

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT KULIT PADA MANUSIA
BERBASIS WEB MENGGUNAKAN
TEOREMA BAYES**

SKRIPSI



disusun oleh

Dzakiya Yusa AL

12.11.6350

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2016**

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT KULIT PADA MANUSIA
BERBASIS WEB MENGGUNAKAN
TEOREMA BAYES**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Teknik Informatika



disusun oleh

Dzakiya Yusa AL

12.11.6350

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2016**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT KULIT PADA MANUSIA
BERBASIS WEB MENGGUNAKAN
TEOREMA BAYES**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Dzakiya Yusa AL

12.11.6350

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 20 Maret 2015

Dosen Pembimbing

Kusrini, Dr., M.Kom
NIK. 190302106

PENGESAHAN

SKRIPSI

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT KULIT PADA MANUSIA
BERBASIS WEB MENGGUNAKAN
TEOREMA BAYES**

yang disusun oleh

**Dzakiya Yusa AL
12.11.6350**

telah dipertahankan di depan Dosen Penguji
pada tanggal 1 Juni 2016

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

**Ali Mustopa, M.Kom
NIK. 190302192**

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

**Kusrini, Dr., M.Kom
NIK. 190302106**

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 9 Juni 2016



KETUA STMIK AMIKOM YOGYAKARTA .

**Prof. Dr. M. Suyanto, M.M
NIK. 190302001**

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, 10 Juni 2016



Dzakiya Yusa AL

NIM. 12.11.6350

MOTTO

- Usaha, Doa dan Ridho Orangtua adalah kunci kesuksesan, maka berbaktilah kepada mereka.
- Musuh terkuat adalah dirimu sendiri, kalahkan dan lampaulah agar dirimu menjadi pribadi yang lebih baik.
- Sukses tidak diukur dari kekayaan, sukses adalah ketika dirimu mencapai apa yang kamu inginkan.
- Percaya dirilah agar kamu dapat melangkah dengan tegas untuk mencapai cita-citamu.
- Susah bukan berarti tidak bisa dilakukan, mindsetmu mempengaruhi cara kerjamu.
- Jadilah diri sendiri dan jangan menjadi orang lain, walaupun dia terlihat lebih baik dari kita.
- Janganlah takut untuk melangkah, karena jarak 1000 mil dimulai dari langkah pertama.
- Hidup tidak akan menghendaki barang sesuatupun kepada manusia tanpa bekerja keras.
- Keberuntungan adalah sesuatu yang terjadi ketika kesempatan bertemu dengan kesiapan.

PERSEMBAHAN

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, atas segala limpahan rahmat dan ridho-Nya yang telah memberikan kesehatan, kelancaran, keteguhan dan membekali anugerah ilmu sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi dipersembahkan untuk:

1. Allah SWT yang telah memberikan kesehatan, kemudahan dan kelancaran dalam penyusunan dan pembuatan skripsi ini.
2. Ayahanda dan ibunda tercinta, Bapak Mursalim dan Ibu Sri Wahyuni, yang telah menjadi orang tua hebat, yang tak pernah lelah sedikit pun untuk mendoakan dan memberikan segala bentuk dukungan maupun nasehat pada penulis sehingga mampu menyelesaikan skripsi ini.
3. Adikku tersayang Naza Rizka Yusa Putri AL, yang selalu mendukung penulis, walaupun jarang bertemu.
4. Ibu Kusrini, Dr., M.Kom, selaku dosen pembimbing yang senantiasa membimbing dengan penuh kesabaran dan selalu memberikan solusi agar skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
5. Kepada Andika Adhitama Gama, S.Kom, yang telah saya anggap seperti saudara saya sendiri. Beliau senantiasa mendukung, membimbing, dan memaksa penulis untuk menyelesaikan skripsi ini walaupun beliau berada jauh dari saya.
6. Seluruh keluarga besar kontrakan Aster Condong Catur (ACC) yang telah saya anggap keluarga kedua saya, mereka yang selalu ada disaat saya senang maupun susah.
7. Serta semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena atas limpahan rahmat, hidayat serta inayah-Nya, penulis masih diberi kesempatan dan kemudahan untuk menyelesaikan skripsi ini.

Skripsi Ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu syarat kelulusan perguruan tinggi Program Studi Strata-1 Teknik Informatika di Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AMIKOM Yogyakarta dan meraih gelar S.Kom. Selain itu skripsi ini juga bertujuan agar pembaca dapat menambah pengetahuan tentang sistem pakar yang dibuat menggunakan teorema bayes berbasis web.

Penulis juga mengucapkan terimakasih yang setulus-tulusnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM, selaku ketua STMIK AMIKOM Yogyakarta.
2. Ibu Kusrini, Dr., M.Kom, selaku dosen pembimbing yang telah dengan sabar dalam memberikan masukan, saran, bantuan, dan bimbingan dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Sudarmawan, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta.
4. Kedua Orangtua yang tak pernah lelah mendoakan dan meberikan dukungan.
5. Dosen STMIK AMIKOM Yogyakarta yang telah banyak memberikan ilmu, bimbingan, dan semangat.

6. Teman kontrakan yang selalu menjadi tempat untuk berkeluh-kesah dan memberikan semangat.
7. Teman kelas 12-S1TI-09 yang telah menemani selama kuliah dan memberikan sebuah kenangan indah.
8. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini yang tidak bisa disebutkan satu persatu oleh penulis.

Penulis juga memohon maaf apabila dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan dan masih jauh dari kata sempurna. Penulis dengan senang hati menerima kritik dan saran dari para pembaca.

Semoga skripsi ini dapat menambah pengetahuan dan memberikan manfaat bagi para pembacanya maupun diri penulis sendiri serta dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 10 Juni 2016

Dzakiya Yusa AL

DAFTAR ISI

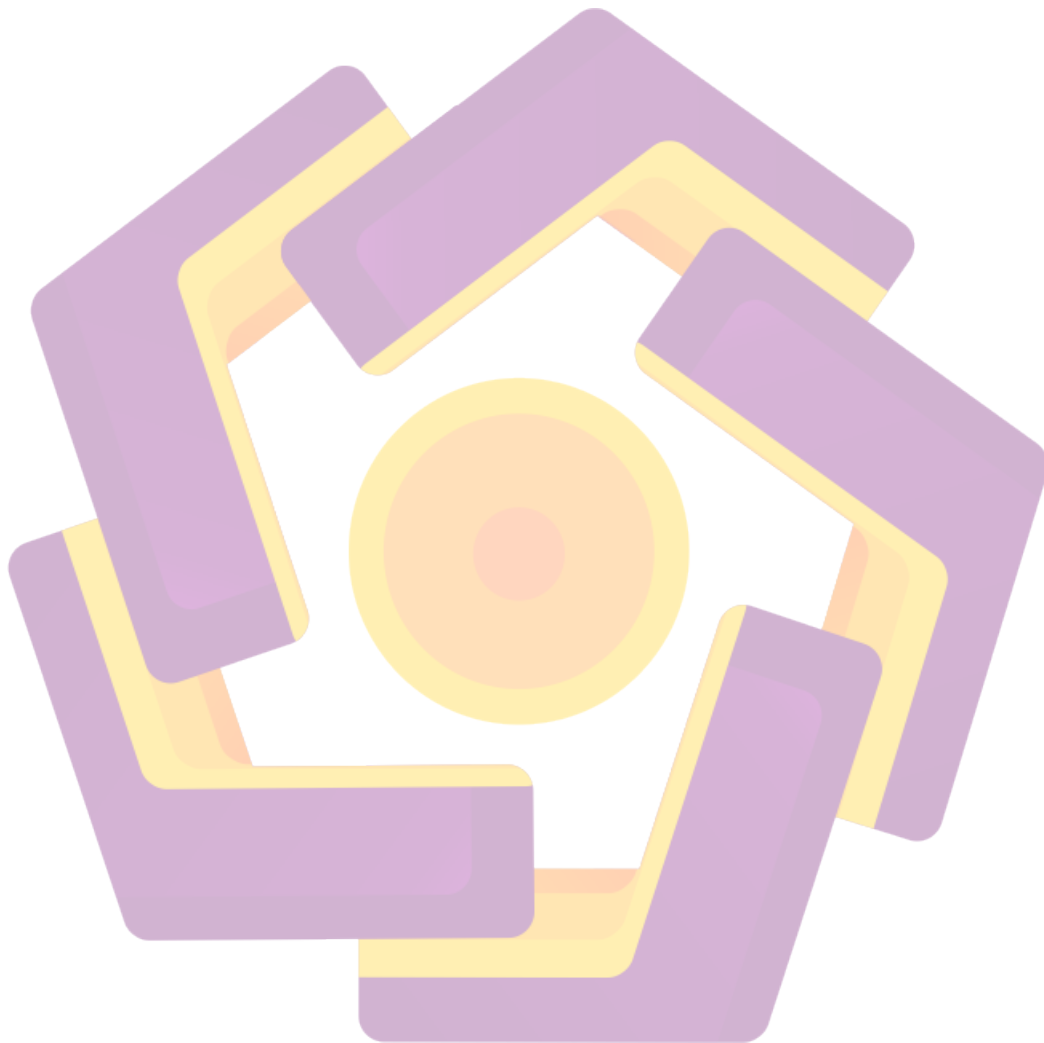
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvi
INTISARI	xix
ABSTRACT	xx
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian	4
1.5 Metode Penelitian	4
1.5.1 Metode Pengumpulan Data	4
1.5.2 Metode Analisis	5
1.5.3 Metode Perancangan	6
1.5.4 Metode Pengembangan	7
1.5.5 Metode Pengujian	7
1.5.6 Metode Implementasi	8
1.6 Sistematika Penulisan	8
BAB II LANDASAN TEORI	10
2.1 Tinjauan Pustaka	10
2.2 Dasar Teori	12
2.2.1 Kecerdasan Buatan (<i>Artificial Intelligence</i>)	12

2.2.1.1	Pengertian Kecerdasan Buatan	12
2.2.1.2	Bidang Penelitian dalam Kecerdasan Buatan	13
2.2.1.3	Konsep Kecerdasan Buatan	13
2.2.1.4	Perbandingan Kecerdasan Buatan dengan Kecerdasan Alamiah	14
2.2.2	Sistem Pakar	15
2.2.2.1	Pengertian Sistem Pakar	15
2.2.2.2	Ciri-Ciri Sistem Pakar	16
2.2.2.3	Arsitektur Sistem Pakar	16
2.2.2.4	Pemakai Sistem Pakar	18
2.2.2.5	Kelebihan dan Kekurangan Sistem Pakar	19
2.2.3	Penyakit Kulit Pada Manusia	20
2.2.3.1	Definisi	20
2.2.3.2	Jenis-jenis Penyakit Kulit	20
2.2.3.3	Gejala Klinis	22
2.2.3.4	Pencegahan Umum	24
2.2.4	Teorema Bayes	25
2.2.4.1	Bentuk Teorema Bayes	25
2.2.5	Web	27
2.2.6	Konsep Basis Data (<i>Database</i>)	27
2.2.7	ERD (<i>Entity Relationship Diagram</i>)	27
2.2.7.1	Definisi	27
2.2.7.2	Notasi Simbolik	28
2.2.7.3	Sifat <i>Attribute</i>	29
2.2.7.4	Hubungan (<i>Relationship</i>) atau Kardinalitas Pemetaan	30
2.2.8	DFD (<i>Data Flow Diagram</i>)	31
2.2.8.1	Definisi	31
2.2.8.2	Kelebihan	31
2.2.8.3	Simbol Dasar DFD	31
2.2.8.4	Pengembangan Diagram	33

2.2.9 Software Yang Digunakan	34
2.2.9.1 XAMPP	34
2.2.9.2 Adobe Dreamweaver CS6	34
2.2.9.3 Mozilla Firefox	35
2.2.9.3.1 Sejarah	35
2.2.9.3.2 Kelebihan dan Kekurangan	35
2.2.9.3.3 Informasi	36
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN	37
3.1 Tinjauan Umum	37
3.1.1 Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kulit Pada Manusia Berbasis Web Menggunakan Teorema Bayes	37
3.1.2 Perancangan Basis Pengetahuan	38
3.1.3 Mesin Inferensi	39
3.1.4 Pengaplikasian Teorema Bayes dalam PHP	42
3.1.5 Nilai Probabilitas Bayes untuk Penyakit / $p(H_i)$	44
3.1.6 Nilai Probabilitas Bayes untuk Gejala / $p(E H_i)$	44
3.2 Analisis Masalah	47
3.3 Solusi-solusi yang dapat diterapkan	52
3.4 Solusi yang dipilih	53
3.5 Analisis Kebutuhan	53
3.5.1 Analisis Kebutuhan Fungsional	54
3.5.1.1 Analisis Kebutuhan Fungsional Admin	54
3.5.1.2 Analisis Kebutuhan Fungsional Pengguna	55
3.5.2 Analisis Kebutuhan Non Fungsional	56
3.5.2.1 Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	57
3.5.2.2 Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	57
3.5.3 Analisis Kebutuhan SDM (Admin dan Pakar)	57
3.5.4 Analisis Kebutuhan Pengguna	58
3.6 Analisis Kelayakan	59
3.6.1 Analisis Kelayakan Teknologi	59
3.6.2 Analisis Kelayakan Operasional	60

3.6.3 Analisis Kelayakan Hukum	60
3.6.4 Analisis Kelayakan Ekonomi	60
3.7 Perancangan Sistem Pakar	61
3.7.1 Rancangan Proses	61
3.7.1.1 <i>Flowchart Diagnosis</i>	62
3.7.1.2 DFD Level 0	63
3.7.1.3 DFD Level 1	64
3.7.2 Rancangan Basis Data	65
3.7.2.1 ERD (<i>Entity Relationship Diagram</i>)	65
3.7.2.2 Relasi Antar Tabel	66
3.7.2.3 Struktur Tabel	66
3.7.3 Rancangan Antarmuka (<i>Interface</i>)	68
3.7.3.1 Rancangan Antarmuka Pengguna	69
3.7.3.2 Rancangan Antarmuka Admin	76
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	83
4.1 Pembuatan <i>Database</i> dan Tabel	83
4.2 Input Nilai Probabilitas Bayes	87
4.2.1 Nilai Probabilitas Gejala	87
4.2.2 Nilai Probabilitas Penyakit	88
4.3 Implementasi Program	89
4.3.1 Implementasi Program Pengguna	89
4.3.2 Implementasi Program Admin	105
4.4 Koneksi Form dan <i>Database</i>	122
4.5 Pengujian Sistem	122
4.5.1 <i>Whitebox Testing</i>	122
4.5.2 <i>Blackbox Testing</i>	123
4.5.2.1 <i>Blackbox Testing</i> Fitur Pengguna	123
4.5.2.2 <i>Blackbox Testing</i> Fitur Admin	128
4.5.3 Pengujian Kebenaran Hasil Diagnosa	134
4.6 Pemeliharaan Sistem	139
4.7 Pemeliharaan Data	140

BAB V PENUTUP	142
5.1 Kesimpulan	142
5.2 Saran	143
DAFTAR PUSTAKA	144
LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol elemen-elemen DFD	32
Tabel 3.1 Contoh kasus dari penerapan teorema bayes	39
Tabel 3.2 Nilai probabilitas penyakit	44
Tabel 3.3 Nilai probabilitas gejala	44
Tabel 3.4 Analisis Kinerja	48
Tabel 3.5 Analisis Informasi	49
Tabel 3.6 Analisis Ekonomi	50
Tabel 3.7 Analisis Pengendalian	51
Tabel 3.8 Analisis Efisiensi	51
Tabel 3.9 Analisis Pelayanan	52
Tabel 3.10 Akun	66
Tabel 3.11 Gejala	67
Tabel 3.12 Penyakit	67
Tabel 3.13 Rekomendasi	67
Tabel 3.14 Riwayat	68
Tabel 3.15 Riwayatgejala.....	68
Tabel 4.1 Akun	84
Tabel 4.2 Gejala	84
Tabel 4.3 Penyakit	85
Tabel 4.4 Rekomendasi	86
Tabel 4.5 Riwayat	86
Tabel 4.6 Riwayatgejala	87
Tabel 4.7 Uji Daftar Pengguna	123
Tabel 4.8 Uji Login Pengguna	124
Tabel 4.9 Uji Menu Utama Pengguna.....	124
Tabel 4.10 Uji Menu Tata Cara	124
Tabel 4.11 Uji Menu Diagnosis	125
Tabel 4.12 Uji Hasil Diagnosis	125
Tabel 4.13 Uji Menu Pencegahan	125

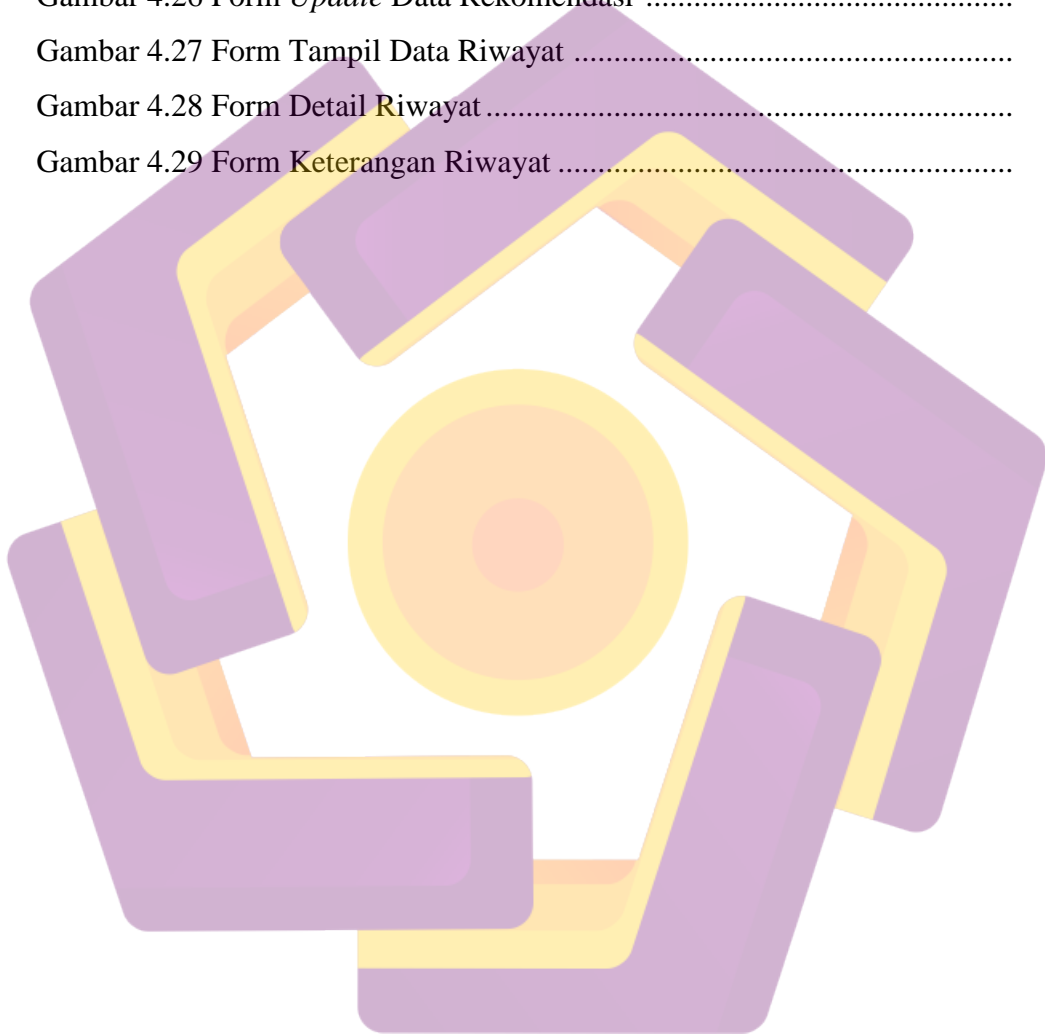
Tabel 4.14 Uji Menu Tentang	126
Tabel 4.15 Uji Menu Riwayat	126
Tabel 4.16 Uji Detail Riwayat	126
Tabel 4.17 Uji Menu Profil	127
Tabel 4.18 Uji Menu Edit Profil	127
Tabel 4.19 Uji Menu Ubah <i>Password</i>	127
Tabel 4.20 Uji Login Admin.....	128
Tabel 4.21 Uji Menu Utama Admin	128
Tabel 4.22 Uji Tampil Data Akun	128
Tabel 4.23 Uji Tambah Data Akun	129
Tabel 4.24 Uji <i>Update</i> Data Akun	129
Tabel 4.25 Uji Hapus Data Akun	129
Tabel 4.26 Uji Tampil Data Gejala	130
Tabel 4.27 Uji Tambah Data Gejala	130
Tabel 4.28 Uji <i>Update</i> Data Gejala.....	130
Tabel 4.29 Uji Hapus Data Gejala	131
Tabel 4.30 Uji Tampil Data Penyakit	131
Tabel 4.31 Uji <i>Update</i> Data Penyakit	131
Tabel 4.32 Uji Tampil Data Rekomendasi	132
Tabel 4.33 Uji Tambah Data Rekomendasi	132
Tabel 4.34 Uji <i>Update</i> Data Rekomendasi	132
Tabel 4.35 Uji Hapus Data Rekomendasi	133
Tabel 4.36 Uji Tampil Data Riwayat	133
Tabel 4.37 Uji Tampil Detail Riwayat	133
Tabel 4.38 Uji Tampil Keterangan Riwayat	134
Tabel 4.39 Pengujian Kebenaran Hasil Diagnosa	134

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Konsep Dasar Sistem Pakar	15
Gambar 2.2 Arsitektur Sistem Pakar	17
Gambar 2.3 Simbol Entitas	28
Gambar 2.4 Simbol <i>Relationship Sets</i>	28
Gambar 2.5 Simbol <i>Attribute</i>	28
Gambar 2.6 Simbol Elemen-elemen DFD	32
Gambar 3.1 Bagan Penerapan Bayes dalam PHP	43
Gambar 3.2 <i>Flowchart</i> Diagnosis	62
Gambar 3.3 DFD Level 0	63
Gambar 3.4 DFD Level 1	64
Gambar 3.5 Rancangan ERD	65
Gambar 3.6 Relasi Antar Tabel	66
Gambar 3.7 Form Daftar Pengguna	69
Gambar 3.8 Form Login Pengguna	69
Gambar 3.9 Form Menu Utama	70
Gambar 3.10 Form Menu Beranda	70
Gambar 3.11 Form Menu Tata Cara	71
Gambar 3.12 Form Menu Diagnosis	71
Gambar 3.13 Form Hasil Diagnosis	72
Gambar 3.14 Form Menu Pencegahan	72
Gambar 3.15 Form Menu Tentang	73
Gambar 3.16 Form Menu Riwayat	73
Gambar 3.17 Form Detail Riwayat	74
Gambar 3.18 Form Menu Profil	74
Gambar 3.19 Form <i>Edit</i> Profil	75
Gambar 3.20 Form Ubah <i>Password</i>	75
Gambar 3.21 Form Login Admin	76
Gambar 3.22 Form Menu Utama	76
Gambar 3.23 Form Menu Beranda	77

Gambar 3.24 Form Tampil Data Akun	77
Gambar 3.25 Form Tambah/ <i>Update</i> Akun	78
Gambar 3.26 Form Tampil Data Gejala	78
Gambar 3.27 Form Tambah/ <i>Update</i> Data Gejala	79
Gambar 3.28 Form Tampil Data Penyakit	79
Gambar 3.29 Form Update Data Penyakit	80
Gambar 3.30 Form Tampil Data Rekomendasi	80
Gambar 3.31 Form Tambah/ <i>Update</i> Data Rekomendasi	81
Gambar 3.32 Form Tampil Data Riwayat	81
Gambar 3.33 Form Tampil Detail Riwayat	82
Gambar 3.34 Form Tampil Keterangan Riwayat	82
Gambar 4.1 Form Daftar Pengguna	89
Gambar 4.2 Form Login Pengguna	90
Gambar 4.3 Form Menu Utama (Beranda)	91
Gambar 4.4 Form Menu Tata Cara	92
Gambar 4.5 Form Menu Diagnosis	92
Gambar 4.6 Form Hasil Diagnosis	94
Gambar 4.7 Form Menu Riwayat	98
Gambar 4.8 Form Detail Riwayat	99
Gambar 4.9 Form Menu Profil	100
Gambar 4.10 Form <i>Edit</i> Profil	101
Gambar 4.11 Form Menu Ubah <i>Password</i>	103
Gambar 4.12 Form Menu Pencegahan	104
Gambar 4.13 Form Menu Tentang	105
Gambar 4.14 Form Login Admin	105
Gambar 4.15 Form Menu Utama Admin (Beranda)	106
Gambar 4.16 Form Tampil Data Akun	107
Gambar 4.17 Form Tambah Data Akun	108
Gambar 4.18 Form <i>Update</i> Data Akun	109
Gambar 4.19 Form Tampil Data Gejala	111
Gambar 4.20 Form Tambah Data Gejala	111

Gambar 4.21 Form <i>Update</i> Data Gejala	112
Gambar 4.22 Form Tampil Data Penyakit	113
Gambar 4.23 Form <i>Update</i> Data Penyakit	114
Gambar 4.24 Form Tampil Data Rekomendasi	115
Gambar 4.25 Form Tambah Data Rekomendasi	116
Gambar 4.26 Form <i>Update</i> Data Rekomendasi	117
Gambar 4.27 Form Tampil Data Riwayat	118
Gambar 4.28 Form Detail Riwayat	118
Gambar 4.29 Form Keterangan Riwayat	119



INTISARI

Penyakit kulit pada manusia merupakan penyakit yang menyerang pada kulit yang disebabkan oleh infeksi, virus, dan bakteri. Penyakit kulit dapat menyerang seluruh tubuh manusia tanpa terkecuali, dan bahkan ada yang menyerang pada alat kelamin. Banyak faktor yang mempengaruhi terjadinya penyakit ini contohnya pola hidup yang tidak teratur, kebersihan yang tidak dijaga, maupun tertular oleh orang lain.

Sistem pakar merupakan suatu sistem berbasis komputer yang menggunakan basis pengetahuan, fakta dan teknik penalaran untuk memecahkan suatu masalah. Sistem pakar dibuat untuk memudahkan manusia untuk memecahkan masalah yang terkait dengan bidang kepakaran tertentu yang biasanya dilakukan oleh seorang pakar.

Sistem pakar diagnosa penyakit kulit pada manusia ini dirancang menggunakan software Notepad++ dengan database MySQL dan web server Apache yang terintegrasi dalam XAMPP. Sistem pakar ini dapat digunakan konsultasi awal untuk mengetahui apakah seseorang didiagnosa mengalami gejala-gejala penyakit kulit sesuai basis pengetahuan dan master penyakit yang ada di database dengan menggunakan Teorema Bayes.

Kata Kunci: Sistem Pakar, Penyakit Kulit, Web, Teorema Bayes

ABSTRACT

Skin diseases in humans is a disease that attack on the skin caused by infection, virus, and bacteria. Skin diseases can attack the whole body of mankind without exception, and there is even an attack on the genitals. Many factors influence the occurrence of the disease for example the pattern of irregular life, proper hygiene is not maintained, or contracted by someone else.

Expert system is a computer-based system that uses a base of knowledge, facts and technical reasoning to solve a problem. Expert system created to make it easier for humans to solve problems associated with the areas of particular expertise is usually done by an expert.

This expert system of diagnosis of skin diseases in humans is designed using Notepad++ software with MySQL Database and Apache web server which integrated into XAMPP. This expert system used for the initial consultation to find out if someone diagnosed as having symptoms of skin disease is appropriate knowledge base and the disease exist in the master database by using the bayes theorem.

Keywords: *Expert System, Skin Disease, Bayes Theorem, Web*