

**IMPLEMENTASI *FUZZY LOGIC* DALAM
MENENTUKAN JUMLAH PRODUKSI
MEUBEL DI KAWASAN
RUKO BOTANIA**

SKRIPSI



**Oleh:
Reviana Citra Natalia
160210100**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2018**

**IMPLEMENTASI *FUZZY LOGIC* DALAM
MENENTUKAN JUMLAH PRODUKSI
MEUBEL DI KAWASAN
RUKO BOTANIA**

SKRIPSI

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



**Oleh:
Reviana Citra Natalia
160210100**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2018**

SURAT 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 penulis 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, 08 Februari 2018
Yang membuat pernyataan,

Reviana Citra Natalia
160210100

**IMPLEMENTASI *FUZZY LOGIC* DALAM MENENTUKAN
JUMLAH PRODUKSI MEUBEL DI KAWASAN
RUKO BOTANIA**

**Oleh:
Reviana Citra Natalia
160210100**

SKRIPSI

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

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

Batam, 08 Februari 2018

**Pastima Simanjuntak, S.Kom., M.SI.
Pembimbing**

ABSTRAK

Meningkatnya kebutuhan meubel pada beberapa tahun belakangan mengakibatkan semakin banyak perusahaan *furniture* berdiri. Dalam pengerjaan meubel, beberapa perusahaan yang mengalami kendala seperti keterbatasan bahan baku, keterbatasan pegawai dan alat-alat yang digunakan masih manual. Salah satu perusahaan yang juga mengalami kendala adalah PT. Karya Abadi *Furniture*. Kendala tersebut mengakibatkan terhambatnya proses produksi meubel. Perusahaan menjadi sulit menentukan jumlah produksi meubel dengan keterbatasan sumber daya yang ada. Oleh karena itu perlu adanya suatu cara untuk dapat melakukan perhitungan jumlah produksi yang sesuai dengan bahan baku dan sumber daya manusia yang ada. Salah satu cara yang dapat digunakan adalah dengan melakukan perhitungan *fuzzy logic*. Terdapat beberapa metode dalam *fuzzy logic*, salah satunya adalah metode *sugeno*. Dengan metode *fuzzy sugeno* dapat mengatasi masalah menentukan jumlah produksi meubel. Tujuan penelitian ini adalah menerapkan *fuzzy logic sugeno* untuk menentukan jumlah produksi meubel serta menerapkan MATLAB dalam penentuan jumlah produksi meubel di PT. Karya Abadi *Furniture*. Dari data perhitungan menentukan jumlah produksi meubel pada PT. Karya Abadi *Furniture* menggunakan metode *fuzzy sugeno* diperoleh hasil keakuratan sebesar 100% dengan melakukan pengujian tiga *study kasus*. Dari hasil analisis perbandingan langsung dengan data asli perusahaan dapat disimpulkan bahwa metode *sugeno* dapat membantu pihak perusahaan dalam mengambil keputusan untuk menentukan produksi meubel.

Kata kunci: Meubel, Logika *Fuzzy*, *Sugeno*, MATLAB, Produksi

ABSTRACT

The increasing needs of furniture in recent years has resulted in more furniture companies building. In the process of furniture, some companies that have problem such as limitations of raw materials, limited employees and tools used are still manual. One company that is also experiencing problems is PT. Karya Abadi Furniture which resulted in inhibition of furniture production process. Companies have difficulty determining the amount of furniture production with limited resources available. Therefore it is necessary to have a way to be able to calculate production in accordance with existing raw materials and human resources. One of the ways that can be used is to perform fuzzy logic calculations. There are several methods in fuzzy logic, one of which is the sugeno method. With fuzzy sugeno method can solve the problem of determining furniture production. The purpose of this reserach is to apply fuzzy sugeno logic to determine of furniture production and apply MATLAB in determining of furniture production in PT. Karya Abadi Furniture. From data determine amount of furniture production at PT. Abadi Furniture using fuzzy sugeno method obtained 100% accuracy results by testing three case studies. So, from the results analysis of direct comparison with the original data of the companies can be concluded that sugeno method can help companies in determining the right decision in the calculation of furniture production.

Keywords: Furniture, Fuzzy Logic, Sugeno, MATLAB, production

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang merupakan salah satu persyaratan 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 Pastima Simanjuntak, S.Kom., M.SI., selaku pembimbing Skripsi pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.
4. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam.
5. Kedua orang tua yang memberikan doa dan semangat kepada penulis.
6. Teman-teman seangkatan yang selalu memberi motivasi.

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

Batam, 08 Februari 2018

Reviana Citra

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL DEPAN	
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR RUMUS	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Penelitian.....	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	4
1.3. Pembatasan Masalah.....	4
1.4. Perumusan Masalah	5
1.5. Tujuan Penelitian	5
1.6. Manfaat Penelitian	5
1.6.1. Manfaat Teoritis.....	5
1.6.2. Manfaat Praktis	6
 BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	 7
2.1. Teori Dasar	7
2.1.1. <i>Artificial Intelligence</i>	7
2.1.2. Sistem Pakar	12
2.1.3. Jaringan Saraf Tiruan.....	14
2.1.4. Logika <i>Fuzzy</i>	16
2.1.4.1. Himpunan <i>Fuzzy</i>	17

2.1.4.2.	Fungsi Keanggotaan (<i>Membership Function</i>)	18
2.1.4.3.	Metode Sistem Inferensi <i>Fuzzy</i>	22
2.1.4.4.	Fuzzifikasi.....	22
2.1.4.5.	Aturan Dasar Logika <i>Fuzzy</i>	23
2.1.4.6.	Mesin Penalaran Kontrol Logika <i>Fuzzy</i>	24
2.1.4.7.	<i>Defuzzifikasi</i>	26
2.1.4.8.	Metode Sugeno	27
2.2.	Variabel.....	28
2.2.1.	Variabel Permintaan.....	28
2.2.2.	Variabel Bahan Baku	28
2.2.3.	Variabel Karyawan	28
2.3.	<i>Software</i> Pendukung	28
2.3.1.	MATLAB.....	28
2.3.2.	<i>Window-window</i> pada MATLAB	30
2.4.	Produksi	31
2.5.	Meubel	32
2.6.	Penelitian Terdahulu	32
2.7.	Kerangka Pemikiran	35
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		37
3.1.	Desain Penelitian	37
3.2.	Teknik Pengumpulan Data.....	39
3.3.	Operasional Variabel	40
3.4.	Perancangan Sistem	41
3.5.	Lokasi dan Jadwal Penelitian.....	42
3.5.1.	Lokasi Penelitian.....	42
3.5.2.	Jadwal Penelitian	42
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		44
4.1.	Hasil Penelitian	44
4.1.1.	Pembentukan Himpunan <i>Fuzzy</i>	44
4.1.2.	Mendefinisikan Fungsi Keanggotaan	47

4.1.2.1. Fungsi Derajat Keanggotaan Variabel Permintaan.....	47
4.1.2.2. Fungsi Derajat Keanggotaan Variabel Bahan Baku	48
4.1.2.3. Fungsi Derajat Keanggotaan Variabel Karyawan	49
4.1.2.4. Fungsi Derajat Keanggotaan Variabel <i>Output</i> Produksi.....	50
4.1.3. Membentuk Aturan <i>Fuzzy (If-Then)</i>	51
4.2. Pembahasan	54
4.2.1. Contoh Studi Kasus I	54
4.2.2. Contoh Studi Kasus II.....	60
4.2.3. Contoh Studi Kasus III	64
4.3. Pembahasan Pengujian MATLAB dan Perhitungan Manual	69
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	71
5.1. Simpulan	71
5.2. Saran	71
 DAFTAR PUSTAKA.....	72
 DAFTAR RIWAYAT HIDUP	
SURAT KETERANGAN PENELITIAN	
SURAT BALASAN PENELITIAN	
LAMPIRAN I DOKUMENTASI	
LAMPIRAN II WAWANCARA	
LAMPIRAN III	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Contoh Aturan Dasar <i>Fuzzy</i>	24
Tabel 3.1 Operasional Variabel	41
Tabel 3.2 Jadwal Penelitian	43
Tabel 4.1 Variabel <i>Fuzzy</i>	45
Tabel 4.2 Semesta Pembicaraan	45
Tabel 4.3 Domain <i>Fuzzy</i>	46
Tabel 4.4 Aturan-aturan pada FIS	51
Tabel 4.5 Fungsi Aplikasi Implikasi Studi Kasus I	57
Tabel 4.6 Defuzzifikasi Pengujian Kasus I	57
Tabel 4.7 Fungsi Aplikasi Implikasi Studi Kasus II	62
Tabel 4.8 Defuzzifikasi Kasus II	63
Tabel 4.9 Fungsi Aplikasi Implikasi Studi Kasus III	67
Tabel 4.10 Defuzzifikasi Pengujian Kasus III	68
Tabel 4.11 Pengujian MATLAB dan Perhitungan Manual	69

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Contoh Himpunan Penghasilan Orang Tua.....	18
Gambar 2.2 Representasi Linier Naik.....	19
Gambar 2.3 Representasi Linier Turun.....	20
Gambar 2.4 Representasi Kurva Trapesium	20
Gambar 2.5 Representasi Kurva Bahu	21
Gambar 2.6 Diagram Kontrol <i>Fuzzy</i>	22
Gambar 2.7 Nilai Tegas Menjadi Input	23
Gambar 2.8 Operasi <i>Min-Max</i>	25
Gambar 2.9 Kerangka Berpikir	36
Gambar 3.1 Desain Penelitian.....	38
Gambar 4.1 Variabel <i>Input</i> dan <i>Output</i> pada MATLAB	44
Gambar 4.2 Fungsi Keanggotaan Variabel Permintaan.....	48
Gambar 4.3 Fungsi Keanggotaan Variabel Bahan Baku	49
Gambar 4.4 Fungsi Keanggotaan Variabel Karyawan.....	50
Gambar 4.5 Fungsi keanggotaan Variabel <i>Output</i>	51
Gambar 4.6 Tampilan Awal MATLAB.....	58
Gambar 4.7 Tampilan <i>Rule Editor</i>	59
Gambar 4.8 <i>Rule Viewer</i>	59
Gambar 4.9 <i>Rule Viewer</i> Studi Kasus II	64
Gambar 4.10 <i>Rule Viewer</i> Studi Kasus III.....	69

DAFTAR RUMUS

	Halaman
Rumus 2.1 Representasi Linier Naik	19
Rumus 2.2 Representasi Linier Turun	20
Rumus 2.3 Kurva Trapesium	21

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I	Dokumentasi	76
Lampiran II	Wawancara.....	78
Lampiran III	<i>Rule</i> dan Tampilan di MATLAB.....	80