

**LAPORAN SKRIPSI**

**PERANCANGAN SISTEM PENILAIAN SERTIFIKASI GURU**

**MENGGUNAKAN METODE FUZZY MULTIPLE-**

**ATTRIBUTE DAN FUZZY TSUKAMOTO**

Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Kelulusan Mata Kuliah Skripsi



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS DARMA PERSADA**

**2021**



# UNIVERSITAS DARMA PERSADA

Jl. Taman Malaka Selatan, Pondok Kelapa, Jakarta Timur, Indonesia 13450

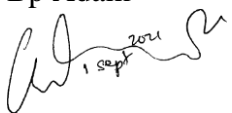

Telp. (021) 8649051, 8649053, 8649057 Fax. (021) 8649052

E-mail : [humas@unsada.ac.id](mailto:humas@unsada.ac.id) Home page : <http://www.unsada.ac.id>

## LEMBAR PERBAIKAN

### SIDANG SKRIPSI

Nama : Muhammad Rizki  
Nim : 2017230118  
PRODI : TEKNOLOGI INFORMASI  
Dosen Pembimbing : Bagus Tri Mahardika, MMSI  
Judul : Perancangan Sistem Penilaian Sertifikasi Guru  
Menggunakan Metode Fuzzy Multiple-Attribute dan Fuzzy  
Tsukamoto

No.	Keterangan	Dosen
	<p>Penulisan diperiksa Kembali/diperbaiki sesuai panduan penulisan</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Abstrak, spasi paragraf = 1</li><li>- Abstrak, tambahkan hasil metode (tingkat akurasi)</li></ul> <p>Bab IV, tambahkan perhitungan tingkat akurasi metode dan analisa</p>	<p>Bp Adam</p>  <p>Bp Yan Sofyan</p> 

Mengetahui,

Kajur Teknik Informatika



Adam Arif Budiman, ST, M.Kom.



## LEMBAR BIMBINGAN

### LAPORAN SKRIPSI

### TEKNOLOGI INFORMASI – DARMA PERSADA

NIM : 2017230118  
NAMA : MUHAMMAD RIZKI  
DOSEN PEMBIMBING : BAGUS TRI MAHARDIKA, MMSI  
JUDUL : Perancangan Sistem Penilaian Sertifikasi guru  
Menggunakan Metode Fuzzy Multiple-Attribute dan Fuzzy Tsukamoto

No	Tanggal	Materi	Paraf Dosen Pembimbing
1	28 Maret 2021	Konsultasi Konsep Judul	<i>B.</i>
2	15 Mei 2021	Mengajukan Laporan BAB I	<i>B.</i>
3	20 Mei 2021	Revisi Laporan BAB I	<i>B.</i>
4	30 Mei 2021	Konsultasi Laporan BAB II	<i>B.</i>
5	20 Juni 2021	Konsultasi BAB III	<i>B.</i>
6	28 Juni 2021	Bimbingan Aplikasi	<i>B.</i>
7	03 Juli 2021	Revisi BAB III	<i>B.</i>
8	08 Juli 2021	Penyerahan Bab 1-Bab IV	<i>B.</i>
9	09 Juli 2021	Penyerahan Bab 1- Bab V	<i>B.</i>
10	10 Juli 2021	Konsultasi Seminar Isi	<i>B.</i>

Jakarta, 09, Juli 2021  
Dosen Pembimbing

Bagus Tri Mahardika, S.Kom., M.MSI

## LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhammad Rizki

NIM : 2017230118

Fakultas : Teknik

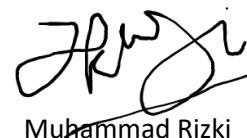
Jurusan : Teknologi Informasi

Judul Laporan : PERANCANGAN SISTEM PENILAIAN  
SERTIFIKASI GURU MENGGUNAKAN METODE FUZZY MULTIPLE-  
ATTRIBUTE DAN FUZZY TSUKAMOTO

Menyatakan bahwa laporan tugas akhir ini saya susun sendiri berdasarkan hasil peninjauan, penelitian lapangan, wawancara serta memadukannya dengan buku literatur atau bahan-bahan referensi lain yang terkait dan relevan di dalam menyelesaikan laporan tugas akhir ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Jakarta, 09 Juli 2021



Muhammad Rizki

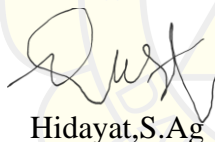
## LEMBAR PENGESAHAN

# PERANCANGAN SISTEM PENILAIAN SERTIFIKASI GURU MENGGUNAKAN METODE FUZZY MULTIPLE-ATTRIBUTE DAN FUZZY TSUKAMOTO

Disusun oleh :

Nama : Muhammad Rizki

NIM : 2017230118



Hidayat, S. Ag

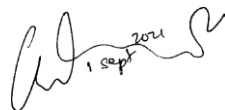
Pembimbing

Lapangan



Bagus Tri Mahardika, MMSI

Pembimbing Laporan



Adam Arif Budiman, S.T., M.Kom.

Kajur Teknologi Informasi

## LEMBAR PENGUJI SKRIPSI

Laporan SKRIPSI yang berjudul :

**“PERANCANGAN SISTEM PENILAIAN SERTIFIKASI  
GURU MENGGUNAKAN METODE FUZZY MULTIPLE-  
ATTRIBUTE DAN FUZZY TSUKAMOTO”**

ini telah ujikan pada tanggal

**19 Agustus 2021**

Penguji 1



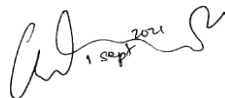
Aji Setiawan, MMSI

Penguji 2



Yan Sofyan A.S, M.Kom.

Penguji 3



Adam Arif Budiman, S.T., M.Kom.

## KATA PENGANTAR


Puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya. Shalawat dan salam semoga tercurah selalu kepada uswah dan qudwah umat islam Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat, serta umatnya, atas selesainya Tugas Akhir dan penulisan laporannya.

Adapun penyusunan laporan tugas akhir ini merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi penulis sebagai bukti telah melakukan penelitian tugas akhir ini. Tentunya dalam penulisan laporan tugas akhir ini banyak kendala yang dihadapi penulis, akhirnya penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini.

Dengan selesainya laporan tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan banyak pihak yang telah memberikan masukan-masukan kepada penulis. Untuk itu penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada Dosen Pembimbing, dan Pembimbing Lapangan.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dari laporan ini, baik dari materi maupun Teknik penyajiannya, mengingat kurangnya pengetahuan dan pengalaman penulis. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat di penulis harapkan.

Jakarta 10 Juli 2021



Muhammad Rizki

## ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini membahas tentang sertifikasi guru, yang telah di jalankan di Lembaga Penjamin Mutu Pendidikan Jakarta Timur, dengan melihat kualitas pengolahan data yang masih manual yaitu menggunakan kertas dan pulpen, dengan memanfaatkan sistem penilaian sertifikasi guru berbasis web ini dapat meningkatkan kualitas proses sertifikasi guru. Sebelum kita menganalisa gambaran proses kerja aplikasi yang akan di bangun ini kita harus mengidentifikasi tentang komponen-komponen yang ada, agar bisa kita gunakan sebagai dasar untuk memodelkan, dan membangun proyek. Di dalam laporan ini juga membahas tentang proses alur sertifikasi guru yang akan di laksanakan di tahun 2021 ini, dimana terdapat pembahasan tentang pedoman sertifikasi guru guna memperlancar proses sertifikasi. Dengan menggunakan PHP dan MySQL pegawai LPMP dan para guru yang tersebar di Jakarta dapat dengan mudah mengakses dan melakukan proses sertifikasi secara online.

Kata kunci: *Penilaian Guru, Sertifikasi Guru, FMADM, Fuzzy Tsukamoto, MySQL, PHP*





## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRAKSI .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xvii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	3
1.5 Metodologi Penelitian .....	4
1.6 Fuzzy Multiple-Attribute .....	4
1.7 Fuzzy Tsukamoto .....	5
1.8 Sistematika Penulisan .....	5
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>7</b>
2.1 Pengertian Guru .....	7
2.1.1 Pengertian Penilaian Guru .....	7

2.1.2	Profesionalisme Guru .....	8
2.1.3	Undang-Undang Guru dan Dosen .....	10
2.1.4	Sertifikasi Profesi Guru .....	11
<b>2.2</b>	<b>Kinerja Guru .....</b>	<b>14</b>
2.2.1	Pengertian Kinerja Guru .....	14
2.2.2	Indikator Kinerja Guru dalam Penelitian .....	16
2.2.3	Persyaratan Sertifikasi Peserta Sertifikasi .....	17
2.3	Pengertian Sistem .....	18
2.3.1	Tujuan Sistem .....	19
2.3.2	Input (Masukan) .....	19
2.3.3	Output (Keluaran) .....	19
2.4	Sistem Pendukung Keputusan .....	19
2.4.1	Pengertian Sistem Pendukung Keputusan .....	19
2.4.2	Komponen Sistem Pendukung Keputusan .....	21
2.5	Metode Perancangan Sistem .....	23
2.5.1	Requirement Definition .....	23
2.5.2	System and Software Design .....	24
2.5.3	Implementation and Unit Testing .....	24
2.5.4	Integration and System .....	24
2.5.5	Operation and Maintance .....	24
2.6	PHP .....	24
2.6.1	Mysql .....	25
2.7	Fuzzy Multiple-Attribute .....	26
2.7.1	Fuzzy Tsukamoto .....	28

**BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM..... 30**

3.1 Analisa Kebutuhan Sistem ..... 30

    3.1.1 Metode Pemecahan Masalah ..... 30

    3.1.2 Kerangka Berfikir ..... 31

**3.2 Perancangan Sistem ..... 31**

    3.2.1 Use Case Diagram Admin ..... 31

    3.2.2 Use Case Diagram Guru ..... 32

    3.2.3 Use Case Diagram Pegawai ..... 32

    3.2.4 Activity Diagram ..... 34

    3.2.5 Activity Diagram Login ..... 34

    3.2.6 Activity Diagram Mengolah Data Pegawai ..... 36

    3.2.7 Activity Diagram Mengolah Data Guru ..... 37

    3.2.8 Activity Diagram Mengolah Data Kriteria ..... 38

    3.2.9 Activity Diagram Daftar Guru ..... 39

    3.2.10 Activity Diagram Mengisi Data Berkas ..... 40

    3.2.11 Activity Diagram Menginput Kuesioner ..... 41

    3.2.12 Activity Diagram Validasi Berkas ..... 42

    3.2.13 Sequence Diagram ..... 43

    3.2.14 Sequence Diagram Login Admin ..... 44

    3.2.15 Sequence Diagram Login Guru ..... 44

    3.2.16 Sequence Diagram Login Pegawai ..... 45

3.3 Perancangan Tampilan ..... 46

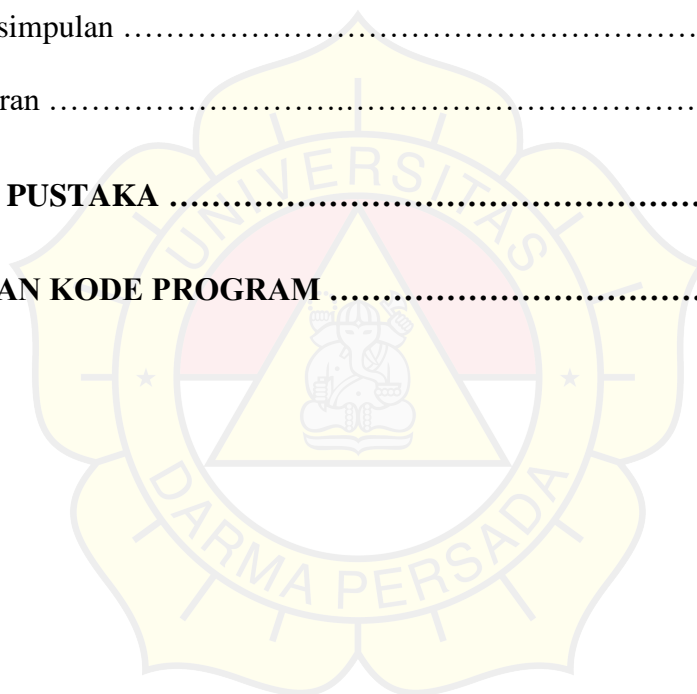
    3.3.1 Tampilan Login ..... 46

    3.3.2 Tampilan Dashboard Admin ..... 47

3.3.3	Tampilan Data Pegawai .....	47
3.3.4	Tampilan Data guru .....	47
3.3.5	Tampilan Data Kriteria .....	48
3.3.6	Tampilan Data Hasil .....	48
3.4	Spesifikasi Database .....	49
3.4.1	Tabel User Admin .....	49
3.4.2	Tabel User Guru .....	50
3.4.3	Tabel User Pegawai .....	50
3.4.4	Tabel Berkas .....	51
3.4.5	Tabel Kriteria .....	52
3.4.6	Tabel Kuisisioner .....	52
3.4.7	Tabel Hasil .....	53
3.4.8	Tabel Penilaian .....	53
3.4.9	Total Penilaian Tes Seluruh Aspek .....	65
<b>BAB IV IMPLEMENTASI DAN ANALISIS SISTEM.....</b>		<b>66</b>
4.1	Implementasi Sistem .....	66
4.1.1	Ruang Lingkup Perangkat Keras .....	66
4.1.2	Ruang Lingkup Perangkat Lunak .....	66
4.2	Implementasi Desain Interface .....	67
4.2.1	Menu Login .....	67
4.2.2	Menu Dashboard .....	67
4.2.3	Menu Data Pegawai .....	68
4.2.4	Menu Edit Data Pegawai .....	69
4.2.5	Menu Data Guru .....	70

4.2.6	Menu Edit Data Guru .....	70
4.2.7	Menu Data Kriteria .....	71
4.2.8	Menu Edit Data Kriteria .....	72
4.2.9	Menu Data Hasil .....	73
4.2.10	Menu Data Berkas Guru .....	73
4.2.11	Menu Input Data Berkas Guru .....	74
4.2.12	Data Hasil Kuesioner .....	74
4.2.13	Menu Cek Verifikasi Sertifikat .....	75
4.2.14	Halaman Perhitungan Metode FMADM dan Tsukamoto .....	75
4.3	Pengujian .....	77
4.4	Hasil Pengukuran Akurasi dari Metode FMADM dan FTsukamoto ....	78
4.4.1	Akurasi Metode FMADM .....	78
4.4.2	Akurasi Metode Fuzzy Tsukamoto .....	79
4.5	Penerapan Metode FMADM .....	79
4.5.1	Memberikan Nilai Bobot Pada Masing-Masing Kriteria .....	79
4.5.2	Penilaian Tes Dari Tiap Kriteria .....	81
4.5.3	Normalisasi Matriks Tes Kompetensi Sosial .....	82
4.5.4	Penilaian Tes Kepribadian Guru .....	82
4.5.5	Normalisasi Matriks Tes Kepribadian Guru .....	83
4.5.6	Penilaian Tes Pedagogik / Strategi Mengajar .....	84
4.5.7	Normalisasi Matriks Tes Pedagogik .....	84
4.5.8	Penilaian Tes Profesional .....	85
4.5.9	Normalisasi Matriks Tes Profesional .....	86
4.5.10	Penilaian Tes Ijasah S1 .....	86

4.5.11	Normalisasi Matriks Tes Ijasah S1 .....	86
4.5.12	Total Penilaian Tes Seluruh Aspek .....	87
4.6	Penerapan Metode Fuzzy Tsukamoto .....	87
4.6.1	Mendefinisikan Data Tiap Guru .....	88
4.6.2	Inferensi Data Tiap Guru .....	89
4.6.3	Defuzifikasi Data Tiap Guru .....	90
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>91</b>
5.1	Kesimpulan .....	91
5.2	Saran .....	91
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>92</b>
<b>LAMPIRAN KODE PROGRAM .....</b>		<b>94</b>



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Metode Waterfall .....	23
Gambar 3.1	Kerangka Berfikir .....	31
Gambar 3.2	Use Case Diagram Admin .....	32
Gambar 3.3	Use Case Diagram Guru .....	32
Gambar 3.4	Use Case Diagram Pegawai.....	32
Gambar 3.5	Activity Diagram Login Admin.....	34
Gambar 3.6	Activity Diagram Login Guru .....	35
Gambar 3.7	Activity Diagram Login Pegawai .....	36
Gambar 3.8	Activity Diagram Mengolah Data Pegawai .....	37
Gambar 3.9	Activity Diagram Mengolah Data Guru .....	38
Gambar 3.10	Activity Diagram Mengolah Data Kriteria .....	39
Gambar 3.11	Activity Diagram Daftar Guru .....	40
Gambar 3.12	Activity Diagram Mengisi Data Berkas .....	41
Gambar 3.13	Activity Diagram Menginput Kuesioner .....	42
Gambar 3.14	Activity Diagram Validasi Berkas .....	43
Gambar 3.15	Sequence Diagram Login Admin .....	44
Gambar 3.16	Sequence Diagram Login Guru .....	45
Gambar 3.17	Sequence Diagram Login Pegawai .....	46

Gambar 3.18	Rancangan Login .....	47
Gambar 3.19	Rancangan Dashboard Admin .....	47
Gambar 3.20	Rancangan Data Pegawai .....	47
Gambar 3.21	Rancangan Data Guru .....	48
Gambar 3.22	Rancangan Data Kriteria .....	48
Gambar 3.23	Rancangan Data Hasil .....	49
Gambar 3.24	Gambar Himpunan Fuzzy .....	54
Gambar 4.1	Menu Login .....	67
Gambar 4.2	Menu Dashboard .....	68
Gambar 4.3	Menu Data Pegawai .....	69
Gambar 4.4	Menu Edit Data Pegawai .....	69
Gambar 4.5	Menu Data Guru .....	70
Gambar 4.6	Menu Edit Data Guru .....	71
Gambar 4.7	Menu Data Kriteria .....	72
Gambar 4.8	Menu Edit Data Kriteria .....	72
Gambar 4.9	Menu Data Hasil .....	73
Gambar 4.10	Menu Data Berkas Guru .....	74
Gambar 4.11	Menu Input Data Berkas Guru .....	74
Gambar 4.12	Data Hasil Kuesioner .....	75



Gambar 4.13	Menu Cek Verifikasi Sertifikat .....	75
Gambar 4.14	Halaman Perhitungan Metode FMADM .....	76
Gambar 4.15	Halaman Perhitungan Metode Tsukamoto .....	76
Gambar 4.16	Himpunan Fuzzy .....	79



## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Tabel Penjelasan Use Case Diagram .....	33
Tabel 3.2	Struktur Tabel Admin .....	49
Tabel 3.3	Struktur Tabel Guru .....	50
Tabel 3.4	Struktur Tabel Pegawai .....	51
Tabel 3.5	Struktur Tabel Berkas .....	51
Tabel 3.6	Struktur Tabel Kriteria .....	52
Tabel 3.7	Struktur Tabel Kuesioner .....	52
Tabel 3.8	Struktur Tabel Data Hasil .....	53
Tabel 3.9	Struktur Tabel Penilaian .....	54
Tabel 4.1	Pengujian .....	77
Tabel 4.2	Nilai Akurasi Metode FMADM .....	79
Tabel 4.3	Nilai Akurasi Metode Fuzzy Tsukamoto .....	79
Tabel 4.4	Bobot Kriteria Penilaian Kompetensi Sosial .....	80
Tabel 4.5	Bobot Kriteria Penilaian Kepribadian Guru .....	80
Tabel 4.6	Bobot Kriteria Pedagogik .....	80
Tabel 4.7	Bobot Kriteria Penilaian Profesional .....	81
Tabel 4.8	Bobot Kriteria Penilaian Ijasah S1 .....	81

Tabel 4.9	Penilaian Tes Kompetensi Sosial .....	81
Tabel 4.10	Matriks Tes Kompetensi Sosial .....	82
Tabel 4.11	Penilaian Tes Kepribadian Guru .....	82
Tabel 4.12	Matriks Tes Kepribadian Guru .....	83
Tabel 4.13	Penilaian Tes Pedagogik .....	84
Tabel 4.14	Matriks Pedagogik .....	84
Tabel 4.15	Penilaian Tes Profesional .....	85
Tabel 4.16	Matriks Tes Profesional .....	86
Tabel 4.17	Penilaian Tes Ijasah S1 .....	86
Tabel 4.18	Matriks Tes Ijasah S1 .....	87
Tabel 4.19	Penilaian Tes Seluruh Aspek .....	87
Tabel 4.20	Tabel Data Guru .....	87
Tabel 4.21	Tabel Hasil Kelolosan .....	90