

**PROTOTYPE SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK
PENILAIAN KERJA DOSEN MENGGUNAKAN
LOGIKA FUZZY MAMDANI**

TESIS



**Oleh:
Chrisyantus Leto
1311601650**

**PROGRAM STUDI: MAGISTER ILMU KOMPUTER (MKOM)
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS BUDI LUHUR
JAKARTA
2015**

**PROTOTYPE SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK
PENILAIAN KERJA DOSEN MENGGUNAKAN
LOGIKA FUZZY MAMDANI**

TESIS

Diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan
memperoleh gelar Magister Ilmu Komputer (MKOM)



Oleh:
Chrisyantus Leto
1311601650

**PROGRAM STUDI: MAGISTER ILMU KOMPUTER (MKOM)
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS BUDI LUHUR
JAKARTA
2015**



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

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Mahasiswa : Chrisyantus Leto
Nomor Induk Mahasiswa : 1311601650
Program Studi : Magister Ilmu Komputer (MKOM)
Konsentrasi : Rekayasa Komputasi Terapan
Jenjang Studi : Strata Dua (S2)

Menyatakan bahwa Tesis yang berjudul:

Prototype Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penilaian Kerja Dosen Menggunakan Logika Fuzzy Mamdani

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, 29 Agustus 2015

METERAI
TEMPEL

1687MADA175514651

5000
RUPIAH

(Chrisyantus Leto)



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

LEMBAR PENGESAHAN

Nama Mahasiswa : Chrisyantus Leto
Nomor Induk Mahasiswa : 1311601650
Program Studi : Magister Ilmu Komputer
Konsentrasi : Rekayasa Komputasi Terapan
Jenjang Studi : Strata Dua (S2)
Judul Tesis : Prototype Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penilaian
Kerja Dosen Menggunakan Logika Fuzzy Mamdani

Jakarta, 29 Agustus 2015

Tim Penguji:

Tanda Tangan:

Ketua,
(Dr., Ir. Nazori Az, M.T)

Anggota,
(Dr., Ir. Wendi Usino, MM., M.Sc., Ph.D)

Pembimbing,
(Hari Soetanto, S.Kom., M.Sc)

Ketua Program Studi

(DR. Ir. Nazori AZ, M.T)

ABSTRAK

Kegiatan penilaian kinerja dosen merupakan rutinitas suatu perguruan tinggi dalam meningkatkan kualitas internal secara berkelanjutan. Universitas Tribuana Kalabahi, secara rutin setiap semester melakukan evaluasi penilaian kinerja dosen. Namun hasil yang didapat oleh pimpinan universitas dalam mengambil keputusan dan umpan balik (*feedback*) mengenai dosen yang bersangkutan sangat lambat disebabkan belum adanya suatu system yang efektif dan optimal dalam menentukan hasil dari evaluasi kinerja dosen di Universitas Tribuana. Penelitian ini bertujuan melakukan pengembangan *prototype* system pendukung keputusan penilaian kinerja dosen berdasarkan kompetensi dosen sebagai Variabel penilaian kinerja dengan menggunakan pendekatan *Logika Fuzzy* dan *Metode Mamdani* dan Software Matlab 2012b. Hasil penelitian berupa *prototype* system pendukung keputusan yang akan memberikan dukungan informasi di Universitas Tribuana Kalabahi guna mempermudah proses pengambilan keputusan khususnya dalam hal mengevaluasi kinerja dosen pada setiap semester.

Kata Kunci : Sistem Pendukung Keputusan, Logika Fuzzy, Mamdani, Prototipe Kinerja Dosen.

ABSTRACT

Activities of faculty performance appraisal is a college routine in improving internal quality on an ongoing basis. University Tribuana Kalabahi, regularly each semester to evaluate faculty performance appraisal. However, the results obtained by the university leaders in making decisions and feedback to the lecturer is very slow due to the lack of an effective and optimal system in determining the outcome of the evaluation of faculty performance at the University Tribuna. This study aims to develop a prototype of a decision support system based competency assessment of faculty performance lecturers as Variabel performance assessment using fuzzy logic and Methods Mamdani approach and Software Matlab 2012b. Results of research in the form prototype decision support system that will provide support in the University Tribunal Kalabahi information in order to facilitate the process of making decision, especially in terms of evaluating faculty performance in each semester.

Keywords: Decision Support Systems, Fuzzy Logic, Mamdani, Prototype and Performance Lecturer.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul ***prototype system pendukung keputusan penilaian kinerja dosen menggunakan metode logika fuzzy : Studi Kasus Pada Universitas Tribuana Kalabahi***. Tujuan dari penulisan tesis ini adalah sebagai salah satu persyaratan untuk mendapatkan gelar Magister Ilmu Komputer pada Program Pascasarjana Universitas Budi Luhur Jakarta.

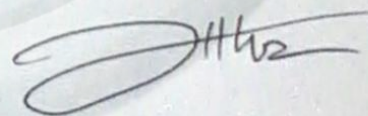
Rasa dan ucapan terima kasih penulis persembahkan kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyusun tesis ini:

1. Bapak DR. Moedjiono, M.Sc selaku Direktur Program Pascasarjana.
2. Bapak DR. Ir. Nazori AZ, M.T selaku Kaprodi Mkom.
3. Bapak Ir. Wendi Usino, MM., M.Sc., Ph.D. Selaku Penguji.
4. Bapak Hari Soetanto.. M.Sc. selaku dosen pembimbing tesis yang telah membimbing dan memotivasi penulis dalam mengerjakan tesis ini.
5. Seluruh Pegelola dan Staf Program Magister Ilmu Komputer yang telah membantu dan memberikan perhatian dalam penyelesaian tesis ini.
6. Bapak dan Ibu Dosen pengampu mata kuliah di Program Studi Magister Ilmu Komputer Universitas Budi Luhur yang telah dengan sabar memberikan ilmu pengetahuan, pencerahan, dan bimbingan dalam belajar.
7. Orang tua, Bapak dan Ibu, terima kasih atas dukungan, doa, semangat dan kasih sayang yang senantiasa diberikan kepada penulis.
8. Anak dan istri Tercinta yang tak henti-hentinya memberikan dukungan doa dan motivasi selama penulis duduk di bangku studi.
9. Rekan-rekan Mahasiswa MKOM Universitas Budi Luhur kelas XC Semester 1, XM pada Semester 2 dan rekan-rekan mahasiswa MKOM Semester 3 konsentrasi Rekayasa Komputasi Terapan, terima kasih atas kebersamaan dan dukungan semangatnya.

10. Rekan-rekan Senasip Seperjuangan dari UNTRIB (Pak Romly, Pak Mesak, Pak Junius, Pak Lazarus dan Pak Jhon), yang selalu memberikan doa, dukungan dan semangat kepada penulis.
11. Teman-Teman dari Lampung (Mas Agung dan jagoannya Akbar, Mas Thio, Mas Agus, Mas Dedy dan Mas Endar) Terima kasih atas bantuan dan motivasinya.
12. Rekan-Rekan Pangkal Pinang (Mas Frans, Mas Chandra, Mas Ridwan, Mas Hengky, Mas Loren, Mas Sulle, Mas Ali, Mba Dwi, Mba Parlia) Makasihn ya atas semua bantuan yang telah diberikan pada Penulis
13. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah membantu penulis selama studi hingga tugas akhir ini.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dari tesis ini, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempumaan penelitian tesis nantinya. Semoga tesis ini masih dapat memberikan manfaat dari keterbatasannya.

Jakarta, 27 Agustus 2015



(Chrisyantus Leto)

HALAMAN PERSEMBAHAN

*“Kemarin Adalah Kenangan, Hari Ini Adalah Kenyataan dan Esok Adalah
Impian”*

— Yalety

*Kupersembahkan Untuk Ayah, Ibu, Kakak, Adik dan Semua Keluarga Besar,
Istri dan Anak-Anak Ku Tercinta.*



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERNYATAAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Masalah Penelitian.....	2
1.2.1 Identifikasi Masalah.....	2
1.2.2 Batasan Masalah.....	2
1.2.3 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	3
1.3.1 Tujuan Peneliti.....	3
1.3.2 Manfaat Penelitian.....	3
1.4 Tata Urut Penulisan.....	3
1.5 Daftar Istilah.....	4
BAB II LANDASAN TEORI DAN KERANGKA KONSEP.....	6
2.1 Tinjauan Pustaka.....	6
2.1.1 Teori Keputusan.....	6
2.1.2 Penilaian Kinerja.....	8
2.1.3 Dosen.....	9
2.1.4 <i>Logika Fuzzy</i>	9
2.1.5 Himpunan <i>Fuzzy</i>	10
2.1.6 Operator Dasar Zadeh Untuk Operasi Himpunan.....	14
2.1.7 Fuzzy Inference Sistem (FIS).....	15
2.1.8 Adaptive Neuro Fuzzy Inference System (ANFIS).....	16
2.1.9 Menggunakan FIS.....	16
2.1.10 Metode Mamdani.....	16
2.1.11 Model Proses Waterfall.....	18
2.1.12 Cochran Q Test.....	19
2.1.13 Purposive Sampling.....	20

2.1.14 Skala Likers	21
2.2 Tinjauan Studi	22
2.3 Tinjauan Obyek Penelitian	26
2.3.1 Profil Singkat Universitas Tribuana	26
2.3.2 Visi, Misi Pola Ilmiah Pokok	27
2.3.3 Profil Program Studi	27
2.3.4 Profil Sumberdaya Teknologi	28
2.4 Kerangka Pemikiran	29
2.4.1 Pola Pikir Pemecahan Masalah	30
2.5 Kerangka Konsep	31
2.6 Hipotesisi.....	34
BAB III DESAIN PENELITIAN.....	35
3.1 Metode Penelitian.....	35
3.2 Metode Pemilihan Populasi dan Sampel	35
3.2.1 Populasi	35
3.2.2 Sampel.....	35
3.3 Metode Pengumpulan Data	35
3.4 Instrumentasi Penelitian	37
3.5 Teknik Analisis, Teknik Perancangan Sistem.....	37
3.5.1 Teknik Analisis	37
3.6 Langkah-langkah Penelitian	38
3.7 Perancangan Sistem.....	40
3.7.1 Analisi Data Sistem.....	40
3.7.2 Analisi Perncangan Sistem.....	40
3.7.2.1 Use Case Diagram	41
3.7.2.2 Activity Diagram	43
3.7.2.3 Sequentce Diagram.....	46
3.7.2.4 Class Diagram.....	49
3.8 Konstruksi Antarmuka	49
3.9 Jadwal Penelitian.....	51
BAB IV PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN.....	52
4.1 Pengumpulan Data	52
4.4.1 Kuesioner Pendahuluan Dengan Metode Judgement Skala Guttman	52
4.1.2 Data Sekunder	55

4.2 Hasil Penelitian Kuesioner Pendahuluan	54
4.3 Pembahasan Kuesioner Pendahuluan.....	58
4.4 Riset Lapangan.....	58
4.5 Hasil Pengujian Keanggotaan pada prototipe sistem pendukung keputusan untuk Penilaian kinerja dosen dengan menggunakan <i>logika fuzzy Mamdani</i>	107
4.6 Proses Mamdani	108
4.6.1 Fuzzifikasi	108
4.6.2 Fungsi Implikasi	111
4.6.3 Komposisi Semua Output	120
4.6.2 Defuzzyfikasi	121
BAB V PENUTUP.....	128
5.1 Kesimpulan.....	128
5.2 Saran.....	128
DAFTAR PUSTAKA	129
LAMPIRAN - LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR	HALAMAN
II-1 Garis Besar Langkah-Langkah Siklus Analisis Keputusan Rasional ...	7
II-2 Model Black Box	9
II-3 Representasi Linier Naik	12
II-4 Kurva Segitiga	13
II-5 Daerah Bahu Pada Variabel Temperature	14
II-6 <i>Fuzzy Inference Sistem (FIS)</i>	15
II-7 Pemodelan Waterfall	19
II-8 Jaringan Kampus Pada Universitas Tribuana Kalabahi	28
II-9 Penilaian Kinerja Dosen Sebelum Menggunakan Logika Fuzzy	29
II-10 Pola Pikir Pemecahan Masalah	30
II-11 Kerangka Konsep	32
III-1 Langkah-langkah Penelitian	38
III-2 Actor Penilaian Kinerja Dosen	41
III-3 Use Case Proses Penilaian Kinerja Dosen	42
III-4 Activity Digram Login	43
III-5 Activity Diagram Data Evaluasi Kinerja Dosen	44
III-6 Activity Diagram Data Kinerja	45
III-7 Activity Diagram Data Hasil	45
III-8 Sequent Diagram Data Login	46
III-9 Sequent Diagram Evaluasi Kinerja	47
III-10 Sequent Diagram Data Kinerja	47
III-11 Sequent Diagram Data Proses Logika Fuzzy Mamdani	48
III-12 Class Diagram	49
III-13 Tampilan Form Login	50
III-14 Tampilan Form Utama	50
IV-1 Himpunan Fuzzy untuk Variabel Kesiapan Memberikan Kuliah	59
IV-2 Himpunan Fuzzy untuk Variabel Keteraturan dan Ketertiban Penyelenggaraan Perkuliahan	60

IV-3 Kemampuan Menghidupkan Suana Kelas.....	61
IV-4 Himpunan Fuzzy untuk Variabel Kejelasan Penyampaian Materi Dan Jawaban Terhadap Pertanyaan Dikelas	63
IV-5 Himpunan Fuzzy untuk Variabel Pemanfaatan Media dan Teknologi Pembelajaran	64
IV-6 Himpunan Fuzzy untuk Variabel Ketepatan Cara Penilaian Prestasi Belajar Mahasiswa	65
IV-7 Himpunan Fuzzy untuk Variabel Pemberian Umpan Balik Terhadap Tugas Kelas Maupun Tugas Rumah.....	66
IV-8 Himpunan Fuzzy untuk Variabel Kesesuaian Materi Ujian Dan Atau Tugas Dengan Silabus Mata Kuliah	67
IV-9 Himpunan Fuzzy untuk Variabel Keadilan Dalam Pemberian Nilai ...	68
IV-10 Himpunan Fuzzy untuk Variabel Skor A (Pedagogik).....	69
IV-11 Rule Editor Kompetensi Pedagogik.....	70
IV-12 Himpunan Fuzzy untuk Variabel Kemampuan menjelaskan pokok bahasan/topik secara tepat	74
IV-13 Himpunan Fuzzy untuk Variabel Kemampuan memberikan contoh konkrit dan konsep yang diajarkan.....	75
IV-14 Himpunan Fuzzy untuk Variabel Kemampuan menjelaskan sub. bidang/topik yang diajarkan dengan ilmu	76
IV-15 Himpunan Fuzzy untuk Variabel Kemampuan menjelaskan sub. Bidang/topik yang diajarkan dengan kehidupan	77
IV-16 Himpunan Fuzzy untuk Variabel Penguasaan akan isu isu mutakhir dalam bidang yang diajarkan.....	78
IV-17 Himpunan Fuzzy untuk Variabel Penggunaan hasil hasil penelitian untuk memperbaiki perkuliahan.....	80
IV-18 Himpunan Fuzzy untuk Variabel Skor B (Profesional)	81
IV-19 Rule Editor Kompetensi Profesional	81
IV-20 Himpunan Fuzzy untuk Variabel Memahami Kewajiban Sebagai Dosen	84
IV-21 Himpunan Fuzzy untuk Variabel Memiliki Kearifan Dalam	

Mengambil Keputusan	85
IV-22 Himpunan Fuzzy untuk Variabel Menjadi Contoh Dalam Bersikap dan Berperilaku	86
IV-23 Himpunan Fuzzy untuk Variabel Kesantunan Dalam Kata dan Tindakan	87
IV-24 Himpunan Fuzzy untuk Variabel Kemampuan Mengendalikan Diri Dalam Berbagai Situasi Dan Kondisi.....	88
IV-25 Himpunan Fuzzy untuk Variabel Keadilan Dalam Perlakuan Terhadap Mahasiswa	89
IV-26 Himpunan Fuzzy untuk Variabel Skor C (Kepribadian)	90
IV-27 Rule Editor Kompetensi Kepribadian	91
IV-28 Himpunan Fuzzy untuk Variabel Kemampuan Menyampaikan Pendapat	93
IV-28 Himpunan Fuzzy untuk Variabel Keterbukaan Terhadap Pendapat Orang Lain.....	94
IV-30 Himpunan Fuzzy untuk Variabel Mengenal Banyak Mahasiswa Secara Personal	95
IV-31 Himpunan Fuzzy untuk Variabel Memiliki Hubungan Baik Dengan Mahasiswa	96
IV-32 Himpunan Fuzzy untuk Variabel Memiliki Hubungan Baik Dengan	97
IV-33 Himpunan Fuzzy untuk Variabel Toleransi Terhadap Perbedaan Pendapat	98
IV-34 Himpunan Fuzzy untuk Variabel Skor D (Sosial)	99
IV-35 Rule Editor Kompetensi Sosial	99
IV-36 Himpunan Fuzzy Untuk Variabel Kompetensi Pedagogik	102
IV-37 Himpunan Fuzzy Untuk Variabel Kompetensi Profesional.....	103
IV-38 Himpunan Fuzzy Untuk Variabel Kompetensi Kepribadian	104
IV-39 Himpunan Fuzzy Untuk Variabel Kompetensi Sosial	105
IV-40 Himpunan Fuzzy Untuk Variabel Kinerja Dosen	106
IV-41 Rule Editor Kinerja Dosen	106

IV-42 Fungsi Keanggotaan Kinerja Dosen	109
IV-43 Rule Viewer pada FIS Editor Matlab Fuzzy Logic	123
IV-44 GUI Evaluasi Kinerja Dosen	126
IV-45 GUI Evaluasi Kinerja Dosen Kurang	127
IV-46 GUI Evaluasi Kinerja Dosen Cukup	128
IV-45 GUI Evaluasi Kinerja Dosen Baik.....	130



DAFTAR TABEL

TABEL	HALAMAN
II-1 Ringkasan Studi Yang Relevan.....	24
II-2 Perbedaan Penelitian Yang Di Llakukan Dengan Penelitian Sebelumnya	26
II-3 Spesifikasi Perangkat Keras	28
II-4 Spesifikasi Perangkat Lunak	29
III-1 Jadwal Penelitian.....	51
IV-1 Elemen Kriteria dan Sub Kriteria dan Alternatif.....	53

DAFTAR PUSTAKA

- [Cooper, Emory, 2013] Cooper, D.R. dan C.W. Emory, 2013. *Metode Penelitian Bisnis, Edisi Kelima*, Alih Bahasa Widyono Soetjipto. Jakarta: Erlangga
- [Defi 2010] Rahma Faith, Defi. K. Martiana, Entin. Karunia Basuki, Dwi. “DSS Untuk Rekomendasi Pemilihan Jurusan Pada Per Dosenan Tinggi Bagi Siswa SMU”. (18 Agustus 2015).
- [Fatino 2012] Fatino, ”Aplikasi Perhitungan Kalori Harian Penderita Diabetes Melitus Menggunakan Logika Fuzzy“. (18 Agustus, 2015)
- [Hamza, Paulus, Suyoto, 2010], “Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Dosen Dengan Metode Baalanced Scorecard, Studi Kasus: Universitas Respati Yogyakarta”, Yogyakarta, 2010.
- [Kastaman 2012] Kastaman, Roni. Zainan, Zudaryanto. Prayuda, Sigit B. “Penerapan Logika Fuzzy Pada Penilaian Mutu The Hitam Orthodox”.
- [L Seregar 2012], “Pembuatan Tabel Koefisien Korelasi Memont-Produk”. (Diakses 18 Agustus 2015).
- [Maman 2006] Maman. “Sistem Pendukung Keputusan: Model Penentuan Siswa Teladan Pada SMK YP-Karya I Tangerang Dengan Pendekatan Logika Fuzzy”, Jakarta 2010.
- [Marimin 2009], “Teori dan aplikasi sistem pakar dalam tehnologi manajerial”. IPB – Press, Bogor.
- [Marimin&Nurul 2010], ”Teknik Dan Aplikasi Pengambilan Keputusan Kriteria Majemuk “.Grasindo, Jakarta, 2010
- [Mustafa 2000]. “Teknik Sampling”. www.google.com (Diakses 18 Agustus 2015).
- [Naba 2009] Naba, Agus., ”Belajar Cepat Fuzzy Logik Menggunakan Matlab”, Andi Offset, Malang, 2009.
- [Nawindah 2011] Nawindah. Pudjo Widodo, Prabowo. “Model Pengambilan Keputusan Berbasis Logika Fuzzy AHP Dalam Penentuan Jurusan: Studi Kasus Politeknik LP3I Kampus Karang Tengah” .(18 Agustus 2015)
- [Rosihan 2011], “Cochran Q Test” .2011. rosihan.lecture.ub.ac.id
- [Sri, Hari 2010] Kusumadewi, Sri ., Pumomo, Hari. “Aplikasi Logika Fuzzy