

**SISTEM PAKAR DIFERENSIAL DIAGNOSIS PENYAKIT MALARIA  
MENGUNAKAN ALGORITMA NAIVE BAYES**

**Studi Kasus: Praktik Dokter Spesialis Penyakit**

**Dalam dr.Syamsul Arief Z, Sp.PD**

**SKRIPSI**



disusun oleh

**Risman Yorza**

**15.11.8572**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2018**

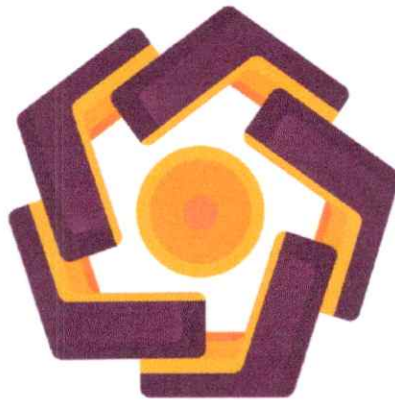
**SISTEM PAKAR DIFERENSIAL DIAGNOSIS PENYAKIT MALARIA  
MENGUNAKAN ALGORITMA NAIVE BAYES**

**Studi Kasus: Praktik Dokter Spesialis Penyakit**

**Dalam dr.Syamsul Arief Z, Sp.PD**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai gelar Sarjana  
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

**Risman Yorza**

**15.11.8572**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2018**

# PERSETUJUAN

## SKRIPSI

**SISTEM PAKAR DIFERENSIAL DIAGNOSIS PENYAKIT MALARIA**

**MENGGUNAKAN ALGORITMA NAIVE BAYES**

**Studi Kasus: Praktik Dokter Spesialis Penyakit**

**Dalam dr.Syamsul Arief Z, Sp.PD**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Risman Yorza**

**15.11.8572**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi

pada tanggal 4 April 2018

**Dosen Pembimbing,**



**Bayu Setiaji, M.Kom.**

**NIK. 190302216**

## PENGESAHAN

## SKRIPSI

### SISTEM PAKAR DIFERENSIAL DIAGNOSIS PENYAKIT MALARIA MENGUNAKAN ALGORITMA NAIVE BAYES

**Studi Kasus: Praktik Dokter Spesialis Penyakit**

**Dalam dr.Syamsul Arief Z, Sp.PD**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Risman Yorza**

**15.11.8572**

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 12 November 2018

#### Susunan Dewan Penguji

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

**Bayu Setiaji, M.Kom.**  
NIK. 190302216

**Bety Wulan Sari, M.Kom.**  
NIK. 190302254

**Mulia Sulistiyono, M.Kom.**  
NIK. 190302248



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 13 November 2018

**DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER**



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

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan 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 disuatu institusi perguruan 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 tanggung jawab saya pribadi.

Yogyakarta, 13 November 2018



Risman Yorza

NIM. 15.11.8572

## MOTTO

“Jika kamu tidak dapat menahan lelahnya belajar, maka kamu harus sanggup menahan perihnya kebodohan”

(Imam Syafi’i)

“Badai selalu menyisakan pohon-pohon terkuat”

(Anonim)

“Barang siapa yang menghendaki kehidupan dunia maka wajib baginya memiliki ilmu, dan barang siapa yang menghendaki kehidupan akhirat, maka wajib baginya memiliki ilmu, dan barang siapa menghendaki keduanya maka wajib baginya memiliki ilmu.”

(HR. Turmudzi)

## PERSEMBAHAN

*Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT atas segala rahmat serta hidayah-Nya sehingga skripsi ini dapat saya selesaikan.*

*Teruntuk yang terkasih ibuku tersayang, kupersembahkan skripsi ini untukmu ibu, hasil perjuangan dan jarih payah selama ini.*

*Teruntuk yang yang terhebat ayahku tersayang, semua tidak akan pernah tercapai tanpa pengorbananmu dalam memperjuangkan anakmu ini untuk selalu menjadi yang terkuat.*

*Terimakasih ayah, ibu... terimakasih telah menjaga, mengasihi, melindungiku selama ini, dengan pengorbanan, kesabaran dan tetes keringat serta air mata yang mungkin takkan pernah sanggup kumenggantikannya dengan apapun di dunia ini.*

*Terimakasih Bapak Bayu Setiaji, M.Kom sebagai dosen pembimbing yang telah mendidik, meluangkan waktu, tenaga, dan fikiran dalam penyusunan skripsi ini.*

*Terimakasih keluarga besar dan teman-teman S1-IF-02 yang telah memberikan apresiasi dan kebersamai selama tiga tahun ini.*

*Serta Almamater tercinta,*

*Universitas Amikom Yogyakarta.*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, atas segala limpahan rahman dan ridho-Nya yang telah memberikan kesehatan, kelancaran, keteguhan, dan membekali anugerah ilmu sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Skripsi yang berjudul **“Sistem Pakar Diferensial Diagnosis Penyakit Malaria Menggunakan Algoritma Naïve Bayes”** ini disusun sebagai salah satu syarat utama untuk menyelesaikan program sarjana di Universitas Amikom Yogyakarta.

Penyelesaian skripsi ini juga tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, karena itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. M. Suyanto, MM selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Ibu Krisnawati, S.Si, MT selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
3. Bapak Bayu Setiaji, M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah memberikan banyak arahan untuk menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
4. Keuda orang tua yang tidak pernah lela mendoakan dan memberikan dukungan.
5. Seluruh dosen dan staff Universitas Amikom Yogyakarta yang telah membantu dan membimbing selama proses perkuliahan.



6. Teman kelas 15-S1IF-02 yang telah menemani selama perkuliahan dan memberikan sebuah kenangan yang indah.
7. Seluruh keluarga besar Universitas Amikom Yogyakarta dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, terimakasih banyak atas bantuannya dalam menyelesaikan karya ini.

Penulis juga memohon maaf apabila dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan dan masih jauh dari kata sempurna. Penulis dengan senang hati menerima kritikan dan saran dari para pembaca.

Semoga skripsi ini dapat menambah pengetahuan dan memberikan manfaat bagi para pembacanya maupun diri penulis sendiri serta dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 13 November 2018

Risman Yorza

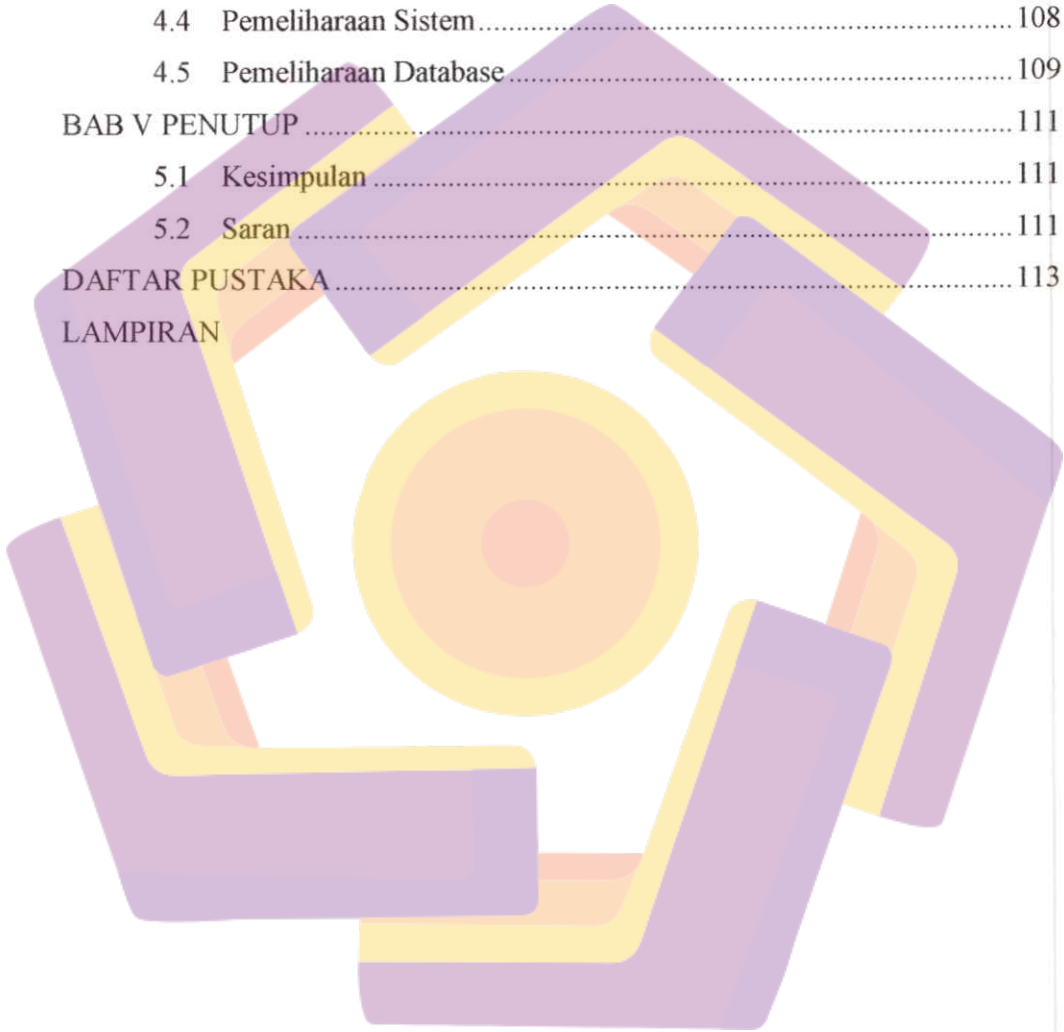
## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
MOTTO .....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
INTISARI.....	xvii
<i>ABSTRACT</i> .....	xviii
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.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Metode Penelitian.....	3
1.6.1 Metode Pengumpulan Data.....	4
1.6.2 Metode Analisis.....	4
1.6.3 Metode Perancangan.....	4
1.6.4 Metode Pengembangan.....	5
1.7 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II LANDASAN TEORI.....	7
2.1 Tinjauan Pustaka.....	7
2.2 Dasar Teori.....	9
2.2.1 Kecerdasan Buatan ( <i>Artificial Intelligence</i> ).....	9
2.2.1.1 Pengertian Kecerdasan Buatan.....	9

2.2.1.2	Konsep Kecerdasan Buatan .....	9
2.2.2	Sistem Pakar .....	12
2.2.2.1	Pengertian Sistem Pakar .....	12
2.2.2.2	Konsep Dasar Sistem Pakar .....	13
2.2.2.3	Ciri – Ciri Sistem Pakar .....	13
2.2.2.4	Keuntungan Sistem Pakar .....	14
2.2.2.5	Kelemahan Sistem Pakar .....	15
2.2.2.6	Arsitektur Sistem Pakar .....	15
2.2.2.7	Pemakai Sistem Pakar .....	17
2.2.2.8	Struktur Sistem Pakar .....	18
2.2.2.9	Akuisisi Pengetahuan .....	21
2.2.3	Penyakit Malaria .....	22
2.2.3.1	Definisi .....	22
2.2.3.2	Gejala dan Penyebab Terjadinya .....	23
2.2.3.3	Pengelolaan Pengobatan .....	24
2.2.4	Teorema Bayes .....	25
2.2.4.1	Bentuk Teorema Bayes .....	25
2.2.5	Web .....	27
2.2.6	Konsep Basis Data .....	27
2.2.7	ERD ( <i>Entity Relationship Diagram</i> ) .....	29
2.2.7.1	Definisi .....	28
2.2.7.2	Notasi Simbolik .....	28
2.2.7.3	Sifat <i>Attribute</i> .....	29
2.2.7.4	Hubungan ( <i>Relationship</i> ) .....	30
2.2.8	DFD ( <i>Data Flow Diagram</i> ) .....	31
2.2.8.1	Definisi .....	31
2.2.8.2	Simbol Dasar DFD .....	32
2.2.8.3	Pengembangan Diagram .....	33
2.2.9	Software Yang Digunakan .....	34
2.2.9.1	XAMPP .....	34
2.2.9.2	Google Chrome .....	36

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN .....	39
3.1 Tinjauan Umum .....	39
3.2 Analisis Masalah .....	39
3.3 Analisis Kelemahan Sistem .....	40
3.4 Analisis Kebutuhan Sistem .....	40
3.4.1 Kebutuhan Fungsional .....	40
3.4.2 Kebutuhan Non Fungsional .....	41
3.5 Perancangan Sistem .....	43
3.5.1 Basis Pengetahuan .....	43
3.5.2 Analisis Data Penyakit .....	43
3.5.3 Kaidah Produksi .....	46
3.5.4 Mekanisme Pelacakan .....	47
3.6 Perancangan Sistem .....	52
3.6.1 Rancangan Proses .....	52
3.6.1.1 Flowchart Pada User .....	53
3.6.1.2 Flowchart Pada Admin .....	54
3.6.1.3 DFD ( <i>Data Flow Diagram</i> ) .....	55
3.6.1.4 DFD Level 0 .....	55
3.6.1.5 DFD Level 1 .....	56
3.6.1.6 DFD Level 2 .....	57
3.6.2 Perancangan Basis Data .....	60
3.6.2.1 ERD ( <i>Entity Relationship Diagram</i> ) .....	60
3.6.2.2 Relasi Antar Tabel .....	61
3.6.2.3 Desain Tabel .....	61
3.6.3 Rancangan Antar Muka ( <i>Interface</i> ) .....	65
3.6.3.1 Rancangan Antarmuka Admin .....	65
3.6.3.2 Rancangan Antarmuka User .....	69
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN .....	72
4.1 Pembuatan Database dan Tabel .....	72
4.2 Implementasi Program .....	78
4.2.1 Implementasi Program User .....	79

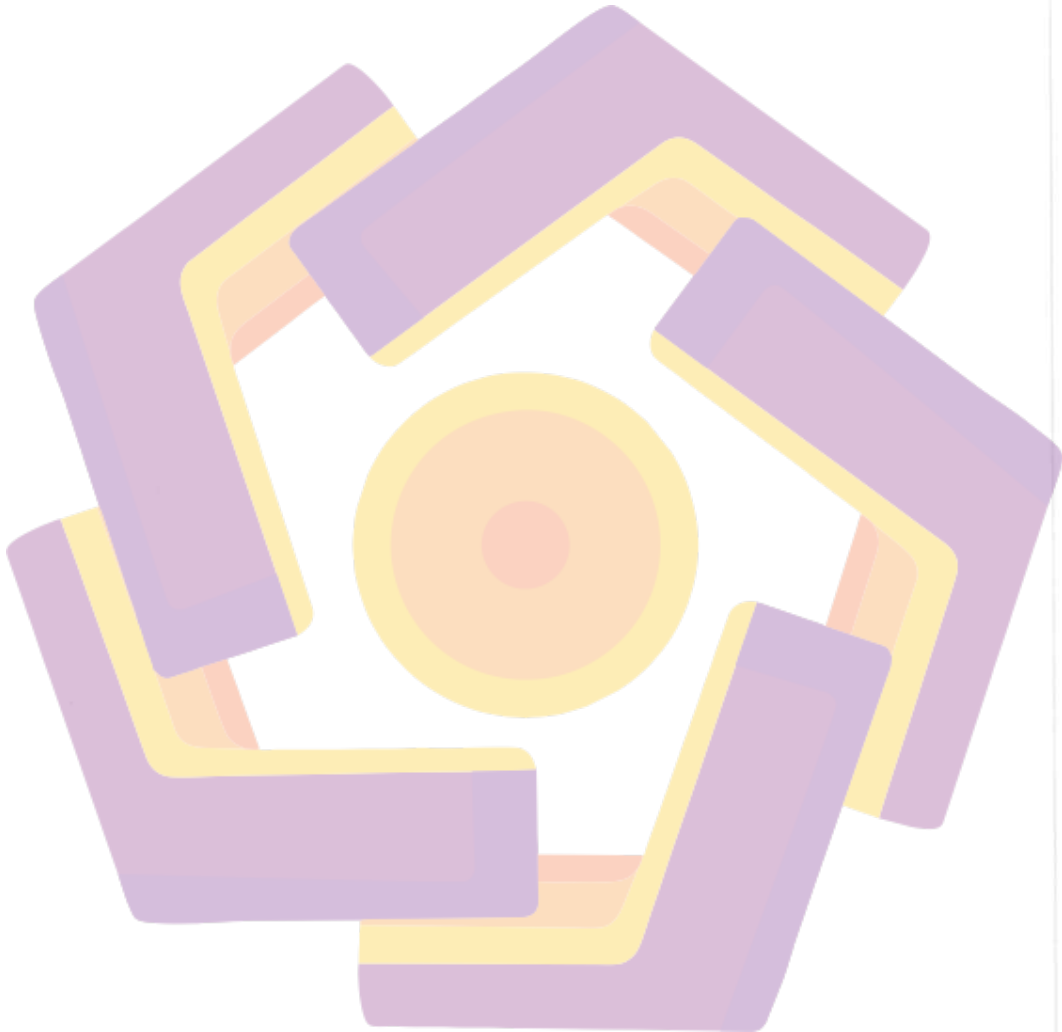
4.2.2 Implementasi Program Admin.....	94
4.3 Pengujian Sistem.....	102
4.3.1 <i>Blackbox Testing</i> .....	102
4.3.1.1 <i>Blackbox Testing</i> Fitur User.....	102
4.3.1.2 <i>Blackbox Testing</i> Fitur Admin .....	105
4.3.2 <i>Whitebox Testing</i> .....	108
4.4 Pemeliharaan Sistem.....	108
4.5 Pemeliharaan Database.....	109
BAB V PENUTUP .....	111
5.1 Kesimpulan.....	111
5.2 Saran.....	111
DAFTAR PUSTAKA.....	113
LAMPIRAN	



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol-simbol pada DFD.....	32
Tabel 3.1 Kebutuhan Perangkat Keras.....	41
Tabel 3.2 Kebutuhan Perangkat Lunak.....	42
Tabel 3.3 Tabel Gejala.....	43
Tabel 3.4 Tabel Fakta (Jenis Penyakit dan Gejala).....	45
Table 3.5 Table Desain Tabel Penyakit.....	61
Table 3.6 Table Desain Tabel Gejala.....	62
Table 3.7 Table Desain Tabel Fakta.....	62
Table 3.8 Table Desain Tabel Artikel.....	62
Table 3.9 Table Desain Tabel Admin.....	63
Table 3.10 Table Desain Tabel Kontak.....	63
Table 3.11 Table Desain Tabel Petunjuk.....	64
Table 3.12 Table Desain Tabel tmp.....	64
Table 3.13 Table Desain Tabel tmp2.....	65
Tabel 4.1 Admin.....	73
Tabel 4.2 Fakta.....	74
Tabel 4.3 Gejala.....	74
Tabel 4.4 Kontak.....	75
Tabel 4.5 Penyakit.....	76
Tabel 4.6 Petunjuk.....	77
Tabel 4.7 tmp.....	77
Tabel 4.8 tmp2.....	78
Tabel 4.9 Testing Menu <b>Utama Pengguna</b> .....	102
Tabel 4.10 Testing Menu <b>Artikel</b> .....	103
Tabel 4.11 Testing Menu <b>Konsultasi</b> .....	103
Tabel 4.12 Testing Menu <b>Diagnosa</b> .....	103
Tabel 4.13 Testing Menu <b>Petunjuk</b> .....	104
Tabel 4.14 Testing Menu <b>Kontak</b> .....	104
Tabel 4.15 Testing <b>Halaman Utama Admin</b> .....	105

Tabel 4.16 Testing Halaman Isi Pesan Masuk.....	105
Tabel 4.17 Testing Halaman Pengaturan Admin.....	106
Tabel 4.18 Testing Halaman Daftar Penyakit.....	106
Tabel 4.19 Testing Halaman Daftar Gejala.....	107
Tabel 4.20 Testing Halaman Daftar Fakta.....	107
Tabel 4.21 Testing Halaman Daftar Petunjuk.....	108



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Ruang Lingkup Artificial Interlligence.....	11
Gambar 2.2 Arsitektur Sistem Pakar .....	17
Gambar 2.3 Komponen Sistem Pakar.....	18
Gambar 2.4 Simbol Entitas.....	28
Gambar 2.5 Simbol Relationship Set.....	29
Gambar 2.6 Simbol Attribute.....	29
Gambar 3.1 Mekanisme Inferensi.....	47
Gambar 3.2 Flowchart pada User .....	53
Gambar 3.3 Flowchart pada Admin.....	54
Gambar 3.4 DFD Level 0.....	55
Gambar 3.5 DFD Level 1.....	57
Gambar 3.6 DFD Level 2 Kelola Data .....	58
Gambar 3.7 DFD Level 2 Kelola Gejala .....	58
Gambar 3.8 DFD Level 2 Kelola Penyakit.....	59
Gambar 3.9 DFD Level 2 Kelola Fakta.....	59
Gambar 3.10 ERD.....	60
Gambar 3.11 Relasi Antar Tabel .....	61
Gambar 3.12 Form Login .....	65
Gambar 3.13 Beranda Utama Admin.....	66
Gambar 3.14 Daftar Penyakit .....	66
Gambar 3.15 Halaman Daftar Gejala.....	67
Gambar 3.16 Menu Tambah Gejala.....	67
Gambar 3.17 Menu Daftar Fakta .....	68
Gambar 3.18 Menu Tambah Fakta .....	68
Gambar 3.19 Halaman Beranda.....	69
Gambar 3.20 Halaman Konsultasi .....	69
Gambar 3.21 Tampilan Hasil Diagnosa.....	70
Gambar 3.22 Halaman Artikel.....	70



Gambar 3.23 Halaman Kontak Kami.....	71
Gambar 4.1 Halaman Beranda.....	79
Gambar 4.2 Halaman Artikel.....	80
Gambar 4.3 Halaman Konsultasi .....	81
Gambar 4.4 Halaman Diagnosa .....	82
Gambar 4.5 Halaman Petunjuk.....	92
Gambar 4.6 Halaman Kontak Kami.....	93
Gambar 4.7 Form Log In Admin .....	94
Gambar 4.8 Halaman Menu Utama Admin .....	94
Gambar 4.9 Halaman Tampil Data Penyakit.....	95
Gambar 4.10 Form Ubah Data Penyakit.....	96
Gambar 4.11 Halaman Daftar Gejala.....	96
Gambar 4.12 Halaman Tambah Gejala.....	97
Gambar 4.13 Halaman Ubah Data Gejala.....	97
Gambar 4.14 Halaman Data Fakta.....	98
Gambar 4.15 Tambah Data Fakta.....	98
Gambar 4.16 Halaman Ubah Data Fakta.....	99
Gambar 4.17 Halaman Daftar Petunjuk.....	99
Gambar 4.18 Halaman Tambah Data Petunjuk .....	100
Gambar 4.19 Halaman Isi Pesan Masuk.....	100
Gambar 4.20 Halaman Ubah Data Admin.....	101
Gambar 4.21 Halaman Ubah Data Admin (password).....	101

## INTISARI

Penyakit malaria masih menjadi masalah utama kesehatan di Indonesia karena penyakit malaria biasanya menyerang negara yang beriklim tropis. Penyakit ini diakibatkan perkembangbiakan Plasmodium Vivax, Plasmodium Falciparum, Plasmodium Malariae atau Plasmodium Ovale di dalam darah. Penyakit malaria merupakan penyakit yang menyebabkan tingkat kematian yang cukup tinggi. Hal ini disebabkan karena kurangnya pengetahuan masyarakat dan seorang pakar atau dokter ahli yang memiliki kelemahan dalam pelayanan seperti jam kerja terbatas dan menunggu antrian dalam melakukan pelayanan.

Dengan demikian dibutuhkan sebuah system yang dapat bekerja seperti pakar atau dokter yang disebut Sistem Pakar (Expert System) yang dibangun dalam bentuk website dengan menggunakan metode Naïve Bayes, bahasa pemrograman PHP dan database MySQL.

Dengan Sistem Pakar yang dibangun menggunakan website yang dapat diakses oleh publik dimana saja dan kapanpun juga, sehingga dapat membantu memberikan informasi yang sangat dibutuhkan secara cepat, akurat dan jelas layaknya berkonsultasi kepada seorang pakar atau seorang dokter ahlinya sehingga dapat mengurangi tingkat kematian.

**Kata kunci:** Sistem Pakar, Penyakit Malaria, Website, Naïve Bayes.

## **ABSTRACT**

*Malaria is still a major health problem in Indonesia because malaria usually affects tropical countries. This disease is caused by the proliferation of Plasmodium Vivax, Plasmodium Falciparum, Plasmodium Malariae or Plasmodium Ovale in the blood. Malaria is a disease that causes a high mortality rate. This is due to lack of knowledge of the community and an expert or physician who has weaknesses in services such as limited working hours and waiting queue in doing service.*

*Thus needed a system that can work like an expert or a doctor called an Expert System (Expert System) built in the form of a website using Naïve Bayes method, PHP programming language and MySQL database.*

*With Expert System built using websites that can be accessed by the public anywhere and anytime, so it can help provide information that is needed quickly, accurately and clearly like consulting with an expert or an expert doctor so as to reduce the death rate.*

**Keyword:** *Expert System, Malaria, Website, Naïve Bayes.*