

PENDETEKSIAN DIAGNOSA PENYAKIT KANDUNGAN PADA IBU HAMIL DENGAN MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING

Mulia Rahmayu

¹⁾Program Studi Manajemen Informatika
Akademik Manajemen Informatika dan Komputer Bina Sarana Informatika (AMIK BSI)
Jl. R.S. Fatmawati No.24 Pondok Labu Jakarta Selatan
<http://www.bsi.ac.id>
mulia.mlh@bsi.ac.id

ABSTRACT

Health problems of pregnant women is a national problem that needs to get top priority, because it will determine the quality of human resources in future generations. Attention to the mother in a family need special attention because the Maternal Mortality Rate (MMR) in Indonesia is still very high. During pregnancy, maternal health conditions will determine whether or not the growth of a healthy fetus. But in fact, pregnancy it self can cause a decrease in maternal resistance which then triggered the emergence of some diseases. In this study an expert system application program by using the method of Forward Chaining, to assist in the search for conclusions about the disease affecting pregnant women and prevention or solutions to overcome them without having to ask directly to the specialist.

Key words : Disease Pregnancy, Expert System, Forward Chaining

I. PENDAHULUAN

Negara Indonesia merupakan satu negara yang perkembangan jumlah penduduknya sangat padat dengan perbandingan jumlah kaum wanita jauh lebih besar daripada jumlah kaum pria. Semakin banyaknya kaum wanita maka akan terjadi reproduksi manusia. Sehingga setiap harinya angka kelahiran dan kematian akan terus berubah.

Sampai saat ini tingginya angka kematian ibu di Indonesia masih merupakan masalah yang menjadi prioritas di bidang kesehatan. Di samping menunjukkan derajat kesehatan masyarakat, juga dapat menggambarkan tingkat kesejahteraan masyarakat dan kualitas pelayanan kesehatan.

Ada banyak hal yang mempengaruhi tingginya angka kematian ibu hamil di Indonesia antara lain kurangnya pengetahuan mengenai cara menjaga kesehatan untuk ibu hamil, kurangnya pengetahuan mengenai penyakit yang sering diderita ibu hamil, fasilitas kesehatan yang kurang memadai dan minimnya dokter yang dapat menangani penyakit pada ibu hamil. Namun dengan adanya para dokter ahli terkadang terdapat pula kelemahannya seperti jam kerja praktek terbatas dan banyaknya pasien sehingga harus menunggu antrian. Dalam hal ini seorang ibu hamil

selaku pemakai jasa lebih membutuhkan seorang pakar yang bisa memudahkan dalam mendiagnosa penyakit lebih dini agar dapat melakukan pencegahan lebih awal. Karena itu maka dibutuhkan suatu alat bantu yang dapat mendiagnosa penyakit pada ibu hamil berupa suatu sistem pakar.

Oleh karena itu berdasarkan alasan diatas penulis mengangkat sebuah tema untuk penulisan ini dengan judul "PENDETEKSIAN DIAGNOSA PENYAKIT KANDUNGAN PADA IBU HAMIL DENGAN MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING" dengan harapan dapat membantu memberikan informasi yang dapat digunakan untuk mendiagnosa penyakit kandungan pada ibu hamil. Akhirnya informasi yang dihasilkan pun akan tepat waktu dan tepat guna.

Penulisan ini mempunyai maksud dan tujuan yang diharapkan dapat terlaksana dengan baik, adapun maksud dari penulisan jurnal ini antara lain :

1. Memberikan kemudahan kepada para pakar dan para ibu yang sedang hamil dalam mendapatkan penanganan lebih dini pada penyakit kandungan yang biasa dialami oleh ibu hamil.
2. Untuk para ibu dapat mengetahui gejala awal dari penyakit kandungan pada ibu hamil.

3. Memberikan informasi mengenai diagnosa penyakit kandungan pada instansi-instansi yang terkait.
4. Membangun sebuah aplikasi program yang dapat membantu penyajian informasi yang dibutuhkan untuk mendiagnosa penyakit pada ibu hamil.

Dalam penulisan ini, akan dibahas mengenai pendeteksian diagnosa penyakit kandungan pada ibu hamil, pengetahuan tentang jenis penyakit kandungan, pengetahuan tentang gejala penyakit kandungan, konsultasi berdasarkan gejala yang di derita hingga diketahui jenis penyakit yang dialami sampai pada solusi untuk menangani penyakit yang diderita.

II. KAJIAN LITERATUR

1. Pengenalan Sistem Pakar

Sistem pakar adalah sebuah perangkat lunak komputer yang memiliki basis pengetahuan untuk domain tertentu dan menggunakan penalaran inferensi menyerupai seorang pakar dalam memecahkan masalah. Sistem Pakar merupakan cabang dari *Artificial Intelligent* (AI). Tujuan pengembangan sistem pakar sebenarnya bukan untuk menggantikan peran manusia, tetapi untuk mensubstitusikan pengetahuan manusia ke dalam bentuk sistem sehingga dapat digunakan oleh orang banyak (Marlon, 2007).

2. Pengenalan Metode *Forward Chaining*

Metode inferensi adalah mekanisme berfikir dan pola-pola penalaran yang digunakan oleh sistem untuk mencapai suatu kesimpulan. Metode ini akan menganalisa masalah tertentu dan selanjutnya akan mencari jawaban atau kesimpulan yang terbaik. Penalaran dimulai dengan mencocokkan kaidah-kaidah dalam basis pengetahuan dengan fakta-fakta yang ada dalam basis data. Ada dua metode inferensi yang dapat digunakan, yaitu *Forward chaining* dan *Backward chaining* (Ivonidiego, 2010).

Forward chaining merupakan metode inferensi yang melakukan penalaran dari suatu masalah kepada solusinya. Jika klausa premis sesuai dengan situasi (bernilai TRUE), maka proses akan menyatakan konklusi. *Forward chaining* adalah *data-driven* karena inferensi dimulai dengan

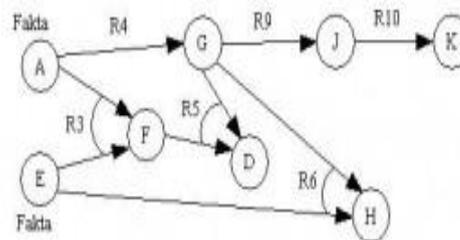
informasi yang tersedia dan baru konklusi diperoleh. Jika suatu aplikasi menghasilkan tree yang lebar dan tidak dalam, maka gunakan *forward chaining*.

Contoh :

Terdapat 10 aturan yang tersimpan dalam basis pengetahuan yaitu :

- R1 : if A and B then C
- R2 : if C then D
- R3 : if A and E then F
- R4 : if A then G
- R5 : if F and G then D
- R6 : if G and E then H
- R7 : if C and H then I
- R8 : if I and A then J
- R9 : if G then J
- R10 : if J then K

Fakta awal yang diberikan hanya A dan E, ingin membuktikan apakah K bernilai benar. Proses penalaran *forward chaining* terlihat pada gambar dibawah :



Gambar 1. Forward Chaining
Sumber : Ivonidiego. 2010

3. Pengenalan UML

1. Unified Modelling Language (UML)

Menurut (Munawar, 2005) *Unified Modelling Language (UML)* adalah salah satu alat bantu yang sangat handal di dunia pengembangan sistem yang berorientasi obyek. *Unified Modelling Language (UML)* adalah sebuah “bahasa” yang telah menjadi standart dalam industri untuk visualisasi dalam merancang dan mendokumentasikan sistem piranti lunak. UML menawarkan sebuah standart untuk merancang model sebuah sistem. Dengan menggunakan UML kita dapat membuat model untuk semua jenis aplikasi piranti lunak, dimana aplikasi tersebut dapat berjalan pada piranti keras, sistem operasi dan jaringan apapun, serta ditulis dalam bahasa pemrograman apapun.

Seperti bahasa-bahasa lainnya, UML mendefinisikan notasi dan *syntax/semantik*.

Notasi UML merupakan sekumpulan bentuk khusus untuk menggambarkan berbagai diagram piranti lunak. Setiap bentuk memiliki makna tertentu, dan UML *syntax* mendefinisikan bagaimana bentuk-bentuk tersebut dapat dikombinasikan. Notasi UML terutama diturunkan dari 3 notasi yang telah ada sebelumnya : Grady Booch OOD (*Object Oriented Design*), Jim Rumbaugh OMT (*Object Modeling Technique*), dan Ivar Jacobson OOSE (*Object Oriented Software Engineering*).

Abstraksi konsep dasar UML terdiri dari *structural classification*, *dynamic behavior*, dan *model management*. UML mendefinisikan diagram-diagram sebagai berikut :

a. Use Case Diagram

Use case diagram menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem. Yang ditekankan adalah “apa” yang diperbuat sistem, dan bukan “bagaimana”. Sebuah *use case* merepresentasikan sebuah *interaksi* antara aktor dengan sistem. *Use case* merupakan sebuah pekerjaan tertentu, misalnya login ke sistem, meng-*create* sebuah daftar belanja, melihat pengumuman, melihat informasi terbaru dan sebagainya. Seorang atau sebuah aktor adalah sebuah *entitas* manusia atau mesin yang berinteraksi dengan sistem untuk melakukan pekerjaan tertentu. *Use case* diagram dapat sangat membantu apabila kita sedang menyusun *requirement* sebuah sistem, mengkomunikasikan rancangan dengan klien, dan merancang *test case* untuk semua *feature* yang ada pada sistem (Munawar, 2005).

b. Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing masing alir berawal, *decision* yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. *Activity diagram* juga dapat menggambarkan proses parallel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi. *Activity* diagram merupakan *state diagram* khusus, di mana sebagian besar *state* adalah *action* dan sebagian besar transisi di-*trigger* oleh selesainya *state* sebelumnya (*internal processing*). Oleh karena itu *activity* diagram tidak menggambarkan *behaviour* internal sebuah sistem dan interaksi antar subsistem secara eksak, tetapi lebih menggambarkan proses-proses dan jalur-jalur aktivitas dari level atas secara umum.

Sebuah aktivitas dapat direalisasikan oleh satu *use case* atau lebih. Aktivitas menggambarkan proses yang berjalan, sementara *use case* menggambarkan bagaimana *actor* menggunakan sistem untuk melakukan aktivitas. Sama seperti *state*, standart UML menggunakan segi empat dengan sudut membulat untuk menggambarkan aktivitas. *Decision* digunakan untuk menggambarkan *behaviour* pada kondisi tertentu, digambarkan dengan simbol belah ketupat. Untuk mengilustrasikan proses parallel (*fork and join*) digunakan titik *sinkronisasi* yang dapat berupa titik, garis *horizontal* atau *vertikal*. *Activity diagram* dapat dibagi menjadi beberapa *object swimlane* untuk menggambarkan objek mana yang bertanggung jawab untuk aktivitas tertentu (Munawar, 2005).

4. Jurnal Pada Penelitian Sebelumnya

1. Penelusuran Kasus-kasus Kegawatdaruratan Obstetri Yang Berakibat Kematian Maternal Studi Kasus di RSUD Purworejo, Jawa Tengah

Menurut (Hasnah dan Atik, 2003) kematian maternal merupakan suatu fenomena puncak gunung es karena kasusnya cukup banyak namun yang nampak di permukaan hanya sebagian kecil. Diperkirakan 50.000.000 wanita setiap tahunnya mengalami masalah kesehatan berhubungan dengan kehamilan dan persalinan. Komplikasi yang ada kaitannya dengan kehamilan berjumlah sekitar 18 persen dari jumlah global penyakit yang diderita wanita pada usia reproduksi. Diperkirakan 40 persen wanita hamil akan mengalami komplikasi sepanjang kehamilannya. Disamping itu 15 persen wanita hamil akan mengalami komplikasi yang bisa mengancam jiwanya dan memerlukan perawatan obstetri darurat, dan perawatan tersebut biasanya masih belum tersedia.

Komplikasi kehamilan dan persalinan yang terjadi di berbagai negara berkembang menjadi penyebab utama kematian wanita pada usia reproduksi. Ini berarti Lebih dari satu wanita meninggal setiap menit dari penyebab komplikasi, atau ini berarti 585.000 wanita meninggal setiap tahun. Kurang dari satu persen kematian ini terjadi di negara maju, ini memperlihatkan bahwa wanita dapat menghindari kematian tersebut

jika sumber daya dan jasa tersedia. Bertambahnya jumlah tenaga kesehatan yang melayani wanita hamil dan melahirkan ternyata belum menurunkan angka kematian ibu secara bermakna.

Kenyataan ini menunjukkan bahwa penyelesaian masalah secara medis teknis bukan merupakan jaminan penyelesaian masalah tingginya mortalitas ibu. Ada faktor lain yang akan menyumbang keberhasilan intervensi medis yaitu dengan ditopang oleh cepatnya pengambilan keputusan ibu atau keluarga untuk mencari pertolongan. Tindakan ini sangat banyak dipengaruhi oleh sikap waspada ibu dan keadaan sosial ekonomi keluarga. Ibu yang telah diberi informasi bahwa kehamilan mungkin berisiko tinggi biasanya lebih waspada bila menghadapi permasalahan selama kehamilan.

2. Memanfaatkan Sistem Pakar Untuk Membantu Analisa Diagnosa Penyakit *Obstetri* dan *Ginekologi*

Menurut (I Gede Susrama, 2007) kata *obstetri* berasal dari istilah latin *obstetrix* (Williams, 1986) yang berarti bidan. Tetapi asal-usul kata *obstetrix* sendiri tidak jelas. Sebagian besar kamus menghubungkan dengan kata kerja *obstare*, yang berarti berada disamping atau berada di depan. Pengertian kata yang didapat dari kata tersebut adalah, bahwa bidan berada disamping atau didepan wanita yang sedang melahirkan. Asal kata tersebut sejak lama disanggah oleh beberapa ahli bahasa (*etimologist*) yang mempunyai keyakinan bahwa kata tersebut berasal dari kata *adstetrix* dimana *ad* berubah menjadi *ob*. Dalam hal itu, *obstetrix* akan mempunyai arti “wanita yang membantu *parturient*”. Kenyataan pada tulisan tertentu *obstetrix* juga ditulis dengan *opstetrix*, diperkirakan kata tersebut berasal dari *ops* (pertolongan) dan *stare*, yang berarti “pertolongan pada wanita yang menyerahkan diri”.

Banyak masalah yang menyebabkan angka kematian akibat persalinan cukup tinggi. Pertama, karena kurangnya informasi mengenai kesehatan *obstetri* dan *ginekologi*. Kedua, para wanita masih sangat malu dan tertutup untuk berkonsultasi secara langsung mengenai kesehatan pribadi, terlebih sebagian besar dokter *obstetri* dan *ginekologi* adalah kaum pria. Dan yang ketiga masih banyak yang mengatasi masalah kesehatan tersebut dengan jalan

tradisional yang tidak jarang kontra-produktif dengan keadaan tubuh.

III. METODE PENELITIAN

Dalam proses penyusunan penulisan ini penulis menggunakan beberapa metode sebagai berikut:

- a. **Analisa Sistem**
Analisa sistem adalah teknik pemecahan masalah yang menguraikan bagian-bagian komponen dengan mempelajari seberapa bagus bagian-bagian komponen tersebut bekerja dan berinteraksi untuk mencapai tujuan. Penulis memilih menggunakan bahasa pemrograman Borland Delphi 7.0 yang merupakan salah satu bahasa pemrograman yang banyak digunakan, karena *efisien* dan mudah di mengerti dengan database yang dipakai adalah Database Paradox. Berdasarkan data yang diperoleh dari rancangan kegiatan yang ada, dapat dianalisis data dan proses-prosesnya yaitu dengan menggunakan *Unified Modeling Language* (UML).
- b. **Pengumpulan Data**
Dalam rangka mengumpulkan data-data atau keterangan yang diperlukan, maka dalam hal ini penulis menggunakan beberapa metode, diantaranya :
 1. **Metode Pengamatan Langsung (*Observasi*)**
Penulis mengumpulkan data secara langsung ke lapangan dengan melihat objek yang di teliti dalam waktu yang bersamaan.
 2. **Metode Wawancara (*Interview*)**
Wawancara yaitu metode ini dilakukan dengan melakukan proses tanya jawab dengan bidan, ibu hamil dan nara sumber yang terkait lainnya di tempat atau lokasi dimana objek penelitian dilakukan.
 3. **Metode Studi Pustaka (*Search in Library*)**
Studi pustaka yaitu metode pengumpulan data dengan cara penulis mempelajari buku-buku, modul dan catatan kuliah yang berhubungan dengan pembahasan penulisan ini. Termasuk data yang berasal dari

internet atau *web site* dan lain-lain.

- c. **Perancangan Desain Sistem**
 Desain sistem menentukan bagaimana suatu sistem akan menyelesaikan apa yang mesti diselesaikan. Tahap ini menyangkut mengkonfigurasi dari komponen-komponen perangkat lunak dan perangkat keras dari suatu sistem, sehingga setelah instalasi dari sistem akan benar-benar memuaskan rancang bangun yang telah ditetapkan pada akhir tahap analisis sistem. Tahap Perancangan / Desain Sistem mempunyai dua tujuan utama, yaitu :
 1. Untuk memenuhi kebutuhan kepada pemakai sistem
 2. Untuk memberikan gambaran yang jelas dan rancang bangun yang lengkap kepada pemrogram komputer dan ahli-ahli teknik yang terlibat.
 Desain dan pembuatan penulisan ini berkonsentrasi pada bagaimana sistem dibangun untuk memenuhi kebutuhan pada fase analisis, membangun perangkat lunak untuk mendukung sistem dengan menggunakan bahasa pemrograman Borland Delphi 7.0 dan menggunakan Database Paradox.
- d. **Pengkodean**
 Pada tahap ini rancangan yang akan dibuat dan diimplementasikan ke dalam bentuk kode program Borland Delphi.
- e. **Pengujian**
 Setelah proses pengkodean selesai maka akan dilakukan proses pengujian terhadap program yang dihasilkan untuk mengetahui apakah program sudah berjalan dengan benar dan sesuai dengan perancangan yang dilakukan.

IV. PEMBAHASAN

1. Basis Pengetahuan

Basis pengetahuan berisi pengetahuan penting untuk pengertian, formulasi dan pemecahan masalah. Basis pengetahuan memasukkan dua elemen yaitu : fakta (*facts*) seperti situasi masalah dan teori dari area masalah dan *heuristic* khusus atau *rule-rule* yang menghubungkan penggunaan pengetahuan untuk pemecahan masalah spesifik dalam sebuah domain khusus. Informasi dalam basis pengetahuan tergabung dalam sebuah program komputer

oleh proses yang disebut dengan representasi pengetahuan.

A. Tabel Gejala

Tabel 1. Tabel gejala

| kdgejala | Gejala |
|----------|---|
| G0001 | Mual |
| G0002 | Muntah |
| G0003 | Mudah lelah |
| G0004 | Pusing (sakit kepala) |
| G0005 | Demam |
| G0006 | Wajah pucat |
| G0007 | Sesak nafas |
| G0008 | Kehilangan nafsu makan |
| G0009 | Lemas/letih lesu yang berkelanjutan |
| G0010 | Sering buang air kecil |
| G0011 | Kenaikan tekanan darah |
| G0012 | Bola mata kekuningan |
| G0013 | Mimisan (keluar darah dari hidung) |
| G0014 | Perut terasa kembung |
| G0015 | Rahim ibu tumbuh lebih cepat daripada yang seharusnya |
| G0016 | Pertambahan berat badan lebih besar |
| G0017 | Terdapat bercak darah (spotting) |
| G0018 | Kesadaran menurun (lemah) |
| G0019 | Kulit menjadi kekuningan |
| G0020 | Tegangnya payudara |

B. Tabel Penyakit

Tabel 2. Tabel Penyakit

| kdpenyakit | nmpenyakit |
|------------|--|
| P0001 | Kehamilan Ektopik (Kehamilan Di luar Kandungan) |
| P0002 | Anemia |
| P0003 | Kehamilan Ganda (Gemelli) |
| P0004 | Premature Rupture of Membranes(PROM) |
| P0005 | Gestational Diabetes |
| P0006 | Tekanan darah tinggi atau Pregnancy Induced Hypertension (PIH) |
| P0007 | Eklampsia |
| P0008 | Preeklampsia |

| | |
|-------|-------------------------------------|
| P0009 | Blighted Ovum |
| P0010 | Hepatitis A |
| P0011 | Hepatitis B |
| P0012 | Hepatitis C |
| P0013 | Keguguran (Abortus) |
| P0014 | Kanker rahim (Ovarium) |
| P0015 | Kista Ovarium (Kista Indung Telur) |
| P0016 | Hamil Anggur (Mola Hidatidosa) |
| P0017 | Toxoplamosis |
| P0018 | Rubella (Campak Jerman) |
| P0019 | Citomegalovirus (CMV), |
| P0020 | Herpes Simplex tipe II |
| P0021 | Kanker leher rahim (kanker serviks) |
| P0022 | Mioma Uteri |

Dari data gejala dan penyakit yang sudah ada, dapat dipersingkat informasinya menjadi tabel keputusan yang isinya adalah relasi atau hubungan antara penyakit dengan gejalanya (Nugroho, 2008).

Tabel 3. Tabel relasi gejala pada setiap penyakit

| Kode | PENYAKIT (P0001=1, P0002=2, ... P0022=22) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |
| G0001 | * | | | | | | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * |
| G0002 | * | | | | | | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * |
| G0003 | * | | | | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * |
| G0004 | | | | | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * |
| G0005 | | | | | | | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * |
| G0006 | * | * | | | | | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * |
| G0007 | * | | | | | | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * |
| G0008 | | | | | | | | | | | | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * |
| G0009 | | | | | | | | | | | | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * |
| G0010 | | | | | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * |
| G0011 | | | | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * |
| G0012 | | | | | | | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * |
| G0013 | | | | | | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * |
| G0014 | | | | | | | | | | | | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * |
| G0015 | | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * |
| G0016 | | | | | | | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * |
| G0017 | * | | | | | | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * |
| G0018 | * | | | | | | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * |
| G0019 | | | | | | | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * |
| G0020 | | | | | | | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * |

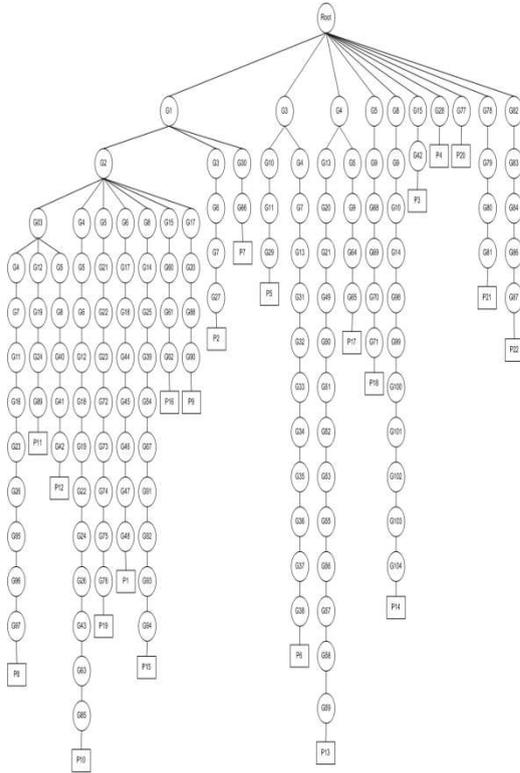
Dari gambar diatas dapat diketahui hubungan antara gejala dengan penyakit sebagai berikut :

- Rule 1 :** Jika gejalanya mual Dan muntah Dan wajah pucat Dan terdapat bercak darah (spotting) Dan kesadaran menurun (lemah) Dan tidak menstruasi Dan nyeri pada seluruh bagian perut Dan syok Dan nyeri bahu Dan nyeri perut yang disertai perut menegang Maka jenis penyakitnya kehamilan ektopik (kehamilan di luar kandungan) (P0001).
- Rule 2 :** Jika gejalanya mual Dan mudah lelah Dan wajah pucat Dan sesak nafas Dan seperti ingin pingsan Maka jenis penyakitnya anemia (P0002).
- Rule 3 :** Jika gejalanya rahim ibu tumbuh lebih cepat daripada yang seharusnya Dan nyeri di daerah organ hati Maka jenis penyakitnya kehamilan ganda (gemelli) (P0003).
- Rule 4 :** Jika gejalanya keluarnya cairan disertai bau yang khas Maka jenis penyakitnya premature rupture of membranes (PROM) (P0004).
- Rule 5 :** Jika gejalanya mudah lelah Dan sering buang air kecil Dan kenaikan tekanan darah Dan rasa haus lapar yang berlebihan Maka jenis penyakitnya gestational diabetes (P0005).

3. Pohon Keputusan Pakar

A. Mesin Inferensi

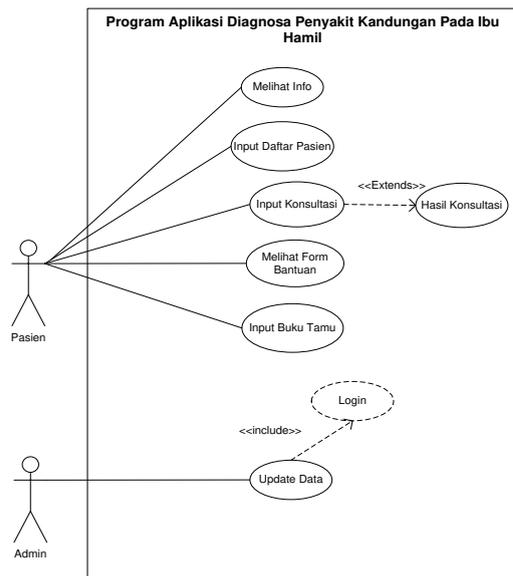
Di dalam sistem pakar ini teknik inferensi yang digunakan adalah teknik pelacakan ke depan (*forward chaining*). *Forward chaining* merupakan strategi pencarian yang memulai proses pencarian dari sekumpulan data atau fakta, dari data-data tersebut dicari suatu kesimpulan yang menjadi solusi dari permasalahan yang dihadapi. Dari fakta-fakta dan aturan-aturan di atas dapat digambarkan dalam bentuk pohon keputusan pakar, sebagai berikut :



Gambar 2. Pohon Keputusan Pakar

4. Use Case Diagram

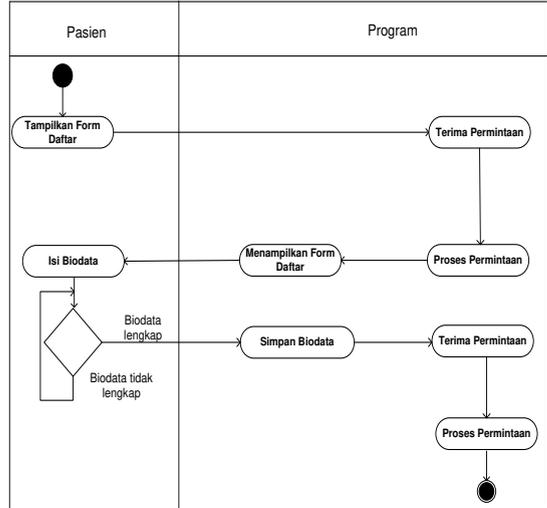
Use case diagram dalam perancangan sistem pakar diagnosa penyakit kandungan pada ibu hamil sebagai berikut :



Gambar 3. Use Case Diagram Melihat Isi Program

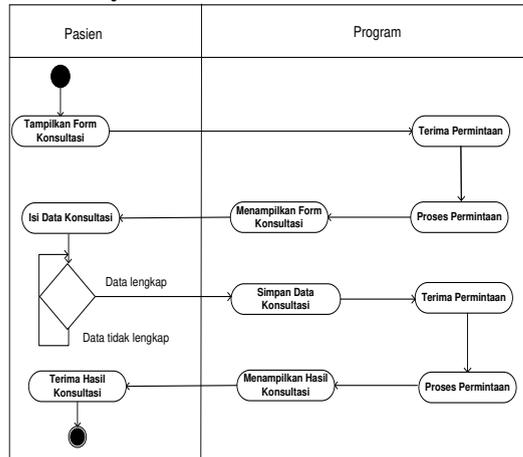
5. Activity Diagram

A. Activity Diagram Menampilkan Form Pendaftaran



Gambar 4. Activity Diagram Menampilkan Form Pendaftaran

B. Activity Diagram Menampilkan Layer Konsultasi



Gambar 5. Activity Diagram Menampilkan Layer Konsultasi

6. Tampilan Program Pendeteksian Diagnosa Penyakit Kandungan Pada Ibu Hamil

1. Tampilan Menu Utama

DAFTAR PUSTAKA

- Hasnah dan Atik Triratnawati. (2003).
Penelusuran Kasus-kasus
Kegawatdaruratan *Obstetri* Yang
Berakibat Kematian Maternal Studi
Kasus di RSUD Purworejo, Jawa
Tengah. Vol. 7 : 38-48 No. 2
Desember 2003.
- Jogiyanto, H.M. (2005). Analisis dan Desain
Sistem Informasi, Edisi Kedua.
Yogyakarta: ANDI.
- Marlon. (2007). Pengertian Sistem Pakar.
Diambil dari :
www.ziddu.com/download/SistemPakar.rar. (31 Desember 2007).
- Munawar. (2005). Pemodelan Visual dengan
UML. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Nugroho, Bunafit. (2008). Membuat
Aplikasi Sistem Pakar dengan PHP
dan Editor Dreamweaver. Yogyakarta
: Gava Media
- Sugiyono. (2005). Pemrograman Terstruktur
untuk Pelajar dan Mahasiswa.
Jakarta: Panji Gumilang Press.
- Susrama, I Gede. (2007). Memanfaatkan
Sistem Pakar Untuk Membantu
Analisa Diagnosa Penyakit *Obstetri*
dan *Ginekologi*. Seminar Nasional
Aplikasi Teknologi Informasi 2007
(SNATI 2007) Yogyakarta. ISSN :
1907-5022. Hal. 09-14 (16 Juni
2007).

Biodata Penulis

Mulia Rahmayu, memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom), Jurusan Sistem Informasi STMIK Nusa Mandiri Jakarta, lulus tahun 2011. Memperoleh gelar Magister Ilmu Komputer (M.Kom) 2013 Konsentrasi e-Bisnis pada STMIK Pasca Sarjana Nusa Mandiri, Jakarta. Saat ini menjadi Dosen di AMIK BSI Jakarta.