

# PENERAPAN SISTEM PAKAR BERBASIS RULE DALAM PEMBAGIAN ZAKAT MENURUT HUKUM ISLAM

***Amroni***

*Program Studi Sistem Informasi, STIKOM Dinamika Bangsa, Jambi*

*Jl. Jendral Sudirman Thehok – Jambi*

*Email: [amroni69@yahoo.com](mailto:amroni69@yahoo.com)*

## **ABSTRAK**

*Banyak orang-orang yang tidak mengetahui hukum dan cara pembagian zakat, dalam hal ini bagi orang muslim menggunakan hukum Islam. Pada prinsipnya hukum Islam memberikan kemudahan bagi manusia. Ilmu zakat memberikan penjelasan tentang cara-cara pembagian, menjelaskan kapan zakat dan berapa nilai zakat yang wajib dikeluarkan. Penelitian ini bertujuan untuk membangun suatu sistem pakar sebagai pendukung keputusan dalam pembagian zakat berdasarkan hukum Islam. Sistem pakar ini diharapkan dapat membantu setiap orang yang membutuhkan nilai pembagian zakat dengan menggunakan cara pembagian yang berdasarkan hukum Islam. Hasil pembagian adalah berupa nilai prosentase untuk setiap orang yang berhak mendapatkannya setelah proses pembagian. Nilai Zakat yang dibagi adalah harta atau pendapatan bersih setelah dikurangi dengan kebutuhan dan kewajiban pribadi, seperti hutang, pajak, dan lain-lain. Hasil yang diperoleh dari sistem pakar ini adalah output berupa informasi berupa nilai zakat yang wajib dikeluarkan.*

*Kata Kunci : Sistem Pakar, Pembagian Waris, Zakat*

## **ABSTRACT**

*Many people who do not know the law and how to distribute the zakat , in this case for Muslims to use Islamic law. In principle, Islamic law makes it easy for humans. Science zakat provides an explanation of the ways the division , explain when and how much zakat obligatory alms issued. This study aims to develop an expert system as a decision support in the distribution of zakat based on Islamic law. This expert system is expected to help everyone who needs value of the distribution of zakat using the method of apportionment based on Islamic law. The result of the division is in the form of a percentage value for each eligible people after the division process. Values are divided Zakat is wealth or net income after deducting the needs and personal obligations , such as debt , taxes , and others. The results obtained from this expert system is the output information in the form of zakat value that must be removed .*

*Keywords : Expert system, Pembagian Waris, Zakat*

## **1. PENDAHULUAN**

Perkembangan teknologi informasi telah memungkinkan pengambilan keputusan dapat dilakukan dengan lebih cepat dan cermat. Penggunaan komputer telah berkembang dari sekedar pengolahan data atau penyajian informasi, menjadi mampu untuk menyediakan pilihan-pilihan sebagai pendukung pengambilan keputusan. Hal ini dimungkinkan berkat adanya perkembangan teknologi perangkat keras yang diiringi dengan perkembangan perangkat lunak, serta kemampuan perakitan dan penggabungan beberapa teknik pengambilan keputusan didalamnya. Integrasi dari perangkat keras, perangkat lunak, dan pengetahuan seorang pakar menghasilkan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang memungkinkan pengguna untuk melakukan pengambilan keputusan dengan lebih cepat dan cermat.

Dalam kehidupan sehari-hari dalam permasalahan pembagian zakat, masih banyak orang yang tidak mengetahui aturan Islam yang mengatur tentang hal tersebut, padahal zakat merupakan salah satu rukun Islam yang wajib dikerjakan bagi orang yang memiliki kelebihan rizki dan sudah mencapai nisab dan waktunya. Kaum muslim masih banyak yang hidup serba kekurangan atau serba miskin, dan angka kemiskinan bisa diatasi jika seluruh kaum muslimin taat membayar zakat.

Kurangnya kepedulian umat Islam terhadap hal ini memang tidak kita pungkiri, Setiap orang yang memerlukan cara pembagian zakat menurut hukum Islam dan akan sangat terbantu bila terdapat aplikasi sistem informasi untuk hal tersebut. Hal ini dikarenakan hukum islam mengatur zakat dengan ketentuan atau aturan (*rule*) tertentu.

Berdasarkan uraian di atas maka penulis tertarik untuk mengangkat permasalahan tersebut dalam penelitian ini dengan judul **“Penerapan Sistem Pakar Berbasis Rule dalam Pembagian Zakat Menurut Hukum Islam”**.

## 2. LANDASAN TEORI

### 2.1 Sistem Pakar

Sistem Pakar (Kusrini, 2004) Adalah sistem informasi yang berisi dengan pengetahuan dari pakar sehingga dapat digunakan untuk konsultasi. Sistem pakar ini dapat berisi pengetahuan (knowledge) dari satu atau lebih pakar. Pengetahuan ini digunakan sebagai dasar oleh sistem pakar untuk menjawab pertanyaan (konsultasi). Komponen-komponen Sistem Pakar, ada 3 komponen utama:

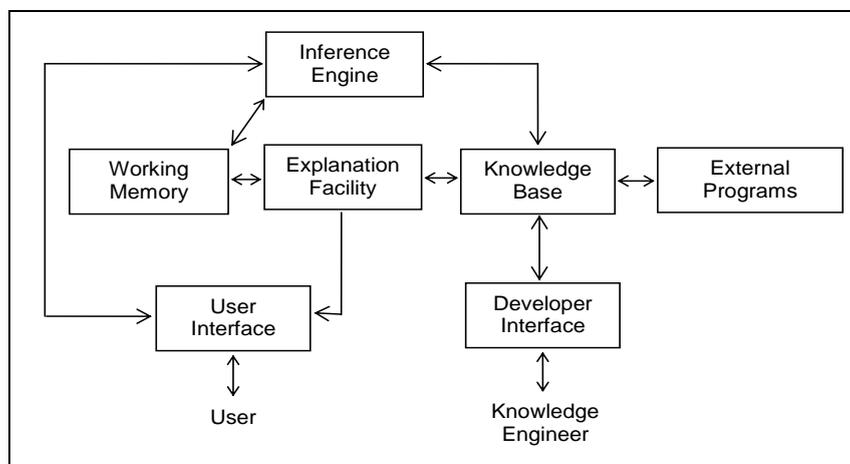
1. User interface.  
Media yang digunakan oleh sistem pakar untuk berhubungan input (menerima data dan pertanyaan konsultasi) dan output (menghasilkan jawaban) dengan pemakainya. Umumnya interface yang dipakai oleh sistem pakar adalah keyboard dengan monitor. Di masa depan, penghubung ini harus dalam bentuk multimedia, sehingga pemakai sistem dapat berhubungan dengan sistem pakar lewat komunikasi suara.
2. Inference engine  
Adalah perangkat lunak di sistem pakar yang digunakan untuk mengevaluasi aturan-aturan (rules) yang disediakan oleh knowledge base dengan urutan-urutan tertentu untuk memberikan jawaban dari pertanyaan-pertanyaan pemakai sistem dan alasan-alasan konsultasi dengan pemakai sistem. Interface engine dapat dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman umum.
3. Knowledge base (basis pengetahuan)  
Knowledge base dibentuk dari aturan-aturan (rules) yang saling berkaitan. Rules ini merupakan kumpulan dari kepandaian pakar. Jika kepandaian seorang pakar belum didokumentasikan, maka diperlukan ahli khusus untuk dapat mengambilnya. Orang yang ahli dibidang mengambil pengetahuan dari pakar disebut dengan knowledge engineer. Proses dari pengambilan ini disebut dengan knowledge engineering atau knowledge acquisition atau knowledge extraction.

#### 2.1.1 Rule Based Expert System (RBES)

Sistem pakar berbasis aturan (*rule based expert system*) adalah sistem pakar yang menggunakan kaidah atau aturan (rules) untuk merepresentasikan pengetahuan di dalam basis pengetahuannya (Muhammad Arhami, 2005), Suatu *Rule* Terdiri dari 2 bagian, yaitu:

1. Antecedent, yaitu bagian yang mengekspresikan situasi atau premis (Pernyataan berawalan **IF**)
2. Konsekuen, yaitu bagian yang menyatakan suatu tindakan tertentu atau konklusi yang diterapkan jika situasi atau premis bernilai benar (Pernyataan berawalan **THEN**). Misalnya: **IF** lalulintas pagi ini macet **THEN** saya naik sepeda motor saja.

Konsekuensi atau konklusi pada bagian **THEN** akan dinyatakan benar jika bagian **IF** pada sistem tersebut juga benar atau sesuai dengan aturan tertentu. Berikut merupakan gambar arsitektur sistem berbasis aturan, yaitu:



**Gambar 2.1 Arsitektur Sistem Berbasis Aturan**

**Keterangan:**

- a. Knowledge base  
adalah representasi pengetahuan dari seorang atau beberapa pakar yang diperlukan untuk memahami, memformulasikan dan memecahkan masalah. Dalam hal ini digunakan untuk memecahkan masalah-masalah yang terjadi pada komputer. Knowledge base ini terdiri dari dua elemen dasar, yaitu fakta dan rules.
- b. Inference engine  
merupakan otak dari Permasalahan sistem pakar yang mengandung mekanisme fungsi berpikir dan pola-pola penalaran sistem yang digunakan oleh seorang pakar. Mekanisme ini yang menganalisis suatu masalah tertentu dan kemudian mencari solusi atau kesimpulan yang terbaik.
- c. Working Memory.  
Merupakan tempat penyimpanan fakta-fakta yang diketahui dari hasil menjawab pertanyaan.
- d. User/developer interface.  
Semua software pengembangan sistem pakar memberikan interface yang berbeda bagi user dan developer. User akan berhadapan dengan tampilan yang sederhana dan mudah sedangkan developer akan berhadapan dengan editor dan source code waktu mengembangkan program. Pada bagian ini user bisa melihat dan berinteraksi dengan sistem. Biasanya dalam bentuk display teks ataupun grafik yang interaktif
- e. Explanation facility  
Merupakan subsistem yang bertanggung jawab untuk menyediakan *explanation* (penjelasan) dari proses *reasoning* dari sistem yang memberikan penjelasan saat mana user mengetahui apakah alasan yang diberikan sebuah solusi.
- f. External programs.  
Berbagai program curian seperti database, spreadsheets, algorithms, dan lainnya yang berfungsi untuk mendukung sistem.

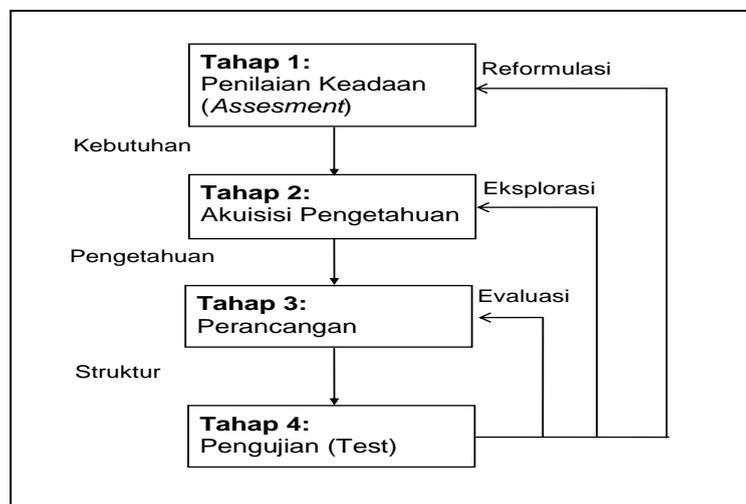
Adapun kelebihan Sistem Pakar Berbasis Aturan adalah:

- a. Meningkatkan output dan produktivitas, karena Sistem Pakar dapat bekerja lebih cepat dari manusia.
- b. Meningkatkan kualitas, dengan memberi nasehat yang konsisten dan mengurangi kesalahan.
- c. Mampu menangkap kepakaran yang sangat terbatas.
- d. Dapat beroperasi di lingkungan yang berbahaya.
- e. Memudahkan akses ke pengetahuan.
- f. Handal, Sistem Pakar tidak pernah menjadi bosan dan kelelahan atau sakit. Sistem Pakar juga secara konsisten melihat semua detil dan tidak akan melewatkan informasi yang relevan dan solusi yang potensial.
- g. Meningkatkan kapabilitas sistem terkomputerisasi yang lain. Integrasi Sistem Pakar dengan sistem komputer lain membuat lebih efektif, dan mencakup lebih banyak aplikasi.
- h. Mampu bekerja dengan informasi yang tidak lengkap atau tidak pasti. Berbeda dengan sistem komputer konvensional, Sistem Pakar dapat bekerja dengan informasi yang tidak lengkap. Pengguna dapat merespon dengan: "tidak tahu" atau "tidak yakin" pada satu atau lebih pertanyaan selama konsultasi, dan Sistem Pakar tetap akan memberikan jawabannya.
- i. Mampu menyediakan pelatihan. Pengguna pemula yang bekerja dengan Sistem Pakar akan menjadi lebih berpengalaman. Fasilitas penjas dapat berfungsi sebagai guru.
- j. Meningkatkan kemampuan *problem solving*, karena mengambil sumber pengetahuan dari banyak pakar.
- k. Meniadakan kebutuhan perangkat yang mahal.
- l. Fleksibel.
- m. Ekspresi yang alamiah (*natural*).
- n. Bagian Pengendali yang terpisah dengan Pengetahuan.
- o. Modularitas Pengetahuan
- p. Mudah melakukan ekspansi system
- q. Menggunakan pengetahuan yang relevan
- r. Dapat menggunakan Pengetahuan Heuristik
- s. Dapat menggunakan Pengetahuan yang *Uncertainty* (tidak pasti).

Sedangkan kekurangannya adalah:

- a. Pengetahuan yang hendak diambil tidak selalu tersedia.
- b. Kepakaran sangat sulit diekstrak dari manusia.
- c. Pendekatan oleh setiap pakar untuk suatu situasi atau problem bisa berbeda- beda, meskipun sama-sama benar.
- d. Adalah sangat sulit bagi seorang pakar untuk mengabstraksi atau menjelaskan langkah mereka dalam menangani masalah
- e. Pengguna Sistem Pakar mempunyai batas kognitif alami, sehingga mungkin tidak bisa memanfaatkan sistem secara maksimal.
- f. Sistem Pakar bekerja baik untuk suatu bidang yang sempit.
- g. Banyak pakar yang tidak mempunyai jalan untuk mencek apakah kesimpulan mereka benar dan masuk akal.
- h. Istilah dan jargon yang dipakai oleh pakar dalam mengekspresikan fakta seringkali terbatas dan tidak mudah dimengerti oleh orang lain.
- i. Pengembangan Sistem Pakar seringkali membutuhkan perekayasa pengetahuan (*knowledge engineer*) yang langka dan mahal.
- j. Kurangnya rasa percaya pengguna menghalangi pemakaian Sistem Pakar.
- k. Transfer pengetahuan dapat bersifat subyektif dan bias.

Berikut merupakan gambar tahapan disain RBES:



Gambar 2.2 Digram Blok Proses Pengembangan RBES

Dua metode *reasoning* (penalaran) pada rules:

- a. *Forward Chaining* : pelacakan dimulai dari keadaan (informasi, fakta atau data) awal, dan kemudian mencocokkan dengan tujuan yang diharapkan
- b. *Backward Chaining*: Penalaran ini dimulai dari tujuan atau hipotesa, baru dicocokkan dengan keadaan awal atau fakta yang ada.

### 2.1.2 Teknik Representasi Pengetahuan

Representasi pengetahuan (D. Suryadi, HS, 1994), adalah suatu teknik untuk merepresentasikan basis pengetahuan yang diperoleh ke dalam suatu skema/diagram tertentu sehingga dapat diketahui relasi/keterhubungan antara suatu data dengan data yang lain. Teknik ini membantu knowledge engineer dalam memahami struktur pengetahuan yang akan dibuat sistem pakarnya. Terdapat beberapa teknik representasi pengetahuan yang biasa digunakan dalam pengembangan suatu sistem pakar, yaitu :

- a. Rule-Based Knowledge  
Pengetahuan direpresentasikan dalam suatu bentuk fakta (facts) dan aturan (rules). Bentuk representasi ini terdiri atas premise dan kesimpulan
- b. Frame-Based Knowledge  
Pengetahuan direpresentasikan dalam suatu bentuk hirarki atau jaringan frame.
- c. Object-Based Knowledge

Pengetahuan direpresentasikan sebagai jaringan dari obyek-obyek. Obyek adalah elemen data yang terdiri dari data dan metoda (proses).

d. Case-Base Reasoning

Pengetahuan direpresentasikan dalam bentuk kesimpulan kasus (cases).

### 2.1.3 Inferensi dengan Rule : Forward dan Backward Chaining.

Inferensi dengan rules merupakan implementasi dari modus ponens, yang direfleksikan dalam mekanisme search (pencarian). Dapat pula mengecek semua rule pada knowledge base dalam arah forward maupun backward. Proses pencarian berlanjut sampai tidak ada rule yang dapat digunakan atau sampai sebuah tujuan (goal) tercapai.

Ada dua metode inferencing dengan rules, yaitu forward chaining atau data-driven dan backward chaining atau goal-driven, yaitu:

- a. Backward chaining merupakan pendekatan goal-driven, dimulai dari ekspektasi apa yang diinginkan terjadi (hipotesis), kemudian mengecek pada sebab-sebab yang mendukung (ataupun kontradiktif) dari ekspektasi tersebut. Jika suatu aplikasi menghasilkan tree yang sempit dan cukup dalam, maka gunakan backward chaining.
- b. Forward chaining merupakan grup dari multiple inferensi yang melakukan pencarian dari suatu masalah kepada solusinya. Jika klausa premis sesuai dengan situasi (bernilai TRUE), maka proses akan meng-assert konklusi. Forward chaining adalah data-driven karena inferensi dimulai dengan informasi yang tersedia dan baru konklusi diperoleh. Jika suatu aplikasi menghasilkan tree yang lebar dan tidak dalam, maka gunakan forward chaining.

## 2.2 Zakat

Zakat merupakan salah satu perintah Allah SWT kepada umatnya yang dianugerahkan kelebihan harta, agar dengan zakat tersebut dapat tersambung tali siraturrahmi, pada prinsipnya islam juga mengajarkan bahwa di dalam harta yang kita miliki ada hak-hak orang lain yang wajib untuk kita tunaikan.

Adapun pengertian zakat itu sendiri (H. Sulaiman Rasyid, 1983) adalah : Zakat menurut bahasa : “Tumbuh, berkembang, kesuburan, atau bertambah.”

Zakat menurut hukum islam : “Nama bagi suatu pengambilan tertentu, menurut sifat-sifat tertentu dan untuk diberikan kepada golongan tertentu.” Jadi dapat dikatakan bahwa seseorang yang telah mengeluarkan zakat berarti ia telah membersihkan diri, jiwa dan hartanya.

### 2.2.1 Zakat Pendapatan atau profesi

Zakat dalam garis besarnya dibagi menjadi 2 bagian yaitu zakat fitrah dan zakat harta. Adapun bagian dari zakat harta yaitu zakat pendapatan. “Zakat pendapatan adalah Zakat yang dikeluarkan dari penghasilan profesi / hasil profesi bila telah mencapai nisab. Profesi dimaksud mencakup profesi pegawai, konsultan, dokter, notaris, akuntan, artis, wiraswasta dan lain-lain”

Adapun ketentuan untuk mengeluarkan zakat pendapatan :

Nisabnya : senilai 85 gram emas

Haulnya : 1 tahun

Kadar zakat : 2,5 %

Perhitungan zakat pendapatan dapat dijelaskan dengan menggunakan contoh di bawah ini :

Sdr. Drs. H. Syamsul Qomar bekerja di Departemen Agama Kota Jambi dengan masa kerja golongan penata muda (III/a) 4 tahun 10 bulan dengan gaji pokok di tambah tunjangan lainnya sebesar Rp. 1.385.000,- perbulan. Disamping itu dia juga sebagai guru prihat dengan penghasilan Rp. 800.000,-. Dan istrinya membuka usaha home industri dan sudah dipasarkan disejumlah pasar tradisional dan swalayan yang berada di Kota Jambi, dengan keuntungan perbulan sebesar Rp. 1.150.000,-. Sesuai dengan kewajiban Syari'at atas dirinya, maka dapat membayar zakat penghasilan dengan perhitungan sebagai berikut :

1. Penghasilan

a. Sebagai PNS

$$12 \times @ 1.385.000,- = 16.620.000,-$$

b. Sebagai guru prihat

$$12 \times @ 800.000,- = 9.600.000,-$$

c. Dari usaha industri

$$12 \times @ 1.150.000,- = 13.800.000,- +$$

- Jumlah penghasilan = 40.020.000,-
2. Pengeluaran
    - a. Biaya rumah tangga dan resiko keluarga  
12 X @ 1.120.000,- = 13.440.000,-
    - b. Biaya jabatan dan resiko tugas  
12 X @ 500.000,- = 6.000.000,-
    - c. Biaya produksi dan pemasaran  
12 X @ 705.600 = 8.467.200,- +  
jumlah biaya hidup = 27.907.200,-
  3. Rumus  
 Jumlah penghasilan – jumlah biaya hidup = sisa penghasilan X 2.5%  
 40.020.000 – 27.907.200 = 12.112.800 X 2.5%  
 = 302.820 / tahun 12 bulan  
 = 25.235  
 Jadi zakat yang harus dikeluarkan tiap bulannya adalah Rp. 25.235,-

### 2.2.2. Zakat Harta (Zakat Maal)

Zakat harta ialah kegiatan mengeluarkan sebagian harta kekayaan berupa binatang ternak, hasil tanaman (buah-buahan), emas dan perak, harta perdagangan dan kekayaan lain yang diberikan kepada yang berhak menerimanya dengan beberapa syarat tertentu.

Syarat wajib zakat harta adalah sebagai berikut :

- a. Islam
- b. Baligh
- c. Berakal
- d. Merdeka
- e. Milik sendiri
- f. Mencukupi satu nishab sesuai dengan jenis yang akan dikeluarkan zakatnya.
- g. Telah mencukupi satu haul (satu tahun) kecuali untuk buah-buahan (pertanian), atau harta temuan, tidak harus menunggu satu haun, dan untuk bintang ternak yang wajib dizakati ialah yang digembalakan di padang rumput.

Macam-macam Harta yang Wajib Dizakati dan Ketentuan Nishabnya, yaitu:

- a. Emas, perak dan uang  
 Nishab untuk emas adalah 20 mitsqal atau sama dengan 93,4 gram, zakatnya 2,5%. Nisab perak adalah 200 dirham atau setara dengan 624 gram, zakatnya 2,5%. Jika emas atau perak telah mencapai atau melebihi dari ukuran nishab dan telah satu tahun, maka telah wajib zakatnya, dan jumlah kelebihan tersebut harus diperhitungkan juga. Misalnya jumlah emas sebanyak 100 gram, maka perhitungannya adalah 2,5% dikalikan 100 gram = 2,5 gram. Yang dikeluarkan zakat bukanlah potongan/bagian dari emas tersebut, melainkan nilai uang yang setara dengan jumlah emas yang harus dikeluarkan. Nishab dan jumlah yang harus dikeluarkan disetarakan dengan nishab emas dan perak. Rasulullah SAW bersabda : "Apabila engkau mempunyai perak 200 dirham dan telah cukup satu tahun maka zakatnya 5 dirham dan tidak wajib zakat emas atas kamu hingga kamu mempunyai 20 dinar dan telah cukup satu tahun maka wajib zakat padanya setengah dinar." (HR. Abu Dawud).
- b. Harta Perdagangan  
 Jika barang-barang perdagangan dalam satu tahun ternyata nilainya seharga emas yang wajib dikeluarkan zakatnya, maka barang perdagangan tersebut wajib dikeluarkan zakatnya. Hal ini sebagaimana sabda Rasulullah sebagai berikut: Dari Samurah, "Rasulullah SAW memerintahkan kepada kamu agar mengeluarkan zakat dari barang yang disediakan untuk dijual." (HR. Ad-Daruquthni dan Abu Dawud).
- c. Zakat Hasil Tanaman  
 Buah-buahan seperti kurma, biji-bijian yang mengenyangkan seperti beras, gandum, jagung dan yang semisal wajib dizakatkan jika mencukupi nishabnya. Zakat buah-buahan dan biji-bijian tidak perlu haul (satu tahun) tetapi dikeluarkannya pada waktu panen. Allah SWT berfirman: "Dan tunaikanlah haknya di hari memetik hasilnya (dengan dikeluarkan zakatnya); dan janganlah kamu berlebih-lebihan. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang-orang yang berlebih-lebihan." (QS. Al-An'aam: 141). Nishab zakat hasil tanaman adalah sebanyak lima wasaq, sebagaimana hadis Rasulullah SAW: Dari Abu Said Al-Khudri ra, sesungguhnya Rasulullah SAW bersabda : "Tidak ada zakat pada barang seperti tanaman dan biji-bijian yang kurang dari 5 wasaq." (HR. Al-Bukhari).

Dari Ibnu Umar ra, dari Nabi SAW beliau bersabda : "Tanaman yang dialiri dengan air hujan, mata air atau yang tumbuh di rawa-rawa, zakatnya sepersepuluh dan yang diairi dengan tenaga pengangkutan zakatnya seperduapuluh." (HR. Al-Bukhari).

*Keterangan;*

1 wasaq = 60 sha', sehingga 5 wasaq = 300 sha', 1 sha' = 2,304 kg, sehingga 300 sha' = 691,2 kg = 6 kwintal 91 kg 200 gram

Zakat yang harus dikeluarkan :

- Jika penyiraman menggunakan air hujan, mata air atau tumbuh di rawa-rawa sebesar 10%.

- Jika penyiraman menggunakan tenaga pengangkutan sebesar 5%.

d. Zakat Binatang Ternak

1) Nisab Zakat Unta

Seseorang yang mempunyai 5 ekor unta ke atas wajib mengeluarkan zakatnya dengan aturan sebagai berikut :

- a. 5 ekor unta zakatnya 1 ekor kambing
- b. 10 ekor unta zakatnya 2 ekor kambing
- c. 15 ekor unta zakatnya 3 ekor kambing
- d. 20 ekor unta zakatnya 4 ekor kambing
- e. 25 ekor unta zakatnya 1 ekor unta berumur 1-2 tahun
- f. 36 ekor unta zakatnya 1 ekor unta berumur 2-3 tahun
- g. 46 ekor unta zakatnya 1 ekor unta berumur 3-4 tahun
- h. 61 ekor unta zakatnya 1 ekor unta berumur 4-5 tahun
- i. 76 ekor unta zakatnya 2 ekor unta berumur 2-3 tahun
- j. 91 ekor unta zakatnya 2 ekor unta berumur 2-3 tahun
- k. 121 ekor unta zakatnya 3 ekor unta berumur 2-3 tahun

Kemudian untuk tiap-tiap 40 ekor unta zakatnya 1 ekor unta yang berumur 2-3 tahun dan untuk tiap-tiap 50 ekor zakatnya 1 ekor unta berumur 3-4 tahun.

2) Nishab dan Zakat Sapi atau Kerbau

Nishab zakat sapi atau kerbau ialah mulai dari 30 ekor ke atas dengan rincian sebagai berikut :

- a. 30 - 39 ekor sapi/kerbau zakatnya 1 ekor anak sapi/kerbau yang berumur 1-2 tahun (tabi').
- b. 40 - 59 ekor sapi/kerbau zakatnya 1 ekor anak sapi/kerbau betina yang berumur 2-3 tahun (musinnah).
- c. Untuk selanjutnya tiap-tiap 40 ekor sapi/kerbau zakatnya seekor anak sapi atau kerbau betina yang berumur 2-3 tahun (musinnah).

3) Nishab dan Zakat kambing

Nishab kambing mulai dari 40 ekor kambing dan zakatnya 1 ekor kambing berumur 2-3 tahun (ma'zun). Selanjutnya diatur sebagai berikut :

- a. 40 - 120 ekor kambing zakatnya 1 ekor kambing berumur 2-3 tahun.
- b. 121 - 200 ekor kambing zakatnya 2 ekor kambing berumur 2-3 tahun.
- c. 201 - 300 ekor kambing zakatnya 3 ekor kambing berumur 2-3 tahun.
- d. 301 - 400 ekor kambing zakatnya 4 ekor kambing berumur 2-3 tahun.
- e. Untuk selanjutnya setiap bertambah 100 ekor kambing, zakatnya 1 ekor kambing.

e. Nishab dan zakat hasil tambang

Hasil tambang berupa emas, perak dan sebagainya apabila sampai memenuhi nishab sebagaimana nishab emas dan perak maka harus dikeluarkan zakatnya seketika itu juga, tidak usah menunggu satu tahun. Adapun zakatnya adalah sebesar 2,5%.

f. Nishab dan Zakat barang temuan (luqathah)

Barang temuan berupa emas atau perak jika mencapai satu nishab harus dikeluarkan zakatnya seketika itu juga sebesar 20%. Ukuran nishabnya sama dengan emas dan perak.

### 2.2.3 Mustahiq Zakat

Mustahiq zakat harta adalah orang-orang yang berhak menerima zakat harta, terdiri dari delapan ashnaf (golongan). Sebagaimana firman Allah SWT:

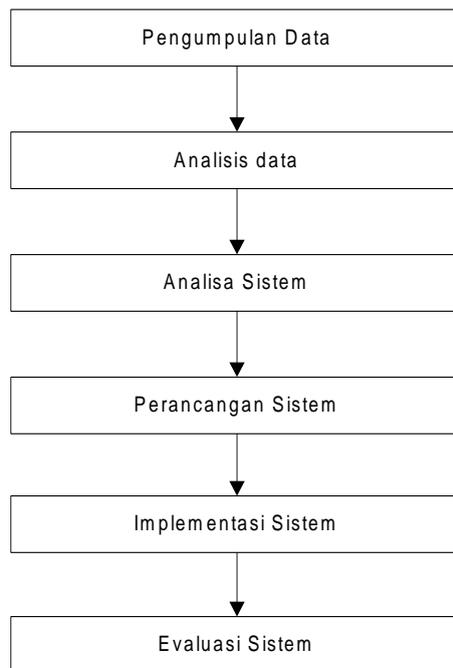
"Sesungguhnya zakat-zakat itu, hanyalah untuk orang-orang fakir, orang-orang miskin, pengurus-pengurus zakat, para muallaf yang dibujuk hatinya, untuk (memerdekakan) budak, orang-orang yang berutang, untuk jalan Allah dan orang-orang yang sedang dalam perjalanan, sebagai sesuatu ketetapan yang diwajibkan Allah; dan Allah Maha Mengetahui lagi Maha Bijaksana". Orang-orang yang berhak itu adalah:

1. Orang fakir, yaitu orang yang tidak ada harta untuk keperluan hidup sehari-hari dan tidak mampu untuk bekerja dan berusaha.
2. Orang miskin, yaitu orang yang penghasilan sehari-harinya tidak mencukupi kebutuhan hidupnya.
3. 'Amil, yaitu orang-orang yang bertugas mengumpulkan dan membagi-bagikan zakat kepada orang yang berhak menerimanya. 'Amil dapat disebut juga panitia.
4. Muallaf, yaitu orang yang baru masuk Islam dan imannya masih lemah.
5. Hamba sahaya (budak), yaitu orang yang belum merdeka.
6. Gharim, yaitu orang yang mempunyai banyak hutang sedangkan ia tidak mampu untuk membayarnya.
7. Sabilillah, yaitu orang-orang yang berjuang di jalan Allah.
8. Ibnu Sabil, yaitu orang yang sedang dalam perjalanan (musafir) seperti dalam berdakwah dan menuntut ilmu.

### 3. METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Kerangka Kerja Penelitian

Pada bab ini akan diuraikan metodologi penelitian dan kerangka kerja penelitian. Kerangka kerja ini merupakan langkah-langkah yang akan di lakukan dalam penyelesaian masalah yang akan di bahas. Adapun kerangka kerja penelitian ini dapat di gambarkan pada gambar 3.1.



**Gambar 3.1 Kerangka Kerja Penelitian**

#### 3.2 Uraian Kerangka Kerja

Pada sub bab ini akan diuraikan kerangka kerja penelitian berdasarkan gambar 3.1:

##### 1. Pengumpulan data

Kerangka kerja ini di mulai dari pengumpulan data, yang terdiri dari penelitian perpustakaan (library research) dan penelitian laboratorium (laboratory research).

##### a. Penelitian perpustakaan (library research)

Penelitian ini di lakukan untuk melengkapi pembendaharaan kaidah, konsep, teori dan lain-lain, sehingga menjadi suatu yang mempunyai landasan dan keilmuan yang mantap, selain itu penelitian ini juga melakukan penelitian pada beberapa material yang sudah ada, baik itu buku-buku, jurnal-jurnal, majalah-majalah yang ada hubungannya dengan tesis ini maupun catatan yang di lakukan selama perkuliahan. Penelitian ini ditujukan untuk mengumpulkan semua data yang sangat di butuhkan dalam penelitian ini.

b. Penelitian laboratorium (laboratory research)

Penelitian laboratorium ini dimaksudkan untuk melakukan pengujian terhadap penerapan sistem pakar yang berbasis rule, khususnya untuk permasalahan pembagian zakat menurut hukum Islam. Pada penelitian laboratorium ini tidak lepas dari piranti atau perangkat yang di gunakan, di mana perangkat ini dapat di gunakan untuk membantu penulis untuk melakukan pengujian.

2. Analisis data

Setelah pengumpulan data diatas selesai selanjutnya dilakukan analisis terhadap data. Hal ini bertujuan untuk melakukan pengelompokan terhadap data tersebut sehingga akan memudahkan penulis di dalam melakukan analisis berikutnya. Sesuai dengan judul penelitian ini yang menggunakan sistem Pakar berbasis Rule sebagai alat bantu untuk pengambilan keputusan, maka perlu dilakukan analisis terhadap data-data yang akan digunakan, untuk itulah analisis dapat dilakukan.

3. Analisa sistem

Setelah analisis data dilakukan, maka kerangka penelitian berikutnya yaitu analisis sistem. Pada analisa ini diharapkan dapat menghasilkan analisa permasalahan, diantaranya adalah:

a. Penemuan masalah

Pada penemuan masalah ini diharapkan dapat ditemukan kendala-kendala dan permasalahan-permasalahan yang terjadi di dalam pembagian zakat, sehingga dari penemuan permasalahan tersebut penulis akan mencoba untuk mencari jalan keluar dari permasalahan tersebut.

b. Menetapkan variabel-variabel

Dengan adanya analisis ini diharapkan akan ditemukan variable-variabel yang akan dibutuhkan nantinya di dalam pembagian zakat. Variabel tersebut akan di gunakan untuk membuat permodelan sistem.

4. Perancangan system

Tahap ini membahas tentang perancangan dari model sistem dengan menentukan rancangan input, output dan rule-rule yang akan digunakan dalam pembagian zakat. Dalam perancangan sistem ini hal-hal yang akan dilakukan adalah :

a. Perancangan Model

Model merupakan gambaran dari solusi yang akan dihasilkan, sehingga dari model yang ada, kita dapat mengetahui dan menggambarkan apa yang akan dihasilkan dari proses yang dilakukan nantinya. Dengan demikian kita mempunyai pedoman didalam merancang sistem.

b. Perancangan Input.

Berdasarkan teknik-teknik yang di gunakan di atas, maka dapat dilakukan perancangan input dari sistem ini sehingga proses berikutnya dapat dilakukan berdasarkan perancangan input tersebut.

c. Perancangan Rule

Berdasarkan perancangan model dan perancangan input, maka langkah berikutnya akan di lakukan perancangan dari rule-rule yang akan digunakan di dalam pembagian zakat menurut hukum islam. Adanya rule-rule ini di dapat membantu untuk pengambilan keputusan.

5. Implementasi sistem

Tahapan berikutnya yang akan dilakukan di dalam penelitian adalah melakukan implementasi dari sistem yang telah dirancang. Pada implementasi sistem ini penulis akan menggunakan sistem pakar yang sudah dirancang berdasarkan syari'at Islam.

6. Evaluasi sistem

Evaluasi sistem merupakan tahap untuk melihat keandalan sebuah sistem, apakah sistem yang kita buat sudah sesuai dengan ketentuan yang telah ada dan keinginan yang diharapkan serta sejauh mana sistem tersebut diterapkan.

#### 4. PEMBAHASAN

Analisis sistem merupakan proses awal yang harus dilaksanakan untuk menentukan permasalahan yang sedang dihadapi. Tahap ini adalah sangat penting, karena proses analisis yang kurang akurat akan menyebabkan hasil dari suatu pengembangan perangkat lunak akan tidak sesuai dengan yang diharapkan. Jadi proses ini harus benar-benar sesuai dengan keinginan pihak pengguna agar hasil pengembangan perangkat lunak memuaskan pengguna.

##### 4.1 Penyelesaian Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah dirumuskan pada bab sebelumnya diatas, dapat dicarikan beberapa pendekatan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut Solusi untuk menyelesaikan permasalahan tersebut diuraikan dalam pendekatan-pendekatan berikut ini.

- a) Membuat suatu perangkat lunak yang menyediakan referensi mengenai tata cara pembagian zakat berdasarkan hukum Islam. Referensi ini digunakan sebagai dasar teori pembagian zakat berdasarkan hukum Islam.
- b) Membuat sistem pakar yang dapat memproses dan mengambil kesimpulan yang tepat untuk pendukung keputusan pembagian zakat berdasarkan hukum Islam. Dimana aplikasi ini dapat digunakan kapan saja dengan menggunakan media perangkat komputer bila diperlukan untuk proses pembagian zakat.
- c) Membuat sistem pakar yang dapat memberikan keputusan berhak atau tidaknya seseorang mendapatkan dalam pembagian zakat.
- d) Pengembangan sistem pakar yang dapat menentukan besarnya nilai bagian dari tiap orang yang berhak dan besarnya zakat yang harus dikeluarkan

##### 4.2 Hasil Analisis Sistem

Hasil analisis yang diperoleh dari penjabaran atas permasalahan dalam identifikasi masalah yang dikombinasikan dengan pendekatan solusi, maka diperoleh kesimpulan-kesimpulan sebagai berikut:

- 1) Perlu adanya pengembangan sistem pakar untuk membantu orang-orang yang membutuhkan cara pembagian zakat berdasarkan hukum Islam.
- 2) Sistem pakar yang dikembangkan menyediakan referensi teori tata-cara pembagian zakat.
- 3) Dalam mengambil suatu kesimpulan, sistem pakar harus dapat mengajukan beberapa pertanyaan yang kemudian pengguna sistem memberi jawaban. Dari hasil jawaban tersebut dapat diidentifikasi solusi siapa saja yang berhak dan besarnya nilai zakat yang harus dikeluarkan
- 4) Setelah ditentukan besarnya kekayaan atau harta yang dimiliki dan telah dimiliki selama lebih dari satu tahun maka sistem pakar akan menentukan besarnya nilai zakat yang harus dikeluarkan.

##### 4.3 Hasil Analisis Pengetahuan (*knowledge analysis result*)

Dari hasil analisis pengetahuan yang akan digunakan dalam pengembangan basis pengetahuan ini terdapat beberapa *goal* yang harus terpenuhi dalam sistem pakar.

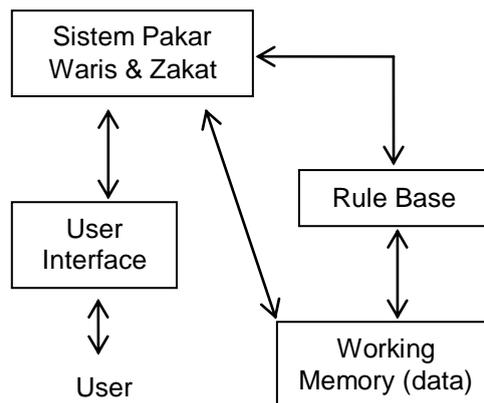
Berikut ini merupakan *Goal* untuk menentukan besarnya nilai zakat yang wajib dikeluarkan setelah mencapai nisab dan melebihi waktu dari satu tahun, yaitu:

1. Zakat harta yang telah tersimpan labih dari satu tahun, yaitu:
  - a. Uang Tunai, Tabungan, Deposito atau sejenisnya
  - b. Saham atau surat-surat berharga lainnya
  - c. Real Estate (tidak termasuk rumah tinggal yang dipakai sekarang)
  - d. Emas, Perak, Permata atau sejenisnya
  - e. Mobil (lebih dari keperluan pekerjaan anggota keluarga)
  - f. Jumlah Harta Simpanan (A+B+C+D+E)
  - g. Hutang Pribadi yg jatuh tempo dalam tahun ini
  - h. Harta simpanan kena zakat(F-G, jika > nisab)
2. Jumlah zakat atas simpanan yang wajib dibayarkan pertahun (2,5% x H)
3. Zakat Profesi dari penghasilan, yaitu:
  - a. Pendapatan / Gaji per Bulan (setelah dipotong pajak)
  - b. Bonus/pendapatan lain-lain selama setahun
  - c. Jumlah Pendapatan per Tahun
  - d. Rata-rata pengeluaran rutin per bulan (kebutuhan fisik, air, listrik, pendidikan, kesehatan, transportasi, dan lain-lain)

- e. Pengeluaran lainnya dalam satu tahun (pendidikan, kesehatan, dan lain-lain)
- f. Jumlah Pengeluaran per Tahun ( $12 \times l + m$ )
- g. Penghasilan kena zakat ( $k - n$ , jika  $>$  nisab)
4. Jumlah zakat profesi yang wajib dikeluarkan pertahun ( $2,5\% \times o$ )
5. Zakat harta usaha (perdagangan/ bisnis lainnya)
  - a. Nilai Kekayaan Perusahaan (termasuk uang tunai, simpanan di bank, real estate, alat produksi, inventori, barang jadi, dan lain-lain).
  - b. Utang perusahaan jatuh tempo.
  - c. Komposisi Kepemilikan (dalam persen)
  - d. Jumlah Bersih Harta Usaha ( $r\% \times [p-q]$ )
  - e. Harta usaha kena zakat ( $s$ , jika  $>$  nisab)
6. Jumlah zakat atas harta usaha yang wajib dibayarkan pertahun ( $2,5\% \times t$ )
7. Total zakat yang wajib dikeluarkan ( $2+4+6$ )
8. Perhitungan Nisab
  - a. Harga Emas Murni Saat ini per Gram
  - b. Besarnya Nisab ( $u \times 85$  gram emas)

#### 4.4 Deskripsi Sistem

Sistem Pakar Pembagian zakat ini digunakan untuk mencari besarnya bagian dari masing-masing dan besarnya nilai zakat yang wajib dikeluarkan. Pengguna sistem harus menjawab semua pertanyaan yang diajukan oleh sistem. Jawaban yang diberikan oleh pengguna sistem akan diolah oleh Sistem Pakar ini, dan kemudian sistem akan menampilkan informasi pembayaran zakat yang diperlukan oleh pengguna. Adapun gambaran arsitektur dari sistem pakar yang akan dibangun adalah:



**Gambar 4.1 Arsitektur sistem pakar warisan dan zakat**

Aplikasi sistem pakar ini mempunyai pemrosesan utama yaitu: Pemrosesan tentang zakat. Pemrosesan ini terdiri tanya jawab tentang jumlah harta yang dimiliki, seperti jumlah tabungan atau deposito, saham, property, mobil, emas atau sejenisnya. Kemudian tanya jawab tentang hutang yang sudah jatuh tempo. Setelah data-data tersebut dijawab maka sistem pakar akan menentukan besarnya harta simpanan yang kena zakat, hal ini terjadi jika jumlah harta tersebut setelah dikurangi hutang sudah jatuh tempo melebihi nisab.

Disamping itu sistem pakar akan meminta data-data tentang jumlah pendapatan dan pengeluaran pertahun, kemudian sistem pakar akan menghitung jumlah penghasilan kena zakat setelah pendapatan dikurangi pengeluaran.

Kemudian sistem pakar akan meminta juga data-data tentang jumlah aset-aset perusahaan dan jumlah hutang perusahaan untuk menentukan besarnya jumlah zakat atas harta usaha yang wajib dibayarkan.

Pada bagian akhir dari sistem pakar untuk pembayaran zakat ini akan menginformasikan tentang besarnya total jumlah zakat yang harus dikeluarkan pertahun yaitu jumlah zakat atas simpanan ditambah dengan jumlah zakat atas penghasilan dan ditambah lagi dengan jumlah zakat atas harta usaha.

#### 4.5 Pengguna Sistem

Pengguna sistem pakar ini adalah siapa saja yang memerlukan informasi pembagian zakat. Pengguna sistem ini hanya harus menjawab pertanyaan yang diajukan oleh sistem. Dan kemudian memperoleh informasi yang diperlukannya berdasarkan hasil jawaban- jawaban berupa data yang

diberikan oleh pengguna sistem.

#### 4.6 Perancangan Rule

Rule-rule ini digunakan untuk memperoleh hasil akhir (*goal*) dari data- data yang telah dimasukkan oleh pengguna sistem. *Goal-goal* yang dituju terdapat 9 (sembilan) buah *goal* seperti yang telah jelaskan pada bab sebelumnya.

Perancangan *rule* pada sistem pakar ini menggunakan metode *forward chaining*. Metode *forward chaining* memulai inferensi dengan data-data yang telah ada dan menggunakan *rule* inferensi untuk memperoleh data lebih lanjut dari pengguna sistem sampai *goal* tercapai.

Dalam sistem pakar ini terdapat bagian utama rule yang dibutuhkan untuk mencapai goal yang diinginkan, yaitu:

- a. Rule 1 untuk mencari *goal* zakat atas harta simpanan.
- b. Rule 2 untuk mencari *goal* zakat atas penghasilan.
- c. Rule 3 untuk mencari *goal* zakat atas harta usaha.

Dari daftar kebutuhan rule di atas maka perancangan rulenya menjadi :

1. **Zakat harta simpanan** wajib dikeluarkan jika jumlah uang tunai, saham, properti, emas atau perak, dan mobil setelah dikurangi hutang melebihi nisab (85 gram emas) dan disimpan lebih dari 1 tahun.

Tabel 4.24  
Rule untuk Zakat harta simpanan

Rule	Kondisi dan aksi
If	Nilai Uang Tunai, Tabungan atau sejenisnya > 0
Or	Nilai Saham atau surat-surat berharga lainnya > 0
Or	Nilai Properti (tidak termasuk rumah yang dipakai > 0
Or	Nilai Emas, Perak, Permata atau sejenisnya > 0
Or	Nilai mobil > 0
and	Setelah dikurangi hutang > 0
and	Dimiliki lebih dari 1 tahun >0
and	Jumlah harta simpanan bersih > nisab (85 gram emas)
Then	Jumlah harta simpanan bersih dikali 2,5 %
Else	Belum wajib zakat

2. **Zakat Profesi** wajib dikeluarkan jika jumlah pendapatan pertahun (gaji, bonus atau pendapatan lain) dikurangi pengeluaran pertahun (kebutuhan primer, air, listrik, kesehatan, pendidikan, transportasi) lebih dari nisab (nilai 85 gram emas).

Tabel 4.25  
Rule untuk Zakat profesi

Rule	Kondisi dan aksi
If	Pendapatan / Gaji per Bulan (setelah dipotong pajak) > 0
Or	Bonus/pendapatan lain-lain selama setahun > 0
and	Setelah dikurangi pengeluaran pertahun > 0
and	Jumlah pendapatan bersih > nisab (85 gram emas)
Then	Jumlah pendapatan bersih dikali 2,5 %
Else	Belum wajib zakat

3. **Zakat Harta Usaha** wajib dikeluarkan jika jumlah nilai kekayaan perusahaan dikurangi jumlah hutang perusahaan lebih dari nisab (nilai 85 gram emas).

**Tabel 4.26**  
**Rule untuk Zakat harta usaha**

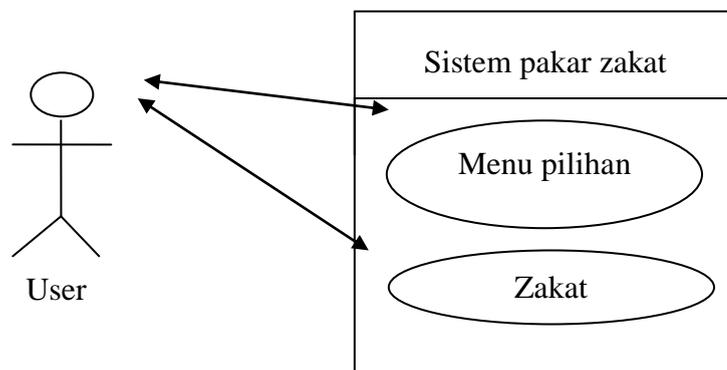
<b>Rule</b>	<b>Kondisi dan aksi</b>
If	Jumlah nilai kekayaan perusahaan > 0
and	Dikurangi jumlah hutang perusahaan > 0
and	Jumlah bersih harta usaha > nisab (85 gram emas)
Then	Jumlah bersih harta usaha dikali 2,5 %
Else	Belum wajib zakat

**4.7 Perancangan Logika.**

Untuk menggambarkan secara logika dari sistem pakar perhitungan warisan dan zakat ini akan digambarkan dengan menggunakan permodelan diagram berbasis UML (Unified Modelling Language), antara lain:

**1. Use Case Diagram.**

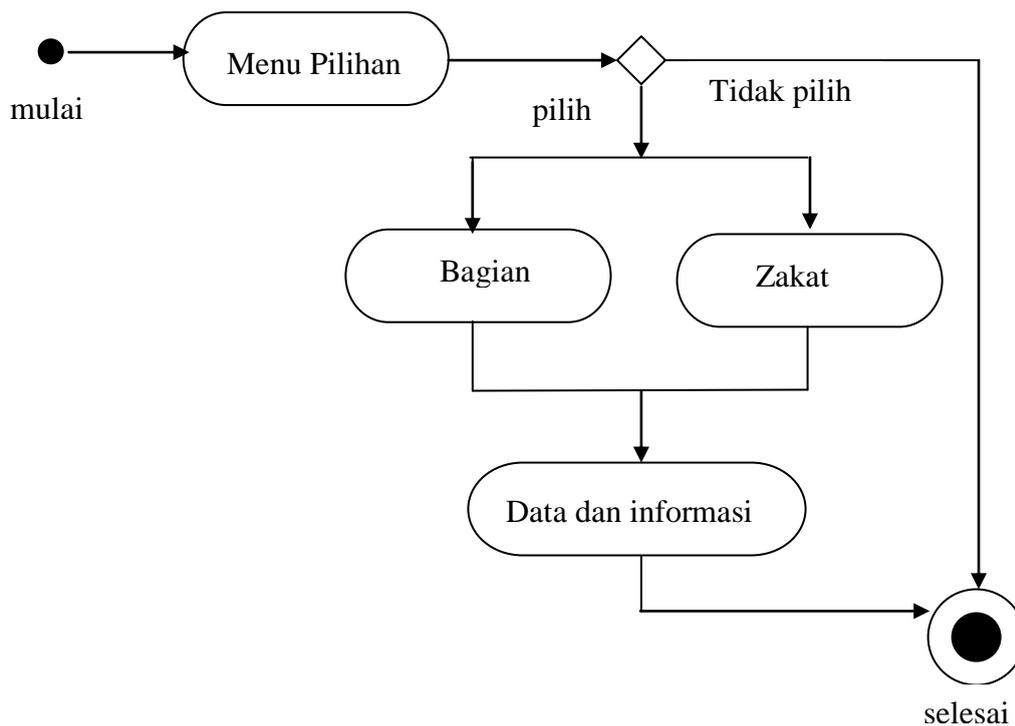
Use Case Diagram merupakan gambaran yang menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem yang mempresentasikan interaksi antara aktor dengan sistem. Adapun gambar use case diagramnya dapat dilihat pada gambar 4.2



**Gambar 4.2. Use case diagram**

**2. Activity Diagram.**

Activity Diagram merupakan gambaran yang menggambarkan berbagai aliaran aktivitas yang terjadi dalam suatu sistem. Adapun gambar activity diagram dapat dilihat pada gambar 4.3



**Gambar 4.3 Activity Diagram**

## 5. PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan uraian dari bab-bab sebelumnya tentang Sistem Pakar dalam Pembagian zakat ini maka dapat ditarik beberapa kesimpulan, antara lain:

- 1) Sistem Pakar dalam pembagian Zakat ini dapat memberikan kemudahan bagi orang-orang yang akan melakukan pembagian zakat dengan menggunakan cara pembagian Islam secara cepat dan tepat.
- 2) Sistem pakar ini sebagai implementasi dari pembangunan sistem pakar berbasis aturan untuk membantu dalam pengambilan keputusan dalam pembagian zakat menurut hukum Islam.
- 3) Sistem pakar yang dibangun ini merupakan sistem informasi yang memberikan output berupa keputusan ahli waris yang berhak menerima, nilai prosentase dan nilai nominal zakat yang wajib dikeluarkan.
- 4) Pembagian zakat dalam Islam mengandung aturan-aturan (rule) tertentu sehingga sangat tepat jika sistem pakar yang akan dibangun adalah sistem yang berbasis rule.

### 5.2 Saran

Setelah mengembangkan sistem pakar ini, ada beberapa saran yang dapat diajukan guna pengembangan sistem lebih lanjut, yaitu:

1. Untuk pengguna sistem yang masih kurang mengetahui tentang istilah- istilah Islam dalam pembagian zakat maka diharapkan untuk menambahkan fasilitas atau fitur yang menjelaskan teori pembagian Zakat ini secara terperinci.
2. Rule yang digunakan dalam sistem pakar ini masih berupa prosedur- prosedur, diharapkan untuk pengembangan lebih lanjut, rule-rule tersebut dapat diterapkan dalam sebuah *store* untuk inferensi.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ahmad, Idris (1994), "*Fiqh Islam Menurut Mazhab Syafi'I*", Karya Indah, Bandung.
- [2] D. Suryadi, HS (1995), "*Pengantar Inteligensi Buatan*", Gunadarma, Jakarta.
- [3] D. Suryadi, HS (1994), "*Pengantar Sistem Pakar*", Gunadarma, Jakarta.
- [4] H. Sulaiman Rasyid (1983), "*Fiqh Islam*", Attahiriyah, Jakarta
- [5] Kusrini (2004), "*Pengantar Sistem Pakar*", Andi Offset, Yogyakarta.
- [6] Kusumadewi, Sri (2003), "*Artificial intelligence (teknik dan aplikasinya)*", Graha Ilmu, Yogyakarta,
- [7] Muhammad Arhami (2005), "*Konsep Dasar Sistem Pakar*", Andi Offset, Yogyakarta.
- [8] Sri Dharwiyanti dan Romi Satria Wahono (2003), Pengantar UML, <http://Ilmukomputer.com>
- [9] <http://digilib.petra.ac.id>
- [10] <http://eprints.ums.ac.id/view/type/article.html>
- [11] <http://www.digilib.itb.ac.id>
- [12] <http://www.erasuslim.com/>
- [13] <http://www.hukumonline.com/>
- [14] <http://www.syariahonline.com/>
- [15] <http://www.e-zakat.com>