

**SISTEM PAKAR MENDETEKSI GANGGUAN KEHAMILAN
MENGUNAKAN METODE *TEOREMA BAYES***

SKRIPSI



disusun oleh

Syawanah

17.12.0409

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2021**

**SISTEM PAKAR MENDETEKSI GANGGUAN KEHAMILAN
MENGUNAKAN METODE *TEOREMA BAYES***

SKRIPSI

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



**disusun oleh
Syawanah
17.12.0409**

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2021**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

SISTEM PAKAR MENDETEKSI GANGGUAN KEHAMILAN MENGGUNAKAN METODE *TEOREMA BAYES*

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Syawanah

17.12.0409

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 03 Maret 2021

Dosen Pembimbing,

Krisnawati, S.Si, MT

NIK. 190302038

PENGESAHAN

SKRIPSI

SISTEM PAKAR MENDETEKSI GANGGUAN KEHAMILAN MENGGUNAKAN METODE *TEOREMA BAYES*

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Syawanah

17.12.0409

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 19 Maret 2020

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

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

Acihmah Sidauruk, M.Kom..
NIK. 190302238

Kusnawi, S.Kom, M.Eng.
NIK. 190302112

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 24 Maret 2021

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, 22 Maret 2021



Syawanah

NIM 17.12.0409

MOTTO

“Balas dendam terbaik adalah kesuksesan yang hakiki.”

Frank Sinatra

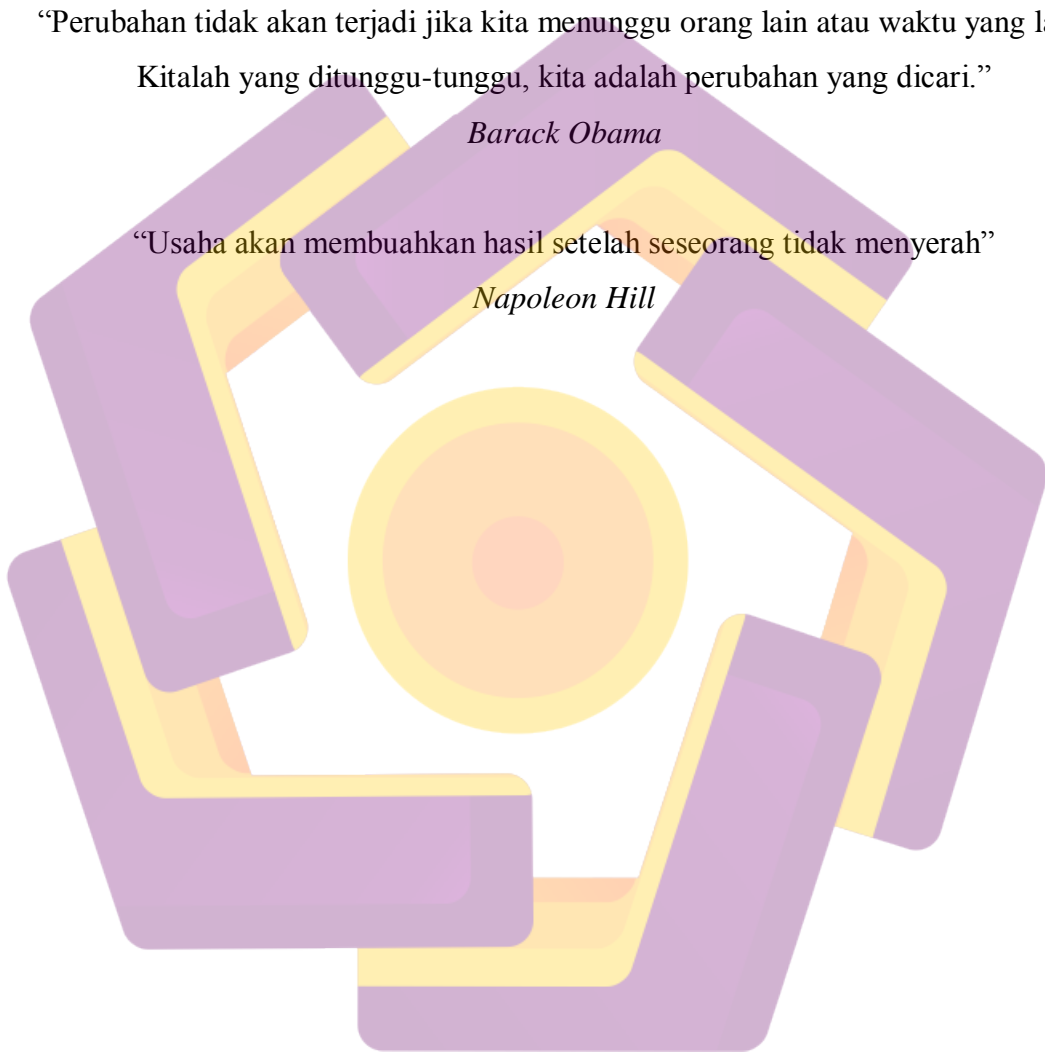
“Perubahan tidak akan terjadi jika kita menunggu orang lain atau waktu yang lain.

Kitalah yang ditunggu-tunggu, kita adalah perubahan yang dicari.”

Barack Obama

“Usaha akan membuahkan hasil setelah seseorang tidak menyerah”

Napoleon Hill



PERSEMBAHAN

Assalamu'alaikum. Wr. Wb

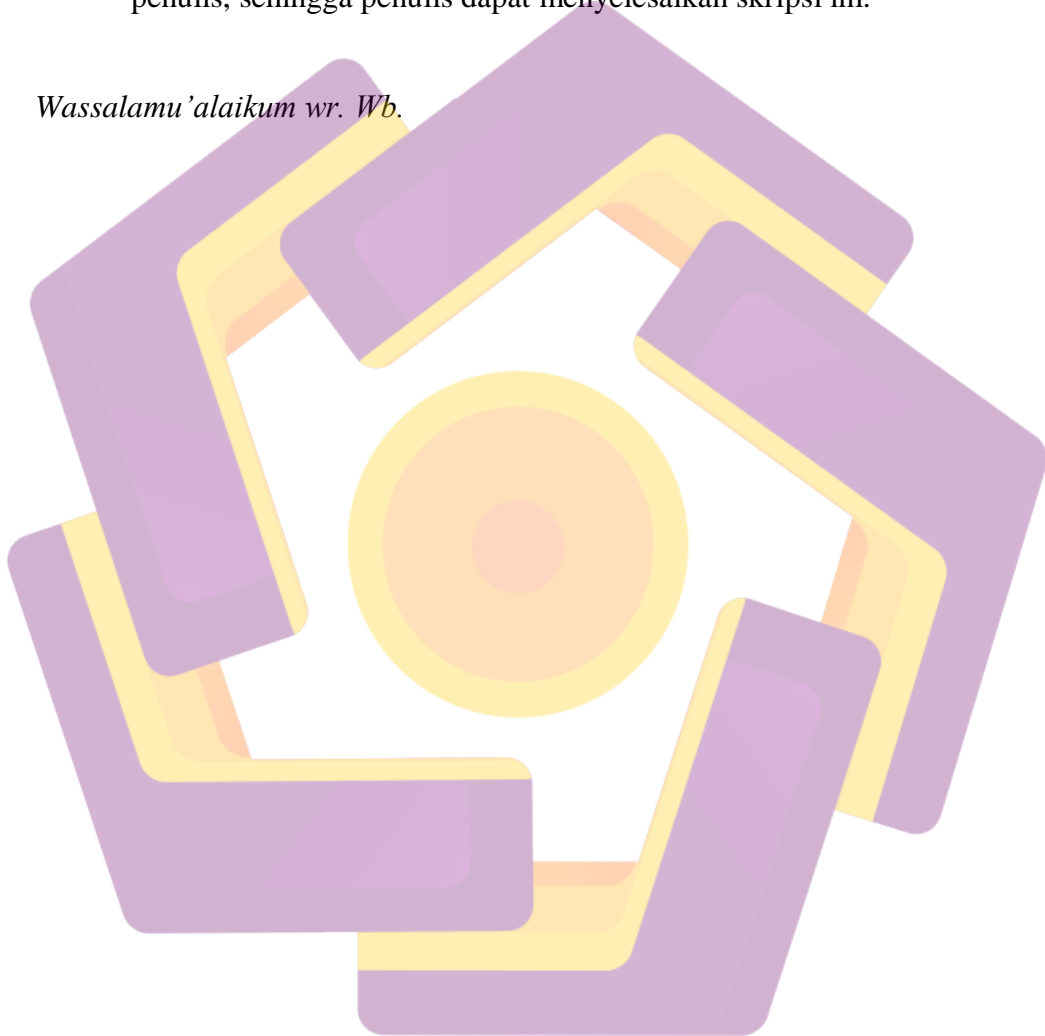
Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat, taufik hidayah-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini sesuai dengan target dan mendapatkan hasil yang baik.

Dalam kesempatan kali ini, penulis ingin mengucapkan banyak terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini, yaitu :

1. Terimakasih kepada Ayah dan Ibu, yang telah mendoakan dan memberikan semangat selama perkuliahan dan pengerjaan skripsi ini, dan juga memberikan banyak bantuan secara moril maupun materi.
2. Terimakasih kepada Kakak saya Misnawati karena sudah mendoakan saya selama kuliah di Yogyakarta.
3. Terimakasih kepada adik saya dan semua anggota keluarga yang sudah memberikan semangat dan dukungan selama perkuliahan dan pembuatan skripsi.
4. Terimakasih kepada Muhammad Nauva sudah mendampingi dan memberikan semangat selama pembuatan skripsi ini.
5. Terimakasih kepada Aulia Rahmatul Jannah sudah banyak berbagi ilmu dan menemani saya 24 jam saat saya butuhkan, teman kerja kelompok, teman berbagi canda dan tawa, dan memberikan saya dukungan dan menjadi motivasi saya agar cepat mengikuti pendadaran.
6. Terimakasih kepada Gusniar Bekty Afsyarah dan Lola Tridinatasya telah menemani saya, tempat berkeluh kesah selama perkuliahan dan memberikan dukungan saat pembuatan skripsi.
7. Terimakasih kepada Ibu Krisnawati, S.Si., M.T. selaku dosen pembimbing. Terimakasih atas bimbingan dan dukungannya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.
8. Terimakasih kepada teman teman 17 Sistem Informasi 06 yang menjadi tempat berbagi ilmu dan canda tawa selama kurang lebih tiga tahun.

9. Terimakasih kepada Nor Amelia dan Denasty Caesaria Lestari yang sudah memberikan semangat dan dukungan saat pembuatan skripsi ini, sehingga saya percaya diri untuk mengikuti siding skripsi.
10. Terimakasih kepada semua teman teman dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu sudah bersedia membantu dan mendukung penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Wassalamu 'alaikum wr. Wb.



KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum. Wr. Wb

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik dan hidayah-Nya, sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini sesuai dengan waktu yang diinginkan penulis. Tidak lupa sholawat serta salam penulis haturkan kepada Nabi Muhammad SAW.

Skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu syarat kelulusan jenjang Program Sarjana pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta.

Proses penyusunan hingga selesainya skripsi ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Maka dari itu, sebagai rasa hormat penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M, selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Ibu Krisnawati, S.Si,M.T, selaku dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta, serta sebagai pembimbing penulis yang telah memberikan petunjuk, bimbingan, dukungan dan nasihatnya dalam proses penulisan skripsi ini.
3. Kedua orang tua, serta saudara dan saudari penulis yang telah memberikan motivasi, doa dan dukungan.
4. Teman-teman seperjuangan Mahasiswa/i 17 Sistem Informasi 06, yang telah banyak berdiskusi dengan penulis dalam masa pendidikan.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi dunia pendidikan. Kritik dan saran sangat membantu perkembangan dan penyempurnaan karya tulis ini. Sekian dari penulis, apabila terdapat kesalahan dan kekurangan mohon maaf sebesar-besarnya,

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN	iv
MOTTO.....	v
PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xv
INTISARI.....	xvi
<i>ABSTRACT</i>	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Manfaat	3
1.6 Metode Penelitian	3
1.6.1 Metode Pengumpulan Data.....	3
1.6.2 Metode Analisis.....	4
1.6.3 Metode Perancangan.....	5
1.6.4 Metode Pengembangan.....	5
1.6.5 Metode Testing.....	5
1.7 Sistematika Penulisan	5
BAB II DASAR TEORI	7
2.1 Tinjauan Pustaka.....	7
2.2 Konsep Dasar Sistem Informasi	8
2.2.1 Definisi Sistem Informasi	8

2.2.2	Komponen Sistem Informasi.....	9
2.2.3	Konsep Dasar Arsitektur Client/Server	10
2.3	<i>System Development Life Cycle (SDLC)</i>	11
2.4	Metode Analisis.....	11
2.4.1	Analisis Kebutuhan.....	11
2.4.2	Analisi Kelayakan.....	13
2.5	Konsep Perancangan Sistem	14
2.5.1	Basis Data.....	15
2.5.2	<i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	15
2.5.3	Data Flow Diagram.....	17
2.5.4	Flowchart	19
2.5.4.1	Tujuan Membuat Flowchart	19
2.5.4.2	Simbol Flowchart.....	20
2.6	Metode Testing	22
2.6.1	Whitebox Testing	23
2.6.2	Blackbox Testing.....	23
2.7	Sistem Pakar	23
2.7.1	Metode Teorema Bayes	24
2.8	Website.....	25
BAB III	ANALISIS DAN PERANCANGAN	26
3.1	Gambaran Umum	26
3.2	Analisis.....	26
3.2.1	Analisis Kelemahan Sistem.....	26
3.2.2	Analisis Kebutuhan.....	28
3.2.3	Analisis Kelayakan Sistem.....	30
3.2.3.1	Kelayakan Teknologi	30
3.2.3.2	Kelayakan Hukum.....	30
3.2.3.3	Kelayakan Operasional.....	30
3.2.3.4	Kelayakan Ekonomi	30
3.3	Perancangan.....	31
3.3.1	Perancangan DFD.....	31

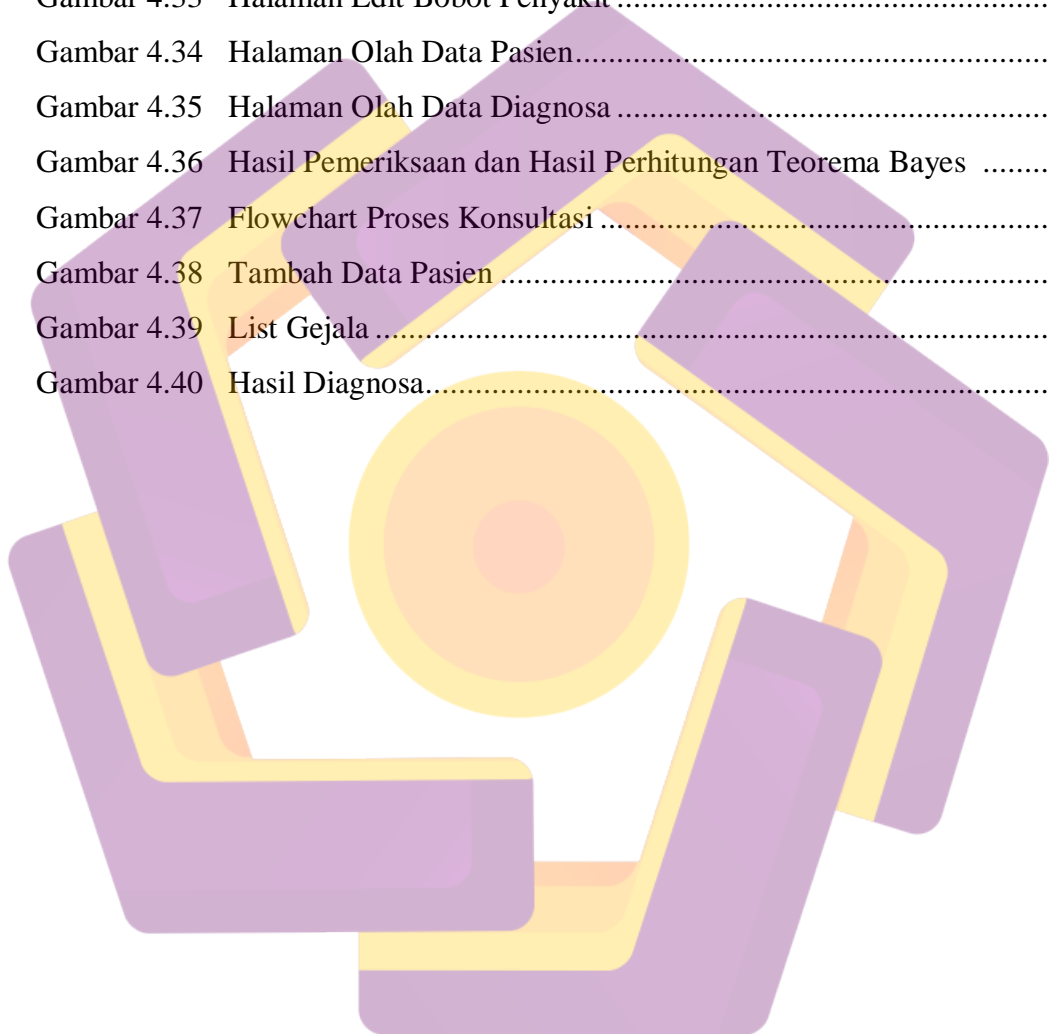
3.3.2	Perancangan Basis Pengetahuan.....	36
3.3.3	Aturan Probabilitas	40
3.3.4	Aturan Bayes	45
3.3.5	Perancangan Database	46
3.3.6	Rancangan Tabel	47
3.3.7	Inferensi Pengetahuan Kebutuhan	51
3.4	Pemindahan Pengetahuan.....	63
3.4.1	Perancangan Antarmuka	63
BAB IV	IMPLEMENTASI SISTEM	73
4.1	Batasan Masalah	73
4.2	Implementasi Program	77
4.2.1	Koneksi Basis Data.....	77
4.2.2	Script Tampil Data.....	79
4.2.3	Script Simpan Data Penyakit.....	81
4.2.4	Script Ubah Data Gejala	81
4.2.5	Script Hapus Data Bobot.....	82
4.2.6	Script Perhitungan Diagnosa Penyakit	83
4.3	Implementasi Aplikasi	87
4.3.1	Proses Konsultasi.....	100
4.4	Pengujian Sistem	102
4.4.1	Uji Fungsionalitas.....	102
4.4.2	Uji Hasil	104
BAB V	PENUTUP	106
5.1	Kesimpulan.....	106
5.2	Saran	106
DAFTAR PUSTAKA		108

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Konteks Diagram	31
Gambar 3.2	DFD level 1 sistem pakar gangguan kehamilan	32
Gambar 3.3	DFD Manajemen Admin.....	32
Gambar 3.4	DFD Manajemen Data Penyakit.....	33
Gambar 3.5	DFD Manajemen Data Gejala	33
Gambar 3.6	DFD Manajemen Data Bobot.....	34
Gambar 3.7	DFD Manajemen Data Bayes	34
Gambar 3.8	DFD Manajemen Pasien	35
Gambar 3.9	DFD Manajemen Data Pemeriksaan.....	35
Gambar 3.10	ERD	46
Gambar 3.11	Relasi Antar Tabel Sistem Pakar	47
Gambar 3.12	Perhitungan Algoritma Hamil Anggur	61
Gambar 3.13	Perhitungan Algoritma Solusio Plasenta.....	62
Gambar 3.14	Perhitungan Algoritma Pre Eklampsia.....	63
Gambar 3.15	Perhitungan Algoritma Kehamilan Ektopik.....	64
Gambar 3.16	Perhitungan Algoritma Eklampsia.....	65
Gambar 3.17	Halaman Login User	62
Gambar 3.18	Halaman Home Dashboard	62
Gambar 3.19	Halaman Diagnosa.....	63
Gambar 3.20	Halaman Hasil Diagnosa.....	63
Gambar 3.21	Halaman Home Admin	64
Gambar 3.22	Halaman Pengolahan Data	64
Gambar 3.23	Halaman Tambah/Ubah Admin.....	65
Gambar 3.24	Halaman Pengolahan Data Penyakit.....	65
Gambar 3.25	Halaman Tambah/Ubah Penyakit.....	66
Gambar 3.26	Halaman Olah Data bobot.....	66
Gambar 3.27	Halaman Tambah/Ubah Data Bobot.....	67
Gambar 3.28	Halaman Pengolahan Data Bayes.....	67
Gambar 3.29	Halaman Tambah/ Ubah Data Bayes	68

Gambar 3.30	Halaman Pengolahan Data Pasien	68
Gambar 3.31	Halaman Tambah/ Ubah Data Pasien	69
Gambar 3.32	Halaman Pengolahan Data Pemeriksaan.....	69
Gambar 3.33	Halaman Hasil Pemeriksaan.....	70
Gambar 4.1	Struktur Database	70
Gambar 4.2	Implementasi Tabel Admin.....	71
Gambar 4.3	Implementasi Tabel Bayes	71
Gambar 4.4	Implementasi Tabel Penyakit	72
Gambar 4.5	Implementasi Tabel Gejala.....	72
Gambar 4.6	Implementasi Tabel Pasien.....	73
Gambar 4.7	Implementasi Tabel Bobot	73
Gambar 4.8	Implementasi Tabel G_Periksa.....	74
Gambar 4.9	Implementasi Tabel Diagnosa	74
Gambar 4.10	Implementasi Tabel Hasil_Diagnosa	75
Gambar 4.11	Koneksi Basis Data.....	75
Gambar 4.12	Script Tampil Data.....	75
Gambar 4.13	Script Simpan Data Penyakit.....	76
Gambar 4.14	Script Ubah Data Gejala	77
Gambar 4.15	Script Hapus Data Bobot.....	78
Gambar 4.16	Script Perhitungan Diagnosa Penyakit.....	82
Gambar 4.17	Halaman Login Admin	82
Gambar 4.18	Halaman Peringatan Jika Username atau Password salah	83
Gambar 4.19	Dashboard Admin.....	83
Gambar 4.20	Halaman Beranda Pasien	85
Gambar 4.21	Hasil Diagnosa.....	86
Gambar 4.22	Halaman Olah Data Admin	87
Gambar 4.23	Halaman Olah Data Penyakit	87
Gambar 4.24	Halaman Tambah Data Penyakit	88
Gambar 4.25	Halaman Edit Data Penyakit	88
Gambar 4.26	Halaman Olah Data Gejala.....	89
Gambar 4.27	Halaman Tambah Data Gejala	89

Gambar 4.28	Halaman Edit Data Gejala.....	90
Gambar 4.29	Halaman Olah Data Bayes	90
Gambar 4.30	Tambah Data Bayes	90
Gambar 4.31	Edit Data Bayes	91
Gambar 4.32	Halaman Olah Data Bobot Penyakit.....	92
Gambar 4.33	Halaman Edit Bobot Penyakit	92
Gambar 4.34	Halaman Olah Data Pasien.....	93
Gambar 4.35	Halaman Olah Data Diagnosa	93
Gambar 4.36	Hasil Pemeriksaan dan Hasil Perhitungan Teorema Bayes	94
Gambar 4.37	Flowchart Proses Konsultasi	95
Gambar 4.38	Tambah Data Pasien	95
Gambar 4.39	List Gejala	96
Gambar 4.40	Hasil Diagnosa.....	97



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Simbol-simbol dalam ERD	15
Tabel 2.2	<i>Flow direction symbols</i>	20
Tabel 2.3	<i>Processing symbols</i>	21
Tabel 2.4	<i>Symbols</i>	22
Tabel 3.1	Perangkat Lunak.....	29
Tabel 3.2	Perangkat Keras.....	29
Tabel 3.3	Jenis Penyakit	36
Tabel 3.4	Data Gejala.....	37
Tabel 3.5	Tabel Keputusan Pakar	38
Tabel 3.6	Aturan Probabilitas	44
Tabel 3.7	Aturan Bayes	45
Tabel 3.8	Struktur Gejala	47
Tabel 3.9	Struktur Periksa	48
Tabel 3.10	Struktur Bobot	48
Tabel 3.11	Struktur Penyakit	49
Tabel 3.12	Struktur Diagnosa	49
Tabel 3.13	Struktur Hasil	49
Tabel 3.14	Struktur Pasien	50
Tabel 3.15	Struktur Bayes	50
Tabel 3.16	Struktur Admin.....	51
Tabel 3.17	Data Sample	52
Tabel 4.1	Uji Fungsionalitas Halaman Pasien.....	97
Tabel 4.2	Uji Fungsionalitas Halaman Admin	98
Tabel 4.3	Tabel Gejala Pasien Dan Hasil Perhitungan	99

INTISARI

Pada saat ini penyakit kehamilan dapat diketahui melalui konsultasi pada dokter spesialis kandungan dan kebidanan yang membutuhkan waktu tidak singkat. Salah satu masalah yang dihadapi oleh ibu hamil pada masa kehamilannya yaitu kurangnya informasi mengenai kesehatan pada ibu hamil. Saat ini pula teknologi komputer telah berkembang sebagai alat pengolah data dan penghasil informasi. Sistem pakar merupakan salah satu solusi untuk mendekatkan pelayanan obstetri dan antenatal pada ibu hamil untuk mendiagnosa penyakit yang diderita. Sistem ini dapat membantu ibu hamil memperoleh diagnosa penyakit yang berhubungan dengan kesehatan kehamilan yang berlangsung cepat dan relatif murah serta mendapatkan solusi terhadap penyakit tersebut dengan memperhatikan gejala-gejala yang dirasa. Dengan sistem yang berbasis web ini, maka pengguna sistem dapat melakukannya dimana saja dan kapan saja.

Agar deteksi gangguan pada kehamilan ini dapat berlangsung dengan baik maka diperlukan sebuah sistem yang menyimpan pengetahuan dari para pakar sehingga dapat dilakukan tindakan yang sesuai oleh tenaga yang ahli dibidang tersebut. Sistem pakar sebagai salah satu bidang teknik kecerdasan buatan adalah suatu sistem komputer yang dirancang agar dapat melakukan penalaran seperti layaknya seorang pakar pada suatu bidang keahlian tertentu.

Pada pengaplikasian sistem pakar ini menggunakan metode Teorema Bayes yang dapat mendiagnosa 15 jenis penyakit yang sering dialami ibu hamil. Implementasi menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL.

Kata Kunci: Sistem Pakar, Teorema Bayes

ABSTRACT

At this time, the disease of pregnancy can be identified through consultation with obstetricians and obstetrics, which takes a long time. One of the problems faced by pregnant women during their pregnancy is the lack of information about the health of pregnant women. Currently, computer technology has also developed as a means of processing data and producing information. The expert system is a solution to bring obstetric and antenatal services closer to pregnant women to diagnose their illness. This system can help pregnant women obtain diagnoses of diseases related to pregnancy health that are fast and relatively inexpensive and find solutions to these diseases by paying attention to the symptoms they feel. With this web-based system, system users can do it anywhere and anytime.

In order for the detection of disorders in pregnancy to take place properly, it is necessary to have a system that stores knowledge from experts so that appropriate actions can be taken by experts in the field. An expert system as a field of artificial intelligence engineering is a computer system designed to be able to reason like an expert in a particular area of expertise.

The application of this expert system uses the Bayes Theorem method which can diagnose 15 types of diseases that are often experienced by pregnant women. Implementation using the programming languages PHP and MySQL.

Keyword: Expert System, Teorema Bayes