

SISTEM PAKAR PEMBAGIAN WARIS MENGUNAKAN METODE FORWARD DAN BACKWARD CHAINING

TESIS



Oleh:

Taufik Tirkaamiasa
1111601082

PROGRAM STUDI : MAGISTER ILMU KOMPUTER
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS BUDI LUHUR

JAKARTA

2014

SISTEM PAKAR PEMBAGIAN WARIS MENGUNAKAN METODE FORWARD DAN BACKWARD CHAINING

TESIS

Diajukan sebagai salah satu persyaratan
untuk mendapatkan gelar Magister Ilmu Komputer (MKOM)



Oleh:

Taufik Tirkaamiasa
1111601082

**PROGRAM STUDI : MAGISTER ILMU KOMPUTER
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS BUDI LUHUR**

JAKARTA

2014



**PROGRAM STUDI: MAGISTER ILMU KOMPUTER
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS BUDI LUHUR**

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama Mahasiswa : Taufik Tirkaamiasa
Nomor Induk Mahasiswa : 1111601082
Program Studi : Magister Ilmu Komputer (MKOM)
Konsentrasi : Teknologi Sistem Informasi
Fakultas/Program : Pasca Sarjana

menyatakan bahwa Tesis yang berjudul:

Sistem Pakar Pembagian Waris
Menggunakan Metode Forward dan
Backward 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 di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jakarta, 7 April 2014



Taufik Tirkaamiasa
(Taufik Tirkaamiasa)



**PROGRAM STUDI: MAGISTER ILMU KOMPUTER
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS BUDI LUHUR**

LEMBAR PENGESAHAN

Nama Mahasiswa : Taufik Tirkaamiasa
Nomor Induk Mahasiswa : 1111601082
Konsentrasi : Teknologi Sistem Informasi
Jenjang Studi : Pasca Sarjana
Judul : Sistem Pakar Pembagian Waris Menggunakan
Metode Forward Dan Backward Chaining

Jakarta, 7 April 2014

Tim Penguji:

Ketua,
Dr. Ir. Nazori Az, M.T

Anggota,
Hari Soetanto, S.Kom, M.Sc

Pembimbing Utama,
Ir. Wendi Usino, MM., M.Sc , Ph.D

Tanda Tangan:

Ketua Program Studi

(Dr. Ir. Nazori Az, M.T)

ABSTRAK

Setiap terjadi peristiwa kematian seseorang dan orang itu menjadi *muwarrits*, segera timbul pertanyaan bagaimana harta peninggalannya harus diperlakukan dan kepada siapa saja harta itu dipindahkan, berapa bagian-bagiannya dan apa dasar hukumnya. Permasalahan pembagian harta warisan seringkali menimbulkan pertikaian di internal keluarga terlebih jika ada ahli waris yang tidak setuju atau ada ahli waris yang meninggal sebelum harta warisan dibagikan. Dalam ajaran Islam pembagian harta warisan sudah diatur langsung oleh Allah SWT lewat Al-Qur'an secara pasti. Ilmu tentang pembagian harta warisan dalam Islam disebut ilmu *fara'idh*. Permasalahannya adalah tidak semua umat Islam memahami ilmu *fara'idh* dan KHI (Kompilasi Hukum Islam) yang dijadikan dasar bagi para hakim di pengadilan agama dalam menetapkan *fatwa waris* atau memutuskan gugatan waris. Sulitnya mendapatkan seorang pakar *fara'idh* dan minimnya informasi tentang hal tersebut, merupakan permasalahan yang harus dipecahkan. *Expert system/sistem pakar* pembagian harta warisan ini diharapkan menjadi solusi untuk permasalahan tersebut. Metode Inferensi yang digunakan adalah *forward* dan *backward chaining* dengan basis aturan (*rule based reasoning*). Sistem pakar ini adalah hasil substitusi dan duplikasi pakar *fara'idh* dan KHI. Selain berbasis pengetahuan (*knowledge-based system*) juga berdasarkan pengalaman peneliti mengikuti gugatan waris di Pengadilan Agama. Melalui sistem pakar ini dapat dihasilkan pembagian waris untuk ahli waris dan ahli waris pengganti dalam satu kali inputan dan proses. Pengguna juga dapat melakukan pemilihan menggunakan aturan *fara'idh* atau KHI dan memprediksi hasilnya.

Kata Kunci : *muwarrits, fara'idh, KHI, kompilasi hukum islam, fatwa waris, expert system, knowledge-based system, rule based reasoning.*

ABSTRACT

Every time when someone dies, that person becomes muwarrits, immediately emerge questions of how will his/her wealth will be handle and to whom will the wealth be transfer, the distribution of the wealth and what are the principles of law. The issues in inheritance distribution is that it is often cause feud amongst the family especially if there is an heir who disagrees or an heir dies before the inheritance distributed. In Islam's tenet, the distribution of inheritance has already been regulated directly by god through Al-Quran assuredly. The science of inheritance distribution in Islam is called fara'idh. The issues are not all of moslem understand fara'idh science and Islam Law Compilation (Kompilasi Hukum Islm) which is the basis for the judges in religious court to determine fatwa waris or to decide inheritance lawsuit. The difficulty in gaining an expert of fara'idh and lack of information about it, are problems that had to be solved. This inheritance distribution expert system according to fara'idh and KHI is expected to become a solution to that problem. The inference method that is used are forward and backward chaining with rule based reasoning. This expert system is the result of substitution and duplication of fara'idh experts and KHI. Aside from knowledge-based system, this research is also base from the researcher experience in attending inheritance lawsuit at religious court. Through the expert system can be generated division of inheritance for heirs and heirs replacement in a single input and process. Users can also elect to use a rule faraidh or KHI and predict the outcome.

Keywords : muwarrits, fara'idh, KHI, kompilasi hukum islam, fatwa waris, expert system, knowledge-based system, rule based reasoning.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmaanirrahiim

Alhamdulillah Robbil Alamin, puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat taufik dan hidayah-Nya. Dan semata-mata atas izin-Nya kegiatan penelitian ini akhirnya dapat terlaksana berjalan dengan baik dan lancar.

Tidak lupa dalam kesempatan ini perkenankan penulis menghaturkan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya atas bantuan dan bimbingan yang telah diberikan selama penelitian dan penyusunan Tesis ini kepada beberapa pihak berikut :

1. Bapak Prof. Ir. Suryo Hapsoro Tri Utomo, Ph.D, selaku Rektor Universitas Budi Luhur beserta staf-stafnya.
2. Bapak Dr., Ir. Nazori Az, M.T selaku Ketua Program Studi Pasca Sarjana Universitas Budi Luhur.
3. Bapak Ir. Wendi Usino, MM., M.Sc., Ph.D selaku Dosen Pembimbing pembuatan Tesis.
4. Bapak Dr. Moedjiono, M.Sc. selaku Dosen matakuliah Metode Penelitian Sistem Informasi.
5. Seluruh Dosen Program Pasca Sarjana MKOM Universitas Budi Luhur.
6. Seluruh staf Sekretariat program Pasca Sarjana MKOM Universitas Budi Luhur.
7. Bapak Maizar, Lc selaku Ketua Majelis Tarjih PDM Kota Bogor.
8. Parmiyatun Ngusman, S. Sos. I, isteri yang selalu memberi dorongan dan semangat.

Bogor, Februari 2014

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Masalah Penelitian	
1.2.1 Identifikasi Masalah	2
1.2.2 Batasan Masalah	3
1.2.3 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian	
1.3.1 Tujuan Penelitian	4
1.3.2 Manfaat Penelitian	4
1.4 Sistematika Penelitian	5
1.5 Definisi/Pengertian Istilah	6
BAB II LANDASAN/KERANGKA PEMIKIRAN	
2.1 Tinjauan Pustaka	
2.1.1 Kecerdasan Buatan	8
2.1.2 Sistem Pakar	9
2.1.2.1 Definisi Sistem Pakar	9
2.1.2.2 Ciri-ciri dan Kelebihan Sistem Pakar	10
2.1.2.3 Pemakai Sistem Pakar	10
2.1.2.4 Struktur Skematis Sistem Pakar	11
2.1.2.5 Metode Inferensi	17
2.1.2.6 Manfaat Sistem Pakar	26
2.1.2.7 Batasan Sistem Pakar	26
2.1.3 Visual Basic	26

2.1.4	Microsoft Access	28
2.1.5	Pengujian	29
2.1.6	ISO 9126	31
2.1.7	Ilmu <i>Fara'idh</i>	32
2.1.7.1	Definisi	32
2.1.7.2	Peninggalan (<i>Tirkah</i>)	33
2.1.7.3	Syarat dan Rukun Waris	33
2.1.7.4	Orang-orang yang Berhak Menerima Waris	34
2.1.7.5	Bagian-Bagian yang Sudah Ditetapkan	36
2.2	Tinjauan Studi	40
2.3	Obyek Penelitian	
2.3.1	Pengadilan Agama Bogor	45
2.3.2	Kompilasi Hukum Islam	47
2.4	Kerangka Konsep/Pola Pikir Pemecahan Masalah	48
2.5	Hipotesis	49
BAB III	DESAIN PENELITIAN/METODOLOGI	
3.1	Metode/Jenis Penelitian	50
3.2	Sampling/Metode Pemilihan Sampel	51
3.3	Metode Pengumpulan Data	51
3.4	Instrumentasi	52
3.5	Teknik Analisis, Perancangan dan Pengujia Sistem	55
3.5.1	Teknik Analisis	53
3.5.2	Teknik Perancangan Sistem	54
3.5.3	Teknik Implementasi Sistem	54
3.5.4	Teknik Pengujian Sistem	
3.5.4.1	Pengujian Validasi	55
3.5.4.2	Pengujian Kualitas	57
3.6	Langkah-Langkah Penelitia	58
3.7	Jadwal Penelitian	61

BAB IV ANALISIS, INTERPRETASI DAN IMPLIKASI

4.1 Analisis Sistem	
4.1.1 Target Pengguna	63
4.1.2 Analisis Kebutuhan Fungsional dan Non Fungsional	
4.1.2.1 Analisis Kebutuhan Fungsional	63
4.1.2.2 Analisis Kebutuhan Non Fungsional	64
4.1.3 <i>Use Case Model</i>	65
4.1.4 <i>Activity Diagram</i>	66
4.1.5 <i>Class Diagram</i>	68
4.2 Akuisisi Pengetahuan	68
4.3 Perancangan <i>Rule Base</i>	
4.3.1 Menggunakan Metode <i>Forward Chaining</i>	72
4.3.1.1 <i>IF THEN Rules Forward Chaining</i>	74
4.3.2 Menggunakan Metode <i>Backward Chaining</i>	84
4.3.2.1 <i>IF THEN Rules Backward Chaining</i>	84
4.3.2.2 <i>IF THEN Rules Ahli Waris Pengganti</i>	87
4.3.3 <i>IF THEN Rules Ahli Waris Terhijab/Terhalang</i>	88
4.3.4 Efisiensi <i>Backward</i> Dibandingkan <i>Forward</i>	90
4.4 Database dan Relationship Sistem Pakar	91
4.5 Perancangan Input dan Output	91
4.6 Pengujian Sistem	
4.6.1 Lingkungan Pengujian	95
4.6.2 Uji Kualitas dan Kepuasan User	
4.6.2.1 Karakteristik Responden	96
4.6.2.2 Hasil Pemaparan Uji Kualitas	96
4.6.2.3 Hasil Kuesioner Dengan Skala Likert	98
4.6.2.4 Kesimpulan Hasil Pengujian	101
4.7 Implikasi Penelitian	
4.7.1 Aspek Sistem	101
4.7.2 Aspek Manajerial	102
4.7.3 Aspek Penelitian Lanjut	102

4.8 Rencana Implementasi Sistem	103
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan	104
5.2 Saran	104
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN-LAMPIRAN	
KARTU BIMBINGAN	
RIWAYAT HIDUP SINGKAT	



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
II-1 Areas of Artificial Intelligenci.....	8
II-2 Struttur Schematis Sistem Pakar.....	11
II-3 Model Sistem Pakar.....	13
II-4 A Rule Set The Produce One Final	15
II-5 Contoh Forward Chaining	17
II-6 Contoh Backward Chaining	17
II-7 Diagram Forward Chaining	18
II-8 Diagram Backward Chaining	19
II-9 The Forward Reasoning Process	21
II-10 A Problem and Its Subproblem	22
II-11 A Subproblem Becomes The New Problem	23
II-12 The First Five Problems Are Identified	24
II-13 The Next Four Problems Are Identified	25
II-14 Diagram FSM Keturunan	41
II-15 Diagram FSM Pendahulu	42
II-16 Diagram FSM Pewaris	42
II-17 Diagram FSM Saudara	43
II-18 Struktur Organisasi Pengadilan Agama Bogor	47
II-19 Kerangka Pemikiran Sistem Pakar Pembagian Waris	48
II-20 Struktur Silsilah Ahli Waris	49
III-1 Jenis Penelitian	50
III-2 Langkah-langkah Penelitian	58
III-3 Jadwal Penelitian	61
VI-1 Use Case Diagram Sistem Pakar Pembagian Waris.....	65
VI-2 Activity Diagram Sistem Pakar Pembagian Waris.....	66
VI-3 Activity Diagram Menghitung Pembagian Waris	67

VI-4	Class Diagram Sistem Pakar Pembagian Waris	68
VI-5	Database dan Relationship Sistem Pakar Pembagian Waris	91
VI-6	Tampilan Menu Utama Sistem Pakar Pembagian Waris	91
VI-7	Interface Penginputan Data Ahli Waris.....	92
VI-8	Interface Penginputan Data Ahli Waris Yang Terhalang	92
VI-9	Interface Penginputan Data Ahli Waris Yang Meninggal	93
VI-10	Interface Antarmuka Penginputan Data Ahli Waris Pengganti	93
VI-11	Report Pembagian Waris Dengan Ahli Waris Terhalang	94
VI-12	Report Pembagian Waris Dengan Ahli Waris Pengganti	94



DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
II-1	Karakteristik Kualitas Perangkat Lunak	31
II-1	Tinjauan Studi Beberapa Penelitian Sistem Pakar	44
III-1	Jadwal Penelitian	61
IV-1	Actor Beserta Aktivitas Yang Dilakukan	63
IV-2	Kadar Anak Laki-Laki	69
IV-3	Kadar Anak Perempuan	69
IV-4	Kadar Suami	69
IV-5	Kadar Istri	69
IV-6	Kadar Ibu	70
IV-7	Kadar Ayah	70
IV-8	Kadar Cucu Laki-Laki	70
IV-9	Kadar Cucu Perempuan	70
IV-10	Kadar Nenek	71
IV-11	Kadar Saudara Kandung Perempuan	71
IV-12	Kadar Saudara Seibu Laki-Laki dan Perempuan	71
IV-13	Kadar Saudara Seayah Perempuan	72
IV-14	Kadar Kakek	72
IV-15	Jenis/Kedudukan Ahli Waris	73
IV-16	<i>Al-Furudl</i> /Bagian Yang Sudah Tetap	74
IV-17	Responden dan Peserta <i>Focus Group Discussion</i>	96
IV-18	Hasil Kuesioner Dengan Skala Likert	98
IV-19	Hasil Kuesioner Karakteristik Sistem Per Responden	99
IV-20	Hasil Kuesioner Kepuasan User Dengan Skala Likert	100
IV-21	Rencana Implementasi Sistem	103

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Daftar Hadir/Absensi <i>Focus Group Discussion</i>	106
2. Kuesioner Uji Kualitas dan Kepuasan User	107
3. Interview Dengan Pakar Fara'idh dan KHI	131
4. Surat Izin Riset Ke Pengadilan Agama Cibinong dan Bogor	134
5. Pembagian Waris Putusan Nomor 717/Pdt.G/2012/PA.Cbn.....	139
6. Coding Program Utama Sistem Pakar Pembagian Waris.....	145



DAFTAR PUSTAKA

- [ABDULLAH 2009] Abdullah, Abdul Gani, *Pengantar Kompilasi Hukum Islam dalam Tata Hukum Indonesia*, Jakarta: Pustaka Al-Kautsar, 2009.
- [BAHRAMI 1999] Bahrami, Ali, *Object Oriented Systems Development*, Singapore: Irwin-McGraw Hill, 1999.
- [DEVITA 2011] Devita, Irma “Tanya Jawab Pembagian Harta Warisan”, 2011, www.hukumonline.com (Diakses 2 Februari 2013)
- [HAMID 2009] Hamid, Muhammad Muhyidin Abdul, *Panduan Empat Madzhab*, Jakarta: Pustaka Al-Kautsar, 2009.
- [HASAN 1996] Hasan A., *Al Fara'id Ilmu Pembagian Waris*, Edisi Keenambelas, Bangil: Pustaka Progressif, 1996.
- [KUSUMADEWI 2003] Kusumadewi, Sri, *Artificial Intelligence, (Teknik dan Aplikasinya)*, Yogyakarta: Graha Ilmu, 2003.
- [KUSRINI 2008] Kusrini, *Aplikasi Sistem Pakar Menentukan Faktor Pengguna Dengan Metode Kuantifikasi Pertanyaan*, Yogyakarta: Andi Offset, 2008.
- [MARIMIN 2013] Marimin dan Nurul Maghfiroh, “Aplikasi Teknik Pengambilan Keputusan Dalam Manajemen Rantai Pasok”, Edisi Ketiga, Bogor: PT Penerbit IPB Press, 2013
- [MINARNI 2013] Minarni, “Aplikasi Sistem Pakar Untuk Kerusakan Komputer Dengan Metode Backward Chaining”, *Jurnal TEKNOIF*, Vol. 1, (April, 2013): 26-35.
- [MOEDJIONO 2012] Moedjiono, “Pedoman Penelitian, Penyusunan Dan Penilaian Tesis”, V.5 (Januari 2012), www.pascasarjana.budiluhur.ac.id (Diakses 7 Februari 2014)
- [NUGROHO 2005] Nugroho, Adi, *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi dengan Metodologi Berorientasi Objek*, Cetakan Pertama, Bandung: Informatika, 2005.
- [O' BRIEN 2006] O'Brien, James. A, *Introduction to Information Systems*, (Pengantar Sistem Informasi Perspektif Bisnis dan Manajerial), et.al. (editor), Edisi Keduabelas, Jakarta: Penerbit Salemba, 2006.