

TUGAS AKHIR

SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT PARU-PARU MENGGUNAKAN METODE *CERTAINTY FACTOR* BERBASIS WEB

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



Oleh :

Ika Martha Amalia

13 1065 1111

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER

2017

TUGAS AKHIR

SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT PARU-PARU MENGGUNAKAN METODE *CERTAINTY FACTOR* BERBASIS WEB

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



Oleh :

Ika Martha Amalia

13 1065 1111

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER

2017

HALAMAN PENGESAHAN

SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT PARU-PARU MENGGUNAKAN METODE
CERTAINTY FACTOR BERBASIS WEB

Ika Martha Amalia

13 1065 1111

Telah mempertanggung jawabkan Proposal Tugas Akhirnya pada sidang Proposal Tugas Akhir tanggal 21 juli 2017 sebagai salah satu syarat kelulusan dan mendapatkan gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

di

Universitas Muhammadiyah Jember

Disetujui oleh,

Dosen Penguji :

Penguji I

Ari Eko Wardoyo, S.T., M.Kom.

NIP. 19750214 2005011001

Penguji II

Mudafiq Riyan P, S.Kom., M.Kom.

NPK. 1203720

**Mengesahkan,
Dekan Fakultas Teknik**

Ir.Suhartinah,MT.

NPK. 9505246

Dosen Pembimbing :

Pembimbing I

Deni Arifianto, M.Kom.

NPK. 1103588

Pembimbing II

Agung Nilogiri, S.T, M.Kom.

NIP. 19770330 2005011002

**Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Informatika**

Yeni Dwi Rahayu, S.ST, M.Kom

NPK. 1103590

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

NIM : 13 1065 1111

Nama : Ika Martha Amalia

Institusi : Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas
Muhammadiyah Jember.

Menyatakan bahwa Tugas Akhir yang berjudul **“SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT PARU-PARU MENGGUNAKAN METODE *CERTAINTY FACTOR* BERBASIS WEB”** bukan merupakan karya orang lain baik sebagian maupun keseluruhan kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar, penulis bersedia mendapatkan sanksi dari akademik.

Jember, 05 Agustus 2017

Ika Martha Amalia

NIM. 13 1065 1111

HALAMAN PERSEMBAHAN

Kehadirat Allah SWT yang telah memberikan jalan-Nya sehingga tugas akhir ini berhasil diselesaikan. Dalam penelitian yang dituliskan ini penulis mempersembahkan karya ini untuk orang-orang yang sangat membantu dalam membakar semangat dalam menyelesaikan penelitian ini, antara lain :

1. Allah SWT atas segala rahmat dan kesempatan sampai saat ini saya masih sangat yakin dan percaya apa yang terjadi pada diri saya ini semua atas kehendak-Mu. Terimakasih Allah telah Kau berikan kesempatan melewati suatu kehidupan dengan cara seperti ini.
2. Kedua orang tua saya Abdul Rohim dan Ibu Sri Sugiartini, tiada kata yang bisa menggantikan segala sayang, usaha, semangat dan juga lantunan do'a yang telah dicurahkan untuk penyelesaian tugas akhir putrimu ini. Adik-adikku Raihan Ramadlan dan Laili Dini Rohmah yang sudah memberikan segenap do'a dan semangat tanpa lelah untuk saudarimu ini.
3. Kepada Dosen Pembimbing saya yakni Bapak Deni Arifianto, S.Kom., M.Kom dan Bapak Agung Nilogiri, S.T., M.Kom yang sangat sabar dan sangat membantu saya dalam membimbing pengerjaan tugas akhir ini.
4. Kepada sahabat-sahabat saya yaitu Novia, Fatma dan Ifa terimakasih atas dukungan dan do'anya, serta nasehat yang diberikan selama ini, semoga Allah membalasnya dan memberikan barokah dan hidayah-Nya. Amin Ya Rabb.
5. Teman-teman seperjuangan Mahasiswa Program Studi Teknik Informatika Angkatan 2013 yang telah banyak memberikan masukan pada penyelesaian tugas akhir ini.
6. Terakhir, almamaterku tercinta Universitas Muhammadiyah Jember dan Program Studi Teknik Informatika hingga saya mendapatkan gelar Sarjana Komputer ini.

Akhirnya, dengan segala kerendahan hati penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan-kekurangan, sehingga penulis mengharapkan adanya saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan tugas akhir ini.

UNGKAPAN TERIMAKASIH

Bismillahirrahmanirrahim...

“...Allah akan meninggikan derajat orang-orang yang beriman diantaramu dan Orang-orang yang mempunyai ilmu pengetahuan beberapa derajat...”

(Q.S. Al-Mujadilah-11)

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah yang senantiasa menetapkan nikmat terbesar dalam hidup ini kepada saya berupa nikmat iman dan islam dengan rahmat-Nya penulis diberikan kemudahan dalam menyelesaikan studi dikampus tercinta Universitas Muhammadiyah Jember.

Atas segala upaya, bimbingan dan arahan dari semua pihak, tanpa mengurangi rasa hormat penulis mengucapkan terimakasih 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 I dan bapak Agung Nilogiri, S.T, M.Kom selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberi arahan dan meluangkan waktunya untuk membimbing saya dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Bapak Ari Eko Wardoyo, S.T., M.Kom selaku Dosen Penguji I dan Bapak Mudafiq Riyan P, S.Kom., M.Kom selaku Dosen Penguji II yang telah memberikan saran dan kritikan yang sangat membangun dalam penyelesaian tugas akhir ini.
5. Bapak dan ibu Dosen Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember yang telah memberikan banyak ilmunya kepada saya.
6. Kedua orangtua dan keluarga tercinta, terimakasih yang tak terhingga atas doa, semangat, kasih sayang, pengorbanan, dan ketulusannya dalam mendampingi penulis. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan rahmat dan ridhlo-Nya kepada keduanya.
7. Sahabat-sahabat terbaik Novia Reza Yanifa, Thoifatus Sholiha, Fatmawatiningsih, sudah selalu setia mendampingi, mendoakan, memberi dukungan, yang selalu saya repotkan, dan yang memberikan kasih sayang kepada saya yang tak ternilai.

8. Terimakasih kepada teman-teman Teknik Informatika Angkatan 2013 yang senantiasa memberi semangat, doa, dan dukungan yang tiada habisnya.
9. Dan semua pihak yang telah mendukung, mendo'akan dan membantu menyelesaikan tugas akhir ini yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu

Dan untuk semua yang disebutkan diatas, 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.

Amiin... Yaa Robbal'alamin...

Jember, 05 Agustus 2017

Penulis

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, yang hanya kepadaNya-lah segala sesuatu bergantung. Alhamdulillah tak lupa senantiasa saya panjatkan karena hanya dengan ridho, kemurahan, dan kekuasaanNya-lah tugas akhir yang berjudul: **“SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT PARU-PARU MENGGUNAKAN METODE *CERTAINTY FACTOR* BERBASIS WEB “**

Dapat diselesaikan dengan segala kelebihan dan tak lepas dari kekurangan yang terdapat didalamnya.

Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada baginda Rasullullah Muhammad SAW, serta keluarga beliau dan para sahabat hingga pengikutnya sampai akhir zaman, orang-orang yang senantiasa istiqomah menegakkan kebenaran dan menebar kebaikan di bumi hanya untuk Allah SWT.

Tugas akhir ini menjelaskan tentang bagaimana mendeteksi dini penyakit paru-paru sehingga bisa membantu masyarakat untuk mengetahui penyakit yang diderita dan juga menghitung tingkat akurasi dalam penerapan sistem dengan metode yang digunakan yaitu *Certainty Factor*.

Dengan segala kerendahan hati, penulis memohon maaf jika ternyata dikemudian hari diketahui bahwa hasil dari tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Semoga bermanfaat bagi setiap insan yang mempergunakannya untuk kebaikan di jalan Allah SWT.

Jember, 05 Agustus 2017

Penulis

Motto

Percayalah, Tidak ada yang namanya kebetulan.

Ketika kita menghadapi sebuah kesulitan dalam masalah yang kita hadapi,
Percayalah bahwa Allah S.W.T telah mempersiapkan kebahagiaan untuk kita atas buah kesabaran kita selama ini.

(Ika Martha Amalia)

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
UNKAPAN TERIMAKASIH	vii
UNKAPAN TERIMAKASIH	viii
KATA PENGANTAR	ix
MOTTO	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan	3
1.5 Manfaat	3
1.6 Metodologi penelitian	4
1.7 Sistematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Sistem Pakar.....	6
2.2 Pengertian paru-paru	7
2.2.1 Tuberkulosis (TBC)	7
2.2.2 Bronkitis.....	8
2.2.3 Pneumonia.....	8
2.2.4 Kanker Paru-paru	8

2.3 Metode Certainty Factor	9
2.4 Pengujian sistem	10
2.5 Desain sistem	11
2.5.1 Flowchart.....	11
2.5.2 Diagram Konteks.....	12
2.5.3 Data FlowDiagram(DFD)	13
2.5.4 Entity Relation Diagram(ERD).....	13
2.6 Website	14
2.7 Apache	15
2.8 PHP	16
2.9 MySQL	17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	13
3.1 Tahapan Penelitian.....	18
3.2 Penyediaan Data Set	20
3.3 Desain sistem	20
3.3.1 Diagram Konteks	21
3.3.2 Data Flow Diagram.....	22
3.3.3 ERD(Entity Relation Diagram).....	24
3.4 Relasi Penyakit dan Gejala	24
3.5 Penentuan nilai CF Gejala	25
3.6 Perhitungan nilai CF Gejala.....	26
3.7 Proses perhitungan manual dan implementasi metode Certainty Factor	32
BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM	44
4.1 Halaman Awal Sistem Pakar	45
4.2 Halaman Konsultasi Pasien.....	46
4.3 Halaman Hasil Diagnosa Pasien	47
4.3.1Halaman Hasil Diagnosa.....	47
4.3.2 Form Surat Rujukan.....	47
4.4 Pengujian Sistem	49
4.5 Akurasi	53
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	54
5.1 Kesimpulan	55
5.2 Saran	55
DAFTAR PUSTAKA	56

DAFTAR PUSTAKA	57
LAMPIRAN	58
BIODATA PENULIS	59
SOURCE CODEPERHITUNGAN CERTAINTY FACTOR	60
SOURCE CODEPERHITUNGAN CERTAINTY FACTOR	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Block Diagram Tahapan Penelitian.....	18
Gambar 3.2 <i>Flowvhart System</i>	20
Gambar 3.3 DFD Level 0 (<i>Context Diagram</i>)	21
Gambar 3.4 <i>Data Flow Diagram</i> (level 1).....	22
Gambar 3.5 <i>Data Flow Diagram</i> (Level 2)	23
Gambar 3.6 <i>Entity Relation Diagram</i>	24
Gambar 3.7 <i>Flowchart</i> Perhitungan metode <i>Certainty Factor</i>	28
Gambar 4.1 Halaman Awal Sistem Pakar.....	45
Gambar 4.2 Halaman Konsultasi Pasien.....	46
Gambar 4.3 Halaman Hasil Diagnosa Pasien	47
Gambar 4.3.1 Hasil Diagnosa	47
Gambar 4.3.2 Form Surat Rujukan	47
Gambar 4.4 Rekaman Diagnosa Sebelumnya	49
Gambar 4.5 Pengujian Sistem.....	49

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Contoh Uji Tanimoto.....	11
Tabel 2.2 Simbol-simbol <i>Flowchart</i>	12
Tabel 2.3 <i>Simbol Data Flow Diagram</i>	13
Tabel 2.4 Simbol <i>Entity Relation Diagram</i>	14
Tabel 2.3 Simbol <i>Entity Relation Diagram</i> (lanjutan).....	14
Tabel 3.1 Relasi Tabel dan Gejala.....	25
Tabel 3.2 Probabilitas Hipotesa	27
Tabel 3.3 Tabel Nilai CF Gejala Penyakit TBC	29
Tabel 3.4 Nilai CF gejala Penyakit Bronkitis	29
Tabel 3.5 Nilai CF gejala penyakit Pneumonia	30
Tabel 3.6 Nilai CF gejala Penyakit Kanker Paru-paru.....	31
Tabel 3.7 pilihan Gejala penyakit Paru-Paru	32
Tabel 3.8 Penggolongan penyakit berdasarkan gejala yang dipilih.....	32
Tabel 3.9 Penggolongan penyakit berdasarkan gejala yang dipilih.....	40
Tabel 3.10 Hasil Diagnosa.....	43
Tabel 4.1 Hasil Perbandingan Diagnosa	50

Daftar Pustaka

- Anisa, F. (2013). *Analisis Kaitan Riwayat Merokok Terhadap Pasien Tuberkulosis Paru (TB Paru) di Puskesmas Srandol*, (online), (<http://ejournal.undip.ac.id/index.php/jim/article/view10873/8599>). Diakses 24 januari 2017)
- Brunner, J., Grudnitsky, G. (2002). *Keperawatan Medikal Bedah Edisi 8*. Jakarta: EGC.
- Burch, Grudnitsky . (1986). *Informasi System Theory and Preactice*; New York
- Depkes, RI.(2007). *Pedoman Tatalaksana Pneumonia balita*. Jakarta: Depkes RI.
- Hakim, L., Musalini, U. (2004). *Cara Cerdas Menguasai Layout, Desain dan Aplikasi Web*. Jakarta: Pt. Elex Media Komputindo
- Hollander, Anita S., Denna. (2000). *Accounting, Information, Technology, and Business System Solution*. New York: Irwin McGraw-Hill.
- Indriani,A., Amaliah.Y. (2014). *Implementasi Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Kandungan menggunakan Metode Certainty Factor*, (Online), (<http://ojs.amikom.ac.id/index.php/semnasteknomedia/article/viewFile/1065/1026>). Diakses 15 Desember 2016).
- Komang. (2014). *Jago pemrograman PHP*. Jakarta : Dunia Komputer.
- Krismiaji. (2010). *Sistem Informasi Akutansi*. Yogyakarta : Unit dan Percetakan YPKN
- Kurniawan, A. (2015). *Penentuan Calon Pendorong Darah Menggunakan Algoritma Naive Bayes Clasification Studi Kasus PMI Semarang*, (Online), (<http://eprints.dinus.ac.id/15260>). Diakses 07 maret 2017)
- Kusrini. (2006). *Sistem Pakar Teori dan Aplikasi*. Yogyakarta : Andi.
- Kusumadewi, S. (2003). *Artifical Intelligence (Teknik dan Aplikasinya)*. Graha Ilmu; Yogyakarta.
- Misnadiarly. (2008). *Penyakit Infeksi Saluran Nafas Pneumonia Pada Anak Balita di kab. Ogan Komering ilir, Sumatera Selatan*. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia, Jakarta
- Muttaqin, A. (2008). *Asuhan Keperawatan Klien dengan Gangguan Sistem Pernapasan*. Jakarta: Salemba Medika

- Nilogiri, A., Suciati, N., Purwitasari, D. (2012). *Klasifikasi Impresi Multi Label dengan Probabilistic Neural Network pada Citra Batik Menggunakan Kombinasi Fitur Warna, Tekstur, dan Bentuk*. Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya.
- Prasetyo, D. (2006). *101 Tips dan Trik pemrograman PHP*. Jakarta : PT. Elex Media Komputindo
- Prasojo, I., Kusumadewi, S. (2013). *Diagnosis EKG dengan Sistem Pakar menggunakan K-NN*. (Online). (<http://journal.uui.ac.id/index.php/snimed/article/view/4252/file>). Diakses 18 April 2017).
- Rodiyansyah, S. Fajar, Edi, W. (2013). *Klasifikasi Postinging Twitter Kemacetan Lalu Lintas Kota Bandung Menggunakan Naive Bayesian Classification*. Yogyakarta: Universitas Pendidikan Indonesia
- Santa. (2009). *Seri AsuhanKeperawatanGangguanSistemPernafasanAkibatInfeksi*. Jakarta: TIM.
- Syaifudin, M. (2007). *Gen penekan tumor p53, kanker dan radiasi pengion Pusat Teknologi Keselamatan dan Metrologi Radiasi Batan*. Jakarta BuletinAlara, Volume 8 Nomor 3, April 2007, 119 – 128
- Tabrani. (2010). *Ilmu Penyakit Paru*, Trans Info Media; Jakarta
- WHO & UNICEF (2006). *The Forgotten Killer of Children*. New York: WHO