

An Expert System In Diagnosing Eye Diseases Using The Dempster Shafer Method

Sistem Pakar Dalam Mendiagnosa Penyakit Mata Dengan Menggunakan Metode Dempster Shafer

Adib Candora ¹⁾; Maryaningsih ²⁾; Ila Yati Beti ³⁾

¹⁾ Universitas Dehasen Bengkulu

Email: ¹⁾ adibcandora2018@gmail.com

How to Cite :

Candora, A. Maryaningsih, M. Beti , Y, I. (2023). An Expert System In Diagnosing Eye Diseases Using The Dempster Shafer Method. Jurnal Komputer, Informasi dan Teknologi, 3 (2). DO: <https://do.org/10.53697/jkomitek.v3.2>

ARTICLE HISTORY

Received [14 September 2023]

Revised [26 November 2023]

Accepted [15 Desember 2023]

KEYWORDS

Expert System, Dempster Shafer, Eye Disease

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license



ABSTRAK

Mata adalah suatu panca indra yang sangat penting dalam kehidupan manusia untuk melihat. Jika mata mengalami gangguan atau penyakit mata, maka akan berakibat sangat fatal bagi kehidupan manusia. Tidak semua penderita penyakit mata dapat mengetahui penyakit mata apa yang diderita karena keterbatasan pengetahuan di bidang medis, masalah finansial serta kesulitan transportasi untuk ke dokter spesialis mata sehingga tidak mendapatkan perhatian dan tindakan yang tepat untuk mengatasi penyakit mata. Namun tidak dapat dipungkiri bahwa pada Rumah Sakit Rafflesia kota Bengkulu dengan minimnya ketersediaan seorang tenaga ahli atau dokter spesialis mata. Hal ini juga yang memicu proses mendiagnosa cenderung lebih lama, sehingga waktu yang digunakan menjadi tidak efisien. Pada permasalahan ini di perlukan adanya solusi sistem yang sudah terkomputerisasi dalam bentuk sistem pakar yang dapat digunakan oleh masyarakat untuk menambah pengetahuan dan informasi serta dapat berkonsultasi untuk mendapatkan hasil diagnosa awal dari penyakit mata dan bagaimana cara penyembuhannya. Sistem pakar ini dirancang menggunakan metode Dempster Shafer. Hasil uji konsultasi dengan sistem ini menunjukkan bahwa sistem pakar ini mampu menentukan penyakit beserta pengobatan atau penanganan awal yang harus dilakukan, berdasarkan gejala-gejala yang dipilih oleh pengguna. Sistem ini dapat digunakan oleh pasien sebagai langkah awal saat mengalami gejala dari Penyakit Mata, untuk berkonsultasi dengan dokter dari manapun secara online melalui alamat url : <https://sistempakar-mata.my.id>. Berdasarkan hasil pengujian ini, dapat disimpulkan bahwa aplikasi sistem pakar diagnosa Penyakit Mata ini telah berfungsi dengan baik dan sesuai dengan yang disarankan oleh Dokter/Pakar.

ABSTRACT

The eyes are the five senses that are very important in human life for seeing. If the eyes experience eye disorders or diseases, it will have very fatal consequences for human life. Not all eye disease sufferers can know what eye disease they are suffering from due to limited knowledge in the medical field, financial problems and difficulties in transportation to see an eye specialist so they do not get the right attention and action to treat eye disease. However, it cannot be

denied that the Rafflesia Hospital in Bengkulu City has a minimal availability of experts or ophthalmologists. This also causes the diagnosis process to tend to take longer, so that the time used becomes inefficient. For this problem, there is a need for a computerized system solution in the form of an expert system that can be used by the public to increase knowledge and information and can be consulted to get initial diagnosis results of eye diseases and how to cure them. This expert system was designed using the Dempster Shafer method. The results of consultation tests with this system show that this expert system is able to determine the disease and the initial treatment or treatment that must be carried out, based on the symptoms selected by the user. This system can be used by patients as a first step when experiencing symptoms of eye disease, to consult a doctor from anywhere online via the URL address: <https://sistempakar-mata.my.id>. Based on the results of this test, it can be concluded that the application of the expert system for diagnosing eye diseases is functioning well and in accordance with what was recommended by the doctor/expert.

PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi informasi semakin berkembang disegala bidang, tak terkecuali dalam bidang medis yaitu pada pengembangan sistem pakar. Sistem pakar merupakan salah satu pemanfaatan artificial intelligence yang populer saat ini. Pemanfaatan teknologi informasi dalam sistem pakar ini digunakan untuk mendiagnosa suatu penyakit dengan meniru kinerja dari seorang dokter spesialis atau seorang ahli. Sistem pakar terdiri dari dua bagian pokok, yaitu lingkungan pengembangan dan lingkungan konsultasi. Lingkungan pengembangan digunakan sebagai pembangun sistem pakar, baik dari segi pembangunan komponen maupun basis pengetahuan. Pengembangan sistem pakar dapat digunakan pada berbagai macam penyakit, salah satunya penyakit mata.

Seorang pakar adalah orang yang mempunyai keahlian di bidang tertentu yang mempunyai keahlian, kemampuan, pengetahuan khusus yang orang lain tidak miliki. Kepakaran manusia tidak bertahan lama, dapat hilang karena kematian, pensiun, atau berpindah tempat kerja. Dalam pengambilan kesimpulan, pakar dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yang dapat mempengaruhi hasil pengambilan kesimpulan tersebut. Sistem pakar memberikan hasil yang lebih konsisten dari pada pakar. Sistem pakar juga dapat melakukan pengambilan kesimpulan dalam waktu yang konsisten, bahkan dalam beberapa kasus dapat menghasilkan kesimpulan lebih cepat dari pada pakar.

Sistem pakar banyak dikembangkan dalam berbagai bidang, termasuk dalam bidang diagnosis medis. Saat ini kebutuhan manusia akan pelayanan medis yang lebih baik sangat mendesak, yang berarti dukungan instrumentasi dan informatika medis modern (telemedis) menjadi sangat dibutuhkan termasuk metode untuk membantu analisisnya sehingga dihasilkan diagnosis yang lebih optimal.

Salah satu dari sekian banyak penyakit adalah penyakit pada mata. Mata adalah suatu panca indra yang sangat penting dalam kehidupan manusia untuk melihat. Jika mata mengalami gangguan atau penyakit mata, maka akan berakibat sangat fatal bagi kehidupan manusia. Tidak semua penderita penyakit mata dapat mengetahui penyakit mata apa yang diderita karena keterbatasan pengetahuan di bidang medis, masalah finansial serta kesulitan transportasi untuk ke dokter spesialis mata sehingga tidak mendapatkan perhatian dan tindakan yang tepat untuk mengatasi penyakit mata. Penyakit mata sangat umum terjadi menyebabkan jumlah penderita penyakit mata semakin meningkat. Namun tidak dapat dipungkiri bahwa pada Rumah Sakit Rafflesia kota Bengkulu dengan ketersediaan seorang tenaga ahli atau dokter spesialis mata sangat minim. Hal ini

yang memicu proses mendiagnosa cenderung lebih lama, sehingga waktu yang digunakan menjadi tidak efisien.

Pada permasalahan ini perlu diberikan solusi dengan suatu sistem komputer dalam bentuk sistem pakar yang dapat digunakan oleh masyarakat untuk menambah pengetahuan atau informasi dan dapat berkonsultasi serta mendapatkan hasil diagnosa awal dari penyakit mata serta bagaimana penyembuhannya.

Adapun metode yang akan digunakan adalah metode Dempster Shafer. Metode Dempster Shafer merupakan metode penalaran non monotonis yang digunakan untuk mencari ketidakkonsistenan akibat adanya penambahan maupun pengurangan fakta baru yang akan mengubah aturan yang ada. Penelitian ini bertujuan untuk menangani ketidakpastian diagnosis penyakit mata dengan meningkatkan akurasi sistem dalam menentukan tingkat kepercayaan suatu penyakit yang telah dihasilkan oleh sistem pakar.

LANDASAN TEORI

Sistem Pakar

Ada beberapa definisi mengenai sistem pakar antara lain yaitu Sistem pakar adalah sistem berbasis komputer yang menggunakan pengetahuan, fakta dan teknik penalaran dalam memecahkan masalah, yang biasanya hanya dapat diselesaikan oleh seorang pakar dalam bidang tertentu. Sistem pakar adalah salah satu cabang kecerdasan buatan yang menggunakan pengetahuan-pengetahuan khusus yang dimiliki oleh seorang ahli untuk menyelesaikan suatu masalah tertentu (Giarrantano dan Rieley, 2018 : 2).

Sistem pakar adalah sistem cerdas berbasis komputer digunakan dalam penyelesaian masalah yang hanya bisa dilakukan oleh ahli atau pakar pada suatu bidang. Dengan sistem ini masyarakat umum dapat melakukan perhitungan layaknya seorang pakar. Terdapat dua bagian penting dari sistem pakar meliputi lingkungan konsultasi dan lingkungan pengembang. Lingkungan pengembang digunakan oleh pengembang sistem untuk membangun komponen dan memperkenalkan pengetahuan ke dalam basis pengetahuan. Untuk lingkungan konsultasi berguna untuk melakukan konsultasi sehingga memperoleh pengetahuan dari sistem pakar layaknya dari seorang pakar (Nugraha dalam Yoriko Tri Astono, 2019:151).

Sistem pakar adalah program komputer yang merupakan cabang dari penelitian ilmu komputer yang disebut AI (Artificial Intelligence). Tujuan ilmu Artificial Intelligence adalah membuat sesuatu menjadi cerdas dalam hal pemahaman melalui program komputer yang ditunjukkan dengan suatu konsep dan metode inferensi simbolik atau penalaran yang dilakukan komputer, dan berkenaan juga dengan bagaimana suatu pengetahuan digunakan untuk membuat suatu kesimpulan yang akan direpresentasikan dalam suatu mesin. Pemograman-pemograman Artificial Intelligence yang mencapai kemampuan tingkat pakar dalam menyelesaikan suatu permasalahan dalam suatu lingkup tertentu dengan menghasilkan suatu pengetahuan tentang masalah yang spesifik dinamakan basis pengetahuan (knowledge-based) atau sistem pakar. Sistem pakar merupakan sistem yang berbasis pengetahuan, yaitu sistem yang meniru penalaran dari seorang pakar dalam bidang tertentu (Rivalri, 2018:2)

Dempster Shafer

Dempster-Shafer adalah metode sistem pakar yang mampu menangani berbagai kemungkinan yang mengkombinasikan satu kemungkinan dengan fakta yang ada. Dalam Dempster-Shafer Theory (disingkat DST) ada berbagai konflik yang dipersatukan untuk mengkombinasikan dari berbagai informasi yang ada. Kumpulan informasi yang bersifat berbeda dan menyeluruh dalam teori ini dikenal dengan frame discernment yang dinotasikan dengan Θ (theta). Bagian dari himpunan bagian (sub-set) Θ juga merupakan hipotesis. (R. Setiawan, 2018:6)

Secara umum Dempster-Shafer ditulis dalam suatu interval: [Belief, Plausibility]. Belief (Bel) adalah ukuran kekuatan evidence dalam mendukung suatu himpunan proposisi. Jika bernilai 0

maka mengindikasikan bahwa tidak ada evidence, dan jika bernilai 1 menunjukkan adanya kepastian. Plausibility (Pls) akan mengurangi tingkat kepastian dari evidence. Plausibility bernilai 0 sampai 1. Jika yakin akan X', maka dapat dikatakan bahwa $Bel(X') = 1$, sehingga rumus di atas nilai dari $Pls(X) = 0$.

Mata

Mata adalah panca indra yang dimiliki manusia sebagai penglihatan, mata juga merupakan alat penting dalam keberlangsungan kegiatan yang dilakukan oleh manusia. Mata dapat mengalami gangguan baik itu yang dapat mengurangi daya penglihatan maupun tidak. Menurut hasil survey dari kementerian kesehatan RI pada tahun 2014, penduduk yang menderita masalah penglihatan meraih 0,5% dari jumlah penduduk, hal ini merupakan hasil survei secara keseluruhan dari berbagai macam penyakit mata. (Suharningsih, et al, 2019).

PHP (Hypertext Preprocessor)

PHP menurut Anhar (2018 : 26) adalah bahasa pemrograman web server-side yang bersifat open source, PHP juga merupakan script yang terintegrasi dengan HTML dan berada pada server (server side HTML embedded script). PHP juga merupakan script yang digunakan untuk membuat halaman website yang sangat dinamis, dinamis berarti halaman tampilan yang akan ditampilkan dibuat saat halaman itu diminta oleh client. PHP pertama kali dibuat oleh Rasmus Lerdorf seorang pemrogram C yang handal dari Greenland Denmark di tahun 1995, PHP diberi nama FI (Form Interpreted) yang digunakan untuk mengelola form dari web. Pada perkembangannya, kode-kode yang digunakan dirilis untuk umum sehingga mulai banyak dikembangkan oleh programmer diseluruh dunia. Tahun 1997 PHP dirilis dengan versi 2.0, pada versi ini sudah terintegrasi dengan bahasa pemrograman C dan sudah dilengkapi dengan modul sehingga kualitas kerja PHP lebih meningkat secara signifikan. Ditahun yang sama sebuah perusahaan program bernama Zend merilis ulang PHP versi ini dengan lebih baik, bersih dan cepat. Seiring berkembangnya jaman ditahun 1994 PHP versi 4.0 mulai dirilis dan versi ini paling banyak digunakan pada awal abad 21 karena PHP versi ini sudah mampu membangun web kompleks dengan stabilitas kecepatan yang tinggi. Ditahun 2004 perusahaan program Zend merilis PHP lagi dengan versi terbarunya 5.0 yang inti dari interpreter PHP mengalami perubahan besar. Versi ini juga memasukkan model pemrograman berorientasi objek kedalam PHP untuk menjawab perkembangan bahasa pemrograman kearah paradigma berorientasi objek

Bahasa program PHP sering digunakan karena PHP adalah bahasa open source yang memiliki kesederhanaan dan memiliki beberapa fitur built-in yang berfungsi untuk menangani kebutuhan standart dalam pembuatan aplikasi web. PHP juga merupakan bahasa script yang paling mudah dipahami karena memiliki beberapa referensi. PHP juga dapat digunakan untuk berbagai sistem operasi antara lain : Unix, Macintosh serta windows. PHP dapat dijalankan secara runtime melalui console serta dapat menjalankan perintah-perintah sistem. Open source disini memiliki arti code-code PHP terbuka untuk umum dan tidak berbayar atas pembelian dari license. Web server yang mendukung PHP dapat ditemukan dimana-mana, mulai dari Apache, IIS, Lighttpd hingga Xitami dengan konfigurasi yang relatif mudah. Selain itu PHP juga dilengkapi dengan berbagai macam pendukung lain seperti support langsung keberbagai macam database yang populer seperti Oracle, MySQL dan lain-lain. Script PHP berkedudukan sebagai tag dalam bahasa HTML (Hypertext Markup Language) adalah bahasa standar membuat halaman-halaman web Kadir, (2017 : 24). Untuk menuliskan script php maka harus diapit dengan tag `<?php` sebagai awalnya dan `?>` sebagai akhiran script php. Jika kode yang diketikkan di luar tag tersebut maka tidak akan dianggap sebagai script php oleh PHP engine, melainkan akan dianggap sebagai kode html.

MySQL (My Struktur Query Language)

MySQL adalah sebuah perangkat lunak Pembuat database yang bersifat terbuka atau open source dan berjalan disemua platform baik Linux maupun Sistem operasi Windows, MySQL

merupakan program pengakses database yang bersifat network sehingga dapat digunakan untuk aplikasi Multi User atau Pengguna Banyak (Abdul , 2017).

MySQL (My Struktur Query Language) merupakan sebuah database server yang awalnya berjalan pada sistem Unix dan Linux. Seiring dengan berjalannya waktu dan banyak user yang minat menggunakan database ini, MySQL mulai merilis versi yang dapat diinstal di hampir semua platform termasuk sistem operasi windows. License dari MySQL adalah freeware, yang artinya kita dapat mendownload dan menggunakannya tanpa harus membayar.

Umumnya orang menyebut database seperti MySQL, PostgreSQL atau yang lainnya dengan sebutan database server saja. Beberapa juga menyebutnya dengan database engine, mesin database, SMD, DBMS, Bac End atau program database saja. Selain itu MySQL menurut Anhar (2015) juga memiliki beberapa kelebihan, antara lain ;

- MySQL dapat berjalan dengan stabil di berbagai sistem operasi.
- MySQL bersifat open source yang didistribusikan secara open source (gratis) di bawah lisensi GNU General Public License (GPL).
- MySQL bersifat multiuser, MySQL mampu digunakan oleh beberapa user dalam waktu bersamaan tanpa adanya masalah.
- MySQL memiliki kecepatan yang bagus dalam menangani perintah SQL (query) yang memiliki arti MySQL mampu lebih banyak memproses perintah SQL per satuan waktu.
- Dalam keamanan MySQL juga lebih unggul karena MySQL memiliki beberapa lapisan security seperti level subnet mask, nama host, dan izin akses user. Dengan sistem perizinan yang mendetail serta adanya password yang terenkripsi.

PHP MYADMIN

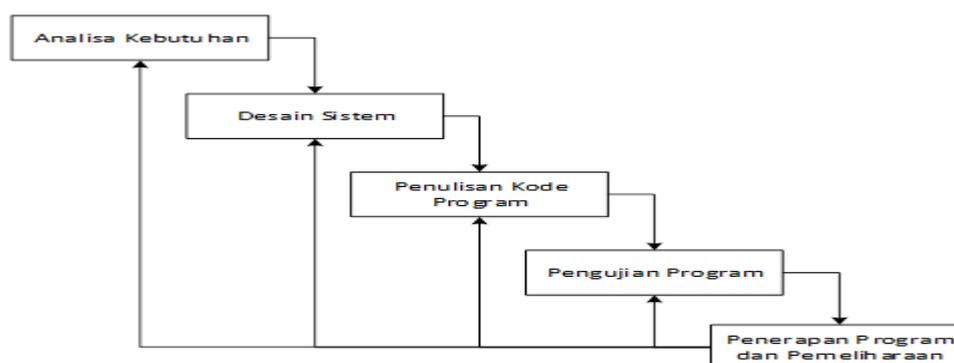
Menurut Firdaus (2017:22), phpMyAdmin adalah suatu program open source yang berbasis web yang dibuat menggunakan aplikasi PHP. Program ini digunakan untuk mengakses database MySQL. Program ini mempermudah dan mempersingkat kerja pemakainya. Menurut Bunafit Nugroho (2019 : 30) phpMyAdmin adalah aplikasi berbasis web yang dibuat dari pemrograman PHP dan diramu dengan javascript. PhpMyAdmin juga dapat disebut sebagai tools yang berguna untuk mengakses database mySQL Server dalam bentuk tampilan web. Dengan adanya phpMyAdmin semua pekerjaan yang berhubungan dengan manajemen basis data dan data dalam SQL lebih terbantu.

METODE PENELITIAN

Metode Analisis

Adapun metode penelitian yang digunakan penulis adalah metode pengembangan sistem. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah Waterfall. Adapun tahapan-tahapan metode waterfall, antara lain :

Gambar 1 Tahapan Metode Waterfall



HASIL DAN PEMBAHASAN

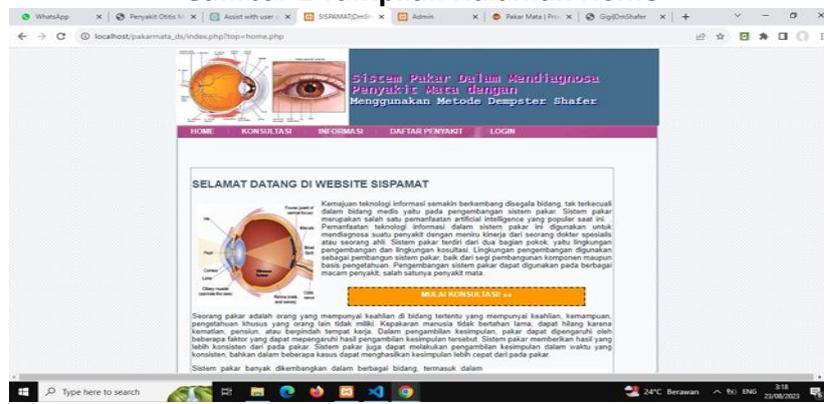
Hasil

Sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit Mata ini dapat diakses melalui domain <https://sistempakar-mata.my.id> dan Sistem pakar ini dinamakan Sistem Pakar Penyakit Mata (SISPAMAT), Sistem pakar ini dibuat menggunakan Bahasa pemrograman PHP dan Database MySQL. Sistem pakar ini terdiri dari beberapa menu. Adapun tampilan dari menu-menu tersebut adalah sebagai berikut:

1. Tampilan Halaman Pengguna

Tampilan home merupakan halaman yang pertama muncul saat sistem dijalankan. Tampilan halaman pengguna dapat dilihat pada gambar 2.

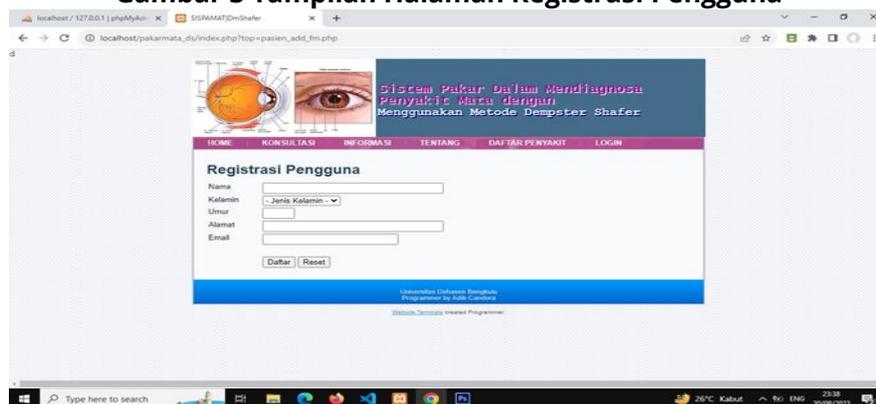
Gambar 2 Tampilan Halaman Home



2. Tampilan Halaman Konsultasi

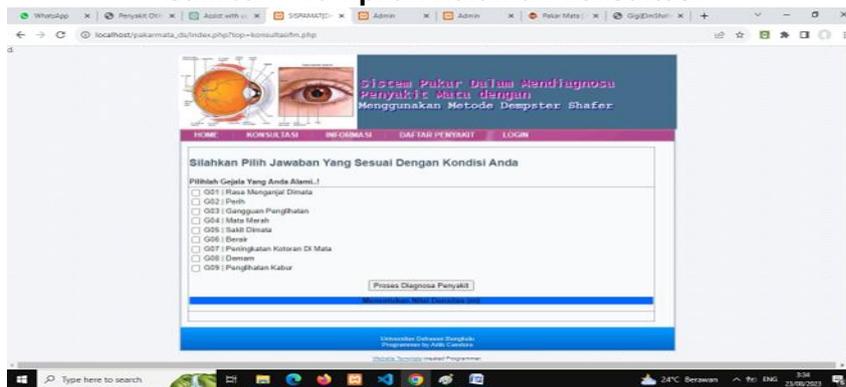
Halaman ini merupakan halaman yang digunakan pengguna untuk melakukan registrasi kesistem dengan memasukkan semua data yang diminta oleh sistem. Registrasi digunakan untuk dapat berkonsultasi. Tampilan halaman Registrasi pengguna dapat dilihat pada gambar 3.

Gambar 3 Tampilan Halaman Registrasi Pengguna



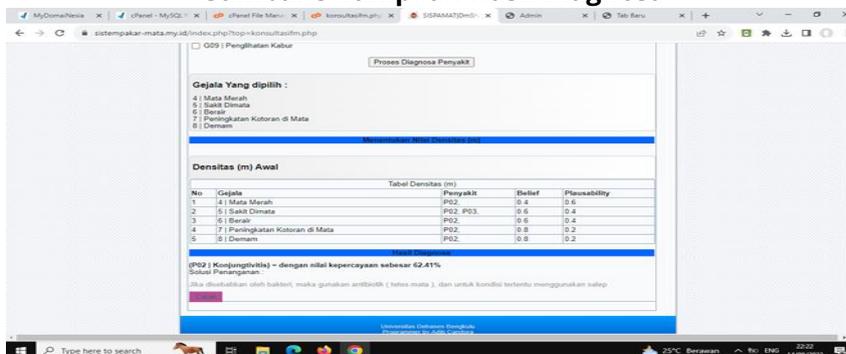
Setelah pengguna registrasi kesistem dengan memasukkan semua data yang diminta oleh sistem, maka akan muncul halaman diagnosa. Pada halaman ini terdapat gejala-gejala dari penyakit Mata. Kemudian pengguna dapat menjawab setiap pertanyaan dengan memilih beberapa pilihan jawaban yang disesuaikan dengan gejala yang dialami. Adapun tampilan halaman diagnosa dapat dilihat pada gambar 4.

Gambar 4 Tampilan Halaman Konsultasi



Setelah memilih gejala penyakit mata yang dialami, maka klik button “Proses Diagnosa Penyakit”, sehingga diketahui hasil diagnosa berupa gejala, persentase penyakit yang terdeteksi serta solusi dari penyakit mata dengan persentase tertinggi. Seperti pada gambar 5.

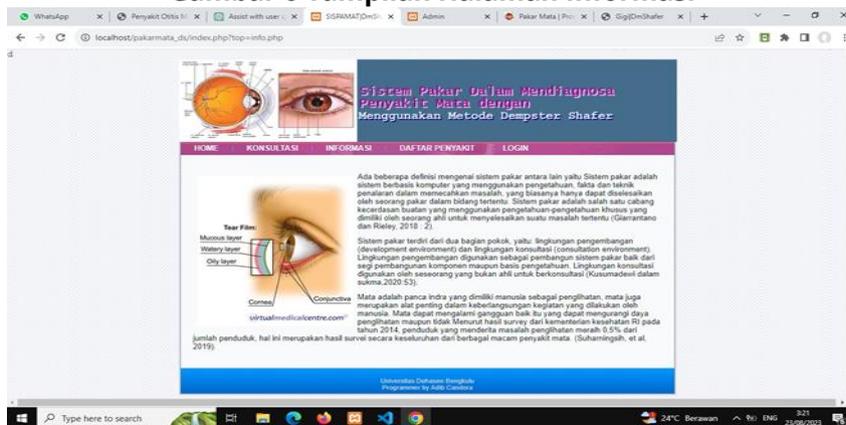
Gambar 5 Tampilan Hasil Diagnosa



3. Tampilan Halaman Informasi

Halaman ini berisi informasi tentang teori apa itu sistem pakar dan penyakit mata. Tampilan halaman informasi dapat dilihat pada gambar 6.

Gambar 6 Tampilan Halaman Informasi



4. Tampilan Halaman Daftar Penyakit

Halaman ini berisi informasi tentang Daftar Penyakit yang terdapat di dalam sistem . Tampilan halaman daftar penyakit dapat dilihat pada gambar 6.

Gambar 7 Tampilan Halaman Daftar Penyakit



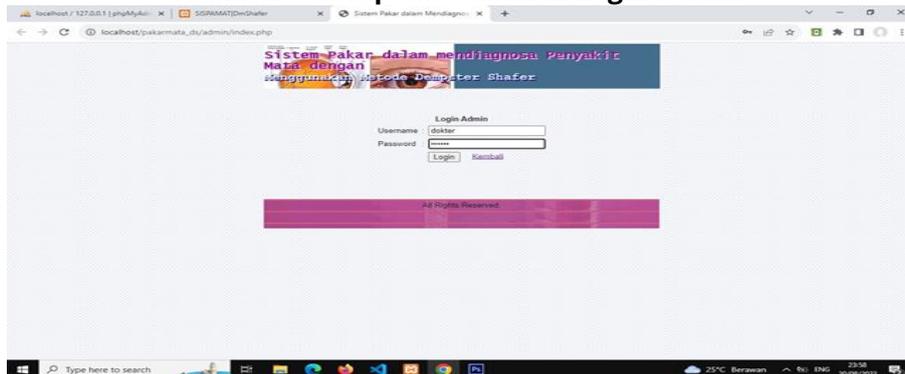
5. Tampilan Halaman Admin

Halaman admin terdiri dari beberapa menu, antara lain sebagai berikut:

1. Login Admin

Halaman ini digunakan oleh admin untuk login kesistem. Sehingga admin dapat menginput, menghapus, mengedit dan menyimpan data yang berhubungan dengan sistem pakar dalam mendiagnosa penyakit mata dengan menggunakan metode dempster shafer ini. Tampilan halaman login admin dapat dilihat pada Gambar 8.

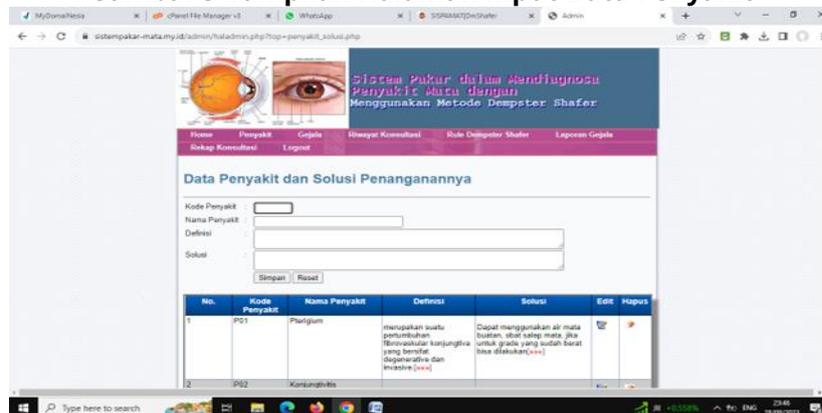
Gambar 8 Tampilan Halaman Login Admin



2. Halaman Data Penyakit

Halaman ini merupakan halaman yang digunakan oleh admin untuk me-manage data jenis penyakit mata. Tampilan halaman input data penyakit mata dapat dilihat pada Gambar 9.

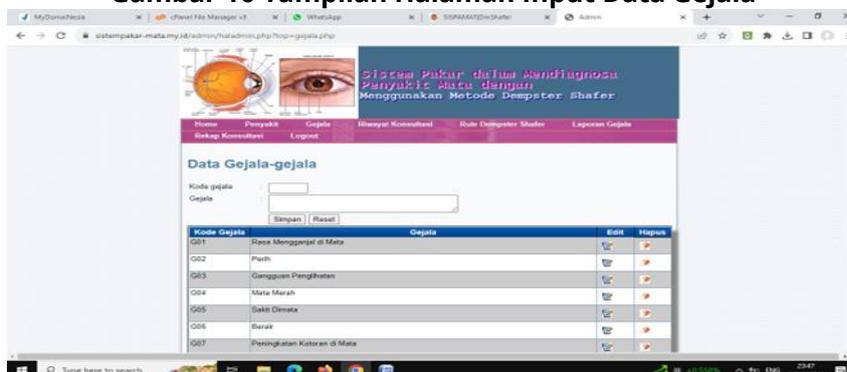
Gambar 9 Tampilan Halaman Input Data Penyakit



3. Halaman Data Gejala

Halaman ini merupakan halaman yang digunakan oleh admin untuk me-manage data gejala penyakit mata. Tampilan halaman input data gejala penyakit mata dapat dilihat pada Gambar 10.

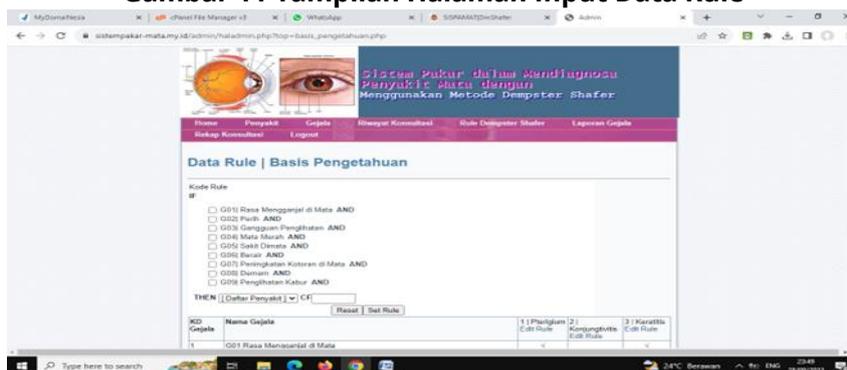
Gambar 10 Tampilan Halaman Input Data Gejala



4. Halaman Data Rule

Halaman ini merupakan halaman yang digunakan oleh admin untuk me-manage data rule penyakit mata. Tampilan halaman data input rule dapat dilihat pada Gambar 11.

Gambar 11 Tampilan Halaman Input Data Rule



5. Halaman Laporan Data Gejala

Halaman ini merupakan halaman yang digunakan oleh admin untuk menampilkan laporan data gejala per-penyakit. Tampilan halaman laporan data gejala berdasarkan penyakit dapat dilihat pada Gambar 12.

Gambar 12 Tampilan Halaman Laporan Data Gejala Berdasarkan Penyakit



6. Halaman Rekap Konsultasi

Halaman ini merupakan halaman yang digunakan oleh admin untuk melihat rekap konsultasi yang telah melakukan registrasi. Tampilan halaman rekap konsultasi dapat dilihat pada Gambar 13.

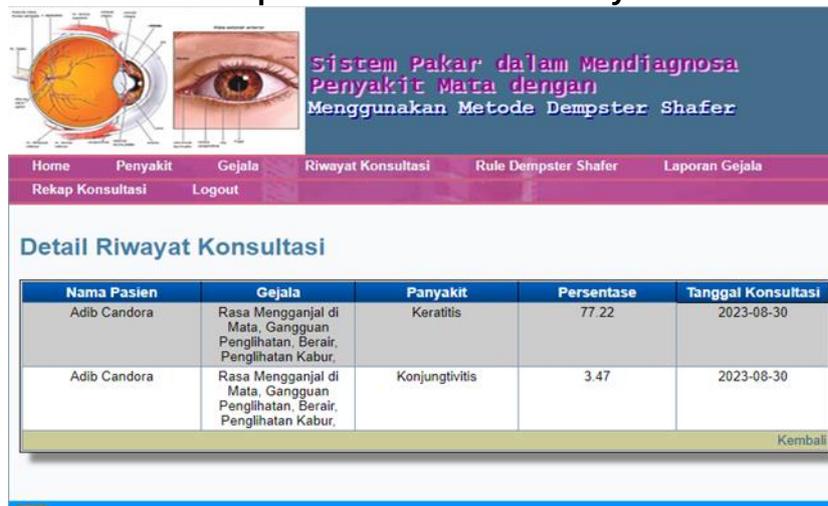
Gambar 13 Tampilan Halaman Rekap Konsultasi



7. Halaman Detail Riwayat Konsultasi

Halaman ini merupakan halaman yang digunakan oleh admin untuk melihat detail riwayat konsultasi yang telah melakukan konsultasi. Tampilan halaman detail riwayat konsultasi dapat dilihat pada Gambar 14.

Gambar 14 Tampilan Halaman Detail Riwayat Konsultasi



Pembahasan

Pengujian dalam penelitian ini dilaksanakan oleh admin, metode pengujian yang digunakan adalah pengujian black box. Pengujian black box adalah pengujian aspek funda mental sistem tanpa memperhatikan struktur logika internal perangkat lunak. Metode ini digunakan untuk mengetahui apakah perangkat lunak berfungsi dengan benar. Pengujian black box merupakan metode perancangan data uji yang didasarkan pada spesifikasi perangkat lunak yang dibuat. Adapun pengujian Black Box yang dilakukan adalah sebagai berikut :

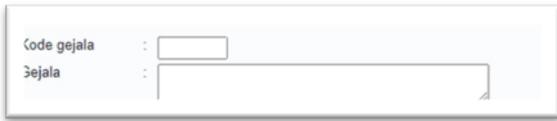
1. Pengujian Login Admin

Tabel 1 Pengujian Form Login Admin

Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan
User name dan password: terisi dengan benar	Akan menampilkan Form admin	Menampilkan form utama admin 
User name dan password kosong atau user name atau password salah	Akan menampilkan pesan " password tidak sesuai coba lagi!!"	Akan menampilkan pesan " password tidak sesuai coba lagi!!" Username dan Password tidak sesuai Coba Lagi

2. Pengujian Input Data

Tabel 2 Pengujian Input Data

Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan
Tombol tambah gejala	Form pengisian data gejala	Terdapatnya Form pengisian data gejala 
Tombol tambah penyakit	Form pengisian data penyakit	
Tombol tambah solusi	Form pengisian data gejala solusi	

3. Pengujian Konsultasi

Tabel 3 Pengujian Konsultasi

Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan
Dapat melakukan konsultasi mengenai penyakit mata	Menampilkan Gejala penyakit	Terdapatnya Gejala penyakit mata 

Berdasarkan hasil pengujian dengan kasus uji sample di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa secara fungsional perangkat lunak sudah berjalan dan sesuai dengan yang diharapkan. Setiap menu sudah berjalan sesuai dengan fungsinya masing-masing. Dan tidak terdapatnya eror pada sistem.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Sistem Pakar Dalam Mendiagnosa Penyakit Mata Dengan Menggunakan Metode Dempster Shafer adalah sebuah sistem yang dirancang untuk mendiagnosa Penyakit Mata. Sistem ini dapat diakses oleh pasien melalui platform web saat mereka mengalami gejala Penyakit Mata. Konsultasi dapat dilakukan secara online melalui alamat url: <https://sistempakar-mata.my.id>. Melalui sistem ini, pengguna dapat memperoleh informasi mengenai Penyakit Mata dan mendapatkan diagnosis berdasarkan gejala yang dipilih atau dialami. Sistem ini memungkinkan pasien untuk memahami kondisi mata mereka dengan lebih baik sebelum mencari langkah perawatan selanjutnya.
2. Bahwa Metode ini telah diuji dengan menggunakan data pengguna. Berdasarkan hasil pengujian ini, dapat disimpulkan bahwa aplikasi sistem pakar diagnosa Penyakit Mata ini telah berfungsi dengan baik dan sesuai dengan yang disarankan oleh Dokter/Pakar.

Saran

1. Sistem yang dibangun penulis pada intinya hanya sebatas sistem dalam mendiagnosa seputar penyakit pada mata. Sehingga diharapkan adanya pengembangan lagi untuk sistem yang lebih luas cakupannya.
2. Diperlukan maintenace terhadap program aplikasi yang telah dibuat, supaya dapat digunakan secara berkelanjutan selama kebutuhan terhadap informasi.

DAFTAR PUSTAKA

- A. K. Nugroho, N. Chasanah, P. Studi, T. Informatika, and U. Jenderal, "Desain sistem pakar diagnosis penyakit mata sebagai penunjang pemeriksaan gangguan penglihatan," vol. 8, 2017.
- Anhar, 2018, PHP & MySQL Secara Otodidak, Agromedia Pustaka, Jakarta Hidayah, Z. M. P. (2019).
- Bunafit Nugroho, 2019, Latihan Membuat Aplikasi Web PHP dan MySQL dengan Dreameaver. Penerbit Gava Media, Yogyakarta
- Giarratano, J. & G. Riley. (2018). Expert System Principles and Programming, Carlson, second edition. Boston: PWS Publishing Company.
- Yoriko, Muhammad Syafri Febrian. Wegig Purba Laksana, dan Rafael Inggil Laveri. 2019. "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kucing Feline Virus Menggunakan Metode Certainty Factor Berbasis Web", Jurnal Pseudocode, vol 6, no.2, pp. 149-155, 2019.
- Rivalri Kristianto Hondro. 2018. Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Pada Kelinci Dengan Menggunakan Metode Dempster Shafer. Jurnal Pelita Informatika, Volume 7, Nomor 1. Program Studi Teknik Informatika STMIK Budi Darma, Medan, Indonesia.
- Kadir Abdul., 2017, Tuntunan Praktis Belajar Data Base Menggunakan MySQL, Andi Yogyakarta.
- Firdaus. 2017. 7 Jam Belajar Interaktif PHP & MySQL dengan Dreameaver. Palembang. Maxikom.
- Jogiyanto, Hartono, 2019. Analisis & Desain Sistem Informasi Pendekatan Terstruktur Teoridan Praktek Aplikasi Bisnis. Andi Yogyakarta.
- Rosa dan Shalahuddin 2018. Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek. Bandung. Informatika.