



**IMPLEMENTASI ALGORITMA *FORWARD CHAINING* DAN TEKNIK
BEST FIRST SEARCH (BFS) PADA PROSES PERHITUNGAN
PEMBAGIAN HARTA WARISAN MENURUT HUKUM ISLAM**

SKRIPSI

MUHAMAD FIKRI

1210511012

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
2019**



**IMPLEMENTASI ALGORITMA *FORWARD CHAINING* DAN TEKNIK
BEST FIRST SEARCH (BFS) PADA PROSES PERHITUNGAN
PEMBAGIAN HARTA WARISAN MENURUT HUKUM ISLAM**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Komputer**

MUHAMAD FIKRI

1210511012

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
2019**

PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Muhamad Fikri

NIM : 1210511012

Tanggal : 25 Juli 2019

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidak sesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 25 Juli 2019

Yang Menyatakan,



(Muhamad Fikri)

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta,
saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhamad Fikri
NIM : 1210511012
Fakultas : Ilmu Komputer
Program Studi : Informatika

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada
Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta Hak Bebas Royalti Non eksklusif
(*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**IMPLEMENTASI ALGORITMA *FORWARD CHAINING* DAN
TEKNIK *BEST FIRST SEARCH* (BFS) PADA PROSES
PERHITUNGAN PEMBAGIAN HARTA WARISAN MENURUT
HUKUM ISLAM**

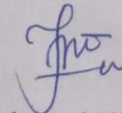
Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini
Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta berhak menyimpan, mengalih
media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat,
dan mempublikasikan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai
penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 25 Juli 2019

Yang menyatakan,



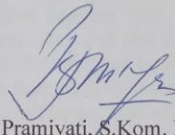
(Muhamad Fikri)

PENGESAHAN

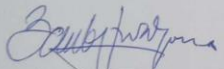
Dengan ini dinyatakan bahwa Tugas Akhir berikut:

Nama : Muhamad Fikri
NIM : 1210511012
Program Studi : Informatika
Judul Skripsi : IMPLEMENTASI ALGORITMA *FORWARD CHAINING*
DAN TEKNIK *BEST FIRST SEARCH* (BFS) PADA PROSES
PERHITUNGAN PEMBAGIAN HARTA WARISAN
MENURUT HUKUM ISLAM

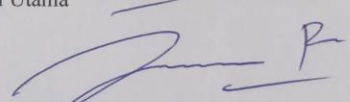
Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta.


Dr. Titin Pramiyati, S.Kom. MSi

Penguji Utama


Bambang Tri Wahyono, S.Kom., M.Si.

Penguji Lembaga

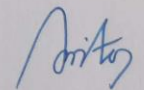

Indra Permana S., S.Kom., M.Kom.

Pembimbing



Dr. Ermatita, M.Kom.

Dekan


Anita Muliawati, S.Kom, MTI

Ka. Prodi Informatika

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 19 Juli 2019

IMPLEMENTASI ALGORITMA *FORWARD CHAINING* DAN TEKNIK *BEST FIRST SEARCH* (BFS) PADA PROSES PERHITUNGAN PEMBAGIAN HARTA WARISAN MENURUT HUKUM ISLAM

Muhamad Fikri

Abstrak

Penelitian ini dilakukan untuk mengimplementasikan ilmu *faraidh* kedalam aplikasi simulasi perhitungan harta warisan dengan mengadopsi sistem pakar, bertujuan membantu ahli waris khususnya bagi pewaris yang memiliki istri lebih dari satu untuk menentukan jumlah bagian harta warisan yang didapatkan oleh ahli waris menurut hukum islam. Maka dilakukan penelitian terhadap data bagian ahli waris berdasarkan hukum islam, kemudian fakta-fakta yang diperoleh, selanjutnya diolah kedalam sistem pakar. Dengan menggunakan algoritma *Forward Chaining* dan Teknik *Best First Search* (BFS) data bagian ahli waris dimasukan kedalam *rules based* untuk menentukan perhitungan pembagian harta warisan. Kemudian diimplementasikan kedalam aplikasi berbasis *web*. Hasil output dari aplikasi berupa jumlah harta yang akan didapatkan oleh ahli waris, kemudian hasil output diuji tingkat akurasi dengan cara membandingkan hasil perhitungan secara manual dengan aplikasi. Dari hasil uji coba yang telah dilakukan hasil perhitungan manual dengan sistem memiliki kesamaan hasil antara manual dan sistem.

Kata Kunci: sistem pakar, ilmu *faraidh*, *forward chaining*, *best first search* (BFS)

IMPLEMENTATION OF BEST FIRST SEARCH (BFS) ALGORITHM FORWARD CHAINING IN THE CALCULATION PROCESS OF THE DISTRIBUTION OF HERITAGE TREASURES ACCORDING TO ISLAMIC LAW

Muhamad Fikri

Abstract

This study was conducted to implement *Faraidh* science into the simulation application of inheritance calculations by adopting an expert system, aimed at helping heirs especially for heirs who have more than one wife to determine the amount of inheritance obtained by heirs according to Islamic law. Then do research on the data of the heirs based on Islamic law, then the facts obtained, then processed into the expert system. By using the Forward Chaining algorithm and the Best First Search (BFS) technique, data on various heirs are included in the rules based to determine the calculation of the distribution of inheritance. Then implemented into a web-based application. The output of the application is the amount of assets to be obtained by the heirs, then the output results are tested for accuracy by comparing the results of calculations manually with the application. From the results of the trials that have been carried out the results of manual calculations with the system have similar results between manual and system.

Keywords: sistem pakar, ilmu *faraidh*, *forward chaining*, *best first search (BFS)*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala karunia dan nikmatnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan dan penulisan skripsi ini hingga selesai . Adapun judul skripsi ini adalah

“IMPLEMENTASI ALGORITMA *FORWARD CHAINING* DAN TEKNIK *BEST FIRST SEARCH (BFS)* PADA PROSES PERHITUNGAN PEMBAGIAN HARTA WARISAN MENURUT HUKUM ISLAM”

Skripsi ini dibuat untuk memenuhi salah satu syarat akademis yang harus dilaksanakan untuk mendapatkan gelar sarjana Strata I di jurusan Informatika Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta. Pada kesempatan kali ini penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih kepada semua pihak yang telah banyak membantu dalam penyusunan skripsi ini, yaitu kepada:

1. Ibu **Ermatia, M.Kom** selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.
2. Ibu **Anita Muliawati, S.Kom, MTI** selaku Ketua Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.
3. Bapak **Indra Permana Solihin, S.Kom, M.Kom** selaku Dosen Pembimbing yang dengan sabar memberikan bimbingan, saran, dan arahan sehingga penulisan skripsi ini dapat diselesaikan.
4. Ibu dan Bapak yang telah memberikan dukungan baik moril maupun materil dan selalu mendoakan kelancaran serta kesuksesan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Segenap Pengurus **Yayasan Mata Air** yang telah memberikan dukungan moril dan materil selama masa perkuliahan.

Jakarta, 2019

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iii
PENGESAHAN	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR SIMBOL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Luaran yang diharapkan	2
1.6 Manfaat Penelitian.....	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	3
BAB 2 LANDASAN TEORI	5
2.1 <i>Artificial Intelligence</i> (Kecerdasan Buatan)	5
2.2 Sistem Pakar (<i>Expert System</i>)	6
2.3 Kelebihan Dan Kekurangan Sistem Pakar	7

2.4 Ciri dan Area Permasalahan Sistem Pakar	7
2.5 Dasar Konsep Sistem Pakar	8
2.6 Struktur Sistem Pakar	9
2.7 Mesin Inferensi (<i>Inference Engine</i>).....	11
2.8 Definisi Waris.....	15
2.9 Pewarisan Sebelum Periode Islam	15
2.10 Hak Yang Berkaitan dengan Warisan	16
2.11 Ahli Waris dan Bagiannya dalam Ilmu Fiqih.....	17
2.11.1 Ashabul Al-Furuduh	17
2.11.2 Ashabah	19
2.12 Review Penelitian Relevan.....	21
 BAB 3 METODE PENELITIAN	 23
3.1 Kerangka Berpikir	23
3.2 Metode Pengumpulan Data	25
3.3 Tempat dan Waktu Penelitian	26
3.4 Penjadwalan Penelitian	26
3.5 Alat Pendukung Penelitian	27
3.5.1 Perangkat Keras.....	27
3.5.2 Perangkat Lunak	27
 BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	 28
4.1 Metode <i>Waterfall</i>	28
4.2 Analisa Kebutuhan	29
4.3 Desain Sistem.....	33
4.3.1 <i>Activity Diagram</i>	33
4.3.2 <i>Flowchart</i> Ahli Waris	34
4.3.3 Metode <i>Forward Chaining</i> dalam Mesin Inferensi	38

4.3.4 Perhitungan Bagian Harta Warisan	39
4.3.5 <i>Design User Interface</i>	40
4.3.5.1 Design Landing Page	41
4.3.5.2 Halaman Perhitungan Waris	41
4.3.5.3 Halaman Tentang	46
4.3.5.4 Halaman Istilah	47
4.4 Implementasi	47
4.5 Uji Coba	50
 BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	 54
5.1 Kesimpulan	54
5.2 Saran	54
DAFTAR PUSTAKA	55
RIWAYAT HIDUP	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Jadwal Kegiatan	26
Tabel 2 Data Bagian Ahli Waris	30

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Struktur Sistem Pakar.....	10
Gambar 2. Alur <i>Forward Chaining</i>	12
Gambar 3. Alur <i>Backward Chaining</i>	12
Gambar 4. <i>Depth First Search</i>	13
Gambar 5. <i>Breadth First Search</i>	14
Gambar 6. <i>Best First Search</i>	14
Gambar 7. Kerangka Berfikir	23
Gambar 8. Perancangan Sistem Waterfall	28
Gambar 9. Bagan Ahli Waris	29
Gambar 10. Analsis Kebutuhan Sistem	30
Gambar 11. <i>Activity Diagram</i> Pembagian Harta Warisan	33
Gambar 12. Ahli Waris	34
Gambar 13. Ahli Waris Keturunan	35
Gambar 14. Ahli Waris Terdahulu.....	36
Gambar 15. Ahli Wari Saudara.....	37
Gambar 16. <i>Forward Chaining</i>	38
Gambar 17. Flowchart Pembagian Harta Warisan.....	40
Gambar 18. Landing Page.....	41
Gambar 19. Halaman Kewajiban Warits	42
Gambar 20. Halaman Ahli Waris Keluarga	42
Gambar 21. Halaman Anak Cucu	43
Gambar 22. Halaman Kakek & Nenek	43
Gambar 23. Halaman Saudara Kandung.....	44
Gambar 24. Halaman Saudara Tiri	44
Gambar 25. Halaman Anak Saudara.....	45

Gambar 26. Halaman Paman	45
Gambar 27. Hasil Perhitungan Ahli Waris	46
Gambar 28. Halaman Tentang	46
Gambar 29. Halaman Istilah	47
Gambar 30. View Landing Page	48
Gambar 31. View Halaman Istilah.....	48
Gambar 32. View Tentang.....	48
Gambar 33. View Proses Perhitungan	49
Gambar 34. View <i>Mahjub</i> (Terhalang).....	49
Gambar 35. View Hitung Warisan.....	49
Gambar 36. Hasil Perhitungan	50
Gambar 37. <i>Mahjub</i> Cucu.....	51
Gambar 38. <i>Mahjub</i> Kakek & Nenek	51
Gambar 39. Hasil Perhitungan Sistem Percobaan Pertama	51
Gambar 40. Hasil Perhitungan Sistem Percobaan Kedua	53

DAFTAR SIMBOL

Simbol *Activity* Diagram



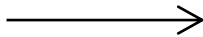
StartPoint

Menggambarkan permulaan dari sebuah sistem yang akan dikerjakan, biasanya terletak pada pojok kiri atas.



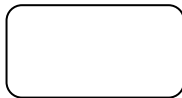
EndPoint

Menggambarkan akhir dari sebuah sistem.



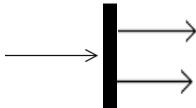
Association

Menggambarkan hubungan antara *initial no deactivities* *fork decision point* dan *activity final node* sebuah sistem.



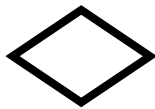
Activity

Menggambarkan aktivitas yang dilakukan pada sistem.



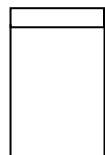
Fork

Menggambarkan sebuah *activity* yang berjalan secara bersamaan, biasanya mempunyai 1 transisi masuk dan dua atau lebih transisi keluar atau bisa lebih transisi masuk dan hanya satu transisi keluar



DecisionPoint

Menggambarkan hubungan transisi sebuah garis dari atau ke *decisionpoint*



Swimlane

Menggambarkan sebuah cara untuk mengelompokkan *activity*