

**SISTEM PAKAR MENDIAGNOSA PENYAKIT MATA  
MENGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING  
BERBASIS WEB**

**SKRIPSI**

**Program Studi TEKNIK INFORMATIKA**



**OLEH :**

**NAMA : VICEROY DERIO**

**NIM : 011101503125069**

**FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS SATYA NEGARA INDONESIA  
JAKARTA  
2016**

**SISTEM PAKAR MENDIAGNOSA PENYAKIT MATA  
MENGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING  
BERBASIS WEB**

**SKRIPSI**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar**

**SARJANA TEKNIK**

**Program Studi TEKNIK INFORMATIKA**



**OLEH :**

**NAMA : VICEROY DERIO**

**NIM : 011101503125069**

**FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS SATYA NEGARA INDONESIA  
JAKARTA**

**2016**

**SISTEM PAKAR MENDIAGNOSA PENYAKIT MATA  
MENGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING  
BERBASIS WEB**

**SKRIPSI**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar**

**SARJANA TEKNIK**

**Program Studi TEKNIK INFORMATIKA**



**OLEH :**

**NAMA : VICEROY DERIO**

**NIM : 011101503125069**

**FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS SATYA NEGARA INDONESIA  
JAKARTA**

**2016**

## **SURAT PERNYATAAN KARYA SENDIRI**

**Yang bertandatangan dibawah ini :**

Nama : VICEROY DERIO  
NIM : 011101503125069  
Program Studi : TEKNIK INFORMATIKA

Menyatakan bahwa Skripsi ini adalah murni hasil karya sendiri dan seluruh isi Skripsi menjadi tanggung jawab saya sendiri. Apabila saya mengutip dari karya orang lain maka saya mencantumkan sumbernya sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Saya bersedia dikenai sanksi pembatalan Skripsi ini apabila terbukti melakukan tindakan plagiat (penjiplakan)

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 23 Februari 2016

( Viceroy Derio )

011101503125069

## **LEMBAR PENGESAHAN**

Diterima untuk diajukan di depan Tim Penguji Skripsi Program Strata Satu (S1)

Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik

Universitas Satya Negara Indonesia

Pada Tanggal: 17 Februari 2016

Dan diterima untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh

Gelar Sarjana Strata Satu (S1)

**Dosen Pembimbing I**

**Dosen Pembimbing II**

**Riama Sibarani, S.Si, MMSI**

**Teguh Budi Santoso, S.Kom, M.Kom**

**Ketua Jurusan Teknik Informatika**

**Safrizal, ST, MM, M.Kom**

**Universitas Satya Negara Indonesia**

**Fakultas Teknik**

**Dekan**

**Ir. Nurhayati, M.Si**

# **LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI**

## **SISTEM PAKAR MENDIAGNOSA PENYAKIT MATA MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING BERBASIS WEB**

OLEH :

**NAMA** : VICEROY DERIO

**NIM** : 011101503125069

Telah dipertahankan didepan Penguji pada tanggal 17 Februari 2016

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

Ketua Penguji

**Nurul Chafid, S.Kom, M.Kom**

Anggota Penguji I

Anggota Penguji II

**Riama Sibarani, S.Si, MMSI**

**Sukarno Bahat Nauli, S.Kom, M.Kom**

## KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah SWT, karena dengan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini dengan judul **“Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Mata Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Web”**.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat akademis untuk menyelesaikan Program Strata I (S1) Jurusan Sistem Informasi Fakultas Teknik Universitas Satya Negara Indonesia.

Dalam penulisan skripsi ini tidak lepas bantuan dari berbagai pihak, baik secara moril maupun materil, untuk itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

- a) Ayah dan Ibu tercinta yang selalu mendoakan tiada henti dan mendukung penulis.
- b) Bapak Prof. Dr. Lijan P. Sinambela, , MM., M.Pd sebagai Rektor Universitas Satya Negara Indonesia.
- c) Ibu Ir. Nurhayati, M.Si selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Satya Negara Indonesia.
- d) Bapak Safrizal ST., MM., M.Kom selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Universitas Satya Negara.
- e) Ibu Riama Sibarani, S.Si, MMSI selaku pembimbing I yang selalu memberikan arahan, masukan selama bimbingan dalam penulisan skripsi ini.

- f) Bapak Teguh Budi Santoso, S.Kom, M.Kom selaku pembimbing II yang selalu memberikan arahan, masukan serta inputan selama bimbingan dalam penulisan skripsi ini.
- g) Dr. Indra Wiryawan, SpM selaku dokter spesialis mata di Rumah Sakit Mata Aini.
- h) Dr. Kelvin Alim, SpM selaku dokter spesialis mata di KL Klinik.
- i) Ramdhani, Ronaldo Julio, Akbar Fajar Alamsyah, Rudy Cahya Nugraha, Ainul Yaqin, M. Riki Andrianto, Rizky Rhamdani, Zikri Wardhana, Arif Maulana, Syahnaz N. P, Andika Sekti Oktavian, Tuti Alawiyah, Widiya Cipta Pangestika atas dukungan dan kebersamaanya selama ini.
- j) Teman-teman Teknik Informatika angkatan 2011, serta seluruh pihak yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung yang penulis tidak bisa sebutkan satu persatu.

Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan pihak yang berkepentingan.

Jakarta, Februari 2016

Penulis



## **ABSTRAK**

Kesehatan merupakan hal yang sangat penting bagi manusia dan juga sangat pentingnya kesehatan panca indera manusia terutama indera penglihatan yaitu Mata. Mata adalah jendela dunia, kalimat inilah yang nampaknya paling tepat untuk melukiskan betapa pentingnya mata bagi kehidupan manusia. Sering kali masyarakat mengabaikan gangguan atau keluhan terhadap indera penglihatan mereka dan masyarakat menganggap keluhan tersebut dapat hilang dengan sendirinya. Tentunya keluhan tersebut merupakan gejala awal dari penyakit mata.

Karena langka penanganan diatas dengan beberapa keterbatasan yang dimilikinya dianggap kurang membantu memecahkan masalah yang ada, akhirnya timbul pemikiran bagaimana cara masyarakat mengetahui penyakit mata dan penyebabnya serta bagaimana cara mengatasi penyakit tersebut yang dialami pada mata tanpa harus seorang pakar.

Kata kunci : Sistem Pakar, Forward Chaining, Website

## **ABSTRACT**

Health is very important for human health and are also very important human senses, especially the sense of sight is Eye. The eyes are the window to the world is this sentence that seems most appropriate to describe how important eye for human life. Often people ignore distractions or complaint to the senses of sight and communities consider such complaints can disappear by itself. Of course, the complaint is an early symptom of the disease of the eye.

Because rare handling above with some of its limitations are considered less help solve the existing problems, ultimately the thought of how the community is aware of eye disease and its causes, and how to cope with the disease experienced in the eye without having an expert.

Keywords : Expert System , Forward Chaining , Website

## DAFTAR ISI

LEMBAR COVER SKRIPSI

SURAT PERNYATAAN KARYA SENDIRI

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

KATA PENGANTAR .....i

ABSTRAK .....iii

DAFTAR ISI.....iv

DAFTAR GAMBAR .....ix

DAFTAR TABEL.....xi

### **BAB I PENDAHULUAN**

1.1 Latar Belakang ..... 1

1.2 Rumusan Masalah .....2

1.3 Batasan Masalah .....2

1.4 Tujuan Dan Manfaat Penelitian .....2

1.5 Sistematika Penulisan .....3

### **BAB II LANDASAN TEORI**

2.1 Tinjauan Pustaka .....5

2.2 Sistem Pakar.....6

2.2.1 Pengertian Sistem Pakar .....6

2.2.2 Sejarah Sistem Pakar .....7

2.2.3 Komponen Sistem Pakar .....	7
2.2.4 Kategori Problem dan Aplikasi Sistem Pakar.....	9
2.2.5 Ciri-Ciri Sistem Pakar .....	12
2.2.6 Struktur Sistem Pakar .....	13
2.2.7 Keuntungan Sistem Pakar .....	13
2.2.8 Kelemahan Sistem Pakar .....	14
2.2.9 Metode Pemecahan Masalah (Metode Inferenci).....	14
2.2.10 Topologi Penelusuran/Pencarian .....	15
2.3 Teori Pemrograman .....	16
2.3.1 Teori Bahasa Pemrograman .....	16
2.3.2 HTML (Hypertext Markup Language) .....	16
2.3.2.1 Pengertian HTML .....	16
2.3.3 PHP (Hiptertext PreProcessor) .....	17
2.3.3.1 Sejarah PHP .....	17
2.3.3.2 Pengertian PHP .....	18
2.3.4 MySQL .....	20
2.3.5 Macromedia Dreamweaver .....	21
2.3.6 UML (Unified Modelling language).....	22
2.4 Mata .....	24
2.4.1 Pengertian Mata .....	24
2.4.1 Penyakit Mata (Penglihatan Turun Perlahan Tanpa Mata Merah) .	24

### **BAB III METODE PENELITIAN**

3.1 Metode Penelitian .....	30
3.2 Metode Pengumpulan Data .....	30
3.3 Analisa Permasalahan .....	32
3.4 Usulan Pemecahan Masalah .....	32
3.4.1 Akuisisi Pengatahuan.....	32
3.4.2 Representasi Pengatahuan.....	35
3.4.3 Konversi Tabel Keputusan menjadi Kaidah Produksi .....	39
3.5 Kerangka Berfikir .....	47

### **BAB IV PERANCANGAN SISTEM**

4.1 Perancangan Pemodelan Dengan UML .....	49
4.1.1 Use Case Diagram.....	49
4.1.2 Activity Diagram Login Admin.....	50
4.1.3 Activity Diagram Halaman Beranda.....	51
4.1.4 Activity Diagram Informasi .....	52
4.1.5 Activity Diagram Diagnosa .....	53
4.1.6 Activity Diagram Bantuan .....	54
4.1.7 Class Diagram .....	54
4.1.8 Sequence Diagram Halaman Admin.....	56
4.1.9 Sequence Diagram Halaman Beranda.....	56
4.2 Perancangan Basis Data Pada Aplikasi.....	57

4.3 Perancangan Halaman.....	60
4.3.1 Perancangan Halaman Utama .....	60
4.3.2 Perancangan Halaman Informasi .....	61
4.3.3 Perancangan Halaman Diagnosa.....	61
4.3.4 Perancangan Halaman Bantuan .....	63
4.3.5 Perancangan Halaman Administrator .....	63
4.3.6 Perancangan Halaman Penyakit.....	64
4.3.7 Perancangan Halaman Gejala .....	65
4.3.8 Perancangan Halaman Relasi.....	65
4.3.9 Perancangan Halaman Ubah Penyakit .....	66
4.3.10 Perancangan Halaman Ubah Gejala.....	67
4.3.11 Perancangan Halaman Logout .....	68

## **BAB V HASIL DAN IMPLEMENTASI**

5.1 Tampilan Halaman User .....	69
5.1.1 Tampilan Halaman Utama .....	69
5.1.2 Tampilan Halaman Informasi .....	70
5.1.3 Tampilan Halaman Diagnosa.....	71
5.1.4 Tampilan Halaman Bantuan.....	73
5.2 Tampilan Halaman Administrator .....	74
5.2.1 Tampilan Halaman Login Administrator.....	74
5.2.2 Tampilan Halaman Penyakit.....	75

5.2.3 Tampilan Halaman Gejala .....	77
5.2.4 Tampilan Halaman Relasi .....	77
5.2.5 Tampilan Halaman Ubah Penyakit .....	79
5.2.6 Tampilan Halaman Ubah Gejala.....	79

## **BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN**

6.1 Kesimpulan .....	81
6.2 Saran .....	81

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>82</b>
-----------------------------	-----------

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Pohon Keputusan Diagnosa Penyakit Mata Bagian 1 .....	45
Gambar 3.2 Pohon Keputusan Diagnosa Penyakit Mata Bagian 2 .....	46
Gambar 3.3 Pohon Keputusan Diagnosa Penyakit Mata Bagian 3 .....	47
Gambar 3.4 Kerangka Berpikir Suatu Permasalahan .....	48
Gambar 4.1 Use Case Diagram User dan Admin .....	49
Gambar 4.2 Activity Diagram Login Admin .....	50
Gambar 4.3 Activity Diagram Halaman Beranda .....	51
Gambar 4.4 Activity Diagram Informasi .....	52
Gambar 4.5 Activity Diagram Diagnosa.....	53
Gambar 4.6 Activity Diagram Bantuan .....	54
Gambar 4.7 Class Diagram .....	55
Gambar 4.8 Sequence Diagram Halaman Admin .....	56
Gambar 4.9 Sequence Diagram Halaman Beranda.....	56
Gambar 4.10 Rancangan Halaman Utama .....	60
Gambar 4.11 Rancangan Halaman Informasi .....	61
Gambar 4.12 Rancangan Halaman Isi Data Pasien.....	61
Gambar 4.13 Rancangan Halaman Pertanyaan .....	62
Gambar 4.14 Rancangan Halaman Hasil Analisa .....	62
Gambar 4.15 Rancangan Halaman Bantuan .....	63
Gambar 4.16 Rancangan Halaman Login Administrator.....	64
Gambar 4.17 Rancangan Halaman Penyakit.....	64

Gambar 4.18 Rancangan Halaman Gejala .....	65
Gambar 4.19 Rancangan Halaman Relasi.....	66
Gambar 4.20 Rancangan Halaman Ubah Penyakit .....	67
Gambar 4.21 Rancangan Halaman Ubah Gejala.....	68
Gambar 4.22 Rancangan Halaman Logout .....	68
Gambar 5.1 Tampilan Halaman Utama .....	69
Gambar 5.2 Tampilan Halaman Informasi.....	70
Gambar 5.3 Tampilan Halaman Data Pasien .....	71
Gambar 5.4 Tampilan Halaman Pertanyaan Diagnosa .....	72
Gambar 5.5 Tampilan Halaman Hasil Analisa .....	73
Gambar 5.6 Tampilan Halaman Bantuan.....	74
Gambar 5.7 Tampilan Login Administrator.....	75
Gambar 5.8 Tampilan Halaman Input Penyakit.....	75
Gambar 5.9 Tampilan Halaman Tabel Penyakit .....	76
Gambar 5.10 Tampilan Halaman Input Gejala .....	77
Gambar 5.11 Tampilan Halaman Relasi .....	78
Gambar 5.12 Tampilan Halaman Ubah Penyakit .....	79
Gambar 5.13 Tampilan Halaman Ubah Gejala .....	80



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kategori Problem .....	10
Tabel 2.2 Aplikasi Sistem Pakar .....	11
Tabel 3.1 Gejala Pada Penyakit Mata .....	32
Tabel 3.2 Jenis Penyakit Mata (Penglihatan menurun tanpa mata merah) .....	34
Tabel 3.3 Tabel Keputusan Penyakit Mata .....	35
Tabel 3.4 Tabel Keputusan Penyakit Mata Lanjutan .....	38
Tabel 4.1 Tabel Admin .....	57
Tabel 4.2 Tabel Analisa Hasil.....	57
Tabel 4.3 Tabel Gejala .....	58
Tabel 4.4 Tabel Penyakit.....	58
Tabel 4.5 Tabel Relasi.....	58
Tabel 4.6 Tabel tmp_analisa .....	59
Tabel 4.7 Tabel tmp_gejala.....	59
Tabel 4.8 Tabel tmp_pasien .....	59
Tabel 4.9 Tabel tmp_penyakit.....	60

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kesehatan merupakan hal yang sangat penting bagi manusia dan juga sangat pentingnya kesehatan panca indera manusia terutama indera penglihatan yaitu Mata. Mata adalah jendela dunia, kalimat inilah yang nampaknya paling tepat untuk melukiskan betapa pentingnya mata bagi kehidupan manusia. Sering kali masyarakat mengabaikan gangguan atau keluhan terhadap indera penglihatan mereka dan masyarakat menganggap keluhan tersebut dapat hilang dengan sendirinya. Tentunya keluhan tersebut merupakan gejala awal dari penyakit mata.

Salah satu faktor penyebabnya ialah kurangnya pengetahuan masyarakat tentang penyakit mata, dan bagaimana mengatasi penyakit tersebut secara cepat dan tepat. Ada beberapa hal yang penanganannya tidak boleh dilakukan secara sembarangan. Misalnya saja dalam mengatasi penyakit mata penglihatan turun perlahan tanpa mata merah. Masyarakat harus mengetahui dengan pasti penyakit mata apa yang diderita indera penglihatan manusia, setelah itu baru bisa mengambil keputusan tindakan apa yang harus dilakukan.

Dengan demikian, akhirnya klinik-klinik mata pun mulai dibuka. Tetapi tidak di semua daerah terdapat klinik mata, ini disebabkan karena terbatasnya tenaga ahli yang ada untuk mendirikan dan mengolah klinik sejenis di setiap daerah. Karena langka penanganan diatas dengan beberapa keterbatasan yang dimilikinya dianggap kurang membantu memecahkan masalah yang ada, akhirnya

timbul pemikiran bagaimana cara masyarakat mengetahui penyakit mata dan penyebabnya serta bagaimana cara mengatasi penyakit tersebut yang dialami pada mata tanpa harus seorang pakar.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan pernyataan dari latar belakang masalah diatas, maka dapat dibuat rumusan masalah, yaitu: “Bagaimana merancang sistem pakar mendiagnosa penyakit mata dengan metode forward chaining berbasis web?”

## **1.3 Batasan Masalah**

Agar pembahasan masalah lebih fokus, maka pembahasan masalah dibatasi pada :

- a. Hanya membahas penyakit mata yang bergejala penglihatan menurun perlahan tanpa mata merah.
- b. Input diprogram berupa pemilihan mengenai gejala-gejala penyakit mata yang dialami pasien dan output yang dihasilkan berupa gejala-gejala, jenis penyakit, dan solusinya.
- c. Metode penelusuran menggunakan Breadth first search.

## **1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian**

### **A. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah merancang sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit mata menggunakan metode forward chaining.

## **B. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang dapat diperoleh dari pembuatan sistem pakar ini diantaranya adalah:

1. Mempermudah dalam hal mengetahui informasi mengenai penyakit mata tanpa seorang pakar dan tidak perlu mengeluarkan biaya, karena sudah mendapatkan informasi tentang penyakit yang di derita serta solusinya.
2. Fasilitas konsultasi kesehatan yang mudah diakses oleh masyarakat umum.

## **1.5 Sistematika Penulisan**

Sistematika pembahasan yang akan diuraikan dalam laporan proyek akhir ini terbagi dalam beberapa bab yang akan dibahas sebagai berikut :

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Berisikan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, metode penulisan dan sistematika penulisan.

### **BAB II : LANDASAN TEORI**

Berisi tentang teori-teori yang berhubungan dengan pokok-pokok permasalahan berdasarkan bukti-bukti dari buku, artikel-artikel dan sumber-sumber lain yang berkaitan dengan permasalahan yang diteliti.

### **BAB III : METODE PENELITIAN**

Berisikan tentang uraian metode-metode yang digunakan penulis dan analisis perancangan sistem, dan kerangka berfikir.

**BAB IV : PERANCANGAN SISTEM**

Bab ini menjelaskan tentang use case diagram, activity diagram, class diagram dan sequence diagram serta perancangan tampilan layar sistem.

**BAB V : HASIL DAN IMPLEMENTASI SISTEM**

Bab ini berisi tentang hasil dari sistem yang dibuat seperti, tampilan halaman utama, tampilan halaman konsultasi, tampilan halaman admin dan lain sebagainya.

**BAB VI : KESIMPULAN DAN SARAN**

Berisi tentang kesimpulan dari pembahasan secara menyeluruh serta saran-saran untuk pengembangan lebih lanjut.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Tinjauan Pustaka**

Penulis skripsi ini mengambil data dan referensi dari beberapa tinjauan pustaka diantaranya adalah :

- a. Nazrul Effendy, Febry Wikatmono, M. Haekal Hasan, dan Nanda Suterena (2008) judul penelitian adalah Implementasi dan Perancangan Sistem Pakar Untuk Diagnosa Penyakit Mata Pada Manusia Berbasis Pemrograman Clips. Dalam penelitian ini aplikasi yang digunakan adalah pemrograman Clips dan menggunakan metode Forward Chaining.
- b. Redo Putra (2008) judul penelitian adalah Pemanfaatan Backward Chaining Pada Penelusuran Gejala Penyakit Mata. Dalam penelitian ini menggunakan mesin inferensi Backward Chaining sebagai penelusuran gejala pada penyakit mata.
- c. Nugroho Cahyo Wicaksono (2010) judul penelitian adalah Implementasi Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Kornea Pada Mata Dengan Metode Forward Chaining. Dalam penelitian ini menggunakan mesin inferensi Forward Chaining. Pembuatan sistem ini memiliki tujuan yaitu agar dapat mendiagnosa kemungkinan penyakit kornea mata.

Bedasarkan tinjauan studi diatas, dalam penelitian ini untuk mengoptimalkan kinerja “Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Mata Dengan

Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Web”, dimana sistem pakar ini dapat mempermudah bagi para pengguna untuk mengetahui penyakit yang dideritanya.

## **2.2 Sistem Pakar**

### **2.2.1 Pengertian Sistem Pakar**

Menurut Sri Hartati dan Sari Iswanti dalam bukunya Sistem Pakar & Pengembangannya (2008), beberapa definisi sistem pakar menurut para ahli yaitu sebagai berikut :

1. Menurut Martin dan Oxman (1988) : Sistem Pakar merupakan sistem berbasis komputer yang menggunakan pengetahuan, fakta, dan teknik penalaran dalam memecahkan masalah, yang biasanya hanya dapat diselesaikan oleh seorang pakar dalam bidang tertentu.
2. Menurut Ignizio (1991) : Sistem Pakar merupakan bidang yang dicirikan oleh system berbasis pengetahuan (Knowledge Base System), memungkinkan computer dapat berfikir dan mengambil kesimpulan dari kesimpulan kaidah.
3. Menurut Turban dan Aronson (2001) : Sistem Pakar merupakan sistem yang menggunakan pengetahuan manusia yang dimasukkan kedalam komputer untuk memecahkan masalah-masalah yang biasanya diselesaikan oleh pakar.
4. Menurut Giarratano dan Riley (2005) : Sistem Pakar merupakan salah satu cabang kecerdasan buatan yang menggunakan pengetahuan-

pengetahuan khusus yang dimiliki oleh seorang ahli untuk menyelesaikan suatu masalah tertentu.

### **2.2.2 Sejarah Sistem Pakar**

Sistem Pakar pertama kali dikembangkan oleh komunitas AI (Artificial Intelligence) pada pertengahan tahun 1956. Sistem Pakar yang muncul pertama kali adalah General-Purpose Problem Solver (GPS) yang dikembangkan oleh Newell dan Simon.

Pertengahan tahun 1960-an, terjadi pergantian dari program serba bisa (General-Purpose) ke program yang spesialis (Special-Purpose) dengan dikembangkannya DENDRAL oleh E. Feigenbaum dari Universitas Stanford dan kemudian diikuti oleh MYCIN.

Awal tahun 1980-an, teknologi Sistem Pakar yang mula-mula dibatasi oleh suasana akademis mulai muncul sebagai aplikasi komersial, khususnya XCON, XSEL (dikembangkan dari R-1 pada Digital Equipment Corp.) dan CATS-1 (dikembangkan oleh General Electric). Sistem Pakar dari tahun ketahun selalu mengalami perkembangan.

### **2.2.3 Komponen Sistem Pakar**

Sistem pakar sebagai sebuah program yang difungsikan untuk menirukan pakar manusia. Untuk membangun sistem yang seperti itu maka komponen-komponen yang harus dimiliki adalah sebagai berikut (Giarratano dan Riley, 2005) :

- a. Antar Muka Pengguna (User Interface)
- b. Basis Pengetahuan (Knowledge Base)



c. Mekanisme Inferensi (Inference Machine)

d. Memori Kerja (Working Memory)

Sedangkan untuk menjadikan sistem pakar menjadi lebih menyerupai seorang pakar yang berinteraksi dengan pemakai, maka dilengkapi dengan fasilitas berikut:

a. Fasilitas Penjelasan (Explanation Facility)

b. Fasilitas Akuisisi Pengetahuan (Knowledge Acquisition Facility)

1. Antar Muka Pengguna (User Interface)

Sistem pakar menyediakan komunikasi antara sistem dan pemakainya, yang disebut juga antar muka. Antar muka yang efektif dan ramah pengguna (user-friendly) penting sekali terutama bagi pemakai yang tidak ahli dalam bidang yang diterapkan pada sistem pakar.

2. Basis Pengetahuan (Knowledge Base)

Basis pengetahuan merupakan kumpulan pengetahuan bidang tertentu pada tingkatan pakar dalam format tertentu. Pengetahuan ini diperoleh dari akumulasi pengetahuan pakar dan sumber-sumber pengetahuan lainnya.

3. Mekanisme Inferensi (Inference Machine)

Mesin inferensi merupakan otak dari sistem pakar, berupa perangkat lunak yang melakukan tugas inferensi penalaran sistem pakar, biasa dikatakan sebagai mesin pemikir (Thinking Machine).

#### 4. Memori Kerja (Working Memory)

Merupakan bagian dari sistem pakar yang menyimpan fakta-fakta yang diperoleh saat dilakukan proses konsultasi.

##### 1. Fasilitas Penjelasan (Explanation Facility)

Proses menentukan keputusan yang dilakukan oleh mesin inferensi selama sesi konsultasi mencerminkan proses penalaran seorang pakar. Karena pemakai kadangkala bukanlah ahli dalam bidang tersebut, maka dibuatlah fasilitas penjelasan. Fasilitas penjelasan inilah yang dapat memberikan informasi kepada pemakai mengenai jalannya penalaran sehingga dihasilkan suatu keputusan.

##### 2. Fasilitas Akuisisi Pengetahuan (Knowledge Acquisition Facility)

Pengetahuan pada sistem pakar dapat ditambahkan kapan saja pengetahuan baru diperoleh atau saat pengetahuan yang sudah ada sudah tidak berlaku lagi. Hal ini dilakukan sehingga pemakai akan menggunakan sistem pakar yang komplit dan sesuai dengan perkembangan.

#### **2.2.4 Kategori Problem dan Aplikasi Sistem Pakar**

Banyak permasalahan yang dapat diangkat menjadi aplikasi sistem pakar. Aplikasi sistem pakar dapat dikelompokkan ke dalam beberapa kategoriseperti **Tabel 2.1**

**Tabel 2.1** Kategori Problem

Kategori	Keterangan
Diagnosa	Menentukan dugaan/hipotesa berdasarkan gejala-gejala yang didapat dari pengamatan.
Desain	Menentukan konfigurasi komponen-komponen sistem berdasarkan kendala-kendala yang ada.
Debbuging	Menentukan cara penyelesaian untuk mengatasi suatu kesalahan.
Interpretasi	Membuat deskripsi atau kesimpulan berdasarkan data yang didapat dari hasil pengamatan.
Instruksi	Pengajaran yang cerdas; menjawab pertanyaan mengapa, bagaimana, dan what-if sebagaimana yang dilakukan oleh seorang guru.
Kontrol	Mengatur pengendalian suatu sistem (lingkungan).
Monitoring	Membandingkan hasil pengamatan dengan kondisi yang direncanakan.
Perencanaan	Pembuatan rencana untuk mencapai tujuan/sasaran yang telah ditetapkan.
Prediksi	Memperkirakan/memproyeksikan akibat yang terjadi dari suatu
Reparasi	Melakukan perbaikan atas kesalahan yang terjadi pada fungsi atau sistem.

Contoh beberapa aplikasi sistem pakar diberbagai bidang dapat dilihat pada

**Tabel 2.2**

**Tabel 2.2** Aplikasi Sistem Pakar

Bidang	Nama	Fungsi
Kimia	CRYNALIS DENDRAL SPEX	- Menginterpretasi struktur 3-D suatu protein - Menganalisa struktur molekul suatu senyawa - Merencanakan eksperimen biologi molekul
Elektronik	EURISKO SOOPHIE ACE	- Merancang mikroelektronik 3-D - Mendiagnosa kesalahan sirkuit - Mendiagnosa kegagalan jaringan telepon
Medis	MYCIN VM ONCOCIN	- Mendiagnosa penyakit infeksi bacterial pada darah - Memonitor pasien gawat darurat - Membantu pengobatan dan penanganan pasien dengan kemoterapi
Engineering	REAKTOR STEAMER DELTA	- Mendiagnosa/memperbaiki kerusakan reactor - Mengajarkan operasi pada pabrik pembangkit listrik tenaga uap - Mendiagnosis dan menangani kerusakan pada mesin diesel di General Electric
Geologi	PROSPECTOR MUD	- Melakukan interpretasi data tentang mineral - Mendiagnosa/memperbaiki masalah pengeboran

Sistem Komputer	XSEL  YES/MVS	- Membantu penjualan computer DEC (memilihkan pesanan pelanggan sesuai dengan kebutuhannya)  - Memonitor/mengendalikan sistem operasi IBM MVS
Ekonomi	FOLIO	- Mengevaluasi investasi saham

### 2.2.5 Ciri-Ciri Sistem pakar

Sistem pakar merupakan program-program praktis yang menggunakan strategi heuristik yang dikembangkan oleh manusia untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang spesifik (khusus), maka umumnya sistem pakar bersifat:

1. Memiliki informasi yang handal.
2. Mudah dimodifikasi.
3. Bedasarkan pada rule atau kaidah tertentu.
4. Dirancang untuk dapat dikembangkan secara bertahap.
5. Outputnya bersifat nasihat atau anjuran.
6. Output tergantung dari dialog dengan user.
7. Knowledge base dan inference engine terpisah.
8. Dapat mengemukakan rangkaian alasan.
9. Dapat digunakan dalam berbagai jenis komputer.
10. Memiliki kemampuan untuk beradaptasi.
11. Terbatas pada bidang yang spesifik.

12. Heuristik dalam menggunakan pengetahuan untuk mendapatkan penyelesaiannya.

#### **2.2.6 Struktur Sistem Pakar**

Sistem pakar disusun oleh dua bagian utama, yaitu:

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

#### **2.2.7 Keuntungan sistem pakar**

Secara garis besar, banyak manfaat yang dapat diambil dengan adanya sistem pakar, yaitu :

1. Memungkinkan orang awam dapat mengerjakan pekerjaan para ahli.
2. Dapat melakukan proses secara berulang secara otomatis.
3. Menyimpan pengetahuan dan keahlian para pakar.
4. Meningkatkan output dan produktivitas.
5. Mampu mengambil dan melestarikan keahlian para pakar (terutama yang termasuk keahlian langka).
6. Mampu beroperasi dalam lingkungan yang berbahaya.
7. Memiliki kemampuan untuk mengakses pengetahuan.
8. Memiliki Reabilitas.
9. Meningkatkan kapabilitas sistem komputer.

10. Memiliki kemampuan untuk bekerja dengan informasi yang tidak lengkap dan mengandung ketidakpastian.
11. Sebagai media pelengkap dalam pelatihan.
12. Menghemat waktu dalam pengambilan keputusan
13. Meningkatkan kapabilitas dalam menyelesaikan masalah

#### **2.2.8 Kelemahan Sistem Pakar**

Di samping memiliki beberapa keuntungan, sistem pakar juga memiliki beberapa kelemahan, antara lain :

1. Biaya yang diperlukan untuk membuat dan memeliharanya relatif mahal karena diperlukan banyak data.
2. Perlu admin khusus yang selalu update informasi dalam bidang yang sesuai dengan sistem pakar.
3. Pengembangan perangkat lunak sistem pakar lebih sulit dibandingkan perangkat lunak konvensional.
4. Susah di kembangkan.
5. Membutuhkan waktu yang lama.

#### **2.2.9 Metode Pemecahan Masalah (Metode Inferensi)**

Metode Inferensi merupakan suatu cara penarikan kesimpulan yang dilakukan oleh mesin inferensi untuk menyelesaikan masalah. Ada dua metode inferensi yang umum dalam sistem pakar, yaitu:

##### **a. Forward chaining**

Forward chaining merupakan proses peruntukan yang dimulai dengan menampilkan kumpulan data atau fakta yang menyakinkan menuju

konklusi akhir. Runut maju dimulai dari premis-premis atau informasi masukan (if) dahulu kemudian menuju kesimpulan atau derived information (then) atau dapat dimodelkan sebagai berikut:

IF (informasi masukan)

THEN (kesimpulan)

Informasi masukan dapat berupa data, bukti, temuan, atau pengamatan. Sedangkan konklusi dapat berupa tujuan, hipotesa, penjelasan, atau diagnosis.

#### **b. Backward chaining**

Backward chaining merupakan proses perunutan yang arahnya kebalikan dari runut maju. Proses penalaran runut balik dimulai dengan tujuan/goal kemudian merunut balik kejalur yang akan mengarahkan ke goal tersebut, mencari bukti-bukti bahwa bagian kondisi terpenuhi.

### **2.2.10 Topologi penelusuran /pencarian**

#### **a. Breadth first search**

Metode penelusuran ini memeriksa semua node (simpul) pohon pencarian, dimulai dari simpul akar. Simpul-simpul dalam tingkat diperiksa seluruhnya sebelum pindah ke simpul di tingkat selanjutnya. Proses ini bekerja dari kiri ke kanan, baru bergerak ke bawah. Ini berlanjut sampai ke titik tujuan (goal).



**b. Depth first search**

Metode ini melalui penelusuran dari node sampai simpul akar. Selanjutnya menuju ke bawah dulu baru bergerak ke samping dari kiri ke kanan, proses ini akan berlanjut sampai ditemukan simpul tujuan.

**c. Best first search**

Metode ini bekerja berdasarkan kombinasi kedua metode sebelumnya.

## **2.3 Teori Pemrograman**

### **2.3.1 Pengertian Bahasa Pemrograman**

Bahasa pemrograman adalah teknik komunikasi standar untuk mengekspresikan intruksi pada komputer. Layaknya bahasa manusia, setiap bahasa memiliki tata tulis dan aturan tertentu. Bahasa pemrograman memfasilitasi seorang programmer untuk secara spesifik apa yang akan dilakukan oleh komputer selanjutnya, bagaimana data tersebut disimpan dan dikirim, dan apa yang akan dilakukan apabila terjadi kondisi yang variatif. Bahasa pemrograman dapat diklasifikasikan menjadi tingkat rendah, menengah dan tingkat tinggi. Pergeseran tingkat dari rendah menuju tinggi menunjukkan kedekatan terhadap “bahasa manusia”.joko (2007).

### **2.3.2 HTML (Hypertext Markup Language)**

#### **2.3.2.1 Pengertian HTML**

HTML (Hyper Text Markup Language) adalah HTML (Hyper Text Markup Language) adalah sebuah bahasa markup yang digunakan untuk membuat sebuah halaman web dan menampilkan

berbagai informasi di dalam sebuah browser Internet. Bermula dari sebuah bahasa yang sebelumnya banyak digunakan di dunia penerbitan dan percetakan yang disebut dengan SGML (Standard Generalized Markup Language), HTML adalah sebuah standar yang digunakan secara luas untuk menampilkan halaman web. HTML saat ini merupakan standar Internet yang didefinisikan dan dikendalikan penggunaannya oleh World Wide Web Consortium (W3C).

HTML berupa kode-kode tag yang menginstruksikan browser untuk menghasilkan tampilan sesuai dengan yang diinginkan. Sebuah file yang merupakan file HTML dapat dibuka dengan menggunakan browser web seperti Mozilla Firefox atau Microsoft Internet Explorer. HTML juga dapat dikenali oleh aplikasi pembuka email ataupun dari PDA dan program lain yang memiliki kemampuan browser.

### **2.3.3 PHP (Hiptertext PreProcessor)**

#### **2.3.3.1 Sejarah PHP**

Tahun 1995: PHP pertama kali dibuat oleh Ramus Lerdorf, yang diberi nama FI (Form Interpreted) dan digunakan untuk mengelola form dari web.

Tahun 1997: PHP 2.0 diliris pada versi ini sudah terintegrasi dengan bahasa pemrograman C dan dilengkapi dengan modulnya sehingga kualitas kerja PHP meningkat secara signifikan.

Tahun 1998: PHP 3.0 diluncurkan.

Tahun 1999: PHP versi 4.0 dirilis. PHP versi ini paling banyak digunakan pada awal abad 21 karena sudah mampu membangun web kompleks dengan stabilitas kecepatan yang tinggi.

Tahun 2004: Zend merilis PHP 5.0. Dalam versi ini, inti dari interpreter PHP mengalami perubahan besar. Versi memasuki model pemrograman berorientasi objek ke dalam PHP.

#### **2.3.3.2 Pengertian PHP**

PHP adalah bahasa pemrograman script yang paling banyak dipakai saat ini. PHP banyak dipakai untuk pemrograman website, walaupun tidak tertutup kemungkinan untuk digunakan untuk pemakaian lain. PHP merupakan salah satu bahasa server side scripting yang disisipkan di antara bahasa HTML untuk membuat halaman web yang dinamis. Dan karena bahasa berbasis server side, maka PHP akan dieksekusi di server, sehingga yang akan dikirimkan ke web browser adalah hasil dalam bentuk HTML dan kode PHP tidak akan terlihat.

Salah satu fungsi PHP adalah untuk menerima, mengolah, dan menampilkan data dari dan ke sebuah website. Data yang diterima akan diolah di sebuah program database server dan kemudian hasilnya ditampilkan kembali ke layar web browser sebuah website. Menurut Wibowo (2007:2) mengemukakan bahwa “PHP adalah bahasa scripting server-side bagi pemrograman web”.

Selain PHP, ada beberapa alternatif teknologi sejenis masing-masing teknologi memiliki kelebihan dan kekurangan. Beberapa teknologi sejenis yang populer diantaranya adalah:

1. ASP (Active Server Pages)
2. CFML (Cold Fusion Markup Language)
3. JSP (Java Server Pages)

#### **A. Kelebihan PHP**

Bahasa pemrograman PHP memiliki beberapa kelebihan antara lain adalah:

1. Bahasa pemrograman PHP adalah sebuah bahasa script yang tidak melakukan sebuah kompilasi dalam penggunaannya.
2. Web Server yang mendukung PHP dapat ditemukan di mana-mana dari mulai IIS sampai dengan Apache, dengan konfigurasi yang relatif mudah.
3. Dalam sisi pengembangan lebih mudah, karena banyaknya milis-milis dan developer yang siap membantu dalam pengembangan.
4. Dalam sisi pemahaman, PHP adalah bahasa scripting yang paling mudah karena referensi yang banyak.
5. 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.
6. PHP diterbitkan secara gratis dan dapat diambil oleh siapa saja.

## **B. Kekurangan PHP**

Bahasa pemrograman PHP juga memiliki beberapa kekurangan yaitu:

1. PHP Tidak mengenal Package.
2. Jika tidak di encoding, maka kode PHP dapat dibaca semua orang dan untuk meng-encoding dibutuhkan tool dari Zend yang mahal sekali biayanya.
3. PHP memiliki kelemahan keamanan.

### **2.3.4 MySQL**

MySQL atau yang dibaca “My Sekuel” dengan adalah suatu RDBMS (Relational Database Management System) yaitu aplikasi sistem yang menjalankan fungsi pengolahan data. MySQL pertama dikembangkan oleh MySQL AB yang kemudian diakuisisi Sun Microsystem dan terakhir dikelola oleh Oracle Corporation.

#### **A. Keunggulan MySQL**

Sebagai database server yang memiliki konsep database modern, MySQL banyak memiliki keunggulan. Berikut ini diantaranya :

- a. Portability - MySQL dapat berjalan stabil pada berbagai sistem operasi diantaranya seperti : Linux FreeBSD. Mac OS X server, Solaris, Amiga, HP-UX dan masih banyak lagi.
- b. Open Source - MySQL didistribusikan secara open source dibawah lisensi GPL sehingga dapat dipergunakan secara cuma-cuma.

- c. Multiuser- MySQL dapat digunakan oleh beberapa user dalam waktu yang bersamaan tanpa banyak masalah atau konflik. Hal ini memungkinkan sebuah database server MySQL dapat diakses client secara bersamaan.
- d. Performance Tuning - MySQL memiliki kecepatan yang menakjubkan dalam menangani query sederhana, dengan kata lain dapat memproses lebih banyak SQL per satuan waktu.
- e. Column Types - MySQL memiliki banyak kolom yang sangat kompleks, seperti : signed/unsigned integer, float, double, char, varchar, text, blob, date, time, datetime, timestamp, year, set serta enum.
- f. Command dan Functions- MySQL memiliki operator dan fungsi secara penuh yang mendukung perintah SELECT dan WHERE dalam query.

### **2.3.5 Macromedia Dreamweaver**

Macromedia dreamweaver 8 merupakan HTML editor professional yang berfungsi mendesain, melakukan editing dan mengembangkan aneka website. Salah satu kelebihan dreamweaver 8 yaitu ruang kerja dreamweaver 8 beserta tools yang tersedia dapat digunakan dengan sangat mudah dan cepat sehingga anda bisa membangun suatu website dengan cepat dan tanpa harus melakukan coding. Selain itu, dreamweaver 8 juga mempunyai integritas dengan produk macromedia lainnya, seperti flash dan firework, flash sudah sangat terkenal sebagai program untuk membuat animasi yang berbasis web dengan perkembangan kebutuhan dan teknologi, flash akhir-akhir ini juga digunakan untuk membuat animasi dan video.

Fungsi coding dreamweaver 8 tidak hanya mendukung coding HTML tetapi juga CSS (Cascading Style Sheet), Javascript, Coldfusion, ASP (Active Server Sheet), JSP (Java Server Page), dan Dreamweaver juga memungkinkan anda membangun websiter dengan server berbahasa CFML (Colfusion Markup Language), ASP.net, dan PHP. (Andi Pramono, M.Syafii. 2005)

### **2.3.6 UML (Unified Modelling language)**

Unified Modeling Language (UML) adalah sebuah bahasa yang berdasarkan grafik atau gambar untuk memvisualisasikan, menspesifikasikan, membangun dan pendokumentasian dari sebuah sistem pengembangan perangkat lunak berbasis Object Oriented Programming (OOP). (Munawar. 2005)

Setiap sistem yang kompleks seharusnya bisa dipandang dari sudut pandang yang berbeda-beda sehingga bisa dilakukan pemahaman secara menyeluruh. Dalam upaya-nya tersebut, UML menyediakan sembilan jenis diagram yang dapat dikelompokkan berdasarkan sifatnya yang statis ataupun dinamis. Kesembilan jenis diagram untuk UML adalah:

- 1) **Use-Case Diagram** - bersifat statis, memperlihatkan himpunan use-case dan aktor-aktor. Diagram ini sangat penting terutama untuk memodelkan ataupun mengorganisasikan perilaku dari sistem yang dibutuhkan pengguna

- 2) **Class Diagram** - bersifat statis tetapi sering pula memuat kelas-kelas aktif dan memperlihatkan himpunan kelas-kelas, antarmuka-antarmuka, kolaborasi-kolaborasi, serta relasi-relasi.
- 3) **Activity Diagram** - bersifat dinamis. Merupakan tipe khusus dari diagram state yang memperlihatkan aliran dari suatu aktivitas ke aktivitas lainnya dalam suatu sistem.
- 4) **Sequence Diagram** - bersifat dinamis yang menekankan pada pengiriman pesan (message) dalam suatu waktu tertentu.
- 5) **Statechart Diagram** - bersifat dinamis yang memperlihatkan state – state dari sistem, memuat state, transisi, event, serta aktivitas. Penting untuk memperlihatkan sifat dinamis dari antarmuka (interface), kelas, kolaborasi, terutama penting pada pemodelan system-sistem yang reaktif.
- 6) **Collaboration Diagram** - bersifat dinamis yang menekankan organisasi struktural dari objek-objek yang menerima serta mengirim pesan (message)
- 7) **Component Diagram** - bersifat statis. diagram ini berhubungan dengan diagram kelas dimana komponen secara tipikal dipetakan ke dalam satu atau lebih kelas-kelas, antarmuka (interface) ataupun kolaborasi.
- 8) **Diagram Objek** - bersifat statis, memperlihatkan objek-objek serta relasi-relasi antar-objek. Selain itu juga memperlihatkan instansiasi statis dari segala sesuatu yang dijumpai pada diagram kelas.
- 9) **Deployment Diagram** - bersifat statis, diagram memperlihatkan konfigurasi saat aplikasi dijalankan (run-time). Diagram ini sangat berguna



saat aplikasi kita berlaku sebagai aplikasi yang dijalankan pada banyak mesin (distributed computing).

## **2.4 Mata**

### **2.4.1 Pengertian Mata**

Mata adalah organ penglihatan yang mendeteksi cahaya. Yang dilakukan mata yang paling sederhana tak lain hanya mengetahui apakah lingkungan sekitarnya adalah terang atau gelap. Mata yang lebih kompleks dipergunakan untuk memberikan pengertian visual. Visual adalah bagian dari sistem saraf pusat yang memberikan organisme kemampuan untuk memproses detail visual, serta memungkinkan pembentukan beberapa fungsi respon foto non-gambar. Sistem visual mendeteksi dan menafsirkan informasi dari cahaya tampak untuk membangun sebuah representasi dari lingkungan sekitarnya. Mata adalah alat utama sistem ini.

### **2.4.2 Penyakit Mata (Penglihatan Turun Perlahan Tanpa Mata Merah)**

#### **A. Katarak**

Katarak adalah setiap keadaan kekeruhan pada lensa yang dapat terjadi akibat hidrasi (penambahan cairan) lensa, denaturasi protein lensa terjadi akibat kedua-duanya.

#### **1. Katarak Kongenital**

Katarak kongenital adalah katarak yang mulai terjadi sebelum atau segera setelah lahir dan bayi berusia kurang dari 1 tahun.

## **2. Katarak Juvenil**

Katarak yang lembek dan terdapat pada orang muda, yang mulai terbentuknya pada usia kurang dari 9 tahun dan lebih dari 3 bulan. Katarak juvenile biasanya merupakan kelanjutan katarak kongenital.

## **3. Katarak Senil**

Katarak senil adalah semua kekeruhan lensa yang terdapat pada usia lanjut, yaitu di atas 50. Katarak senil secara klinik dikenal 4 stadium yaitu

### **- Katarak Insipien**

Kekeruhan mulai tepi ekuator jeriji menuju korteks anterior dan posterior (katarak kortikal)

### **- Katarak Intumesen**

Kekeruhan lensa disertai pembengkakan lensa akibat lensa yang degenerative menyerap air. Masuknya air ke dalam celah mengakibatkan lensa menjadi bengkak dan besar yang akan mendorong iris sehingga bilik mata menjadi dangkal disbanding dengan keadaan normal.

### **- Katarak Imatur**

Sebagai lensa keruh atau katarak. Katarak yang belum mengenai seluruh lapis lensa. Volume lensa akan bertambah akibat meningkatnya tekanan osmotik bahan lensa yang degeneratif.

### **- Katarak Matur**

Katarak matur kekeruhan telah mengenai seluruh masa lensa. Kekeruhan ini bias terjadi akibat deposisi ion Ca yang menyeluruh.

- **Katarak Hiper matur**

Katarak yang mengalami proses degenerasi lanjut, dapat menjadi keras atau lembek dan mencair.

- **Katarak Brunesen**

Katarak yang berwarna coklat sampai hitam terutama pada nucleus lensa, juga dapat terjadi pada katarak pasien diabetes mellitus dan miopia tinggi.

**4. Katarak Rubela**

Terdapat 2 bentuk kekeruhan yaitu kekeruhan sentral dengan perifer jernih seperti mutiara atau kekeruhan di luar nuklear yaitu korteks anterior dan posterior atau total.

**5. Katarak Komplikata**

Katarak komplikata merupakan katarak akibat penyakit mata lain seperti radang, dan proses degenerasi.

**6. Katarak Diabetes**

Katarak diabetik merupakan katarak yang terjadi akibat adanya penyakit diabetes mellitus.

**7. Katarak Sekunder**

Katarak sekunder terjadi akibat terbentuknya jaringan fibrosis pada sisa lensa yang tertinggal, paling cepat keadaan ini terlihat sesudah 2 hari EKEK (Ekstraksi Katarak Ekstra Kapsular).

## **B. Glaukoma**

Glaukoma adalah kelainan yang ditandai dengan meningkatnya tekanan bola mata, atrofi papil saraf optik, dan menciutnya lapang pandang. Pada glaucoma akan terdapat kelemahannya fungsi mata dengan terjadinya cacat lapang pandang dan kerusakan anatomi berupa ekskavasi (penggaungan) serta degenerasi papil saraf optik, yang dapat berakhir dengan kebutaan. Klasifikasi Glaukoma :

### **1. Glaukoma Primer**

Glaukoma dengan etiologi tidak pasti, dimana tidak didapatkan kelainan yang merupakan penyebab glaucoma.

### **2. Glaukoma Simpleks**

Pada glaucoma simpleks tekanan bola mata sehari-hari tinggi atau lebih dari 20 mmHg. Akibat tekanan tinggi akan terbentuknya atrofi papil disertai dengan ekskavasio glaukomatosa.

### **3. Glaukoma Absolut**

Glaukoma absolut merupakan stadium akhir glaucoma (sempit/terbuka) dimana sudah terjadi kebutaan total akibat tekanan bola mata memberikan gangguan fungsi lanjut.

## **C. Ratinopati**

Ratinopati merupakan kelainan pada retina yang tidak disebabkan radang.

### **1. Ratinopati Anemia**

Pada anemia dapat terlihat perubahan perdarahan dalam dan superfisial, termasuk edema papil. Gejala retina ini diakibatkan anoksia berat yang terjadi pada anemia. Anoksia akan mengakibatkan infark retina sehingga tidak jarang ditemukan pula suatu bercak eksudat kapas. Makin berat anemia akan terjadi kelainan retina yang berat.

### **2. Retinopati Diabetes Melitus**

Retinopati diabetes adalah kelainan retina (retinopati) yang ditemukan pada penderita diabetes militus. Retinopati akibat diabetes mellitus lama berupa aneurismata, melebarnya vena, perdarahan dan eksudat lemak.

### **3. Retinopati Diabetes Proliferatif**

Pada retinopati diabetes proliferative 50% pasien biasanya buta sesudah 5 tahun, regrasi spontan dapat pula terjadi.

### **4. Retinopati Hipotensi**

Pada penurunan tekanan darah dapat terjadi kelainan retina berupa dilatasi arteriol dan vena retina, iskemia saraf optic, retina, dan koroid akibat hipoperfusi.

### **5. Retinopati Leukemia**

Leukemia merupakan neoplasma ganas sel darah putih. Leukemia dapat mengenai seluruh struktur jaringan mata. Pada mata dapat mengakibatkan perdarahan konjungtiva, dan badan mata.

## **6. Retinitis Pigmentosa**

Retinitis pigmentosa dengan tanda karakteristik degenerasi sel epitel retina terutama sel batang dan atrofi saraf optic, menyebar tanpa gejala peradangan.

## **7. Retinopati Hipertensi**

Retinopati hipertensi adalah kelainan-kelainan retina dan pembuluh darah retina akibat tekanan darah tinggi.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Metode Penelitian**

Metode penelitian adalah suatu teknik atau cara mencari, memperoleh, mengumpulkan, mencatat data, baik primer maupun sekunder yang dapat digunakan untuk keperluan menyusun karya ilmiah dan kemudian menganalisis faktor-faktor yang berhubungan dengan pokok permasalahan sehingga akan didapat suatu kebenaran atau data yang diperoleh.

#### **3.2 Metode Pengumpulan Data**

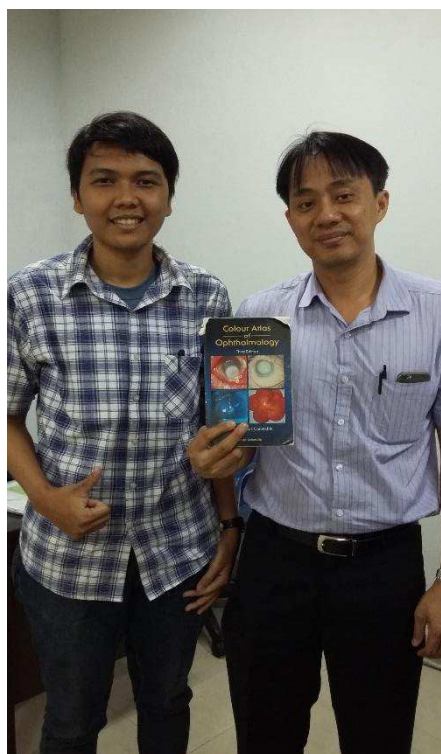
Dalam penulisan skripsi ini agar didapatkan data yang sesuai dan hasil yang objektif, penulis menggunakan metode pengumpulan data primer yaitu melakukan wawancara dan data sekunder studi pustaka dari berbagai sumber.

##### **a. Wawancara**

Metode wawancara dengan cara melakukan tanya jawab dengan seorang pakar atau spesialis mata tentang jenis-jenis penyakit mata dengan penglihatan menurun perlahan tanpa mata merah. Dalam penelitian ini penulis melakukan wawancara pertama kepada Dr. Kelvin Alim, SpM di KL Klinik yang beralamat di Grand Aries Niaga Blok E1 No. 1M – 1N jalan Taman Aries, Kembangan – Meruya, Jakarta Barat.



Wawancara kedua, penulis melakukan wawancara kepada Dr. Indra Wiryawan, SpM di Rumah Sakit Mata Aini yang beralamat di jalan HR. Rasuna Said Kuningan, Jakarta 12920.





b. Studi Pustaka atau Referensi

Studi pustaka merupakan metode pencarian dan pengumpulan data dengan cara mencari referensi atau bahan-bahan teori yang diperlukan dari berbagai sumber wacana yang berkaitan dengan penyusunan skripsi.

### 3.3 Analisa Permasalahan

Sebelum dilakukan pengembangan, para pasien sangat sulit untuk menemui dokter ahli karena keterbatasan jadwal kerja dokter ahli, pasien harus membuat surat rujuk terlebih dahulu dan harus membuat janji sebelum melakukan konsultasi. Hal ini menyebabkan para pasien ingin cara cepat untuk mengetahui penyakit yang sedang dideritanya.

### 3.4 Usulan Pemecahan Masalah

Merancang sebuah aplikasi sistem pakar mendiagnosa penyakit mata berbasis web, agar mempermudah para pasien mengetahui penyakit yang dideritanya tanpa harus menemui dokter ahli.

#### 3.4.1 Akuisisi Pengetahuan

Akuisisi pengetahuan yaitu proses pengambilan informasi dan data-data mengenai segala jenis penyakit dan gejala-gejala yang ditimbulkan apabila di diagnosis mengidap penyakit tersebut.

**Tabel 3.1** Gejala Pada Penyakit Mata

G001	Penglihatan turun perlahan tanpa mata merah
G002	Pandangan samar
G003	Silau
G004	Mata keras seperti batu

G005	Kerusakan lokasi pada retina
G006	Kekeruhan pada lensa
G007	Kepala pening sebelah
G008	Mata sebelah berat
G009	Muncul pada awal masa anak-anak atau dewasa
G010	Ukuran kaca mata minus yang berubah
G011	Tanpa rasa nyeri
G012	Pendarahan retina
G013	Penurunan fungsi penglihatan pinggir
G014	Penglihatan double
G015	Penderita diabetes
G016	Kadang-kadang tajam penglihatan tetap normal
G017	Diabetes akut
G018	Sakit kepala
G019	Kebocoran pembuluh darah mengalir pada mata
G020	Pandangan kabur
G021	Terinfeksi virus rubella setelah cek darah
G022	Penglihatan berasap
G023	Menyerang satu sisi mata atau dua
G024	Sensitif pada cahaya
G025	Sulit melihat objek kecil
G026	<40 tahun

G027	Adanya Halo (terdapatnya pelangi sekitar sumber cahaya yang dilihat)
G028	Hambatan cairan mata
G029	Buta senja
G030	Buta total
G031	Keturunan keluarga
G032	Kelainan pembuluh darah retina akibat tekanan darah tinggi

**Tabel 3.2** Jenis Penyakit Mata (Penglihatan menurun tanpa mata merah)

P001	Katarak Kongential
P002	Katarak Rubella
P003	Katarak Senil
P004	Katarak Komplikata
P005	Katarak Diabetes
P006	Katarak Sekunder
P007	Katarak Juvenil
P008	Glaukoma Simpleks
P009	Glaukoma Primer
P010	Retinopati Diabetes
P011	Retinopati Diabetes Proliferatif
P012	Retinopati Pigmentosa
P013	Retinopati Hipertensi

### 3.4.2 Representasi Pengetahuan

Representasi pengetahuan yang digunakan adalah representasi pengetahuan dengan metode Aturan atau Sistem Produksi. Aturan Produksi dituliskan dalam bentuk if – then (jika – maka). Kaidah if – then menghubungkan antiseden dengan konsekuensi yang mengakibatkannya. Bentuk struktur kaidah produksi dalam beberapa contoh berikut:

- IF premis THEN konklusi
- IF aksi THEN reaksi
- IF kondisi THEN tindakan

Dengan struktur tersebut sistem pendeteksi penyakit tulang ini dapat menggunakan aturan produksi dengan struktur IF gejala THEN diagnosa. Jadi menurut aturan produksi if – then, premis pada fakta yang harus benar. Begitupula gejala yang mengacu pada keadaan yang menyebabkan adanya penyakit atau yang mendorong dilakukannya pemeriksaan lebih lanjut.

**Tabel 3.3** Tabel Keputusan Penyakit Mata

[illegible]





**Tabel 3.4** Tabel Keputusan Penyakit Mata Lanjutan

G/P	P011	P012	P013
G001	X	X	X
G002	X	X	X
G003			
G004			
G005	X	X	X
G006			
G007			
G008	X		
G009		X	X
G010			
G011			
G012	X		
G013		X	X
G014			
G015			
G016			
G017	X		
G018		X	
G019			X
G020			
G021			

G/P	P011	P012	P013
G022			
G023			
G024			
G025			
G026			
G027			
G028			
G029			
G030	X		
G031		X	
G032			X

Tabel tersebut dikonversikan menjadi kaidah-kaidah dalam aturan produksi menggunakan IF – THEN. Hal ini akan membuat representasi pengetahuan yang telah didapatkan melalui proses akuisisi serta tabel keputusan dapat dipergunakan ke dalam sistem.

### 3.4.3 Konversi Tabel Keputusan menjadi Kaidah Produksi

#### 1. Rule Untuk Penyakit Katarak Kongential (P001)

**If** Penglihatan menurun perlahan tanpa mata merah (G001)

**And** Penglihatan samar (G002)

**And** Silau (G003)

**And** Kekeruhan pada lensa (G006)

**And** Ukuran kaca mata minus yang berubah (G010)

**And** Penglihatan double (G014)

**And** Pandangan kabur (G020)

**Then** Katarak Kongential

#### 2. Rule Untuk Penyakit Katarak Rubela (P002)

**If** Penglihatan menurun perlahan tanpa mata merah (G001)

**And** Penglihatan samar (G002)

**And** Silau (G003)

**And** Kekeruhan pada lensa (G006)

**And** Ukuran kaca mata minus yang berubah (G010)

**And** Penglihatan double (G014)

**And** Terinfeksi virus rubella (G021)

**Then** Katarak Rubela



- 3. Rule Untuk Penyakit Katarak Senil (P003)**
- If** Penglihatan menurun perlahan tanpa mata merah (G001)
- And** Penglihatan samar (G002)
- And** Silau (G003)
- And** Kekeruhan pada lensa (G006)
- And** Ukuran kaca mata minus yang berubah (G010)
- And** Penglihatan double (G014)
- And** Penglihatan berasap (G022)
- Then** Katarak Senil
- 4. Rule Untuk Penyakit Katarak Komplikata (P004)**
- If** Penglihatan menurun perlahan tanpa mata merah (G001)
- And** Pandangan samar (G002)
- And** Silau (G003)
- And** Kekeruhan pada lensa (G006)
- And** Ukuran kaca mata minus yang berubah (G010)
- And** Penderita diabetes (G015)
- And** Menyerang satu sisi mata atau dua (G023)
- Then** Katarak Komplikata
- 5. Rule Untuk Penyakit Katarak Diabetes (P005)**
- If** Penglihatan menurun perlahan tanpa mata merah (G001)
- And** Pandangan samar (G002)
- And** Silau (G003)
- And** Kekeruhan pada lensa (G006)

**And** Ukuran kaca mata minus yang berubah (G010)

**And** Penderita diabetes (G015)

**And** Sensitif pada cahaya (G024)

**Then** Katarak Diabetes

#### **6. Rule Untuk Penyakit Katarak Sekunder (P006)**

**If** Penglihatan menurun perlahan tanpa mata merah (G001)

**And** Pandangan samar (G002)

**And** Silau (G003)

**And** Kekeruhan pada lensa (G006)

**And** Ukuran kaca mata minus yang berubah (G010)

**And** Penderita diabetes (G015)

**And** Sulit melihat objek kecil (G025)

**Then** Katarak Sekunder

#### **7. Rule Untuk Penyakit Katarak Juvenil (P007)**

**If** Penglihatan menurun perlahan tanpa mata merah (G001)

**And** Pandangan samar (G002)

**And** Silau (G003)

**And** Kekeruhan pada lensa (G006)

**And** Ukuran kaca mata minus yang berubah (G010)

**And** Penderita diabetes (G015)

**And** < 40 tahun (G026)

**Then** Katarak Juvenil

**8. Rule Untuk Penyakit Glaukoma Simpleks (P008)**

**If** Penglihatan menurun perlahan tanpa mata merah (G001)

**And** Pandangan samar (G002)

**And** Mata keras seperti batu (G004)

**And** Kepala pening sebelah (G007)

**And** Tanpa rasa nyeri (G011)

**And** Kadang-kadang tajam penglihatan tetap normal (G016)

**And** Adanya Halo (terdapatnya pelangi sekitar sumber cahaya yang dilihat (G027)

**Then** Glaukoma Simpleks

**9. Rule Untuk Penyakit Glaukoma Primer (P009)**

**If** Penglihatan menurun perlahan tanpa mata merah (G001)

**And** Pandangan samar (G002)

**And** Mata keras seperti batu (G004)

**And** Kepala pening sebelah (G007)

**And** Tanpa rasa nyeri (G011)

**And** Kadang-kadang tajam penglihatan tetap normal (G016)

**And** Hambatan cairan mata (G028)

**Then** Glaukoma Primer

**10. Rule Untuk Penyakit Retinopati Diabetes (P010)**

**If** Penglihatan menurun perlahan tanpa mata merah (G001)

**And** Pandangan samar (G002)

**And** Kerusakan lokasi pada retina (G005)

**And** Mata sebelah berat (G008)

**And** Pendarahan retina (G012)

**And** Diabetes Akut (G017)

**And** Buta senja (G029)

**Then** Retinopati Diabetes

**11. Rule Untuk Penyakit Retinopati Diabetes Proliferatif (P011)**

**If** Penglihatan menurun perlahan tanpa mata merah (G001)

**And** Pandangan samar (G002)

**And** Kerusakan lokasi pada retina (G005)

**And** Mata sebelah berat (G008)

**And** Pendarahan retina (G012)

**And** Diabetes Akut (G017)

**And** Buta total (G030)

**Then** Retinopati Diabetes Proliferatif

**12. Rule Untuk Penyakit Retinopati Pigmentosa (P012)**

**If** Penglihatan menurun perlahan tanpa mata merah (G001)

**And** Pandangan samar (G002)

**And** Kerusakan lokasi pada retina (G005)

**And** Muncul pada awal masa anak-anak atau dewasa (G009)

**And** Penurunan fungsi penglihatan pinggir (G013)

**And** Sakit kepala (G018)

**And** Keturunan keluarga (G031)

**Then** Retinopati Pigmentosa

### 13. Rule Untuk Penyakit Retinopati Hipertensi (P013)

**If** Penglihatan menurun perlahan tanpa mata merah (G001)

**And** Pandangan samar (G002)

**And** Kerusakan lokasi pada retina (G005)

**And** Muncul pada awal masa anak-anak atau dewasa (G009)

**And** Penurunan fungsi penglihatan pinggir (G013)

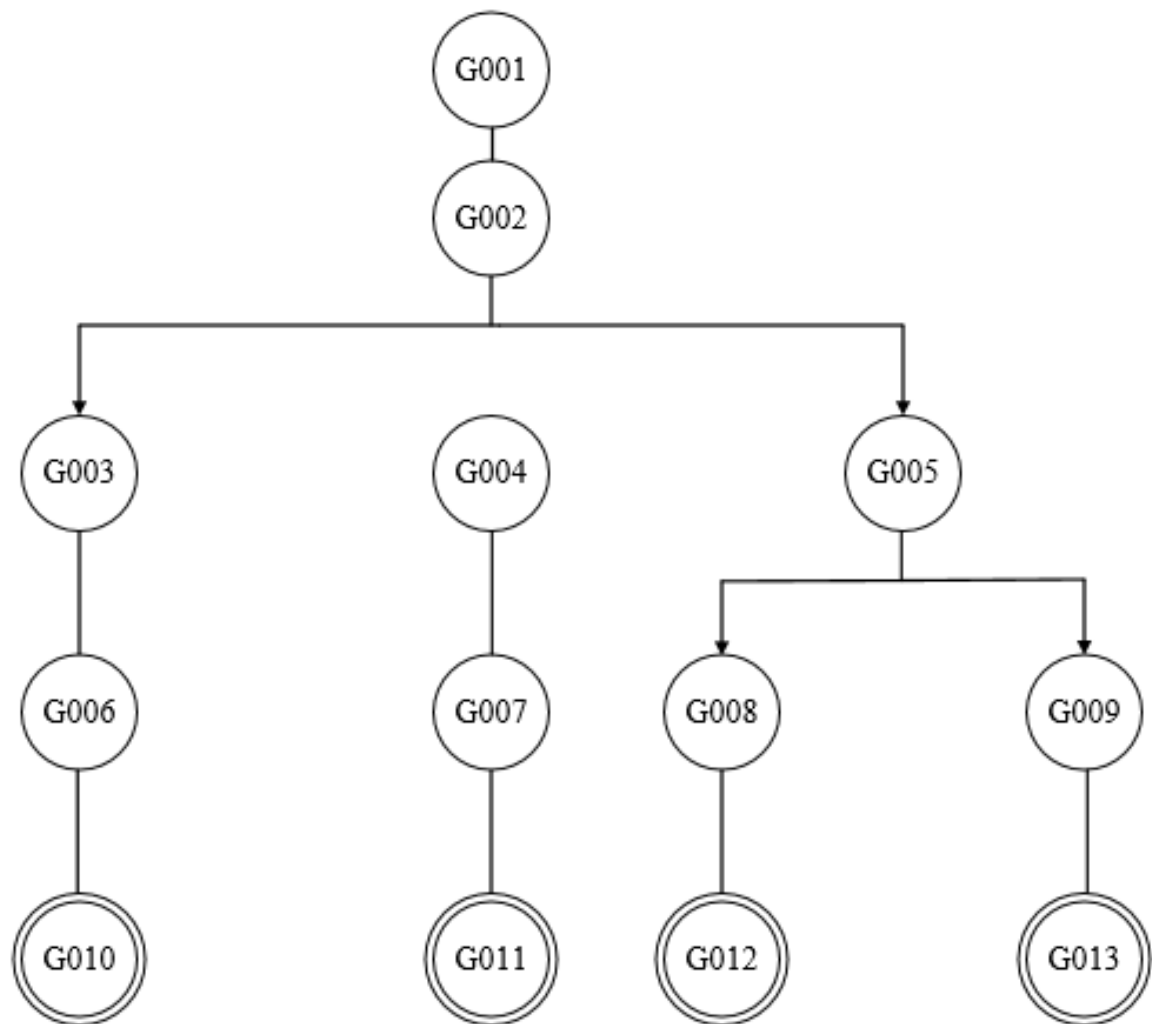
**And** Kebocoran pembuluh darah mengalir pada mata (G019)

**And** Kelainan pembuluh darah retina akibat tekanan (G032)

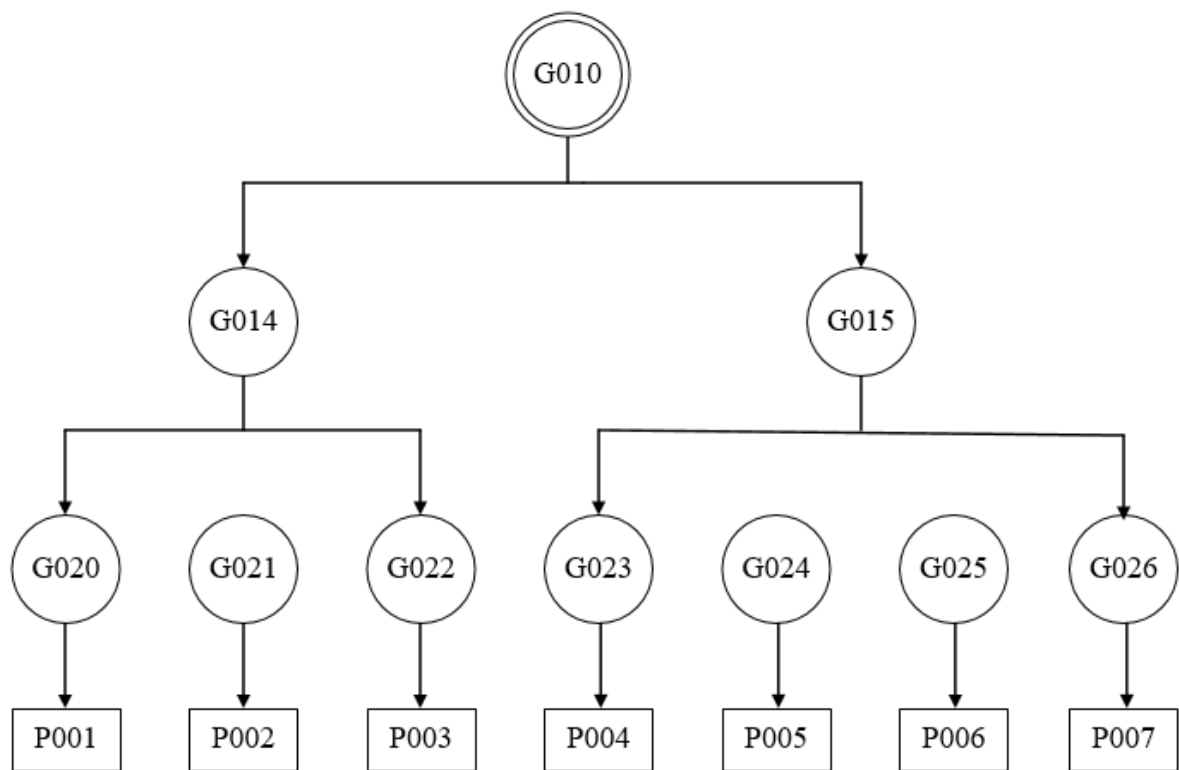
darah tinggi

**Then** Retinopati Hipertensi

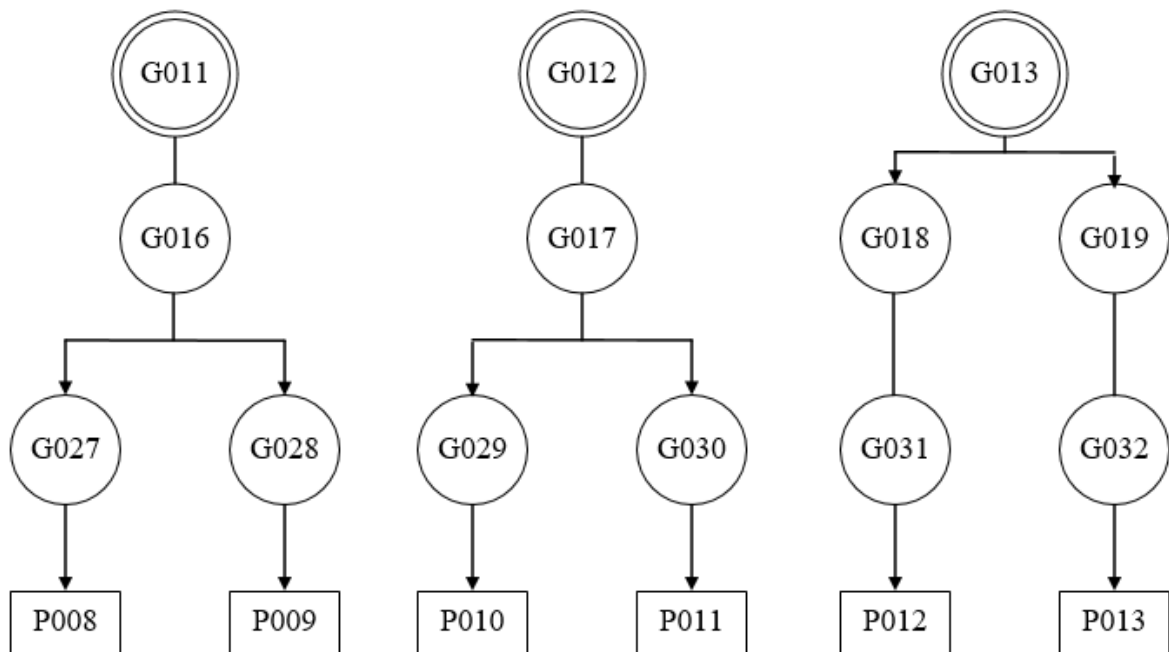
Kemudian hasil kaidah produksi ini di buat pohon pakarnya supaya lebih memudahkan mengidentifikasi penyakit mata



**Gambar 3.1** Pohon Keputusan Diagnosa Penyakit Mata Bagian 1



**Gambar 3.2** Pohon Keputusan Diagnosa Penyakit Mata Bagian 2

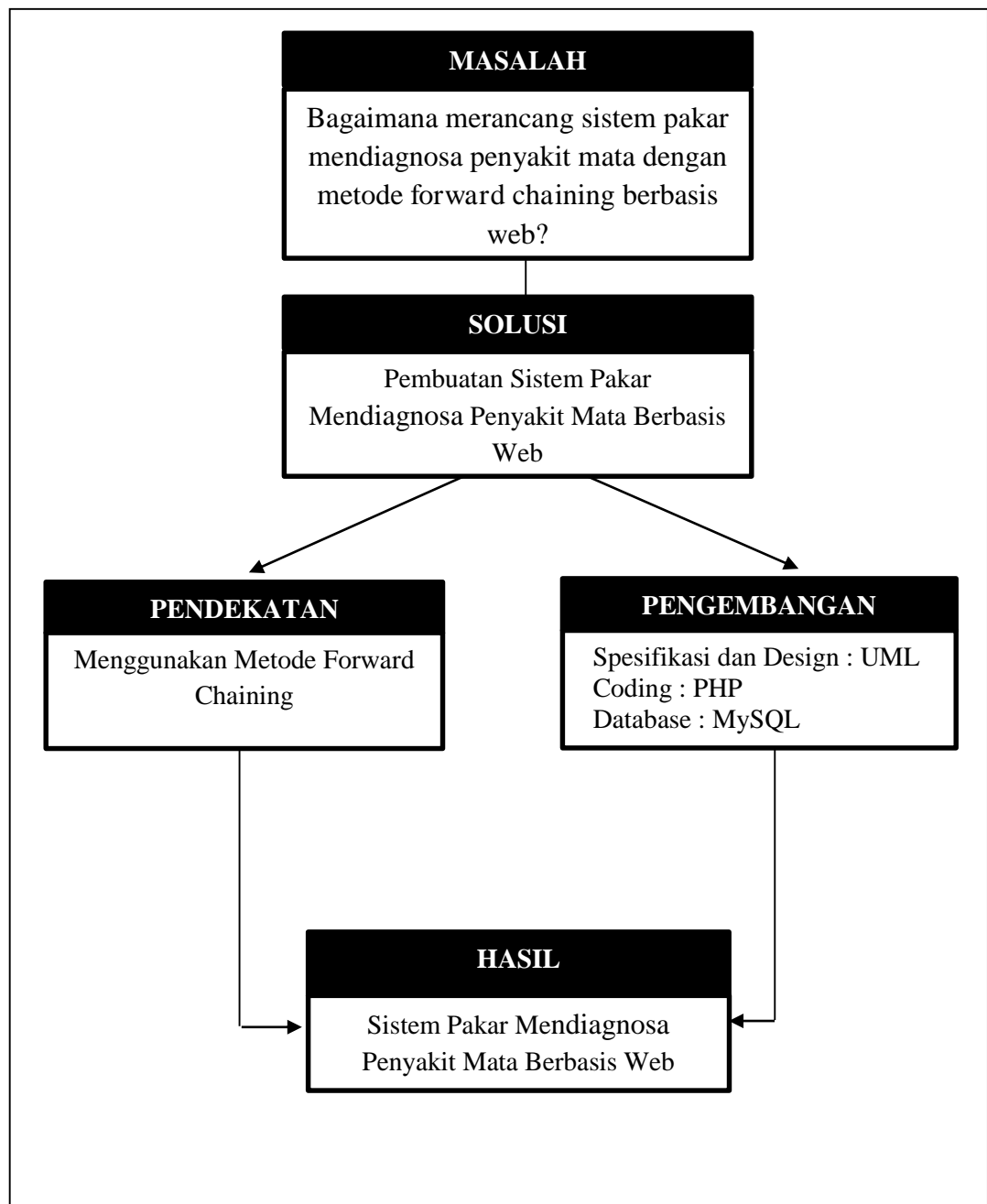


**Gambar 3.3** Pohon Keputusan Diagnosa Penyakit Mata Bagian 3

### 3.5 Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir merupakan suatu gambaran secara jelas akan pembahasan yang akan dipecahkan hingga mendapatkan suatu solusi yang baik. Dimana setiap alur dan tahapannya dibuat untuk membantu penulis memusatkan pada permasalahan yang diteliti untuk memahami hubungan antar variabel tertentu yang telah dipilih dan mempermudah penulis memahami dari penelitian yang dilakukan. Adapun kerangka berpikir dalam penulisan ini sebagai berikut :





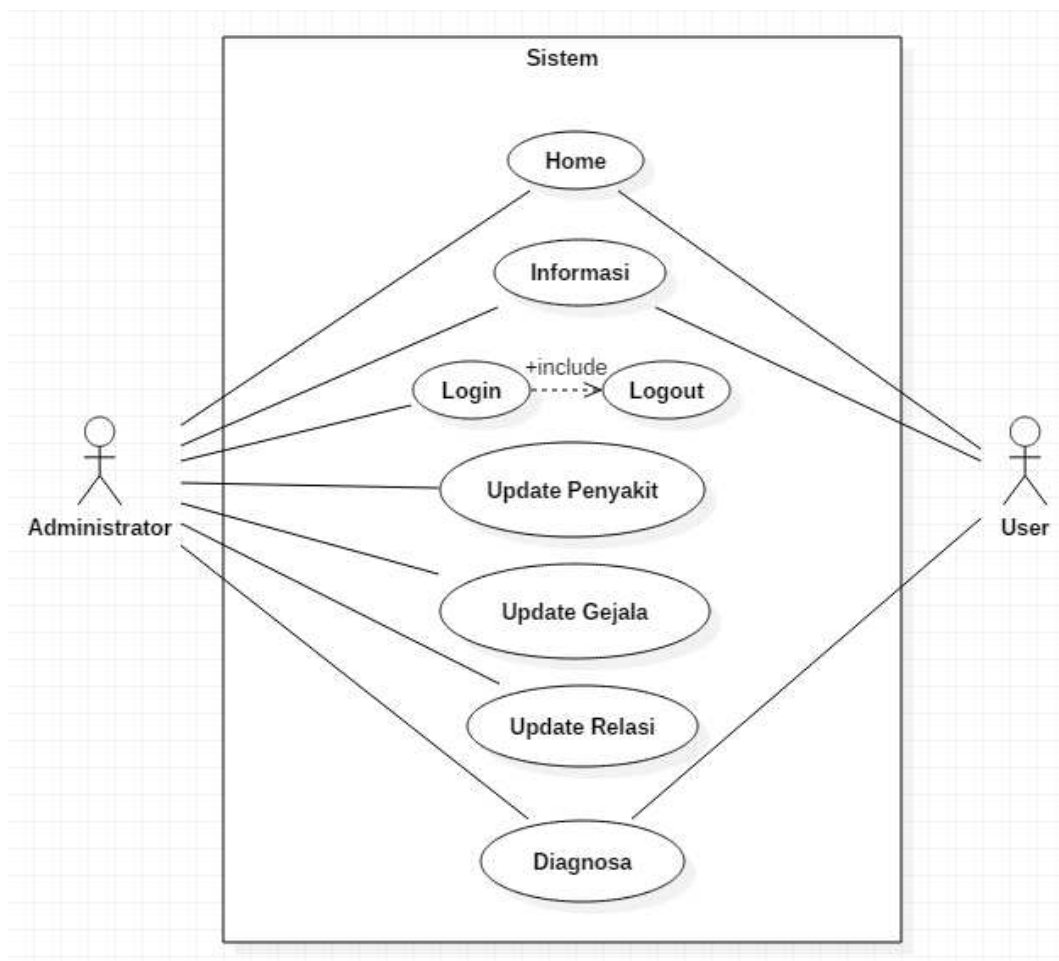
**Gambar 3.4** Kerangka Berpikir Suatu Permasalahan

## BAB IV

### PERANCANGAN SISTEM

#### 4.1 Perancangan Pemodelan Dengan UML

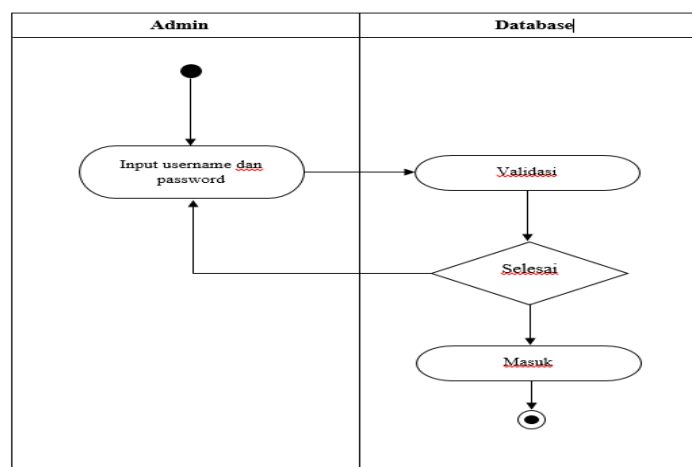
##### 4.1.1 Use Case Diagram



**Gambar 4.1** Use Case Diagram User dan Admin

1. Admin dapat melihat halaman beranda
2. Admin melakukan login pada sistem dengan memasukkan username dan password pada form login dan tahap selanjutnya logout.
3. Admin masuk ke halaman penyakit setelah login untuk update penyakit seperti menambahkan penyakit baru atau mengubah penyakit.
4. Admin masuk ke halaman gejala setelah login untuk update gejala seperti menambahkan gejala baru atau mengubah gejala
5. Admin masuk ke halaman relasi setelah login untuk menentukan gejala-gejalanya di setiap penyakit.
6. Admin dapat melakukan diagnosa
7. User dapat melihat halaman beranda, informasi, dan lakukan diagnosa.

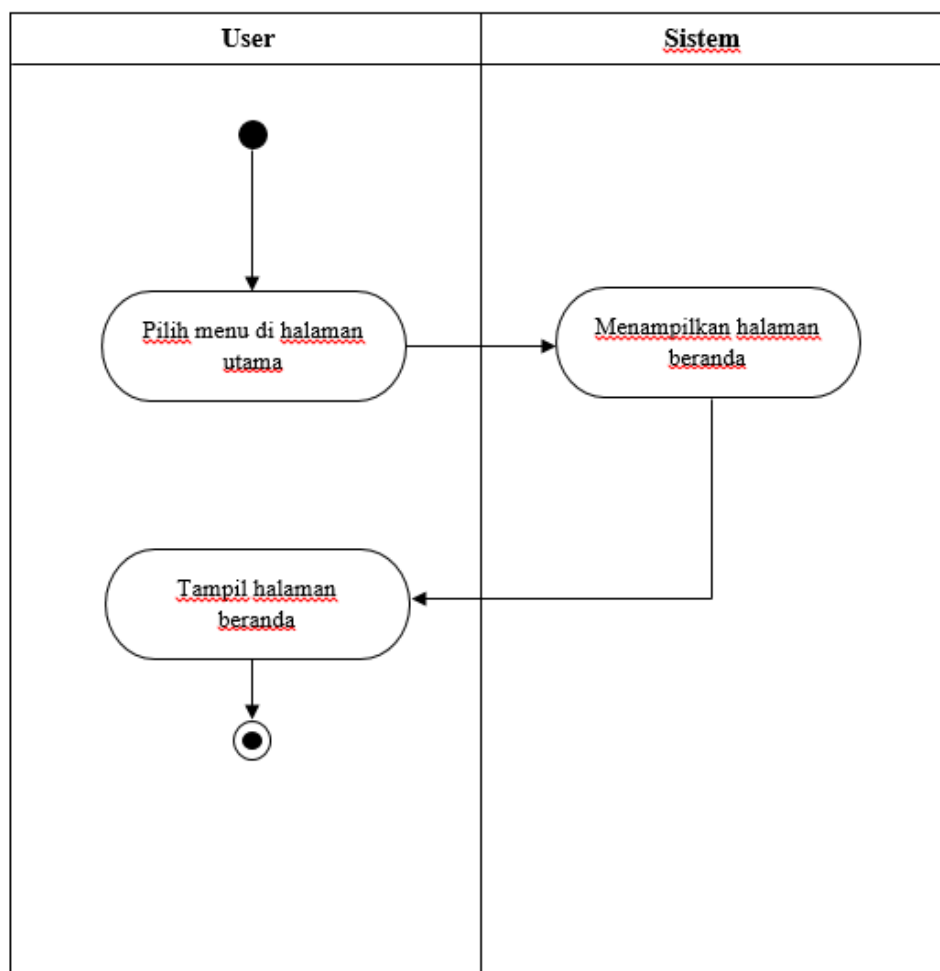
#### 4.1.2 Activity Diagram Login Admin



**Gambar 4.2** Activity Diagram login admin

Activity diagram dibawah ini adalah proses sistem yang dijalankan. Administrator masuk ke halaman web browser dengan mengetikkan halaman browser. Admin memasukan username dan password yang akan di validasi. Jika username dan password sesuai maka akan masuk ke halaman admin. Jika username dan password tidak sesuai maka akan kembali lagi ke form login untuk diulang lagi.

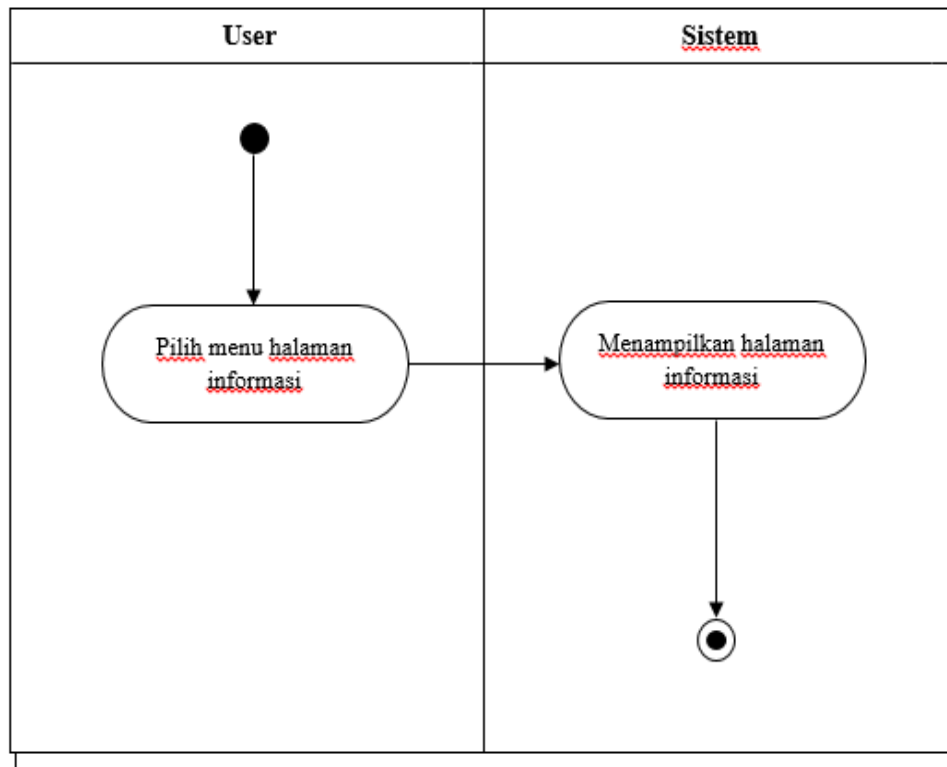
#### 4.1.3 Activity Diagram Halaman Beranda



**Gambar 4.3** Activity Diagram Halaman beranda

User masuk ke halaman web browser dengan mengetikkan halaman web browser. User akan melihat tampilan halaman beranda.

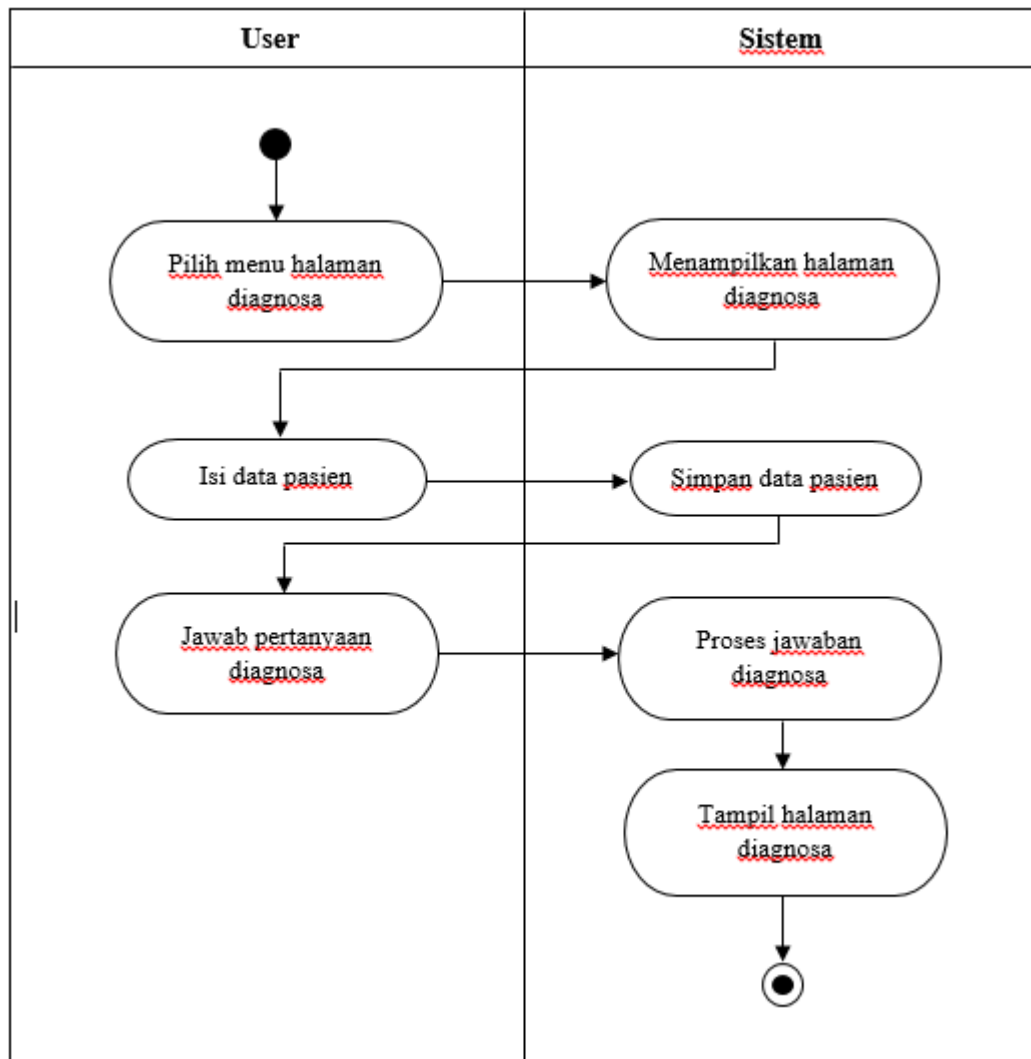
#### 4.1.4 Activity Diagram Informasi



**Gambar 4.4** Activity Diagram Informasi

User masuk ke halaman web browser dengan mengetikkan halaman web browser. User mengklik informasi yang ada di halaman utama. Sistem akan menampilkan halaman informasi.

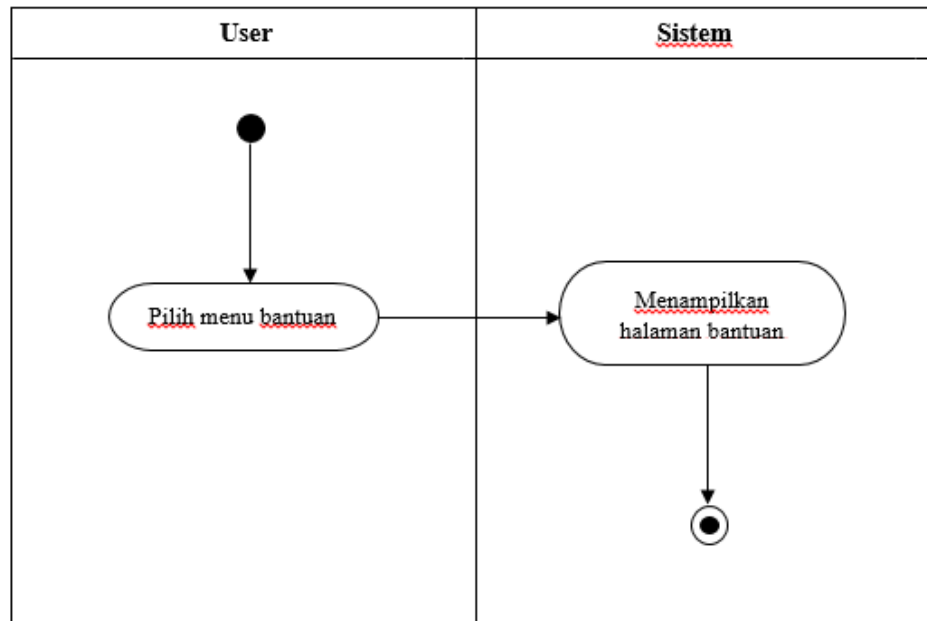
#### 4.1.5 Activity Diagram Diagnosa



**Gambar 4.5** Activity Diagram Diagnosa

User masuk ke halaman web browser dengan mengetikkan halaman web browser. User mengklik Diagnosa yang ada di halaman utama. Sistem akan menampilkan halaman Diagnosa yang di dalamnya user harus memasukan data pasien. Sistem akan menampilkan pertanyaan yang harus dijawab oleh user. Sistem akan menampilkan hasil dari analisa.

#### 4.1.6 Activity Diagram Bantuan

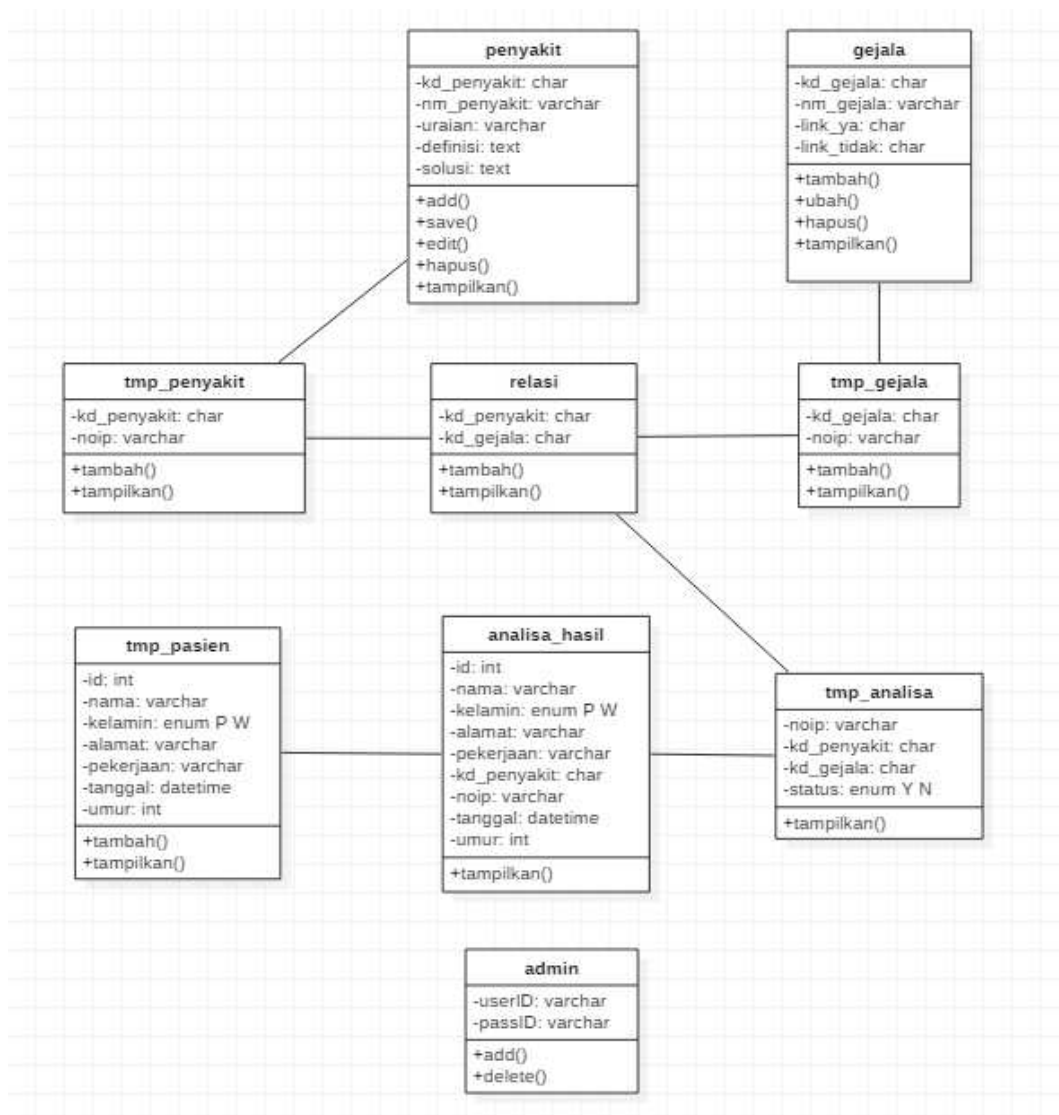


**Gambar 4.6** Activity Diagram Bantuan

User masuk ke halaman web browser dengan mengetikkan halaman web browser. User mengklik Bantuan yang ada di halaman utama. Sistem akan menampilkan halaman Bantuan.

#### 4.1.7 Class Diagram

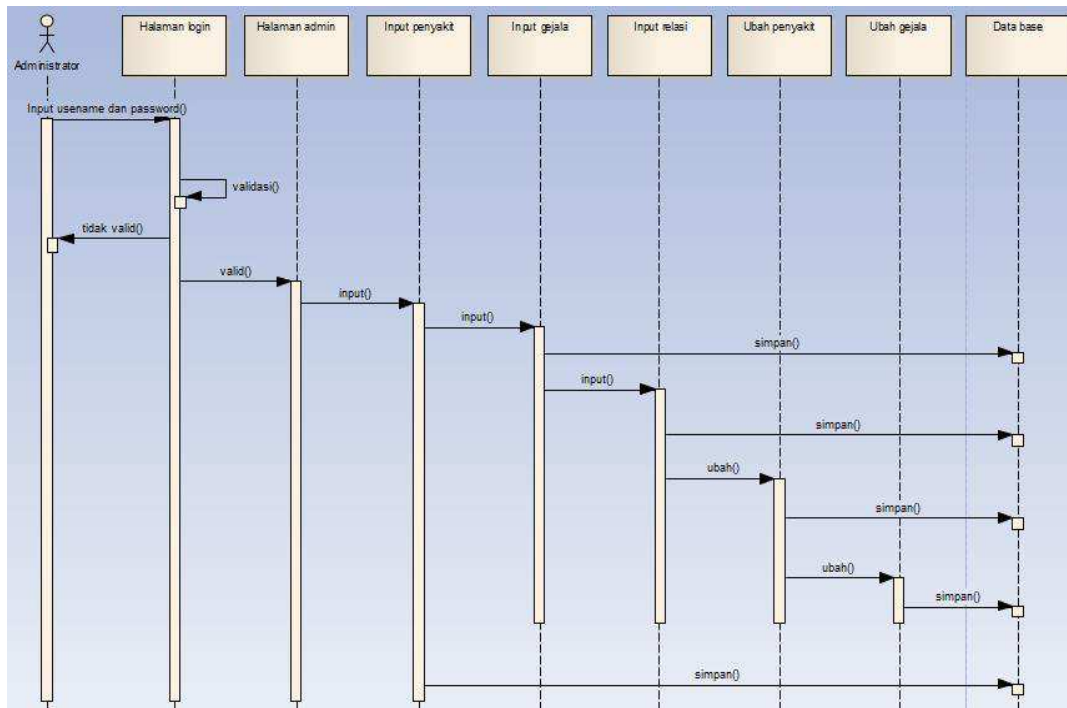
Class diagram pada bagian ini digunakan untuk menjelaskan hubungan antar class yang ada pada sistem dan bagaimana masing-masing class saling berhubungan untuk mencapai suatu tujuan.



**Gambar 4.7** Class Diagram

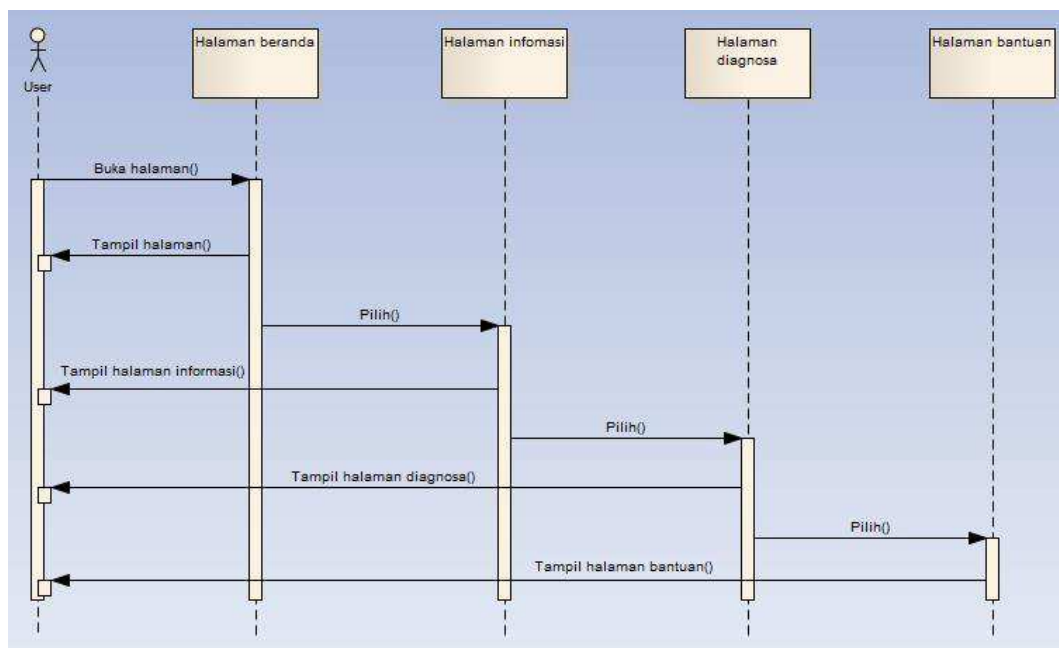


#### 4.1.8 Sequence Diagram Halaman Admin



Gambar 4.8 Sequence Diagram Halaman Admin

#### 4.1.9 Sequence Diagram Halaman Beranda



Gambar 4.9 Sequence Diagram Halaman Beranda

## 4.2 Perancangan Basis Data Pada Aplikasi

Aplikasi sistem pakar diagnose penyakit paru pada anak berbasis web menggunakan basis data dan mempunyai tabel untuk menyimpan data.

### a. Tabel Admin

**Tabel 4.1** Tabel Admin

No.	Nama Field	Tipe	Ukuran
1	userID	Varchar	50
2	passID	Varchar	50

### b. Tabel Analisa Hasil

**Tabel 4.2** Tabel Analisa Hasil

No.	Nama Field	Tipe	Ukuran
1	Id	Int	4
2	Nama	Varchar	60
3	Kelamin	Enum('P','W')	
4	Alamat	varchar	100
5	Pekerjaan	varchar	60
6	kd_penyakit	char	4
7	Noip	varchar	60
8	Tanggal	datetime	
9	Umur	int	3

## c. Tabel Gejala

**Tabel 4.3** Tabel Gejala

No.	Nama Field	Tipe	Ukuran
1	Kd_gejala	Char	4
2	Nm_gejala	Varchar	100
3	Link_ya	char	4
4	Link_tidak	char	4

## d. Tabel Penyakit

**Tabel 4.4** Tabel Penyakit

No.	Nama Field	Tipe	Ukuran
1	Kd_penyakit	Char	4
2	Nm_penyakit	Varchar	60
3	Uraian	varchar	60
4	Definisi	text	

## e. Tabel Relasi

**Tabel 4.5** Tabel Relasi

No.	Nama Field	Tipe	Ukuran
1	Kd_penyakit	Char	4
2	Kd_gejala	Char	4

f. Tabel tmp\_analisa

**Tabel 4.6** tmp\_analisa

No.	Nama Field	Tipe	Ukuran
1	Noip	Varchar	60
2	Kd_penyakit	Char	4
3	Kd_gejala	Char	4
4	Status	Enum('Y','N')	

g. Tabel tmp\_gejala

**Tabel 4.7** tmp\_gejala

No.	Nama Field	Tipe	Ukuran
1	Kd_gejala	Char	4
2	Noip	Varchar	60

h. Tabel tmp\_pasien

**Tabel 4.8** tmp\_pasien

No.	Nama Field	Tipe	Ukuran
1	Id	Int	4
2	Nama	Vachar	60
3	Kelamin	Enum('P','W')	
4	Alamat	Vachar	100
5	Pekerjaan	Varchar	60
6	Noip	Varchar	60
7	tanggal	datetime	

8	Umur	int	3
---	------	-----	---

i. Tabel tmp\_penyakit

**Tabel 4.9** tmp\_penyakit

No.	Nama Field	Tipe	Ukuran
1	Kd_penyakit	Char	4
2	Noip	Varchar	60

### 4.3 Perancangan Halaman

#### 4.3.1 Perancangan Halaman Utama

Pada rancangan menu utama ini terdapat beberapa halaman yaitu : beranda, informasi, diagnosa, bantuan dan login admin, halaman beranda dapat di klik untuk melihat atau membaca halaman utama.

SISTEM PAKAR MENDIAGNOSA PENYAKIT MATA BERBASIS WEB				
HOME	INFORMASI	DIAGNOSA	BANTUAN	ADMIN
SELAMAT DATANG DI WEBSITE SISTEM PAKAR PENYAKIT MATA!				
VICEROY DERIO - Copyright @ 2016				

**Gambar 4.10** Rancangan Halaman Utama

#### 4.3.2 Perancangan Halaman Informasi

Masuk ke halaman informasi dengan cara mengklik menu informasi, seperti gambar berikut ini:

SISTEM PAKAR MENDIAGNOSA PENYAKIT MATA BERBASIS WEB				
HOME	INFORMASI	DIAGNOSA	BANTUAN	ADMIN
<p>Kesehatan merupakan hal yang sangat penting bagi manusia dan juga sangat pentingnya kesehatan panca indera manusia terutama indera penglihatan yaitu Mata.</p> <p style="text-align: center;"><b>STRUKTUR ANATOMI MATA</b></p> <p>Sklera (bagian putih mata) : merupakan lapisan luar mata berupa selubung berserabut putih dan relatif kuat.</p>				
VICEROY DERIO - Copyright @ 2016				

**Gambar 4.11** Rancangan Halaman Informasi

#### 4.3.3 Perancangan Halaman Diagnosa

Pada halaman Diagnosa user harus memasukan data pasien.

SISTEM PAKAR MENDIAGNOSA PENYAKIT MATA BERBASIS WEB				
HOME	INFORMASI	DIAGNOSA	BANTUAN	ADMIN
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px auto; width: 80%;"> <p style="text-align: center;"><b>ISI DATA PASIEN</b></p> <p>NAMA : <input style="width: 150px;" type="text"/></p> <p>KELAMIN : <input type="radio"/> Laki-Laki <input type="radio"/> Perempuan</p> <p style="text-align: center;"><input type="button" value="Register Pasien"/></p> </div>				
VICEROY DERIO - Copyright @ 2016				

**Gambar 4.12** Rancangan Halaman Isi Data Pasien

Setelah memasukan data pengguna (user) harus menjawab pertanyaan berdasarkan gejala yang di alami.

SISTEM PAKAR MENDIAGNOSA PENYAKIT MATA BERBASIS WEB				
HOME	INFORMASI	DIAGNOSA	BANTUAN	ADMIN
<p align="center"><b>JAWABLAH PERTANYAAN BERIKUT :</b></p> <p align="center">Apakah anak anda mengalami penglihatan menurun perlahan tanpa mata merah?</p> <p align="center"> <input type="radio"/> Ya      <input type="radio"/> Tidak         </p> <p align="center"> <input type="button" value="Jawab"/> </p>				
VICEROY DERIO - Copyright @ 2016				

**Gambar 4.13** Rancangan Halaman Pertanyaan

Setelah pengguna (user) menjawab semua pertanyaan sesuai gejala yang di alami selanjutnya akan muncul halaman hasil analisa.

SISTEM PAKAR MENDIAGNOSA PENYAKIT MATA BERBASIS WEB	
HOME	INFORMASI <b>DIAGNOSA</b> BANTUAN      ADMIN
HASIL ANALISA PENYAKIT MATA	
<u>DATA PASIEN</u>	
NAMA	: Lisa
KELAMIN	: Perempuan
<u>HASIL ANALISA</u>	
PENYAKIT	: Katarak Kongential
GEJALA	: 1. Penglihatan menurun perlahan tanpa mata merah 2. Silau 3. Penglihatan double
SOLUSI	: Dengan cara operasi
VICEROY DERIO - Copyright @ 2016	

**Gambar 4.14** Rancangan Halaman Hasil Analisa

#### 4.3.4 Perancangan Halaman Bantuan

Masuk ke halaman bantuan dengan cara mengklik menu bantuan, halaman ini menjelaskan cara menggunakan aplikasi.

SISTEM PAKAR MENDIAGNOSA PENYAKIT MATA BERBASIS WEB				
HOME	INFORMASI	DIAGNOSA	BANTUAN	ADMIN
<p>1. Menu User</p> <p>Digunakan untuk melakukan diagnosa Penyakit Mata. Pengguna akan menjawab pertanyaan yang di berikan oleh sistem dan sistem akan merekam data tersebut, kemudian sistem akan menyimpulkan penyakit yang diderita berdasarkan pertanyaan-pertanyaan yang dijawab tersebut diatas.</p> <p>2. Menu Admin atau Pakar</p> <p>Digunakan untuk merubah pengetahuan, yaitu menambah penyakit, gejala-gejala penyakit, dan basis aturan. Untuk mengolah data harus login dahulu sebagai admin.</p>				
VICEROY DERIO - Copyright @ 2016				

**Gambar 4.15** Rancangan Halaman Bantuan

#### 4.3.5 Perancangan Halaman Administrator

Pada halaman ini terdapat menu untuk admin masuk ke menu edit admin, dengan cara memasukkan username dan password pada kolom yang disediakan.



<b>SISTEM PAKAR MENDIAGNOSA PENYAKIT MATA BERBASIS WEB</b>				
HOME	INFORMASI	DIAGNOSA	BANTUAN	ADMIN
<p>LOGIN ADMIN</p> <div style="margin: 10px auto; width: 150px; border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center;">Enter here</div> <div style="margin: 10px auto; width: 150px; border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center;">*****</div> <div style="margin: 10px auto; width: 150px; border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center;">Login</div>				
VICEROY DERIO - Copyright @ 2016				

**Gambar 4.16** Rancangan Halaman Login Admintrator

#### 4.3.6 Perancangan Halaman Penyakit

Halaman ini digunakan untuk memasukan penyakit baru yang ingin ditambahkan.

<b>SISTEM PAKAR MENDIAGNOSA PENYAKIT MATA BERBASIS WEB</b>					
PENYAKIT	GEJALA	RELASI	UBAH PENYAKIT	UBAH GEJALA	LOGOUT
<p>MASUKAN PENYAKIT</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px auto; width: 80%;"> <p>Kode : <input style="width: 60px;" type="text"/></p> <p>Penyakit : <input style="width: 350px;" type="text"/></p> <p>Uraian : <input style="width: 350px;" type="text"/></p> <p>Definisi : <input style="width: 350px;" type="text"/></p> <p>Solusi : <input style="width: 350px;" type="text"/></p> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px 20px;">Simpan</div> </div> </div>					
VICEROY DERIO - Copyright @ 2016					

**Gambar 4.17** Rancangan Halaman Penyakit

#### 4.3.7 Perancangan Halaman Gejala

Halaman ini digunakan untuk memasukan gejala baru yang ingin ditambahkan.

<b>SISTEM PAKAR MENDIAGNOSA PENYAKIT MATA BERBASIS WEB</b>					
PENYAKIT	GEJALA	RELASI	UBAH PENYAKIT	UBAH GEJALA	LOGOUT
<b>MASUKAN GEJALA</b> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px auto; width: 80%;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: right;">Kode</div> <div style="text-align: center;">:</div> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px;"></div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-start; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: right;">Gejala</div> <div style="text-align: center;">:</div> <div style="border: 1px solid black; width: 350px; height: 25px;"></div> </div> <div style="text-align: right; margin-top: 20px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px 15px; display: inline-block;">Simpan</div> </div> </div>					
VICEROY DERIO - Copyright @ 2016					

**Gambar 4.18** Rancangan Halaman Gejala

#### 4.3.8 Perancangan Halaman Relasi

Halaman ini digunakan untuk mengatur gejala-gejala di setiap penyakit, lalu simpan.

<b>SISTEM PAKAR MENDIAGNOSA PENYAKIT MATA BERBASIS WEB</b>					
PENYAKIT	GEJALA	RELASI	UBAH PENYAKIT	UBAH GEJALA	LOGOUT
<p><b>RELASI PENYAKIT DAN GEJALA</b></p> <p><u>Nama Penyakit</u></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">[Daftar Penyakit] ▼</div> <p><u>Daftar Gejala</u></p> <div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 10px;"> <div><input type="checkbox"/> Penglihatan menurun perlahan tanpa mata merah</div> <div><input type="checkbox"/> Silau</div> <div><input type="checkbox"/> Pandangan samar</div> <div><input type="checkbox"/> Mata keras seperti batu</div> </div> <div style="text-align: right; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px 15px;">Simpan</div> </div>					
VICEROY DERIO - Copyright @ 2016					

**Gambar 4.19** Rancangan Halaman Relasi

#### 4.3.9 Perancangan Halaman Ubah Penyakit

Halaman ini digunakan untuk mengubah penyakit yang ada.

SISTEM PAKAR MENDIAGNOSA PENYAKIT MATA BERBASIS WEB					
PENYAKIT	GEJALA	RELASI	UBAH PENYAKIT	UBAH GEJALA	LOGOUT
DAFTAR PENYAKIT					
No.	Nama Penyakit	Pilihan			
1.	Katarak Kongential	Ubah   Hapus			
2.	Katarak Rubella	Ubah   Hapus			
3.	Katarak Senil	Ubah   Hapus			
		Tambah			
VICEROY DERIO - Copyright @ 2016					

**Gambar 4.20** Rancangan Halaman Ubah Penyakit

#### 4.3.10 Perancangan Halaman Ubah Gejala

Halaman ini digunakan untuk mengubah gejala yang ada.

SISTEM PAKAR MENDIAGNOSA PENYAKIT MATA BERBASIS WEB					
PENYAKIT	GEJALA	RELASI	UBAH PENYAKIT	UBAH GEJALA	LOGOUT
DAFTAR GEJALA					
No.	Nama Gejala	Pilihan			
1.	Penglihatan menurun perlahan tanpa mata merah	Ubah   Hapus			
2.	Pandangan samar	Ubah   Hapus			
3.	Silau	Ubah   Hapus			
		Tambah			
VICEROY DERIO - Copyright @ 2016					

**Gambar 4.21** Rancangan Halaman Ubah Gejala

#### 4.3.11 Perancangan Halaman logout

Halaman ini dibuat untuk keluar dari halaman admin.

SISTEM PAKAR MENDIAGNOSA PENYAKIT MATA BERBASIS WEB					
PENYAKIT	GEJALA	RELASI	UBAH PENYAKIT	UBAH GEJALA	LOGOUT
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 0 auto; width: 80%;"> <p>Apakah anda ingin keluar?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px 15px;">Ya</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px 15px;">Tidak</div> </div> </div>					
VICEROY DERIO - Copyright @ 2016					

**Gambar 4.22** Rancangan Halaman Logout

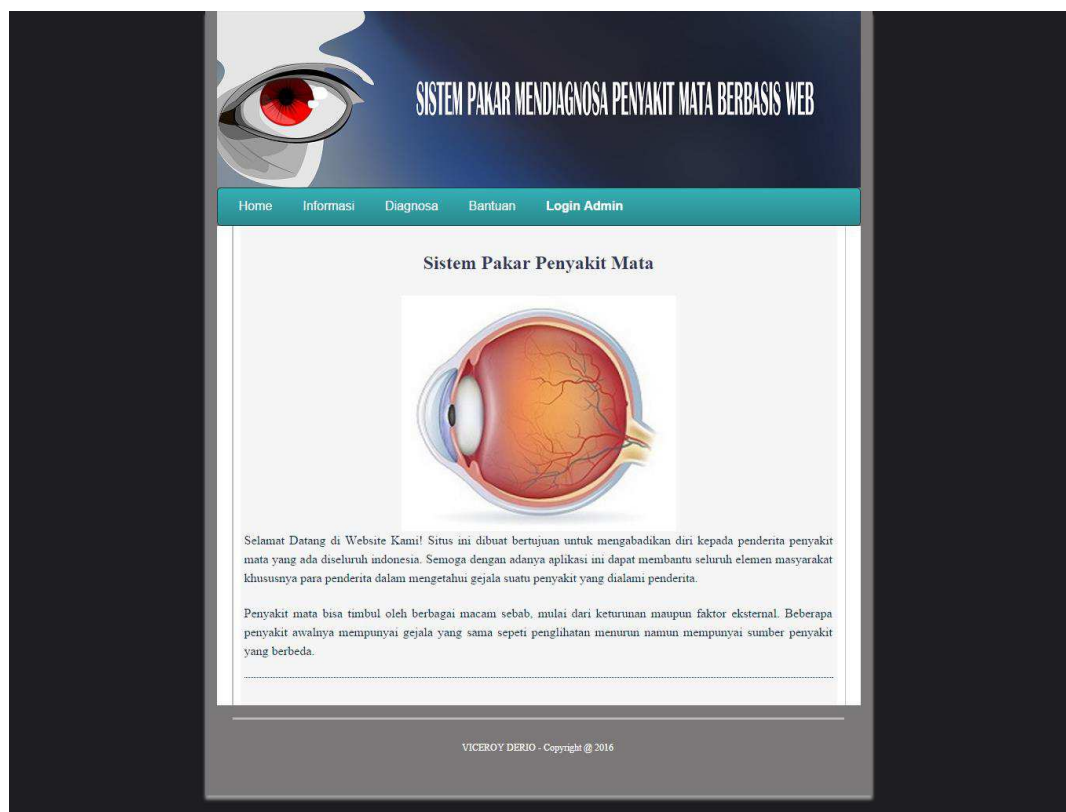
## BAB V

### HASIL DAN IMPLEMENTASI

#### 5.1 Tampilan Halaman User

##### 5.1.1 Tampilan Halaman Utama

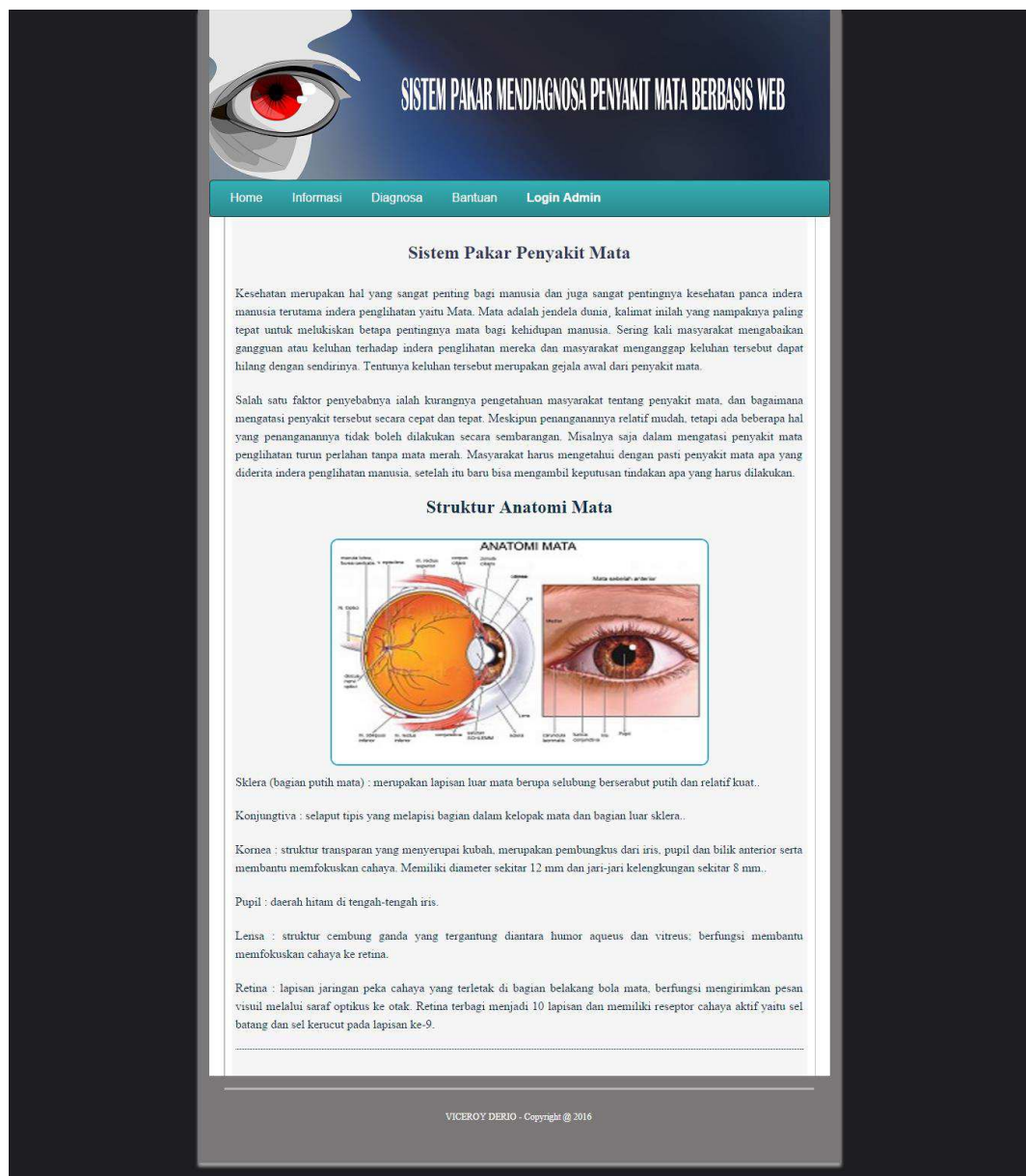
Pada gambar ini menjelaskan menu apa saja yang ada pada website sistem pakar ini, halaman home berisi menu utama pengguna yang meliputi menu home, menu informasi, menu diagnosa, menu bantuan dan login admin.



**Gambar 5.1** Tampilan Halaman Utama

### 5.1.2 Tampilan Halaman Informasi

Tampilan menu informasi ini merupakan implementasi dari rancangan menu informasi. Halaman ini berisi informasi tentang mata.



**Gambar 5.2** Tampilan Halaman Informasi

### 5.1.3 Tampilan Halaman Diagnosa

Halaman ini berfungsi tentang memasukkan data pasien dan form pertanyaan tentang gejala yang dialami user untuk mendapatkan hasil analisa.



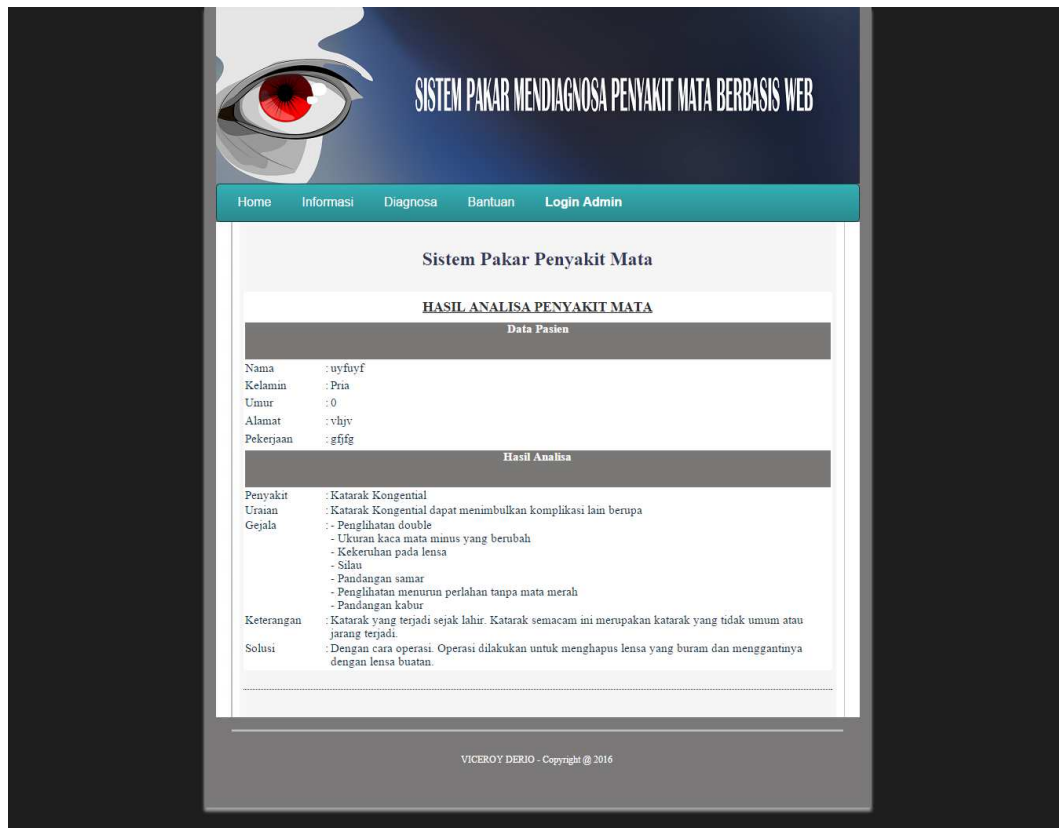
The screenshot displays the user interface of a web-based expert system for eye diseases. The header section includes a stylized eye icon and the system's title. A navigation menu is positioned below the header. The main content area, titled 'Sistem Pakar Penyakit Mata', features a form for patient registration. This form includes a photograph of a medical consultation and a section labeled 'ISI DATA PASIEN' with fields for Name, Gender (selected as Male), Age, Address, and Occupation. A 'Registrasi Pasien' button is located at the bottom of the form. The footer of the page indicates the copyright holder as VICEROY DERIO in 2016.

**Gambar 5.3** Tampilan Halaman Data Pasien





**Gambar 5.4** Tampilan Halaman Pertanyaan Diagnosa



**Gambar 5.5** Tampilan Halaman Hasil Analisa

#### **5.1.4 Tampilan Halaman Bantuan**

Halaman ini berfungsi tentang penjelasan cara penggunaan menu user dan menu admin.

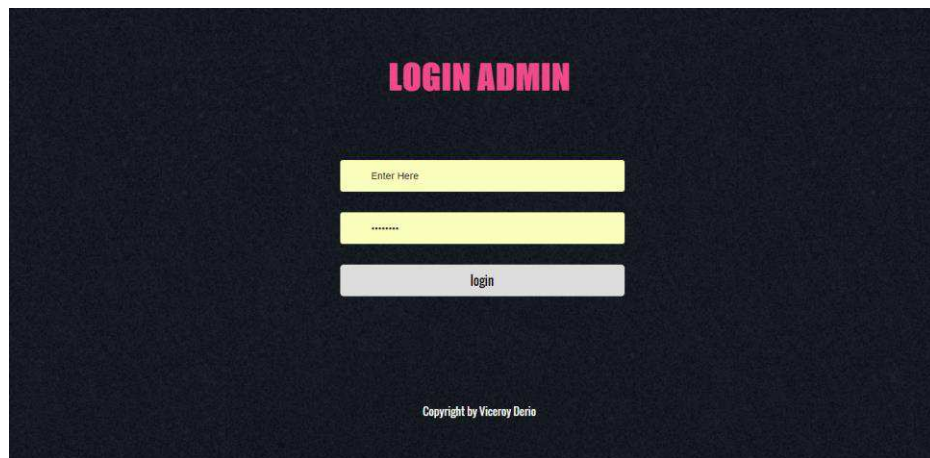


**Gambar 5.6** Tampilan Halaman Bantuan

## **5.2 Tampilan Halaman Administrator**

### **5.2.1 Tampilan Halaman Login Administrator**

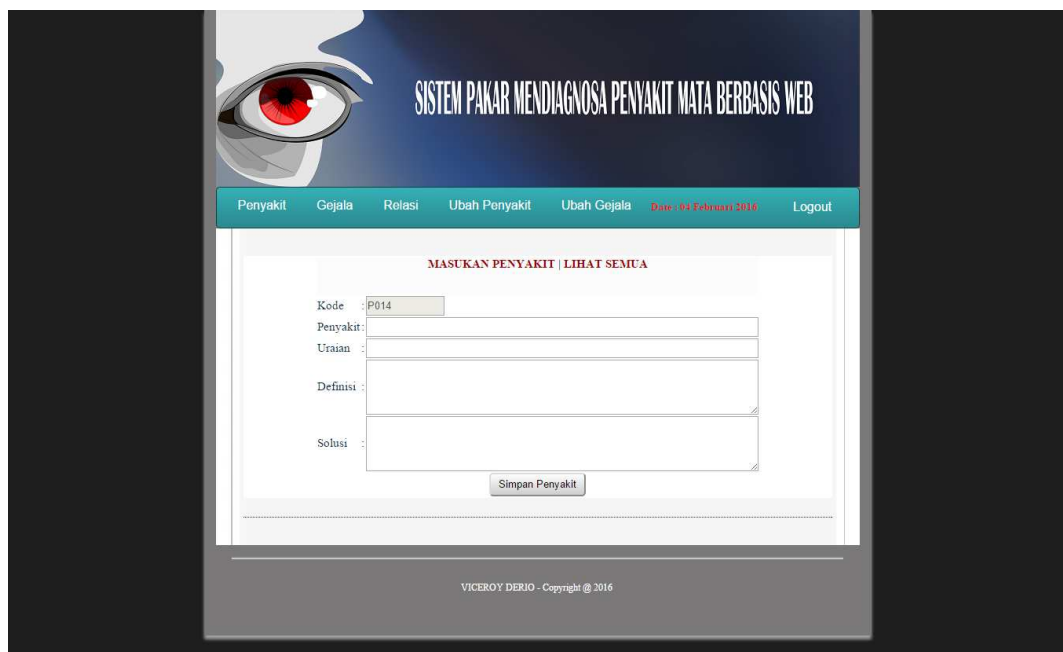
Halaman ini berisi form login administrator yang berfungsi untuk masuk ke halaman admin.




**Gambar 5.7** Tampilan Login Administrator

### 5.2.2 Tampilan Halaman Penyakit

Halaman ini merupakan form yang digunakan admin untuk menginput data penyakit baru dan melihat semua penyakit.



**Gambar 5.8** Tampilan Halaman Input Penyakit



## SISTEM PAKAR MENDIAGNOSA PENYAKIT MATA BERBASIS WEB

Penyakit
Gejala
Relasi
Ubah Penyakit
Ubah Gejala
05/10/2016 10:16
Logout

### TABEL PENYAKIT

Kode	: P001
Nama	: Katarak Kongenital
Uraian	: Katarak Kongenital dapat menimbulkan komplikasi lain berupa
Definisi	: Katarak yang terjadi sejak lahir. Katarak semacam ini merupakan katarak yang tidak umum atau jarang terjadi.
Solusi	: Dengan cara operasi. Operasi dilakukan untuk menghapus lensa yang buram dan menggantinya dengan lensa buatan.
Kode	: P002
Nama	: Katarak Rubella
Uraian	: Rubella pada ibu dapat mengakibatkan katarak pada lensa fetus
Definisi	: Suatu penyakit virus yang umum pada anak dan dewasa muda, yang ditandai oleh suatu masa prodromal yang pendek, pembesaran kelenjar getah bening servikal, subokspital dan postaurikular, disertai erupsi yang berlangsung 2-3 hari
Solusi	: Konsumsi makanan bernutrisi dan menjaga jarak dengan teman dan keluarga. Salah satu pencegahan virus rubella dengan melakukan imunisasi serta vaksinasi. Yakni dengan kombinasi vaksin MMR yang paling efektif untuk memberikan kekebalan tubuh secara maksimal. Pemberian vaksin ini paling pas diberikan saat anak usia 12 bulan atau sekitar 1 tahun setelah kelahiran. Selanjutnya dilakukan pemberian vaksin kedua saat anak di usia 4 sampai 6 tahun.
Kode	: P003
Nama	: Katarak Senil
Uraian	: Penyebabnya sampai sekarang tidak diketahui secara pasti
Definisi	: Katarak yang terjadi seiring bertambahnya usia. Biasanya orang yang mengalami katarak Senilis adalah mereka yang sudah berusia di atas 50 tahun.
Solusi	: Dengan cara operasi. Operasi dilakukan untuk menghapus lensa yang buram dan menggantinya dengan lensa buatan.
Kode	: P004
Nama	: Katarak Kompliksasi
Uraian	: Menyebabkan tunda khusus dimana mulai katarak sebelumnya di da
Definisi	: Penyakit sistemik seperti diabetes mellitus, galaktosemia. Akibat dari infeksi seperti uveitis dan penggunaan steroid dalam jangka waktu lama juga dapat menyebabkan katarak, dan masih banyak beberapa keadaan lain dari tubuh yang secara langsung maupun tidak langsung dapat menyebabkan katarak disamping proses degenerasi
Solusi	: Tindakan pembedahan
Kode	: P005
Nama	: Katarak Diabetes
Uraian	: Pada mata terlihat meningkatkan insidens maturasi katarak ya
Definisi	: Katarak yang disebabkan oleh penyakit diabetes.
Solusi	: Jika anda diabetik, anda sebaiknya mengontrol kadar gula darah
Kode	: P006
Nama	: Katarak Sekunder
Uraian	: Merupakan katarak yang mungkin terjadi karena pernah melakuk
Definisi	: Terbentuknya jaringan fibrosis pada sva lensa yang tertinggal.
Solusi	: Pembedahan untuk mengeluarkan seluruh membran keruh.
Kode	: P007
Nama	: Katarak Juvenil
Uraian	: Katarak yang lembek dan terdapat pada orang muda
Definisi	: katarak yang terlihat setelah usia 1 tahun. Lanjutkan katarak kongenital yang makin Tidak merokok, karena merokok mengakibatkan meningkatkan radikal bebas dalam tubuh, sehingga risiko katarak akan bertambah. Pola makan yang sehat, memperbanyak konsumsi buah dan sayur. Lindungi mata dari sinar matahari, karena sinar UV mengakibatkan katarak pada mata. Menjaga kesehatan tubuh seperti kecing manis dan penyakit lainnya.
Solusi	
Kode	: P008
Nama	: Glaukoma Simpleks
Uraian	: Pada umumnya glaukoma sudut terbuka kronik (simpleks) ditemuk
Definisi	: Glaukoma yang penyebabnya tidak diketahui yang ditandai dengan sudut bilik mata terbuka.
Solusi	: Menggunakan Laser trabekuloplasti (LTP) adalah teknik yang menggunakan energi laser yang diarahkan pada anyaman trabekula pada titik yang berbeda
Kode	: P009
Nama	: Glaukoma Primer
Uraian	: Glaukoma jenis ini bersifat turunan, sehingga risiko tinggi
Definisi	: Glaukoma yang penyebabnya tidak diketahui yang ditandai dengan sudut bilik mata terbuka.
Solusi	: Menggunakan Laser trabekuloplasti (LTP) adalah teknik yang menggunakan energi laser yang diarahkan pada anyaman trabekula pada titik yang berbeda
Kode	: P010
Nama	: Retinopati Diabetes
Uraian	: Pada tahap awal ini, bintik darah kecil atau kumpulan lemak
Definisi	: Kerusakan progresif pembuluh darah di retina yang disebabkan oleh kadar gula darah tinggi (hiperglikemia)
Solusi	: Pengobatan laser digunakan untuk menutup atau mengangkat kebocoran pembuluh darah yang tidak normal. Jika anda diabetik, anda sebaiknya mengontrol kadar gula darah dan tekanan darah untuk mengurangi resiko diabetes retinopati.
Kode	: P011
Nama	: Retinopati Diabetes Proliferasif
Uraian	: Pembuluh darah yang normal ini mudah pecah, terjadi perdarah
Definisi	: Pertumbuhan (proliferasi) dari pembuluh darah yang rapuh pada permukaan retina.
Solusi	: Bahwa dengan mengontrol optimal gula darah akan mengurangi insiden dan progresifitas RD. Tidak hanya gula darah, tekanan darah dan kadar lemak juga dikontrol. Dengan mengontrol kadar lipid, akan mengurangi eksudat dan mikroaneurism.
Kode	: P012
Nama	: Retinopati Pigmentosa
Uraian	: Sel batang pada retina (berperan dalam penglihatan pada mala
Definisi	: Suatu kemunduran yang progresif pada retina yang mempengaruhi penglihatan pada malam hari dan penglihatan tepi dan pada akhirnya bisa menyebabkan kebutaan.
Solusi	: Belum ada pengobatan yang efektif untuk retinitis pigmentosa. Pemakaian kaca mata gelap untuk melindungi retina dari sinar ultraviolet bisa mempertahankan fungsi penglihatan, pemberian antioksidan (misalnya vitamin A palmitat) bisa memunda perkembangan penyakit ini.
Kode	: P013
Nama	: Retinopati Hipertensi
Uraian	: Kelaman-kelaman retina dan pembuluh darah retina akibat te
Definisi	: Hipertensi atau tekanan darah tinggi memberikan kelaman pada retina berupa retinopati hipertensi dengan arteri yang besarnya tidak teratur, eksudat pada retina, edema retina, dan perdarahan pada retina.
Solusi	: Terapi kausa ( hipertensi), Perubahan pola dan gaya hidup juga harus dilakukan.

VICEROY DIEGO - Copyright © 2016

**Gambar 5.9** Tampilan Halaman Tabel Penyakit

### 5.2.3 Tampilan Halaman Gejala

Halaman ini merupakan form yang digunakan admin untuk menginput data gejala baru.



**Gambar 5.10** Tampilan Halaman Input Gejala

### 5.2.4 Tampilan Halaman Relasi

Halaman ini merupakan form yang digunakan admin untuk menginput gejala-gejala di setiap penyakit atau mengedit data yang telah ada.

**SISTEM PAKAR MENDIAGNOSA PENYAKIT MATA BERBASIS WEB**

Penyakit   Gejala   Relasi   Ubah Penyakit   Ubah Gejala   Date: 14 Februari 2016   Logout

**RELASI PENYAKIT DAN GEJALA**

Nama Penyakit

**Daftar Gejala**

- ☐ Penglihatan menurun perlahan tanpa mata merah
- ☐ Pandangan samar
- ☐ Silau
- ☐ Mata keras seperti batu
- ☐ Kerusakan lokasi pada retina
- ☐ Kekeruhan pada lensa
- ☐ Kepala pening sebelah
- ☐ Mata sebelah berat
- ☐ Muncul pada awal masa anak-anak atau dewasa
- ☐ Ukuran kaca mata minus yang berubah
- ☐ Tanpa rasa nyeri
- ☐ Pendarahan retina
- ☐ Penurunan fungsi penglihatan pinggir
- ☐ Penglihatan double
- ☐ Penderita diabetes
- ☐ Kadang-kadang tajam penglihatan tetap normal
- ☐ Diabetes akut
- ☐ Sakit kepala
- ☐ Kebocoran pembuluh darah mengalir pada mata
- ☐ Pandangan kabur
- ☐ Terinfeksi virus rubella setelah cek darah
- ☐ Penglihatan berasap
- ☐ Menyerang satu sisi mata atau dua
- ☐ Sensitif pada cahaya
- ☐ Sulit melihat objek kecil
- ☐ <40 tahun
- ☐ Adanya Halo (terdapatnya pelangi sekitar sumber cahaya yang dilihat)
- ☐ Hambatan cairan mata
- ☐ Buta senja
- ☐ Buta total
- ☐ Keturunan keluarga
- ☐ Kelainan pembuluh darah retina akibat tekanan darah tinggi

Simpan Relasi   Normalikan

VICEROY DERIO - Copyright © 2016

**Gambar 5.11** Tampilan Halaman Relasi

### 5.2.5 Tampilan Halaman Ubah Penyakit

Halaman ini merupakan form yang digunakan admin untuk mengedit data yang telah ada atau menambahkan data baru.

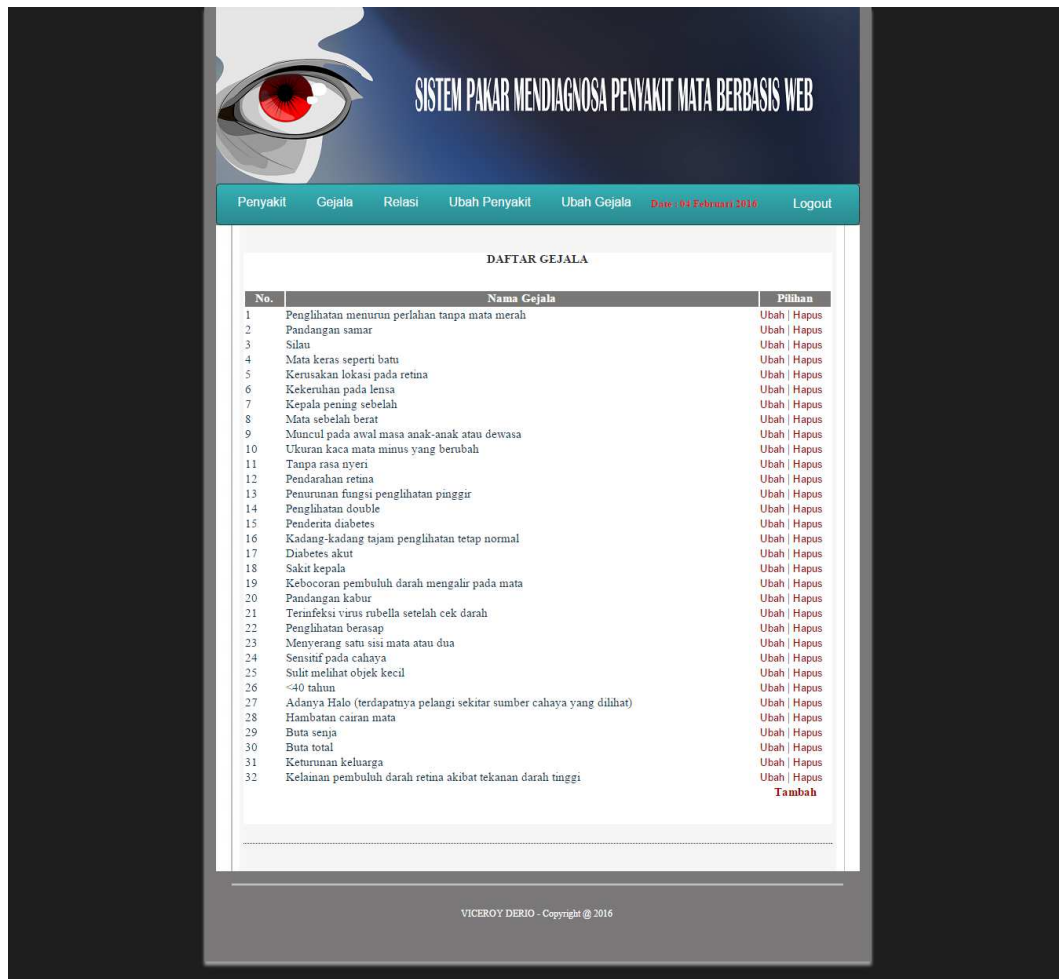


**Gambar 5.12** Tampilan Halaman Ubah Penyakit

### 5.2.6 Tampilan Halaman Ubah Gejala

Halaman ini merupakan form yang digunakan admin untuk mengedit data yang telah ada atau menambahkan data baru.





**SISTEM PAKAR MENDIAGNOSA PENYAKIT MATA BERBASIS WEB**

Penyakit   Gejala   Relasi   Ubah Penyakit   Ubah Gejala   Date: 14 Februari 2016   Logout

**DAFTAR GEJALA**

No.	Nama Gejala	Pilihan
1	Penglihatan menurun perlahan tanpa mata merah	Ubah   Hapus
2	Pandangan samar	Ubah   Hapus
3	Silau	Ubah   Hapus
4	Mata keras seperti batu	Ubah   Hapus
5	Kerusakan lokasi pada retina	Ubah   Hapus
6	Kekeruhan pada lensa	Ubah   Hapus
7	Kepala pening sebelah	Ubah   Hapus
8	Mata sebelah berat	Ubah   Hapus
9	Muncul pada awal masa anak-anak atau dewasa	Ubah   Hapus
10	Ukuran kaca mata minus yang berubah	Ubah   Hapus
11	Tanpa rasa nyeri	Ubah   Hapus
12	Pendarahan retina	Ubah   Hapus
13	Penurunan fungsi penglihatan pinggir	Ubah   Hapus
14	Penglihatan double	Ubah   Hapus
15	Penderita diabetes	Ubah   Hapus
16	Kadang-kadang tajam penglihatan tetap normal	Ubah   Hapus
17	Diabetes akut	Ubah   Hapus
18	Sakit kepala	Ubah   Hapus
19	Kebocoran pembuluh darah mengalir pada mata	Ubah   Hapus
20	Pandangan kabur	Ubah   Hapus
21	Terinfeksi virus rubella setelah cek darah	Ubah   Hapus
22	Penglihatan berasap	Ubah   Hapus
23	Menyerang satu sisi mata atau dua	Ubah   Hapus
24	Sensitif pada cahaya	Ubah   Hapus
25	Sulit melihat objek kecil	Ubah   Hapus
26	<40 tahun	Ubah   Hapus
27	Adanya Halo (terdapatnya pelangi sekitar sumber cahaya yang dilihat)	Ubah   Hapus
28	Hambatan caran mata	Ubah   Hapus
29	Buta senja	Ubah   Hapus
30	Buta total	Ubah   Hapus
31	Keturunan keluarga	Ubah   Hapus
32	Kelainan pembuluh darah retina akibat tekanan darah tinggi	Ubah   Hapus

**Tambah**

VICEROY DERIO - Copyright @ 2016

**Gambar 5.13** Tampilan Halaman Ubah Gejala

## **BAB VI**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **6.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada penyakit mata menggunakan sistem pakar dengan metode forward chaining, maka dapat ditarik suatu kesimpulan sebagai berikut:

1. Telah berhasil dirancang sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit mata dengan metode inferensi forward chaining berbasis website.

#### **6.2 Saran**

Membuat sistem pakar harus di perlukan lebih dari 2 pakar untuk menyempurnakan sistemnya. Sehingga pengguna bisa mendapat data-data yang lebih valid dalam proses kesimpulannya. Selain itu media sistem pakar bisa di tingkatkan dalam bentuk mobile.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arhami, M. 2005. **Konsep Dasar Sistem Pakar**. Yogyakarta: Andi Offset. Hal. 9-10, 19-21.
- Munawar. 2005. **Pemodelan Visual dengan UML**. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Prof. dr. H. Sidarta Ilyas SpM, dr. Sri Rahayu Yulianti, SpM, 2013 Edisi ke-4. **Ilmu Penyakit Mata**. Jakarta: Balai Penerbit FKUI. Hal. 204.
- Prof. dr. H. Sidarta Ilyas DSM, 2001. **Ilmu Penyakit Mata**. Jakarta: Balai Penerbit FKUI. Hal 207.
- Prof. dr. Sidarta Ilyas, dr. Ramatjandra. 1988. **Penyakit Mata Ringkasan & Istilah**. Jakarta: PT Pustaka Utama Grafiti. Hal. 1.
- PERDAMI. 1980. **Atlas Mata**. Jakarta: P.T. Temprint. Hal. 74, 88, 90.
- Sri Hartati, Sari Iswanti. 2008. **Sistem Pakar & Pengembangannya**. Yogyakarta: Graha Ilmu. Hal 3, 14, 15
- Wahana Komputer. 2010. **Panduan Belajar MySQL Database Server**, mediakita
- Wahana Komputer. 2006. **Panduan Praktis Adode Dreamweaver**. Yogyakarta: Andi Offset
- <http://informatika.web.id/sistem-pakar-expert-system.htm>, [Akses : 24 Oktober 2015]
- [https://id.wikipedia.org/wiki/Sistem\\_pakar](https://id.wikipedia.org/wiki/Sistem_pakar), [Akses : 26 Oktober 2015]
- <http://www.onpsikologi.com/2015/09/mekanisme-dan-gangguan-pada-sistem-visual-mata.html>, [Akses : 26 Oktober 2015]