

**PENERAPAN LOGIKA *FUZZY* UNTUK
PENGAMBILAN KEPUTUSAN DALAM
MENENTUKAN LOKASI PRAKERIN
SISWA SMK HANG NADIM BATAM**

SKRIPSI



**Oleh:
Rina Permata Sari
130210097**

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

**PENERAPAN LOGIKA *FUZZY* UNTUK
PENGAMBILAN KEPUTUSAN DALAM
MENENTUKAN LOKASI PRAKERIN
SISWA SMK HANG NADIM BATAM**

SKRIPSI

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



**Oleh:
Rina Permata Sari
130210097**

**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, 10 Agustus 2018

Yang membuat pernyataan,

Rina Permata Sari
130210097

**PENERAPAN LOGIKA *FUZZY* UNTUK
PENGAMBILAN KEPUTUSAN DALAM
MENENTUKAN LOKASI PRAKERIN
SISWA SMK HANG NADIM BATAM**

Oleh
Rina Permata Sari
130210097

SKRIPSI

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

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

Batam, 10 Agustus 2018

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

ABSTRAK

Praktek Kerja Industri (Prakerin) adalah kegiatan pendidikan , pelatihan, dan pembelajaran yang dilaksanakan didunia usaha atau dunia industri dalam upaya pendekatan ataupun untuk meningkatkan mutu siswa-siswi SMK dengan kompetensi (keahlian) siswa sesuai dengan bidangnya. Di SMK Hang Nadim batam, untuk penempatan siswa-siswi prakerin masih banyak hal-hal yang menjadi masalah di antaranya jarak antara tempat tinggal siswa dengan lokasi prakerin, penempatan prakerin yang tidak sesuai dengan program keahlian, beberapa perusahaan tidak menerima siswa yang berasal dari jurusan yang tidak sesuai dengan bidang Usaha/Industri, kuota untuk penerimaan siswa prakerin di batasi oleh Perusahaan. Dengan masalah ini, dibutuhkan suatu sistem yang dapat memudahkan untuk menentukan lokasi prakerin siswa-siswi SMK Hang Nadim. Sistem yang di pakai adalah *Fuzzy Inference System* yang penerapannya menggunakan metode Mamdani, dengan variabel *input* jurusan, jarak, rekomendasi lokasi dan variabel *output* ditolak, dipertimbangkan, dan diterima. Penerapan FIS metode Mamdani dapat dengan mudah diterapkan pada sistem yang dibuat dengan bantuan *tool box fuzzy* program MATLAB. Maka, didapat kesimpulan bahwa FIS metode Mamdani dapat membantu SMK Hang Nadim Batam dalam menentukan lokasi siswa prakerinnya.

Kata Kunci: Lokasi Prakerin, Logika *Fuzzy*, Mamdani, MATLAB.

ABSTRACT

Industrial Practice (Prakerin) is an education, training and learning activity conducted in the business world or industry in an effort to approach or to improve the quality of students of SMK with the competence (expertise) of students in accordance with their field. In SMK Hang Nadim Batam, for the placement of prakerin students there are still many things that become problems among them the distance between student residence with prakerin location, prakerin placement that is not in accordance with the program of expertise, some companies do not accept students who come from the majors not in accordance with the field of Business / Industry, the quota for admission of prakerin students is limited by the Company. With this problem, it takes a system that can make it easier to determine the location prakerin students SMK Hang Nadim. The system in use is Fuzzy Inference System application using Mamdani method, with input variables, distance, location recommendation and output variables rejected, considered, and accepted. The application of Mamdani' FIS method can be easily applied to systems created with the help of the Matlab program fuzzy tool box. Thus, it is concluded that FIS Mamdani method can assist SMK Hang Nadim Batam in determining the location of prakerin students

Keywords: Prakerin Location, Fuzzy Logic, Mamdani, MATLAB.

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji dan syukur kepada Tuhan yang Maha Esa yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunianya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi 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 ini, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Putera Batam.
2. Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.
3. Ibu Sestri Novia Rizki, S.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 menyelesaikan skripsi ini.
6. Kepada suami, anak kakak, beserta keluarga penulis, yang mana telah membantu saya dalam segi material maupun dalam segi motivasi selama dalam penyusunan skripsi ini.

7. Teman-teman Teknik Informatika seperjuangan yang namanya tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah membantu penulis baik berupa saran maupun kritik.
8. Pihak-pihak lain baik secara langsung maupun tidak langsung yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Semoga Allah SWT membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufikNya, Amin.

Batam, 10 Agustus 2018

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL DEPAN.....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
PERNYATAAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR RUMUS	xiii

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Penelitian	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	4
1.3. Batasan Masalah	5
1.4. Rumusan Masalah.....	5
1.5. Tujuan Penelitian	6
1.6. Manfaat Penelitian	6
1.6.1. Manfaat Teoritis.....	6
1.6.2. Manfaat Praktis	7

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Teori Dasar.....	8
2.1.1. Kecerdasan Buatan (<i>Artificial Intelligence</i>)	8
2.1.2. Jaringan Saraf Tiruan (JST).....	11
2.1.3. Sistem Pakar.....	13
2.1.4. Logika <i>Fuzzy</i>	16
2.2. Variabel.....	29
2.2.1. Jurusan	29
2.2.2. Jarak	31
2.2.3. Rekomendasi Lokasi Prakerin	31
2.3. <i>Software</i> Pendukung	31
2.3.1. Pengertian <i>Matlab</i>	32
2.4. Penelitian Terdahulu	33
2.5. Kerangka Pemikiran.....	36

BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Desain Penelitian	38
3.2. Teknik Pengumpulan Data.....	41
3.3. Operasional Variabel	43

3.4.	Perancangan Sistem	44
3.5.	Lokasi dan Jadwal Penelitian.....	46
3.5.1.	Lokasi Penelitian.....	46
3.5.2.	Jadwal Penelitian	46

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASA

4.1.	Hasil Penelitian	48
4.1.1.	Deskripsi Masalah.....	48
4.1.2.	Pembentukan Himpunan <i>Fuzzy (Fuzzyfikasi)</i>	49
4.1.3.	Aplikasi Fungsi Implikasi	55
4.1.4.	Pembentukan <i>Rule (IF... Then)</i>	58
4.1.5.	Komposisi Aturan	60
4.1.6.	Penegasan (defuzzifikasi)	60
4.2.	Pembahasan.....	61
4.2.1.	Pengujian 1.....	61
4.2.2.	Pengujian 2.....	67

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1.	Kesimpulan	75
5.2.	Saran	75

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Variabel <i>Input</i> dan <i>Output</i>	44
Tabel 3.2 Jadwal Penelitian.....	47
Tabel 4.1 Semesta Pembicaraan.....	49
Tabel 4.2 Himpunan <i>Fuzzy</i>	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.3 Domain.....	50
Tabel 4.4 Pembentukan <i>Rule</i>	55
Tabel 4.5 Lanjutan	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.6 Lanjutan	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Representasi <i>Linear</i> Naik	19
Gambar 2.2 Representasi <i>Linear</i> Turun	20
Gambar 2.3 Kurva Segitiga.....	21
Gambar 2.4 Representasi Kurva Trapesium	22
Gambar 2.5 Struktur sistem inferensi <i>fuzzy</i>	26
Gambar 2.6 Kerangka pemikiran	37
Gambar 3.1 Desain Penelitian.....	39
Gambar 4.1 Fungsi Derajat Keanggotaan Nilai <i>Input</i> Variabel Jurusan.....	51
Gambar 4.2 Fungsi Derajat Keanggotaan Nilai <i>Input</i> Variabel Jarak	53
Gambar 4.3 Fungsi Derajat Keanggotaan Variabel Rekomendasi Lokasi.....	54
Gambar 4.4 Fungsi Derajat Keanggotaan Nilai <i>Output</i>	55
Gambar 4.5 Daerah Fungsi Implikasi	64
Gambar 4.6 Daerah Komposisi Aturan.....	65
Gambar 4.7 Logika <i>Fuzzy</i> Jurusan 35, Jaraku 12, Rekomendasi lokasi 5	67
Gambar 4.8 Fungsi Implikasi pengujian	70
Gambar 4.9 Daerah Komposisi Aturan.....	71
Gambar 4.10 Daerah Hasil Komposisi Aturan	72
Gambar 4.11 Logika <i>Fuzzy</i> Jurusan 32, Jaraku 10, Rekomendasi lokasi 5	74

DAFTAR RUMUS

	Halaman
Rumus 2.1 Fungsi Keanggotaan.....	19
Rumus 2.2 Fungsi Keanggotaan.....	20
Rumus 2.3 Fungsi Keanggotaan	21
Rumus 2.4 Fungsi Keanggotaan	22
Rumus 2.5 Rumus Operator <i>AND</i>	23
Rumus 2.6 Rumus Operator <i>OR</i>	24
Rumus 2.7 Rumus Operator <i>NOT</i>	24