

**PENERAPAN LOGIKA *FUZZY* DALAM MENENTUKAN
TINGKAT KEPUASAN PENUMPANG PADA
TERMINAL *FERRY INTERNASIONAL* SEKUPANG**

SKRIPSI



Oleh :
Venny Herlina
150210074

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2020**

**PENERAPAN LOGIKA *FUZZY* DALAM MENENTUKAN
TINGKAT KEPUASAN PENUMPANG PADA
TERMINAL *FERRY INTERNASIONAL* SEKUPANG**

SKRIPSI

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



**Oleh :
Venny Herlina
150210074**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER UNIVERSITAS
PUTERA BATAM
TAHUN 2020**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Venny Herlina
NPM : 150210074
Fakultas : Teknik Dan Komputer
Program Studi : Teknik Informatika

Menyatakan bahwa **Skripsi** yang saya buat dengan judul:

Penerapan Logika *Fuzzy* Dalam Menentukan Tingkat Kepuasan Penumpang Pada Terminal *Ferry Internasional* Sekupang

Adalah hasil karya sendiri dan bukan “duplikasi” dari karya orang lain. Sepengetahuan saya, didalam naskah Skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip didalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur- unsur PLAGIASI, saya bersedia naskah Skripsi ini digugurkan dan Gelar yang saya peroleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun

Batam, 21 February 2020

Materai 6000

Venny Herlina

150210074

**PENERAPAN LOGIKA *FUZZY* DALAM
MENENTUKAN TINGKAT KEPUASAN
PENUMPANG PADA TERMINAL *FERRY*
INTERNASIONAL SEKUPANG**

SKRIPSI

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

Oleh :

Venny Herlina

150210074

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

Batam, 21 February 2020

Yusli Yenni, S.Kom., M.Kom.

Pembimbing

ABSTRAK

Kota Batam merupakan gerbang keluar masuk wisatawan dari domestik maupun mancanegara karena letak Kota Batam sangat strategis dan mudah dijangkau melalui transportasi udara dan laut. Potensi Kota Batam dalam pariwisata sangat besar, dikarenakan banyaknya wisatawan yang masuk ke Kota Batam dalam pertahunnya terus meningkat. Wisatawan mancanegara kerap mengunjungi Kota Batam melalui transportasi laut. Batam sendiri memiliki banyak pelabuhan Internasional yang menghubungkan Kota Batam dengan negara Singapura dan Malaysia, salah satu pelabuhan Internasional di Kota Batam ialah Terminal *Ferry Internasional* Sekupang yang jaraknya sangat dekat dengan Singapura. Kepuasan wisatawan dalam mengunjungi Kota Batam melalui Terminal *Ferry Internasional* Sekupang kadang kala masih tidak maksimal dengan yang diharapkan. Mulai dari fasilitas, prasarana, kebersihan serta pelayanan di pelabuhan. Logika *fuzzy* merupakan sistem untuk memecahkan masalah yang cocok untuk diterapkan pada sistem, mulai dari sistem yang sederhana dan sistem kecil berbasis akuisisi data. Dengan menerapkan logika *fuzzy* dalam mendukung keputusan yang akan diambil diharapkan menghasilkan suatu keputusan sesuai dengan yang diharapkan. Dengan mengetahui tingkat kepuasan pengunjung di pelabuhan tersebut tentunya pelabuhan internasional sekupang dapat mengetahui tingkat kepuasan yang di dapatkan pengunjung ketika berkunjung ke kota batam melalui pelabuhan tersebut. Tentunya dengan perhitungan manual yang bisa diterapkan dan disamakan dengan perhitungan pada Matlab. Maka dari itu, penulis mencoba membuat penelitian analisis tentang kepuasan penumpang di Terminal *Ferry Internasional* Sekupang dengan menggunakan logika *fuzzy* metode mamdani.

Kata kunci: Fuzzy Mamdani; Tingkat Kepuasan; Transportasi laut; Pengunjung; MATLAB.

ABSTRACT

Batam City is an entry gate from domestic and foreign tourists, because the location of Batam City is very strategic and easy to reach starting from sea and air transportation. The potential of Batam City in tourism is very large, because the number of tourists entering Batam City continues to increase annually. Foreign tourists often visit Batam via sea transportation. Batam has many international ports that connect the city of Batam with Singapore and Malaysia, one of the international ports in Batam City is Sekupang International Ferry Terminal which is very close to Singapore. Tourist satisfaction in visiting Batam City via the Sekupang International Ferry Terminal is sometimes not optimal at what is expected. Fuzzy logic is a system to solve problems that are suitable to be applied to the system, ranging from simple systems and small systems based on data acquisition. By applying fuzzy logic in supporting decisions to be taken, it is expected to produce a decision as expected. By knowing the level of visitor satisfaction at the port, of course, Sekupang international port can find out the satisfaction that visitors get when visiting the city of Batam through the port. Of course with manual calculations that can be consumed and equated with the calculation of Matlab. Therefore, the author tries to make a research on the level of tourist satisfaction in terminal sekupang by using the Mamdani method fuzzy logic.

Keywords: Fuzzy mamdani; Satisfaction Level; sea transportation ; Visitors; MATLAB.

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi ALLAH SWT 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.

Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa skripsi ini tidak akan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu Nur Elfi Husda, S.Kom., M.SI, selaku Rektor Universitas Putera Batam.
2. Ketua Program Studi Teknik Informatika Bapak Andi Maslan, S.T., M.SI.
3. Ibu Yusli Yenni, S.Kom., M.Kom. selaku pembimbing Skripsi pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.
4. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam.
5. PT. Indodharma Corpora, selaku Pengelola Terminal *Internasional Ferry* Sekupang.
6. Kedua orang tua yang selalu mendo'akan dan memberikan dukungan untuk keberhasilan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Rekan - rekan Teknik Informatika Universitas Putera Batam. Silvia, Fita, Dani, Angga, Andri yang turut membantu penulis.
8. Kepada *boygroup* Super Junior Park Jungsoo, Kim Heechul, Tan Hangeng, Kim JongWoon, Kim YoungWoon, Shin Donghee, Lee Sungmin, Lee Hyukjae, Lee Donghae, Choi Siwon, Kim Ryeowook, Kim Kibum, Cho Kyuhyun dan Sechskies Eun Jiwon, Lee Jaejin, Kim Jaeduck , Kang SungHoon, Ko JiYoung, Jang Suwon yang telah menemani penulis dengan kary-karyanya dan motivasi untuk tetap hidup dan semangat. Serta NJTTW Sinseoyugi yang lucu serta menggemaskan.

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

Batam, 21 Februari 2020

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR RUMUS	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	4
1.3. Batasan Masalah	4
1.4. Rumusan Masalah.....	5
1.5. Tujuan Penelitian	5
1.6. Manfaat Penelitian	6
1.6.1. Manfaat Teoritis.....	6
1.6.2. Manfaat Praktis	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1. Teori Dasar	7
2.1.1. Kecerdasan Buatan.....	7
2.1.1.1. Jaringan Saraf Tiruan	7
2.1.1.2. Sistem Pakar.....	8
2.1.1.3. <i>Fuzzy Logic</i>	8
2.1.2. <i>Fuzzy Logic</i>	8
2.1.2.1. Himpunan Fuzzy.....	9
2.1.2.2. Fungsi Keanggotaan	10
2.1.2.3. Operator Dasar Logika <i>Fuzzy</i>	14
2.1.2.4. <i>Fuzzy Inference System</i>	15
2.2. Variabel.....	16
2.3. <i>Software</i> Pendukung	17
2.4. Penelitian Terdahulu	18

2.5. Kerangka Pemikiran	20
BAB III METODE PENELITIAN	22
3.1. Desain Penelitian	22
3.2. Teknik Pengumpulan Data	24
3.3. Operasional Variabel	26
3.4. Analisa Data.....	27
3.5. Lokasi Dan Jadwal Penelitian.....	28
3.5.1. Lokasi Penelitian.....	28
3.5.2. Jadwal Penelitian	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	29
4.1. Hasil Penelitian.....	29
4.1.1. Analisis Data.....	29
4.1.2. Pembentukan Himpunan Fuzzy (<i>Fuzzification</i>).....	29
4.1.3. Pembentukan <i>Rule</i>	38
4.2. Pembahasan	49
4.2.1. Pembentukan Himpunan <i>Fuzzy</i>	49
4.2.2. Implikasi	51
4.2.3. Komposisi Aturan	53
4.2.4. Defuzzifikasi	54
4.3. Pengujian Sistem	55
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	59
5.1. Simpulan.....	59
5.2. Saran	59
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	
LAMPIRAN 1 PENDUKUNG PENELITIAN	
LAMPIRAN 2 DAFTAR RIWAYAT HIDUP	
LAMPIRAN 3 SURAT KETERANGAN PENELITIAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kurva Linier Naik	10
Gambar 2.2 Kurva Linier Turun	11
Gambar 2.3 Kurva Linier Segitiga	12
Gambar 2.4 Kurva Linier Trapesium	12
Gambar 2.5 Kurva Bahu	13
Gambar 3.1 Desain Penelitian	22
Gambar 4.1 Himpunan <i>Fuzzy Input</i> Fasilitas	32
Gambar 4.2 Himpunan <i>Fuzzy Input</i> Prasarana	34
Gambar 4.3 Himpunan <i>Fuzzy Input</i> Kebersihan	35
Gambar 4.4 Himpunan <i>Fuzzy Input</i> Pelayanan	37
Gambar 4.5 himpunan <i>Fuzzy Output</i> Kepuasan	38
Gambar 4.6 Tampilam Awal Matlab	56
Gambar 4.7 Tampilan Awal <i>Fuzzy Inference System</i>	56
Gambar 4.8 Tampilan <i>Rule</i>	57
Gambar 4.9 tampilan Hasil Pengujian Pada Matlab	59

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Operasional Variabel	26
Tabel 3.2 Jadwal Kegiatan Penelitian	26
Tabel 4.1 Semesta Pembicara	30
Tabel 4.2 Himpunan <i>Fuzzy</i>	30
Tabel 4.3 Domain <i>Fuzzy</i>	31
Tabel 4.4 Pembentukan <i>Rule</i>	38

DAFTAR RUMUS

Rumus 2.1 Linier Naik	10
Rumus 2.2 Linier Turun	11
Rumus 2.3 Linier Segitiga	12
Rumus 2.4 Trapezium	13
Rumus 2.5 Kurva Bahu	14
Rumus 2.6 Defuzzifikasi	16