

SISTEM PAKAR ILMU FARAI DH BERBASIS WEB DENGAN METODE FORWARD CHAINING DAN DEPTH FIRST SEARCH

Ahmad Rofiq Hakim¹⁾, Tabrani Rija¹⁾²⁾, Miftachus Sholichin³⁾

¹⁾Sistem Informasi, STMIK Widya Cipta Dharma

^{2,3)}Teknik Informatika, STMIK Widya Cipta Dharma

^{1,2,3)}Jl. Prof. M. Yamin No. 25, Samarinda, 75123

E-mail : rofiq_93@yahoo.com¹⁾, informatikawicida@gmail.com²⁾, miftachus.informatika@gmail.com³⁾

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk dapat membuat dan mengembangkan sebuah sistem yang interaktif, sehingga dapat membantu masyarakat muslim khususnya untuk memperoleh informasi dan memahami tentang penghitungan faraidh. Dalam penelitian ini menggunakan metode Forward Chaining dan Depth First Search. Adapun alat bantu yang digunakan antara lain *Flowchart*, *Web Server Xamp*, *Database MySql*, *Web Developer* menggunakan PHP, *Editor* dan *Web Desain* menggunakan *Macromedia Dreamweaver Cs6*.

Dari hasil penelitian yang diperoleh, yakni penelitian ini menghasilkan sebuah sistem pakar yang ditujukan kepada masyarakat pengguna atau yang menggunakan untuk tahu masalah faraidh dan penerapan hukum ini di kalangan masyarakat, agar tidak terjadi kesalahan baik penghitungan dan kesalahan pemahaman.

Kata Kunci : *Sistem, Pakar, Faraidh, Web, Forward Chaining, Depth First Depth*

1. PENDAHULUAN

Sistem Pakar Ilmu Faraidh Berbasis Web dengan Metode Forward Chaining dan Depth First Search ini adalah sebuah system yang bertujuan memberikkan kemudahan kepada masyarakat untuk menghitung harta warisan berdasarkan hukum Islam, sehingga di temukan solusi keadilan dalam menentukan besaran harta yang diterima oleh setiap ahli waris sesuai dengan aturan yang telah ditentukan didalam Al-Quran sebagai pedoman dan landasan hokum agama Islam.

Banyak permasalahan yang muncul ketika adanya pembagian warisan, karena mereka merasa kurang dan ingin menguasai harta warisan padahal masih ada saudara yang berhak mendapatkan hak untuk menerima harta waris. Hal ini di karenakan sulitnya memahami ilmu faraidh dan begitu kompleksnya perhiitungan dalam ilmu faraidh, maka dari itu di bentuk lah Sistem Pakar Ilmu Faraidh Berbasis Web dengan Metode Forward Chaining dan Depth First Search agar bisa memindahkan kepakaran seorang ahli dalam bidang Ilmu Faraidh kedalam sebuah system sehingga lebih mudah melakukan perhitungan. Dalam system ini menggunakan metode Forward Chaining dan Depth First Search karena dalam ilmu faraidh perlu adanya penelusuran antar ahli waris siapa saja yang lebih berhak dan siapa saja yang terhalang karena ada ahli waris yang lebih dekat garis keturunanya.

2. RUANG LINGKUP PENELITIAN

Berdasarkan uraian pada latar belakang tersebut maka permasalahan yang dapat dikemukakan adalah “ Bagaimana membuat Sistem Pakar Ilmu Faraidh berbasis Web dengan metode *Forward chaining* dan *Depth first search* “

Untuk menghindari beberapa kesalahan dalam penghitungan dan pemahaman maka diperlukan beberapa batasan masalah, yaitu:

1. Kelompok ahli waris meliputi *ashabul furudh*, *ashabah*, *dzawil arham*, *ahli* waris pengganti, dan *kalalah*.
2. Ilmu faraidh ini berdasarkan Mahzab Safii dan KHI (Kompilsi Hukum Islam).
3. Perancangan konseptual yang digunakan yaitu *flowchart*.
4. Dalam penelitian ini menggunakan *Rule If – Then* dengan *Metode Forward chaining* dan *Depth first search*.

3. BAHAN DAN METODE

3.1 Penjelasan Dan Bahan

Menurut Sutabri (2005), sistem merupakan suatu bentuk integrasi antara satu komponen dengan komponen lain, karena sistem memiliki sasaran yang

berbeda untuk setiap kasus yang terjadi yang ada didalam sistem tersebut.

Menurut Arhami (2005), pakar adalah orang yang mempunyai keahlian dalam bidang tertentu, yaitu pakar yang mempunyai *knowledge* atau kemampuan khusus yang orang lain tidak mengetahui atau mampu dalam bidang yang dimilikinya.

Menurut Kusri (2008), sistem pakar adalah aplikasi berbasis komputer yang digunakan untuk menyelesaikan masalah sebagaimana yang dipikirkan oleh seorang pakar.

Ilmu Faraidh adalah ilmu yang membahas masalah-masalah pembagian harta warisan. Kata '*al-faraidh*' atau yang di Indonesiakan menjadi faraidh adalah bentuk jamak dari *al-faridhah* yang bermakna sesuatu yang diwajibkan, artinya sesuatu pembagian yang telah ditentukan.

Ilmu faraidh meliputi beberapa bagian kepemilikan yang telah ditentukan secara tetap dan pasti. Kaidah-kaidah fiqh dan cara menghitung untuk mengetahui bagian setiap ahli waris dari harta peninggalan. Kaidah yang berkaitan erat dengan keadaan ahli waris seperti *ash-habul furudh* yaitu ahli waris yang memiliki bagian yang sudah pasti, *ashabah* yaitu ahli waris yang menerima sisa harta peninggalan dari *ash-habul furudh*, *dzawi al arham* yaitu ahli waris yang tidak termasuk dalam *ash-habul furudh* dan *ashabah* dan hal-hal yang erat hubungannya dengan cara menyelesaikan pembagian harta berupa *hijab,aul,radd*, dan yang terhalang mendapatkan warisan.

Dynamic Website adalah *website* yang secara berkala, informasi didalamnya berubah, atau *website* ini bisa berhubungan dengan *user* dengan berbagai macam cara atau metode (HTTP *cookies* atau Variabel *Database*, sejarah kunjungan, variabel sesi dan lain-lain) bisa juga dengan cara interaksi langsung menggunakan *form* dan pergerakan *mouse*. Ketika *web server* menerima permintaan dari *user* untuk memberikan halaman tertentu, maka halaman tersebut akan secara otomatis di ambil dari media penyimpanan sebagai respon dari permintaan yang diminta oleh *user*. Sebuah situs dapat menampilkan dialog yang sedang berlangsung diantara dua *user*, memantau perubahan situasi, atau menyediakan informasi yang berkaitan dengan sang *user*.

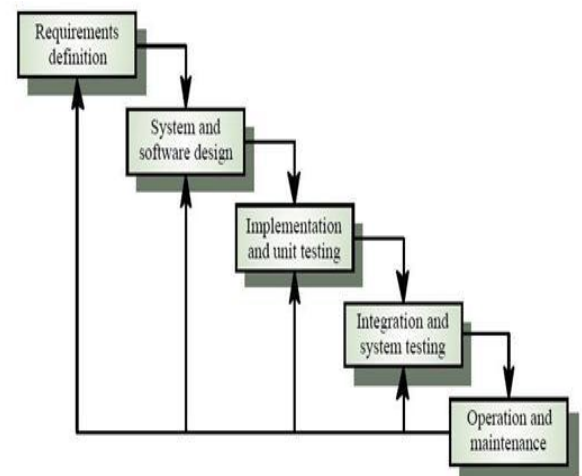
Menurut Kusri (2006), *Forward chaining* adalah metode runut maju berarti menggunakan himpunan aturan kondisi-aksi. Dalam metode ini, data digunakan untuk menentukan aturan mana yang akan dijalankan, kemudian aturan tersebut dijalankan. Mungkin proses menambahkan data ke memori kerja. Proses diulang sampai ditemukan suatu hasil.

Menurut Arham(2005), *Depth-first search* adalah sebuah metode yang melakukan penelusuran kaidah secara mendalam dari simpul akar bergerak menurun ke

tingkat dalam yang berurutan. Jadi penelusuran di lakukan secara detail dan benar-benar berurutan sampai ke akar sebuah pokok permasalahan untuk mencapai sebuah *goal* (tujuan). Hal ini dilakukan karena semuanya segitu erat berkaitan dari simpul akar tersebut.

3.2 Metode Air Terjun

Menurut Sommerville (2003) model ini adalah model klasik yang bersifat sistematis, berurutan dalam membangun software. Berikut ini adalah dua gambaran dari waterfall model sekalipun keduanya menggunakan nama-nama fase yang berbeda, namun sama dalam intinya. Yang pertama adalah fase-fase dalam metode waterfall menurut referensi Pressman dan yang kedua menurut referensi Sommerville.



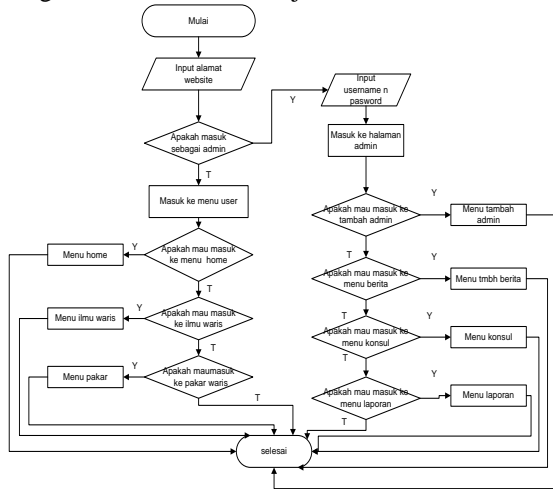
Gambar 1. Metode Air Terjun

Model air terjun (waterfall) adalah model satu arah yang dimulai dari tahap persiapan sampai perawatan, dan model inilah yang dipakai oleh penulis dalam menganalisa sistem yang akan dikerjakan (Pressman, 2002).

4. RANCANGAN SISTEM

Flowchart sistem menggambarkan alur dari sistem yang akan di buat, bagaimana sistem itu berjalan dari mulai sampai selesai dapat dilihat pada gambar *flowchart* sistem. Pada *flowchart* sistem kita bisa melihat bahwa sistem akan dibuat dengan beberapa sub menu pilihan didalam sistem, dimana untuk masuk kesistem sendiri dibagi menjadi dua user yaitu *administrator* dan *common user*. Dua pengguna ini mempunyai hak akses menu yang berbeda. Jika sebagai admin makam akan masuk ke menu admin dan punya

hak akses untuk mengelola berita, konsultasi, tambah admin dan laporan. Sedangkan common user dapat menu *Ilmu waris, home*, pakar waris, dan contac us serta bisa mengakses beberapa berita saja, Cuma bisa mengakses dan membaca saja.

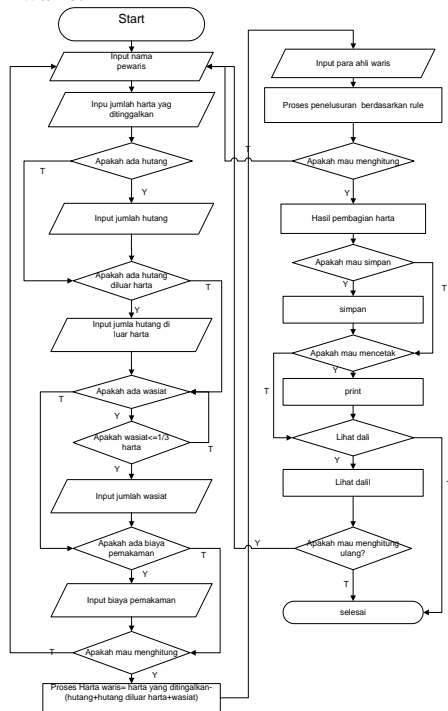


Gambar 2 flowchart sistem pakar berbasis web

2.

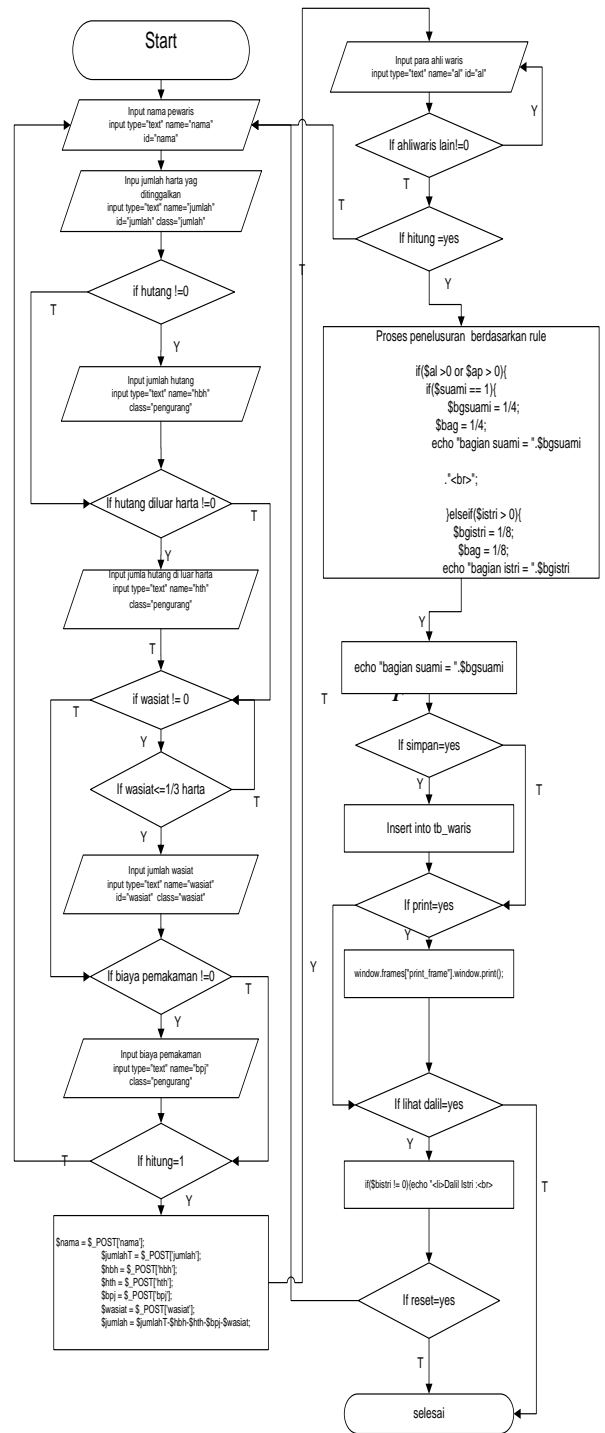
lowchart pakar ilmu faraidh

Flowchart ini menggambarkan alur dari pakar untuk mengolah data untuk mendapat hasil dari bagian tiap ahli waris.



Gambar 3. flowchart pakar faraidh

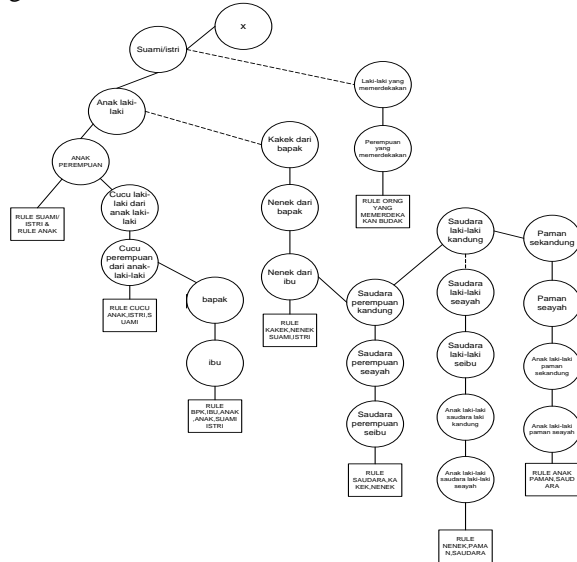
3. Flowchart program pakar



Gambar 4. flowchart program pakar

Pada gambar 3 dan gambar 4 adalah flowchart pakar faraidh bagaimana sub kepakaran ini berjalan mulai dari awal untuk menyelesaikan harta warisan setelah di kurangi kewajiban pewaris dan pemilihan ahli waris siapa saja yang masih ada dan mengalami proses

inferensi kedalam sebuah sistem lewat *forward chaining* dan *depth first search* sehingga mendapatkan hasil yaitu bagian masing-masing dari ahli waris. Proses inferensi dalam *depth first search* dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Tree Depth First Search ilmu faraidh

Pada algoritma DFS diatas pencarian dilakukan pada satu *node* dalam setiap level dari yang paling kiri. Dari node kiri terus kekanan, untuk menelusuri ahli waris yang ada, jika yang ada sudah di telusuri semua maka hanya ahli waaris yang berhasil ditelusuri saja yang akan di simpan di memori.

Tabel 1. Tabel pembagian harta waris

No	Nama ahli waris	Bagian	Ketentuan
Anak			
1.	Satu orang anak laki-laki atau lebih	<i>Ashobah bin nafsi</i>	Tidak terhalang siapapun
2.	Anak perempuan	<i>Ashobah bil ghoir</i>	Jika ada anak laki-laki
3.	Satu anak perempuan	1/2	Jika tidak ada anak laki-laki
4.	Anak perempuan lebih dari satu orang	2/3	Jika tidak ada anak laki-laki
cucu		Terhalang atau mahjub	Jika masih ada anak laki-laki
1.	Satu orang cucu perempuan atau	<i>Ashobah bil ghoir</i>	Jika bersama cucu laki-laki

	lebih		
2.	Satu orang cucu perempuan dari anak laki-laki	1/2	Jika tidak ada cucu laki-laki
3.	Dua atau lebih cucu perempuan dari anak laki-laki	2/3	Jika tidak ada anak perempuan atau cucu perempuan dari anak laki-laki
4.	Satu orang cucu perempuan atau lebih	1/6	Jika ada satu orang anak perempuan, tetapi jika anak perempuan lebih dari satu orang maka cucu mahjub
Ayah atau ibu			
1.	Ayah	<i>Ashabah bin nafsi</i>	Jika tidak ada anak laki-laki atau cucu laki-laki dari anak laki-laki
		1/6	Jika ada anak laki-laki atau cucu laki-laki dari anak laki-laki
2.	ibu	1/3	Jika tidak ada anak atau cucu
		1/6	Jika ada anak atau cucu atau dua orang atau lebih saudara laki-laki atau perempuan
No	Nama ahli waris	Bagian	Ketentuan
1.	kakek	<i>Ashabah bin nafsi</i>	Jika tidak ada anak laki-laki atau cucu laki-laki dari anak laki-laki
		1/6	Jika tidak ada ayah atau cucu laki-laki dari anak laki-laki
		Terhalang / mahjub	Jika masih ada anak atau ayah

2.	Nenek	1/6	Jika tidak ada ibu
		Terhalang/ mahjub	Jika masih ada ibu
Saudara laki-laki			
1.	Saudara kandung laki-laki	<i>Ashbah bin nafsi</i>	
2.	Saudara laki-laki seayah		Jika tidak ada ayah, cucu laki-laki dari anak laki –laki kakek dari ayah, buyut laki-laki dari ayah dan seterusnya
3.	Anak laki-laki dari saudara kandung laki-laki (keponakan)		
4.	Anak laki-laki dari saudara laki-laki seayah (keponakan)		Jika masih ada ayah, cucu laki-laki dari anak laki-laki, kakek dari ayah, buyut laki-laki dari ayah dan seterusnya maka semua saudara tersebut mahjub.
5.	Saudara laki-laki ayah (paman sekandung)		
6.	Saudara laki-laki ayah (paman) yang seayah		Urutan satu sampai delapan tersebut berdasarkan prioritas
7.	Anak laki-laki dari saudara laki-laki ayah (paman) yang sekandung		
8.	Anak laki-laki dari saudara laki-laki ayah (paman) yang seayah		
Suami/istri			
1.	Suami	1/2	Jika tidak ada anak atau cucu
		1/4	Jika ada anak atau cucu laki-laki
2.	Istr i	1/4	Jika tidak ada anak atau cucu
		1/8	Jika ada anak atau cucu laki-laki

No	Nama ahli waris	Bagian	Ketentuan
	Saudara perempuan		

1.	Satu orang saudara kandung perempuan	1/2	Jika tidak ada anak laki-laki atau cucu laki-laki dari anak laki-laki
		<i>Ashabah maal ghoir</i>	Jika bersama anak perempuan atau cucu perempuan dari anak laki-laki

3. Struktur database

1. Tabel Waris

Tabel : tb_waris

Kunci Utama : id

Keterangan : tabel yang berisi perhitungan

Tabel 1 Struktur Tabel Waris

No	Nama	Data type	Size	Keterangan
1	Id	Integer	11	No user menggunakan sistem pakar
2	Nama	Varchar	150	Nama mayit
3	Jb	Varchar	20	Jumlah harta yang dibagikan
4	Aw	Varchar	255	Ahli waris
5	Jum	Varchar	255	Jumlah bagian ahli waris
6	Tgl	Varchar	50	Tgl menggunakan sistem pakar
7	jam	Varchar	25	Jam mengakses sistem pakar

2. Tabel Berita

Tabel : tb_berita

Kunci utama : id

Keterangan : tabel berisi berita yang kita masukkan ke web

Tabel 2 Struktur Tabel Berita

No	Nama	Data type	Size	Keterangan
1	ID	Integer	11	Id penginputan berita
2	Judul	Varchar	225	Judul dari berita
3	Isi	Text		Isi berita
4	Gambar	Varchar	100	Gambar dari berita
5	Tanggal	Varchar	50	Tanggal pembuatan berita

Tabel berita berisi berita-berita yang administrator upload ke dalam sistem, dimana bisa memberikan informasi yang berhubungan dengan sistem. Mulai dari hal-hal yang berhubungan dengan keilmuan faraidh maupun mengenai berita keislaman dan perkembangannya.

4. Tabel konsul

Tabel : tb_konsul
 Kunci Utama : id
 Keterangan : tabel berisi konsultasi para user yang di kirim ke sistem guna mendapat jawaban dari admin.

Tabel 3 Struktur Tabel konsul

No	Nama	Data type	Size	Keterangan
1	Id	int	11	Id konsultasi dikirim
2	Dari	Varchar	150	Identitas pengirim konsul
3	Masalah	Text	150	Permasalahan yang di konsultasikan
4	Tgl	Varchar	25	Tanggal pengiriman konsultasi
5	Status	Varchar	10	Status dari masalah apakah sudah di tanggapi

4. Tabel Pakar

Tabel : tb_pakar
 Kunci utama : id
 Keterangan : tabel berisi nama-nama user, dimana disini user yang terdaftar adalah user dalam kategori administrasi dan sederajatnya, yang berfungsi untuk melkakukan pengolahan dan pemeliharaan sistem.

Tabel 4 Struktur tabel pakar

No	Nama	Data type	Size	Keterangan
1	id	Integer	11	No urut user
2	username	Varchar	50	Nama user
3	password	Varchar	32	Password untuk masuk ke menu

5. Tabel statistik

Tabel : tb_statistik
 Kunci utama : id
 Keterangan : tabel berisi jumlah pengunjung sistem ini.

Tabel 5 Struktur tabel statistik

No	Nama	Data type	Size	Keterangan
1	Ip	Varchar	20	Ip user yang mengunjungi sistem
2	Tgl	Date		Taanggal akses
3	Hits	Int	11	Jumlah user meng-klik sistem
4	Online	Int	11	

5. IMPLEMENTASI

Berikut dijabarkan hasil dari implementasi dari sistem

5.1 Tampilan menu utama pada progam



Gambar 6. Tampilan menu utama

Pada gambar 6 diatas adalah tampilan menu utama dari sistem pakar ilmu faraidh. Didalam sistem ini ada beberapa sub menu yang dapat di akses, yaitu home, ilmu waris, pakar waris dan *contac us*, ada beberapa tombol yaitu login, konsultasi dan *search* berita atau artikel.

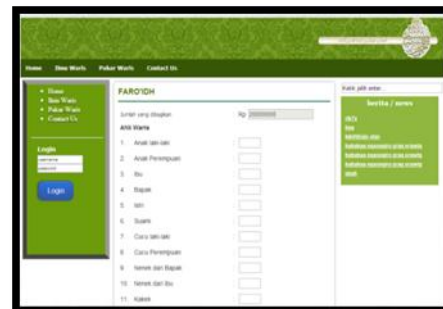


Gambar 7. Tampilan pakar waris

5.2 Tampilan form pakar waris

Pada gambar 7 diatas merupakan form pakar waris, dimana jika kita akan menghitung waris maka harus diisi form tersebut untuk menghitung harta waris yang mau dibagi setelah dikurangi kewajiban mayit.

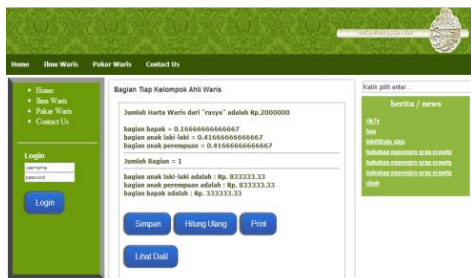
5.3 Halaman untuk input ahli waris



Gambar 8. Tampilan input ahli waris yang ditinggalkan

Pada gambar 8 diatas merupakan gambar tampilan menu untuk input ahli waris yang ditinggalkan. Macam dari ahli waris ada 25 (dua puluh lima) ahli waris. Inputkan ahli waris siapa saja yang masih ada, maka sistem akan secara otomatis menyeleksi ahli waris mana saja yang berhak mendapat harta warisan dan ahli waris mana yang tidak mendapatkan harta waris, hal ini terjadi berdasarkan rule yang sudah di masukkan. Tampilan hasil perhitungan bisa dilihat pada gambar 9 di bawah ini.

5.4 Halaman hasil hitung waris

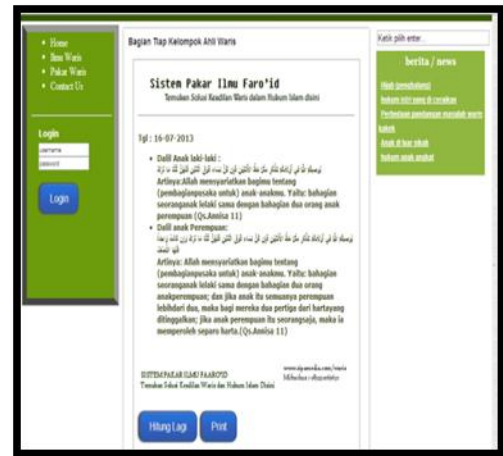


Gambar 9. Gambar tampilan hasil penghitungan waris

Pada gambar 9 diatas dapat dilihat hasil dari penghitungan harta waris berupa bagian dari masing-masing ahli waris yang diinputkan, hasil berupa bagian ahli waris berupa hitungan bilangan dan hitungan secara nominal dari besaran harta yang dibagikan. Pada form diatas ada tombol *print*, *simpan*, *hitung ulang* dan *lihat dalil*.

Ketika di klik *simpan* maka perhitungan akan tersimpan dalam data base. Jika di klik tombol *hitung ulang* maka akan kembali ke menu pakar utama dan memasukkan perhitungan dari awal seperti pada gambar 9 dan jika di klik tombol *lihat dalil* maka akan menampilkan dalil dari hasil pembagian apakah sesuai dengan yang ada dalam alquran apa tidak. Hal ini bisa dilihat pada gambar 10 berikut.

5.5. Halaman dalil



Gambar 10. Tampilan form dalil

Gambar diatas menunjukkan jika kita klik tombol dalil dan melihat hasilnya. Apabila kita akan mencetak hasil dari perhitungan maka hasilnya akan tampak seperti pada gambar 11 Hasil dari perhitungan akan dicetak sesuai hasil sistem, dan akan ada tanggal waktu user mengakses sistem tersebut. Keakuratan bisa di pertanggung jawabkan karena hasil dan dalil sama-sama bisa di cetak untuk cross cek dari hasil penghitungan.



Gambar 11. Print preview cetak hasil penghitungan

5.6 Tampilan halaman admin



Gambar 12. Tampilan halaman admin

Pada gambar 12 dapat dilihat admin bisa masuk dan bisa melakukan hak akses berupa tambah pengguna, tambah berita dan merespon konsultasi dari user.

5.7 Tampilan form berita



Gambar 13. Form tampilan isi berita

Pada form ini admin bisa menambahkan berita, mulai dari edit, hapus dan menambahkan berita untuk di posting ke halaman web. Tampilan interface muka akan berisi maksimal 10 (sepuluh) berita, jika lebih maka akan tampil di halaman berikutnya.

5.8. Tampilan form konsultasi

Pada tampilan form konsultasi administrator bisa melihat daftar konsultasi dari user yang mengirimkan saran dan konsultasinya.. Adminiistrator bisa menandai apakah keluhan dari user sudah di tanggapi apa belum dengan mengklik tombol tandai, maka aka berubah menjadi sudah atau belum. Respon darikeluhan ini bisa di tampilkan di berita melalui tambah berita atau melauai perbaikan progam. Tampilan konsultasi biisa dilihat pada gambar 14 berikut.



Gambar 14. Tampilan form konsultasi dari user.

6. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dan pembahasan yang dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Untuk membuat Sistem Pakar Ilmu Fara'idh berbasis *Web* dengan *Metode Forward Chaining* dan *Depth First Search* diperlukan seorang pakar di bidang ilmu faraidh dan beberapa referensi keilmuan islam, dan bahasa pemrograman HTML,PHP, dan kemudian melalui tahapan analisa, desain dan implementasi.
2. Sistem Pakar Ilmu Fara'idh berbasis *Web* dengan *Metode Forward Chaining* dan *Depth First Search* dapat membantu bagi setiap muslim yang ingin mengetahui segala hal mengenai ilmu faraidh dan penjelasan seputar ilmu faraidh. Penghitungan harta waris yang begitu kompleksnya bisa sangat mudah di akses melalui sistem ini. Sehingga hukum Islam bisa diterapkan di kalangan umat Islam dimana di dalam perkembangannya semakin terlupakan oleh hukum-hukum barat yang lebih condong bertolak belakang dengan hukum Islam.
3. Kelebihan Sistem Pakar Ilmu Fara'idh ini selain hasil yang di peroleh juga bisa dilihat dalil-dalil yang mendasari seorang ahli waris mendapatkan bagian yang sesuai dengan perhitungan, dimana dalil-dalil itu berdasarkan Al-quran yang bisa di tampilkan dalam setiap penghitungan.
4. Kekurangan dari Sistem Pakar Ilmu Fara'idh ini masih belum membahas perhitungan berdasarkan semua Mahzab yang ada didalam hukum Islam, karena ada beberapa perbedaan di beberapa Mahzab yang ada.

7. SARAN

Adapun saran yang dapat penulis sampaikan:

1. Sistem Pakar Ilmu Faraidh berbasis *Web* dengan Metode *Forward Chaining* dan *Depth First Search* ini dijadikan sebagai acuan atau referensi bagi mahasiswa bidang informatika.
2. Sistem Pakar Ilmu Faraidh berbasis *Web* dengan Metode *Forward Chaining* dan *Depth First Search* ini dapat dikembangkan lebih lanjut, dengan menambahkan beberapa perhitungan dengan beberapa mazhab islam, seperti Hannafi, Maliki, dan Mahzab hambali.

8. DAFTAR PUSTAKA

- Arhami, 2005, *Konsep Dasar Sistem Pakar*, Yogyakarta: Penerbit Andi
- Hasan, A. 2003, *AL-Fara'id Ilmu Pembagian Waris*, Surabaya: Pustaka Progesif.
- Kadir, Abdul. 2010, *Panduan Menyusun Laporan Tugas Akhir, Skripsi, Dan Tesis Menggunakan Microsoft Word*, Yogyakarta: Penerbit MediaKom.
- Kadir, Abdul. 2003, *Pemrograman Web mencakup: Html, CSS, Javascript, dan PHP*, Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Peranginangin, Kasiman. 2006, *Aplikasi web dengan PHP dan MySQL*, Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Komputer, Wahana. 2010, *Panduan belajar MySql Database Server*, Jakarta: Penerbit Media kita.
- Kusrini. 2006, *Sistem pakar teori dan aplikasi*, Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Lusiana, Elvi. 2011, *Cara mudah & benar Membagi harta waris*, Jakarta: Penerbit Qultum media.
- Mediakom, Redaksi. 2012, *Progam Kasir Retail Siap Pakai Update*, Yogyakarta: Penerbit MediaKom.
- Nugroho, Bunafit. 2012, *Panduan Proyek Sistem penjualan Retail Mini Market berbasis multi User dengan Visual Basic 6 dan MySQL*, Yogyakarta : Mediakom.
- Pressman, Roger. S, 2002, *Rekayasa Perangkat Lunak*, Yogyakarta: Andi Offset
- Rindya, Dhanny. 2010, *Aplikasi Perhitungan waris berorientasi objek menggunakan java*, Samarinda: Polnes Samarinda.