

***FUZZY LOGIC* MENENTUKAN GURU TERBAIK
MENGUNAKAN METODE SUGENO DI SMK
PUTRA JAYA *SCHOOL* BATAM**

SKRIPSI



Oleh:

Samuel Panjaitan

160210169

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2021**

***FUZZY LOGIC* MENENTUKAN GURU TERBAIK
MENGUNAKAN METODE SUGENO DI SMK
PUTRA JAYA SCHOOL BATAM**

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



**Oleh:
Samuel Panjaitan
160210169**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2021**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini saya:

Nama : Samuel Panjaitan

NPM : 160210169

Fakultas : Teknik dan Komputer

Porgram Studi : Teknik Informatika

Menyatakan bahwa “Skripsi” yang saya buat dengan judul:

Fuzzy Logic Menentukan Guru Terbaik Menggunakan Metode Sugeno di SMK Putra Jaya School Batam.

Adalah benar hasil karya sendiri dan bukan “duplikasi” dari karya orang lain. Sepengetahuan saya, di dalam naskah ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip di dalam 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 naskah skripsi yang saya peroleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan saya buat dengan sebenarnya tanpa adanua paksaan dari siapapun.

Batam, 31 Juli 2021



Samuel Panjaitan

***FUZZY LOGIC* MENENTUKAN GURU TERBAIK
MENGUNAKAN METODE SUGENO DI SMK
PUTRA JAYA SCHOOL BATAM**

SKRIPSI

Untuk memperoleh salah satu syarat guna memperoleh gelar sarjana

**Oleh
Samuel Panjaitan
160210169**

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal seperti
yang tertera dibawah ini**

Batam, 31 Juli 2021



Alfannisa Annurrullah Fajrin, S.Kom., M.Kom.

Pembimbing

ABSTRAK

Guru merupakan tenaga pengajar yang mendidik dan memberikan ilmu kepada para siswa.. Guru harus mampu mengayomi tanpa pilih kasih. Tanpa peran guru yang baik bisa saja para siswa mudah terpengaruh kepada hal-hal yang buruk, oleh karena itu guru harus mempunyai sumber daya manusia yang berkualitas agar dapat memberikan pengajaran kepada para siswa Berdasarkan latar belakang ini, penulis melakukan penelitian menentukan guru terbaik menggunakan metode sugeno di salah satu sekolah swasta di Batam yaitu SMK Putra Jaya *School*. Penilaian yang dilakukan meliputi Pemahaman Kebijakan Sekolah, Penguasaan Materi, Kedisiplinan, dan Sikap Mendidik. Dengan logika *fuzzy* nilai yang didapat memiliki nilai keanggotaan antara 0 dan 1. Untuk pengolahan data menggunakan MATLAB. Langkah awal adalah penyelesaian penilaian guru terbaik dengan menggunakan metode Sugeno yaitu dengan menentukan variabel input dan variabel output yang merupakan himpunan tegas, langkah kedua yaitu dengan mengubah variabel *input* menjadi himpunan *fuzzy* dengan proses *fuzzifikasi*. Dari hasil perhitungan manual dan pengujian data pada Matlab didapatkan hasil Terbaik dengan pengujiannya adalah 1. Dengan demikian, logika *fuzzy* pada Sugeno dapat digunakan untuk menentukan guru terbaik di SMK Putra Jaya *School*.

Kata Kunci: Logika *Fuzzy*; Matlab; Menentukan Guru Terbaik; Metode Sugeno.

ABSTRACT

Teachers are teaching staff who educate and provide knowledge to students to gain knowledge. Apart from being a teacher, a teacher must also be able to act as a parent for his students. This attitude is the professional attitude of a good teacher in dealing with various backgrounds of students within the scope of the school. Starting from ethnic backgrounds, religions, races, ethnicities and even groups, teachers must also be able to protect them without favoritism. Without the role of a good teacher, students may be easily influenced by bad things, therefore teachers must have quality human resources so that later they can teach students to be able to compete and be ready to face the world of work. Based on this background, the authors conducted a study to determine the best teacher using the Sugeno method in one of the private schools in Batam, namely SMK Putra Jaya School. Assessments carried out include Understanding School Policies, Mastery of Materials, Discipline, and Educating Attitudes. With fuzzy logic the value obtained has a membership value between 0 and 1. For data processing using MATLAB. The first step is the completion of the best teacher assessment using the Sugeno method, namely by determining the input variables and output variables which are firm sets, the second step is to change the input variables into fuzzy sets with a fuzzification process. From the results of manual calculations and data testing in Matlab, the best results with the test are 1. Thus, Sugeno's fuzzy logic can be used to determine the best teacher at SMK Putra Jaya School.

Keywords: Fuzzy Logic; Determining the Best Teacher; Matlab; Sugeno Method.

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur Kepada Tuhan yang Maha Kuasa 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 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. Dekan Fakultas Teknik dan Komputer.
3. Ketua Program Studi Teknik Informatika.
4. Ibu Alfannisa Annurrullah Fajrin, S.Kom.,M.Kom. selaku pembimbing Skripsi pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.
5. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam.
6. Bapak Jandri Binsar Panjaitan dan Ratna Sinurat selaku kedua Orangtua saya yang tercinta yang sudah memberikan doa dan dukungan kepada Peneliti hingga dapat menyelesaikan Skripsi ini.
7. Abang saya Seweit Hotroiman dan Kakak Kakak saya Rhonauli Panjaitan dan Rotua Putri Sarah yang sangat saya sayangi karna telah banyak membantu dan memberi doa serta dukungan hingga Skripsi ini dapat diselesaikan.

8. Keluarga besar saya yang selalu memberikan doa dan dukungan yang baik kepada peneliti.
9. Kepada Ibu Rukiyah Syah, ST selaku Kepala Sekolah yang sudah ikut membantu saya dalam mendukung dan memberikan saya kesempatan untuk melakukan penelitian dan dalam proses pengambilan data.
10. Rekan-rekan seperjuangan mahasiswa/i Universitas Putera Batam yang turut memberikan doa dan dukungannya.
11. Serta pihak-pihak lain yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu. Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan Rahmat dan Berkah-Nya, Amin

Batam, 31 Juli 2021



Samuel Panjaitan

DAFTAR ISI

Halaman

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS	i
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR RUMUS	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Penelitian	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	5
1.3. Batasan Masalah	5
1.4. Rumusan Masalah.....	6
1.5. Tujuan Masalah.....	6
1.6. Manfaat Penelitian	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA	8
2.1. Teori Dasar.....	8
2.2. Variabel.....	28
2.3. <i>Software</i> Pendukung	29
2.3.2. Matlab	29
2.4. Kerangka Pemikiran.....	30
2.5. Penelitian Terdahulu	31
BAB III METODE PENELITIAN	34
3.1. Desain Penelitian	34
3.2. Teknik Pengumpulan Data.....	36
3.3. Operasional Variabel	37
3.4. Perancangan Sistem	38

3.4.1. Fuzzyfikasi	39
3.4.2. Inference	40
3.5. Lokasi dan Jadwal Penelitian.....	48
3.5.1. Lokasi Penelitian.....	48
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	50
4.1. Hasil Penelitian	50
4.1.1. Analisa Data.....	50
4.1.2. Pembentukan Himpunan <i>Fuzzy</i>	51
4.2. Pembahasan.....	59
4.2.1. Pengujian 1.....	59
4.2.2. Pengujian 2.....	66
4.2.3. Pengujian 3.....	74
4.2.4. Pengujian 4.....	80
4.2.5. Uji Sistem.....	84
4.2.6. Hasil Perhitungan Manual Menggunakan Matlab	88
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	90
5.1. Kesimpulan	90
5.2. Saran	91
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Grafik Representasi Linear Naik	17
Gambar 2.2 Representasi linear turun	18
Gambar 2.3 Grafik Representasi Kurva Segitiga	18
Gambar 2.4 Representasi Kurva Trapesium.....	19
Gambar 2.5 Daerah Bahu Pada Variabel Temperatur	20
Gambar 2.6 Kurva-S: Pertumbuhan	21
Gambar 2.7 Kurva-S: Penyusutan	21
Gambar 2.8 Kerangka pemikiran.....	31
Gambar 3.1 Desain Penelitian	34
Gambar 3.2 Lokasi Penelitian	48
Gambar 4.1 Fungsi Variabel input Pemahaman Kebijakan Perusahaan	54
Gambar 4.2 Fungsi Variabel input Pemahaman Materi	55
Gambar 4.3 Fungsi Variabel input kedisiplinan.....	56
Gambar 4.4 Fungsi Variabel input Sikap Mendidik.....	58
Gambar 4.5 Fungsi Keanggotaan Variabel output	58
Gambar 4.6 Defuzzifikasi Matlab Guru Pertama	66
Gambar 4.7 Defuzzifikasi Matlab Guru Kedua.....	74
Gambar 4.8 Defuzzifikasi Matlab guru ketiga	80
Gambar 4.9 Defuzzifikasi Matlab Guru Keempat.....	83
Gambar 4.10 Sistem Matlab Metode Sugeno.....	84
Gambar 4.11 Tampilan Rules Matlab.....	85
Gambar 4.12 Hasil Pengujian Matlab Data Karyawan Pertama	86
Gambar 4.13 Hasil Pengujian Matlab Data Guru Kedua	87
Gambar 4.14 Hasil Pengujian Matlab Data Guru Keempat	88

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Operasional Variabel.....	38
Tabel 3.2 Semesta Pembicaraan.....	39
Tabel 3.3 Domain	39
Tabel 3.4 Aturan Kabur.....	40
Tabel 3.5 Jadwal Penelitian.....	49
Tabel 4.1 Kriteria Penilaian.....	51
Tabel 4.2 Semesta Pembicaraan.....	52
Tabel 4.3 Domain Himpunan Fuzzy	53

DAFTAR RUMUS

Rumus 2.1 Kurva Linear Naik	17
Rumus 2.2 Kurva Linear Turun	18
Rumus 2.3 Kurva Segitiga	19
Rumus 2.4 Kurva Trapesium	19