

Penerapan Metode Certainty Factor Pada Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Mata

Putri Masliana*, Yessica Siagian, Sri Rezki Maulina Azmi

Program Studi Sistem Informasi, STMIK ROYAL, Kisaran, Indonesia

Email: ^{1,*}putrimaslianaaa15@gmail.com, ²yessicacyg.123@gmail.com, ³srirezuki.maulina@yahoo.com

Email Penulis Korespondensi: putrimaslianaaa15@gmail.com,

Submitted: 25/08/2022; Accepted: 30/08/2022; Published: 30/09/2022

Abstrak. Mata adalah salah satu bagian tubuh yang memiliki peranan penting dalam hidup manusia. Mata sering juga terkena suatu penyakit yang mengakibatkan pasien bisa mengalami kebutaan. Terkadang pasien sering mengalami gejala awal dari penyakit yang tidak ketahui seolah-olah gejala ini merupakan hal yang biasa saja. Ini disebabkan kurang informasi tentang penyakit mata yang sehingga pasien belum memahami gejala awal yang mereka alami merupakan gejala dari salah satu penyakit mata yang sering terjadi yang lama dibiarkan maka penyakit pada mata akan semakin bertambah parah. Proses diagnosa membutuhkan seorang pakar yang ahli dan berpengalaman agar menghasilkan diagnosa yang tepat. Namun demikian, keterbatasan waktu yang dimiliki seorang pakar terkadang menjadi kendala bagi para pasien yang akan melakukan konsultasi guna menyelesaikan suatu permasalahan untuk mendapatkan solusi terbaik. Maka untuk itu pasien perlu sekali informasi tentang penyakit mata maka peneliti membuat suatu sistem yang berbasis web dan mengandung pengetahuan pakar sehingga dapat menjawab dari penyakit mata apa yang mereka alami. melakukan diagnosa guna mudah dalam mengatasi penyakit tersebut. Aplikasi yang dirancang adalah sebuah sistem komputer berbasis web yang terintegrasi dengan database dan bahasa pemrograman seperti PHP-MySQL sehingga dapat membantu penderita untuk mendiagnosa gejala-gejala dan tipe penyakit mata tersebut. Aplikasi sistem pakar dalam pengambilan keputusan ini dengan menganalisa data menggunakan metode Certainty Factor untuk membangkitkan nilai true dan false pada basis pengetahuan baru dan lama dan membandingkan dengan nilai bobot pada masing-masing frame sehingga didapatkan persentasi dari tipe penyakit tersebut. Dari hasil proses diagnosa dengan menggunakan aplikasi ini maka diperoleh sistem memberikan pilihan gejala yang harus dijawab oleh pasien berdasarkan gejala yang dialami oleh pasien yakni pandangan kabur seperti berkabut, melihat lingkaran disekeliling cahaya, dan sering mengganti ukuran kacamata yang menghasilkan penyakit katarak sebesar 100 % dengan total nilai cf (Kepastian) =26.

Kata Kunci: Sistem Pakar; Diagnosa; Penyakit Mata; PHP- MySQL; Certainty Factor; Web

Abstract. Eyes are one part of the body that has an important role in human life. Eyes are often also affected by a disease that causes patients to go blind. Sometimes patients often experience early symptoms of unknown disease as if these symptoms are normal. This is due to lack of information about eye diseases so that patients do not understand the initial symptoms they experience are symptoms of one of the eye diseases that often occur if left untreated for a long time, eye disease will get worse. The diagnostic process requires an expert and experienced expert in order to produce the right diagnosis. However, the limited time that an expert has sometimes becomes an obstacle for patients who will consult to solve a problem to get the best solution. So for that patients need information about the disease, the researchers created a web-based system and contained expert knowledge so that they could answer what eye diseases they experienced. make a diagnosis in order to easily treat the disease. The application designed is a web-based computer system that is integrated with databases and programming languages such as PHP-MySQL so that it can help sufferers to diagnose the symptoms and types of eye diseases. The application of an expert system in making this decision by analyzing data using the Certainty Factor method to generate true and false values on the new and old knowledge bases and comparing them with the weight values in each frame so that the percentage of the disease type is obtained. From the results of the diagnostic process using this application, the system provides a choice of symptoms that must be answered by the patient based on the symptoms experienced by the patient, namely blurred vision such as foggy, seeing circles around light, and often changing the size of the glasses which results in cataract disease by 100% with a total value of cf (Certainty) =26.

Keywords: Expert System; Diagnosis; Eye Disease; PHP-MySQL; Certainty Factor; Web

1. PENDAHULUAN

Era Digital saat ini tidak bisa dipungkiri kemajuan teknologi membuat orang semakin mudah saja menjalankan aktifitasnya. Komputer yang pada awalnya digunakan sebagai alat hitung. Seiring dengan perkembangan zaman, komputer banyak digunakan di berbagai bidang. Misalnya pada bidang kesehatan, ekonomi dan sebagainya. Perpaduan antara pengetahuan dan teknologi itu maka dapat diciptakan sebuah sistem yang dapat membantu kebutuhan - kebutuhan manusia dalam berbagai bidang yaitu sistem pakar. Untuk mengetahui kebutuhan pengetahuan tentang penyakit yaitu khususnya penyakit mata maka sistem pakar sangat dibutuhkan. Seperti yang diketahui mata adalah suatu panca indra yang sangat penting dalam kehidupan manusia untuk melihat. Dengan mata melihat, manusia dapat menikmati keindahan alam dan berinteraksi dengan lingkungan sekitar dengan baik. Jika mata mengalami gangguan atau penyakit mata, maka akan berakibat sangat fatal bagi kehidupan manusia. Jadi sudah semestinya mata merupakan anggota tubuh yang perlu dijaga dalam kesehatan sehari-hari.

Seiring perkembangan teknologi yang sangat pesat, pada bidang kedokteran saat ini juga telah memanfaatkan teknologi untuk membantu peningkatan pelayanan yang lebih baik kepada masyarakat luas. Pekerjaan yang sangat sibuk dari seorang dokter mengakibatkan bidang sistem pakar mulai dimanfaatkan untuk membantu seorang pakar atau ahli dalam mendiagnosa berbagai macam penyakit. Gangguan terhadap penglihatan banyak terjadi, dari gangguan ringan sampai gangguan berat yang dapat mengakibatkan Tidak bisa melihat. Penyakit mata ini ada yang disebabkan

oleh infeksi virus, bakteri ataupun jamur. Masalah yang di timbulkan berawal dari gejala umum seperti rasa sakit dan perih kemudian timbul merah pada mata. Ketidaktahuan dan kurangnya pengetahuan atau wawasan masyarakat, serta besarnya biaya yang harus dikeluarkan untuk mengobati penyakit mata akibat kurang diketahui gejala secara di Pada penelitian ini data yang digunakan berupa ilmu pengetahuan dan fakta, sehingga sistem pakar merupakan salah satu perangkat lunak yang sesuai untuk pemecahan masalah ini. Keterbatasan waktu yang dimiliki para pasien untuk konsultasi ke rumah sakit serta pengambilan keputusan pada proses penanggulangan penyakit serta mahal biaya untuk melakukan konsultasi ke dokter spesialis. Karena sistem pakar menyajikan dan menggunakan data yang berbasis pengetahuan. Diharapkan dengan sistem ini dapat membantu para pasien untuk dapat mendiagnosa kemungkinan penyakit yang mereka alami, sehingga dapat mempersingkat waktu untuk mendapatkan solusi dan informasi pengobatannya secara optimal.

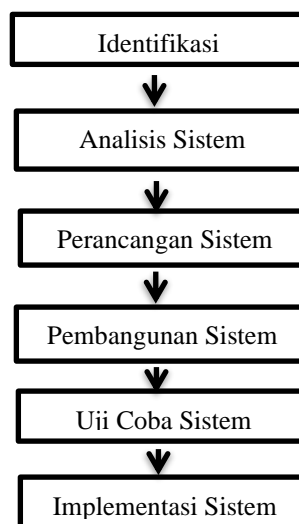
Dalam penerapan sistem peneliti menggunakan metode *Certainty Factor*. Pada penelitian sebelum yang pernah dilakukan oleh Muktar, 2020, dengan judul Sistem Pakar Diagnosa Penyakit THT Berbasis Web Dengan Menggunakan Metode *Certainty Factor* dengan pembuatan sistem pakar ini menggunakan komponen-komponen dasar sistem pakar yaitu lingkungan konsultasi dan lingkungan pengembangan. Aplikasi sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit THT adalah suatu aplikasi untuk mendiagnosa penyakit THT yang sering terjadi berdasarkan pengetahuan dari para pakar. Jadi metode *Certainty Factor* adalah perhitungan ketidakpastian dalam sistem pakar dapat dilakukan dengan beberapa metode ketidakpastian. Salah satunya adalah dengan menggunakan metode *Certainty Factor*. Metode ini merupakan perhitungan tingkat kepastian terhadap kesimpulan yang diperoleh dan dihitung berdasarkan nilai probabilitas karena adanya evident gejala. Diharapkan dengan penggunaan metode *Certainty Factor* dapat mengurangi ketidakpastian sehingga dapat menghasilkan diagnosis yang valid. Dengan mengandalkan kemajuan teknologi dan informasi, pengembangan sebuah sistem pakar diyakini mampu mendeteksi penyakit mata dengan dini secara cepat, tepat, dan akurat sangat diperlukan Sehingga penderita dapat mengenali penyakit yang dideritanya serta melakukan pengobatan dini. Jika pada kondisi mata merah yang disertai penurunan penglihatan, maka harus segeradilakukan pemeriksaan secara mendalam karena dapat mengakibatkan kebutaan.

Dengan adanya aplikasi ini dapat meningkatkan kinerja pelayanan kesehatan, serta dapat mengurangi timbulnya bahaya yang disebabkan oleh gejala penyakit sehingga setiap penderita penyakit mata dapat dengan mudah dan cepat mengetahui jenis penyakit mata tanpa harus ke dokter terlebih dahulu.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Kerangka Kerja Penelitian

Kerangka kerja penelitian memudahkan peneliti dalam melakukan penelitian karena akan menjadi landasan dalam penelitian, dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Kerja Penelitian

Berdasarkan kerangka kerja penelitian yang telah digambarkan di atas, maka dapat diuraikan pembahasan masing-masing tahap dalam penelitian adalah:

a. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalahnya dalam penelitian ini adalah menemukan masalah-masalah yang terjadi dalam mendiagnosa gejala dari penyakit mata bagi pasien yang mengalami penyakit mata sehingga membantu pasien dalam mengatasi penanganan penyakit yang mereka alami tersebut.

b. Analisis Sistem



Pada tahap ini dilakukan analisis sistem yang sedang berjalan. Dengan demikian, diharapkan peneliti dapat menemukan kendala-kendala dan permasalahan yang terjadi untuk memudahkan proses mendiagnosa penyakit mata dengan menggunakan data yang telah dikumpul dari pakar yang ada di Rumah Sakit Umum H. Abdul Manan Kabupaten Asahan sehingga peneliti dapat mencari solusi dari permasalahan tersebut.

c. Perancangan Sistem

Suatu tahapan kegiatan yang dilakukan seseorang atau kelompok dalam merancang atau membuat sistem sebelum sistem dibuat dengan tujuan sistem yang dibangun sesuai dengan kebutuhan dalam memecahkan atau dengan kebutuhan pengguna berkaitan dengan pengolahan, pengelolaan dan perolehan informasi yang diinginkan.

d. Pembangunan Sistem

Tahap Pembangunan merupakan tahap penyusunan program aplikasi untuk menarik kesimpulan. Sistem ini diimplementasikan ke dalam bahasa pemrograman PHP dan *database* MySQL.

e. Uji Coba Sistem

Uji coba sistem dilakukan setelah pembuatan modul sistem selesai dibuat dengan percobaan pada komputer *user interface*. Dengan melakukan uji coba ini dapat diketahui kekurangan sistem yang telah dibuat berjalan dengan baik, apakah sistem yang dibuat sesuai dengan perancangan pada sistem yang dirancang, dan apakah penanganan kesalahan berfungsi dengan baik.

f. Implementasi Sistem

Suatu proses untuk menempatkan sistem informasi baru ke dalam sistem yang sudah ada (sistem lama). Sehingga sistem baru ini dapat memperbaiki sistem yang sebelumnya.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Identifikasi Masalah

Dalam identifikasi masalah dilakukan untuk menentukan apa permasalahan yang terjadi ketika dilakukan penelusuran aliran sistem kerja yang sedang berlangsung di Rumah Sakit umum Haji Abdul Manan Siamtupang. Dokter spesialis tidak dapat secara cepat menangani penyakit mata pada pasien sebagai bagian dari masyarakat Kabupaten asahan khususnya. Sehingga dilakukan penyelesaian masalah untuk solusi penanganan penyakit. Dengan memahami permasalahan maka akan diperoleh solusi yang diinginkan dengan baik.

3.2 Analisa Sistem

3.2.1 Analisis Masalah

Aliran sistem yang sedang berjalan pada Rumah Sakit Haji Abdul Manan Simatupang tidak dapat mengatasi pendiagnosaan terhadap pasien yang mengalami penyakit mata sehingga perlu dilakukan analisis terhadap kinerja, informasi, efisiensi pelayanan terhadap pengguna sistem. Dari analisis sistem lama diperoleh beberapa hal ditemukan menjadi permasalahan utama.

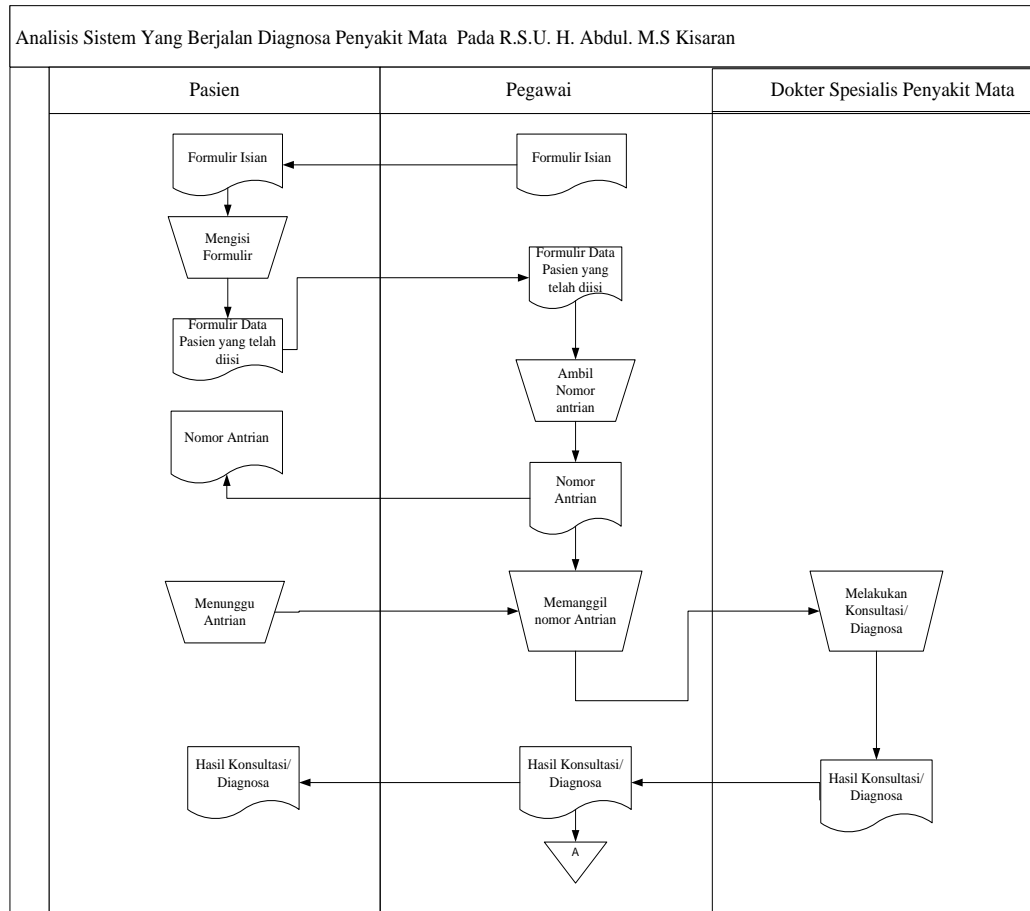
Adapun masalah-masalah dari sistem yang sedang berjalan adalah sebagai berikut :

- Belum adanya informasi yang menerangkan tentang gejala-gejala penyakit mata sehingga dibutuhkan kemampuan untuk memprediksi gejala dengan penyakit yang terjadi.
- Aplikasi yang dirancang berisikan pengetahuan pakar yang pasti nya berpengalaman sehingga dapat menghasilkan diagnosa penyakit yang akurat. Tetapi adanya keterbatasan seorang pakar menjadi kendala bagi sistem.
- Pasien yang akan melakukan konsultasi guna menyelesaikan suatu permasalahan untuk mendapatkan solusi terbaik. Kesibukan kegiatan dari pasien untuk melakukan konsultasi ke Rumah Sakit Umum H. Abdul Manan Simatupang Kisaran tidak berjalan dengan baik serta dalam proses pengambilan keputusan pada proses penanganannya berlangsung membutuhkan waktu yang lama.

3.2.2 Aliran Sistem Lama

Analisis prosedur yang sedang berjalan pada Rumah Sakit Umum Abdul Manan Simatupang Kisaran dapat dijabarkan secara rinci keterangan berikut ini dan ditampilkan pada gambar 3.

- Pegawai menyerahkan formulir kepada pasien, kemudian pasien mengisi data pasien dan menyerahkan kepada pegawai.
- Pegawai memberikan nomor antrian kepada pasien.
- Pasien menunggu antrian untuk konsultasi dan pegawai memanggil nomor antrian pasien tersebut.
- Pasien menemui dokter spesialis penyakit mata untuk melakukan konsultasi/diagnosa.
- Dokter spesialis merekap data konsultasi/diagnosa maka memberikan hasil diagnosa ke pegawai kemudian pegawai memberikan ke pasien. Pasien disini dapat mengetahui hasil diagnose agar lebih memahami penanganan apa yang diberitahu oleh dokter.

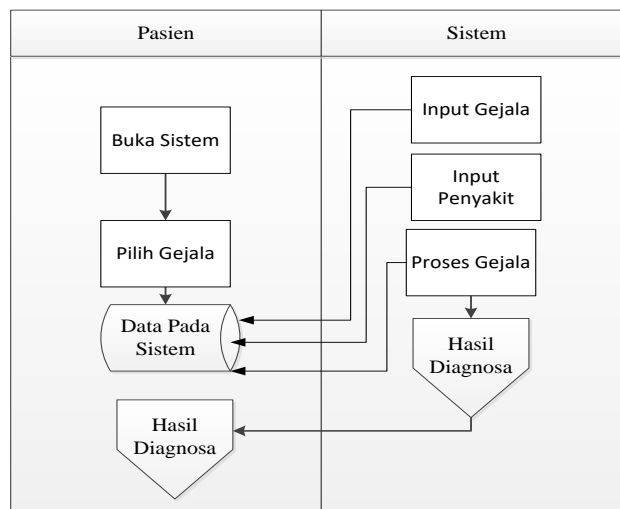


Gambar 3. Aliran Sistem Lama

3.2.3 Aliran Sistem Informasi Baru

Analisis prosedur yang diusulkan pada Rumah Sakit Umum H. Abdul Manan Simatupang Kisanan dapat dilihat pada gambar 4 dan dijabarkan secara rinci pada keterangan berikut ini:

- a. Pasien melakukan diagnosa ke sistem diagnosa penyakit mata dan pasien memasukkan jenis gejala yang dialami.
- b. Sistem akan menampilkan pilihan berupa gejala-gejala apa saja yang diderita pasien yang berguna sebagai basis pengetahuan bagi sistem dalam mendiagnosa penyakit mata.
- c. Pasien akan memilih dengan memberik ceklis pada pilihan gejala-gejala yang di ajukan oleh sistem berdasarkan gejala-gejala apa saja yang diderita pasien.
- d. Sistem akan memberikan hasil berdasarkan gejala-gejala yang diderita oleh pasien. Hasil berupa data penyakit dan solusi penanganannya.



Gambar 4. Aliran Sistem Informasi yang diusulkan



3.2.4 Data

Data penyakit dari jenis-jenis macam penyakit mata dapat dijelaskan pada tabel 1.

Tabel 1. Data Penyakit Mata

Kode Penyakit	Nama Penyakit	Definisi	Solusi
p01	Glaukoma	Glaukoma merujuk pada sekelompok penyakit yang menyerang saraf optik dan melibatkan hilangnya.	Pengobatan Glaukoma Kerusakan mata yang disebabkan oleh glaukoma tidak dapat diobati atau diperbaiki.
p02	Katarak	Katarak merupakan penyakit mata yang dicirikan dengan adanya kabur pada lensa mata. Lensa mata.	Pengobatan katarak : Biasanya tidak diperlukan terapi jika penglihatan Anda tidak terganggu. Jika penglihatan.
p03	Konjungtivitis	Konjungtivitis adalah suatu peradangan pada Konjungtiva. Bayi baru lahir bias mendapat infeksi.	Pengobatan konjungtivitis : Pengobatan konjungtivitis bergantung pada penyebabnya, jika penyebabnya adalah.
p04	Endoftalmitis	Endoftalmitis yaitu peradangan pada seluruh lapisan mata bagian dalam, cairan dalam bola mata .	Pengobatan Endoftalmitis : Beberapa jenis pengobatan untuk mengatasi endoftalmitis: Pemberian antibiotic.
p05	Presbiopia	Presbiopia, yang biasa disebut penglihatan tua (presby = old = tua ; opia = vision = penglihatan).	Pengobatan Presbiopia : Pengobatan presbiopi bertujuan untuk membantu mata agar dapat fokus pada objek.
p06	Myopia	Bila saat ini anda merasakn kesuliatan melihat benda yang jauh tetapi tidak masalah jika melihat.	Pengobatan Myopia : Penanganan miopi atau rabun jauh bertujuan untuk membantu agar cahaya bisa terfokus.

3.2.5 Analisa Perhitungan

Identitas Pemakai

- Nama : Masliana
- Jenis Kelamin : Wanita
- Alamat : gambir
- Umur : 22
- Email : masliana@gmail.com

Gejala Yang Dimasukkan

- a. [g1] Pandangan kabur seperti berkabut
- b. [g4] Melihat lingkaran di sekeliling cahaya.
- c. [g7] Sering mengganti ukuran kacamata.

Perhitungan Manual Nilai CF

$$CF[h,e] = MB[h,e] - MD[h,e]$$

Dengan:

CF[h,e] = Faktor Kepastian

MB[h,e] = Ukuran Kepercayaan terhadap

Hipotesis h

MD[h,e] = Ukuran Ketidakpercayaan

Hasil Diagnosa Berdasarkan Proses Hitung Metode *Certainty Factor*:

$$\text{Nama Penyakit} = p02(CF\text{Penyakit})=0.9$$

data P relasi=0.9

Nilai CF (gejala) g1 (Pandangan kabur seperti berkabut) = 0.8

$$MB(h,E1) = ((CF\text{Gejala})-(CF\text{Penyakit})) / (1-(CF\text{Penyakit}))$$

$$= (0.8-0.9) / (1-0.9) 0.9$$

$$=-0.1 / 0.1$$

$$Cf_{gp} = 0.1$$

Berdasarkan Gejala yang di alami maka kemungkinan pasien menderita penyakit Mata berikut :

$$\text{Persen} = 100$$

$$NP = -26$$

$$\text{Total cf} = -26$$

Pasien Mengalami Penyakit: Katarak (persentase=100%)

Definisi Penyakit: Katarak merupakan penyakit mata yang dicirikan dengan adanya kabur pada lensa mata. Lensa mata normal transparan dan mengandung banyak air, sehingga cahaya dapat menembusnya dengan mudah. Walaupun sesl-sel baru pada lensa akan selalu terbentuk, banyak factor yng dapat menyebabkan daerah di dalam lensa menjadi buram keras dan pejal. Lensa yang tidak bening tersebut tidak akan bisa menembuskan cahaya ke ritina untuk diproses dan dikirim melalui saraf optik ke otak

Solusi: Pengobatan katarak: Biasanya tidak diperlukan terapi jika penglihatan Anda tidak terganggu. Jika penglihatan Anda semakin memburuk dan mulai sulit menjalani aktivitas harian Anda, pilihan terapinya hanyalah operasi katarak.

3.3 Perancangan dan Pembuatan Sistem

Perancangan sistem menggunakan alat bantu dan pemodelan sistem yaitu analisa aliran sistem, *flowchart*, serta *unified modeling language* (UML). Dan untuk pembuatan coding sistem menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan menggunakan *database MySQL*.

3.4 Implementasi Sistem

Implementasi adalah penerapan sistem lama menjadi sistem yang baru, implementasi ini terdiri dari pembahasan *Interface* yaitu antara muka pengguna yang terdiri dari bagian *input*, bagian *output*, dan laporan.

3.4.1 Pembahasan Interface

Interface aplikasi *web* merupakan antar muka untuk berinteraksi antara *user* dengan sistem. *Interface* yang dihasilkan dari perancangan ini semuanya di akses melalui halaman *browser internet*. *Interface* untuk pengisian data dinamakan dengan halaman *form* seperti *form* registrasi *user*, *form* diagnosa, *form input* penyakit, *form input* gejala, *form input* relasi dan laporan.

a. Halaman Utama

Halaman utama merupakan halaman yang mengawali jalannya program ketika pengguna menggunakan halaman web. Tampilannya dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Halaman Utama Aplikasi

b. Halaman Login Admin

Form login administrator digunakan untuk melakukan *login* para administrator untuk masuk ke halaman utama untuk level admin. Tampilan *form login admin* dapat dilihat pada gambar 6.:

PENGUNAAN METODE CERTAINTY FACTOR DALAM MENDIAGNOSA PENYAKIT MATA BERBASIS WEB

Login Administrator

Username :

Password :

Gambar 6. Form Login Admin

c. Halaman Utama Administrator

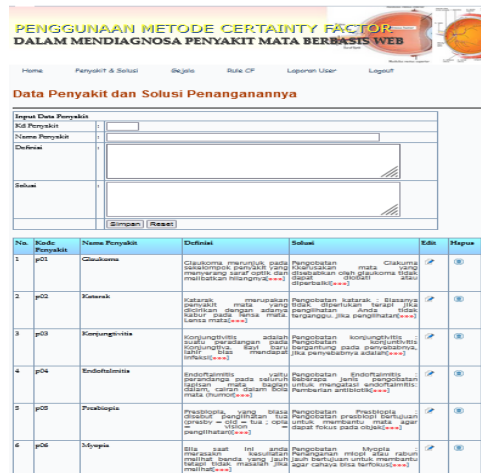
Halaman utama administrator merupakan halaman utama pada bagian admin untuk melakukan semua kegiatan dalam sistem. Tampilannya seperti pada gambar 7.



Gambar 7. Halaman Utama Administrator

d. Halaman Data Penyakit

Halaman data penyakit digunakan untuk memasukkan data penyakit dan untuk menampilkan penyakit. Tampilannya seperti pada gambar 8.



Gambar 8. Halaman Data Penyakit

e. Form Input Data Gejala

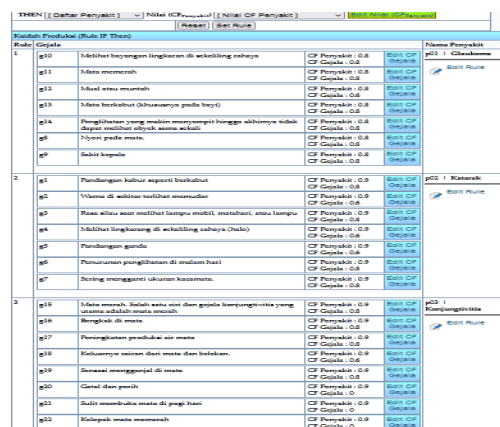
Form data gejala digunakan untuk menginputkan dan menampilkan data gejala. Tampilannya seperti pada gambar 9.



Gambar 9. Form Input Data Gejala

f. Form Input Data Relasi

Form data relasi digunakan untuk mengatur relasi antar penyakit dan gejala. Adapun tampilannya dapat dilihat pada gambar 10.



Gambar 10. Form Input Data Relasi

j. Halaman Hasil Proses Diagnosa

Halaman hasil digunakan untuk menampilkan hasil dari proses diagnosa penyakit. Adapun tampilannya dapat dilihat seperti gambar 14.



Gambar 14. Halaman Hasil Proses Diagnosa

3.4.2 Pengujian

Pengujian merupakan bagian yang penting dalam siklus pengembangan perangkat lunak. Pengujian dilakukan untuk menjamin kualitas dan juga mengetahui kelemahan dari perangkat lunak. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk menjamin bahwa perangkat lunak yang dibangun memiliki kualitas yang handal. Pengujian perangkat lunak ini menggunakan metode pengujian *black box*. Pengujian *black box* ini tidak perlu tahu apa yang sesungguhnya terjadi dalam sistem atau perangkat lunak, yang diuji adalah masukan serta keluarannya. Dengan berbagai masukan yang diberikan, apakah sistem atau perangkat lunak memberikan keluaran seperti yang kita harapkan atau tidak.

3.4.3 Hasil Implementasi Sistem

Sistem pakar diagnosa penyakit pada pasien yang mengalami sakit mata ini adalah berbasis web digunakan untuk memberikan informasi kepada para Pasien yang merupakan informasi penyakit, gejala maupun cara-cara penanganan penyakit mata yang dialami Pasien. Sistem pakar ini berbasis *online* dapat diakses oleh masyarakat umum khususnya bagi Pasien. Peranan utama dari sistem pakar diagnosa penyakit mata adalah dalam mendiagnosa penyakit-penyakit yang kemungkinan dialami Pasien. Pengguna melakukan diagnosa dengan melakukan tahapan registrasi pada sistem, kemudian sistem akan memberikan pilihan gejala-gejala untuk diproses dalam pengambilan keputusan penyakit. Penerapan sistem untuk admin sistem pakar dengan melakukan kegiatan untuk mengontrol sistem secara mutlak dan dapat memanipulasi data. Admin dalam hal ini dapat melakukan *input* data seperti data penyakit, data gejala, mengendalikan relasi untuk faktor-faktor keyakinan masing-masing penyakit dan melihat laporan *user*.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan pada sistem pakar diagnosa penyakit mata dapat disimpulkan bahwa sistem pakar ini dengan menggunakan metode *Certainty Factor* sehingga dapat mendeteksi penyakit mata yang diderita Pasien. Sistem pakar dapat memberikan informasi berupa gejala-gejala dan jenis penyakit yang dialami pasien serta penanganannya berdasarkan informasi dari pakar yang di masukkan dalam *database* sistem, dengan menggunakan aplikasi berbasis *web*. Sistem pakar juga mampu melakukan diagnosa awal untuk mengetahui gejala awal penyakit dalam menentukan pasien mengalami penyakit mata tanpa harus konsultasi kepada dokter spesialis mata. Berasarkan gejala yang telah didiagnosa telah berhasil mendiagnosa dengan keputusan penyakit katarak dengan nilai 100 %.

REFERENCES

[1] I. H. Santi and B. Andari, "Sistem Pakar Untuk Mengidentifikasi Jenis Kulit Wajah dengan Metode Certainty Factor," INTENSIF J. Ilm. Penelit. dan Penerapan Teknol. Sist. Inf., vol. 3, no. 2, p. 159, 2019, doi: 10.29407/intensif.v3i2.12792.

[2] A. Sucipto, Y. Fernando, R. I. Borman, and N. Mahmuda, "Penerapan Metode Certainty Factor Pada Diagnosa Penyakit Saraf Tulang Belakang," J. Ilm. FIFO, vol. 10, no. 2, p. 18, 2019, doi: 10.22441/fifo.2018.v10i2.002.

[3] J. A. Widians and F. N. Rizkyani, "Identifikasi Hama Kelapa Sawit menggunakan Metode Certainty Factor," Ilk. J. Ilm., vol. 12, no. 1, pp. 58–63, 2020, doi: 10.33096/ilkom.v12i1.526.58-63.

[4] A. T. Hernowo, Ilmu Kesehatan Mata, vol. 1. 2017.

[5] L. Pkl, P. Devisi, and H. Pt, "(2) 1,2," vol. 2, no. 2, pp. 12–26, 2018.



- [6] Y. Sen Sun, B. Qiu, and Q. S. Li, “The research of negative ion test method for fabric,” *Adv. Mater. Res.*, vol. 756–759, no. 1, pp. 138–140, 2013, doi: 10.4028/www.scientific.net/AMR.756-759.138.
- [7] D. Sukrianto, “Penerapan Teknologi Barcode pada Pengolahan Data Pembayaran Sumbangan Pembinaan Pendidikan (SPP),” *Intra-Tech*, vol. 1, no. 2, pp. 18–27, 2017.
- [8] S. Julianto and S. Setiawan, “Perancangan Sistem Informasi Pemesanan Tiket Bus Pada Po. Handoyo Berbasis Online,” *Simatupang, Julianto Sianturi, Setiawan*, vol. 3, no. 2, pp. 11–25, 2019.
- [9] S. A. Saputera and E. Yunita, “JSIAI , Volume 2 Nomor 2 , Juni 2019 Desain Sistem Edutainment Berbasis Web di Sekolah Menengah Atas ISSN : 2614-3062 ; E-ISSN : 2614-3054,” vol. 2, pp. 177–184, 2019.
- [10] S. Julianto and S. Setiawan, “Perancangan Sistem Informasi Pemesanan Tiket Bus Pada Po. Handoyo Berbasis Online,” *Simatupang, Julianto Sianturi, Setiawan*, vol. 3, no. 2, pp. 11–25, 2019, [Online]. Available: <https://journal.amikmahaputra.ac.id/index.php/JIT/article/view/56/48>.
- [11] Fitri Ayu and Nia Permatasari, “perancangan sistem informasi pengolahan data PKL pada divisi humas PT pegadaian,” *J. Infra tech*, vol. 2, no. 2, pp. 12–26, 2018, [Online]. Available: <http://journal.amikmahaputra.ac.id/index.php/JIT/article/download/33/25>.
- [12] M. Tabrani, Suhardi, and H. Priyandaru, “Sistem Informasi Manajemen Berbasis Website Pada UNL Studio Dengan Menggunakan Framework Codeigniter,” *J. Ilm. M-Progress*, vol. 11, no. 1, pp. 13–21, 2021.
- [13] M. Muktar et al., “SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT THT BERBASIS WEB,” pp. 45–54 .
- [14] R. Permana et al., “Sistem Pakar Certainty Factor Dalam Mendiagnosis,” pp. 136–142, 2016.
- [15] N. Rubiati et al., “L e n t e r a d u m a i ,” vol. 12, pp. 57–69, 2021.
- [16] P. Hasan, E. W. Sholeha, Y. N. Tetik, and K. Kusriani, “Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kolesterol Dan Asam Urat Menggunakan Metode Certainty Factor,” *Sisfotenika*, vol. 9, no. 1, p. 47, 2019, doi: 10.30700/jst.v9i1.448.
- [17] M. F. Suryana, F. Fauziah, and R. T. K. Sari, “Implementasi Sistem Pakar Menggunakan Metode Certainty Factor Untuk Mendiagnosa Dini Corona Virus Desease (COVID-19),” *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 4, no. 3, p. 559, 2020, doi: 10.30865/mib.v4i3.2132.