

**APLIKASI ANALISIS TINGKAT KEPUASAN MAHASISWA
UDLS TERHADAP SARANA DAN PRASARANA
MENGUNAKAN *FUZZY LOGIC* MAMDANI**

TUGAS AKHIR

Ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan Gelar
Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Informatika

Disusun oleh:

Michael Vincent Tapan

(12013021)



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE
MANADO
2016**

**APLIKASI ANALISIS TINGKAT KEPUASAN MAHASISWA
UDLS TERHADAP SARANA DAN PRASARANA
MENGUNAKAN *FUZZY LOGIC* MAMDANI**

TUGAS AKHIR

**Disusun oleh:
Michael Vincent Tapan
(12013021)**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE
MANADO
2016**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Michael Vincent Tapan
NIM : 12013021
Tempat/Tanggal Lahir : Manado/28 Mei 1994
Fakultas/Jurusan : Teknik/Teknik Informatika

Menyatakan bahwa Karya Ilmiah/Tugas Akhir dan atau Aplikasi/Program berjudul “**Aplikasi Analisis Tingkat Kepuasan Mahasiswa UDLS terhadap Sarana dan Prasarana menggunakan Fuzzy Logic Mamdani**” yang saya buat adalah benar hasil karya saya dan bukan karya tulis orang lain, baik sebagian atau seluruhnya kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sebelumnya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi akademis sesuai dengan yang ditetapkan oleh Fakultas, berupa pembatalan Karya Ilmiah/Tugas Akhir.

Manado, 28 Juli 2016

 menyatakan,

Michael Vincent Tapan

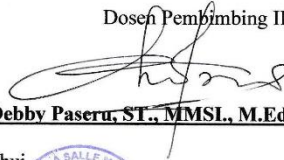
Menyetujui,

Dosen Pembimbing I



Immanuela P. Saputro, S.Si., MT

Dosen Pembimbing II



Debby Paseru, ST., MMSI., M.Ed

Mengetahui,

Ketua Program Studi



Thomas Ch. Suwanto, S.Kom., M.Mm

Dekan Fakultas Teknik



Debby Paseru, ST., MMSI., M.Ed



**UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE
MANADO – INDONESIA**

Nama : Michael Vincent Tapan
NIM : 12013021
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Tugas Akhir : Aplikasi Analisis Tingkat Kepuasan Mahasiswa
UDLS terhadap Sarana dan Prasarana
menggunakan *Fuzzy Logic* Mamdani
Pembimbing I : Immanuela P. Saputro, S.Si., MT
Pembimbing II : Debby Paseru ST., MMSI., M.Ed

Menyetujui,
Manado, 28 Juli 2016

Pembimbing I

(Immanuela P. Saputro, S.Si., MT)

Pembimbing II

(Debby Paseru ST., MMSI., M.Ed)

Ketua Program Studi

(Thomas Ch. Suwanto, S.Kom., M.Mm)

Mengetahui,

Dekan Fakultas/Teknik

(Debby Paseru, ST., MMSI., M.Ed)

ABSTRACT

The availability of facilities and infrastructure is currently at the Catholic University De La Salle Manado considered inadequate. This can be seen from many facilities or infrastructure was damaged or not the lack of available facilities or laboratory equipment, collection of library books, genset less supportive, broken toilets, air conditioner was broken, and etc. Which then causes discomfort and even delays continuity of learning activities and teaching there.

In this thesis the author made an application-level analysis of student satisfaction on the facilities and infrastructure using fuzzy logic, it is necessary to evaluate one through evaluation of satisfaction of the students to know the quality of care while walking on the availability of facilities and infrastructure, so as to facilitate the campus in handling and the provision of repair in accordance with needs.

The author uses matlab 2013a in making this application. The algorithm used to assist in analyzing the level of satisfaction is Mamdani Fuzzy Logic.

Based on the tests performed, the results can be concluded that the applications made to show a level of satisfaction seen from several aspects that exist to determine the level of student satisfaction on the facilities and infrastructure.

Keywords: Mamdani Fuzzy Logic, Satisfaction, Facilities and Infrastructure

ABSTRAK

Ketersediaan sarana dan prasarana saat ini di Universitas Katolik De La Salle Manado dianggap kurang memadai. Hal ini bisa terlihat dari banyaknya fasilitas atau sarana yang rusak atau belum kurangnya tersedianya fasilitas/alat-alat laboratorium, koleksi buku perpustakaan, genset yang kurang mendukung, toilet yang rusak, *air conditioner (AC)* yang rusak, dan lain sebagainya, yang kemudian menyebabkan ketidaknyamanan bahkan terhambatnya kelangsungan aktivitas pembelajaran dan pengajaran yang ada.

Pada tugas akhir ini penulis membuat sebuah aplikasi analisis tingkat kepuasan mahasiswa terhadap sarana dan prasarana menggunakan *fuzzy logic*, maka perlu dilakukan evaluasi. Salah satunya melalui evaluasi kepuasan dari mahasiswa untuk mengetahui kualitas pelayanan yang sementara berjalan dari ketersediaan sarana dan prasarana yang ada, sehingga dapat memudahkan pihak kampus dalam melakukan penanganan penyediaan dan perbaikan yang sesuai dengan kebutuhan.

Penulis menggunakan Matlab 2013a dalam pembuatan aplikasi. Algoritma yang digunakan guna membantu dalam menganalisis tingkat kepuasan adalah *Fuzzy Logic Mamdani*.

Berdasarkan pengujian yang dilakukan, hasilnya dapat disimpulkan bahwa aplikasi yang dibuat dapat menampilkan tingkat kepuasan yang dilihat dari beberapa aspek yang ada untuk menentukan tingkat kepuasan mahasiswa terhadap sarana dan prasarana.

Kata Kunci : Fuzzy Logic Mamdani, Kepuasan, Sarana dan Prasarana,

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan kasih-Nya, penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir mengenai “Analisis Tingkat Kepuasan Mahasiswa terhadap Sarana dan Prasarana UDLS menggunakan *Fuzzy Logic Mamdani*”.

Dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini, penulis banyak memperoleh bantuan, bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Pastor Revi R. H. M. Tanod, SE., SS., MA. selaku Rektor Universitas Katolik De La Salle Manado.
2. Ibu Debby Paseru, ST., MMSI., M.Ed. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik De La Salle Manado dan selaku Dosen Pembimbing II, terima kasih untuk kritik dan sarannya.
3. Bapak Thomas Ch. Suwanto S.Kom., M.Mm selaku Ketua Program Studi Fakultas Teknik Informatika terima kasih untuk kritik dan sarannya.
4. Ibu Immanuela P. Saputro, S.Si., MT selaku Dosen Pembimbing I, terima kasih banyak untuk bimbingannya, nasihat, saran, selama pembuatan Tugas Akhir ini.
5. Bapak Alvin Limando, BCS., MSc selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan dan arahan yang sangat bermanfaat bagi penulis.
6. Papa, Mama, Ko Frangky dan semua keluarga yang selalu memberikan semangat, kasih sayang dan memberikan doa maupun dukungan yang luar biasa.
7. Teman-teman (Anna T, Victoria U, Michael H, Kristina M, Gerry G, Alfons S, Reven S, Melisa P, Prayitno T, Chenny S, Jully D, dan Fersilia M) yang saling membantu memberikan semangat dalam pembuatan Tugas Akhir.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini, tidak terlepas dari kekurangan. Untuk itu, saran dan kritik dari para pembaca sangat penulis harapkan.

Manado, Juli 2016

Penulis

DAFTAR ISI

Judul Laporan.....	i
Lembar Pernyataan.....	ii
Lembar Pengesahan	iii
<i>Abstract</i>	iv
Abstrak	v
Kata Pengantar	vi
Daftar Isi.....	vii
Daftar Tabel	ix
Daftar Gambar.....	x
Daftar Lampiran	xi
Bab I - Pendahuluan	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Tugas Akhir	2
1.4 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah.....	2
1.4.1 Ruang Lingkup.....	2
1.4.2 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Tugas Akhir	3
1.6 Metodologi Penelitian	3
1.7 Sistematika Penulisan	4
Bab II - Studi Pustaka	
2.1 Kepuasan	6
2.2 Tingkat Kepuasan	6
2.3 Sarana dan Prasarana	7
2.4 Dimensi <i>Service Quality</i>	8
2.5 Definisi <i>Fuzzy Logic</i>	9
2.5.1 <i>Fuzzy Logic</i>	9
2.5.2 Kelebihan dan Kekurangan <i>Fuzzy Logic</i>	10
2.5.3 Himpunan <i>Fuzzy Logic</i>	10
2.5.4 Fungsi Keanggotaan.....	11
2.6 Sistem Kendali <i>Fuzzy Logic</i>	13
2.7 <i>Fuzzy Mamdani</i>	14
2.8 Perbandingan Penelitian Sebelumnya dan yang akan Dilakukan	15
2.9 <i>Flowchart</i>	19
Bab III - Analisis	
3.1 <i>Flowchart</i> Pemecahan Masalah	21
3.2 Rancangan Penelitian.....	22
3.3 Lokasi Penelitian.....	22
3.4 Populasi dan Sampel	22
3.4.1 Populasi	22
3.4.2 Sampel.....	22
3.5 Jenis dan Sumber Data.....	23

3.6 Teknik Pengumpulan Data.....	23
3.7 Instrumen Penelitian	23
3.8 Variabel Penelitian.....	24
3.9 Atribut-atribut Kepuasan	24
3.9.1 Analisis Kuantitatif	25
3.9.2 Metode Analisis.....	26
3.10 <i>Flowchart</i>	29
Bab IV - Perancangan	
4.1 Perancangan Sistem Inferensi <i>Fuzzy Mamdani</i>	30
4.1.1 Fuzzifikasi	30
4.1.2 Pembentukan Aturan	39
4.1.3 Fungsi Implikasi.....	41
4.1.4 Komposisi Aturan	42
4.1.5 Defuzzifikasi	43
4.2 Desain Sistem.....	43
Bab V – Implementasi	
5.1 Lingkungan Implementasi	45
5.2 Batasan Implementasi	45
5.3 Implementasi Antarmuka Pengguna	46
Bab VI – Pengujian	
6.1 Tujuan Pengujian	52
6.2 Kriteria Pengujian	52
6.3 Pelaksanaan Pengujian.....	52
6.3.1 Pelaksanaan Pengujian Seluruh Fungsi.....	53
6.3.2 Pengujian terhadap Analisis Tingkat Kepuasan Mahasiswa terhadap Sarana dan Prasarana menggunakan <i>Fuzzy Logic Mamdani</i>	54
6.4 Analisis Hasil Pengujian	55
Bab VII – Kesimpulan dan Saran	
7.1 Kesimpulan	56
7.2 Saran.....	56
Daftar Pustaka	57
Lampiran	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian Sebelumnya dan yang akan Dilakukan	16
Tabel 2.2 <i>Flowchart</i> Simbol.....	19
Tabel 3.1 Interval penilaian skala Likert.....	27
Tabel 3.2 Perhitungan Kepuasan Mahasiswa.....	27
Tabel 4.1 Aturan <i>Fuzzy</i>	39
Tabel 5.1 Spesifikasi Perangkat Keras	45
Tabel 5.2 Spesifikasi Perangkat Lunak	45
Tabel 5.3 Batasan Implementasi.....	46
Tabel 6.1 Pelaksanaan Pengujian	53
Tabel 6.2 Hasil Pengujian Analisis Tingkat Kepuasan	54
Tabel 6.3 Hasil Pengujian Analisis Tingkat Kepuasan	54
Tabel 6.4 Hasil Pengujian Grafik Kepuasan	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Contoh Representasi Kurva Segitiga	11
Gambar 2.2	Contoh Representasi Kurva Trapesium	12
Gambar 3.1	<i>Flowchart</i> Langkah-langkah Penelitian.....	21
Gambar 3.2	<i>Flowchart</i> Pengenalan Aplikasi.....	29
Gambar 4.1	Himpunan <i>Fuzzy Tangibles</i>	31
Gambar 4.2	Himpunan <i>Fuzzy Reliability</i>	32
Gambar 4.3	Himpunan <i>Fuzzy Responsiveness</i>	34
Gambar 4.4	Himpunan <i>Fuzzy Assurance</i>	35
Gambar 4.5	Himpunan <i>Fuzzy Empathy</i>	37
Gambar 4.6	Himpunan Hasil <i>Output</i> Kepuasan	38
Gambar 5.1	Himpunan <i>Fuzzy Tangibles</i>	47
Gambar 5.2	Himpunan <i>Fuzzy Reliability</i>	47
Gambar 5.3	Himpunan <i>Fuzzy Responsiveness</i>	47
Gambar 5.4	Himpunan <i>Fuzzy Assurance</i>	48
Gambar 5.5	Himpunan <i>Fuzzy Empathy</i>	48
Gambar 5.6	Himpunan Hasil	49
Gambar 5.7	Pembentukan Aturan	49
Gambar 5.8	Defuzzifikasi.....	50
Gambar 5.9	Tampilan Menu Utama	50
Gambar 5.10	Tampilan Analisis Tingkat Kepuasan (Kuesioner).....	51
Gambar 5.11	Tampilan Hasil Analisis Kepuasan.....	51