

**IMPLEMENTASI *FUZZY LOGIC* DALAM
PEMILIHAN *SPRING BED***

SKRIPSI



**Oleh :
Dimas Aditia Nugraha
140210176**

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

IMPLEMENTASI *FUZZY LOGIC* DALAM PEMILIHAN *SPRING BED*

SKRIPSI

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



**Oleh :
Dimas Aditia Nugraha
140210176**

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

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini Penulis 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 penulis buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka penulis 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,

Dimas Aditia Nugraha
140210176

**IMPLEMENTASI *FUZZY LOGIC* DALAM PEMILIHAN
*SPRING BED***

**Oleh :
Dimas Aditia Nugraha
140210176**

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

Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal seperti tertera di bawah ini

Batam, 08 Februari 2018

**Sunarsan Sitohang, S.Kom., M.TI.
Pembimbing**

ABSTRAK

Dengan berkembangnya zaman yang sangat pesat telah terjadi banyak perubahan, salah satunya adalah persaingan dalam dunia bisnis, hal ini dapat kita lihat dengan banyaknya perusahaan sejenis yang menawarkan produk yang sangat mirip. Persaingan yang terjadi dapat kita lihat pada produk *spring bed*, *spring bed* merupakan kebutuhan primer bagi setiap orang dan *spring bed* merupakan kebutuhan yang harus dipenuhi selain kebutuhan pokok. Karena banyaknya persaingan tersebut, maka perusahaan saling bersaing untuk menciptakan produk *spring bed* yang bermutu dan berkualitas tinggi. PT. Louisz International merupakan salah satu pabrik yang memproduksi berbagai jenis *spring bed* yang ada di kota Batam. Perusahaan industri ini adalah perusahaan yang cukup terkenal di kota Batam dan dapat bersaing dengan perusahaan industri lainnya. Perusahaan industri ini dapat memproduksi *spring bed* dengan spesifikasi yang diinginkan konsumen. Dari banyaknya jenis dan spesifikasi *spring bed* yang diproduksi, kondisi ini dapat membuat konsumen menjadi bingung untuk menentukan pilihannya. Untuk menentukan pemilihan *spring bed* dapat dilakukan dengan cara mengimplementasikan logika *fuzzy* metode Mamdani dengan menggunakan bantuan *software MATLAB* untuk membantu pengambilan keputusan dalam pemilihan *spring bed* dengan langkah-langkah yaitu membentuk himpunan *fuzzy*, implikasi, komposisi aturan dan *defuzzyfikasi*. Yang menjadi *input* dalam proses perhitungan adalah jenis *springbed*, ukuran, harga dan jenis busa, hasil *output* berupa beli dan tidak beli yang merupakan keputusan dalam pemilihan *spring bed*. Berdasarkan hasil penelitian terdapat perselisihan 0,57% dengan menggunakan metode *MAPE (Mean Absolute Percentage Error)* antara perhitungan *manual* dengan sistem, jadi dapat disimpulkan bahwa perhitungan *manual* dengan sistem adalah mendekati akurat. Oleh karena itu, program *fuzzy logic* metode Mamdani dalam menentukan pemilihan *spring bed* dapat diimplementasikan.

Kata Kunci: *Fuzzy Logic, Metode Mamdani, MATLAB, MAPE dan pemilihan Spring Bed*

ABSTRACT

With the rapid development of the era has been a lot of changes, one of which is the competition in the business world, this we can see with many similar companies that offer products very similar. Competition that happened we can see in spring bed product, spring bed is primary requirement for every person and spring bed is requirement which must be fulfilled besides basic requirement. Because of the many competitions, the company competing to create a quality and high quality spring bed products. PT. Louisz International is one factory that produces various types of spring bed in batam city. This industrial company is a well-known company in the city of Batam and can compete with other industrial companies. This industrial company can produce spring bed with specifications desired by consumers. Of the many types and specifications of spring bed produced, this condition can make consumers become confused to make choices. To determine the choice of spring bed can be done by implementing fuzzy logic Mamdani method by using MATLAB software assistance to help decision making in the selection of spring bed with the steps of forming fuzzy set, implications, composition rules and defuzzyfikasi. The inputs in the calculation process is the type of springbed, size, price and type of foam, the output of buying and not buying is the decision in the choice of spring bed. Based on the results of the research there is a dispute of 0.57% using MAPE method (Mean Absolute Percentage Error) between manual calculations with the system, so it can be concluded that manual calculations with the system is close to accurate. Therefore, the fuzzy logic program of Mamdani method in determining the selection of spring bed can be implemented.

Keywords : Fuzzy Logic, Mamdani Method, MATLAB, MAPE and Spring Bed Selection

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunia-Nya, 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 masih banyak kekurangan yang mendasar pada penelitian ini. Oleh karena itu penulis mengundang pembaca untuk memberikan saran serta kritik yang dapat membangun penulis.

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 Andi Maslan, S.T., M.SI.
3. Sunarsan Sitohang, S.Kom., M.TI. selaku pembimbing Skripsi pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.
4. Koko Handoko, S.Kom., M.Kom. selaku pembimbing Akademik pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.
5. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam.
6. Keluarga tercinta yang selalu memberikan do'a dan nasehat yang baik.
7. Rekan-rekan kerja yang selalu memberikan do'a dan memotivasi untuk dapat menyelesaikan penelitian ini

8. Rekan-rekan mahasiswa/i Universitas Putera Batam yang turut memberikan do'a dan motivasi untuk dapat menyelesaikan penelitian ini
 9. Serta pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu per satu.
- Semoga Allah SWT membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufikNya, Amin.

Batam, 08 Februari 2018

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL DEPAN	
HALAMAN JUDUL	
SURAT PERNYATAAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR RUMUS.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Identifikasi Masalah	4
1.3. Pembatasan Masalah.....	4
1.4. Perumusan Masalah.....	4
1.5. Tujuan Penelitian.....	5
1.6. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	7
2.1. Teori Dasar	7
2.1.1. <i>Fuzzy Logic</i>	9
2.1.2. Himpunan <i>Fuzzy</i>	10
2.1.3. Fungsi Keanggotaan	11
2.1.4. Metode Mamdani.....	17
2.1.5. <i>Mean Percentage Error (MAPE)</i>	20
2.2. Variabel	21
2.3. <i>Software</i> Pendukung	23
2.3.1. <i>MATLAB</i>	23
2.4. Penelitian Terdahulu.....	25
2.5. Kerangka Pemikiran	30
BAB III METODE PENELITIAN.....	32
3.1. Desain Penelitian	32
3.2. Teknik Pengumpulan Data	33
3.3. Operasional Variabel	34
3.4. Perancangan Sistem.....	35
3.5. Lokasi dan Jadwal Penelitian.....	36

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	37
4.1. Hasil Penelitian.....	37
4.2. Pembahasan	37
4.2.1. <i>Fuzzyfikasi</i>	37
4.2.2. Pembentukan Basis Pengetahuan <i>Fuzzy (Rule dalam bentuk IF-THEN)</i>	43
4.3. Studi Kasus	50
4.3.1. Pengujian I.....	50
4.3.2. Pengujian II.....	64
4.3.3. Pengujian III	72
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	84
5.1. Kesimpulan.....	84
5.2. Saran	84
DAFTAR PUSTAKA	
RIWAYAT HIDUP	
SURAT KETERANGAN PENELITIAN	
SURAT BALASAN PENELITIAN	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Variabel Jenis <i>Spring Bed</i>	21
Tabel 2.2. Variabel Ukuran	22
Tabel 2.3. Variabel Jenis Busa	23
Tabel 3.1. Operasional Varibel.....	34
Tabel 3.2. Jadwal Penelitian.....	36
Tabel 4.1. Semester Pembicaraan	38
Tabel 4.2. Himpunan <i>Fuzzy</i>	39
Tabel 4.3. Domain <i>Fuzzy</i>	39
Tabel 4.4. Tabel Aturan-aturan inferensi <i>fuzzy</i>	43
Tabel 4.5. Data Wawancara.....	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Representasi Linear Naik.....	12
Gambar 2.2. Representasi Linear Turun.....	13
Gambar 2.3. Representasi Kurva Segitiga.....	13
Gambar 2.4. Representasi Kurva Trapesium.....	14
Gambar 2.5. Representasi Kurva Bentuk Bahu.....	15
Gambar 2.6. Representasi Kurva-S	16
Gambar 2.7. Representasi Kurva-S Penyusutan.....	16
Gambar 2.8. Representasi Bentuk Lonceng	17
Gambar 2.9. Kerangka Pemikiran	30
Gambar 3.1. Desain Penelitian	32
Gambar 4.1. Fungsi Keanggotaan Variabel Jenis <i>Spring Bed</i>	40
Gambar 4.2. Fungsi Keanggotaan Variabel Ukuran.....	41
Gambar 4.3. Fungsi Keanggotaan Variabel Harga.....	41
Gambar 4.4. Fungsi Keanggotaan Variabel Jenis Busa.....	42
Gambar 4.5. Fungsi Keanggotaan Variabel <i>Output/Keputusan</i>	43
Gambar 4.6. Aplikasi Fungsi Implikasi untuk R9	53
Gambar 4.7. Aplikasi Fungsi Implikasi untuk R10.....	54
Gambar 4.8. Aplikasi Fungsi Implikasi untuk R11	54
Gambar 4.9. Aplikasi Fungsi Implikasi untuk R12.....	55
Gambar 4.10. Aplikasi Fungsi Implikasi untuk R15.....	55
Gambar 4.11. Aplikasi Fungsi Implikasi untuk R16.....	56
Gambar 4.12. Aplikasi Fungsi Implikasi untuk R17.....	56
Gambar 4.13. Aplikasi Fungsi Implikasi untuk R18.....	57
Gambar 4.14. Aplikasi Fungsi Implikasi untuk R27	57
Gambar 4.15. Aplikasi Fungsi Implikasi untuk R28.....	58
Gambar 4.16. Aplikasi Fungsi Implikasi untuk R29.....	58
Gambar 4.17. Aplikasi Fungsi Implikasi untuk R30.....	59
Gambar 4.18. Aplikasi Fungsi Implikasi untuk R33.....	59
Gambar 4.19. Aplikasi Fungsi Implikasi untuk R34.....	60
Gambar 4.20. Aplikasi Fungsi Implikasi untuk R33.....	60
Gambar 4.21. Aplikasi Fungsi Implikasi untuk R36.....	61
Gambar 4.22. Hasil Komposisi.....	61
Gambar 4.23. Tampilan Uji System.....	63
Gambar 4.24. Hasil Uji System.....	64
Gambar 4.25. Aplikasi Fungsi Implikasi untuk R10.....	67
Gambar 4.26. Aplikasi Fungsi Implikasi untuk R16.....	67
Gambar 4.27. Aplikasi Fungsi Implikasi untuk R28.....	68
Gambar 4.28. Aplikasi Fungsi Implikasi untuk R34.....	68
Gambar 4.29. Daerah Hasil Komposisi	69
Gambar 4.30. Tampilan Uji System.....	71
Gambar 4.31. Hasil Uji System.....	72

Gambar 4.32. Aplikasi Fungsi Implikasi untuk R11	75
Gambar 4.33. Aplikasi Fungsi Implikasi untuk R12	76
Gambar 4.34. Aplikasi Fungsi Implikasi untuk R17	76
Gambar 4.35. Aplikasi Fungsi Implikasi untuk R18.....	77
Gambar 4.36. Aplikasi Fungsi Implikasi untuk R29.....	77
Gambar 4.37. Aplikasi Fungsi Implikasi untuk R30.....	78
Gambar 4.38. Aplikasi Fungsi Implikasi untuk R35.....	78
Gambar 4.39. Aplikasi Fungsi Implikasi untuk R36.....	79
Gambar 4.40. Daerah Hasil Komposisi	79
Gambar 4.41. Tampilan Uji <i>System</i>	81
Gambar 4.42. Tampilan Uji <i>System</i>	82

DAFTAR RUMUS

Rumus 2. 1. Linear Naik	12
Rumus 2. 2. Linear Turun	13
Rumus 2. 3. Representasi Kurva Segitiga	14
Rumus 2. 4. Kurva Trapesium	14
Rumus 2. 5. Kurva Bentuk Bahu.....	15
Rumus 2. 6. Representasi Kurva-S Pertumbuhan	16
Rumus 2. 7. Representasi Kurva-S Penyusutan	16
Rumus 2. 8. Representasi Bentuk Lonceng.....	17

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1.** Data Wawancara
- Lampiran 2.** Foto Wawancara
- Lampiran 3.** Data Wawancara
- Lampiran 4.** Tampilan Awal *Software MATLAB (FIS)*
- Lampiran 5.** Tampilan *Rules* 1 Sampai 18 Pada *Software MATLAB*
- Lampiran 6.** Tampilan *Rules* 19 Sampai 36 Pada *Software MATLAB*
- Lampiran 7.** Tampilan Hasil Studi Kasus I Pada *Software MATLAB*
- Lampiran 8.** Tampilan Hasil Studi Kasus II Pada *Software MATLAB*
- Lampiran 9.** Tampilan Hasil Studi Kasus III Pada *Software MATLAB*