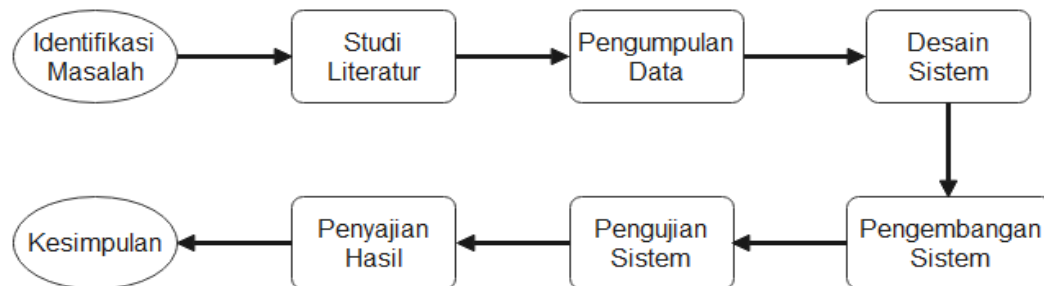


## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1 Alur Penelitian



Gambar 3.1 Alur Penelitian

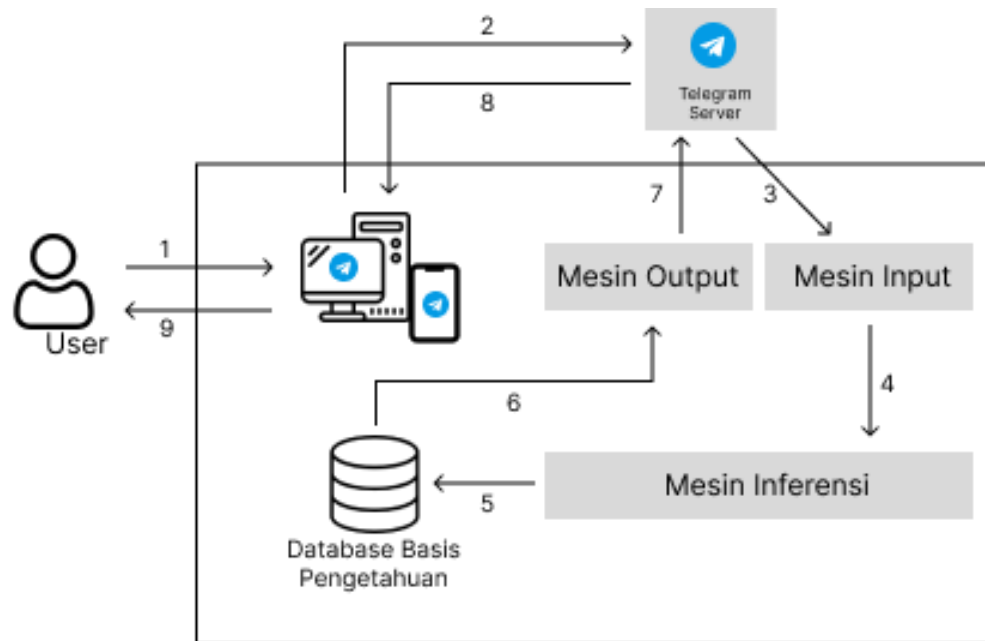
Sumber : Hasil Olahan Peneliti

Gambaran umum tahapan penelitian ini ditunjukkan pada Gambar 3.1. Tahap pertama penelitian diawali dengan Identifikasi masalah. Masalah yang didapat berasal dari RS Bhayangkara dr. A.A. Ngurah Putra Asryana,Sp.M yang beralamat di Jalan Trijata No.32, Sumeta Kelod, Denpasar Utara, Kota Denpasar, Bali. Dimana masalah yang didapat yaitu kekhawatiran dokter spesialis akan pasien untuk periksa apabila mengalami gangguan atau kelainan penglihatan. Setelah mendapatkan permasalahan, dilakukan perumusan masalah berdasarkan masalah yang telah diidentifikasi. Perumusan dan pembatasan masalah dilakukan dengan tujuan membatasi ruang lingkup penelitian agar ruang lingkup masalah tidak terlalu luas dan melebar sehingga penelitian ini lebih fokus untuk dilakukan.

Dilanjutkan ke tahap studi literatur, dengan tujuan mencari referensi ilmu terkait topik sistem pakar dengan metode algoritma *Naïve Bayes* dan studi kasus tentang penyakit mata. Tahap setelah itu yaitu pengumpulan data yang dimana dalam tahap ini dilakukan wawancara dengan pakar. Tujuan dari tahap ini yaitu mengumpulkan berbagai gejala dari penyakit mata. Tahapan selanjutnya adalah desain sistem. Desain yang dirancang seperti tabel aturan, basis data sesuai dengan data yang didapat dan kebutuhan sistem yang menggunakan mesin inferensi *Naïve Bayes*.

Setelah desain sesuai dengan kebutuhan maka dilanjutkan dengan tahap pengembangan sistem sampai sistem siap untuk digunakan. Lokasi peneliti melakukan pengembangan sistem berada pada Laboratorium Multimedia, Universitas Pendidikan Nasional ber-alamatkan di jalan Bedugul No.39, Sidakarya, Denpasar Selatan, Kota Denpasar, Bali. Setelah sistem siap, sistem di implementasi untuk dilakukan pengujian. Pengujian dilakukan dengan pengumpulan data, hasil kemudian dianalisis dan dilakukan proses validasi data untuk memastikan kinerja dari sistem. Setelah mendapatkan hasil, hasil setiap tahapan dari penelitian didokumentasikan kedalam laporan. Langkah terakhir adalah menarik kesimpulan yang berkaitan dengan rumusan masalah yang telah dibuat sebelumnya.

### 3.2 Gambaran Umum Sistem



Gambar 3.2 Gambaran Umum Sistem Pakar

Sumber : Hasil Olahan Peneliti

(List2 keperluan tentang alur sistem) Sistem pakar yang dibangun pada penelitian ini memanfaatkan Telegram sebagai *user interface*. Telegram digunakan karena API Telegram dapat digunakan secara gratis. Alasan lain menggunakan Telegram adalah karena menurut [datareportal.com](https://datareportal.com) Telegram merupakan salah satu *instant messaging* yang banyak digunakan di Indonesia dengan persentase sebesar 62,8%. Sistem pakar memiliki alur sistem yang bersifat berulang. Perulangan yang terjadi pada sistem berupa interaksi atau percakapan antara pengguna dan sistem dalam mencari kesimpulan berdasarkan fakta yang telah . Berikut penjelasan lebih rinci mengenai gambaran umum dari sistem pakar yang dibangun pada Gambar 3.2 :

- Garis 1 merupakan proses dimana pengguna mengirim pesan teks melalui aplikasi *instant messaging* Telegram pada komputer ataupun smartphone,
- Garis 2 menunjukkan pesan teks yang dikirim oleh pengguna diteruskan ke Telegram server. Pesan teks mengalami pengolahan pada Telegram server sehingga mengalami perubahan bentuk menjadi JSON dengan

tambahan informasi seperti identifier pengirim, isi pesan, waktu pesan terkirim, dan sebagainya,

- Garis 3 menunjukkan data pesan teks dalam bentuk JSON yang diteruskan ke sistem. Sistem akan melakukan parsing terhadap data JSON yang diterima untuk memperoleh isi pesan, identifier pengguna, dan sebagainya,
- Garis 4 menunjukkan isi pesan yang diperoleh diteruskan ke mesin inferensi untuk diolah lebih lanjut,
- Garis 5 merupakan proses pencocokkan isi pesan dan penelusuran basis pengetahuan sehingga dapat diperoleh respon yang sesuai dengan isi pesan dari pengguna,
- Garis 6 menunjukkan respon yang telah berhasil diperoleh dijadikan nilai output oleh sistem dan siap dikirim kembali ke pengguna,
- Garis 7 menunjukkan sistem pakar mengirim output yang berupa respon ke pengguna melalui Telegram server dengan memanfaatkan identifier pengguna,
- Garis 8 menunjukkan respon pada Telegram *server* diteruskan ke perangkat pengguna,
- Garis 9 merupakan respon yang telah berhasil ditampilkan ke pengguna melalui aplikasi *instant messaging* Telegram.

Proses yang terjadi akan mengalami perulangan sehingga membentuk percakapan antara pengguna dengan sistem pakar yang bertujuan untuk memberikan solusi dari masalah yang dihadapi pengguna[7].

### 3.3 Basis Pengetahuan

Data penyakit serta gejala penyakit mata yang digunakan sebagai dasar basis pengetahuan pada penelitian ini diambil dari penelitian[2]. Sistem pakar yang dibangun memiliki total 49 gejala penyakit mata yang dapat dipilih oleh pengguna yang kemudian digunakan juga oleh sistem pakar untuk menentukan penyakit mata yang diderita pengguna. Data gejala dari penyakit mata disajikan dalam Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Daftar Gejala Penyakit Mata

No.	Kode Gejala	Gejala
1	G01	Mata terasa keras
2	G02	Mata merah
3	G03	Mata berair
4	G04	Sakit pada bola mata
5	G05	Sakit kepala
6	G06	Mata ngeres
7	G07	Mata terasa dempet (sulit dibuka)
8	G08	Kelopak mata bengkak
9	G09	Sekret mata banyak
10	G10	Mata terasa panas
11	G11	Mata terasa sakit
12	G12	Mata terasa gatal
13	G13	Sekret mata seperti nanah bercampur darah
14	G14	Terjadi akibat faktor penyakit kelamin
15	G15	Sekret mata mucous (seperti benang)
16	G16	Peka terhadap cahaya
17	G17	Penglihatan kabur
18	G18	Melihat dobel pada satu mata
19	G19	Lensa mata keruh
20	G20	Mengidap penyakit diabetes
21	G21	Terdapat bercak putih pada pupil
22	G22	Tidak jelas melihat jarak dekat dan jauh

23	G23	Cepat mengantuk saat membaca
24	G24	Tidak jelas melihat jarak jauh
25	G25	Seperti melihat pada kaca yang tidak rata
26	G26	Benda seperti bergoyang
27	G27	Ada benjolan segitiga mengarah kornea
28	G28	Melihat benda terbang
29	G29	Melihat kilat sinar kuat
30	G30	Penglihatan seperti tertutup tirai
31	G31	Demam
32	G32	Terbentuk borok pada selaput bening
33	G33	Timbul cacar merah pada kulit mata
34	G34	Rasa sakit sekitar mata
35	G35	Mata terasa perih
36	G36	Selaput bening dan konjunktiva pucat
37	G37	Mata sulit digerakkan
38	G38	Bola mata bengkak
39	G39	Nanah pada tepi kornea
40	G40	Merah pada tepi kornea
41	G41	Blepharospasme
42	G42	Terasa nyeri pada kantong mata
43	G43	Terdapat radang/nanah pada kantong mata
44	G44	Mata tampak putih/pucat
45	G45	Pendarahan pada badan kaca
46	G46	Faktor penyakit hipertensi
47	G47	Warna putih pada pupil
48	G48	Mata juling
49	G49	Kelopak mata ditekan mengeluarkan sekret

---

Sistem pakar yang dibangun memiliki total 25 penyakit mata. Data penyakit mata disajikan pada Tabel 3.2

Tabel 3.2 Daftar Penyakit Mata

No.	Kode Penyakit	Penyakit
1	P01	Katarak
2	P02	Galukoma
3	P03	Rabun dekat (Hipermetropia)
4	P04	Rabun Jauh (Miopia)
5	P05	Astigmatis (Silindris)
6	P06	Conjunctivitis Bakteri
7	P07	Conjunctivitis Virus
8	P08	Conjunctivitis Allergen
9	P09	Gonoblenore
10	P10	Pterigium
11	P11	Trachoma
12	P12	Ablasio retina
13	P13	Herpes simplex
14	P14	Herpes zoster
15	P15	Xeroftalmia
16	P16	Endoftalmitis
17	P17	Panoftalmitis
18	P18	Uveitis
19	P19	Ulkus Kornea
20	P20	Keratitis
21	P21	Hordeolum
22	P22	Retinopati diabetika
23	P23	Retinopati hipertensi
24	P24	Retinoblastoma
25	P25	Dakriosistitis

Setelah mengetahui data penyakit mata dan gejalanya, maka terbentuklah tabel aturan penyakit mata dan gejalanya agar lebih mudah dipahami. Adapun tabel aturan dapat dilihat secara detail di Tabel 3.3 dan 3.4

Tabel 3.3 Data Aturan Penyakit Mata dan Gejala

Gejala	Penyakit												
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13
G01	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G02	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-	-	✓	✓	-	✓
G03	✓	-	✓	✓	-	-	✓	✓	✓	-	✓	-	✓
G04	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G05	✓	-	-	-	-	-	✓	✓	✓	-	-	-	-
G06	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	✓
G07	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G08	-	✓	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	✓	-	✓
G09	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	-	-
G10	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G11	-	-	✓	-	-	-	✓	✓	✓	-	-	-	-
G12	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	✓	-	-
G13	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-
G14	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-
G15	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G16	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	✓	-	-
G17	✓	-	-	-	-	✓	-	-	-	✓	-	-	-
G18	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-
G19	✓	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	✓	-	-
G20	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-
G21	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-
G22	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-
G23	-	-	-	-	-	-	✓	✓	✓	-	-	-	-
G24	-	-	-	-	-	-	-	✓	✓	-	-	-	-
G25	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-



Gejala	Penyakit												
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13
G26	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-
G27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	-
G28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	-
G29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	-
G30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	-
G31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓
G32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓
G33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G41	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

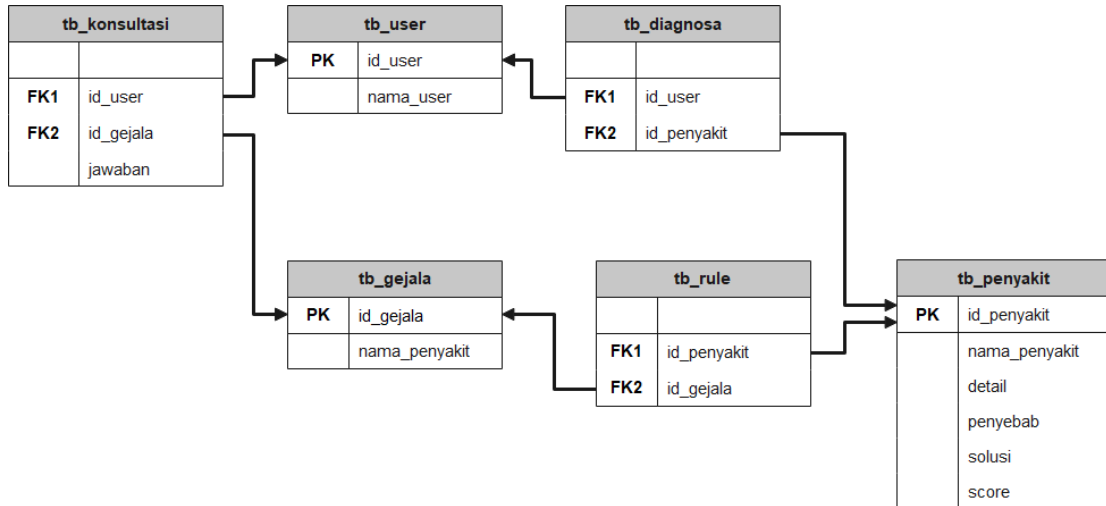
Tabel 3.4 Data Aturan Penyakit Mata dan Gejala (Lanjutan)

Gejala	Penyakit											
	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
G01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G02	-	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-	✓	✓
G03	-	-	✓	-	-	-	-	✓	-	-	-	✓
G04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G05	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-
G06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G07	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-
G08	-	-	✓	✓	-	-	-	✓	-	-	-	-
G09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G11	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-	✓	-
G12	-	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-
G13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G16	-	✓	-	-	-	✓	✓	✓	-	-	-	-
G17	-	-	✓	-	✓	-	✓	-	✓	✓	-	-
G18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G19	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-
G20	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	✓	-	-
G21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G23	-	-	-	-	-	-	✓	✓	✓	-	-	-
G24	-	-	-	-	-	-	-	✓	✓	-	-	-
G25	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	-

Gejala	Penyakit											
	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
G26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G27	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-
G28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G31	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓
G32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G33	✓	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-
G34	✓	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-
G35	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G36	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G37	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-
G38	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-
G38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G41	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-
G42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G44	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	✓	-	-
G45	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	-
G46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	-	-
G47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	-
G48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	-
G49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓

### 3.4 Desain Database

Sistem pakar dalam penelitian ini menggunakan *mysql* sebagai basis datanya. Peneliti menggunakan perangkat lunak *open source* menggunakan bahasa pemrograman PHP yaitu *PHPMYAdmin*



Gambar 3.3 ERD Database Sistem Pakar Diagnosa Awal Penyakit Mata

Sumber : Hasil Olahan Peneliti

Penjelasan tabel-tabel tersebut yaitu sebagai berikut:

- **Tabel User**

Tabel user berisikan data-data dari tiap *user* (pengguna). Pada tabel user, tidak berisikan hal-hal yang berkaitan dengan proses *log in*. *User* (pengguna) akan langsung dapat berinteraksi dengan sistem dengan memberikan keyword yang sesuai dengan instruksi yang diberikan. Struktur dari tabel user dapat dilihat pada tabel berikut.

Nama tabel: *tb\_user*

*PrimaryKey*: *id\_user*

- **Tabel Penyakit**

Tabel ini berisikan penyakit-penyakit mata. Terdapat atribut bobot untuk menyimpan nilai pembobotan dari pakar. Struktur dari tabel penyakit dapat dilihat pada tabel berikut.

Nama tabel: *tb\_penakit*

*PrimaryKey*: *kode\_penakit*

- Tabel Gejala

Tabel ini berisikan gejala-gejala yang terkait dengan penyakit mata yang ada. Struktur dari tabel gejala dapat dilihat pada tabel berikut.

Nama tabel: tb\_gejala

*PrimaryKey*: kode\_gejala

- Tabel Aturan

Tabel ini merupakan tabel relasi antara tabel penyakit dan tabel gejala. berisikan aturan-aturan yang ditetapkan berdasarkan gejala-gejala untuk mendapatkan jenis penyakit. Terdapat atribut nilai yang berguna untuk menyimpan nilai bobot dari gejala-gejala yang ada pada tiap penyakit. Nilai bobot disesuaikan dengan pakar. Struktur dari tabel aturan dapat dilihat pada tabel berikut.

Nama tabel: tb\_aturan

*PrimaryKey*: id\_aturan

- Tabel Diagnosa

Tabel ini merupakan tabel relasi antara tabel user dengan tabel penyakit. Berfungsi untuk menyimpan hasil konsultasi *user* dari sistem. Struktur dari tabel diagnosa dapat dilihat pada tabel berikut.

Nama tabel: tb\_diagnosa

*PrimaryKey*: id\_diagnosa

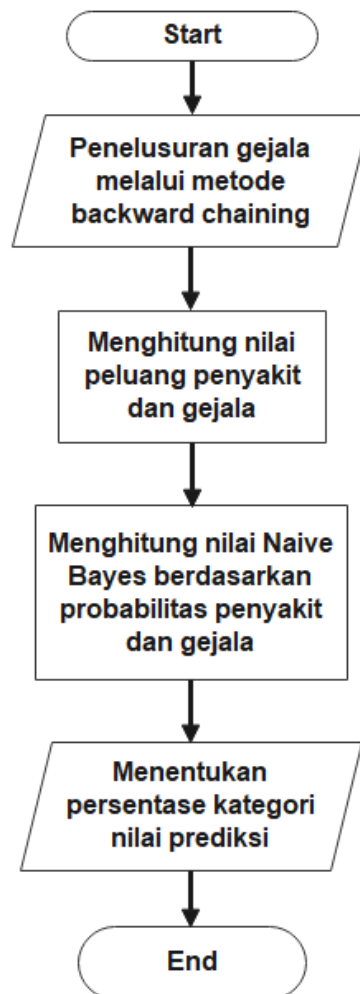
- Tabel Konsultasi

Tabel ini akan menyimpan jawaban atas gejala-gejala yang telah diberikan sistem ke user. Struktur dari tabel konsultasi dapat dilihat pada tabel berikut.

Nama tabel: tb\_konsultasi

*PrimaryKey*: id\_konsultasi

### 3.5 Flowchart *Naïve Bayes*



Gambar 3.4 Flowchart Naïve Bayes

Sumber : Hasil Olahan Peneliti

Dimulai dari peneliti menentukan penyakit dan gejala-gejalanya berdasarkan sumber data primer dan sekunder. Setelah mengumpulkan data-data yang diperlukan maka data tersebut diolah kembali dengan aturan-aturan yang disetiap aturan terdapat nilai bobotnya masing-masing, begitu juga dengan data penyakit memerlukan nilai bobot. Pembobotan diperoleh dari seorang pakar. Setelah semua kebutuhan data untuk perhitungan sudah terpenuhi, *user* dapat memulai melakukan diagnosa dengan cara mengikuti perintah untuk sistem dapat mengenali serta memberikan *feedback* sesuai

perintah yang diperlukan oleh *chatbot* dengan memberikan jawaban ya atau tidak ketika ditanya mengenai gejala yang. Perhitungan *Naïve Bayes* dimulai setelah mendapatkan input gejala, berikut adalah rumus probabilitas *Naïve Bayes*

$$P(K|G) = \frac{P(G|K) \cdot P(K)}{P(G|K)} \quad (2)$$

Keterangan :

G = Data Gejala

K = Data Penyakit

P(G) = Probabilitas Gejala

P(K) = Probabilitas Penyakit

P(K|G) = Probabilitas berdasarkan penyakit/gejala

P(G|K) = Probabilitas berdasarkan penyakit/gejala total

Tiap-tiap penyakit dihitung probabilitasnya dengan tiap gejalanya berdasarkan aturan yang telah ditentukan. Total presentase dari tiap probabilitas akan dicari yang paling terbesar dan yang probabilitas terbesar merupakan hasil akhir atau diagnosa menurut perhitungan *Naïve Bayes*. Pada diagnosa terdapat keterangan penjelasan dan penanganan dari penyakit.

### 3.6 Pengujian Sistem

Pengujian pada penelitian ini dibagi menjadi 3 yaitu *blackbox testing*, pengujian akurasi dan *usability testing*. *Blackbox testing* akan menguji fungsionalitas sistem dapat berjalan dengan baik. Pengujian akurasi dilakukan dengan membandingkan hasil diagnosa sistem dengan hasil diagnosa seorang pakar. *Usability testing* akan menguji tingkat kepuasan pengguna terhadap sistem yang dibuat[15].

#### 3.6.1 *Blackbox Testing*

*Blackbox testing* adalah pengujian yang dilakukan dengan cara memberikan sejumlah *input* pada sistem yang kemudian diproses sesuai dengan kebutuhan fungsionalnya untuk melihat sistem menghasilkan *output* yang diinginkan dan sesuai dengan fungsi dari program tersebut. Pengujian

ini digunakan untuk menemukan kesalahan agar sistem dapat berjalan dengan baik[11].

Apabila dari input yang diberikan proses menghasilkan *output* yang sesuai dengan kebutuhan fungsionalnya, maka aplikasi yang bersangkutan telah benar, tetapi jika *output* yang dihasilkan tidak sesuai dengan kebutuhan fungsionalnya, maka masih terdapat kesalahan pada program aplikasi.

Tabel 3.5 Tabel *Blackbox Testing*

Data Masukan	Hasil yang Diharapkan	Hasil yang didapat
Perintah yang akan dimasukkan oleh penguji	Bot akan menampilkan pesan sesuai dengan perintah yang dimasukkan	Hasil berupa tampilan pesan dari sistem berdasarkan pengamatan penguji
Perintah yang akan dimasukkan oleh penguji	Bot akan menampilkan pesan sesuai dengan perintah yang dimasukkan	Hasil berupa tampilan pesan dari sistem berdasarkan pengamatan penguji
Dst..		

Pengujian dilakukan dengan mencoba semua kemungkinan yang terjadi dan pengujian dilakukan berulang-ulang. Jika dalam pengujian ditemukan kesalahan, maka akan dilakukan penelusuran dan perbaikan untuk memperbaiki kesalahan yang terjadi. Jika telah selesai melakukan perbaikan, maka akan dilakukan secara terus menerus hingga diperoleh hasil yang terbaik.

### 3.6.2 Pengujian Akurasi

Pengujian akurasi digunakan untuk mengetahui performa pada sistem pakar diagnosis penyakit mata dengan metode *Naive Bayes*. Data yang diuji berupa 25 sampel data penyakit dari diagnosis pakar. Pengujian akurasi dengan mencocokkan secara manual hasil diagnosis dari sistem pakar dengan diagnosis dari pakar.



Tabel 3.6 Tabel Pengujian Akurasi

No	Gejala	Hasil Diagnosis Sistem Pakar	Hasil Diagnosis Pakar	Akurasi Hasil Perbandingan
1	Gejala yang dipilih	Diagnosa penyakit	Diagnosa penyakit	Benar/Salah
2	Gejala yang dipilih	Diagnosa penyakit	Diagnosa penyakit	Benar/Salah
3	Dst..			

$$\text{Nilai akurasi} = \frac{\text{Jumlah data benar}}{\text{Keseluruhan data}} * 100\% \quad (3)$$

Nilai akurasi didapatkan dengan cara pembagian jumlah data benar dengan keseluruhan data dikalikan seratus persen. Persentase nilai akurasi diukur dengan parameter seperti berikut.

Tabel 3.7 Parameter Nilai Akurasi

Persentase	Keterangan
0% - 25%	Sangat tidak akurat
26% - 50%	Tidak akurat
51% - 75%	Akurat
76% - 100%	Sangat Akurat

### 3.6.3 Usability Testing

*Usability testing* dilakukan dengan cara membagikan kuesioner yang telah dibuat ke pasien dan meminta pasien untuk mencoba sistem pakar yang telah dibuat. Selanjutnya pasien mengisi kuisoner yang telah dibagikan[15]. Setiap pertanyaan memiliki nilai satu sampai lima; angka 1 mewakili jawaban “sangat tidak setuju” sampai angka 5 yang mewakili “sangat setuju”. Masing – masing pertanyaan akan diambil rata – ratanya dengan persamaan berikut.

$$\text{Rata – rata} = \frac{\text{Total nilai per 1 pertanyaan}}{\text{Jumlah Orang}} \quad (4)$$

Setelah mendapatkan nilai rata – rata di setiap pertanyaan, selanjutnya akan menghitung nilai skor akhir dengan persamaan berikut.

$$\text{Skor akhir} = \frac{\text{Total rata – rata}}{\text{Jumlah Pertanyaan}} \quad (5)$$

Skor akhir yang telah didapat akan digunakan untuk mengukur tingkat kelayakan dengan nilai ukur yang dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. 8 Parameter penilaian kuesioner

Nilai	Keterangan
4,01 – 5	Sangat Baik
3,01 – 4	Baik
2,01 – 3	Cukup
1,01 – 2	Buruk
0 - 1	Sangat Buruk