

## **PENERAPAN CASE BASED REASONING (CBR) UNTUK DIAGNOSA PENYAKIT MATA BERBASIS WEB**

**Uswatun Hasanah, Abdullah**

Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer  
Universitas Islam Indragiri (UNISI)  
Jl. Propinsi, Parit 1 Tembilahan Hulu, Tembilahan, Riau, Indonesia  
Email : [achunozawa@yahoo.com](mailto:achunozawa@yahoo.com), [abdialam@yahoo.com](mailto:abdialam@yahoo.com)

### **ABSTRAK**

Seiring pesatnya perkembangan teknologi dan kemudahan-kemudahan yang ditawarkan didalamnya kini instansi-instansi baik swasta maupun negeri memanfaatkan fasilitas teknologi dalam pengolahan data-data yang dulu diolah secara manual diubah kedalam pola komputerisasi yang mempermudah proses pengentrian dan pencarian data-data yang tersimpan di dalam database. Dalam menganalisis dan merancang sistem pakar diagnosa penyakit mata yang digunakan terdiri dari studi observasi, wawancara dan literatur, serta analisis dan desain sistem menggunakan diagram yang terkandung dalam UML (Unified Modeling Language dan menggunakan metode case based reasoning (CBR)). Hasil Analisis dan desain reservasi diharapkan dapat membantu pasien untuk membantu mendeteksi penyakit mata secara dini sebelum berkonsultasi lebih lanjut dengan dokter mata. dan juga menanggulangi kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh manusia (human error).

Kata Kunci: CBR, Penyakit Mata, Web

### **1 PENDAHULUAN**

Dengan adanya kemajuan dan perkembangan teknologi yang semakin pesat, dikembangkan suatu teknologi yang mampu memproses dan cara berpikir manusia dengan teknologi kecerdasan buatan, yaitu dengan sistem pakar yang merupakan salah satu bagian dari kecerdasan buatan yang mengandung pengetahuan dan pengalaman yang dimasukkan oleh satu atau banyak pakar ke dalam satu area untuk membantu masyarakat dalam mendapatkan informasi mengenai penyakit mata dan memberikan solusi untuk menangani penyakit tersebut, sehingga diperlukan perangkat lunak untuk membantu mendeteksi penyakit mata secara dini sebelum berkonsultasi lebih lanjut dengan dokter mata.

Sesuai dengan latar belakang di atas, maka penelitian yang dilakukan ini memiliki tujuan Untuk membuat perangkat lunak yang dapat mengidentifikasi penyakit mata pada manusia menggunakan aplikasi berbasis web sebelum ke dokter spesialis.

Adapun batasan masalah yaitu sebagai berikut : User dapat menggunakan sistem pakar ini adalah pasien dan dokter. Input dari user berupa data pasien serta gejala-gejala yang timbul untuk menentukan hasil diagnosa. Informasi penyakit pada mata didapat dari buku-buku, internet dan dari dokter.

### **2 LANDASAN TEORI**

Sistem pakar merupakan cabang dari Artificial Intelligence (AI) yang cukup tua karena sistem ini mulai dikembangkan pada pertengahan 1960. Sistem pakar yang muncul pertama kali adalah General-purpose problem solver (GPS) yang dikembangkan oleh Newel dan Simon. Istilah sistem pakar berasal dari istilah Knowledge-based expert system. Istilah ini muncul karena untuk memecahkan masalah, sistem pakar menggunakan sistem pakar yang dimasukkan ke dalam komputer . seseorang yang bukan pakar menggunakan sistem pakar untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, sedangkan seorang pakar menggunakan sistem pakar untuk knowledge assistant,(Sutojo, 2011).

#### **2.1 Case Based Reasoning**

Metode CBR (case based reasoning) adalah salah satu metode untuk membangun sistem pakar dengan pengambilan keputusan dari kasus yang baru dengan berdasarkan solusi dari kasus – kasus sebelumnya. Secara umumnya terdapat empat langkah proses pada metode Case Based Reasoning, yaitu Retrieve (memperoleh kembali) kasus atau kasus-kasus yang paling mirip, Reuse

(menggunakan) informasi dan pengetahuan dari kasus tersebut untuk memecahkan permasalahan, Revise (meninjau kembali/memperbaiki) usulan solusi, dan Retain (menyimpan) bagian-bagian dari pengalaman tersebut yang mungkin berguna untuk memecahkan masalah di masa yang akan datang.

**2.2 Pengertian UML**

UML singkatan dari unified Modeling Language yang berarti bahasa pemodelan standar. (Conoles, 2003) mengatakan sebagai bahasa, berarti UML memiliki sintaks dan semanti. Ketika kita membuat model menggunakan konsep UML ada aturan-aturan yang harus diikuti. Diagram – diagram yang digunakan yaitu : Use Case Diagram. Bersifat statis. Diagram ini memperhatikan himpunan use-case dan aktor – aktor (suatu jenis khusus dari kelas). Diagram class. Bersifat statis. Diagram ini memperhatikan himpunan kelas–kelas, antarmuka-antarmuka, koaborasi – kolaborasi, serta relasi – relasi. Diagram Interaksi dan Squence (urutan). Bersifat dinamis. Diagram urutan adalah diagram interaksi yang menekankan pada pengiriman dalam suatu waktu tertentu.

**2.3 Database dan MySQL**

Database sering didefinisikan sebagai kumpulan data yang terkait. Secara teknis, yang berada dalam sebuah database adalah ekumpulan table atau objek lain (indeks, view, dan lain – lain).MySQL adalah salah satu jenis database server yang menggunakan SQL sebagai bahasa dasar untuk mengakses databasenya. MySQL termasuk jenis RDBMS (Relational Database Management System). Itu sebabnya istilah seperti tabel, baris dan kolom digunakan pada MySQL. Pada MySQL. selain tentu saja bentuk executable-nya atau kode yang dapat dijalankan secara langsung dalam sistem operasi, dan bisa diperoleh dengan cara mengunduh di internet secara gratis.(Kadir, 2009)

**3 ANALISA PERANCANGAN SISTEM**

**3.1 Analisa Penyakit**

Untuk mendiagnosa suatu penyakit perlu diketahui terlebih dahulu gejala gejala yang ditimbulkan. Meskipun hanya gejala klinis ( gejala-gejala yang terlihat langsung maupun yang dirasakan oleh penderita), dokter dapat mengambil suatu kesimpulan berupa penyakit yang diderita. Tetapi ada kalanya pemeriksaan lebih lanjut melalui pemeriksaan laboratorium untuk penyakit tertentu. Ada banyak penyebab penyakit mata, selain karena gizi yang tidak tepat, polusi, Menonton televisi pada jarak yang sangat dekat, atau Berhadapan dengan monitor komputer terus menerus, penyakit mata juga bisa disebabkan kurang nya asupan gizi terutama kurang nya vitamin A.

**Tabel 3.1 Data Macam-Macam Penyakit Mata**

No	Kode Penyakit	Nama Penyakit
1	KP1	Aldasio
2	KP2	Dakriosistitis
3	KP3	Glaukoma
4	KP4	Katarak
5	KP5	Konjungtivitas (menular)
6	KP6	Xerophthalmia (rabun senja)
7	KP7	Xerosis (mata kering)
8	KP8	Miopi (rabun jauh)
9	KP9	Presbiopi (rabun dekat menular)
10	KP10	Buta warna
11	KP11	Trakoma (menular)
12	KP12	Selulitis Orbitalis
13	KP13	Blefaritis
14	KP14	Dakrosistitis
15	KP15	Ulkus Kornea
16	KP16	Degenerasi Makula
17	KP17	Endoftalmitis

Berikut ini contoh analisis pengambilan kesimpulan status hasil diagnosa dengan proses pencarian Similarity. Dari hasil inputan gejala-gejala kasus baru diperoleh 3 kasus yang mempunyai kemiripan dengan kasus lama yaitu kasus K001, K002, K003. Seperti terlihat pada Tabel 3.8 dibawah ini.

**Tabel 3.8 Tabel Kasus Lama**

Kasus Lama				
Kode Gejala	Gejala	Basis Lama		
		K001	K002	K003
GK3	Penglihatan buram	1	-	-
GKJ8	Nyeri	-	0,3	0,3
GUK6	Panas	-	-	3
GUK8	Gangguan penglihatan	0,3	-	0,3
Gejala sama yang terdeteksi		2	1	3

**Tabel 3.9 Tabel kasus baru**

Kasus Baru				
Kode Gejala	Gejala	Basis kasus		
		K001	K002	K003
GK3	Penglihatan buram	1	-	-
GK4	Kontras	0,3	-	-
GKJ5	Bulu mata sering jatuh	-	1	-
GKJ8	Nyeri	-	0,3	0,3
GUK6	Panas	-	-	1
GUK8	Gangguan penglihatan	0,3	-	0,3
Gejala sama yang terdeteksi		3	2	3

Berdasarkan tabel diatas perlu dihitung Similarity kasus lama terhadap kasus baru. Ada 3 kasus yang terdeteksi mirip dengan kasus baru, dengan jumlah kemiripan atau gejala yaitu (1) K001 = 3 gejala; (2) K002 = 2 gejala; (3) K003 = 3 gejala.

$$Similarity (T,S) = \frac{(S_1 * W_1) + (S_2 * W_2) + \dots \dots + (S_n * W_n)}{W_1 + W_2 + \dots \dots + W_n}$$

Similarity (sama gejalanya) terhadap jenis penyakit mata yang diderita pasien K001 yaitu gejala yang terdeteksi = (GK3,GUK8)

$$= \frac{[(1*0,3)+(0*0,3)+(1*1)+(1*1)+(0*0,3)]}{0,3+0,3+1+1+0,3}$$

$$= \frac{0,3+0+1+1+0}{2,9}$$

$$= 2,3/2,9$$

$$= 0,793$$

Similarity (sama gejalanya) terhadap jenis penyakit mata yang diderita pasien K002 yaitu gejala yang terdeteksi = (GKJ5)

$$= \frac{(1*0,3)+(0*0,3)+(0*0,3)+(0*0,3)+(1*1)+(1*1)+(0*0,3)+(0*0,3)+(0*0,3)+(1*1)+(0*0,3)}{0,3+0,3+0,3+0,3+1+1+0,3+0,3+0,3+1+0,3}$$

$$= \frac{0,3+0+0+0+1+1+0+0+1+0}{5,1}$$

$$= 3,3/5,1$$

$$= 0,647$$

Similarity (sama gejalanya) terhadap jenis penyakit mata yang diderita pasien K003 yaitu gejala yang terdeteksi = (GKJ8, GUK6, GUK 8)

$$= \frac{[(1*0,3)+(0*0,3)+(0*0,3)+(0*0,3)+(1*1)+(1*1)+(0*0,3)]}{0,3+0,3+0,3+0,3+0,3+1+1+0,3}$$

$$= \frac{0,3+0+0+0+1+1+0}{3,8}$$

$$= 2,3/3,8$$

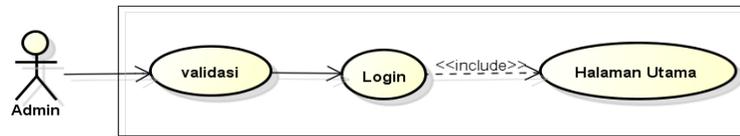
$$= 0,605$$

Maka kesimpulannya adalah kasus dengan kode K003, tingkat kemiripannya sebesar 0,793 atau 79,3% merupakan kasus terdekat dengan Similarity tertinggi terhadap kasus baru.

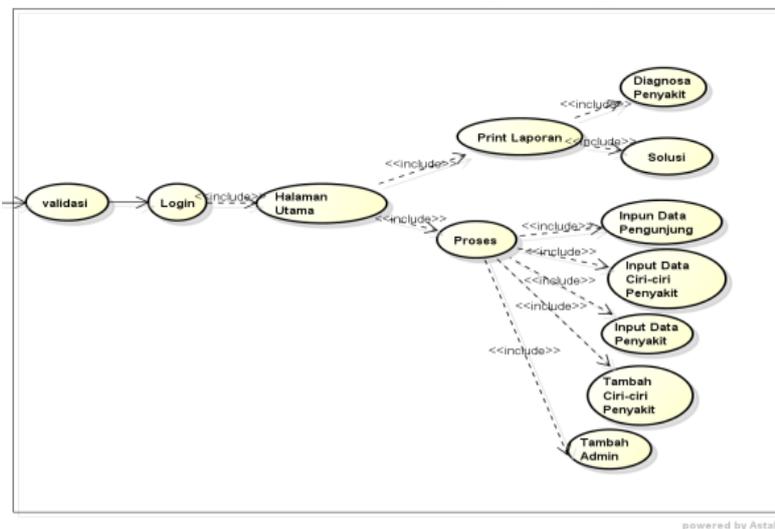
### 3.2 Perancangan sistem

Perancangan sistem bertujuan untuk memberikan gambaran secara umum kepada pengguna, dari sistem baru yang akan dibuat. Sehingga diharapkan sistem informasi manajemen yang baru ini lebih baik dari yang sebelumnya. Hasil perancangan untuk sistem baru ini menggunakan UML yang meliputi Use Case Diagram, Sequence Diagram, Activity Diagram, Class Diagram, Component Diagram.

#### Use Case Diagram

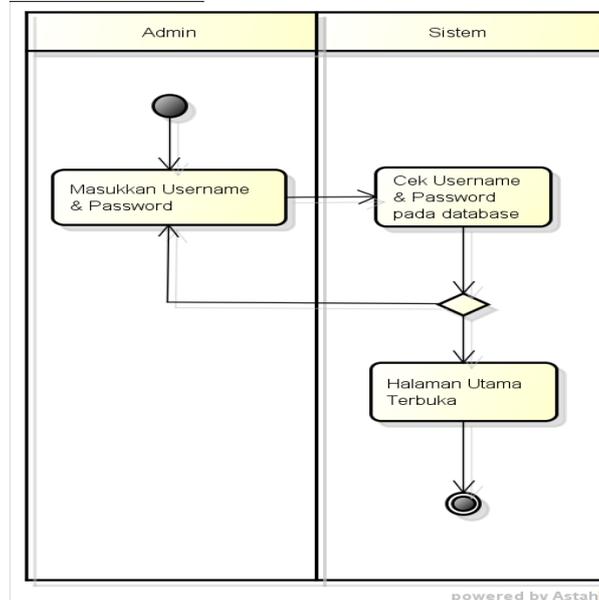


Gambar 3.1 Use Case Diagram Login



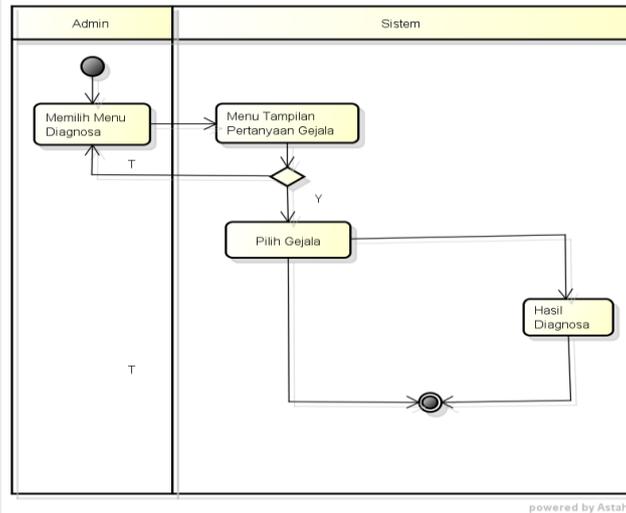
Gambar 3.2 Penjelasan Use Case Diagram Admin

#### Activity Diagram Login



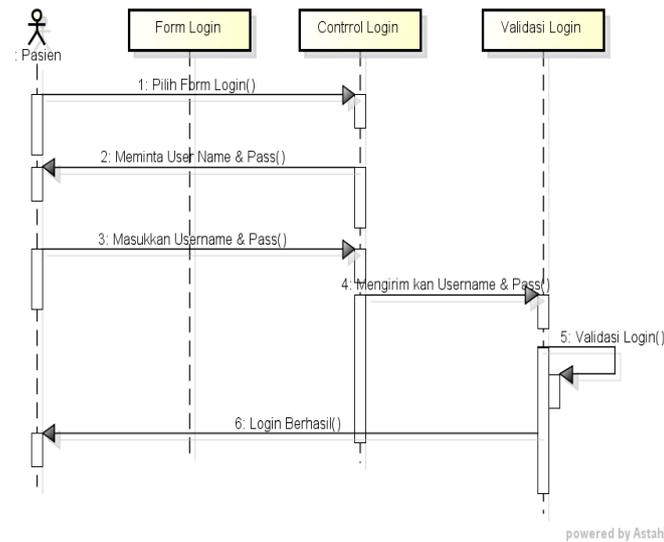
Gambar 3.3 Activity Diagram Login

### Activity Diagram Diagnosa Gejala Penyakit



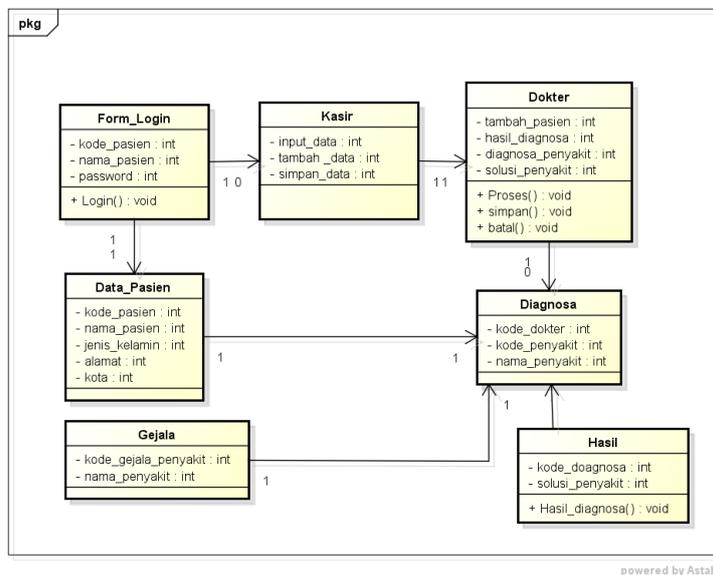
Gambar 3.4 Activity Diagram Diagnosa Gejala Penyakit

### Sequence Diagram Login



Gambar 3.5 Sequence Diagram Login

### Class Diagram



Gambar 3.6 Class Diagram Mendiagnosa Penyakit Mata

#### 4 IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

##### Tampilan Menu Login User

Berikut ini adalah tampilan menu login yang di input oleh admin sebelum masuk kedalam menu utama admin.



Gambar 4.1 Tampilan Menu Login User

##### Tampilan Menu Daftar Data Penyakit Mata

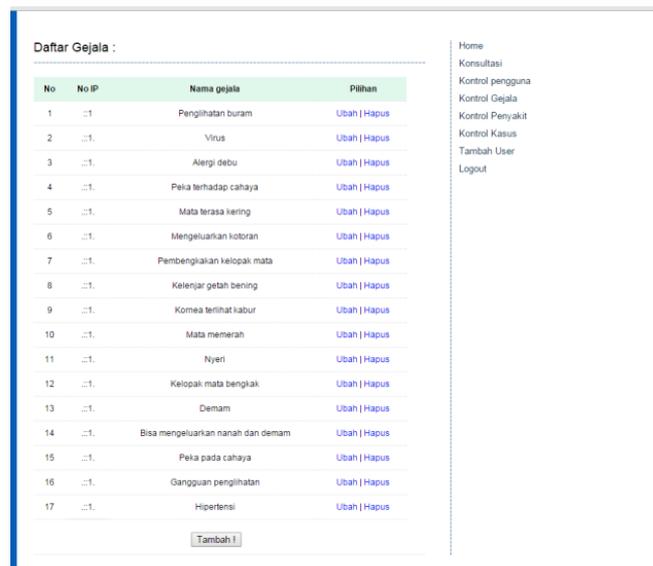
Menu daftar Penyakit mata merupakan tampilan data tentang jenis penyakit mata yang ada pada sistem pakar diagnosa penyakit mata.



Gambar 4.2 Tampilan Menu Daftar Datn Penyakit Mata

##### Tampilan Menu Kontrol Gejala

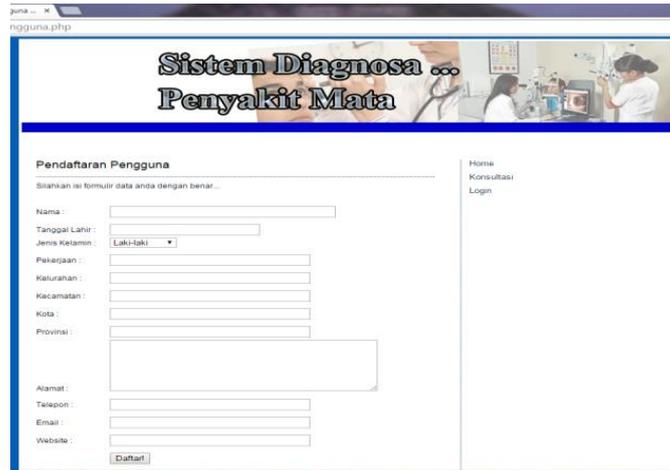
Menu kontrol gejala merupakan tampilan khusus untuk admin mengelola atau mengontrol tentang gejala.



Gambar 4.3 Tampilan Menu Kontrol Gejala

##### Tampilan Menu Konsultasi

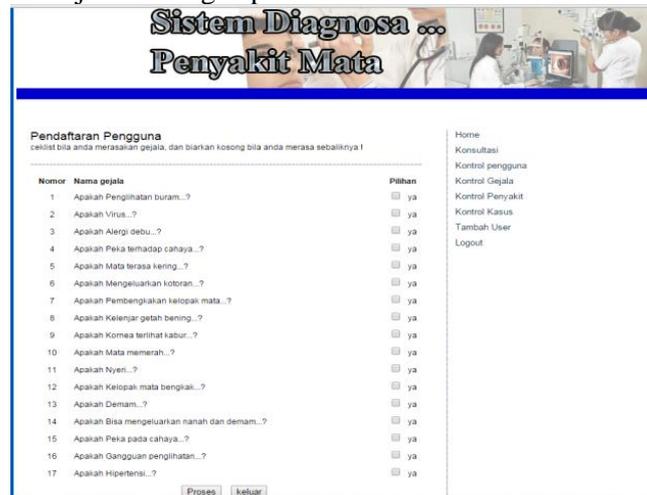
Menu konsultasi merupakan tampilan untuk menyatakan keluhan penyakit mata yang diderita pasien kepada sistem pakar diagnosa penyakit mata.



**Gambar 4.4 Tampilan Menu Konsultasi**

**Tampilan Menu Pertanyaan Gejala Penyakit**

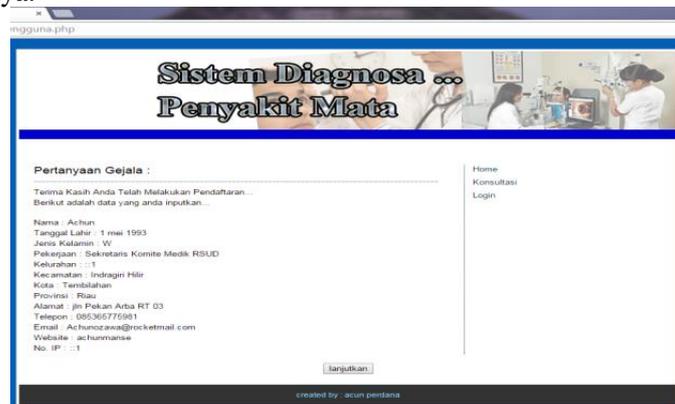
Menu Pertanyaan gejala penyakit mata merupakan dari Pengisian data gejala yang di alami pasien setelah pengisian biodata di form konsultasi, proses pengisian data gejala dilakukan dengan cara menceklis salah satu pertanyaan yang merupakan ciri-ciri gejala yaitu pada kotak berkolom “ya”, setelah menceklis maka dilanjutkan dengan proses



**Gambar 4.5 Tampilan Menu Pertanyaan Gejala Penyakit**

**Tampilan Menu Hasil Input Data Konsultasi**

Menu hasil input data konsultasi penyakit mata merupakan tampilan dari pengisian data yang telah di inputkan sebelumnya.



**Gambar 4.6 Tampilan Menu Hasil Input Data Konsultasi**

**Tampilan Menu Laporan Diagnosa Penyakit Mata**

Menu laporan Diagnosa Penyakit mata merupakan tampilan hasil dari segala jenis penyakit mata yang telah diinputkan sebelumnya.



Gambar 4.7 Tampilan Menu Laporan Hasil Diagnosa Mata

### Tampilan Menu Hasil Laporan Diagnosa

Menu laporan diagnosa merupakan hasil dari segala bentuk diagnosa yang telah diproses dan menghasilkan output sistem pakar mendiagnosa penyakit mata



Gambar 4.8 Tampilan Hasil Laporan Diagnosa

## 5 PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

Dengan adanya web sistem pakar Penyakit Mata ini, pengguna bisa langsung mengecek atau mendiagnosa dirinya sendiri dengan aplikasi web sistem pakar penyakit mata ini.

Database knowLedge berhasil dibangun

Dengan adanya aplikasi sistem pakar penyakit mata ini, pasien mudah mengetahui jenis penyakit mata.

### 5.2 Saran

Adapun saran yang dapat penulis sampaikan adalah sebagai berikut :

Perlu adanya penjelasan suara agar dapat menyampaikan informasi secara lisan untuk orang yang tidak pandai membaca.

Sistem pakar penyakit mata ini belum sempurna oleh karena itu perlu dikembangkan agar menjadi lebih baik. Semoga dengan adanya sistem ini dapat membantu seluruh masyarakat Indonesia.

## REFERENSI

- Atititita, A. (2011). *Having Fun With Adobe Dreamweaver CS5*. Surabaya: Penerbit PT. Skripta Media Creative
- Ilyas S, & Yulianti, S.R., (2012). *Ilmu Penyakit Mata*. Jakarta: Penerbit dr. Hendra Utama, Sp.FK.
- Newman, F. (2002). *Membangun Database Web dengan CGI dan Database Server*. Jakarta: Penerbit PT Elex Media Komputido Kelompok Gramedia