

**PROTOTYPE SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA
CACAT LAHIR DENGAN MENGGUNAKAN METODE
FORWARD CHAINING**

TESIS



Oleh :

HAFIZH NOVANDA ICHWAN

1411600685

**PROGRAM STUDI: MAGISTER ILMU KOMPUTER (MKOM)
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS BUDI LUHUR
JAKARTA**

2016

**PROTOTYPE SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA
CACAT LAHIR DENGAN MENGGUNAKAN METODE
FORWARD CHAINING
TESIS**

Diajukan untuk salah satu persyaratan
memperoleh gelar Magister Ilmu Komputer (M.Kom)



**PROGRAM STUDI: MAGISTER ILMU KOMPUTER (MKOM)
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS BUDI LUHUR
JAKARTA**

2016



PROGRAM STUDI: MAGISTER ILMU KOMPUTER
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS BUDI LUHUR

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Mahasiswa : Hafizh Novanda Ichwan
Nomor Induk Mahasiswa : 1411600685
Konsentrasi : Rekayasa Komputasi Terapan
Program Studi : Strata 2
Fakultas/Program : Magister Ilmu Komputer

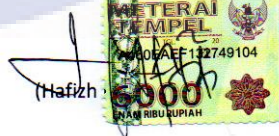
Menyatakan bahwa Tesis yang berjudul:

*Prototipe Sistem Pakar Untuk Monevlogrosa
caest lebih Dengan Menggunakan Metode Fuzzy
Chaining*

1. merupakan hasil karya tulis ilmiah sendiri dan bukan merupakan karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik oleh pihak lain,
2. saya ijin untuk dikelola oleh Universitas Budi Luhur sesuai dengan norma hukum dan etika yang berlaku.

Pernyataan ini saya buat dengan penuh tanggung jawab dan saya bersedia menerima konsekuensi apapun sesuai aturan yang berlaku apabila dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jakarta, 3 September 2016





PROGRAM STUDI: MAGISTER ILMU KOMPUTER
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS BUDI LUHUR

LEMBAR PENGESAHAN

Nama : Hafizh Novanda Ichwan
Nomor Induk Mahasiswa : 1411600685
Konsentrasi : Rekayasa Komputasi Terapan
Program Studi : Strata 2
Judul : *Prototype Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Cacat Lahir Dengan Menggunakan Metode Forward Chaining*

Jakarta, 13 Agustus 2016

Tim Penguji

Ketua,

Dr., Ir. Nazori Az. M.T

Anggota,

Dr. Krisna Adiyarta M., S.Kom, M.Sc

Pembimbing Utama,

Hari Soetanto. S.Kom. M.Sc.

Tanda Tangan

Ketua Program Studi
Magister Ilmu Komputer

(Dr. Muhammad Syafrullah, M.Kom, M.Sc)

ABSTRAK

Terbatasnya informasi mengenai cacat lahir membuat para pasangan yang baru menikah menjadi takut untuk mempunyai keturunan, hal ini dikarenakan mempunyai bayi atau anak yang terlahir cacat merupakan aib bagi pasangan tersebut, hal ini juga dapat memicu kematian pada bayi, oleh karena itu dibutuhkan sebuah aplikasi yang dapat membantu menyelesaikan masalah ini layaknya seorang dokter atau pakar yang mahir dalam bidang kesehatan bayi dan kandungan. Metode *forward chaining* adalah salah satu teknik mekanisme inferensi untuk pengujian aturan. *Forward chaining* atau pelacakan maju yaitu dimana aturan-aturan diuji satu demi satu dalam urutan tertentu yang berarti menggunakan aturan kondisi-aksi atau fakta-kesimpulan. Tujuan penelitian dalam tugas akhir ini adalah membangun aplikasi sistem pakar untuk mendiagnosa cacat lahir dengan menggunakan metode *forward chaining* sehingga dapat membantu atau menjadi refensi seorang ibu untuk mengurangi bayi yang terlahir cacat. Aturan yang digunakan menggunakan metode penalaran *forward chaining*, memanfaatkan database SQLite serta bahasa pemrograman Java. Hasil dari penelitian ini kita dapat mengetahui kemungkinan bayi terlahir secara cacat, hasil diagnose ini juga sudah di uji dengan seorang pakar yang ahli dalam dunia kandungan dan kebidanan.

Kata kunci: Sistem Pakar, *Forward Chaining*, Cacat Lahir, *Android*, *Eclipse*. *SQLite*.

ABSTRACT

Limited information on birth defects among the newly married couple was afraid to have children, it is in because having a baby or a child born with disabilities are a disgrace to the couple, it can also lead to death in infants, therefore, needed an application that can help resolve this issue like a physician or specialists who are proficient in the field of infant health and gynecology. Forward chaining method is one technique for testing the rules of inference mechanism. Forward chaining or advanced tracking that is where the rules are tested one by one in a specific sequence which means using condition-action rules or fact-conclusion. The aim of research in this thesis is to build an expert system application to diagnose birth defects by using a forward chaining method that can help or become a reference point for reducing infant of a mother who was born handicapped. Rules that used using forward chaining reasoning methods, utilizing SQLite database and the Java programming language. The results of this study we can know that babies are born with disabilities, the results of this diagnosis has also been tested by an expert who is an expert in the world of content and obstetrics.

Keyword : Expert System, Forward Chaining, Birth Defects, Android, Eclipse. SQLite.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala berkat, rahmat, nikmat sehat, dan hidayah-Nya, sehingga Laporan Tesis dengan judul **“*Prototype Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Cacat Lahir Dengan Menggunakan Metode Forward Chaining*”** ini dapat terselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Laporan Proposal Tesis merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan program Pasca Sarjana (S2) pada Program Studi Magister Ilmu Komputer Universitas Budi Luhur Jakarta.

Dalam Proposal Tesis ini, saya ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang telah memberikan bantuannya baik moral maupun material, terutama kepada:

1. Allah SWT, Tuhan semesta alam, yang selalu memberikan berkat rahmat, nikmat sehat dan hidayah-Nya.
2. Kedua orang tua dan keluarga tercinta yang tak henti-hentinya memberikan dukungan, baik moril maupun material serta doanya dalam penyusunan Proposal Tesis ini,
3. Bapak Prof. Ir. Suryo Hapsoro Tri Utomo, Ph.D, selaku Rektor Universitas Budi Luhur,
4. Bapak Dr. Sugiharto, M.Sc., M.Fin selaku Direktur Program Pascasarjana Universitas Budi Luhur.
5. Bapak Dr. M. Syafrullah selaku Ketua Program Studi Magister Ilmu Komputer Program Studi Magister Ilmu Komputer Universitas Budi Luhur.
6. Bapak Hari Soetanto. S.Kom. M.Sc. Selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak membantu saya serta memberikan saran-saran dalam penulisan Proposal Tesis ini.
7. Dr. Astrid Yunita. Sp.OG, selaku dokter spesialis kandungan dan juga sebagai narasumber.
8. Seluruh staf medis dan karyawan Rumah Sakit Jakarta, yang juga telah membantu mengumpulkan data penelitian ini.
9. Rekan – rekan di Rumah Sakit Jakarta yang senantiasa membantu dalam

penelitian ini dan pengumpulan data selama proses penelitian ini berlangsung.

10. Seluruh dosen dan staff Program Studi Magister Ilmu Komputer yang telah memberikan ilmu dan informasi yang bermanfaat.
11. Teman-teman M.Kom khususnya teman-teman angkatan 2014 yang sudah membantu saya baik dalam penulisan dan *support* dalam bentuk apapun,
12. Perpustakaan Universitas Budi Luhur, serta semua pihak yang terkait baik langsung maupun tidak langsung dalam penulisan Proposal Tesis ini dari awal hingga akhir.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penyusunan Proposal Tesis ini masih jauh dari kesempurnaan. Begitu banyak kekurangan dan keterbatasan, baik secara alamiah maupun teknik, namun demikian saya berusaha agar penyusunan Proposal Tesis ini tetap memiliki syarat sebagai laporan yang bersifat ilmiah.

Demikianlah kata pengantar ini saya sampaikan kepada pembaca sekalian. Harapan saya tidak lain adalah, semoga Proposal Tesis ini dapat berguna serta dapat bermanfaat sebagai acuan untuk mahasiswa lainnya pada pembuatan Proposal Tesis.

Jakarta, 13 Agustus 2016

Hafizh Novanda Ichwan

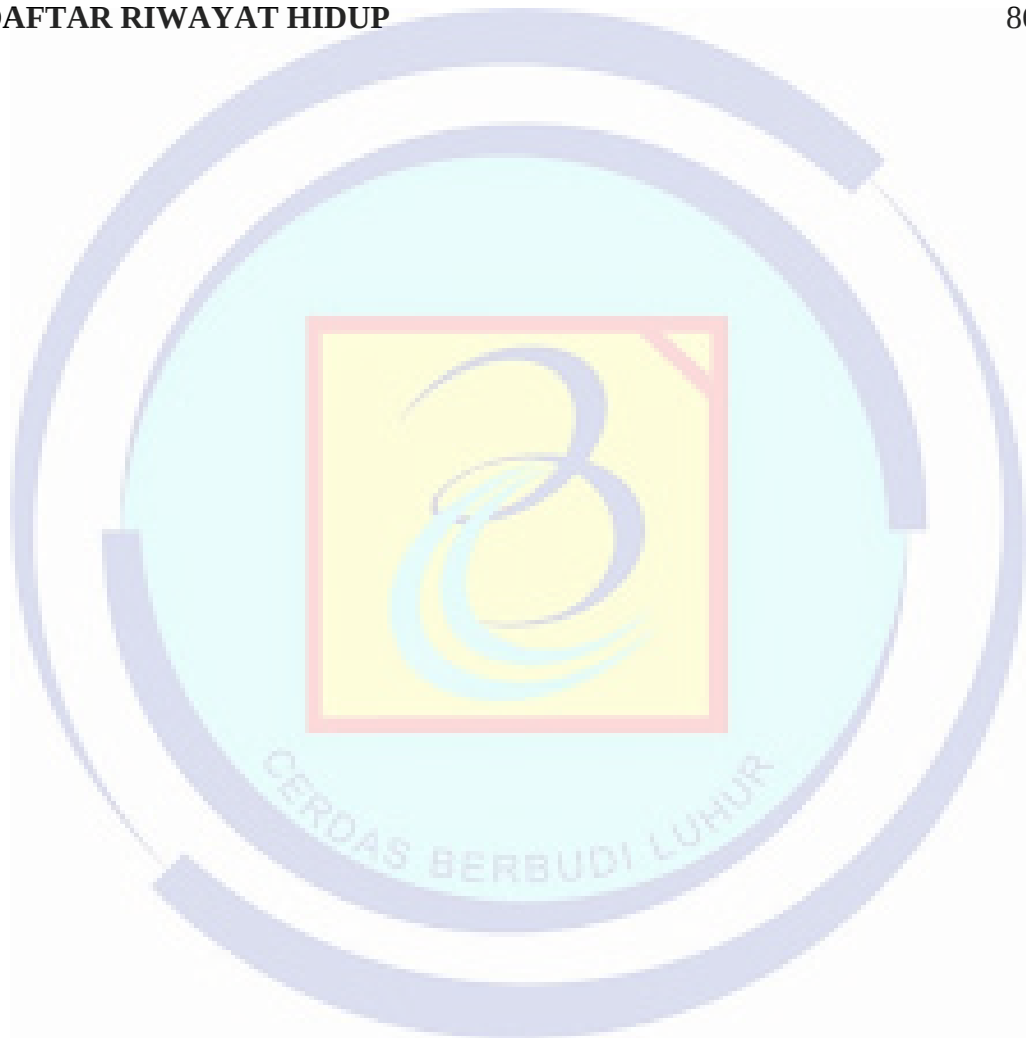
1411600685

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Masalah penelitian.....	4
1.2.1 Identifikasi masalah	4
1.2.2 Pembatasan masalah	5
1.2.3 Rumusan masalah	5
1.3 Tujuan dan manfaat penelitian	5
1.3.1 Tujuan penelitian	5
1.3.2 Manfaat penelitian.....	6
1.4 Tata urutan penulisan	6
BAB II LANDASAN TEORI DAN KERANGKA PEMIKIRAN	8
2.1 Tinjauan pustaka	8
2.1.1 Sistem pakar.....	8
2.1.2 Knowledge base	11
2.1.3 Basis pengetahuan dan basis aturan	12
2.1.4 Mekanisme inferensi.....	13
2.1.5 Cacat lahir	15
2.1.6 Android	16
2.1.7 Eclipse	22
2.1.8 Unified Modeling Language (UML)	24
2.2 Tinjauan Studi.....	25
2.3 Tinjauan Objek Penelitian	29

2.4	Kerangka Pemikiran	31
2.5	Hipotesis.....	32
BAB III METODOLOGI DAN RANCANGAN PENELITIAN		33
3.1	Metode Penelitian.....	33
3.2	Metode Pengumpulan Data	33
3.3	Instrumentasi Penelitian	33
3.4	Teknik analisa, rancangan dan pengujian	34
3.5	Langkah – Langkah Penelitian	36
3.6	Jadwal Penelitian.....	38
BAB IV PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN		39
4.1	Analisa Sistem	39
4.1.1	Analisa Kelayakan.....	39
4.1.2	Penggambaran Fungsi Awal Sistem	41
4.2	Analisa Pengetahuan.....	42
4.2.1	Proses identifikasi dan seleksi sumber pengetahuan	42
4.2.2	Proses akusisi, analisis, dan ekstraksi pengetahuan.....	42
4.3	Desain pengetahuan	45
4.3.1	Analisa desain	45
4.3.2	Desain secara detail	46
4.4	Perancangan Sistem	49
4.4.1	Perancangan struktur tabel	49
4.4.2	Perancangan user interface	51
4.5	Evaluasi dan Pengujian.....	54
4.5.1	Hasil Pengujian Sistem	54
4.5.2	Whitebox testing.....	58
4.5.3	Blackbox testing	58
4.5.4	User Acceptance test	59
4.6	Uji kelayakan sistem.....	59
4.7	Implikasi penelitian	60
4.7.1	Aspek Sistem	61
4.7.2	Aspek Manajerial	61
4.7.3	Aspek Penelitian Lanjutan.....	61
4.8	Rencana Implementasi.....	62

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	64
5.1 Kesimpulan.....	64
5.2 Saran – Saran.....	64
DAFTAR PUSTAKA	65
LAMPIRAN	67
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	86



DAFTAR GAMBAR

Gambar		Halaman
gambar II-1 :	Arsitektur system pakar (Arhami, 2005)	11
gambar II-2 :	Grap Pengetahuan (dewi, 2010)	14
gambar II-3 :	Arsitektur Android (Safaat 2014)	18
gambar II-4 :	Arsitektur Eclipse (Nugroho, 2007 dalam Yutama, 2013)	23
gambar II-5 :	Rancangan Pola Pikir	31
gambar III-1 :	Cara kerja system	35
gambar III-2 :	Langkah – langkah penelitian	36
gambar IV-1	Flowchart Sistem Pakar	41
gambar IV-2	Use case diagram	47
gambar IV-3	Activity Diagram	49
gambar IV-4	Rancangan menu utama prototype	53
gambar IV-5	Rancangan menu konsultasi	53
gambar IV-6	Rancangan hasil diagnosa	54
gambar IV-7	Pohon keputusan	55
gambar IV-8	Hasil diagnosa kemungkinan cacat chrioretinis	56
gambar IV-9	Hasil diagnosa kemungkinan cacat mikrosefalus	57

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
Tabel II-1	Penelitian Sebelumnya	27
Tabel III-1 :	Ringkasan langkah – langkah penelitian	37
Tabel III-2 :	Jadwal Penelitian	38
tabel IV-1	Cacat lahir	43
tabel IV-2	Penyebab cacat	43
tabel IV-3	Hubungan cacat lahir dengan penyebab cacat lahir	44
tabel IV-4	Aturan sistem pakar	46
tabel IV-5	Skenario use case diagnosa	47
tabel IV-6	Skenario use case periode sensitif kehamilan	48
tabel IV-7	Skenario use case tentang	48
tabel IV-8	Skenario use case bantuan	48
tabel IV-9	Tabel diagnosa	50
tabel IV-10	Tabel gejala	50
tabel IV-11	Tabel pertanyaan	50
tabel IV-12	Tabel aturan	51
tabel IV-13	Tabel pengujian manual cacat chorioretinis	55
tabel IV-14	Tabel pengujian manual deteksi cacat mikrosefalus	57
tabel IV-15	Hasil pengujian Whitebox	58
tabel IV-16	Skenario Use case diagnosa	59
tabel IV-17	Skenario use case diagnosa UAT	59
tabel IV-18	Kebutuhan minimum hardware perangkat keras	61
tabel IV-19	Rencana Implementasi	62

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
LAMPIRAN A WAWANCARA (<i>INTERVIEW</i>) PAKAR	67
LAMPIRAN B HASIL PENGHITUNGAN KUESIONER	69
LAMPIRAN C Kuesioner Wawancara	75
LAMPIRAN D Form UAT	78
LAMPIRAN E Keterangan Wawancara	79
LAMPIRAN F Surat Keterangan Uji	80
Daftar Istilah	81



DAFTAR PUSTAKA

- Calov, K.S., 2014. Perpustakaan Universitas Budi Luhur PADA ANAK BERBASIS MOBILE ANDROID Perpustakaan Universitas Budi Luhur.
- Chu, R.B.S.T.S.X., 2009. Software Development and Object-Oriented Programming Paradigms. *New Delhi ; Singapore : Tata McGraw-Hill*.
- Dewi, N. K. (2010). Sistem Pakar Berbasis Web Untuk Diagnosa Gangguan Saluran Pencernaan. Fakultas Teknik Universitas Bengkulu, Bengkulu, Skripsi Tidak Diterbitkan.
- <http://www.depkes.go.id/article/view/16030300001/3-maret-hari-kelainan-bawaan-sedunia-cegah-bayi-lahir-cacat-dengan-pola-hidup-sehat-.html> (di akses pada 8 maret 2016, jam 09.30 Wib)
- Kusnadi, A., 2013. Perancangan Aplikasi Sistem Pakar untuk Mendiagnosa Penyakit pada Manusia. *Jurnal Ilmiah Teknik Informasi*, IV(Sistem Pakar), pp.1–8.
- Nadya. (2013). Cacat Bawaan (Kongenital) Pada Bayi Yang Baru Lahir Di Rumah Sakit M.Yunus Bengkulu. Fakultas MIPA Universitas Bengkulu, Bengkulu, Skripsi Tidak Diterbitkan.
- Safaat, H.N., 2014. *Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android*,
- Sasmito, G.W., 2010. APLIKASI SISTEM PAKAR UNTUK SIMULASI DIAGNOSA HAMA DAN PENYAKIT TANAMAN BAWANG MERAH DAN CABAI MENGGUNAKAN FORWARD CHAINING DAN PENDEKATAN BERBASIS ATURAN. , pp.1–78.
- Suriyanti, 2013. Aplikasi Sistem Pakar Pendeteksi Kerusakan Printer dengan Case Based Reasoning. , (0911450), pp.35–39.
- Oktavia, S., Arifin, S., dan Surya., I., 2012. Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Ginjal Menggunakan Metode Hill Climbing. Politeknik Caltex Riau.