

**SISTEM PAKAR BERBASIS WEB UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT  
YANG DISEBABKAN OLEH ASAP ROKOK DENGAN METODE  
FORWARD CHAINING**

**SKRIPSI**



disusun oleh

**Angela Permata Putri**

**15.12.8802**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2022**

**SISTEM PAKAR BERBASIS WEB UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT  
YANG DISEBABKAN OLEH ASAP ROKOK DENGAN METODE  
FORWARD CHAINING**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai gelar Sarjana  
pada Program Studi Sistem Informasi



disusun oleh

**Angela Permata Putri**

**15.12.8802**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2022**

# **PERSETUJUAN**

## **SKRIPSI**

### **SISTEM PAKAR BERBASIS WEB UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT YANG DISEBABKAN OLEH ASAP ROKOK DENGAN METODE *FORWARD CHAINING***

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Angela Permata Putri**

**15.12.8802**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 6 Agustus 2018

**Dosen Pembimbing,**

**Krisnawati, S.Si., M.T.**

**NIK. 190302038**

# PENGESAHAN

## SKRIPSI

### SISTEM PAKAR BERBASIS WEB UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT YANG DISEBABKAN OLEH ASAP ROKOK DENGAN METODE *FORWARD CHAINING*

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Angela Permata Putri**

**15.12.8802**

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 20 April 2022

**Susunan Dewan Penguji**

**Nama Penguji**

**Alfie Nur Rahmi, M.Kom**  
**NIK. 190302240**

**Irma Rofni Wulandari, S.Pd., M.Eng**  
**NIK. 190302329**

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

**Tanda Tangan**

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 28 April 2022

**DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**Hanif Al Fatta, M.KOM**  
**NIK. 190302096**

## 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 tanggung jawab saya pribadi.

Yogyakarta, 25 April 2022



Angela Permata Putri

NIM 15.12.8802

## MOTTO

*“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan yang lain).” (Q.S Al-Insyirah: 6-7)*

*“Tidak ada sesuatu yang mustahil untuk dikerjakan,  
Hanya tidak ada sesuatu yang mudah.” (Napoleon Bonaparte)*

*“Jangan kalah pada rasa takutmu  
Hanya ada satu hal yang membuat mimpi tak mungkin diraih :  
Perasaan takut gagal.” (Panlo Coelho, “The Alkemis”)*

## PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirabil'alamin dengan rasa syukur yang mendalam, dengan telah selesainya skripsi ini Penulis mempersembahkannya kepada :

1. Allah SWT atas semua keridhoanNya dan izinNya sehingga saya mampu menyelesaikan kuliah dan skripsi saya di jurusan Sistem Informasi Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Keluargaku tercinta, kedua orang tuaku serta abang, aak dan keponakan yang telah memberikan do'a, dukungan, serta motivasi untuk dapat menyelesaikan skripsi ini.
3. Dosen pembimbing ibu Krisnawati, S.Si., M.T Terimakasih atas bimbingannya dan arahnya selama ini serta dosen penguji ibu Alfie Nur Rahmi, M.Kom dan ibu Irma Rofni Wulandari, S.Pd., M.Eng yang telah meluangkan waktunya untuk menjadikan saya lebih baik lagi.
4. Ucapan terima kasih ini saya persembahkan juga untuk kekasih hati telah menjadi penyemangat dan menjadi tempat keluh kesah selama pembuatan skripsi ini.
5. Bestieku Ninsu, Silid. yang selalu jadi tempat bertanya selama pembuatan skripsi ini terimakasih atas segala supportnya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan juga.
6. Dan yang terakhir skripsi ini saya persembahkan untuk orang-orang yang sering bertanya "kapan wisuda?" kalian adalah alasanku segera menyelesaikan skripsi ini.

Untuk semua pihak yang saya sebutkan, terima kasih atas semuanya. Semoga Tuhan senantiasa membalas setiap kebaikan kalian. Serta kehidupan kalian semua juga dimudahkan dan diberkahi selalu oleh Allah SWT. Amin

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian yang berjudul "Sistem Pakar Berbasis Web untuk Mendiagnosa Penyakit yang disebabkan oleh Asap Rokok dengan Metode *forward Chaining*" ini dapat diselesaikan guna memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan Strata-1 (S1) jurusan Sistem Informasi Universitas AMIKOM Yogyakarta

Perjalanan panjang telah penulis lalui dalam penulisan skripsi ini. Banyak hambatan yang dihadapi dalam penyusunannya, namun berkat kehendak-Nyalah penulis berhasil menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih banyak kepada :

1. Ibu Krisnawati, S.Si., M.T. selaku selaku dosen pembimbing.
2. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M., selaku rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
3. Tim penguji, segenap dosen dan karyawan Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan dukungan moral.
4. Kepala Puskesmas Muntok yang telah memberi kesempatan penulis melakukan penelitian di Puskesmas Muntok Bangka Barat.
5. Semua teman - teman dimana pun kalian berada yang telah memberikan semangat dan menemani untuk melakukan penelitian selama ini.

Peneliti juga memohon maaf kepada semua pihak jika dalam pelaksanaan dan penulisan laporan skripsi ini terdapat kesalahan atau hal yang kurang berkenan, semua tidak lepas karena keterbatasan peneliti.

Akhir kata, penulis mengharapkan skripsi ini dapat memberikan manfaat. Penulis pun berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan semoga Allah SWT memberi lindungan bagi kita semua.

Muntok, 25 April 2022

Penulis



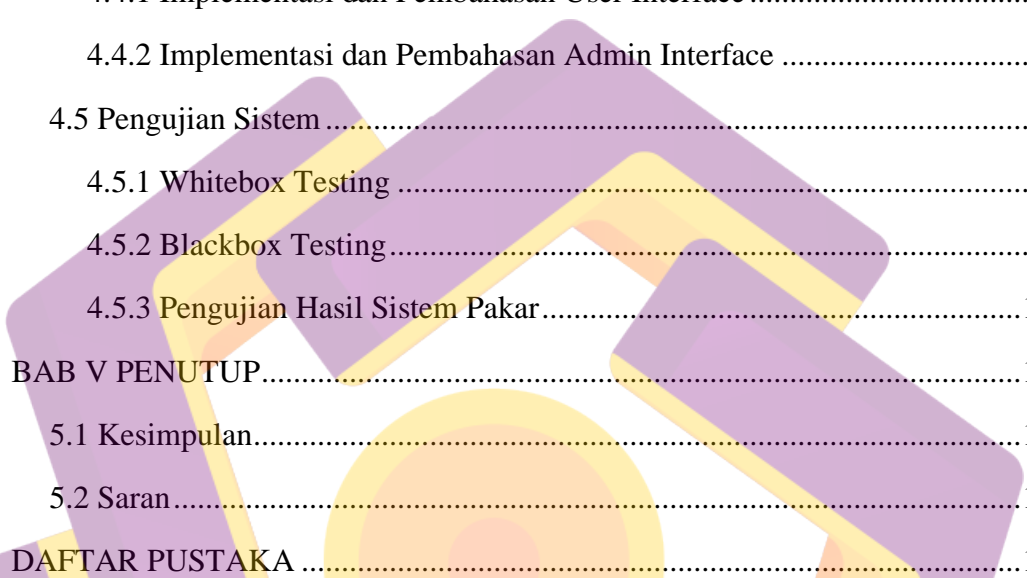
## DAFTAR ISI

COVER .....	i
PERSETUJUAN .....	ii
PENGESAHAN .....	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO.....	v
PERSEMBAHAN .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xv
INTISARI.....	xviii
ABSTRACT .....	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	1
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Metode Penelitian.....	3
1.6.1 Metode Pengumpulan Data .....	3
1.6.2 Metode Analisa.....	4
1.6.3 Metode Perancangan.....	4
1.6.4 Metode Pengujian .....	5
1.7 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II LANDASAN TEORI .....	7
2.1 Tinjauan Pustaka .....	7

2.2 Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence) .....	7
2.2.1 Pengertian Kecerdasan Buatan .....	7
2.2.2 Konsep Kecerdasan Buatan .....	8
2.2.3 Perbandingan Kecerdasan Buatan dengan Kecerdasan ilmiah .....	8
2.3 Sistem .....	8
2.3.1 Pengertian Sistem .....	8
2.3.2 Karakteristik Sistem .....	9
2.4 Sistem Pakar .....	10
2.4.1 Pengertian Sistem Pakar .....	10
2.4.2 Ciri-ciri Sistem Pakar .....	10
2.4.3 Kelebihan Dan Kekurangan Sistem Pakar .....	11
2.4.4 Arsitektur Sistem Pakar .....	12
2.4.5 Pemakai Sistem Pakar .....	13
2.4.6 Metode Penalaran .....	13
2.4.6.1 Metode Inferensi .....	13
2.5 Asap Rokok .....	15
2.5.1 Bahaya Asap Rokok .....	15
2.5.2 Kandungan Asap Rokok .....	15
2.5.3 Efek Rokok Pada Tubuh .....	17
2.6 Model Pengembangan Sistem .....	17
2.6.1 System Development Life Cycle (SDLC) .....	17
2.6.1.1 Identifikasi dan Seleksi Proyek .....	18
2.6.1.2 Inisiasi dan Perancangan Proyek .....	18
2.6.1.3 Tahapan Analisis .....	19
2.6.1.4 Tahapan Desain .....	20
2.6.1.5 Implementasi .....	21
2.6.1.6 Pemeliharaan .....	22

2.7 Konsep Analisis Sistem.....	22
2.7.1 Definisi Analisis Sistem .....	22
2.7.2 Analisis SWOT.....	23
2.7.3 Analisis Kebutuhan.....	24
2.7.3.1 Kebutuhan Fungsional .....	24
2.7.3.2 Kebutuhan Nonfungsional .....	24
2.7.4 Analisis Kelayakan.....	25
2.7.4.1 Kelakayan Teknis.....	25
2.7.4.2 Kelayakan Operasional .....	25
2.7.4.3 Kelayakan Hukum .....	25
2.8 Konsep Pemodelan Sistem .....	26
2.8.1 Unified Modelling Language (UML).....	26
2.8.2 Entity Relationship Diagram (ERD).....	30
2.8.2.1 Elemen-Elemen ERD.....	30
2.9 Konsep Dasar Basis Data .....	32
2.9.1 Pengertian Basis Data.....	32
2.9.2 Fungsi dan Tujuan Basis Data .....	32
2.9.3 Komponen Basis Data .....	32
2.10 Testing.....	33
2.10.1 Pengertian Testing .....	33
2.10.2 Tujuan Testing.....	34
2.10.3 Tahapan Testing .....	34
<b>BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN .....</b>	<b>35</b>
3.1 Tinjauan Umum.....	35
3.2 Analisis Sistem.....	35
3.2.1 Identifikasi Masalah .....	35
3.2.2 Analisis SWOT.....	35

3.3 Analisis Kebutuhan .....	36
3.3.1 Kebutuhan Fungsional .....	36
3.3.2 Kebutuhan Nonfungsional .....	38
3.4 Analisis Kelayakan Sistem .....	39
3.4.1 Kelayakan Teknis .....	39
3.4.2 Kelayakan Hukum .....	39
3.4.3 Kelayakan Operasional .....	39
3.5 Representasi Pengetahuan .....	40
3.5.1 Data Penyakit .....	40
3.5.2 Data Gejala .....	42
3.5.3 Relasi Aturan Penyakit dan Gejala .....	44
3.5.4 Pohon Keputusan .....	47
3.5.5 Aturan Kaidah Produksi .....	48
3.6 Perancangan .....	48
3.6.1 Perancangan Sistem .....	48
3.6.2 UML (Unified Modelling Language) .....	49
3.6.2.1 Use Case Diagram .....	49
3.6.2.2 Activity Diagram .....	51
3.6.2.3 Sequence Diagram .....	60
3.6.2.4 Class Diagram .....	68
3.6.3 ERD (Entity Relationship Diagram) .....	69
3.6.4 Relasi Tabel .....	69
3.6.5 Perancangan Struktur Tabel .....	70
3.6.6 Desain Interface .....	73
<b>BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>83</b>
4.1 Implementasi Sistem .....	83
4.2 Implementasi dan Pembahasan Database (Basis Data) .....	83

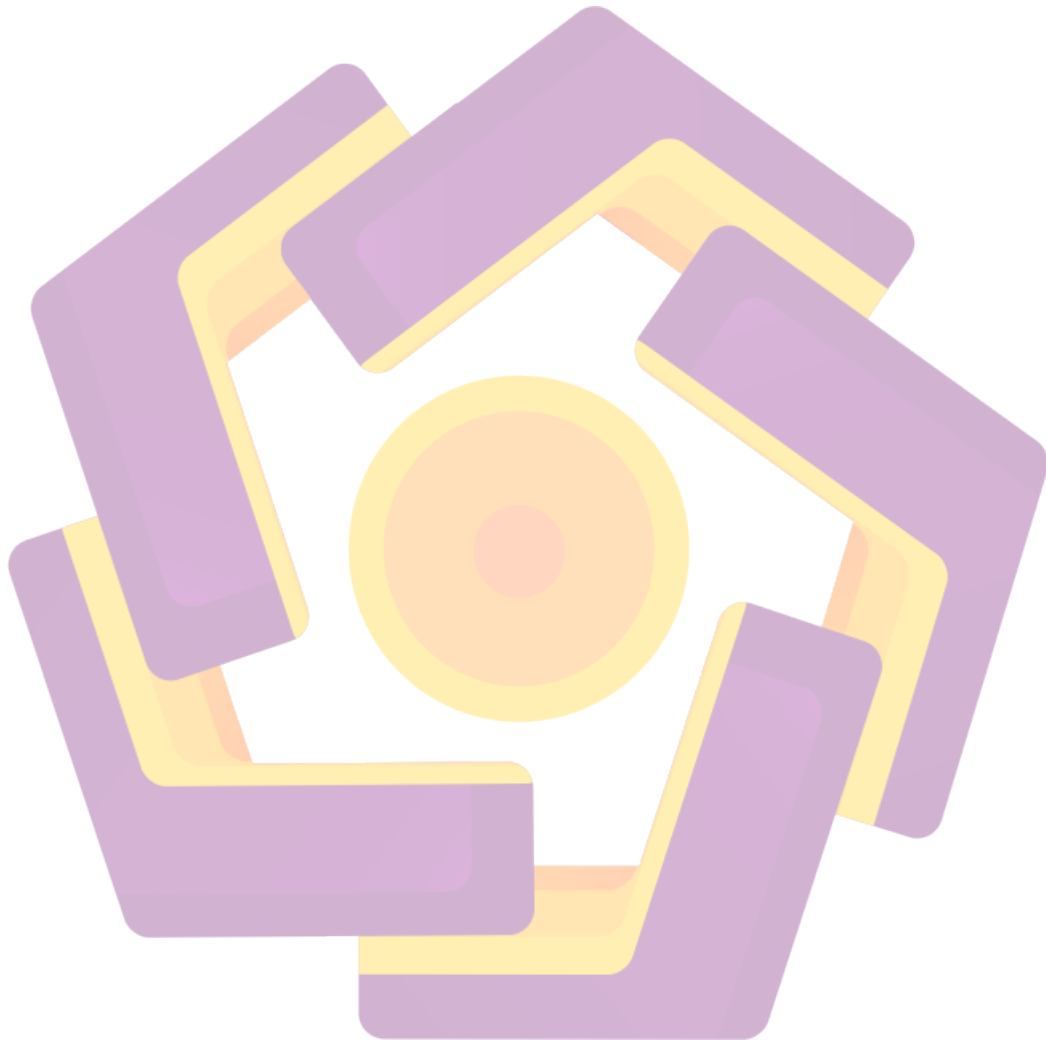


4.2.1 Pembuatan Database (Basis Data).....	83
4.2.2 Pembuatan Tabel .....	83
4.3 Koneksi ke Database .....	87
4.4 Implementasi dan Pembahasan Interface .....	87
4.4.1 Implementasi dan Pembahasan User Interface .....	87
4.4.2 Implementasi dan Pembahasan Admin Interface .....	91
4.5 Pengujian Sistem .....	92
4.5.1 Whitebox Testing .....	92
4.5.2 Blackbox Testing .....	94
4.5.3 Pengujian Hasil Sistem Pakar.....	102
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>104</b>
5.1 Kesimpulan.....	104
5.2 Saran.....	104
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>105</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Simbol <i>Use Case Diagram</i> .....	26
Tabel 2.2	Simbol <i>Activity Diagram</i> .....	28
Tabel 2.3	Simbol <i>Squence Diagram</i> .....	28
Tabel 2.4	Simbol <i>Class Diagram</i> .....	29
Tabel 2.5	<i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD) .....	30
Tabel 3.1	Spesifikasi Perangkat Keras ( <i>Hardware</i> ) .....	38
Tabel 3.2	Spesifikasi Perangkat Lunak ( <i>Software</i> ).....	38
Tabel 3.3	Daftar Data Penyakit .....	40
Tabel 3.4	Daftar Data Gejala Penyakit.....	42
Tabel 3.5	Daftar Relasi Aturan Penyakit dan Gejala.....	44
Tabel 3.6	Daftar Aturan Kaidah Produksi .....	48
Tabel 3.7	Tabel Admin.....	70
Tabel 3.8	Tabel Pasien.....	70
Tabel 3.9	Tabel Gejala.....	71
Tabel 3.10	Tabel Penyakit.....	71
Tabel 3.11	Tabel Rule.....	71
Tabel 3.12	Tabel Konsultasi.....	72
Tabel 3.13	Tabel Konsultasi Detail .....	72
Tabel 3.14	Tabel Gejala Penyakit.....	72
Tabel 3.15	Tabel Hasil.....	72
Tabel 4.1	Tabel Hasil <i>Whitebox Testing</i> Halaman Login Admin.....	92
Tabel 4.2	Tabel Hasil <i>Whitebox Testing</i> Halaman Data Gejala .....	92
Tabel 4.3	Tabel Hasil <i>Whitebox Testing</i> Halaman Data Penyakit.....	93
Tabel 4.4	Tabel Hasil <i>Whitebox Testing</i> Halaman Data Gejala Penyakit .....	93
Tabel 4.5	Tabel Hasil <i>Whitebox Testing</i> Halaman Data Rule .....	93
Tabel 4.6	Tabel Hasil <i>Whitebox Testing</i> Halaman Data Pasien .....	94
Tabel 4.7	Tabel Hasil <i>Whitebox Testing</i> Halaman Konsultasi .....	94
Tabel 4.8	Tabel Hasil <i>Whitebox Testing</i> Halaman Riwayat Konsultasi.....	94
Tabel 4.9	Tabel Hasil <i>Blackbox Testing</i> Halaman Login Admin.....	95
Tabel 4.10	Tabel Hasil <i>Blackbox Testing</i> Halaman Data Gejala.....	96

Tabel 4.11	Tabel Hasil <i>Blackbox Testing</i> Halaman Data Penyakit.....	97
Tabel 4.12	Tabel Hasil <i>Blackbox Testing</i> Halaman Data Gejala Penyakit.....	99
Tabel 4.13	Tabel Hasil <i>Blackbox Testing</i> Halaman Data Rule .....	100
Tabel 4.14	Tabel Perbandingan Hasil Diagnosa.....	102



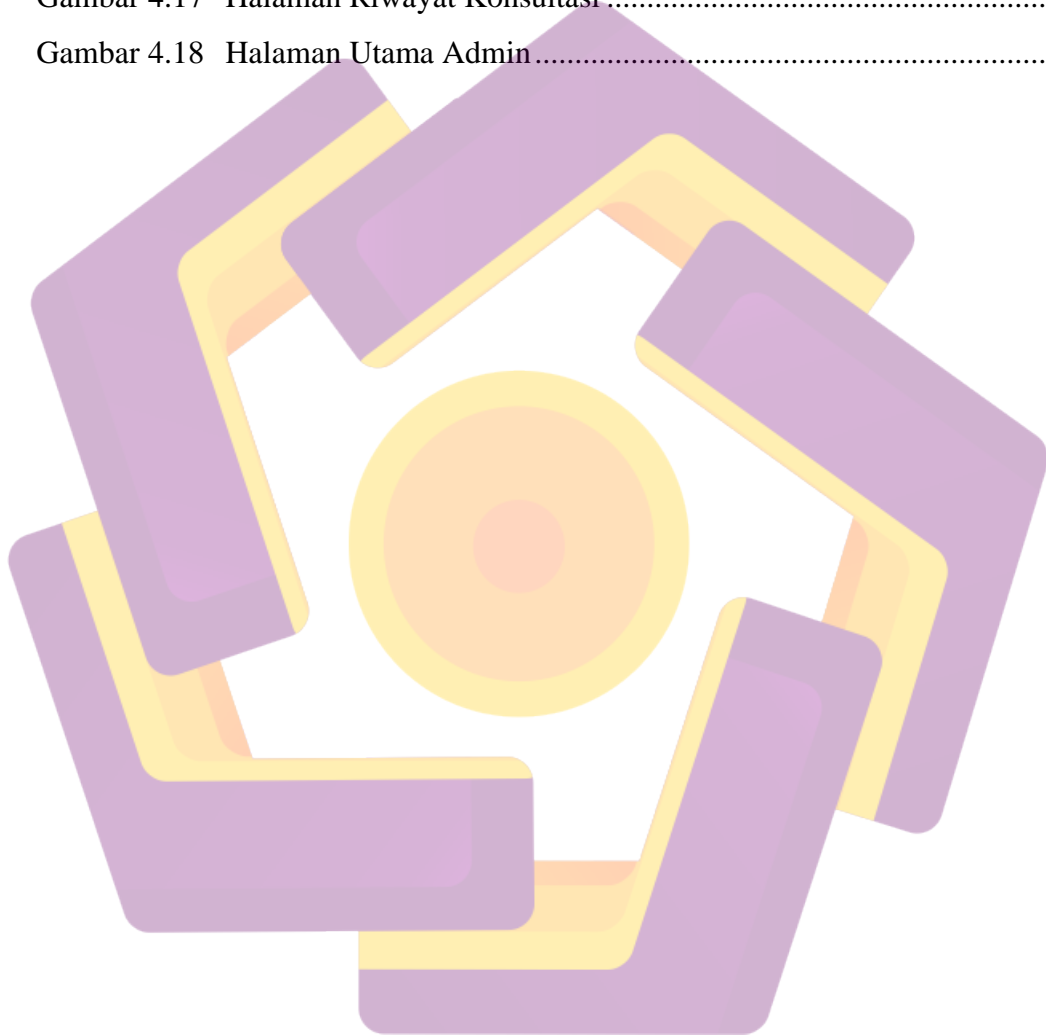
## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Konsep Dasar Fungsi Sistem Pakar Berbasis Pengetahuan .....	10
Gambar 2.2	Arsitektur Sistem Pakar .....	12
Gambar 2.3	Runut Maju ( <i>Forward Chaining</i> ) .....	14
Gambar 2.4	Runut Balik ( <i>Backward Chaining</i> ) .....	14
Gambar 3.1	Pohon Keputusan dengan metode <i>Forward Chaining</i> .....	47
Gambar 3.2	<i>Use Case Diagram</i> Admin .....	49
Gambar 3.3	<i>Use Case Diagram</i> User/Pasien .....	50
Gambar 3.4	<i>Activity Diagram</i> Login Admin .....	51
Gambar 3.5	<i>Activity Diagram</i> Bagian Pasien .....	51
Gambar 3.6	<i>Activity Diagram</i> Bagian Gejala .....	52
Gambar 3.7	<i>Activity Diagram</i> Bagian Penyakit .....	53
Gambar 3.8	<i>Activity Diagram</i> Bagian Rule .....	54
Gambar 3.9	<i>Activity Diagram</i> Bagian Konsultasi Pasien .....	55
Gambar 3.10	<i>Activity Diagram</i> Bagian Daftar dan <i>Login</i> .....	56
Gambar 3.11	<i>Activity Diagram</i> Bagian Konsultasi .....	57
Gambar 3.12	<i>Activity Diagram</i> Bagian Riwayat Konsultasi .....	58
Gambar 3.13	<i>Activity Diagram</i> Bagian Data Penyakit .....	58
Gambar 3.14	<i>Activity Diagram</i> Bagian Bantuan .....	59
Gambar 3.15	<i>Activity Diagram</i> Bagian Tentang Kami .....	59
Gambar 3.16	<i>Sequence Diagram</i> Login Admin .....	60
Gambar 3.17	<i>Sequence Diagram</i> Data Pasien dan Konsultasi .....	61
Gambar 3.18	<i>Sequence Diagram</i> Data Penyakit .....	62
Gambar 3.19	<i>Sequence Diagram</i> Data Gejala .....	63
Gambar 3.20	<i>Sequence Diagram</i> Data Rule .....	64
Gambar 3.21	<i>Sequence Diagram</i> Daftar dan Login <i>User</i> .....	65
Gambar 3.22	<i>Sequence Diagram</i> Konsultasi dan Riwayat Konsultasi .....	66
Gambar 3.23	<i>Sequence Diagram</i> Data Penyakit .....	67
Gambar 3.24	<i>Sequence Diagram</i> Bantuan .....	67
Gambar 3.25	<i>Sequence Diagram</i> Tentang Kami .....	68
Gambar 3.26	<i>Class Diagram</i> .....	68



Gambar 3.27	<i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i> .....	69
Gambar 3.28	Struktur Relasi Tabel .....	70
Gambar 3.29	Halaman Awal / <i>Home</i> .....	73
Gambar 3.30	Halaman Daftar / <i>Registrasi</i> .....	74
Gambar 3.31	Halaman Masuk / <i>Login</i> .....	74
Gambar 3.32	Halaman Konsultasi / <i>Diagnosa</i> .....	75
Gambar 3.33	Halaman Hasil Konsultasi / <i>Diagnosa</i> .....	75
Gambar 3.34	Halaman Riwayat Konsultasi .....	76
Gambar 3.35	Halaman Awal Administrator .....	76
Gambar 3.36	Halaman Data Penyakit .....	77
Gambar 3.37	Halaman Tambah Data Penyakit .....	77
Gambar 3.38	Halaman Data Gejala .....	78
Gambar 3.39	Halaman Tambah Data Gejala .....	78
Gambar 3.40	Halaman Data Gejala Penyakit .....	79
Gambar 3.41	Halaman Tambah Data Gejala Penyakit .....	79
Gambar 3.42	Halaman Data Rule .....	80
Gambar 3.43	Halaman Tambah Data Rule .....	80
Gambar 3.44	Halaman Data Pasien .....	81
Gambar 3.45	Halaman Data Konsultasi .....	81
Gambar 3.46	Halaman Data Riwayat Konsultasi .....	82
Gambar 4.1	Membuat Database .....	83
Gambar 4.2	Tabel Admin .....	84
Gambar 4.3	Tabel Gejala .....	84
Gambar 4.4	Tabel Gejala Penyakit .....	84
Gambar 4.5	Tabel Hasil .....	85
Gambar 4.6	Tabel Konsultasi .....	85
Gambar 4.7	Tabel Konsultasi Detail .....	85
Gambar 4.8	Tabel Pasien .....	86
Gambar 4.9	Tabel Penyakit .....	86
Gambar 4.10	Tabel Rule .....	87
Gambar 4.11	Koneksi ke Database .....	87

Gambar 4.12	Halaman Utama .....	88
Gambar 4.13	Halaman Daftar .....	89
Gambar 4.14	Halaman Masuk.....	89
Gambar 4.15	Halaman Konsultasi.....	90
Gambar 4.16	Halaman Hasil Konsultasi .....	90
Gambar 4.17	Halaman Riwayat Konsultasi .....	91
Gambar 4.18	Halaman Utama Admin.....	91



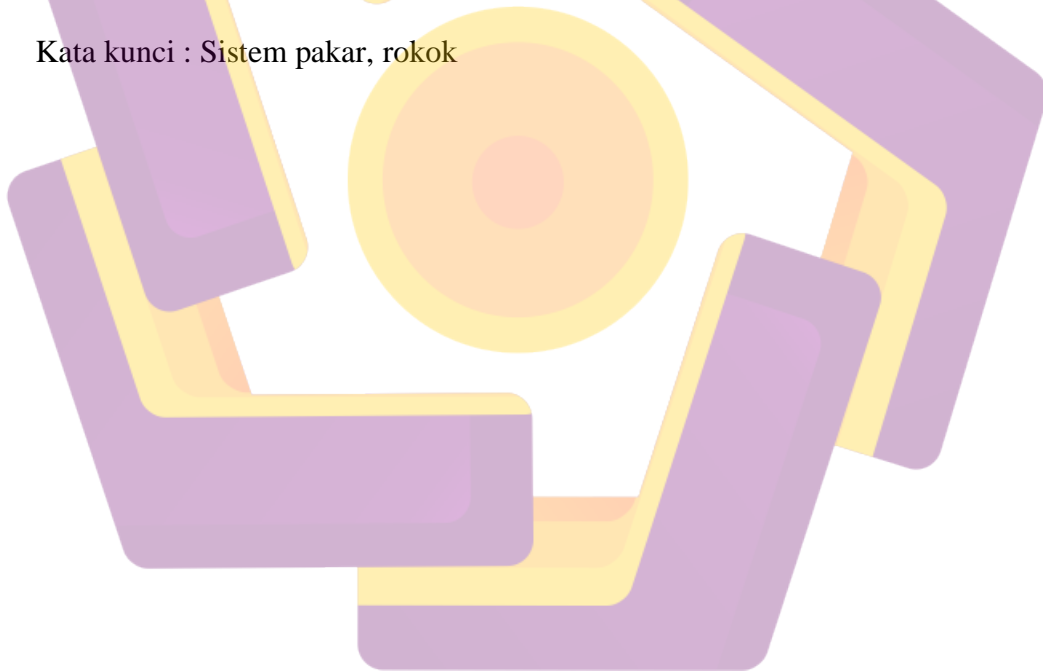
## INTISARI

Semakin meningkatnya jumlah perokok setiap tahun dan kurangnya pengetahuan akan bahaya merokok membuat sebagian orang tidak lagi memedulikan kesehatan diri sendiri dan lingkungan disekitarnya. Merokok sudah menjadi kebiasaan yang sangat umum dan meluas di masyarakat. Banyak penelitian membuktikan bahwa kebiasaan merokok menyebabkan timbulnya berbagai resiko penyakit. Hal tersebut membuat banyak perokok enggan memeriksakan diri dengan berbagai alasan.

Maka dari itu peneliti membuat sistem pakar berbasis web untuk mendiagnosa penyakit yang disebabkan oleh asap rokok dengan metode *forward chaining* dengan tujuan untuk mempermudah pengguna dalam mendiagnosa penyakit secara dini, serta memberikan pengetahuan dan cara penanganan tentang penyakit yang disebabkan oleh asap rokok.

Penerapan sistem pakar ke dalam sebuah aplikasi berbasis web agar memiliki jangkauan akses yang lebih luas. Sehingga perokok dan masyarakat yang enggan memeriksakan diri dapat mengidentifikasi sendiri penyakit yang dideritanya menggunakan aplikasi sistem pakar tersebut.

Kata kunci : Sistem pakar, rokok



## ABSTRACT

*The increasing number of smokers each year and the lack of knowledge about the dangers of smoking make some people no longer care about the health of themselves and the surrounding environment. Smoking has become a very common and widespread practice in society. Many studies have shown that smoking habits cause various disease risks. This makes many smokers are reluctant to check themselves for various reasons.*

*Therefore the researchers create a web-based expert system to diagnose diseases caused by tobacco smoke by forward chaining method in order to facilitate users in diagnosing disease early, and provide knowledge and treatment of diseases caused by cigarette smoke.*

*Implementing expert systems into a web-based application in order to have a wider access range. So that smokers and people who are reluctant to check themselves can identify their own disease suffered using the application of expert system.*

*Keywords : expert system, cigarette*

