



**METODE *SHANNON ENTROPY* DAN *FUZZY TOPSIS* UNTUK
PENENTUAN PENERIMA BANTUAN DANA SEKOLAH DASAR**

SKRIPSI

untuk memenuhi persyaratan

dalam menyelesaikan program sarjana strata – 1 Ilmu Komputer

Oleh

NURUL MAULIDA

NIM J1F114055

**PROGRAM STUDI S-1 ILMU KOMPUTER
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU**

JANUARI 2019



**METODE *SHANNON ENTROPY* DAN *FUZZY TOPSIS* UNTUK
PENENTUAN PENERIMA BANTUAN DANA SEKOLAH DASAR**

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Persyaratan
Dalam Menyelesaikan Program Sarjana Stara-1 Ilmu Komputer**

Oleh

NURUL MAULIDA

J1F114055

**PROGRAM STUDI S-1 ILMU KOMPUTER
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU**

JANUARI 2019

SKRIPSI

**METODE SHANNON ENTROPY DAN FUZZY TOPSIS UNTUK
PENENTUAN PENERIMA BANTUAN DANA SEKOLAH DASAR**

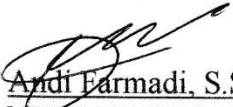
Oleh

**NURUL MAULIDA
NIM J1F114055**

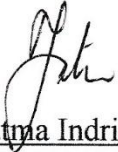
Telah dipertahankan di depan Dosen Penguji pada tanggal 11 Januari 2019.

Susunan Dosen Penguji :


Pembimbing I


Ardi Farmadi, S.Si., M.T.
NIP. 19730725 20081 1 006

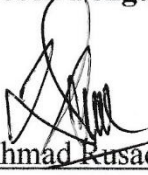
Dosen Penguji I


Fatma Indriani, S.T, M.IT
NIP.19840420 200812 2 004

Pembimbing II

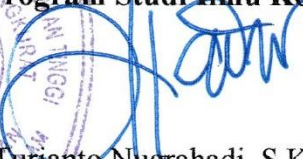

Muliadi S.Kom., M.Cs.
NIP. 19780422 201012 1 002

Dosen Penguji II


Ahmad Rusadi Arrahimi, S.Kom., M.Kom
NIK. 19890720 201703 110001

Banjarbaru, 18 Januari 2019

Ketua Program Studi Ilmu Komputer,


Dodon Turianto Nugrahadi, S.Kom., M.Eng.
NIP.19800112 200912 1 002



PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Pustaka.

Banjarbaru, 11 Januari 2019



Nurul Maulida
NIM. J1F114055

ABSTRAK

METODE SHANNON ENTROPY DAN FUZZY TOPSIS UNTUK PENENTUAN PENERIMA BANTUAN DANA SEKOLAH DASAR (Oleh: Nurul Maulida; Pembimbing: Andi Farmadi, S.Si, M.T dan Muliadi, S.Kom. M.Cs; 2019; 65 halaman)

Tersedianya sarana dan prasarana yang dapat menunjang kemajuan belajar mengajar siswa merupakan salah satu aspek penting dalam pendidikan. Peranan sarana dan prasarana sangat penting dalam menunjang kualitas belajar siswa, sehingga peranan pengelolaan sarana dan prasarana sangat penting di sekolah, karena dengan adanya fasilitas yang baik disekolah maka akan mendukung terhadap suksesnya belajar mengajar disekolah. Adapun upaya yang dilakukan pemerintah pusat dalam melaksanakan pengadaan sarana dan prasarana sekolah dengan bantuan dana yang diberikan melalui dinas pendidikan kabupaten/kota yang selanjutnya dinas tersebut memilih atau memprioritaskan sekolah mana yang memang pantas diprioritaskan mendapatkan dana bantuan tidak terkecuali yang terdapat di daerah pedesaan sehingga diperlukan sebuah sistem pendukung keputusan untuk membantu pemerintah dalam memberikan prioritas sekolah penerima bantuan dana ini. Metode *Shannon Entropy* dan *Fuzzy TOPSIS*. *Shannon Entropy* digunakan dalam proses pembobotan dan selanjutnya *Fuzzy TOPSIS* digunakan untuk proses perankingan dalam menentukan sekolah mana yang mendapatkan prioritas bantuan dana dari pemerintah dengan inputan awal dari bobot yang dihasilkan metode *Shannon Entropy*. Dari 114 data uji yang dilakukan tingkat akurasi metode *Shannon Entropy* dan *Fuzzy TOPSIS* sebesar 73%, hasil ini menunjukkan bahwa sistem pendukung keputusan yang dibangun cukup baik dalam memberikan rekomendasi sekolah penerima bantuan dana.

Kata Kunci : Sistem Pendukung Keputusan, Sekolah, Bantuan Dana Sekolah, *Shannon Entropy*, *Fuzzy Topsis*

ABSTRACT

SHANNON ENTROPY AND FUZZY TOPSIS METHODS FOR DETERMINING RECIPIENTS FOR PRIMARY SCHOOL FUNDING (By: Nurul Maulida; Mentor: Andi Farmadi, S.Si, M.T and Muliadi, S.Kom. M.Cs; 2019; 65 Pages)

The availability of facilities and infrastructure that can support the progress of teaching and learning is one of the important aspects in education. Facilities and infrastructure are very important in supporting the quality of student learning, because the existence of good facilities in the school can support the success of teaching and learning activities in schools. The efforts made by the central government in carrying out the procurement of school facilities and infrastructure are giving out financial assistance with the help provided through the district education office, in case, it will chose or prioritized which schools were indeed eligible for funding, including schools in rural areas, so that a decision support system was needed to assist the government in determining the priority of the school that will be got supported financially by the government. The method of *Shannon Entropy* and *Fuzzy Topsis*. *Shannon Entropy* was used in weighting process and then *Fuzzy Topsis* was used for the ranking process in determining which schools received priority of financial assistance from the government with initial input was based from the weight generated by *Shannon Entropy* method. From 114 test data, the accuracy of the *Shannon Entropy* method and *Fuzzy Topsis* is 73%, this statement shows that the decision support system that was built was quite good in providing recommendations for schools receiving financial assistance.

Keywords: Decision Support System, Schools, Schools Funding Assistance, *Shannon Entropy, Fuzzy Topsis*

PRAKATA

Syukur kepada ALLAH SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi yang berjudul **METODE SHANNON ENTROPY DAN FUZZY TOPSIS UNTUK PENENTUAN PENERIMA BANTUAN DANA SEKOLAH DASAR**, guna memenuhi syarat untuk menyelesaikan Pendidikan Program Strata-1 di jurusan Ilmu Komputer pada Universitas Lambung Mangkurat.

Tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak terkait yang sudah membantu dalam penyelesaian skripsi ini, diantaranya:

1. Allah SWT, karena atas limpahan karunia-Nya lah penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Secara khusus penulis menyampaikan terima kasih kepada keluarga tercinta (Ibu dan Bapak) dan seluruh anggota keluarga yang selalu memberikan doa, bantuan, semangat, dukungan dan selalu memotivasi untuk berjuang dalam proses penyelesaian skripsi ini.
3. Bapak Andi Farmadi, S.Si, M.T selaku dosen pembimbing utama dan bapak Muliadi, S.Kom, M.Cs yang telah memberikan waktu dan bimbingannya kepada penulis dalam pengerjaan skripsi.
4. Ibu Fatma Indriani, S.T, M.IT dan Bapak Ahmad Rusadi Arrahimi, S.Kom, M.Kom selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan-masukan untuk penyajian skripsi ini
5. Bapak Dodon T. Nugrahadi, S.Kom, M.Eng selaku ketua program studi ilmu komputer beserta seluruh dosen dan karyawan/staff pegawai Fakultas MIPA Universitas Lambung Mangkurat atas bantuan yang diberikan selama penulis mengikuti studi.
6. Seluruh sahabat dan teman-teman penulis yang telah banyak memberikan bantuan, dorongan serta motivasi sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, maka saran dan kritik dari semua pihak sangat diharapkan demi penyempurnaan selanjutnya. Akhirnya hanya kepada Tuhan yang maha esa kita kembalikan semua

urusan dan oleh karena itu diharapkan skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak dan dapat menambah pengetahuan kita semua.

Banjarbaru, Januari 2019

A handwritten signature in black ink, appearing to be the initials 'AMSD' with a stylized flourish.

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT.....	v
PRAKATA.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
1.5 Batasan Masalah	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Kajian Terdahulu	5
2.2 Sekolah	6
2.3 Standar Sarana dan Prasarana Sekolah Dasar	7
2.4 Sistem Pendukung Keputusan	10
2.5 Arsitektur Sistem Pendukung Keputusan.....	10
2.6 <i>Shannon Entropy</i>	12
2.7 <i>Logika Fuzzy</i>	13
2.8 <i>Fuzzy TOPSIS</i>	17
BAB III METODE PENELITIAN	20
3.1 Instrumen Penelitian	20
3.1.1 Alat dan Bahan Penelitian	20

3.2	Prosedur Penelitian	20
3.2.1	Identifikasi Masalah dan Analisis	20
3.2.2	Merancang Basis Pengetahuan	21
3.2.3	Mesin Inferensi	21
3.2.4	Antar Muka (<i>interface</i>)	23
3.2.5	<i>Prototype</i>	23
3.2.6	Uji dan Validasi	24
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	25
4.1	Gambaran Umum Sistem.....	25
4.2	Kebutuhan Fungsional	26
4.3	Analisis Input dan Output.....	26
4.4	<i>Entity Relationship Diagram</i>	27
4.5	Implementasi	33
4.6	Pembahasan	43
4.6.1	Tahapan Perhitungan <i>Metode Shannon Entropy</i>	43
4.6.2	Tahapan Perhitungan <i>Metode Fuzzy Topsis</i>	47
BAB V	PENUTUP	61
5.1	Kesimpulan.....	61
5.2	Saran	61
DAFTAR PUSTAKA	62
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Arsitektur Sistem Pendukung Keputusan	12
Gambar 2. Representasi linear konsep pertama	13
Gambar 3. Representasi linear konsep kedua	14
Gambar 4. Representasi Kurva Segitiga	14
Gambar 5. Representasi Kurva Trapesium	15
Gambar 6. Representasi Kurva Trapesium	16
Gambar 7. Kurva-S: Penyusutan	16
Gambar 8. Karakteristik Representasi Kurva-S	17
Gambar 9. Alur Metode	22
Gambar 10. Use Case Diagram	25
Gambar 11. Entity Relational Diagram (ERD)	28
Gambar 12. Halaman Awal	33
Gambar 13. Halaman Login Admin	34
Gambar 14. Halaman Dashboard	34
Gambar 15. Halaman Manajemen Pengguna	35
Gambar 16. Halaman Manajemen Sekolah	35
Gambar 17. Halaman Tambah Sekolah	36
Gambar 18. Halaman Manajemen Kriteria	36
Gambar 19. Halaman Daftar Sekolah Yang Dinilai	37
Gambar 20. Halaman Penilaian Setiap Sekolah	37
Gambar 21. Halaman Proses Perhitungan	38
Gambar 22. Halaman Perhitungan Shannon Entropy	38
Gambar 23. Halaman Hasil Perhitungan Nilai Awal	39
Gambar 24. Halaman Hasil Perhitungan Inisialisasi Topsis	39
Gambar 25. Halaman Hasil Perhitungan Nilai Fuzzy	40
Gambar 26. Halaman Hasil Perhitungan Rating Kinerja	40
Gambar 27. Halaman Hasil Perhitungan Bobot Normal	41
Gambar 28. Halaman Hasil Perhitungan Jarak Alternatif (D+)	41
Gambar 29. Halaman Hasil Perhitungan Jarak Alternatif (D-)	42

Gambar 30. Halaman Hasil Akhir	42
Gambar 31. Fungsi Keanggotaan Pemberian Bantuan Dana Sekolah Dasar	47

DAFTAR TABEL

Tabel 1. deskripsi <i>use case</i> Dinas Pendidikan Kab. Banjar	26
Tabel 2. Tabel pengguna	29
Tabel 3. Tabel sekolah	29
Tabel 4. Tabel data_kerusakan.....	29
Tabel 5. Tabel kategori_penilaian.....	30
Tabel 6. Tabel bobot_kriteria.....	30
Tabel 7. Tabel nilai_matriks	30
Tabel 8. Tabel nilai_kategori	31
Tabel 9. Tabel matriks_shannon_entropy	31
Tabel 10. Tabel matriks_akar.....	31
Tabel 11. Tabel inisialisasi_topsis	32
Tabel 12. Tabel daftar_matrik.....	32
Tabel 13. Tabel sub_kategori_penilaian	32
Tabel 14. Tabel hasil	33
Tabel 15. Matriks Keputusan	43
Tabel 16. Normalisasi Matriks.....	44
Tabel 17. Hasil Perhitungan Nilai <i>Entropy</i> (E_j).....	45
Tabel 18. Hasil Perhitungan Nilai <i>Divergence</i> (d_j).....	45
Tabel 19. Hasil Pembobotan	46
Tabel 20. Nilai <i>Fuzzy Preference</i>	47
Tabel 21. Bobot Kriteria Setiap Sekolah.....	47
Tabel 22. Konversi Bobot Menjadi Nilai <i>Fuzzy Preference</i>	48
Tabel 23. Matriks Keputusan Ternormalisasi	50
Tabel 24. Matriks Normalisasi Terbobot	54
Tabel 25. Hasil Perhitungan Jarak Setiap Alternatif.....	58
Tabel 26. Nilai Kedekatan Relatif.....	59

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Pernyataan Telah Melakukan Konsultasi dengan Pakar
- Lampiran 2. Parameter Sekolah Yang Layak Menerima Bantuan
- Lampiran 3. Data Sekolah Dasar
- Lampiran 4. Perbandingan Metode *Shannon Entropy* dan *Fuzzy Topsis* Dengan
Data Real
- Lampiran 5. Lembar Konsultasi Bimbingan Skripsi (DPU)
- Lampiran 6. Lembar Konsultasi Bimbingan Skripsi (DPP)
- Lampiran 7. Kartu Kehadiran Seminar Skripsi
- Lampiran 8. Riwayat Hidup Penulis