BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Teknologi Java

Java adalah bahasa pemrograman yang disusun oleh James Gosling yang dibantu oleh rekan-rekannya seperti Patrick Naughton, Chris Warth, Ed Rank, dan Mike Sheridan di suatu perusahaan perangkat lunak yang bernama Sun Microsystems pada tahun 1991. Bahasa pemrograman ini mula-mula diinisialisasi dengan nama "Oak", namun pada tahun 1995 diganti namanya menjadi "Java".

2.1.1 Arsitektur Java

Secara arsitektur, Java tidak berubah sedikit pun semenjak awal mula bahasa tersebut dirilis. Kompiler Java (yang disebut dengan **javac** atau *Java Compiler*) akan mentransformasikan kode-kode dalam bahasa Java ke dalam suatu *bytecode*. *Bytecode* adalah sekumpulan perintah hasil kompilasi yang kemudian dapat dieksekusi melalui sebuah mesin komputer abstrak, yang disebut dengan JVM (*Java Virtual Machine*). JVM juga sering dinamakan sebagai *interpreter*, karena sifatnya yang selalu menerjemahkan kode-kode yang tersimpan dalam *bytecode* dengan cara baris demi baris.

2.1.2 Java 1

Pada awal rilisnya, versi lama Java masih dikenal dengan sebutan JDK (*Java Development Kit*). Semua kebutuhan untuk pengembangan dan eksekusi program

dalam JDK masih tergabung menjadi satu. Penamaan ini berlaku sampai Java 1.1. Setelah Java 1.2 rilis, Sun Microsystems menamainya dengan JSDK (*Java Software Development Kit*). Pada JSDK, kebutuhan untuk pengembangan program dipisahkan dengan kebutuhan eksekusi program. Bagian *software* yang digunakan untuk kebutuhan eksekusi program disebut dengan JRE (J*ava-Runtime Environment*).

2.1.3 Java 2

Pada perkembangan selanjutnya Sun Microsystems memperkenalkan java versi 1.2 atau lebih dikenal dengan nama Java 2 yang terdiri atas JDK dan JRE versi 1.2. Aplikasi-aplikasi java yang kompatibel dengan Java 2 ini dikenal dengan *Java 2 Compliant*. Pada Java 2 ini, Java dibagi menjadi tiga kategori, yaitu :

1. Java 2 Standard Edition (J2SE)

   Kategori ini digunakan untuk menjalankan dan mengembangkan aplikasi-aplikasi Java pada level PC (*Personal Computer*).

2. Java 2 Enterprise Edition (J2EE)

   Kategori ini digunakan untuk menjalankan dan mengembangkan aplikasi-aplikasi Java pada lingkungan *enterprise*, dengan menambah fungsionalitas-fungsionalitas Java semacam EJB (*Enterprise Java Bean*), Java COBRA, *Servlet* dan JSP, serta Java XML (*Extensible Markup Language*)

3. Java 3 Micro Edition (J2ME)

   Kategori ini digunakan untuk menjalankan dan mengembangkan aplikasi-aplikasi Java pada handled devices atau perangkat-perangkat semacam handphone, PDA, dan PocketPC.

2.2 Java 2 Micro Edition (J2ME)

J2ME dirancang untuk dapat menjalankan program Java pada perangkat-perangkat semacama handphone dan PDA, yang memiliki karakteristik yang berbeda dengan komputer biasa, misalnya dalam keterbatasan memori dalam handphone dan PDA.

J2ME terbentuk dari beberapa komponen. Komponen-komponen tersebut antara lain :

1. *Java Virtual Machine (JVM)*. Yaitu komponen untuk menjalankan program-program Java pada emulator atau *handled devices.*
2. *Java API (Application Programming Interface)*. Yaitu komponen yang merupakan kumpulan librari untuk menjalankan dan mengembangkan program Java pada *handled devices.*
3. *Tools* lain untuk pengembangan aplikasi Java, semacam emulator *Java Phone*, *emulator Sun.*

2.2.1 Konfigurasi

Konfigurasi merupakan bagian yang berisi JVM dan beberapa library kelas lainnya. Perlu diperhatikan bahwa JVM yang dimaksud disini bukanlah JVM tradisional seperti yang terdapat pada J2SE, melainkan JVM yang sudah didesain secara khusus untuk alat. Ada dua kategori konfigurasi J2ME saat ini, yaitu :

1. CLDC (*Connected Limited Device Configuration*)

   Kategori ini umumnya digunakan untuk aplikasi Java pada handphone semacam Nokia, Samsung Java Phone, Motorolla i85s, organizer/PDA (*personal digital*

assistant) semacam PALM, PocketPC, dan *two way pagers*. Umumnya perangkat-perangkat tersebut hanya memiliki memori berukuran 160-512 KiloBytes.

2. CDC (*Connected Device Configuration*)

   Kategori ini umumnya digunakan untuk aplikasi Java pada perangkat-perangkat handled devices dengan ukuran memori paling tidak 2 Megabytes. Contohnya adalah internet TV, Nokia Communicator dan car television atau TV pada mobil.

Perbedaan antara CDC dan CLDC dapat dilihat dari tabel dibawah ini

Tabel 2.1 Tabel Perbandingan Antara CDC dan CLDC

CLDC	CDC
Mengimplementasikan subset dari J2SE	Mengimplementasikan seluruh fitur pada J2SE
JVM yang digunakan dikenal dengan nama KVM	JVM yang digunakan dikenal dengan nama CVM
Digunakan pada perangkat handled dengan ukuran memori terbatas (160 – 512 Kbytes)	Digunakan pada perangkat handled dengan ukuran memori minimal 2 Mbytes
Prosesor : 16 Bit atau 32 Bit	Prosesor : 32 Bit

2.2.2 Profil

Profil merupakan bagian perluasan dari konfigurasi, yaitu sekumpulan kelas yang terdapat pada konfigurasi, terdapat juga kelas-kelas spesifik yang didefinisikan lagi di dalam profil. Dengan kata lain, profil akan membantu secara fungsional yaitu

dengan menyediakan kelas-kelas yang tidak terdapat di level konfigurasi. Berikut ini adalah profil J2ME yang tersedia saat ini yaitu :

1. MIDP (*Mobile Information Device Profile*)

   MIDP adalah profil yang disediakan oleh Sun Microsystems. MIDP menyediakan librari-librari Java untuk implementasi dasar antarmuka (GUI), implementasi jaringan (*networking*), database, dan timer. MIDP dirancang khususnya untuk *wireless phone* dan *pager.*

2. PDAP (*Personal Digital Assistant Profile*)

   Yaitu profil untuk PDA yang memperluas fungsi-fungsi pada konfigurasi CLDC dan digunakan khusus untuk menambahkan kemampuan-kemampuan lebih apabila dibandingkan dengan penggunaan profil MIDP.

3. *Foundation Profile*

   Yaitu profil yang digunakan untuk konfigurasi CDC. Profil ini menambahkan beberapa kelas dari J2SE ke dalam konfigurasi CDC, dan berperan juga sebagai pondasi untuk membentuk profil baru lainnya.

4. *Personal Profile*

   Yaitu profil yang mendefinisikan ulang PersonalJava sebagai profil yang dapat digunakan sebagai profil dalam J2ME. Profil ini merupakan hasil perluasan dari *Foundation Profile.*

5. *RMI Profile*

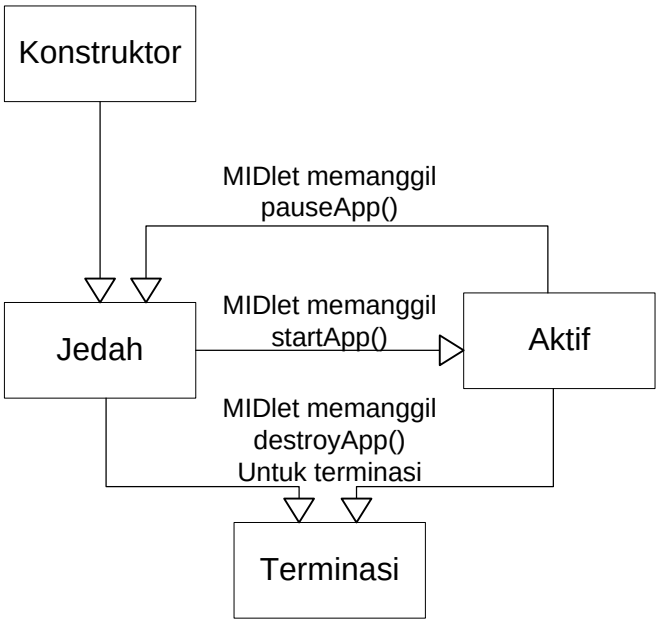
   Yaitu profil yang menambahkan dukungan RMI (*Remote Method Invocation*) ke dalam konfigurasi CDC.

2.3 MIDlet

MIDlet adalah bagian dari kelas *javax.microedition.midlet.MIDlet* yang didefinisikan pada MIDP. MIDlet berupa sebuah kelas abstrak yang merupakan sub kelas dari bentuk dasar aplikasi sehingga antarmuka antara aplikasi J2ME dan aplikasi manajemen pada perangkat dapat terbentuk.

2.3.1 Daur Hidup MIDlet

MIDlet terdiri dari beberapa metode yang harus ada, yaitu *construktor() protected void startApp() throws MIDletStateChangeException, protected void pauseApp(), protected void destroyApp(boolean unconditional) throws MIDletStateChangeException.* Alur hidup MIDlet dapat dilihat pada gambar 2.1.



Gambar 2.1 Alur Hidup MIDlet

Ketika MIDlet dijalankan maka akan diinisialisasi dengan kondisi *pause* dan dijalankan *pauseApp(),* kondisi berikutnya adalah fungsi MIDlet dijalankan, yaitu

pada *startApp()*. Metode tersebut diimplementasikan sebagai *protected* dengan maksud agar MIDlet lain tidak dapat memanggil metode tersebut.

Ketika keluar dari MIDlet, maka metode *destroyApp()* akan dijalankan sebelum MIDlet benar-benar tidak berjalan lagi. *DestroyApp()* akan memanggil *notifyDestroyed()*, dan *notifyDestroyed()* akan memberitahu platform untuk menterminasi MIDlet dan membersihkan semua sumber daya yang mengacu pada MIDlet.

2.4 UML (*Unified Modelling Language*)

Unified Modelling Language (UML) adalah sebuah bahasa untuk menentukan, visualisasi, konstruksi, dan mendokumentasikan *artifacts* dari sistem *software*, untuk memodelkan bisnis, dan sistem *nonsoftware* lainnya. *Artifacts* adalah sepotong informasi yang digunakan atau dihasilkan dalam suatu proses rekayasa *software*. *Artifacts* dapat berupa model, deskripsi, atau software.

Untuk membuat suatu model, UML memiliki diagram grafis yang diberi nama berdasarkan sudut pandang yang berbeda-beda terhadap sistem dalam proses analisa atau rekayasa. Diagram grafis tersebut antara lain :

1. *Use case diagram*
2. *Class diagram*
3. *Behavior diagram :*
    a. *Statechart diagram*
    b. *Activity diagram*
    c. *Interaction diagram :*

1. *Sequence diagram*
2. *Collaboration diagram*

4. *Implementation diagram :*
    a. *Component diagram*
    b. *Deployment diagram*

2.4.1 *Use Case Diagram*

Use case diagram menjelaskan manfaat sistem jika dilihat menurut pandangan orang yang berada diluar sistem (*actor*). Diagram ini menunjukkan fungsionalitas suatu sistem atau kelas dan bagaimana sistem berinteraksi dengan dunia luar.

2.4.2 *Class Diagram*

Class diagram membantu dalam visualisasi struktur kelas-kelas dari suatu sistem dan merupakan tipe diagram yang paling banyak dipakai. *Class diagram* memperlihatkan hubungan antarkelas dan penjelasan detail tiap-tiap kelas didalam model desain dari suatu sistem .

Selama proses analisis, *class diagram* memperlihatkan aturan-aturan dan tanggung jawab entitas yang menentukan perilaku sistem. Selama tahap desain, *class diagram* berperan dalam menangkap struktur dari semua kelas yang membentuk arsitektur sistem yang dibuat.

2.4.3 *Statechart Diagram*

Statechart diagram dapat digunakan untuk memodelkan perilaku dinamis satu kelas atau objek. *Statechart diagram* juga dapat memperlihatkan urutan keadaan sesaat (*state*) yang dilalui sebuah objek, kejadian yang menyebabkan sebuah transisi dari satu state atau aktivitas kepada yang lainnya, dan aksi yang menyebabkan perubahan satu *state* atau aktivitas.

2.4.4 *Activity Diagram*

Activity diagram memodelkan alur kerja sebuah proses bisnis dan urutan aktivitas dalam suatu proses. Diagram ini sangat mirip dengan *flowchart* karena dapat memodelkan sebuah alur kerja satu aktivitas ke aktivitas lainnya atau dari satu aktivitas ke dalam keadaan sesaat (*state*). Seringkali bermanfaat bila membuat sebuah proses *activity diagram* terlebih dahulu dalam memodelkan sebuah proses untuk membantu memahami proses secara keseluruhan.

2.4.5 *Sequence Diagram*

Sequence diagram menjelaskan interaksi objek yang disusun dalam suatu urutan waktu. Diagram ini secara khusus berasosiasi dengan *use case*. *Sequence diagram* memperlihatkan tahap demi tahap apa yang seharusnya terjadi untuk menghasilkan sesuatu didalam *use case*.

2.4.6 *Collaboration Diagram*

Collaboration diagram melihat pada interaksi dan hubungan terstruktur antarobjek. Tipe diagram ini menekankan pada hubungan antarobjek, berbeda dengan

sequence diagram yang menekankan pada urutan kejadian. *Collaboration diagram* digunakan sebagai alat untuk menggambarkan interaksi yang mengungkapkan keputusan mengenai perilaku sistem.

2.4.7 *Component Diagram*

Component diagram menggambarkan alokasi semua kelas dan objek ke dalam komponen-komponen dalam desain fisik sistem software. Diagram ini memperlihatkan pengaturan dan kebergantungan antara komponen-komponen software, seperti *source code*, *binary code*, dan komponen tereksekusi (*executable components*).

2.4.8 *Deployment Diagram*

Deployment diagram memperlihatkan pemetaan software kepada hardware. Setiap model hanya memiliki satu *diagram deployment*.

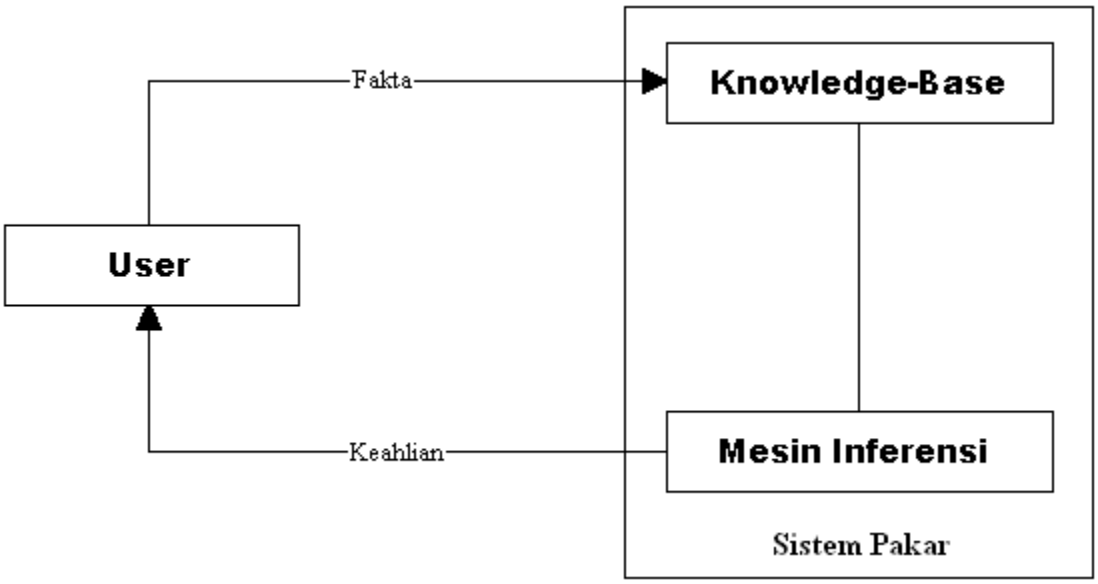
2.5 Sistem Pakar

2.5.1 Pengertian Sistem Pakar

Sistem pakar merupakan salah satu cabang dari ilmu kecerdasan buatan (*Artifical Intelegence*). Suatu sistem pakar adalah sebuah sistem komputer yang menyamai (emulates) kemampuan pengambilan keputusan dari seorang pakar. Emulates berarti bahwa sistem pakar diharapkan dapat bekerja dalam semua hal seperti seorang pakar.

Konsep dasar sistem pakar adalah pengguna (*user*) menyampaikan fakta atau informasi kepada sistem pakar dan kemudian menerima saran dari pakar atau jawaban

ahlinya. Bagian dalam sistem pakar terdiri dari 2 komponen utama, yaitu knowledge base yang berisi knowledge dan mesin inferensi yang menggambarkan kesimpulan. Kesimpulan tersebut adalah respons dari sistem pakar atas permintaan pengguna. Lebih jelas mengenai konsep dasar sistem pakar ini dapat dilihat pada gambar 2.2 :



Gambar 2.2 Konsep Dasar Fungsi Sistem Pakar

2.5.2 Ciri-Ciri Sistem Pakar

Ciri-ciri dari sistem pakar adalah sebagai berikut, yaitu :

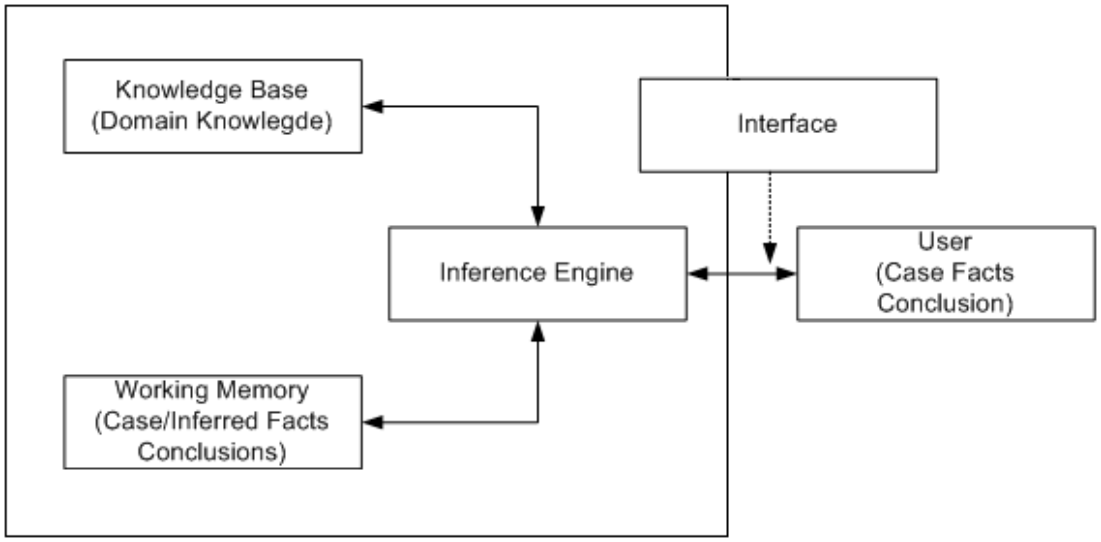
1. Terbatas pada domain keahlian tertentu.
2. Dapat memberikan penalaran (*reasoning*) untuk data yang tidak lengkap dan tidak pasti.
3. Berdasarkan pada kaidah atau rule tertentu.
4. Dirancang untuk dapat dikembangkan secara bertahap.
5. Outputnya bersifat anjuran.
6. Output tergantung dari dialog dengan *user*.

2.5.3 Komponen Sistem Pakar

Sistem pakar disusun oleh dua bagian utama, yaitu :

1. Lingkungan pengembangan (*development environment*), yaitu digunakan untuk memasukkan pengetahuan pakar ke dalam lingkungan sistem pakar.
2. Lingkungan konsultasi (*consultation environment*), yaitu digunakan oleh pengguna yang bukan pakar guna memperoleh pengetahuan pakar.

Komponen-komponen sistem pakar dapat dilihat pada gambar 2.3 :



Gambar 2.3 Komponen-komponen Sistem Pakar

a. *Knowledge Base*

Knowledge base (basis pengetahuan) adalah sebuah basis data yang menyimpan aturan-aturan tentang suatu *domain knowledge*/pengetahuan tertentu. *Knowledge base* merupakan inti dari program sistem pakar karena basis pengetahuan itu merupakan presentasi pengetahuan (*knowledge presentation*).

Basis pengetahuan mengandung pengetahuan untuk pemahaman, formulasi, dan penyelesaian masalah. Komponen sistem pakar ini disusun atas dua elemen dasar, yaitu fakta dan aturan.

b. ***Working Memory***

Working memory adalah bagian yang mengandung fakta-fakta, yaitu :

1. Fakta awal pada saat sistem beroperasi.
2. Fakta-fakta yang diperoleh pada saat sistem beroperasi.

Sistem akan mencocokkan fakta yang diperoleh dengan pengetahuan yang ada di basis pengetahuan untuk mencari fakta berikutnya ataupun untuk mendapatkan suatu kesimpulan.

c. ***Inference Engine***

Inference engine (mesin inferensi) mengandung mekanisme pola pikir dan penalaran yang digunakan oleh pakar dalam menyelesaikan suatu masalah. Mesin inferensi adalah program komputer yang memberikan metodologi untuk penalaran tentang informasi yang ada dalam basis pengetahuan dan dalam *workplace/working memory*, dan untuk memformulasikan kesimpulan.

Inference engine (mesin inferensi) adalah prosesor dalam sistem pakar yang bertugas untuk mencocokkan fakta yang diperoleh working memory dan domain knowledge base untuk mengahasilkan suatu kesimpulan. Mesin memulai pelacakannya dengan mecocokkan kaidah-kaidah dalam basis pengetahuan dengan fakta-fakta yang ada dalam basis data. Terdapat dua teknik inferensi, yaitu :

1. Penalaran maju (*forward chaining*), yaitu pencocokkan premise-premise yang ada untuk menghasilkan kesimpulan.
2. Penalaran mundur (*backward chaining*), yaitu mencari fakta berdasarkan kesimpulan untuk membuktikan bahwa kesimpulan adalah benar.

d. ***Interface***

Interface (antarmuka) merupakan mekanisme yang digunakan oleh pengguna dan sistem pakar untuk berkomunikasi. Antarmuka menerima informasi dan pemakai dan mengubahnya ke dalam bentuk yang dapat diterima oleh sistem. Selain itu antarmuka menerima informasi dari sistem dan menyajikannya ke dalam bentuk yang dapat dimengerti oleh pemakai.

2.5.4 Representasi Pengetahuan

Menurut Turban (2001), ada beberapa tipe pengetahuan yang bisa dikategorikan dalam bentuk keahlian, yaitu :

1. Teori-teori yang mendasari suatu permasalahan.
2. Aturan-aturan baku dan prosedur-prosedur yang berkaitan dengan permasalahan tertentu.
3. Aturan-aturan (*heuristik*) tentang apa yang harus dikerjakan dalam suatu permasalahan yang diberikan.
4. Strategi-strategi global untuk pemecahan dari tipe-tipe ini.
5. *Meta knowledge* (pengetahuan dari pengetahuan).
6. Fakta atau bukti tentang suatu permasalahan.

Dalam sistem pakar, pengetahuan yang telah diuraikan direpesentasikan ke dalam bentuk yang dapat diproses oleh komputer. Ada empat jenis representasi pengetahuan, yaitu :

1. Logika
2. Jaringan Semantik
3. *Frame*
4. Aturan (*rules*)

a. **Aturan (*Rules*)**

Rules merupakan pengetahuan prosedural yang menghubungkan informasi yang diberikan dengan tindakan (*action*). Struktur *rule*, secara logika menghubungkan satu atau lebih *antecendent (premis)* yang berada pada bagian **IF**, dengan satu atau lebih *consequent (konklusi)* pada bagian **THEN**. Contoh : **IF** warna baju itu biru **THEN** saya suka baju itu.

Sebuah rule dapat mempunyai multiple premise yang tergabung dengan menggunakan operasi logika (**AND, OR**). Bagian konklusi dapat berupa kalimat tunggal atau gabungan dengan menggunakan operasi logika (**AND**) dan dapat pula memiliki kalimat **ELSE**. Contoh : **IF** baju warna biru **AND** harga baju murah, **THEN** saya akan beli baju itu.

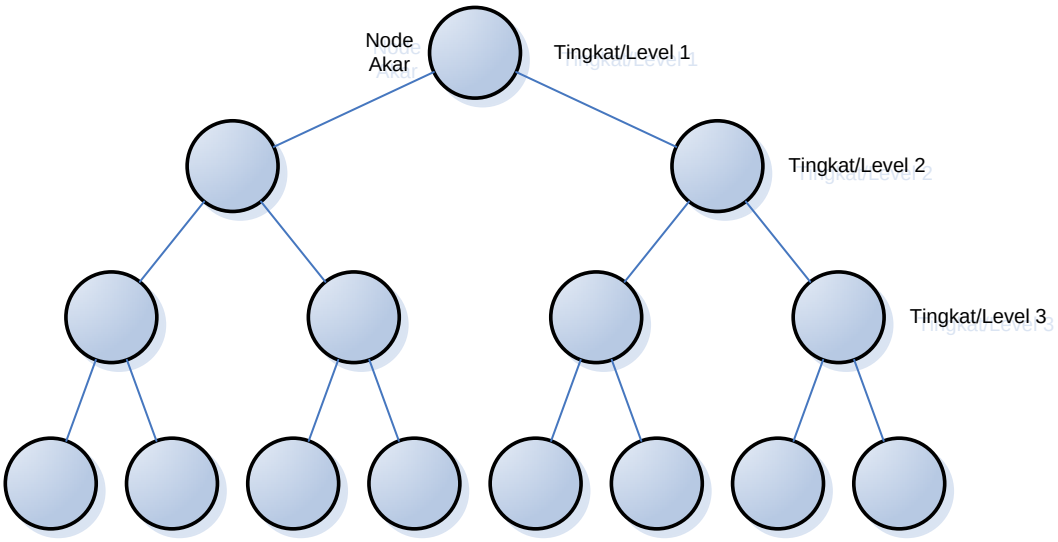
Aturan (*rules*) terdiri dari beberapa jenis, yaitu : relationship/hubungan, rekomendasi, strategi, heuristik, interpretasi, analisis, dan desain. Representasi pengetahuan jenis aturan (*rules*) memiliki beberapa keunggulan dan keterbatasan, yaitu :

1. Keunggulan
    a. Modifikasi dan perawatan relatif mudah.
    b. Uncertainty dapat dikombinasikan dengan *rules.*
    c. Tiap rules biasanya independent dari yang lainnya.
2. Keterbatasan
    a. Pengetahuan yang kompleks membutuhkan rules yang sangat banyak.
    b. Sistem dengan banyak *rules* mempunyai keterbatasan dalam proses pencarian pada bagian program kontrol.

2.6 Tree (Pohon)

Suatu Tree adalah suatu hierarki struktur yang terdiri dari simpul (node) yang menyimpan informasi atau pengetahuan dan cabang yang menghubungkan simpul. Cabang disebut juga link atau edge dan simpul disebut juga dengan vertex. Akar simpul adalah simpul yang tertinggi dalam hierarki dan daun adalah simpul yang paling bawah. Tree dapat dianggap sebagai tipe khusus dari jaringan semantik yang setiap simpulnya, kecuali akar pasti mempunyai suatu simpul orang tua dan mempunyai nol atau lebih simpul anak.

Untuk tipe biasa dari Binery Tree, maksimum mempunyai 2 anak untuk setiap simpulnya, sisi kiri dan kanan dari simpul anak dibedakan. Jika simpul mempunyai lebih dari satu orang tua maka disebut jaringan. Binery Tree ditunjukkan pada gambar 2.4.



Gambar 2.4 Binary Tree

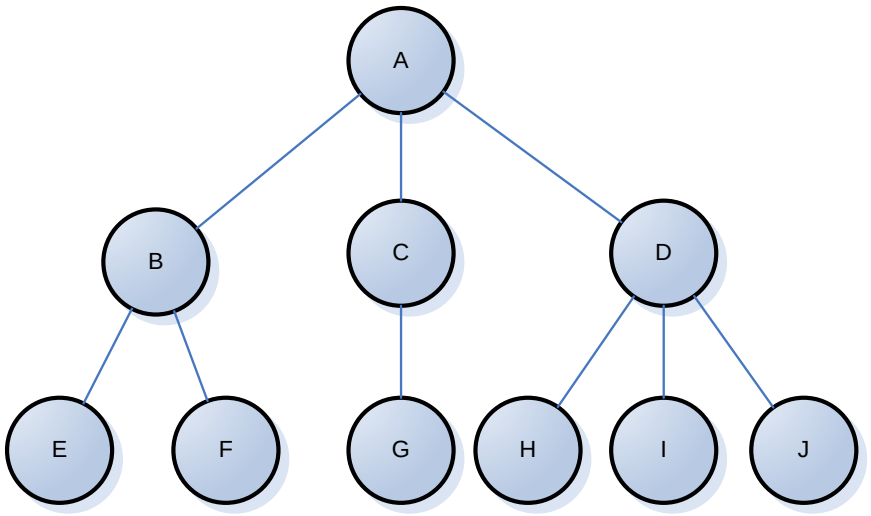
Aplikasi dari tree adalah pembuatan keputusan dan biasa disebut dengan istilah *Decision Tree* (pohon keputusan). Contoh *Decision Tree* mendiagnosa awal gangguan kesehatan. Simpul berisikan pertanyaan, cabangnya berisi jawaban **Ya** atau **Tidak** untuk menjawab pertanyaan dan daunnya berisikan penyebab dan solusi dari gangguan kesehatan.

2.7 Metode Inferensi Backward Chaining

Backward chaining adalah suatu rantai yang dilintasi dari suatu hipotesa kembali ke fakta yang mendukung hipotesa tersebut. Pokok permasalahan *backward chaining* adalah untuk mendapatkan suatu rantai yang menghubungkan fakta-fakta ke hipotesis.

Dalam backward chaining, sistem bekerja dari tujuan/hipotesis kemudian menghubungkan fakta yang diperoleh dengan aturan yang ada untuk mencocokkan

dengan tujuan yang diharapkan. Gambar 2.5 memperlihatkan konsep dari *backward chaining.*

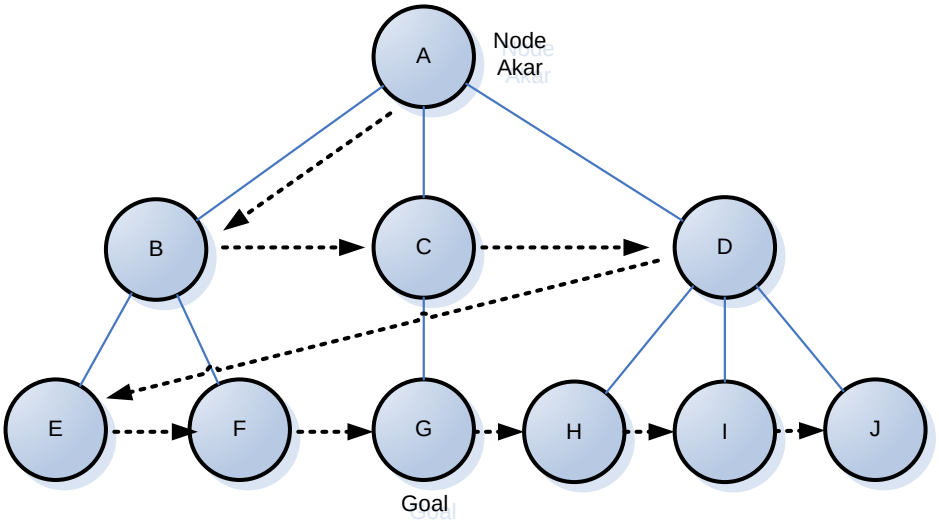


Gambar 2.5 Konsep Backward Chaining

2.8 Metode Pelacakan

2.8.1 Breadth First (Pelacakan Melebar)

Pelacakan Breadth First menguji semua node dalam pohon pelacakan mulai dari node akar. Node yang ada pada setiap tingkat seluruhnya diuji sebelum pindah ke tingkat selanjutnya. Pelacakan Breadth First diilustrasikan dalam gambar 2.5.

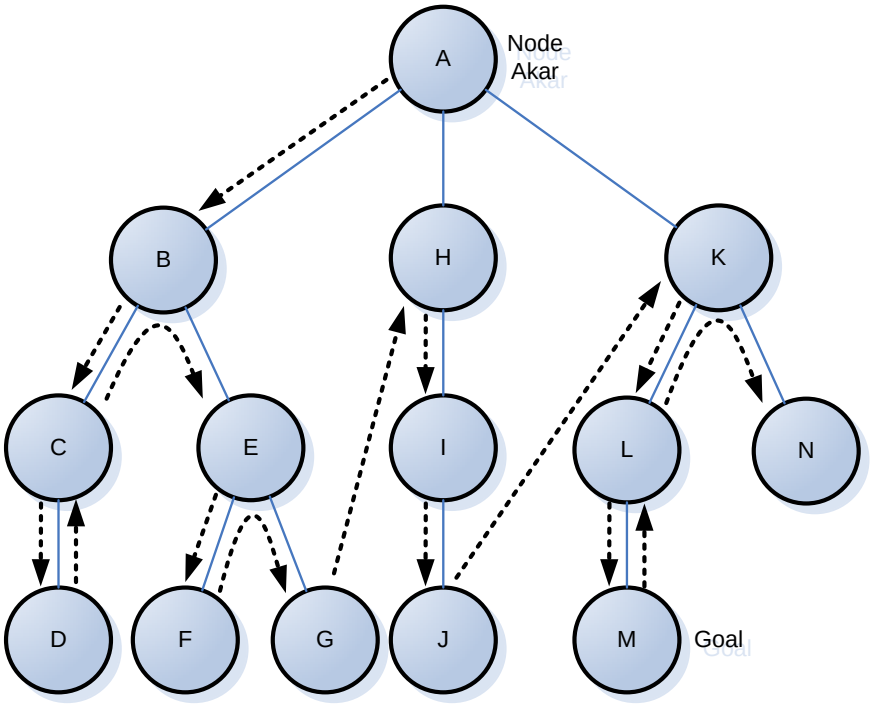


Gambar 2.6 Metode Pelacakan Breadth First

Huruf-huruf yang ada di dalam lingkaran nedo menunjukkan node tiap itu diuji. Dalam contoh diatas pelacakan akan berjenti pada node G karena node G adalah tujuan (Goal).

2.8.2 Depth First (Pelacakan Mendalam)

Pelacakan Depth bermulda dari node akar dan bergerak ke bawah ke tingkat yang berurutan. Suatu operator diterapkan pada node yang menimbulkan node berikutnya dalam suatu urutan. Proses ini berlangsung terus sampai ditemukan atau jika tidak menemui jalan buntu ia melacak kebelakang (backtracking). Pelacakan Depth First diilustrasikan dalam gambar 2.7.



Gambar 2.7 Metode Pelacakan Depth First

Huruf-huruf yang ada di dalam lingkaran nedo menunjukkan node tiap itu diuji. Dalam contoh diatas pelacakan akan berjenti pada node M karena node M adalah tujuan (Goal).

2.9 Gangguan Kesehatan

Tubuh manusia terdiri dari beberapa sistem tubuh dengan banyak struktur dan fungsinya, seperti sistem pernapasan, sistem pencernaan, sistem syaraf, sistem kemih, sistem indera, dan sebagainya. Sistem-sistem tersebut tentu saja bisa mengalami gangguan kesehatan, dari gangguan yang paling kecil sampai menjadi gangguan yang lebih serius.

Gangguan-gangguan kesehatan ringan bisa saja menjadi indikasi akan terjadinya gangguan kesehatan yang lebih serius. Dari mulai usia bayi, anak-anak,

remaja, sampai usia dewasa, gangguan-gangguan kesehatan tersebut bisa saja dan sangat mungkin dialami. Akan menjadi sangat penting bila gangguan-gangguan kesehatan tersebut bisa didiagnosa dan diobati lebih awal untuk menghindari gangguan kesehatan yang lebih serius.

2.9.1 Jenis Gangguan Kesehatan

Berdasarkan buku ”Dokter di Rumah Anda” karangan Tony Smith dan Sue Davidson, jenis gangguan kesehatan umum terdiri dari 3 kriteria gangguan kesehatan, yaitu :

2.9.1.1 Gangguan Kesehatan Anak-Anak

Usia bayi, anak-anak, ataupun remaja merupakan periode yang sangat menentukan kualitas seorang manusia dewasa nantinya. Kesehatan anak sangat penting artinya bagi keluarga. Ibaratnya, kesehatan anak adalah kebahagiaan orang tua. Berdasarkan kelompok usianya, gangguan kesehatan untuk anak-anak terdiri dari 3, yaitu :

1. **Gangguan kesehatan bayi dibawah 1 tahun**

   Berdasarkan buku ”Dokter di Rumah Anda” karangan Tony Smith dan Sue Davidson, jenis gangguan kesehatan untuk bayi dibawah 1 tahun terdiri dari 8 jenis gangguan kesehatan. Beberapa diantaranya adalah sebagai berikut :

   a. Demam

      Demam adalah temperatur tubuh yang tinggi, sampai 38 ^{o}C atau lebih. Pada bayi yang demam, dahinya akan terasa panas dan ia tampak tidak sehat dan

rewel. Gejala-gejala yang biasanya terjadi ketika bayi mengalami demam adalah sebagai berikut :

1. Usia bayi anda kurang dari 6 bulan.
2. Ada ruam di kulitnya.
3. Ia terbangun di malam hari, menangis tanpa bisa diredakan, dan/atau menarik-narik salah satu telinganya.
4. Nafasnya cepat dan tidak wajar.
5. Ada cairan bening dari hidung, dan/atau apakah dia bersin.
6. Ada salah satu gejala berikut : mengantuk tidak wajar, gelisah, menangis menjerit atau tidak wajar, bintik merah gelap yang tidak memudar dengan tekanan.
7. Si anak sedang diare.
8. Si bayi baru saja diimunisasi.
9. Pakaiannya sangat tebal dan/atau ia di lingkungan berhawa hangat.

Dari gejala-gejala tersebut, tergantung gejala apa saja yang dirasakan si bayi, akan didapatkan beberapa kemungkinan penyebab dari gangguan kesehatan demam. Kemungkinan penyebab tersebut adalah sebagai berikut :

1. Mungkin bayi anda terserang infeksi virus atau bakteri. Selain itu, demam bisa timbul setelah menjalani imunisasi.
2. Suatu infeksi virus atau bakteri di telinga bagian tengah adalah penyebab umum naiknya temperatur seorang bati usia diatas 6 bulan. Infeksi telinga bagian tengah semakin mungkin bila ia baru saja sakit pilek.

3. Bronkhitis (infeksi virus di saluran nafas paru-paru) atau pneumonian(infeksi virus atau bakteri pada gelembung udara di paru-paru).
4. Demamnya mungkin karena infeksi virus, misalnya pilek. Campak adalah kemungkinan yang agak tipis. Bila akibat campak, akan timbul ruam merah rata melebar dalam 2-3 hari.
5. Meningitis, peradangan selaput pembungkus otak akibat infeksi.
6. Gastroenteritis, yaitu infeksi sistem pencernaan, adalah kemungkinan terbesar gejala seperti ini, terutama bila si bayi juga muntah.
7. Sebagian bayi bisa merasa tidak nyaman atau demam ringan dalam seminggu setelah diimunisasi rutin.
8. Kegerahan, karena pakaian yang terlalu tebal atau udara sekitar yang terlalu panas, bisa menyebabkan demam.

2. Gangguan kesehatan anak-anak segala usia dan usia remaja

Pada periode usia anak-anak, banyak didapatkan banyak permasalah, baik permasalahan kesehatan ataupun masalah perkembangan dan perilaku. Sedangkan gangguan kesehatan yang biasanya dialami oleh anak-anak yang berusia remaja atau beranjak remaja adalah biasanya masalah pertumbuhan, masalah perilaku, masalah pubertas, dan masalah kulit. Berdasarkan buku ”Dokter di Rumah Anda” karangan Tony Smith dan Sue Davidson, jenis gangguan kesehatan untuk anak-anak segala usia dan usia remaja terdiri dari 47 jenis gangguan kesehatan. Beberapa diantaranya adalah sebagai berikut :

a. Masalah berat badan

Anak remaja memerlukan lebih banyak kalori daripada orang dewasa yang bekerja manual. Cepatnya penambahan tinggi badan pada remaja serta perkembangan proporsi tubuh dewasa kadang-kadang membuat anak merasa terlalu kurus atau kegemukan. Remaja adalah masa ketika para pemuda sangat sensitif terhadap penampilan diri, dan akibatnya mudah timbul berbagai masalah kebiasaan makan, misalnya anorexia nervosa. Gejala-gejala yang biasanya terjadi ketika anak mengalami masalah berat badan adalah sebagai berikut :

1. Si anak termasuk gemuk untuk usianya.
2. Si anak terlalu kurus untuk usianya, ataukah beratnya baru susut banyak.
3. Si anak baru saja terserang sakit.
4. Ada salah satu gejala berikut : sangat ingin berat badannya turun dan berdiet, terlalu kritis terhadap tubuhnya sendiri, siklus haidnya terhenti, menolak makan dan/atau menyisihkan makanan, menyalahgunakan urus-urus, diuretika, atau pil diet, menghindari kegiatan sosial karena sedang berdiet.
5. Tinggi badannya sedang bertambah pesat.

Dari gejala-gejala tersebut, tergantung gejala apa saja yang dirasakan si anak, akan didapatkan beberapa kemungkinan penyebab dari gangguan kesehatan masalah berat badan pada remaja. Kemungkinan penyebab tersebut adalah sebagai berikut :

1. Remaja yang gemuk akan menghadapi resiko obesitas di masa depan.
2. Adalah wajar bila berat badan susut karena sakit.
3. Anak anda mungkin mengidap anorexia dan/atau bulimia. Diagnosa ini adalah kunci penting dalam penanganan kondisi yang berpotensi membahayakan jiwa ini.
4. Pertambahan tinggi badan yang sangat cepat bisa tidak sebanding dengan penambahan berat badan.

2.9.1.2 Gangguan Kesehatan Orang Dewasa

Gangguan-gangguan kesehatan yang dialami orang yang sudah dewasa tentunya mempunyai gejala dan kemungkinan penyebab yang berbeda dengan gejala dan kemungkinan penyebab yang dialami oleh bayi, anak-anak, ataupun remaja. Dan tentunya tingkat resiko gangguan kesehatan pun juga berbeda.

Berdasarkan buku ”Dokter di Rumah Anda” karangan Tony Smith dan Sue Davidson, gangguan kesehatan untuk orang dewasa terdiri dari 2, yaitu :

1. Gangguan kesehatan dewasa umum

Yaitu gangguan-gangguan kesehatan yang bersifat umum untuk orang dewasa, baik yang dialami pria maupun wanita. Berdasarkan buku ”Dokter di Rumah Anda”, gangguan kesehatan dewasa umum terdiri dari 63 jenis gangguan kesehatan. Beberapa diantaranya adalah sebagai berikut :

a. Gatal-gatal

Gatal yaitu iritasi di kulit yang membuat keinginan kuat untuk menggaruk. Gatal bisa disebabkan oleh reaksi alergi terhadap zat tertentu. Pada kasus lain, gatal bisa menandakan kelainan kulit atau bahkan penyakit tersembunyi atau

pun stres psikologis. Hilangnya minyak alami di kulit sebagai akibat penuaan atau akibat keseringan dibasuh bisa menyebabkan kulit kering dan gatal. Gejala-gejala yang biasanya terjadi ketika mengalami gatal-gatal adalah sebagai berikut :

1. Gatalnya hanya di daerah kelamin.
2. Gatalnya hanya di bagian kulit yang tampak tidak wajar.
3. Sedang minum obat resep atau pun obat bebas.
4. Kulit dan/atau putih mata anda tampak kekuningan.
5. Baru saja berganti merk untuk produk sabun atau deterjen.
6. Kulit umumnya menjadi sangat kering.

Dari gejala-gejala tersebut, tergantung gejala apa saja yang dirasakan si anak, akan didapatkan beberapa kemungkinan penyebab dari gangguan kesehatan gatal-gatal pada orang dewasa Kemungkinan penyebab tersebut adalah sebagai berikut :

1. Gatal di daerah kelamin bisa karena infeksi jamur atau karena kulit.
2. Perubahan bentuk kulit yang bukan karena garukan mungkin akibat dari sengatan serangga atau kelainan kulit.
3. Obat tertentu bisa menyebabkan gatal sebagai efek samping.
4. Penyakit kuning, yaitu perubahan warna kulit dan putih mata, sering berkaitan dengan rasa gatal. Mungkin disebabkan oleh gangguan pada hati atau empedu.

5. Iritasi kulit karena sensitifitas terhadap bahan kimia tertentu bisa menyebabkan gatal yang meluas.
6. Kulit kering, karena faktor bakat, karena terlalu banyak dibasuh, atau pun terpapar pada bahan kimia, nisa sangat gatal.

2. Gangguan kesehatan dewasa khusus

Yaitu gangguan-gangguan kesehatan yang bersifat khusus untuk orang dewasa. Gangguan kesehatan dewasa khusus dibedakan menjadi gangguan kesehatan khusus untuk pria dan gangguan kesehatan khusus untuk wanita.

a. Gangguan kesehatan khusus pria

Berdasarkan buku ”Dokter di Rumah Anda”, gangguan kesehatan khusus untuk pria terdiri dari 9 jenis gangguan kesehatan. Beberapa diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Masalah ejakulasi

   Masalah ejakulasi adalah biasa terjadi dan bisa semakin memburuk oleh kecemasan yang ditimbulkannya. Membicarakannya dengan pasangan anda seringkali cukup bisa mengatasi masalah ini. Ejakula dini jarang disebabkan oleh keadaan fisik. Ejakulasi terlambat atau tidak terjadi bisa akibat dari masalah emosi maupun fisik. Orgasme tanpa ejakulasi biasanya merupakan akibat dari pembedahan prostata sebelumnya. Gejala-gejala yang biasanya terjadi ketika mengalami masalah ejakulasi adalah sebagai berikut :

   1. Ejakulasinya terasa sakit.
   2. Ejakulasi anda segera setelah penetrasi, atau dengan rangsangan minimal.

3. Secara seksual anda kurang berpengalaman, atau anda baru saja memulai suatu hubungan seksual.
4. Ejakulasinya sangat lambat atau tidak ada sama sekali.
5. Anda bisa ejakulasi saat bermasturbasi.
6. Anda sedang minum suatu obat resep.

Dari gejala-gejala tersebut, tergantung gejala apa saja yang dirasakan si anak, akan didapatkan beberapa kemungkinan penyebab dari gangguan kesehatan masalah ejakulasi pada pria. Kemungkinan penyebab tersebut adalah sebagai berikut :

1. Hal itu mungkin disebabkan oleh infeksi akibat hubungan seks atau prostatitis (radang kelenjar prostata).
2. Terlalu bersemangat dan/atau kecemasan tentang hubungan seks dengan seorang pasangan baru bisa menyebabkan ejakulasi prematur.
3. Kebanyakan masalah ejakulasi berkaitan dengan buruknya teknik salah satu atau kedua pasangan, atau karena buruknya komunikasi.
4. Mencemaskan penampilan di saat berhubungan seks bisa membuat anda sedemikian tegang sehingga tidak bisa ejakulasi.
5. Beberapa jenis obat, terutama antidepresan dan antianxietas, bisa menghambat ejakulasi atau meniadakannya.
6. Bila usia anda diatas 60 tahun dan kadang mengalami ejakulasi lambat, mungkin hal itu karena proses penuaan alami.

b. Gangguan kesehatan khusus wanita

Berdasarkan buku ”Dokter di Rumah Anda”, gangguan kesehatan khusus untuk wanita terdiri dari 23 jenis gangguan kesehatan. Beberapa diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Mual dan muntah dalam kehamilan

   Banyak wanita mengalami mual dan muntah pada 3 bulan pertama kehamilan. Simptom ini dikenal sebagai ”mual pagi” walau bisa terjadi kapan saja sepanjang hari, terutama bila wanita tersebut letih atau lapar. Mual pagi kemungkinan disebabkan perubahan hormonal di awal kehamilan. Gejala ini biasanya membaik pada minggu ke 12 kehamilan, dan bisa diatasi sendiri. Muntah-muntah yang timbul di masa kehamilan lanjut mungkin akibat infeksi saluran kemih atau masalah yang tak berkaitan dengan kehamilan, misalnya keracunan makanan. Gejala-gejala yang biasanya terjadi ketika mengalami mual dan muntah dalam kehamilan adalah sebagai berikut :

   1. Kehamilan anda kurang dari 12 minggu.
   2. Ada hal berikut yang terjadi : sulit makan apa pun tanpa muntah.
   3. Mual dan muntahnya baru belakangan ini.
   4. Anda juga mengalami sakit kepala parah dan/atau gangguan penglihatan, misalnya terasa berkunang-kunang.
   5. Ada salah satu gejala berikut : nyeri punggung di bawah rusuk, nyeri buang air kecil, urin keruh, sering ingin buang air kecil, suhu tubuh 38 derajat celcius atau lebih.

Dari gejala-gejala tersebut, tergantung gejala apa saja yang dirasakan si anak, akan didapatkan beberapa kemungkinan penyebab dari gangguan kesehatan mual dan muntah dalam kehamilan. Kemungkinan penyebab tersebut adalah sebagai berikut :

1. Mual dan mungah berat, disebut hiperemesis, bisa membahayakan anda dan janin bila tidak dirawat. Penyebabnya tidak diketahui, walau lebih umum dialami dalam kehamilan kembar dua atau lebih.
2. Anda mungkin menderita mual pagi, yaitu kondisi umum di awal kehamilan berbentuk mual dan/atau muntah, diduga akibat perubahan hormon. Bisa terjadi sepanjang hari.
3. Kemungkinan ini akibat refluks gastro oesofagal, yaitu isi perut bocor naik oesofagus, menimbulkan radang dan nyeri. Hal ini lebih umum terjadi di saat hamil, ketika bukaan oesofagus ke lambung cenderung mengendur.
4. Bisa jadi ini adalah migren. Lebih buruk lagi, ini mungkin gejala pre-eklamsia parah, terutama bila usia kehamilannya sudah 28 minggu. Kondisi ini bisa membahayakan anda dan janin.
5. Pyelonefritis (radang ginjal karena infeksi) bisa berakibat mual dan muntah. Hal ini lebih umum terjadi di masa hamil dan bisa menyebabkan kelahiran prematur.

2.9.2 Kemungkinan Penyebab dan Tindakan

Kemungkinan penyebab adalah menunjukkan apa saja kondisi yang paling mungkin menjadi penyebab gejala dan apakah perlu penanganan dokter. Sedangkan

tindakan adalah menunjukkan apa yang bisa dilakukan untuk kondisi yang dialami. Bila diperlukan bantuan medis, akan ditunjukkan berbagai tes dan perawatan yang mungkin perlu dijalani. Bila tidak diperlukan bantuan medis, ditunjukkan apa saja yang bisa dilakukan secara mandiri.