....	125
5.1	Kesimpulan .....	125
5.2	Saran .....	125
DAFTAR PUSTAKA	.....	127

## DAFTAR TABEL

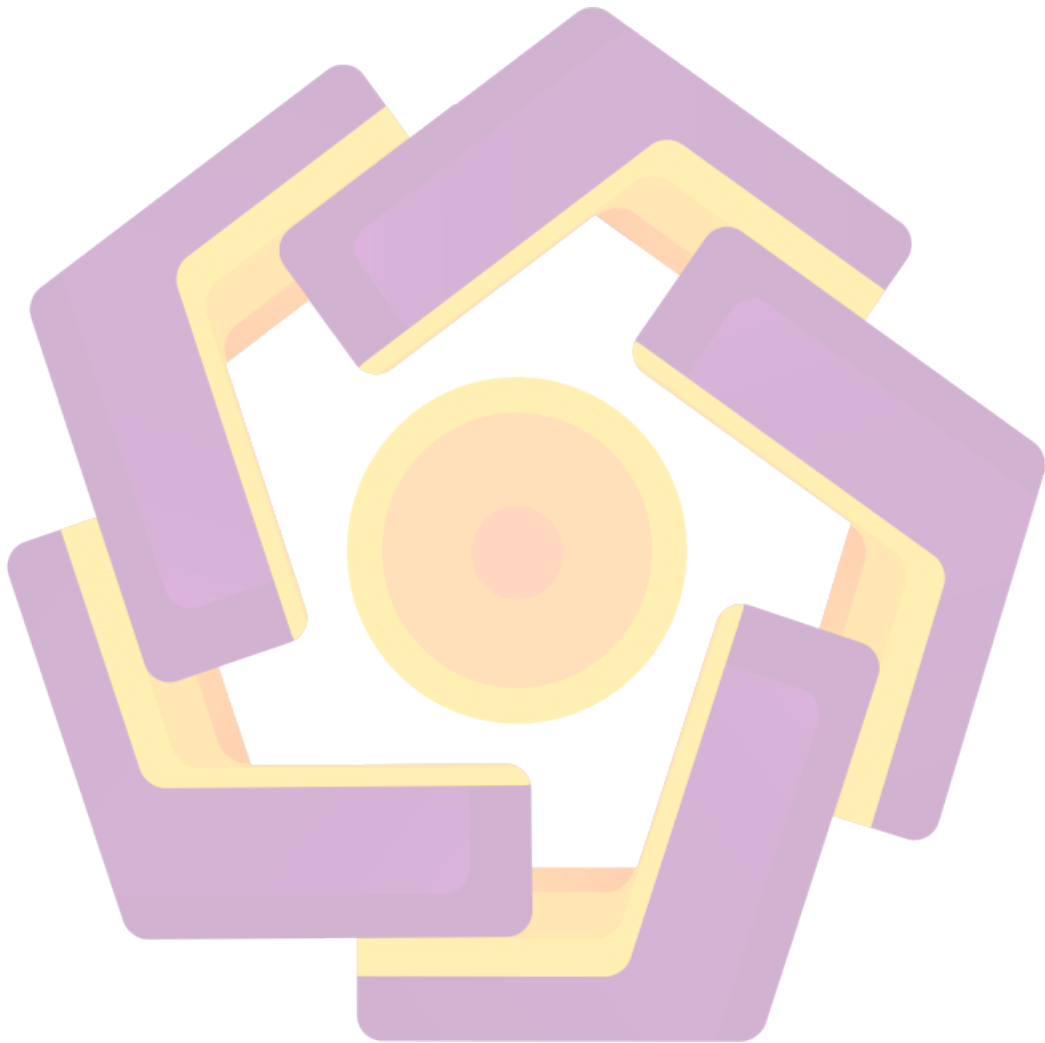
Tabel 2. 1 Representasi Pengetahuan dengan AOV.....	30
Tabel 2. 2 Bingkai Penyakit.....	31
Tabel 2. 3 ERD.....	38
Tabel 2. 4 Simbol DFD.....	41
Tabel 2. 5 Simbol-simbol pada aliran sistem informasi.....	43
Tabel 3. 1 Kebutuhan Perangkat Keras.....	55
Tabel 3. 2 Kebutuhan Perangkat Lunak.....	56
Tabel 3. 3 Penyakit Mulut.....	62
Tabel 3. 4 Keterangan Gejala Penyakit.....	62
Tabel 3. 5 Pohon Keputusan.....	65
Tabel 3. 6 Desain Tabel Data Penyakit.....	79
Tabel 3. 7 Desain Tabel Data Gejala.....	80
Tabel 3. 8 Desain Tabel Data Daftar Gejala Penyakit.....	80
Tabel 3. 9 Desain Tabel Konsultasi.....	80
Tabel 3. 10 Desain Tabel Data Pasien.....	81
Tabel 3. 11 Desain Tabel Data Admin.....	82
Tabel 3. 12 Desain Tabel Data Rule.....	82
Tabel 4. 1 Uji Menu Utama Pengguna.....	120
Tabel 4. 2 Uji Menu Konsultasi.....	121
Tabel 4. 3 Pengujian Kebenaran Hasil Diagnosis.....	122
Tabel 4. 4 Pengujian Kebenaran Hasil Diagnosis (Lanjutan Tabel 4.5).....	123
Tabel 4. 5 Pengujian Kebenaran Hasil Diagnosis (Lanjutan Tabel 4.5).....	124

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Struktur sistem pakar.....	14
Gambar 2. 2 Server-Side Programming.....	22
Gambar 2. 3 Client-Side Programming.....	23
Gambar 2. 4 Proses Forward Chaining.....	24
Gambar 2. 5 Proses Backward Chaining.....	25
Gambar 2. 6 Breadth First Search.....	26
Gambar 2. 7 Depth First Search.....	26
Gambar 2. 8 Best First Search.....	27
Gambar 2. 9 Representasi Jaringan Semantik.....	29
Gambar 3. 1 Pohon pelacakan Penyakit Mulut.....	72
Gambar 3. 2 Mekanisme Inferensi.....	73
Gambar 3. 3 Flowchart Sistem.....	75
Gambar 3. 4 Diagram Zero.....	76
Gambar 3. 5 DFD Level 1.....	77
Gambar 3. 6 Entity Relationship Diagram (ERD).....	78
Gambar 3. 7 Relasi Antar Tabel.....	79
Gambar 3. 8 Perancangan Interface Home User.....	83
Gambar 3. 9 Perancangan Interface Data Pasien.....	84
Gambar 3. 10 Perancangan Interface Data Pasien Konsultasi.....	84
Gambar 3. 11 Perancangan Interface Login.....	84
Gambar 3. 12 Perancangan Interface Home Admin.....	85
Gambar 3. 13 Perancangan Interface Tambah Penyakit.....	86
Gambar 3. 14 Perancangan Interface Tambah Gejala.....	87
Gambar 3. 15 Perancangan Interface Tambah Gejala Penyakit.....	88
Gambar 3. 16 Perancangan Interface Tambah Admin.....	88
Gambar 3. 17 Perancangan Interface Tambah Rule.....	89



Gambar 3. 18 Perancangan Interface Lihat Data User.....	89
Gambar 4. 1 Tabel Admin.....	91
Gambar 4. 2 Tabel Pasien .....	91
Gambar 4. 3 Tabel Penyakit.....	92
Gambar 4. 4 Tabel Gejala .....	93
Gambar 4. 5Tabel Daftar Gejala Penyakit .....	93
Gambar 4. 6 Tabel Konsultasi.....	94
Gambar 4. 7 Tabel Rule .....	95
Gambar 4. 8 Form Menu Utama (Beranda) .....	96
Gambar 4. 9 Form Menu Konsultasi (Input Data Pengguna) .....	97
Gambar 4. 10 Form Menu Konsultasi (Daftar Pertanyaan) .....	99
Gambar 4. 11 Form Login Admin .....	103
Gambar 4. 12 Form Menu Utama Admin (Beranda) .....	104
Gambar 4. 13 Form Data Penyakit.....	105
Gambar 4. 14 Form Tambah Data Penyakit.....	106
Gambar 4. 15 Form Ubah Data Penyakit .....	107
Gambar 4. 16 Form Hapus Data Penyakit .....	108
Gambar 4. 17 Form Data Gejala Penyakit .....	109
Gambar 4. 18 Form Tampil Data Gejala.....	110
Gambar 4. 19 Form Tambah Data Gejala.....	111
Gambar 4. 20 Form Ubah Data Gejala.....	113
Gambar 4. 21 Form Hapus Data Gejala .....	114
Gambar 4. 22 Form Rule.....	115
Gambar 4. 23 Form admin .....	117
Gambar 4. 24 Validasi Login Tidak Diisi .....	119
Gambar 4. 25 Tampilan Peringatan Jika Login Tidak Valid .....	120



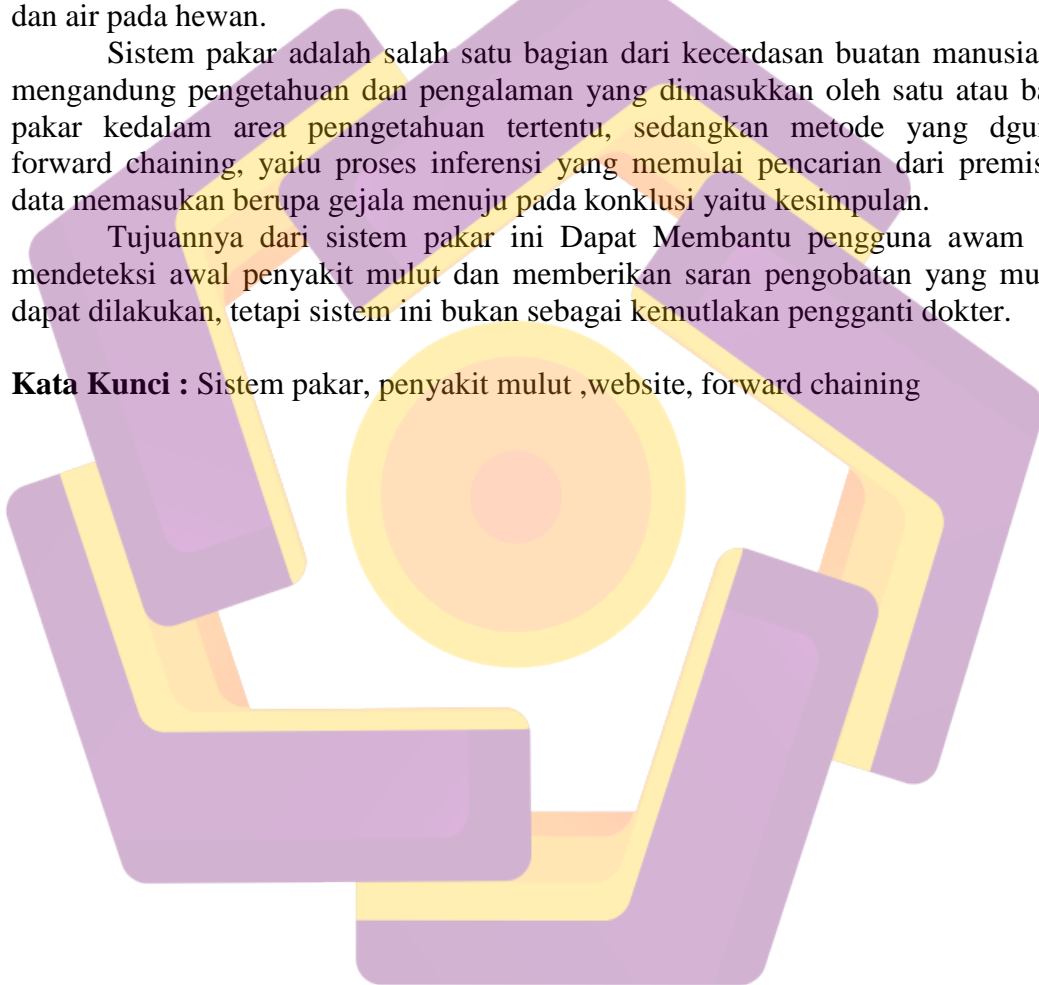
## INTISARI

Mulut biasanya terletak di kepala dan umumnya merupakan bagian awal dari sistem pencernaan lengkap yang berakhir di anus. Kesehatan gigi dan mulut dan sering kali menjadi prioritas yang kesekian bagi sebagian orang. Perawatan kesehatan gigi dan mulut biasanya dilakukan pada sebuah klinik pelayanan kesehatan dengan bantuan dokter gigi, Mulut adalah suatu rongga terbuka tempat masuknya makanan dan air pada hewan.

Sistem pakar adalah salah satu bagian dari kecerdasan buatan manusia yang mengandung pengetahuan dan pengalaman yang dimasukkan oleh satu atau banyak pakar kedalam area pengetahuan tertentu, sedangkan metode yang digunakan forward chaining, yaitu proses inferensi yang memulai pencarian dari premis atau data masukan berupa gejala menuju pada konklusi yaitu kesimpulan.

Tujuannya dari sistem pakar ini Dapat Membantu pengguna awam untuk mendeteksi awal penyakit mulut dan memberikan saran pengobatan yang mungkin dapat dilakukan, tetapi sistem ini bukan sebagai kemutlakan pengganti dokter.

**Kata Kunci :** Sistem pakar, penyakit mulut ,website, forward chaining



## **ABSTRACT**

*The mouth is usually located on the head and generally is the initial part of the complete digestive system that ends at the anus. Oral health and often the umpteenth priority for most people. Oral health care is usually carried out at a health care clinic with the help of a dentist, The mouth is an open cavity where the entry of food and water to animals.*

*An expert system is one part of the artificial intelligence humans that contains the knowledge and experience that is entered by one or more experts into the area pengetahuan particular, while the methods digunakan forward chaining, which is a process of inference that starting the search from the premise or data entering in the form of symptoms leading to the conclusion namely conclusion.*

*The goal of this expert system to Helping ordinary users to detect early oral disease and provide treatment advice that might be done, but the system is not a substitute for a doctor absoluteness.*

**Keywords :** *Expert systems, diseases of the mouth, website, forward chaining*

