

***FUZZY INFERENCE SYSTEM* PENENTUAN GAJI
TUNJANGAN KARYAWAN PADA PT BUANA
CIPTA PROPERTINDO DENGAN
MENGUNAKAN METODE
MAMDANI**

SKRIPSI



**Oleh:
Edi Susanto
130210035**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
2018**

***FUZZY INFERENCE SYSTEM* PENENTUAN GAJI
TUNJANGAN KARYAWAN PADA PT BUANA
CIPTA PROPERTINDO DENGAN
MENGUNAKAN METODE
MAMDANI**

SKRIPSI

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



**Oleh:
Edi Susanto
130210035**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
2018**

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, 14 Maret 2018

Yang membuat pernyataan,

Edi Susanto
130210035

**FUZZY INFERENCE SYSTEM PENENTUAN GAJI
TUNJANGAN KARYAWAN PADA PT BUANA
CIPTA PROPERTINDO DENGAN
MENGUNAKAN METODE
MAMDANI**

**Oleh
Edi Susanto
130210035**

SKRIPSI

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

**Telah disetujui oleh pembimbing pada tanggal
Seperti tertera di bawah ini**

Batam, 14 Maret 2018

**Sestri Novia Rizki, S.Kom., M.Kom.
Pembimbing**

ABSTRAK

Gaji tunjangan merupakan hasil yang diberikan oleh perusahaan untuk kinerja karyawan. Namun, beberapa karyawan di PT. Buana Cipta Propertindo yang dapat bekerja dengan baik belum mendapatkan gaji yang lebih layak diterima. Dengan masalah ini, dibutuhkan suatu sistem yang dapat memudahkan untuk menentukan gaji tunjangan yang diterima oleh masing-masing karyawan. Sistem yang di pakai adalah Fuzzy Inference System yang penerapannya menggunakan metode Mamdani. Untuk memperoleh output dengan metode Mamdani diperlukan empat tahapan, yaitu fuzzifikasi, aplikasi fungsi implikasi, komposisi aturan dan defuzzifikasi. Variabel input yang dipakai adalah aspek teknis, aspek non teknis, aspek kepribadian dan aspek kepemimpinan. Sedangkan variabel outputnya adalah gaji tunjangan. Pada penelitian ini dilakukan lima pengujian. Hasil pengujian pertama dan kedua masih dalam parameter variabel output rendah, hasil pengujian ketiga dalam parameter variabel output sedang, hasil pengujian keempat dalam parameter variabel output rendah dan sedang, dan pengujian kelima dalam parameter variabel output tinggi. Maka, didapat kesimpulan bahwa FIS metode Mamdani dapat membantu PT. Buana Cipta Propertindo dalam penentuan gaji tunjangan karyawan.

Kata Kunci: Gaji tunjangan, *fuzzy inference system*, *fuzzy Mamdani*, dan Matlab.

ABSTRACT

Salary allowances are the results given by the company for employee performance. However, some employees at PT. Buana Cipta Propertindo who can work well hasn't earned a salary that is more deserving. With this problem, it takes a system that can make it easy to determine the salary allowances received by each employee. The system in use is a Fuzzy Inference System that its application using Mamdani method. To obtain the output with Mamdani method required four stages, fuzzifikasi, application function implications, composition rules and defuzzifikasi. The input variables used are technical aspects, non technical aspects, personality aspects and leadership. While the output variable is salary allowance. In this study five tests were performed. The results of the first and second tests are still in the low output variable parameters, the results of the third test in the intermediate output variable parameters, the results of the fourth test in the low and medium output variable parameters, and the results of the fifth test in the parameters of the high output variables. Thus, it is concluded that FIS Mamdani method can help PT. Buana Cipta Propertindo in the determination of employee allowance.

Keywords: *Salary Allowances, fuzzy inference system, fuzzy Mamdani, and Matlab.*

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati.

Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Putera Batam.
2. Ketua Program Studi Teknik Informatika.
3. Ibu Sestri Novia Rizki, S.Kom., M.Kom. selaku pembimbing Skripsi pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.
4. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam.
5. Kepada orang tua penulis, yang terus mendoakan keberhasilan penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini.
6. Teman-teman seperjuangan yang juga selalu memberikan motivasi baik berupa sharing pendapat, motivasi dan hal-hal lainnya dalam rangka pembuatan Skripsi ini.

7. Serta semua pihak yang tak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyusunan Skripsi ini.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufik-Nya, Amin.

Batam, 14 Maret 2018

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN SAMPUL DEPAN	
HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENYATAAN	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR RUMUS	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv

BAB I PENDAHULUAN

1.1.	Latar Belakang	1
1.2.	Identifikasi Masalah	4
1.3.	Pembatasan Masalah	5
1.4.	Perumusan Masalah	5
1.5.	Tujuan Penelitian	6
1.6.	Manfaat Penelitian	6

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1.	Teori Dasar	8
2.1.1.	Kecerdasan Buatan	8
2.1.1.1.	Sistem Pakar	8
2.1.1.2.	Logika <i>Fuzzy</i>	9
2.1.1.3.	Jaringan Saraf Tiruan	10
2.1.2.	Logika <i>Fuzzy</i>	10
2.1.2.1.	Himpunan <i>Fuzzy</i>	12
2.1.2.2.	Fungsi Keanggotaan	13
2.1.2.3.	Operator Logika <i>Fuzzy</i>	16
2.1.3.	<i>Fuzzy Inference System</i>	17
2.1.4.	Penentuan Gaji Tunjangan Karyawan	20
2.2.	Variabel	21
2.3.	<i>Software</i> Pendukung	22
2.3.1.	Matlab	22
2.3.2.	Cara Menggunakan Matlab	24
2.4.	Penelitian Terdahulu	26
2.5.	Kerangka Pemikiran	28

BAB III METODE PENELITIAN

3.1.	Desain Penelitian	29
3.2.	Teknis Pengumpulan Data	30
3.3.	Operasional Variabel	34
3.4.	Perancangan Sistem	34
3.5.	Lokasi dan Jadwal Penelitian	36
3.5.1.	Lokasi Penelitian	36
3.5.2.	Jadwal Penelitian	36

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1.	Hasil Penelitian	37
4.1.1.	Analisis Data	37
4.1.2.	Pembentukan Himpunan <i>Fuzzy</i>	38
4.1.2.1.	Semesta Pembicaraan	38
4.1.2.2.	<i>Domain Fuzzy</i>	41
4.1.2.3.	Fungsi Derajat Keanggotaan	42
4.1.2.3.1.	Variabel Aspek Teknis	42
4.1.2.3.2.	Variabel Aspek Non Teknis	43
4.1.2.3.3.	Variabel Aspek Kepribadian	44
4.1.2.3.4.	Variabel Aspek Kepemimpinan	46
4.1.2.3.5.	Variabel Gaji Tunjangan	47
4.1.3.	Pembentukan <i>Rule</i>	48
4.2.	Pembahasan	50
4.2.1.	Pengujian 1	50
4.2.1.1.	Pembentukan Himpunan <i>Fuzzy</i>	50
4.2.1.2.	Aplikasi Fungsi Implikasi	52
4.2.1.3.	Komposisi Aturan	55
4.2.1.4.	Penegasan (<i>Defuzzifikasi</i>)	56
4.2.2.	Pengujian 2	57
4.2.2.1.	Pembentukan Himpunan <i>Fuzzy</i>	57
4.2.2.2.	Aplikasi Fungsi Implikasi	59
4.2.2.3.	Komposisi Aturan	62
4.2.2.4.	Penegasan (<i>Defuzzifikasi</i>)	63
4.2.3.	Pengujian 3	64
4.2.3.1.	Pembentukan Himpunan <i>Fuzzy</i>	64
4.2.3.2.	Aplikasi Fungsi Implikasi	66
4.2.3.3.	Komposisi Aturan	68
4.2.3.4.	Penegasan (<i>Defuzzifikasi</i>)	68
4.2.4.	Pengujian 4	70
4.2.4.1.	Pembentukan Himpunan <i>Fuzzy</i>	70
4.2.4.2.	Aplikasi Fungsi Implikasi	72
4.2.4.3.	Komposisi Aturan	78
4.2.4.4.	Penegasan (<i>Defuzzifikasi</i>)	80
4.2.5.	Pengujian 5	81
4.2.5.1.	Pembentukan Himpunan <i>Fuzzy</i>	81
4.2.5.2.	Aplikasi Fungsi Implikasi	82

4.2.5.3.	Komposisi Aturan	83
4.2.5.4.	Penegasan (<i>Defuzzifikasi</i>)	83
4.2.6.	Pengujian Sistem	84

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1	Kesimpulan	90
5.2	Saran	91

DAFTAR PUSTAKA

RIWAYAT HIDUP

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Variabel <i>Input</i> dan <i>Output</i>	34
Tabel 3.2 Jadwal Penelitian	37
Tabel 4.1 Aspek Teknis, Non Teknis, Kepribadian, dan Kepemimpinan	38
Tabel 4.2 Semesta Pembicaraan	39
Tabel 4.3 <i>Domain</i> Himpunan <i>Fuzzy</i>	42
Tabel 4.4 Pembentukan <i>Rule</i>	48
Tabel 4.5 Hasil Pengujian	84
Tabel 4.6 Hasil Pengujian Manual dan Pengujian Sistem Matlab	89

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1	Grafik Fungsi Sigmoid	14
Gambar 2.2	Grafik Fungsi Phi	14
Gambar 2.3	Grafik Fungsi Segitiga	15
Gambar 2.4	Grafik Trapezium	16
Gambar 2.5	Tampilan Awal Matlab	25
Gambar 2.6	Kerangka Pemikiran	29
Gambar 3.1	Desain Penelitian	30
Gambar 4.1	Laporan Penilaian Prestasi Kerja	39
Gambar 4.2	Fungsi Derajat Keanggotaan Aspek Teknis	43
Gambar 4.3	Fungsi Derajat Keanggotaan Aspek Non Teknis	44
Gambar 4.4	Fungsi Derajat Keanggotaan Aspek Kepribadian	45
Gambar 4.5	Fungsi Derajat Keanggotaan Aspek Kepemimpinan	46
Gambar 4.6	Fungsi Derajat Keanggotaan Gaji Tunjangan	47
Gambar 4.7	Aplikasi Fungsi Implikasi untuk R14	53
Gambar 4.8	Aplikasi Fungsi Implikasi untuk R15	53
Gambar 4.9	Aplikasi Fungsi Implikasi untuk R17	54
Gambar 4.10	Aplikasi Fungsi Implikasi untuk R18	55
Gambar 4.11	Daerah Hasil Komposisi	55
Gambar 4.12	Aplikasi Fungsi Implikasi untuk R5	60
Gambar 4.13	Aplikasi Fungsi Implikasi untuk R14	60
Gambar 4.14	Aplikasi Fungsi Implikasi untuk R32	61
Gambar 4.15	Aplikasi Fungsi Implikasi untuk R41	62
Gambar 4.16	Daerah Hasil Komposisi	62
Gambar 4.17	Aplikasi Fungsi Implikasi untuk R44	67
Gambar 4.18	Aplikasi Fungsi Implikasi untuk R45	67
Gambar 4.19	Daerah Hasil Komposisi	68
Gambar 4.20	Aplikasi Fungsi Implikasi untuk R38	73
Gambar 4.21	Aplikasi Fungsi Implikasi untuk R41	73
Gambar 4.22	Aplikasi Fungsi Implikasi untuk R47	74
Gambar 4.23	Aplikasi Fungsi Implikasi untuk R50	75
Gambar 4.24	Aplikasi Fungsi Implikasi untuk R65	75
Gambar 4.25	Aplikasi Fungsi Implikasi untuk R68	76
Gambar 4.26	Aplikasi Fungsi Implikasi untuk R74	77
Gambar 4.27	Aplikasi Fungsi Implikasi untuk R77	77
Gambar 4.28	Daerah Hasil Komposisi	78
Gambar 4.29	Aplikasi Fungsi Implikasi untuk R81	82
Gambar 4.30	Daerah Hasil Komposisi	83
Gambar 4.31	Tampilan Awal Sistem Matlab	85
Gambar 4.32	Tampilan <i>Fuzzy Inference System</i>	85
Gambar 4.33	Tampilan <i>Rule</i> Sistem Matlab	86
Gambar 4.34	Tampilan Hasil Pertama Sistem Matlab	86

Gambar 4.35	Tampilan Hasil Kedua Sistem Matlab	87
Gambar 4.36	Tampilan Hasil Ketiga Sistem Matlab	87
Gambar 4.37	Tampilan Hasil Keempat Sistem Matlab	88
Gambar 4.38	Tampilan Hasil Kelima Sistem Matlab	88

DAFTAR RUMUS

	Halaman
Rumus 2.1 Fungsi <i>Sigmoid</i>	14
Rumus 2.2 Fungsi <i>Phi</i>	15
Rumus 2.3 Fungsi Segitiga	15
Rumus 2.4 Fungsi Trapesium	16
Rumus 2.5 Operator <i>AND</i>	17
Rumus 2.6 Operator <i>OR</i>	17
Rumus 2.7 Operator <i>NOT</i>	17
Rumus 2.8 Defuzzifikasi Mamdani	19
Rumus 2.9 Defuzzifikasi Sugeno	20
Rumus 2.10 Defuzzifikasi Tsukamoto	20

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Data <i>Rule</i>	98
Lampiran 2 Laporan Penilaian Prestasi Kerja 1	110
Lampiran 3 Laporan Penilaian Prestasi Kerja 2	111
Lampiran 4 Laporan Penilaian Prestasi Kerja 3	112
Lampiran 5 Laporan Penilaian Prestasi Kerja 4	113
Lampiran 6 Laporan Penilaian Prestasi Kerja 5	114
Lampiran 7 Foto Wawancara 1	115
Lampiran 8 Foto Wawancara 2	116
Lampiran 9 Foto PT. Buana Cipta Propertindo	117