# **PENDEKATAN SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT MATA MENGGUNAKAN SISTEM *INSTANT MESSAGING* DENGAN METODE NAÏVE BAYES**

**PROPOSAL SKRIPSI**

****

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Oleh:** | | |
| **NIM** | **:** | **4.19.3.0018** |
| **NAMA** | **:** | **I Kadek Dwi Yudiarsana Dharma** |
| **JENJANG STUDI** | **:** | **STRATA SATU (S1)** |
| **PROGRAM STUDI** | **:** | **TEKNOLOGI INFORMASI** |

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI**

**FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA**

**UNIVERSITAS PENDIDIKAN NASIONAL**

**[TAHUN]**

# **PENDEKATAN SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT MATA MENGGUNAKAN SISTEM *INSTANT MESSAGING* DENGAN METODE NAÏVE BAYES**

**PROPOSAL SKRIPSI**

**DIAJUKAN SEBAGAI SALAH SATU SYARAT UNTUK MENCAPAI GELAR SARJANA PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI**

****

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Oleh:** | | |
| **NIM** | **:** | **4.19.3.0018** |
| **NAMA** | **:** | **I Kadek Dwi Yudiarsana Dharma** |
| **JENJANG STUDI** | **:** | **STRATA SATU (S1)** |
| **PROGRAM STUDI** | **:** | **TEKNOLOGI INFORMASI** |

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI**

**FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA**

**UNIVERSITAS PENDIDIKAN NASIONAL**

**[TAHUN]**

# KATA PENGANTAR

# HALAMAN PENGESAHAN PROPOSAL SKRIPSI

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| NIM | : | 4.19.3.0018 |
| Nama | : | I Kadek Dwi Yudiarsana Dharma |
| Program Studi | : | Teknologi Informasi |
| Judul Proposal Skripsi | : | PENDEKATAN SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT MATA MENGGUNAKAN SISTEM *INSTANT MESSAGING* DENGAN METODE NAÏVE BAYES |

Proposal ini telah ditinjau, diuji dan disetujui pada tanggal ...../...../.......... untuk masuk ke jenjang pengerjaan skripsi melalui ujian proposal skripsi oleh:

Pembimbing,

(\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_)  
NPP.

Penguji I,

(\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_)  
NPP.

Penguji II,

(\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_)  
NPP.

Penguji I,

(\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_)  
NPP.

Penguji I,

(\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_)  
NPP.

Penguji I,

(\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_)  
NPP.

# DAFTAR ISI

# DAFTAR GAMBAR

# DAFTAR TABEL

# **PENDAHULUAN**

## **Latar Belakang**

Teknologi dewasa ini sangat pesat seiring dengan kegiatan manusia dalam menciptakan teknologi dengan kemampuan yang setara dengan manusia. Teknologi Informasi dapat digunakan di segala bidang seperti perkantoran, bisnis, perhotelan, pendidikan serta kesehatan. Teknologi informasi juga terdapat dalam berbagai macam bentuk salah satunya adalah Sistem Informasi. Sistem informasi adalah seperangkat komponen yang memiliki keterkaitan antara satu dan lainnya serta berfungsi untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan dan mendistribusikan informasi[1].

Perkembangan teknologi dari tahun ke tahun sangat pesat. Dapat dibuktikan dengan ditemukannya *handphone* yang kemudian bertransformasi menjadi *smartphone*. Adapun perkembangan lainnya terjadi pada aplikasi pendukung. Salah satunya banyak bermunculan aplikasi *chatting*. Dimulai dari munculnya *E-mail* yang merupakan awal dari semua aktivitas pengiriman pesan instan atau *chatting* hingga aplikasi–aplikasi *chatting* yang dilengkapi dengan berbagai fitur canggih. Salah satunya fitur *Instant Messaging*[2].

*Instant Messaging* adalah aplikasi yang membuat orang mudah berkomunikasi secara *real-time*. *Instant messaging* dapat menghubungkan satu pengguna ke pengguna lain di kota maupun negara yang berbeda. Instant messaging dapat digunakan untuk mengirim pesan, melakukan panggilan, melakukan panggilan video, berbagi file ke grup atau orang, dan juga membuat *user* tetap berhubungan dengan orang lain dengan mudah. Saat ini banyak sekali jenis aplikasi instant messaging yang telah dikembangkan baik untuk aplikasi desktop, aplikasi website ataupun aplikasi smartphone[3].

Sistem pakar adalah program berbasis pengetahuan yang menyediakan solusi-solusi dengan kualitas pakar untuk masalah yang spesifik. Sistem pakar merupakan sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer, agar komputer dapat menyelesaikan masalah seperti yang biasa dilakukan oleh para ahli, atau dengan kata lain sistem yang didesain dan diimplementasikan dengan bantuan bahasa pemrograman tertentu untuk dapat menyelesaikan masalah seperti yang dilakukan oleh para ahli. Selain itu, sistem pakar juga dapat memberikan hasil yang lebih konsisten daripada pakar. Sistem pakar dapat melakukan pengambilan kesimpulan lebih cepat daripada pakar[4].

Penyakit mata adalah sesuatu yang dapat menyebabkan terjadinya gangguan pada mata yang disebabkan salah satunya oleh bakteri maupun virus, kelainan sistem jaringan pada organ tubuh, dan kebiasaan yang buruk. Penyakit mata merupakan penyakit dengan jumlah penderita yang terus meningkat setiap tahunnya di Indonesia, di mana penyakit tersebut jika dibiarkan akan berdampak fatal seperti mengalami kebutaan[5]. Manusia ketika menderita gejala-gejala penyakit terlebih dahulu harus diketahui diagnosa awal dari penyakit tersebut, sehingga dapat dilakukan penanganan yang tepat terhadap penyakit yang diderita. Mendiagnosa penyakit hanya dapat dilakukan oleh seorang pakar dalam hal ini kapasitasnya adalah dokter umum maupun spesialis. Diagnosa suatu penyakit harus dilakukan dengan cepat apalagi terhadap penyakit yang diderita pada organ vital manusia terutama mata. Namun untuk mendapatkan seorang dokter spesialis terkadang terhalang oleh jarak dan waktu sehingga tidak bisa segera mendapatkan diagnosa terhadap penyakit yang diderita[6].

Berdasarkan latar belakang di atas maka perlu dikembangkan pendekatan *instant messaging* dalam sistem pakar yang mampu melakukan diagnosa layaknya dokter spesialis dari gejala-gejala penyakit mata yang diderita pasien. Diharapkan dengan pendekatan *instant messaging* ini dapat membantu kinerja dokter spesialis dalam mendiagnosa penyakit mata pada pasien dengan akurat.

## **Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang penelitian, dapat dituliskan beberapa rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana menghasilkan sistem pakar diagnosa penyakit pada mata menggunakan metode *Naïve Bayes* berbasis *Instant Messaging* ?
2. Bagaimana penerapan metode *Naïve Bayes* dalam diagnosa suatu penyakit pada mata berdasarkan gejala yang diberikan oleh pasien ?
3. Bagaimana mengembangkan sistem pakar menggunakan *instant messaging* yang mudah ?

## **Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Untuk menghasilkan sistem pakar diagnosa diagnosa penyakit pada mata menggunakan metode *Naïve Bayes* berbasis *Instant Messaging*.
2. Untuk menerapkan metode *Naïve Bayes* dalam diagnosa suatu penyakit pada mata berdasarkan gejala yang diberikan oleh pasien.

## **Manfaat Penelitian**

Manfaat yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mewujudkan suatu sistem pakar diagnosa penyakit pada mata menggunakan metode *Naïve Bayes* dan *Backward Chaining* berbasis *Instant Messaging*.
2. Mengetahui penerapan metode *Naïve Bayes* dalam mendiagnosa penyakit pada mata berdasarkan gejala yang diberikan oleh pasien.

## **Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini menggunakan bahasa Pemograman memakai PHP *Native* sebagai bahasa *Back-end* dan MySQL sebagai basis datanya dan menggunakan REST API.
2. Antarmuka sistem yang ditawarkan pada penelitian ini berbasis teknologi *Instant Messaging*.
3. Jumlah Penyakit Mata yang dipakai dalam penelitian ini berjumlah 25 penyakit beserta gejalanya masing-masing yang disesuaikan.
4. Menggunakan metode *Naïve Bayes* sebagai algoritma mesin inferensi dari penelitian ini.
5. Menggunakan metode *waterfall* dalam pengembangan sistem ini.

# **TINJAUAN PUSTAKA**

## ***Instant Messaging***

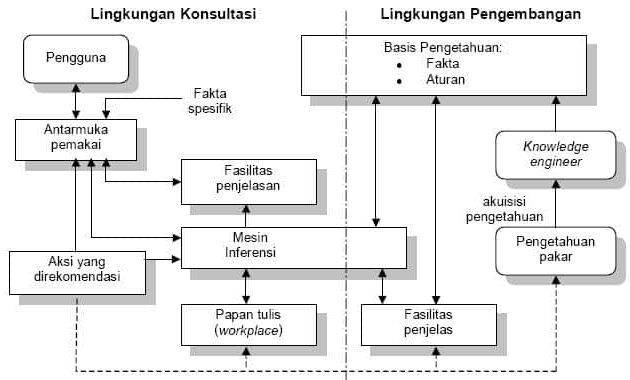
*Instant Messaging* adalah

## **Sistem Pakar**

Menurut Kusumadewi [2003: 109] sistem pakar (expert system) adalah sistem yang berupaya mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer, sehingga komputer dapat menyelesaikan masalah seperti yang biasanya dilakukan oleh para ahli, dan sistem pakar yang baik dirancang sehingga mereka dapat memecahkan suatu masalah khusus dengan meniru karya para ahli. Dengan sistem pakar ini diharapkan, pengguna dapat memecahkan masalah tertentu, tanpa bantuan ahli di bidangnya[7].

### **Struktur Sistem Pakar**

Sistem pakar disusun oleh dua bagian utama, yaitu lingkungan pengembangan (development environment) dan lingkungan konsultasi (consultation environment). Lingkungan pengembangan sistem pakar digunakan untuk memasukkan pengetahuan pakar ke dalam lingkungan sistem pakar, sedangkan lingkungan konsultasi digunakan oleh pengguna yang bukan pakar guna memperoleh pengetahuan pakar. Komponen-komponen sistem pakar dalam kedua bagian tersebut dapat dilihat pada Gambar 2.1



**Gambar 2**.**1** Struktur Sistem Pakar

1. **Akuisisi Pengetahuan (Knowledge Acquisition)**

Subsistem ini digunakan untuk memasukkan pengetahuan dari seorang pakar dengan cara merekayasa pengetahuan agar bisa di proses oleh komputer dan meletakkannya ke dalam basis pengetahuan dengan format tertentu.

1. **Basis Pengetahuan (Knowledge Base)**

Basis pengetahuan berisi pengetahuan yang diperlukan untuk memahami, memformulasikan dan menyelesaikan masalah. Basis pengetahuan terdiri dari dua elemen dasar yaitu fakta dan rule atau aturan.

1. **Mesin Inferensi (Inference Engine)**

Mesin inferensi adalah sebuah program yang berisi metodologi yang digunakan untuk melakukan penalaran terhadap informasi - informasi dalam basis pengetahuan untuk memformulasikan konklusi.

1. **Daerah Kerja (Blackboard)**

Daerah kerja yaitu area memori yang berfungsi sebagai basis data. Ada 3 tipe keputusan dapat direkam pada blackboard yaitu rencana, agenda dan solusi.

1. **Antarmuka (User Interface)**

Antarmuka digunakan sebagai media komunikasi antara pengguna dan sistem pakar. Program akan mengajukan pertanyaan-pertanyaan dan sistem pakar akan mengambil kesimpulan berdasarkan jawaban dari user.

1. **Penjelasan Subsistem (Explanation Subsystem)**

Subsistem penjelasan berfungsi memberi penjelasan kepada user, bagaimana suatu kesimpulan dapat diambil[8].

### **Metode *Naïve Bayes***

Naïve Bayes pertama kali dikemukakan oleh ilmuwan Inggris Thomas Bayes, yaitu memprediksi probabilitas masa depan berdasarkan pengalaman dimasa lalu. Naïve Bayes merupakan algoritma yang memanfaatkan teori probabilitas berdasarkan pada Teorema Bayes dan dikombinasikan dengan “Naïve” yang berarti setiap atribut atau variabel memiliki bebas (independent) atau disebut juga sebagai asumsi bebas. Naïve bayes menghitung peluang suatu kelas berdasarkan pada atribut yang dimiliki dan menentukan kelas yang memiliki probabilitas paling tinggi. Keuntungan dari klasifikasi adalah bahwa Naïve Bayes hanya membutuhkan sejumlah kecil data pelatihan untuk memperkirakan parameter (sarana dan varians dari variabel) yang diperlukan untuk klasifikasi. Hanya variasi dari variabel untuk masing-masing kelas harus ditentukan karena variabel independen diasumsikan, bukan seluruh matriks kovarians. Teorema Bayes menyatakan :

**P(B|A) = P(A.B) P(B) ……………….(1)**

**P(A)**

Dimana :

P (B|A) = Peluang B jika diketahui keadaan jenis penyakit mata A.

P (B|A) = Peluang evidence A jika diketahui hipotesis B.

P(B) = Probabilitas hipotesis B tanpa memandang evidence apapun.

P(A) = Peluang evidence penyakit mata A.

Persamaan (1) dapat ditulis menggunakan teorema Bayes sebagai berikut.

**Vmap = argmaxvj∈v P(vj|a1, a2, a3,…,an| vj) P(vj) ……………….(2)**

Dimana :

Vmap = Probabilitas Tertinggi

P(vj) = Peluang jenis penyakit mata ke j

P(a1,a2,..,an|vj) = Peluang atribut input jika diketahui keadaan vj

Perhitungan P(vj|a1, a2, a3,…,an| vj) P(vj) bisa menjadi semakin sulit karena jumlah gejala P(vj|a1, a2, a3,…,an| vj) P(vj) bisa jadi sangat besar. Jumlah gejala yang besar disebabkan karena jumlah gejala tersebut sama dengan jumlah semua kombinasi gejala dikali dengan jumlah kategori yang ada. Menghitung P(ai|vj) dapat menggunakan Rumus 3.

**P(ai|vj) = nc + m.p ……………….(3)**

**n+m**

Dimana :

nc = Jumlah record pada data learning yang v = vj dan a = ai

p = 1 / banyaknya jenis class/penyakit

m = jumlah parameter/gejala

n = jumlah record pada data learning yang v = vj/ tiap class

Persamaan (6) dapat diselesaikan melalui serangkaian perhitungan sebagai berikut ini.

1. Menghitung nilai nc untuk setiap class
2. Menghitung nilai P(ai|vj) dan menghitung nilai P(vj)

**Vmap = argmaxvj∈v P(vj)ΠiP(ai|vj) ……………….(4)**

**zP(ai|vj) = nc + m.p ……………….(5)**

**n+m**

Di mana :

1. Menghitung P(ai|vj) x P(vj) untuk setiap v
2. Menentukan hasil klasifikasi yaitu v yang memiliki hasil perkalian terbesar[1].

## **Penyakit Mata**

### **Katarak**

Katarak merupakan keadaan di mana terjadi kekeruhan pada serabut atau bahan lensa di dalam kapsul lensa.

### **Glaukoma**

Glaukoma adalah suatu peningkatan intra okuler yang mendadak akibat tertutupnya sudut bilik depan mata oleh isi bagian perifir.

### **Rabun dekat (Hipermetropia)**

Suatu kelainan refraksi dimana sinar-sinar yang datangnya dari tak terhingga, oleh mata tanpa akomodasi dibiaskan dibelakang retina.

### **Rabun Jauh (Miopia)**

Kelainan refraksi dimana sinar-sinar yang datangya dari tak terhingga oleh mata tanpa akomodasi dibiaskan didepan retina.

### **Astigmatis (Silindris)**

Ketidakteraturan lengkung-lengkung permukaan bias mata yang berakibat tidak terpusatkannya sinar cahaya pada satu titik di selaput jala (retina) mata.

### **Conjunctivitis bakteri**

Peradangan pada konjungtiva ditandai dengan adanya pelebaran pembuluh darah konjungtiva, infiltrasi seluler dan eksudasi.

### **Conjunctivitis virus**

Peradangan pada konjungtiva ditandai dengan adanya pelebaran pembuluh darah konjungtiva, infiltrasi seluler dan eksudasi.

### **Conjunctivitis allergen**

Peradangan pada konjungtiva ditandai dengan adanya pelebaran pembuluh darah konjungtiva, infiltrasi seluler dan eksudasi.

### **Gonoblenore**

Radang selaput lendir mata yang sangat mendadak ditandai dengan getah mata yang bernanah yang kadang-kadang bercampur darah.

### **Pterigrium**

Tampak sebagai penonjolan jaringan putih disertai pembuluh darah pada tepi dalam atau tepi luar kornea akibat penebalan konjungtiva bulbi berbentuk segitiga pada bagian nasal atau temporal.

## ***State of The Art***

Adapun beberapa penelitian yang menjadi acuan dalam melakukan penelitian ini dijabarkan pada tabel berikut :

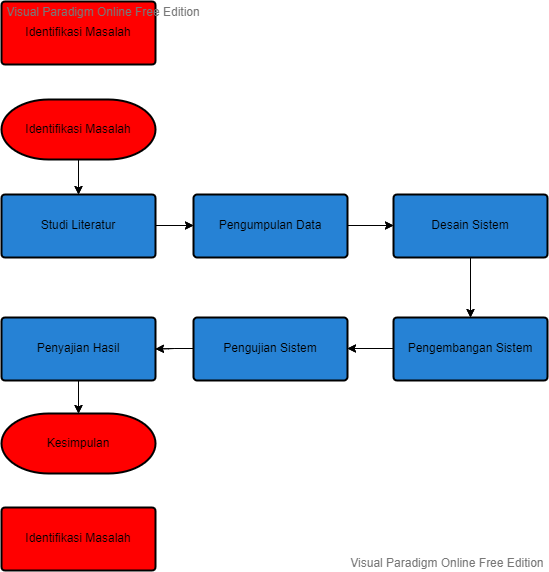
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **Judul Penelitian Sebelumnya** | **Persamaan** | **Perbedaan** |
| 1. | Sistem Pakar Diagnosa Awal Penyakit Mata (Penelusuran Gejala Dengan Metode Backward Chaining) | Penelitian |  |
| 2. | Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Gigi dengan Metode Breadth First Search berbasis Instant Messaging LINE Messenger |  |  |
| 3. | Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Mata dengan Fuzzy Logic dan Naïve Bayes |  |  |
| 4. | Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kulit Kucing Menggunakan Metode Naive Bayes Berbasis Web |  |  |
| 5. | Aplikasi sistem pakar diagnosis penyakit ispa berbasis speech recognition menggunakan metode naive bayes classifier |  |  |

Pada penelitian sebelumnya masih banyak menggunakan media konsultasi berbasis *web* yang dimana kurang efektif karena kurang fleksibel dan memerlukan informasi pribadi (memasukkan *email* dan *password*) untuk dapat mengakses media konsultasi berbasis *web* tersebut. Dengan adanya permasalah tersebut dibutuhkan media yang dapat digunakan secara efektif dalam proses berkonsultasi, yaitu dengan memanfaatkan *instant messaging.*

Pada penelitian kali ini, yang menjadi fokus penelitian adalah bagaimana cara untuk mengefektifkan proses konsultasi yaitu dengan menggunakan *instant messaging.* Dengan adanya pendekatan ini, proses konsultasi menjadi lebih efisien dan tidak perlu memasukkan data pribadi (*email* dan *password*) untuk dapat mengaksesnya. Pasien hanya mengetik keyword untuk merespon *instant messaging* ini.

# **METODE PENELITIAN**

## **Alur Penelitian**



**Gambar 3.1 Alur Penelitian**

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 ber-alamatkan di Jalan Trijata No.32, Sumeta Kelod, Denpasar Utara, Kota Denpasar, Bali. Dimana masalah yang didapat yaitu kekhawatiran dokter spesialis akan remaja putri untuk periksa apabila mengalami gangguan atau kelainan pada saat menstruasi. Setelah mendapatkan permasalahan, dilakukan perumusan masalah berdasarkan masalah yang telah di identifikasi. 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.

## **Gambaran Umum Sistem**

**Gambar 3.1 Gambaran Umum Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Mata**

Sistem pakar yang dibangun pada penelitian ini memanfaatkan Telegram sebagai *user interface*. Telegram digunakakan karena API Telegram dapat digunakan secara gratis. Alasan lain menggunakan Telegram adalah karena menurut datareportal.com Telegam 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 3.1 :

* 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[9]

## **Database**

## **Flowchart *Naïve Bayes***

## **Pengujian Sistem**

Pengujian terhadap

## **Prototype**

# **HASIL & PEMBAHASAN**

# **KESIMPULAN**

# **DAFTAR PUSTAKA**

[1] P. Ananta Dama Putra, I. K. Adi Purnawan, and D. Purnami Singgih Putri, “Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Mata dengan Fuzzy Logic dan Naïve Bayes,” *J. Ilm. Merpati (Menara Penelit. Akad. Teknol. Informasi)*, vol. 6, no. 1, p. 35, 2018, doi: 10.24843/jim.2018.v06.i01.p04.

[2] A. Kajukaro, Y. Azhar, and M. Maskur, “Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Paru – Paru Menggunakan Metode Case Base Reasoning Pada Telegram Bot,” *J. Repos.*, vol. 2, no. 6, p. 711, 2020, doi: 10.22219/repositor.v2i6.475.

[3] K. Darmaastawan, I. M. Sukarsa, and P. Wira Buana, “LINE Messenger as a Transport Layer to Distribute Messages to Partner Instant Messaging,” *Int. J. Mod. Educ. Comput. Sci.*, vol. 11, no. 3, pp. 1–9, 2019, doi: 10.5815/ijmecs.2019.03.01.

[4] M. Marlina, W. Saputra, B. Mulyadi, B. Hayati, and J. Jaroji, “Aplikasi sistem pakar diagnosis penyakit ispa berbasis speech recognition menggunakan metode naive bayes classifier,” *Digit. Zo. J. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 8, no. 1, pp. 58–70, 2017, doi: 10.31849/digitalzone.v8i1.629.

[5] H. Leidiyana and R. D. Hariyanto, “Sistem Pakar untuk Mendiagnosa Penyakit Persendian Menggunakan Metode Certainty Factor,” *J. Komtika (Komputasi dan Inform.*, vol. 4, no. 1, pp. 27–34, 2020, doi: 10.31603/komtika.v4i1.3701.

[6] A. W. O. Gama, I. W. Sukadana, and G. H. Prathama, “Sistem Pakar Diagnosa Awal Penyakit Mata (Penelusuran Gejala Dengan Metode Backward Chaining),” *J. Elektron. List. Telekomun. Komputer, Inform. Sist. Kontrol*, vol. 1, no. 2, pp. 71–76, 2019, doi: 10.30649/j-eltrik.v1i2.34.

[7] F. Riandari and A. C. Panjaitan, “Expert System to Diagnose Extra Lung Tuberculosis Using Bayes Theorem,” *J. Mantik*, vol. 3, no. 2, pp. 10–19, 2019, [Online]. Available: http://iocscience.org/ejournal/index.php/mantik/article/view/882/595

[8] F. Dwiramadhan, M. I. Wahyuddin, and D. Hidayatullah, “Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kulit Kucing Menggunakan Metode Naive Bayes Berbasis Web,” *J. JTIK (Jurnal Teknol. Inf. dan Komunikasi)*, vol. 6, no. 3, pp. 429–437, 2022, doi: 10.35870/jtik.v6i3.466.

[9] K. Darmaastawan, P. Lanang Bagus Suputra Jaya Amertha, and L. Jasa, “Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Gigi dengan Metode Breadth First Search berbasis Instant Messaging LINE Messenger,” *Maj. Ilm. Teknol. Elektro*, vol. 20, no. 1, p. 139, 2021, doi: 10.24843/mite.2021.v20i01.p16.