

**PENERAPAN METODE *TECHNIQUE FOR OTHERS REFERENCE BY
SIMILARITY TO IDEA SOLUTION* (TOPSIS) PADA SISTEM
PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK PENENTUAN
PRIORITAS PERBAIKAN JALAN**

SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat dalam menempuh Ujian
Sarjana Komputer (S.Kom)**

Oleh:

Rangga Gunawan

NPM: 14180025

**JENJANG STRATA 1 (S1)
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI**



**FAKULTAS INFORMATIKA DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS BINANIAGA INDONESIA**

BOGOR

2023

LEMBAR PERSETUJUAN EVALUASI

Judul : Penerapan Metode *Technique for Others Reference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) Pada Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penentuan Prioritas Perbaikan Jalan

Peneliti/Penulis : Rangga Gunawan. NPM: 14180025

Skripsi ini telah diverifikasi oleh dewan Penguji Skripsi penelitian,
Bogor, 01 Maret 2024

Penguji:

1. Irmayansyah, S.Kom., M.Kom
2. Anggra Triawan, S.Kom., M.Kom
3. R. Joko Sarjanoko, HDSE, ST, M.Si

UNIVERSITAS BINANIAGA INDONESIA
LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Penerapan Metode *Technique for Others Reference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) Pada Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penentuan Prioritas Perbaikan Jalan

Oleh : Rangga Gunawan, NPM: 14180025

Jenjang : Strata 1 (S1)

Fakultas : Informatika dan Komputer

Program Studi : Sistem Informasi

Karya tulis Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui sebagai karya tulis ilmiah penelitian.

Bogor, 01 Maret 2024

Dosen Pembimbing

Rajib Ghaniy, S.Kom, M.Kom

NIDN: 0426038703

Ketua Program Studi
Sistem Informasi

Irmayansyah, S.Kom, M.Kom

NIDN: 0415118004

**LEMBAR PENGESAHAN KARYA PENELITIAN DAN PENULISAN
ILMIAH TUGAS AKHIR**

Judul : Penerapan Metode *Technique for Others Reference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) Pada Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penentuan Prioritas Perbaikan Jalan

Peneliti/Penulis : Rangga Gunawan. NPM: 14180025

Disetujui dan disahkan sebagai karya penelitian dan karya tulis ilmiah.

Bogor,...../..... 2024

Disahkan oleh:

Dekan Fakultas Informatika dan Komputer,

Irmayansyah, S.Kom.,M.Kom

NIDN: 0415118004

TENTANG PENYUSUN



Rangga Gunawan, lahir di Sukabumi, tanggal 12 Desember 1997. Menyelesaikan pendidikan di SDN Kawung Luwuk Bogor pada tahun 2010, menyelesaikan Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 8 Bogor pada tahun 2013, menyelesaikan Sekolah Menengah Kejuruan di SMK Negeri 2 Kota Bogor jurusan TKJ (Teknik Komputer dan Jaringan) pada tahun 2016. Judul penelitian yang diangkat yaitu mengenai penentuan prioritas perbaikan jalan. Tertarik di bidang analisis data dan pemrograman.

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini adalah saya:

Nama Lengkap : Rangga Gunawan
NPM : 14180025
Program Studi : Sistem Informasi
Tahun Masuk : 2018
Judul Skripsi : Penerapan Metode *Technique for Others Reference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) Pada Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penentuan Prioritas Perbaikan Jalan

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan skripsi ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan *programming* yang tercantum sebagai bagian dari skripsi ini. Jika terdapat karya orang lain, maka dicantumkan dengan sumber yang jelas.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karna karya tulis ini dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di UNIVERSITAS BINANIAGA INDONESIA.

Penerapan Metode *Technique for Others Reference by Similarity to Idea Solution* (TOPSIS) Pada Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penentuan Prioritas Perbaikan Jalan

Demikian pernyataan ini saya buat dalam dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Bogor, Desember 2023
Yang membuat pernyataan

Rangga Gunawan
14180025

ABSTRAK

Judul Skripsi : Penerapan Metode *Technique for Others Reference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) Pada Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penentuan Prioritas Perbaikan Jalan
Oleh : Rangga Gunawan, NPM: 14180025
Tahun : 2023
Jumlah Halaman : xv / 142 halaman

Pada penelitian yang dilakukan di dinas PUPR Kabupaten Bogor pada proses bisnis sebelumnya umumnya setiap prioritas perbaikan jalan ini belum efektif dan belum tepat dikarenakan masih menggunakan metode standart yang menghitungnya hanya penjumlahan semua kriteria dan dilakukan rata – rata, dan tujuan dalam penelitian ini adalah: Mendapatkan proses yang lebih efektif di dalam prioritas perbaikan jalan, Mendapatkan ketepatan dalam prioritas perbaikan jalan, Mengembangkan prototype aplikasi prioritas perbaikan jalan, Mengukur tingkat ketepatan dan keefektifitasan penerapan metode TOPSIS untuk prioritas perbaikan jalan. Pelaksanaan pengembangan ini menggunakan metode Prototype, adapun langkah-langkahnya: Mengumpulkan dan menganalisa kebutuhan, Melakukan perancangan cepat, Membangun sebuah prototype, Evaluasi dilakukan oleh pengguna atas prototype, Perubahan rancangan dari prototype, Apabila prototype tidak sesuai dengan yang diharapkan pengguna, ulangi langkah 5, dan Apabila pengguna merasa puas terhadap prototype, pengembangan rekayasa produk dapat di mulai. Pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan dokumentasi. Hasil pengembangan menunjukkan bahwa: Aplikasi yang dibuat sudah dapat menghasilkan solusi optimal dengan mendapatkan dan menentukan prioritas perbaikan jalan, Aplikasi mampu membantu pekerja perbaikan jalan dalam mengambil keputusan, Aplikasi mampu mencetak laporan, dan aplikasi yang dikembangkan di kategorikan “Sangat Layak” karena diperoleh presentase kelayakan 88% berdasarkan pengujian pada ahli sistem dan ahli materi. Sedangkan berdasarkan hasil pengujian kepada pengguna memperoleh hasil 90% dan termasuk kedalam kategori “Sangat Layak”, dan nilai koefisien korelasi/kesesuaian yang telah didapatkan dengan nilai 0,99 yaitu termasuk dalam kategori sangat tinggi yang mengacu pada tabel *rank spearman*.

Kata Kunci: *prioritas perbaikan jalan, produk, prototype, rank spearman, TOPSIS*

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr Wb

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang sudah melimpahkan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan penulisan skripsi penelitian dengan judul “Penerapan Metode *Technique for Others Reference by Similarity to Idea Solution* (TOPSIS) Pada Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penentuan Prioritas Perbaikan Jalan”.

Maksud dan tujuan dari pembuatan skripsi penelitian ini yaitu untuk memenuhi salah satu syarat mengajukan usulan skripsi Strata 1 Universitas Binaniaga Indonesia (UNBIN) program studi Sistem Informasi. Dalam penyusunan skripsi ini banyak sekali hambatan, namun berkat bimbingan dan saran yang diberikan oleh seluruh pihak akhirnya skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.

Dalam skripsi penelitian ini dibahas mengenai bagaimana cara menentukan prioritas perbaikan jalan setiap anggaran, untuk mengurutkan jalan yang akan diperbaiki tersebut harus memenuhi beberapa kriteria tertentu yang ditentukan oleh masing-masing kondisi jalan. Sehingga dengan ini penyusun mengusulkan judul penelitian penerapan metode TOPSIS untuk prioritas perbaikan jalan, dimana dengan judul ini dirasa akan bisa menyelesaikan problematika diatas. Semoga skripsi ini dapat memenuhi untuk pengajuan usulan penelitian sebagaimana judul di atas.

Wassalamu’alaikum Wr.Wb.

Bogor, 2023

Rangga Gunawan

UCAPAN TERIMAKASIH

Syukur Alhamdulillah senantiasa peneliti panjatkan kehadiran Allah atas segala nikmat iman, kesehatan dan kekuatan sehingga skripsi ini dapat terlaksana dengan baik serta kepada seluruh pihak yang terlibat dengan memberikan doa, dukungan dan saran sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini adapun pihak-pihak tersebut adalah:

1. Kepada Alm Papa Anwar Sunaryo, Mama tercinta Yayat Supriyatni, Adik dan Kakak Saya beserta Keponakan – Keponakan saya, Herlinda Rosa dan keluarga besar saya. Terima kasih atas segala doa, nasehat dan dukungan baik moril maupun materil sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini dengan tepat waktu.
2. Bapak Rajib Ghaniy, S.Kom, M.Kom selaku Dosen Pembimbing yang meluangkan waktu disela- sela kesibukannya yang memberikan semangat dan saran sejak rancana penelitian hingga selesai penelitian skripsi ini.
3. Kepada Bapak Ir. Hardi Jamhur, M.Kom selaku dosen mata kuliah Proposal Project and Seminar yang telah memberikan ilmunya sehingga penyusun dapat melaksanakan tugas akhir ini.
4. Pimpinan, Staf Akademik dan Dosen Fakultas Informatika dan Komputer di Univeristas Binaniaga Indonesia yang telah memberikan ilmu pengetahuan kepada para mahasiswa selama berada di Universitas Binaniaga Indonesia.
5. Seluruh rekan-rekan Sistem Informasi dan Teknik Informatika Kelas B tahun 2018 yang telah memberikan saran dan semangat untuk berjuang bersama dalam menyelesaikan tugas akhir.
6. Kepada para pihak-pihak lainnya yang sudah membantu dan memberikan dukungannya kepada penyusun baik secara langsung maupun tidak langsung.

Demikian ucapan terima kasih yang penyusun sampaikan, semoga skripsi ini bermanfaat dan juga semoga seluruh kebaikan dari semua pihak-pihak tersebut dibalas dengan amal kebaikan yang berlipat-lipat ganda dari Allah SWT. Aamiin.

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN EVALUASI	ii
UNIVERSITAS BINANIAGA INDONESIA.....	iii
LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI	iii
LEMBAR PENGESAHAN KARYA PENELITIAN DAN PENULISAN ILMIAH TUGAS AKHIR	iv
TENTANG PENYUSUN	v
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	vi
ABSTRAK.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
UCAPAN TERIMAKASIH	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Permasalahan.....	6
1. Identifikasi Masalah.....	8
2. Pernyataan Masalah / Problem Statement	8
3. Pertanyaan Penelitian / Research Question	8
C. Maksud dan Tujuan Penelitian	9
1. Maksud.....	9
2. Tujuan.....	9
D. Spesifikasi Produk Yang Diharapkan	9
E. Signifikansi Penelitian	10
F. Asumsi dan Keterbatasan.....	11
1. Asumsi.....	11
2. Keterbatasan	11
G. Definisi Istilah Atau Definisi Operasional	12
BAB II KERANGKA TEORITIS.....	15
A. Landasan Teori	15
1. Pengertian Sistem Pendukung Keputusan	15
2. Pengertian UML.....	16
3. SDLC (System Development Life Cycle)	23
4. Topsis	24
5. Pengertian Perbaikan Jalan	28

B.	Tinjauan Pustaka	28
C.	Kerangka Pemikiran	37
D.	Hipotesis	38
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN	39
A.	Metode Penelitian & Pengembangan	39
B.	Model/Metode yang di usulkan	42
C.	Prosedur Pengembangan.....	47
D.	Uji Coba Produk.....	48
1.	Desain Uji Coba	48
2.	Subjek Uji Coba	48
3.	Jenis Data	48
4.	Instrumen Pengumpulan Data	48
5.	Skala penilaian	53
6.	Teknik Analisis Data.....	53
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	55
A.	Deskripsi Objek Penelitian.....	55
B.	Hasil Penelitian dan Pengembangan	55
1.	Analisis Kebutuhan dan Hasil Analisis Kebutuhan	55
2.	Design Produk.....	70
C.	Pembahasan.....	104
1.	Hasil Kuisisioner Kelayakan Sistem Untuk Ahli.....	105
2.	Hasil Kuisisioner Kelayakan Sistem Untuk Pengguna	107
3.	Perhitungan Uji Hasil.....	109
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	111
A.	KESIMPULAN.....	111
B.	SARAN	111
DAFTAR	RUJUKAN	113
LAMPIRAN	UJI AHLI	115
LAMPIRAN	UJI PENGGUNA.....	123
LAMPIRAN	WAWANCARA.....	129
LAMPIRAN	BERITA ACARA	137

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Data Detail Jalan	7
Tabel 2. 1 Simbol <i>Usecase Diagram</i>	17
Tabel 2. 2 Simbol <i>Activity Diagram</i>	18
Tabel 2. 3 Simbol <i>Sequence Diagram</i>	19
Tabel 2. 4 Simbol <i>Class Diagram</i>	21
Tabel 2. 5 Simbol <i>Component Diagram</i>	22
Tabel 2. 6 Simbol <i>Deployment Diagram</i>	22
Tabel 2. 7 Kriteria	25
Tabel 2. 8 Alternatif	25
Tabel 2. 9 Perankingan	28
Tabel 2. 10 Tinjauan Pustaka.....	34
Tabel 3. 1 Alur penggunaan Topsis	42
Tabel 3. 2 ISO 9126 – <i>Functionality</i>	49
Tabel 3. 3 ISO 9126 - <i>Reliability</i>	49
Tabel 3. 4 ISO 9126 - <i>Usability</i>	50
Tabel 3. 5 ISO 9126 – <i>Efficiency</i>	50
Tabel 3. 6 ISO 9126 – <i>Maintainability</i>	50
Tabel 3. 7 ISO 9126 - <i>Portability</i>	51
Tabel 3. 8 Kuesioner Terbuka Untuk Ahli Sistem	51
Tabel 3. 9 Perhitungan Skor PSSUQ.....	52
Tabel 3. 10 Kuesioner Terbuka Untuk Pengguna	52
Tabel 3. 11 Skala Likert.....	53
Tabel 3. 12 Kategori Kelayakan Menurut Arikunto.....	53
Tabel 3. 13 Kategori Korelasi Spearman	54
Tabel 4. 1 Data Kriteria Jalan.....	58
Tabel 4. 2 Data Bobot Kriteria	58
Tabel 4. 3 <i>Range</i> Nilai Variabel Panjang Jalan.....	58
Tabel 4. 4 <i>Range</i> Nilai Variabel Panjang Kerusakan	59
Tabel 4. 5 <i>Range</i> Nilai Variabel Lebar Kerusakan	59
Tabel 4. 6 <i>Range</i> Nilai Variabel Lalu Lintas Harian	59
Tabel 4. 7 Data Jalan	59
Tabel 4. 8 Data Alternatif Terhadap Kriteria.....	60
Tabel 4. 9 Data Nilai Alternatif Terhadap Kriteria.....	61
Tabel 4. 10 Hasil Perankingan Metode	69
Tabel 4. 11 Hasil Kuisisioner Uji Coba Ahli Sistem	105

Tabel 4. 12 Hasil Kuisisioner Uji Coba Pengguna.....	108
Tabel 4. 13 Perhitungan Korelasi Relasi <i>Spearman</i>	109

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kerangka Pemikiran	37
Gambar 3. 1 Langkah-langkah R&D	40
Gambar 3. 2 <i>Model Prototype</i>	46
Gambar 3. 3 <i>Flowchart</i> prosedur pengembangan	47
Gambar 4. 1 Proses Bisnis Lama.....	56
Gambar 4. 2 Proses Bisnis Baru	57
Gambar 4. 3 <i>Diagram Use Case</i>	70
Gambar 4. 4 <i>Diagram Activity Login</i>	71
Gambar 4. 5 <i>Diagram Activity</i> Menu Data Kriteria	71
Gambar 4. 6 <i>Diagram Activity</i> Tambah Data Kriteria	72
Gambar 4. 7 <i>Diagram Activity</i> Ubah Data Kriteria.....	72
Gambar 4. 8 <i>Diagram Activity</i> Menu Data Subkriteria	73
Gambar 4. 9 <i>Diagram Activity</i> Tambah Data Subkriteria	73
Gambar 4. 10 <i>Diagram Activity</i> Ubah Data Subkriteria.....	74
Gambar 4. 11 <i>Diagram Activity</i> Menu Data Alternatif	74
Gambar 4. 12 <i>Diagram Activity</i> Tambah Data Alternatif	75
Gambar 4. 13 <i>Diagram Activity</i> Ubah Data Alternatif.....	75
Gambar 4. 14 <i>Diagram Activity</i> hapus Data Alternatif.....	76
Gambar 4. 15 <i>Diagram Activity</i> Menu Data Penilaian.....	76
Gambar 4. 16 <i>Diagram Activity</i> Tambah Data Penilaian	77
Gambar 4. 17 <i>Diagram Activity</i> Ubah Data Penilaian	77
Gambar 4. 18 <i>Diagram Activity</i> Hapus Data Penilaian	78
Gambar 4. 19 <i>Diagram Activity</i> Hasil Perhitungan Perbaikan Jalan.....	78
Gambar 4. 20 <i>Diagram Activity Download</i> Data Perhitungan Perbaikan Jalan	79
Gambar 4. 21 <i>Diagram Activity Logout</i>	79
Gambar 4. 22 <i>Diagram Sequence Login</i>	80
Gambar 4. 23 <i>Sequence</i> Tampil Data Kriteria	80
Gambar 4. 24 <i>Sequence</i> Menambah Data Kriteria	81
Gambar 4. 25 <i>Sequence</i> Mengubah Data Kriteria	81
Gambar 4. 26 <i>Sequence</i> Tampil Data sub kriteria	82
Gambar 4. 27 <i>Sequence</i> Menambah Data sub kriteria.....	82
Gambar 4. 28 <i>Sequence</i> Mengubah Data sub kriteria.....	83
Gambar 4. 29 <i>Sequence</i> Tampil Data Alternatif	83
Gambar 4. 30 <i>Sequence Add</i> Data Alternatif	84
Gambar 4. 31 <i>Sequence Update</i> Data Alternatif.....	84

Gambar 4. 32 <i>Sequence</i> Tampil Data Penilaian.....	85
Gambar 4. 33 <i>Sequence</i> Add Data Penilaian	85
Gambar 4. 34 <i>Sequence</i> Update Data Penilaian.....	86
Gambar 4. 35 <i>Sequence</i> Hasil Hitung Topsis.....	86
Gambar 4. 36 <i>Sequence</i> Export Hasil Hitung	87
Gambar 4. 37 <i>Sequence</i> Logout.....	87
Gambar 4. 38 <i>Class Diagram</i> Menentukan Prioritas perbaikan jalan dengan Topsis	88
Gambar 4. 39 Diagram Komponen	89
Gambar 4. 40 Desain Login	89
Gambar 4. 41 Halaman <i>Dashboard</i>	90
Gambar 4. 42 <i>List Data</i>	90
Gambar 4. 43 Desain <i>form</i> tambah dan edit.....	91
Gambar 4. 44 Desain Data Penilaian	91
Gambar 4. 45 Kode Login	92
Gambar 4. 46 Kode Hasil Perhitungan Metode TOPSIS	93
Gambar 4. 47 Kode Hasil Perhitungan Metode TOPSIS	93
Gambar 4. 48 Kode Hasil Perhitungan Metode TOPSIS	94
Gambar 4. 49 Kode Hasil Perhitungan Metode TOPSIS	94
Gambar 4. 50 Kode Hasil Perhitungan Metode TOPSIS	95
Gambar 4. 51 Login Aplikasi	95
Gambar 4. 52 Halaman Dashboard	96
Gambar 4. 53 <i>View</i> Data Kriteria	96
Gambar 4. 54 Tambah Kriteria	97
Gambar 4. 55 Edit Kriteria.....	97
Gambar 4. 56 <i>View</i> Data Sub Kriteria	98
Gambar 4. 57 Tambah Sub Kriteria	98
Gambar 4. 58 Edit Sub Kriteria	99
Gambar 4. 59 <i>View</i> Alternatif	99
Gambar 4. 60 Tambah Data Alternatif	100
Gambar 4. 61 Edit Data Alternatif	100
Gambar 4. 62 Hapus Data Alternatif	101
Gambar 4. 63 <i>View</i> Data Penilaian	101
Gambar 4. 64 Tambah Data Penilaian	102
Gambar 4. 65 Edit Data Penilaian	102
Gambar 4. 66 Menghapus Data Penilaian.....	103
Gambar 4. 67 Hasil Perhitungan Topsis	103
Gambar 4. 68 <i>Export</i> Data Hasil Perhitungan Topsis.....	104