

**SISTEM PAKAR BERBASIS WEB UNTUK MENDIAGNOSA
PENYAKIT KEPIKUNAN (DEMENSIA) MENGGUNAKAN
METODE DEMPSTER SHAFER**

TESIS



Oleh :

Dede Rizal

1411600602

**PROGRAM STUDI: MAGISTER ILMU KOMPUTER (MKOM)
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS BUDI LUHUR
JAKARTA
2016**

**SISTEM PAKAR BERBASIS WEB UNTUK MENDIAGNOSA
PENYAKIT KEPIKUNAN (DEMENSIA) MENGGUNAKAN
METODE DEMPSTER SHAFER**

TESIS

Diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan
memperoleh gelar Magister Ilmu Komputer (M.Kom)



Oleh :

Dede Rizal

1411600602

**PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU KOMPUTER (MKOM)
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS BUDI LUHUR
JAKARTA**

2016



PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU KOMPUTER
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS BUDI LUHUR

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama Mahasiswa : DEDE RIZAL
Nomor Induk Mahasiswa : 1411600602
Konsentrasi : Teknologi Sistem Informasi
Program Studi : Strata 2
Fakultas/Program : Magister Ilmu Komputer

Menyatakan bahwa tesis yang berjudul :

Sistem Pekar Berbasis Web Untuk Mendiagnosa Penyakit Fepikron
(Demensi?) Menggunakan Metode Dempster Shafer

1. Merupakan hasil karya tulis ilmiah sendiri dan bukan merupakan karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik oleh pihak lain,
2. Saya ijin untuk dikelola oleh Universitas Budi Luhur sesuai dengan norma hukum dan etika yang berlaku.

Pernyataan ini saya buat dengan penuh tanggung jawab dan saya bersedia menerima konsekuensi apapun sesuai aturan yang berlaku apabila di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jakarta, 2 Agustus 2016





**PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU KOMPUTER
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS BUDI LUHUR**

LEMBAR PENGESAHAN

Nama Mahasiswa : Dede Rizal
Nomor Induk Mahasiswa : 1411600602
Konsentrasi : Teknologi Sistem Informasi
Program Studi : Strata 2
Judul Tesis : Sistem Pakar Berbasis Web Untuk Mendiagnosa
Penyakit Kepikunan (Demensia) Menggunakan
Metode Dempster Shafer

Jakarta, Juli 2016

Tim Penguji
Ketua,

Tanda Tangan

Dr.Ir. Nazori Az, M.T.
Anggota,

Prof. Dr. Moedjiono, M.Sc.
Pembimbing Utama,

Hari Soetanto, S.Kom. M.Sc.

Ketua Program Studi
Magister Ilmu Komputer

(Dr. M. Syafrullah, M.Kom, M.Sc)

ABSTRAK

Demensia adalah salah satu gangguan yang banyak ditemui pada lanjut usia. Berdasarkan data pada WHO (*World Health Organization*) di Canada, orang yang hidup dalam lingkungan institusi sebesar 30–40 % mengalami Demensia. Di Indonesia 15 % dari jumlah penduduk Indonesia mengalami demensia . Data penderita dan Demensia yang cukup besar disebabkan karena penanganan yang lambat terhadap Demensia. Penanganan yang lambat tersebut disebabkan karena gejala-gejala dari Demensia yang mirip dengan perilaku dalam kehidupan sehari-hari. Sehingga, pada saat kondisi parah baru diketahui menderita Demensia. Berdasarkan kasus diatas pada penelitian ini ingin membuat sebuah Sistem Pakar. Sehingga dapat membantu untuk memberikan diagnosa awal mengenai penyakit Demensia sekaligus mampu memberikan penanganan awal Demensia. Pembentukan rule pada sistem pakar dan menghitung nilai probabilitas dari masing masing kesimpulan digunakanlah metode *Dempster Shafer*. Dengan pengujian kualitas menggunakan metode ISO 9126 didapatkan hasil 76,64% dengan kategori baik dan melalui uji akurasi didapatkan hasil 76%. Sehingga dapat disimpulkan aplikasi sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit kepikunan (demensia) menggunakan metode *Dempster-Shafer* ini layak digunakan.

Kata Kunci : demensia, lansia, pikun, iso 9126, *dempster-shafer*, Alzheimer

ABSTRACT

Dementia is a disorder that is commonly found in the elderly. Based on data from the WHO (World Health Organization) in Canada, people living in the institutional environment of 30-40% have dementia. In Indonesia 15% of Indonesia's population experiencing dementia. Dementia sufferers of data and large enough due to the slow handling of dementia. Handling is slow is because the symptoms of dementia similar to the behavior in daily life. Thus, when the new severe condition known to suffer from dementia. Based on the above cases in this study wanted to create an Expert System. So it can help to provide early diagnosis of the disease at the same Dementia Dementia is able to provide initial treatment. Establishment of the rule on expert system and calculate the probability of each conclusion Dempster Shafer method is used. With quality testing using ISO 9126 method showed 76.64% with a good category and through the test showed 76% accuracy. It can be concluded the application of expert systems for diagnosing Alzheimer's disease (dementia) using Dempster-Shafer method is fit for use.

Keywords: dementia, elderly, senile, iso 9126, dempster-shafer, alzheimer

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala berkat, rahmat, nikmat sehat, dan hidayah-Nya, sehingga Laporan Proposal Tesis dengan judul **“Sistem Pakar Berbasis Web Untuk Mendiagnosa Penyakit Kepikunan (Demensia) Menggunakan Metode *Dempster-Shafer*”** ini dapat terselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Laporan Proposal Tesis merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan program Pasca Sarjana (S2) pada Program Studi Magister Ilmu Komputer Universitas Budi Luhur Jakarta.

Penulis menyadari sepenuhnya akan kekurangan serta kekhilafan atas penulisan proposal tesis ini, karenanya proposal tesis ini jauh dari sempurna, namun penulis berharap dan berdoa penulisan ini dapat memenuhi syarat mendapatkan gelar Magister Ilmu Komputer (MKOM) pada universitas dimana penulis menuntut ilmu, dan semoga proposal tesis ini dapat memberikan manfaat khusus bagi penulis dan umumnya para pembaca. Untuk itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT, Tuhan semesta alam, yang selalu memberikan berkat rahmat, nikmat sehat dan hidayah-Nya.
2. Kedua orang tua dan istri tercinta yang tak henti-hentinya memberikan dukungan, baik moril maupun material serta doanya dalam penyusunan Proposal Tesis ini,
3. Bapak Prof. Ir. Suryo Hapsoro Tri Utomo, Ph.D, selaku Rektor Universitas Budi Luhur,
4. Bapak Dr. Sugiharto, M.Sc., M.Fin selaku Direktur Program Pascasarjana Universitas Budi Luhur.
5. Bapak Dr. M. Syarullah selaku Ketua Program Studi Magister Ilmu Komputer Program Studi Magister Ilmu Komputer Universitas Budi Luhur.
6. Bapak Hari Soetanto. S.Kom. M.Sc. Selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak membantu saya serta memberikan saran-saran dalam penulisan Proposal Tesis ini.

7. DR.Dr. Yuda Turana, Sp.S dan Seluruh anggota Klub Geriatri RS Pantai Indah Kapuk yang telah membantu dan bersedia menjadi nara sumber serta memberikan kesempatan untuk melakukan riset dan membantu memberikan data-data yang diperlukan.
8. Teman-teman yang tidak dapat disebutkan satu-persatu yang telah banyak mendukung dengan *sharing-knowlegdenya*.

Serta semua pihak yang telah membantu sehingga selesainya tulisan ini dibuat dan penulis menyadari bahwa penulisan proposal tesis ini masih jauh sekali dari sempurna, untuk itu penulis mohon kritik dan saran yang bersifat membangun demi tercapainya penulisan yang lebih baik, saran dan kritik dapat dikirimkan ke alamat email me.dederizal@gmail.com

Jakarta, Juli 2016

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Masalah penelitian	2
1.2.1 Identifikasi masalah	2
1.2.2 Pembatasan masalah	3
1.2.3 Rumusan masalah	3
1.3 Tujuan dan manfaat penelitian	4
1.3.1 Tujuan penelitian	4
1.3.2 Manfaat penelitian	4
1.4 Tata urutan penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI DAN KERANGKA PEMIKIRAN	6
2.1 Tinjauan pustaka	6
2.1.1 Sistem pakar	6
2.1.2 Knowledge base	10
2.1.3 Basis pengaturan	11
2.1.4 Dempster-Shafer	11
2.1.5 Demensia	13
2.1.6 Metode Pengembangan Waterfall	15
2.1.7 Personal Home Page (PHP)	18
2.1.8 MySQL	19
2.1.9 Codeigniter	20

2.1.10 JQuery	21
2.2 Tinjauan Studi	22
2.3 Tinjauan Objek Penelitian.....	24
2.4 Kerangka Pemikiran.....	25
2.5 Hipotesis.....	27
BAB III METODOLOGI DAN RANCANGAN PENELITIAN	28
3.1 Metode Penelitian.....	28
3.2 Metode Pemilihan Sampel Penelitian	29
3.3 Metode Pengumpulan Data	30
3.4 Metode Pendekatan Pengembangan Sistem.....	31
3.5 Analisa dan Perancangan Sistem	32
3.5 Integrasi dan Pengujian Sistem	34
3.5 Langkah-langkah Penelitian.....	34
3.6 Jadwal Penelitian.....	38
BAB IV PEMBAHASAN DAN HASIL PENELITIAN.....	39
4.1. Analisis	39
4.1.1 Analisi Data	39
4.1.2 Analisis Aktivitas Organisasi	41
4.2. Analisis Kebutuhan Pemakai	41
4.3 Analisis Kebutuhan Sistem	42
4.3.1 Analisis Kebutuhan Fungsional	42
4.3.2 Analisis Kebutuhan Non Fungsional	42
4.4 Perancangan Sistem Pakar	43
4.4.1 Perancangan Akusisi Pengetahuan	43
4.4.2 Perancangan Basis Pengetahuan	44
4.4.3 Analisis Pembobotan	46
4.5 Pemodelan Sistem	47
4.5.1 Use Case Diagram	47
4.5.2 Activity Diagram	50
4.5.3 Desain Sitemap sistem	54
4.6 Analisis Proses	55

4.6.1 Analisis Proses Metode <i>Dempster Shafer</i>	55
4.7 Implementasi Sistem	59
4.7.1 Konstruksi Sistem	59
4.7.2 Konstruksi Database	59
4.7.3 Tampilan Sistem Pakar	61
4.8 Pengujian Sistem	62
4.8.1 Pengujian Kualitas	62
4.8.2 Pengujian Akurasi	68
4.9 Implikasi Hasil Penelitian	72
4.10 Rencana Implementasi	73
BAB V PENUTUP.....	75
4.1 Kesimpulan	75
4.2 Saran.....	75
DAFTAR PUSTAKA	76

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
II-1 : Struktur Sistem Pakar	8
II-2 : Model Proses Waterfall.....	17
II-3 : Kerangka Pemikiran.....	26
III-1 : Langkah-langkah penelitian.....	34
IV-1 : <i>Use Case Diagram</i> Mendiagnosa Penyakit Demensia	47
IV-2 : <i>Activity Diagram</i> Halaman Diagnosa	50
IV-3 : <i>Activity Diagram</i> Halaman Admin	53
IV-4 : Desain Sitemap Sistem Pakar	54
IV-5 : Tampilan halaman muka sistem pakar demensia.....	62
IV-6 : Tampilan halaman gejala-gejala demensia	62
IV-7 : Tampilan Halaman hasil	62
IV-8 : Gejala kognitif yang dipilih	69
IV-9 : Gejala Fungsi Motorik Penderita Demensia	70
IV-10 : Gejala Fisik penderita demensia	71

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
II-1 : Aturan Kombinasi Untuk Densitas Baru (m_3)	14
II-2 : Aturan Kombinasi Untuk Densitas Baru (m_5)	16
II-8 : Tinjauan Studi	16
III-1 : Tabel Penyakit Demensia	35
III-2 : Tabel Gejala Penyakit Demensia	36
III-3 : Jadwal Penelitian	38
IV-1 : Data Hasil Wawancara	39
IV-2 : Tabel Kebutuhan Perangkat Lunak	41
IV-3 : Tabel Diagnosa Demensia	43
IV-4 : Tabel Gejala Penyakit Demensia	44
IV-5 : Tabel Bobot Gejala Penyakit Demensia	45
IV-6 : Gejala Penyakit Demensia	55
IV-7 : Aturan Kombinasi Untuk Densitas Baru (m_3)	57
IV-8 : Tabel Gejala	60
IV-9 : Tabel jenis_gejala	60
IV-10 : Tabel mappinggejala	60
IV-11 : Tabel penyakit	61
IV-12 : Tanggapan Responden berdasarkan aspek <i>functionality</i>	64
IV-13 : Tanggapan Responden berdasarkan aspek <i>reliability</i>	65
IV-14 : Tanggapan Responden Berdasarkan aspek <i>usability</i>	66
IV-15 : Tanggapan Responden Berdasarkan aspek <i>efficiency</i>	67
IV-16 : Hasil Pengujian Kualitas	68
IV-17 : Gejala yang dipilih pada tes Gejala Kognitif	69
IV-18 : Hasil Pengujian Akurasi	72

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
I: Kuesioner Kebutuhan Non Fungsional.....	78
II: Kuesioner Kebutuhan Pengguna	79
III: Kuesioner Kebutuhan Fungsional.....	80
IV: Surat Keterangan Melakukan Riset	81
VI: Wawancara dengan Pakar	83



DAFTAR PUSTAKA

- Alz, *Alzheimers disease 10 ofsign of alzheimers*, 2016 www.alz.org (Diakses 20 Maret 2016).
- Arikunto, Suharsimi. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Rineka Cipta, Jakarta, 2006
- Artificial Intelligence (Teknik dan Aplikasinya)*. Yogyakarta, Graha Ilmu. 2003
- Depkes, *Populasi Lansia di Indonesia*, 2016 www.depkes.go.id (Diakses 13 Maret 2016)
- Eriyatno. *Ilmu Sistem : Meningkatkan Mutu Dan Efektifitas Manajemen*, IPB Press, Bogor, 1999.
- Heron MP, Hoyert DL, Murphy SL, Xu JQ, Kochanek KD, Tejada-Vera B. *Deaths: Final data for 2006. National Vital Statistics Reports*. 2009;57:1-136.
- Prototype Sistem Pakar untuk Mendeteksi Tingkat Resiko Penyakit Jantung Koroner dengan Metode DempsterShafer (Studi Kasus: RS. PKU Muhammadiyah Yogyakarta)*, Vol.7 No.2 Hal.133-144.
- Konsep Dasar Sistem Pakar*. ANDI. Yogyakarta, 2005
- Kendal, Kenneth E., Julie E. Kendal, *Analisa dan perancangan sistem*, 5th, PT. Index Kelompok Gramedia, Jakarta, 2006.
- Kristianto, Eko Budi, *Kualitas Perangkat Lunak Model ISO 9126*, 2013. www.fxekobudi.net (Diakses 29 Juni 2015).
- McLeod, Raymond dan Schell. *Sistem Informasi Manajemen*, 9th ed., PT Index, Jakarta, 2007.
- Marimin. *Aplikasi Teknik Pengambilan Keputusan Dalam Manajemen Rantai Pasok*, PT Penerbit IPB Press, Bogor. 2010.
- Nasution. *Metode Research*, Bumi Aksara, Jakarta, 2009.
- Nugroho, Bunafit. *Aplikasi Pemrograman Web Dinamis dengan PHP dan MySQL*, Gava Media, Yogyakarta, 2004
- Pressman, S, Roger. *Software Engineering: A Practitioner's Approach*, 7th ed., Dialihbahasakan oleh Nugroho, Adi, et.al. Yogyakarta: ANDI, 2012.