

## Implementasi Naive Bayes Pada Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Kelenjar Limfa (Getah Bening)

Dian Silviana Halawa<sup>1</sup>, Tugiono, Rina Mahyuni<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

<sup>3</sup>Program Studi Sistem Komputer, STMIK Triguna Dharma

Email: <sup>1</sup>diansilviana16@gmail.com, <sup>2</sup>tugix.line@gmail.com, <sup>3</sup>rinamahyuni14@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: diansilviana16@gmail.com

### Abstrak

Pembengkakan Kelenjar Limfa atau getah bening ini merupakan kondisi yang umum bahkan bisa terjadi pada usia berapa pun dan kebanyakan wanita yang memiliki resiko lebih besar dibandingkan pria. Biasanya kelenjar yang mengalami pembengkakan akan mengecil dengan sendirinya setelah infeksi atau penyakit yang menyerang tubuh terobati. Penyembuhan biasanya akan memakan waktu sekitar 1 minggu dan bahkan lebih. Untuk penyelesaian masalah penyakit kelenjar limfa (getah bening) dapat dilakukan dengan memanfaatkan sistem pakar menggunakan metode naive bayes. Naive bayes merupakan sebuah pengklasifikasian probabilistik sederhana yang menghitung sekumpulan probabilitas. Naive Bayes didasarkan pada asumsi penyederhanaan bahwa nilai atribut secara kondisional saling bebas jika diberikan nilai output. Hasil akhir dari penelitian ini adalah untuk mempermudah pengguna melakukan diagnosa terhadap jenis penyakit Kelenjar Limfa (getah bening) menggunakan metode Naive Bayes, sehingga memberikan hasil informasi dari diagnosa yang dapat menunjukkan tingkat kepercayaan sistem terhadap penyakit tersebut dan saran atau solusi untuk mengatasi penyakit Kelenjar Limfa (getah bening).

**Kata Kunci:** Kelenjar Limfa, Penyakit, Getah Bening, Sistem Pakar, Naive Bayes

### Abstract

*Swelling of the lymph glands or lymph nodes is a common condition that can even occur at any age and most women are at greater risk than men. Usually, swollen glands will shrink by themselves after an infection or disease that attacks the body is treated. Healing will usually take about 1 week or more. To solve the problem of lymph node disease (lymph nodes) can be done by utilizing an expert system using the Naive Bayes method. Naive Bayes is a simple probabilistic classifier that calculates complexities. Naive Bayes is based on the simplification assumption that attribute values are conditionally independent of each other when given an output value. The final result of this study is to make it easier for users to make a diagnosis of lymph node disease using the Naive Bayes method, so as to provide information on the resulting diagnosis. Can show the level of system confidence in the disease and suggestions or solutions to overcome Lymph Node disease (lymph nodes).*

**Keyword:** Lymph Gland, Disease, Expert System Lymph, Naive Bayes

## 1. PENDAHULUAN

Tubuh kita memiliki kurang lebih sekitar 600 kelenjar getah bening, tetapi hanya di daerah *submandibular* (bagian bawah rahang bawah, sub bawah, mandibula, rahang bawah), ketiak atau lipat paha yang teraba normal pada orang sehat [1]. Kelenjar Limfa tersebar di sepanjang jaringan ikat yang terdapat pada membran mukus yang membatasi dinding saluran pencernaan, saluran reproduksi, saluran kemih, dan saluran pernapasan. Letak kelenjar tersebut sangat strategis untuk berperan dalam respon imun melawan zat asing yang masuk dalam tubuh melalui pencernaan atau pernapasan. Kelenjar getah bening bisa terinfeksi akibat infeksi sekunder yang dipicu oleh bakteri, virus, atau jamur. Kondisi ini disebut sebagai Limfadenitis. Limfadenitis bisa merebak dengan cepat ke kelenjar lain yang ada di sekujur tubuh dan membutuhkan penanganan secepatnya menggunakan antibiotik, antivirus, atau obat anti jamur [2].

Pembesaran Kelenjar Limfa dapat berasal dari penambahan sel-sel pertahanan tubuh yang berasal dari Kelenjar Limfa itu sendiri seperti limfosit, sel plasma, monosit, dan histiosit, atau karena datangnya sel-sel peradangan (neutrofil) untuk mengatasi infeksi di Kelenjar Limfa (limfadenitis), infiltrasi (masuknya) sel ganas atau timbunan dari penyakit metabolit makrofaga (*gaucher disease*). Dengan mengetahui lokasi pembesaran Kelenjar Limfa maka kita dapat mengarahkan kepada lokasi kemungkinan terjadinya infeksi atau penyebab pembesaran Kelenjar Limfa [3]. Dalam beberapa kasus yang telah ditemui, terjadinya pembengkakan pada kelenjar getah bening menandakan adanya penyakit Kanker Kelenjar Limfoma Hodgkin dan Kanker Kelenjar Limfoma Non-Hodgkin [4].

Kelenjar Limfa (getah bening) ini. Dalam hal ini sistem pakar akan digunakan oleh pihak rumah sakit untuk mengetahui gejala penyakit Kelenjar Limfa (getah bening) yang terjadi pada manusia. Penelitian ini juga memiliki tujuan untuk menciptakan sistem pakar terkait mendiagnosa penyakit Kelenjar Limfa (getah bening) dengan menggunakan Naive Bayes. Untuk mengatasi masalah tersebut maka dirancanglah Sistem Pakar dengan menggunakan Naive Bayes yang dilakukan dengan mengidentifikasi penyakit dan gejala, representasi pengetahuan, dan menentukan nilai

probabilitas. Hasil dari sistem ini berupa mengetahui penyakit Kelenjar Limfa (getah bening) pada manusia secara akurat melalui gejala-gejala yang terjadi. Dapat disimpulkan dengan penggunaan metode Naive Bayes [5]. Sistem pakar merupakan sebuah sistem berbasis komputer yang mampu meniru kemampuan seorang pakar dalam menyelesaikan masalah-masalah yang membutuhkan sebuah kepakaran atau keahlian manusia [6]. Dalam penelitian ini, Naive Bayes akan digunakan untuk proses diagnosa penyakit Kelenjar Limfa atau getah bening dilakukan dengan cara memasukkan gejala yang muncul pada manusia. Melalui gejala tersebut akan dilakukan perhitungan untuk memperoleh nilai probabilitas posterior pada setiap class jenis penyakit yang akan dibahas pada penelitian ini. Jenis penyakit yang mempunyai nilai probabilitas akhir tinggi maka akan diambil sebagai hasil diagnosa sistem pakar [7].

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Tahapan Penelitian

Metode penelitian merupakan sebuah proses atau cara ilmiah dalam mendapatkan data yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah dengan mengadakan studi langsung kelapangan untuk mengumpulkan data. Dalam metode ini, terdapat beberapa perancangan berdasarkan data primer dan data sekunder yang telah kita peroleh dari penelitian dilapangan secara langsung sedangkan data sekunder adalah data yang telah tersedia dari sumber-sumber yang sudah ada sebelumnya.

- a. Observasi  
Observasi adalah pengamatan dan pencatatan terhadap fenomena atau gejala yang diteliti.
- b. Wawancara  
Teknik wawancara yang digunakan dalam penelitian ini untuk mendapatkan sebuah informasi, pendapat, data, dan keterangan. Maka dari itu untuk mengumpulkan data, dilakukan wawancara secara langsung kepada pihak rumah sakit, sehingga dapat memperoleh data-data yang berkaitan dengan penyakit Kelenjar Limfa (getah bening) pada manusia.
- c. Studi Keputusan (*Study*)  
Dalam penelitian ini diperlukan referensi-referensi yang mendukung dalam proses penelitian yang dilakukan berupa teori-teori yang bersumber dari Jurnal Nasional dan Jurnal Internasional tentang Sistem Pakar dan pemodelan sistem, serta Buku tentang penyakit Kelenjar Limfa (getah bening) pada manusia.

### 2.2 Penyakit Katarak

Katarak merupakan penyebab utama gangguan penglihatan dan kebutaan diindonesia. Saat ini kebutaan diindonesia yang disebabkan oleh katarak mencapai 30% pada umumnya berusia 50 tabun, sehingga hal ini menjadi hal yang layak untuk diteliti [7].

### 2.3 Penyakit Kelenjar Limfa (Getah Bening)

Penyakit Limfa atau yang sering dikenal dengan penyakit Kelenjar Limfa (getah bening) ini adalah salah satu penyakit yang sangat beresiko jika tidak dilakukan penanganan yang tepat. Banyak sekali tanda-tanda atau gejala dari penyakit ini yang belum diketahui masyarakat bahkan ada yang menganggap benjolan biasa yang tumbuh pada tubuh manusia dan tidak mengetahui bahwasannya sedang mengalami penyakit limfa pada dirinya sendiri. Biasanya untuk mengetahui penyakit pada benjolan tersebut melakukan pemeriksaan kerumah sakit atau konsultasi dengan dokter[8].

### 2.4 Sistem Pakar

Sistem pakar merupakan suatu program komputer yang dirancang untuk memodelkan kemampuan manusia dalam menyelesaikan masalah yang dilakukan oleh seorang pakar. Sistem Pakar juga merupakan suatu sistem pemecahan masalah yang memiliki kualitas dan efisiensi sehingga sistem mampu bekerja sendiri dan tersedia untuk semua pengguna[9]. Dengan sistem pakar ini orang awam pun dapat menyelesaikan masalah yang cukup rumit yang sebenarnya hanya dapat diselesaikan dengan bantuan para ahli[10]. Untuk membangun sistem yang difungsikan untuk menirukan seorang pakar manusia harus bisa melakukan hal-hal yang dapat dikerjakan oleh para pakar[11]

### 2.5 Naive Bayes

Naive Bayes merupakan teknik prediksi berbasis probabilitas sederhana yang berdasarkan pada penerapan Teorema Bayes dengan asumsi independensi yang kuat. Dengan kata lain, dalam Naive Bayes menggunakan model fitur independen, maksud independen yang kuat pada fitur adalah bahwa data tidak berkaitan dengan data yang lain dalam kasus yang sama ataupun atribut yang lain[12]. Naive Bayes sering bekerja jauh lebih baik dalam kebanyakan situasi dunia nyata yang kompleks dari pada yang diharapkan[13].

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Metode Penelitian

Metodologi penelitian adalah ilmu atau pengetahuan dan cara melakukan sesuatu dengan menggunakan pikiran secara saksama untuk mencapai suatu tujuan. Adapun unsur-unsur metode penelitian yang dilakukan dalam pendekatan eksperimental biasanya adanya observasi, wawancara dan studi literatur.

##### 3.1.1 Deskripsi Data

Berikut adalah data data gejala pada penelitian yang dilakukan yaitu:

Tabel 1. Data Primer Gejala

Kode Gejala	Gejala
G01	Kelelahan secara terus menerus
G02	Benjolan yang umumnya tidak terasa sakit di leher
G03	Demam
G04	Penurunan berat badan
G05	Berkeringat pada malam hari
G06	Mudah lelah
G07	Gatal-gatal
G08	Hilang nafsu makan
G09	Batuk yang tidak kunjung sembuh
G10	Nyeri dada
G11	Sakit dibagian perut atau muntah
G12	Sering mengalami pendarahan
G13	Sakit kepala
G14	Kulit Gatal
G15	Mudah terserang infeksi

Tabel 2. Data Primer Penyakit

No	Kode Penyakit	Nama Penyakit
1	P01	Kelenjar Limfoma Hodgkin
2	P02	Kelenjar Limfoma Non-Hodgkin

Berikut adalah data data rule pada penelitian yang dilakukan yaitu:

Tabel 3. Data Rule

No	Kode	Gejala Penyakit Kelenjar Limfa (Getah Bening)	Kode Penyakit	
			P01	P02
1	G01	Kelelahan secara terus menerus	√	
2	G02	Benjolan yang umumnya tidak terasa sakit di leher		√
3	G03	Demam	√	√
4	G04	Penurunan berat badan	√	√
5	G05	Berkeringat pada malam hari	√	
6	G06	Mudah lelah		√
7	G07	Gatal-gatal	√	
8	G08	Hilang nafsu makan		√
9	G09	Batuk yang tidak kunjung sembuh	√	
10	G10	Nyeri dada		√
11	G11	Sakit dibagian perut atau muntah	√	
12	G12	Sering mengalami pendarahan		√
13	G13	Sakit kepala	√	
14	G14	Kulit Gatal		√
15	G15	Mudah terserang infeksi		√

Berikut adalah data data nilai probabilitas pada penelitian yang dilakukan yaitu:

Tabel 4. Data Nilai Probabilitas

Kode Penyakit	Nama Penyakit	Gejala	Nilai Probabilitas
P01	Kelenjar Limfoma Hodgkin	Kelelahan secara terus menerus	0,9
		Demam	0,5
		Penurunan berat badan	0,8
		Berkeringat pada malam hari	0,8
		Gatal-gatal	0,6
		Batuk yang tidak kunjung sembuh	0,5
		Sakit dibagian perut atau muntah	0,5
		Sakit kepala	0,5
P02	Kelenjar Limfoma Non-Hodgkin	Benjolan yang umumnya tidak terasa sakit di leher	0,5
		Mudah lelah	0,5
		Hilang nafsu makan	0,5
		Nyeri dada	0,5
		Sering mengalami pendarahan	0,5
		Kulit gatal	0,6
		Mudah terserang infeksi	0,8

Adapun nilai jawaban pasien pada sesi konsultasi dengan seorang dokter atau pakar, pasien diberi pilihan jawaban yang masing masing memiliki nilai yang dapat di lihat pada tabel berikut ini.

Tabel 5. Konsultasi

Kode Gejala	Pertanyaan Berdasarkan Gejala	Jawaban
G1	Kelelahan secara terus menerus	Ya
G2	Benjolan yang umumnya tidak terasa sakit di leher	Tidak
G3	Demam	Ya
G4	Penurunan berat badan	Ya
G5	Berkeringat pada malam hari	Tidak
G6	Mudah lelah	Ya
G7	Gatal-gatal	Ya
G8	Hilang nafsu makan	Ya
G9	Batuk yang tidak kunjung sembuh	Tidak
G10	Nyeri dada	Ya
G11	Sakit dibagian perut atau muntah	Ya
G12	Sering mengalami pendarahan	Tidak
G13	Sakit kepala	Ya
G14	Kulit Gatal	Ya
G15	Mudah terserang infeksi	Tidak

### 1. Menjumlahkan Nilai Probabilitas

Setelah nilai probabilitas sudah didapat, maka selanjutnya akan dijumlahkan nilai probabilitas tersebut. Berdasarkan data sampel baru yang bersumber dari tabel konsultasi.

$$\sum_{G_n}^n k = 1 = G1 + \dots + Gn$$

- a. P01 = Kelenjar Limfoma Hodgkin

$$G1 = P(H|E_1) = 0,9$$

$$G3 = P(H|E_3) = 0,5$$

$$G5 = P(H|E_5) = 0,8$$

$$G7 = P(H|E_7) = 0,6 \quad \sum_{G_{15}}^4 k = 8 = 0,9 + 0,5 + 0,8 + 0,6 = 2,8$$

- b. P02 = Kelenjar Limfoma Non-Hodgkin

$$G2 = P(H|E_2) = 0,5$$

$$G8 = P(H|E_8) = 0,5$$

$$G14 = P(H|E_{14}) = 0,6$$

$$G_{15} = P(H|E_{15}) = 0,8 \sum_{k=1}^4 k = 7 = 0,5 + 0,5 + 0,6 + 0,8 = 2,4$$

**2. Mencari Nilai Probabilitas Hipotesa H Tanpa Memandang Evidence**

Mencari probabilitas hipotesa H tanpa memandang *evidence* dengan cara membagikan nilai probabilitas *evidence* awal dengan hasil penjumlahan probabilitas berdasarkan data sampel baru.

$$P(H_i|E) = \frac{p(E|H) \times P(H)}{\sum_k^n = n}$$

a. P01 = Kelenjar Limfoma Hodgkin

$$G_1 = P(H|E_1) = \frac{0,9}{2,8} = 0,32$$

$$G_3 = P(H|E_3) = \frac{0,5}{2,8} = 0,17$$

$$G_5 = P(H|E_5) = \frac{0,8}{2,8} = 0,28$$

$$G_7 = P(H|E_7) = \frac{0,6}{2,8} = 0,75$$

b. P02 = Kelenjar Limfoma Non-Hodgkin

$$G_2 = P(H|E_2) = \frac{0,5}{2,4} = 0,20$$

$$G_8 = P(H|E_8) = \frac{0,5}{2,4} = 0,20$$

$$G_{14} = P(H|E_{14}) = \frac{0,6}{2,4} = 0,25$$

$$G_{15} = P(H|E_{15}) = \frac{0,8}{2,4} = 0,33$$

**3. Mencari Nilai Probabilitas Hipotesa H Memandang Evidence**

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

$$\sum_{k=0}^n = P(H_i) * P(E|H_i) + \dots + P(H_i) * P(E|H_i)$$

a. Kelenjar Limfoma Hodgkin

$$\sum_{G_{15}}^4 = (0,9 * 0,32) + (0,5 * 0,17) + (0,8 * 0,28) + (0,6 * 0,75) \\ = 0,28 + 0,08 + 0,22 + 0,45 = 1,03$$

b. Kelenjar Limfoma Non-Hodgkin

$$\sum_{G_{15}}^4 = (0,5 * 0,20) + (0,5 * 0,20) + (0,6 * 0,25) + (0,8 * 0,33) \\ = 0,1 + 0,1 + 0,15 + 0,26 = 0,61$$

**4. Mencari Nilai Hipotesa H Benar Jika Diberi Evidence**

Nilai  $(P(H_i|E_i))$  atau probabilitas hipotesis H, dengan cara mengalikan hasil nilai probabilitas hipotesa tanpa memandang *evidence* dengan nilai probabilitas awal lalu dibagi dengan hasil probabilitas hipotesa dengan memandang *evidence*.

$$P(H_i|E_i) = \frac{P(H_i) * P(E|H_i)}{\sum_k^n = n}$$

a. P01 = Kelenjar Limfoma Hodgkin

$$P(H_1|E) = \frac{0,9 * 0,32}{1,03} = 0,279$$

$$P(H_3|E) = \frac{0,5 * 0,17}{1,03} = 0,082$$

$$P(H_5|E) = \frac{0,8 * 0,28}{1,03} = 0,217$$

$$P(H_7|E) = \frac{0,6 * 0,75}{1,03} = 0,436$$

b. P02 = Kelenjar Limfoma Non-Hodgkin

$$P(H_2|E) = \frac{0,5 * 0,1}{0,61} = 0,081$$

$$P(H_8|E) = \frac{0,5 * 0,1}{0,61} = 0,081$$

$$P(H_{14}|E) = \frac{0,6 * 0,15}{0,61} = 0,147$$

$$P(H_{15}|E) = \frac{0,8 \times 0,26}{0,61} = 0,340$$

**5. Mencari Nilai Kesimpulan**

Mencari nilai kesimpulan dari metode Naive Bayes dengan cara mengalikan nilai probabilitas *evidence* awal atau  $P(E|H_i)$  dengan nilai hipotesa H benar jika diberikan *evidence* E atau  $P(H_i|E)$  dan menjumlahkan perkalian.

$$\sum_{k=0}^n \text{bayes} = P(E|H_i) * P(H_i|E_i) \dots + P(E|H_i) * P(H_i|E_i)$$

a. P01 = Kelenjar Limfoma Hodgkin

$$\sum_{G15}^4 = (0,9 * 0,279) + (0,5 * 0,082) + (0,8 * 0,217) + (0,6 * 0,436)$$

$$= 0,24 + 0,04 + 0,17 + 0,26 = 0,71 * 100 = 71\%$$

b. P02 = Kelenjar Limfoma Non-Hodgkin

$$\sum_{G15}^4 = (0,5 * 0,081) + (0,5 * 0,081) + (0,6 * 0,147) + (0,8 * 0,340)$$

$$= 0,04 + 0,04 + 0,08 + 0,27 = 0,43 * 100 = 43\%$$

**6. Penetapan Kesimpulan**

Dari hasil perhitungan menggunakan metode Naive Bayes diatas, maka dapat diketahui bahwa diagnosa pasien yang menderita penyakit Kelenjar Limfoma Hodgkin dengan nilai kepastian 71% dan Kelenjar Limfoma Non-Hodgkin dengan nilai kepastian 43%. Maka dapat disimpulkan pasien yang menderita penyakit Kelenjar Limfoma Hodgkin bersifat lama bahkan diagnosa penyakit dengan nilai yang tinggi maka dianjurkan untuk pemeriksaan lebih lanjut kepada dokter spesialis. Sedangkan untuk pasien yang menderita penyakit Kelenjar Limfoma Non-Hodgkin yang bersifat sementara atau tidak lama diperlukannya tindakan atau memberikan obat antibiotik untuk penanganannya, dan minum banyak air putih.

**3.2 Implementasi Sistem**

1. Tampilan Home

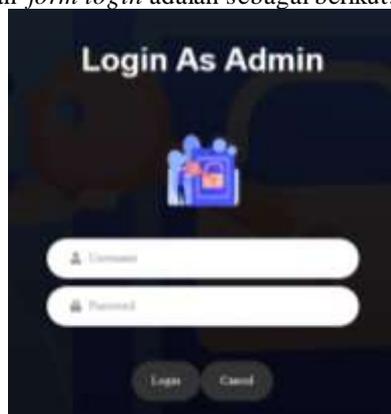
Di bawah ini merupakan tampilan home adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Tampilan home

2. Tampilan Login

Di bawah ini merupakan tampilan form login adalah sebagai berikut:



Gambar 2. Tampilan login

3. Tampilan Menu Utama

Berikut ini adalah tampilan halaman menu utama:



Gambar 3. Tampilan menu utama

4. Tampilan Data Penyakit

Berikut ini adalah tampilan halaman data penyakit adalah sebagai berikut:



Gambar 4. Tampilan data penyakit

5. Tampilan Data Gejala

Berikut ini adalah tampilan halaman data gejala adalah sebagai berikut:



Gambar 5. Tampilan data gejala

6. Tampilan Basis Aturan

Berikut ini adalah tampilan halaman data basis aturan adalah sebagai berikut:



Gambar 6. Tampilan data basis aturan

7. Tampilan Konsultasi

Berikut ini adalah tampilan halaman data konsultasi adalah sebagai berikut:



Gambar 7. Tampilan menu konsultasi

8. Tampilan Diagnosa  
Berikut adalah halaman proses yaitu:



Gambar 8. Tampilan menu proses

9. Tampilan *Form* Laporan  
Berikut ini adalah tampilan dari hasil perhitungan tersebut:



Gambar 9. Tampilan laporan

#### 4. KESIMPULAN

Setelah dilakukan penelitian, Dalam menerapkan metode *naive bayes* pada sistem pakar mendiagnosa penyakit limfa sehingga dapat membantu pihak RS.Mitra Sejati dalam mendiagnosa penyakit limfa.Aplikasi yang dirancang dan dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman *PHP*, *database mysql* dalam sistem pakar dengan metode *naive bayes*.Dalam pengujian sistem yang telah dibuat maka dilakukan beberapa kali sampel data diagnosa untuk memastikan hasil diagnosa, sehingga saat sistem telah digunakan sudah bisa dipastikan keakuratan.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas izin-Nya yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan jurnal ilmiah ini. Pada kesempatan ini diucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kedua Orang Tua tercinta yang selama ini memberikan do'a dan dorongan baik secara moril maupun materi sehingga dapat terselesaikan pendidikan dari tingkat dasar sampai bangku perkuliahan dan terselesaikannya jurnal ini. Di dalam penyusunan jurnal ini, banyak sekali bimbingan yang didapatkan serta arahan dan bantuan dari pihak yang sangat mendukung. Oleh karena itu dengan segala kerendahan hati, diucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kepada ketua yayasan STMIK Triguna Dharma, kepada Bapak Tugiono S.Kom.,M.Kom selaku dosen pembimbing 1, kepada Ibu Rina Mahyuni, S.Pd.,M.S selaku dosen pembimbing 2 serta tidak lupa kepada teman-teman saya seperjuangan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] C. Saputri, M. Yetri, and U. F. S. S. Pane, "Sistem Pakar Mendiagnosis Penyakit Kelenjar Getah Bening Dengan Menggunakan Metode Teorema Bayes," *J. CyberTech*, vol. 2, no. 2, pp. 1–12, 2019.
- [2] J. Keperawatan Halaman, E. Agus Cahyono, and A. Dian Husada Mojokerto, "EFEKTIVITAS KONSUMSI AIR ALKALI TERHADAP KADAR LDH PENDERITA KANKER KELENJAR GETAH BENING."
- [3] O. Karmana, *Kelenjar Limfa*. Bandung, 2008. [Online]. Available: [https://www.wikiwand.com/id/Nodus\\_limfa](https://www.wikiwand.com/id/Nodus_limfa)
- [4] Detikhealth, "Penyakit Kelenjar Getah Bening: Gejala, Penyebab, Pengobatan", [Online].

- [5] N. Anisa, Z. Azmi, and A. Alhafiz, “Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Kelainan Pada Janin Menggunakan Teorema Bayes,” *J. Cyber Tech*, vol. 2, no. 1, pp. 138–151, 2019,
- [6] J. Eska, H. Hidayatullah, and H. Hambali, “Sistem Pakar Metode Certainty Factor Dalam Diagnosa Penyakit Kanker Kelenjar Getah Bening Pada Rsud H. Abdul Manan Simatupang,” *J. Sci. Soc. Res.*, vol. 4, no. 2, p. 155, 2021
- [7] Y. Yuliana, P. Paradise, and K. Kusriani, “Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Ispa Menggunakan Metode Naive Bayes Classifier Berbasis Web,” *CSRID (Computer Sci. Res. Its Dev. Journal)*, vol. 10, no. 3, p. 127, 2021,
- [8] F. Nugroho and Y. L. Prambodo, “Pendeteksian Penyakit Limfadenopati dengan Menerapkan Metode Naive Bayes,” vol. 3, no. 4, pp. 199–204, 2022, doi: 10.47065/josyc.v3i4.1997.
- [9] D. Aldo, “Sistem Pakar Diagnosis Hama Dan Penyakit Bawang Merah Menggunakan Metode Dempster Shafer,” *Komputika J. Sist. Komput.*, vol. 9, no. 2, pp. 85–93, 2020, doi: 10.34010/komputika.v9i2.2884.
- [10] N. Y. S. Munti and F. A. Effindri, “Perancangan Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Ginekologi Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Web Mobile,” *J. Media Infotama*, vol. 13, no. 2, pp. 67–72, 2017
- [11] H. Listiyono, “Merancang dan Membuat Sistem Pakar,” *J. Teknol. Inf. Din.*, vol. XIII, no. 2, pp. 115–124, 2008.
- [12] E. Manalu, F. A. Sianturi, and M. R. Manalu, “Penerapan Algoritma Naive Bayes Untuk Memprediksi Jumlah Produksi Barang Berdasarkan Data Persediaan dan Jumlah Pemesanan Pada CV. Papadan Mama Pastries,” *J. Mantik Penusa*, vol. 1, no. 2, pp. 16–21, 2017, Aa4022&site=eds-live&scope=site
- [13] H. Kurniawan, R. Firmansyah, A. R. Sanjaya, U. Adhirajasa, R. Sanjaya, and N. Bayes, “Pada Manusia Menggunakan Metode Naive,” vol. 1, no. 1, pp. 47–53, 2020.