

BAB II

LANDASAN TEORI

1.1 Gejala Penyakit Mata

Berdasarkan hasil konsultasi dengan Prof Dr Diany Yogiantoro SpM, gejala-gejala dari penyakit mata yang sering terjadi di kehidupan masyarakat antara lain: katarak yang terdiri atas: katarak juvenile, katarak kongenital, katarak senilis; glaukoma yang terdiri atas: glaukoma sudut terbuka, glaukoma sudut tertutup; mata juling; timbilen; dan daging tumbuh. Adapun gejala dari masing-masing penyakit mata adalah sebagai berikut:

1. Katarak Juvenile, gejalanya adalah:

- a. Penurunan ketajaman.
- b. Penglihatan ganda.
- c. Mata gatal.
- d. Penglihatan kabur.
- e. Pupil tampak putih/ abu-abu.
- f. Mata merah.
- g. Silau pada matahari.
- h. Usia > 1 th - <50 th.

Solusi:

Dilakukan pemeriksaan tajam penglihatan sebelum dilakukan pembedahan untuk melihat apakah kekeruhan sebanding dengan turunnya tajam penglihatan. Pengobatannya dengan operasi/ pembedahan yaitu dengan cara

lapisan mata diangkat dan diganti dengan lensa mata yang baru (buatan/ lensa intraokuler).

2. Katarak Kongenital, gejalanya adalah:

a. Pupil tampak putih/ abu-abu.

b. Usia < 1 th.

Solusi:

Operasi katarak dibutuhkan sesegara mungkin untuk memastikan bahwa pengelihatannya cukup jelas sehingga memungkinkan perkembangan normal dari sistem indera pengelihatannya bayi. Ahli mengatakan waktu yang optimum untuk pembedahan katarak adalah antara enam minggu hingga tiga bulan sejak kelahiran bayi. Pastikan berdiskusi tentang aspek-aspek yang perlu diperhatikan tentang kapan waktu pelaksanaan bedah katarak dengan dokter bedah mata. Rehabilitasi pasca operasi dengan kaca mata, lensa kontak, atau keduanya biasanya dibutuhkan untuk meraih hasil terbaik. Pada kasus tertentu, lensa kontak terpasang dengan baik pada permukaan mata (kornea) biasanya berguna untuk mengembalikan pengelihatannya setelah lensa alami diangkat dengan pembedahan. Selain itu, kaca mata dapat membantu pengelihatannya sebagai pengganti dari lensa buatan atau lensa kontak. Karena agak sulit meyakinkan anak yang masih kecil untuk mau menggunakan lensa kontak, Anda dapat mencoba beberapa strategi ini:

memakai lensa kontak ketika anak anda sedang tidur. Jika Anda menggunakan lensa yang dapat digunakan jangka panjang, proses ini hanya membutuhkan seminggu atau sebulan sekali untuk dilakukan. Jika anak anda menggunakan kacamata, pastikan bahwa anda dan anggota keluarga yang lain sering

memberi pujian tentang penampilan. Jika Anda orang tua dan tidak membutuhkan kaca mata, mempertimbangkan menggunakan kaca mata normal dapat menginspirasi anak untuk meniru Anda. Pertimbangan penggunaan gagang kaca mata yang lentur dan pas di gunakan di belakang telinga untuk meyakinkan kaca mata anak anda tidak rusak, hilang atau mudah terlepas. Untuk melindungi mata dari cedera, pasien sebaiknya menggunakan kacamata hitam sampai luka pembedahan benar-benar sembuh.

3. Katarak Sinilis, gejalanya adalah:

- a. Penurunan ketajaman.
- b. Penglihatan ganda.
- c. Pupil tampak putih/ abu-abu.
- d. Penglihatan kabur.
- e. Silau pada matahari.
- f. Usia > 50 th.

Solusi:

Dilakukan pemeriksaan tajam penglihatan sebelum dilakukan pembedahan untuk melihat apakah kekeruhan sebanding dengan turunnya tajam penglihatan. Pengobatannya dengan operasi/ pembedahan yaitu dengan cara lapisan mata diangkat dan diganti dengan lensa mata yang baru (buatan / lensa intraokuler).

4. Gloukoma Sudut Terbuka, gejalanya adalah:

- a. Lapangan pandang mengalami pengecilan secara perlahan.
- b. Sakit kepala.
- c. Usia > 50 th.

Solusi:

Obat tetes mata golongan beta bloker biasanya digunakan untuk mengatasi glaukoma sudut terbuka. Obat tetes mata golongan beta bloker, seperti timolol, betaxolol, carteolol, atau metipranolol, dapat mengurangi pembentukan cairan di dalam mata. Pilocarpine dapat diberikan untuk memperkecil pupil dan meningkatkan pengaliran cairan dari bilikanterior. Epinephrine untuk memperbaiki pengaliran cairan atau mengurangi pembentukan cairan juga dapat diberikan.

Jika glaukoma tidak dapat diatasi dengan obat-obatan atau efek sampingnya tidak dapat ditolerir oleh penderita, maka dilakukan pembedahan untuk meningkatkan pengaliran cairan dari bilik anterior. Digunakan sinar laser untuk membuat lubang di dalam iris atau dilakukan pembedahan untuk memotong sebagian iris (iridotomi).

5. Gloukoma Sudut Tertutup, gejalanya adalah:

- a. Lapangan pandang mengalami pengecilan secara mendadak.
- b. Mata merah.
- c. Sakit kepala.
- d. Tajam penglihatan menurun.
- e. Mual + muntah.
- f. Tampak pelangi bila melihat lampu.
- g. Usia > 50 th.

Solusi:

Minum larutan gliserin dan air bisa mengurangi tekanan dan menghentikan serangan glaukoma. Bisa juga diberikan inhibitor karbonik anhidrase

(misalnya acetazolamide). Tetes mata pilocarpine menyebabkan pupil mengecil sehingga iris tertarik dan membuka saluran yang tersumbat. Untuk mengontrol tekanan intraokuler bisa diberikan tetes mata beta blocker. Setelah suatu serangan, pemberian pilocarpine dan beta blocker serta inhibitor karbonik anhidrase biasanya terus dilanjutkan. Pada kasus yang berat, untuk mengurangi tekanan biasanya diberikan manitol intravena (melalui pembuluh darah).

Terapi laser untuk membuat lubang pada iris akan membantu mencegah serangan berikutnya dan seringkali bisa menyembuhkan penyakit secara permanen. Jika glaukoma tidak dapat diatasi dengan terapi laser, dilakukan pembedahan untuk membuat lubang pada iris. Jika kedua mata memiliki saluran yang sempit, maka kedua mata diobati meskipun serangan hanya terjadi pada salah satu mata.

6. Mata Juling, gejalanya adalah:
 - a. Gerakan mata tidak terkoordinasi.
 - b. Penglihatan ganda.
 - c. Usia > 1 th.

Solusi:

Pengobatan yang dilakukan untuk penderita mata juling tergantung dari tipe mata juling tersebut. Biasanya dimulai dengan terapi pemulihan kesatuan titik pandang dan penggunaan kacamata/ lensa kontak, lalu dilanjutkan dengan melakukan tindakan operasi untuk memperbaiki otot penggerak mata.

7. Timbilen, gejalanya adalah:
 - a. Benjolan pada kelopak mata.

- b. Warna kemerahan.
- c. Kelopak sakit bila diraba.
- d. Semua usia.

Solusi:

Kompres hangat selama sekitar 10-15 menit, 4 kali sehari. Berikan Antibiotik topikal (salep), seperti: *Gentamycin*. Obat topikal digunakan selama 7-10 hari, sesuai anjuran dokter.

Pada umumnya *hordeolum* dapat sembuh sendiri (*self-limited*) dalam 1-2 minggu.

8. Daging Tumbuh, gejalanya adalah:

- a. Mata kering.
- b. Penglihatan kabur.
- c. Mata merah.
- d. Selaput tumbuh berbentuk segitiga di area kornea mata.
- e. Semua usia.

Solusi:

Sudah ada bintik yang tumbuh di area kornea, apalagi mendekati tepi pupil mata, maka satu-satunya jalan adalah dengan melakukan pembedahan. Sebab jika masalah ini dibiarkan akan mengganggu pandangan penderita.

Perawatannya tentu saja mencegah supaya tidak terjadi infeksi, jangan terkena air selama 1 minggu, jangan terkena debu juga. Paska operasi biasanya akan diberikan terapi lanjut seperti penggunaan sinar radiasi B atau terapi lainnya. Pengobatan *pterygium* berlangsung selama satu minggu sampai dua bulan tergantung seberapa parah *pterygium* yang diderita pasien. Setelah dilakukan

pengobatan selama dua bulan, bila *pterygium*nya sudah bersih, pengobatan dapat dihentikan. Namun bila belum bersih, pengobatan harus dilanjutkan hingga bersih supaya *pterygium* tidak muncul kembali.

2.2 Teori Penyakit Mata

Penyakit mata dapat menimpa siapa saja baik muda maupun tua. Cara penanganan dan pencegahan macam-macam penyakit mata ini pun berbeda, tergantung penyebabnya. Jenis penyakit mata banyak ragamnya dan penyebabnya namun dengan penangannya yang baik akan mempercepat proses penyembuhan.

Berikut pembahasan tentang penyakit mata katarak, gloukoma, timbilen, mata juling, dan daging tumbuh:

1. Katarak

Katarak merupakan suatu keadaan di mana lensa mata yang biasanya jernih dan bening menjadi keruh. (Sidarta, 2004).

Katarak merupakan penyebab utama kebutaan yang dapat dicegah diseluruh dunia. Katarak adalah kekeruhan pada lensa mata yang menyebabkan gangguan penglihatan. Katarak terjadi secara perlahan-lahan sehingga penglihatan penderita terganggu secara berangsur. Perubahan ini dapat terjadi karena proses degenerasi atau ketuaan (jenis katarak ini paling sering dijumpai), trauma mata, infeksi penyakit tertentu (diabetes mellitus). Katarak dapat terjadi pula sejak lahir (cacat bawaan), karena itu katarak dapat dijumpai pada usia anak-anak maupun dewasa. Faktor penyebab dan proses terjadinya katarak:

- a. Katarak juvenile: katarak yang terlihat pada usia di atas 1 tahun dan di bawah 50 tahun. Merupakan lanjutan dari katarak kongenital yang makin nyata.
- b. Katarak kongenital: katarak yang terlihat pada usia di bawah 1 tahun/ Kekeruhan lensa yang didapatkan sejak lahir.
- c. Katarak Senilis: katarak yang dialami orang berusia lanjut atau di atas 50 tahun karena faktor degenerasi.

2. Glaukoma

Glaukoma adalah suatu penyakit dimana tekanan di dalam bola mata meningkat, sehingga terjadi kerusakan pada saraf optikus dan menyebabkan penurunan fungsi penglihatan. (Medicastore: 1999).

Penjelasan tentang jenis penyakit mata Glaukoma, sebagai berikut:

a. Glaukoma Primer Sudut Terbuka

Biasanya terjadi pada penderita usia lanjut. Jaringan trabekula sebagai saluran keluar akan tersumbat dan menyebabkan tekanan dalam bola mata meningkat secara perlahan. Peningkatan tekanan secara perlahan ini menyebabkan kerusakan saraf mata secara perlahan pula, maka penderita penyakit ini disebut Glaukoma Primer Sudut Terbuka Kronis. Jenis glaukoma ini akan merusak tajam penglihatan secara perlahan-lahan dan tanpa rasa sakit, sehingga penderita tidak menyadari keadaan matanya dan akhirnya terjadi kebutaan atau kerusakan saraf mata yang sudah tidak dapat ditolong lagi.

b. Glaukoma Primer Sudut Tertutup

Jenis glaukoma ini adalah jenis yang terbanyak terjadi di Indonesia. Sudut bilik mata depan akan tertutup secara mendadak dan menyumbat aliran cairan bola mata. Akibatnya tekanan dalam bola mata mendadak naik tinggi

dan menyebabkan berbagai gejala klinis. Bila tidak diobati segera, maka glaukoma ini akan menyebabkan kebutaan.

3. Mata Juling

Strabismus (Mata juling) adalah suatu keadaan yang ditandai dengan penyimpangan abnormal dari letak satu mata terhadap mata yang lainnya, sehingga garis penglihatan tidak paralel dan pada waktu yang sama, kedua mata tidak tertuju pada benda yang sama. Penyakit matat juling biasanya dialami oleh anak-anak yang berusia 1-3 tahun. Penyebab mata juling antara lain karena: faktor bawaan, ketidakseimbangan otot dan saraf mata yang mengatur pergerakan mata (kelainan otot atau saraf mata), trauma mata (tertusuk benda tajam atau tumpul), infeksi virus atau bakteri, misalnya akibat infeksi toksoplasma yang ditularkan melalui kucing atau daging yang mengandung kuman toksoplasma yang tidak dimasak dengan baik. Beberapa jenis strabismus:

- a. *Esotropia* : mata melenceng ke arah dalam.
- b. *Eksotropia* : mata melenceng ke arah luar.
- c. *Hipertropia* : mata melenceng ke arah atas.
- d. *Hipotropia* : mata melenceng ke arah bawah.

4. Timbilen (*Hordeolum*)

Timbilen atau timbil yang dalam bahasa medis disebut *Hordeolum*. Penyakit ini dapat menyerang siapa saja, mulai anak-anak hingga orang tua. Disebutkan bahwa angka kejadian pada usia dewasa lebih banyak dibanding anak-anak. Adakalanya seseorang mudah banget mengalami timbilen (berulang). Ibaratnya, baru sembuh yang satu, kemudian muncul lagi timbil di tempat yang lain. *Hordeolum* adalah infeksi atau peradangan pada kelenjar di tepi kelopak

mata bagian atas maupun bagian bawah yang disebabkan oleh bakteri, biasanya oleh kuman Stafilokokus (*Staphylococcus aureus*). Penyebaran kuman tersebut antara lain melalui udara. Ada dua jenis timbilen, yang pertama *hordeolum externum*, benjolannya terlihat di luar kelopak mata, yang kedua, *hordeolum internum* yang hanya berupa benjolan yang berada di dalam kelopak mata.

5. Daging Tumbuh (*Pterygium*)

Pterygium adalah munculnya suatu timbunan atau selaput pada mata yang bentuknya seperti segitiga dengan puncak berada di arah kornea mata.

Pterygium oleh sebagian orang dikenal sebagai “daging tumbuh” di selaput bening mata. Penyebab *pterygium* diduga karena factor iritasi dari luar seperti: sinar matahari, panas, debu dan angin. Karena itu untuk mencegah timbulnya pterigium dapat dilakukan dengan cara menghindari paparan sinar matahari (*ultraviolet*) dengan memakai kacamata hitam, topi atau payung.

2.3 Sistem Pakar

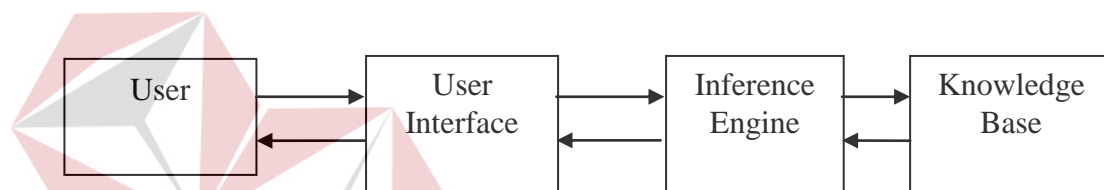
sistem pakar adalah sekumpulan program yang memanipulasi pangkalan pengetahuan (*knowledge base*) untuk menyelesaikan masalah-masalah pada bidang khusus yang memerlukan keahlian manusia. Sistem pakar bekerja berdasarkan pengetahuan yang dimasukkan oleh seorang atau beberapa orang pakar dalam rangka mengumpulkan informasi sampai sistem pakar dapat menentukan jawabannya (Patterson, 1990).

Menurut Kusri (2006: 11) sistem pakar adalah sistem berbasis komputer yang menggunakan pengetahuan, fakta, dan teknik penalaran dalam

memecahkan masalah yang biasanya hanya dapat dipecahkan oleh seorang pakar dalam bidang tersebut.

2.4 Komponen Utama Sistem Pakar

Menurut Gonzales (1993) sistem pakar mempunyai 3 komponen utama, yaitu mesin referensi (*User Interface*), basis pengetahuan (*Knowledge Base*), dan mesin inferensi (*Inference Engine*). Model sistem pakar dapat dijelaskan melalui diagram Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Diagram Blok Umum Sistem Pakar

Sistem pakar mengumpulkan dan menyimpan informasi atau pengetahuan beberapa pakar yang dibutuhkan sebagai tambahan pengetahuan kedalam komputer. Informasi ini disebut sebagai basis pengetahuan. Cara kerja sistem pakar dalam pengumpulan informasi awal tentang suatu masalah umumnya diawali dengan mengajukan beberapa pertanyaan kepada *user*, bagian ini disebut sebagai *user interface*. Untuk menjawab pertanyaan, *user* diminta untuk memilih salah satu *alternative* pada menu yang ditampilkan. Jika sistem pakar telah menerima masukan yang diperlukan maka mesin inferensi sistem pakar akan melacak solusi/ kesimpulannya, sehingga sesuai dengan informasi yang telah ditanyakan.

2.4.1 User Interface

User interface adalah kemungkinan seseorang untuk memasukkan instruksi dan informasi kedalam sistem pakar dan menerima informasi dari sistem pakar.

2.4.2 Inference Engine

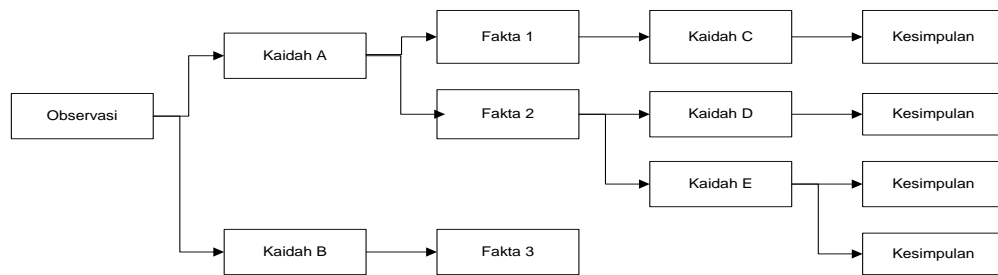
Inference engine adalah bagian dari sistem pakar yang melakukan penalaran dengan menggunakan isi *knowledge base* berdasarkan urutan tertentu. Selama proses konsultasi antar sistem dan *user*. *Inference engine* menguji aturan-aturan dari *knowledge base* satu demi satu, dan saat kondisi aturan itu benar, tindakan tertentu diambil dan jika saat kondisi aturan itu salah akan dikesampingkan.

2.4.3 Knowledge Base

Knowledge base adalah data atau pengetahuan yang diperlukan untuk membuat suatu keputusan. *Knowledge base* terdiri dari 2 bagian , yaitu fakta dan aturan.

2.5 Forward Chaining

Menurut Arhami (2005) *Forward Chaining* adalah pendekatan yang dimotori data (*data-Driven*). Dalam pendekatan ini pelacakan dimulai dari informasi masukan, dan selanjutnya mencoba menggambarkan kesimpulan. Pelacakan ke depan mencari fakta yang sesuai dengan bagian *IF* dari aturan *IF-Then*. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat alur dari metode *Forward Chaining* pada gambar 2.2.



Gambar 2.2. Metode *Forward Chaining*

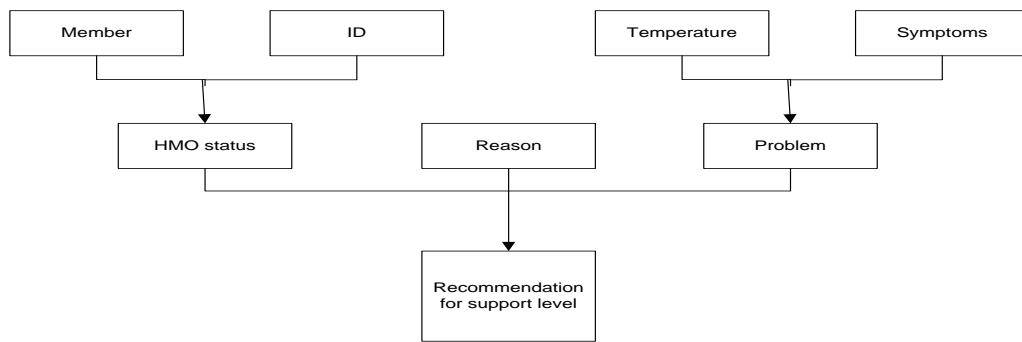
Pada gambar 2.2 menunjukkan pangkalan kaidah yang terdiri dari 5 buah kaidah yaitu Kaidah A, Kaidah B, Kaidah C, Kaidah D, Kaidah E. sedangkan pangkalan data terdiri dari pengawalan fakta yaitu Fakta 1, Fakta 2, dan Fakta 3.

Observasi pertama-tama melacak Kaidah A dan Kaidah B. *inference engine* mulai melakukan pelacakan, mencocokkan Kaidah A dalam pangkalan pengetahuan terhadap informasi yang ada di dalam pangkalan data, yaitu Fakta A dan Fakta 2. Jika pelacakan pada Kaidah A tidak ada yang cocok dengan Fakta 1, maka terus bergerak menuju Kaidah C yang kemudian menghasilkan kesimpulan, demikian seterusnya.

2.6 Block Diagram

Langkah awal yang dilakukan dalam menerjemahkan suatu bidang ilmu ke dalam sistem berbasis aturan yaitu melalui diagram blok (*block diagram*). Menurut Dologite (1993) diagram blok merupakan susunan dari aturan-aturan yang terdapat di dalam sebuah bidang ilmu.

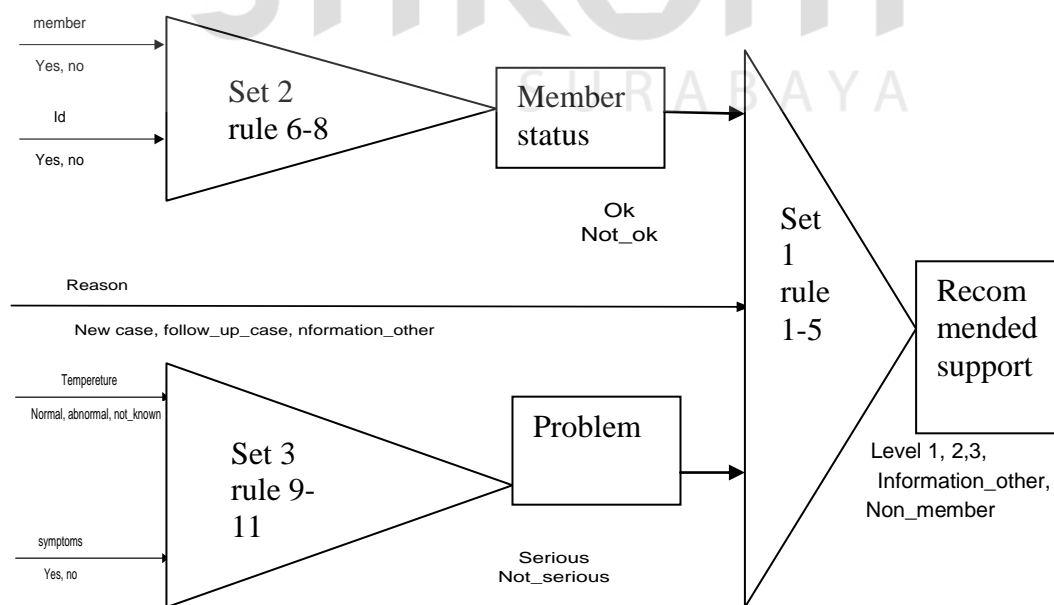
Dengan membuat diagram blok di dalam sistem berbasis aturan maka dapat diketahui urutan kerja sistem dalam mencari keputusan. Contoh *block diagram* dapat dilihat pada Gambar 2.3.



Gambar 2.3 Block Diagram Target Keputusan HMO

2.7 Diagram Ketergantungan

Setelah diketahui urutan kerja sistem dalam mencari keputusan dari diagram blok, langkah selanjutnya adalah membuat diagram ketergantungan (*dependency diagram*). Menurut Dologite (1993) *dependency diagram* adalah suatu relasi yang menunjukkan hubungan atau ketergantungan antara inputan jawaban, aturan-aturan (*rule*), nilai-nilai dan direkomendasikan ke dalam sistem berbasis pengetahuan. Contoh *dependency diagram* dapat dilihat pada Gambar 2.4.



Gambar 2.4 Dependency Diagram HMO

2.8 Decision Table

Dari data-data yang diolah dan dibuat diagram ketergantungan, langkah berikutnya adalah pembuatan *decision table*. Menurut Dologite (1993) *decision table* adalah sebuah tabel yang menyajikan nilai-nilai pada hasil *fase* antara atau rekomendasi KBS. Sebagai contoh *decision table* dapat dilihat Tabel 2.1.

Step 1: Plan

Condition: <i>Member_status</i> (<i>ok, not_ok</i>)	= 2
Reason (<i>new_case, follow_up_case, information_other</i>)	= 3
Problem (<i>serious, non_serious</i>)	= 2
Rows: $2 \times 3 \times 2 = 12$	

Step 2: Completed Desion Table

Tabel 2.1 *Decision Table Set 1*

Rule	Member Status	Reason	Problem	Concluding Recommendation for Support Level
A1	Ok	New_case	Serious	Level 1
A2	Ok	New_case	Non serious	Level 2
A3	Ok	Follow up case	Serious	Level 1
A4	Ok	Follow up case	Non serious	Level 3
A5	Ok	Information other	Serious	Information other
A6	Ok	Information other	Non serious	Information other
A7	Not ok	New_case	Serious	Non member
A8	Not ok	New_case	Non serious	Non member
A9	Not ok	Follow up case	Serious	Non member
A10	Not ok	Follow up case	Non serious	Non member
A11	Not ok	Information other	Serious	Non member
A12	Not ok	Information other	Non serious	Non member

2.9 Reduced Decision Table

Setelah didapatkan nilai dari *decision table* akan direduksi untuk mendapatkan nilai dari kondisi terakhir. Menurut Dologite (1993) *reduced decision table* adalah pembuatan tabel yang nilai-nilainya didapat dari mereduksi *decision table*. Sebagai contoh dari mereduksi *decision table* dapat dilihat pada Tabel 2.2 di bawah ini.

Tabel 2.2 *Reduced Decision Table Set*

Rule	Member Status	Reason	Problem	Concluding Recommendation for Support Level
B1	ok	New_case	Serious	Level 1
B2	ok	New_case	Non serious	Level 2
B3	ok	Follow up case	Serious	Level 1
B4	ok	Follow up case	Non serious	Level 3
B5	ok	Information other	-	Information other
B6	Not ok	-	-	Non member

2.10 Verifikasi

Verifikasi merupakan sekumpulan aktifitas yang memastikan suatu sistem telah berlaku dalam kondisi yang ditetapkan. Verifikasi itu sendiri terdiri dari dua proses, yaitu yang pertama memeriksa keadaan sistem, kedua memeriksa konsistensi dan kelengkapan dari basis pengetahuan (*knowledge base*). Verifikasi dijalankan ketika ada perubahan pada *rules*, karena *rules* tersebut sudah ada pada sistem. Tujuan verifikasi adalah untuk memastikan adanya kecocokan antara sistem dengan apa yang sistem yang kerjakan dan juga memastikan apakah sistem

itu terbebas dari *error*. Berikut ini adalah beberapa metode pemeriksaan *rules* dalam suatu basis pengetahuan (Gonzales, 1993).

1. *Redundant Rules*

Redundant rules terjadi jika dua *rules* atau lebih mempunyai *premise* dan *conclusion* yang sama.

Contoh :

Rules 1: if the humidity is high and the temperature is hot

Then there will be thunderstorms

Rules 2: if the temperature is hot and the humidity is high

Then there will be thunderstromes

2. *Conflicting Rules*

Conflicting rules terjadi jika dua *rules* atau lebih mempunyai *premise* yang sama, tetapi mempunyai *conclusion* yang berlawanan.

Contoh:

Rules 1: if the temperature is hot and the humidity is high

Then there will be sunshine

Rules 2: if the temperature is hot and the humidity is high

Then there will be sunshine

3. *Subsumed Rules*

Subsumed rules terjadi jika *rules* tersebut mempunyai *constraint* yang lebih atau kurang tetapi mempunyai *conclusion* yang sama.

Contoh:

Rules 1: if the temperature is hot and the humidity is high

Then there will be thunderstromes

Rules 2: if the temperature is hot

Then there will be thunderstromes

4. *Circular Rules*

Circular rules adala suatu keadaan dimana terjadinya proses perulangan dari suatu *rules*. Ini dikarenakan suatu *premise* dari salah satu *rule* merupakan *conclusion* dari *rule* yang lain, atau kebalikannya.

Contoh:

Rules 1: if X and Y are brothers

Then X and Y have the some parents

Rules 2: if X and Y have the same parents

Then X and Y are brothers

5. *Unnecessary if Condition*

Unnecessary if condition terjadi jika dua *rules* atau lebih mempunyai *conclusion* yang sama, tetapi salah satu dari *rule* tersebut mempunyai *premise* yang tidak perlu dikondisikan dalam *rule* karena tidak mempunyai pengaruh apapun.

Contoh:

Rules 1: if the patient has the pink spots and the patient has a fever

Then the patient has measles

Rules 2: if the patient has the pink spots and the patient does not have fever

Then the patient has measles

6. *Dead-end Rules*

Dead-end rules adalah suatu *rule* yang *conclusion*-nya tidak diperlukan oleh *rule* lainnya.

Contoh:

Rules 1: if the gauge reads empty

Then the gas tank

7. *Missing Rules*

Missing rules merupakan suatu aturan yang ditandai dengan fakta yang tidak pernah digunakan dalam proses *inference engine*.

8. *Unreachable Rules*

Unreachable rules merupakan suatu aturan yang gejalanya tidak akan pernah ada.

2.11 Website

Website adalah kumpulan halaman dari sebuah situs. Situs berada di *World Wide Web* atau sering disingkat WWW. *World Wide Web* adalah jaringan komputer yang sangat besar dan menyediakan berjuta-juta informasi.

Website dapat berfungsi untuk membuat pengumuman atau pemberitahuan, memberikan pelayanan kepada *customer*, membagi *file* dan foto, dan berkomunikasi langsung dengan *customer* yang berada di belahan dunia manapun.

2.12 PHP

PHP (*Personal Home Page*) adalah salah satu bahasa pemrograman dalam pembuatan *web*. PHP bersifat *server side* dan bisa dikoneksikan dengan *database* seperti MySQL, SQL server, Oracle dsb. Karena PHP bersifat *server side*, maka untuk dapat menjalankan PHP pada *browser*, maka terlebih dahulu menginstall Apache, PHP Triad, PWS, Wampp, Vertrigo, dsb.

Keunggulan dari PHP, antara lain:

1. Bahasa pemrograman PHP adalah sebuah bahasa *script* yang tidak melakukan sebuah kompilasi dalam penggunaannya.
2. Dalam sisi pemahaman PHP adalah bahasa *scripting* yang paling mudah karena referensi yang banyak.
3. PHP adalah bahasa *open source* yang dapat digunakan di berbagai mesin (linux, unix, windows) dan dapat dijalankan secara runtime melalui *console* serta juga dapat menjalankan perintah – perintah sistem.

2.13 MySql

MySQL adalah sebuah *Relational Database Management System* (RDMS). Program ini bertindak sebagai *server* yang memungkinkan lebih dari satu pengguna untuk mengakses beberapa basis data.

Berikut ini beberapa keistimewaan yang dimiliki oleh MySQL (Dwi, 2003):

1. *Portability*: dapat berjalan stabil pada berbagai sistem operasi (windows, Linux, Mac OS dan lain-lain).
2. *Open Source*: didistribusikan secara gratis, di bawah lisensi GPL sehingga dapat di pergunakan secara Cuma-Cuma tanpa dipungut biaya.
3. *Multiuser*: dapat digunakan oleh beberapa *user* dalam waktu yang bersamaan tanpa mengalami masalah atau konflik.
4. *Performance Tuning*: memiliki kecepatan yang menakjubkan dalam menangani *query* sederhana.

5. *Column Types*: memiliki tipe kolom yang sangat kompleks, seperti *signed/unsigned integer, float, double, char, varchar, text, blob, date, time, datetime, timestamp, year, set* serta *enum*.
6. *Command* dan *Functions*: memiliki operator dan fungsi secara penuh yang mendukung perintah *SELECT* dan *WHERE* dalam *query*.
7. *Security*: memiliki beberapa lapisan sekuritas seperti *level subnetmark*, nama *host*, dan izin akses *user* dengan sistem perizinan yang mendetail serta *password* terenkripsi.
8. *Scalability* dan *Limits*: mampu menangani *database* dalam skala besar, dengan jumlah *records* lebih dari 50 juta dan 60 ribu table serta 5 miliar baris. Selain itu, batas *indexs* yang dapat ditampung mencapai 32 indeks pada tiap tabelnya.
9. *Connectivity*: dapat melakukan koneksi dengan client menggunakan protokol TCP/IP, Unix soket (Unix), atau *Named Pipes* (NT).
10. *Localisation*: dapat mendeteksi pesan kesalahan (*error code*) pada *client* dengan menggunakan lebih dari dua puluh bahasa.
11. *Interface*: memiliki *interface* terhadap berbagai aplikasi dan bahasa pemrograman dengan menggunakan fungsi API (*Application Programming Interface*).
12. *Lients* dan *Tools* : dilengkapi dengan berbagai *tool* yang dapat digunakan untuk administrasi *database*, dan pada setiap *tool* yang ada disertakan petunjuk *online*.
13. Struktur tabel : memiliki struktur tabel yang lebih lebih fleksibel dalam menangani *ALTER TABLE*, dibandingkan *database* lainnya semacam PostgreSQL ataupun Oracle.