

PERANCANGAN SISTEM PAKAR ZAKAT PERTANIAN DAN PETERNAKAN BERBASIS WEB

Anggi Endah Purnama¹, Dini Destiani², Asep Setia³

Jurnal Informatika
Sekolah Tinggi Teknologi Garut
Jl. Mayor Syamsu No. 1 Jayaraga Garut 44151 Indonesia
Email : jurnal@sttgarut.ac.id

¹0906027@sttgarut.ac.id

²dini.dsf@sttgarut.ac.id

³astia2013@sttgarut.ac.id

Abstrak – Zakat merupakan salah satu kewajiban yang harus dipenuhi oleh umat muslim, zakat dibagi dalam beberapa jenis diantaranya yaitu zakat pertanian dan zakat peternakan. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk merancang sistem pakar zakat pertanian dan peternakan berbasis web agar lebih memudahkan umat muslim dalam melakukan pembayaran zakat dari hasil harta yang dimiliki. Proses perancangan ini mengacu pada metode pengembangan sistem pakar dari Durkin, dimana tahapan yang dijalankan merupakan langkah untuk membangun basis pengetahuan dalam bentuk aturan yang digunakan dalam penentuan kewajiban membayar zakat. Hasil dari perancangan sistem pakar zakat ini yaitu berupa tampilan sistem yang menyediakan fasilitas berupa halaman yang berisi mengenai definisi zakat, dalil zakat, ketentuan dan aturan zakat, serta berisi kepakaran zakat dan juga terdapat profil pakar, info penyaluran zakat dan info syarat mustahiq zakat.

Kata Kunci – perancangan, sistem pakar, zakat, zakat pertanian, zakat peternakan, metode Durkin, web

I. PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi yang sangat cepat dapat membantu pekerjaan manusia bahkan dibidang yang ada diluar disiplin ilmu komputer. Sistem pakar adalah suatu sistem yang mempelajari bagaimana pengetahuan yang dimiliki oleh seorang pakar ditransfer ke dalam komputer, dan bagaimana cara untuk membuat keputusan maupun mengambil suatu kesimpulan berdasarkan pengetahuan tersebut.

Zakat merupakan hal penting dalam kehidupan umat islam, karena hal tersebut sangat berhubungan dengan kewajiban menyumbangkan sebagian harta yang dimiliki dalam macam-macam bentuk seperti uang, perhiasan, hewan ternak, pertanian, dan lain-lain. Zakat yang akan dibahas yaitu mengenai zakat pertanian dan peternakan, dimana dalam hal ini banyak masyarakat indonesia yang beragama islam mempunyai pekerjaan sebagai petani maupun peternak. Hasil yang mereka peroleh pun tidak sedikit, sehingga tidak menutup kemungkinan hasil yang didapat melebihi atau samadengan nisab atau batasan terkecil dari hasil yang didapat yang wajib dikenakan zakat.

Kebanyakan para petani maupun peternak tidak begitu memperhatikan hal yang dianggap sederhana tapi sebenarnya wajib untuk dilakukan. Alasan yang menjadi hal lumrah yang sering diungkapkan yaitu kurangnya paham mengenai ketentuan yang sudah menjadi baku dan dipaparkan dalam AL-Qur'ana. Alasan lain yang di utarakan yaitu karena para petani maupun peternak cukup malas dan sedikit malu untuk silaturahmi atau datang kepada ulama atau ahli fiqih sekedar menanyakan mengenai ketentuan zakat yang sebenarnya.

Jaringan internet untuk sekarang sudah dikenal oleh banyak kalangan termasuk para petani maupun peternak. Mereka sudah mulai paham mengenai jaringan internet tersebut, tapi dalam

pemanfaatannya mereka belum begitu memanfaatkan jaringan internet ini dengan baik.

Uraian masalah yang dipaparkan diatas dapat menjadi dasar bagi sistem ini agar dapat bermanfaat bagi masyarakat luas, khususnya umat Islam dalam melakukan pembayaran wajib zakat terhadap hasil pertanian maupun hasil peternakan dengan jalan online tanpa harus mendatangi seorang ulama. Penelitian ini disusun dengan judul “Perancangan Sistem Pakar Zakat Pertanian dan Peternakan Berbasis Web”.

II. LANDASAN TEORI

A. Sistem Pakar

Kecerdasan buatan adalah studi tentang bagaimana membuat komputer melakukan hal yang pada saat itu lebih baik dilakukan pada manusia (Rich & Knight, 1991 dalam Turban, 2005:704). Tujuan dari kecerdasan buatan adalah membuat komputer menjadi sangat berguna untuk manusia. Kecerdasan buatan dapat membantu manusia untuk membuat suatu keputusan, mencari informasi yang akurat, atau membuat komputer lebih mudah digunakan. Salah satu bagian dari kecerdasan buatan yaitu sistem pakar yang dibangun untuk mentransferkan cara berfikir seorang pakar dalam sistem komputer. Sistem pakar merupakan sebuah program komputer yang dirancang untuk menggantikan pakar di bidang tertentu. terdapat dua hal penting yang perlu diambil dari pakar dalam hal membangun sistem pakar, yaitu: pengetahuan (*knowledge*) dan konsep berfikir (*reasoning*) seorang pakar. Tujuan sistem ini adalah mentransfer kepakaran yang dimiliki seorang pakar kedalam komputer, dan kemudian kepada orang lain (*nonexpert*) (Desiani,A & Arhami,M., 2006:9). Sistem pakar dapat ditampilkan dengan dua lingkungan yaitu lingkungan pengembangan dan lingkungan konsultasi. Lingkungan pengembangan digunakan untuk membangun komponen dan basis pengetahuan, sedangkan lingkungan konsultasi digunakan untuk memperoleh pengetahuan dan nasehat pakar.

B. Metode Pengembangan Sistem Pakar

Terdapat 6 tahap atau fase dalam pengembangan sistem pakar, berikut penjelasan secara garis besar tentang fase-fase pengembangan tersebut, (Durkin, 1994):

Penilaian (Assesment): Suatu proses untuk menentukan kelayakan atas masalah yang akan diambil. Kemudian masalah diperiksa untuk menentukan keseluruhan tujuan dari proyek. Hal ini dilakukan untuk menentukan bagian penting dan lingkup dari proyek, serta menetapkan sumber daya yang akan diperlukan.

Akuisisi Pengetahuan: Proses untuk mendapatkan pengetahuan mengenai masalah yang dibahas dan digunakan untuk panduan dalam pengembangan. Akuisisi pengetahuan digunakan sebagai informasi mengenai masalah yang akan menjadi bahan dalam sistem pakar.

Desain: Hasil pengetahuan yang diperoleh pada tahap akuisisi pengetahuan digunakan untuk pendekatan dalam melakukan representasi pengetahuan pakar dan strategi untuk memecahkan masalah kedalam sistem pakar. Pada tahap desain, struktur serta organisasi dari suatu sistem pengetahuan ditetapkan. Tahap desain ini dilakukan pembangunan pada sebuah sistem prototype. Tujuan dari prototype tersebut adalah untuk memberi suatu pemahaman yang lebih baik mengenai masalah.

Pengujian: Merupakan tahap dilakukannya pengujian terhadap suatu sistem pakar yang dibangun.

Dokumentasi: Tahap ini diperlukan untuk menggabungkan seluruh informasi mengenai proyek dalam bentuk dokumen yang memenuhi persyaratan pengguna dan pengembang. Dokumentasi tersebut menjelaskan bagaimana mengoperasikan sistem dan menyediakan tutorial dalam mengoperasikan fitur utama dari sistem.

Pemeliharaan: Setelah sistem digunakan dalam lingkungan kerja, maka selanjutnya diperlukan pemeliharaan secara berkala. Pengetahuan itu sifatnya tidak statis melainkan terus tumbuh dan berkembang. Pengetahuan dari sistem perlu diperbaharui atau disempurnakan untuk memenuhi kebutuhan saat ini.

C. Zakat

Secara bahasa, kata zakat mempunyai beberapa arti, yaitu al-barokatu 'keberkahan'; al-namaa 'pertumbuhan dan perkembangan'; ath-thoharotu 'kesucian'; dan ash-shalahu 'keberesan' (lihat Majma Lughah al-"Arabiyyah, al-Mu'jam al-Wasith, Juz I hal 396). Salah satu pengertian lain dari zakat secara etimologis, menurut Dr. Wahbah al-Zuhayly dalam bukunya al-Fiqh al-Islami Wa Adilatuh, adalah ziyadah 'bertambah'. Jika diucapkan zaka al-zar', artinya adalah tanaman itu tumbuh dan bertambah. Jika diucapkan zakat al-nafaqah, artinya nafkah itu tumbuh dan bertambah, jika diberkati. Kata ini juga sering dikemukakan untuk makna thoharoh 'suci'.

Sebagai suatu ibadah pokok, zakat termasuk salah satu rukun (rukun ketiga) dari rukun Islam yang lima, sebagaimana diungkapkan dalam berbagai hadits Nabi, sehingga keberadaannya dianggap sebagai *ma'luum minad-diin bidh-dharuurah* atau diketahui secara otomatis adanya dan merupakan bagian mutlak dari keislaman seseorang.

Adapun harta yang diwajibkan untuk dikeluarkan zakat adalah sebagai berikut (El-Bantanie, SM, 2009:7) :

Emas, Perak dan Uang, yang disimpan atau sebagai perhiasan

Emas dan Perak, baik murni maupun yang menjadi perhiasan, jika sampai nishab-nya yaitu 20 misqal atau senilai 85 gram emas murni atau senilai 672 gram perak, dan telah setahun dimiliki, maka wajib setiap tahunnya dikeluarkan zakat sebesar 2,5 %

Perusahaan, Perdagangan, Pendapatan dan Jasa

Uang hasil dari Perusahaan, Perdagangan, Pendapatan dan Jasa, jika sampai nishab-nya yaitu senilai 85 gram emas murni, wajib dikeluarkan zakatnya sebesar 2,5 %. Adapun waktu / haul-nya pada akhir tahun tutup buku atau pada awal tahun saja (bagi zakat profesi tanpa harus menunggu satu tahun).

Hasil Pertanian, Perkebunan dan Perikanan

Zakat hasil pertanian dan hasil perkebunan wajib dikeluarkan zakatnya setiap setelah panen sebesar 10 % (apabila pengairannya mudah) atau 5 % (apabila pengairannya susah).

Binatang Ternak

Zakat hasil peternakan disesuaikan dengan ketentuan agama yang diputuskan melalui musyawarah BAZ Kabupaten atau Kecamatan atau BMZIS Kelurahan/Desa

Harta Rikaz (Barang Temuan / Tambang)

Harta Rikaz, jika sampai nishab-nya yaitu senilai 85 gram emas murni, wajib dikeluarkan zakatnya sebesar 20 %. Adapun waktu / haul-nya setiap tahun.

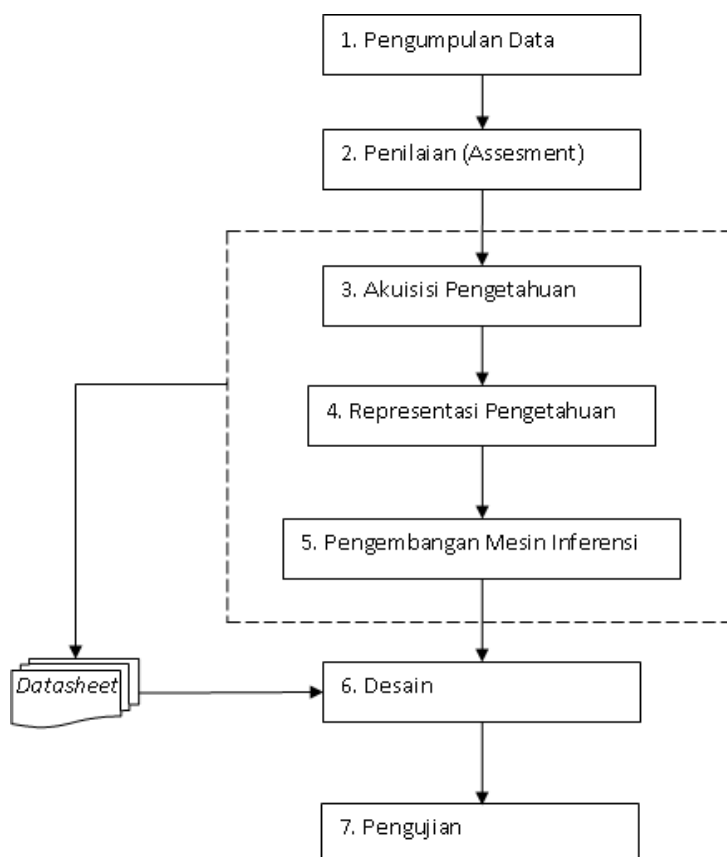
Zakat Fitrah

Zakat Fitrah (Beras, jagung, sagu, atau setiap makanan pokok menurut kondisi daerahnya) dengan nishab-nya mempunyai kelebihan bahan makanan untuk keluarga pada saat 'Iedul Fithri, maka wajib dikeluarkan zakatnya sebesar 2,5 kg. atau 3,5 liter beras (dapat dibayar dengan uang seharga barangnya).

III. KERANGKA KERJA KONSEPTUAL

Skema Penelitian

Mengacu kepada metode penelitian maka bisa dibuat suatu skema penelitian yang dapat digunakan sebagai tahapan dalam pengembangan sistem pakar serta untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan. Berikut skema penelitiannya:



Gambar 1 Skema Penelitian

Metode Pengumpulan Data: Langkah pertama dalam melakukan perancangan sistem pakar ini yaitu dengan melakukan pengumpulan data mengenai zakat yang akan dibahas. Berikut metode pengumpulan data yang dilakukan : wawancara, studi dokumentasi, atau sering disebut studi pustaka

Penilaian (Assesment): Pada tahap penilaian dilakukan penentuan mengenai hal penting sebagai dasar dari masalah ketentuan zakat pertanian dan peternakan sesuai dengan hukum islam. Langkah-langkah yang terlibat dalam tahapan penilaian yaitu: mendefinisikan masalah, mencari kebutuhan sistem, menentukan batasan sistem

Akuisisi Pengetahuan: Akuisisi pengetahuan merupakan proses untuk mendapatkan pengetahuan mengenai ketentuan zakat pertanian dan peternakan. Kegiatan yang dilakukan dari tahap akuisisi yaitu merumuskan hasil pengetahuan. Data hasil rumusan digabung dan dibuat tabel akuisisi pengetahuan.

Representasi Pengetahuan: Hasil dari tabel akuisisi pengetahuan selanjutnya direpresentasikan dalam bentuk pohon keputusan. Dimana pembentukan pohon tersebut akan mempermudah dalam pengujian data yang akan dirubah menjadi coding.

Pengembangan Mesin Inferensi: Pengembangan mesin inferensi dalam hal ini menggunakan proses forward chaining. Untuk memudahkan dalam pembuatan kaidah produksi maka harus dibuat tabel identitas, tapi sebelum itu dibuat gambaran mesin inferensi serta gambaran algoritma pemrogramannya terlebih dahulu.

Desain: Hasil dari semua tahapan sebelumnya akan dijadikan sebagai dasar dalam tahapan desain. Dalam tahapan ini hal yang dilakukan yaitu pembuatan basis data, perancangan struktur tabel, atribut/tipe data serta Entity Relationship Diagram (ERD). Selain itu dilakukan pembuatan struktur menu dan rancangan antarmuka untuk diimplementasikan dalam bentuk coding. Terhadap hasil rancangan sistem pakar dilakukan pengujian.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Akuisisi Pengetahuan

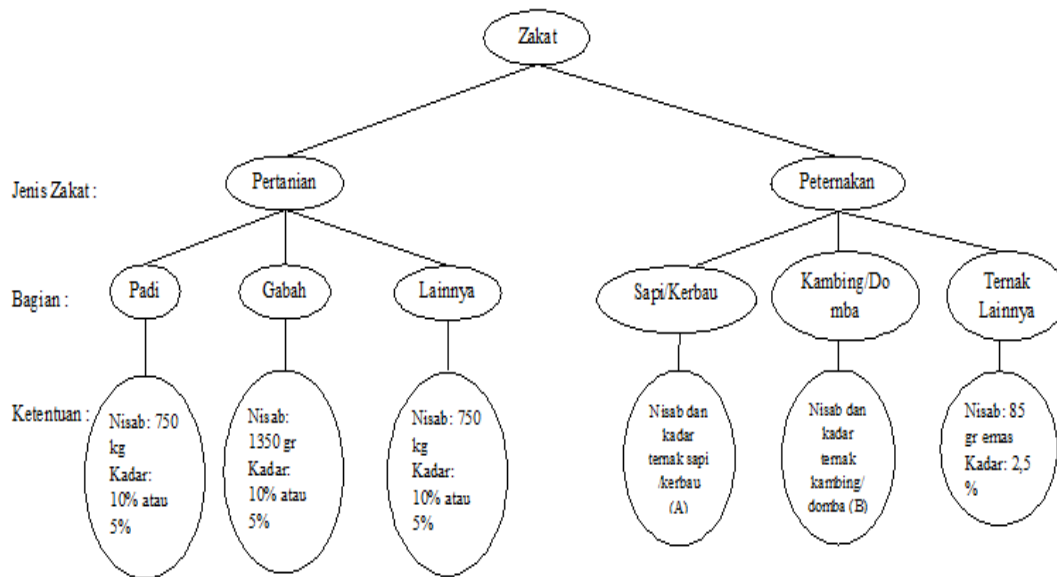
Kegiatan akuisisi pengetahuan dihasilkan sebuah tabel akuisisi pengetahuan, berikut tabel yang dihasilkan :

Tabel 1 Tabel Akuisisi Pengetahuan

Jenis	Nisab	Kadar
Padi	5 wasaq atau 750 Kg	5 % untuk pengairan dengan irigasi 10 % untuk pengairan tadah hujan
Gabah	1350 gr	5 % untuk pengairan dengan irigasi 10 % untuk pengairan tadah hujan
Tanaman lain/ buah-buahan/ sayuran dll.	5 wasaq atau 750 Kg	5 % untuk pengairan dengan irigasi 10 % untuk pengairan tadah hujan
Sapi/Kerbau	30-39 ekor	1 ekor anak sapi/kerbau berumur 1 s.d. 2 tahun
	40-59 ekor	1 ekor anak sapi/kerbau berumur 2 s.d. 3 tahun
	60-69 ekor	2 ekor anak sapi/kerbau berumur 1 s.d. 2 tahun
	70-79 ekor	1 ekor anak sapi/kerbau berumur 1 s.d. 2 tahun dan 1 ekor anak sapi/kerbau berumur 2 s.d. 3 tahun
	80-89 ekor	2 ekor anak sapi/kerbau berumur 2 s.d. 2 tahun
	90-99 ekor	3 ekor anak sapi/kerbau berumur 1 s.d. 2 tahun
	100-109 ekor	1 ekor anak sapi/kerbau berumur 2 s.d. 3 tahun dan 2 ekor anak sapi/kerbau berumur 1 s.d. 2 tahun
	110-119 ekor	2 ekor anak sapi/kerbau berumur 2 s.d. 3 tahun dan 1 ekor anak sapi/kerbau berumur 1 s.d. 2 tahun
Kambing/Domba	40-120 ekor	1 ekor kambing
	121-200 ekor	2 ekor kambing
	201-299 ekor	3 ekor kambing
	300-399 ekor	4 ekor kambing
Ternak Unggas	85 gr emas	2,5 %

Representasi Pengetahuan

Pengetahuan yang didapat dari pakar, literatur serta media internet direpresentasikan dalam bentuk pohon pengetahuan zakat yang selanjutnya dijadikan acuan dalam melakukan pengembangan mesin inferensi dengan dibuatnya aturan dalam kaidah produksi. Berikut pohon pengetahuan zakat yang dihasilkan:

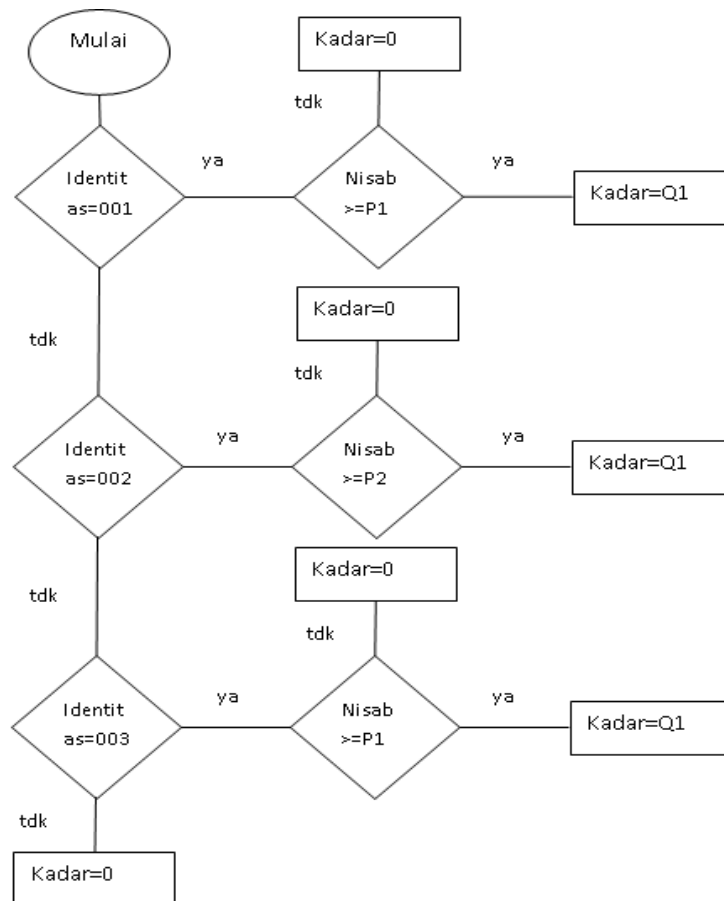


Gambar 2 Diagram Pohon Pengetahuan Zakat

Pengembangan Mesin Inferensi

Sesuai dengan diagram pohon diatas maka dapat dibuat diagram pencarian solusi yang selanjutnya akan dapat diambil beberapa kaidah produksi mengenai zakat pertanian dan peternakan. Berikut diagram pencarian solusi beserta beberapa kaidah produksinya:

1. Pertanian

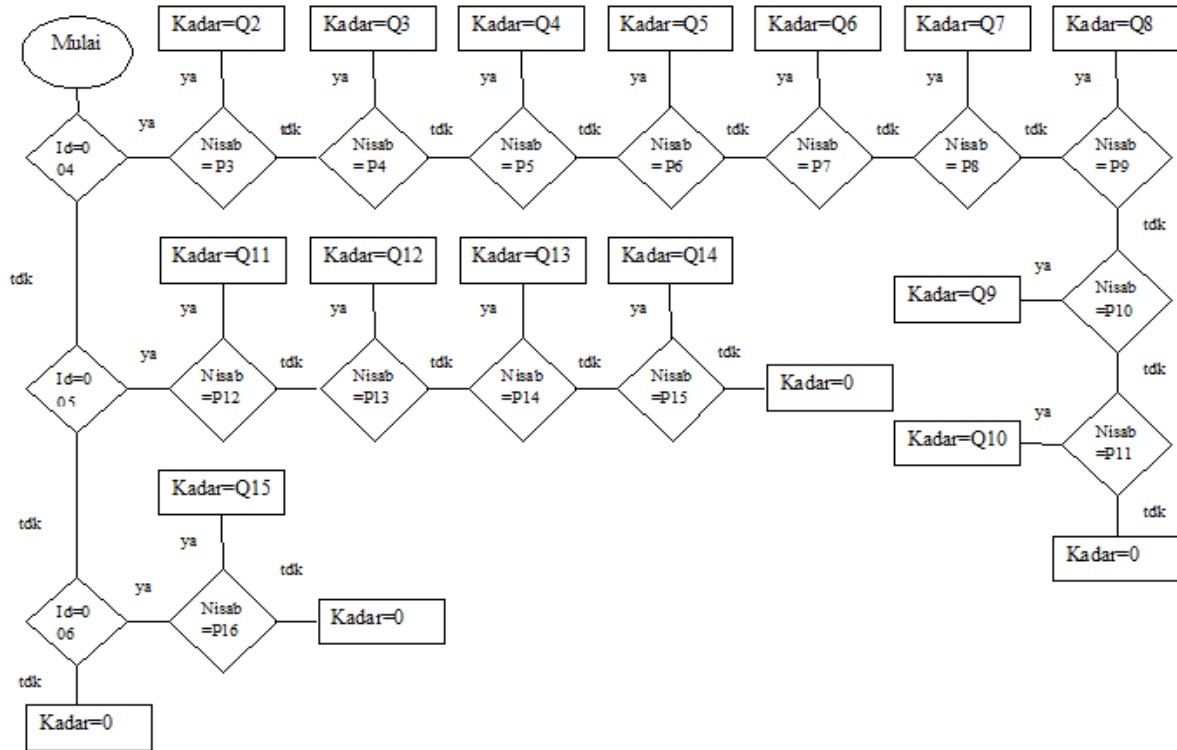


Gambar 3 Mesin inferensi untuk zakat pertanian

Ketentuan dalam zakat pertanian memiliki 3 jenis yaitu gabah, padi dan tanaman lainnya. Adapun kaidah produksi dari masing-masing jenis yaitu:

- a. Kaidah produksi untuk jenis padi (001)
If 001=True And nisab >= P1 Then kadar = Q1
- b. Kaidah produksi untuk jenis gabah (002)
If 002=True And nisab >= P2 Then kadar=Q1
- c. Kaidah produksi untuk jenis tanaman lain (003)
If 003=True And nisab >= P1 Then kadar=Q1

2. Peternakan



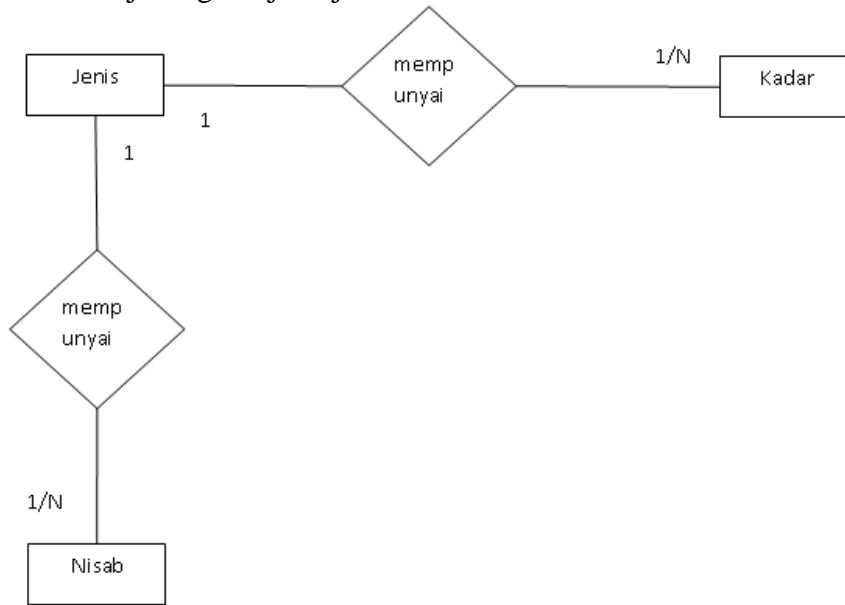
Gambar 3 Mesin inferensi untuk zakat peternakan

Zakat peternakan dibagi menjadi 3 jenis hewan ternak yaitu unta, sapi/kerbau dan kambing/domba, berikut kaidah produksi untuk masing-masing jenis ternak :

- a. Kaidah produksi untuk sapi (004)
If 004=True And nisab =P3 Then kadar=Q2 Else
If 004=True And nisab =P4 Then kadar=Q3 Else
If 004=True And nisab=P5 Then kadar=Q4 Else
If 004=True And nisab=P6 Then kadar=Q5 Else
If 004=True And nisab=P7 Then kadar=Q6 Else
If 004=True And nisab=P8 Then kadar=Q7 Else
If 004=True And nisab=P9 Then kadar=Q8 Else
If 004=True And nisab=P10 Then kadar=Q9 Else
If 004=True And nisab=P11 Then kadar=Q10 Else
- b. Kaidah produksi untuk kambing/domba (005)
If 005=True And nisab=P12 Then kadar=Q11 Else
If 005=True And nisab=P13 Then kadar=Q12 Else
If 005=True And nisab=P14 Then kadar=Q13 Else
If 005=True And nisab=P15 Then kadar=Q14 Else
- c. Kaidah produksi untuk kambing/domba (006)
If 006=True And nisab=P16 Then kadar=Q15

Perancangan ERD

Entity relationship diagram untuk sistem pakar zakat pertanian dan peternakan dapat dilihat pada gambar dibawah ini: jenis ganti jd objek zakat



Gambar 3 *Entity Relationship Diagram (ERD)*

Implementasi Sistem

Tampilan yang dihasilkan dari perancangan sistem pakar zakat pertanian dan peternakan berbasis web yaitu sebagai berikut:



Gambar 4 Contoh implementasi sistem

V. KESIMPULAN/RINGKASAN

1. Zakat yang dibahas dalam penelitian ini yaitu mengenai zakat pertanian dengan hasil berupa makanan pokok (padi), gabah dan makanan lain dengan nisab dan kadar yang ditentukan serta zakat peternakan dengan hasil ternak berupa sapi/kerbau, kambing/domba, dan unggas dengan syarat dan ketentuan yang berbeda sesuai syariat islam.
2. Aplikasi sistem pakar berbasis web ini berfungsi sebagai referensi untuk mengetahui kapan seseorang wajib membayar zakat dan menentukan jumlah zakat yang wajib dikeluarkan serta menyajikan sedikit informasi mengenai ilmu zakat
4. Pencarian solusi dengan menggunakan metode *forward chaining* yaitu berdasarkan fakta-fakta berupa hasil peternakan dan pertanian yang dibandingkan terhadap nishab dan kadar untuk hasil pertanian atau peternakan yang terdapat dalam basis pengetahuan zakat ini.
5. Tahapan metode dimulai dari assesment, akuisisi pengetahuan, desain, pengujian, dan dokumentasi. Karena penelitian ini hanya sampai perancangan jadi tidak dilakukan tahap pemeliharaan sistem.
6. Menurut hasil validasi pakar zakat, dinyatakan bahwa sistem pakar ini cukup mengakomodasi pengetahuan pakar zakat, adapun pakar tersebut merekomendasikan untuk dilaksanakan sosialisasi pemanfaatan system pakar ini kepada petani dan peternak.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis A.E.P. mengucapkan banyak terima kasih kepada bapak dan ibu yang telah memberikan dukungan baik moril maupun materil sehingga penulis A.E.P. dapat berjuang sampai saat ini. Untuk Pembimbing I dan Pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingannya selama ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Durkin, J. (1994). Expert Systems Design and Development. Prentice Hall International Inc. New Jersey.
- [2] El-Bantanie, SM. (2009). Zakat Infak & Sedekah. Salamadani. Bandung.
- [3] Turban, dkk. (2005). Decision Support Systems and Inteleigent Systems, Edisi 7 Jilid 2. Andi. Yogyakarta.