

**TUGAS AKHIR**

**RANCANG BANGUN *DECISION SUPPORT SYSTEM*  
DENGAN LOGIKA *FUZZY TOPSIS* PADA STUDI KASUS  
PEMBERIAN BANTUAN ANAK PUTUS SEKOLAH DI  
WILAYAH BANYUMAS**



**Disusun Oleh:**

**ADITYA WIBOWO**

**13102001**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI DAN INFORMATIKA  
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO**

**2018**

**TUGAS AKHIR**

**RANCANG BANGUN *DECISION SUPPORT SYSTEM*  
DENGAN LOGIKA *FUZZY* TOPSIS PADA STUDI KASUS  
PEMBERIAN BANTUAN ANAK PUTUS SEKOLAH DI  
WILAYAH BANYUMAS**



**Laporan Skripsi Disusun Guna Memenuhi Syarat  
Kelulusan Studi di Program Studi S1 Informatika  
Institut Teknologi Telkom Purwokerto**

**Disusun Oleh:**

**ADITYA WIBOWO**

**13102001**

**PROGRAM STUDI S1 INFORMATIKA  
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM  
PURWOKERTO**

**2018**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**TUGAS AKHIR**

**RANCANG BANGUN *DECISION SUPPORT SYSTEM*  
DENGAN LOGIKA *FUZZY TOPSIS* PADA STUDI KASUS PEMBERIAN  
BANTUAN ANAK PUTUS SEKOLAH DI WILAYAH BANYUMAS**

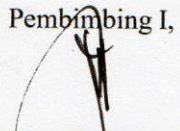
**Oleh :  
Aditya Wibowo  
13102001**


Telah diujikan dan dinyatakan lulus ujian Tugas Akhir pada tanggal 14 Februari 2018 oleh tim penguji Program Studi S1 Informatika Fakultas Teknologi Industri dan Informatika Institut Teknologi Telkom Purwokerto.

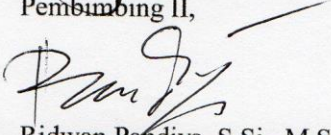
Purwokerto, 23 Februari 2018

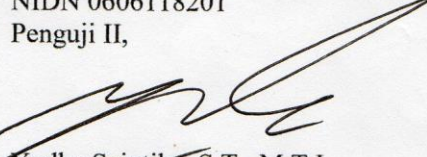
Menyetujui,  
Penguji I,

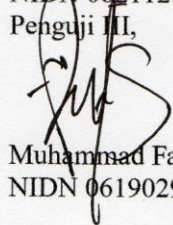
Pembimbing I,

  
Elisa Usada, S.Si., M.T.  
NIDN. 0623018302  
Pembimbing II,

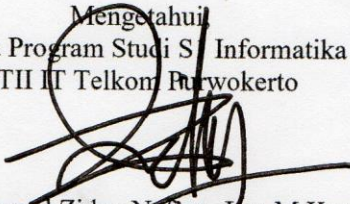
  
Agus Priyanto, S.Kom., M.Kom.  
NIDN 0606118201  
Penguji II,

  
Ridwan Pandiwa, S.Si., M.Sc  
NIDN. 0625088202

  
Yudha Saintika, S.T., M.T.I.  
NIDN 0621128902  
Penguji III,

  
Muhammad Fajar Sidiq, S.T., M.T.  
NIDN 0619029102

Mengetahui  
Ketua Program Studi S1 Informatika  
FTII IT Telkom Purwokerto

  
Muhammad Zidny Naf'an, L.c, M.Kom  
NIDN 0626128801

## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Aditya Wibowo

NIM : 13102001

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul “RANCANG BANGUN *DECISION SUPPORT SYSTEM* DENGAN LOGIKA *FUZZY TOPSIS* PADA STUDI KASUS PEMBERIAN BANTUAN ANAK PUTUS SEKOLAH DI WILAYAH BANYUMAS” adalah hasil karya sendiri bukan merupakan duplikasi sebagian atau seluruhnya dari hasil karya orang lain yang sudah pernah dipakai untuk mendapatkan gelar di lembaga pendidikan lain dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat hasil karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali pada bagian-bagian dimana yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan sumber informasi telah dicantumkan dengan cara melakukan kaitan referensi yang semestinya serta telah disebutkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini dibuat sebenar-benarnya secara sadar dan bertanggung jawab. Saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan Skripsi apabila terbukti saya melakukan pelanggaran sebagaimana tersebut pada pernyataan diatas dengan mengacu pada Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 17 Tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi. Selanjutnya pembatalan Skripsi akan berakibat pada dicabutnya gelar akademik yang sudah saya peroleh dari Sekolah Tinggi Teknologi Telematika Telkom Purwokerto.

Purwokerto, 10 November 2017



Aditya Wibowo

## KATA PENGANTAR

Ucapan syukur alhamdulillah segala puji bagi Allah SWT atas berkat dan kuasa-Nya sehingga mengijinkan penulis untuk mampu menyelesaikan laporan skripsi ini. Penyusunan laporan skripsi ini merupakan salah satu syarat kelulusan untuk memperoleh gelar Sarjana di Program Studi S1 Informatika Sekolah Tinggi Teknologi Telematika Telkom Purwokerto.

Adapun judul skripsi ini, yaitu **“RANCANG BANGUN DECISION SUPPORT SYSTEM DENGAN LOGIKA FUZZY TOPSIS PADA STUDI KASUS PEMBERIAN BANTUAN ANAK PUTUS SEKOLAH DI WILAYAH BANYUMAS”**. Tentunya dalam penyelesaian penulisan laporan skripsi ini tidak terlepas dari bimbingan, dukungan, motivasi, doa serta bantuan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Ali Rokhman, M.Si. Selaku Rektor IT Telkom Purwokerto.
2. M. Zidny Naf’an, Lc., M.Kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika yang telah banyak membantu dan mendukung penelitian ini.
3. Elisa Usada, S.Si., M.T. dan Ridwan Pandiya, S.Si., M.Sc selaku Dosen Pembimbing yang telah membantu untuk mengarahkan, memberi masukan dari mulai penyusunan sampai selesainya proposal skripsi ini.
4. Kedua orangtua tersayang yang telah mendoakan dan memberi mendukung setiap saat.

Purwokerto, 05 Februari 2018

Aditya Wibowo

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL LUAR.....	i
HALAMAN SAMPUL DALAM.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN ANTI PLAGIAT .....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI .....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR SINGKATAN .....	xi
ABSTRAK BAHASA INGGRIS .....	xii
ABSTRAK BAHASA INDONESIA .....	xiii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	4
2.1 Penelitian Sebelumnya .....	4
2.2 Logika <i>Fuzzy</i> .....	11
2.3 <i>Fuzzy Multiple Attribute Decision Making</i> .....	11
2.4 Fungsi Kenaggotaan.....	11
2.5 <i>Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution</i> .....	12
2.6 Sistem Pendukung Keputusan.....	13
2.7 <i>Laravel Framework</i> .....	14
2.8 Populasi dan Sampel .....	14
BAB III METODE PENELITIAN .....	16
3.1 Pengumpulan Data .....	16
3.2 Perancangan Metode <i>Fuzzy Topsis</i> .....	16
3.2.1 Merangking <i>Fuzzy</i> Dengan <i>Triangular Fuzzy Number</i> .....	16

3.2.2 Metode Rata- Rata Geometri .....	17
3.2.3 Pembobotan Kriteria dan Subkriteria.....	18
3.2.4 Proses Perhitungan dengan Metode TOPSIS .....	23
3.3 Perancangan Sistem .....	29
3.3.1 <i>Use Case</i> Diagram .....	29
3.3.2 <i>Class</i> Diagram.....	30
3.3.3 <i>Activity</i> Diagram .....	30
3.3.4 <i>Sequence</i> Diagram.....	36
3.3.5 Struktur <i>Table</i> .....	41
3.3.6 Relasi Antar <i>Table</i> .....	45
3.3.7 Desain Antarmuka Sistem.....	45
BAB IV HASIL PENGUJIAN DAN ANALISIS .....	51
4.1 Hasil Pembuatan Sistem.....	51
4.2 Hasil Penelitian .....	53
4.3 Analisa dan Pembahasan.....	59
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....	61
5.1 Kesimpulan .....	61
5.2 Saran.....	61
DAFTAR PUSTAKA.....	62

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Grafik Fungsi Keanggotaan pada Representasi Kurva Segitiga.....	12
Gambar 2.2 Fungsi keanggotaan <i>Fuzzy</i> .....	12
Gambar 3.1 Tahapan Penelitian.....	16
Gambar 3.2 <i>Use Case</i> Diagram .....	29
Gambar 3.3 <i>Class</i> Diagram .....	30
Gambar 3.4 <i>Activity</i> Diagram Register .....	30
Gambar 3.5 <i>Activity</i> Diagram <i>Login</i> .....	31
Gambar 3.6 <i>Activity</i> Diagram <i>Input</i> Data Anak .....	31
Gambar 3.7 <i>Activity</i> Diagram Hapus Data Anak.....	32
Gambar 3.8 <i>Activity</i> Diagram Tambah Kriteria.....	32
Gambar 3.9 <i>Activity</i> Diagram Hapus Kriteria .....	33
Gambar 3.10 <i>Activity</i> Diagram <i>Edit</i> Kriteria .....	33
Gambar 3.11 <i>Activity</i> Diagram Verifikasi Data Anak .....	34
Gambar 3.12 <i>Activity</i> Diagram Lihat Data Anak .....	34
Gambar 3.13 <i>Activity</i> Diagram Lihat Data Kriteria.....	35
Gambar 3.14 <i>Activity</i> Diagram Lihat Data Rekomendasi Anak.....	35
Gambar 3.15 <i>Sequence</i> Diagram <i>Login</i> .....	36
Gambar 3.16 <i>Sequence</i> Diagram Register .....	36
Gambar 3.17 <i>Sequence</i> Diagram <i>Input</i> Data Anak.....	37
Gambar 3.18 <i>Sequence</i> Diagram Hapus Data Anak.....	37
Gambar 3.19 <i>Sequence</i> Diagram <i>Input</i> Data Kriteria.....	38
Gambar 3.20 <i>Sequence</i> Diagram Hapus Data Kriteria .....	38
Gambar 3.21 <i>Sequence</i> Diagram <i>Edit</i> Data Kriteria.....	39
Gambar 3.22 <i>Sequence</i> Diagram Lihat Data Kriteria.....	39
Gambar 3.23 <i>Sequence</i> Diagram Lihat Data Anak.....	40
Gambar 3.24 <i>Sequence</i> Diagram Verifikasi Data Anak .....	40
Gambar 3.25 <i>Sequence</i> Diagram Lihat Data Rekomendasi Anak.....	41
Gambar 3.26 Relasi Antar Table .....	45
Gambar 3.27 Tampilan Beranda.....	46
Gambar 3.28 Tampilan <i>Login</i> .....	46



Gambar 3.29 Tampilan <i>Register</i> .....	47
Gambar 3.30 Tampilan Halaman Data Anak .....	47
Gambar 3.31 Tampilan Halaman Admin Data Anak .....	48
Gambar 3.32 Tampilan Halaman Data Kriteria.....	48
Gambar 3.33 Tampilan Halaman <i>Input</i> Data Anak.....	49
Gambar 3.34 Tampilan Halaman <i>Input</i> Data Kriteria .....	49
Gambar 3.35 Tampilan Halaman Rekomendasi Data .....	50
Gambar 4.1 Halaman Beranda.....	53
Gambar 4.2 Halaman <i>Login</i> dan Registrasi.....	53
Gambar 4.3 Halaman Utama untuk Pengguna Masyarakat.....	54
Gambar 4.4 Halaman Utama Pengguna Admin Sekolah .....	54
Gambar 4.5 Halaman untuk Pengguna Admin Utama .....	55
Gambar 4.6 Halaman <i>Form</i> Pelaporan Anak .....	56
Gambar 4.7 Halaman <i>Detail</i> Anak .....	56
Gambar 4.8 Halaman <i>Setting</i> Kriteria .....	57
Gambar 4.9 Halaman <i>Edit</i> Kriteria.....	58
Gambar 4.10 Halaman <i>Detail</i> Kriteria .....	58
Gambar 4.11 Halaman Tambah Data Kriteria.....	58

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Referensi.....	6
Tabel 3.1 Variabel Linguistik untuk Bobot Kepentingan dari Setiap Kriteria .....	17
Tabel 3.2 Variabel Linguistik untuk Bobot Kepentingan dari Setiap SubKriteria	17
Tabel 3.3 Tabel Hasil Rata Rata Geometri Setiap Kriteria .....	18
Tabel 3.4 Tabel Hasil Rata Rata Geometri Setiap Subkriteria .....	18
Tabel 3.5 Tabel Bobot Kriteria.....	18
Tabel 3.6 Tabel Bobot untuk Kriteria Jenis Kartu (K1) .....	19
Tabel 3.7 Tabel Bobot untuk Kriteria Nilai Rata-Rata Rapor (K2) .....	19
Tabel 3.8 Tabel Bobot untuk Kriteria Ekonomi (K3) .....	19
Tabel 3.9 Tabel Bobot untuk Kriteria Prestasi Non Akademik (K4) .....	20
Tabel 3.10 Tabel Bobot untuk Kriteria Prestasi Akademik (K5) .....	20
Tabel 3.11 Tabel Bobot untuk Kriteria Jumlah Tanggungan (K6).....	20
Tabel 3.12 Data Alternatif Anak Putus Sekolah.....	21
Tabel 3.13 Tabel Pemberian Nilai Keputusan.....	22
Tabel 3.14 Tabel Normalisasi Keputusan.....	23
Tabel 3.15 Tabel Keputusan Normalisasi Berbobot.....	25
Tabel 3.16 Tabel Solusi Ideal Positif.....	26
Tabel 3.17 Tabel Solusi Ideal Negatif .....	26
Tabel 3.18 Tabel Jarak Alternatif Solusi Ideal Positif.....	26
Tabel 3.19 Tabel Jarak Alternatif Solusi Ideal Negatif.....	26
Tabel 3.20 Tabel Perhitungan Nilai Preferensi .....	28
Tabel 3.21 Tabel Urutan Nilai Preferensi Tertinggi.....	28
Tabel 3.22 Tabel Pengguna .....	41
Tabel 3.23 Tabel Kriteria Anak.....	42
Tabel 3.24 Tabel Data Pribadi Anak .....	43
Tabel 3.25 Tabel Bobot Kriteria.....	43
Tabel 3.26 Tabel Nilai Kriteria Bobot.....	44
Tabel 3.27 Tabel Sub Kriteria .....	44
Tabel 4.1 Pengujian <i>BlackBox</i> .....	51
Tabel 4.2 Perangkingan yang dilakukan Sistem Pendukung Keputusan.....	59

## DAFTAR SINGKATAN

<b>Keyword</b>	<b>Definisi</b>
TOPSIS	<i>Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution</i>
APS	Angka Partisipasi Sekolah
BKKBN	Badan Kependudukan dan Keluarga Berencana
BSM	Bantuan Siswa Mikin
FMADM	<i>Fuzzy Multi Attribute Decision Making</i>