

LAPORAN PRAKTIKUM KECERDASAN BUATAN

DIAGNOSA PENYAKIT MATA



Disusun Oleh :

Nurnaini	1515015204
Naufal Saputra	1515015210
Deny Adi Siswanto	1515015217
Yunia Fransiska Teting	1515015221

Asisten Praktikum :

Asdar Zulkiawan
1415015052

Alvian Nur Wahyudhi
1415015066

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI

FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI

INFORMASI

UNIVERSITAS MULAWARMAN

2017

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat-Nya kami bisa menyelesaikan Laporan Projek Akhir yang berjudul “Diagnosa Penyakit Mata” ini. Tujuan penulisan laporan ini adalah untuk memenuhi Projek Akhir Praktikum Kecerdasan Buatan di Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi, Universitas Mulawarman. Selain itu, laporan ini juga sebagai referensi bagi siapa saja yang akan membuat laporan seperti ini nantinya. Namun dalam penyusunan Laporan ini, kami menyadari masih banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, dengan rendah hati kami membutuhkan saran dan kritik yang sifatnya membangun dari semua pihak yang membaca.

Dalam kesempatan ini, kami juga mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada Ibu Joan Angelina W, M.Kom dan Ibu Masna Wati, M.T selaku dosen mata kuliah Kecerdasan Buatan, serta Asisten Laboratorium Praktikum Kecerdasan Buatan Kelas E angkatan 2015 yaitu Asdar Zulkiawan dan Alvian Nur Wahyudi, serta terima kasih kepada semua pihak-pihak lain yang telah membantu kami yang tidak bisa kami sebutkan satu persatu.

Samarinda, 05 Maret 2017

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Kata Pengantar	i i
Daftar Isi	iii
Daftar Tabel	iii
Daftar Gambar	iv

BAB I Pendahuluan	1
1.1. Latar belakang	2
1.2. Rumusan masalah	2
1.3. Batasan masalah	2
1.4. Tujuan dan Manfaat	2
BAB II Landasan Teori	
2.1 Fungsi-Fungsi Visual Prolog yang Digunakan	
2.1.1 Unifikasi dan Lacakbalik	4
2.1.2 Data <i>Object</i> Sederhana dan Jamak	6
2.1.3 Perulangan	8
2.1.4 <i>List</i>	9
2.1.5 <i>Section Facts</i>	11
2.2 Teori Keilmuan yang Diimplementasikan.....	15
2.2.1 Ulkus Kornea	15
2.2.2 Keratozkonus	17
2.2.3 Konjungtivitis	18
2.2.4 Katarak	21
2.2.5 Elergi mata merah	23
2.2.6 Endoftalmitis	25
2.2.7 Mata Bintilan	26
BAB III Metodologi.....	31
3.1 Alur Pembuatan Sistem.....	31
BAB IV Hasil dan Pembahasan	
4.1 Tabel Kebenaran	33
4.2 Analisis Aplikasi	35
BAB V Penutup	39
5.1 Kesimpulan	39
5.2 Saran	39

Daftar Pustaka	41
Lampiran	42
1 Source Code	42
2 Kartu Konsul	57

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1.1 Tabel Kebenaran	33
Tabel 4.1.2 Tabel Keputusan	34

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.2.1.1 Tampilan ulkus kornea	15
Gambar 2.2.1.2 Tampilan lapisan kornea	15
Gambar 2.2.2 Tampilan normal kornea.....	17
Gambar 2.2.3 Tampilan konjungtivis	19
Gambar 2.2.4 Tampilan katarak.....	22

Gambar 2.2.5	Tampilan Endoftalmitis	25
Gambar 2.2.6	Tampilan Bintilan	26
Gambar 3.1.1	Tampilan Alur Pembuatan Sistem	31
Gambar 4.2.1	Tampilan Menu	35
Gambar 4.2.2	Tampilan Pertanyaan.....	35
Gambar 4.2.3	Tampilan Penyakit dari Gejala yang Dialami	36
Gambar 4.2.4	Tampilan Penginputan.....	36
Gambar 4.2.5	Tampilan Pada File Kedua	37
Gambar 4.2.6	Tampilan Pertanyaan dengan Semua Jawaban No	37
Gambar 4.2.7	Tampilan Jawaban dengan Semua Jawaban No	38
Gambar 4.2.8	Tampilan Hasil Gejala yang Terdiagnosa	38

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Seperti yang diketahui mata adalah suatu panca indra yang sangat penting dalam kehidupan manusia untuk melihat. Dengan mata melihat, manusia dapat menikmati keindahan alam dan berinteraksi dengan lingkungan sekitar dengan baik. Jika mata mengalami gangguan atau penyakit mata, maka akan berakibat sangat fatal bagi kehidupan manusia. Jadi sudah semestinya mata merupakan anggota tubuh yang perlu dijaga dalam kesehatan sehari-hari.

Seiring perkembangan teknologi yang sangat pesat, pada bidang kedokteran saat ini juga telah memanfaatkan teknologi untuk membantu peningkatan pelayanan yang lebih baik kepada masyarakat luas. Pekerjaan yang sangat sibuk dari seorang dokter mengakibatkan bidang sistem pakar mulai dimanfaatkan untuk membantu seorang pakar atau ahli dalam mendiagnosa berbagai macam penyakit, seperti jantung, ginjal, stroke, kanker, gigi, kulit hingga ke mata.

Sistem pakar adalah salah satu bagian dari kecerdasan buatan yang mengandung pengetahuan dan pengalaman yang di masukan oleh satu atau banyak pakar ke dalam suatu area pengetahuan tertentu sehingga setiap orang dapat menggunakannya untuk memecahkan berbagai masalah yang bersifat spesifik, dalam hal ini adalah permasalahan diagnosa penyakit mata pada manusia. Data yang tersimpan dalam database akan menginformasikan suatu keluhan pasien dengan akurat dan dapat menyimpulkan jenis penyakit mata yang di derita. Sehingga setiap penderita penyakit mata dapat dengan mudah dan cepat mengetahui jenis penyakit mata tanpa harus ke dokter terlebih dahulu. Oleh karena itu penulis mengangkat topik dengan judul **“Diagnosa Penyakit Mata ”**

1.2 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan uraian pada latar belakang diatas, maka perumusan masalah pada penelitian ini adalah “Bagaimana suatu sistem pakar dapat mendiagnosa suatu jenis penyakit mata pada manusia. Dengan Menggunakan Program Visual Prolog”

1.3 BATASAN MASALAH

Dalam penyusunan tugas akhir ini di berikan batsan masalah agar dalam penjelasanya nanti akan lebih mudah,terarah dan sesuai dengan yang di harapkan.Adapun batasan – batasan masalah tersebut antara lain :

1. Aplikasi sistem pakar ini di khususkan untuk diagnosa penyakit mata pada manusia
2. *User* menjawab pertanyaan sistem.

1.4 TUJUAN DAN MANFAAT

□ TUJUAN

Membuat suatu perangkat lunak untuk dapat mendiagnosa penyakit mata pada manusia menggunakan rekayasa sistem pakar (*expertsystem*). Agar setiap penderita penyakit mata dapat dengan mudah dan cepat mengetahui jenis penyakit mata tanpa harus ke dokter terlebih dahulu. Sistem nantinya untuk menggantikan ahlinya untuk mengenali jenis penyakit serta penanganan awal dari penyakit tersebut.

□ MANFAAT

Pembuatan perangkat lunak diagnosa penyakit mata pada manusia menggunakan sistem pakar ini memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Menghasilkan suatu prototype sistem pakar untuk diagnosa penyakit mata dan penerapannya dalam ilmu kedokteran mata.
2. Memberikan informasi kepada *user* dalam mengetahui penyakit mata yang kemungkinan di derita oleh *user* tanpa harus datang langsung ke

dokter sehingga di harapkan dapat menekan biaya konsultasi ke dokter.

3. Penulis mendapatkan kesempatan dan pengalaman untuk mengimplementasikan berbagai ilmu dan ketrampilan dari bangku kuliah.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 FUNGSI FUNGSI VISUAL PROLOG YANG DIGUNAKAN

Terdapat beberapa fungsi yang digunakan dalam program sistem pakar “DIAGNOSA PENYAKIT MATA”.

2.1.1 Unifikasi dan lacakbalik (unification and backtracking)

1. Unifikasi (*Unification*)

Pada waktu Visual Prolog mencoba untuk mencocokkan suatu panggilan (dari sebuah subgoal) ke klausa (pada section **clauses**), maka proses tersebut melibatkan suatu prosedur yang dikenal dengan unifikasi (*unification*), yang mana berusaha untuk mencocokkan antara struktur data yang ada di panggilan (subgoal) dengan klausa yang diberikan. Unifikasi pada Prolog mengimplementasikan beberapa prosedur yang juga dilakukan oleh beberapa bahasa tradisional seperti melewati parameter, menyeleksi tipe data, membangun struktur, mengakses struktur dan pemberian nilai (*assignment*). Pada intinya unifikasi adalah proses untuk mencocokkan dua predikat dan memberikan nilai pada variabel yang bebas untuk membuat kedua predikat tersebut identik. Mekanisme ini diperlukan agar Prolog dapat mengidentifikasi klausa-klausa mana yang dipanggil dan mengikat (*bind*) nilai klausa tersebut ke variabel.

2. LacakBalik (Backtracking)

Pada waktu menyelesaikan masalah, seringkali, seseorang harus menelusuri suatu jalur untuk mendapatkan konklusi yang logis. Jika

konklusi ini tidak memberikan jawaban yang dicari, orang tersebut harus memilih jalur yang lain. Perhatikan permainan *maze* berikut. Untuk mencari jalan keluar dari *maze*, seseorang harus selalu mencoba jalur sebelah kiri terlebih dahulu pada setiap percabangan hingga menemukan jalan buntu. Ketika menemukan jalan buntu maka orang tersebut harus kembali ke percabangan terakhir (*back-up*) untuk mencoba lagi (*try again*) ke jalur kanan dan jika menemukan percabangan lagi maka tetap harus mencoba jalur kiri terlebih dahulu. Jalur kanan hanya akan sekali-sekali dipilih. Dengan begitu orang tersebut akan bisa keluar dari *maze*, dan memenangkan permainan.

3. Pengendalian Proses Lacak Balik

Mekanisme lacak balik dapat menghasilkan pencarian yang tidak perlu, akibatnya program menjadi tidak efisien. Misalnya adanya beberapa jawaban yang muncul ketika kita hanya membutuhkan solusi tunggal dari masalah yang diberikan. Pada kasus lain, suatu kebutuhan untuk memaksa Visual Prolog untuk melanjutkan mencari jawaban tambahan walaupun goal tersebut sudah terpenuhi. Untuk kasus-kasus tersebut, kita harus mengontrol proses lacakbalik.

Visual Prolog menyediakan 2 alat yang memperbolehkan kita untuk mengendalikan mekanisme lacak balik yaitu predikat *fail* yang digunakan untuk memaksa lacakbalik dan predikat *cut* (ditandai dengan !) yang digunakan untuk mencegah lacakbalik.

□ Predikat *fail*

Visual Prolog akan memulai lacakbalik jika ada panggilan yang gagal. Pada situasi tertentu, ada kebutuhan untuk memaksa lacakbalik dalam rangka mencari alternatif solusi. Visual Prolog menyediakan predikat khusus *fail* untuk memaksa kegagalan sehingga memicu terjadinya lacakbalik. Efek dari *fail* sama dengan efek memberikan perbandingan $2=3$ atau subgoal yang tidak mungkin (*impossible*) lainnya.

2.1.2 Data Object Sederhana dan Jamak (Simple dan Compound Data Object)

1. Data Object sederhana

Data *object* sederhana terdiri dari 2 yaitu variabel atau konstanta. Konstanta yang dimaksud tidak sama dengan konstanta simbolis yang ditulis di *section constants* pada bagian program. Yang dimaksud dengan konstanta di sini adalah apapun yang diidentifikasi sebagai sebuah *object* bukan *subject* yang nilainya bisa bervariasi, seperti sebuah karakter (**char**), angka (integer atau real) atau sebuah **atom** (symbol atau string).

□ Variabel

Variable harus dimulai dengan sebuah huruf kapital (A ..Z) atau sebuah *underscore* (_). Sebuah *underscore* tunggal merepresentasikan sebuah variable anonim. Variabel dalam prolog bersifat lokal bukan global, oleh karena itu jika ada dua klausa yang mengandung sebuah variabel X maka X pada kedua klausa tersebut adalah variabel yang berbeda.

□ Konstanta

Konstanta meliputi karakter, angka, dan atom. Suatu nilai konstanta juga merupakan nama dari konstanta tersebut. Konstanta 2 merepresentasikan angka 2 dan konstanta halo merepresentasikan simbol halo.

□ Karakter

Karakter bertipe **char**, yaitu karakter-karakter yang bisa tercetak (ASCII 32 – 127), karakter angka (0 – 9), huruf kecil (a – z), huruf kapital

(A – Z) dan tanda baca. Konstanta karakter ditulis dengan diapit oleh tanda petik tunggal ('). Contoh : 'a', '*', '{', 'W'.

Jika kita menginginkan sebuah backslash atau petik tunggal menjadi karakter menuliskannya harus didahului dengan sebuah tanda backslash. Contoh : '\\' (backslash), '\'' (tanda petik tunggal). Beberapa karakter mempunyai fungsi khusus ketika didahului oleh karakter escape (\). Contoh : '\n' (ganti baris), '\t' (tabulasi).

Konstanta karakter dapat juga ditulis berdasarkan kode ASCIInya, dengan didahului backslash. Contoh : '\64' (@), '\90' (Z).

□ Angka

Angka merupakan salah satu dari integer atau real.

2.1.3 Perulangan (Repetition)

1. Perulangan

Komputer memiliki bermacam kemampuan yang berguna salah satunya adalah kemampuan melakukan sesuatu berulang-ulang. Prolog dapat melakukan perulangan dalam dua hal yaitu berupa prosedur dan struktur data. Ide dari struktur data repetitif (rekursif) adalah bagaimana menciptakan struktur data yang ukuran (*size*) akhirnya belum diketahui ketika struktur tersebut pertama kali dibuat (*create*).

➤ Proses Perulangan

Prolog menyediakan dua jenis perulangan yaitu lacakbalik (mencari jawaban jamak dari satu pertanyaan) dan rekursi (prosedur pemanggilan dirinya sendiri).

- Lacakbalik

Ketika suatu prosedur melakukan lacakbalik, prosedur akan mencari alternatif jawaban dari sebuah goal yang sudah terpenuhi. Lacakbalik merupakan salah satu cara untuk melakukan proses perulangan.

- Implementasi Lacakbalik dengan Loop

Lacakbalik merupakan cara yang baik untuk mencari alternatif jawaban dari sebuah goal. Namun jika suatu goal tidak memiliki alternatif jawaban, lacakbalik masih dapat digunakan untuk melakukan perulangan. Berikut ini didefinisikan predikat *duaklausa*. ulang, ulang:-ulang.

Ini untuk mengakali struktur kendali Prolog agar berpikir bahwa terdapat sejumlah jawaban berbeda yang tak terbatas (cara kerjanya akan dibahas pada bagian mengenai rekursi ekor / *tail recursion*). Kegunaan ulang adalah agar lacakbalik terjadinya tak terhingga).

2.1.4 List

Pada Prolog, yang dimaksud dengan *list* adalah sebuah *object* yang didalamnya mengandung sejumlah *object* yang lain (jumlahnya dapat berubah-ubah). *List* dalam bahasa pemrograman lain bisa disamakan dengan tipe data *pointer* (C dan Pascal). Berikut ini cara penulisan *list* pada Prolog.

```
[ 1, 2, 3 ] /* list yang mengandung integer 1, 2 dan 3 */  
[ kucing, anjing, tikus ] /* list yang terdiri dari 3 buah symbol */  
[ "Syarif Musadek", "Yusida Andriani", "Diana Putri" ]  
/* list yang terdiri dari 3 buah string */
```

Untuk mendeklarasikan *list* yang elemennya bertipe integer dapat dilakukan seperti berikut ini.

DOMAINS

integerlist = integer*

Tanda asterik (*) berarti domain tersebut merupakan sebuah *list*. Tanda asterik juga dipakai di bahasa C untuk pendeklarasian tipe data *pointer*. Pada Pascal pendeklarasian *pointer* menggunakan tanda ^. Elemen *list* bisa berupa apapun, termasuk suatu *list* yang lain, namun semua elemen dari suatu *list* harus berasal dari domain yang sama. Contoh:

DOMAINS

elementlist = element* element =
i(integer); r(real); s(string)

Contoh di atas bermaksud untuk mendeklarasikan suatu *list* yang elemennya bisa mempunyai 3 tipe yang berbeda yaitu integer, real atau string.

□ *Head* dan *Tail* (Kepala dan Ekor)

List adalah suatu data *object* jamak rekursif (*recursive compound object*). *List* terdiri dari 2 bagian yaitu *head*, yang merupakan elemen pertama dari *list* dan *tail*, elemen sisanya. *Tail* dari *list* adalah juga merupakan sebuah *list*, sedangkan *head* dari *list* merupakan sebuah elemen. Contoh:

head dari list [a, b, c] adalah a

tail dari list [a, b, c] adalah [b, c]

Bagaimana jika suatu *list* hanya mempunyai satu elemen?

head dari [c] adalah c tail

dari [c] adalah []

Jika kita selalu mengambil elemen pertama dari suatu *list* maka pada akhirnya kita akan mendapat sebuah *list* kosong (*empty list*) yang ditulis dengan tanda [] (kurung siku buka dan kurung siku tutup). *List* kosong tidak bisa dipecah lagi menjadi *head* dan *tail*.

Prolog juga menyediakan cara untuk secara eksplisit memisahkan antara bagian *head* dan *tail* dari suatu *list*. Pemisah tersebut menggunakan tanda *vertical bar* (|). Contoh:

[a, b, c] ekuivalen dengan [a|[b, c]]

ekuivalen juga dengan [a|[b|[c]]] dan

ekuivalen juga dengan [a|[b|[c|[]]]]

Pemisah tersebut bisa terletak pada bagian *list* manapun seperti:

[a, b, c, d] ekuivalen dengan [a, b|[c, d]]

□ Mencetak elemen *list*

Berikut ini merupakan program untuk mencetak ke layar setiap elemen dari suatu *list*.

```
cetak:-write("  anggota      kelompok  3"),nl,
cetak_list(["nurnaini","1515015204"]),nl,
cetak_list(["naufal      saputra","1515015210"]),nl,
cetak_list(["denny adi siswanto","1515015217"]),nl,
cetak_list(["Yunia Fransiska T","1515015221"]),nl.

keluar      :-
write("terimakasih"),nl,exit.
```

2.1.5 Section Facts

Section facts terdiri dari fakta-fakta yang mana fakta-fakta tersebut dapat ditambah dan dihapus secara langsung dari sebuah program pada saat program sedang berjalan (*at run time*). Kita dapat mendeklarasikan sebuah predikat pada *section facts* dan predikat tersebut dapat digunakan sama halnya seperti kalau dideklarasikan pada *section predicates*.

Visual Prolog menyediakan beberapa predikat *built-in* untuk menangani hal yang berkaitan dengan penggunaan *section facts*, antara lain:

- `assert`, `asserta` dan `assertz` untuk menambah fakta baru pada *section facts*.
- `retract` dan `retractall` untuk menghapus fakta yang ada.
- `consult` untuk membaca fakta dari sebuah file dan menyertakan fakta tersebut ke dalam fakta internal.
- `save` menyimpan isi fakta internal ke dalam sebuah file.

1. Deklarasi *Section Facts*

Kata kunci facts atau bisa juga database menandai permulaan sederetan deklarasi dari predikat yang ada pada *section facts*. Kita dapat menambahkan fakta-fakta (bukan *rule*) pada suatu *section facts* dari keyboard pada saat *run time* dengan menggunakan *asserta* dan *assertz* atau memanggil predikat *consult* untuk mengambil fakta tambahan dari sebuah file.

Ada 2 syarat dalam menggunakan predikat yang dideklarasikan pada *section facts*:

1. Penambahan predikat pada *section facts* hanya berlaku sebagai fakta saja, tidak bisa sebagai *rule*.
2. Fakta-fakta yang ada di *section facts* tidak boleh mempunyai variabel bebas.

Visual Prolog memungkinkan suatu program untuk memiliki lebih dari satu *section facts*, tapi untuk membedakannya harus secara eksplisit diberi nama untuk setiap *section facts*. Contoh: **FACTS – db_orang**
orang(nama, alamat, umur, jender) lakilaki(nama, alamat, umur)
perempuan(nama, alamat, umur) anak(nama, alamat, umur)
Nama *section facts* di atas adalah **db_orang**. Jika tidak ada maka Visual Prolog akan memberi nama standar (*default*) **dbasedom**.

1. Menambah fakta pada saat *run time*

Pada saat *run time*, fakta-fakta dapat ditambah ke *section facts* dengan menggunakan predikat *assert*, *asserta* dan *assertz* atau me-load sebuah file yang berisikan fakta menggunakan predikat *consult*. Cara penulisannya adalah sebagai berikut: *asserta(<fakta>[, nama_section_facts])*

```
assertz(<fakta>[, nama_section_facts]) assert(<fakta>[,  
nama_section_facts]) consult(namafile[,  
nama_section_facts])
```

Perbedaan `assert`, `asserta` dan `assertz` adalah `asserta` menyertakan sebuah fakta baru pada *section facts* sebelum fakta-fakta yang telah ada untuk predikat tersebut, sedangkan `assertz` menyertakan sebuah fakta baru setelahnya, sedangkan `assert` berfungsi sama seperti `assertz`. Sedangkan `consult` membaca dari sebuah file dan menyertakan faktafakta yang ada di file tersebut sesudah fakta-fakta yang telah ada.

Tidak seperti `assertz`, jika `consult` dipanggil hanya dengan satu argumen (tidak ada nama *section facts*) maka hanya akan menyertakan fakta-fakta yang predikatnya telah dideklarasikan di *section facts default* yaitu **dbasedom**. Jika memanggil `consult` dengan dua argumen (nama file dan nama *section facts*) maka hanya akan menyertakan faktafakta yang predikatnya dideklarasikan pada *section facts* dengan nama yang sesuai. Jika file tersebut mengandung fakta-fakta yang bukan milik dari *section facts* tersebut, maka akan terjadi *error* pada saat membaca bagian tersebut. Perlu diperhatikan bahwa `consult` membaca fakta satu demi satu, jika pada file ada 10 fakta dan pada fakta ke-7 terjadi *error*, maka `consult` akan menyertakan 6 fakta pertama pada *section facts* kemudian menampilkan pesan kesalahan.

Sebagai catatan, `consult` hanya bisa membaca sebuah file dengan syarat format file tersebut sama persis dengan format file yang disimpan menggunakan predikat `save`, yaitu:

- tidak ada karakter kapital kecuali dalam tanda petik dua (penulisan string).
- tidak spasi kecuali dalam tanda petik dua.
- tidak ada komentar.
- tidak ada baris kosong.

- tidak ada symbol tanpa di dalam tanda petik dua.

3. Menghapus fakta pada saat *run time*

Predikat *retract* mengunifikasi suatu fakta dan menghapus fakta tersebut dari *section facts*. Cara penulisannya adalah sebagai berikut:

`retract(<fakta>[, nama_section_facts])` *retract* akan menghapus fakta pertama yang cocok dengan argumen *<fakta>* yang diberikan. Karena *retract* merupakan predikat nondeterministik maka selama lacakbalik, *retract* akan menghapus fakta-fakta yang cocok dengan argumen *<fakta>*, kecuali jika fakta yang akan dihapus, predikatnya dideklarasikan deterministik. Ketika semua fakta yang cocok sudah terhapus, pemanggilan *retract* berikutnya akan gagal.

Predikat *retractall* akan menghapus semua fakta yang cocok dengan argumen *<fakta>* dan penulisannya sebagai berikut:

`retractall(<fakta>[, nama_section_facts])`

retractall berperilaku sama seperti kalau didefinisikan sebagai berikut:

```
retractall(X):- retract(X), fail. %fail untuk memaksa lacak balik
retractall(_).
```

□ Menyimpan database fakta-fakta pada saat *run time*

Predikat *save* berfungsi untuk menyimpan fakta-fakta yang ada pada *section facts* ke dalam sebuah file. Cara penulisannya sebagai berikut: `save(nama_file[, nama_section_facts])`

Jika memanggil *save* hanya dengan satu argumen (tidak ada nama *section facts*), maka akan menyimpan fakta-fakta dari *section facts default dbasedom* ke file dengan nama yang sesuai dengan argumen.

Jika memanggil save dengan dua argumen (nama file dan nama *section facts*), maka akan menyimpan semua fakta yang ada pada *section facts* yang sesuai ke dalam file dengan nama yang sesuai pula.

□ Kata kunci pada *section facts*

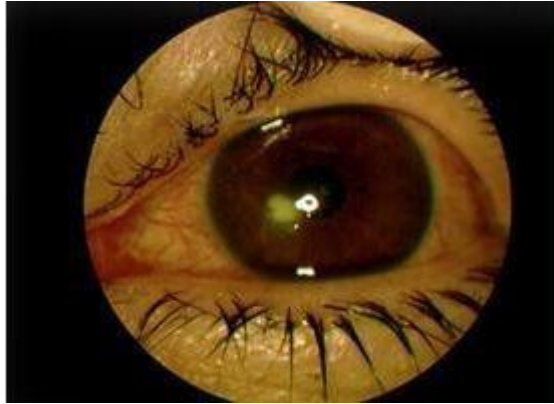
Fakta-fakta pada *section facts* dapat dideklarasikan dengan beberapa kata kunci opsional berikut:

Nondeterm	→	menentukan bahwa kemungkinan ada sejumlah fakta dari suatu predikat sepanjang program berjalan (default)
Determ	→	menentukan bahwa hanya boleh ada satu fakta dari suatu predikat sepanjang program berjalan.
Global dalam	→	menentukan bahwa <i>setion facts</i> adalah global program.
Single	→	menentukan hanya satu fakta dari predikat yang akan selalu ada.
Nocopy	→	normalnya pemanggilan fakta akan mengikat variabel ke sebuah string atau ke sebuah <i>object</i> jamak. String atau <i>object</i> jamak tersebut akan disalin ke tumpukan dari Visual Prolog Global Stack (GStack). Dengan kata kunci ini maka tidak ada proses penyalinan terserbut.

2.2 TEORI KEILMUAN YANG DIIMPLEMENTASIKAN

Terdapat beberapa keilmuan yang di implementasikan dalam mendeteksi pecandu narkoba. Teori keilmuan yang di implemntasikan pada program kali ini yaitu :

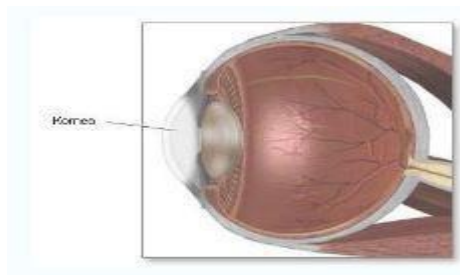
2.2.1 Ulkus Kornea



Gambar 2.2.1.1 Ulkus Kornea

□ Definisi

Ulkus Kornea adalah luka terbuka pada lapisan *kornea* yang mengalami infeksi. Kornea merupakan lapisan jernih yang terletak di depan iris dan pupil.



Gambar 2.2.1.2 lapisan Kornea

□ Penyebab

Ulkus bisa terbentuk akibat :

- ✓ Infeksi oleh bakteri (misalnya stafilokus, pseudomonas atau pneumokokus), jamur, virus (misalnya herpes) atau *protozoa*
- ✓ Kekurangan vitamin A atau protein
- ✓ Mata kering (karena kelopak mata tidak menutup secara sempurna melembabkan kornea)

Faktor resiko terbentuknya ulkus antara lain:

- ✓ Cedera Mata
- ✓ Ada benda asing di mata

- ✓ Iritasi akibat lensa kontak

□ Gejala

Ulkus kornea menyebabkan mata merah, nyeri, terasa seperti ada benda asing pada mata, pembetukan air mata meningkat, dan sensitif terhadap cahaya terang (*fotofobia*). Gejala bersifat ringan, tetapi jika ulkus yang terbentuk semakin dalam maka gejala nanah yang komplikasi yang terjadi dapat semakin berat. Pada kornea akan tampak bintik nanah yang berwarna putih atau pucat keabuan. Kadang ulkus terbentuk di seluruh permukaan kornea dan menembus ke dalam.

Gejala lain yang dapat ditemukan :

- Gangguan penglihatan
- Mata terasa gatal
- Kotoran mata

Dengan pengobatan, ulkus kornea dapat sembuh tetapi bisa meninggalkan jaringan parut yang mengganggu fungsi penglihatan. Komplikasi yang dapat terjadi antara lain infeksi pada bagian kornea yang lebih dalam, terbentuknya lubang pada kornea, dan kerusakan mata.

□ Diagnosa

Diagnosa didasarkan dari gejala-gejala yang ada hasil pemeriksaan mata. Pemeriksaan diagnostik yang bisa dilakukan antara lain;

- Pemeriksaan ketajaman penglihatan
- Pemeriksaan *slit-lamp*
- *Keratometri* (pengukuran kornea)
- Goresan ulkus analisa atau kultur
- Pewarnaan kornea dengan zat *fluoresensi*
-

□ Pengobatan

Ulkus kornea adalah keadaan darurat yang harus segera ditangani oleh dokter spesialis mata agar tidak terjadi cedera yang lebih parah pada kornea. Pengobatan diberikan tergantung dari penyebabnya. Ulkus yang berat mungkin perlu diatasi dengan pembedahan (pencangkokan kornea).

2.2.2 Keratozkonus

Merupakan salah satu gangguan atau kelainan fungsi dari mata, yakni terjadinya perubahan struktur dari kornea yang menyebabkan kornea menjadi lebih tipis. Di Indonesia sendiri, kelainan mata seperti ini juga masih jarang kasusnya dan jarang ditemui.



Gambar 2.2.2 Normal Cornea dan Keratoconic cornea

□ Penyebab Mata Keratoconus

Pada dasarnya, penyebab dari mata keratoconus itu masih belum diketahui secara pasti. Namun, beberapa penelitian menyatakan bahwa keratoconus terjadi akibat beberapa faktor seperti berikut ini:

- Adanya faktor keturunan - Faktor etnis.
- Aktivitas enzim di dalam kornea
- Kelainan atopi.
- Cedera mata.

- Serta Gangguan penglihatan seperti neuropati optik.

□ Gejala Keratoconus yang harus diwaspadai :

- Terjadinya perubahan kornea dari bentuk kubah ke bentuk kerucut.
- Perubahan penglihatan secara tiba-tiba pada satu mata.
- Penglihatan menjadi ganda ketika melihat dengan satu mata.
- Objek dekat atau jauh terlihat sangat buram.
- Cahaya yang tampak seperti memiliki lingkungan di sekitarnya.

□ **Pengobatan mata keratoconus secara alami**

Bisa dilakukan dengan cara pengobatan alami menggunakan produk eye care softgel sebagai solusinya.

2.2.3 Konjungtivitis

Konjungtivitis atau mata merah adalah peradangan yang terjadi pada konjungtiva atau selaput bening yang melapisi bagian depan mata. Pada saat terjadi peradangan pada pembuluh darah kecil di konjungtiva, bagian mata yang seharusnya berwarna putih akan terlihat merah atau merah muda.

Peradangan yang terjadi umumnya disebabkan oleh infeksi baik karena bakteri maupun virus. Namun, reaksi alergi juga dapat memicu terjadinya mata merah. Konjungtivitis awalnya bisa jadi hanya menjangkiti satu mata, namun biasanya setelah beberapa jam akan menjangkiti kedua mata.



Gambar 2.2.3 Konjungtivitis

Gejala konjungtivitis umumnya meliputi mata berair dan terasa gatal. Namun pada kasus konjungtivitis akibat alergi, biasanya disertai dengan bulu mata yang melengket.

Diagnosis dan pengobatan konjungtivitis sejak dini bisa membantu membatasi penyebaran karena ini merupakan penyakit yang dapat menular. Meski begitu, konjungtivitis biasanya tidak mengganggu penglihatan.

□ Penyebab Konjungtivitis

Ada beberapa hal yang bisa menyebabkan konjungtiva mengalami peradangan dan munculnya penyakit konjungtivitis.

Berikut ini adalah beberapa penyebabnya:

- Konjungtivitis infeksi yang terjadi akibat virus atau bakteri.
- Konjungtivitis alergi atau reaksi alergi terhadap tungau debu atau serbuk sari.
- Konjungtivitis iritasi yang terjadi akibat mata terkena unsur penyebab iritasi seperti sampo, air berklorin, atau bulu mata yang menggesek mata.

□ Perawatan Konjungtivitis

Obat tetes mata antibiotik bisa digunakan untuk mengatasi infeksi bakteri pada konjungtivitis yang parah, namun kebanyakan konjungtivitis tidak memerlukan perawatan karena biasanya gejala akan hilang dalam dua pekan.

Bersihkan kelopak dan bulu mata dengan menggunakan kapas dan air dari lapisan yang lengket atau berkerak. Sebelum gejala konjungtivitis hilang, jangan memakai lensa kontak terlebih dulu.

Usahakan untuk menghindari pemicu alergi. Pengobatan dengan antihistamin biasanya digunakan untuk mengatasi konjungtivitis alergi. Untuk mencegah penyebaran, hindari berbagi penggunaan handuk atau bantal, dan cucilah tangan secara rutin.

2.2.4 Katarak

Katarak adalah perubahan lensa mata yang sebelumnya jernih dan tembus cahaya menjadi keruh. Katarak menyebabkan penderita tidak bisa melihat dengan jelas karena dengan lensa yang keruh cahaya sulit mencapai retina dan akan menghasilkan bayangan yang kabur pada retina. Jumlah dan bentuk kekeruhan pada setiap lensa mata dapat bervariasi.

Seorang penderita katarak mungkin tidak menyadari telah mengalami gangguan katarak apabila kekeruhan tidak terletak dibagian tengah lensa matanya. Katarak terjadi secara perlahan-perlahan sehingga penglihatan penderita terganggu secara berangsur. Katarak tidak menular dari satu mata ke mata yang lain, namun dapat terjadi pada kedua mata pada saat yang bersamaan. Katarak tidak disebabkan oleh pemakaian mata yang berlebihan dan tidak mengakibatkan kebutaan permanen apabila diatasi dengan pengobatan atau operasi. Gejala umum gangguan katarak meliputi :

- Penglihatan tidak jelas, seperti terdapat kabut menghalangi objek.
- Peka terhadap sinar atau cahaya.
- Dapat melihat dobel pada satu mata.
- Memerlukan pencahayaan yang terang untuk dapat membaca.
- Lensa mata berubah menjadi buram seperti kaca susu.



Gambar 2.2.4 Katarak

□ Penyebab Katarak

Sebagian besar katarak terjadi karena proses degeneratif atau bertambahnya usia seseorang. Usia rata-rata terjadinya katarak adalah pada umur 60 tahun kedepan. Akan tetapi, katarak dapat pula terjadi pada bayi karena sang ibu terinfeksi virus pada saat hamil muda. Penyebab katarak lainnya meliputi :

- Faktor keturunan.
- Cacat bawaan sejak lahir.
- Masalah kesehatan, misalnya diabetes.
- Penggunaan obat tertentu, khususnya steroid.
- Mata tanpa pelindung terkena sinar matahari dalam waktu yang cukup lama.
- Operasi mata sebelumnya.

- Trauma (kecelakaan) pada mata.
- Faktor-faktor lainnya yang belum diketahui.

- **Cara Mendeteksi Katarak**

Melalui pemeriksaan menyeluruh dokter spesialis mata dapat mendeteksi katarak atau penyebab lain kekeruhan pada lensa dan gangguan pada mata. Masalah lain pada mata, misalnya kornea, retina dan saraf penglihatan, mungkin akan tetap mengganggu penglihatan setelah operasi katarak. Apabila tidak memberikan hasil yang lebih baik pada penglihatan, operasi katarak mungkin tidak direkomendasikan. Dokter spesialis mata akan menjelaskan berapa banyak perbaikan penglihatan akan dicapai setelah operasi katarak.

- **Apakah Katarak Dapat Mengganggu Penglihatan Dengan Cepat ?**

Kecepatan gangguan katarak pada seseorang tidak dapat diprediksi, karena katarak pada setiap individu berbeda, bahkan perkembangannyapun berbeda antara satu mata dengan mata sebelahnya. Gangguan penglihatan yang disebabkan oleh katarak akan lebih cepat dengan bertambahnya usia seseorang. Akan tetapi pada penderita diabetes, walaupun masih berusia muda, katarak akan mengganggu penglihatan lebih cepat.

- **Cara Mengatasi Katarak**

Katarak hanya dapat diatasi melalui prosedur operasi. Akan tetapi jika gejala katarak tidak mengganggu, tindakan operasi tidak diperlukan. Kadang kala cukup dengan mengganti kacamata. Hingga saat ini belum ada obat-obatan, makanan, atau kegiatan olah raga yang dapat menghindari atau menyembuhkan seseorang dari gangguan katarak. Akan tetapi melindungi mata terhadap sinar matahari yang berlebihan dapat memperlambat terjadinya gangguan katarak. Kacamata gelap atau kacamata reguler yang dapat menghalangi sinar ultraviolet

(UV) sebaiknya digunakan ketika berada di ruang terbuka pada siang hari.

2.2.5 Alergi Mata Merah

Mata. Menurut Kris G. McGrath, Profesor medik di Northwestern University Feinberg School of Medicine, mata bengkak dan munculnya lingkaran hitam di sekitar mata disebabkan adanya gangguan aliran darah pada pembuluh darah di area mata ketika terjadi alergi mata.

Untuk mengatasi terjadinya alergi, Anda sebaiknya menghindari apa saja yang dapat menyebabkan timbulnya alergi, bila kondisi makin memburuk segera hubungi dokter.

Menurut McGrath pengobatan alergi mata dapat dilakukan dengan menghindari alergen dan obat untuk mengurangi inflamasi pada hidung.

Selain itu ada beberapa tips yang dapat digunakan untuk mempercepat penyembuhan alergi mata atau bisa juga dijadikan strategi pencegahan munculnya gejala alergi mata.

1. Cuci tangan

Umumnya alergi mata disebabkan masuknya alergen ke mata melalui tangan. Karena itu, pastikan tangan Anda bersih sebelum menyentuh mata.

2. Pakai obat tetes mata

Untuk mengeluarkan alergen dari mata, Anda bisa membasil mata dengan garam dan air mata buatan. Untuk mengatasinya Anda bisa menggunakan obat tetes mata yang mampu mengecilkan pembuluh darah dan menghentikan histamin. Meski

begitu, jangan terlalu sering menggunakan produk ini sebab bisa membuat mata lebih sensitif dan mudah teriritasi.

3. Kompres dingin

Saat terjadi alergi kelopak mata akan membengkak dan terasa gatal. Untuk mengatasinya Anda bisa mengompres mata dengan handuk dingin atau kantong beku.

4. Tutup jendela

Alergen yang berada di luar ruangan tidak selalu bisa Anda hindari, namun alergen dapat dicegah masuk ke dalam ruangan dengan cara menutup jendela rumah atau mobil, terutama saat cuaca berangin.

5. Pakai kacamata

Kacamata dapat menghalau alergen masuk ke dalam mata

2.2.6 Endoftalmitis

Sakit mata endoftalmitis jenis penyakit mata yang lumayan berbahaya. Sakit Mata Endoftalmitis adalah sakit mata akibat peristiwa infeksi yang terjadi di lapisan mata bagian dalam sehingga bola mata bernanah. Sakit mata endoftalmitis ini lumayan mengerikan.



Gambar 2.2.5 Endoftalmitis

- Gejala Sakit mata endoftalmitis

Sakit mata endoftalmitis memiliki gejala seperti :

- Mata merah
- Mata nyeri
- Ada gangguan penglihatan.
- Penyebabnya karena tertusuk benda tajam

- Penanganan sakit mata endoftalmitis

Cara penanganan sakit mata endoftalmitis yaitu :

- Sakit mata endoftalmitis akan diberikan obat antibiotika.
- Sakit mata endoftalmitis biasanya pada tingkat bernanah harus dioperasi pembedahan

2.2.7 Mata Bintilan

Bintitan atau yang dalam bahasa medis disebut hordeolum adalah kondisi ketika bintil menyakitkan yang mirip jerawat atau [bisul](#) tumbuh di tepi kelopak mata. Sebagian besar bintitan hanya muncul pada salah satu mata. Kondisi ini juga umumnya tidak berdampak buruk pada kemampuan penglihatan pengidap.



Gambar 2.2.6 Bintilan

Bintitan biasanya terjadi di kelopak mata bagian luar, tapi terkadang juga bisa muncul di bagian dalam. Bintil yang tumbuh di bagian dalam lebih menyakitkan daripada yang tumbuh di luar.

□ **Gejala-gejala Bintilan**

Indikasi bintitan mudah terdeteksi dari tumbuhnya benjolan merah yang mirip bisul pada kelopak mata. Gejala-gejala lain yang menyertai kondisi ini meliputi:

- Mata berair.
- Mata atau kelopak mata yang memerah.
- Kelopak mata yang bengkak dan terasa nyeri.

Hampir semua kasus bintitan tidak membutuhkan penanganan medis khusus dan bisa sembuh dengan nya sendiri. Meskipun begitu, risiko komplikasi tetap ada. Karena itu, Anda sebaiknya memeriksakan diri ke dokter jika bintitan yang Anda alami tidak menunjukkan tanda-tanda membaik setelah 2 hari dan

pembengkakan menyebar hingga ke bagian lain wajah, seperti pipi.

□ Penyebab dan Faktor Risiko Bintitan

Penyebab utama bintitan adalah bakteri stafilokokus. Contoh infeksi akibat bakteri yang dapat memicu bintitan adalah infeksi yang terjadi pada akar bulu mata, kelenjar minyak, dan kelenjar keringat.

Bakteri stafilokokus biasanya hidup pada kulit manusia tanpa menyebabkan penyakit. Namun risiko bintitan akan meningkat apabila kita menyentuh mata dengan tangan yang kotor. Selain itu, terdapat sejumlah faktor risiko lain yang meliputi:

- Menggunakan kosmetik yang sudah kedaluwarsa.
- Tidak membersihkan kosmetik ketika akan tidur.
- Memakai [lensa kontak](#) yang tidak steril atau tangan Anda tidak bersih saat memasangnya.
- Mengidap peradangan pada kelopak mata atau blefaritis, terutama tipe kronis. Kondisi ini dapat disebabkan oleh infeksi bakteri atau komplikasi akibat penyakit kulit rosaseae.

□ Pengobatan Bintitan

Sebagian besar bintitan bisa sembuh dengan sendirinya dalam waktu 7 hingga 20 hari. Bintitan akan sembuh setelah pecah dan mengeluarkan nanah. Meski demikian, jangan pernah memencet atau memecahkan benjolan bintitan sendiri karena dapat memicu penyebaran infeksi. Tunggulah sampai benjolan pecah secara alami.

Terdapat langkah-langkah sederhana yang bisa Anda lakukan untuk mengurangi gejala serta ketidaknyamanan karena bintil tersebut. Beberapa di antaranya adalah:

- **Menjaga kebersihan mata**, misalnya dengan menghindari pemakaian kosmetik untuk sementara.
- **Kompres air hangat selama 5 sampai 10 menit.**
Mengompres kelopak mata dengan air hangat sebanyak 2-3 kali sehari dapat mengurangi rasa nyeri sekaligus mempercepat kesembuhan.
- **Jangan memakai lensa kontak.** Hindari lensa kontak sampai bintitan sembuh.
- **Analgesik.** Anda bisa mengonsumsi analgesik atau obat pereda sakit jika dibutuhkan.

Apabila bintitan tidak kunjung sembuh dan rasa nyeri bertambah parah, Anda sebaiknya berobat ke dokter. Langkah penanganan yang umumnya dilakukan adalah mengeluarkan nanah agar tekanan pada mata bisa berkurang.

Meski jarang, penggunaan antibiotik mungkin akan dianjurkan. Terutama jika Anda juga mengalami komplikasi lain, seperti kalazion (kista yang disebabkan oleh tersumbatnya salah satu kelenjar pada kelopak mata) atau selulitis preseptal (infeksi pada jaringan di sekitar mata).

□ Pencegahan Bintitan

Menjaga kebersihan mata adalah langkah terpenting agar terhindar dari bintitan. Proses tersebut dapat kita lakukan melalui langkah-langkah sederhana sebagai berikut:

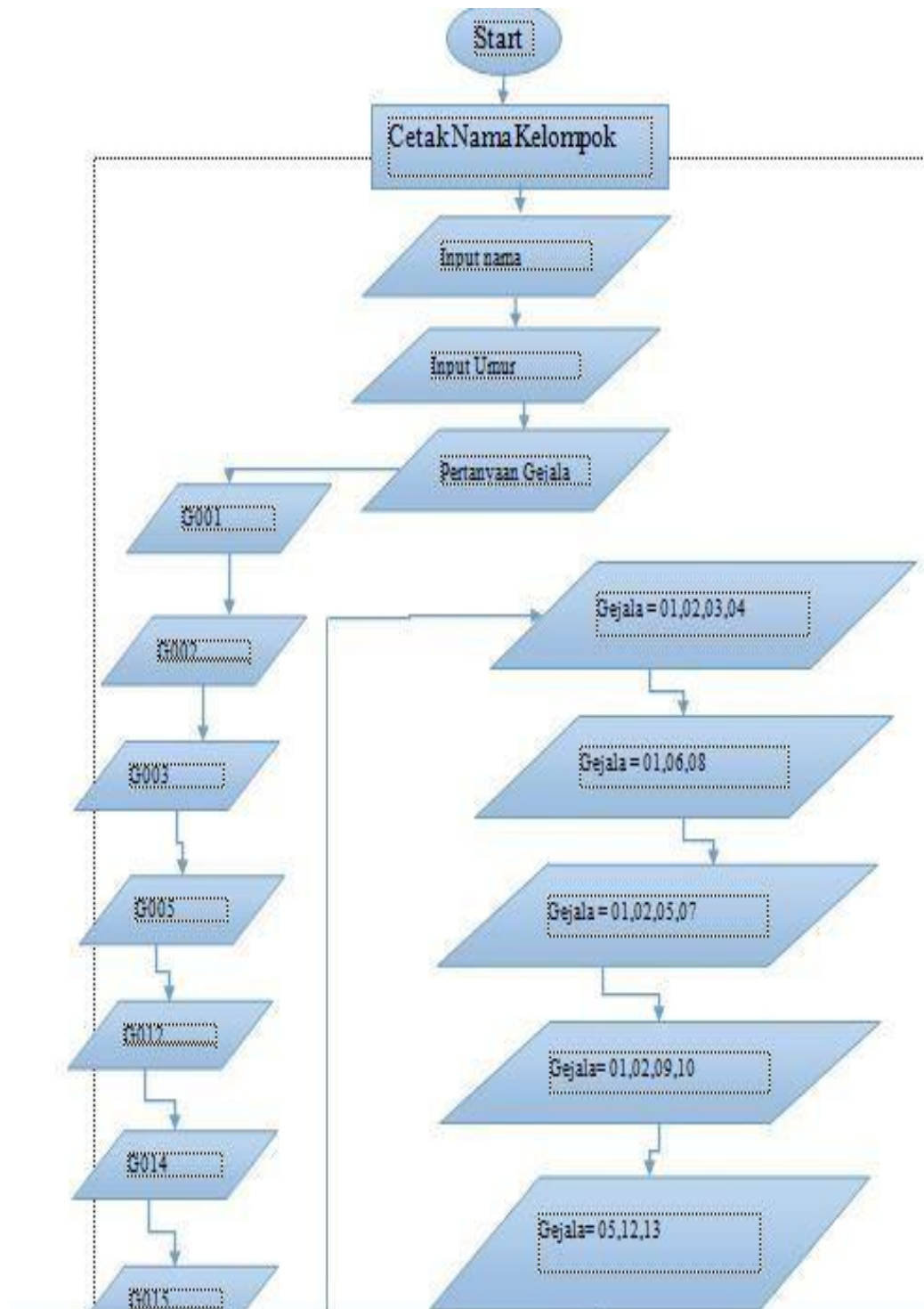
- Jangan menggosok mata. Tindakan ini dapat memicu iritasi dan berpindahnya bakteri ke mata.

- Lindungi mata Anda dengan senantiasa mencuci tangan sebelum menyentuh mata atau memakai kacamata pelindung saat membersihkan rumah agar terhindar dari debu.
- Jika Anda memakai lensa kontak, cuci dan sterilkan sebelum digunakan. Pastikan Anda tidak lupa mencuci tangan sebelum memasangnya.
- Perhatikan kosmetik yang Anda gunakan. Hindari kosmetik yang kedaluwarsa, bersihkan dandanan pada mata sebelum tidur, dan buanglah kosmetik untuk mata yang pernah Anda gunakan sebelum dan sewaktu mengidap bintitan.
- Segera tangani infeksi atau inflamasi pada kelopak mata dengan seksama.

BAB III

METODOLOGI

3.1 Alur Pembuatan Sistem



Ketika Memulai Program , Pertama kita jalan dulu programnya setelah itu akan ada tampilan nama anggota kelompok dan setelah nya akan ada memasukkan nama dan umur, setelah mengisi nama dan umur .

Setelah di ketikan akan ada Berbagai macam pertanyaan pertanyaan gejala penyakit mata Dengan Pilihan ‘Y’ dan ‘N’ jika pilihan pertanyaan tersebut terpenuhi maka akan menampilkan penyakit yang akan di terima oleh pengguna . Prgram ini memakai 2 file sekaligus yang mana program pertama memuat segala macam pertanyaan dan file kedua berupa jawaban dari pertanyaan gejala yang akan di pilih yang sesuai dengan gejala.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Tabel Kebenaran dan Keputusan

Tabel 4.1.1 Tabel Kebenaran

NO	Nama Gejala	Nama Penyakit						
		Ulkus kornea	keratoz konus	konjungtivitis	katarrak	alergi mata merah	endofthalmitis	mata bintil
1.	merasa Peka terhadap cahaya	✓	✓		✓			
2	merasa Terasa nyeri			✓			✓	
3	merasa bintik nanah berwarna kuning keputihan pada kornea							
4	merasa Kelopak mata membengkak		✓			✓		✓
5	merasa Mata terasa panas			✓				
6	merasa Mata berair			✓				✓
7	merasa Nyeri pada tepi kelopak mata			✓				✓
8	merasa Penglihatan kabur		✓		✓		✓	
9	merasa Kesulitan melihat di malam hari				✓			
10	merasa Penurunan ketajaman penglihatan	✓			✓			
11	merasa Kemerahan pada sklera			✓			✓	
12	merasa Mata terasa gatal	✓		✓				
13	merasa Konjungtiva menjadi merah			✓				

Tabel Kebenaran adalah tabel yang digunakan melihat nilai kebenaran dari suatu premis/ Pernyataan. Terdapat gejala-gejala yang dialami oleh pasien diagnosis penyakit mata di dalam tabel tersebut.

Tabel 4.1.2 Tabel Keputusan

NO	Atribut*													Penyakit Mata
	G01	G02	G03	G04	G05	G06	G07	G08	G09	G10	G11	G12	G13	
1	✓									✓		✓	✓	Ulkus kornea
2	✓			✓				✓						keratozonus
3		✓			✓	✓	✓				✓	✓	✓	konjungtivitis
4	✓							✓	✓	✓				katarak
5				✓										alergi_mata_merah
6		✓						✓			✓			endofalmitis
7				✓		✓	✓							mata_bintil

Tabel keputusan (decision table) adalah tabel yang digunakan sebagai alat bantu untuk menyelesaikan logika dalam program. Algoritma yang berisi keputusan bertingkat yang banyak sekali sangat sulit untuk digambarkan langsung dengan structured English atau pseudocode dan dapat dibuat terlebih dahulu dengan menggunakan tabel keputusan. Dengan demikian tabel keputusan efektif digunakan bilamana kondisi yang akan diseleksi didalam program jumlahnya cukup banyak dan rumit. Di dalam table tersebut gejala-gejala pada diagnosis penyakit mata di inisialka menjadi g1,g2,g3,...dan seterusnya.

4.2 Analisis Aplikasi

Dimana pada saat program pertmakali dijalankan maka akan muncul tampilan seperti diatas, yang berisi Nama kelompok dan pengimputan nama pasien dan umur.



Gambar 4.2.1 Tampilan Menu

Setaelah Menginputkan nama dan umur akan ada banyak pertanyaan yang akan diajukan misal

Pertanyaan yang akan dilih : Peka terhadap Cahaya, Mata Terasa nyeri, bintik bernanah kuning keputihan pada kornea dan Kelopak mata membengkak. Setelah itu program akan dijalankan di file kedua Sebagai menganalisa Penyakit



Gambar 4.2.2 Tampilan Pertanyaan

Di file kedua Maka akan menampilkan Penyakit Ulkus Kornea dari gejala tersebut

```
[Inactive C:\Users\Acer\AppData\Local\Temp\goal$000.exe]

nama :Denny
Umur :20
1. terdiagnosa penyakit : ulkus kornea
penyakit ini menyebabkan infeksi pada kornea bagian luar akibat jamur,virus,protozoa atau beberapa jenis bakteri
penyakit ini bisa terjadi di seluruh permukaan kornea sampai bagian dalam dan belakang kornea
Diagnosa=ulkus_kornea

gejala yang terdiagnosa
yes|
```

Gambar 4.2.3 Tampilan penyakit dari gejala yang dialami

Setelah Menginputkan nama dan umur akan ada banyak pertanyaan yang akan diajukan misal

Pertanyaan yang akan dilihat : Peka terhadap Cahaya, Penglihatan Kabur dan ,mata terasa gatal. Setelah itu program akan dijalankan di file kedua Sebagai menganalisa Penyakit

```
[Inactive C:\Users\Acer\AppData\Local\Temp\goal$000.exe]

=====|| KELOMPOK 3 ||=====
*****|| KECERDASAN BUATAN ||*****
=====
      anggota kelompok3
nurnaini
1515015204

naufal saputra
1515015210

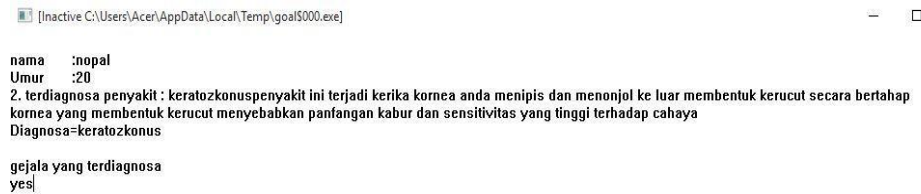
denny adi siswanto
1515015217

Yunia Fransiska T
1515015221

Nama Pasien : nopal
umur : 20
1. Apakah nopal merasa Peka terhadap cahaya [y/n] ?y
2. Apakah nopal merasa Terasa nyeri [y/n] ?n
3. Apakah nopal merasa bintik nanah berwarna kuning keputihan pada kornea [y/n] ?n
4. Apakah nopal merasa Kelopak mata membengkak [y/n] ?n
5. Apakah nopal merasa Mata terasa panas [y/n] ?n
6. Apakah nopal merasa Mata berair [y/n] ?y
7. Apakah nopal merasa Nyeri pada tepi kelopak mata [y/n] ?n
8. Apakah nopal merasa Penglihatan kabur [y/n] ?y
9. Apakah nopal merasa Kesulitan melihat di malam hari [y/n] ?n
10. Apakah nopal merasa Penurunan ketajaman penglihatan [y/n] ?n
11. Apakah nopal merasa Kemerahan pada sklera [y/n] ?n
12. Apakah nopal merasa Mata terasa gatal [y/n] ?n
13. Apakah nopal merasa Konjungtiva menjadi merah [y/n] ?n
Silahkan Ke Program selanjutnya untuk melihat hasil.
yes|
```

Gambar 4.2.4 Tampilan Penginputan

Di file kedua Maka akan menampilkan Penyakit Keratozkonus dari gejala tersebut



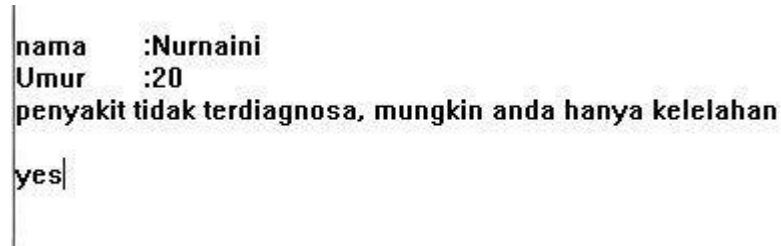
[Inactive C:\Users\Acer\AppData\Local\Temp\goal5000.exe]

nama :nopal
Umur :20
2. terdiagnosa penyakit : keratozkonus penyakit ini terjadi ketika kornea anda menipis dan menonjol ke luar membentuk kerucut secara bertahap kornea yang membentuk kerucut menyebabkan pandangan kabur dan sensitivitas yang tinggi terhadap cahaya
Diagnosa=keratozkonus

gejala yang terdiagnosa
yes

Gambar 4.2.5 Tampilan pada file kedua

Dari pertanyaan pasien menjawab semua tidak (n) maka program akan menarik kesimpulan seperti dibawah ini :



nama :Nurnaini
Umur :20
penyakit tidak terdiagnosa, mungkin anda hanya kelelahan
yes

Gambar 4.2.6 Tampilan jika pertanyaan dijawab dengan tidak(n) semua.
Maka kemungkinan program menarik kesimpulan bahwa pasien tidak terdiagnosa dan kemungkinan hanya kelelahan.

Jika dalam pertanyaan pasien menjawab semua pertanyaan dengan jawaban tidak (n) seperti pada gambar dibawah ini :

```
[Inactive C:\Users\Acer\AppData\Local\Temp\goal$000.exe]
=====
*****|| KECERDASAN BUATAN ||*****
=====
          anggota kelompok 3
nurnaini
1515015204

naufal saputra
1515015210

denny adi siswanto
1515015217

Yunia Fransiska T
1515015221

Nama Pasien : nopal
umur : 20
1. Apakah nopal merasa Peka terhadap cahaya [y/n] ?n
2. Apakah nopal merasa Terasa nyeri [y/n] ?n
3. Apakah nopal merasa bintik nanah berwarna kuning keputihan pada kornea [y/n] ?n
4. Apakah nopal merasa Kelopak mata membengkak [y/n] ?n
5. Apakah nopal merasa Mata terasa panas [y/n] ?n
6. Apakah nopal merasa Mata berair [y/n] ?n
7. Apakah nopal merasa Nyeri pada tepi kelopak mata [y/n] ?n
8. Apakah nopal merasa Penglihatan kabur [y/n] ?n
9. Apakah nopal merasa Kesulitan melihat di malam hari [y/n] ?n
10. Apakah nopal merasa Penurunan ketajaman penglihatan [y/n] ?n
11. Apakah nopal merasa Kemerahan pada sklera [y/n] ?n
12. Apakah nopal merasa Mata terasa gatal [y/n] ?n
13. Apakah nopal merasa Konjungtiva menjadi merah [y/n] ?n
Silahkan Ke Program selanjutnya untuk melihat hasil.
yes|
```

Gambar 4.2.7 Tampilan program dengan semua jawaban n(no)

Dari pertanyaan pasien menjawab semua n(no) maka program akan menarik kesimpulan seperti dibawah ini :

```
[Inactive C:\Users\Acer\AppData\Local\Temp\goal$000.exe]

nama      :nopal
Umur      :20

gejala yang terdiagnosa
yes|
```

Gambar 4.2.8 maka hasil nya yaitu gejala yang terdiagnosa

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Setelah melalui tahap pengujian pada diagnosa penyakit mata, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

System pakar adalah system yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia kekomputer, agar komputer dapat menyelesaikan masalah yang seperti biasa dilakukan oleh para ahli.

Ada beberapa hal penting yang perlu diperhatikan bahwa secanggih apapun suatu system atau sebesar apapun basis pengetahuan yang dimiliki, tentu saja ada kelemahannya sebagai konsekuensi logis kelemahan manusia sebagai penyusun element-elementnya. Bahwa system tidak memiliki inisiatif untuk melakukan suatu tindakan diluar dari apa yang telah diprogramkan untuknya.

Berdasarkan hasil pengujian, program system pakar ini berguna untuk membantu dan mempermudah pengguna dalam memperoleh informasi mengenai penyakit mata serta mendapatkan hasil diagnosa jenis penyakit apa yang diderita oleh pasien berdasarkan gejala-gejala yang dialami.

5.2 Saran

Beberapa hal yang dapat diungkap sebagai saran untuk pengembangan sistem pakar diagnosa penyakit mata adalah sebagai berikut :

- Dilakukan pengembangan program sejenis dengan permasalahan domain yang lebih luas.
- Data mengenai gejala dan semua mengenai penyakit mata kiranya dapat lebih dimaksimalkan sampai mendapatkan informasi atau perhitungan yang lebih akurat serta dicari alternative lain yang memungkinkan penyelesaian yang jauh lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

911medical. (2007). katarak. *katarak*, 9. alodokter.
(2010). bintittan. *bintittan*, 5. alodokter. (2011).
konjungtivitis. *konjungtivitis*, 6. AnangSurya. (2006).
jktptumpo-gdl. *jktptumpo-gdl*, 252.
arisudev. (2014). mengenal-penyakit-mata-keratoconus. *menenal-penyakit-
matakeratoconus*, 5.
doktersehat. (2013). penyebab-alergi-mata-dan-cara-mengatasinya. *penyebab-
alergimata-dan-cara-mengatasinya*, 10.
medicasore. (2012). Ulkus_Kornea. *Ulkus_Kornea*, 10. sakitmata123. (2002).
sakit-mata-endoftalmitis. *sakit-mata-endoftalmitis*, 7.

Lampiran

1. Source Code Project 1

```

Domains penyakit,   indikasi = symbol
                Pasien,nama, Umur,uumur,nim = string
Sakit = integer*           nomor = integer*
anggota = string*           Jawaban = char
facts                    gejala(symbol)
nama(string)              uumur(string)
predicates                nondeterm
gejala2(nama,indikasi).           nondeterm
respon(char).              nondeterm go.
nondeterm menu.            nondeterm
pilihan(char).
%anggota(nomor,anggota,nim)
nondeterm cetak_list(anggota).
nondeterm cetak.
                nondeterm kemenu. %ini balik ke menu
%nondeterm
balikTanya(Pasien,char)%ini buat balik
nondeterm keluar.

```



```

        clauses

write(" anggota kelompok 3"),nl, list([
"nurnaini", "1515015204" ]),nl,
list(["naufal saputra","1515015210"]),nl,
list(["denny adi siswanto","1515015217"]),nl,
list(["Yunia Fransiska T","1515015221"]),nl.

:-
"terimakasih"),nl,exit.

:- list([]),menu.
list([]).
list([H|T]):- write(H),nl, list(T).
Nanya(Pasien,X):-X<>'y',X<>'n',gejala2(Pasien,X).

write("a. Diagnosa Penyakit"),nl,
"b. Nama Kelompok"),nl,
"c. Keluar"),nl,
(Pilihanku),pilihan(Pilihanku).
n(X) :-
X='a',go.
n(X) :- X='b',cetak,menu. n(X)
:- X='c',keluar.

"\nNama Pasien : "),
(Pasien),
(nama(Pasien)),
("umur : "),

```

```

(Umur),
(uumur(Umur)),
2(Pasien,Gejala),fail.

        write("Silahkan anda mengecek Penyakit
erlebih dahulu"),nl,
        write("Mendiagnosis penyakit
ut."),save("ProjectAI.txt"),nl,exit.

2(Pasien,g001) :-          %1
"1. Apakah ",Pasien," merasa Peka terhadap cahaya
?" ),
(Reply),
'y', assert(gejala(g001)).
Nanya(Pasien,Reply).

2(Pasien,g002) :- %2
"2. Apakah ",Pasien," merasa Terasa nyeri (y/n)

(Reply),
'y', assert(gejala(g002)).

2(Pasien,g003) :- %3
"3. Apakah ",Pasien," merasa bintik nanah berwarna
keputihan pada kornea (y/n) ?"),
(Reply),
'y', assert(gejala(g003)).
2(Pasien,g005) :- %5

```

```
"4. Apakah ",Pasien," merasa Kelopak mata gkak  
(y/n) ?"),  
(Reply),  
'y', assert(gejala(g005)).
```

```
2(Pasien,g012) :- %12  
"5. Apakah ",Pasien," merasa Mata terasa panas  
?"),  
(Reply),  
'y', assert(gejala(g012)).
```

```
2(Pasien,g014) :- %14  
"6. Apakah ",Pasien," merasa Mata berair (y/n)  
  
(Reply),  
'y', assert(gejala(g014)).
```

```
2(Pasien,g015) :- %15  
"7. Apakah ",Pasien," merasa Nyeri pada tepi k  
mata (y/n) ?"),  
(Reply),  
Reply='y', assert(gejala(g015)).
```

```
2(Pasien,g018) :- %18  
"8. Apakah ",Pasien," merasa Penglihatan kabur  
?"),
```

(Reply) ,

```

'y', assert(gejala(g018)).

2(Pasien,g021) :- %21
"9. Apakah ",Pasien," merasa Kesulitan melihat di
hari (y/n) ?"), Reply),
'y', assert(gejala(g021)).

2(Pasien,g022) :- %22
    "10. Apakah ",Pasien," merasa Penurunan
man penglihatan (y/n) ?"), Reply),
'y', assert(gejala(g022)).

2(Pasien,g023) :- %23
"11. Apakah ",Pasien," merasa Kemerahan pada
(y/n) ?"),
Reply),
'y', assert(gejala(g023)).

"====="),
\n=====|| KELOMPOK 3 ||====="),nl,
\n====="),
\n*****|| KECERDASAN BUATAN ||*****"),
\n=====\\n"),
o.

```

(

(

(

"

"

"

"

Project 2

```
facts gejala(string)
nama(String)
uumur(string)
predicates
nondeterm hypothesis(symbol)
%keterangan(integer,string,string)
%nondeterm diagnosa(symbol,string)
nondeterm sakit clauses
hypothesis(ulkus_kornea):-
gejala("g001"),          gejala("g002"),
gejala("g003"),
    gejala("g005"),write("\nterdiagnosa
penyakit : ulkus kornea","\npenyakit ini
menyebabkan infeksi pada kornea bagian luar
akibat jamur,virus,protozoa atau beberapa jenis
bakteri \npenyakit ini bisa terjadi di seluruh
permukaan kornea sampai bagian dalam dan
belakang kornea\n").

hypothesis(keratozkonus):-
    gejala("g001"),
    gejala("g014"),
    gejala("g018"),write("terdiagnosa
penyakit : keratozkonus","penyakit ini terjadi
kerika kornea anda menipis dan menonjol ke
luar membentuk kerucut secara bertahap
\nkornea yang membentuk kerucut menyebabkan
panfangan kabur dan sensitivitas yang tinggi
terhadap cahaya\n").

hypothesis(konjungtivitis):-
    gejala("g001"),
    gejala("g002"),
    gejala("g012"),
    gejala("g014"),write(3,"terdiagnosa penyakit :
konjungtivitis","penyakit ini adalah iritasi
bagian selaput yang melapisi mata.\nGejala
penyakit mata ini biasanya mata
```



```
memerah,berair ,penglihatan kita menjadi kabur\n").
```

```
hypothesis(katarak):-  
    gejala("g001"),  
    gejala("g002"),  
    gejala("g021"),  
    gejala("g022"),write(4,"terdiagnosa penyakit :  
katarak","penyakit ini ditandai dengan salah  
satu kerusakan pada mata yang ditandai dengan  
adanya kekeruhan pada lensa mata\n").
```

```
hypothesis(alergi_mata_merah):-  
    gejala("g012"),  
    gejala("g028"),  
    gejala("g030"),write(5,"terdiagnosa penyakit :  
alergi_mata_merah","penyakit ini biasanya  
ketika mata merah terjadi pembuluh mata  
mengalami iritasi atau bengkak\nhal ini  
terjadi karena udara,debu,alergi atau sebagai  
akibat dari kondisi yang lebih serius\n").
```

```
hypothesis(endoftalmitis):-  
    gejala("g001"),  
    gejala("g002"),  
    gejala("g023"),write(6,"terdiagnosa penyakit :  
endoftalmitis","penyakit ini merupakan infeksi  
yang terjadi di lapisan mata bagian dalam  
sehingga bola mata bernanah\nBiasa terjadi mata  
tertutsuk eperti jarum dan baang tajam  
lainya\n").
```

```
hypothesis(mata_bintilan):-  
    gejala("g005"),  
    gejala("g014"),  
    gejala("g015"),write(7,"terdiagnosa penyakit :  
mata_bintilan","penyakit ini bentuk lain dari  
infeksi di bagian bawah mata dimana kelopak mata  
membenkak dan merah,bentuk benjolan seperti  
jerawat di atasnya \nTimbilan bukanlah masalah  
yang serius\n").
```

hypothesis (sehat) :-


```

        write("penyakit        tidak        terdiagnosa,
mungkin anda hanya kelelahan"),nl.

sakit:-
nama(Pasien),nl,uumur(Umur),write("nama :",
Pasien,"\n","Umur
        :",Umur),nl,hypothesis(_),nl.

%keterangan(1,"terdiagnosa  penyakit   :   ulkus
kornea","penyakit ini menyebabkan infeksi pada
kornea bagian luar akibat jamur,virus,protozoa
atau beberapa jenis bakteri \npenyakit ini bisa
terjadi di seluruh permukaan kornea sampai
bagian dalam dan belakang kornea\n").
%keterangan(2,"terdiagnosa        penyakit        :
keratozkonus","penyakit ini terjadi kerika
kornea anda menipis dan menonjol ke luar
membentuk kerucut secara bertahap \nkornea yang
membentuk kerucut menyebabkan panfangan kabur
dan sensitivitas yang tinggi terhadap
cahaya\n").

%keterangan(3,"terdiagnosa        penyakit        :
konjungtivitis","penyakit ini adalah iritasi
bagian selaput yang melapisi mata.\nGejala
penyakit mata ini biasanya mata memerah,berair
,penglihatan kita menjadi kabur\n").

%keterangan(4,"terdiagnosa        penyakit        :
katarak","penyakit ini ditandai dengan salah
satu kerusakan pada mata yang ditandai dengan
adanya kekeruhan pada lensa mata\n").
%keterangan(5,"terdiagnosa        penyakit        :
alergi_mata_merah","penyakit ini biasanya
ketika mata merah terjadi pembuluh mata
mengalami iritasi atau bengkak\nhal ini
terjadi karena udara,debu,alergi atau sebagai
akibat dari kondisi yang lebih serius\n ").
%keterangan(6,"terdiagnosa        penyakit        :
endoftalmitis","penyakit ini merupakan infeksi
yang terjadi di lapisan mata bagian dalam
sehingga bola mata bernanah\nBiasa terjadi mata
tertutsuk eperti jarum dan baang tajam
lainya\n").

```

```
%keterangan(7,"terdiagnosa penyakit :  
mata_bintilan","penyakit ini bentuk lain dari  
infeksi di bagian bawah mata dimana kelopak mata  
membenkakan dan merah,bentuk benjolan seperti  
jerawat di atasnya \nTimbilan bukanlah masalah  
yang serius\n ").  
  
%write(hypothesis(ulkus_kornea,"banyak banyak  
istirahat")). goal  
consult("ProjectAI.txt"), sakit.
```

Kartu Konsultasi

PERATURAN

1. Praktikan wajib konsultasi Programing Project dengan Asisten Yang telah ditentukan.
2. Praktikan yang tidak konsultasi **DILARANG** mengikuti ujian.
3. Konsultasi I, membahas tentang konsep PP yang akan dibuat.
4. Konsultasi II, membahas tentang hal yang berkaitan dengan PP yang sedang dikerjakan.

NB: Kartu Konsultasi ini diprint menggunakan kertas Cover berwarna sesuai dengan warna pada cover modul praktikum

DIAGNOSA PENYAKIT MATA PRAKTIKUM KECERDASAN BUATAN

KELOMPOK [E]/[3]/2015

NURNAINI	1515015204
NAUFAL SAPUTRA	1515015210
DENNY ADI SISWANTO	1515015217
YUNIA FRANSISKA TETING	1515015221



LABORATORIUM FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMAS

UNIVERSITAS MULAWARMAN

2017

Tanggal Konsultasi: 01-05-2017

Uraian:

Deskripsi Program

Dan

Perencanaan Program

Tanda Tangan Asisten:



Tanggal Konsultasi: 22-05-2017

Uraian:

Pembuatan / Proses Jalan Program

Tanda Tangan Asisten:



