

Sistem Pakar Dalam Mendiagnosa Dini Penyakit Glaukoma Dengan Menggunakan Metode Teorema Bayes

Purwadi¹, Faisal Taufik², Muhammad Dahria³, Rudi Gunawan⁴, M. Baren Purba¹

^{1,2,3} Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Email: ¹ purwadi.triguna@gmail.com, ² faisal.taufik@trigunadharma.ac.id, ³mdahria13579@gmail.com,

⁴rudigunawan.tgd@gmail.com, ⁵rmbarenpurba@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: rmbarenpurba@gmail.com

Article History:

Received Jun 12th, 202x

Revised Aug 20th, 202x

Accepted Aug 26th, 202x

Abstrak

Penyakit Glaukoma merupakan dampak dari mekanisme peningkatan tekanan intraokular pada glaukoma adalah gangguan aliran keluar aqueous humour akibat kelainan sistem drainase sudut balik mata depan (glaukoma sudut terbuka) atau gangguan akses aqueous humour ke sistem drainase (glaukoma sudut tertutup). Namun adapun permasalahan pada penyakit ini mengalami dampak dari mekanisme peningkatan tekanan intraokular pada glaukoma dan mengalami gangguan aliran keluar cairan berlendir yang transparan menyerupai plasma. Faktor penyebab glaukoma dibedakan menjadi dua bagian yaitu faktor intrinsik dan faktor ekstrinsik. Dalam hal ini masyarakat kurangnya pengetahuan tentang penyakit Glaukoma dan membutuhkan waktu yang lama untuk mendiagnosa Penyakit Glaukoma. Berdasarkan kemajuan dalam bidang komputer dan informatika, sehingga kerumitan dan kesulitan dapat ditanggulangi dengan pemanfaatan teknologi informasi dengan membuat aplikasi yang dapat mendeteksi penyakit Glaukoma, yaitu bidang keilmuan sistem pakar dan landasan data dari Rumah Sakit dengan menggunakan metode Teorema Bayes. Hasil penelitian ini dapat mendiagnosa penyakit Glaukoma menggunakan sistem yang dibangun berbasis desktop yang diambil dari pengetahuan pakar secara cepat dan efisien, dan diharapkan juga perangkat lunak yang dirancang dapat membantu masyarakat dan pengguna khususnya dalam memprediksi penyakit Glaukoma.

Kata Kunci: *Glaukoma , Sistem Pakar. Teorema Bayes*

Abstract

Glaucoma disease is the impact of the mechanism of increased intraocular pressure in glaucoma, which is impaired outflow of aqueous humor due to abnormalities in the drainage system of the anterior angle of the eye (open-angle glaucoma) or impaired access of aqueous humor to the drainage system (angle-closure glaucoma). However, the problem with this disease is that it is affected by the mechanism of increased intraocular pressure in glaucoma and is disrupted by the outflow of transparent slimy fluid resembling plasma. Factors that cause glaucoma are divided into two parts, namely intrinsic factors and extrinsic factors. In this case, people lack knowledge about glaucoma and it takes a long time to diagnose glaucoma. Based on advances in the field of computers and informatics, so that complexity and difficulties can be overcome by utilizing information technology by creating applications that can detect Glaucoma, namely the scientific field of expert systems and data base from Hospitals using the Bayes Theorem method. The results of this study can diagnose the disease Glaucoma uses a desktop-based system that is taken from expert knowledge quickly and efficiently, and it is hoped that the software designed can help people and users, especially in predicting glaucoma.

Keywords: *Glaucoma , Expert System. Bayes' theorem*

1. PENDAHULUAN

Penyakit Glaukoma merupakan dampak dari mekanisme peningkatan tekanan intraokular pada glaukoma adalah gangguan aliran keluar aqueous humour akibat kelainan sistem drainase sudut balik mata depan (glaukoma sudut terbuka) atau gangguan akses aqueous humour ke sistem drainase (glaukoma sudut tertutup). Pada penyakit ini mengalami dampak dari mekanisme peningkatan tekanan intraokular pada glaukoma dan mengalami gangguan aliran keluar cairan berlendir yang transparan menyerupai plasma. Faktor penyebab glaukoma dibedakan menjadi dua bagian yaitu faktor intrinsik dan faktor ekstrinsik [1]. Faktor intrinsik terdiri dari usia dimana glaukoma lebih banyak menyerang orang berusia di atas 40 tahun, *gender* (jenis kelamin) pria 3 kali berisiko daripada wanita, diabetes mellitus beresiko 2 kali lebih sering terkena glaukoma dan hipertensi beresiko 6 kali lebih sering terkena glaukoma sedangkan faktor ekstrinsik terdiri dari trauma serta penggunaan obat-obatan yang mengandung steroid secara rutin dalam jangka waktu yang lama mempunyai risiko mengalami *glaucoma* [2]. Namun adapun permasalahan pada penyakit ini mengalami dampak dari mekanisme peningkatan tekanan intraokular pada glaukoma dan mengalami gangguan aliran keluar cairan berlendir yang transparan menyerupai plasma. Faktor penyebab glaukoma dibedakan menjadi dua bagian yaitu faktor intrinsik dan faktor ekstrinsik [3]. Dalam hal ini masyarakat kurangnya pengetahuan tentang penyakit Glaukoma dan membutuhkan waktu yang lama untuk menunggu pakar untuk mendiagnosa Penyakit Glaukoma. Permasalahan tersebut dapat diatasi dengan bidang keilmuan yang dapat mendiagnosa dengan cepat dan menggunakan sistem yang berladaskan pengetahuan pakar yaitu sistem pakar [4].

Sistem Pakar merupakan salah satu bidang teknik dari kecerdasan buatan yang dapat menyelesaikan suatu permasalahan tertentu dengan meniru kerja para pakar atau ahli, harapannya orang biasa pun akan dapat menyelesaikan permasalahan yang dianggap rumit yang tadinya hanya dapat diselesaikan oleh seorang pakar [5]. Seorang pakar terkadang tidak dapat melayani secara penuh karena terbatasnya waktu dan banyaknya hal yang harus dilayani sehingga dibutuhkanlah Sistem Pakar. Dalam membangun Sistem Pakar dibutuhkan suatu metode, dan banyak metode yang dapat digunakan pada sistem pakar salah satunya *Teorema Bayes* [6].

Teorema Bayes merupakan metode penalaran non monotonis yang digunakan untuk mencari ketidakkonsistenan akibat adanya penambahan maupun pengurangan fakta baru yang akan merubah aturan yang ada, sehingga metode *Teorema Bayes* dapat mengetahui probabilitas atau persentase dari penyakit yang dialami gejala penyakit Glaukoma [7]. Dalam Membangun sebuah sistem cerdas yang mampu melakukan pendiagnosaan dengan mengakuisisi serta mengumpulkan pengetahuan ahli atau pakar yang kemudian menerapkan *Teorema Bayes* yang nantinya akan menghasilkan nilai probabilitas penyakit berdasarkan gejala klinis yang dialami dan dapat melakukan pemecahan masalah untuk diagnosa penyakit [8]. Seperti halnya juga untuk deteksi dini preklamsia dengan menggunakan metode *Teorema Bayes*, yang dapat menghasilkan nilai kepercayaan untuk diagnosis penyakit [9]. Sistem yang akan dibangun diharapkan dapat mempercepat hasil diagnosa dan penentuan jenis penyakit glaukoma, sehingga dapat memberikan hasil yang tepat dan akurat maupun solusi yang diberikan [10].

2. METODOLOGI PENELITIAN

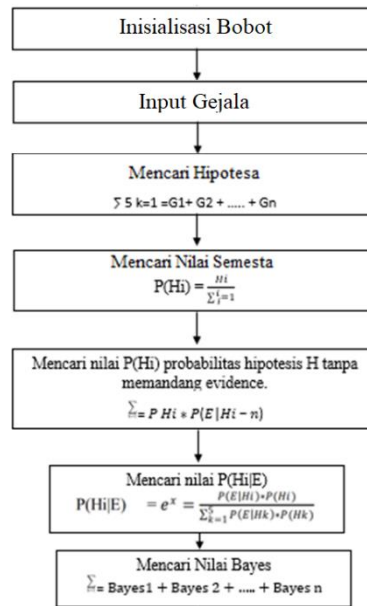
2.1 Penerapan Metode Teorema Bayes

Sistem Pakar adalah program kecerdasan buatan yang menggabungkan pangkalan pengetahuan *base* dengan sistem inferensi untuk meniru kerja seorang pakar. Sistem pakar merupakan sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer, agar komputer dapat menyelesaikan masalah seperti yang bisa dilakukan oleh para ahli.

Metode *Teorema Bayes* adalah merupakan metode yang memanfaatkan data sampel yang diperoleh dari populasi yang ada. Metode *Teorema Bayes* memandang parameter sebagai *variabel* yang menggambarkan pengetahuan awal tentang parameter sebelum pengamatan dilakukan dan dinyatakan dalam suatu diagnosa.

Algoritma sistem merupakan penjelasan langkah-langkah penyelesaian masalah dalam perancangan Sistem Pakar dalam mendiagnosa penyakit dengan menggunakan metode *Teorema Bayes*. Hal ini dilakukan untuk meningkatkan kinerja Pakar Mata dalam mendiagnosa penyakit dan membantu karyawan di Pakar Mata. Kerangka Kerja merupakan penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan prosedur dari suatu program kerja secara keseluruhan menggunakan metode *Teorema Bayes* mulai dari awal sampai akhir prosesnya sebagai berikut.

1. Inisialisasi Nilai Bobot
2. Input Gejala
3. Mencari Hipotesa
4. Mencari Nilai Semesta
5. Mencari $P(H_i)$ Probabilitas $P(H_i)$
6. Mencari Nilai $(H_i|E)$
7. Mencari Nilai Bayes
8. Tampil Hasil Diagnosa



Gambar 1 Kerangka Kerja Metode *Teorema Bayes*

Dalam deskripsi penelitian, adapun data jenis penyakit, gejala dan probabilitas pada nilai gejala adalah sebagai berikut.

1. Data Jenis Penyakit

Jenis Penyakit yang sering terjadi pada Penyakit *Glaukoma* dapat dilihat dari tabel yang telah dibuat berdasarkan data yang diambil dari Pakar Mata.

Tabel 1 Jenis Penyakit Pada Penyakit *Glaukoma*

Kode Penyakit	Nama Penyakit	Solusi
P01	Glaukoma Primer	Memerlukan pengawasan dokter seumur hidup. Secara umum pengobatan glaukoma dapat dibedakan menjadi terapi obat, laser dan filtrasi.
P02	Glaukoma Kongenital	Mengobati glaukoma kongenital adalah obat golongan penghambat Beta, seperti timolol dan acetazolamide, obat-obatan tersebut dalam bentuk Obat tetes mata.

2. Data Jenis Gejala dan Nilai Bobot

Data jenis gejala dan nilai bobot, maka adapun yang menjadi identifikasi jenis penyakit dan gejalanya dan jumlah teridentifikasi dengan 100 orang dibuat dalam bentuk tabel berikut ini:

Tabel 2 Data Jumlah Teridentifikasi

Kode Gejala	Jenis Gejala	P01	P02
G01	Sering Sakit Kepala Berat	70	80
G02	Migran	65	90
G03	Operasi Mata Sebelumnya	80	-
G04	Nyeri Pada Mata	70	-
G05	Mual	90	-
G06	Muntah	70	80
G07	Katarak	80	70
G08	Tekanan Bola Mata Meningkat	60	80
G09	Pandangan Kabur	-	75
G10	Diabetes	-	85
G11	Bagian Depan Mata Berair	-	80

Dalam mencari nilai densitas gejala ataupun nilai bobot dengan mengetahui jumlah penderita gejala dan total berita lalu mendapatkan hasil densitas gejala, maka adapun rumus sebagai berikut:

$$\text{Nilai Probabilitas Gejala} = \frac{\text{Jumlah Penderita Gejala}}{\text{Total Penderita}}$$

$$G01 = \frac{70}{100} = 0,70$$

$$G02 = \frac{65}{100} = 0,65$$

$$G03 = \frac{80}{100} = 0,80$$

$$G04 = \frac{70}{100} = 0,70$$

$$G05 = \frac{90}{100} = 0,90$$

$$G06 = \frac{70}{100} = 0,70$$

$$G07 = \frac{80}{100} = 0,80$$

$$G08 = \frac{60}{100} = 0,60$$

P02 Glaukoma Kongenital

$$G01 = \frac{80}{100} = 0,80$$

$$G02 = \frac{90}{100} = 0,90$$

$$G06 = \frac{80}{100} = 0,80$$

$$G07 = \frac{70}{100} = 0,70$$

$$G08 = \frac{80}{100} = 0,80$$

$$G09 = \frac{75}{100} = 0,75$$

$$G10 = \frac{85}{100} = 0,85$$

$$G11 = \frac{85}{100} = 0,80$$

Dari hasil data yang diperoleh di Pakar Mata. Maka diperoleh nilai setiap masing-masing gejala berdasarkan penyakit pada gejala. Tabel data nilai gejala adalah sebagai berikut :

Tabel 3 Tabel Probabilitas Nilai Gejala

Kode Penyakit	Kode Gejala	Nilai Gejala
P01	G01	0,70
	G02	0,65
	G03	0,80
	G04	0,70
	G05	0,90
	G06	0,70
	G07	0,80
	G08	0,60
P02	G01	0,80
	G02	0,90
	G06	0,80
	G07	0,70
	G08	0,80
	G09	0,75
	G10	0,85
	G11	0,80

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada algoritma kebutuhan *input* dari Sistem Pakar untuk menkonsultasikan dan mendeteksi Penyakit *Glaukoma* menggunakan metode *Teorema Bayes* ini berupa data gejala dari Penyakit *Glaukoma* beserta nilai bobot dari setiap gejala yang nilainya berasal dari data yang di Pakar Mata. Adapun data tersebut nantinya diproses untuk menghasilkan kesimpulan keterangan penyakit berdasarkan gejala yang dipilih oleh *user*. Dalam pengujian sistem, seseorang berkonsultasi tentang gejala yang dialami setelah pencabutan Mata. Adapun gejala yang dipilih sebagai berikut.

Tabel 4 Tabel Hasil Konsultasi

Kode	Pertanyaan Berdasarkan Gejala	Jawab
G01	Sering Sakit Kepala Berat	Ya
G02	Migran	Ya

G03	Operasi Mata Sebelumnya	Tidak
G04	Nyeri Pada Mata	Tidak
G05	Mual	Tidak
G06	Muntah	Ya
G07	Katarak	Ya
G08	Tekanan Bola Mata Meningkat	Ya
G09	Pandangan Kabur	Ya
G10	Diabetes	Tidak
G11	Bagian Depan Mata Berair	Tidak

Adanya perhitungan dengan menggunakan teorema bayes untuk tiap gejala sebagai berikut.

1. Mencari Nilai Hipotesa

Mendefinisikan terlebih dahulu nilai probabilitas dari tiap *evidence* untuk tiap *hipotesis* berdasarkan data sampel yang ada menggunakan rumus probabilitas *Bayes*.

Glaukoma Primer = P01

$$G01 = p(E|H_1) = 0.7$$

$$G02 = p(E|H_2) = 0.65$$

$$G06 = p(E|H_6) = 0.7$$

$$G07 = p(E|H_7) = 0.8$$

$$G08 = p(E|H_8) = 0.6$$

Menjumlahkan nilai probabilitas dari tiap *evidence* untuk masing-masing *hipotesis* berdasarkan data sampel baru.

$$\sum_{Gn}^n k = 1 = G_1 + \dots + G_n$$

$$\sum_{Gn}^n k = 5 = 0,7 + 0,65 + 0,7 + 0,8 + 0,6 = 3,45$$

Glaukoma Kongenital = P02

$$G01 = p(E|H_1) = 0.8$$

$$G02 = p(E|H_2) = 0.9$$

$$G06 = p(E|H_6) = 0.8$$

$$G07 = p(E|H_7) = 0.7$$

$$G08 = p(E|H_8) = 0.8$$

$$G09 = p(E|H_9) = 0.75$$

Menjumlahkan nilai probabilitas dari tiap *evidence* untuk masing-masing *hipotesis* berdasarkan data sampel baru.

$$\sum_{Gn}^n k = 1 = G_1 + \dots + G_n$$

$$\sum_{Gn}^n k = 2 = 0,8 + 0,9 + 0,8 + 0,7 + 0,8 + 0,75 = 4,75$$

1. Mencari Nilai Semesta

Mencari nilai semesta tanpa memandang *evidence* apapun bagi masing-masing *hipotesis*.

$$P(H_i) = \frac{H_i}{\sum_{j=1}^t}$$

Glaukoma Primer = P01

$$G01 = p(H_1) = \frac{0.7}{3,45} = 0.203$$

$$G02 = p(H_2) = \frac{0.65}{3,45} = 0.188$$

$$G06 = p(H_6) = \frac{0.7}{3,45} = 0.203$$

$$G07 = p(H_7) = \frac{0.8}{3,45} = 0.232$$

$$G08 = p(H_8) = \frac{0.6}{3,45} = 0.174$$

Glaukoma Kongenital = P02

$$G01 = p(H_{11}) = \frac{0.8}{4,75} = 0,168$$

$$G02 = p(H_{12}) = \frac{0.9}{4,75} = 0.189$$

$$G06 = p(H_{11}) = \frac{0.8}{4,75} = 0.168$$

$$G07 = p(H_{12}) = \frac{0.7}{4,75} = 0.147$$

$$G08 = p(H_{11}) = \frac{0.8}{4,75} = 0.168$$

$$G09 = p(H_{12}) = \frac{0.75}{4,75} = 0.158$$

2. Mencari Nilai P(Hi) Probabilitas Hipotesis

Dengan cara mengalikan nilai probabilitas *evidence* awal dengan nilai probabilitas *hipotesis* tanpa memandang *evidence* dan menjumlahkan hasil perkalian bagi masing-masing *hipotesis*.

$$\sum_{k=1}^n = P(H_i) * P(E|H_i - n)$$

Glaukoma Primer = P01

$$\begin{aligned} \sum_{k=5}^5 &= (0,7 * 0,203) + (0,65 * 0,188) + (0,7 * 0,203) + (0,8 * 0,232) + (0,6 * 0,174) \\ &= 0,696 \end{aligned}$$

Glaukoma Kongenital= P02

$$\begin{aligned} \sum_{k=6}^6 &= (0,8 * 0,168) + (0,9 * 0,189) + (0,8 * 0,168) + (0,7 * 0,147) + (0,8 * 0,168) + (0,75 * 0,158) \\ &= 0.796 \end{aligned}$$

4. Mencari Nilai (Hi|E)

Mencari nilai P(Hi|E) atau probabilitas *hipotesis* Hi benar jika diberikan *evidence* E.

$$P(H_i|E) = e^x = \frac{P(E|H_i)*P(H_i)}{\sum_{k=1}^5 P(E|H_k)*P(H_k)}$$

Glaukoma Primer = P01

$$\begin{aligned} p(H_1|E) &= \frac{0.70*(0.70 * 0.203)}{0,696} \\ &= \frac{0,142}{0,696} \\ &= 0,143 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} p(H_2|E) &= \frac{0.65*(0.65 * 0.203)}{0,696} \\ &= \frac{0,142}{0,696} \\ &= 0,114 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} p(H_6|E) &= \frac{0.70*(0.70 * 0.203)}{0,696} \\ &= \frac{0,142}{0,696} \\ &= 0,143 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} p(H_7|E) &= \frac{0.80*(0.80 * 0.232)}{0,696} \\ &= \frac{0,186}{0,696} \\ &= 0,213 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} p(H_8|E) &= \frac{0.60*(0.60 * 0.174)}{0,696} \\ &= \frac{0,104}{0,696} \\ &= 0,090 \end{aligned}$$

Glaukoma Kongenital = P02

$$\begin{aligned} p(H_1|E) &= \frac{0.80*(0.85 * 0.168)}{0,796} \\ &= \frac{0,135}{0,796} \\ &= 0,135 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} p(H_2|E) &= \frac{0.90*(0.90 * 0.189)}{0,796} \\ &= \frac{0,171}{0,796} \\ &= 0,193 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} p(H_6|E) &= \frac{0.80*(0.85 * 0.168)}{0,796} \\ &= \frac{0,135}{0,796} \\ &= 0,135 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} p(H_7|E) &= \frac{0.70*(0.70 * 0.147)}{0,796} \\ &= \frac{0,103}{0,796} \\ &= 0,091 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 p(H_8|E) &= \frac{0.80 \cdot (0.85 \cdot 0.168)}{0.796} \\
 &= \frac{0.135}{0.796} \\
 &= 0,135 \\
 p(H_9|E) &= \frac{0.75 \cdot (0.75 \cdot 0.158)}{0.796} \\
 &= \frac{0.118}{0.796} \\
 &= 0,112
 \end{aligned}$$

5. Mencari Nilai Bayes

Mencari nilai bayes dari *Teorema Bayes* dengan cara mengalikan nilai probabilitas *evidence* awal atau P(E|Hi) dengan nilai *hipotesis* Hi benar jika diberi *evidence E* atau P(Hi|E) dan menjumlahkan hasil perkalian.

$$\sum_{i=1}^n = \text{Bayes1} + \text{Bayes 2} + \dots + \text{Bayes n}$$

Glaukoma Primer = P01

$$\begin{aligned}
 \sum_{k=5}^5 \text{Bayes} &= (0,7 \cdot 0,143) + (0,65 \cdot 0,114) + (0,7 \cdot 0,143) + (0,8 \cdot 0,213) + (0,6 \cdot 0,09) \\
 &= 0.498
 \end{aligned}$$

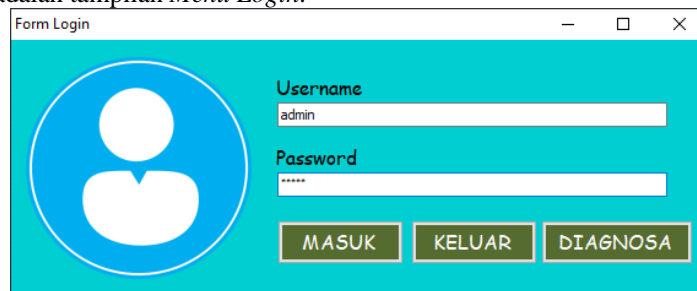
Glaukoma Kongenital = P02

$$\begin{aligned}
 \sum_{k=6}^6 \text{Bayes} &= (0,8 \cdot 0,135) + (0,9 \cdot 0,193) + (0,8 \cdot 0,135) + (0,7 \cdot 0,091) + (0,8 \cdot 0,135) + (0,750,112) \\
 &= 0.645
 \end{aligned}$$

Dari proses perhitungan menggunakan metode *bayes* di atas, maka dalam penelitian penyakit *glaukoma* mendiagnosa penyakit *glaukoma* pada bagian Glaukoma Kongenital dengan nilai keyakinan 0.645 atau 64.5% dan solusinya mengobati glaukoma kongenital adalah obat golongan penghambat Beta, seperti timolol dan acetazolamide, obat-obatan tersebut dalam bentuk Obat tetes mata. Fungsi dari *interface* (antarmuka) ini adalah untuk memberikan *input* dan menampilkan *output* dari aplikasi. Pada aplikasi ini memiliki *interface* yang terdiri dari *Menu login*, *Menu Gejala*, penyakit Glaukoma, *Rulebase*, dan *Menu Teorema Bayes*. Dalam hasil pengembang untuk menampilkan pada tampilan *login* dan menampilkan menu-menu pada awal sistem yaitu *menu File*, *Proses*, *Laporan* dan keluar. Adapun *Menu* halaman utama sebagai berikut.

1. *Menu Login*

Menu Login digunakan untuk mengamankan sistem dari *user-user* yang tidak bertanggung jawab sebelum masuk ke *Menu* Utama. Berikut adalah tampilan *Menu Login*:



Gambar 2 *Menu Login*

2. *Menu utama*

Menu utama digunakan untuk menampilkan sub menu sistem, adapun menu utama terdiri menu file, diagnosa, laporan dan keluar. Adapun tampilan menu utama dapat dilihat pada gambar 5.2 sebagai berikut



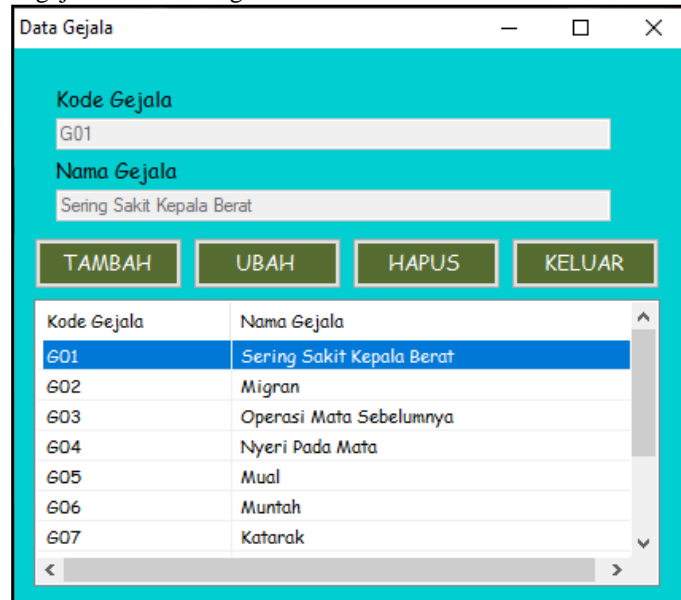
Gambar 3 *Menu Utama Admin*

3. Menu File

Menu *file* merupakan bagian dalam menu utama yang terdiri dari data gejala, penyakit dan *rulebase*.

a. Data Gejala

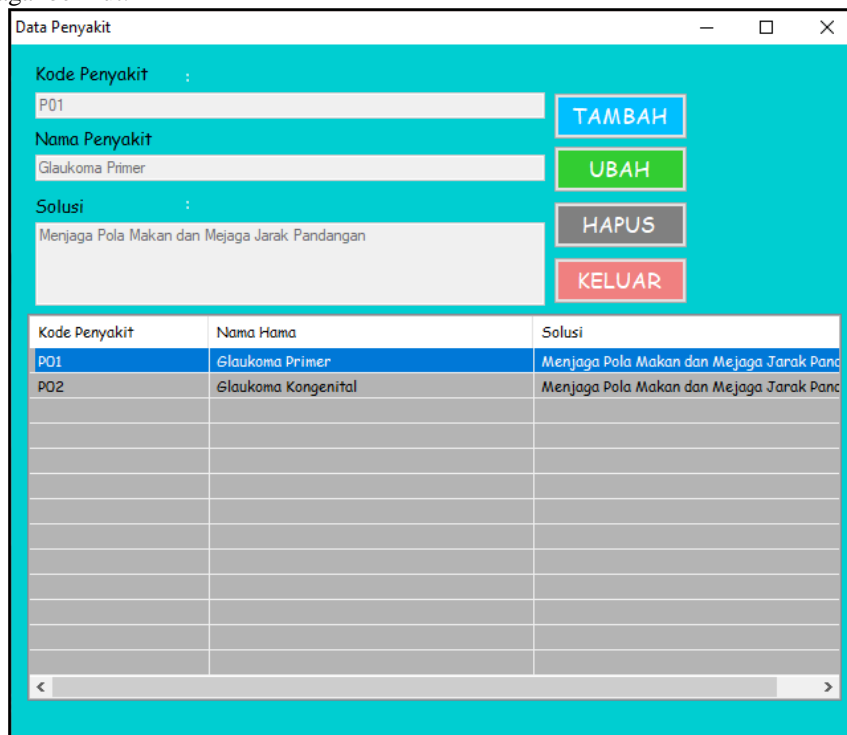
Data Gejala merupakan pengolahan data gejala dalam penginputan data, ubah data dan penghapusan data gejala. Adapun *menu* gejala adalah sebagai berikut.



Gambar 4 Menu Gejala

b. Data Penyakit

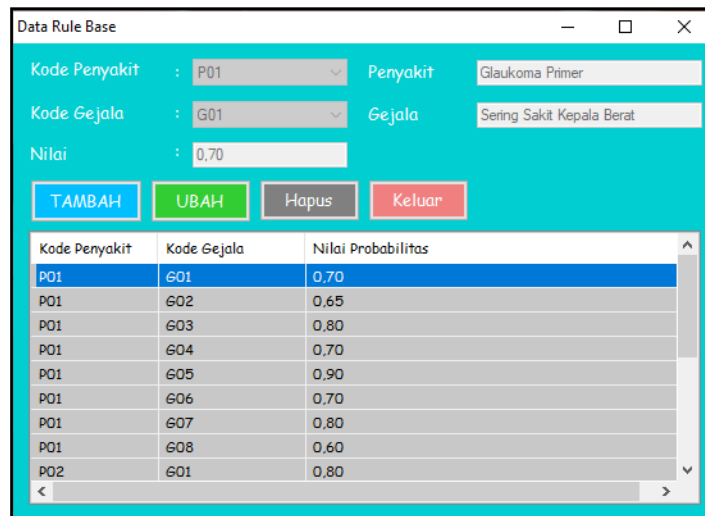
Data Penyakit Glaukoma merupakan pengolahan data Penyakit Glaukoma dalam penginputan data, ubah data dan penghapusan data Penyakit Glaukoma yang dilakukan oleh admin. Adapun form Data Penyakit Glaukoma adalah sebagai berikut.



Gambar 5 Menu Penyakit Glaukoma

c. Data Rulebase

Rulebase merupakan pengolahan data Rulebase dalam penginputan data, ubah data dan penghapusan data Rulebase. Adapun menu rulebase adalah sebagai berikut.



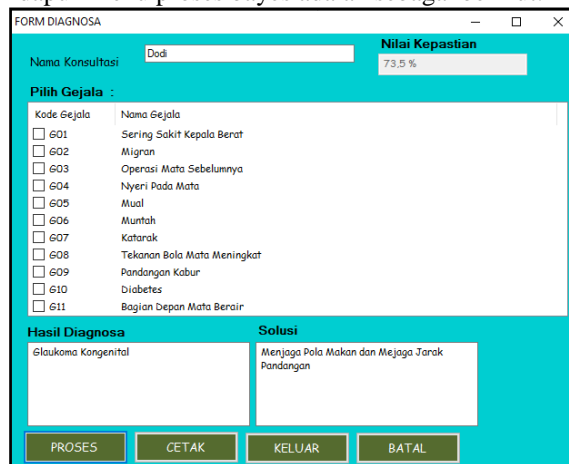
Gambar 6 Menu Rulebase

4. Menu Diagnosa

Menu Diagnosa merupakan bagian dalam menu utama yang terdiri dari Proses Bayses.

a. Proses Bayes

Proses bayes merupakan form yang berfungsi untuk mendiagnosa penyakit Glaukoma dengan menerapkan metode teorema bayes. Adapun menu proses bayes adalah sebagai berikut.



Gambar 7 Proses Bayes

5. Menu Laporan

Menu laporan merupakan bagian dalam menu utama yang terdiri dari laporan hasil diagnosa dan laporan periode.

a. Laporan Hasil Diagnosa

Laporan hasil diagnosa merupakan form yang berfungsi untuk menampilkan hasil konsultasi nama konsultasi, penyakit terdiagnosa dan hasil tingkat keyakinan dengan menerapkan metode *teorema bayes*.



Gambar 8 Laporan Hasil Diagnosa

b. Laporan Periode

Laporan periode merupakan form yang berfungsi untuk menampilkan tanggal periode, nama konsultasi, gejala, penyakit terdiagnosa, solusi dan hasil tingkat keyakinan dengan menerapkan metode teorema bayes.

Kode Pasien	Tanggal	Penyakit	Solusi	Hasil
KP/1	25 / Aug / 2022	Glaukoma Kongenital	Mengobati glaukoma kongenital adalah obat golongan penghambat Beta, seperti timolol dan acetazolamide, obat-obatan tersebut dalam bentuk Obat tetes mata.	64,5 %

Gambar 5.8 Laporan Periode

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa dari permasalahan yang terjadi dengan kasus yang dibahas tentang mendiagnosa penyakit glaukoma dengan menerapkan metode *teorema bayes* untuk Mendiagnosa jenis penyakit glaukoma dilakukan pengimplementasikan sistem pakar dengan metode teorema bayes yang bermula dalam menentukan hasil perhitungan hipotesis, mencari nilai semesta, mencari probabilitas hipotesis, mencari nilai hipotesis tanpa memandang evidence, mencari nilai bayes, kemudian menghasilkan kesimpulan yang di tampilkan di laporan.

Merancang sistem pakar dalam pembuatan aplikasi dibutuhkan pengumpulan data terkait penyakit glaukoma, setelah data di rangkum kemudian di buatlah perancangan bahasa pemodelan *unified modeling language* (UML) yang terdiri dari *use case diagram*, *activity diagram* dan *class diagram* ataupun menggunakan *flowchart* dalam memasukkan proses metode kedalam sistem. Dalam pembangunan sistem menggunakan dengan bahasa pemrograman *visual basic* dan laporan dengan *crystal report*.

Pengujian sistem ini supaya mengetahui apakah sistem berjalan dengan baik sesuai dengan fungsinya atau tidak hal ini dapat dilakukan dengan cara testing guna pengujian hasil diagnosa dengan menentukan hasil yang sesuai dengan pemikiran pakarnya atau tidak. Dalam hal ini pun di buktikan dengan mencocokkan hasil pemikiran pakar yang berupa diagnosa yang sesuai atau tidak.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima Kasih diucapkan kepada kedua orang tua serta keluarga yang selalu memberi motivasi, Doa dan dukungan moral maupun materi, serta pihak-pihak yang telah mendukung dalam proses pembuatan jurnal ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu. Kiranya jurnal ini bisa memberi manfaat bagi pembaca dan dapat meningkatkan kualitas jurnal selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] O. A. Batubara, N. B. Nugroho Dan S. F. Rezky, "Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Hiperemesis Gravidarum Menggunakan Teorema Bayes," *JURNAL SISTEM INFORMASI TGD*, Vol. I, No. 3, 2022.
- [2] R. Lubis, S. Saniman Dan J. Halim, "Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Ephelis (Flek Hitam) Pada Kulit Wajah Dengan Menggunakan Metode Teorema Bayes," *J-SISKO TECH (Jurnal Teknologi Sistem Informasi Dan Sistem Komputer TGD)*, Pp. 33-44, 2022.
- [3] Y. Nurmalasari Dan M. R. Hermawan, "Karakteristik Pasien Glaukoma Berdasarkan Faktor Instrinstik Di Rumah Sakit Pertamina Bintang Amin Bandar Lampung," *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan*, Vol. IV, No. 2, 2017.

- [4] D. I. Nasution, . I. Zulkarnain Dan S. Kusnasari, “Sistem Pakar Mendiagnosis Penyakit Pada Pohon Jati Dengan Menggunakan Metode Teorema Bayes,” *JURNAL SISTEM INFORMASI TGD*, Vol. I, No. 4, 2022.
- [5] M. T. Prihandoyo, “Unified Modeling Language (UML) Model Untuk Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web,” *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT (JPIT)*, Vol. III, No. 2477-5126, Pp. 126-129, 2018 .
- [6] P. R. Sari Dan T. , “Sistem E-Pediatric Untuk Pendiagnosaan Eflorsen Dermatis Menggunakan Teorema Bayes,” *SEBATIK*, Vol. 1, No. 1, 2017.
- [7] R. B. Sinaga, H. Winata Dan R. Gunawan, “Sistem Pakar Mendiagnosa Keracunan Pada Anjing Dengan Menggunakan Metode Teorema Bayes,” *JURNAL SISTEM INFORMASI TGD*, Vol. I, No. 4, Pp. 471-479, 2022.
- [8] M. Analisa Perancangan Sistem Berorientasi Objek Dengan UML, Bandung: Informatika, 2019.
- [9] M. Qamal, “Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Angina Pektoris (Angin Duduk) Dengan Metode Forward Chaining Berbasis Web,” *TECHSI*, Vol. XII, No. 2, 2020.
- [10] N. E. Saragih Dan R. Adawiyah, “Rancang Bangun Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Obsessive Compulsive Disorder Dengan Metode Dempster Shafer,” *JURNAL ILMIAH INFORMATIKA*, Vol. VIII, No. 2, 2020.