

TUGAS AKHIR

SISTEM PAKAR DIAGNOSIS JENIS *TUBERCULOSIS*  
DENGAN ALGORITMA *NAIVE BAYES*



FEBRY ARIFULLAH  
1210651059

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER  
TAHUN 2017

TUGAS AKHIR

SISTEM PAKAR DIAGNOSIS JENIS *TUBERCULOSIS*  
DENGAN ALGORITMA *NAIVE BAYES*

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Guna Meraih Gelar Sarjana Komputer  
Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Jember



FEBRY ARIFULLAH

1210651059

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER

TAHUN 2017

**HALAMAN PENGESAHAN**

**SISTEM PAKAR DIAGNOSIS JENIS *TUBERCULOSIS*  
DENGAN ALGORITMA *NAIVE BAYES***

**FEBRY ARIFULLAH  
1210651059**

Telah mempertanggung jawabkan Laporan Tugas Akhirnya pada sidang Tugas Akhir tanggal 11 February 2017 sebagai salah satu syarat kelulusan dan mendapatkan gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

di  
Universitas Muhammadiyah Jember  
**Disetujui oleh,**

**Dosen Penguji:  
Penguji I**

**Dosen Pembimbing:  
Pembimbing**

**Yeni Dwi Rahayu, S. ST, M.Kom  
NPK. 11 03 590**

**Deni Arifianto, M.Kom  
NPK. 11 03 588**

**Penguji II**

**Taufiq Timur W, S.Kom., M.Kom  
NPK. 08 04 486**

**Mengesahkan,  
Dekan Fakultas Teknik**

**Mengetahui,  
Ketua Program Studi Teknik Informatika**

**Ir. Suhartinah, MT.  
NPK. 95 05 246**

**Yeni Dwi Rahayu, S. ST, M.Kom  
NPK. 11 03 590**

## KATA PENGANTAR

Nikmat yang berlimpah dari Allah SWT sungguh menjadi semangat dan dasar bagi penulis dalam menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “**SISTEM PAKAR DIAGNOSIS JENIS *TUBERCULOSIS* DENGAN ALGORITMA *NAIVE BAYES***”. Oleh Karena itu, penulis mengucapkan syukur alhamdulillah karena penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik. Sholawat serta salam yang selalu tercurahkan kepada nabi Muhammad SAW , keluarga , dan para sahabat beliau hingga pengikutnya sampai akhir zaman.

Tugas akhir ini dapat membantu untuk mendeteksi awal penyakit *tuberculosis* karena penelitian ini membahas mengenai diagnosis jenis *tuberculosis*. Atas segala upaya, bimbingan dan arahan dari semua pihak, tanpa mengurangi rasa hormat penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Ir. Suhartinah, MT. selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember.
2. Ibu Yeni Dwi Rahayu, S. ST., M. Kom. selaku ketua Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember.
3. Bapak Deni Arifianto, M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah memberi arahan dan meluangkan waktunya untuk membimbing saya dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Ibu Yeni Dwi Rahayu, S. ST., M. Kom selaku dosen penguji I dan bapak Taufiq Timur W, S.Kom., M.Kom selaku dosen penguji II yang telah memberikan saran dan kritik yang membangun dalam penyelesaian tugas akhir ini.
5. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember yang telah memberikan banyak ilmu dan pengalaman.
6. Kedua orang tua dan keluarga yang selalu mendukung penulis melalui do'a dan memotivasi penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.

7. Sahabat – sahabat terbaik, Lundy, Andy, Ipul, Bayu, Rosidi, Irfat, Rizal, Bekti terima kasih atas dukungan dan semangatnya.
8. Untuk kekasih Desy Setyaningrum yang sudah memberikan dukungan dan saran serta sabar mendengarkan keluh kesahku selama ini.
9. Teman-teman seperjuangan Mahasiswa Teknik Informatika angkatan 2012 “*Ada Kodok*” dan Grup Whatapps “*ludruk*”, “*Alumni FTI UMJ Lowker*” terima kasih telah menemani disetiap saat, disegala kondisi dan pengalaman yang luar biasa.
10. Dan semua pihak yang telah mendukung, mendo’akan dan membantu menyelesaikan tugas akhir ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Dan untuk semua yang disebutkan di atas, semoga Allah menunjukkan kita pada jalan yang benar, menghimpun kita dengan orang-orang yang beriman dan berilmu, diampuni dosa-dosa kita dan senantiasa tercurah rahmat, taufiq dan hidayah-Nya kepada kita dan keluarga kita sekalian.

Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat baik sebagai sumber informasi maupun sumber inspirasi bagi pembaca.

Jember, 11 Maret 2017

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMPUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>vi</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>4</b>
2.1 Sistem Pakar .....	4
2.2 Konsep Dasar Sistem Pakar .....	4
2.3 Keuntungan Sistem Pakar .....	5
2.4 Ciri – Ciri Sistem Pakar .....	6
2.5 Pengembangan Sistem Pakar .....	6
2.6 Penyakit <i>Tuberculosis</i> .....	9
2.7 Sejarah <i>Tuberculosis</i> .....	10
2.8 Diagnosis <i>Tuberculosis</i> .....	11
2.9 Jenis – Jenis penyakit <i>tuberculosis</i> .....	11

2.9.1	<i>Tuberculosis</i> Paru – paru .....	11
2.9.2	<i>Tuberculosis</i> kelenjar getah bening .....	12
2.9.3	<i>Tuberculosis</i> tulang dan sendi .....	12
2.9.4	<i>Tuberculosis</i> ginjal .....	12
2.9.5	<i>Tuberculosis</i> kulit .....	13
2.10	Pencegahan penyakit <i>tuberculosis</i> .....	13
2.11	Penanganan penularan penyakit <i>tuberculosis</i> .....	14
2.12	Algoritma <i>naïve bayes</i> .....	15
2.13	PHP ( <i>Hypertext Preprocessor</i> ) .....	16
2.14	MySQL ( <i>My Structured Query Language</i> ) .....	17
	<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>18</b>
3.1	Tahapan Penelitian .....	18
3.2	Analisis data .....	19
3.2.1	Analisa penyakit dan gejala .....	20
3.2.2	Analisa metode <i>Naïve Bayes</i> .....	21
3.3	Desain .....	23
3.3.1	Gambaran umum sistem .....	23
3.3.2	Perancangan <i>UML (Unified Modeling Language)</i> .....	23
3.3.3	<i>Use Case Diagram</i> .....	23
3.3.4	<i>Activity Diagram</i> .....	24
3.4	<i>Confusion Matrix</i> .....	31
	<b>BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN .....</b>	<b>32</b>
4.1	Implementasi sistem .....	32
4.2	Implementasi perangkat keras .....	32
4.3	Implementasi perangkat lunak .....	32
4.4	Implementasi desain antarmuka .....	33
4.4.1	Halaman home .....	33
4.4.2	Halaman result .....	34
4.4.3	Login admin .....	34

4.4.4	Halaman admin .....	34
4.4.5	Halaman data penyakit .....	35
4.4.6	Halaman data gejala .....	36
4.4.7	Halaman diagnosa admin .....	37
4.4.8	Halaman result admin .....	37
4.4.9	Halaman data pasien .....	38
4.5	Pengujian aplikasi menggunakan <i>Blackbox</i> .....	40
4.6	Pengujian aplikasi menggunakan data testing .....	42
4.7	Pengujian <i>Confusion Matrix</i> .....	43
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>44</b>
5.1	Kesimpulan .....	44
5.2	Saran .....	44
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>45</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>		<b>46</b>
<b>BIOGRAFI PENULIS .....</b>		<b>53</b>



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tahap – tahap pengembangan sistem pakar .....	7
Gambar 3.1 Metode <i>Linear Sequential Model</i> .....	18
Gambar 3.2 <i>Use Case</i> Diagram sistem pakar diagnosis <i>tuberculosis</i> .....	24
Gambar 3.3 <i>Activity</i> Diagram Login admin .....	25
Gambar 3.4 <i>Activity</i> Diagram Tambah data penyakit .....	25
Gambar 3.5 <i>Activity</i> Diagram Hapus data penyakit .....	26
Gambar 3.6 <i>Activity</i> Diagram Tambah gejala .....	27
Gambar 3.7 <i>Activity</i> Diagram Edit gejala .....	27
Gambar 3.8 <i>Activity</i> Diagram Hapus gejala .....	28
Gambar 3.9 <i>Activity</i> Diagram Tambah data pasien .....	29
Gambar 3.10 <i>Activity</i> Diagram Edit data pasien .....	29
Gambar 3.11 <i>Activity</i> Diagram Hapus data pasien .....	30
Gambar 3.12 <i>Activity</i> Diagram <i>User</i> .....	31
Gambar 4.1 Tampilan antar muka aplikasi .....	33
Gambar 4.2 Tampilan diagnosa <i>tuberculosis</i> .....	33
Gambar 4.3 Halaman hasil diagnosa sistem .....	34
Gambar 4.4 Login admin .....	34
Gambar 4.5 Halaman admin .....	35
Gambar 4.6 Halaman data penyakit .....	35
Gambar 4.7 Halaman Tambah data penyakit .....	35
Gambar 4.8 Menghapus data penyakit .....	36
Gambar 4.9 Halaman data gejala .....	36
Gambar 4.10 Halaman edit gejala .....	36
Gambar 4.11 Menghapus data gejala .....	37
Gambar 4.12 Halaman diagnosa admin .....	37
Gambar 4.13 Halaman result admin .....	38
Gambar 4.14 Halaman data pasien .....	38
Gambar 4.15 Tambah data pasien .....	39

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Gejala masing – masing jenis <i>tuberculosis</i> .....	20
Tabel 3.2 Nilai probabilitas awal masing – masing hipotesa.....	21
Tabel 3.3 <i>Confusion Matrix</i> untuk klasifikasi biner.....	31
Tabel 4.1 Pengujian user .....	40
Tabel 4.2 Pengujian halaman admin .....	40
Tabel 4.3 Pengujian sistem data testing .....	42
Tabel 4.4 Perbandingan jumlah kelas sebenarnya dan kelas prediksi .....	44

## DAFTAR PUSTAKA

- Aida Indriani. (2014). Klasifikasi Data Forum dengan menggunakan Metode *Naïve Bayes Classifier*, 1 – 6.
- Aries Maesya. (2014). Pengenalan Kadar Total Padat Terlarut Pada Buah Belimbing Berdasar Citra *Red-Green-Blue* Menggunakan *Principle Component Analysis (PCA)* Sebagai Ekstraksi Ciri Dan Klasifikasi *K-Nearest Neighborhood (KNN)*
- Bustami. (2014). Penerapan Algoritma Naive Bayes Untuk Mengklasifikasi Data Nasabah.
- Hartatik. (2015). Diagnosa Jenis Tuberculosis Dengan Algoritma Bayes, 9–10.
- Hiswani. (2004). Tuberkolosis Merupakan Penyakit Infeksi Yang Masih Menjadi Masalah Kesehatan Masyarakat, 1–8.
- Kusumadewi, S. (2003). *Artificial Intelligence* (Teknik dan Aplikasinya). Penerbit Graha Ilmu.
- Ripi Haryati. (2007). Pada Desa Sinar Harapan Kab . Tanggamus.
- Roger S. Pressman (2005). *Software Engineering: A Practitioner's Approach*. Penerbit Palgrave Macmillan.
- Setiabudi, D. H. (2002). Dengan Menggunakan Mysql Dan Php4 Djeni Haryadi Setiabudi Alex Surya Rahardjo, 3(2), 88–95.
- Mohamad Yudha Prabowo (2011). Perancangan Media Informasi Penyakit Tbc Pada Anak. Universitas Komputer Indonesia, Bandung
- Wenny Widiastuti, Dini Destiani, D. J. D. (2012). Aplikasi Sistem Pakar Deteksi Dini Pada Penyakit Tuberculosis, 09(Sistem Pakar), 1–10.