

**PENERAPAN *ALGORITMA FUZZY* SAW SEBAGAI SISTEM
PEMILIHAN JURUSAN DI SMK N 1 KENDAL NGAWI**

Skripsi

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat

Memperoleh Gelar Sarjana Komputer

Pada Program Studi Teknik Informatika



ERVAN NUGROHO PRASTYO

17532746

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO

2021

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Ervan Nugroho Prastyo
NIM : 17532764
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik
Jusul Skripsi : Penerapan Algoritma Fuzzy Saw Sebagai Sistem Pemilihan
Jurusan Di SmkN 1 Kendal Ngawi

Isi dan formatnya telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat
Untuk melengkapi persyaratan guna memperoleh Gelar Sarjana pada
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.

Ponorogo, 4 Agustus 2021

Menyetujui

Dosen Pembimbing I,



Arin Yuli Astuti, S. Kom., M. Kom

NIK. 19890717 201309 13

Dosen Pembimbing II,



Ismail Abdulrazzaq Zulkarnain, S.Kom., M.Kom

NIK. 19880728 201804 13

Mengetahui

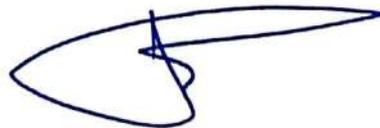
Dekan Fakultas Teknik,



Edy Kalmiawan, S.T., M.T

NIK. 19771026 200810 12

Ketua Program Studi Teknik Informatika,



Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom., M.Kom

NIK. 19840924 201309 13

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ervan Nugroho Prastyo

Nim : 17532746

Program Studi : Teknik Informatika

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi dengan judul : “Penerapan Algoritma Fuzzy Saw Sebagai Sistem Pemilihan Jurusan Di SMK N 1 Kendal Ngawi” yang saya tulis ini tidak memuat karya atau bagian karya orang lain, kecuali yang telah disebutkan dalam kutipan daftar pustaka, sebagaimana layaknya karya ilmiah.

Ponorogo, 4 Agustus 2021

Penulis,

METERAI TEMPEL
5FAJX331719573

Ervan Nugroho Prastyo

HALAMAN BERITA ACARA UJIAN

Nama : Ervan Nugroho Prastyo
NIM : 17532746
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Penerapan Algoritma Fuzzy Saw Sebagai Sistem Pemilihan
Jurusan Di Smk N 1 Kendal Ngawi

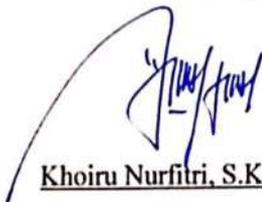
Telah diuji dan di pertahankan di hadapan

Dosen penguji tugas akhir jenjang Strata Satu (S1) pada :

Hari : Senin
Tanggal : 26 Juli 2021
Nilai :

Dosen Penguji

Dosen Penguji I,



Khoiru Nurfitri, S.Kom., M.Kom

NIK. 19920430 201803 13

Dosen Penguji II,



Indah Puji Astuti, S.Kom., M.Kom

NIK. 19860424 201609 13

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik,



Edy Kurniawan, S.T., M.T
NIK. 19771026 200810 12

Ketua Program Studi Teknik Informatika,



Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom., M.Kom

NIK. 19840924 201309 13

BERITA ACARA
BIMBINGAN SKRIPSI

1. Nama : Ervan Nugroho Prastyo
2. NIM : 17532746
3. Program Studi : Teknik Informatika
4. Fakultas : Teknik
5. Judul Skripsi : Penerapan Algoritma Fuzzy Saw Sebagai Sistem Pemilihan Jurusan Di Smk N I Kendal Ngawi
6. Dosen Pembimbing : Arin Yuli astuti, S. Kom., M. Kom.
7. Konsultasi :
- 8.

NO.	TANGGAL	URAIAN	TANDA TANGAN
1.	17 Mei 2021	Pembimbingan judul	
2.	20 Mei 2021	Bimbingan Bab 1 & Revisi	
3.	3 Mei 2021	Bimbingan Bab 2	
4.	12 Mei 2021	Revisi bab 2 & Bab 3	
5.	6 Juni 2021	Bimbingan Bab 3 & acc sampul	
6.	30 Juni 2021	Bimbingan Bab 4 & 5	
7.	1 Juli 2021	Bimbingan Bab 4 & Denso sistem	
8.	10 Juli 2021	Bimbingan Bab 5 & acc Sidang	

9. Tgl. Pengajuan :
10. Tgl. Pengesahan :

Ponorogo, 4 Agustus 2021

Pembimbing I,



Arin Yuli astuti, S. Kom., M. Kom

NIK. 19890717 201309 13

BERITA ACARA
BIMBINGAN SKRIPSI

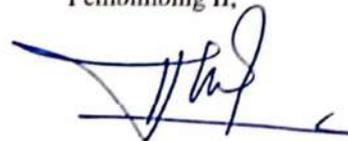
1. Nama : Eryan Nugroho Prastyo
2. NIM : 17532746
3. Program Studi : Teknik Informatika
4. Fakultas : Teknik
5. Judul Skripsi : Penerapan Algoritma Fuzzy Saw Sebagai Sistem Pemilihan Jurusan Di Smk N I Kendal Ngawi
6. Dosen Pembimbing : Ismail Abdulrazzaq Zulkarnain, S.Kom., M.Kom
7. Konsultasi :
- 8.

NO.	TANGGAL	URAIAN	TANDA TANGAN
1,	18 mci 2021	Bimbingan Judul	
2,	27 mci 2021	Bimbingan Bab 1 d Revisi	
3,	5 Jun 2021	Bimbingan Bab 2	
4,	11 Jun 2021	Revisi Bab 2 d Bab 3	
5,	16 Jun 2021	Bimbingan Bab 3 d acc sidang	
6,	19 Jun 2021	Bimbingan Bab 4 d 5	
7,	30 Jun 2021	Acc Bab 4 d acc sidang	
8,	10 Juli 2021	Bimbingan Bab 1 d Acc Sidang	

9. Tgl. Pengajuan :
10. Tgl. Pengesahan :

Ponorogo, 4 Agustus 2021

Pembimbing II,



Ismail Abdulrazzaq Zulkarnain, S.Kom., M.Kom

NIK. 19880728 201804 13



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO
LEMBAGA LAYANAN PERPUSTAKAAN
Jalan Budi Utomo 10 Ponorogo 63471 Jawa Timur Indonesia
Telp (0352) 481124, 487662 Fax (0352) 461796,
Website: library.umpo.ac.id
TERAKREDITASI A
(SK Nomor 00137/LAP.PT/III.2020)

SURAT KETERANGAN
HASIL SIMILARITY CHECK KARYA ILMIAH MAHASISWA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO

Dengan ini kami nyatakan bahwa karya ilmiah dengan rincian sebagai berikut:

Nama : Ervan nugroho prastyo

NIM : 17532746

Prodi : Teknik Informatika

Judul : Penerapan Algoritma Fuzzy SAW Sebagai Sistem Pemilihan Jurusan Di SMK N 1 KENDAL NGAWI

Dosen pembimbing :

1. Arin Yuli Astuti S.Kom., M.Kom
2. Ismail Abdulrazzaq Zulkamain S.Kom., M.Kom

Telah dilakukan check plagiasi berupa Skripsi di L2P Universitas Muhammadiyah Ponorogo dengan prosentase kesamaan sebesar 19 %

Demikian keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Ponorogo, 9 agustus 2021
Petugas pemeriksa



(Mohamad Ulil Albab, SIP)
NIK.1989092720150322

Nb: Dosen pembimbing dimohon untuk mengecek kembali keaslian soft file karya ilmiah yang telah diperiksa melalui Turnitin perpustakaan



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO
LEMBAGA LAYANAN PERPUSTAKAAN
Jalan Budi Utomo 10 Ponorogo 63471 Jawa Timur Indonesia
Telp (0352) 481124, 487662 Fax (0352) 461796,
Website: library.umpo.ac.id
TERAKREDITASI A
(SK Nomor 00137/LAP.PT/III.2020)

SURAT KETERANGAN
HASIL SIMILARITY CHECK KARYA ILMIAH MAHASISWA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO

Dengan ini kami nyatakan bahwa karya ilmiah dengan rincian sebagai berikut:

Nama : Ervan nugroho prastyo

NIM : 17532746

Prodi : Teknik Informatika

Judul : Penerapan Algoritma Fuzzy Saw Sebagai Sistem Pemilihan Jurusan Di SMK N 1
KENDAL NGAWI

Dosen pembimbing :

1. Arin Yuli Astuti S.Kom., M.Kom
2. Ismail Abdulrazzaq Zulkarnain S.Kom., M.Kom

Telah dilakukan check plagiasi berupa Artikel di L2P Universitas Muhammadiyah Ponorogo dengan prosentase kesamaan sebesar 11 %

Demikian keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Ponorogo, 9 agustus 2021
Petugas pemeriksa



(Mohamad Ulil Albab, SIP)
NIK.1989092720150322

Nb: Dosen pembimbing dimohon untuk mengecek kembali keaslian soft file karya ilmiah yang telah diperiksa melalui Turnitin perpustakaan

HALAMAN MOTTO

“Aku telah bermaksiat kepada-Mu wahai Robbku namun Engkau berlaku lembut kepadaku

Dan Engkau tutup aibku padahal aku hamba-Mu yang durhaka

Sungguh Engkau Maha Pengampun lagi Maha Mencintai duhai Robbku

Maha Penyangga kepada seluruh makhluk dan hamba-Nya

Aku datang menemui-mu wahai robb ku dengan air mata ini

Dan air mata penyesalan ini setiap saat senantiasa bertambah

Sungguh Engkau berfirman seraya menyeru: (janganlah kalian berputus asa)

Jika Engkau memaafkan diriku maka itulah hari kemenangan bagiku”

(Syekh Mansur Al-Salimi)



HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas Akhir Ini Saya Persembahkan Untuk :

“Ayah Dan Ibu Saya Tercinta.

Terimakasih Atas Doa Dan Kasih Sayang Nya Yang Selalu Diberikan Kepada Saya Tanpa Henti.”

“Nenek Saya Yang Saya Cintai.

Terimakasih Atas Doa Dan Nasihat Nya Kepada Saya Untuk Dapat Menyelesaikan Tugas Akhir Ini.”

“Kakak Saya Yang Saya Cintai.

Terimakasih Atas Doa Dan Motivasinya Kepada Saya Untuk Dapat Menyelesaikan Tugas Akhir Ini.”



ABSTRAK

Penjurusan di SMK saat ini menggunakan sistem perhitungan *Microsoft Excel* dan menggunakan aspek penilaian dari nilai raport saja. Penggunaan aspek nilai raport saja dinilai kurang sehingga terjadi permasalahan antara ketidaksesuaian jurusan dengan bakat dan kompetensi siswa. Untuk mengatasi hal tersebut maka di buatlah sebuah Sistem Pendukung Keputusan menentukan jurusan dengan *Algoritma Fuzzy Simple Additive Weighting (FSAW)*. Sistem ini berbasis web dan akan di bangun menggunakan bahasa *PHP* dan *local server Xampp*. Proses penjurusan menggunakan *Algoritma Fuzzy Simple Additive Weighting (FSAW)* akan menggunakan kriteria nilai raport, nilai bakat, dan nilai minat. Hasil akhir berupa alternatif tertinggi yaitu jurusan terbaik bagi siswa berdasarkan perhitungan kriteria. Sistem pemilihan jurusan ini dibangun dengan harapan dapat memudahkan sekolah untuk menentukan jurusan bagi siswanya.

Kata Kunci : *Fuzzy Simple Additive Weighting (FSAW)*, Jurusan, Sistem Pendukung Keputusan.



KATA PENGANTAR

Puji Syukur Alhamdulillah senantiasa Penulis panjatkan kehadiran Allah SWT. atas melimpahan Rahmat Taufiq serta Hidayah-nya kepada kita. Sholawat serta salam semoga tetap tercurahkan kepada Nabi Muhammad Saw, yang kita nantikan Syafaat-nya nanti di Yaumul Kiamat. Penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Komputer, Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Ponorogo.

Ucapan terima kasih saya haturkan kepada :

1. Dr. Happy Susanto, M.A. selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
2. Edy Kurniawan, S.T., M.T. Selaku Dekan Fakultas Teknik.
3. Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom., M.Kom. selaku Kepala Prodi Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
4. Arin Yuli astuti, S. Kom., M. Kom., Selaku Dosen Pembimbing penyusunan tugas akhir Skripsi ini yang berkenaan memberikan dukungan, masukan, sara, dan bersedia meluangkan waktu untuk membimbing dalam penyusunan Skripsi ini.
5. Indah Puji Astuti, S.Kom., M.Kom dan Khoiru Nurfitri, S.Kom., M.Kom selaku Dosen penguji sidang skripsi yang telah memberikan kritik serta saran-nya dalam perbaikan Skripsi ini
6. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Ponorogo atas bekal pengetahuan dan ilmunya yang berharga.
7. Guru dan Siswa SMK Negeri 1 Kendal Kabupaten Ngawi yang telah membantu selama penelitian.
8. Teman-teman Teknik Informatika 2017 untuk solidaritas selama masa perkuliahan di Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
9. Teman-teman Kos Star yang senantiasa memberi hiburan serta menyemangati penulis selama menyusun Skripsi ini.
10. Serta semua pihak yang tidak mungkin disebutkan satu persatu, atas bantuan dan dukungan dalam penyusunan Skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan tugas akhir ini masih banyak kekurangan, maka kritik dan saran sangat dibutuhkan guna perbaikan, dan semoga laporan ini dapat bermanfaat untuk saya pribadi khususnya bagi pembaca pada umumnya.

Ponorogo, 4 Agustus 2021

Penulis,



Ervan Nugroho Prastyo



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN.....	i
PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI.....	ii
HALAMAN BERITA ACARA UJIAN.....	iii
BERITA ACARA BIMBINGAN DOSEN I SKRIPSI.....	iv
BERITA ACARA BIMBINGAN DOSEN II SKRIPSI	v
SURAT KETERANGAN HASIL PLAGIASI SKRIPSI.....	vi
SURAT KETERANGAN HASIL PLAGIASI ARTIKEL.....	vii
HALAMAN MOTTO	viii
HALAMAN PERSEMBAHAN	ix
ABSTRAK.....	x
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR TABEL.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	3
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Bataan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB II TIJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Kajian Pustaka	5

2.2	Landasan Teori	7
2.2.1	Sekolah Menengah Kejuruan (SMK)	7
2.2.2	Program Peminatan	7
2.2.3	Sistem Pendukung Keputusan (SPK).....	8
2.2.4	Logika Fuzzy	11
2.2.5	Fuzzy Multiple Attribute Decision Making.....	12
2.2.6	Simpel Additive Weighting (SAW)	13
2.2.7	Fuzzy Simple Additive Waighting (FSAW)	14
2.2.8	Konsep dasar Web	15
2.2.9	Bahasa Pemrograman	16
BAB III METODE PENELITIAN:		19
3.1	Subyek Penelitian	19
3.2	Pengumpulan Data	19
3.3	Analisis Sistem	20
3.3.1	Analisis Sistem Laman	20
3.3.2	Analisis Sistem Baru	21
3.4	Perancangan Sistem	21
3.4.1	Flowchart metode FSAW.....	21
3.4.2	Flowchart Sistem	27
3.4.3	Diagram Use Case	28
3.4.4	Skenario Use Case Diagram	29
3.4.5	Interface Perancangan Sistem	30
3.4.6	Pengujian Sistem	32
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN:		33
4.1	Hasil Penelitian	33
4.2	Implementasi Algoritma Fuzzy SAW pada Sistem Aplikasi	33

4.2.1	Tampilan Halaman Utama.....	33
4.2.2	Halaman Kriteria	34
4.2.3	Halaman Alternatif	34
4.2.4	Halaman Siswa	35
4.2.5	Halaman tambah Siswa/Input	36
4.2.6	Halaman output	36
4.3	Pengujian Sistem	43
4.3.1	Tahap Uji	44
4.3.2	Hasil Pengujian Oleh Dosen Pakar	46
4.3.3	Hasil Pengujian Oleh Dosen Pembimbing	46
4.3.4	Hasil Pengujian Oleh SMK N 1 Kendal Kabupaten Ngawi	47
BAB V PENUTUP.....		48
5.1	Kesimpulan	48
5.2	Saran	48
DAFTAR PUSTAKA.....		49
LAMPIRAN.....		51



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Flowchar FSAW	21
Gambar 3.2 Flowchart System	27
Gambar 3.3 Diagram Use Case	28
Gambar 3.4 Gambar Halaman Utama.	30
Gambar 3.5 Gambar Halaman Input Data.	31
Gambar 3.6 Gambar Hasil Penjurusan	31
Gambar 4.1 Tampilan Halaman Utama	33
Gambar 4.2 Tampilan Halaman Kriteria	34
Gambar 4.3 Tampilan Halaman Alternatif	34
Gambar 4.4 Tampilan Halaman Siswa	35
Gambar 4.5 Tampilan Halaman Tambah Siswa	36
Gambar 4.6 Halaman Hasil Analisa Siswa 1	37
Gambar 4.7 Halaman Hasil Analisa Siswa 2	37
Gambar 4.8 Halaman Hasil Analisa Siswa 3	38
Gambar 4.9 Halaman Hasil Analisa Siswa 4	38
Gambar 4.10 Halaman Hasil Normalisasi Dan Perankingan Siswa 1	39
Gambar 4.11 Halaman Hasil Normalisasi Dan Perankingan Siswa 2	39
Gambar 4.12 Halaman Hasil Normalisasi Dan Perankingan Siswa 3	40
Gambar 4.13 Halaman Hasil Normalisasi Dan Perankingan Siswa 4	40
Gambar 4.14 Halaman Output	43

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Study Literatur	5
Tabel 3.1 Kriteria	22
Tabel 3.2 Bobot Dan Nilai Fuzzynya	22
Tabel 3.3 Bilangan Fuzzynya Nilai Raport	23
Tabel 3.4 Bilangan fuzzy Nilai Bakat Dan Minat	23
Tabel 3.5 Sample Data Siswa	23
Tabel 3.6 Menentukan Nilai Kriteria Berdasar Kompetensi	24
Tabel 3.7 Nilai Sebelum Di Ubah Ke Bilangan Fuzzy	24
Tabel 3.8 Nilai Fuzzy Tiap-Tiap Kriteria	24
Tabel 3.9 Kelola Alternatif	29
Tabel 3.10 Kelola Data Siswa	30
Tabel 3.11 Kelola Data Kriteria	30
Tabel 4.1 Data Siswa	36
Tabel 4.2 Penguji	43
Tabel 4.3 Pengujian Black Box	44
Tabel 4.4 Pengujian Oleh Dosen Pakar	46
Tabel 4.5 Pengujian Oleh Dosen Pembimbing	46
Tabel 4.6 Pengujian Oleh Smk N 1 Kendal Kabupaten Ngawi	47