

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT DALAM  
DENGAN METODE NAÏVE BAYES**

**SKRIPSI**



disusun oleh

**Cahya Pramudita**

**17.11.1098**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2021**

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT DALAM  
DENGAN METODE NAÏVE BAYES**

**SKRIPSI**

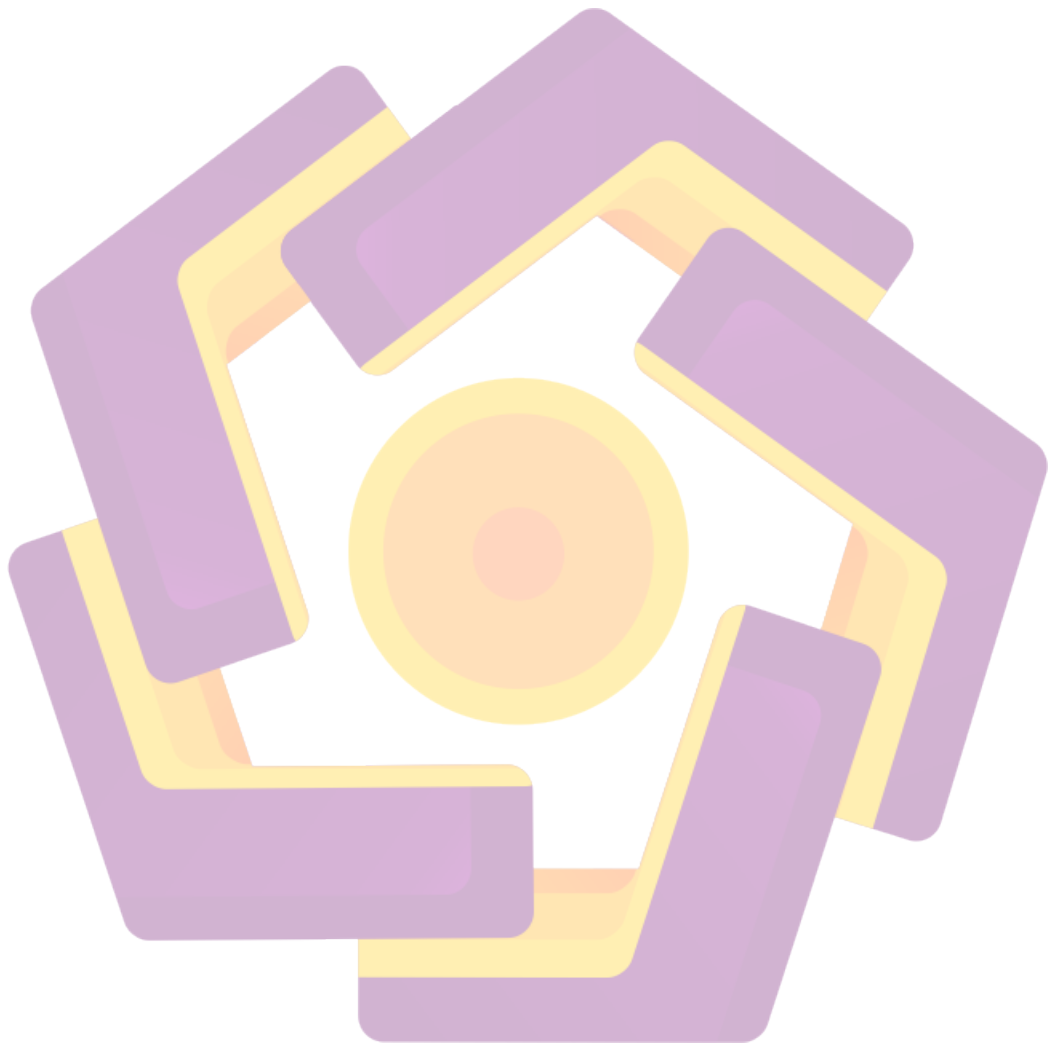


disusun oleh

**Cahya Pramudita**

**17.11.1098**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2021**



# **PERSETUJUAN**

## **SKRIPSI**

### **SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT DALAM DENGAN METODE NAÏVE BAYES**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Cahya Pramudita**

**17.11.1098**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 17 – 02 - 2021

**Dosen Pembimbing,**



**Dwi Nurani, M.Kom**  
**NIK. 190302236**

**PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT DALAM  
DENGAN METODE NAÏVE BAYES**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Cahya Pramudita**

**17.11.1098**

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 17 02 2021  
**Susunan Dewan Penguji**

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

**Lukman, M.Kom**  
**NIK. 190302151**

**Joko Dwi Santoso, M.Kom**  
**NIK. 190302181**

**Dwi Nurani, M.Kom**  
**NIK. 190302236**

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 17-02-2021

**DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**Krisnawati, S.Si, M.T.**  
**NIK. 190302038**

## PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 17 Februari 2021



Cahya Pramudita

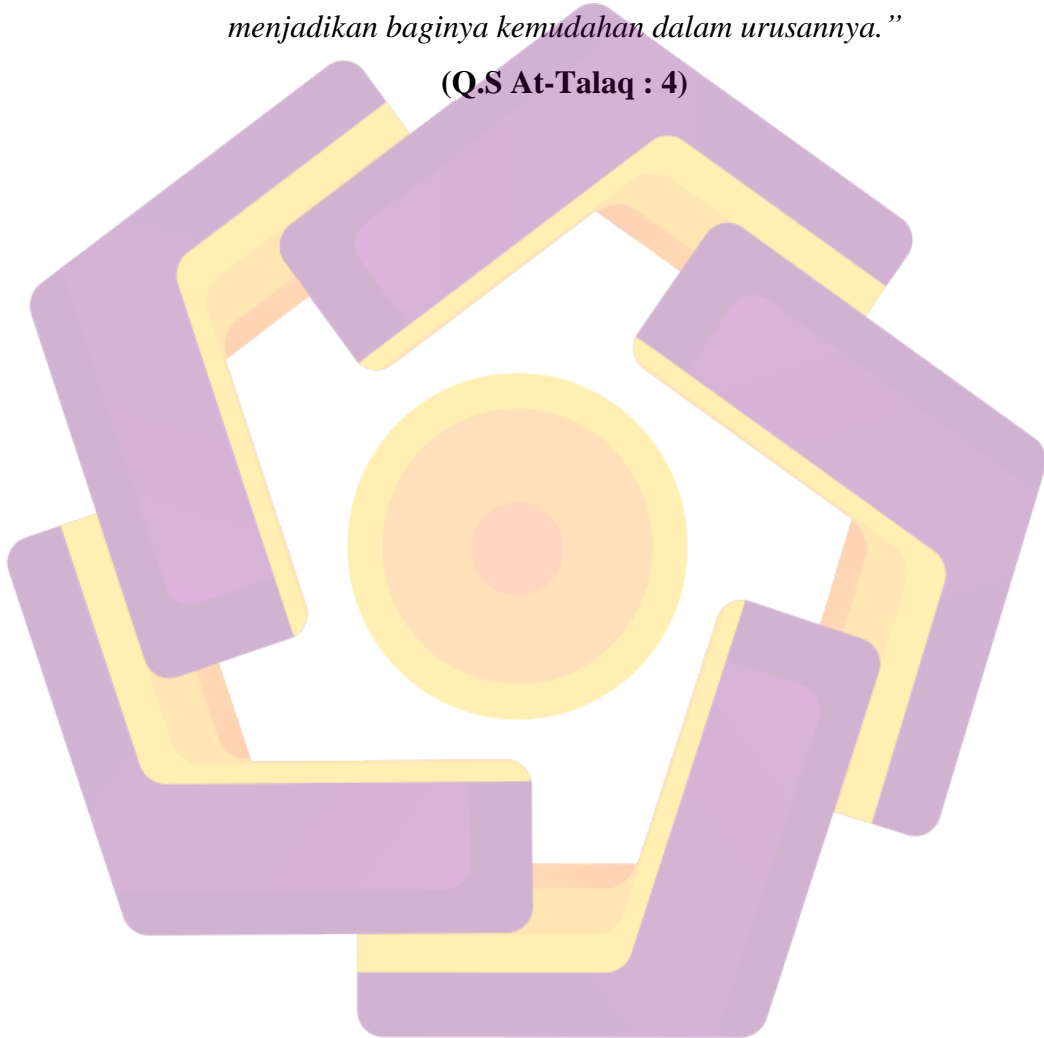
NIM. 17.11.1098

## Motto

” Perubahan selalu butuh proses. Teruslah berjalan & memperjuangkan impianmu, jangan menyerah. Yakinlah Allah SWT selalu membimbingmu.”

*”Dan barang siapa yang bertakwa kepada Allah SWT, niscaya Allah SWT menjadikan baginya kemudahan dalam urusannya.”*

**(Q.S At-Talaq : 4)**



## PERSEMBAHAN

Segala puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat serta salam penulis panjatkan kepada baginda Nabi Muhammad SAW yang telah membawa tauladan kepada kehidupan seluruh umat manusia dan membawa dunia dari zaman gelapnya ilmu pengetahuan atau zaman *jahiliyah* sehingga zaman menjadi terang benderang seperti saat ini. Dalam penulisan naskah skripsi ini penulis sangat mengucapkan rasa syukur dan terimakasih kepada :

- ♥ Allah SWT, rasa syukur saya haturkan kepadaNya yang tak terhingga dengan segala ridho dan selalu mengabulkan doa umatNya.
- ♥ Untuk keluarga saya tercinta terutama kepada kedua orang tua saya, Bapak Cahyo Baskoro dan Ibu Sri Lestari yang selalu senantiasa memberikan dukungan kepada saya dalam bentuk apapun dan mendoakan saya secara ikhlas sehingga saya bisa menyelesaikan skripsi ini.
- ♥ Untuk Orang tua istri saya Bapak Wagiya dan Ibu Suryatmi yang sudah memberikan dukungan kepada saya.
- ♥ Istri saya Erna Kristiyanti, adek saya Bastario Rehan Dwi Putra, adek saya Muhhamad Ibnu Jati, kakak saya Ika Sri Rahayu.
- ♥ Bapak dr. Nugrahanta Dasa Putra, Sp.B-KBD, FICS sebagai narasumber dari skripsi ini.
- ♥ Bapak Bima Aga Hehanussa, S.Kom dan Bapak Galih A. Setiyawan, S.Kom yang sudah membantu selama saya mengerjakan skripsi ini.
- ♥ Dosen Pembimbing saya Ibu Dwi Nurani, M.Kom yang telah membimbing saya selama mengerjakan skripsi ini.



♥ Ibu dan Bapak Dosen Universitas Amikom Yogyakarta yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena atas karunia dan hidayahNya yang telah dianugerahkan kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “ Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Dalam dengan Metode Naïve Bayes “ dengan baik dan sesuai dengan waktu yang diharapkan.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan bagi setiap mahasiswa Universitas Amikom Yogyakarta. Selain itu juga merupakan suatu bukti bahwa mahasiswa telah menyelesaikan kuliah jenjang Program Studi Strata 1 dan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer.

Dengan selesainya skripsi ini maka penulis tidak lupa mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Ibu Krisnawati, S. Si, MT selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Ibu Dwi Nurani, M.Kom selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah memberikan waktu, tenaga, nasehat dan bimbingan selama penyusunan laporan skripsi.
4. Bapak dan Ibu Dosen Universitas Amikom Yogyakarta yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat.
5. Kedua orang tua dan orang tua istri saya yang telah membantu memberikan dukungan dalam berbagai bentuk.
6. Tak lupa saya ucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu memberikan dukungan dan bantuan kepada saya dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Keluarga Besar S1 Informatika 17IF – 03.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh sebab itu, kritik dan saran yang membangun sangat

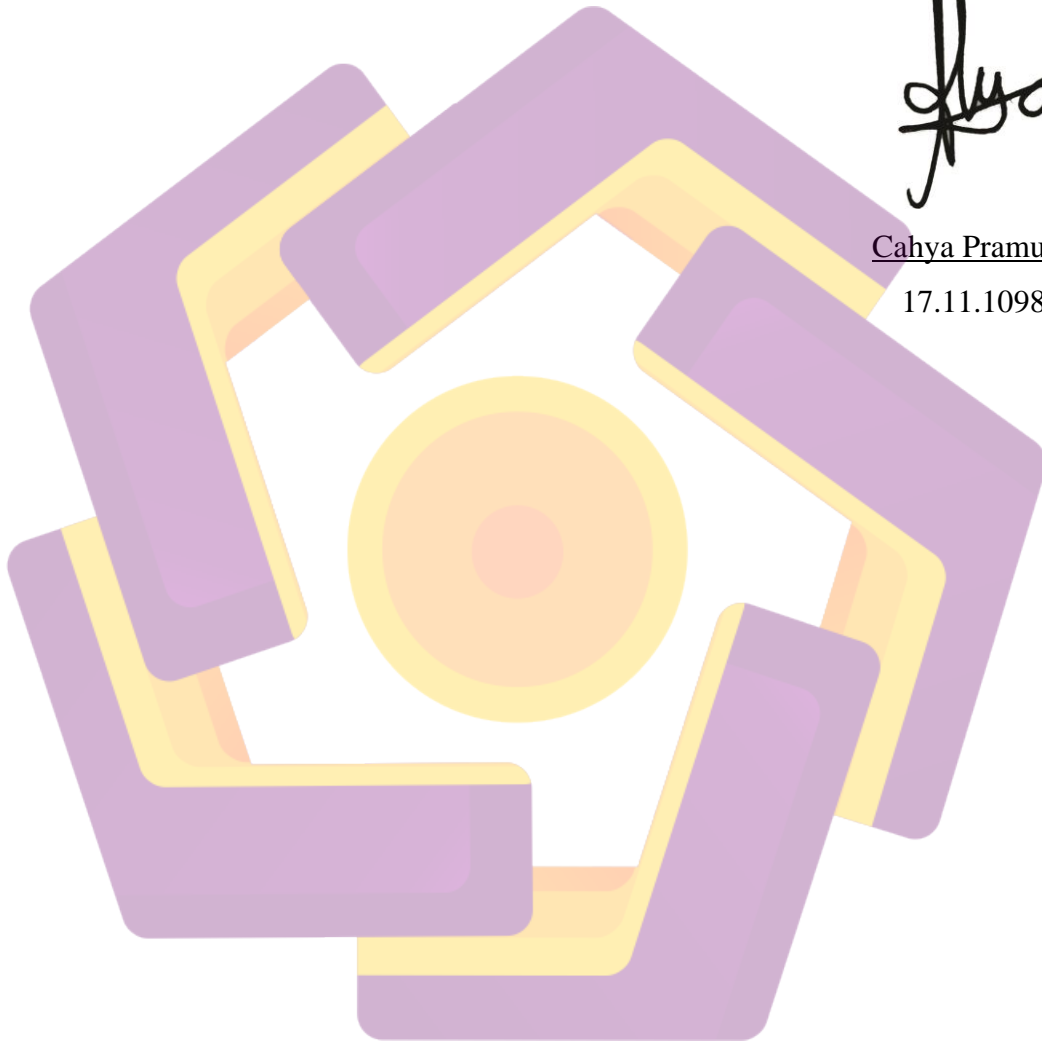
diperlukan untuk memperbaiki skripsi ini. Dan penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis dan pembaca.

Yogyakarta, 00 Februari 2021



Cahya Pramudita

17.11.1098



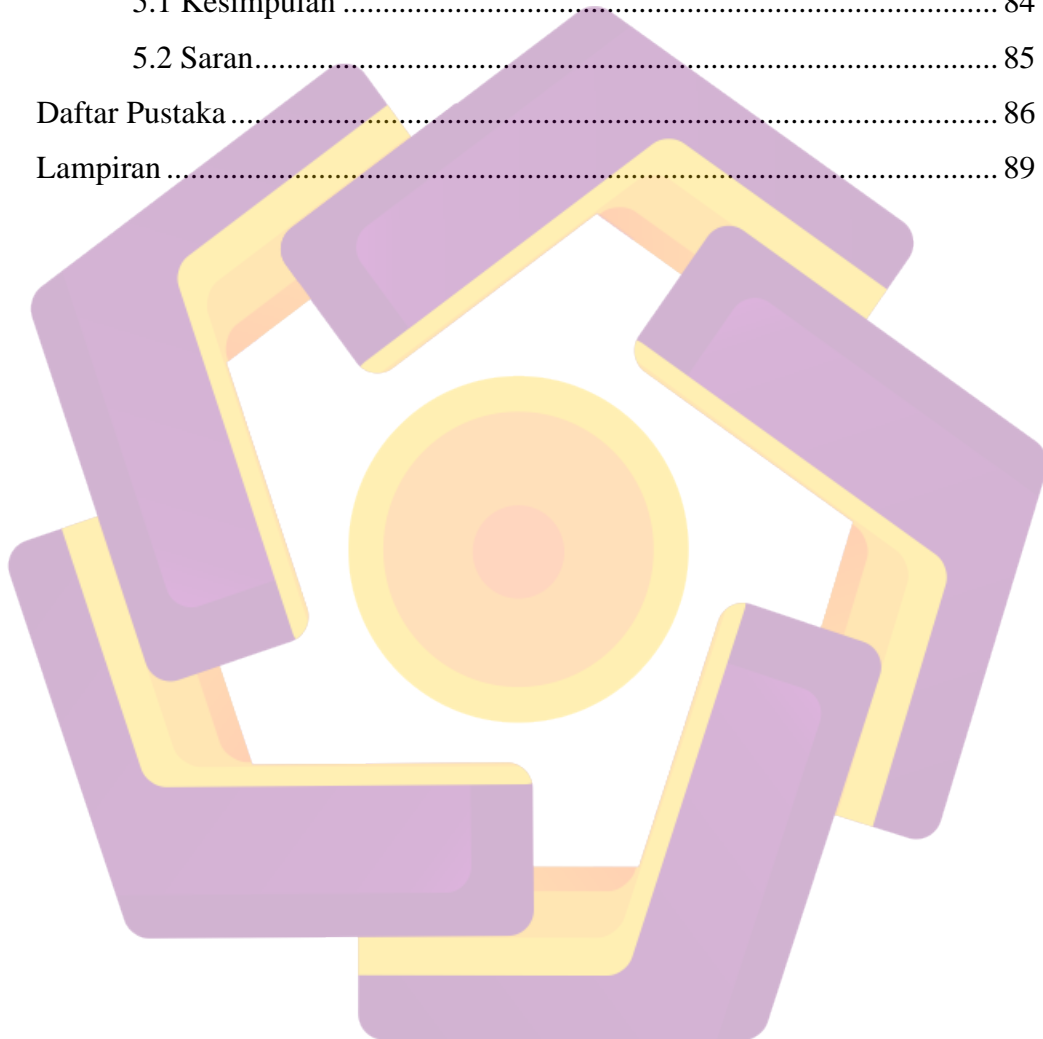
## DAFTAR ISI

JUDUL .....	I
PERSETUJUAN .....	IV
PENGESAHAN .....	V
PERNYATAAN.....	VI
MOTTO.....	VII
PERSEMBAHAN.....	VIII
KATA PENGANTAR .....	X
DAFTAR ISI.....	XII
DAFTAR TABEL.....	XVI
DAFTAR GAMBAR .....	XVII
INTISARI.....	XX
ABSTRACT.....	XXI
BAB I Pendahuluan.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian .....	4
1.6 Metode Penelitian.....	4
1.6.1 Metode Pengumpulan Data.....	5
1.6.1.1 Metode Kepustakaan.....	5
1.6.1.1 Metode Wawancara.....	5
1.6.2 Metode Analisis .....	5
1.6.3 Metode Perancangan .....	6
1.6.4 Metode Pengembangan.....	6
1.6.5 Metode Pengujian.....	6
1.6.6 Metode Implementasi.....	7
1.7 Sistematika Penulisan.....	7
BAB II Landasan Teori.....	9

2.1 Kajian Pustaka.....	9
2.2 Dasar Teori 1.....	11
2.2.1 Kecerdasan Buatan.....	11
2.2.2 Sistem Pakar.....	11
2.2.3 Sistem Penunjang Keputusan.....	12
2.2.4 Teorema Bayes.....	12
2.2.4.1 Metode Bayes.....	12
2.2.5 Bentuk Basis Data.....	13
2.2.6 ERD.....	14
2.2.6.1 Definisi.....	14
2.2.6.1 Notasi Simbolik.....	14
2.2.7 DFD.....	15
2.2.7.1 Definisi DFD.....	15
2.2.7.2 Kelebihan DFD.....	15
2.2.7.3 Simbol DFD.....	16
2.2.7.4 Level Diagram.....	17
2.2.8 Web.....	18
2.2.9 Framework Codeigniter.....	19
2.2.10 Penyakit Dalam.....	19
<b>BAB III Analisis dan Perancangan Sistem.....</b>	<b>24</b>
3.1 Identifikasi Masalah.....	24
3.2 Analisis Masalah.....	24
3.2.1 Analisis Kelemahan Sistem.....	24
3.3 Analisis Kebutuhan Sistem.....	27
3.3.1 Kebutuhan Fungsional.....	28
3.3.1.1 Kebutuhan Fungsional Admin.....	28
3.3.1.2 Kebutuhan Fungsional User.....	29
3.3.2 Kebutuhan Non Fungsional.....	29
3.3.2.1 Kebutuhan Perangkat Keras.....	29
3.3.2.2 Kebutuhan Perangkat Lunak.....	30
3.3.3 Kebutuhan Informasi.....	30

3.3.4	Kebutuhan Pengguna .....	31
3.3.5	Analisis Kelayakan Sistem.....	31
3.4	Perancangan Sistem .....	32
3.4.1	Pengaplikasian Teorema Bayes dalam PHP .....	32
3.4.2	Nilai Probabilitas Bayes untuk Penyakit.....	33
3.4.3	Nilai Probabilitas Bayes untuk Gejala .....	33
3.4.4	Manual Perhitungan .....	36
3.4.5	Flowmap pada User.....	40
3.4.6	Flowmap pada Admin.....	41
3.4.7	DFD Level 0.....	42
3.4.8	DFD Level 1.....	43
3.4.9	Rancangan Basis Data.....	44
3.4.9.1	ERD.....	44
3.4.9.2	Relasi Tabel.....	45
3.4.9.3	Struktur Tabel.....	45
3.4.10	Rancangan Antarmuka Pengguna .....	47
3.4.10.1	Antarmuka User .....	49
3.4.10.2	Antarmuka Admin.....	52
BAB IV	Implementasi dan Pembahasan.....	58
4.1	Database dan Tabel .....	58
4.2	Implementasi Program .....	60
4.3	Koneksi Database dan Form .....	67
4.3.1	Koneksi Database.....	67
4.3.2	Pengelolaan Aturan .....	68
4.3.3	Form Penyakit.....	70
4.4	Pengujian Sistem.....	74
4.4.1	Algoritma Testing .....	74
4.4.2	White Box Testing .....	75
4.4.3	Black Box Testing.....	75
4.5	Manual Program.....	79
4.5.1	Halaman Utama User .....	79

4.5.2 Penentuan Penyakit .....	80
4.5.3 Halaman InfoDoc .....	82
4.6 Pemeliharaan Sistem .....	83
4.7 Pemeliharaan Database .....	83
BAB V Penutup.....	84
5.1 Kesimpulan .....	84
5.2 Saran.....	85
Daftar Pustaka .....	86
Lampiran .....	89



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Jurnal Terkait .....	10
Tabel 2.2. Simbol Elemen DFD .....	16
Tabel 3.1 Analisis SWOT .....	26
Tabel 3.2 Nilai Probabilitas Penyakit.....	33
Tabel 3.3 Nilai Probabilitas Gejala .....	34
Tabel 3.4 Tabel Penyakit.....	47
Tabel 3.5 Tabel Aturan .....	47
Tabel 3.6 Tabel Gejala .....	47
Tabel 3.7 Tabel Informasi .....	48
Tabel 3.8 Tabel Operator .....	48
Tabel 4.1 Testing Pendataan Admin .....	75
Tabel 4.2 Testing Aktifitas Admin.....	76
Tabel 4.3 Testing Aktifitas User .....	76
Tabel 4.4 Testing Aktifitas Penentuan Penyakit .....	77
Tabel 4.5 Testing Tombol pada Admin .....	77
Tabel 4.6 Testing Tombol pada User/Pengguna .....	78



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Entitas.....	14
Gambar 2.2 Atribut .....	14
Gambar 2.3 Relasi.....	15
Gambar 2.4 Garis .....	15
Gambar 3.1 Flowmap pada User.....	40
Gambar 3.2 Flowmap pada Admin .....	41
Gambar 3.3 DFD Level 0.....	42
Gambar 3.4 DFD Level 1.....	44
Gambar 3.5 ERD.....	45
Gambar 3.6 Relasi Tabel.....	46
Gambar 3.7 Form Menu Utama .....	49
Gambar 3.8 Form Menu Home .....	49
Gambar 3.9 Form Menu Penyakit.....	50
Gambar 3.10 Form Menu Hasil Penyakit .....	50
Gambar 3.11 Form Detail Penyakit .....	51
Gambar 3.12 Form InfoDoc.....	51
Gambar 3.13 Form Login Admin.....	52
Gambar 3.14 Form Menu Utama Admin.....	52
Gambar 3.15 Form Tampil Data Operator.....	53
Gambar 3.16 Form Tambah Operator.....	53
Gambar 3.17 Form Tampil Data Aturan.....	54
Gambar 3.18 Form Update Data Aturan.....	54
Gambar 3.19 Form Tampil Data Penyakit .....	55
Gambar 3.20 Form Update Penyakit.....	55
Gambar 3.21 Form Tampil Data Gejala.....	56
Gambar 3.22 Form Update Gejala .....	56
Gambar 3.23 Form Tampil Data Informasi.....	57
Gambar 3.24 Form Update Informasi .....	57
Gambar 4.1 Tabel Aturan.....	58

Gambar 4.2 Tabel Gejala .....	58
Gambar 4.3 Tabel Penyakit.....	59
Gambar 4.4 Tabel Informasi .....	59
Gambar 4.5 Tabel Operator.....	59
Gambar 4.6 Halaman Utama User .....	60
Gambar 4.7 Halaman Penyakit User.....	61
Gambar 4.8 Halaman Hasil Penyakit User .....	61
Gambar 4.9 Halaman Hasil Detail Penyakit User.....	62
Gambar 4.10 Halaman InfoDoc User.....	62
Gambar 4.11 Halaman Hasil InfoDoc User.....	63
Gambar 4.12 Halaman Login Admin.....	63
Gambar 4.13 Halaman Home Admin.....	64
Gambar 4.14 Halaman Penyakit Admin .....	64
Gambar 4.15 Halaman Gejala Admin.....	65
Gambar 4.16 Halaman Aturan Admin .....	65
Gambar 4.17 Halaman Informasi Admin.....	66
Gambar 4.18 Halaman Operator Admin .....	66
Gambar 4.19 Koneksi Database.....	67
Gambar 4.20 Pengelolaan Aturan .....	68
Gambar 4.21 Controller Edit Aturan.....	69
Gambar 4.22 Model Sselect Aturan .....	69
Gambar 4.23 Model Update Aturan.....	69
Gambar 4.24 Form Penyakit .....	70
Gambar 4.25 Proses Penentuan Penyakit.....	71
Gambar 4.26 Proses Perhitungan Akhir.....	72
Gambar 4.27 Algoritma Testing .....	74
Gambar 4.28 Hasil Algoritma Testing .....	74
Gambar 4.29 Form Login dengan Pesan Peringatan.....	75
Gambar 4.30 Halaman Utama User .....	79
Gambar 4.31 Form Penentuan Penyakit.....	80
Gambar 4.32 Hasil Penentuan Penyakit.....	81

Gambar 4.33 Detail Penyakit ..... 81  
Gambar 4.34 InfoDoc..... 82  
Gambar 4.35 Detail InfoDoc..... 82



## INTISARI

Penyakit Dalam merupakan penyakit yang sering dialami oleh manusia, dan gejalanya hampir sama. Oleh karena itu, banyak masyarakat awam bahkan tenaga medis dapat mengalami kesulitan dalam mengenali jenis penyakit yang diderita seorang pasien. Tanpa pengetahuan dan pemahaman yang baik tentang Penyakit Dalam dapat menyebabkan keadaan menjadi lebih buruk bahkan menyebabkan kematian jika salah penanganan. Kemajuan teknologi dewasa ini berdampak positif dan negative bagi masyarakat, tergantung bagaimana cara penggunaannya. Secara positif, teknologi dapat sangat membantu menyelesaikan permasalahan masyarakat, khususnya dalam hal penyakit pada manusia. Jika penyakit tersebut merupakan Penyakit Dalam seperti pada tipes, hepatitis, gagal ginjal, dll maka akan sulit bagi masyarakat umum untuk mengetahuinya. Begitu banyak alat kesehatan seperti USG, CT-scan dan lain-lain digunakan saat ini. Salah satu alat bantu yang dapat membantu untuk melakukan diagnosa Penyakit Dalam adalah sistem pakar. Sistem Pakar secara umum adalah sistem yang mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer, sehingga dapat menyelesaikan masalah sebagaimana yang dilakukan pakar.

Hal tersebut menjadi acuan dalam membuat aplikasi ini untuk memberikan informasi tentang Penyakit Dalam yang dialami pasien dengan gejala yang dirasakan, tentunya dengan rujukan dari Dokter Spesialis Penyakit Dalam agar informasi yang di berikan lebih akurat. Aplikasi ini di buat berbasis website yang di dalamnya berisi tombol-tombol agar memudahkan masyarakat untuk mengoprasikannya. Pada project ini menggunakan Metode Naïve Bayes untuk programnya. Basis data yang digunakan adalah MySQL.

Diharapkan dengan sistem ini bisa membantu orang awam atau dokter muda untuk mengetahui penyakit seorang pasien dengan gejala yang sedang dideritanya. Sedangkan bagi tenaga ahli, tentunya sistem ini

akan sangat berguna sebagai asisten yang berpengalaman dalam bidangnya.

**Kata Kunci:** *Penyakit Dalam, sistem pakar, Naïve Bayes*

### **ABSTRACT**

*Internal Disease is a disease that is often experienced by humans, and the symptoms are almost the same. Therefore, many ordinary people and even medical personnel can experience difficulty in recognizing the type of disease suffered by a patient. Without good knowledge and understanding of Internal Medicine it can cause the situation to get worse and even lead to death if it is mishandled. Technological advances today have positive and negative impacts on society, depending on how they are used. In a positive way, technology can really help solve society's problems, especially in terms of diseases in humans. If the disease is an internal disease such as typhus, hepatitis, kidney failure, etc. it will be difficult for the general public to find out. So many medical devices such as ultrasound, CT-scan and others are used today. One of the tools that can help diagnose Internal Medicine is an expert system. Expert system in general is a system that adopts human knowledge into computers, so that it can solve problems as experts do.*

*This is a reference in making this application to provide information about Internal Medicine experienced by patients with symptoms that are felt, of course with a referral from an Internal Medicine Specialist so that the information provided is more accurate. This application is based on a website that contains clear buttons that make it easier for people to operate it. This project uses the Naïve Bayes Method for the program. The database used is MySQL.*

*It is hoped that this system can help ordinary people or young doctors to find out the disease of patients with symptoms that they are currently suffering from. As for experts, of course this system will be very useful as an experienced assistant in their field.*

***Keyword: Internal Medicine, Expert System, Naïve Bayes***

