



LAPORAN SKRIPSI

SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT PERNAFASAN PADA ANAK DENGAN METODE NAIVE BAYES

Disusun Oleh :

Nama : Henki Wisnu Subakti

NIM : 12.5.00146

Program Studi : Teknik Informatika

Jenjang Pendidikan : Strata 1

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER

SINAR NUSANTARA SURAKARTA

2017



LAPORAN SKRIPSI

Laporan ini disusun guna memenuhi salah satu syarat
Untuk menyelesaikan program pendidikan Strata 1
Pada
STMIK Sinar Nusantara Surakarta

Disusun Oleh :

Nama : Henki Wisnu Subakti

NIM : 12.5.00146

Program Studi : Teknik Informatika

Jenjang Pendidikan : Strata 1

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

2017

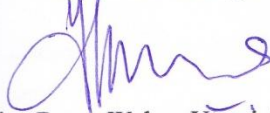
PERSETUJUAN LAPORAN SKRIPSI

Nama Pelaksana Skripsi : Henki Wisnu Subakti
Nomor Induk Mahasiswa : 12.5.00146
Program Studi : Teknik Informatika
Jenjang Pendidikan : Strata 1
Judul Skripsi : Sistem Pakar Diagnosa Penyakit
Pernafasan pada Anak Dengan Metode
Naive Bayes
Dosen Pembimbing 1 : Yustina Retno Wahyu Utami, ST, M.Cs
Dosen Pembimbing 2 : Dr.Ir.Muhammad Hasbi, M.Kom

Surakarta, Maret 2017

Menyetujui

Dosen Pembimbing 1



(Yustina Retno Wahyu Utami, ST, M.Cs)

Dosen Pembimbing 2



(Dr.Ir. Muhammad Hasbi, M.Kom)

Mengetahui,



Ketua Stmik Sinar Nusantara surakarta

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

iii



SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER

SINAR NUSANTARA

Jl. KH. Samanhudi 84-86 Surakarta 57142 Telp./Fax. (0271) 716500
Http : //www.sinus.ac.id E-mail : sekretariat@sinus.ac.id

PENGESAHAN TIM PENGUJI PELAKSANAAN UJIAN SKRIPSI

Nama : **Henki Wisnu Subakti**
NIM : 12.5.00146
Progd. : Teknik Informatika / S1
Judul Skripsi : Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pernafasan Pada Anak
Dengan Metode Naive Bayes

Penguji I : Sri Siswanti, M.Kom
Penguji II : Kustanto, ST., M.Eng

Surakarta, 7 April 2017

Mengesahkan

Penguji I

Sri Siswanti, M.Kom

Penguji II

Kustanto, ST., M.Eng



Kepala Program Studi

Iwan Ady Prabowo, M.Kom

NIK : 111000098



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

SURAT PERNYATAAN PENULIS

Judul : Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pernafasan Pada Anak Dengan Metode
Naive Bayes

Nama : Henki Wisnu Subakti

Nim : 12.5.00146

“Saya menyatakan dan bertanggung jawab 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 lain mengklaim bahwa Skripsi ini sebagai karyanya disertai dengan bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar sarjana komputer saya beserta hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut”.

Surakarta,



(Henki Wisnu Subakti)

iv

MOTTO

“Sesungguhnya Allah tidak mengubah keadaan suatu kaum sehingga mereka
mengubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri”

(Q.S. Ar-Raad, 13: 11)

Siapa yang menempuh jalan untuk mencari ilmu, maka Allah akan memudahkan
baginya jalan menuju Surga

(HR. Muslim)

Harta paling berharga adalah IMAN, sikap paling anggun adalah SABAR, teman
paling akrab adalah AMAL, bahasa paling manis adalah SENYUM, ibadah paling
indah adalah IKHLAS.

(Penulis)

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah wasy-syukur lillaah, dengan segala limpahan rahmat karunia Allah SWT dan nikmat yang tiada terhitung. Sholawat serta salam kepada Nabi Muhammad SAW tauladan terbaik sepanjang masa.

Sebuah karya sederhana pewujud mimpi, kupersembahkan karya ini kepada :

- ❖ Untuk keluarga, terutama Bapak dan Ibu. Juga kakak dan adikku (Fordia Brofi Subakti dan Tatas Surya Subakti) yang selalu memberikan duungan dan semangat untukku.
- ❖ Seluruh dosen serta akademisi STMIK SINUS, tanpa mereka tak akan bisa tahu ilmu baru yang diberikan secara lugas dan tegas sehingga membina menjadi mahasiswa yang lebih baik dari segi kecerdasan ataupun budipekerti.
- ❖ Teman – teman kelas D angkatan tahun 2012 yang telah berjuang bersama dan terimakasih untuk semua pengalaman dan persahabatan.

RINGKASAN

Kesehatan anak adalah sesuatu yang sangat berharga untuk orang tua karena dengan kondisi yang sehat, maka sang buah hati akan dapat melakukan aktivitas dan mengembangkan potensinya secara maksimal. Semua anak perempuan dan laki-laki mempunyai hak yang sama untuk memperoleh pelayanan kesehatan yang berkualitas. Bila itu dipenuhi, infeksi saluran pernafasan dan penyakit lainnya dapat terdiagnosis lebih akurat dan diobati sebelum terlambat. Ironisnya banyak penyakit yang pada akhirnya terlambat untuk di diagnosa. Batuk, pilek, sakit tenggorokan, dan ingusan sering menyerang anak-anak dan dianggap tidak berbahaya. Meskipun demikian, dalam beberapa kasus gejala tersebut merupakan gejala awal infeksi saluran pernafasan. Selama ini sistem diagnosa penyakit pada anak harus melibatkan dokter secara langsung, namun dengan adanya dokter terdapat pula kelemahan seperti jam kerja, tempat, dan biaya. Sebagai orang tua tentu membutuhkan seorang pakar untuk berkonsultasi dan mendiagnosa penyakit yang diderita anaknya secara cepat dan tepat agar bisa melakukan penanganan lebih dini untuk menghindari ke tahap kronis. Tujuan dari penelitian ini adalah membuat sistem pakar menggunakan metode naive bayes untuk mendiagnosa lebih dini penyakit pernafasan pada anak dengan batasan umur 5-15 tahun.

Metode pengumpulan data yang dilakukan penulis meliputi studi lapangan dan studi kepustakaan, studi lapangan ini berupa wawancara langsung dengan orang yang berhubungan langsung dengan masalah yang diteliti sehingga diperoleh data gejala seperti batuk, pilek, pusing, sesak nafas, dan sebagainya. Studi pustaka berguna untuk mendapatkan landasan teori yang berupa ulasan para ahli mengenai hal yang menjadi obyek penelitian. Sedangkan metode yang digunakan untuk pengolahan data menggunakan naive bayes karena dapat mengatasi ketidakpastian dalam penyelesaian masalah selain itu naive bayes merupakan algoritma klasifikasi sehingga dapat digunakan untuk memecahkan diagnosa dan prediksi masalah berdasarkan data *training*.

Hasil penelitian ini adalah sistem pakar yang mana dapat membantu untuk mendiagnosa kemungkinan penyakit pernafasan secara dini pada anak dengan gejala yang dialami, sehingga pasien dapat menangani penyakit yang diderita dengan cepat dan tepat. Hasil pengujian menunjukkan akurasi sistem sebesar 86,67% dari 30 data *testing* yang telah diujikan sehingga dapat disimpulkan sistem pakar menghasilkan hasil pemeriksaan yang baik.

SUMMARY

The health of children is something that is very valuable for older people because with a healthy condition, then the baby will be able to perform activities and develop their potential to the fullest. All girls and boys have equal rights to obtain quality health care. When it is filled, respiratory tract infections and other diseases can be diagnosed more accurately and treated before it is too late. Ironically many diseases which ultimately delayed for at diagnosis. Cough, runny nose, sore throat, and runny nose are often affects children and is considered harmless. Nevertheless, in some cases these symptoms are early symptoms of respiratory tract infection. During this time the system diagnosis of the disease in children should involve doctors directly, but with the doctors there are also disadvantages such as working hours, place and cost. As a parent would need an expert to consult and diagnose his illness quickly and accurately in order to make early treatment to avoid to the chronic stage. The purpose of this study is to make an expert system using Naive Bayes method to diagnose early respiratory disease in children 5-15 years of age restrictions.

Methods of data collection by the author includes field studies and literature studies, field studies in the form of direct interviews with people who deal directly with the issues examined in order to obtain the data of symptoms such as cough, runny nose, dizziness, shortness of breath, and so on. Book study is useful to get the theoretical basis that such review experts regarding the research was undertaken. While the methods used for data processing using Naive Bayes as it can cope with uncertainty in problem solving than that Naive Bayes is a classification algorithm that can be used to solve the problem diagnosis and prediction based on the training data.

The results of this study is an expert system which can help to diagnose the possibility of early respiratory illness in children with symptoms experienced, so that patients can handle the illness quickly and accurately. The test results demonstrate the accuracy of the system amounted to 86.67% from 30 testing the data that has been tested so that it can be concluded the expert system produces good examination results.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji hanya bagi Allah SWT yang maha suci, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya yang tak dapat kita ukur dan kita hitung. Hanya dengan ridho-Nyalah sehingga skripsi ini dapat penulis selesaikan. Shallawat dan salam semoga tetap tercurahkan kepada Rasulullah SAW, tauladan seluruh umat manusia, yang dengan dakwahnya telah membawa umat manusia ke zaman yang terang.

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan karunia dan nikmat yang tak terhingga, sehingga penulis dapat menyusun laporan Skripsi dengan judul “Sitem Pakar Diagnosa Penyakit Pernafasan Pada Anak Dengan Metode Naive Bayes” ini sebagaimana mestinya. Penyusunan Laporan Skripsi ini merupakan salah satu kewajiban yang dimaksud untuk melengkapi salah satu syarat tugas akhir jenjang Strata Satu (S1) pada program studi Teknik Informatika STMIK Sinar Nusantara Surakarta.

Terwujudnya Laporan Skripsi ini tidak lepas peran dari berbagai pihak dalam memberikan bantuan fasilitas, bimbingan dan dorongan kepada penulis. Maka pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Kumaratih Sandradewi,S.P, M.Kom selaku Ketua STMIK Sinar Nusantara.
2. Ibu Yustina Retno Wahyu Utami, ST, M.Cs. selaku pembimbing I yang dengan sabar memberi bimbingan serta bantuan yang sangat banyak sekali kepada penulis sampai terselesainya skripsi ini.

3. Bapak Dr.Ir.Muhammad Hasbi, M.Kom. Selaku pembimbing II yang dengan sabar memberi bimbingan kepada penulis sampai terselesainya laporan skripsi ini.
4. Bapak. dan Ibu Dosen STMIK Sinar Nusantara Surakarta yang telah memberikan bekal ilmu kepada penulis.
5. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah membantu dan mendukung penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.

Teriring doa semoga bantuan dan amal kebaikan yang diberikan kepada penulis mendapatkan imbalan pahala dan ridho Allah SWT. Penulis menyadari masih banyak kesalahan dan kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Kritik dan saran dari semua pihak akan penulis terima dengan senang hati. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca pada umumnya.

Surakarta, Maret 2017

Penulis

Henki Wisnu Subakti

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN LAPORAN SKRIPSI	iii
SURAT PERNYATAAN PENULIS	Error! Bookmark not defined.
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
RINGKASAN	vii
SUMMARY	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
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
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1 Kecerdasan buatan.....	8
2.2 Sistem Pakar	9
2.3 Naive bayes	10
2.4 Infeksi Saluran Pernafasan	14
2.5 PHP (<i>Hypertext PreProcessor</i>)	16
2.6 MySQL.....	17
2.7 Penelitian Sebelumnya	18
BAB III METODE PENELITIAN.....	22
3.1 Metode Pengumpulan Data	22
3.1.1 Data Primer	22
3.1.2 Data Sekunder	23
3.1.3 Studi Pustaka.....	23
3.2 Metode Pengembangan Sistem	24

3.2.1	Pengolahan Data.....	24
3.2.2	Analisa Sistem.....	25
3.2.3	Analisa Kebutuhan Sistem	26
3.2.4	Diagram Konteks	27
3.2.5	Diagram Alir Data (DAD)	27
3.2.6	<i>Hierarchy Input Proses Output (HIPO)</i>	27
3.2.7	Perancangan Basis Data	28
3.2.8	Desain Input	29
3.2.9	Desain Output	30
3.3	Pengkodean	30
3.4	Pengujian	30
3.4.1	Pengujian Fungsional	31
3.4.2	Pengujian Validitas	31
BAB IV GAMBARAN OBYEK PENELITIAN.....		32
4.1	Anak	32
4.2	Pernafasan Manusia.....	33
4.3	Organ – Organ Pernafasan	34
4.2.1	Hidung.....	34
4.2.2	Tenggorokan	35
4.2.3	Paru – paru	37
4.4	Jenis Pernafasan	38
4.3.1	Pernafasan Dada.....	38
4.3.2	Pernafasan Perut.....	39
4.5	Gangguan Pada Sistem Pernafasan	40
4.4.1	Faringitis	40
4.4.2	Sinusitis	43
4.4.3	Bronkitis.....	45
4.4.4	Pneumonia.....	48
4.4.5	Asma	50
4.6	Sistem Lama yang Berjalan.....	51
4.7	Pemodelan dengan Naive bayes	52
4.6.1	Sumber Data.....	52
4.6.2	Data Training	53
4.6.3	Contoh Kasus	56
BAB V PEMBAHASAN		62
5.1	Analisa Sistem.....	62

5.2	Desain Sistem	63
5.2.1	Flowchart	63
5.2.2	Diagram Alir Data (DAD)	69
5.2.3	Perancangan Basis Data	78
5.3	Desain Input Sistem.....	84
5.3.1	Pengguna	84
5.3.2	Administrator	86
5.4	Desain Output Sistem.....	88
5.4.1	Pengguna	88
5.4.2	Administrator	90
5.5	Implementasi Program	94
5.5.1	Halaman User.....	94
5.5.2	Halaman Admin	100
5.6	Pengujian	106
5.6.1	Pengujian Fungsional	106
5.6.2	Pengujian Validitas	110
BAB VI PENUTUP		114
6.1	Kesimpulan.....	114
6.2	Saran	114
DAFTAR PUSTAKA		116
LAMPIRAN.....		119

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbandingan Seorang Pakar dengan Sistem Pakar	10
Tabel 2. 2 Penelitian sebelumnya yang berkaitan	18
Tabel 4. 1 Inisialisasi Nama Gejala.....	53
Tabel 4. 2 Inisialisasi Nama Penyakit	54
Tabel 4. 3 Relasi Gejala dan Penyakit	54
Tabel 5. 1 Data Pasien.....	81
Tabel 5. 2 Tabel Admin	81
Tabel 5. 3 Tabel Gejala	81
Tabel 5. 4 Tabel Penyakit	82
Tabel 5. 5 Tabel Data training	82
Tabel 5. 6 Tabel Konsultasi	83
Tabel 5. 7 Gejala Pasien.....	83
Tabel 5. 8 Tabel Konten.....	83
Tabel 5. 9 Pengujian Daftar Pengguna.....	106
Tabel 5. 10 Pengujian Login Pengguna	107
Tabel 5. 11 Pengujian Konsultasi Pengguna.....	107
Tabel 5. 12 Pengujian Login Admin	108
Tabel 5. 13 Pengujian Atur Data Gejala	108
Tabel 5. 14 Pengujian Atur Data Penyakit.....	109
Tabel 5. 15 Pengujian Atur Data Training	109
Tabel 5. 16 Pengujian Ubah Data Pasien	110
Tabel 5. 17 Pengujian Validitas	111

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Kerangka Pikir Pengerjaan Skripsi	5
Gambar 4. 1 Struktur Hidung.....	35
Gambar 4. 2 Bagian-bagian tenggorokan.....	35
Gambar 4. 3 Bagian Paru-paru.....	38
Gambar 4. 4 Proses pernafasan dada.....	39
Gambar 4. 5 Proses pernafasan perut.....	40
Gambar 5. 1 Flowchart menu utama.....	64
Gambar 5. 2 Flowchart Konsultasi User.....	65
Gambar 5. 3 Flowchart Daftar User.....	66
Gambar 5. 4 Flowchart Login User	67
Gambar 5. 5 Flowchart Input Penyakit	68
Gambar 5. 6 Diagram Konteks.....	70
Gambar 5. 7 <i>Hierarchy Process Input Output</i>	71
Gambar 5. 8 DAD Level 0.....	72
Gambar 5. 9 DAD Level 1 Proses 2 data pasien.....	73
Gambar 5. 10 DAD Level 1 Proses 4 data pengetahuan.....	74
Gambar 5. 11 DAD Level 1 Proses 5 data konten	74
Gambar 5. 12 DAD Level 1 Proses 6 laporan.....	75
Gambar 5. 13 DAD Level 2 Proses 2 data penyakit	76
Gambar 5. 14 DAD Level 2 Proses 4 data gejala	77
Gambar 5. 15 DAD Level 2 Proses 4 data training.....	78
Gambar 5. 16 ERD (<i>Entity Relationship Diagram</i>).....	79
Gambar 5. 17 Relasi Tabel.....	80
Gambar 5. 18 Desain Daftar Pengguna.....	84

Gambar 5. 19 Desain Login Pengguna	85
Gambar 5. 20 Desain Konsultasi Pengguna	86
Gambar 5. 21 Desain Login Admin	86
Gambar 5. 22 Desain Tambah Gejala Baru	87
Gambar 5. 23 Desain Tambah Penyakit Baru	88
Gambar 5. 24 Desain Halaman Web Pengguna	89
Gambar 5. 25 Desain Halaman Konsultasi Pengguna	89
Gambar 5. 26 Desain Hasil Konsultasi Pengguna	90
Gambar 5. 27 Desain Halaman Utama Admin.....	91
Gambar 5. 28 Desain Atur Data Gejala	91
Gambar 5. 29 Desain Atur Data Penyakit.....	92
Gambar 5. 30 Desain Halaman Admin Riwayat Konsultasi.....	92
Gambar 5. 31 Desain Halaman Admin Atur Data Pasien	93
Gambar 5. 32 Desain Halaman Admin Ubah Konten Pengguna	94
Gambar 5. 33 Implementasi Halaman Beranda	95
Gambar 5. 34 Implementasi Halaman Info Penyakit	95
Gambar 5. 35 Implementasi Modal Daftar Untuk Pengguna.....	96
Gambar 5. 36 Implementasi Modal Login Pasien.....	96
Gambar 5. 37 Implementasi Halaman Konsultasi Pengguna Belum Login.....	97
Gambar 5. 38 Implementasi Halaman Konsultasi Pengguna.....	98
Gambar 5. 39 Implementasi Halaman Hasil Konsultasi Pengguna	98
Gambar 5. 40 Implementasi Halaman Bantuan Pengguna.....	99
Gambar 5. 41 Implementasi Halaman Bantuan Pengguna.....	99
Gambar 5. 42 Implementasi Halaman Login Admin	100
Gambar 5. 43 Implementasi Halaman Utama Admin	101
Gambar 5. 44 Implementasi Halaman Data Penyakit Admin	101

Gambar 5. 45 Implementasi Modal Tambah Penyakit.....	102
Gambar 5. 46 Implementasi Halaman Data Gejala.....	102
Gambar 5. 47 Implementasi Modal Edit Gejala.....	103
Gambar 5. 48 Implementasi Halaman Data Pasien.....	103
Gambar 5. 49 Implementasi Modal Hapus Data Pasien	104
Gambar 5. 50 Implementasi Halaman Data Training	105
Gambar 5. 51 Implementasi Ubah Halaman Info Penyakit	105

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Taining	120
Lampiran 2 Listing Program	126
Lampiran 3 Data set penyakit pernafasan pada anak usia 5 – 15 tahun.....	150