

## APLIKASI PENDETEKSI PENYAKIT HEPATITIS MENGGUNAKAN METODE NAÏVE BAYES

Marcellino<sup>1)</sup>, Alyauma Hajjah<sup>2\*)</sup>, Yulvia Nora Marlim<sup>3)</sup>, Ramalia Noratama Putri<sup>4)</sup>

<sup>1-4</sup>Fakultas Ilmu Komputer, Institut Bisnis dan Teknologi Pelita Indonesia, Jalan Ahmad Yani No  
78-88 Pekanbaru

email: [1marcellino@student.pelitaindonesia.ac.id](mailto:marcellino@student.pelitaindonesia.ac.id),

[2alyauma.hajjah@lecturer.pelitaindonesia.ac.id](mailto:alyauma.hajjah@lecturer.pelitaindonesia.ac.id), [3yulvia.nora@lecturer.pelitaindonesia.ac.id](mailto:yulvia.nora@lecturer.pelitaindonesia.ac.id),

[4ramalia.noratamaputri@lecturer.pelitaindonesia.ac.id](mailto:ramalia.noratamaputri@lecturer.pelitaindonesia.ac.id)

### Abstract

*An expert system is a system designed to incorporate human knowledge into a computer to model the ability to solve problems like an expert. One application of health expert systems is the diagnosis of disease. In this application a system is designed to diagnose hepatitis using the Naïve Bayes method. The Naive Bayes method is a calculation of certainty from the conclusions drawn and calculated based on the probability value of the disease resulting from these symptoms. One of the causes of hepatitis getting worse is due to the lack of initiative to see a doctor when the symptoms are known. Hepatitis is an inflammatory process in the liver tissue, which is one of the infectious diseases. The design of this application applies UML modeling by applying the Java and PHP programming languages. The stages of diagnosis in this expert system begin with a consultation session, where the system asks questions to the user regarding symptoms that match the symptoms of the disease based on experts and processes them with Naïve Bayes calculations. The final result of this study is an expert system for diagnosing hepatitis, the results of tests carried out with an accuracy of diagnosis obtained by comparing the diagnostic system with expert results of 93.3%.*

**Keywords:** Expert Systems, Naïve Bayes, Hepatitis, Consulting, Diagnosis

### Abstrak

*Sistem pakar adalah sistem yang dirancang untuk memasukkan pengetahuan manusia ke dalam komputer untuk memodelkan kemampuan memecahkan masalah seperti seorang pakar. Salah satu penerapan sistem pakar kesehatan adalah diagnosis penyakit. Pada aplikasi ini dirancang sistem untuk mendiagnosa penyakit hepatitis dengan menggunakan metode Naïve Bayes. Metode Naive Bayes merupakan perhitungan kepastian dari kesimpulan yang ditarik dan dihitung berdasarkan nilai probabilitas penyakit yang diakibatkan dari gejala-gejala tersebut. Salah satu penyebab hepatitis semakin parah karena Kurangnya inisiatif untuk memeriksakan diri ke dokter saat diketahui gejalanya. Hepatitis adalah proses peradangan pada jaringan hati, yang merupakan salah satu penyakit menular. Perancangan aplikasi ini menerapkan pemodelan UML dengan menerapkan bahasa pemrograman Java dan PHP. Tahapan Diagnosis pada sistem pakar ini diawali dengan sesi konsultasi, dimana sistem mengajukan pertanyaan kepada pengguna mengenai gejala yang sesuai dengan gejala penyakit berdasarkan pakar dan mengolahnya dengan perhitungan Naïve Bayes. Hasil akhir dari penelitian ini adalah sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit hepatitis, hasil pengujian yang dilakukan dengan akurasi diagnosis yang diperoleh dengan membandingkan sistem diagnosa hasil pakar 93,3%.*

**Keywords:** Sistem Pakar, Naïve Bayes, Hepatitis, Gejala, Diagnosa

## 1. PENDAHULUAN

Penyakit adalah hal ditakuti oleh semua orang karena bersifat negatif yang dapat mempengaruhi struktur atau fungsi sebagian atau seluruh tubuh manusia. Berdasarkan dari banyaknya penyakit yang muncul Perkembangan dunia teknologi juga harus memberikan peningkatan. Diera modernisasi perkembangan teknologi menentukan tingkat kemajuan suatu bidang (Riyanto, 2021). Dengan perkembangan ini merujuk ke semua bidang terutama bidang kesehatan. Pemahaman orang awam mengenai bidang kesehatan masih sangat minim sehingga, untuk menjaga kesehatan tubuh masing-masing sangatlah kurang. Kemudian cara berpikir orang-orang yang kurang terhadap bidang kesehatan itu sendiri. Gejala awal penyakit yang dirasakan oleh pasien yang dianggap biasa oleh pasien, padahal gejala awal tersebut merupakan awal dari hal yang membahayakan (Chandra, 2018). Peradangan yang terjadi pada jaringan hati merupakan salah satu penyakit yang menular yang lebih dikenal dengan istilah Hepatitis (Papuangan, 2018). Hepatitis penyakit hati atau liver membuat terganggunya fungsi hati (Sari et al., 2020).

Ketika fungsi hati terganggu, fungsi organ lain akan terganggu juga, akibatnya kesehatan seseorang menjadi buruk atau terjadinya komplikasi penyakit. (Pratiwi et al., 2020). ketika hati menolak darah yang masuk membuat tekanan darah menjadi tinggi dan pembuluh darah menjadi pecah. Terdapat 5 jenis virus hepatitis yang diurutkan sesuai abjad. Yaitu Virus Hepatitis A (VHA), Virus Hepatitis B (VHB), Virus Hepatitis C (VHC), Virus Hepatitis D (VHD), dan Virus Hepatitis E (VHE) (Darsin, 2019). Adapun gejala-gejala yang dirasakan pasien hepatitis ialah nyeri di bagian kanan perut, lemas, Diare mual, dan demam. Kasus lain, terdapat gejala flu dan sakit kuning ditandai dengan warna kuning pada kulit dan mata. Tetapi, gejala hepatitis terkadang sulit dinampakkan

kebanyakan terjadi pada kasus pada anak-anak.

Satu bidang perkembangan teknologi adalah Sistem pakar merupakan salah satu cabang ilmu yang tergolong pada Artificial Intelligence (AI) (Puspitawati, 2018). AI dapat meniru cara berfikir dan proses dari manusia. Secara umum, sistem pakar (expert system) adalah sistem yang dirancang dapat mengintegrasikan pengetahuan manusia ke dalam komputer untuk memodelkan kemampuan memecahkan masalah seperti seorang pakar (Alim et al., 2020).

Kurangnya inisiatif untuk memeriksakan diri ke dokter ketika ada gejala yang dialami menjadi salah satu penyebab hepatitis semakin parah. Berdasarkan sumber ) *World Health Organization* (WHO), hepatitis adalah penyakit menular yang mematikan kedua setelah tuberkulosis (TB). Hal tersebut yang dapat menjadi sebuah masalah yang dimana jika penyakit atau gejala yang dialami oleh penduduk sudah ditahap yang tinggi dan tidak melakukan konsultasi terhadap dokter maka akan berakibat fatal. *World Health Organization* (WHO) mengumumkan bahwa virus hepatitis merupakan kategori pertama penyakit fatal disebabkan penyakit hati di seluruh dunia. Virus hepatitis menyerang 325 juta orang di seluruh dunia dan menyebabkan 1,4 juta kematian setiap tahun. (Sari et al., 2020). Dengan adanya sistem pakar ini, orang awam atau masyarakat dapat mengetahui sesuatu penyakit secara dini layak nya seorang pakar atau juga mendapatkan solusi (Ritonga et al., 2020).

Sistem Pakar juga membuat berbagai perhitungan untuk menentukan persentase penyakit (Br. Saragih, 2022). Perhitungan ketidakpastian sistem pakar dapat dilakukan dengan menggunakan beberapa metode ketidakpastian, seperti metode naive bayes (Gustientiedina et al., 2022). Dengan menggunakan metode ini, nilai kepastian yang diperoleh dihitung berdasarkan nilai probabilitas penyakit berdasarkan gejala yang ada (Watratana et al., 2020). Diharapkan metode naive bayes ini dapat untuk mengurangi

ketidakpastian sehingga hasil diagnosa mendakati valid (Wie & Siddik, 2022).

## 2. METODE PENELITIAN

Naive Bayes adalah metode klasifikasi berdasarkan teorema Bayes (Damuri et al., 2021). Metode klasifikasi menggunakan metode probabilistik dan statistik yang dikemukakan oleh ilmuwan Inggris Thomas Bayes, yaitu prediksi kemungkinan masa depan berdasarkan pengalaman masa lalu yang dikenal dengan teorema Bayes (Haryono et al., 2021). Beberapa keunggulan dari Naive Bayes adalah sederhana, cepat dan akurasi tinggi. Banyak peneliti telah menggunakan Naive Bayes untuk mengklasifikasikan sentimen (Indrayuni, 2019). Ciri utama Naive Bayes Classifier ini adalah asumsi independensi sangat kuat (naif) dari setiap peristiwa (Tangkelayuk, 2022). Bayes Classifier digunakan untuk memperkirakan kejadian bersyarat dari suatu kelas dengan asumsi bahwa variabelnya independen (Ariyanti & Iswardani, 2020). Naive Bayesian classification didasarkan pada teorema Bayes, yang memiliki karakteristik klasifikasi yang mirip dengan pohon keputusan dan jaringan saraf. Bayesian classification terbukti memiliki akurasi dan kecepatan yang tinggi ketika diterapkan untuk database dengan jumlah data yang besar (Handoko & Neneng, 2021). Adapun rumus Naive Bayes sebagai berikut :

$$p(a_i|v_j) = \frac{nc+mp}{n+m} \quad (1)$$

Keterangan:

$p(a_i|v_j)$  = Peluang kejadian  $a_k$  jika diketahui kejadian  $v_j$

$a_i$  ( $a_1 a_2 \dots a_n$ ) = atribut (inputan)

$v_j$  ( $v_1 v_2 \dots v_m$ ) = penyakit ke-j

$nc$  = jumlah record pada data

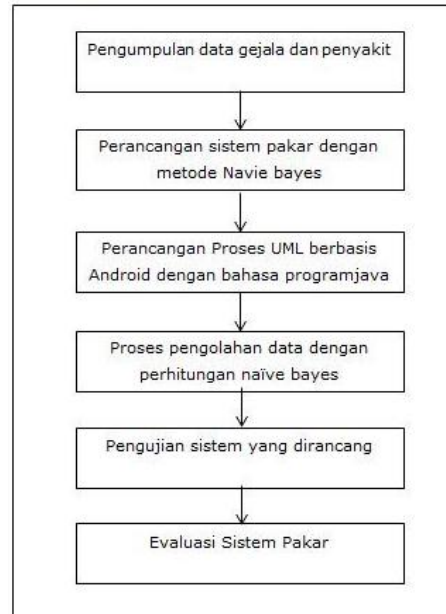
jika  $v = v_j$  dan  $a = a_i$

$mp$  = 1/ banyaknya penyakit

$m$  = jumlah parameter gejala

$n$  = jumlah record pada data jika  $v = v_j$  setiap kelas

Metodologi penelitian menguraikan seluruh kegiatan yang dilaksanakan selama penelitian berlangsung. Adapun langkah-langkah yang dilalui pada tahapan penelitian ini diperlihatkan pada gambar berikut :



Gambar 1. Tahapan Penelitian

### 1) Penyakit

Pada penelitian ini menggunakan pengumpulan data dilakukan untuk mengumpulkan informasi yang diperlukan. Tentang pengumpulan data penyakit dari Hepatitis serta gejala-gejala yang ditimbulkan oleh penyakit hepatitis yang diperoleh dari wawancara langsung dengan pakar yaitu Dokter Spesialis Penyakit Dalam di Rumah Sakit Eka Hospital bernama dokter Dr. Hady, SpPD dan kemudian memberikan beberapa gejala-gejala penyakit dari hepatitis ini. Selain itu juga data gejala juga diambil melalui website (halodoc.com), jurnal karya ilmiah yang berkaitan dengan penelitian.

### 2) Perancangan sistem pakar menggunakan metode Naive Bayes

Metode Naive Bayes diterapkan pada penelitian ini untuk perancangan sistem pakar karena metode ini merupakan metode yang menghasilkan tingkat akurasi yang bagus.

- 3) Perancangan proses UML berbasis android dengan bahasa program java  
 Penggunaan UML juga dibutuhkan pada penelitian ini, UML ini digunakan untuk pemodelan secara visual dimana terdapat *usecase*, *activity*, *sequence*, *class diagram* digunakan sebagai alur program dari suatu sistem.
- 4) Proses pengolahan data dengan menerapkan *Naïve Bayes*  
 Data yang telah diberikan oleh pengguna akan masuk dan diproses dengan algoritma *naïve bayes* yang dimana akan dihitung probabilitas dari gejala-gejala yang telah dipilih lalu akan memunculkan hasil penyakit.
- 5) Pengujian sistem yang dirancang  
 Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui program yang dirancang tersebut berhasil hingga tahap akhir atau masih memiliki kesalahan atau *error*.
- 6) Evaluasi sistem  
 Setelah semua data atau hasil yang telah dimunculkan dengan algoritma *naïve bayes* tersebut. Pada tahap evaluasi ini berfungsi untuk menunjukkan kesalahan atau tidaknya yang dibuat pada saat melakukan perhitungan atau hasil yang didapatkan oleh pengguna aplikasi. Yang dimana pada tahap ini dilakukan uji kembali performa dari algoritma dengan memasukkan data yang sama untuk melihat hasil yang didapatkan sama atau tidak.

Berdasarkan data-data yang telah didapatkan dari pakar terdapat 5 jenis penyakit beserta gejalanya (Herlambang et al., 2021). Berikut ini adalah Tabel Penyakit yaitu

Tabel 1. Penyakit

Kode Penyakit	Nama Penyakit
P 001	Hepatitis A
P 002	Hepatitis B
P 003	Hepatitis C
P 004	Hepatitis D
P 005	Hepatitis E

Kemudian membuat tabel untuk mengenalkan beberapa gejala-gejala dari hepatitis agar memudahkan dalam melakukan relasi antar tabel penyakit dan juga tabel gejala

Tabel 2. Kode Gejala

Kode Gejala	Deskripsi Gejala
G 001	Kelelahan
G 002	Demam
G 003	Mual dan muntah
G 004	Diare
G 005	Kehilangan nafsu makan
G 006	Urine berwarna gelap merah seperti the
G 007	Feses berwarna seperti tanah liat
G 008	Feses berwarna pucat
G 009	Mengalami nyeri sendi
G 010	Mengalami nyeri pada perut kanan atas
G 011	Mengalami nyeri bagian dada kanan atas
G 012	Penyakit kuning (Menguningnya kulit dan bagian putih mata)
G 013	Mengalami gatal-gatal pada kulit
G 014	Ruam
G 015	Urine berwarna kuning gelap
G 016	Pembuluh darah terlihat seperti laba-laba
G 017	Mudah berdarah atau memar
G 018	Penurunan berat badan
G 019	Pembengkakan pada kaki
G 020	Riwayat penyakit hati kronis
G 021	Tubuh merasa lemah atau badan pegal-pegal
G 022	Perut bengkak
G 023	Pergelangan kaki bengkak
G 024	Gagal hati akut
G 025	Pembengkakan pada hati
G 026	Sering mengkonsumsi daging setengah matang
G 027	Demam Ringan
G 028	Urine berwarna gelap

G 029	Sakit perut bagian kiri
-------	-------------------------

memudahkan untuk pengisian dalam database.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian dilakukan dengan data gejala penyakit hepatitis yang sudah didapatkan sebelumnya. Pada pasien 1 akan dilakukan perhitungan dengan Naïve Bayes dengan gejala-gejala yang dirasakan sebagai berikut :

- a) Kelelahan
- b) Demam
- c) Mual dan muntah
- d) Feses berwarna pucat
- e) Sakit perut bagian kiri
- f) Pembuluh darah terlihat seperti laba-laba

Langkah-langkah perhitungan manual nya, Tentukan nilai  $N_c$  pada setiap class penyakit, Hepatitis A :

$$n=1$$

$$p=1/5=0,2$$

$$m = 29$$

Lalu tabel relasi yang dipakai untuk menghitung secara manual gejala tersebut masuk ke penyakit yang mana dan juga

Tabel 4. Relasi

Kode Penyakit	Kode Gejala
P 001	(G 001), (G 002), (G 003), (G 004), (G 005), (G 006), (G 007), (G 010), (G 012), (G 013).
P 002	(G 001), (G 002), (G 003), (G 005), (G 008), (G 009), (G 012), (G 014), (G 016), (G 029).
P 003	(G 001), (G 005), (G 012), (G 013), (G 016), (G 017), (G 018), (G 019), (G 020), (G 028).
P 004	(G 001), (G 003), (G 005), (G 010), (G 012), (G 019), (G 021), (G 022), (G 023), (G 028).
P 005	(G 001), (G 002), (G 003), (G 005), (G 006), (G 009), (G 024), (G 025), (G 026), (G 027).

Tabel 3. Nilai  $N_c$  Penyakit Hepatitis

Kode	P001	P002	P003	P004	P005
G001	1	1	1	1	1
G002	1	1	0	0	1
G003	1	1	0	1	1
G008	0	1	0	0	0
G016	0	1	1	0	0
G029	0	1	0	0	0

Menentukan nilai  $p(a_i|v_j)$  dan menghitung nilai  $p(v_j)$

a) Penyakit Hepatitis A :

$$P(G001|P001) = \frac{1 + (29 * 0,2)}{1 + 29} = 0,227$$

$$P(G002|P001) = \frac{1 + (29 * 0,2)}{1 + 29} = 0,227$$

$$P(G003|P001) = \frac{1 + (29 * 0,2)}{1 + 29} = 0,227$$

$$P(G008|P001) = \frac{0 + (29 * 0,2)}{1 + 29} = 0,193$$

$$P(G016|P001) = \frac{0 + (29 * 0,2)}{1 + 29} = 0,193$$

$$P(G029|P001) = \frac{0 + (29 * 0,2)}{1 + 29} = 0,193$$

Terdapat kriteria gejala yang tidak terpilih maka tetap terhitung (0,193, 0,193, 0,193, 0,193)

b) Penyakit Hepatitis B :

$$P(G001|P002) = \frac{1 + (29 * 0,2)}{1 + 29} = 0,227$$

$$P(G002|P002) = \frac{1 + (29 * 0,2)}{1 + 29} = 0,227$$

$$P(G003|P002) = \frac{1 + (29 * 0,2)}{1 + 29} = 0,227$$

$$P(G008|P002) = \frac{1 + (29 * 0,2)}{1 + 29} = 0,227$$

$$P(G016|P002) = \frac{1 + (29 * 0,2)}{1 + 29} = 0,227$$

$$P(G029|P002) = \frac{1 + (29 * 0,2)}{1 + 29} = 0,227$$

Terdapat kriteria gejala yang tidak terpilih maka tetap terhitung (0,193, 0,193, 0,193, 0,193)

c) Penyakit Hepatitis C :

$$P(G001|P003) = \frac{1 + (29 * 0,2)}{1 + 29} = 0,227$$

$$P(G002|P003) = \frac{0 + (29 * 0,2)}{1 + 29} = 0,193$$

$$P(G003|P003) = \frac{0 + (29 * 0,2)}{1 + 29} = 0,193$$

$$P(G008|P003) = \frac{0 + (29 * 0,2)}{1 + 29} = 0,193$$

$$P(G016|P003) = \frac{1 + (29 * 0,2)}{1 + 29} = 0,227$$

$$P(G029|P003) = \frac{0 + (29 * 0,2)}{1 + 29} = 0,193$$

Terdapat kriteria gejala yang tidak terpilih maka tetap terhitung (0,193, 0,193, 0,193, 0,193)

d) Penyakit Hepatitis D :

$$P(G001|P004) = \frac{1 + (29 * 0,2)}{1 + 29} = 0,227$$

$$P(G002|P004) = \frac{0 + (29 * 0,2)}{1 + 29} = 0,193$$

$$P(G003|P004) = \frac{1 + (29 * 0,2)}{1 + 29} = 0,227$$

$$P(G008|P004) = \frac{0 + (29 * 0,2)}{1 + 29} = 0,193$$

$$P(G016|P004) = \frac{0 + (29 * 0,2)}{1 + 29} = 0,193$$

$$P(G029|P004) = \frac{0 + (29 * 0,2)}{1 + 29} = 0,193$$

Terdapat kriteria gejala yang tidak terpilih maka tetap terhitung (0,193, 0,193, 0,193, 0,193)

e) Penyakit Hepatitis E :

$$P(G001|P005) = \frac{1 + (29 * 0,2)}{1 + 29} = 0,227$$

$$P(G002|P005) = \frac{1 + (29 * 0,2)}{1 + 29} = 0,227$$

$$P(G003|P005) = \frac{1 + (29 * 0,2)}{1 + 29} = 0,227$$

$$P(G008|P005) = \frac{0 + (29 * 0,2)}{1 + 29} = 0,193$$

$$P(G016|P005) = \frac{0 + (29 * 0,2)}{1 + 29} = 0,193$$

$$P(G029|P005) = \frac{0 + (29 * 0,2)}{1 + 29} = 0,193$$

Terdapat kriteria gejala yang tidak terpilih maka tetap terhitung (0,193, 0,193, 0,193, 0,193)

Kemudian untuk langkah selanjutnya dicarilah hasil tertinggi dari perkalian hasil dari nilai v tersebut :

a) Penyakit Hepatitis A :

$$P \times [ P(G001|P001) \times P(G002|P001) \times P(G003|P001) \times P(G008|P001) ) \times P(G016|P001) \times P(G029|P001) \times \text{kriteria tidak terpilih} ] = 0,2 \times 0,227 \times 0,227 \times 0,227 \times 0,193 \times 0,193 \times 0,193 \times 0,193 \times 0,193 = 0,02341636 \times 10^{-6}$$

b) Penyakit Hepatitis B :

$$P \times [ P(G001|P002) \times P(G002|P002) \times P(G003|P002) \times P(G008|P002) ) \times P(G016|P002) \times P(G029|P002) ] = 0,2 \times 0,227 \times 0,227 \times 0,227 \times 0,227 \times 0,227 \times 0,193 \times 0,193 \times 0,193 \times 0,193 = 0,03789677 \times 10^{-6}$$

c) Penyakit Hepatitis C :

$$P \times [ P(G001|P003) \times P(G002|P003) \times P(G003|P003) \times P(G008|P003) ) \times P(G016|P003) \times P(G029|P003) ] = 0,2 \times 0,227 \times 0,193 \times 0,193 \times 0,193 \times 0,193 \times 0,193 \times 0,193 \times 0,193 = 0,0198399321 \times 10^{-6}$$

$$P(G016|P003) \times P(G029|P003) = 0,2 \times 0,227 \times 0,193 \times 0,193 \times 0,193 \times 0,227 \times 0,193 \times 0,193 \times 0,193 \times 0,193 = 0,0198399321 \times 10^{-6}$$

d) Penyakit Hepatitis D :

$$P \times [ P(G001|P004) \times P(G002|P004) \times P(G003|P004) \times P(G008|P004) ) \times P(G016|P004) \times P(G029|P004) ] = 0,2 \times 0,227 \times 0,193 \times 0,227 \times 0,193 \times 0,193 \times 0,193 \times 0,193 \times 0,193 \times 0,193 = 0,0198399321 \times 10^{-6}$$

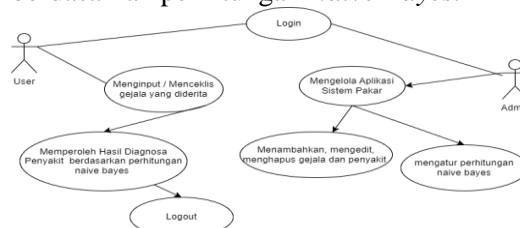
e) Penyakit Hepatitis E :

$$P \times [ P(G001|P001) \times P(G002|P001) \times P(G003|P001) \times P(G008|P001) ) \times P(G016|P001) \times P(G029|P001) ] = 0,2 \times 0,227 \times 0,227 \times 0,227 \times 0,193 \times 0,193 \times 0,193 \times 0,193 \times 0,193 \times 0,193 = 0,02341636 \times 10^{-6}$$

Dari perhitungan v di langkah sebelumnya akan dikelompokkan dan ditentukan nilai terbesar. Berdasarkan dari hasil yang dilakukan diatas maka dapat disimpulkan bahwa pasien ke-1 tersebut di diagnosa penyakit Hepatitis B, dikarenakan hasil nilai terbesar terdapat pada penyakit hepatitis B dengan nilai 0,03789677 x 10<sup>-6</sup>.

### 3.2 USECASE DIAGRAM

Pada use case diagram terdapat 2 aktor yaitu : Admin dan User. Admin dan user bisa login dengan memasukkan username dan password. Admin dapat mengolah sistem menambahkan, mengubah gejala dan penyakit dalam sistem tersebut. Kemudian admin bisa mengedit perhitungan naive bayes jika terdapat kekurangan pada rumus, Admin juga dapat melakukan diagnosa. Untuk user/pasien bisa menginput gejala yang dirasakannya pada system, kemudian bisa mengetahui hasilnya langsung berdasarkan perhitungan Naive Bayes.



Gambar 2. Use Case Diagram

### 3.3 HASIL UJICOBA

Hasil ujicoba sistem pakar ini digunakan untuk mencari tingkat keakuratan yaitu dengan cara

membandingkan hasil diagnosa dengan pakar sesungguhnya. Hasil perbandingan diagnosa sistem pakar dan seorang pakar dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Ujicoba Akurasi

No	Diagnosa Sistem Pakar	Diagnosa Pakar	Keakuratan	Nilai keakuratan
1	Hep A	Hep A	Benar	0
2	Hep B	Hep B	Benar	0
3	Hep A	Hep B	Benar	0
4	Hep C	Hep C	Benar	0
5	Hep E	Hep E	Benar	0
6	Hep C	Hep C	Benar	0
7	Hep D	Hep D	Benar	0
8	Hep B	Hep A	Salah	1
9	Hep E	Hep E	Benar	0
10	Hep D	Hep D	Benar	0
11	Hep A	Hep A	Benar	0
12	Hep C	Hep C	Benar	0
13	Hep E	Hep E	Benar	0
14	Hep B	Hep B	Benar	0
15	Hep D	Hep D	Benar	0

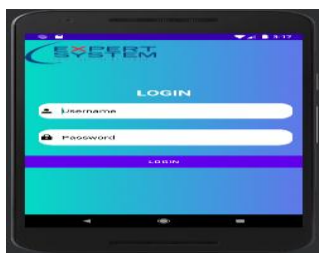
Berdasarkan hasil uji coba sistem nilai akurasi yang diperoleh : 93,3%.

$$\frac{\text{nilai akurasi}}{\text{total ujicoba}} \times 100\% = 6,7\%$$

$$\text{nilai akurasi} = 100\% - 6,7\% = 93,3\%$$

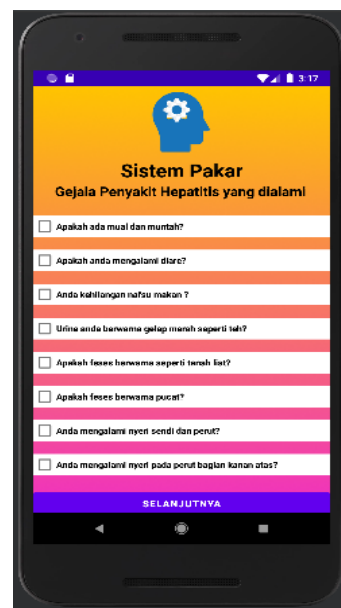
### 3.4 TAMPILAN APLIKASI

Halaman login pada gambar 3.2 pada sistem terdapat *username* dan *password*, untuk dapat menggunakan sistem pengguna wajib mengisi *username* dan *password* agar dapat masuk ke dalam halaman menu utama untuk melakukan diagnosa penyakit. jika gagal maka tampilan *username* dan *password* akan berwarna merah.



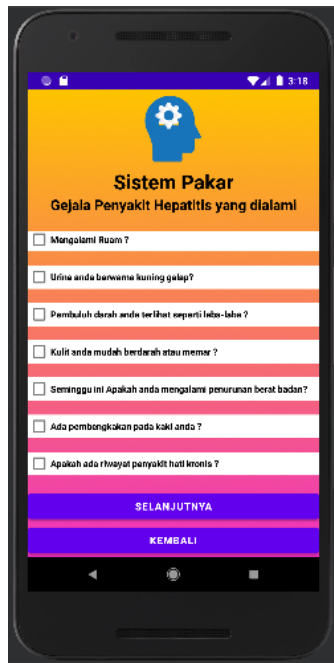
Gambar 3. UI Tampilan Halaman Login

Pada menu utama sistem ini merupakan halaman diagnosa, berisi checkbox digunakan pengguna untuk memilih gejala-gejala. Setelah terpilih lalu melanjutkan ke halaman berikutnya dengan menekan tombol selanjutnya. Berikut tampilan halaman menu utama.



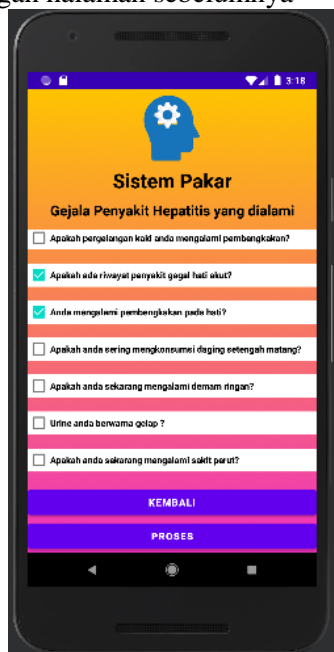
Gambar 4. UI Tampilan Halaman Utama  
Pada Gambar 4 merupakan halaman lanjutan dari halaman menu utama dan

dilakukan pengisian yang sama dengan menu utama



Gambar 5. UI Tampilan Halaman Kedua Diagnosa

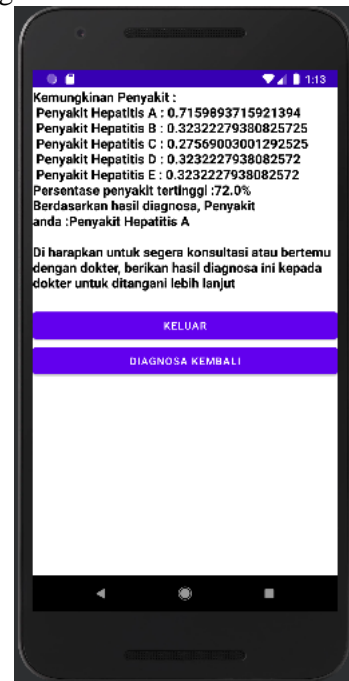
Pada Gambar 6. merupakan halaman lanjutan dari halaman kedua diagnosa yang sama dengan halaman sebelumnya



Gambar 6. UI Tampilan Halaman Ketiga Diagnosa

Pada Gambar 7 merupakan halaman hasil dari pemilihan user terhadap gejala-gejala yang sudah ditetapkan, pada halaman ini terdapat persentase penyakit apa yang diderita dari kelima jenis penyakit hepatitis tersebut. Kemudian, persentase penyakit tertinggi merupakan penyakit yang diderita oleh

pengguna / user. Berikut tampilan halaman hasil diagnosa.



Gambar 7. UI Tampilan Hasil Diagnosa

#### 4. SIMPULAN

Dari pembuatan aplikasi sistem pakar penyakit hepatitis ini, diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

Aplikasi ini dapat memudahkan dalam mengambil keputusan dan juga dapat membantu pasien untuk mengetahui persentase penyakit hepatitis yang sedang dideritanya. Naïve bayes dapat dijadikan alternatif dalam melakukan perhitungan terhadap diagnosa penyakit. Kemudian aplikasi ini mampu memberikan informasi kepada user mengenai penyakit hepatitis melalui gejala-gejala yang ada pada sistem. Serta hasil keakuratan dengan menggunakan naïve bayes pada aplikasi ini mencapai 93,3%.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

Alim, S., Lestari, P. P., & Rusliyawati, R. (2020). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Kakao Menggunakan Metode Certainty Factor Pada Kelompok Tani Pt Olam Indonesia (Cocoa) Cabang Lampung. *Jurnal Data Mining Dan Sistem Informasi*, 1(1), 26. <https://doi.org/10.33365/jdmsi.v1i1.798>

Ariyanti, D., & Iswardani, K. (2020). Teks Mining untuk Klasifikasi Keluhan Masyarakat Pada Pemkot Probolinggo



- Menggunakan Algoritma Naïve Bayes. *Jurnal IKRA-ITH Informatika*, 4(3), 125–132.
- Br. Saragih, N. (2022). Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Gangguan Hati Pada Manusia Menggunakan Metode Naïve Bayes Berbasis WEB. *Jurnal Ilmu Komputer Dan Sistem Informasi (JIKOMSI)*, 5(1), 11–19. <https://doi.org/10.55338/jikoms.v5i1.202>
- Chandra, Y. I. (2018). *Rancang Bangun Aplikasi Pendeteksi Penyakit Hepatitis Berbasis Sistem Pakar Menggunakan Metode Prototyping*. 2(2), 25–30.
- Damuri, A., Riyanto, U., Rusdianto, H., & Aminudin, M. (2021). Implementasi Data Mining dengan Algoritma Naïve Bayes Untuk Klasifikasi Kelayakan Penerima Bantuan Sembako. *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, 8(6), 219. <https://doi.org/10.30865/jurikom.v8i6.3655>
- Darsin, M. F. S. (2019). Perancangan sistem pendiagnosa dengan METODE CASE BASED REASONING (CBR). *Jurnal Sistem Informasi Dan Sains Teknologi*, 1(2), 1–7.
- Gustientiedina, Joni Kurniawan, W., Gusrtianty, Sanjaya, R., & Diantika, D. (2022). Diagnosa Penyakit Ikan Gurami Menggunakan Naïve Bayes Classifier Berbasis Web. *JOISIE Journal Of Information System And Informatics Engineering*, 6(Desember), 127–136.
- Handoko, M. R., & Neneng, N. (2021). SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT SELAMA KEHAMILAN MENGGUNAKAN METODE NAIVE BAYES BERBASIS WEB. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi (JTSI)*, 2(3), 50–58. <https://doi.org/10.22303/csrid.10.3.2018.127-138>
- Haryono, D., Zulianda, Y., Informasi, S., Amik Riau, S., Purwodadi Indah, J., & Informasi, T. (2021). Sistem Pendeteksian Serangan Jaringan Local Area Network (Lan) Menggunakan Algoritma Naive Bayes. *JOISIE Journal Of Information System And Informatics Engineering*, 5(1), 1–8.
- Herlambang, B. A., Prathama, A. G., & Waliyansyah, R. R. (2021). Aplikasi Pendeteksi Dini Penyakit Hepatitis Menggunakan Mesin Inferensi Forward Chaining Berbasis Android. *Journal of Applied Science and Technology*, 1(02), 1. <https://doi.org/10.30659/jast.1.02.1-12>
- Indrayuni, E. (2019). Klasifikasi Text Mining Review Produk Kosmetik Untuk Teks Bahasa Indonesia Menggunakan Algoritma Naive Bayes. *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, 7(1), 29–36. <https://doi.org/10.31294/jki.v7i1.1>
- Papuangan, M. (2018). Penerapan Case Based Reasoning Untuk Sistem Diagnosis Penyakit Hepatitis. *JIKO (Jurnal Informatika Dan Komputer)*, 1(1), 7–12. <https://doi.org/10.33387/jiko.v1i1.1165>
- Pratiwi, R., Andryana, S., & Gunaryati, A. (2020). Diagnosa Hepatitis A Menggunakan Metode Dempster - Shafer. *Jurnal ELTIKOM*, 4(1), 11–21. <https://doi.org/10.31961/eltikom.v4i1.156>
- Puspitawati, D. A. (2018). Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Kanker Payudara Dan Cara Penanganannya. *Jurnal Techno Nusa Mandiri*, 15(2), 129. <https://doi.org/10.33480/techno.v15i2.921>
- Ritonga, P. T., Hutabarat, N. I., & Butarbutar, M. H. (2020). Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Hepatitis Pada Ibu Hamil Dengan Menggunakan Metode Certainty Factor. *Seminar Nasional Multidisiplin Ilmu Universitas Asahan, September*, 1246–1253.
- Riyanto, I. R. (2021). Diagnosa Penyakit Hepatitis Menggunakan Metode Sorensen Coefficient. *JATISI (Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi)*, 8(3), 1307–1321. <https://doi.org/10.35957/jatisi.v8i3.1042>
- Sari, I. P., Priyanto, A., & Ridho, A. (2020). Sistem Pakar Berbasis Android Diagnosis Penyakit Hepatitis Menggunakan Metode Certainty Factor dengan Penelusuran Forward Chaining. *Jurnal Transformatika*, 6(3), 393–400. <https://doi.org/10.26623/transformatika.v18i1.2088>
- Tangkelayuk, A. (2022). The Klasifikasi Kualitas Air Menggunakan Metode KNN, Naïve Bayes, dan Decision Tree. *JATISI (Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi)*, 9(2), 1109–1119. <https://doi.org/10.35957/jatisi.v9i2.2048>
- Watratana, A. F., B, A. P., Moeis, D., Informasi,

- S., & Makassar, S. P. (2020). Implementation of the Naive Bayes Algorithm to Predict the Spread of Covid-19 in Indonesia. *Journal of Applied Computer Science and Technology*, 1(1), 7–14.
- Wie, J. V., & Siddik, M. (2022). Penerapan Metode Naïve Bayes Dalam Mengklasifikasi Tingkat Obesitas Pada Pria. *JOISIE Journal Of Information System And Informatics Engineering*, 6(2), 67–77. <https://doi.org/10.47065/josyc.v3i4.2205>