

***FUZZY INFERENCE SYSTEM* SUGENO UNTUK
MENENTUKAN EVALUASI KINERJA
PELAYANAN PEGAWAI KANTOR
CAMAT (STUDI KASUS KANTOR
CAMAT BATU AJI)**

SKRIPSI



Oleh

**Meinia Warni
130210260**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
2017**

***FUZZY INFERENCE SYSTEM* SUGENO UNTUK
MENENTUKAN EVALUASI KINERJA
PELAYANAN PEGAWAI KANTOR
CAMAT (STUDI KASUS KANTOR
CAMAT BATU AJI)**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
guna memperoleh gelar sarjana**



**Oleh
Meinia Warni
130210260**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
2017**

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, dan/atau magister), baik di Universitas Putera Batam maupun di perguruan tinggi lain.
2. Skripsi ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan pembimbing.
3. Dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Batam, 16 Februari 2017

Yang membuat pernyataan,

Meinia Warni
130210260

***FUZZY INFERENCE SYSTEM* SUGENO UNTUK
MENENTUKAN EVALUASI KINERJA
PELAYANAN PEGAWAI KANTOR
CAMAT (STUDI KASUS KANTOR
CAMAT BATU AJI)**

Oleh:
Meinia Warni
130210260

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
guna memperoleh gelar Sarjana**

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal
seperti tertera di bawah ini**

Batam, 16 Februari 2017

Alfannisa Annurrullah Fajrin, S.Kom., M.Kom.
Pembimbing

ABSTRAK

Dalam sebuah proses kinerja disuatu lembaga, pegawai menjadi ujung tombak pertama dalam proses pelayanan masyarakat. Kinerja yang dimiliki oleh setiap pegawai akan menunjukkan kualitas pegawai dalam menjalankan tugasnya. Hal ini bertujuan untuk melihat sejauh mana kinerja yang dimiliki pegawai, peningkatan dan pengawasan kinerja bagi pegawai. Sehingga pemimpin lembaga dapat mengambil keputusan memilih pegawai terbaik dari yang terbaik. Penilaian yang dilakukan meliputi orientasi pelayanan, integritas, kedisiplinan dan kerjasama. Sejauh ini belum ada sistem yang yang bisa digunakan untuk menentukan seberapa besar kinerja yang dimiliki oleh pegawai. Oleh karena itu penelitian ini menggunakan sistem pengambilan keputusan dengan menggunakan logika *fuzzy* dengan metode Sugeno orde nol untuk melakukan penilaian terhadap kinerja pegawai di Kelurahan Kibing, Kecamatan Batu Aji. Untuk pengolahan data menggunakan MATLAB. Langkah pertama penyelesaian penilaian kinerja pegawai dengan menggunakan metode Sugeno yaitu menentukan variabel *input* dan variabel *output* yang merupakan himpunan tegas, langkah kedua yaitu mengubah variabel *input* menjadi himpunan *fuzzy* dengan proses fuzzifikasi. Variabel outputnya keputusan dari kinerja pelayanan pegawai (Kompeten/Cukup/Tidak Kompeten). Hasil yang didapat pada penelitian ini dengan menggunakan tiga data. Pegawai pertama dan ketiga dengan perhitungan nilai secara manual dan perhitungan menggunakan *Software* MatLab menghasilkan nilai 80, sedangkan untuk pegawai kedua perhitungan nilai secara manual 80 dan perhitungan menggunakan *Software* MatLab menghasilkan nilai 77,3. Baik hitungan secara manual maupun menggunakan MatLab keduanya menunjukkan kategori *fuzzy output* kompeten. Sehingga logika *fuzzy* sugeno dapat diterapkan dalam menentukan pelayanan kinerja pegawai.

Kata kunci: Kinerja Pegawai, Logika *fuzzy*, metode Sugeno, MATLAB.

ABSTRACT

In a sector in the process of the institution's performance, employee spearhead the first in the process of community service. Performance owned by each employee will show the quality of employees in performing their duties. It aims to look at the extent to which performance owned employees, improvement and performance monitoring for employees. So that the heads of the employees can make decisions choosing the best of the best. Assessment was conducted on the orientation of service, integrity, discipline and cooperation. So far there is no system that can be used to determine how much performance owned by employees. Therefore, this study used a system of decision-making using fuzzy logic with zero order Sugeno method for assessing the performance of employees in the Village Kibing, Batu Aji. For the processing of data using MATLAB. The first step settlement of employee performance evaluation by using Sugeno method of determining the input variables and output variables that are firmly set, the second step is to convert the input variable into fuzzy sets with fuzzification process. Variable output decisions of the service performance of employees (Competent / Fair / No Competent). The results obtained in this study using three data. The first and third employee with the calculation of the value manually and use Software MatLab calculation produces a value of 80, while for the second employee manually calculating the value of 80 and a calculation using MatLab software generates a value of 77,3. Both count manually or using MatLab both show category competent fuzzy output. Sugeno fuzzy logic so it can be applied in determining service performance of employees.

Keywords: *Employee performance, fuzzy logic, Sugeno method, MATLAB.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran Allah SWT karena atas segala rahmat, hidayah, dan nikmat karunia serta kesehatan dari-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“FUZZY INFERENCE SYSTEM SUGENO UNTUK MENENTUKAN EVALUASI KINERJA PELAYANAN PEGAWAI KANTOR CAMAT (STUDI KASUS KANTOR CAMAT BATU AJI)”**.

Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat bagi mahasiswa Universitas Putera Batam untuk menyelesaikan program Strata satu jurusan Teknik Informatika. Tujuan lainnya adalah sebagai pembelajaran bagi mahasiswa untuk lebih aktif dan produktif, meningkatkan kualitas dan kuantitas penelitian di Indonesia, sesuai dengan program yang telah dicanangkan pemerintah di tahun 2017.

Penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan baik, tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, baik yang secara langsung ataupun tidak langsung. Untuk itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih atas pengarahan, bimbingan dan saran-saran yang telah diberikan selama penyusunan skripsi.

Dengan hormat, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Rektor Universitas Putera Batam.
2. Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.

3. Ibu Alfannisa Annurrullah Fajrin, S.Kom., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing Skripsi pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.
4. Dosen dan Seluruh Staff dan Civitas Universitas Putera Batam yang telah memberikan banyak pengetahuan kepada penulis.
5. Bapak Drs. Rinaldi M.Pane selaku Camat Batu Aji Kota Batam yang telah merekomendasikan penulis untuk melakukan penelitian di lingkungan kantor camat Batu Aji Kota Batam.
6. Bapak Herman Purnama S.sos selaku Sekretaris Pembina Tk I Kesbangpol yang telah memberikan persetujuan surat rekomendasi untuk melakukan penelitian ini.
7. Bapak Fridkalter PP, SE dan Ibu Susi Elferia beserta seluruh staf kecamatan batu aji yang telah banyak membantu.
8. Kedua orang tua tercinta Bapak Suwarto dan Ibu Misnia yang selalu menyemangati penulis dalam pengerjaan skripsi ini.
9. Bapak Agus Mugiyono, Ibu Ismayani, Mbak Juniyastuti dan Mas Imam Mudasif yang selalu mendukung sekaligus menjadi orang tua penulis.
10. Bibi Rohidah, Mang Halim, Sepupu tersayang Ellys Harlindah dan Muhammad Iqbal dan keluarga besar yang selalu menyemangati penulis dalam menyelesaikan tugas akhir.
11. Kakakku tercinta Arif Hidayat dan Giling Pradina Miranti.
12. Kakak dan saudara penulis: Liliana Putri Aryani .C, Ariefqi Rahmadhani, Richa Wiliani dan M.Diko Fanwijaya.

13. Senior Teknik Informatika 2012 Rizal Syah Putra Sitepu, S.Kom yang telah membimbing penulis dalam mengerjakan skripsi.
14. Rekan-rekan kerja penulis: Bang Mizi, Adji Sardi Alimuiddin dan Endah Fitri Basri.
15. Teman-teman Teknik Informatika 2013: Kak Asri Ayuningtias, Kak Yayuk, Sutanto Lamindo, Edwar Saputra, Bang Gawang, Bang Faisal Alfazri, M. Fahmi, Wanty Kemuning, Lingga Ayyubi, Robbi Lawesa, Tanaka, Dias Efni, Kak Ai, Verysha, Kak Yuli, Kak Weny, Zuji Sofyan, Kak Debora, Bang Latif, Kak Anis, M.Ridho, Kak Putri, Donny, Kak Uli, Raja Agustian, Bang Yuda dan yang lainnya tidak bisa disebutkan satu persatu.
16. Ibu dan Konawak Terbaik: Bu Esti Dwi, Gamita Salendra, Edo Sosio Putra, Wismoyo Arifianto, Agung Rodeantara, Yudi Safutra, Richard Rolando dan Muhammad Yusuf Alfarishi.
17. Rayes Bagus Resmawan yang berpengaruh dan menyemangati dalam penulisan skripsi ini.
18. Teman-teman pembimbing: M. Khairu Rizky, Martinus dan Anas Zubaidi.
19. Adik-adik penulis: Nurlia Hikmah, Marisa Maryus, Siti Syarifah, Puja Santia, Putri Yanda, Ardiyan Aprialno, dan Harpreet Singh.
20. Teman-teman Prodi lain: Della Lasandri, Ines Oktavidora, Sri Wahyuni, Putri Wulandari, Wella Panca, Dwi Galus, Rhavvy Faer, Marini Anggeraini, Yos Bramudia, Rismaleni, Shefka Mokusuli, Benaya, Bunga

Febrianty, Herawati, Ronal Purwadi, Andrew Guruh, Fitatul Chomsati, Anggraini Pratiwi, Eka Dewi, Nurmardiyah, Aulia Desnawati, Dimas, Deski Liana, Ega Setiani, Rifni Ramadani, Isti Fauzia, Liya Agustina, Rido Sepka, Rinaldi, Imam Budut A.Hasanuddin dll.

21. Adik kelas serta teman-teman organisasi penulis: Syaiful Bahri, Mujahidin, Deviana, Sandi Kurniawan, Roma uli, Echo Arianto, Kak Dayu, Kak Devina PSP, Yuddyal Hamdanil, Ocland Padri, Evans Zulhendy, Reza, Sari, Hovayana, Alfani Funiadi, Lucky Diyanti, Yolanda Sari, Kak Sunarwati.

22. Sahabat karibku Veradita Yulanda, Sumiati dan Vivia Vayuni yang selalu menyemangati penulis dalam penyusunan skripsi ini.

23. Ponakanku tersayang Lintang Agil Nugraha dan Warihayu Khansa Aila Diar.

24. Dan seluruh pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis berharap agar skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak dan mampu menambah ilmu pengetahuan bagi para pembaca. Penulis mengetahui bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan dan masih banyak kekurangan. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari para pembaca semua.

Batam, 01 Februari 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR RUMUS	xvi
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	5
1.3 Pembatasan Masalah	6
1.4 Rumusan Masalah	6
1.5 Tujuan Penelitian.....	7
1.6 Manfaat Penelitian.....	7
1.6.1 Aspek Teoritis	7
1.6.2 Aspek Praktis.....	8
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	 9
2.1 Teori Dasar	9
2.1.1 <i>Artificial Intelligence (AI)</i>	9
2.1.1.1 Sistem Pakar	10
2.1.1.2 Jaringan Syaraf Tiruan	11
2.1.2 Logika Fuzzy	12
2.1.2.1 Himpunan Fuzzy	14
2.1.2.2 Fungsi Keanggotaan	15
2.1.2.3 Operator Dasar Zadeh Untuk Operasi Himpunan <i>Fuzzy</i>	24
2.1.2.4 Fungsi Implikasi	26
2.1.3 Fuzzy Inference System	27

2.1.3.1 Metode Tsukamoto.....	28
2.1.3.2 Metode Mamdani	28
2.1.3.3 Metode Sugeno.....	29
2.2 Variabel	31
2.2.1 Penilaian Kinerja	32
2.2.2 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kinerja	33
2.2.3 Faktor-faktor yang Dipengaruhi Kinerja.....	34
2.2.4 Tujuan Penilaian Kinerja.....	35
2.2.5 Asas-asas Penilaian Kinerja	36
2.2.6 Komponen Penilaian Kinerja	37
2.3 Software Pendukung	39
2.3.1 MatLab	39
2.4 Penelitian Terdahulu	43
2.5 Kerangka Pemikiran	48
BAB III METODE PENELITIAN	50
3.1 Desain Penelitian.....	50
3.2 Teknik Pengumpulan Data	54
3.2.1 Data primer.....	54
3.3 Operasional Variabel.....	55
3.4 Perancangan Sistem	56
3.4.1 Analisis Sistem.....	56
3.4.2 Himpunan <i>Fuzzy</i>	58
3.5 Lokasi dan Jadwal Penelitian	59
3.5.1 Lokasi Penelitian	59
3.5.2 Jadwal Penelitian.....	60
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	62
4.1 Hasil Penelitian	62
4.1.1 Profil Kantor Kecamatan Batu Aji dan Kelurahan Kibing	62
4.1.2 Pembentukan Himpunan <i>Fuzzy</i> (Fuzzifikasi)	63
4.1.3 Fungsi Keanggotaan	67
4.1.4 Membentuk Aturan Fuzzy (<i>If-Then</i>)	72
4.2 Pembahasan	78

4.2.1	Penyelesaian Masalah Menggunakan Metode Sugeno	78
4.2.2	Pembahasan Pengujian	143
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....		144
5.1	Simpulan.....	144
5.2	Saran.....	145
DAFTAR PUSTAKA		146

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Semesta Pembicara.....	58
Tabel 3.2 Jadwal Penelitian.....	60
Tabel 4.1 Variabel <i>fuzzy</i>	65
Tabel 4.2 Himpunan <i>fuzzy</i>	65
Tabel 4.3 Semesta Pembicaraan	66
Tabel 4.4 Domain	67
Tabel 4.5 <i>Rule</i>	73
Tabel 4.6 Data Penilaian kinerja pegawai dari Kecamatan Batu Aji	79
Tabel 4.7 Data pada pegawai 1.....	80
Tabel 4.8 Hasil perbandingan defuzzifikasi dengan matlab pegawai 1	101
Tabel 4.9 Data pada pegawai 2.....	101
Tabel 4.10 Hasil perbandingan defuzzifikasi dengan matlab pegawai 2	122
Tabel 4.11 Data pada pegawai 3.....	122
Tabel 4.12 Hasil perbandingan defuzzifikasi dengan matlab pegawai 3	142
Tabel 4.13 <i>Review</i> Pengujian	143

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Representasi Linear Naik.....	16
Gambar 2.2 Representasi Linear Turun.....	17
Gambar 2.3 Kurva Segitiga	17
Gambar 2.4 Kurva Trapesium	18
Gambar 2.5 Daerah ‘Bahu’ pada variabel TEMPERATUR.....	19
Gambar 2.6 Himpunan <i>fuzzy</i> dengan kurva-S: PERTUMBUHAN.....	19
Gambar 2.7 Himpunan <i>fuzzy</i> dengan kurva-S: PENYUSUTAN	20
Gambar 2.8 Karakteristik fungsi kurva-S (Cox, 1994)	21
Gambar 2.9 Kurva PI.....	22
Gambar 2.10 Karakteristik Fungsional Kurva BETA (Cox, 1994).....	23
Gambar 2.11 Karakteristik Fungsional Kurva GAUSS (Cox, 1994)	24
Gambar 2.12 Fungsi Implikasi MIN	26
Gambar 2.13 Fungsi Implikasi: DOT.....	27
Gambar 2.14 FIS Editor	39
Gambar 2.15 <i>Membership Function Editor</i>	40
Gambar 2.16 <i>Rule Editor</i>	41
Gambar 2.17 <i>Rule Viewer</i>	42
Gambar 2.18 <i>Surface Viewer</i>	43
Gambar 2.19 Kerangka Pemikiran	49
Gambar 3.1 Desain Penelitian	50

Gambar 3.2 Lokasi Penelitian	59
Gambar 4.1 Rancangan Sistem.....	63
Gambar 4.2 Fungsi keanggotaan variabel Orientasi Pelayanan	68
Gambar 4.3 Fungsi keanggotaan variabel integritas	69
Gambar 4.4 Fungsi keanggotaan variabel kedisiplinan.....	70
Gambar 4.5 Fungsi keanggotaan variabel kerjasama	71
Gambar 4.6 Fungsi keanggotaan variabel output penilaian	72
Gambar 4.7 Defuzzifikasi Matlab pegawai 1	100
Gambar 4.8 Defuzzifikasi Matlab pegawai 2	121
Gambar 4.9 Defuzzifikasi Matlab pegawai 3	142

DAFTAR RUMUS

	Halaman
Rumus 2.1 Representasi Linear Naik.....	16
Rumus 2.2 Linear Turun	17
Rumus 2.3 Kurva Segitiga	18
Rumus 2.4 Kurva Trapesium	18
Rumus 2.5 Kurva-S Pertumbuhan.....	20
Rumus 2.6 Kurva-S Penyusutan	21
Rumus 2.7 Kurva PI.....	22
Rumus 2.8 Kurva BETA	23
Rumus 2.9 Kurva GAUSS	24
Rumus 2.10 Operator AND.....	25
Rumus 2.11 Operator OR.....	25
Rumus 2.12 Operator NOT	25
Rumus 2.13 <i>Output</i> Sugeno	30