

**IMPLEMENTASI *TREE* PADA SISTEM
PAKAR WARIS**

SKRIPSI

Oleh :

AHMAD SON ARIF

NIM. 09650152



**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2014**

**IMPLEMENTASI *TREE* PADA SISTEM
PAKAR WARIS**

SKRIPSI

Oleh :

AHMAD SON ARIF

NIM. 09650152



**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2014**

**IMPLEMENTASI *TREE* PADA SISTEM
PAKAR WARIS**

SKRIPSI

**Diajukan Kepada:
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)**

**Oleh :
AHMAD SON ARIF
NIM. 09650152**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2014**

HALAMAN PERSETUJUAN
IMPLEMENTASI *TREE* PADA SISTEM
PAKAR WARIS

SKRIPSI

Oleh :

Nama : Ahmad Son Arif
NIM : 09650152
Jurusan : Teknik Informatika
Fakultas : Sains dan Teknologi

Telah Disetujui, 20 Maret 2014

Pembimbing I

Pembimbing II

A'la Syauqi, M.Kom
NIP. 19771201 200801 1 007

Fatchurrochman, M.Kom
NIP. 19700731 200501 1 002

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Informatika

Dr. Cahyo Crysdian
NIP. 19740424 200901 1 008

HALAMAN PENGESAHAN

**IMPLEMENTASI *TREE* PADA SISTEM
PAKAR WARIS**

SKRIPSI

Oleh :

AHMAD SON ARIF

NIM. 09650152

Telah Dipertahankan Di Depan Dewan Penguji Skripsi
Dan Dinyatakan Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Informatika (S.Kom)

Tanggal: 10 April 2014

1. Penguji Utama : Ririen Kusumawati, M.Kom ()
NIP. 19720309 200501 2 002
2. Ketua Penguji : Dr. M. Amin Hariyadi, M.T ()
NIP. 19670118 200501 1 001
3. Sekretaris Penguji : A'la Syaui, M.Kom ()
NIP. 19771201 200801 1 007
4. Anggota Penguji : Fatchurrochman, M.Kom ()
NIP. 19700731 200501 1 002

Mengetahui dan Mengesahkan
Ketua Jurusan Teknik Informatika

Dr. Cahyo Crysdiان
NIP. 19749424 200901 1 008

ORISINALITAS PENELITIAN

Nama : Ahmad Son Arif
NIM : 09650152
Jurusan : Teknik Informatika
Fakultas : Sains dan Teknologi
Judul Skripsi : **IMPLEMENTASI *TREE* PADA SISTEM PAKAR WARIS**

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan data, tulisan, atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri, kecuali dengan mencantumkan sumber cuplikan pada daftar pustaka. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Malang, 20 Maret 2014
Yang membuat pernyataan,

Ahmad Son Arif
NIM. 09650152

MOTTO

“MANFAATKAN KESEMPATAN SEBAIK MUNGKIN”

Melewatkan Kesempatan Tak Ubahnya Membiarkan Suatu
Penyesalan Terjadi Dikemudian Hari



PERSEMBAHAN

الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ

Segala puji bagi Allah SWT atas karunia ilmu yang diberikan dan segala Ridho-Nya yang senantiasa mengiringi langkahku serta memberiku kekuatan dalam penyelesaian karya ini. Sholawat serta salam pada junjungan kita Nabi Muhammad SAW.

Terima kasih untuk kedua orang tuaku, Bapak Ikhsan dan Ibu Tamiati, Paman dan Bibiku H. Abd. Kholik dan Hj. Chomsatun (alm), Kakak dan adikku

serta seluruh keluarga besar tercinta yang tidak dapat disebutkan satu-persatu terima kasih atas segalanya yang telah diberikan...

Untuk Dosen Pembimbing yang saya hormati, Bapak A'la Syauqi, M.Kom dan Fatchurrochman, M.Kom.

Dan untuk seluruh dosen dan guru yang sudah mendidik saya dengan ikhlas dan sabar, terimakasih atas ilmu yang telah diberikan...

Untuk sahabat-sahabat seperjuangan yang setia menemani.

Dan seluruh teman-teman TI UIN khususnya kepada teman angkatan 2009. Terima kasih atas kerjasamanya, kebersamaannya, inspirasinya dan waktu yang tak bisa tergantikan...

dan untuk semua orang yang aku cintai, yang tak bisa disebutkan satu persatu...

KATA PENGANTAR



Segala puji bagi Allah SWT, karena atas rahmat, hidayah serta karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Implementasi *Tree* pada Sistem Pakar Waris” dengan sebaik-baiknya sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada program studi Teknik Informatika jenjang Strata-1 Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

Shalawat serta salam semoga senantiasa Allah limpahkan kepada Nabi Muhammad SAW, keluarga, sahabat dan ahlinya yang telah membimbing umat menuju kebahagiaan dunia dan akhirat.

Penulis menyadari adanya banyak keterbatasan yang penulis miliki, sehingga ada banyak pihak yang telah memberikan bantuan baik moril maupun materiil dalam menyelesaikan skripsi ini. Maka dari itu dengan segenap kerendahan hati patutlah penulis menyampaikan doa dan mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. DR. H. Mudjia Rahardjo, M.Si, selaku rektor UIN Maulana Malik Ibrahim Malang, yang telah banyak memberikan pengetahuan dan pengalaman yang berharga.
2. Dr. Hj. Bayyinatul Muchtaromah., drh., M.Si selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. Dr. Cahyo Crys dian, selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

4. A'la Syauqi, M.Kom dan Fatchurrochman, M.Kom selaku dosen pembimbing I dan II yang telah meluangkan waktu untuk membimbing, memotivasi, mengarahkan dan memberi masukan dalam pengerjaan skripsi ini.
5. Segenap civitas akademika Jurusan Teknik Informatika, terutama seluruh dosen, terima kasih atas segenap ilmu dan bimbingannya.
6. Bapak dan Ibuku tercinta, kakak dan adik serta seluruh keluarga besar yang senantiasa memberikan doa dan restunya kepada penulis dalam menuntut ilmu serta dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Semua pihak yang tidak mungkin penulis sebutkan satu-persatu, atas segala yang telah diberikan, penulis ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya.

Sebagai penutup, penulis menyadari dalam skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari sempurna, untuk itu penulis selalu menerima segala kritik dan saran dari pembaca. Harapan penulis, semoga karya ini bermanfaat bagi kita semua.

Malang, 24 April 2014

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGAJUAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xix
ABSTRAK	xx
ABSTRACT	xxi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	5
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Sistematika Penulisan	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA	7
2.1 Ilmu Waris	7
2.1.1 Pengertian Ilmu Waris	7
2.1.2 Hijab Dan Mahjub	9

2.1.2.1 Hijab Nuqshan	9
2.1.2.2 Hijab Hirman	10
2.1.3 Furudhul Muqaddarah	13
2.1.4 Ahli Waris Dan Bagian Penerimaannya	13
2.1.4.1 Ahli Waris Dengan Bagian Yang Tidak Ditentukan	14
2.1.4.1.1 Ashabah Bin Nafsi	14
2.1.4.1.2 Ashabah bil Ghairi	17
2.1.4.1.3 Ashabah ma'al Ghairi	18
2.1.4.2 Bagian Ahli Waris Tertentu	19
2.1.5 Asal Masalah	24
2.1.6 Cara Perhitungan Pembagian Warisan	25
2.1.6.1 Masalah biasa	25
2.1.6.2 Masalah Aul	26
2.1.6.3 Masalah Radd	27
2.1.7 Perhitungan Waris Menggunakan Silsilah Keluarga	28
2.2 Penelitian Terkait	29
2.3 <i>Tree</i> (Diagram Pohon)	30
2.3.1 Pengertian <i>Tree</i>	30
2.3.2 Pola Pohon	31
2.4 Sistem Pakar	33
2.4.1 Pengertian Sistem Pakar	33
2.4.2 Ciri-Ciri Sistem Pakar	34
2.4.3 Keuntungan Penggunaan Sistem Pakar	35
2.4.4 Kelemahan Sistem Pakar	36
2.4.5 Struktur Sistem Pakar	36
2.4.6 Basis Pengetahuan	37
2.4.7 Inferensi Sistem	38

2.4.7.1 Runut Maju (Forward Chaining)	38
2.4.7.2 Runut Balik (Backward Chaining)	39
BAB III DESAIN SISTEM	40
3.1 Flowchart Sistem	40
3.1.1 Flowchart Penentu Jumlah Setiap Kedudukan	42
3.1.2 Flowchart Pembangkit Asal Masalah/KPK	42
3.2 Desain Basisdata	44
3.3 Desain Program Waris	46
3.4 Kaidah (Rules) Sistem Pakar	50
3.5 Desain Silsilah.....	55
3.6 Desain Tampilan	60
3.6.1 Desain Tampilan awal	60
3.6.2 Desain Tampilan Pasal-Pasal Kompilasi Hukum Islam	61
3.6.3 Desain Tampilan Hijab	61
3.6.4 Desain Tampilan Furudhul Muqaddarah	62
3.6.5 Desain Tampilan Ashabah	63
3.6.6 Desain Tampilan Sistem Pakar Waris	64
3.6.6.1 Desain Tampilan Input Data	64
3.6.6.2 Desain Tampilan Susun Silsilah Keluarga	65
3.6.6.3 Desain Tampilan Perhitungan Waris	67
3.6.6.4 Desain Tampilan Silsilah Keluarga	69
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	71
4.1 Pengujian Desain Tampilan	71
4.1.1 Tampilan Awal	71
4.1.2 Input Data Dan Susun Graf	72

4.1.3 Tampilan Dalil-Dalil	72
4.1.4 Tampilan Furudhul Muqaddarah	73
4.1.5 Tampilan Aul Dan Radd	74
4.1.6 Tampilan Ashabah	74
4.1.7 Tampilan Hijab	75
4.1.8 Tampilan Kompilasi Hukum Islam	76
4.1.9 Tampilan Silsilah Keluarga	76
4.1.10 Tampilan Hasil Perhitungan Sistem Pakar	79
4.2 Pengujian Sistem Pakar	80
4.2.1 Perhitungan Biasa	80
4.2.2 Perhitungan Aul	85
4.2.3 Perhitungan Radd	89
4.2.4 Kasus Gharrawain	94
4.2.5 Kasus Cucu Perempuan Pelengkap	102
4.2.6 Kasus Cucu Pengganti	107
4.2.7 Kasus Muqassamah	111
4.2.8 Kasus Musyarakah	116
4.3 Prosentase Hasil Percobaan	121
4.4 Integrasi Dengan Agama	122
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	123
DAFTAR PUSTAKA	125
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 silsilah keluarga ahli waris	28
Gambar 2.2 Contoh Pohon	31
Gambar 2.3 Pola Pohon	31
Gambar 2.4 <i>Subtree</i> Pohon	32
Gambar 2.5 Level/Derajat Pohon	33
Gambar 2.6 Struktur Sistem Pakar	36
Gambar 2.7 Runut Maju	38
Gambar 2.8 Runut Balik	39
Gambar 3.1 Flowchart Sistem Pakar	40
Gambar 3.2 Flowchart Telusur Jumlah Kedudukan n	42
Gambar 3.3 Flowchart Pembentuk Asal Masalah (Kpk)	43
Gambar 3.4 Relasi Tabel Basisdata	45
Gambar 3.5 Diagram Kelas Faraidh	46
Gambar 3.6 Diagram Kelas Menggunakan <i>Inheritance</i>	49
Gambar 3.7 Penelusuran Silsilah	59
Gambar 3.8 Desain Tampilan Halaman Awal	60
Gambar 3.9 Desain Tampilan Pasal Kompilasi Hukum Islam	61
Gambar 3.10 Desain Tampilan Hijab	62
Gambar 3.11 Desain Tampilan Furudhul Muqaddarah	62
Gambar 3.12 Desain Tampilan Ashabah	63
Gambar 3.13 Desain Tampilan Input Data Keluarga	65
Gambar 3.14 Desain Tampilan Atur Silsilah Keluarga	66
Gambar 3.15 Desain Hasil Perhitungan Sistem Pakar waris	67
Gambar 3.16 Desain Tampilan Silsilah Keluarga Sebelum Perhitungan	69
Gambar 3.17 Desain Silsilah Keluarga Setelah Proses Perhitungan	70
Gambar 4.1 Tampilan Halaman Awal	71

Gambar 4.2 Tampilan Input data dan Susun Silsilah	72
Gambar 4.3 Tampilan Dalil-Dalil Terkait	73
Gambar 4.4 Tampilan Furudhul Muqaddarah	73
Gambar 4.5 Tampilan Aul Dan Radd	74
Gambar 4.6 Tampilan Ashabah	75
Gambar 4.7 Tampilan Hijab	75
Gambar 4.8 Tampilan Kompilasi Hukum Islam	76
Gambar 4.9 Tampilan Silsilah Keluarga	79
Gambar 4.10 Tampilan Hasil Perhitungan	80
Gambar 4.11 Data Inputan Perhitungan Biasa	81
Gambar 4.12 Susun Silsilah Keluarga Perhitungan Biasa	82
Gambar 4.13 Tampilan Silsilah Keluarga Perhitungan Biasa	82
Gambar 4.14 Tampilan Jumlah Data Perhitungan Biasa	83
Gambar 4.15 Tampilan Furudh & Ashabah Perhitungan Biasa	83
Gambar 4.16 Tampilan Saham Awal Perhitungan Biasa	83
Gambar 4.17 Tampilan Jenis Perhitungan Biasa	83
Gambar 4.18 Tampilan Bagian Akhir Pada Perhitungan Biasa	84
Gambar 4.19 Tampilan Silsilah Keluarga Beserta Bagian Perhitungan Biasa	84
Gambar 4.20 Data Inputan Perhitungan Aul	86
Gambar 4.21 Susun Silsilah Keluarga Perhitungan Aul	86
Gambar 4.22 Tampilan Silsilah Keluarga Perhitngan Aul	87
Gambar 4.23 Tampilan Jumlah Data Perhitungan Aul	87
Gambar 4.24 Tampilan Furudh & Ashabah Perhitungan Aul	87
Gambar 4.25 Tampilan Saham Awal Perhitungan Aul	88
Gambar 4.26 Tampilan Jenis Perhitungan Aul	88
Gambar 4.27 Tampilan Bagian Akhir Pada Perhitungan Aul	88
Gambar 4.28 Tampilan Silsilah Keluarga Beserta Bagian perhitungan Aul	89

Gambar 4.29 Data Inputan Perhitungan Radd	90
Gambar 4.30 Susun Silsilah Keluarga Perhitungan Radd	91
Gambar 4.31 Tampilan Silsilah Keluarga Perhitngan Radd	91
Gambar 4.32 Tampilan Jumlah Data Perhitungan Radd	92
Gambar 4.33 Tampilan Furudh & Ashabah Perhitungan Radd	92
Gambar 4.34 Tampilan Saham Awal Perhitungan Radd	92
Gambar 4.35 Tampilan Jenis Perhitungan Radd	92
Gambar 4.36 Tampilan Bagian Akhir Pada Perhitungan Radd	93
Gambar 4.37 Tampilan Silsilah Keluarga Beserta Bagian perhitungan Radd	93
Gambar 4.38 Data Inputan Kasus Gharawain Pewaris Laki	95
Gambar 4.39 Susun Silsilah Keluarga Kasus Gharawain Pewaris Laki	96
Gambar 4.40 Tampilan Silsilah Keluarga Kasus Gharawain Pewaris Laki ...	96
Gambar 4.41 Tampilan Jumlah Data Kasus Gharawain Pewaris Laki	97
Gambar 4.42 Tampilan Furudh & Ashabah Kasus Gharawain Pewaris Laki	97
Gambar 4.43 Tampilan Saham Awal Kasus Gharawain Pewaris Laki	97
Gambar 4.44 Tampilan Jenis Perhitungan Kasus Gharawain	97
Gambar 4.45 Tampilan Bagian Akhir Kasus Gharawain Pewaris Laki	98
Gambar 4.46 Tampilan Silsilah Keluarga Beserta Bagian Kasus Gharrawain Pewaris Laki	98
Gambar 4.47 Data Inputan Kasus Gharawain Pewaris Perempuan	99
Gambar 4.48 Susun Silsilah Keluarga Kasus Gharawain Pewaris Perempuan	99
Gambar 4.49 Tampilan Silsilah Keluarga Kasus Gharawain Pewaris Perempuan	100
Gambar 4.50 Tampilan Jumlah Data Kasus Gharawain Pewaris Perempuan	100
Gambar 4.51 Tampilan Furudh & Ashabah Kasus Gharawain Pewaris Perempuan	100
Gambar 4.52 Tampilan Saham Awal Kasus Gharawain Pewaris Perempuan	101

Gambar 4.53 Tampilan Jenis Perhitungan Kasus Gharawain	101
Gambar 4.54 Tampilan Bagian Akhir Kasus Gharawain Pewaris Perempuan	101
Gambar 4.55 Tampilan Silsilah Keluarga Beserta Bagian Kasus gharrawain Pewaris Perempuan	102
Gambar 4.56 Data Inputan Kasus Cucu Perempuan Pelengkap	103
Gambar 4.57 Susun Silsilah Keluarga Kasus Cucu Perempuan Pelengkap ...	104
Gambar 4.58 Tampilan Silsilah Keluarga Kasus Cucu Perempuan Pelengkap	104
Gambar 4.59 Tampilan Jumlah Data Kasus Cucu Perempuan Pelengkap	105
Gambar 4.60 Tampilan Furudh & Ashabah Kasus Cucu Perempuan Pelengkap	105
Gambar 4.61 Tampilan Saham Awal Kasus Cucu Perempuan Pelengkap	105
Gambar 4.62 Tampilan Jenis Perhitungan Kasus Cucu Perempuan Pelengkap	105
Gambar 4.63 Tampilan Bagian Akhir Kasus Cucu Perempuan Pelengkap ...	106
Gambar 4.64 Tampilan Silsilah Keluarga Beserta Bagian Kasus Cucu Perempuan Pelengkap	106
Gambar 4.65 Data Inputan Kasus Muqassamah	113
Gambar 4.66 Susun Silsilah Keluarga Kasus Muqassamah	113
Gambar 4.67 Tampilan Silsilah Keluarga Kasus Muqassamah	114
Gambar 4.68 Tampilan Jumlah Data Kasus Muqassamah	114
Gambar 4.69 Tampilan Furudh & Ashabah Kasus Muqassamah	114
Gambar 4.70 Tampilan Saham Awal Kasus Muqassamah	115
Gambar 4.71 Tampilan Jenis Perhitungan Kasus Muqassamah	115
Gambar 4.72 Tampilan Bagian Akhir Kasus Muqassamah	115

Gambar 4.73 Tampilan Silsilah Keluarga Beserta Bagian Kasus Muqassamah	116
Gambar 4.74 Data Inputan Kasus Musyarakah	117
Gambar 4.75 Susun Silsilah Keluarga Kasus Musyarakah	118
Gambar 4.76 Tampilan Silsilah Keluarga Kasus Musyarakah	118
Gambar 4.77 Tampilan Jumlah Data Kasus Musyarakah	119
Gambar 4.78 Tampilan Furudh & Ashabah Kasus Musyarakah	119
Gambar 4.79 Tampilan Saham Awal Kasus Musyarakah	119
Gambar 4.80 Tampilan Jenis Perhitungan Kasus Musyarakah	119
Gambar 4.81 Tampilan Bagian Akhir Kasus Musyarakah	120
Gambar 4.82 Tampilan Silsilah Keluarga Beserta Bagian Kasus Musyarakah	120

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perhitungan Aul	26
Tabel 2.2 Perhitungan Radd	27
Tabel 2.3 Ilustrasi Perhitungan Waris	29
Tabel 3.1 Struktur Tabel data_keluarga	44
Tabel 3.2 Tabel susun_silsilah	45
Tabel 3.3 Kaidah Sistem Pakar	50
Tabel 3.4 Simbol Dan Komponen Silsilah Keluarga	55
Tabel 3.5 Jumlah maksimal data keluarga	56
Tabel 3.6 Penyusunan Model Silsilah Keatas	57
Tabel 3.7 Penyusunan Model Silsilah Kebawah	58
Tabel 4.1 Perhitungan Manual Biasa	81
Tabel 4.2 Perhitungan Aul	85
Tabel 4.3 Perhitungan Radd	90
Tabel 4.4 Kasus Gharrawain Pewaris Laki Cara Normal	94
Tabel 4.5 Kasus Gharrawain Pewaris Perempuan Cara Normal	94
Tabel 4.6 Penyelesaian Kasus Gharawain Pewaris Laki	94
Tabel 4.7 Penyelesaian Kasus Gharawain Pewaris Perempuan	95
Tabel 4.8 Penyelesaian Kasus Cucu Perempuan Pelengkap	103
Tabel 4.9 Pengujian Cucu Pengganti	108
Tabel 4.10 Penyelesaian Muqassamah Cara 1	112
Tabel 4.11 Penyelesaian Muqassamah Cara 2	112
Tabel 4.12 Contoh Penyelesaian Kasus Musyarakah	117
Tabel 4.13 Ketepatan Perhitungan Sistem Waris	121

Arif, Ahmad Son. 2014. **Implementasi *Tree* Pada Sistem Pakar Waris**. Skripsi. Jurusan Teknik Informatika. Fakultas Sains Dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing: (I) A'la Syauqi, M.Kom. (II) Fatchurrochman, M.Kom.

Kata Kunci: Sistem Pakar, Ilmu Waris, *Tree*, Silsilah Keluarga.

Fenomena berbagi waris sering berujung tindak kekerasan dan perpecahan dalam keluarga, hal ini disebabkan karena kurangnya pemahaman tentang hukum waris. Hukum-hukum dalam ilmu waris sangat kompleks sehingga membuat sulit bagi yang hendak mempelajarinya, oleh karena itu perlu dibangun sebuah sistem otomasi untuk memudahkan melakukan simulasi perhitungan waris. Aplikasi menghimpun sejumlah aturan (*rules*) waris baik yang bersumber dari Al-qur'an dan hadist serta ijma' para ulama untuk digunakan dalam penentuan bagian-bagian ahli waris. Aplikasi dibangun menggunakan konsep berorientasi objek yaitu *inheritance*, sehingga penanganan tiap kedudukan dapat dipisahkan menjadi kelas-kelas. *Tree* dimanfaatkan untuk merepresentasi silsilah keluarga dalam melakukan simulasi perhitungan waris. Pada silsilah keluarga dilakukan penelusuran untuk mendapatkan nominal kedudukan-kedudukan dalam keluarga, kemudian dilakukan otomasi perhitungan oleh sistem pakar untuk mengetahui bagian yang didapat masing-masing kedudukan. Berdasarkan uji coba dalam berbagai kasus dalam waris, menunjukkan aplikasi yang dibangun mencapai ketepatan 99,65% .

Arif, Ahmad Son. 2014. **Tree Implementation Of Waris Expert System.** Thesis. Informatics Department, Faculty of Science and Technology. Maulana Malik Ibrahim State Islamic University, Malang, Adviser: (I) A'la Syauqi, M.Kom. (II) Fatchurrochman, M.Kom.

Keyword: Expert System, Waris, Tree, Family Tree.

The phenomenon of distributed inheritance often leads to violence and discord in the family, It happened because less understanding of the law of waris. The laws of waris extremely complex, so made difficult for someone who want to learn it. Therefore necessary to build an automation system to facilitate the calculations simulating waris. Application collects a number of rules which not only refer to Quran and Hadist but also some ijma ulama used to decide part that heirs get. Applications built using object-oriented concepts, namely inheritance, so that the handling of each standing of family can be separated into classes. Tree diagram used to represent the family tree in the calculations simulating waris. search on the family tree to get a nominal position in the family, automation of the calculation is then performed by an expert system to determine which part of each position gained. Based on testing in various cases in waris, an application that built reached 99.65% accuracy.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Setiap makhluk hidup pasti akan mengalami kematian, tiada orang yang mengetahui kapan dia mati, karena waktu kematian merupakan salah satu rahasia Allah. Kematian tidak dapat dikejar maupun dihindarkan, oleh sebab itu setiap orang harus siap jika sewaktu-waktu maut menjemput.

Puncak cobaan harta dan anak bagi seorang manusia akan terjadi ketika dia meninggal dunia. Seberapa jauh dia dapat mendidik anak-anaknya dalam berbagi waris. Oleh sebab itu maka setiap manusia khususnya umat Islam harus mengajarkan masalah waris yang benar kepada anak-anaknya agar mereka dapat mengambil manfaat dari harta yang ditinggalkannya. Allah telah mewasiatkan mengenai harta dan keturunan, yaitu:

إِنَّمَا أَمْوَالُكُمْ وَأَوْلَادُكُمْ فِتْنَةٌ وَاللَّهُ عِنْدَهُ أَجْرٌ عَظِيمٌ.

Sesungguhnya hartamu dan anak-anakmu hanyalah cobaan (bagimu) dan di sisi Allahlah pahala yang besar. (QS. At-Taghabun 15)

Harta warisan sering menimbulkan perselisihan keluarga. Bahkan tak sedikit masalah itu memicu tindak kekerasan. Seseorang tega membacok adik iparnya sendiri hingga tewas. Peristiwa itu kembali terjadi di Desa Kanung, Kecamatan Sawahan, Madiun, Jawa Timur. Hasil penyelidikan kepolisian, pelaku tidak terima saudaranya itu mendapat harta warisan lebih banyak. (www.merdeka.com, 2013).

Sudah bukan hal yang asing lagi di telinga tentang tragedi peperangan antara sesama saudara kandung bahkan sampai saling meregang nyawa. Sebagian besar hal ini terjadi karena adanya perebutan harta warisan sepeninggal orang tua. Diantara aturan yang mengatur hubungan sesama manusia yang ditetapkan Allah adalah aturan harta warisan, yaitu harta dan kepemilikan yang timbul sebagai akibat dari suatu kematian. Harta yang ditinggalkan oleh seseorang yang meninggal dunia memerlukan pengaturan tentang siapa yang berhak menerima, berapa jumlahnya, dan bagaimana cara mendapatkannya.

يُوصِيكُمُ اللَّهُ فِي أَوْلَادِكُمْ لِلذَّكَرِ مِثْلُ حَظِّ الْأُنثِيَّاتِ ...

Allah mensyari'atkan bagimu tentang (pembagian pusaka untuk) anak-anakmu. Yaitu: bagian seorang anak lelaki sama dengan bagian dua orang anak perempuan.....(QS. An-Nisaa' 11)

Aturan tentang waris tersebut ditetapkan Allah melalui firman-Nya yang terdapat dalam al-qur'an, terutama surat an-Nisaa' ayat 7, 8, 11, 12, dan 176, pada dasarnya ketentuan Allah yang berkenaan dengan warisan telah jelas maksud, arah dan tujuannya. Aturan tersebut yang kemudian diabadikan dalam lembaran kitab *fiqh* serta menjadi pedoman bagi umat muslim dalam menyelesaikan permasalahan tentang warisan.

Sebagai muslim yang baik hendaklah menyadari bahwa segalanya harus kembali kepada hukum Allah swt. Menyikapi suatu masalah harus dengan pikiran jernih serta mengambil suatu solusi yang benar dan tepat sesuai syariat agama, dengan demikian tampaklah jelas antara hal yang haq (benar) dan yang bathil (salah), berkenaan dengan harta warisan maka sangat dianjurkan untuk

setiap manusia untuk mempelajari *ilmu fara'idh*/ilmu waris sebagaimana hadist berikut:

تَعَلَّمُوا الْفَرَائِضَ وَعَلِّمُواهَا النَّاسَ فَإِنِّي أَمْرٌ وَمَقْبُوضٌ وَإِنَّ الْعِلْمَ سَيُقْبَضُ وَتَظْهَرُ الْفِتْنُ حَتَّى يَخْتَلِفَ اثْنَانِ فِي الْفَرِيضَةِ فَلَا يَجِدَانِ مَنْ يَقْضِي بَيْنَهُمَا (رواه الحاكم)

“Pelajarilah ilmu faraidh (pembagian harta warisan) dan ajarkan kepada manusia. Sesungguhnya aku seorang manusia yang bakal dicabut waktunya dan ilmu itupun akan turut tercabut pula. Bakal lahir lah nanti fitnah-fitnah, sehingga terjadilah perselisihan antara dua orang mengenai warisan, maka tidak didapatinya orang yang akan memberikan putusan (mengenai perselisihan yang terjadi) di antara keduanya” (H.R. Hakim).

Disamping itu, apabila hukum waris dipelajari dengan benar akan bermanfaat baik bagi dirinya sendiri maupun orang lain, tidak jarang terjadi masalah keluarga karena persoalan membagi waris, karena diantara keluarga yang kurang memahami tentang pembagian waris dalam agama. Sehingga tepatlah bila para ulama' berpendapat bahwa mempelajari hukum waris adalah *fardhu kifayah*.

Manusia di dunia ini akan menemui suatu zaman kelam, zaman dimana ilmu akan diangkat dan para ulama serta ilmuwan dan lain sebagainya akan diwafatkan, seseorang akan kesulitan mencari ulama untuk meminta nasihat dan fatwa kepada para alim, maka penting bagi semua untuk mempelajari berbagai ilmu demi keberlangsungan hidup yang haq dan lurus. Berbagai macam media digunakan untuk menghimpun ilmu-ilmu, mulai dari lembaran, kumpulan kertas hingga menjadi buku dan bahkan dengan memanfaatkan teknologi, ilmu pun dihimpun menjadi data digital.

Mengadopsi kemampuan seorang pakar, maka sangatlah tepat untuk dibuat sistem pakar. Sistem pakar merupakan cabang dari kecerdasan buatan yang mempelajari bagaimana meniru dan mengadopsi cara berpikir seorang pakar dalam menyelesaikan suatu permasalahan, membuat keputusan atau mengambil kesimpulan. Kajian pokok dalam sistem pakar adalah bagaimana mengadopsi pengetahuan yang dimiliki oleh seorang pakar ke dalam komputer, sehingga mampu membuat keputusan atau mengambil kesimpulan berdasarkan pengetahuan itu. Dengan beberapa informasi seputar ilmu waris yang disimpan dan digabungkan dengan himpunan aturan penalaran ilmu waris, memungkinkan sistem pakar yang akan dibuat mampu memberikan kesimpulan atau mengambil keputusan seperti layaknya seorang pakar ilmu waris.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah sistem pakar yang digunakan untuk menentukan bagian ahli waris sesuai dengan ketentuan ilmu waris?
2. Sejauh mana sistem pakar berhasil menentukan bagian ahli waris?
3. Apakah sistem mampu menyelesaikan permasalahan apabila menemui suatu kondisi baik 'aul atau radd?

1.3 Batasan Masalah

1. Silsilah keluarga dimodelkan menggunakan *tree* (diagram pohon),
2. Terdapat penjelasan-penjelasan tentang bagian yang diterima ataupun tertutupnya bagian oleh seorang ahli waris tertentu yang lain.
3. Maksimal jumlah anggota keluarga (sebagai node) yang diinputkan sesuai dengan batasan tampilan grafis silsilah

1.4 Tujuan Penelitian

Terwujudnya sistem pakar menggunakan *tree* (diagram pohon) sebagai penggambaran silsilah suatu keluarga untuk memberikan keluaran berupa bagian yang didapat ahli waris secara benar dan sesuai dengan ketentuan dalam ilmu waris, mengingat bagian ahli waris satu dengan yang lain bisa saling mempengaruhi.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Sistem mampu memberikan keluaran penentuan bagian yang didapat oleh ahli waris secara benar
2. Mampu memberikan pemahaman seputar ilmu waris/ilmu fara'idh
3. Mempermudah dalam mempelajari permasalahan yang ada dalam perhitungan ilmu waris baik 'aul atau radd.

1.6 Sistematika Penulisan

Secara garis besar penulisan tugas akhir ini adalah disusun sebagai berikut:

Bab 1 : Pendahuluan, bab ini berisi tentang latar belakang penulisan Tugas akhir, perumusan masalah, alasan pemilihan judul, ruang lingkup dan batasan penelitian, tujuan penelitian, dan metode penelitian yang digunakan.

Bab 2 : Kajian Pustaka, bab ini berisi teori-teori dan prinsip-prinsip yang mendukung dalam pembuatan sistem aplikasi.

Bab 3 Desain Sistem, bab ini berisi tentang perencanaan aplikasi yang meliputi perencanaan pembuatan desain alur program serta intepetasi metode yang digunakan dalam program, aturan sistem pakar (*rule*), dan desain tampilan.

Bab 4 : Hasil Dan Pembahasan, bab ini berisi tentang implementasi sistem aplikasi dan pengujian sistem. Bab ini meliputi desain tampilan sistem yang dibuat dan beberapa pengujian terhadap sistem.

Bab 5 : Kesimpulan dan Saran, bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran-saran yang didapatkan dari materi pembahasan dan aplikasi yang telah dibuat.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Ilmu Waris

2.1.1 Pengertian Ilmu Waris

Setiap manusia pasti mengalami peristiwa kelahiran dan akan mengalami kematian. Peristiwa kelahiran seseorang tentunya menimbulkan akibat-akibat hukum, seperti timbulnya hubungan hukum dengan masyarakat sekitar, dan timbulnya hak dan kewajiban pada dirinya. Peristiwa kematian pun akan menimbulkan akibat hukum kepada orang lain, terutama pada pihak keluarganya dan pihak-pihak tertentu yang ada hubungannya dengan orang tersebut semasa hidupnya.

Kematian (meninggalnya) seseorang pada prinsipnya, segala kewajiban perorangan tidak beralih kepada pihak lain, adapun yang menyangkut harta kekayaan dari yang meninggal tersebut beralih kepada pihak lain yang masih hidup, yaitu kepada orang-orang yang telah ditetapkan sebagai pihak penerimanya.

Proses peralihan harta kekayaan dari yang meninggal kepada yang masih hidup inilah yang diatur oleh Hukum Waris, Ilmu Waris atau juga disebut *fiqh mawaris* (فقه الموارث).

Kata *mawaris* diambil dari bahasa Arab, *Mawaris* bentuk jamak dari *miraats* (ميراث) yang berarti harta peninggalan yang diwarisi oleh ahli warisnya. *Fiqh mawaris* adalah suatu disiplin ilmu yang membahas tentang harta

peninggalan, tentang bagaimana proses pemindahan, siapa saja yang berhak menerima harta peninggalan itu serta berapa bagian masing-masing. (Moh. Muhibbin dan Abdul Wahid, 2009)

Muhammad al-Syarbiny mendefinisikan sebagai berikut:

الْفِئَةُ الْمُتَعَلِّقُ بِالْإِرْثِ وَمَعْرِفَةُ الْحِسَابِ الْمَوْصَلُ إِلَى مَعْرِفَةِ ذَلِكَ وَمَعْرِفَةُ الْوَاجِبِ مِنَ التَّرَكَةِ لِكُلِّ ذِي حَقٍّ.

Ilmu fiqh yang berkaitan dengan pewarisan, pengetahuan tentang cara perhitungan yang dapat menyelesaikan pewarisan tersebut, dan pengetahuan tentang bagian-bagian yang wajib dari harta peninggalan bagi setiap pemilik hak waris (ahli waris)

Hasbi Ash-Shiddieqy mendefinisikan sebagai berikut:

عِلْمٌ يُعْرِفُ بِهِ مَنْ يَرِثُ وَمَنْ لَا يَرِثُ وَمِقْدَارَ كُلِّ وَارِثٍ وَكَيْفِيَّةَ التَّوْزِيعِ.

Ilmu yang mempelajari tentang siapa yang mendapatkan warisan dan siapa yang tidak mendapatkannya, kadar yang diterima oleh tiap-tiap ahli waris, dan cara pembagiannya.

Tercantum dalam Kompilasi hukum Islam, bagian Hukum Kewarisan Bab I pasal 171 a, mendefinisikan hukum kewarisan, yaitu:

Hukum kewarisan adalah hukum yang mengatur tentang pemindahan hak kepemilikan harta peninggalan (tirkah) pewaris, menentukan siapa-siapa yang berhak menjadi ahli waris dan berapa bagiannya masing-masing. (Kompilasi Hukum Islam).

Berdasarkan definisi-definisi diatas, dapatlah dipahami bahwa ilmu waris adalah ilmu yang membicarakan hal ihwal pemindahan harta peninggalan dari seseorang yang meninggal dunia kepada yang masih hidup, baik mengenai harta yang ditinggalkannya, orang-orang yang berhak menerima harta peninggalan

tersebut, bagian masing-masing ahli waris, maupun cara penyelesaian pembagian harta peninggalan itu.

2.1.2 Hijab dan Mahjub

Hijab secara bahasa berarti *al-man'u* (menghalangi, mencegah). Adapun secara istilah adalah terhalangnya seseorang dari sebagian atau semua harta warisannya karena adanya ahli waris lain. Dengan kata lain, hilanglah hak mewarisi seseorang karena adanya ahli waris yang lebih utama darinya, karena itu haknya tertutup. (Moh. Muhibbin dan Abdul Wahid, 2009)

Mahjub adalah ahli waris yang ditutup hak pusakanya karena adanya ahli waris yang lebih utama. Hilangnya hak mewarisi ini mungkin secara keseluruhan atau mungkin hanya hilang sebagian, yaitu bergeser dari bagian yang besar menjadi bagian yang kecil, karena itu hijab dibedakan menjadi dua macam, yaitu seperti berikut:

2.1.2.1 Hijab Nuqshan

Hijab Nuqshan yaitu bergesernya hak seorang ahli waris dari bagian yang besar menjadi bagian kecil, karena adanya ahli waris lain yang mempengaruhi, yakni sebagai berikut:

- 1) Suami, jika istri meninggal dunia dengan meninggalkan anak, baik anak itu dari perkawinan dengan suami sekarang maupun dengan suami sebelumnya. Dalam hal ini hak suami bergeser dari $\frac{1}{2}$ menjadi $\frac{1}{4}$ harta.

- 2) Istri, jika suami meninggal dunia dengan meninggalkan anak, baik anak itu dari perkawinan dengan istri sekarang maupun dengan istri yang lain. Dalam hal ini istri bergeser dari $\frac{1}{4}$ menjadi $\frac{1}{8}$ bagian harta warisan.
- 3) Ibu, jika suami meninggalkan seorang anak atau dua orang saudara atau lebih, haknya bergeser dari $\frac{1}{3}$ menjadi $\frac{1}{6}$ bagian harta warisan.
- 4) Cucu perempuan, jika yang meninggal dunia meninggalkan seorang anak perempuan bergeser haknya dari $\frac{1}{2}$ menjadi $\frac{1}{6}$, yaitu untuk melengkapi hak anak perempuan menjadi $\frac{2}{3}$, tetapi jika ada 2 orang anak perempuan atau ada anak laki-laki maka hak cucu perempuan hilang seluruhnya.
- 5) Saudara perempuan seayah, jika ada seorang saudara perempuan kandung, bergeser haknya dari $\frac{1}{2}$ menjadi $\frac{1}{6}$, yaitu untuk melengkapi $\frac{2}{3}$, tetapi jika saudara perempuan kandung ada 2 orang atau lebih atau ada saudara laki-laki kandung maka hak saudara perempuan seayah hilang seluruhnya. (Moh. Muhibbin dan Abdul Wahid, 2009)

2.1.2.2 Hijab Hirman

Hijab hirman, yaitu tertutupnya (hilangnya) hak seorang ahli waris untuk seluruhnya karena ada ahli waris yang lebih utama. Dari seluruh kerabat yang tidak dapat tertutup haknya, adalah sebagai berikut:

- a. Suami atau Istri
- b. Anak-anak baik laki maupun perempuan
- c. Ayah
- d. Ibu

Agar lebih jelas, ahli waris yang menjadi mahjub karena adanya hijab hirman yaitu sebagai berikut:

- a. Kakek mahjub oleh bapak
- b. Nenek mahjub oleh ibu
- c. Cucu laki-laki mahjub oleh anak laki-laki
- d. Cucu perempuan mahjub oleh anak laki-laki dan oleh anak perempuan lebih dari seorang (jika tidak bersama cucu laki-laki)
- e. Saudara kandung (laki-laki atau perempuan) mahjub oleh Anak laki-laki, Cucu laki-laki, Bapak.
- f. Saudara sepapak laki-laki atau perempuan mahjub oleh Anak laki-laki, Cucu laki-laki, Bapak, Saudara kandung, Saudara kandung perempuan, beserta anak atau cucu perempuan
- g. Saudara seibu laki-laki atau perempuan mahjub oleh Anak laki-laki, Cucu laki-laki, Bapak, Kakek
- h. Anak laki-laki dari saudara laki-laki sekandung mahjub oleh Anak laki-laki, Cucu laki-laki, Bapak, Kakek, Saudara laki-laki sekandung, Saudara laki-laki sepapak, Saudara perempuan sekandung atau sepapak yang menjadi ashabah ma'al ghairi
- i. Anak laki-laki saudara laki-laki sepapak mahjub oleh Anak laki-laki, Cucu laki-laki, Bapak, Kakek, Saudara laki-laki sekandung, Saudara laki-laki sepapak, Anak laki-laki saudara laki-laki sekandung, Saudara perempuan sekandung atau sepapak yang menjadi ashabah ma'al ghairi

- j. Paman sekandung mahjub oleh Anak laki-laki, Cucu laki-laki, Bapak, Kakek, Saudara laki-laki sekandung, Saudara laki-laki sepapak, Anak laki-laki saudara laki-laki sekandung, Anak laki-laki saudara laki-laki sepapak, Saudara perempuan sekandung atau sepapak yang menjadi ashabah ma'al ghairi
- k. Paman sepapak mahjub oleh Anak laki-laki, Cucu laki-laki, Bapak, Kakek, Saudara laki-laki sekandung, Saudara laki-laki sepapak, Anak laki-laki saudara laki-laki sepapak, Anak laki-laki saudara laki-laki sekandung, Paman sekandung (dengan bapak), Paman sepapak, Saudara perempuan sekandung atau sepapak yang menjadi ashabah ma'al ghairi
- l. Anak laki-laki dari paman sekandung mahjub oleh Anak laki-laki, Cucu laki-laki, Bapak, Kakek, Saudara laki-laki sekandung, Saudara laki-laki sepapak, Anak laki-laki saudara laki-laki sepapak, Anak laki-laki saudara laki-laki sekandung, Paman sekandung (dengan bapak), Paman sepapak, Saudara perempuan sekandung atau sepapak yang menjadi ashabah ma'al ghairi
- m. Anak laki-laki dari paman sepapak mahjub oleh sebelas orang di atas ditambah dengan anak laki-laki dari paman sekandung. (Moh. Muhibbin dan Abdul Wahid, 2009)

2.1.3 Furudhul Muqaddarah

Syariat Islam menetapkan jumlah *furudhul muqaddarah* (bagian-bagian yang sudah ditentukan) ada 6 macam, yaitu sebagai berikut:

- | | |
|--------------------------|---------------------------|
| a. Dua pertiga ($2/3$) | d. Seperdua ($1/2$) |
| b. Sepertiga ($1/3$) | e. Seperempat ($1/4$) |
| c. Seperenam ($1/6$) | f. Seperdelapan ($1/8$) |

Disamping *furudhul muqaddarah* di atas, masih terdapat satu *furudhul muqaddarah* hasil ijtihad para jumbuh fuqaha, yaitu sepertiga sisa harta peninggalan. (Moh. Muhibbin dan Abdul Wahid, 2009)

2.1.4 Ahli Waris dan Bagian Penerimaannya

Berdasarkan besarnya hak yang akan diterima oleh para ahli waris, maka ahli waris di dalam hukum waris Islam dibagi menjadi tiga golongan, yaitu:

- Ashabul-furudh, yaitu golongan ahli waris yang bagian haknya tertentu, yaitu $2/3$, $1/2$, $1/3$, $1/4$, $1/6$, atau $1/8$.
- Ashabah, yaitu golongan ahli waris yang bagian haknya tidak tertentu, tetapi mendapatkan *ushubah* (sisa) dari ashabul-furudh atau mendapatkan semuanya jika tidak ada ashabul-furudh.
- Dzawil-arham, yaitu golongan kerabat yang tidak termasuk golongan pertama maupun golongan kedua.

2.1.4.1 Ahli Waris Dengan Bagian Yang Tidak Ditentukan

2.1.4.1.1 Ashabah Bin Nafsi

Ashabah bin nafsi adalah ahli waris yang berhak mendapat seluruh harta atau sisa harta dengan sendirinya, tanpa dukungan ahli waris yang lain. Ashabah bin nafsi seluruhnya adalah laki-laki yang secara berurutan adalah: anak, cucu (dari garis laki-laki), ayah, kakek, saudara laki kandung, saudara laki seapak, anak saudara laki kandung, anak saudara laki seapak, paman kandung, paman seapak, anak paman kandung dan anak paman seapak. (Amir Syarifudin, 2008)

a. Anak laki-laki

Anak laki-laki baik sendiri atau lebih, berhak atas seluruh harta apabila tidak ada ahli waris yang lain atau sisa harta setelah diberikan kepada ahli waris furudh yang berhak. Dengan adanya anak laki-laki sebagai ashabah, maka ahli waris lain yang dapat mewarisi bersama anak laki-laki yaitu bapak, ibu, nenek, suami dan istri. Apabila anak laki-laki terdiri dari beberapa orang, maka mereka berbagi sama banyak.

b. Cucu laki-laki dari anak laki

Cucu laki-laki mewarisi sebagai ahli waris ashabah bila anak sudah meninggal, kewarisan cucu ini sama dengan kewarisan anak laki-laki. Ia dapat mewarisi bersama dengan ahli waris yang dapat mewarisi bersama anak laki-laki, dan menutup orang yang ditutup oleh anak laki-laki.

c. Bapak

Bapak berkedudukan sebagai ahli waris ashabah bila pewaris tidak meninggalkan anak atau cucu laki-laki, bila ada anak atau cucu laki-laki maka

bapak menerima sebagai furudh sebesar $\frac{1}{6}$ bagian. Ahli waris yang dapat mewarisi bersama bapak adalah anak perempuan, cucu perempuan, ibu, suami dan istri.

d. Kakek

Kakek berkedudukan sebagai ahli waris ashabah bila dalam susunan ahli waris tidak ada anak laki atau cucu laki dan tidak ada pula bapak. Pada umumnya kewarisan kakek sama dengan ayah, karena hak kewarisan kakek merupakan perluasan dari pengertian bapak. Kedudukan kakek adalah pengganti apabila bapak sudah meninggal lebih dahulu, baik sebagai ahli waris furudh atau ashabah. Kakek akan menutup orang yang ditutup oleh bapak dan dapat mewarisi dengan orang yang dapat mewarisi bersama bapak.

e. Saudara kandung laki-laki

Saudara kandung laki-laki menjadi ahli waris ashabah bila tidak mewarisi bersama anak atau cucu laki-laki dan tidak juga bersama bapak. Bila saudara kandung laki-laki sendirian ia berhak atas semua harta dan bila bersama ahli waris yang lain maka memperoleh sisa harta setelah dibagikan ke ahli waris furudh.

f. Saudara laki-laki seapak

Saudara laki seapak berkedudukan sebagai ashabah dengan syarat tidak ada anak laki-laki, cucu laki-laki, ayah, saudara kandung laki-laki. Ia dapat mewarisi bersama anak atau cucu perempuan, ibu atau nenek, suami atau istri, saudara seibu laki-laki atau perempuan, saudara kandung perempuan dan saudara seapak perempuan yang merupakan ashabah bil ghairi dari saudara laki seapak.

g. Anak saudara kandung laki-laki

Anak saudara kandung laki-laki menjadi ahli waris ashabah bila tidak ada anak atau cucu laki-laki, ayah atau kakek, saudara kandung laki-laki, dan saudara seapak laki-laki. Ia dapat mewarisi bersama anak atau cucu perempuan, saudara perempuan kandung atau seapak, ibu atau nenek, suami atau istri, saudara seibu laki-laki atau perempuan.

h. Anak saudara seapak laki-laki

Anak saudara seapak laki-laki hanya dapat menjadi ahli waris ashabah bila tidak mewarisi bersama anak atau cucu laki-laki, ayah atau kakek, saudara laki-laki kandung atau seapak, dan anak saudara laki-laki kandung. Ia dapat mewarisi bersama anak atau cucu perempuan, ibu atau nenek, saudara perempuan kandung atau seapak, suami atau istri, saudara seibu laki-laki atau perempuan.

i. Paman kandung

Paman kandung adalah saudara kandung dari bapak. Paman kandung menjadi ahli waris ashabah bila saat mewarisi tidak ada anak atau cucu laki-laki, ayah atau kakek, saudara laki-laki kandung atau seapak, anak laki-laki dari saudara kandung atau seapak. Ia dapat mewarisi bersama dengan anak atau cucu perempuan, ibu atau nenek, saudara perempuan kandung atau seapak, saudara seibu laki-laki atau perempuan, suami atau istri.

j. Paman seapak

Paman seapak adalah saudara seapak dari bapak. Ia berhak atas harta warisan secara ashabah bila sudah tidak ada anak atau cucu laki-laki, ayah atau kakek, saudara laki-laki kandung atau seapak, dan paman kandung. Paman

sebapak dapat mewarisi bersama dengan anak atau cucu perempuan, ibu atau nenek, suami atau istri, saudara perempuan kandung atau sebapak, saudara seibu laki-laki atau perempuan.

k. Anak paman kandung

Anak paman kandung menjadi ahli waris ashabah apabila sudah tidak ada anak atau cucu laki-laki, ayah atau kakek, saudara laki-laki kandung atau sebapak, anak laki-laki saudara kandung atau sebapak, paman kandung atau paman sebapak. Ia dapat mewarisi bersama anak atau cucu perempuan, ibu atau nenek, saudara perempuan kandung atau sebapak, saudara seibu laki-laki atau perempuan, suami atau istri.

l. Anak paman sebapak

Anak paman sebapak mewarisi secara ashabah apabila sudah tidak ada anak atau cucu laki-laki, bapak atau kakek, saudara laki-laki kandung atau sebapak, anak saudara laki-laki kandung atau sebapak, paman kandung atau paman sebapak dan anak paman kandung. Ia dapat mewarisi bersama anak atau cucu perempuan, ibu atau nenek, saudara perempuan kandung atau sebapak, saudara seibu laki-laki atau perempuan, suami atau istri.

2.1.4.1.2 Ashabah bil Ghairi

Ashabah bil ghairi adalah seseorang yang sebenarnya bukan ashabah karena ia adalah perempuan, namun karena ada bersama saudara laki-lakinya maka ia menjadi ashabah. Mereka menjadi ashabah berhak atas semua harta apabila hanya mereka yang menjadi ahli waris, atau berhak atas sisa harta yang

setelah dibagikan kepada ahli waris furudh yang berhak. Kemudian diantara mereka berbagi dengan perbandingan laki-laki mendapat dua bagian dari perempuan. (Amir Syarifudin, 2008)

Ahli waris yang berhak menjadi ashbab bil ghairi adalah sebagai berikut:

- anak perempuan bila bersama anak laki
- cucu perempuan bila bersama cucu laki
- saudara perempuan kandung bila bersama saudara laki kandung
- saudara perempuan seapak bila bersama saudara laki seapak

Pembagian harta warisan diantara pihak laki dan perempuan diatas adalah sebesar dua bagian untuk laki dan satu bagian untuk perempuan.

2.1.4.1.3 Ashabah ma'al Ghairi

Ashabah ma'al ghairi berarti ashabah karena bersama dengan orang lain. Orang yang menjadi ashabah ma'al ghairi itu sebenarnya bukan ashabah, tetapi karena kebetulan bersamanya ada ahli waris yang juga bukan ashabah, ia dinyatakan sebagai ashabah sedangkan yang menyebabkan menjadi ashabah itu tetap bukan ashabah.

Ashabah ma'al ghairi khusus berlaku untuk saudara perempuan kandung dan saudara perempuan seapak pada saat bersamanya ada anak perempuan atau cucu perempuan. Anak perempuan atau cucu perempuan tersebut menjadi ahli waris furudh sedangkan saudara perempuan kandung atau saudara perempuan seapak menjadi ashabah. (Amir Syarifudin, 2008)

2.1.4.2 Bagian Ahli Waris Tertentu

1. Istri

Bagian istri adalah:

- a. $\frac{1}{8}$ jika pewaris mempunyai anak
- b. $\frac{1}{4}$ jika pewaris tidak mempunyai anak

Dasar hukumnya adalah sebagai berikut:

...jika kamu mempunyai anak, maka para istri memperoleh seperdelapan dari harta yang kamu tinggalkan...(QS. An-Nisa':12)

...para istri memperoleh seperempat harta yang kamu tinggalkan jika kamu tidak mempunyai anak...(QS. An-Nisa':12)

2. Suami

Bagian suami adalah:

- a. $\frac{1}{4}$ bagian jika pewaris mempunyai anak
- b. $\frac{1}{2}$ bagian jika pewaris tidak mempunyai anak

Dasar hukumnya adalah sebagai berikut:

...jika istri-istrimu itu mempunyai anak, maka kamu mendapat seperempat dari harta yang ditinggalkan...(QS. An-Nisa':12)

Dan bagimu (suami-suami) seperdua dari harta yang ditinggalkan oleh istri-istrimu, jika mereka tidak mempunyai anak...(QS. An-Nisa':12)

3. Anak perempuan

Bagian anak perempuan adalah:

- a. $\frac{1}{2}$ bagian jika sendiri, dan tidak adak anak laki-laki
- b. $\frac{2}{3}$ bagian jika beberapa orang, dan tidak mewarisi bersama anak laki-laki

Dasar hukumnya adalah sebagai berikut:

... jika anak perempuan itu seorang saja, maka ia memperoleh separoh harta (QS. An-Nisa' 11)

... dan jika anak itu semuanya perempuan lebih dari dua, maka bagian mereka adalah dua pertiga dari harta yang ditinggalkan; ... (QS. An-Nisa' 11)

... bagian seorang anak lelaki sama dengan bagian dua orang anak perempuan; ... (QS. An-Nisa' 11)

4. Cucu Perempuan dari anak laki

Dasar hak kewarisan cucu perempuan adalah analog atau qiyas dari anak perempuan. Bagian cucu perempuan adalah:

- a. 1/2 bagian jika sendiri, dan tidak ada anak laki atau 2 anak perempuan
- b. 2/3 bagian jika bersama cucu perempuan lain, dan tidak ada anak laki atau 2 anak perempuan
- c. 1/6 bagian jika mewarisi bersama seorang anak perempuan

Selain qiyas terhadap anak perempuan dasar kewarisan cucu perempuan adalah sebagai berikut:

“dari Huzail bin Suraibhil berkata: Abu Musa ditanya tentang kasus kewarisan seorang anak perempuan, anak perempuan dari anak laki-laki dan seorang saudara perempuan “Saya menetapkan berdasarkan apa yang telah ditetapkan oleh Nabi SAW. Yaitu untuk anak perempuan setengah, untuk cucu perempuan seperenam, sebagai pelengkap dua pertiga, sisanya untuk saudara perempuan” (HR. kelompok perawi hadist selain Muslim).

5. Ibu

Bagian ibu adalah:

- d. 1/6 bagian bila bersama dengan anak atau cucu dari pewaris atau bersama dua orang saudara atau lebih.
- e. 1/3 bagian bila tidak bersama dengan anak atau cucu pewaris

- f. $\frac{1}{3}$ sisa, bila ibu tidak bersama anak atau cucu pewaris tetapi bersama dengan suami atau istri

Dasar hak kewarisan ibu adalah sebagai berikut:

... Dan untuk dua orang ibu-bapak, bagi masing-masingnya seperenam dari harta yang ditinggalkan, jika yang meninggal itu mempunyai anak; (QS. An-Nisa' 11)

... jika yang meninggal itu mempunyai beberapa saudara, maka ibunya mendapat seperenam ... (QS. An-Nisa' 11)

... jika orang yang meninggal tidak mempunyai anak dan ia diwarisi oleh ibu-bapaknya (saja), maka ibunya mendapat sepertiga ... (QS. An-Nisa' 11)

6. Bapak

Bagian Bapak adalah:

- a. $\frac{1}{6}$ bagian jika pewaris tidak mempunyai anak
- b. $\frac{1}{6}$ bagian + sisa jika pewaris hanya mempunyai anak perempuan.

Dasar hak kewarisan adalah sebagai berikut:

...Dan untuk dua orang ibu-bapak, bagi masing-masingnya seperenam dari harta yang ditinggalkan, jika yang meninggal itu mempunyai anak; (QS. An-Nisa' 11)

Serahkanlah ahlinya yang berhak, maka sebagian bagian itu kepada lebihnya, adalah untuk anak laki-laki yang lebih hamper (kepada si mati). (HR. Bukhari, Muslim dan lainnya)

... jika orang yang meninggal tidak mempunyai anak dan ia diwarisi oleh ibu-bapaknya (saja), maka ibunya mendapat sepertiga ... (QS. An-Nisa' 11)

7. Kakek

Hak waris kakek akan terbuka jika tidak ada Bapak, maka dapat dikatakan bahwa kakek mempunyai kedudukan sebagai pengganti bapak. Bagian kakek adalah:

- a. $\frac{1}{6}$ bagian jika pewaris tidak mempunyai anak atau cucu

- b. $\frac{1}{6}$ bagian + sisa bila bersama anak atau cucu perempuan
- c. Muqassamah, jika mewaris bersama saudara.

Dasar kewarisan kakek adalah selain diqiyaskan kepada bapak juga salah satu hadist:

“Dari ‘Umran bin Husein bahwa seorang laki-laki mendatangi Nabi sambil berkata: “bahwa anak dari anak laki-laki saya meninggal dunia, apa yang saya dapat dari harta warisannya.” Nabi berkata:”Kamu mendapat seperenam”. (HR. Abu Dawud dan Tirmidzi).

8. Nenek

Kedudukan nenek sebagai ahli waris baru terbuka jika tidak ada ibu, oleh sebab itu, maka dapat dikatakan bahwa nenek mempunyai kedudukan sebagai pengganti ibu. Bagian nenek adalah $\frac{1}{6}$ bagian baik sendiri maupun bersama.

Dasar hukum kewarisannya adalah:

Dari Buraidah: bahwasannya Nabi SAW telah beri bagian nenek seperenam, apabila tidak dihalangi dia oleh ibu. (Abu Dawud).

Telah berkata: ‘Ubaadah bin Shammit: Sesungguhnya Nabi SAW telah hukuman buat dua nenek, seperenam dari pusaka, (dibagi dua) antara mereka. (Abdullah bin Ahmad bin Hambal)

9. Saudara perempuan Kandung

Bagian saudara perempuan kandung adalah:

- a. $\frac{1}{2}$ bagian bila hanya seorang dan tidak ada bersamanya saudara laki-laki kandung
- b. $\frac{2}{3}$ bagian apabila dua orang atau lebih dan tidak ada bersamanya saudara laki-laki kandung yang kemudian di antara mereka berbagi sama banyak

Dasar hak kewarisan adalah QS. An-Nisa 176.

10. saudara perempuan seapak

Bagian saudara perempuan seapak adalah:

- a. $\frac{1}{2}$ bagian bila ia hanya seorang diri dan tidak ada saudara laki seapak
- b. $\frac{2}{3}$ bagian apabila ada dua orang atau lebih dan tidak bersama saudara laki seapak
- c. $\frac{1}{6}$ bagian apabila mewarisi bersama seorang saudara perempuan kandung

Dasar kewarisannya ada pada QS. An-Nisa 176

11. Saudara laki seibu

bagian saudara laki seibu adalah:

- a. $\frac{1}{6}$ bagian jika ia hanya seorang
- b. $\frac{1}{3}$ bagian jika ia lebih dari seorang, dan di antaranya berbagi sama banyak.

Dasar hak kewarisan saudara laki seibu adalah QS. An-Nisa 12

12. Saudara perempuan seibu

Bagian saudara perempuan seibu adalah:

- c. $\frac{1}{6}$ bagian jika ia hanya seorang
- d. $\frac{1}{3}$ bagian jika ia lebih dari seorang, dan di antaranya berbagi sama banyak.

Dasar hak kewarisan saudara laki seibu adalah QS. An-Nisa 12.

2.1.5 Asal Masalah

Penetapan penerimaan ahli waris pada pembagian harta peninggalan, dapat ditempuh dengan menggunakan sistem Asal Masalah, yakni penyelesaiannya dengan cara menetapkan asal masalah dari bagian-bagian ahli waris untuk diketahui angka perbandingan yang utuh.

Asal Masalah adalah Kelipatan Persekutuan Terkecil (KPK) yang dapat dibagi oleh setiap *furudhul muqaddarah* ahli waris. Untuk mengetahui besar asal masalah, terlebih dahulu diperhatikan jumlah macam penyebut yang ada.

$1/2$	asal masalahnya 2
$1/3$ dan $2/3$	asal masalahnya 3
$1/2$, $1/3$ dan $1/6$	asal masalahnya 6
$1/2$, $1/4$ dan $1/8$	asal masalahnya 8
$1/2$, $1/3$, $1/4$, $1/6$ dan $1/8$	asal masalahnya 24

Asal masalah sangat diperlukan dalam penyelesaian suatu pembagian harta peninggalan, misalkan dalam menyelesaikan harta peninggalan yang ahli warisnya terdiri dari: ibu, suami, dan seorang anak laki-laki, dengan mengetahui asal masalahnya, maka bagian mereka masing-masing dapat diketahui, yaitu:

Ibu	= $1/6$	} asal masalah 12	: $1/6 \times 12 = 2$
Suami	= $1/4$: $1/4 \times 12 = 3$
Anak LK	= sisa		: $12 - 5 = 7$
			Total = 12

Jadi bagian ibu $2/12$ harta, bagian suami $3/12$ harta dan bagian anak laki-laki $7/12$ harta.

2.1.6 Cara Perhitungan Pembagian Warisan

Penyelesaian pembagian harta peninggalan sering kali menghadapi suatu kondisi tertentu, yaitu kondisi jumlah saham yang akan diterima oleh para ahli sama besar dengan asal masalahnya, disebut masalah biasa (*'adilah*), apabila jumlah saham yang lebih besar dari pada asal masalah, disebut masalah 'aul, dan apabila jumlah saham lebih kecil dari asal masalahnya disebut radd (*naqishah*). (Suparman dan Yusuf Somawinata. 1997)

2.1.6.1 Masalah biasa

Dalam penyelesaian masalah biasa, karena jumlah saham yang akan diterima para ahli waris sama besar dengan asal masalahnya, maka setiap ahli waris mendapatkan bagian sesuai dengan bagian yang sudah ditetapkan.

Misalkan seorang meninggal dunia dengan meninggalkan seorang istri, bapak, ibu dan seorang anak laki, maka bagian masing-masing sebagai berikut:

Istri	= 1/8	}	a.m 24	: 1/8 x 24	= 3
Bapak	= 1/6			: 1/6 x 24	= 4
Ibu	= 1/6			: 1/6 x 24	= 4
Anak LK	= sisa			: 24-11	= 13
				Total	= 24

Sehingga bagian istri 3/24 harta, ibu 4/24 harta, bagian bapak 4/24 harta dan bagian anak laki 13/24 harta.

2.1.6.2 Masalah Aul

Kondisi jumlah saham lebih besar dari asal masalah, yang mempengaruhi bagian setiap ahli waris tidak mungkin untuk disandarkan kepada nilai harta peninggalan karena tidak akan mencukupi, oleh sebab itu bagian para ahli waris harus dimodifikasi dengan cara membagi saham masing-masing dengan jumlah saham (bukan oleh asal masalah). Penetapan bagian waris dengan cara menetapkan jumlah saham yang lebih besar dari nilai asal masalah, sebagai asal masalah yang baru, inilah yang dinamakan 'aul.

Misalkan seorang laki-laki meninggal dunia dengan meninggalkan ahli waris yang terdiri dari istri, ibu, bapak dan dua anak perempuan. Maka perhitungannya adalah sebagai berikut:

Table 2.1 Perhitungan Aul

Ahli waris	Bagian	A.M	Saham
Istri	$1/8$	24	3
Ibu	$1/6$		4
Bapak	$1/6$		4
Anak perempuan (2 orang) $2/3$			
<i>Anak 1 = $1/2 * 2/3$</i>	$1/3$		8
<i>Anak 2 = $1/2 * 2/3$</i>	$1/3$		8
Jumlah			27

Sehingga bagian istri $3/27$ harta, ibu $4/27$ harta, bagian bapak $4/27$ harta dan bagian anak perempuan $8/27$ harta.

2.1.6.3 Masalah Radd

Kondisi radd terjadi apabila Jumlah saham lebih kecil dari nilai asal masalah, dengan kata lain bila tetap menggunakan asal masalah awal maka akan terdapat sisa, sedangkan sisa perhitungan hanya bisa diberikan kepada ahli waris yang menerima sisa (ashabah), sedangkan dalam kasus radd tidak terdapat ahli waris yang mendapat bagian sisa, sehingga harus melakukan modifikasi atas saham-saham yang diperoleh ahli waris yakni dengan mengganti asal masalah dengan jumlah saham.

Misalkan seorang meninggal dunia dengan meninggalkan ahli waris yang terdiri dari: istri, ibu, anak perempuan, maka jumlah bagian yang di dapat oleh ahli waris adalah sebagai berikut:

Table 2.2 Perhitungan Radd

Ahli waris	Bagian	A.M	Saham
Istri	1/8	24	3
Ibu	1/6		4
Anak perempuan	1/2		12
Total			19

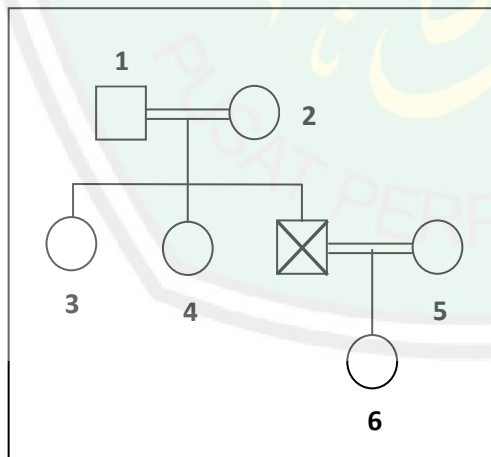
Sehingga bagian istri $\frac{3}{19}$ harta, ibu $\frac{4}{19}$ harta, bagian anak perempuan $\frac{12}{19}$ harta.

2.1.7 Perhitungan Waris Menggunakan Silsilah Keluarga

Dalam praktik perhitungan waris, sering kali masalah waris disampaikan secara deskriptif sehingga membutuhkan pemahaman dan ketelitian lebih untuk menyelesaikannya. Oleh karena itu tak jarang saat melakukan perhitungan waris terlebih dahulu dibuat skema silsilah keluarga untuk mengetahui status tiap ahli waris yang ada, dengan memanfaatkan skema keluarga maka dapat diketahui nominal setiap kedudukan yang ada, kemudian dapat dianalisis serta dilakukan perhitungan waris. Sebagai ilustrasi perhitungan waris sebagai berikut:

Tomi meninggal dunia dengan meninggalkan istri (Mita), satu anak perempuan (Fitri), bapak (Siswanto), ibu (Tari) dan dua saudara perempuan kandung (Tati dan Tita).

Dalam skema silsilah keluarga, ahli waris Tomi adalah sebagai berikut:



Para ahli waris yang masih hidup terdiri dari:

- Bapak (1)
- Ibu (2)
- Saudara kandung (3 dan 4)
- Istri (5)
- Anak Perempuan (6)

Gambar 2.1 Silsilah Keluarga Ahli Waris

Saudara perempuan sekandung belum terbuka hak warisnya karena masih ada Bapak, maka penyelesaian kasus ini adalah sebagai berikut:

Tabel 2.3 Ilustrasi Perhitungan Waris

Ahli waris	Bagian	A.M (KPK)	Saham
Istri	1/8	24	3
Bapak	1/6 +		4
	Ashabah		1
Ibu	1/6		4
Anak Perempuan	1/2		12
Jumlah			24

Jadi dalam kasus ini saham yang di dapat masing-masing adalah Mita sebesar 3 saham, ibu Tari sebesar 4 saham, bapak Siswanto sebesar 5 saham dan Fitri sebesar 12 saham dari total 24 saham.

2.2 Penelitian Terkait

Penelitian yang telah dilakukan yang bertujuan merancang dan membangun sebuah sistem pakar berbasis web untuk melakukan perhitungan dan penentuan pembagian harta waris kepada ahli waris yang berhak. Sistem pakar dibangun menggunakan metodologi *Waterfall*. Sistem pakar berbasis web dalam menentukan bagian ahli waris menggunakan penalaran *forward chaining* dan penelusuran *depth first search* serta aturan kaidah produksi (*if-then rules*) sebagai prosedur untuk memecahkan permasalahan penentuan dan pembagian harta waris. (Nurachman, 2010)

Memanfaatkan aplikasi untuk melakukan perhitungan waris agar tim faraidh masjid mampu melakukan perhitungan yang lebih cepat dan efektif adalah tujuannya. Analisis yang digunakan dalam perancangan program menggunakan metode kerja PIECES (*Performance, Information, Economic, Control, Efficiency*

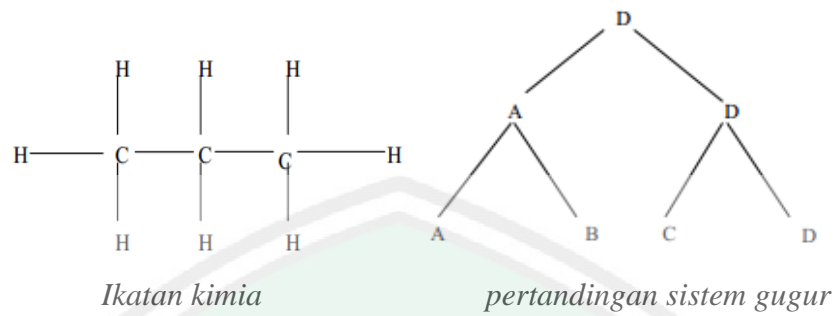
dan *Service*) sebagai dasar untuk mencari inti permasalahan yang lebih jelas dan spesifik yang kemudian kesimpulan-kesimpulan yang diperoleh dapat diterapkan pada sistem. Keuntungan lain dalam menggunakan sistem yang dibuat adalah penghitungan dan pemberian laporan kepada masyarakat lebih cepat dan tepat. (Wijayanto, 2011)

Penelitian yang bertujuan untuk membangun aplikasi penentu bagian ahli waris dalam pembagian harta waris sesuai syariat Islam. pengembangan aplikasi tersebut menggunakan Qt SDK, aplikasi yang dibangun berbasis perangkat mobile yang diharapkan dapat berjalan pada perangkat sistem operasi Symbian dan MeeGo. Aplikasi ini memiliki keterbatasan yaitu hanya melakukan perhitungan waris bagian *ashabul furudh* yaitu bagian ahli waris yang telah ditentukan kadarnya. Sehingga belum dapat menangani suatu perhitungan apabila terdapat ahli waris yang berkedudukan sebagai *ashabah*. (Utama, 2012)

2.3 *Tree* (Diagram Pohon)

2.3.1 Pengertian Pohon

Pohon didefinisikan sebagai suatu graf tak-berarah terhubung (*connected undirected graph*) yang tidak mengandung sirkuit. Pohon adalah bentuk khusus dari suatu graf yang banyak diterapkan untuk berbagai keperluan. Misalnya struktur organisasi perusahaan, silsilah keluarga, skema sistem gugur pertandingan, dan ikatan kimia molekul adalah jenis graf yang tergolong sebagai pohon. (Munir, 2012)



Gambar 2.2 Contoh Pohon (Tree)

2.3.2 Pola Pohon



Gambar 2.3 Pola Pohon (Tree)

a. Anak (*Child*) dan Orang tua (*Parent*)

anak adalah simpul setelah suatu simpul dalam pohon, jadi dari gambar diatas diketahui b, c, dan d adalah anak-anak simpul a, dan orang tua adalah simpul sebelum suatu simpul lain dalam satu pohon jadi a adalah orangtua dari anak-anak itu.

b. Lintasan (*Path*)

Lintasan adalah jalur yang harus ditempuh dari suatu simpul ke simpul lainnya, panjang lintasan ditentukan dari simpul asal. jadi dari gambar pohon

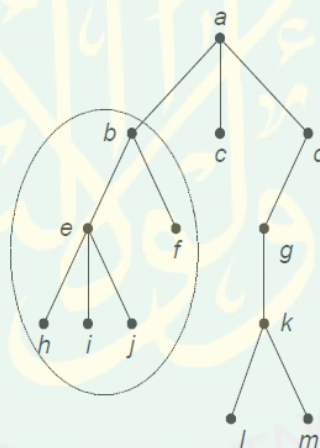
diatas diketahui lintasan dari a ke j adalah a, b, e, j dan panjang lintasan dari a ke j adalah 3.

c. Saudara kandung (*Sibling*)

Saudara kandung adalah simpul yang mempunyai orangtua yang sama. Jadi dari gambar diatas diketahui f adalah saudara kandung e, tetapi, g bukan saudara kandung e, karena orangtua mereka berbeda.

d. Upapohon (*Subtree*)

Upapohon atau *subtree* adalah pohon yang dibentuk dengan memotong pohon yang sudah ada.



Gambar 2.4 *Subtree* Pohon

e. Derajat (*Degree*)

Derajat sebuah simpul adalah jumlah upapohon atau jumlah anak pada simpul tersebut, jadi yang dimaksudkan disini adalah derajat ke bawah atau keluar. Jadi pada gambar diatas derajat a adalah 3, derajat b adalah 2, derajat d adalah satu dan derajat c adalah 0.

Derajat sebuah pohon adalah derajat maksimum dari semua simpul derajat pohon itu sendiri. Pohon di atas berderajat 3.

f. Daun (*leaf*)

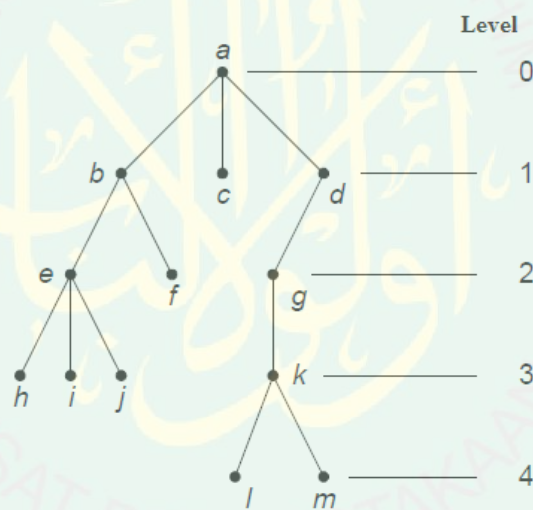
Daun adalah simpul paling ujung dalam sebuah pohon. Jadi daun tidak mempunyai anak dan berderajat 0. Simpul h, i, j, f, c, l, dan m adalah daun.

g. Simpul Dalam (*internal nodes*)

Simpul yang mempunyai upapohon atau anak disebut simpul dalam. Simpul b, d, e, g, dan k adalah simpul dalam.

h. Level/Tingkat Suatu Pohon

Level maksimum dari suatu pohon disebut tinggi atau kedalaman pohon.



Gambar 2.5 Level/Derajat Pohon (*Tree*)

2.4 Sistem Pakar

2.4.1 Pengertian Sistem Pakar

Sistem pakar secara umum memiliki tujuan untuk meniru, mengadopsi dan menghimpun pengetahuan manusia ke sebuah perangkat keras yaitu komputer, agar sebuah komputer mampu bekerja seolah-olah dan bahkan menyerupai kemampuan seorang ahli dalam menyelesaikan permasalahan di bidang tertentu.

Sistem pakar dikatakan baik apabila sistem pakar mampu meniru dan memberikan hasil semirip mungkin dengan kemampuan seorang ahli. memanfaatkan sistem pakar orang awampun mampu menyelesaikan suatu permasalahan yang sebenarnya hanya orang tertentu dan berkompeten yang dapat menyelesaikan, karena sistem pakar telah menghimpun kemampuan para ahli dalam bidang tertentu yang dapat memberikan penjelasan secara rinci kepada penggunanya.

Beberapa definisi sistem pakar, antara lain:

- Menurut Durkin: Sistem pakar adalah suatu program komputer yang dirancang untuk memodelkan kemampuan penyelesaian masalah yang dilakukan oleh seorang pakar.
 - Menurut Giarratano dan Riley: Sistem pakar adalah suatu sistem komputer yang bisa menyamai atau meniru kemampuan seorang pakar.
- (Kusumadewi, 2003)

2.4.2 Ciri-Ciri Sistem Pakar

- a. Kemampuan yang diterapkan terbatas pada bidang yang spesifik
- b. Dapat memberikan penalaran, memberikan data-data, meski terdapat beberapa data yang tidak lengkap atau tidak pasti.
- c. Mampu mengemukakan kumpulan alasan yang dapat dipahami.
- d. Bekerja berdasarkan *rule* atau kaidah tertentu
- e. Keluaran berisi nasihat atau anjuran.
- f. Keluaran tergantung dialog dengan pengguna. (Kusrini, 2006)

2.4.3 Keuntungan Penggunaan Sistem Pakar

Beberapa keuntungan memanfaatkan sistem pakar antara lain:

- b. Seorang mampu bekerja seperti layaknya seorang pakar.
- c. Dapat bekerja dengan informasi yang tidak lengkap atau tidak pasti.
- d. Meningkatkan Output dan produktivitas. Sistem pakar dapat bekerja lebih cepat dari manusia. Keuntungan ini berarti mengurangi jumlah pekerja yang dibutuhkan, dan akhirnya akan mereduksi biaya.
- e. Meningkatkan kualitas.
- f. Sistem pakar menyediakan nasehat yang konsisten dan dapat mengurangi tingkat kesalahan.
- g. Sistem pakar tidak dapat lelah atau bosan. Juga konsisten dalam memberi jawaban
- h. Memiliki kemampuan untuk memecahkan masalah yang kompleks.
- i. Memungkinkan pemindahan pengetahuan ke lokasi yang jauh serta memperluas jangkauan seorang pakar, dapat diperoleh dan dipakai dimana saja. Merupakan arsip yang terpercaya dari seorang ahli sehingga user seolah-olah berkonsultasi langsung dengan sang pakar meskipun mungkin sang pakar sudah pensiun. (Kusrini, 2006)
- j. Bisa melakukan proses secara berulang secara otomatis.
- k. Menyimpan pengetahuan dan keahlian para pakar.
- l. Menghemat waktu dalam pengambilan keputusan.

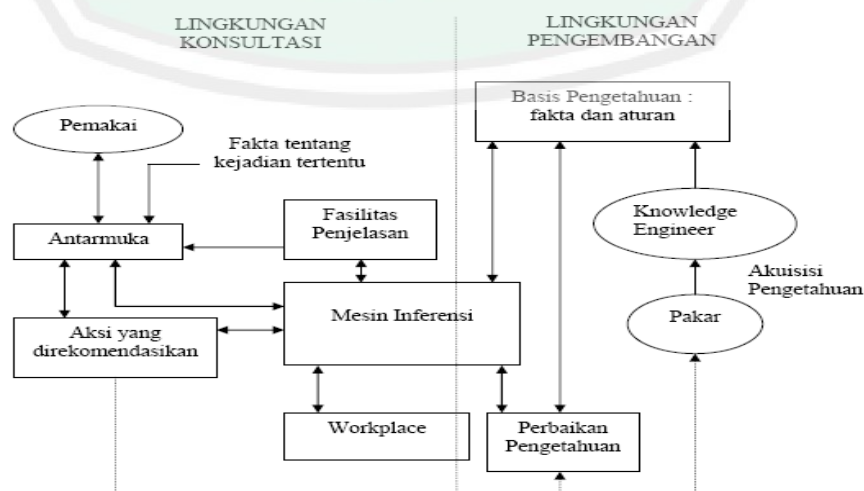
2.4.4 Kelemahan Sistem Pakar

Disamping memiliki beberapa kelebihan, sistem pakar juga memiliki kekurangan, antara lain:

- Biaya yang diperlukan untuk membuat dan memeliharanya sangat mahal.
- Sulit dikembangkan. Hal ini tentu saja erat kaitannya dengan ketersediaan pakar di bidangnya.
- Sistem pakar tidak 100% bernilai benar. (Kusumadewi, 2003)

2.4.5 Struktur Sistem Pakar

Sistem pakar terdiri dari tiga modul utama, yaitu: *knowledge base*, *working memory* dan *inference engine* yang merupakan bagian utama dari sebuah sistem pakar. sistem pakar terdiri dari lingkungan pengembangan (*Development Environment*) yang digunakan untuk memasukkan pengetahuan pakar ke dalam lingkungan sistem pakar dan lingkungan konsultasi (*Consultation Environment*) yang digunakan oleh pengguna yang bukan pakar untuk memperoleh pengetahuan pakar.



Gambar 2.6 Struktur Sistem Pakar

2.4.6 Basis Pengetahuan

Pengetahuan supaya dapat digunakan dalam sistem, pengetahuan harus direpresentasikan dalam format tertentu yang kemudian dihimpun dalam satu basis pengetahuan. Cara sistem pakar merepresentasikan pengetahuan akan mempengaruhi perkembangan dan perbaikan sistem.

Representasi pengetahuan merupakan metode yang digunakan untuk mengkodekan pengetahuan dalam sebuah sistem pakar. Manfaat merepresentasikan pengetahuan adalah untuk menangkap sifat-sifat penting suatu masalah dan membuat informasi itu dapat diakses oleh prosedur pemecahan masalah sehingga ditemukan solusi terbaik.

Basis pengetahuan terdiri dari pengetahuan-pengetahuan dalam menyelesaikan masalah, ada dua model pendekatan basis pengetahuan yang umum digunakan, yaitu:

a. Penalaran berbasis aturan (*Rule-Based Reasoning*)

Pada penalaran berbasis aturan, pengetahuan direpresentasikan dengan menggunakan aturan berbentuk IF-ELSE. Bentuk ini digunakan apabila memiliki sejumlah pengetahuan pakar pada permasalahan tertentu, dan si pakar dapat menyelesaikan dengan berurutan.

b. Penalaran berbasis kasus (*Case-Based Reasoning*)

Basis pengetahuan pada penalaran ini berisi solusi-solusi yang telah dicapai sebelumnya, kemudian diturunkan suatu solusi untuk keadaan yang ada

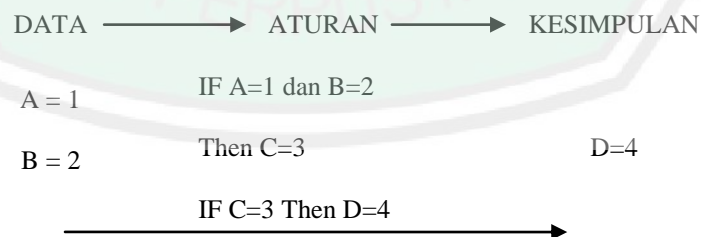
(realita yang ada). Bentuk digunakan apabila pengguna menginginkan untuk mempelajari lebih detail pada kasus-kasus yang hampir sama (mirip). Disamping itu penalaran ini juga digunakan apabila terdapat sejumlah situasi atau keadaan yang dimiliki sebelumnya. (Kusumadewi, 2003)

2.4.7 Inferensi Sistem

Inferensi merupakan proses untuk menghasilkan informasi dari fakta yang diketahui atau diasumsikan. Inferensi adalah konklusi logis (*logical conclusion*) atau implikasi berdasarkan informasi yang tersedia. Terdapat dua metode inferensi yang penting dalam sistem pakar, yaitu runut maju (*Forward chaining*) dan runut balik (*backward Chaining*). (Kusumadewi, 2003)

2.4.7.1 Runut Maju (*Forward Chaining*)

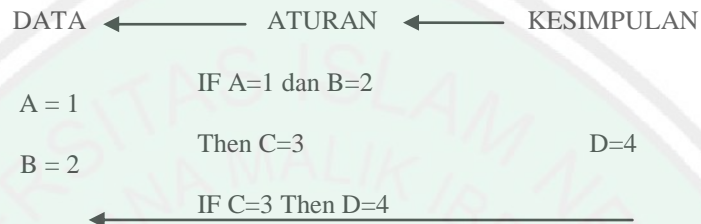
Pencocokan fakta atau pernyataan dimulai dari bagian kondisi-kondisi (IF). Dengan kata lain pencocokan ini dimulai dari fakta untuk menguji hipotesis.



Gambar 2.7 Runut Maju

2.4.7.2 Runut Balik (*Backward Chaining*)

Pencocokan fakta atau pernyataan dimulai dari hipotesis (Then) dan untuk menguji kebenaran hipotesis tersebut harus ditemukan fakta-fakta yang ada dalam pernyataan.



Gambar 2.8 Runut Balik

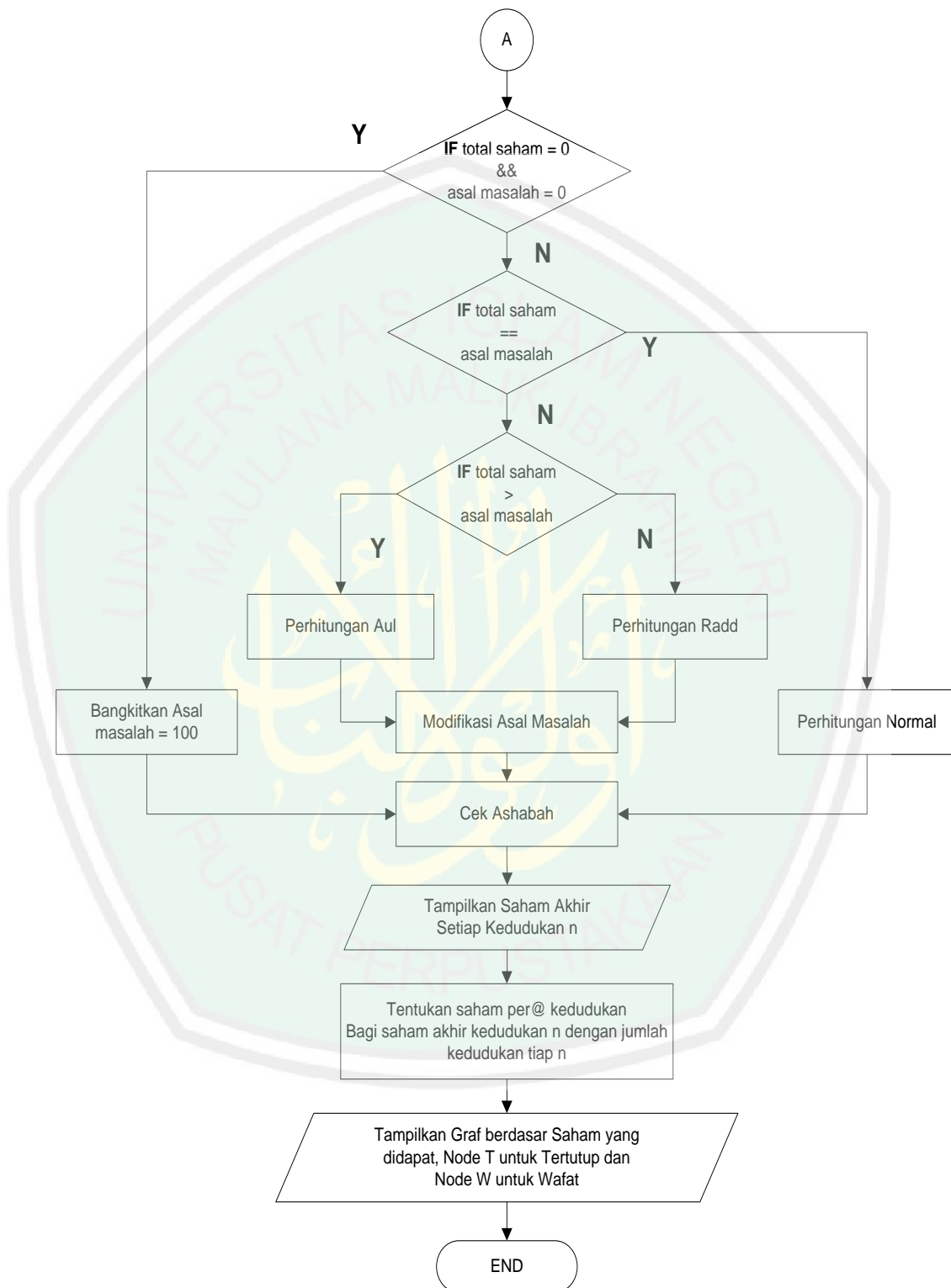
BAB III

PERANCANGAN DAN DESAIN SISTEM

3.1 Flowchart Sistem

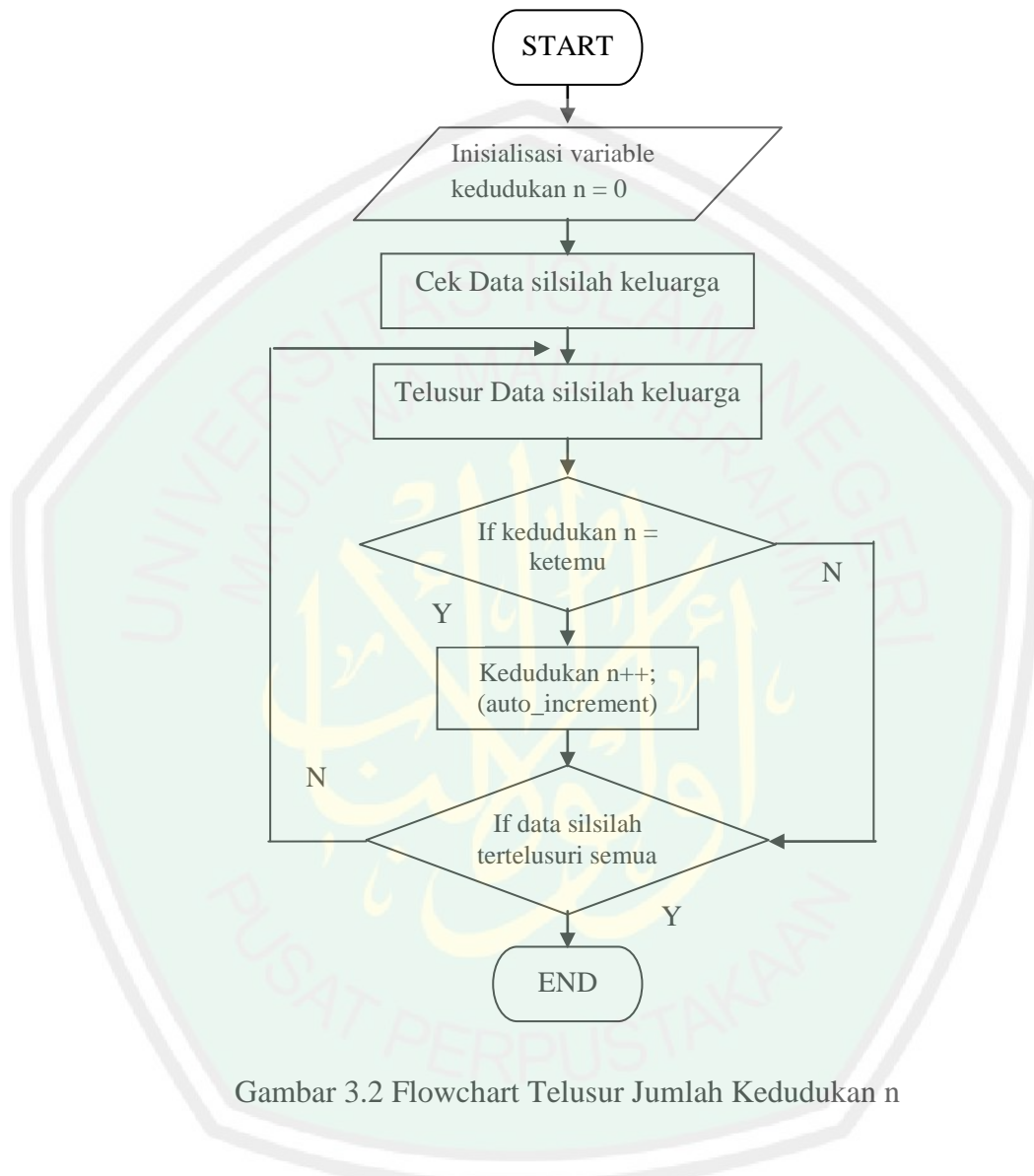
Proses simulasi hitung dapat terjadi dengan diawali masukkan berupa silsilah keluarga, kemudian sistem menentukan setiap kedudukan dan melakukan perhitungan waris serta menampilkan bagian-bagian yang didapat, berikut flowchart yang diterapkan pada sistem:





Gambar 3.1 Flowchart Sistem Pakar

3.1.1 Flowchart Penentu Jumlah Setiap Kedudukan

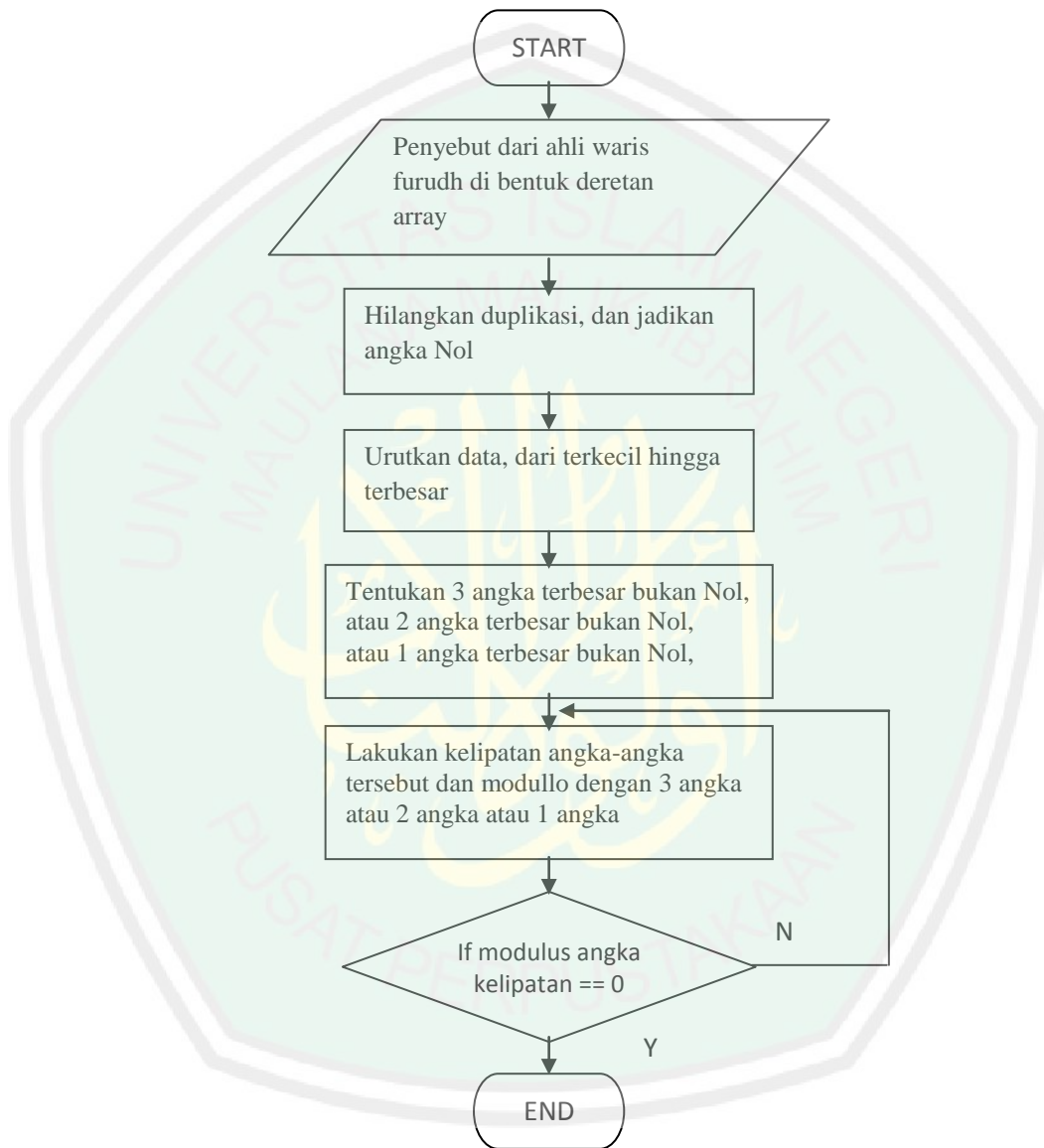


Gambar 3.2 Flowchart Telusur Jumlah Kedudukan n

3.1.2 Flowchart Pembangkit Asal Masalah/KPK

Bagian-bagian yang ditetapkan (*furudhul muqaddarah*) berupa angka pecahan, untuk menentukan asal masalah (KPK) yang digunakan untuk melakukan perhitungan, maka asal masalah dibentuk dari satu atau sekumpulan penyebut dari bagian *furudh* para ahli waris yang tersedia. Penyebut dari bagian-

bagian yang ditetapkan terdapat 5 macam penyebut, yaitu 2, 3, 4, 6 dan 8. Berikut alur pembentukan asal masalah dalam sistem pakar waris:



Gambar 3.3 Flowchart Pembentuk Asal Masalah (KPK)

3.2 Desain Basisdata

Basisdata Aplikasi sistem pakar waris adalah Mysql. Terdapat sebuah basisdata dengan 2 tabel. Tabel-tabel tersebut digunakan untuk merekayasa susunan silsilah keluarga. Tabel-tabel yang digunakan adalah data_keluarga dan susun_graf.

1. Tabel data_keluarga

Tabel ini berisi data-data keluarga yang digunakan untuk menentukan jumlah suatu kedudukan dalam suatu silsilah keluarga. Terdapat 4 kolom data yaitu: id_data, nama1, kelamin dan status. Berikut struktur tabel data_keluarga:

Tabel 3.1 Struktur Tabel data_keluarga

Field	Jenis	Kosong	Default
No	Int(2)	Tidak	auto_increment
Nama1	Varchar(25)	Tidak	
Kelamin	Varchar(10)	Tidak	
Status	Varchar(10)	Tidak	

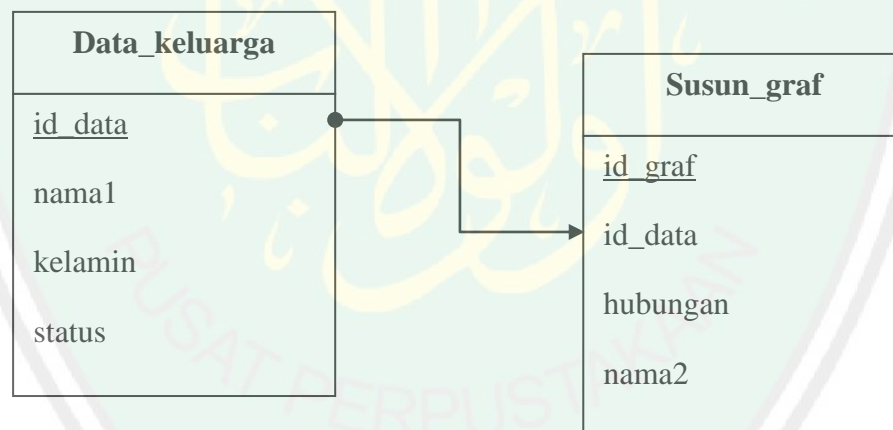
2. Tabel susun_graf

Pada tabel ini berisi data keterkaitan data, data pada tabel pertama nantinya akan terhubung dengan tabel kedua, dengan demikian terbentuk keterkaitan kedudukan data. Berikut struktur tabel susun_graf:

Tabel 3.2 Tabel susun_graf

Field	jenis	Kosong	Default
Id_graf	Int(2)	Tidak	auto_increment
Id_data	Int(2)	Tidak	
Hubungan	Varchar(20)	Tidak	
Nama2	Varchar(25)	Tidak	

Manfaat kedua tabel tersebut digunakan untuk memodelkan suatu silsilah keluarga, proses telusur suatu silsilah keluarga dapat dilakukan setelah dibuat relasi antar kedua tabel itu, berikut relasi tabel yang dimaksud:



Gambar 3.4 Relasi Tabel Basisdata

3.3 Desain Program Waris

Desain program waris dapat disusun dengan membuat kelas utama yang dinamakan kelas Faraidh. Pada kelas ini akan memuat beberapa variabel-variabel dan method-method yang akan digunakan untuk menyelesaikan perhitungan waris.

Model angka *furudh* yang berupa pecahan yang mana terdapat satu angka penyebut dan satu angka pembilang, maka setiap kedudukan dalam silsilah keluarga akan dibuat 2 variabel untuk menampung *furudh* ahli waris. Kemudian setiap kedudukan memiliki variabel jumlah suatu kedudukan, variabel saham yang akan diterima dan variabel keterangan untuk memberikan sedikit penjelasan. Sehingga dalam setiap kedudukan memiliki 5 variabel.

FARAIDH	
double : AnakLK double : bag1_anakLK double : bag2_AnakLK String : ket_anakLK double : sahamAnakLK	double : Suami double : bag1_Suami double : bag2_Suami String : ket_Suami double : sahamSuami
double : AnakPerempuan double : bag1_anakPerempuan double : bag2_AnakPerempuan String : ket_anakPerempuan double : sahamAnakPerempuan	double : Istri double : bag1_anakLK double : bag2_AnakLK String : ket_anakLK double : sahamIstri
DST...	DST...
asal masalah : void cek aul atau radd : void penanganan Ashabah : void cetak : void	jumlah saham : void cek sisa saham : void Ashabah asal masalah 0 : void

Gambar 3.5 Diagram Kelas Faraidh

Method-method yang akan dibuat pada kelas Faraidh meliputi:

1. Method pembangkit asal masalah

Method ini digunakan untuk membangkitkan angka asal masalah (KPK) dari *furudh* (bagian ahli waris yang telah ditentukan) penyebut ahli waris yang tersedia.

2. Method penghitung jumlah saham

Method untuk melakukan pengecekan jumlah saham. Baik jumlah saham awal yang diterima ahli waris *furudh* maupun pengecekan total saham.

3. Method penentuan jenis perhitungan

Setelah mengetahui saham awal yang dijumlah yang didapat ahli waris *furudh* dan asal masalah maka dapat ditentukan jenis perhitungannya, baik perhitungan aul, perhitungan radd maupun perhitungan biasa.

4. Method cek sisa saham

Method untuk melakukan pengecekan sisa saham, yang kemudian akan dibagikan kepada pihak ahli waris ashabah.

5. Method penanganan Ashabah ketika asal masalah 0

Ketika suatu perhitungan hanya terdapat para ashabah, maka asal masalah yang akan terbentuk adalah 0 (nol), maka dibuat method ini untuk menentukan kesatuan angka yang akan digunakan asal masalah baru sebagai penentu perbandingan yang akan diperoleh para ahli waris ashabah.

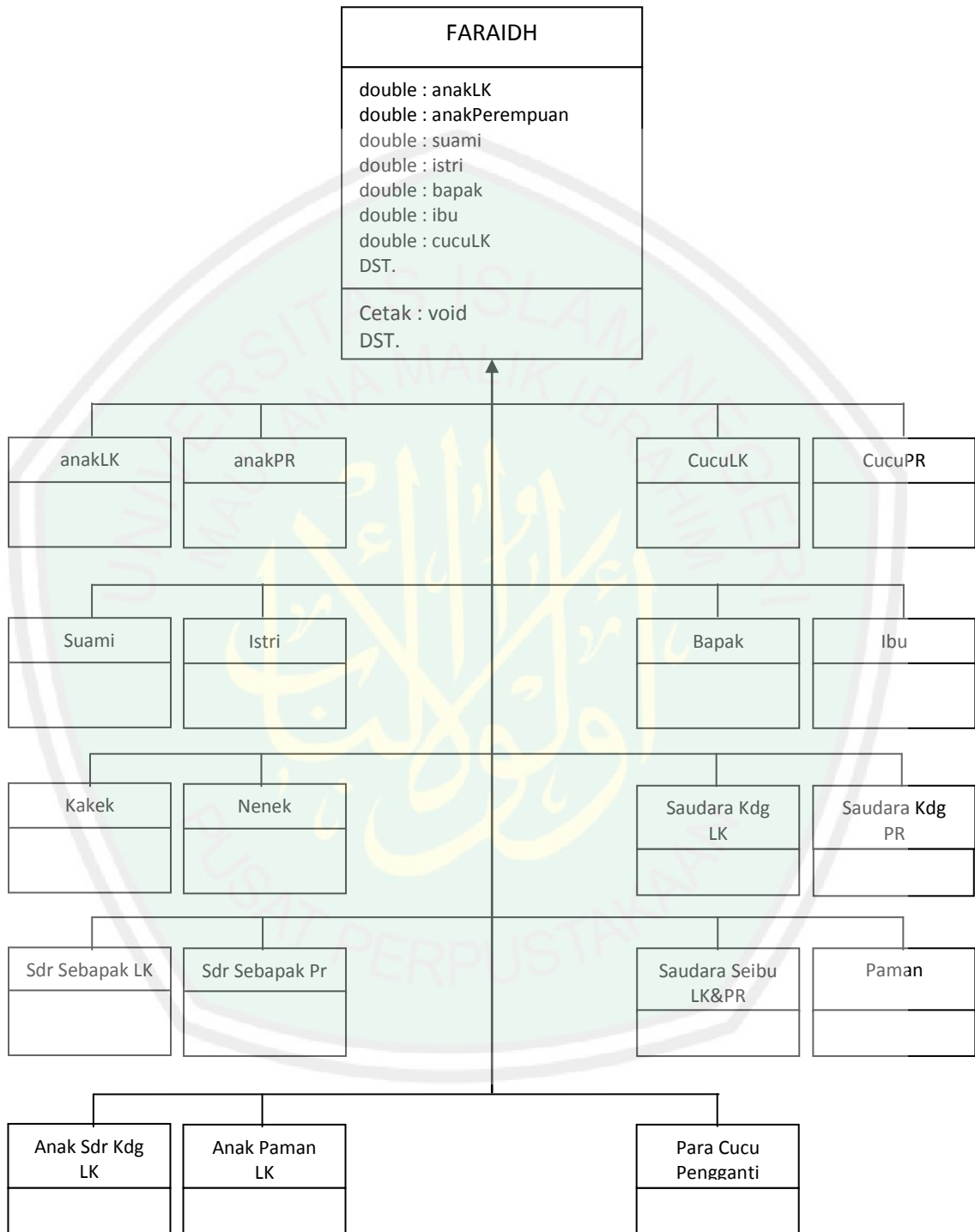
6. Method penganan Ashabah

Method ini sebagai penentu bagian para ahli waris ashabah. Terdapat beberapa kaidah yang diterapkan sebagaimana literatur pembagian pada para ahli waris ashabah.

7. Method untuk menampilkan hasil

Method ini digunakan untuk menampilkan hasil yang didapat oleh setiap ahli waris.

Pengiriman pesan antar kelas akan lebih rumit ketika data anggota yang terlibat semakin banyak dan harus dilibatkan dalam perhitungan. Pemanfaatan metode berorientasi objek menjadikan proses yang semula besar diubah menjadi beberapa proses yang saling terkait. Dengan cara demikian maka akan memudahkan untuk pengembangan serta pemeliharaan bagi pemrogram. Sistem pakar waris ini memecah proses besar menjadi beberapa objek sesuai dengan jumlah kedudukan silsilah keluarga dengan menggunakan salah satu aspek pemrograman berorientasi objek yaitu *inheritance* atau penurunan. Diagram kelas menggunakan *inheritance* dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar 3.6 Diagram Kelas Menggunakan *Inheritance*

Berdasarkan diagram diatas proses yang kompleks akan disederhanakan dengan memecah proses-proses kedalam kelas-kelas turunan, dengan demikian pengendalian tiap proses pada kelas turunan dapat ditangani dengan baik.

3.4 Kaidah (*Rules*) Sistem Pakar

Berdasarkan proses perhitungan waris agama Islam, penyusunan kaidah-kaidah harus memperhatikan beberapa komponen seperti hijab, ahli waris *furudh*, ahli waris ashabah dan beberapa aturan yang termaktub dalam pasal-pasal kompilasi hukum Islam. Penggunaan pemrograman berorientasi objek menjadikan kaidah sistem pakar dapat dibedakan berdasarkan setiap kedudukan dalam silsilah keluarga, ada beberapa kelas kedudukan yang mengendalikan proses penentuan awal bagian yang didapat ahli waris.

Tabel 3.3 Kaidah Sistem Pakar

No	Kedudukan	Penghalang	Pengurang	Bagian Awal (<i>Furudh</i>)
1	Anak Laki	-	-	<i>Ashabah</i>
2	Anak PR	-	-	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Ashabah</i> bil <i>ghairi</i> bila bersama anak laki • 2/3 bersama anak PR lain • 1/2 bila sendiri
3	Suami	-	Anak (LK/PR), cucu (LK/PR)	<ul style="list-style-type: none"> • 1/4 ada anak/cucu • 1/2 tidak ada anak/cucu
4	Istri	-	Anak (LK/PR), cucu (LK/PR)	<ul style="list-style-type: none"> • 1/8 ada anak/cucu • 1/4 tidak ada anak/cucu
5	Cucu Laki	Anak laki	-	<i>Ashabah</i>

Lanjutan Tabel 3.3

No	Kedudukan	Penghalang	Pengurang	Bagian Awal (Furudh)
6	Cucu Perempuan	Anak Laki, 2 Putri	Cucu laki	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Ashabah bil ghairi</i> bersama cucu LK • 1/2 sendiri • 2/3 bersama cucu PR lain • 1/6 ada 1 putri
7	Bapak	-	Anak (LK/PR), cucu (LK/PR)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Ashabah</i> tidak bersama anak/cucu LK • 1/6 bersama anak/cucu LK • 1/6+sisa, bersama anak/cucu PR saja
8	Ibu	-	Anak (LK/PR), cucu (LK/PR)	<ul style="list-style-type: none"> • 1/6 Bersama Anak/Cucu • 1/3 Tidak Ada Pengurang • 1/3 Sisa, bersama Suami/Istri
9	Kakek	Bapak	Anak (LK/PR), cucu (LK/PR)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Ashabah</i> tidak ada penghalang dan pengurang • 1/6 bersama anak/cucu • 1/6+Sisa, ada pengurang PR saja
10	Nenek	Ibu	-	1/6 jika tidak ada Ibu
11	Saudara kandung laki	Anak LK, cucu LK, Bapak, Kakek	-	<i>Ashabah</i> bila tidak ada penghalang.
12	Saudara kandung perempuan	Anak LK, cucu LK, Bapak, Kakek	Saudara kandung, Saudari kandung Anak PR, Cucu PR	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Ashabah bil ghairi</i> bersama saudara kandung LK • <i>Ashabah ma'al ghairi</i> bersama anak PR/Cucu PR • 1/2 tidak ada penghalang dan pengurang • 2/3 bersama saudari kandung lain

Lanjutan Tabel 3.3

No	Kedudukan	Penghalang	Pengurang	Bagian Awal (<i>Furudh</i>)
13	Saudara seapak laki	Anak LK, cucu LK, Bapak, Kakek, Saudara kandung	-	<i>Ashabah</i> bila tidak ada penghalang
14	Saudara seapak perempuan	Anak LK, cucu LK, Bapak, Kakek, Saudara kandung PR (<i>ashabah ma'al ghairi</i>)	Anak perempuan, Saudara seapak perempuan.	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Ashabah bil ghairi</i> bersama saudara seapak LK • <i>Ashabah ma'al ghairi</i> bersama anak PR/Cucu PR • 1/2 sendiri, tidak ada penghalang • 2/3 bersama saudara seapak perempuan lain
15	Saudara seibu laki atau perempuan	Anak Laki, Cucu Laki Bapak, Kakek	Saudara(i) seibu lain	<ul style="list-style-type: none"> • 1/6 sendiri, tidak ada penghalang • 1/3 bersama saudara seibu lain
16	Anak LK dr saudara kandung	Anak Laki, Cucu Laki, Bapak, Kakek, Saudara Kandung Laki, Saudara Seapak Laki	-	<i>Ashabah</i> bila tidak ada penghalang
17	Paman	Anak Laki, Cucu Laki, Bapak, Kakek, Saudara Kandung Laki, Saudara Seapak Laki, Anak LK Dari Saudara Kandung	-	<i>Ashabah</i> bila tidak ada penghalang
18	Anak LK dr paman kandung	Anak Laki, Cucu Laki, Bapak, Kakek, Saudara Kandung Laki, Saudara Seapak Laki, Anak Dari Saudara Kandung, paman	-	<i>Ashabah</i> bila tidak ada penghalang

Sebagai contoh penerapan kaidah (*rules*) pada setiap kelas turunan adalah sebagai berikut:

1. Kelas AnakLaki

Kaidah-kaidah pada anak laki-laki adalah sebagai berikut:

```
IF anak laki != 0, Then : Ashabah
IF anak laki == 0, Then : 0
```

2. Kelas AnakPerempuan

Kaidah-kaidah pada anak perempuan adalah sebagai berikut:

```
IF anak perempuan ==0, Then : 0
ELSE {
  IF anak perempuan !=0 AND anakLaki !=0, then:
  Ashabah bil ghairi
  IF anak perempuan !=0 AND anakLaki==0,
  THEN{
    IF anakPerempuan==1 THEN : 1/2
    IF anak perempuan >2, THEN : 2/3 }
}
```

3. Kelas Suami

Kaidah-kaidah pada Suami adalah sebagai berikut:

```
If Suami=0, THEN : 0
ELSE {
  If (anakLk=0 AND anakperempuan=0 AND cucuLK=0 AND
  cucuPerempuan=0) THEN : 1/2
  ELSE : 1/4
}
```

4. Kelas Istri

Kaidah-kaidah pada Istri adalah sebagai berikut:

```

IF   istri=0 THEN : 0
ELSE {
    If   (anakLk=0 AND anakperempuan=0 AND cucuLk=0 AND
          cucuPerempuan=0) THEN : 1/4
    ELSE : 1/8
}

```

5. Kelas Bapak

Kaidah-kaidah pada Bapak adalah sebagai berikut:

```











IF   Bapak=0, THEN : 0
ELSE{
    IF (anakLK=0 AND anakPerempuan=0 AND cucuLK=0 AND
        cucuPerempuan=0) THEN : Ashabah
    IF (anakLK=0 AND CucuLK=0)
        THEN IF (anakPerempuan!=0 OR cucuPR !=0)
            THEN : 1/6 + Ashabah
    ELSE : 1/6
}

```

3.5 Desain Silsilah

Berikut ini akan dikemukakan tentang sejumlah simbol untuk menjelaskan suatu kondisi dalam silsilah dan akan diimplementasikan pada program untuk memodelkan silsilah keluarga.

Tabel 3.4 Simbol Dan Komponen Silsilah Keluarga

SIMBOL	KETERANGAN
	Pewaris laki-laki
	Pewaris perempuan
	Ahli waris laki-laki hidup
	Ahli waris laki-laki wafat
	Ahli waris perempuan hidup
	Ahli waris perempuan wafat
	Garis perkawinan, garis ini ditempatkan diantara dua posisi untuk menunjukkan bahwa keduanya adalah suami-istri
	Garis keturunan, garis ini ditempatkan antara beberapa posisi untuk menunjukkan bahwa posisi yang lebih bawah adalah keturunan dari posisi tertentu.
	Menunjukkan ahli waris yang tertutup, setelah proses perhitungan
	Menunjukkan ahli waris yang wafat, setelah proses perhitungan

Desain silsilah keluarga yang bersifat statis sehingga terdapat ketentuan dalam membuat silsilah keluarga, supaya silsilah termodelkan dengan baik dan benar. Jumlah kedudukan yang dapat termodelkan adalah sebagai berikut:

Tabel 3.5 Jumlah Maksimal Data Keluarga

No	Kedudukan	Jumlah Maksimal
1	Suami	1
2	Istri	1
3	Bapak	1
4	Ibu	1
5	Kakek	1
6	Nenek	1
7	Anak (laki/perempuan)	9
8	Cucu (laki/perempuan)	27
9	Saudara kandung (laki/perempuan)	8
10	Anak dari saudara kandung	24
11	Saudara sepapak (laki/perempuan)	3
12	Saudara seibu (laki/perempuan)	3
13	Paman atau bibi	6
14	Anak paman atau bibi	18

Data pada tabel 3.5 merupakan data maksimal yang bisa ditampung atau diproses oleh sistem pakar, data masukan kedudukan yang disusun boleh terdiri dari beberapa kombinasi kedudukan maupun satu kedudukan yang bersanding dengan kedudukan si pewaris.

Penyusunan model suatu *tree* harus terhubung. Setiap node *tree* kedudukan terhubung dengan memanfaatkan beberapa penghubung antara kedudukan satu dengan kedudukan lain seperti **Suami Dari**, **Istri Dari**, **Anak Dari**, **Anak Seapak Dari**, **Anak Seibu Dari**. Apabila terdapat suatu node *tree* kedudukan yang terputus dari model silsilah keluarga maka node kedudukan tersebut tidak dapat dihitung atau tidak terlibat dalam suatu perhitungan waris.

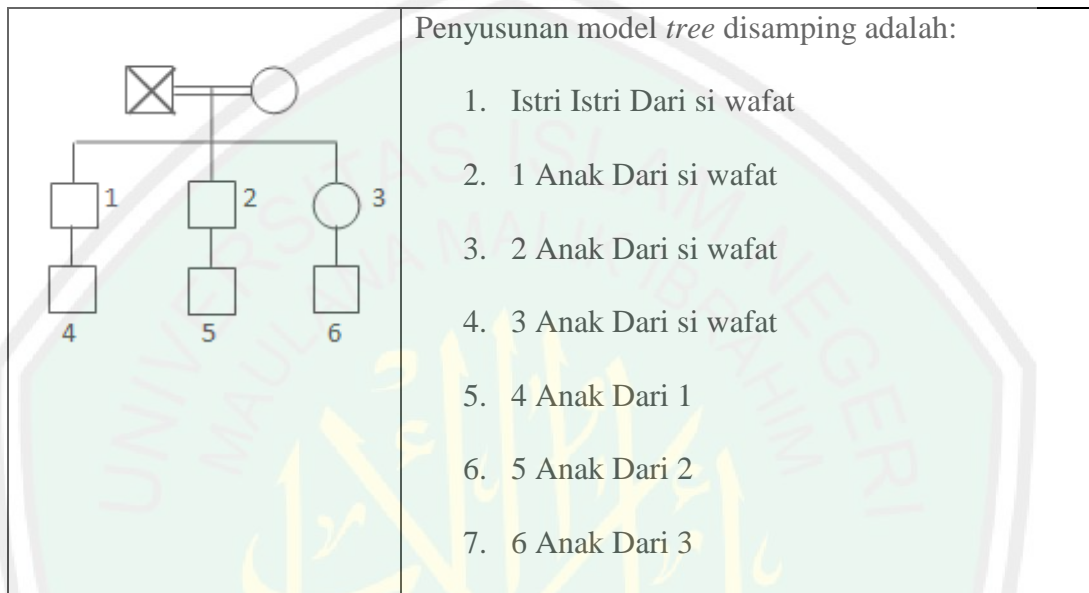
Seorang wafat meninggalkan harta peninggalan dengan ahli waris istri, ibu, kakek dan seorang anak laki.

Tabel 3.6 Penyusunan Model Silsilah Keatas

	<p>Penyusunan model <i>Tree</i> disamping adalah:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Istri Istri Dari Si Wafat 2. Anak Laki Anak Dari Si Wafat 3. Si Wafat Anak Dari Ibu 4. Ibu anak Dari Kakek
--	--

Seorang wafat meninggalkan harta peninggalan dengan ahli waris suami, 2 anak laki dan satu anak perempuan, dan 3 cucu laki di tiap anak.

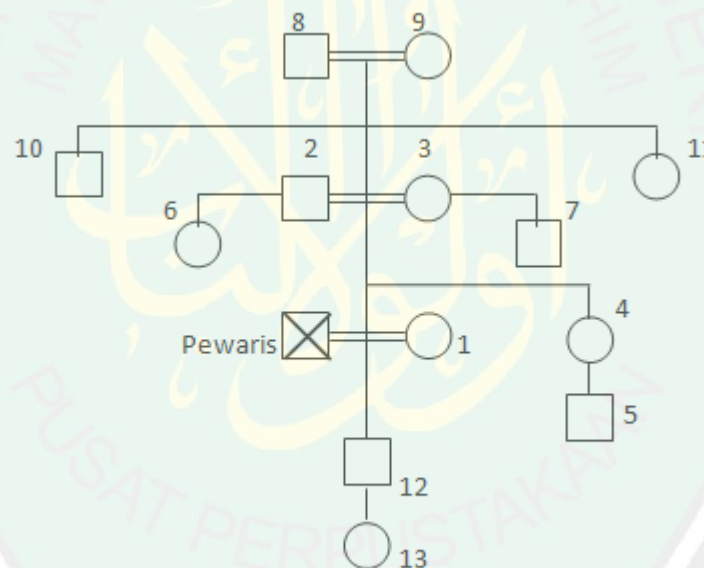
Tabel 3.7 Penyusunan Model Silsilah Kebawah



Urutan penelusuran suatu *tree*/pohon silsilah dimulai dengan menentukan pewaris, apakah pewaris tersebut berkelamin laki-laki atau perempuan. Selanjutnya dilakukan penelusuran terhadap node-node yang terdapat pada silsilah arah atas dan turun, secara runtut penelusuran pohon silsilah pada sistem adalah sebagai berikut:

- 1) Tentukan pewaris, laki atau perempuan
- 2) Telusur pasangan pewaris, apabila pewaris perempuan maka mencari suami, dan apabila pewaris laki-laki maka mencari pasangannya yaitu istri
- 3) Telusur bapak dan ibu pewaris
- 4) Telusur saudara kandung dari pewaris, keturunan dari ibu atau/dan dari bapak

- 5) Telusur anak-anak dari saudara kandung
- 6) Telusur saudara seapak dari keturunan arah bapak
- 7) Telusur saudara seibu dari keturunan arah ibu
- 8) Telusur kakek dan nenek
- 9) Telusur paman dan bibi
- 10) Telusur anak-anak dari paman atau bibi
- 11) Telusur arah bawah pewaris, telusur anak-anak pewaris
- 12) Telusur cucu-cucu pewaris.

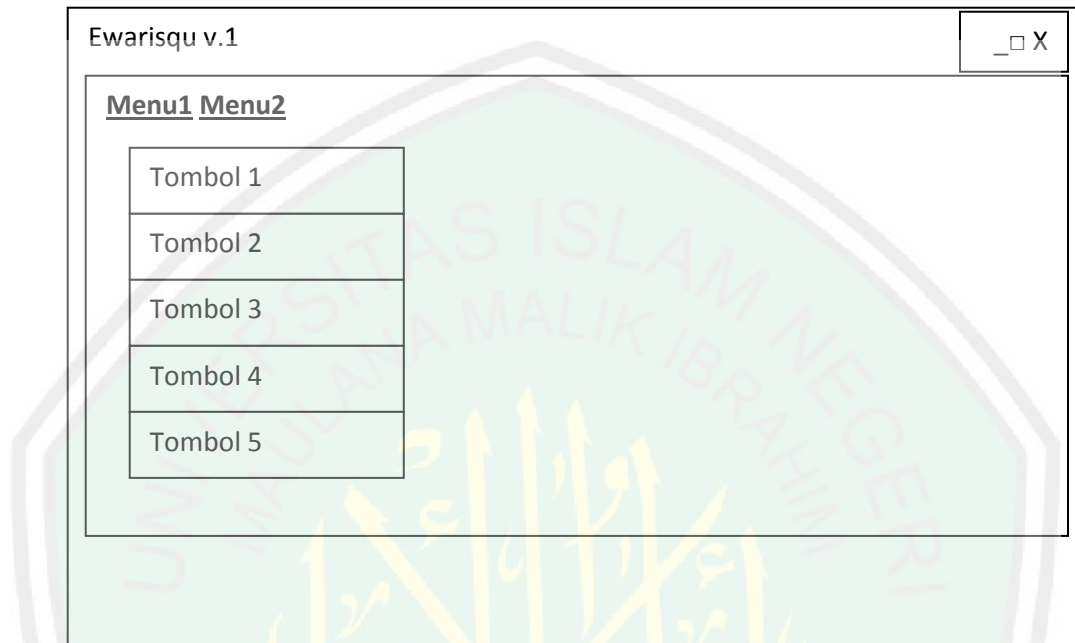


Gambar 3.7 Penelusuran Silsilah

Urutan penelusuran dalam suatu *tree/pohon* silsilah secara umum dapat dilihat pada gambar 3.7 pada setiap kasus sangat memungkinkan terdapat model silsilah yang berbeda-beda.

3.6 Desain Tampilan

3.6.1 Desain Tampilan Awal

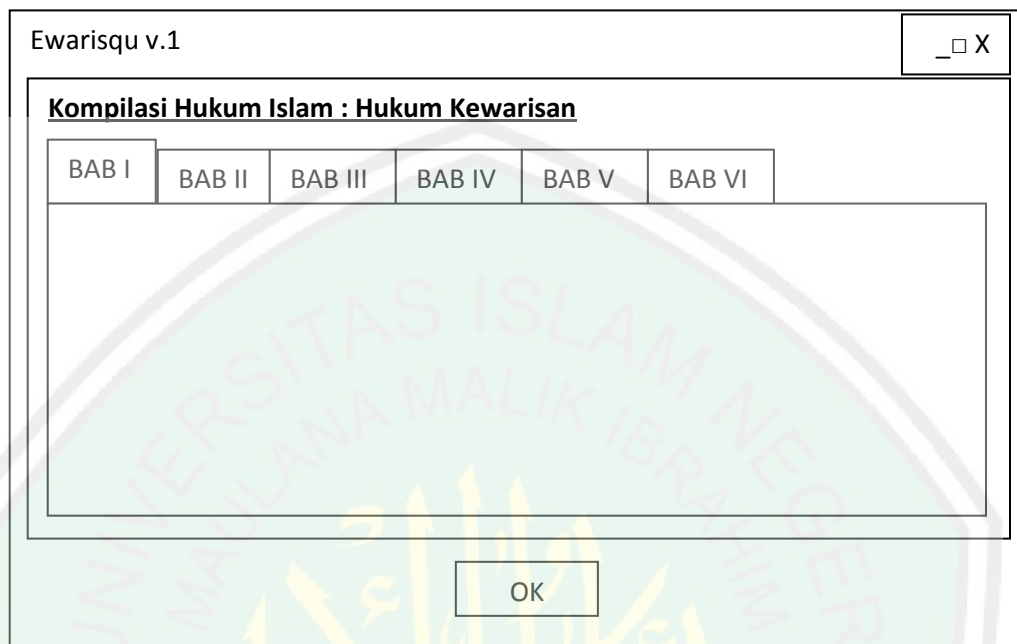


Gambar 3.8 Desain Tampilan Halaman Muka

Komponen yang terdapat pada desain halaman muka adalah Menu dan beberapa Tombol, tombol-tombol yang tersedia merupakan tombol untuk mengantarkan pengguna ke halaman lain, antara lain:

- a. Tombol 1, menuju halaman perhitungan waris
- b. Tombol 6, menuju halaman dalil-dalil
- c. Tombol 2, menuju halaman pasal-pasal kompilasi hukum islam
- d. Tombol 3, menuju halaman furudhul muqaddarah
- e. Tombol 4, menuju halaman ashabah
- f. Tombol 5, menuju halaman hijab
- g. Tombol 7, untuk keluar dari aplikasi

3.6.2 Desain Tampilan Pasal-Pasal Kompilasi Hukum Islam



Gambar 3.9 Desain Tampilan Pasal Kompilasi Hukum Islam

Pada tampilan ini berisi pasal-pasal hukum kewarisan yang terdapat pada kompilasi hukum Islam. Terdiri dari tab yang menunjukkan bagian-bagian setiap bab. Tombol “OK” untuk kembali ke halaman pertama.

3.6.3 Desain Tampilan *Hijab*

Tampilan *hijab* terdiri dari tab-tab, tab pertama dengan nama “*Hijab?*” ini memuat tentang definisi *hijab* dan macam-macamnya. Pada tab kedua yaitu “*Nuqshan*” berisi tentang aturan *hijab nuqshan* yaitu menyebabkan bagian ahli waris tertentu menjadi berkurang, sedangkan pada tab ketiga yaitu “*Hirman*”, pada tab ini menampilkan aturan *hijab hirman*, yaitu mengakibatkan ahli waris lain tidak mendapat bagian sama sekali/tertutup karena ada ahli waris yang lebih utama. Tombol “OK” untuk kembali ke halaman pertama.

Ewarisqu v.1

HIJAB DALAM ILMU WARIS

Hijab? Nuqshan Hirman

OK

Gambar 3.10 Desain Tampilan Hijab

3.6.4 Desain Tampilan Furudhul Muqaddarah

Ewarisqu v.1

FURUDHUL MUQADDARAH
(bagian-bagian awal yang ditentukan)

No	Kedudukan	Penghalang	Pengurang	Bagian
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				

OK

Gambar 3.11 Desain Tampilan Furudhul Muqaddarah

Tampilan furudhul muqaddarah (bagian yang telah ditentukan) memuat uraian mengenai kedudukan individu dalam suatu keluarga, karena individu yang

satu dengan yang lain saling mempengaruhi, sehingga memungkinkan ada individu yang menjadi penghalang (*hijab hirman*) ataupun pengurang (*hijab nuqshan*) sebagaimana aturan-aturan waris.

Apabila terdapat penghalang, maka kedudukan orang tersebut tidak akan mendapat bagian sama sekali, tetapi ketika ada pengurang, maka bagian orang tersebut berubah, yakni yang semula nominal besar bergeser ke nominal yang lebih kecil. Terdapat tombol “OK” untuk kembali ke halaman awal.

3.6.5 Desain Tampilan Ashabah

Ewarisqu v.1

ASHABAH (Bagian Sisa)
Ahli Waris Dengan Bagian Yang Tidak Ditentukan

Ashabah?	Ashabah bin Nafsi	Ashabah bil Ghairi	Ashabah ma'a Ghairi

OK

Gambar 3.12 Desain Tampilan Ashabah

Tampilan *ashabah* memuat tentang definisi *ashabah* dalam ilmu waris, definisi dan macam-macam *ashabah* terdapat pada tab pertama, pada tab kedua dengan nama “*ashabah bin nafsi*” berisi penjelasan tentang ahli waris yang menerima semua harta warisan atau bagian sisa setelah dibagikan ke ahli waris *furudh* beserta urutan-urutan yang menjadi prioritas. Pada tab selanjutnya yaitu

“*ashabah bil ghairi*” memuat penjelasan penyebab kedudukan suatu individu mendapat bagian sisa, yaitu kedudukan seorang laki yang mendapat *ashabah* mengangkat saudara perempuannya sebagai *ashabah bil ghairi*, serta bagaimana cara berbagi hasil diantara ahli waris *ashabah* laki dan perempuan tersebut. Pada tab selanjutnya yaitu “*ashabah ma'al ghairi*” menjelaskan penyebab seseorang yang bukan *ashabah* menjadi *ashabah ma'al ghairi* karena adanya kedudukan anak perempuan atau cucu perempuan, *ashabah ma'al ghairi* ini hanya diperuntukkan untuk kedudukan saudara perempuan kandung dan saudara perempuan seapak.

3.6.6 Desain Tampilan Sistem Pakar Waris

3.6.6.1 Desain Tampilan Input Data

Pada tampilan ini digunakan untuk memasukkan data suatu keluarga, terdiri dari nama, jenis kelamin, serta status. Kolom nama adalah inputan tulisan/text, jenis kelamin adalah combo box yang berisi dua pilihan yaitu Laki-Laki atau Perempuan, untuk status juga combo box dan juga berisi dua pilihan yaitu Hidup atau Wafat.

Data Keluarga

Nama :

Jenis Kelamin : ▾

Status : ▾

NAMA	KELAMIN	STATUS

Gambar 3.13 Desain Tampilan Input Data Keluarga

Terdapat tabel untuk menghimpun data-data keluarga, di tampilan ini dilengkapi dua tombol yaitu tombol hapus untuk menghapus suatu data dan tombol ubah untuk melakukan perubahan pada suatu data tertentu.

3.6.6.2 Desain Tampilan Susun Silsilah Keluarga

Pada tampilan susun silsilah keluarga, terdapat beberapa komponen-komponen, yaitu beberapa tombol dan beberapa combo box serta sebuah tabel untuk menampilkan silsilah keluarga yang diinisialisasi.

Setting Silsilah

INISIALISASI

Set Pewaris

Susun Silsilah Keluarga

NAMA 1	KEDUDUKAN	NAMA 2

Gambar 3.14 Desain Tampilan Atur Silsilah Keluarga

Urutan untuk membentuk suatu silsilah keluarga adalah sebagai berikut:

- Tekan Tombol Inisialisasi, untuk menampilkan data-data yang mempunyai status wafat untuk diisikan ke combo box 0 yang diperoleh dari data keluarga
- Tentukan si pewaris yaitu dengan menekan tombol SET, dengan menekan tombol set tersebut combo box1, combo box2, dan combo box3 terisi data-data untuk membuat silsilah keluarga, combo box1 dan combo box3 berisi nama-nama yang diperoleh dari data keluarga, sedangkan combo box2 berisi kedudukan yaitu status kedudukan untuk menyambungkan data 1 dengan data 2 seperti: **Anak Dari, Istri Dari/Suami Dari, Anak Sebapak Dari, Dan Anak Seibu Dari.**

- Sesuaikan data combo box1, combo box2 dan combo box3 kemudian tekan tombol Atur, tombol atur membuat data silsilah dalam suatu keluarga. Lakukan proses ini sesuai dengan keperluan.
- Tabel akan menampilkan data silsilah yang telah dibuat
- Tombol hapus untuk menghapus data silsilah tertentu
- Setelah semua data silsilah sudah dimasukkan, maka selanjutnya perlu untuk menekan tombol Lihat Silsilah untuk menampilkan hasil silsilah yang terbuat.

3.6.6.3 Desain Tampilan Perhitungan Waris

Jumlah Data	Furudh & Ashabah	Saham Awal	Asal Masalah Asal masalah awal : Total Saham : Jenis Perhitungan Asal masalah yang digunakan : XX
Bagian Pendapatan	Pendapatan Bagian Cucu Pengganti		
BALIK			SILSILAH

Gambar 3.15 Desain Hasil Perhitungan Sistem Pakar waris

Komponen yang terdapat pada tampilan hasil perhitungan sistem pakar waris adalah beberapa kolom-kolom, dua tombol dan keterangan, kolom tersebut

memiliki beberapa fungsi untuk memperjelas bagaimana runtut perhitungan waris secara manual, dengan harapan dengan sistem pakar ini pengguna mengerti alur cara perhitungan manualnya. Fungsi penjelasan beberapa kolom-kolom tersebut adalah sebagai berikut:

1) Kolom jumlah data

Kolom jumlah data memuat penjelasan tentang jumlah kedudukan yang akan terlibat dalam perhitungan waris.

2) Kolom *furudh* dan *ashabah*

Kolom *furudh* dan *ashabah* memberikan penjelasan tentang bagian awal yang didapat oleh ahli waris yang terlibat dalam perhitungan waris setelah melewati sistem pakar yaitu kaidah (*rules*) sistem pakar.

3) Kolom saham awal

Kolom saham awal memuat penjelasan tentang bagian awal saham yang didapat oleh ahli waris *furudh* (bagian ahli waris yang sudah ditetapkan).

4) Kolom bagian pendapatan

Kolom bagian pendapatan memuat penjelasan bagian-bagian akhir saham yang didapat oleh setiap kedudukan, bukan setiap perseorangan.

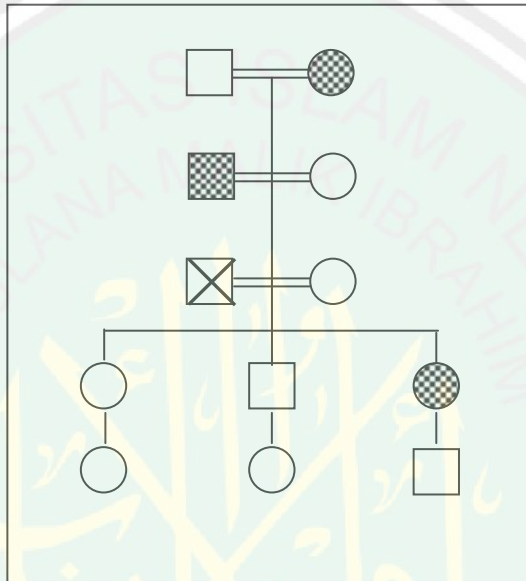
5) Kolom pendapatan bagian cucu pengganti

Kolom pendapatan bagian cucu pengganti adalah kolom yang memuat saham yang didapat oleh para ahli waris pengganti.

Selain itu terdapat juga satu keterangan yang berisikan beberapa penjelasan, dari penjelasan asal masalah yang terbentuk, saham total, jenis perhitungan (perhitungan *aul* atau *radd*) serta penjelasan asal masalah yang digunakan.

Tombol silsilah diatas digunakan untuk menampilkan silsilah keluarga setelah dilakukan proses perhitungan.

3.6.6.4 Desain Tampilan Silsilah Keluarga

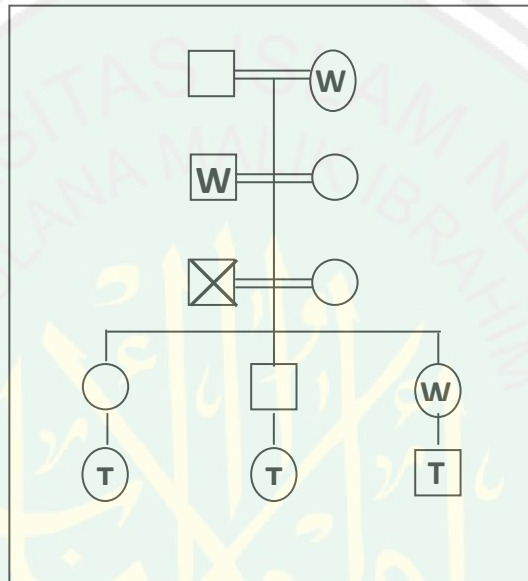


Gambar 3.16 Desain Tampilan Silsilah Keluarga Sebelum Perhitungan

Tampilan silsilah keluarga dimodelkan dengan node-node, node-node tersebut mewakili kedudukan suatu keluarga. Node dengan tanda silang di bagian tengah adalah pewaris. Sebagai pembeda digunakan node berbentuk kotak untuk kelamin laki dan node lingkaran untuk kelamin perempuan, kemudian terdapat node berarsir untuk menyatakan node tersebut sudah wafat.

Membedakan silsilah yang belum dilakukan perhitungan waris dan yang sudah melewati perhitungan waris, maka terdapat dua model silsilah keluarga. Silsilah yang belum dilakukan perhitungan waris adalah silsilah yang terdapat pada gambar 3.16, sedangkan untuk silsilah yang sudah dilakukan proses

perhitungan terdapat nominal bagian yang akan didapat disamping node tertentu. Menyatakan node yang bagiannya tertutup adalah dengan node yang bertuliskan dengan huruf T, dan juga untuk menyatakan ahli waris yang sudah wafat adalah dengan node dengan huruf W.



Gambar 3.17 Desain Silsilah Keluarga Setelah Proses Perhitungan

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini memuat pengujian-pengujian terhadap sistem. Berdasarkan perancangan sistem yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya.

4.1 Pengujian Desain Tampilan

4.1.1 Tampilan Awal

Halaman awal merupakan halaman yang pertama tampil, halaman ini berisi beberapa tombol untuk mengantarkan pengguna ke halaman-halaman lain.



Gambar 4.1 Tampilan Halaman Awal

4.1.2 Input Data Dan Susun Graf

Halaman input data dan susun graf dimanfaatkan untuk mensimulasi model silsilah keluarga yang akan dihitung pembagian warisnya

The screenshot shows a software window with a menu bar (File, Edit) and two main panels:

- Data Keluarga:** Contains input fields for 'Nama', 'Jenis Kelamin' (set to 'Laki-Laki'), and 'Status' (set to 'Hidup'). Below these is an 'input' button and a table with columns 'Nama', 'Kelamin', and 'Status'. The table contains the following data:

Nama	Kelamin	Status
X	Laki-Laki	Wafat
a	Laki-Laki	Hidup
b	Laki-Laki	Wafat
c	Perempuan	Hidup
d	Laki-Laki	Hidup
e	Laki-Laki	Hidup
f	Laki-Laki	Hidup
g	Laki-Laki	Hidup

 A 'Hapus' button is located below the table.
- Setting GRAF:** Contains an 'Inisialisasi' button, a 'Set Pewaris' section with a dropdown menu (set to 'X') and a 'Set' button, and a 'Susun Silsilah Keluarga' section. This section includes a dropdown menu (set to 'X'), a 'Anak Dari' dropdown menu, another dropdown menu (set to 'X'), and an 'atur' button. Below this is a table with columns 'Nama', 'Hubungan', and 'Nama':

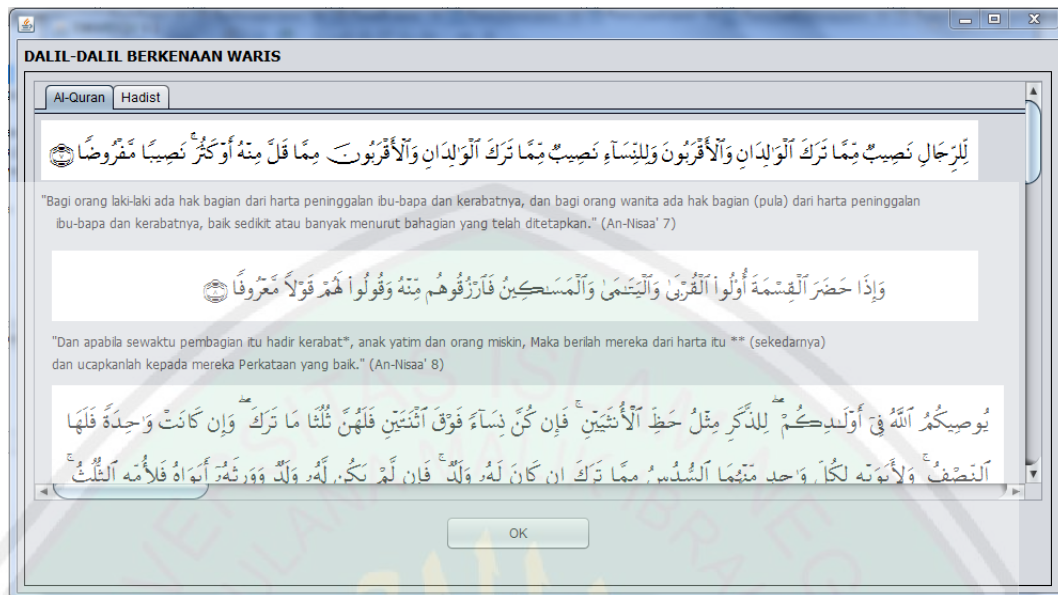
Nama	Hubungan	Nama
b	Anak Dari	X
c	Anak Dari	X
a	Anak Dari	X
e	Anak Dari	b
f	Anak Dari	b
g	Anak Dari	c
d	Anak Dari	a

 'Hapus' and 'Lihat Silsilah' buttons are located below the table.

Gambar 4.2 Tampilan Input data dan Susun Silsilah

4.1.3 Tampilan Dalil-Dalil

Tampilan dalil-dalil memuat dalil-dalil terkait dengan hukum kewarisan Islam baik yang bersumber dari al-qur'an maupun al-hadist.



Gambar 4.3 Tampilan Dalil-Dalil Terkait

4.1.4 Tampilan Furudhul Muqaddarah

Tampilan furudhul muqaddarah memuat bagian-bagian ahli waris furudh, bagian furudhnya serta penghalang maupun pengurang bagian furudhnya.

FURUDHUL MUQADDARAH
(bagian-bagian awal yg ditetapkan)

No	Kedudukan	Penghalang	Pengurang	Bagian
1	Anak LK	-	-	Ashobah
2	Anak PR	-	Anak LK, Anak PR Lain,	Ashobah bil ghair : bersama Anak LK 2/3 : bersama Anak PR lain 1/2 : Bila sendiri
3	Suami	-	Anak(LK/PR), Cucu(LK/PR)	1/4 : bersama Anak/Cucu 1/2 : Tidak bersama Anak/Cucu
4	Istri	-	Anak(LK/PR), Cucu(LK/PR)	1/8 : bersama Anak/Cucu 1/4 : Tidak bersama Anak/Cucu
5	Bapak	-	Anak(LK/PR), Cucu(LK/PR)	1/6 : bersama Anak/Cucu 1/6+Sisa : bersama Anak/Cucu PR saja Ashobah : Tidak bersama Anak/Cucu
6	Ibu	-	Anak(LK/PR), Cucu(LK/PR)	1/6 : bersama Anak/Cucu 1/3 : Tidak ada pengurang 1/3 Sisa : bersama Suami/Istri
7	Kakek	Bapak	Anak(LK/PR), Cucu(LK/PR)	1/6 : bersama Anak/Cucu 1/3+Sisa : Ada Pengurang PR saja Ashobah : Tidak ada penghalang dan Pengurang

OK

Gambar 4.4 Tampilan Furudhul Muqaddarah

4.1.5 Tampilan Aul Dan Radd

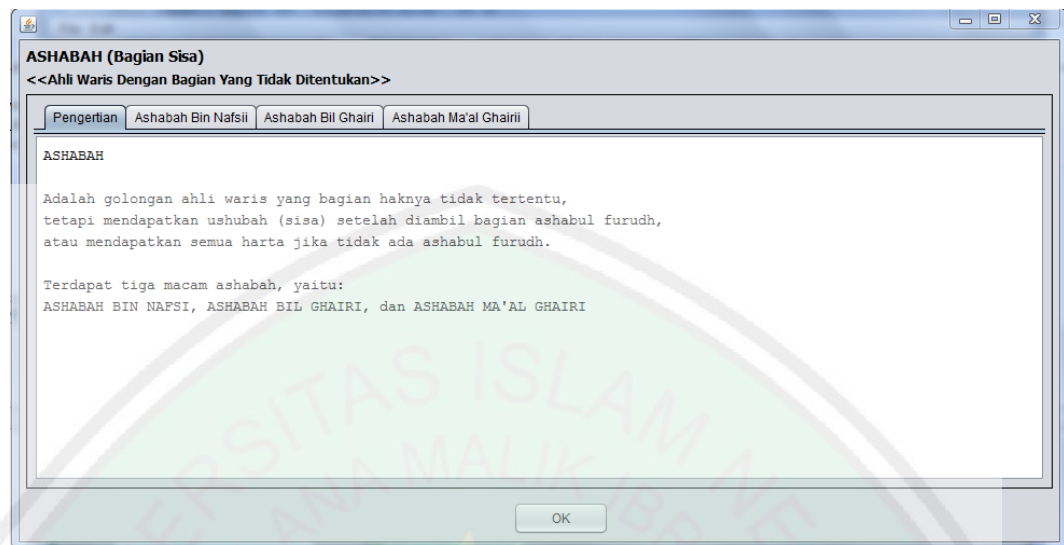
Tampilan aul dan radd memuat penjelasan mengenai definisi serta model perhitungan baik aul atau radd.



Gambar 4.5 Tampilan Aul Dan Radd

4.1.6 Tampilan Ashabah

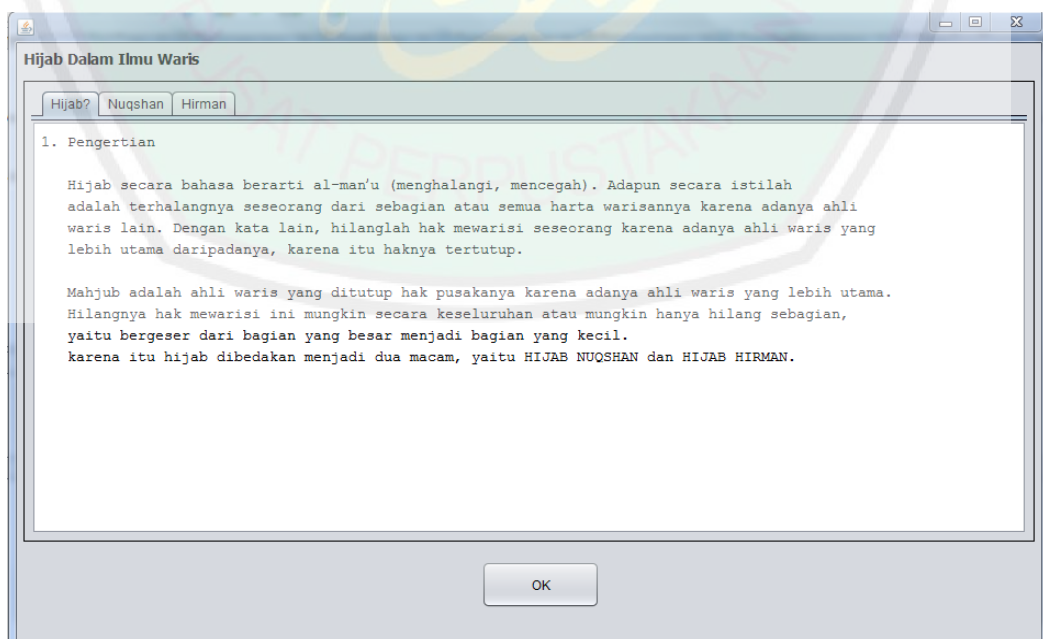
Tampilan ashabah adalah tampilan yang memuat penjelasan seputar ahli waris ashabah, macam-macamnya, serta cara pembagiannya.



Gambar 4.6 Tampilan Ashabah

4.1.7 Tampilan Hijab

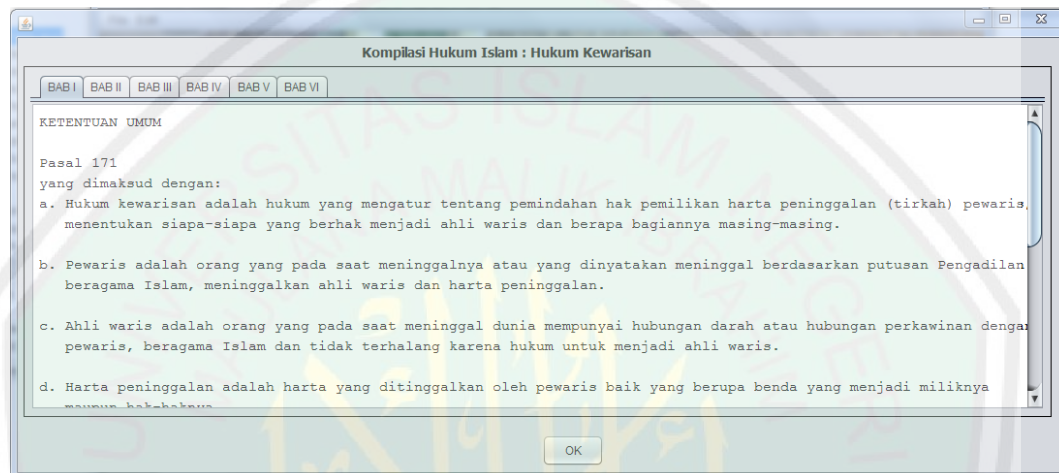
Tampilan hijab memberikan penjelasan tentang definisi hijab dan macam-macamnya.



Gambar 4.7 Tampilan Hijab

4.1.8 Tampilan Kompilasi Hukum Islam

Tampilan pasal kompilasi hukum Islam menampilkan bab kompilasi hukum Islam khususnya bab hukum kewarisan.



Gambar 4.8 Tampilan Kompilasi Hukum Islam

4.1.9 Tampilan Silsilah Keluarga

Tampilan silsilah keluarga memanfaatkan konsep *tree*/pohon silsilah, memanfaatkan struktur konsep *tree* sebagai penelusuran dalam silsilah untuk melakukan pengecekan kedudukan yang terdapat pada suatu kasus untuk kemudian dilakukan proses perhitungan pembagian harta waris.

Memanfaatkan pointer (penghubung) antar kedudukan seperti **Anak Dari, Suami Dari, Istri Dari, Anak Seibu Dari, dan Anak Seapak Dari**, sehingga dapat disusun sebuah silsilah keluarga yang menerapkan konsep *tree*. Secara umum implementasi *tree* dalam silsilah keluarga diwujudkan dalam mesin pelacakan kedudukan silsilah keluarga, apabila dalam pelacakan dipenuhi suatu

kondisi pencarian, maka variabel suatu kedudukan akan menampung dari pelacakan tersebut dan kemudian ditampilkan ke dalam suatu silsilah keluarga, sebagai berikut:

1. Pelacakan Pewaris

```
"select nama1, kelamin, status from data_keluarga where
nama1='" + pwrns + "'";
```

2. Pelacakan pasangan pewaris

```
"select nama1, kelamin, status from data_keluarga d,
susun_graf sg where hubungan='" + pasutri + "' and
nama2='" + pwrns + "' and d.id_data=sg.id_data";
```

3. Pelacakan orang tua (bapak dan ibu) Pewaris

```
"select nama2 from data_keluarga k, susun_graf sg
where nama1='" + pwrns + "' and hubungan='Anak Dari'
and k.id_data=sg.id_data";
```

4. Pelacakan saudara kandung pewaris

```
"(select distinct nama1, kelamin, status from
data_keluarga d, susun_graf s where hubungan='anak
dari' and nama2='" + bpk + "' and nama1!='" + pwrns +
"' and d.id_data=s.id_data)union(select distinct
nama1, kelamin, status from data_keluarga d,
susun_graf s where hubungan='anak dari' and nama2='" +
ibu + "' and nama1!='" + pwrns + "' and
d.id_data=s.id_data)";
```

5. Pelacakan anak-anak dari saudara kandung

```
"select ...
```

6. Pelacakan saudara sepapak

```
"select ...
```

7. Pelacakan saudara seibu

```
"select ...
```

8. Pelacakan Kakek dan Nenek

```
"(select distinct nama1, kelamin, status from
data_keluarga d, susun_graf s where hubungan='anak
dari' and nama2='" + kakek + "' and nama1!='" + bpk +
"' and nama1!='" + ibu + "' and
d.id_data=s.id_data)union(select distinct nama1,
kelamin, status from data_keluarga d, susun_graf s
where hubungan='anak dari' and nama2='" + nenek + "'
and nama1!='" + bpk + "' and nama1!='" + ibu + "' and
d.id_data=s.id_data)";
```

9. Pelacakan anak-anak kakek dan nenek (Paman atau Bibi Pewaris)

Select ...

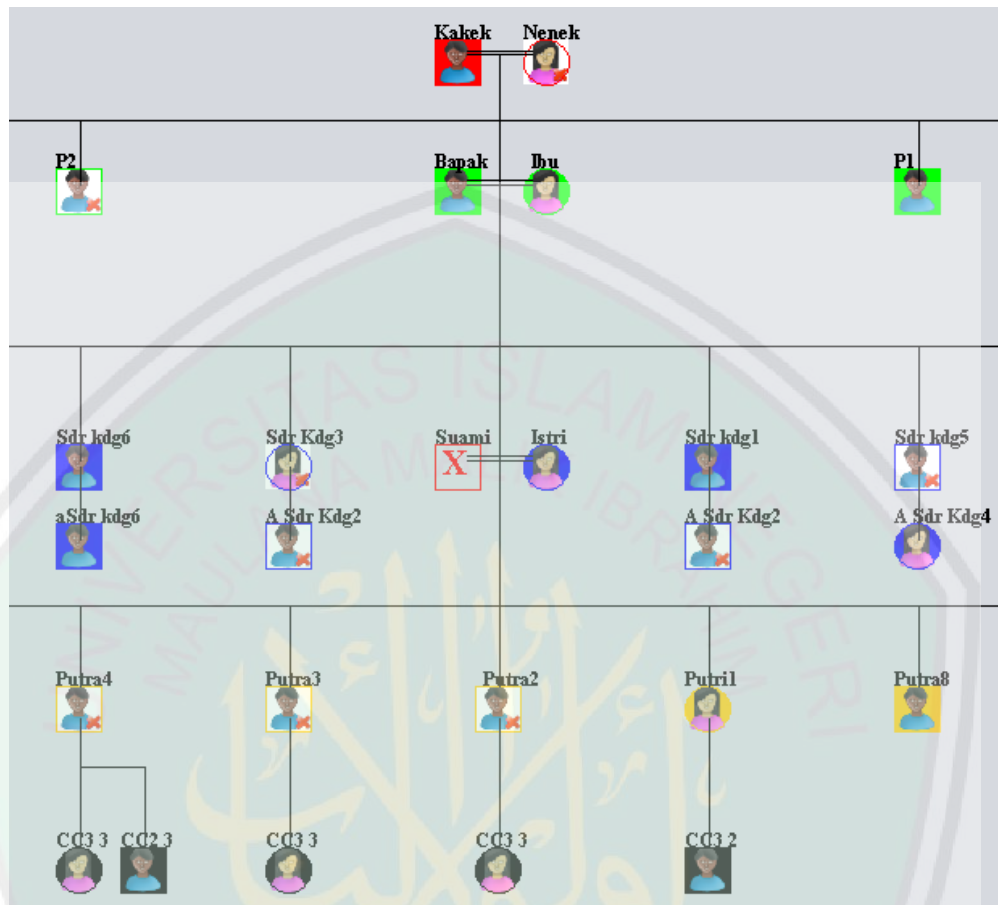
10. Pelacakan anak-anak Pewaris

```
"select nama1, kelamin, status from data_keluarga d,
susun_graf s where nama2='" + pwr + "' and
hubungan='Anak Dari' and d.id_data=s.id_data";
```

11. Pelacakan anak dari anak pewaris (Cucu Pewaris)

```
"select nama1, kelamin, status from data_keluarga d,
susun_graf s where nama2='" + nmAnak2 + "' and
hubungan='anak dari' and d.id_data=s.id_data";
```

Pelacakan pada suatu silsilah keluarga pada sistem ini dibatasi dua level dari pewaris, pelacakan arah atas paling ujung sampai pada kakek dan nenek, sedangkan pelacakan arah bawah paling ujung sampai pada anak dari anak pewaris (Cucu Pewaris). Secara umum tampilan silsilah keluarga yang dapat tertangani dengan baik adalah sebagai berikut:



Gambar 4.9 Tampilan Silsilah Keluarga

4.1.10 Tampilan Hasil Perhitungan Sistem Pakar

Tampilan ini menampilkan beberapa informasi mulai dari data kedudukan yang masuk, ahli waris furudh atau ashabah, saham awal yang didapat, model perhitungan, dan bagian akhir yang di dapat ahli waris.

Jumlah Data	Furudh & Ashabah	Saham Awal	Asal Masalah
Anak Perempuan 2 Istri 1 Bapak 1 Ibu 1	Anak PR 2.0/3.0 ada beberapa Anak Putri Istri 1.0/8.0 Bagian Istri terkurangi Bapak 1.0/6.0 Plus Ashobah Ibu 1.0/6.0 ada Pengurang	Anak Perempuan 16.0 Istri 3.0 Bapak 4.0 Ibu 4.0	Asal Masalah Semula : 24.0 Total Saham : 27.0 Perhitungan Aul Maka Asal Masalah : 27.0
Bagian Pendapatan			
Pewaris-Pewaris Utama	Para Cucu Pengganti		
Anak Perempuan 16.0/27.0 Istri 3.0/27.0 Bapak 4.0/27.0 Ibu 4.0/27.0 total saham 27.0/27.0			

Gambar 4.10 Tampilan Hasil Perhitungan

4.2 Pengujian Sistem Pakar

Pengujian sistem waris dilakukan dengan memberikan perlakuan berbeda-beda yakni dengan memberikan beberapan masukan yang bervariasi. Dengan demikian akan dapat diketahui tingkat ketepatan perhitungan sistem sesuai dengan perhitungan manual. Berikut contoh perhitungan waris serta penyelesaiannya yang diperoleh dari sistem:

4.2.1 Perhitungan Biasa

Perhitungan biasa terjadi ketika jumlah saham yang akan diterima para ahli waris sama besar dengan asal masalahnya, maka setiap ahli waris mendapatkan bagian sesuai dengan bagian yang sudah ditetapkan. Misalkan

seorang meninggal dengan meninggalkan ahli waris seorang istri, bapak, ibu, dan anak laki, maka bagian masing-masing adalah sebagai berikut:

Tabel 4.1 Perhitungan Manual Biasa

Ahli waris	Bagian	A.M	Saham
Bapak	1/6		4
Istri	1/8	24	3
Ibu	1/6		4
Anak laki	Ashabah		12
Total			24

Selanjutnya dilakukan pengujian terhadap sistem sebagaimana kondisi seperti yang ada pada masalah biasa. Data masukannya adalah sebagai berikut:

Nama	Kelamin	Status
Suami	Laki-Laki	Wafat
Istri	Perempuan	Hidup
Bapak	Laki-Laki	Hidup
Anak LK	Laki-Laki	Hidup
Ibu	Perempuan	Hidup

Gambar 4.11 Data Inputan Perhitungan Biasa

Kemudian susun silsilah keluarga dengan menggunakan hubungan antara kedudukan yang satu dengan yang lainnya, seperti berikut:

Setting GRAF

Inialisasi

Set Pewaris Suami Set

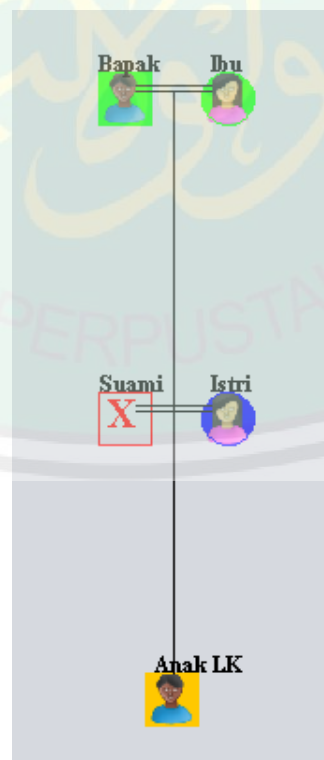
Susun Silsilah Keluarga

Suami Anak Dari Ibu atur

Nama	Hubungan	Nama
Istri	Istri Dari	Suami
Anak LK	Anak Dari	Suami
Suami	Anak Dari	Bapak
Suami	Anak Dari	Ibu

Gambar 4.12 Susun Silsilah Keluarga Perhitungan Biasa

Silsilah keluarga yang terbentuk adalah seperti berikut:



Gambar 4.13 Tampilan Silsilah Keluarga Perhitungan Biasa

Hasil perhitungan berdasarkan silsilah keluarga:

Jumlah Data	
Anak Laki	1
Istri	1
Bapak	1
Ibu	1

Gambar 4.14 Tampilan Jumlah Data Perhitungan Biasa

Furudh & Ashabah	
Anak LK Ashobah	Ashobah
Istri	1.0/8.0 Bagian Istri berkurang
Bapak	1.0/6.0 Ada Pengurang
Ibu	1.0/6.0 ada Pengurang

Gambar 4.15 Tampilan Furudh & Ashabah Perhitungan Biasa

Saham Awal	
Anak Laki	0.0
Istri	3.0
Bapak	4.0
Ibu	4.0

Gambar 4.16 Tampilan Saham Awal Perhitungan Biasa

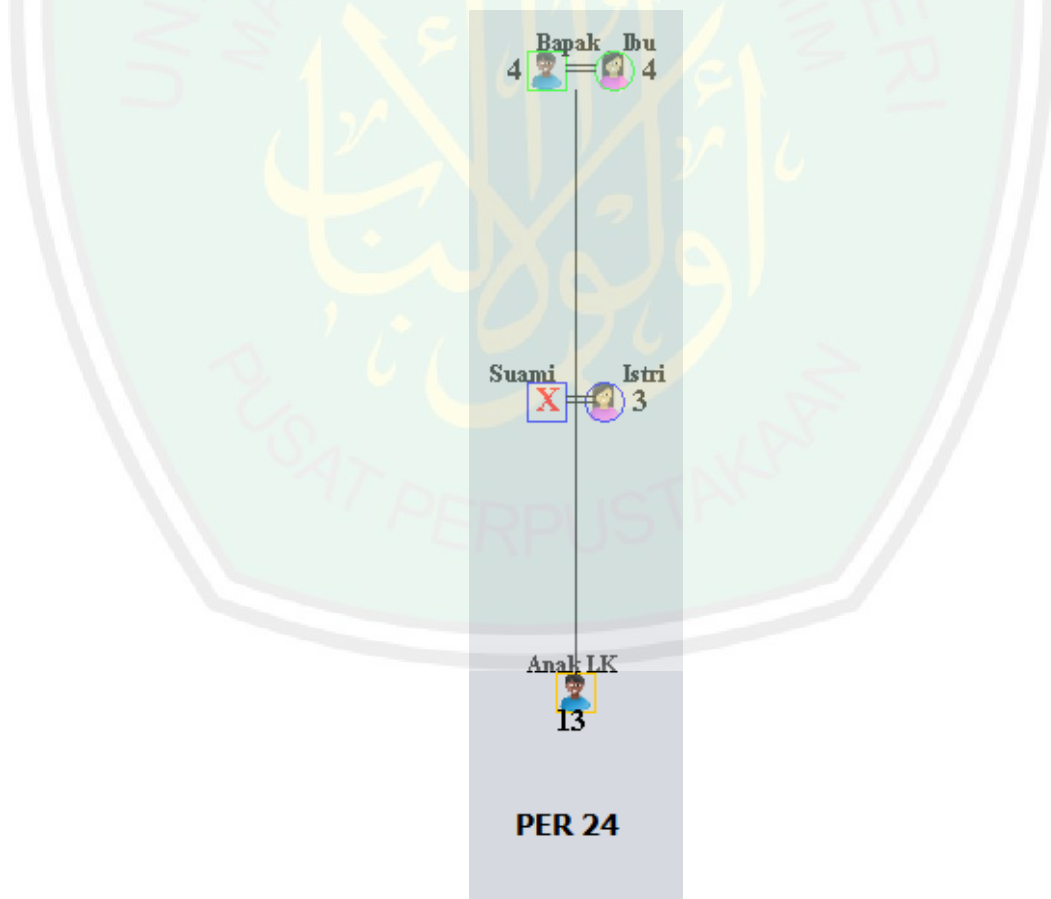
Asal Masalah	
Asal Masalah Semula :	24.0
Total Saham :	11.0
Perhitungan Biasa	
Maka Asal Masalah :	
	24.0

Gambar 4.17 Tampilan Jenis Perhitungan Biasa

Bagian Pendapatan	
Pewaris-Pewaris Utama	
Anak Laki	13.0/24.0
Istri	3.0/24.0
Bapak	4.0/24.0
Ibu	4.0/24.0
total saham	24.0/24.0

Gambar 4.18 Tampilan Bagian Akhir Pada Perhitungan Biasa

Setelah saham akhir didapat, selanjutnya ditampilkan ke silsilah keluarga beserta bagian saham yang didapat, seperti berikut:



Gambar 4.19 Tampilan Silsilah Keluarga Beserta Bagian Perhitungan Biasa

4.2.2 Perhitungan Aul

Perhitungan aul terjadi ketika total saham lebih besar dibanding dengan asal masalah yang terbentuk, oleh karena itu asal masalah harus dimodifikasi dengan menentukan asal masalah baru yaitu dengan mengganti asal masalah lama dengan jumlah saham.

Misalkan seorang laki-laki meninggal dunia dengan meninggalkan ahli waris yang terdiri dari istri, ibu, bapak dan dua anak perempuan. Maka perhitungannya adalah sebagai berikut:

Tabel 4.2 Perhitungan Aul

Ahli waris	Bagian	A.M	Saham
Istri	1/8	24	3
Ibu	1/6		4
Bapak	1/6		4
Anak perempuan (2 orang) 2/3	2/3		16
Jumlah			27

Sehingga bagian istri $3/27$ harta, ibu $4/27$ harta, bagian bapak $4/27$ harta dan bagian anak perempuan $8/27$ harta.

Selanjutnya lakukan pengujian terhadap sistem sebagaimana kondisi yang terdapat pada masalah aul. Data masukannya adalah sebagai berikut:

Nama	Kelamin	Status
Suami	Laki-Laki	Wafat
Istri	Perempuan	Hidup
Bapak	Laki-Laki	Hidup
Ibu	Perempuan	Hidup
anak PR1	Perempuan	Hidup
Anak PR2	Perempuan	Hidup

Gambar 4.20 Data Inputan Perhitungan Aul

Kemudian susun silsilah keluarga dengan menggunakan hubungan antara kedudukan yang satu dengan yang lainnya, seperti berikut:

Setting GRAF

Inialisasi

Set Pewaris: Suami Set

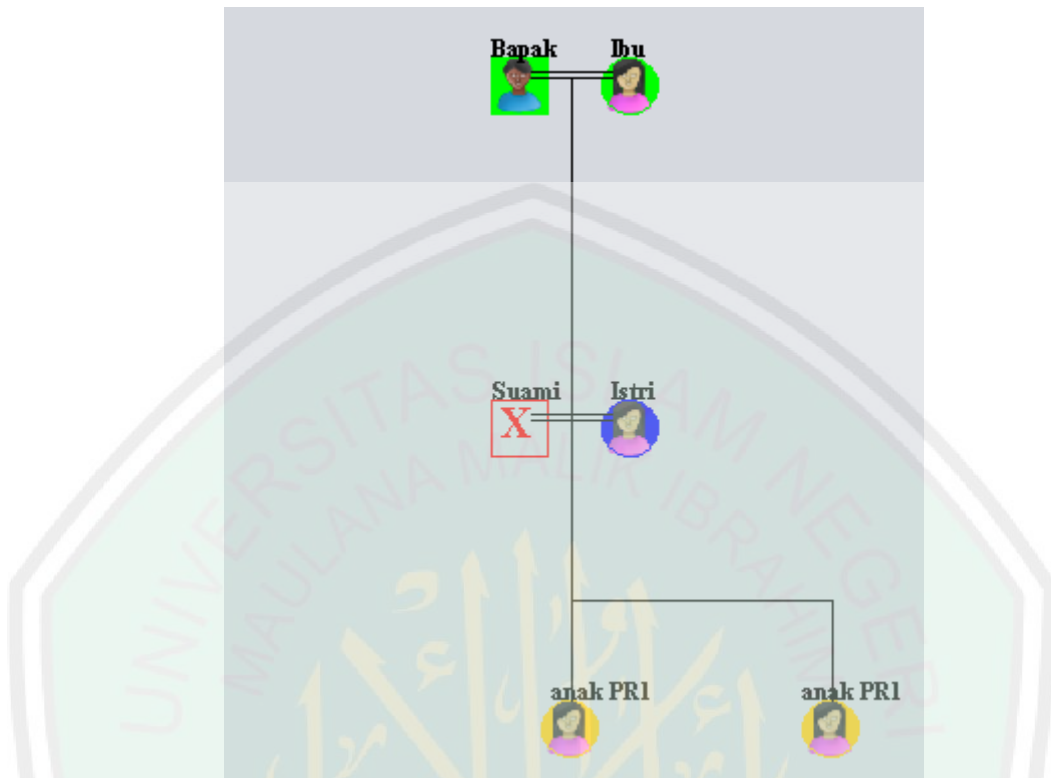
Susun Silsilah Keluarga

anak PR1 Anak Dari Suami atur

Nama	Hubungan	Nama
Istri	Istri Dari	Suami
Suami	Anak Dari	Bapak
Suami	Anak Dari	Ibu
anak PR1	Anak Dari	Suami
anak PR1	Anak Dari	Suami

Gambar 4.21 Susun Silsilah Keluarga Perhitungan Aul

Silsilah keluarga yang terbentuk adalah seperti berikut:



Gambar 4.22 Tampilan Silsilah Keluarga Perhitungan Aul

Hasil perhitungan berdasarkan silsilah keluarga:

Jumlah Data
Anak Perempuan 2
Istri 1
Bapak 1
Ibu 1

Gambar 4.23 Tampilan Jumlah Data Perhitungan Aul

Furudh & Ashabah
Anak PR 2.0/3.0 ada beberapa Anak Putri
Istri 1.0/8.0 Bagian Istri berkurang
Bapak 1.0/6.0 Plus Ashabah
Ibu 1.0/6.0 ada Pengurang

Gambar 4.24 Tampilan Furudh & Ashabah Perhitungan Aul

Saham Awal	
Anak Perempuan	16.0
Istri	3.0
Bapak	4.0
Ibu	4.0

Gambar 4.25 Tampilan Saham Awal Perhitungan Aul

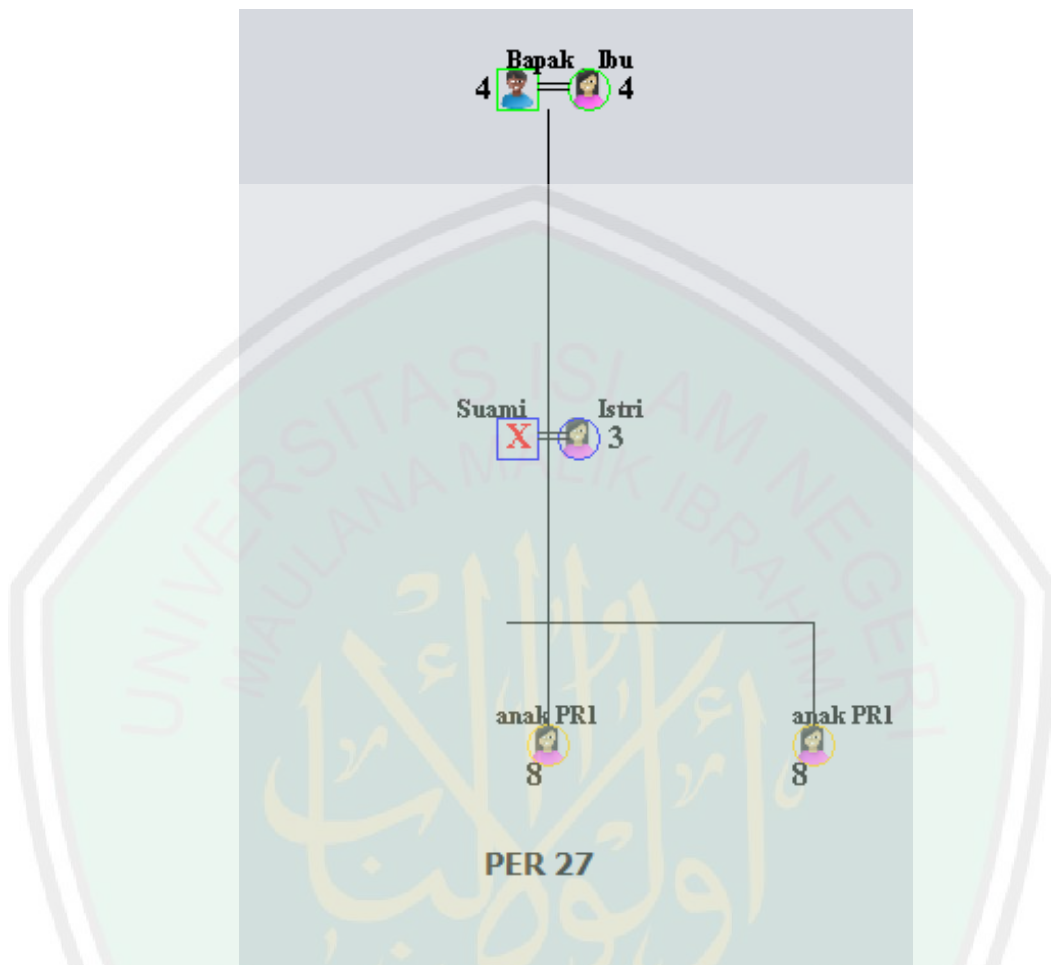
Asal Masalah	
Asal Masalah Semula :	24.0
Total Saham :	27.0
Perhitungan Aul	
Maka Asal Masalah :	
	27.0

Gambar 4.26 Tampilan Jenis Perhitungan Aul

Bagian Pendapatan	
Pewaris-Pewaris Utama	
Anak Perempuan	16.0/27.0
Istri	3.0/27.0
Bapak	4.0/27.0
Ibu	4.0/27.0
total saham	27.0/27.0

Gambar 4.27 Tampilan Bagian Akhir Pada Perhitungan Aul

Setelah saham akhir didapat, selanjutnya ditampilkan ke silsilah keluarga beserta bagian saham yang didapat, seperti berikut:



Gambar 4.28 Tampilan Silsilah Keluarga Beserta Bagian perhitungan Aul

4.2.3 Perhitungan Radd

Perhitungan radd terjadi apabila total saham lebih kecil dibanding asal masalah, sehingga perlu dilakukan modifikasi asal masalah, dengan menentukan asal masalah baru yaitu mengganti nilai asal masalah dengan nilai total saham.

Misalkan seorang meninggal dunia dengan meninggalkan ahli waris yang terdiri dari: istri, ibu, anak perempuan, maka jumlah bagian yang di dapat oleh ahli waris adalah sebagai berikut:

Tabel 4.3 Perhitungan Radd

Ahli waris	Bagian	A.M	Saham
Istri	1/8	24	3
Ibu	1/6		4
Anak perempuan	1/2		12
Total			19

Sehingga bagian istri $\frac{3}{19}$ harta, ibu $\frac{4}{19}$ harta, bagian anak perempuan $\frac{12}{19}$ harta.

Selanjutnya lakukan pengujian terhadap sistem sebagaimana kondisi yang terdapat pada masalah radd. Data masukannya adalah sebagai berikut:

Nama	Kelamin	Status
Suami	Laki-Laki	Wafat
Istri	Perempuan	Hidup
Ibu	Perempuan	Hidup
Anak PR	Perempuan	Hidup

Gambar 4.29 Data Inputan Perhitungan Radd

Kemudian susun silsilah keluarga dengan menggunakan hubungan antara kedudukan yang satu dengan yang lainya, seperti berikut:

Setting GRAF

Inisialisasi

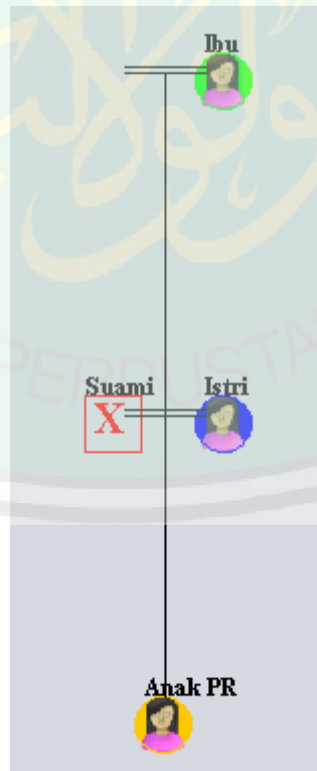
Set Pewaris

Susun Silsilah Keluarga

Nama	Hubungan	Nama
Istri	Istri Dari	Suami
Suami	Anak Dari	Ibu
Anak PR	Anak Dari	Suami

Gambar 4.30 Susun Silsilah Keluarga Perhitungan Radd

Silsilah keluarga yang terbentuk adalah seperti berikut:



Gambar 4.31 Tampilan Silsilah Keluarga Perhitngan Radd

Hasil perhitungan berdasarkan silsilah keluarga:

Jumlah Data	
Anak Perempuan	1
Istri	1
Ibu	1

Gambar 4.32 Tampilan Jumlah Data Perhitungan Radd

Furudh & Ashabah	
Anak PR	1.0/2.0 Anak Putri Tunggal
Istri	1.0/8.0 Bagian Istri berkurang
Ibu	1.0/6.0 ada Pengurang

Gambar 4.33 Tampilan Furudh & Ashabah Perhitungan Radd

Saham Awal	
Anak Perempuan	12.0
Istri	3.0
Ibu	4.0

Gambar 4.34 Tampilan Saham Awal Perhitungan Radd

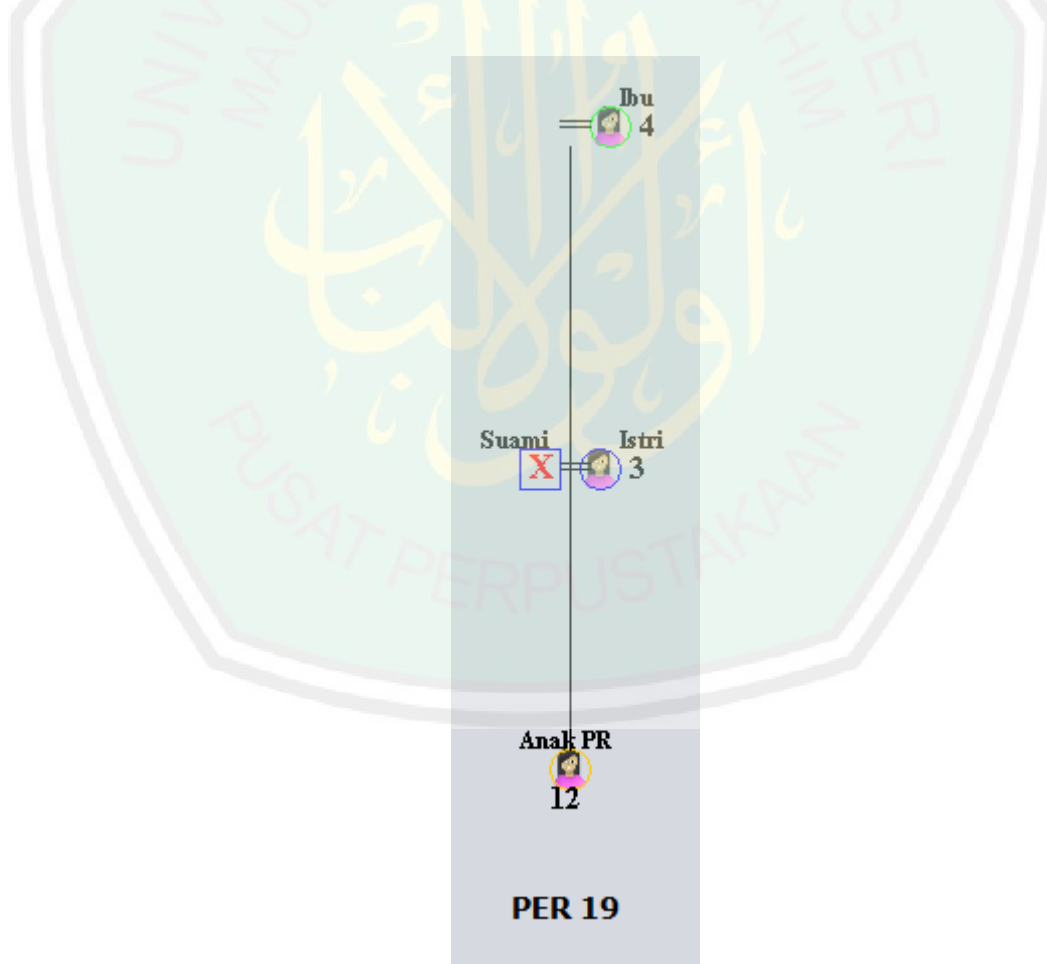
Asal Masalah	
Asal Masalah Semula :	24.0
Total Saham :	19.0
Perhitungan Radd	
Maka Asal Masalah :	
	19.0

Gambar 4.35 Tampilan Jenis Perhitungan Radd

Bagian Pendapatan	
Pewaris-Pewaris Utama	
Anak Perempuan	12.0/19.0
Istri	3.0/19.0
Ibu	4.0/19.0
total saham	19.0/19.0

Gambar 4.36 Tampilan Bagian Akhir Pada Perhitungan Radd

Setelah saham akhir didapat, selanjutnya ditampilkan ke silsilah keluarga beserta bagian saham yang didapat, seperti berikut:



Gambar 4.37 Tampilan Silsilah Keluarga Beserta Bagian perhitungan Radd

4.2.4 Kasus Gharrawain

Gharrawain terjadi ketika terdapat bapak dan ibu mewaris bersama dengan janda (suami atau istri), dengan cara biasa penyelesaiannya adalah sebagai berikut:

Tabel 4.4 Kasus Gharrawain Pewaris Laki Cara Normal

Ahli Waris	Bagian	A.M	Saham
Istri	1/4	12	3
Ibu	1/3		4
Bapak	Ashabah		5
Jumlah			12

Tabel 4.5 Kasus Gharrawain Pewaris Perempuan Cara Normal

Ahli Waris	Bagian	A.M	Saham
Suami	1/2	6	3
Ibu	1/3		2
Bapak	Ashabah		1
Jumlah			6

Dengan melihat penyelesaian kedua kasus diatas, tampak ketiadaan anak memiliki pengaruh yang besar terhadap bagian ibu tetapi tidak pada bagian bapak. Oleh sebab itu penetapan 1/3 sisa bagian untuk ibu diterapkan. Sehingga penyelesaiannya adalah sebagai berikut:

Tabel 4.6 Penyelesaian Kasus Gharrawain Pewaris Laki

Ahli Waris	Bagian	A.M	Saham
Istri	1/4	4	1
Ibu	1/3*3/4		1
Bapak	Ashabah		2
Jumlah			4

Tabel 4.7 Penyelesaian Kasus Gharawain Pewaris Perempuan

Ahli Waris	Bagian	A.M	Saham
Suami	1/2	6	3
Ibu	1/3*1/2		1
Bapak	Ashabah		2
Jumlah			6

Cara penyelesaian seperti diatas disebut gharawain, bentuk tasniyah dari lafadz *ghara* (bintang yang cemerlang). Disebut demikian karena kemasyhurannya bagaikan bintang cemerlang. Nama lain dari gharawain adalah *Umariyatain* karena cara penyelesaian ini diperkenalkan oleh Umar bin Khattab. (Otje Salman S. dan Mustofa Haffas. Hukum Waris Islam. 2006)

Pengujian sistem sesuai kasus gharawain dengan pewaris laki adalah sebagai berikut:

Nama	Kelamin	Status
Suami	Laki-Laki	Wafat
Istri	Perempuan	Hidup
Ibu	Perempuan	Hidup
Bapak	Laki-Laki	Hidup

Gambar 4.38 Data Inputan Kasus Gharawain Pewaris Laki

Kemudian susun silsilah keluarga dengan menggunakan hubungan antara kedudukan yang satu dengan yang lainnya, seperti berikut:

Setting GRAF

Inisialisasi

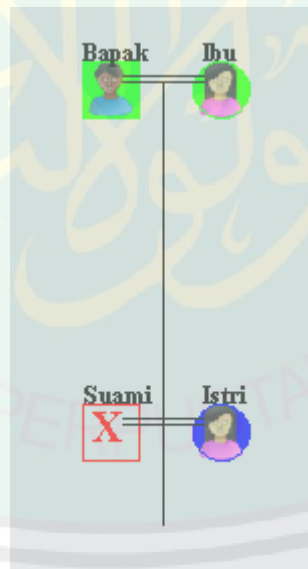
Set Pewaris

Susun Silsilah Keluarga

Nama	Hubungan	Nama
Istri	Istri Dari	Suami
Suami	Anak Dari	Ibu
Suami	Anak Dari	Bapak

Gambar 4.39 Susun Silsilah Keluarga Kasus Gharawain Pewaris Laki

Silsilah keluarga yang terbentuk adalah seperti berikut:



Gambar 4.40 Tampilan Silsilah Keluarga Kasus Gharawain Pewaris Laki

Hasil perhitungan berdasarkan silsilah keluarga:

Jumlah Data	
Istri	1
Bapak	1
Ibu	1

Gambar 4.41 Tampilan Jumlah Data Kasus Gharawain Pewaris Laki

Furudh & Ashabah	
Istri	1.0/4.0 Bagian Istri Utuh
Bapak	0.0/0.0 Ashobah
Ibu	0.0/0.0 Sepertiga Sisa

Gambar 4.42 Tampilan Furudh & Ashabah Kasus Gharawain Pewaris Laki

Saham Awal	
Istri	1.0
Bapak	0.0
Ibu	0.0

Gambar 4.43 Tampilan Saham Awal Kasus Gharawain Pewaris Laki

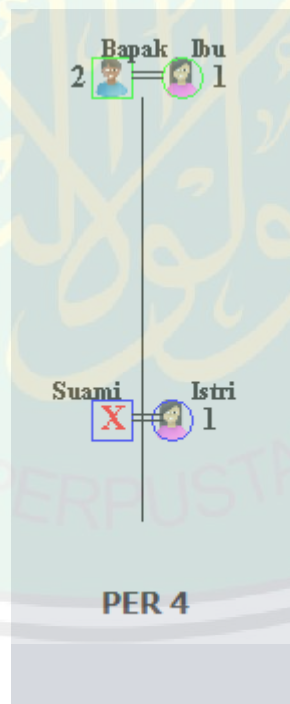
Asal Masalah	
Asal Masalah Semula :	4.0
Total Saham :	1.0
Perhitungan Biasa	
Maka Asal Masalah :	
4.0	

Gambar 4.44 Tampilan Jenis Perhitungan Kasus Gharawain

Bagian Pendapatan	
Pewaris-Pewaris Utama	
Istri	1.0/4.0
Bapak	2.0/4.0
Ibu	1.0/4.0
total saham	4.0/4.0

Gambar 4.45 Tampilan Bagian Akhir Kasus Gharawain Pewaris Laki

Setelah saham akhir didapat, selanjutnya ditampilkan ke silsilah keluarga beserta bagian saham yang didapat, seperti berikut:



Gambar 4.46 Tampilan Silsilah Keluarga Beserta Bagian Kasus Gharrawain Pewaris Laki

Pengujian sistem sesuai kasus gharawain dengan pewaris perempuan adalah sebagai berikut:

Nama	Kelamin	Status
Istri	Perempuan	Wafat
Suami	Laki-Laki	Hidup
Ibu	Perempuan	Hidup
Bapak	Laki-Laki	Hidup

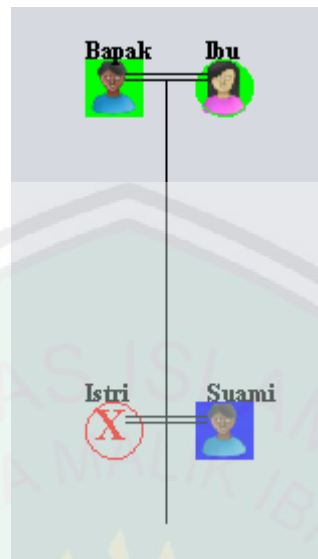
Gambar 4.47 Data Inputan Kasus Gharawain Pewaris Perempuan

Kemudian susun silsilah keluarga dengan menggunakan hubungan antara kedudukan yang satu dengan yang lainnya, seperti berikut:

Nama	Hubungan	Nama
Suami	Suami Dari	Istri
Istri	Anak Dari	Ibu
Istri	Anak Dari	Bapak

Gambar 4.48 Susun Silsilah Keluarga Kasus Gharawain Pewaris Perempuan

Silsilah keluarga yang terbentuk adalah seperti berikut:



Gambar 4.49 Tampilan Silsilah Keluarga Kasus Gharawain Pewaris Perempuan

Hasil perhitungan berdasarkan silsilah keluarga:

Jumlah Data
Suami 1
Bapak 1
Ibu 1

Gambar 4.50 Tampilan Jumlah Data Kasus Gharawain Pewaris Perempuan

Furudh & Ashabah
Suami 1.0/2.0 Bagian Suami Utuh
Bapak 0.0/0.0 Ashobah
Ibu 0.0/0.0 Sepertiga Sisa

Gambar 4.51 Tampilan Furudh & Ashabah Kasus Gharawain Pewaris Perempuan

Saham Awal	
Suami	1.0
Bapak	0.0
Ibu	0.0

Gambar 4.52 Tampilan Saham Awal Kasus Gharawain Pewaris Perempuan

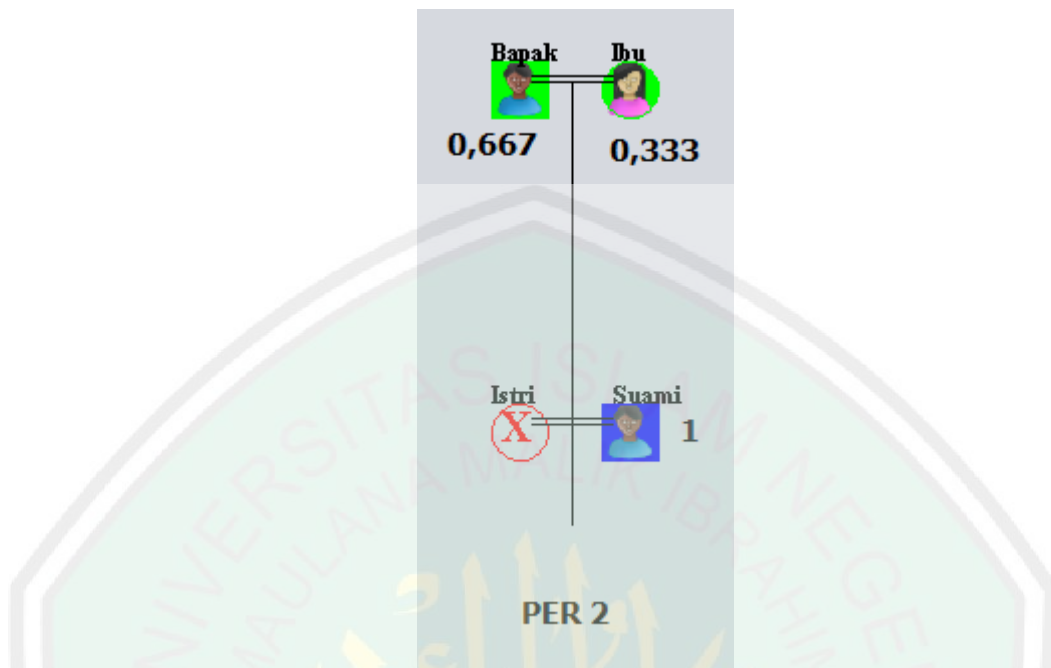
Asal Masalah	
Asal Masalah Semula :	2.0
Total Saham :	1.0
Perhitungan Biasa	
Maka Asal Masalah :	
	2.0

Gambar 4.53 Tampilan Jenis Perhitungan Kasus Gharawain

Bagian Pendapatan	
Pewaris-Pewaris Utama	
Suami	1.0/2.0
Bapak	0.6666666666666667/2.0
Ibu	0.3333333333333333/2.0
total saham	2.0/2.0

Gambar 4.54 Tampilan Bagian Akhir Kasus Gharawain Pewaris Perempuan

Setelah saham akhir didapat, selanjutnya ditampilkan ke silsilah keluarga beserta bagian saham yang didapat, seperti berikut:



Gambar 4.55 Tampilan Silsilah Keluarga Beserta Bagian Kasus gharrawain Pewaris Perempuan

4.2.5 Kasus Cucu Perempuan Pelengkap

Bagian waris untuk satu anak perempuan adalah $\frac{1}{2}$ bagian dan untuk beberapa anak perempuan adalah $\frac{2}{3}$ bagian. Oleh karena itu jika terdapat beberapa anak perempuan maka cucu perempuan tidak mendapat apa-apa, karena porsi bagian untuk anak perempuan hanya dibagi diantara para anak perempuan. Sementara jika hanya terdapat satu anak perempuan saja maka cucu perempuan dapat memperoleh waris sebagai pelengkap $\frac{2}{3}$ bagian anak perempuan.

Bagian cucu perempuan pelengkap, baik seorang maupun beberapa orang adalah $\frac{1}{6}$ bagian. Nilai tersebut diperoleh dari pengurangan $\frac{2}{3}$ bagian oleh $\frac{1}{2}$ bagian ($\frac{2}{3} - \frac{1}{2} = \frac{1}{6}$). Perhatikan contoh berikut:

Seorang perempuan wafat meninggalkan ahli waris yang terdiri dari suami, ibu satu anak perempuan, dan dua cucu perempuan pancar laki-laki.

Tabel 4.8 Penyelesaian Kasus Cucu Perempuan Pelengkap

Ahli Waris	Bagian	A.M	Saham
Suami	1/4	12	3
Ibu	1/6		2
Anak perempuan	1/2		6
2 cucu perempuan (cucu PR pelengkap)	1/6		2
Jumlah			13

Berdasarkan tabel penyelesaian kasus cucu perempuan pelengkap karena jumlah saham para ahli waris lebih besar dari asal masalah maka pembagian waris ini dapat diselesaikan dengan cara aul. (Otje Salman S. dan Mustofa Haffas. 2006)

Pengujian terhadap sistem sesuai permasalahan kasus cucu perempuan pelengkap adalah sebagai berikut:

Nama	Kelamin	Status
Istri	Perempuan	Wafat
Suami	Laki-Laki	Hidup
Ibu	Perempuan	Hidup
Anak LK	Laki-Laki	Wafat
Anak PR	Perempuan	Hidup
cucu pr1	Perempuan	Hidup
cucu pr2	Perempuan	Hidup

Gambar 4.56 Data Inputan Kasus Cucu Perempuan Pelengkap

Kemudian susun silsilah keluarga dengan menggunakan hubungan antara kedudukan yang satu dengan yang lainnya, seperti berikut:

Setting GRAF

Inisialisasi

Set Pewaris Istri Set

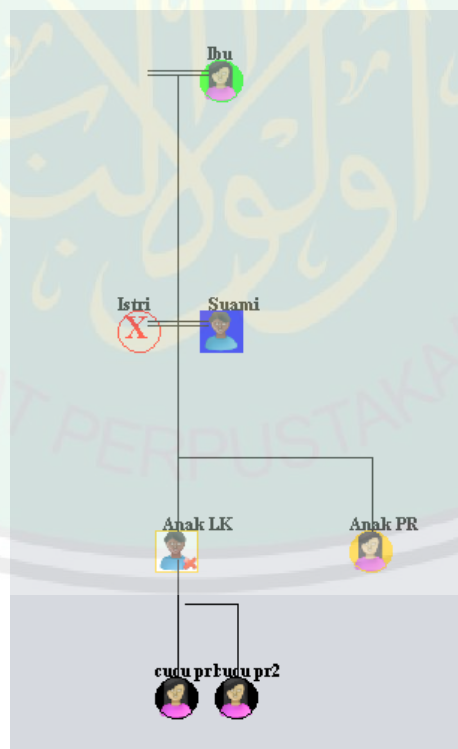
Susun Silsilah Keluarga

cucu pr2 Anak Dari Anak LK atur

Nama	Hubungan	Nama
Suami	Suami Dari	Istri
Istri	Anak Dari	Ibu
Anak LK	Anak Dari	Istri
Anak PR	Anak Dari	Istri
cucu pr1	Anak Dari	Anak LK
cucu pr2	Anak Dari	Anak LK

Gambar 4.57 Susun Silsilah Keluarga Kasus Cucu Perempuan Pelengkap

Silsilah keluarga yang terbentuk adalah seperti berikut:



Gambar 4.58 Tampilan Silsilah Keluarga Kasus Cucu Perempuan Pelengkap

Hasil perhitungan berdasarkan silsilah keluarga:

Jumlah Data	
Anak Perempuan	1
Cucu Perempuan Dr LK	2
Suami	1
Ibu	1

Gambar 4.59 Tampilan Jumlah Data Kasus Cucu Perempuan Pelengkap

Furudh & Ashabah	
Anak PR	1.0/2.0 Anak Putri Tunggal
Suami	1.0/4.0 Bagian Suami berkurang
Ibu	1.0/6.0 ada Pengurang
Cucu PR	0.0/0.0 Cek Cucu Pelengkap

Gambar 4.60 Tampilan Furudh & Ashabah Kasus Cucu Perempuan Pelengkap

Saham Awal	
Anak Perempuan	6.0
Cucu Perempuan	0.0
Suami	3.0
Ibu	2.0
Cucu Perempuan Pelengkap	2.0

Gambar 4.61 Tampilan Saham Awal Kasus Cucu Perempuan Pelengkap

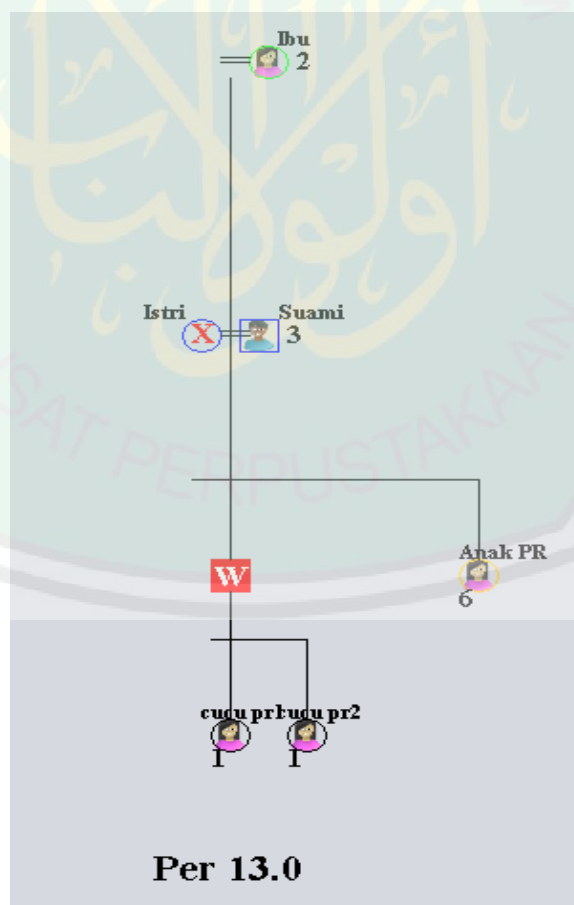
Asal Masalah	
Asal Masalah Semula :	12.0
Total Saham :	13.0
Perhitungan Aul	
Maka Asal Masalah :	
	13.0

Gambar 4.62 Tampilan Jenis Perhitungan Kasus Cucu Perempuan Pelengkap

Bagian Pendapatan	
Pewaris-Pewaris Utama	
Anak Perempuan	6.0/13.0
Cucu Perempuan	0.0/13.0
Suami	3.0/13.0
Ibu	2.0/13.0
Cucu Pelengkap	2.0/13.0

Gambar 4.63 Tampilan Bagian Akhir Kasus Cucu Perempuan Pelengkap

Setelah saham akhir didapat, selanjutnya ditampilkan ke silsilah keluarga beserta bagian saham yang didapat, seperti berikut:



Gambar 4.64 Tampilan Silsilah Keluarga Beserta Bagian Kasus Cucu Perempuan Pelengkap

4.2.6 Kasus Cucu Pengganti

Sebagaimana termaktub pada pasal 185 bab hukum kewarisan dalam kompilasi hukum Islam. Menyebutkan bahwa:

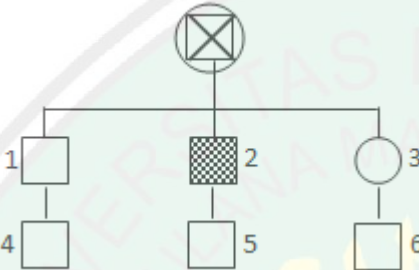
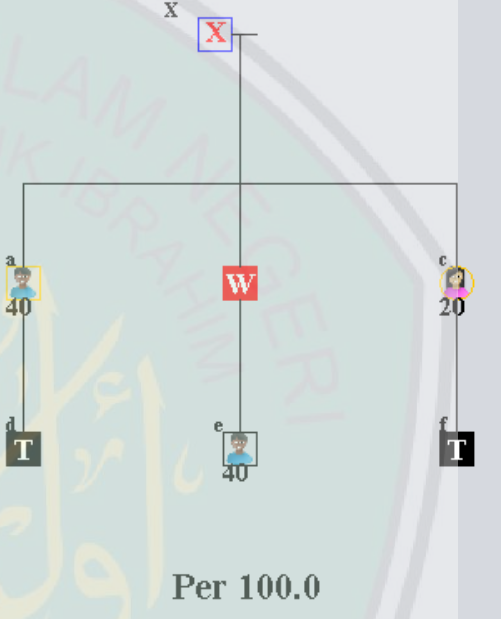
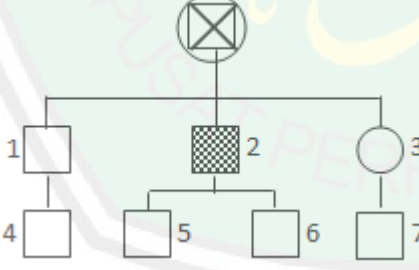
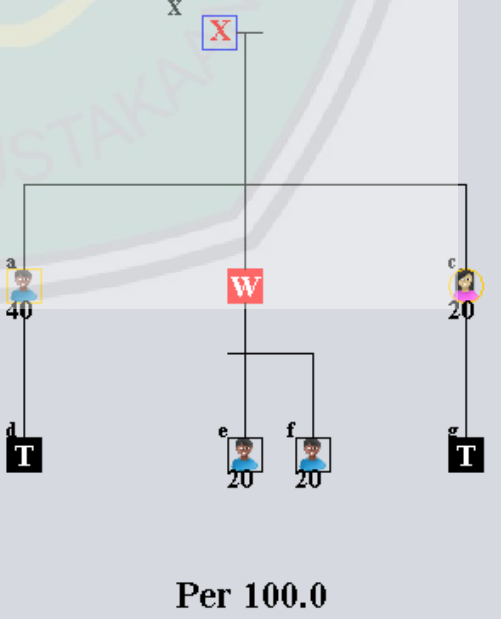
- a. Ahli waris yang meninggal lebih dahulu dari pada sipewaris maka kedudukannya dapat digantikan oleh anaknya, kecuali mereka yang tersebut dalam Pasal 173.
- b. Bagian ahli waris pengganti tidak boleh melebihi dari bagian ahli waris yang sederajat dengan yang diganti.

Kasus cucu pengganti terjadi apabila saat pembagian harta pewaris terdapat seorang anak laki wafat lebih dahulu dan mempunyai setidaknya keturunan laki saat pembagian harta waris. Para cucu pengganti menggantikan bagian yang didapat oleh bapaknya. Dalam hal terdapat sejumlah cucu laki-laki atau tidak bersama cucu perempuan yang berasal dari keturunan yang sama, maka mereka berserikat menerima bagian bapaknya. Perhatikan model silsilah berikut:

Tabel 4.9 Pengujian Cucu Pengganti

	Model Kasus	Pengujian Sistem
A	<p>Pedigree chart for Model Kasus A: A family with 6 children. The first child (1) is unaffected, the second (2) is affected, and the third (3) is affected. Their offspring are 4, 5, and 6 respectively.</p>	<p>System testing diagram for Model Kasus A: A family tree with individuals labeled with letters and numbers. The first child (1) is affected (X). The second (2) is unaffected (W), and the third (3) is affected (W). Their offspring are 4, 5, and 6 respectively. The cost is Per 100.0.</p>
B	<p>Pedigree chart for Model Kasus B: A family with 7 children. The first child (1) is unaffected, the second (2) is affected, and the third (3) is affected. Their offspring are 4, 5, 6, and 7 respectively.</p>	<p>System testing diagram for Model Kasus B: A family tree with individuals labeled with letters and numbers. The first child (1) is affected (X). The second (2) is unaffected (W), and the third (3) is affected (W). Their offspring are 4, 5, 6, and 7 respectively. The cost is Per 100.0.</p>

Lanjutan Tabel 4.9

	Model Kasus	Pengujian Sistem
C		 <p style="text-align: center;">Per 100.0</p>
D		 <p style="text-align: center;">Per 100.0</p>

Penjelasan kasus A, cucu nomor 4 adalah cucu laki-laki yang haknya belum terbuka karena bapaknya masih hidup, cucu nomor 5 adalah cucu laki-laki yang haknya telah terbuka karena bapaknya sudah wafat, sementara cucu nomor 6 tidak termasuk ashabah karena keturunan dari anak perempuan. Dengan demikian perbandingan bagian ahli waris nomor 1 dan 5 adalah 1:1.

Penjelasan kasus B, kasus ini pada dasarnya sama dengan kasus A, hanya saja jumlah anak yang ditinggalkan oleh anak nomor 2 terdapat 2 orang. Ahli waris yang berhak menerima dalam kasus ini adalah nomor 1, 5 dan 6 dengan perbandingan bagian 2:1:1.

Penjelasan kasus C, kasus ini sama dengan kasus A juga, hanya saja terdapat anak perempuan dengan nomor 3 yang masih hidup. Sehingga ahli waris yang mendapat bagian adalah nomor 1, 5 dan 3 dengan perbandingan bagian 2:2:1.

Penjelasan kasus D, sama halnya dengan kasus C hanya saja terdapat perbedaan yaitu jumlah anak yang ditinggalkan oleh anak nomor 2 sebanyak 2 orang. Sehingga ahli waris yang mendapat bagian dalam kasus ini adalah nomor 1, 5, 6 dan 3 dengan perbandingan bagian 2:1:1:1. (Otje Salman S. dan Mustofa Haffas. 2006)

4.2.7 Kasus Muqassamah

Ketika kakek mewaris bersama saudara kandung/saudara seapak, maka mereka berserikat sebagai ashabah dan pembagian waris diantara mereka dilakukan dengan cara muqassamah.

Kakek dipandang sebagai saudara laki dan bagiannya ditetapkan sebesar bagian saudara laki yaitu 2 bagian, dan 1 bagian saudara perempuan dari sisa. Jika dengan cara tersebut bagian kakek lebih besar dari $\frac{1}{6}$ harta, maka itulah bagian kakek, sementara jika dengan cara tersebut bagian kakek lebih kecil dari atau sama dengan $\frac{1}{6}$ harta, maka bagian kakek $\frac{1}{6}$ dan saudara menerima sisa. (Otje Salman S. dan Mustofa Haffas. 2006)

Dengan kata lain, di dalam muqassamah bagian kakek sekurang-kurangnya adalah $\frac{1}{6}$ harta. Perhatikan contoh muqassamah berikut:

Seorang wafat dengan meninggalkan ahli waris yang terdiri dari istri, ibu, kakek, 2 saudara perempuan dan 2 saudara laki.

Penyelesaian awal dengan memandang kakek sebagai saudara:

Tabel 4.10 Penyelesaian Muqassamah Cara 1

Ahli Waris	Bagian	A.M	Saham
Istri	1/4	12	3
Ibu	1/6		2
Kakek dan saudara (muqassamah) sisa 7 bagian			1.75
- Kakek = $2/8*7$			1.75
- Sdr Lk1 = $2/8*7$			1.75
- Sdr Pr1 = $1/8*7$			0.875
- Sdr Pr2 = $1/8*7$		0.875	
Jumlah			12

Dalam kasus ini terdapat ushubah $7/12$ bagian, maka saham masing-masing yang didapat ahli waris seperti pada tabel.

Berdasarkan perhitungan diatas dapat diperoleh bahwa saham kakek adalah 1.75 dari total saham 12. Nilai tersebut lebih kecil dari $1/6$ harta ($1/6*12=2$ saham), maka perhitungan harus diubah dengan memmberikan furudh sebesar $1/6$ untuk kakek, menjadi:

Tabel 4.11 Penyelesaian Muqassamah Cara 2

Ahli Waris	Bagian	A.M	Saham
Istri	1/4	12	3
Ibu	1/6		2
Kakek	1/6		2
Saudara (Sisa 5 Saham)			1.67
- Sdr Lk1 = $2/6*5$			1.67
- Sdr Pr1 = $1/6*5$			0.83
- Sdr Pr2 = $1/6*5$		0.83	
Jumlah			12

Sebagaimana perhitungan pada muqassamah cara 2, maka diperoleh saham masing-masing ahli waris pada tabel 4.11. Pengujian terhadap sistem sesuai permasalahan kasus muqassamah diatas adalah sebagai berikut:

Nama	Kelamin	Status
suami	Laki-Laki	Wafat
Isteri	Perempuan	Hidup
Ibu	Perempuan	Hidup
sdr lk1	Laki-Laki	Hidup
sdr lk2	Laki-Laki	Hidup
sdr pr1	Perempuan	Hidup
sdr pr2	Perempuan	Hidup
kakek	Laki-Laki	Hidup

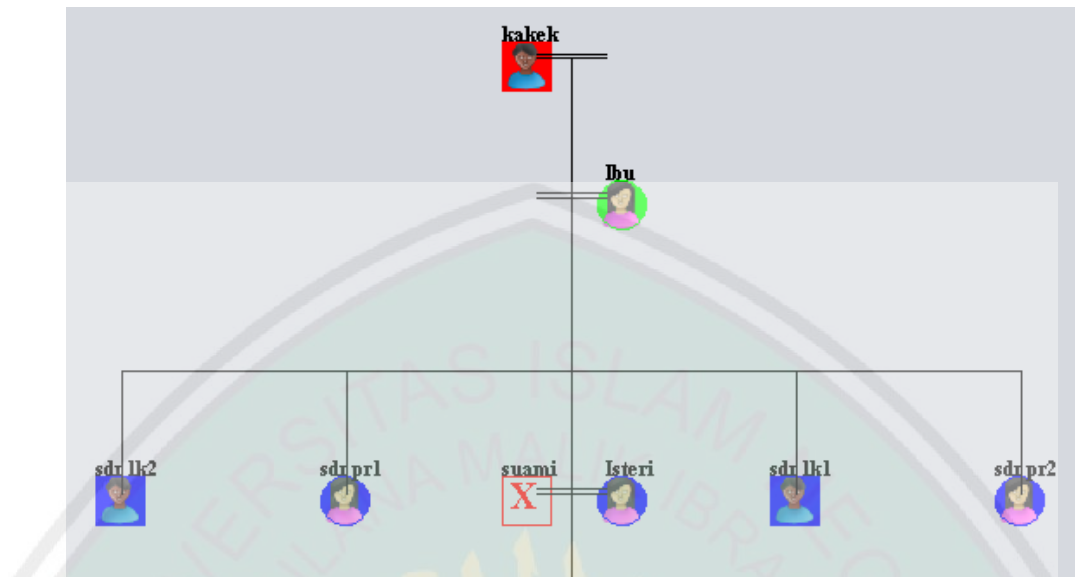
Gambar 4.65 Data Inputan Kasus Muqassamah

Kemudian susun silsilah keluarga dengan menggunakan hubungan antara kedudukan yang satu dengan yang lainnya, seperti berikut:

Nama	Hubungan	Nama
Isteri	Istri Dari	suami
suami	Anak Dari	Ibu
sdr lk1	Anak Dari	Ibu
sdr pr1	Anak Dari	Ibu
sdr pr2	Anak Dari	Ibu
Ibu	Anak Dari	kakek
sdr lk2	Anak Dari	Ibu

Gambar 4.66 Susun Silsilah Keluarga Kasus Muqassamah

Silsilah keluarga yang terbentuk adalah seperti berikut:



Gambar 4.67 Tampilan Silsilah Keluarga Kasus Muqassamah

Hasil perhitungan berdasarkan silsilah keluarga:

Jumlah Data
Istri 1
Ibu 1
Kakek 1
Sdr Kandung LK 2
Sdr Kandung PR 2

Gambar 4.68 Tampilan Jumlah Data Kasus Muqassamah

Furudh & Ashabah
Istri 1.0/4.0 Bagian Istri Utuh
Ibu 1.0/6.0 ada Pengurang
Kakek 1.0/6.0 Muq
Sdr kandung Laki 0.0/0.0 Ashobah Muq
Sdr kandung Perempuan 0.0/0.0 Ashabah Muq

Gambar 4.69 Tampilan Furudh & Ashabah Kasus Muqassamah

Saham Awal	
Istri	3.0
Ibu	2.0
Kakek	2.0
Sdr Kandung laki	0.0
Sdr Kandung Perempuan	0.0

Gambar 4.70 Tampilan Saham Awal Kasus Muqassamah

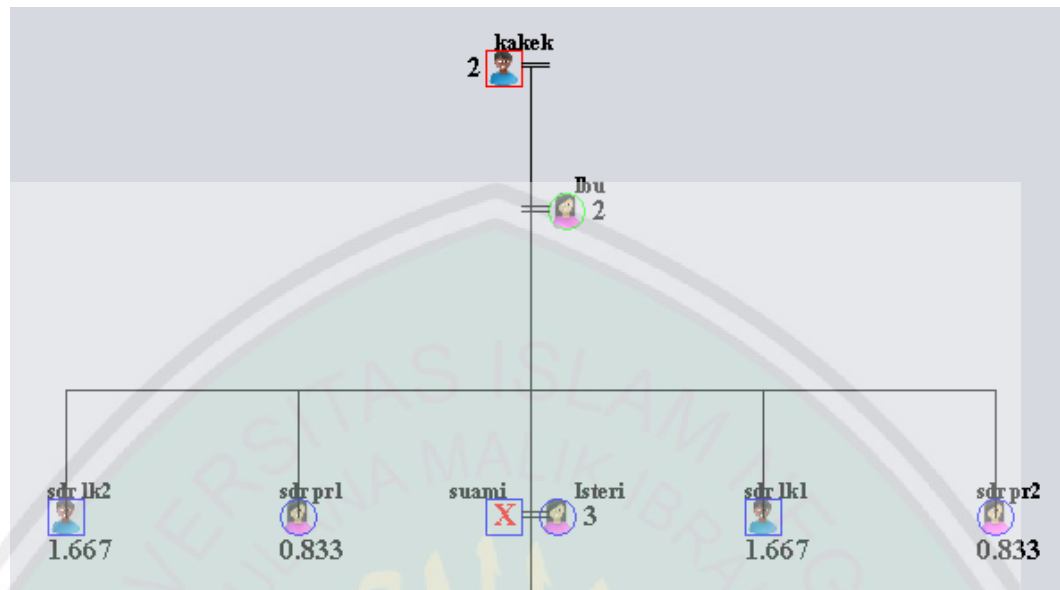
Asal Masalah	
Asal Masalah Semula :	12.0
Total Saham :	7.0
Muqassamah2	
Maka Asal Masalah :	
	12.0

Gambar 4.71 Tampilan Jenis Perhitungan Kasus Muqassamah

Bagian Pendapatan	
Pewaris-Pewaris Utama	
Istri	3.0/12.0
Ibu	2.0/12.0
Kakek	2.0/12.0
Sdr Kandung laki	3.3333333333333335/12.0
Sdr Kandung Perempuan	1.6666666666666667/12.0
total saham	12.0/12.0

Gambar 4.72 Tampilan Bagian Akhir Kasus Muqassamah

Setelah saham akhir didapat, selanjutnya ditampilkan ke silsilah keluarga beserta bagian saham yang didapat, seperti berikut:



Gambar 4.73 Tampilan Silsilah Keluarga Beserta Bagian Kasus Muqassamah

4.2.8 Kasus Musyarakah

Ketika saudara laki-laki sekandung dengan atau tanpa saudara perempuan sekandung mewarisi bersama saudara seibu, ibu atau nenek, dan janda laki-laki. Dengan cara perhitungan biasa saudara sekandung tersebut tidak akan menerima apa-apa. Itu terjadi karena kedudukan saudara sekandung adalah ashabah dan didalam kasus tersebut tidak terdapat ashabah.

Apabila dipandang dari sisi ibu, saudara kandung dan saudara seibu adalah satu ibu, oleh sebab itu penyelesaian kasus tersebut dilakukan dengan cara menempatkan saudara kandung ke dalam saudara seibu, dan mereka secara bersama mewarisi bersama saudara seibu. Cara berbagi diantara saudara kandung dan saudara seibu tersebut dinamakan musyarakah. (Otje Salman S. dan Mustofa Haffas. 2006)

Seorang perempuan wafat meninggalkan ahli waris yang terdiri dari suami, ibu, satu saudara perempuan seibu, satu saudara laki-laki seibu, dan dua orang saudara laki-laki kandung.

Penyelesaian:

Tabel 4.12 Contoh Penyelesaian Kasus Musyarakah

Ahli waris	bagian	A.M	Saham
Suami	1/2	6	3
Ibu	1/6		1
Saudara (Musyarakah 1/3)			
- Sdr kandung lk1= $1/4 * 1/3$	1/12		0.5
- Sdr kandung lk2= $1/4 * 1/3$	1/12		0.5
- Sdr Seibu pr1 = $1/4 * 1/3$	1/12		0.5
- Sdr Seibu pr2 = $1/4 * 1/3$	1/12	0.5	
Jumlah			6

Pengujian terhadap sistem sesuai permasalahan kasus musyarakah adalah sebagai berikut:

Nama	Kelamin	Status
Istri	Perempuan	Wafat
Suami	Laki-Laki	Hidup
Ibu	Perempuan	Hidup
sdr Lk1	Laki-Laki	Hidup
sdr LK2	Laki-Laki	Hidup
seibu pr	Perempuan	Hidup
seibu LK	Laki-Laki	Hidup
Nenek	Perempuan	Wafat

Gambar 4.74 Data Inputan Kasus Musyarakah

Kemudian susun silsilah keluarga dengan menggunakan hubungan antara kedudukan yang satu dengan yang lainnya, seperti berikut:

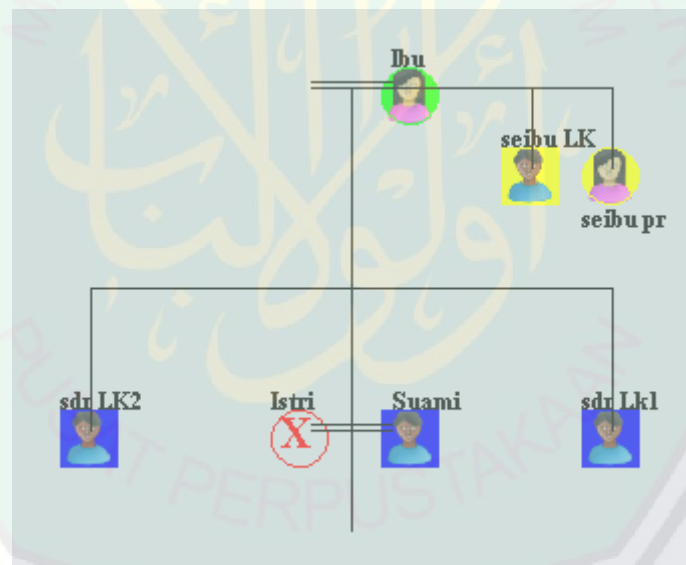
Susun Silsilah Keluarga

sdr LK2 ▾ Anak Dari ▾ Ibu ▾ atur

Nama	Hubungan	Nama
Suami	Suami Dari	Istri
Istri	Anak Dari	Ibu
sdr Lk1	Anak Dari	Ibu
sdr LK2	Anak Dari	Ibu
Ibu	Anak Dari	Nenek
seibu LK	Anak Seibu Dari	Ibu
seibu pr	Anak Seibu Dari	Ibu

Gambar 4.75 Susun Silsilah Keluarga Kasus Musyarakah

Silsilah keluarga yang terbentuk adalah seperti berikut:



Gambar 4.76 Tampilan Silsilah Keluarga Kasus Musyarakah

Hasil perhitungan berdasarkan silsilah keluarga:

Jumlah Data	
Suami	1
Ibu	1
Sdr Kandung LK	2
Sdr Seibu LK	1
Sdr Seibu PR	1

Gambar 4.77 Tampilan Jumlah Data Kasus Musyarakah

Furudh & Ashabah	
Suami	1.0/2.0 Bagian Suami Utuh
Ibu	1.0/6.0 ada Pengurang
Sdr kandung Laki	0.0/0.0 Mus
Sdr Seibu LK	1.0/3.0 1/3 dan Mus
Sdr Seibu PR	0.0/0.0 Mus

Gambar 4.78 Tampilan Furudh & Ashabah Kasus Musyarakah

Saham Awal	
Suami	3.0
Ibu	1.0
Sdr Kandung laki	0.0
Sdr Seibu LK	2.0
Sdr Seibu PR	0.0

Gambar 4.79 Tampilan Saham Awal Kasus Musyarakah

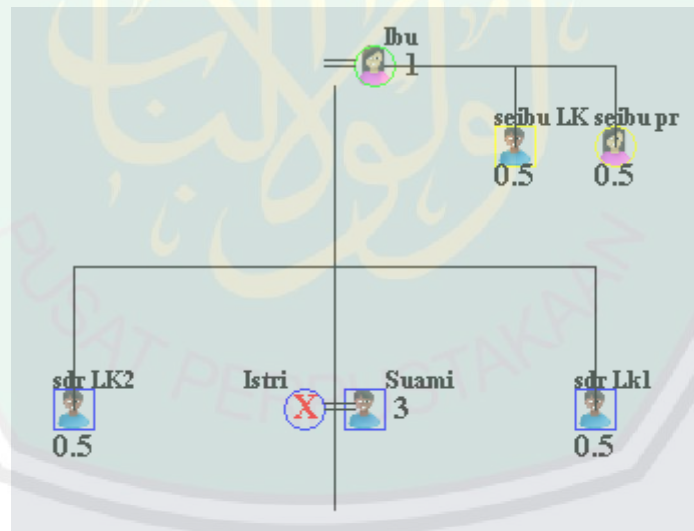
Asal Masalah	
Asal Masalah Semula :	6.0
Total Saham :	6.0
Perhitungan Biasa + Mus	
Maka Asal Masalah :	
	6.0

Gambar 4.80 Tampilan Jenis Perhitungan Kasus Musyarakah

Bagian Pendapatan	
Pewaris-Pewaris Utama	
Suami	3.0/6.0
Ibu	1.0/6.0
Sdr Kandung laki	1.0/6.0
Sdr Seibu LK	0.5/6.0
Sdr Seibu PR	0.5/6.0
total saham	6.0/6.0

Gambar 4.81 Tampilan Bagian Akhir Kasus Musyarakah

Setelah saham akhir didapat, selanjutnya ditampilkan ke silsilah keluarga beserta bagian saham yang didapat, seperti berikut:



Gambar 4.82 Tampilan Silsilah Keluarga Beserta Bagian Kasus Musyarakah

4.3 Prosentase Hasil Percobaan

Berdasarkan percobaan-percobaan yang diperoleh dari literature yang berjudul “Hukum Waris Islam” yang disusun oleh Prof. Dr. H.R. Otje Salman S. S.H dan Mustofa Haffas, S.H, telah dilakukan uji coba sebanyak 288 kasus terhadap sistem. Bila dirinci akurasi perhitungan pada sistem waris adalah sebagai berikut:

Tabel 4.13 Ketepatan Perhitungan Sistem Waris

JENIS KASUS	JUMLAH	SALAH	BENAR
Perhitungan Normal	111	0	111
Perhitungan Aul	90	0	90
Perhitugan Radd	54	0	54
Kasus Gharrawain	2	0	2
Kasus Cucu Pelengkap	1	0	1
Kasus Cucu Pengganti	4	0	4
Muqassamah	24	0	24
Musyarakah	2	1	1
JUMLAH DATA	288	1	287
Prosentase Ketepatan $= \frac{\text{Jumlah Percobaan Benar}}{\text{Jumlah Percobaan}} \times 100\%$ $= \frac{287}{288} \times 100\%$ <i>Prosentase Ketepatan = 99,65%</i>	Prosentase Kesalahan $= \frac{\text{Jumlah Percobaan Salah}}{\text{Jumlah Percobaan}} \times 100\%$ $= \frac{1}{288} \times 100\%$ <i>Prosentase Kesalahan = 0,35%</i>		

4.4 Integrasi Dengan Agama

Kehidupan ada awal pasti ada akhir, ketika seseorang wafat akan menimbulkan persoalan apabila diantara keturunan tidak saling akur, terlebih lagi akan terjadi perpecahan apabila menyoal masalah harta warisan diantara keturunan yang kurang mengerti masalah berbagi harta waris.

Membagi waris telah sangat jelas ditetapkan aturan sesuai dengan syariat Islam, termaktub dalam al-qur-an dan al-hadist serta pemikiran para alim ulama pun turut juga mengaturnya, agar senantiasa harta dan hubungan kerabat tidak menjadi cobaan melainkan menjadi nikmat. Maka menjadi penting untuk umat Islam pada umumnya untuk mempelajari tata cara berbagi waris, karena memperelajari ilmu waris sangat bermanfaat dan memiliki banyak faedahnya.

Akhirnya dengan terwujudnya sistem penghitung waris yang telah dibuat, sehingga sistem tersebut dapat digunakan untuk melakukan proses perhitungan pembagian harta waris dan dapat dijadikan salah satu media untuk mempelajari ilmu waris. Beberapa kasus yang dapat ditangani oleh sistem antara lain adalah kasus normal, kasus aul, kasus radd, kasus gharawain, kasus cucu pengganti, kasus cucu pelengkap, kasus muqassamah dan kasus musyarakah. Dengan beberapa hasil capaian tersebut maka sistem dapat digunakan sebagai media pembantu dalam melakukan perhitungan waris.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan uji coba yang telah dilakukan pada sistem, diperoleh hasil sebagai berikut:

- a. Aplikasi berhasil melakukan simulasi perhitungan waris sesuai dengan kaidah pembagian waris.
- b. Aplikasi berhasil memanfaatkan *tree* untuk memodelkan silsilah keluarga dan penelusurannya.
- c. Berdasarkan uji coba ketepatan perhitungan waris mencapai 99.65%. Aplikasi ini berhasil menangani berbagai macam model perhitungan, seperti perhitungan normal, perhitungan aul, perhitungan radd, serta beberapa kasus khusus lain seperti kasus gharawain, kasus muqassamah, kasus musyarakah, kasus cucu perempuan pelengkap, dan kasus cucu pengganti.

5.2 Saran

Evaluasi merupakan hal penting dalam mengukur diri, penulis berharap pengembangan aplikasi ini dapat dilanjutkan sehingga sampai pada titik yang lebih baik. Saran-saran penulis untuk pengembangan selanjutnya adalah sebagai berikut:

- a. Penyempurnaan kaidah (*rules*) sistem pakar waris yang digunakan.

- b. Model silsilah yang masih statis diubah menjadi dinamis sehingga tidak terdapat batasan input data dan tampilan silsilah keluarga menjadi lebih baik.

Akhirnya semoga aplikasi sistem pakar waris ini mampu memberikan manfaat kepada khalayak umum dan khususnya umat Islam, sehingga menginspirasi agar mau mempelajari dan mengamalkan ilmu waris menurut syariat Islam.



DAFTAR PUSTAKA

- <http://www.merdeka.com/peristiwa/rebutan-warisan-sirun-tega-bacok-adik-ipar-hingga-tewas.html> (Diakses 16 Desember 2013)
- Kusrini. 2006. *Sistem Pakar Teori dan Aplikasi*. Yogyakarta: ANDI.
- Kusumadewi, Sri. 2003. *Artificial Intelegence (Teknik dan Aplikasinya)*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Muhibbin, Moh dan Abdul Wahid. 2009. *Hukum Kewarisan Islam Sebagai Pembaruan Hukum Posistif Di Indonesia*. Jakarta: Sinar Grafika.
- Munir, Rinaldi. 2012. *Matematika Diskrit*. Bandung: Informatika Bandung.
- Nurachman, Faisal. 2010. *Rancang Bangun Sistem Pakar Berbasis Web Untuk Perhitungan Dan Pembagian Harta Warisan Menurut Hukum Islam*. Skripsi. Teknik informatika. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Jakarta.
- Salman, H.R. Otje dan Mustofa Haffas. 2006. *Hukum Waris Islam*. Bandung: PT. Refika Aditama.
- Syarifudin, Amir. 2008. *Hukum Kewarisan Islam*. Jakarta:Kencana Prenada Media.
- Usman, H. Suparman dan Yusuf Somawinata. 1997. *Fiqh Mawaris – Hukum Kewarisan Islam*. Jakarta: Gaya Media Pratama.
- Utama, Dio Dedi. 2012, *Aplikasi Penghitungan Harta Warisan Pada Perangkat Selular Berbasis Symbian Menggunakan Qt SDK*, Skripsi, Teknik Informatika, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur, Surabaya.
- Wijayanto, Wahyu. 2011. *Perancangan Aplikasi Pembagian Harta Waris Berdasarkan Hukum Islam Untuk Membantu Tim Faraidh Masjid Baiturroyan Sleman Yogyakarta*. Skripsi. Sistem Informasi. Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer. Yogyakarta.

Lampiran I : Data Percobaan-Percobaan Lain

Pengujian yang dapat dilakukan disajikan dengan memanfaatkan simbol-simbol yang mewakili kedudukan ahli waris, agar lebih memperjelas dalam penyajian dalam pengujian yang dilakukan. Berikut tabel simbol yang digunakan:

Variasi Ahli Waris Dalam Kelompok Ahli Waris

Kelompok ahli waris	Simbol	Keterangan
Janda	P	Perempuan
	L	Laki-laki
Bapak	B	Bapak
Kakek	K	Kakek
Ibu	I	Ibu
Nenek	N	Nenek
Anak	L	Satu Laki-laki
	P1	Satu perempuan
Saudara kandung	P2	Beberapa Perempuan
	P1	Satu perempuan
	P2	Beberapa perempuan
Saudara seapak	L	Laki-laki dengan atau tanpa perempuan
	P1	Satu perempuan
	P2	Beberapa perempuan
Saudara Seibu	L	Laki-laki dengan atau tanpa perempuan
	1	Satu perempuan/laki-laki
	2	Beberapa perempuan/laki-laki

Simbol-simbol yang telah ditentukan dimasukkan pada tabel pengujian, sehingga akan diperoleh model kasus-kasus yang mungkin akan terjadi. Pada kolom Keberadaan menunjukkan keberadaan anggota keluarga, nilai pada kolom Bagian menunjukkan bagian *furudh* (bagian awal yang ditetapkan) yang berupa bilangan pecahan atau singkatan, singkatan tersebut menunjukkan bagian waris atau cara perolehan waris bagi ahli waris yang bersangkutan. Singkatan-singkatan tersebut adalah sebagai berikut:

1. **abn** berarti Ashabah Bin Nafsii.
2. **abg** berarti Ashabah Bil Ghairi.
3. **amg** berarti Ashabah Ma'al Ghairi.
4. **a+1/6** berarti bagian 1/6 ditambah ashabah jika ada.
5. **1/3s** berarti bagian sepertiga dari bagian ashabah
6. **muq** berarti bagian diperoleh dengan aturan muqassamah
7. **mus** berarti bagian diperoleh dengan aturan musyarakah

Kolom **asal masalah awal** menunjukkan asal masalah yang terbentuk oleh bagian-bagian *furudh* (*bagian yang ahli waris yang telah tentu*) yang tersedia. Kolom **asal masalah akhir** merupakan asal masalah yang digunakan pada kasus yang bersangkutan. Kolom **Keterangan** berisi simbol “=” untuk menyatakan asal masalah sama dengan jumlah saham para ahli waris sehingga dapat dilakukan perhitungan normal/biasa. Berisi simbol “+” untuk menyatakan asal masalah lebih kecil dari jumlah saham para ahli waris sehingga dapat diselesaikan dengan perhitungan ‘aul. Berisi simbol “-” menunjukkan bahwa asal masalah lebih besar dari jumlah saham para ahli waris sehingga kasus tersebut dapat diselesaikan dengan perhitungan radd. Berikut tabel pengujian sistem dengan beberapa kasus yang kemungkinan bisa terjadi:

Data Pengujian Sistem

Nomor Kasus	Keberadaan									Bagian									Asal masalah awal	Asal masalah akhir	Keterangan			
	Janda	Bapak	Kakek	Ibu	Nenek	Anak LK	Anak PR	Sdr Kandung	Sdr Seibu	Sdr Sebapak	Janda	Bapak	Kakek	Ibu	Nenek	Anak LK	Anak PR	Sdr Kandung				Sdr Seibu	Sdr Sebapak	
1	P									1/4											4	1	-	
2	L									1/2												2	1	-
3				I									1/3									3	1	-
4					N									1/6								6	1	-
5	P			I						1/4			1/3									12	7	-
6	L			I						12			1/3									6	5	-
7	P				N					1/4				1/6								12	5	-
8	L				N					1/2				1/6								6	4	-
9		B									abn											0	100	=
10			K									abn										0	100	=
11	P	B								1/4	abn											4	4	=
12	L	B								1/2	abn											2	2	=
13	P		K							1/4		abn										4	4	=
14	L		K							1/2		abn										2	2	=
15		B		I							abn		1/3									3	3	=
16		B			N						abn			1/6								6	6	=
17			K	I								abn	1/3									3	3	=
18			K		N							abn		1/6								6	6	=
19	P	B		I						1/4	abn		1/3s									4	4	=
20	L	B		I						1/2	abn		1/3s									2	2	=
21	P	B			N					1/4	abn			1/6								12	12	=
22	L	B			N					1/2	abn			1/6								6	6	=
23	P		K	I						1/4		abn	1/3									12	12	=

Nomor Kasus	Keberadaan									Bagian						Asal masalah awal	Asal masalah akhir	Keterangan					
	Janda	Bapak	Kakek	Ibu	Nenek	Anak LK	Anak PR	Sdr Kandung	Sdr Seibu	Sdr Sebapak	Janda	Bapak	Kakek	Ibu	Nenek				Anak LK	Anak PR	Sdr Kandung	Sdr Seibu	Sdr Sebapak
24	L		K	I						1/2		abn	1/3								6	6	=
25	P		K		N					1/4		abn		1/6							12	12	=
26	L		K		N					1/2		abn		1/6							6	6	=
27																1/2					2	1	-
28																2/3					3	2	-
29						L									abn						0	100	=
30	P									1/8						1/2					8	5	-
31	L									1/4						1/2					4	3	-
32	P									1/8						2/3					24	19	-
33	L									1/4						2/3					12	11	-
34	P					L				1/8					abn						8	8	=
35	L					L				1/4					abn						4	4	=
36				I									1/6			1/2					6	4	-
37					N									1/6		1/2					6	4	-
38				I									1/6			2/3					6	5	-
39					N									1/6		2/3					6	5	-
40				I		L							1/6		abn						6	6	=
41					N	L								1/6	abn						6	6	=
42	P			I						1/8			1/6			1/2					24	19	-
43	L			I						1/4			1/6			1/2					12	11	-

Nomor Kasus	Keberadaan									Bagian									Asal masalah awal	Asal masalah akhir	Keterangan	
	Janda	Bapak	Kakek	Ibu	Nenek	Anak LK	Anak PR	Sdr Kandung	Sdr Seibu	Sdr Sebapak	Janda	Bapak	Kakek	Ibu	Nenek	Anak LK	Anak PR	Sdr Kandung				Sdr Seibu
44	P				N	P1				1/8				1/6		1/2				24	19	-
45	L				N	P1				1/4				1/6		1/2				12	11	-
46	P			I		P2				1/8			1/6			2/3				24	23	-
47	L			I		P2				1/4			1/6			2/3				12	13	+
48	P				N	P2				1/8				1/6		2/3				24	23	-
49	L				N	P2				1/4				1/6		2/3				12	13	+
50	P			I		L				1/8			1/6		abn					24	24	=
51	L			I		L				1/4			1/6		abn					12	12	=
52	P				N	L				1/8				1/6	abn					24	24	=
53	L				N	L				1/4				1/6	abn					12	12	=
54			K			P1						a+1/6				1/2				6	6	=
55		B				P2					a+1/6					2/3				6	6	=
56			K			P2						a+1/6				2/3				6	6	=
57		B				L					1/6				abn					6	6	=
58			K			L						1/6			abn					6	6	=
59	P	B				P1				1/8	a+1/6					1/2				24	24	=
60	L	B				P1				1/4	a+1/6					1/2				12	12	=
61	P		K			P1				1/8		a+1/6				1/2				24	24	=
62	L		K			P1				1/4		a+1/6				1/2				12	12	=
63	P	B				P2				1/8	a+1/6					2/3				24	24	=
64	L	B				P2				1/4	a+1/6					2/3				12	13	+
65	P		K			P2				1/8		a+1/6				2/3				24	24	=
66	L		K			P2				1/4		a+1/6				2/3				12	13	+

Nomor Kasus	Keberadaan									Bagian									Asal masalah awal	Asal masalah akhir	Keterangan		
	Janda	Bapak	Kakek	Ibu	Nenek	Anak LK	Anak PR	Sdr Kandung	Sdr Seibu	Sdr Sebapak	Janda	Bapak	Kakek	Ibu	Nenek	Anak LK	Anak PR	Sdr Kandung				Sdr Seibu	Sdr Sebapak
67	P	B				L				1/8	1/6				abn						24	24	=
68	L	B				L				1/4	1/6				abn						12	12	=
69	P		K			L				1/8		1/6			abn						24	24	=
70	L		K			L				1/4		1/6			abn						12	12	=
71		B		I			P1				a+1/6		1/6			1/2					6	6	=
72		B			N		P1				a+1/6			1/6		1/2					6	6	=
73			K	I			P1					a+1/6	1/6			1/2					6	6	=
74			K		N		P1					a+1/6		1/6		1/2					6	6	=
75		B		I			P2				a+1/6		1/6			2/3					6	6	=
76		B			N		P2				a+1/6			1/6		2/3					6	6	=
77			K	I			P2					a+1/6	1/6			2/3					6	6	=
78			K		N		P2					a+1/6		1/6		2/3					6	6	=
79		B		I		L					1/6		1/6			abn					6	6	=
80		B			N	L					1/6			1/6		abn					6	6	=
81			K	I		L						1/6	1/6		abn						6	6	=
82			K	N		L						1/6		1/6	abn						6	6	=
83	P	B		I			P1			1/8	a+1/6		1/6			1/2					24	24	=
84	L	B		I			P1			1/4	a+1/6		1/6			1/2					12	13	+
85	P	B			N		P1			1/8	a+1/6			1/6		1/2					24	24	=
86	L	B			N		P1			1/4	a+1/6			1/6		1/2					12	13	+
87	P		K	I			P1			1/8		a+1/6	1/6			1/2					24	24	=
88	L		K	I			P1			1/4		a+1/6	1/6			1/2					12	13	+
89	P		K		N		P1			1/8		a+1/6		1/6		1/2					24	24	=

Nomor Kasus	Keberadaan									Bagian									Asal masalah awal	Asal masalah akhir	Keterangan	
	Janda	Bapak	Kakek	Ibu	Nenek	Anak LK	Anak PR	Sdr Kandung	Sdr Seibu	Sdr Sebapak	Janda	Bapak	Kakek	Ibu	Nenek	Anak LK	Anak PR	Sdr Kandung				Sdr Seibu
90	L		K		N	P1				1/4		a+1/6		1/6		1/2				12	13	+
91	P	B		I		P2				1/8	a+1/6		1/6			2/3				24	27	+
92	L	B		I		P2				1/4	a+1/6		1/6			2/3				12	15	+
93	P	B			N	P2				1/8	a+1/6			1/6		2/3				24	27	+
94	L	B			N	P2				1/4	a+1/6			1/6		2/3				12	15	+
95	P		K	I		P2				1/8		a+1/6	1/6			2/3				24	27	+
96	L		K	I		P2				1/4		a+1/6	1/6			2/3				12	15	+
97	P		K		N	P2				1/8		a+1/6		1/6		2/3				24	27	+
98	L		K		N	P2				1/4		a+1/6		1/6		2/3				12	15	+
99	P	B		I		L				1/8	1/6		1/6		abn					24	24	=
100	L	B		I		L				1/4	1/6		1/6		abn					12	12	=
101	P	B			N	L				1/8	1/6			1/6	abn					24	24	=
102	L	B			N	L				1/4	1/6			1/6	abn					12	12	=
103	P		K	I		L				1/8		1/6	1/6		abn					24	24	=
104	L		K	I		L				1/4		1/6	1/6		abn					12	12	=
105	P		K		N	L				1/8		1/6		1/6	abn					24	24	=
106	L		K		N	L				1/4		1/6		1/6	abn					12	12	=
107									1									1/6		6	1	-
108									2									1/3		3	2	-
109	P								1	1/4								1/6		12	5	-
110	L								1	1/2								1/6		6	4	-
111	P								2	1/4								1/3		12	7	-
112	L								2	1/2								1/3		6	5	-

Nomor Kasus	Keberadaan									Bagian									Asal masalah awal	Asal masalah akhir	Keterangan	
	Janda	Bapak	Kakek	Ibu	Nenek	Anak LK	Anak PR	Sdr Kandung	Sdr Seibu	Sdr Sebapak	Janda	Bapak	Kakek	Ibu	Nenek	Anak LK	Anak PR	Sdr Kandung				Sdr Seibu
113				I				1						1/3				1/6		6	3	-
114					N			1						1/6				1/6		6	2	-
115				I				2					1/6					1/3		6	3	-
116					N			2					1/6					1/3		6	3	-
117	P			I				1	1/4				1/3					1/6		12	9	-
118	L			I				1	1/2				1/3					1/6		6	6	=
119	P				N			1	1/4				1/6					1/6		12	7	-
120	L				N			1	1/2				1/6					1/6		6	5	-
121	P			I				2	1/4				1/6					1/3		12	9	-
122	L			I				2	1/2				1/6					1/3		6	6	=
123	P				N			2	1/4				1/6					1/3		12	9	-
124	L				N			2	1/2				1/6					1/3		6	6	=
125								P1										1/2		2	1	-
126								P2										2/3		3	2	-
127								L										abn		0	100	=
128	P							P1		1/4								1/2		4	3	-
129	L							P1		1/2								1/2		2	2	=
130	P							P2		1/4								2/3		12	11	-
131	L							P2		1/2								2/3		6	7	+
132	P							L		1/4								abn		4	4	=
133	L							L		1/2								abn		2	2	=
134				I				P1					1/3					1/2		6	5	-
135					N			P1					1/6					1/2		6	4	-

Nomor Kasus	Keberadaan									Bagian									Asal masalah awal	Asal masalah akhir	Keterangan		
	Janda	Bapak	Kakek	Ibu	Nenek	Anak LK	Anak PR	Sdr Kandung	Sdr Seibu	Sdr Sebapak	Janda	Bapak	Kakek	Ibu	Nenek	Anak LK	Anak PR	Sdr Kandung				Sdr Seibu	Sdr Sebapak
136				I				P2						1/6				2/3			6	5	-
137					N			P2						1/6				2/3			6	5	-
138				I				L					1/6					abn			6	6	=
139					N			L					1/6					abn			6	6	=
140	P			I				P1		1/4			1/3					1/2			12	13	+
141	L			I				P1		1/2			1/3					1/2			6	8	+
142	P				N			P1		1/4			1/6					1/2			12	11	-
143	L				N			P1		1/2			1/6					1/2			6	7	+
144	P			I				P2		1/4			1/6					2/3			12	13	+
145	L			I				P2		1/2			1/6					2/3			6	8	+
146	P				N			P2		1/4			1/6					2/3			12	13	+
147	L				N			P2		1/2			1/6					2/3			6	8	+
148	P			I				L		1/4			1/6					abn			12	12	=
149	L			I				L		1/2			1/6					abn			6	6	=
150	P				N			L		1/4			1/6					abn			12	12	=
151	L				N			L		1/2			1/6					abn			6	6	=
152							P1	P1								1/2	amg				2	2	=
153							P2	P1								2/3	amg				3	3	=
154							P1	P2								1/2	amg				2	2	=
155							P2	P2								2/3	amg				3	3	=
156							P1	L								1/2	abn				2	2	=
157							P2	L								2/3	abn				3	3	=
158	P						P1	P1		1/8						1/2	amg				8	8	=

Nomor Kasus	Keberadaan									Bagian									Asal masalah awal	Asal masalah akhir	Keterangan		
	Janda	Bapak	Kakek	Ibu	Nenek	Anak LK	Anak PR	Sdr Kandung	Sdr Seibu	Sdr Sebapak	Janda	Bapak	Kakek	Ibu	Nenek	Anak LK	Anak PR	Sdr Kandung				Sdr Seibu	Sdr Sebapak
159	L						P1	P1			1/4						1/2	amg			4	4	=
160	P						P2	P1			1/8						2/3	amg			24	24	=
161	L						P2	P1			1/4						2/3	amg			12	12	=
162	P						P1	P2			1/8						1/2	amg			8	8	=
163	L						P1	P2			1/4						1/2	amg			4	4	=
164	P						P2	P2			1/8						2/3	amg			24	24	=
165	L						P2	P2			1/4						2/3	amg			12	12	=
166	P						P1	L			1/8						1/2	abn			8	8	=
167	L						P1	L			1/4						1/2	abn			4	4	=
168	P						P2	L			1/8						2/3	abn			24	24	=
169	L						P2	L			1/4						2/3	abn			12	12	=
170				I			P1	P1					1/6			1/2	amg			6	6	=	
171					N		P1	P1						1/6		1/2	amg			6	6	=	
172				I			P2	P1					1/6			2/3	amg			6	6	=	
173					N		P2	P1						1/6		2/3	amg			6	6	=	
174				I			P1	P2					1/6			1/2	amg			6	6	=	
175					N		P1	P2						1/6		1/2	amg			6	6	=	
176				I			P2	P2					1/6			2/3	amg			6	6	=	
177					N		P2	P2						1/6		2/3	amg			6	6	=	
178				I			P1	L					1/6			1/2	abn			6	6	=	
179					N		P1	L						1/6		1/2	abn			6	6	=	
180				I			P2	L					1/6			2/3	abn			6	6	=	
181					N		P2	L						1/6		2/3	abn			6	6	=	

Nomor Kasus	Keberadaan									Bagian									Asal masalah awal	Asal masalah akhir	Keterangan	
	Janda	Bapak	Kakek	Ibu	Nenek	Anak LK	Anak PR	Sdr Kandung	Sdr Seibu	Sdr Sebapak	Janda	Bapak	Kakek	Ibu	Nenek	Anak LK	Anak PR	Sdr Kandung				Sdr Seibu
182	P			I			P1	P1			1/8			1/6		1/2	amg			24	24	=
183	L			I			P1	P1			1/4			1/6		1/2	amg			12	12	=
184	P				N		P1	P1			1/8			1/6		1/2	amg			24	24	=
185	L				N		P1	P1			1/4			1/6		1/2	amg			12	12	=
186	P			I			P2	P1			1/8			1/6		2/3	amg			24	24	=
187	L			I			P2	P1			1/4			1/6		2/3	amg			12	13	+
188	P				N		P2	P1			1/8			1/6		2/3	amg			24	24	=
189	L				N		P2	P1			1/4			1/6		2/3	amg			12	13	+
190	P			I			P1	P2			1/8			1/6		1/2	amg			24	24	=
191	L			I			P1	P2			1/4			1/6		1/2	amg			12	12	=
192	P				N		P1	P2			1/8			1/6		1/2	amg			24	24	=
193	L				N		P1	P2			1/4			1/6		1/2	amg			12	12	=
194	P			I			P2	P2			1/8			1/6		2/3	amg			24	24	=
195	L			I			P2	P2			1/4			1/6		2/3	amg			12	13	+
196	P				N		P2	P2			1/8			1/6		2/3	amg			24	24	=
197	L				N		P2	P2			1/4			1/6		2/3	amg			12	13	+
198	P			I			P1	L			1/8			1/6		1/2	abn			24	24	=
199	L			I			P1	L			1/4			1/6		1/2	abn			12	12	=
200	P				N		P1	L			1/8			1/6		1/2	abn			24	24	=
201	L				N		P1	L			1/4			1/6		1/2	abn			12	12	=
202	P			I			P2	L			1/8			1/6		2/3	abn			24	24	=
203	L			I			P2	L			1/4			1/6		2/3	abn			12	13	+
204	P				N		P2	L			1/8			1/6		2/3	abn			24	24	=

Nomor Kasus	Keberadaan									Bagian													
	Janda	Bapak	Kakek	Ibu	Nenek	Anak LK	Anak PR	Sdr Kandung	Sdr Seibu	Sdr Sebapak	Janda	Bapak	Kakek	Ibu	Nenek	Anak LK	Anak PR	Sdr Kandung	Sdr Seibu	Sdr Sebapak	Asal masal awal	Asal masalah akhir	Keterangan
205	L				N		P2	L			1/4				1/6		2/3	abn			12	13	+
206								P1	1									1/2	1/6		6	4	-
207								P1	2									1/2	1/3		6	5	-
208								P2	1									2/3	1/6		6	5	-
209								P2	2									2/3	1/3		3	3	=
210								L	1									abn	1/6		6	6	=
211								L	2									abn	1/3		3	3	=
212	P							P1	1		1/4							1/2	1/6		12	11	-
213	L							P1	1		1/2							1/2	1/6		6	7	+
214	P							P1	2		1/4							1/2	1/3		12	13	+
215	L							P1	2		½							1/2	1/3		6	8	+
216	P							P2	1		1/4							2/3	1/6		12	13	+
217	L							P2	1		1/2							2/3	1/6		6	8	+
218	P							P2	2		1/4							2/3	1/3		12	15	+
219	L							P2	2		1/2							2/3	1/3		6	9	+
220	P							L	1		1/4							abn	1/6		12	12	=
221	L							L	1		1/2							abn	1/6		6	6	=
222	P							L	2		1/4							abn	1/3		12	12	=
223	L							L	2		1/2							abn	1/3		6	6	=
224				I				P1	1					1/6				1/2	1/6		6	6	-
225					N			P1	1						1/6			1/2	1/6		6	5	-
226				I				P1	2					1/6				1/2	1/3		6	6	=
227					N			P1	2						1/6			1/2	1/3		6	6	=

Nomor Kasus	Keberadaan									Bagian						Asal masal awal	Asal masalah akhir	Keterangan				
	Janda	Bapak	Kakek	Ibu	Nenek	Anak LK	Anak PR	Sdr Kandung	Sdr Seibu	Sdr Sebapak	Janda	Bapak	Kakek	Ibu	Nenek				Anak LK	Anak PR	Sdr Kandung	Sdr Seibu
228				I				P2	1					1/6			2/3	1/6		6	6	=
229					N			P2	1					1/6			2/3	1/6		6	6	=
230				I				P2	2					1/6			2/3	1/3		6	7	+
231					N			P2	2					1/6			2/3	1/3		6	7	+
232				I				L	1					1/6			abn	1/6		6	6	=
233					N			L	1					1/6			abn	1/6		6	6	=
234				I				L	2					1/6			abn	1/3		6	6	=
235					N			L	2					1/6			abn	1/3		6	6	=
236	P			I				P1	1	1/4				1/6			1/2	1/6		12	13	+
237	L			I				P1	1	1/2		1/6					1/2	1/6		6	8	+
238	P				N			P1	1	1/4				1/6			1/2	1/6		12	13	+
239	L				N			P1	1	1/2		1/6					1/2	1/6		6	8	+
240	P			I				P1	2	1/4				1/6			1/2	1/3		12	15	+
241	L			I				P1	2	1/2				1/6			1/2	1/3		6	9	+
242	P				N			P1	2	1/4				1/6			1/2	1/3		12	15	+
243	L				N			P1	2	1/2				1/6			1/2	1/3		6	9	+
244	P			I				P2	1	1/4				1/6			2/3	1/6		12	15	+
245	L			I				P2	1	1/2				1/6			2/3	1/6		6	9	+
246	P				N			P2	1	1/4				1/6			2/3	1/6		12	15	+
247	L				N			P2	1	1/2				1/6			2/3	1/6		6	9	+
248	P			I				P2	2	1/4				1/6			2/3	1/3		12	17	+
249	L			I				P2	2	1/2				1/6			2/3	1/6		6	10	+
250	P				N			P2	2	1/4				1/6			2/3	1/3		12	17	+

Nomor Kasus	Keberadaan									Bagian							Asal masalah awal	Asal masalah akhir	Keterangan			
	Janda	Bapak	Kakek	Ibu	Nenek	Anak LK	Anak PR	Sdr Kandung	Sdr Seibu	Sdr Sebapak	Janda	Bapak	Kakek	Ibu	Nenek	Anak LK				Anak PR	Sdr Kandung	Sdr Seibu
251	L				N		P2	2		1/2				1/6			2/3	1/3		6	10	+
252	P			I			L	1		1/4			1/6				abn	1/6		12	12	=
253	L			I			L	1		1/2			1/6				abn	1/6		6	6	=
254	P				N		L	1		1/4			1/6				abn	1/6		12	12	=
255	L				N		L	1		1/2			1/6				abn	1/6		6	6	=
256	P			I			L	2		1/4			1/6				abn	1/3		12	12	=
257	L			I			L	2		1/2			1/6				mus	mus		6	6	=
258	P				N		L	2		1/4			1/6				abn	1/3		12	12	=
259	L				N		L	2		1/2			1/6				mus	mus		6	6	=
260	P		K	I			P1	P1		1/8		muq	1/6			1/2	muq			24	24	=
261	L		K	I			P1	P1		1/4		muq	1/6			1/2	Muq			12	13	+
262	P		K		N		P1	P1		1/8		muq		1/6		1/2	Muq			24	24	=
263	L		K		N		P1	P1		1/4		muq		1/6		1/2	muq			12	13	+
264	P		K	I			P2	P1		1/8		muq	1/6			2/3	muq			24	27	+
265	L		K	I			P2	P1		1/4		muq	1/6			2/3	muq			12	15	+
266	P		K		N		P2	P1		1/8		muq		1/6		2/3	muq			24	27	+
267	L		K		N		P2	P1		1/4		muq		1/6		2/3	muq			12	15	+
268	P		K	I			P1	P2		1/8		muq	1/6			1/2	muq			24	24	=
269	L		K	I			P1	P2		1/4		muq	1/6			1/2	muq			12	13	+
270	P		K		N		P1	P2		1/8		muq		1/6		1/2	muq			24	24	=
271	L		K		N		P1	P2		1/4		muq		1/6		1/2	muq			12	13	+
272	P		K	I			P2	P2		1/8		muq	1/6			2/3	muq			24	27	+
273	L		K	I			P2	P2		1/4		muq	1/6			2/3	muq			12	15	+

Nomor Kasus	Keberadaan									Bagian									Asal masalah awal	Asal masalah akhir	Keterangan		
	Janda	Bapak	Kakek	Ibu	Nenek	Anak LK	Anak PR	Sdr Kandung	Sdr Seibu	Sdr Sebapak	Janda	Bapak	Kakek	Ibu	Nenek	Anak LK	Anak PR	Sdr Kandung				Sdr Seibu	Sdr Sebapak
274	P		K		N		P2	P2			1/8		muq		1/6		2/3	muq			24	27	+
275	L		K		N		P2	P2			1/4		muq		1/6		2/3	muq			12	15	+
276	P		K	I			P1	L			1/8		muq	1/6			1/2	muq			24	24	=
277	L		K	I			P1	L			1/4		muq	1/6			1/2	muq			12	13	+
278	P		K		N		P1	L			1/8		muq		1/6		1/2	muq			24	24	=
279	L		K		N		P1	L			1/4		muq		1/6		1/2	muq			12	13	+
280	P		K	I			P2	L			1/8		muq	1/6			2/3	muq			24	27	+
281	L		K	I			P2	L			1/4		muq	1/6			2/3	muq			12	15	+
282	P		K		N		P2	L			1/8		muq	1/6			2/3	muq			24	27	+
283	L		K		N		P2	L			1/4		muq	1/6			2/3	muq			12	15	+
284			K				P1	P1					muq				1/2	muq			2	2	=
285			K				P1	P2					muq				1/2	muq			2	2	=
286			K				P1	L									1/2	muq			2	2	=
287	P		K				P1	P1			1/8		muq				1/2	muq			8	8	=
288	L		K				P1	P1			1/4		muq				1/2	muq			4	4	=
289	P		K				P1	L			1/8		muq				1/2	muq			8	8	=
290	L		K				P1	L			1/4		muq				1/2	muq			4	4	=
291			K	I			P1	P1					muq	1/6			1/2	muq			6	6	=
292			K		N		P1	P1					muq		1/6		1/2	muq			6	6	=
293			K	I			P2	P2					muq	1/6			2/3	muq			6	6	=
294			K	I			P2	L					muq	1/6			2/3	muq			6	6	=
295			K		N		P2	L					muq		1/6		2/3	muq			6	6	=

Lampiran II : Kompilasi Hukum Islam Bab Hukum Kewarisan

BUKU II HUKUM KEWARISAN

BAB I KETENTUAN UMUM

Pasal 171

Yang dimaksud dengan:

- a. Hukum kewarisan adalah hukum yang mengatur tentang pemindahan hak pemilikan harta peninggalan (tirkah) pewaris, menentukan siapa-siapa yang berhak menjadi ahli waris dan berapa bagiannya masing-masing.
- b. Pewaris adalah orang yang pada saat meninggalnya atau yang dinyatakan meninggal berdasarkan putusan Pengadilan beragama Islam, meninggalkan ahli waris dan harta peninggalan.
- c. Ahli waris adalah orang yang pada saat meninggal dunia mempunyai hubungan darah atau hubungan perkawinan dengan pewaris, beragama Islam dan tidak terhalang karena hukum untuk menjadi ahli waris.
- d. Harta peninggalan adalah harta yang ditinggalkan oleh pewaris baik yang berupa benda yang menjadi miliknya maupun hak-haknya.
- e. Harta waris adalah harta bawaan ditambah bagian dari harta bersama setelah digunakan untuk keperluan pewaris selama sakit sampai meninggalnya, biaya pengurusan jenazah (tajhiz), pembayaran hutang dan pemberian untuk kerabat.
- f. Wasiat adalah pemberian suatu benda dari pewaris kepada orang lain atau lembaga yang akan berlaku setelah pewaris meninggal dunia.
- g. Hibah adalah pemberian suatu benda secara sukarela dan tanpa imbalan dari seseorang kepada orang lain yang masih hidup untuk dimiliki.
- h. Anak angkat adalah anak yang dalam pemeliharaan untuk hidupnya sehari-hari, biaya pendidikan dan sebagainya beralih tanggung jawabnya dari orang tua asal kepada orang tua angkatnya berdasarkan putusan Pengadilan.
- i. Baitul Mal adalah Balai Harta Keagamaan.

BAB II AHLI WARIS

Pasal 172

Ahli waris dipandang beragama Islam apabila diketahui dari Kartu Identitas atau pengakuan atau amalan atau kesaksian, sedangkan bagi bayi yang baru lahir atau anak yang belum dewasa, beragama menurut ayahnya atau lingkungannya.

Pasal 173

Seorang terhalang menjadi ahli waris apabila dengan putusan hakim yang telah mempunyai kekuatan hukum yang tetap, dihukum karena:

- a. dipersalahkan telah membunuh atau mencoba membunuh atau menganiaya berat para pewaris;
- b. dipersalahkan secara memfitnah telah mengajukan pengaduan bahwa pewaris telah melakukan suatu kejahatan yang diancam dengan hukuman 5 tahun penjara atau hukuman yang lebih berat.

Pasal 174

- 1) Kelompok-kelompok ahli waris terdiri dari:
 - a. Menurut hubungan darah:
 - i. golongan laki-laki terdiri dari : ayah, anak laki-laki, saudara laki-laki, paman dan kakek.
 - ii. Golongan perempuan terdiri dari : ibu, anak perempuan, saudara perempuan dari nenek.
 - b. Menurut hubungan perkawinan terdiri dari : duda atau janda.
- 2) Apabila semua ahli waris ada, maka yang berhak mendapat warisan hanya : anak, ayah, ibu, janda atau duda.

Pasal 175

- 1) Kewajiban ahli waris terhadap pewaris adalah:
 - a. mengurus dan menyelesaikan sampai pemakaman jenazah selesai;
 - b. menyelesaikan baik hutang-hutang berupa pengobatan, perawatan, termasuk kewajiban, pewaris maupun penagih piutang;
 - c. menyelesaikan wasiat pewaris;
 - d. membagi harta warisan di antara ahli waris yang berhak.
- 2) Tanggung jawab ahli waris terhadap hutang atau kewajiban pewaris hanya terbatas pada jumlah atau nilai harta peninggalannya.

BAB III BESARNYA BAHAGIAN

Pasal 176

Anak perempuan bila hanya seorang ia mendapat separoh bagian, bila dua orang atau lebih mereka bersama-sama mendapat dua pertiga bagian, dan apabila anak perempuan bersama-sama dengan anak laki-laki, maka bagian anak laki-laki adalah dua berbanding satu dengan anak perempuan.

Pasal 177

Ayah mendapat sepertiga bagian bila pewaris tidak meninggalkan anak, bila ada anak, ayah mendapat seperenam bagian. *

Pasal 178

- 1) Ibu mendapat seperenam bagian bila ada anak atau dua saudara atau lebih. Bila tidak ada anak atau dua orang saudara atau lebih, maka ia mendapat sepertiga bagian.
- 2) Ibu mendapat sepertiga bagian dari sisa sesudah diambil oleh janda atau duda bila bersama-sama dengan ayah.

Pasal 179

Duda mendapat separoh bagian, bila pewaris tidak meninggalkan anak, dan bila pewaris meninggalkan anak, maka duda mendapat seperempat bagian.

Pasal 180

Janda mendapat seperempat bagian bila pewaris tidak meninggalkan anak, dan bila pewaris meninggalkan anak maka janda mendapat seperdelapan bagian.

Pasal 181

Bila seorang meninggal tanpa meninggalkan anak dan ayah, maka saudara laki-laki dan saudara perempuan seibu masing-masing mendapat seperenam bagian. Bila mereka itu dua orang atau lebih maka mereka bersama-sama mendapat sepertiga bagian.

Pasal 182

Bila seorang meninggal tanpa meninggalkan anak dan ayah, sedang ia mempunyai satu saudara perempuan kandung atau seayah, maka ia mendapat separoh bagian. Bila saudara perempuan tersebut bersama-sama dengan saudara perempuan kandung atau seayah dua orang atau lebih, maka mereka bersama-sama mendapat dua pertiga bagian. Bila saudara perempuan tersebut bersama-sama dengan saudara laki-laki kandung atau seayah, maka bagian saudara laki-laki dua berbanding satu dengan saudara perempuan.

Pasal 183

Para ahli waris dapat bersepakat melakukan perdamaian dalam pembagian harta warisan, setelah masing-masing menyadari bagiannya.

Pasal 184

Bagi ahli waris yang belum dewasa atau tidak mampu melaksanakan hak dan kewajibannya, maka baginya diangkat wali berdasarkan keputusan Hakim atas usul anggota keluarga.

Pasal 185

- 1) Ahli waris yang meninggal lebih dahulu dari pada sipewaris maka kedudukannya dapat digantikan oleh anaknya, kecuali mereka yang tersebut dalam Pasal 173.
- 2) Bagian ahli waris pengganti tidak boleh melebihi dari bagian ahli waris yang sederajat dengan yang diganti.

Pasal 186

Anak yang lahir di luar perkawinan hanya mempunyai hubungan saling mewaris dengan ibunya dan keluarga dari pihak ibunya.

Pasal 187

- 1) bilamana pewaris meninggalkan warisan harta peninggalan, maka oleh pewaris semasa hidupnya atau oleh para ahli waris dapat ditunjuk beberapa orang sebagai pelaksana pembagian harta warisan dengan tugas:
 - a. mencatat dalam suatu daftar harta peninggalan, baik berupa benda bergerak maupun tidak bergerak yang kemudian disahkan oleh para ahli waris yang bersangkutan, bila perlu dinilai harganya dengan uang;
 - b. menghitung jumlah pengeluaran untuk kepentingan pewaris sesuai dengan Pasal 175 ayat (1) sub a, b, dan c.
- 2) Sisa dari pengeluaran dimaksud di atas adalah merupakan harta warisan yang harus dibagikan kepada ahli waris yang berhak.

Pasal 188

Para ahli waris baik secara bersama-sama atau perseorangan dapat mengajukan permintaan kepada ahli waris yang lain untuk melakukan pembagian harta warisan. Bila ada diantara ahli waris yang tidak menyetujui permintaan itu, maka yang bersangkutan dapat mengajukan gugatan melalui Pengadilan Agama untuk dilakukan pembagian warisan.

Pasal 189

- 1) Bila warisan yang akan dibagi berupa lahan pertanian yang luasnya kurang dari 2 hektar, supaya dipertahankan kesatuannya sebagaimana semula, dan dimanfaatkan untuk kepentingan bersama para ahli waris yang bersangkutan.
- 2) Bila ketentuan tersebut pada ayat (1) pasal ini tidak dimungkinkan karena di antara para ahli waris yang bersangkutan ada yang memerlukan uang, maka lahan tersebut dapat dimiliki oleh seorang atau lebih ahli waris yang dengan cara membayar harganya kepada ahli waris yang berhak sesuai dengan bagiannya masing-masing.

Pasal 190

Bagi pewaris yang beristeri lebih dari seorang, maka masing-masing isteri berhak mendapat bagian atas gono-gini dari rumah tangga dengan suaminya, sedangkan keseluruhan bagian pewaris adalah menjadi hak para ahli warisnya.

Pasal 191

Bila pewaris tidak meninggalkan ahli waris sama sekali atau ahli warisnya tidak diketahui ada atau tidaknya, maka harta tersebut atas putusan Pengadilan Agama diserahkan penguasaannya kepada Baitul Mal untuk kepentingan Agama Islam dan kesejahteraan umum.

BAB IV AUL DAN RAD

Pasal 192

Apabila dalam pembagian harta warisan di antara para ahli warisnya Dzawil furud menunjukkan bahwa angka pembilang lebih besar dari angka penyebut, maka angka penyebut dinaikkan sesuai dengan angka pembilang, dan baru sesudah itu harta warisnya dibagi secara aul menurut angka pembilang.

Pasal 193

Apabila dalam pembagian harta warisan di antara para ahli waris Dzawil furud menunjukkan bahwa angka pembilang lebih kecil dari angka penyebut, sedangkan tidak ada ahli waris asabah, maka pembagian harta warisan tersebut dilakukan secara rad, yaitu sesuai dengan hak masing-masing ahli waris sedang sisanya dibagi berimbang di antara mereka.

BAB V WASIAT

Pasal 194

- 1) Orang yang telah berumur sekurang-kurangnya 21 tahun, berakal sehat dan tanpa adanya paksaan dapat mewasiatkan sebagian harta bendanya kepada orang lain atau lembaga.
- 2) Harta benda yang diwasiatkan harus merupakan hak dari pewasiat.
- 3) Pemilikan terhadap harta benda seperti dimaksud dalam ayat (1) pasal ini baru dapat dilaksanakan sesudah pewasiat meninggal dunia.

Pasal 195

- 1) Wasiat dilakukan secara lisan dihadapan dua orang saksi, atau tertulis dihadapan dua orang saksi, atau dihadapan Notaris.
- 2) Wasiat hanya diperbolehkan sebanyak-banyaknya sepertiga dari harta warisan kecuali apabila semua ahli waris menyetujui.
- 3) Wasiat kepada ahli waris berlaku bila disetujui oleh semua ahli waris.
- 4) Pernyataan persetujuan pada ayat (2) dan (3) pasal ini dibuat secara lisan di hadapan dua orang saksi atau tertulis di hadapan dua orang saksi di hadapan Notaris.

Pasal 196

Dalam wasiat baik secara tertulis maupun lisan harus disebutkan dengan tegas dan jelas siapasiapa atau lembaga apa yang ditunjuk akan menerima harta benda yang diwasiatkan.

Pasal 197

- 1) Wasiat menjadi batal apabila calon penerima wasiat berdasarkan putusan Hakim yang telah mempunyai kekuatan hukum tetap dihukum karena:
 - a. dipersalahkan telah membunuh atau mencoba membunuh atau menganiaya berat kepada pewasiat;
 - b. dipersalahkan secara memfitnah telah mengajukan pengaduan bahwa pewasiat telah melakukan sesuatu kejahatan yang diancam hukuman lima tahun penjara atau hukuman yang lebih berat;
 - c. dipersalahkan dengan kekerasan atau ancaman mencegah pewasiat untuk membuat atau mencabut atau merubah wasiat untuk kepentingan calon penerima wasiat;
 - d. dipersalahkan telah menggelapkan atau merusak atau memalsukan surat wasiat dan pewasiat.
- 2) Wasiat menjadi batal apabila orang yang ditunjuk untuk menerima wasiat itu:
 - a. tidak mengetahui adanya wasiat tersebut sampai meninggal dunia sebelum meninggalnya pewasiat;
 - b. mengetahui adanya wasiat tersebut, tapi ia menolak untuk menerimanya;
 - c. mengetahui adanya wasiaty itu, tetapi tidak pernah menyatakan menerima atau menolak sampai ia meninggal sebelum meninggalnya pewasiat.
- 3) Wasiat menjadi batal apabila yang diwasiatkan musnah.

Pasal 198

Wasiat yang berupa hasil dari suatu benda ataupun pemanfaatan suatu benda haris diberikan jangka waktu tertentu.

Pasal 199

- 1) Pewasiat dapat mencabut wasiatnya selama calon penerima wasiat belum menyatakan persetujuan atau sesudah menyatakan persetujuan tetapi kemudian menarik kembali.
- 2) Pencabutan wasiat dapat dilakukan secara lisan dengan disaksikan oleh dua orang saksi atau tertulis dengan disaksikan oleh dua prang saksi atau berdasarkan akte Notaris bila wasiat terdahulu dibuat secara lisan.
- 3) Bila wasiat dibuat secara tertulis, maka hanya dapat dicabut dengan cara tertulis dengan disaksikan oleh dua orang saksi atau berdasarkan akte Notaris.
- 4) Bila wasiat dibuat berdasarkan akte Notaris, maka hanya dapat dicabut berdasarkan akte Notaris.

Pasal 200

Harta wasiat yang berupa barang tak bergerak, bila karena suatu sebab yang sah mengalami penyusutan atau kerusakan yang terjadi sebelum pewasiat meninggal dunia, maka penerima wasiat hanya akan menerima harta yang tersisa.

Pasal 201

Apabila wasiat melebihi sepertiga dari harta warisan sedangkan ahli waris ada yang tidak menyetujui, maka wasiat hanya dilaksanakan sampai sepertiga harta warisnya.

Pasal 202

Apabila wasiat ditujukan untuk berbagai kegiatan kebaikan sedangkan harta wasiat tidak mencukupi, maka ahli waris dapat menentukan kegiatan mana yang didahulukan pelaksanaannya.

Pasal 203

- 1) Apabila surat wasiat dalam keadaan tertutup, maka penyimpanannya di tempat Notaris yang membuatnya atau di tempat lain, termasuk surat-surat yang ada hubungannya.
- 2) Bilamana suatu surat wasiat dicabut sesuai dengan Pasal 199 maka surat wasiat yang telah dicabut itu diserahkan kembali kepada pewasiat.

Pasal 204

- 1) Jika pewasiat meninggal dunia, maka surat wasiat yang tertutup dan disimpan pada Notaris, dibuka olehnya di hadapan ahli waris, disaksikan dua orang saksi dan dengan membuat berita acara pembukaan surat wasiat itu.
- 2) Jikas surat wasiat yang tertutup disimpan bukan pada Notaris maka penyimpan harus menyerahkan kepada Notaris setempat atau Kantor Urusan Agama setempat dan selanjutnya Notaris atau Kantor Urusan Agama tersebut membuka sebagaimana ditentukan dalam ayat (1) pasal ini.
- 3) Setelah semua isi serta maksud surat wasiat itu diketahui maka oleh Notaris atau Kantor Urusan Agama diserahkan kepada penerima wasiat guna penyelesaian selanjutnya.

Pasal 205

Dalam waktu perang, para anggota tentara dan mereka yang termasuk dalam golongan tentara dan berada dalam daerah pertewmpuran atau yang berda di suatu tempat yang ada dalam kepungan musuh, dibolehkan membuat surat wasiat di hadapan seorang komandan atasannya dengan dihadiri oleh dua orang saksi.

Pasal 206

Mereka yang berada dalam perjalanan melalui laut dibolehkan membuat surat wasiat di hadapan nakhoda atau mualim kapal, dan jika pejabat tersebut tidak ada, maka dibuat di hadapan seorang yang menggantinya dengan dihadiri oleh dua orang saksi.

Pasal 207

Wasiat tidak diperbolehkan kepada orang yang melakukan pelayanan perawatan bagi seseorang dan kepada orang yang memberi tuntutan kerohanian sewaktu ia mewnderita sakit sehingga meninggalnya, kecuali ditentukan dengan tegas dan jelas untuk membalas jasa.

Pasal 208

Wasiat tidak berlaku bagi Notaris dan saksi-saksi pembuat akte tersebut.

Pasal 209

- 1) Harta peninggalan anak angkat dibagi berdasarkan Pasal 176 sampai dengan Pasal 193 tersebut di atas, sedangkan terhadap orang tua angkat yang tidak menerima wasiat diberi wasiat wajibah sebanyak-banyaknya $\frac{1}{3}$ dari harta wasiat anak angkatnya.
- 2) Terhadap anak angkat yang tidak menerima wasiat diberi wasiat wajibah sebanyak-banyaknya $\frac{1}{3}$ dari harta warisan orang tua angkatnya.

BAB VI
HIBAH

Pasal 210

- 1) Orang yang telah berumur sekurang-kurangnya 21 tahun berakal sehat tanpa adanya paksaan dapat menghibahkan sebanyak-banyaknya $\frac{1}{3}$ harta bendanya kepada orang lain atau lembaga di hadapan dua orang saksi untuk dimiliki.
- 2) Harta benda yang dihibahkan harus merupakan hak dari penghibah.

Pasal 211

Hibah dari orang tua kepada anaknya dapat diperhitungkan sebagai warisan.

Pasal 212

Hibah tidak dapat ditarik kembali, kecuali hibah orang tua kepada anaknya.

Pasal 213

Hibah yang diberikan pada swaat pemberi hibah dalam keadaan sakit yang dekat dengan kematian, maka harus mendapat persetujuan dari ahli warisnya.

Pasal 214

Warga negara Indonesia yang berada di negara asing dapat membuat surat hibah di hadapan Konsulat atau Kedutaan Republik Indonesia setempat sepanjang isinya tidak bertentangan dengan ketentuan pasal-pasal ini.