



## **LAPORAN SKRIPSI**

SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT RHINOSINUSITIS DENGAN  
*METODE NAÏVE BAYES*  
(STUDI KASUS : RSUD Dr. MOEWARDI)

Disusun Oleh :

Nama : Wahyu Sulistyowati  
NIM : 11.5.00074  
Program Studi : Teknik Informatika  
Program Pendidikan : Strata 1

**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER**  
**SINAR NUSANTARA**  
**SURAKARTA**  
**2015**



## **LAPORAN SKRIPSI**

Laporan ini disusun guna memenuhi salah satu syarat  
untuk menyelesaikan program pendidikan Strata 1  
Pada

STMIK Sinar Nusantara Surakarta

Disusun Oleh :

Nama : Wahyu Sulistyowati  
NIM : 11.5.00074  
Program Studi : Teknik Informatika  
Program Pendidikan : Strata 1

**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
SINAR NUSANTARA  
SURAKARTA**  
**2015**

## **PERSETUJUAN LAPORAN SKRIPSI**

Nama Pelaksana Skripsi : Wahyu Sulistyowati  
Nomor Induk Mahasiswa : 11.5.00074  
Jurusan : Teknik Informatika  
Program Studi : Strata 1  
Judul Skripsi : Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Rhinosinusitis dengan Metode *Naïve Bayes* (Studi Kasus : RSUD Dr. Moewardi)  
Dosen Pembimbing I : Ir. Muhammad Hasbi, M.Kom  
Dosen Pembimbing II : Wawan Laksito YS, S.Si, M.Kom

Surakarta, 23 Oktober 2015

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

(Ir. Muhammad Hasbi, M.Kom) (Wawan Laksito YS, S.Si, M.Kom)

Mengetahui,

Ketua STMIK Sinar Nusantara

(Kumaratih Sandradewi, S.P., M.Kom)



SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
SINAR NUSANTARA

SURAT PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT RHINOSINUSITIS  
DENGAN METODE NAÏVE BAYES (STUDI KASUS : RSUD Dr.  
MOEWARDI)

NAMA : WAHYU SULISTYOWATI

NIM : 11.5.00074

“Saya menyatakan dan bertanggungjawab dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak yang mengklaim bahwa Skripsi ini sebagai karyanya yang disertai dengan bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar Sarjana Komputer saya berserta hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut”

Surakarta, 23 Oktober 2015

(Wahyu Sulistyowati)

## RINGKASAN

Tujuan penelitian ini yaitu memanfaatkan teknologi komputer, khususnya sistem pakar dan algoritma *Naïve Bayes* dalam mendiagnosa dini penyakit rhinosinusitis. Pada penelitian ini terdapat 9 (sembilan) kriteria gejala yang digunakan dalam penentuan diagnosa dini penyakit rhinosinusitis antara lain hidung tersumbat / pilek, adanya cairan yang keluar dari hidung berupa sekret purulen, lendir yang mengalir ketenggorokan, nyeri disekitar wajah dan terasa sakit apabila ditekan, penurunan / hilangnya kemampuan penghidu, sakit kepala, demam, nyeri gigi pada gigi geraham atas dan durasi atau lama gejala yang dirasakan oleh pasien.

Metodologi pengumpulan data pada penelitian ini meliputi studi lapangan dan studi kepustakaan. Studi lapangan berupa wawancara yang peneliti lakukan dengan seorang pakar kesehatan yaitu dokter serta dengan melakukan pengamatan secara langsung (observasi) dilokasi penelitian yaitu di RSUD Dr. Moewardi. Sedangkan studi kepustakaan untuk mendapatkan landasan teori dari para ahli yang berhubungan dengan sistem pakar, metode *Naïve Bayes* dan penyakit rhinosinusitis.

Langkah-langkah dalam pembuatan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Rhinosinusitis dengan Metode *Naïve Bayes* ini meliputi pengumpulan data, analisa data, desain sistem, implementasi sistem, pengujian sistem, perbaikan dan penyelesaian sistem. Hasil akhir sistem pakar diagnosa penyakit rhinosinusitis dengan metode *Naïve Bayes* ini berupa prosentase kemungkinan positif dan negatif pasien menderita penyakit rhinosinusitis. Berdasarkan hasil penelitian menggunakan jumlah *data training* 50 data yang telah peneliti kumpulkan dari Instalasi Rekam Medik RSUD Dr. Moewardi dan memanfaatkan Algoritma *Naïve Bayes* serta menggunakan metode *confusion matrix* dalam melakukan pengujian validitas sistem, maka sistem pakar diagnosa penyakit rhinosinusitis dengan metode *Naïve Bayes* ini dapat digunakan pasien dalam mendiagnosa dini penyakit rhinosinusitis dengan tingkat akurasi sebesar 95%.

## SUMMARY

*The purpose of this research is using computer technology, especially expert systems and Naïve Bayes algorithm in diagnosing the disease early rhinosinusitis. In this study, there are 9 (nine) criteria symptoms that are used in determining the early diagnosis of disease rhinosinusitis include nasal congestion / runny nose, the discharge from the nose in the form of purulent secretions, mucus flowing throats, pain around the face and sore when pressed, decreasing / loss of smell, headache, fever, tooth pain in the upper molars and the duration or the duration of the symptoms experienced by the patient.*

*The methodology of data collection in the study include field studies and literature. Field studies in the form of interviews that researchers do with a health expert that doctors as well as by direct observation (observational) study location is in the Hospital Dr. Moewardi. While the literature study to get the theoretical basis of the experts associated with expert systems, methods Naïve Bayes and rhinosinusitis disease.*

*The steps in the manufacture of Disease Diagnosis Expert System Rhinosinusitis with Naïve Bayes methods include data collection, data analysis, system design, system implementation, system testing, repair and completion of the system. The final results rhinosinusitis disease diagnosis expert system with Naïve Bayes method in the form of percentage of positive and negative likelihood the patient suffering from rhinosinusitis. Based on the results of research using the amount of training data 50 investigators data that has been collected from the Installation Medical Record Hospital Dr. Moewardi and utilize the Naïve Bayes algorithm and using a confusion matrix method in testing the validity of the system, the disease diagnosis expert system rhinosinusitis with Naïve Bayes method can be used to diagnose patients in the early hours of rhinosinusitis disease with an accuracy level of 95%.*

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan limpahan kesehatan, kemudahan, dan kenikmatan yang tidak terhitung jumlahnya kepada peneliti, sehingga tersusunlah laporan skripsi ini dengan judul “Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Rhinosinusitis Dengan Metode *Naive Bayes* (Studi Kasus : RSUD Dr. Moewardi)”.

Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu kewajiban yang dimaksud untuk melengkapi salah satu syarat menyelesaikan program pendidikan Strata 1. Atas tersusunnya laporan skripsi ini, peneliti tidak lupa mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Kumaratih Sandradewi, S.P., M.Kom selaku Ketua STMIK Sinar Nusantara.
2. Bapak Ir. Muhammad Hasbi, M.Kom selaku dosen pembimbing 1 dan Bapak Wawan Laksito YS, S.Si, M.Kom selaku dosen pembimbing 2 yang berkenan memberikan bimbingan dan arahan sehingga penyusunan laporan skripsi ini dapat terselesaikan.
3. Dosen, staff dan karyawan STMIK Sinar Nusantara yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan akademis maupun non akademis kepada peneliti.
4. Direktur, staff dan karyawan RSUD Dr. Moewardi yang telah memberikan ijin kepada peniliti untuk melakukan penelitian skripsi.
5. Bapak dan Ibuku tercinta yang tidak pernah berhenti memberikan do'a dan semangat sehingga penulisan laporan skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.

6. Kakakku tercinta Teguh Budiman, Amd dan adikku tercinta Nida Nurdiyah yang selalu setia mendukung dan memberi semangat kepada peneliti.
7. Spesial terima kasih teruntuk kekasihku Tomi Winanto, S.Kom yang selalu setia memberikan do'a dan semangat tiada henti kepada peneliti ☺.
8. Teman-teman seperjuangan yang sudah membantu dan memberi dorongan semangat tanpa henti kepada peneliti.
9. Semua pihak yang telah membantu peneliti dalam melakukan penelitian dan penyusunan laporan ini yang tidak dapat peneliti sebutkan satu persatu.

Surakarta, 23 Oktober 2015

Penulis

(Wahyu Sulistyowati)

## **DAFTAR ISI**

Halaman

KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
<b>BAB I : PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Perumusan Masalah .....	2
1.3. Pembatasan Masalah .....	3
1.4. Tujuan Skripsi .....	4
1.5. Manfaat Skripsi .....	4
1.6. Kerangka Pikir .....	5
1.7. Sistematika Penulisan.....	6
<b>BAB II : LANDASAN TEORI</b>	
2.1. Kecerdasan Buatan.....	8
2.2. Sistem Pakar.....	8
2.3. <i>Naïve Bayes</i> .....	10
2.4. Anatomi dan Fisiologi Hidung.....	12
2.5. Anatomi dan Fisiologi Sinus Paranasal.....	15
2.6. Rhinosinusitis.....	17
2.7. Komplikasi.....	18
2.8. PHP ( <i>Hypertext Preprocessor</i> ) .....	19

2.9. MySQL ( <i>My Structure Query Language</i> ) .....	20
<b>BAB III : METODE PENELITIAN</b>	
3.1. Sumber Data.....	22
3.1.1. Data Primer.....	22
3.1.2. Data Sekunder.....	22
3.2. Metode Pengumpulan Data.....	23
3.2.1. Wawancara .....	23
3.2.2. Observasi.....	23
3.2.3. Studi Pustaka .....	23
3.3. Metode Pengembangan Sistem .....	24
3.3.1. Analisis Sistem .....	24
3.3.2. Analisis Kebutuhan Sistem .....	25
3.3.3. Perancangan Sistem .....	26
3.3.4. Desain <i>Input</i> .....	28
3.3.5. Desain <i>Output</i> .....	28
3.3.6. Implementasi Sistem.....	29
3.3.7. Pengujian Sistem .....	29
<b>BAB IV : GAMBARAN UMUM OBYEK PENELITIAN</b>	
4.1. Sejarah RSUD Dr. Moewardi .....	31
4.1.1. Jaman Penjajahan Belanda sampai Tahun 1942.....	31
4.1.2. Jaman Pendudukan Jepang antara Tahun 1942-1945 .	32
4.1.3. Jaman Kemerdekaan .....	32
4.1.4. Daftar Nama Direktur RSUD Dr. Moewardi .....	34

4.2.	Visi dan Misi RSUD Dr. Moewardi.....	34
4.2.1.	Visi .....	34
4.2.2.	Misi .....	34
4.3.	Falsafah, Tujuan dan Tugas Pokok RSUD Dr. Moewardi .....	35
4.3.1.	Falsafah .....	35
4.3.2.	Tujuan .....	35
4.3.3.	Tugas Pokok .....	35
4.4.	Identitas Rumah Sakit.....	35
4.5.	Pelayanan Unggulan RSUD Dr. Moewardi.....	36
4.5.1.	Melati I (Kelas III).....	36
4.5.2.	Melati II (Kelas II).....	36
4.5.3.	Melati III (Kelas I).....	37
4.5.4.	Ruang Anggrek I.....	37
4.5.5.	Ruang Anggrek II .....	37
4.5.6.	Ruang Anggrek III .....	37
4.5.7.	Paviliun Cendana .....	38
4.6.	Instalasi dan Pelayanan RSUD Dr. Moewardi.....	38
4.7.	Klinik dan Pelayanan Lain RSUD Dr. Moewardi.....	39
4.8.	Tata Cara Konsultasi / Periksa bagi Pasien Penyakit Rhinosinusitis.....	40
4.9.	Gejala Penyakit Rhinosinusitis .....	40
4.10.	Diagnosa Penyakit Rhinosinusitis.....	43
4.10.1.	Anamnesis Pasien.....	43
4.10.2.	Pemeriksaan Fisik.....	44
4.10.3.	Pemeriksaan Penunjang .....	45

4.11.	Pengobatan Rhinosinusitis .....	46
4.11.1.	Terapi Medikamentosa.....	46
4.11.2.	Tindakan Operatif.....	47
4.12.	Contoh Kasus Pasien Rhinosinusitis pada RSUD Dr. Moewardi.....	47
4.13.	Perhitungan Diagnosa Penyakit Rhinosinusitis dengan Metode <i>Naïve Bayes</i> .....	49

## BAB V : PEMBAHASAN MASALAH

5.1.	Analisis Sistem.....	56
5.2.	Basis Pengetahuan ( <i>Knowledge Base</i> ) .....	57
5.2.1.	<i>Data Training</i> .....	57
5.2.2.	Metode Inferensi.....	59
5.3.	Perancangan Sistem.....	59
5.3.1.	<i>Use Case Diagram</i> .....	59
5.3.2.	<i>Class Diagram</i> .....	63
5.3.3.	<i>Sequence Diagram</i> .....	64
5.3.4.	<i>Activity Diagram</i> .....	74
5.3.5.	Desain <i>Input</i> .....	82
5.3.6.	Desain <i>Output</i> .....	85
5.4.	Implementasi Sistem .....	88
5.4.1.	Pengkodean <i>Naïve Bayes</i> .....	88
5.4.2.	Tampilan Program .....	90
5.5.	Pengujian Sistem.....	100
5.5.1.	Uji Fungsional .....	100
5.5.2.	Uji Validitas.....	104

**BAB VI : PENUTUP**

6.1. Kesimpulan .....	108
6.2. Saran .....	108
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>110</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>111</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Daftar nama direktur RSUD Dr. Moewardi.....	34
Tabel 4. 2 Contoh kasus pasien pada Poliklinik THT-KL RSUD Dr. Moewardi .	48
Tabel 4. 3 <i>Dataset</i> pasien rhinosinusitis .....	50
Tabel 4. 4 Keterangan inisialisasi gejala.....	51
Tabel 4. 5 Pemilahan gejala .....	52
Tabel 4. 6 Pemilahan dan perbandingan gejala .....	52
Tabel 4. 7 Data pasien baru .....	53
Tabel 4. 8 Hasil perhitungan <i>Naive Bayes</i> .....	55
Tabel 5. 1 <i>Data training</i> pasien rhinosinusitis .....	58
Tabel 5. 2 Aktor dalam <i>use case diagram</i> beserta fungsinya.....	61
Tabel 5. 3 <i>Use case diagram</i> sistem pakar diagnosa penyakit rhinosinusitis .....	61
Tabel 5. 4 <i>Class diagram</i> sistem pakar diagnosa penyakit rhinosinusitis .....	63
Tabel 5. 5 Pengujian <i>login admin</i> .....	100
Tabel 5. 6 Pengujian pengguna konsultasi .....	101
Tabel 5. 7 Pengujian masukan kritik dan saran .....	101
Tabel 5. 8 Pengujian <i>input data training</i> .....	102
Tabel 5. 9 Pengujian <i>edit data training</i> .....	102
Tabel 5. 10 Pengujian masukan ubah <i>password</i> .....	103
Tabel 5. 11 Rekapitulasi hasil pengujian fungisionalitas sistem .....	104
Tabel 5. 12 <i>Data testing</i> hasil <i>survey</i> .....	106
Tabel 5. 13 Data hasil perhitungan sistem dengan algoritma <i>Naive Bayes</i> .....	106

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Kerangka pikir sistem pakar diagnosa penyakit rhinosinusitis dengan metode <i>Naïve Bayes</i> .....	5
Gambar 2. 1 Anatomi hidung luar .....	13
Gambar 2. 2 Anatomi hidung dalam.....	14
Gambar 2. 3 Anatomi sinus paranasal .....	15
Gambar 5. 1 <i>Use case diagram</i> sistem pakar diagnosa penyakit rhinosinusitis....	60
Gambar 5. 2 <i>Class diagram</i> sistem pakar diagnosa penyakit rhinosinusitis .....	63
Gambar 5. 3 <i>Sequence diagaram</i> melakukan <i>login</i> .....	65
Gambar 5. 4 <i>Sequence diagram</i> menginput <i>data training</i> .....	66
Gambar 5. 5 <i>Sequence diagram</i> mengedit <i>data training</i> .....	67
Gambar 5. 6 <i>Sequence diagram</i> menghapus <i>data training</i> .....	68
Gambar 5. 7 <i>Sequence diagram</i> melihat detail kritik dan saran.....	69
Gambar 5. 8 <i>Sequence diagram</i> mengubah <i>password</i> .....	69
Gambar 5. 9 <i>Sequence diagram</i> melihat informasi penyakit .....	70
Gambar 5. 10 <i>Sequence diagram</i> melakukan konsultasi .....	71
Gambar 5. 11 <i>Sequence diagram</i> mencetak hasil konsultasi .....	72
Gambar 5. 12 <i>Sequence diagram</i> memberi kritik dan saran .....	73
Gambar 5. 13 <i>Sequence diagram</i> melakukan <i>logout</i> .....	73
Gambar 5. 14 <i>Activity diagram</i> melakukan <i>login</i> .....	74
Gambar 5. 15 <i>Activity diagram</i> menginput <i>data training</i> .....	75
Gambar 5. 16 <i>Activity diagram</i> mengedit <i>data training</i> .....	76
Gambar 5. 17 <i>Activity diagram</i> menghapus <i>data training</i> .....	77
Gambar 5. 18 <i>Activity diagram</i> melihat detail kritik dan saran.....	77

Gambar 5. 19 <i>Activity diagram</i> mengubah <i>password</i> .....	78
Gambar 5. 20 <i>Activity diagram</i> melihat informasi penyakit .....	79
Gambar 5. 21 <i>Activity diagram</i> melakukan konsultasi .....	79
Gambar 5. 22 <i>Activity diagram</i> mencetak hasil konsultasi .....	80
Gambar 5. 23 <i>Activity diagram</i> memberi kritik dan saran .....	81
Gambar 5. 24 <i>Activity diagram</i> melakukan <i>logout</i> .....	81
Gambar 5. 25 Desain halaman <i>login admin</i> .....	82
Gambar 5. 26 Desain halaman <i>input data training</i> .....	83
Gambar 5. 27 Desain halaman ubah <i>password</i> .....	84
Gambar 5. 28 Desain halaman konsultasi pasien .....	84
Gambar 5. 29 Desain halaman hasil konsultasi pasien .....	85
Gambar 5. 30 Desain halaman cetak hasil konsultasi pasien .....	86
Gambar 5. 31 Desain halaman kelola <i>data training</i> .....	87
Gambar 5. 32 Desain halaman kelola kritik dan saran .....	88
Gambar 5. 33 Tampilan halaman beranda .....	90
Gambar 5. 34 Tampilan halaman penyakit .....	91
Gambar 5. 35 Tampilan halaman konsultasi pasien .....	92
Gambar 5. 36 Tampilan halaman konsultasi .....	93
Gambar 5. 37 Halaman cetak hasil konsultasi .....	93
Gambar 5. 38 Halaman kritik dan saran .....	94
Gambar 5. 39 Halaman <i>login admin</i> .....	95
Gambar 5. 40 Tampilan halaman kelola <i>data training</i> .....	95
Gambar 5. 41 Tampilan halaman <i>input data training</i> .....	96
Gambar 5. 42 Tampilan halaman <i>edit data training</i> .....	97

Gambar 5. 43 Tampilan halaman hapus <i>data training</i> .....	97
Gambar 5. 44 Halaman kritik dan saran .....	98
Gambar 5. 45 Halaman detail kritik dan saran .....	99
Gambar 5. 46 Tampilan halaman ubah <i>password</i> .....	99

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Surat keterangan penelitian .....	111
Bukti pengajuan kelaikan etik .....	112
Kartu penelitian di RSUD Dr. Moewardi .....	112
Surat keterangan kelaikan etik ( <i>ethical clearance</i> ) .....	113
Surat keterangan pengantar penelitian .....	114
<i>Listing program</i> .....	115