

# **SKRIPSI**

## **Sistem Pakar Diagnosis Komplikasi Beresiko Tinggi Selama Kehamilan Dengan Metode Forward Chaining**

**Oleh :**  
**Aji Darma Nugroho**

**2009-51-003**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MURIA KUDUS**

**2013**



## UNIVERSITAS MURIA KUDUS

### PENGESAHAN STATUS SKRIPSI

JUDUL : SISTEM PAKAR DIAGNOSIS KOMPLIKASI BERESIKO TINGGI SELAMA KEHAMILAN DENGAN METODE FORWARD CHAINING

NAMA : AJI DARMA NUGROHO

Mengijinkan Skripsi Teknik Informatika ini disimpan di Perpustakaan Program Studi Teknik Informatika Universitas Muria Kudus dengan syarat-syarat kegunaan sebagai berikut :

1. Skripsi adalah hal milik Program Studi Teknik Informatika UMK Kudus
2. Perpustakaan Teknik Informatika UMK dibenarkan membuat salinan untuk tujuan referensi saja
3. Perpustakaan juga dibenarkan membuat salinan Skripsi ini sebagai bahan pertukaran antar institusi pendidikan tinggi
4. Berikan tanda V sesuai dengan kategori Skripsi

<input type="checkbox"/>	Sangat Rahasia	(Mengandung isi tentang keselamatan/kepentingan Negara Republik Indonesia)
<input type="checkbox"/>	Rahasia	(Mengandung isi tentang kerahasiaan dari suatu organisasi/badan tempat penelitian Skripsi ini dikerjakan)
<input type="checkbox"/>	Biasa	

Disahkan Oleh :  
Pembimbing Utama

Aji Darma Nugroho  
200951003

Alamat : Rejosari RT 01/ RW 05  
Kudus, 20 Juni 2013

Endang Supriyati, M.Kom  
0629077402

Kudus, 20 Juni 2013



## UNIVERSITAS MURIA KUDUS

### PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : SISTEM PAKAR DIAGNOSIS KOMPLIKASI BERESIKO TINGGI SELAMA KEHAMILAN DENGAN METODE FORWARD CHAINING  
NAMA : AJI DARMA NUGROHO  
NIM : 2009-51-003

“Saya menyatakan dan bertanggung jawab dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa Skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai dengan bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar Sarjana Komputer saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut”.

Kudus, Juni 2013

Aji Darma Nugroho  
Penulis



## UNIVERSITAS MURIA KUDUS

### PERSETUJUAN SKRIPSI

JUDUL : SISTEM PAKAR DIAGNOSIS KOMPLIKASI BERESIKO TINGGI  
SELAMA KEHAMILAN DENGAN METODE FORWARD CHAINING

NAMA : AJI DARMA NUGROHO

NIM : 2009-51-003

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui,

Kudus, Juni 2013

Pembimbing 1

Pembimbing 2

**Endang Supriyati, M.Kom**

NIDN. 0629077402

**Anastasya Latubessy, S.Kom, M.Cs**

Mengetahui  
Kaprodi Teknik Informatika

**Ahmad Jazuli, M.Kom**

NIDN. 0406107004



## UNIVERSITAS MURIA KUDUS

### PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : SISTEM PAKAR DIAGNOSIS KOMPLIKASI BERESIKO TINGGI

SELAMA KEHAMILAN DENGAN METODE FORWARD CHAINING

NAMA : AJI DARMA NUGROHO

NIM : 2009-51-003

Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan di hadapan Dewan Penguji pada Sidang Skripsi tanggal 22 Juli 2013. Menurut pandangan kami, Skripsi ini memadai dari segi kualitas untuk tujuan penganugerahan gelar Sarjana Komputer (S. Kom)

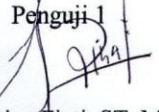
Kudus, Agustus 2013

Pembimbing 1

  
Endang Supriyati, M.Kom

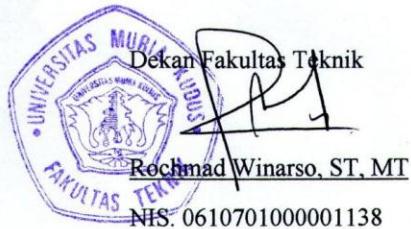
NIDN. 0629077402

Penguji 1

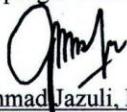
  
Rina Fati, ST, M.Cs

NIDN. 0604047401

Mengetahui



Kaprodi Teknik Informatika

  
Ahmad Jazuli, M.Kom

NIDN. 0406107004

## ABSTRAK

*Sistem pakar adalah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer, agar komputer dapat menyelesaikan masalah seperti yang dilakukan oleh para ahli. Mengandung bagi wanita adalah saat-saat dimana kondisi tubuh harus terjaga dengan prima. Kondisi kesehatan, status mental dan gaya hidup bisa memicu komplikasi yang serius pada kehamilan, sehingga diperlukan proses konsultasi dengan pakar kandungan. Sistem pakar yang akan dibangun digunakan untuk membantu pakar dengan mengadopsi pengetahuan pakar. Sistem ini dirancang menggunakan metode forward chaining. Forward Chaining merupakan suatu penalaran yang dimulai dari fakta untuk mendapatkan kesimpulan (conclusion) dari fakta tersebut agar memudahkan pengguna untuk menggunakannya. Aplikasi sistem pakar ini dipergunakan untuk mendagnosis komplikasi beresiko tinggi pada ibu hamil yang diperoleh dari input, berupa gejala awal yang dirasakan ibu hamil. Gejala awal meliputi indikator kehamilan yaitu : perut mual, muntah-muntah dan terlambat menstruasi. 15 penyakit komplikasi beresiko tinggi pada ibu hamil yaitu : Anemia, Intrauterine Growth Restriction, Preterm Labor, Premature Rupture of Membranes, Gestational Diabetes, Pregnancy Induced Hypertension, Placenta Previa, Hidroamnios, Rhesus, Kehamilan Post Term, Kehamilan Ganda, Kehamilan Ektopik, Keguguran, Kelahiran Mati, Pendarahan Pasca Melahirkan. Dengan dilakukan penelitian ini menghasilkan aplikasi sistem pakar untuk diagnosis komplikasi beresiko tinggi selama kehamilan yang dapat digunakan sebagai bahan untuk berkonsultasi dengan dokter kandungan serta tingkat kepuasan konsumen 60% dari 30 sampel.*

Kata kunci : Sistem, Pakar, *Forward Chaining* , Diagnosis

## **ABSTRACT**

*Expert system is a system that strives to adopt human knowledge into a computer, so the computer can solve problems like an experts. Pregnancy for women are the moments where the condition of the body must be awake to the prime. Health conditions, mental status and lifestyle can trigger serious complications in pregnancy, so that required consultation process with content experts. This expert system was builded by adopt the knowledge of stetricians. The system was designed using forward chaining method. Forward Chaining is a reasoning that starts from the fact for conclusion (Conclusion) from the fact that makes it easy to use. Application of expert systems is used to diagnose complications higher in pregnant women at risk derived from the input, the form of the early symptoms of pregnant mother felt. Early symptoms of pregnancy covers indicators such as: stomach, nausea, vomiting and late menstruation. There are 15 high disease complications in pregnant women at risk such as: Anemia, Intrauterine Growth Restriction, Preterm Labor, Premature rupture of Membranes, Gestational Diabetes, Pregnancy Induced Hypertension, Placenta previa, Hidroamnios, Rhesus, Post Term Pregnancy, Multiple Pregnancy, ectopic pregnancy, miscarriage, stillbirth, Bleeding Post Produce. The resvit of this research was an expert system application that used diagnosis a complications high risk for pregnancy. It can be used as a matrial for concultation process with an obstetrician with satisfaction terrace 60 % from 30 sample.*

*Keywords: Systems, Experts, Forward Chaining, Diagnosis*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT karena atas Rahmat dan Hidayah-Nya penulis mampu menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan judul “Sistem Pakar Diagnosis Komplikasi Beresiko Tinggi Selama Kehamilan Dengan Metode Forward Chaining”.

Skripsi ini disusun guna melengkapi salah satu persyaratan untuk memperoleh Gelar Kesarjanaan Progam Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus. Kiranya dalam penyusunan skripsi ini tidak akan terselesaikan dengan baik tanpa bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya, penghargaan yang setinggi-tingginya dan permohonan maaf atas segala kesalahan yang pernah penulis lakukan kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini, terutama kepada:

1. ALLAH S.W.T yang telah memberikan pimpinan dalam hidupku.
2. Bapak Prof. Dr. dr. Sarjadi, Sp. PA, selaku Rektor Universitas Muria Kudus.
3. Bapak Rochmad Winarso, ST, MT, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.
4. Bapak Ahmad Jazuli, M.Kom, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Muria Kudus.
5. Ibu Endang Supriyati, M.Kom, selaku pembimbing Skripsi penulis.
6. Ibu Anastasya Latubessy, S.Kom, M.Cs, selaku pembimbing Skripsi penulis.
7. Keluargaku yang selalu setia mendampingi dalam setiap keluh kesah.
8. Semua pihak yang telah membantu penyusunan skripsi ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan, untuk itu penulis mengharap kritik dan saran dari berbagai pihak untuk sempurnanya sebuah karya tulis. Selain itu penulis juga berharap semoga karya tulis ini dapat memberikan manfaat bagi semua.

Kudus, Juni 2013

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL .....	i	
HALAMAN JUDUL .....	ii	
PERSETUJUAN SKRIPSI .....	iii	
PENGESAHAN STATUS SKRIPSI .....	iv	
PERNYATAAN PENULIS.....	v	
PENGESAHAN SKRIPSI .....	vi	
ABSTRAK .....	vii	
ABSTRACT .....	viii	
KATA PENGANTAR .....	ix	
DAFTAR ISI .....	x	
DAFTAR GAMBAR .....	xii	
DAFTAR TABEL .....	xiv	
<b>BAB I</b>	<b>PENDAHULUAN</b>	
1.1	Latar Belakang .....	1
1.2	Rumusan Masalah .....	2
1.3	Batasan Masalah .....	2
1.4	Tujuan Penelitian.....	3
1.5	Manfaat Penelitian .....	3
<b>BAB II</b>	<b>TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1	Penelitian Terkait .....	4
2.2	Landasan Teori .....	7
2.3	Kerangka Pemikiran .....	16
<b>BAB III</b>	<b>METODE PENELITIAN</b>	
3.1	Studi Literature.....	17
3.2	Pengumpulan Data .....	17
3.3	Metode Pengembangan Sistem .....	17
3.4	Tools-Tools yang Digunakan .....	18
<b>BAB IV</b>	<b>ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM</b>	
4.1.	Aturan Bisnis Sistem .....	20
4.2.	Deskripsi Masalah .....	21

4.3.	Analisa Kebutuhan Sistem .....	22
4.4.	Analisa Masukan Sistem .....	24
4.5.	Analaisa Keluaran Sistem .....	24
4.6.	Analisa Kebutuhan Perangkat Keras ( <i>Hardware</i> ), Perangkat Lunak ( <i>Software</i> ) dan Sumber Daya Manusia ( <i>Brainware</i> ).....	25
4.7.	Perancangan Basis Pengetahuan .....	26
4.8.	Perancangan Mesin Inferensi .....	29
4.9.	Proses <i>Modeling</i> Menggunakan DFD .....	32
4.10.	Data Modeling .....	35
4.11.	Perancangan Tabel .....	37
4.12.	Desain <i>Interface</i> .....	41

## **BAB V**

### **IMPLEMENTASI SISTEM**

5.1.	Implementasi Basis Data .....	46
5.2.	Implementasi Sistem .....	49
5.3.	Pengujian Sistem .....	56

## **BAB VI**

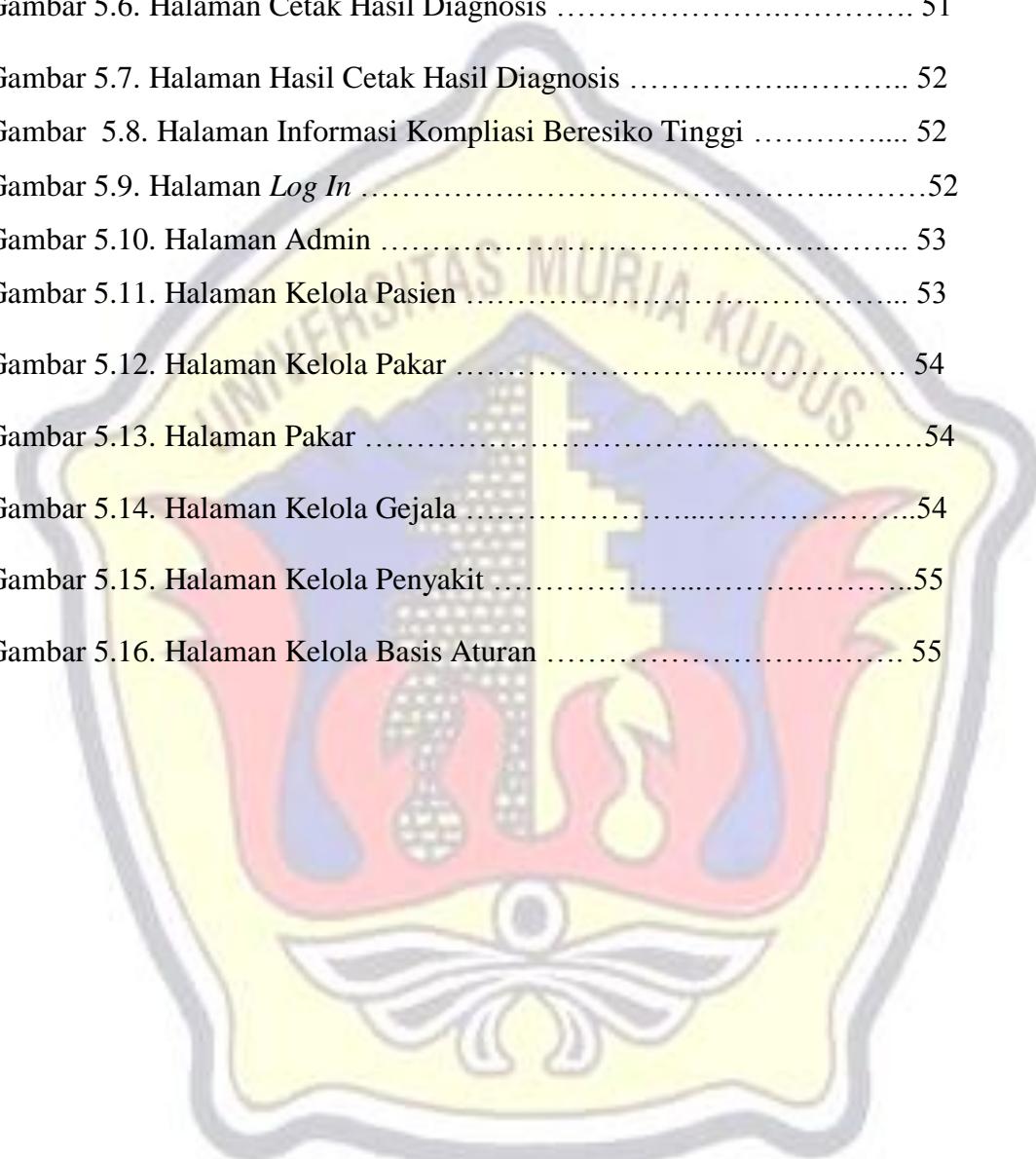
### **PENUTUP**

6.1.	Kesimpulam .....	63
6.2.	Saran .....	64

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. Gambar Struktur Sistem Pakar .....	8
Gambar 2.2 Proses <i>Forward Chaining</i> .....	9
Gambar 2.3. Kerangka Pemikiran .....	16
Gambar 3.1. Contoh Penerapan Kasus .....	19
Gambar 4.1. Aturan Bisnis Sistem .....	20
Gambar 4.2. Proses yang Dibuatkan Sistem .....	21
Gambar 4.3. Pohon Pelacakan .....	27
Gambar 4.4. <i>Contex Diagram</i> .....	32
Gambar 4.5. DFD Level 1.....	33
Gambar 4.6. DFD Level 2 Manipulasi Data .....	34
Gambar 4.7. Olah Basis Data Pengetahuan .....	34
Gambar 4.8. ERD .....	36
Gambar 4.9. Skema Tabel .....	37
Gambar 4.10. Halaman Halaman Pasien .....	41
Gambar 4.11. Rancangan Halaman Diagnosis .....	41
Gambar 4.12. Rancangan Halaman Hasil Diagnosis .....	42
Gambar 4.13. Rancangan Halaman Informasi .....	42
Gambar 4.14. Rancangan Halaman Admin .....	43
Gambar 4.15. Rancangan Halaman <i>Input</i> Pasien .....	43
Gambar 4.16. Rancangan Halaman <i>Input</i> Pakar.....	44
Gambar 4.17. Rancangan Halaman Pakar .....	44
Gambar 4.18. Rancangan Halaman <i>Input</i> Penyakit .....	44
Gambar 4.19. Rancangan Halaman <i>Input</i> Gejala .....	45
Gambar 4.20. Halaman Rancangan Kelola <i>Rule</i> .....	45

Gambar 5.1. Relasi Tabel .....	49
Gambar 5.2. Halaman Pasien .....	49
Gambar 5.3. Halaman Diagnosis Pasien .....	50
Gambar 5.4. Kode Proses Diagnosis dan Seleksi <i>Forward Chaining</i> .....	50
Gambar 5.5. Halaman Hasil Diagnosis .....	51
Gambar 5.6. Halaman Cetak Hasil Diagnosis .....	51
Gambar 5.7. Halaman Hasil Cetak Hasil Diagnosis .....	52
Gambar 5.8. Halaman Informasi Kompliasi Beresiko Tinggi .....	52
Gambar 5.9. Halaman <i>Log In</i> .....	52
Gambar 5.10. Halaman Admin .....	53
Gambar 5.11. Halaman Kelola Pasien .....	53
Gambar 5.12. Halaman Kelola Pakar .....	54
Gambar 5.13. Halaman Pakar .....	54
Gambar 5.14. Halaman Kelola Gejala .....	54
Gambar 5.15. Halaman Kelola Penyakit .....	55
Gambar 5.16. Halaman Kelola Basis Aturan .....	55



## **DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1. Tabel Perbandingan Penelitian Terkait .....	6
Tabel 2.2. Tabel Penelitian Saat Ini .....	7
Tabel 4.1. Deskripsi Masalah .....	22
Tabel 4.2. Tabel Pasien .....	37
Tabel 4.3. Tabel Pakar .....	38
Tabel 4.4. Tabel Admin .....	38
Tabel 4.5. Tabel Gejala .....	38
Tabel 4.6. Tabel Penyakit .....	39
Tabel 4.7. Tabel Gejalapenyakit .....	39
Tabel 4.8. Tabel <i>Input</i> .....	39
Tabel 4.9. Tabel Hasil .....	40
Tabel 4.10. Tabel Log In .....	40
Tabel 5.1. Tabel Admin .....	46
Tabel 5.2. Tabel Pakar .....	46
Tabel 5.3. Tabel Pasien .....	46
Tabel 5.4. Tabel Gejala .....	47
Tabel 5.5. Tabel Penyakit .....	47
Tabel 5.6. Tabel Gejalapenyakit .....	47
Tabel 5.7. Tabel Hasil Diagnosis .....	48
Tabel 5.8. Tabel <i>Log In</i> .....	48
Tabel 5.9. Tabel <i>Input</i> .....	48
Tabel 5.10. Hasil Pengujian Proses Log In .....	56
Tabel 5.11. Hasil Pengujian Proses <i>Input</i> Pasein .....	57
Tabel 5.12. Pengujian Proses <i>Input</i> Pakar .....	58
Tabel 5.13. Pengujian Proses <i>Input</i> Gejala .....	58
Tabel 5.14. Pengujian Proses <i>Input</i> Penyakit .....	59
Tabel 5.15. Proses Pengujian Kelola Basis Aturan .....	60
Tabel 5.16. Proses Pengujian Diagnosis Pasien .....	61
Tabel 5.17. Hasil Pengujian 30 Sampel .....	62