

**SISTEM PAKAR BERBASIS WEB UNTUK DIAGNOSA PENYAKIT  
PADA SISTEM PENCERNAAN DALAM PERUT  
MENGUNAKAN TEOREMA BAYES  
(Studi Kasus: Puskesmas Ngawen)**

**SKRIPSI**



disusun oleh

**Yusuf Eko Prasetyo**

**14.11.7864**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2019**

**SISTEM PAKAR BERBASIS WEB UNTUK DIAGNOSA PENYAKIT  
PADA SISTEM PENCERNAAN DALAM PERUT  
MENGUNAKAN TEOREMA BAYES  
(Studi Kasus: Puskesmas Ngawen)**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai gelar Sarjana  
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

**Yusuf Eko Prasetyo**

**14.11.7864**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2019**

**PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**SISTEM PAKAR BERBASIS WEB UNTUK DIAGNOSA PENYAKIT  
PADA SISTEM PENCERNAAN DALAM PERUT  
MENGUNAKAN TEOREMA BAYES  
(Studi Kasus: Puskesmas Ngawen)**


yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Yusuf Eko Prasetyo**

**14.11.7864**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 16 Oktober 2019.

**Dosen Pembimbing,**



**Barka Satva, M.Kom**  
**NIK. 190302126**

**PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**SISTEM PAKAR BERBASIS WEB UNTUK DIAGNOSA PENYAKIT  
PADA SISTEM PENCERNAAN DALAM PERUT  
MENGUNAKAN TEOREMA BAYES  
(Studi Kasus: Puskesmas Ngawen)**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Yusuf Eko Prasetyo**

**14.11.7864**

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 18 November 2019

**Susunan Dewan Penguji**

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

Krisnawati, S.Si, MT  
NIK. 190302038



Eli Pujastuti, M.Kom  
NIK. 190302227



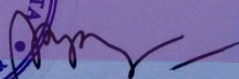
Drs. Bambang Sudarvatno, M.M  
NIK. 190302029



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
pada tanggal 25 November 2019



Krisnawati, S.Si, MT  
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, 16 Oktober 2019



Yusuf Eko Prasetyo

NIM. 14.11.7864

## MOTTO

"Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari sesuatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain). Dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap."

**(QS. Al-Insyirah, 5-8)**

**"BELIEVER"  
(Imagine Dragons)**



## PERSEMBAHAN

Pertama dan paling utama, saya ucapkan puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan kemudahan dan kelancaran dalam proses pembuatan skripsi ini. Skripsi ini sangat berharga karena upaya berbagai pihak yang turut serta memberikan restu, doa dan dukungan mereka. Untuk itu semua, saya ingin mempersembahkan skripsi ini dan berterima kasih kepada:

1. Kedua orang tua saya Bapak Rakimin dan Ibu Sumirah yang senantiasa memberikan semangat dan doa, semoga selalu dalam lindungan dan kasih sayang-Nya.
2. Bapak Barka Satya, M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan aktif selama proses penyusunan skripsi ini, semoga mendapatkan keberkahan dan dilancarkan segala urusannya.
3. dr. Farida dan dr. Saptarini selaku dokter umum di Puskesmas Ngawen, terimakasih telah menyempatkan waktunya untuk membantu saya dalam proses penyusunan skripsi ini, semoga dimudahkan segala urusannya dan sukses selalu.
4. Puskesmas Ngawen, selaku objek yang bersedia menerima saya untuk melakukan penelitian.
5. Serta semua teman-teman dan pihak-pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu-persatu yang telah mendoakan, mendukung, dan memotivasi saya selama ini.

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum warohmatullahi wabarokatuh*

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena atas limpahan rahmat, hidayah, serta inayah-Nya penulis masih diberi kesempatan dan kemudahan untuk menyelesaikan skripsi ini.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan program S1 Informatika Universitas Amikom Yogyakarta dan meraih gelar Sarjana Komputer (S.Kom). Selain itu skripsi ini juga bertujuan untuk menambah pengetahuan tentang sistem pakar yang dibuat menggunakan metode bayes dengan berbasis web kepada pembaca

Dalam penyusunan skripsi ini penulis mendapat bantuan baik moril maupun materil dari berbagai pihak. Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini. Maka dari itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Bapak Sudarmawan, M.T selaku Ketua Prodi S1 Informatika Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Bapak Barka Satya, M.Kom selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Dosen Universitas Amikom Yogyakarta yang telah membagi ilmu pengetahuan serta pengalaman, terimakasih atas semua jasa Bapak dan Ibu.

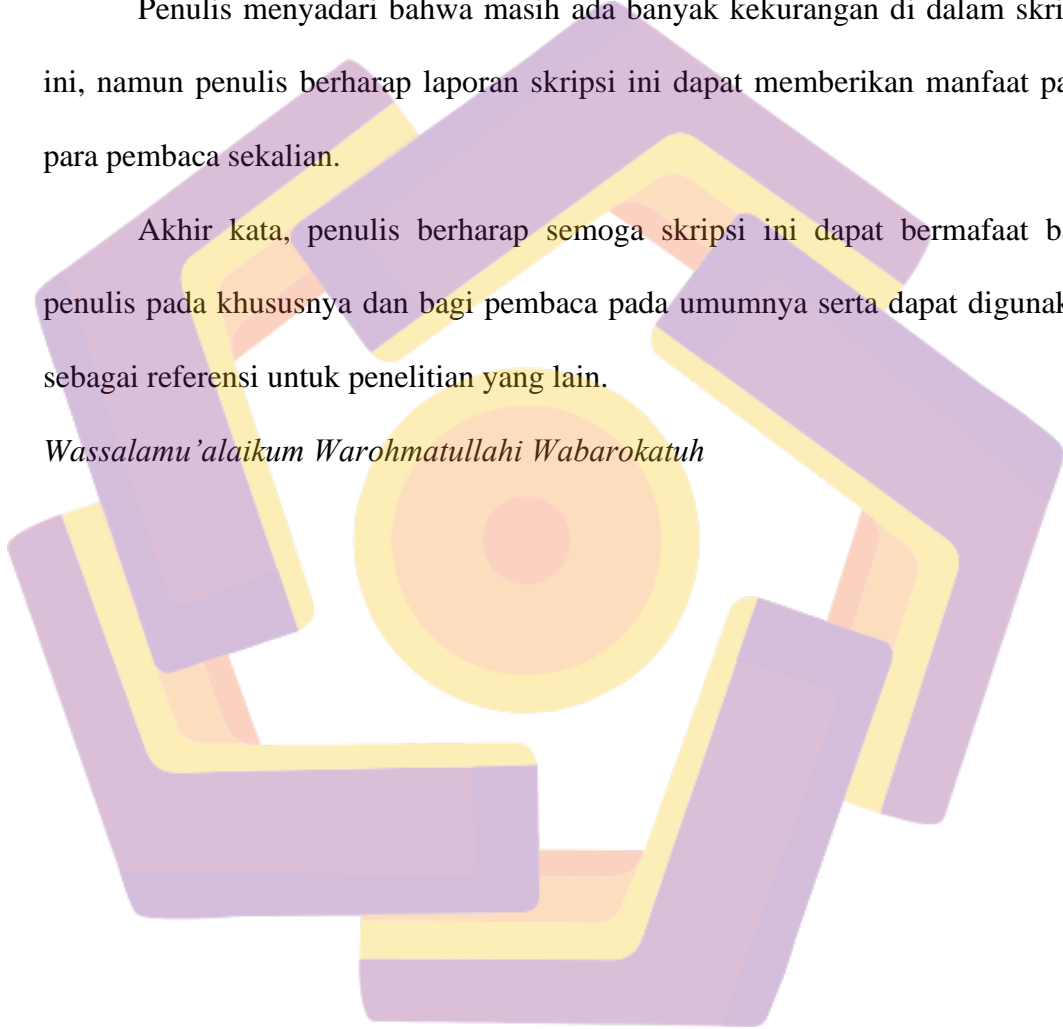


5. Orang tua yang tak pernah lelah dalam memberikan dukungan, restu, dan doanya.
6. Teman-teman serta semua pihak yang telah memberikan semangat, motivasi, dan bantuan dalam pengerjaan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa masih ada banyak kekurangan di dalam skripsi ini, namun penulis berharap laporan skripsi ini dapat memberikan manfaat pada para pembaca sekalian.

Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis pada khususnya dan bagi pembaca pada umumnya serta dapat digunakan sebagai referensi untuk penelitian yang lain.

*Wassalamu 'alaikum Warohmatullahi Wabarokatuh*



## DAFTAR ISI

JUDUL .....	i
PERSETUJUAN .....	iv
PENGESAHAN .....	iv
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO .....	v
PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
INTISARI.....	xv
ABSTRACT.....	xvi
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 LATAR BELAKANG MASALAH.....	1
1.2 RUMUSAN MASALAH .....	2
1.3 BATASAN MASALAH .....	2
1.4 MAKSUD DAN TUJUAN PENELITIAN.....	3
1.5 MANFAAT PENELITIAN.....	4
1.6 METODE PENELITIAN .....	4
1.6.1 Metode Pengumpulan Data.....	4
1.6.2 Metode Analisis .....	4
1.6.3 Metode Perancangan .....	5
1.6.4 Metode Pengembangan .....	5
1.6.5 Metode Pengujian.....	5
1.7 SISTEMATIKA PENULISAN .....	6

<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>8</b>
2.1 TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.2 DASAR TEORI.....	9
2.2.1 Kecerdasan Buatan.....	9
2.2.2 Sistem Pakar.....	11
2.2.3 Teorema Bayes.....	18
2.2.4 Konsep Basis Data .....	19
2.2.5 Erd (Entity Relationship Diagram) .....	20
2.2.6 Dfd (Data Flow Diagram).....	23
<b>BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN .....</b>	<b>27</b>
3.1 ANALISIS MASALAH .....	27
3.1.1 Identifikasi Masalah.....	27
3.1.2 Analisis SWOT .....	28
3.2 SOLUSI YANG DIPILIH.....	30
3.3 ANALISIS KEBUTUHAN.....	30
3.3.1 Analisis Kebutuhan Fungsional .....	30
3.3.2 Analisis Kebutuhan Non-Fungsional .....	32
3.3.3 Analisis Kebutuhan Admin Dan Pakar .....	32
3.3.4 Analisis Kebutuhan Pengguna .....	33
3.4 ANALISIS PENGETAHUAN.....	34
3.4.1 Nilai Probabilitas Bayes Untuk Penyakit.....	34
3.4.2 Nilai Probabilitas Bayes Untuk Gejala .....	34
3.4.3 Rekomendasi Pakar .....	36
3.4.4 Perhitungan Manual .....	37
3.5 PERANCANGAN APLIKASI.....	39
3.5.1 Rancangan Proses.....	39
3.5.2 Rancangan Basis Data Dan Relasi Antar Tabel.....	49
3.5.3 Rancangan Antarmuka Pengguna .....	52
<b>BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>59</b>

4.1 DATABASE DAN TABEL .....	59
4.1.1 Tabel Aturan.....	59
4.1.2 Tabel Gejala .....	59
4.1.3 Tabel Penyakit.....	60
4.1.4 Tabel Operator .....	60
4.2 IMPLEMENTASI ANTARMUKA (INTERFACE).....	60
4.2.1 Antarmuka User (User Interface).....	61
4.2.2 Antarmuka Admin (Admin Interface).....	63
4.3 KONEKSI DATABASE DAN FORM .....	69
4.3.1 Koneksi Database.....	69
4.3.2 Diagnosa.....	69
4.3.3 Hasil Diagnosa .....	71
4.4 PENGUJIAN SISTEM .....	72
4.4.1 White Box Testing .....	72
4.4.2 Black Box Testing.....	73
4.5 PENGUJIAN HASIL DIAGNOSA .....	74
4.6 PENGUJIAN KELAYAKAN SISTEM .....	74
4.7 PEMELIHARAAN SISTEM.....	74
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>76</b>
5.1 KESIMPULAN.....	76
5.2 SARAN.....	76
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>78</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>.....</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Notasi Simbolik.....	20
Tabel 2.2	Simbol Elemen DFD .....	24
Tabel 3.1	Analisis SWOT .....	28
Tabel 3.2	Nilai Probabilotas Penyakit.....	34
Tabel 3.3	Nilai Probabilotas Gejala .....	35
Tabel 3.4	Rekomendasi Pakar .....	36
Tabel 3.5	Tabel Penyakit.....	50
Tabel 3.6	Tabel Gejala .....	51
Tabel 3.7	Tabel Aturan.....	51
Tabel 3.8	Tabel Operator .....	51
Tabel 4.1	Testing Aktifitas Admin.....	73
Tabel 4.2	Testing Aktifitas User .....	74

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Arsitektur Sistem Pakar.....	16
Gambar 3.1	Flowchart Pada Pengguna.....	40
Gambar 3.2	Flowchart Pada Admin.....	41
Gambar 3.3	Contex Diagram .....	42
Gambar 3.4	DFD Level 1.....	43
Gambar 3.5	DFD Level 2 Proses Data Operator .....	44
Gambar 3.6	DFD Level 2 Proses Data Penyakit.....	45
Gambar 3.7	DFD Level 2 Proses Data Gejala .....	46
Gambar 3.8	DFD Level 2 Proses Data Aturan.....	47
Gambar 3.9	DFD Level 2 Proses Diagnosa .....	48
Gambar 3.10	ERD.....	49
Gambar 3.11	Relasi Antar Tabel.....	50
Gambar 3.12	Halaman Home.....	52
Gambar 3.13	Halaman Diagnosa .....	53
Gambar 3.14	Halaman Hasil Diagnosa.....	53
Gambar 3.15	Halaman Detail Hasil Diagnosa.....	54
Gambar 3.16	Halaman Login Admin.....	55
Gambar 3.17	Halaman Data Admin.....	55
Gambar 3.18	Halaman Data Penyakit.....	56
Gambar 3.19	Halaman Tambah Data Penyakit.....	56
Gambar 3.20	Halaman Data Gejala .....	57
Gambar 3.21	Halaman Tambah Data Gejala .....	57
Gambar 3.22	Halaman Data Aturan.....	58
Gambar 3.23	Halaman Tambah Data Aturan.....	58
Gambar 4.1	Tabel Aturan.....	59
Gambar 4.2	Tabel Gejala .....	59
Gambar 4.3	Tabel Penyakit.....	60
Gambar 4.4	Tabel Operator .....	60
Gambar 4.5	Halaman Home.....	61

Gambar 4.6	Halaman Diagnosa .....	62
Gambar 4.7	Halaman Hasil Diagnosa.....	62
Gambar 4.8	Halaman Detail Hasil Diagnosa .....	63
Gambar 4.9	Halaman Login Admin.....	64
Gambar 4.10	Halaman Data Admin.....	64
Gambar 4.11	Halaman Data Penyakit.....	65
Gambar 4.12	Halaman Tambah Data Penyakit.....	66
Gambar 4.13	Halaman Data Gejala .....	67
Gambar 4.14	Halaman Tambah Data Gejala .....	67
Gambar 4.15	Halaman Data Aturan.....	68
Gambar 4.16	Halaman Tambah Data Aturan.....	68
Gambar 4.17	Koneksi Database.....	69
Gambar 4.18	Panel Diagnosa.....	70
Gambar 4.19	Proses Inferensi .....	71
Gambar 4.20	Hasil Diagnosa .....	72

## ***INTISARI***

Penelitian ini dilatar belakangi oleh permasalahan umum yang terjadi di kehidupan kita, khususnya mengenai penyakit sistem pencernaan dalam perut. Sering kali dianggap sepele padahal jika penyakit tersebut lebih dibiarkan akan menjadi lebih parah tentunya nanti akan merepotkan diri kita sendiri. Dimana kebanyakan dari kita kurang mengetahui cara apa yang cukup cepat dan tepat untuk menangani penyakit tersebut.

Dari permasalahan tersebut memunculkan gagasan untuk merancang dan membuat sistem pakar berbasis web yang dapat digunakan untuk membantu menentukan diagnosa suatu penyakit yang diketahui dari gejala yang dialami serta menentukan saran pengendalian penyakit tersebut agar segera untuk diberikan pengendaliannya. Masalah ketidakpastian pengetahuan dalam sistem pakar ini diatasi dengan metode probabilitas bayesian.

Hasil akhir dari penelitian ini adalah sebuah sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit pada pada sistem pencernaan dalam perut beserta nilai probabilitas yang menunjukkan tingkat kepercayaan sistem terhadap penyakit tersebut serta saran pengendaliannya.

***Kata Kunci:*** Perut, Sistem Pencernaan, Penyakit, Sistem Pakar, Diagnosa, Bayesian.



## **ABSTRACT**

*This research is motivated by common problems that occur in our lives, especially regarding digestive system diseases in the stomach. It is often considered trivial, even if the disease is left unchecked it will become more severe it will be troublesome for ourselves. Where most of us do not know what ways are fast enough and appropriate to deal with the disease.*

*From these problems led to the idea to design and create a web-based expert system that can be used to help determine the diagnosis of a disease that is known from the symptoms experienced and determine the advice to control the disease so that control is given immediately. The problem of knowledge uncertainty in this expert system is overcome by the Bayesian probability method.*

*The final result of this study is an expert system to diagnose diseases of the digestive system in the stomach along with probability values that indicate the level of confidence in the system of the disease and its control recommendations.*

**Keywords:** *Stomach, Digestive System, Disease, Expert System, Diagnose, Bayesian.*

