

Pemodelan *Fuzzy Petri Net* sebagai Konversi Diagram Aktivitas *Fuzzy UML*
Shofwatul 'Uyun

Implementasi *Analytical Hierarchy Process* dengan Basis Pengetahuan untuk
Menentukan Makanan Diet Berdasar Golongan Darah
Agus Limbang Wardani

Sistem Pengecekan Kesalahan Aliran Data pada Jaringan
Edi Purwanto

Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Siswa Baru di SMP Negeri 1
Pembun, Kebumen Berbasis Web
Puji Wahyono, Muhammad Fairuzabadi

Sistem Pakar Perencanaan Ketahanan Struktur Bangunan Rumah Terhadap
Gempa Berbasis Web
Agustinus Agus Suryawan, Ahmad Riyadi

Diagnosa Computer Vision Syndrome Menggunakan Jaringan Syaraf
Backpropagation
Meliany Nonsi Tentua

Pengembangan Sistem Penelusuran Trah Mangunrejan dengan Representasi
Knowledge Via Logic Statements
Ahmad Riyadi

PENERBIT :

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PGRI YOGYAKARTA**

Pelindung

Rektor Universitas PGRI Yogyakarta
Dekan Fakultas Teknik Universitas PGRI Yogyakarta

Penanggung Jawab

Ketua program Studi Teknik Informatika

Penyunting Ahli

Dr. Agus Djoko Santoso, S.U (Puslibang Disnakertrans)
Dr. Talib Hashim Hasan, M.Sc, M.Ag (International Islamic University Malaysia)
Ahmad Riyadi, S.Si, M.Kom (Universitas PGRI Yogyakarta)

Ketua Penyunting

Muhammad Fairuzabadi

Sekretaris

Meilany Nonsi Tentua

Penyunting Pelaksana

Agus Limbang Wardani Bachtiar Dwi Effendi

Tata Usaha

Edy Purwanto Iswati

Penerbit

Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Teknik Universitas PGRI Yogyakarta
Jl. PGRI I Sonosewu No. 117 Kotak Pos 1123 Yogyakarta
CP : Muhammad Fairuzabadi Telp (0274) 7847349, 08175452774
e-mail : jurnal_dinamika_informatika@upy.ac.id
Frekuensi terbit satu tahun dua kali (Pebruari dan September)
Terbit pertama 2007

Penyunting menerima tulisan yang belum pernah dipublikasikan di media lain untuk dimuat dalam jurnal ini.
Pedoman penulisan dapat dilihat di halaman terakhir jurnal

DAFTAR ISI**Pengantar Redaksi**

- Pemodelan *Fuzzy Petri Net* Sebagai Konversi Diagram Aktivitas *Fuzzy UML*** 1 - 10
Shofwatul 'Uyun
- Implementasi *Analytical Hierarchy Process* dengan Basis Pengetahuan untuk Menentukan Makanan Diet Berdasar Golongan Darah** 11 - 22
Agus Limbang Wardani
- Sistem Pengecekan Kesalahan Aliran Data pada Jaringan** 23 - 34
Edy Purwanto
- Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Siswa Baru di SMP Negeri 1 Prembun, Kebumen Berbasis Web** 35 - 46
Puji Wahyono, Muhammad Fairuzabadi
- Sistem Pakar Perencanaan Ketahanan Struktur Bangunan Rumah Terhadap Gempa Berbasis Web** 47 - 56
Agustinus Agus Suryawan, Ahmad Riyadi
- Diagnosa Computer Vision Syndrome Menggunakan Jaringan Syaraf Backpropagation** 57 - 62
Meilany Nonsi Tentua
- Pengembangan Sistem Penelusuran Trah Mangunrejan dengan Representasi Knowledge Via Logic Statements** 63 - 72
Ahmad Riyadi

PENGEMBANGAN SISTEM PENELUSURAN TRAH MANGUNREJAN DENGAN REPRESENTASI *KNOWLEDGE* VIA *LOGIC STATEMENTS*

Oleh:

AHMAD RIYADI

Dosen Tetap Program Studi Teknik Informatika, Universitas PGRI Yogyakarta

ABSTRAK

Trah keluarga merupakan tradisi suku Jawa yang mempunyai banyak manfaat. Semakin lama eksistensi trah keluarga akan semakin meningkat jumlah anggotanya dan berdampak hubungan sosial yang semakin renggang diantara anggota.

Penelitian ini bertujuan mengaplikasikan representasi *knowledge* dalam bentuk *logic statements* pada domain trah keluarga. Metode penelitian yang digunakan adalah metode pengembangan perangkat lunak. *Software* yang digunakan adalah SWI PROLOG 5.7.7, hak cipta *University of Amsterdam* (1990–2008). Input aplikasi adalah nama anggota yang mencari dengan format "cari_Silsilah(nama anggota yang mencari, Silsilah)". Output berupa daftar anggota trah yang dicari sesuai dengan status Silsilah dalam trah terhadap anggota yang mencari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi dapat melakukan semua penelusuran dalam trah keluarga. Istilah yang digunakan mengikuti istilah dalam trah suku Jawa.

Pengembangan penelitian ini dapat dilakukan dengan memperluas domain maupun mengembangkan basis datanya.

Kata kunci: *knowledge*, *logic statement*, penelusuran trah

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Salah satu Tradisi sosial budaya Jawa yang harus dilestarikan adalah trah keluarga. Trah keluarga merupakan ikatan tali persaudaraan yang berbasis keturunan. Banyak trah keluarga yang terbentuk dimasyarakat. Trah keluarga dibentuk sebagai media komunikasi, silaturahmi, dan sebagainya. Melalui kegiatan yang dilaksanakan trah keluarga akan terbina keukunan, kegotongroyongan dan saling membantu antara keluarga dalam trah tersebut. Kegiatan trah keluarga berbeda – beda sesuai dengan karakteristik trah tersebut. Kegiatan yang dilakukan diantaranya : syawalan trah, pertemuan senin Kliwonan, pertemuan muludan, anisan, dan lain – lain.

Semakin lama anggota trah semakin banyak. Penambahan trah terjadi karena perkawinan dan kelahiran. Sedangkan pengurangan anggota trah hanya kematian. Dampak yang terasa adalah hubungan antar anggota trah semakin renggang, walaupun Jawa trah masih melekat. Apalagi tempat tinggalnya sudah berjauhan, pertemuan antar anggota trah di luar maupun didalam kegiatan trah jarang terjadi. Hal ini terlihat saat ada pertemuan trah tidak saling mengenal namanya siapa, anak dari siapa, bagaimana hubungan kekerabatan dalam trah, tinggalnya dimana, dan masih banyak hal yang tidak diketahui antar anggota.

Informasi yang dapat membantu penelusuran trah keluarga adalah buku trah yang biasanya diterbitkan tiap tahunnya. Buku tersebut memberikan daftar nama – nama anggota beserta silsilahnya dalam trah tersebut. Tetapi biasanya buku yang diterbitkan tidak dapat menggambarkan dengan jelas hubungan silsilah keluarga secara menyeluruh. Apalagi mencari hubungan tertentu, misalnya "Siapa saja yang menjadi keponakan saya dalam trah ini?".

Pemrograman logika adalah bahasa pemrograman yang sudah tua. Logika adalah dasar utama pemrograman. Prolog mempunyai fasilitas yang lengkap untuk penelusuran. Penelusuran silsilah trah keluarga melalui Prolog dapat dilakukan dengan mudah. Data dapat disimpan secara internal maupun eksternal. Yang lebih bagus lagi prolog dapat mengolah data yang bersifat dinamis. Penelusuran semua hubungan trah keluarga dapat dibuat dalam program prolog ini, diantaranya: kakek, nenek, mbah buyut, anak, cucu, paman, bibi, keponakan, tunggal mbah buyut, dan lain – lain. Informasi hasil penelusuran dapat dibuat lebih lengkap sesuai dengan informasi yang diinginkan oleh pemakai program.

Berdasarkan uraian di atas penelitian ini akan melakukan pengkajian dan analisis sekaligus pembuatan rancang bangun penelusuran trah keluarga ini. Penelitian ini mengambil judul "**Pengembangan Sistem Penelusuran Trah Mangunrejan dengan Representasi Knowledge Via Logic Statements**

Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dapat dibuat rumusan masalah, bagaimana rancang bangun sistem penelusuran Trah Mangunrejan dengan representasi *knowledge via logic statement*.

Kajian Pustaka

Riyadi (2007) membuat aplikasi pengolahan data dosen dengan pemrograman logika. *Knowledge* direpresentasikan dalam bentuk *logic statements*. Bahasa pemrograman menggunakan Turbo Prolog 2.0. Aplikasi ini melakukan pencarian data dengan kriteria yang diinginkan. Kelemahan dari Turbo Prolog 2.0 untuk aplikasi ini adalah keterbatasan dalam jumlah data.

Berdasarkan penelitian tersebut akan dikembangkan model, domain dan bahasa pemrograman yang berbeda, yaitu sistem penelusuran dengan domain trah keluarga yang *knowledgenya* direpresentasikan dalam bentuk *logic statement*. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah SWI PROLOG 5.7.7, hak cipta *University of Amsterdam* (1990–2008). Data yang digunakan adalah data trah Mangunrejan yang berskretariat di Jetis Saptosari, Gunungkidul.

Besar kecilnya silsilah keluarga tergantung dari waktu pembentukan silsilah tersebut. Semakin lama silsilah keluarga tersebut berdiri maka semakin besar trah tersebut. Selain itu juga tergantung dari batasan – batasan yang disepakati oleh silsilah tersebut. Hubungan kekerabatan dalam keluarga pada suku Jawa dapat diidentifikasi berdasarkan empat hal, yaitu hubungan pernikahan, hubungan leluhur, hubungan keturunan dan hubungan persaudaraan (gambar 1.)

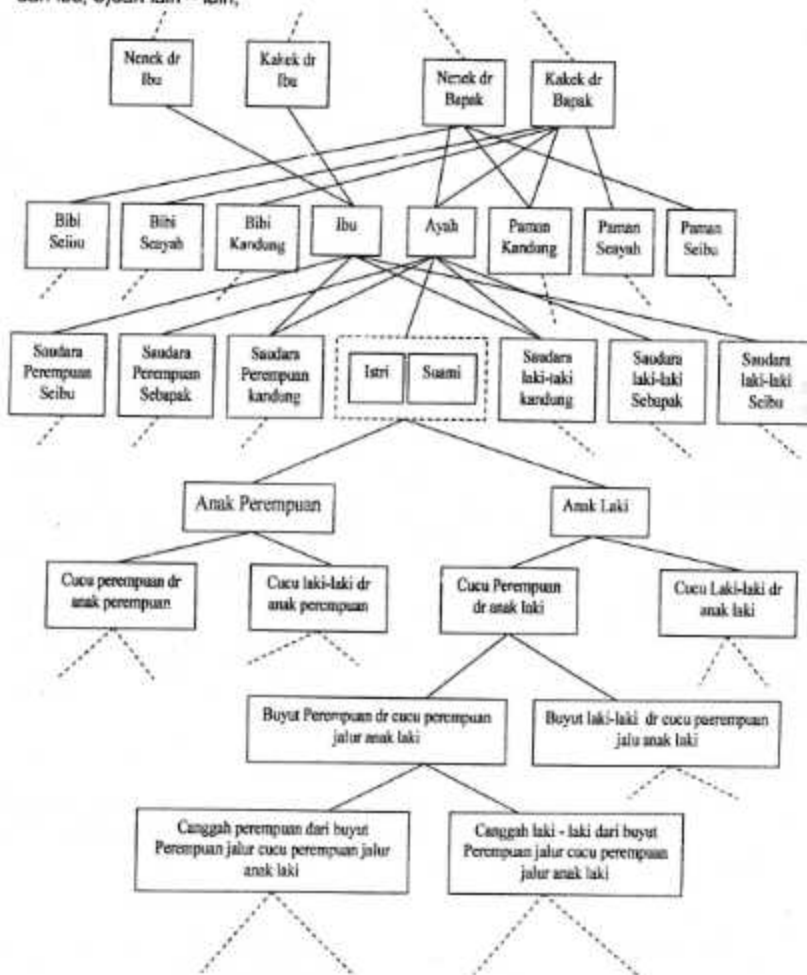
Hubungan pernikahan antara lain: a) suami, b)istri, c)ayah mertua, d)ibu mertua, e)anak tiri, f)ibu tiri, g)bapak tiri, h)kakek dari ayah mertua, i)nenek dari ayah mertua, j)saudara laki – laki kandung katut (dari istri / suami), k)saudara laki – laki kandung ngalap (suami / istri bersaudara), l)saudara perempuan seayah ngalap, m)dan lain –lain

Hubungan persaudaraan (jalur ke samping kanan dan kiri) antara lain: a)saudara laki – laki kandung, b)saudara laki – laki seapak, c)saudara perempuan kandung, d)saudara perempuan seibu, e)keponakan laki – laki dari saudara laki – laki kandung, f)keponakan perempuan dari saudara laki – laki kandung, g)keponakan perempuan dari saudara perempuan kandung, h)keponakan perempuan dari saudara perempuan seibu, i)dan lain – lain

Hubungan keturunan (jalur ke bawah) antara lain: a)anak laki – laki, b)anak perempuan, c)cucu laki – laki dari anak laki – laki, d)cucu perempuan dari anak laki – laki, e)cucu laki – laki dari anak perempuan, f)cucu perempuan dari anak perempuan, g)buyut perempuan dari cucu laki – laki jalur anak perempuan, h)buyut perempuan dari cucu laki – laki jalur anak laki – laki, i)canggah laki – laki dari buyut laki – laki jalur cucu laki – laki jalur anak laki – laki, j)canggah laki – laki dari buyut perempuan jalur cucu laki – laki jalur anak perempuan, k)dan lain – lain

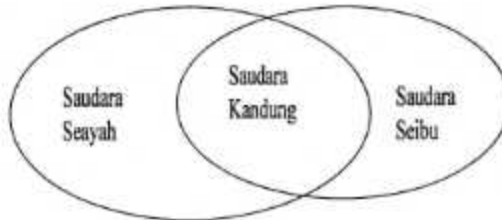
Hubungan leluhur (jalur ke atas) antara lain: a)ayah, b)ibu, c)paman kandung dari ayah, d)paman kandung dari ibu, e)bibi kandung dari ayah, g)bibi kandung dari ibu, h)paman

seayah dari ayah, i)paman seibu dari ibu, k)saudara laki – laki sepupu dari paman kandung dari ayah, l)saudara sepupu perempuan dari paman kandung dari ayah, m)saudara laki – laki sepupu dari bibi kandung dari ayah, n)saudara laki – laki sepupu dari paman kandung dari ibu, o)dan lain – lain;



Gambar 1. Silsilah keluarga

Berbagai macam anggota silsilah tersebut jika dipetakan dalam bentuk himpunan maka ada himpunan anggota silsilah yang saling tumpang tindih atau dalam bahasan himpunan disebut irisan. Saudara terdiri atas saudara kandung, saudara seayah dan saudara seibu. Saudara kandung pasti merupakan saudara seibu. Saudara kandung juga merupakan saudara seayah (gambar 2)



Gambar 2. Irisan antara saudara

Manfaat Penelitian

Hasil penelitian sangat bermanfaat khususnya bagi anggota Trah Mangunrejan sebagai alat bantu untuk menyimpan data Trah dalam bentuk fakta dan alat bantu untuk mencari familinya. Kontribusi terhadap ilmu pengetahuan adalah pengembangan *representasi knowledge*, logika informatika, pemrograman logika dan teori himpunan.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode pengembangan software, yang meliputi perencanaan, analisis, desain, konstruksi, implementasi dan pemeliharaan. Pengumpulan data dilakukan dengan observasi, wawancara dan studi dokumentasi. Bahasa pemrograman yang digunakan SWI PROLOG 5.7.7, hak cipta *University of Amsterdam* (1990–2008).

Rancangan Knowledge

Knowledge trah keluarga dapat dibedakan menjadi fakta dan aturan. Fakta dibuat dalam bentuk predikat sebagai berikut (1) *cowok(nama)* untuk menyatakan fakta anggota trah yang berjenis kelamin laki-laki, (2) *cewek(nama)* untuk menyatakan fakta anggota trah yang berjenis kelamin perempuan, (3) *ayah(nama1,nama2)* untuk menyatakan hubungan antar anggota trah keluarga dengan relasi ayah, yang dapat digunakan untuk merepresentasikan anggota trah (laki-laki) terhadap anak-anaknya, ataupun anggota trah terhadap ayahnya, (4) *ibu(nama1,nama2)* untuk menyatakan hubungan antar anggota trah keluarga dengan relasi ibu, yang dapat digunakan untuk merepresentasikan anggota trah (perempuan) terhadap anak-anaknya, ataupun anggota trah terhadap ibunya, dan (5) *suami(nama1,nama2)* untuk menyatakan hubungan antara anggota trah keluarga dengan relasi suami, yang dapat digunakan untuk merepresentasikan anggota trah (laki-laki) terhadap istri-istrinya, ataupun anggota trah(perempuan) terhadap suami-suaminya.

Aturan dalam *knowledge* trah ini dibuat dalam bentuk predikat sesuai dengan silsilah dalam trah, yaitu *nama_silsilah(nama1, nama2)*. Nama *silsilah* yang dapat dibuat antara lain: (1) kakek, (2) nenek, (3)

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Sistem penelusuran Trah Mangunrejan dapat dikonstruksikan menggunakan SWI PROLOG 5.7.7 dengan representasi *knowledge via logic statements* dan hanya membutuhkan ruang 28 kilo byte, yang terdiri atas fakta dan aturan. Interface untuk interaksi bagi pengguna dibuat instruksi yang konsisten, yaitu

"*cari_Silsilah(nama anggota yang mencari, Silsilah)*." Output berupa daftar anggota trah yang dicari sesuai dengan status Silsilah dalam trah terhadap anggota yang mencari.

Cucu-cucu laki-laki dari Mangun Rejo dapat ditelusuri dengan instruksi "*cari_Cucu_laki(mangun_rejo,Cucu_laki)*." (gambar 3).



```
SWI-Prolog --e:PenelitianDM2009/Trah1/Trah_21_Maret.pl
Be [B] GetInfo [B] Debug [B]
% e:/PenelitianDM2009/Trah1/Trah_21_Maret.pl compiled 0.02 sec, 76,492 bytes
Welcome to SWI-Prolog (Multi-threaded, 32 bits, Version 5.7.7)
Copyright (c) 1990-2008 University of Amsterdam.
SWI-Prolog comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY. This is free software,
and you are welcome to redistribute it under certain conditions.
Please visit http://www.swi-prolog.org for details.

For help, use ?- help(Topic). or ?- apropos(Word).

1 ?- cari_Cucu_Laki(sangun_rejo,Cucu_Laki).
Cucu_Laki = sutadi_harjono ;
Cucu_Laki = yoko_susanto ;
Cucu_Laki = agus_riyanto ;
Cucu_Laki = ari_vibowo ;
Cucu_Laki = suyatno ;
Cucu_Laki = suwadi ;
Cucu_Laki = aargyo ;
Cucu_Laki = suyanto ;
Cucu_Laki = sugiyarto ;
Cucu_Laki = wiyana ;
Cucu_Laki = sulikmo ;
Cucu_Laki = suwasgi ;
Cucu_Laki = suwasno ;
Cucu_Laki = xisterjo ;
Cucu_Laki = eko_rahaadi ;
Cucu_Laki = suswan_isnuworo ;
false.

2 ?-
```

Gambar 3. Penelusuran cucu laki-laki dari Mangun Rejo

Saudara-saudara seayah dari Suminah dapat ditelusuri dengan instruksi "cari_Saudara_Seayah(suminah,Saudara_Seayah)."(gambar 4).

Knowledge yang diperlukan untuk penelusuran saudara sebagai berikut:

```
ayah(mangun_rejo,ngadilah).
ayah(mangun_rejo,sarinten).
ayah(mangun_rejo,tugirah).
ayah(mangun_rejo,sukija).
ayah(mangun_rejo,rukinah).
ayah(mangun_rejo,suratinem).
ayah(mangun_rejo,pargono).
ayah(mangun_rejo,suminah).
saudaraAy(X,Y):-
    ayah(Ayah,X),
    ayah(Ayah,Y),
    not(X = Y).
cari_Saudara_Seayah(X,Y):-
    saudaraAy(X,Y).
```



```
SWI-Prolog - e:/Penelitian/DM2009/Trah1/Trah_21_Maret.pl
File Edit Settings Run Debug Help
% e:/Penelitian/DM2009/Trah1/Trah_21_Maret.pl compiled 0.02 sec, 76.492 bytes
Welcome to SWI-Prolog (Multi-threaded, 32 bits, Version 5.7.7)
Copyright (c) 1990-2008 University of Amsterdam
SWI-Prolog comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY. This is free software,
and you are welcome to redistribute it under certain conditions.
Please visit http://www.swi-prolog.org for details.

For help, use ?- help(Topic), or ?- apropos(Word).

1 ?- cari_Saudara_Seayah(suinah,Saudara_Seayah).
Saudara_Seayah = ngedilah ;
Saudara_Seayah = sarinten ;
Saudara_Seayah = tugirah ;
Saudara_Seayah = sukija ;
Saudara_Seayah = rukinah ;
Saudara_Seayah = suratina ;
Saudara_Seayah = pargono ;
false.

2 ?-
```

Gambar 4. Penelusuran saudara seayah dari Suminah

Saudara-saudara sepupu perempuan dari Astri Rohmawati dapat ditelusuri dengan instruksi *cari_Saudara_Sepupu_Perempuan(astri_rohmawati,Saudara_Sepupu_Perempuan).*(gambar 5).

```
SWI-Prolog - e:/Penelitian/DM2009/Trah1/Trah_30_Maret.pl
File Edit Settings Run Debug Help
% e:/Penelitian/DM2009/Trah1/Trah_30_Maret.pl compiled 0.02 sec, 76.948 bytes
Welcome to SWI-Prolog (Multi-threaded, 32 bits, Version 5.7.7)
Copyright (c) 1990-2008 University of Amsterdam
SWI-Prolog comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY. This is free software,
and you are welcome to redistribute it under certain conditions.
Please visit http://www.swi-prolog.org for details.

For help, use ?- help(Topic), or ?- apropos(Word).

1 ?- cari_Saudara_Sepupu_Perempuan(astri_rohmawati,Saudara_Sepupu_Perempuan).
Saudara_Sepupu_Perempuan = supatniah ;
Saudara_Sepupu_Perempuan = suryani ;
Saudara_Sepupu_Perempuan = suryanti ;
Saudara_Sepupu_Perempuan = pardina ;
Saudara_Sepupu_Perempuan = suprihatin ;
Saudara_Sepupu_Perempuan = sujilah ;
Saudara_Sepupu_Perempuan = wera ;
Saudara_Sepupu_Perempuan = wakirah ;
Saudara_Sepupu_Perempuan = warjiyanti ;
Saudara_Sepupu_Perempuan = suyati ;
Saudara_Sepupu_Perempuan = susilah ;
Saudara_Sepupu_Perempuan = sugiyah ;
Saudara_Sepupu_Perempuan = suarjiyah ;
Saudara_Sepupu_Perempuan = suarsih ;
Saudara_Sepupu_Perempuan = vasmiyati ;
Saudara_Sepupu_Perempuan = xarsilah ;
Saudara_Sepupu_Perempuan = sukirah ;
Saudara_Sepupu_Perempuan = surwani_Angsarrah ;
Saudara_Sepupu_Perempuan = resmi_suarrah ;
Saudara_Sepupu_Perempuan = suparni ;
Saudara_Sepupu_Perempuan = sutarai ;
Saudara_Sepupu_Perempuan = xiyarsi_rahayu ;
Saudara_Sepupu_Perempuan = sukatailah ;
Saudara_Sepupu_Perempuan = oke_vahyuningaib ;
Saudara_Sepupu_Perempuan = tri_kirini ;
false.

2 ?-
```

Gambar 5. Penelusuran saudara sepupu perempuan dari Astri Rohmawati

Keponakan laki-laki seayah dari Pargono dapat ditelusuri dengan instruksi *cari_Keponakan_Laki(pargono,Saudara_Seayah).*(gambar 6).

Knowledge yang diperlukan penelusuran tersebut sebagai berikut:

paman(X,Y):-

```
ayah>Nama, Y),  
saudara(X, Nama),  
cowok(X).  
paman(X, Y):-  
ibu>Nama, Y),  
saudara(X, Nama),  
cowok(X).  
bibi(X, Y):-  
ayah>Nama, Y),  
saudara(X, Nama),  
cewek(X).  
bibi(X, Y):-  
ibu>Nama, Y),  
saudara(X, Nama),  
cewek(X).  
cari_Keponakan_Laki(X, Y):-  
paman(X, Y),  
cowok(Y).  
cari_Keponakan_Laki(X, Y):-  
bibi(X, Y),  
cowok(Y).
```

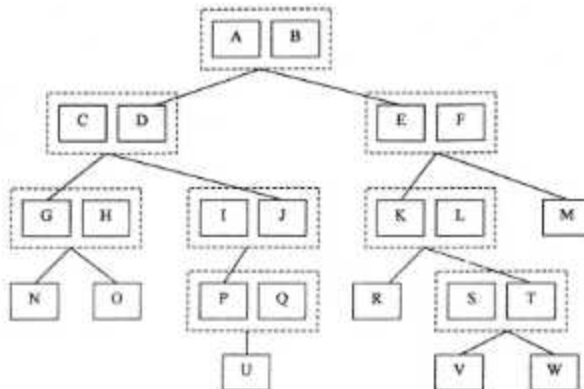


Gambar 6. Penelusuran keponakan laki-laki dari Pargono

Pembahasan

SWI PROLOG merupakan bahasa pemrograman sangat efisien dalam eksekusi. Setiap aturan atau perintah yang dikodekan akan langsung didapat hasilnya, sehingga eksekusi SWI PROLOG 5.7.7 dapat dipandang lebih cepat dari pada TURBO PROLOG 2.0. SWI PROLOG sangat cocok untuk menyelesaikan masalah yang dapat dilakukan dengan pendekatan logika seperti halnya dalam penelusuran trah keluarga, traveling salesmen problem, game dan lain-lain.

Knowledge trah keluarga yang direpresentasikan dalam bentuk logic statement sangat mudah untuk dikembangkan karena adanya keterpisahan antara fakta dan aturan. Fakta yang diperlukan dalam sistem ini hanya lima macam saja. Tak terhitung banyak aturan yang dapat dibuat berdasarkan lima fakta tersebut. Domain trah keluarga dari seseorang sampai dengan canggahnya dapat dibuat lebih dari 200 macam aturan yang merepresentasikan hubungan keluarga dalam trah tersebut. Aturan-aturan tersebut dapat dibuat dengan aturan berantai.



Gambar 7. Hubungan trah keluarga

Berdasarkan gambar 7, hubungan trah keluarga yang dapat dibuat diantaranya sebagai berikut: (1) A suami dari B, (2) E anak laki-laki dari A dan B, (3) G cucu laki-laki jalur anak perempuan dari A dan B, (4) J saudara sepupu dari M, (5) P saudara sebayut dari R, (6) C saudara ngalap dari F, (7) D saudara katut dari F, (8) dan lain-lain.

Fakta A suami dari B direpresentasikan suami(A,B). A adalah laki-laki direpresentasikan cowok(A). E adalah anak dari A direpresentasikan ayah(A,E). E adalah anak dari B direpresentasikan ibu(B,E). Representasi predikat suami (nama1, nama2) agar mudah untuk dievaluasi dalam pembuatan koding, maka dibuat sebagai berikut:

```

suami(a,b).
    suami(c,d).
        suami(g,h).
            suami(i,j).
                suami(p,q).
                    suami(e,f).
                        suami(k,l).
                            suami(s,t).

```

A mempunyai cucu sebanyak 7. Cucu-cucu tersebut dapat dicari dengan aturan berikut.

```

kakek(Kakek,Cucu):-
    ayah(Kakek,Ayah),
    ayah(Ayah,Cucu).

```

dengan perintah kakek(A,Cucu) akan ditemukan semua cucu dari A. J mempunyai saudara sepupu dari K dan M. Dua saudara dikatakan saudara sepupu jika ayah atau ibunya merupakan saudara. Aturan yang merepresentasikan saudara sepupu sebagai berikut.

```

saudara_Sepupu(Saudara1,Saudara2):-
    ayah(Ayah1,Saudara1),
    ayah(Ayah2,Saudara2),
    saudara(Ayah1,Ayah2).
saudara_Sepupu(Saudara1,Saudara2):-
    ibu(Ayah1,Saudara1),
    ibu(Ayah2,Saudara2),
    saudara(Ayah1,Ayah2).
saudara_Sepupu(Saudara1,Saudara2):-
    ayah(Ayah1,Saudara1),

```

```
ibu(Ayah2, Saudara2),  
saudara(Ayah1, Ayah2).  
saudara_Sepupu(Saudara1, Saudara2) :-  
ibu(Ayah1, Saudara1),  
ayah(Ayah2, Saudara2),  
saudara(Ayah1, Ayah2).
```

P, R, T adalah sudara sebuyut dari N atau O. Dua saudara dikatakan saudara sebuyut jika mempunyai buyut atau nenek buyut yang sama, tetapi bukan saudara ataupun saudara sepupu. Saudara sebuyut dapat direpresentasikan sebagai berikut.

```
saudara_Sebuyut(Buyut1, Buyut2) :-  
kakek_Buyut(Kakek_Buyut1, Buyut1),  
kakek_Buyut(Kakek_Buyut2, Buyut2),  
not(saudara(Buyut1, Buyut2)),  
not(saudara_Sepupu(Buyut1, Buyut2)),  
not(Buyut1 = Buyut2).  
saudara_Sebuyut(Buyut1, Buyut2) :-  
nenek_Buyut(Kakek_Buyut1, Buyut1),  
nenek_Buyut(Kakek_Buyut2, Buyut2),  
not(saudara(Buyut1, Buyut2)),  
not(saudara_Sepupu(Buyut1, Buyut2)),  
not(Buyut1 = Buyut2).
```

Satu aturan dapat dipakai sebagai rujukan untuk melakukan pencarian oleh dua status anggota yang berbeda. `kakek(Kakek, Cucu)` dapat digunakan bagi seseorang `x` untuk menelusuri cucunya, yaitu `kakek(x, Cucu)`, atau bagi orang `y` untuk menelusuri kakeknya, yaitu `kakek(Kakek, y)`.

Kelemahan-kelemahan sistem penelusuran ini antara lain: (1) tampilan kurang menarik karena tidak bersifat visual, (2) Informasi yang disampaikan hanya nama saja, (3) Jika ruang lingkup trah sudah besar, *knowledge* harus sering dilakukan *updating*. (4) ruang lingkup domain yang mempunyai keunikan, *knowledge* harus dilakukan penembahan-penembahan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat dibuat beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem Penelusuran Trah Keluarga dengan representasi *knowledge via logic statement* dapat diimplementasikan menggunakan SWI PROLOG 5.7.7, dalam bentuk fakta dan atura.
2. Fakta dalam trah keluarga cukup direpresentasikan dalam lima predikat, yaitu: a) `cowok(x)`, b) `cewek(x)`, c) `ayah(x, y)`, d) `ibu(x, y)` dan e) `suami(x, y)`.
3. Berdasarkan lima fakta tersebut dapat dibuat tak terhingga banyak aturan trah keluarga.
4. SWI PROLOG sangat cocok untuk menyelesaikan masalah dengan representasi *knowledge via logic statements*.
5. Relasi antar anggota trah keluarga bersifat unik.

Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat dibuat beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. *Update knowledge* hendaknya dilakukan secara bertahap dengan menambahkan fakta dan aturan sesuai dengan perkembangan trah keluarga.
2. Pengembangan *knowledge* dapat dilakukan dengan menambahkan atribut selain nama sebagai penyempurnaan informasi trah keluarga.
3. Domain trah keluarga dapat dikembangkan pada domain yang lebih luas dan mempunyai keunikan.

DAFTAR PUSTAKA

- _, 2007, *Trah Mangunrejan Temanggung*. Jetis Saptosari Gunungkidul.
- Andoko A, 1989, *tuntunan Praktis Pemrograman Turbo Prolog, Menggunakan Program – Program Pada Turbo Prolog 2.0*, PT Elex Media Komputindo, Jakarta
- Firebaugh MW, 1989, *Artificial Intelligence A Knowledge-Base Approach*, PWS-Kent Publishing Company Boston
- Mahyuzir, 1991, *pengantar Analisis dan Perancangan Perangkat Lunak*, PT Elex Media Komputindo, Jakarta
- Riyadi A, 2007, Pemrograman Logika Untuk Pengolahan Basis data dosen, *Jurnal Dinamika Informatika, Vol 1, No 1, September 2007, Program Studi Teknik Informatika UPY*
- Ungkawa U, 1992, *Bahasa Pemrograman Logika Turbo Prolog*, Andi Offset, Yogyakarta
- Waljiyanto, 2000, *Sistem Basis Data : Analisis dan Pemodelan Data*, J&J Learning Yogyakarta.



PENERBIT :

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA, FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PGRI YOGYAKARTA**

Jl. PGRI / Sonosowu No.117, PO BOX 1123
Yogyakarta - 55182

Telp. (0274) 418077, Fax. (0274) 378808

e-Mail: jurnal_dinamika_informatika@jupy.ac.id

ISSN 1978-1660



9 771978 166074