

**IMPLEMENTASI KOMBINASI ALGORITMA
TOPSIS DAN PROMETHEE DALAM MENENTUKAN
NASABAH TERBAIK PADA WEB BANK SAMPAH**

SKRIPSI SARJANA REKAYASA TEKNIK INFORMATIKA

Oleh

Richard Selby Sitorus

207064516070



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI KOMUNIKASI DAN
INFORMATIKA
UNIVERSITAS NASIONAL**

2023

**IMPLEMENTASI KOMBINASI ALGORITMA
TOPSIS DAN PROMETHEE DALAM MENENTUKAN
NASABAH TERBAIK PADA WEB BANK SAMPAH**

SKRIPSI SARJANA

Karya ilmiah sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik
Teknologi Informatika dan Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika

Oleh

Richard Selby Sitorus

207064516070



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI KOMUNIKASI DAN
INFORMATIKA
UNIVERSITAS NASIONAL**

2023

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul :

IMPLEMENTASI KOMBINASI ALGORITMA TOPSIS DAN PROMETHEE DALAM MENENTUKAN NASABAH TERBAIK PADA WEB BANK SAMPAH

Yang dibuat untuk melengkapi salah satu persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional, sebagaimana yang saya ketahui adalah bukan merupakan tiruan atau publikasi dari Tugas Akhir yang pernah diajukan atau dipakai untuk mendapatkan gelar di lingkungan Universitas Nasional maupun perguruan tinggi atau instansi lainnya, kecuali pada bagian – bagian tertentu yang menjadi sumber informasi atau acuan yang dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 27 Februari 2024



Richard Selby Silorus

207064516070

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**IMPLEMENTASI KOMBINASI ALGORITMA
TOPSIS DAN PROMETHEE DALAM MENENTUKAN
NASABAH TERBAIK PADA WEB BANK SAMPAH**



Dosen Pembimbing 1

(Dr. Andrianingsih, S.Kom., MMSI)

Dosen Pembimbing 2

(Sari Ningsih., S.SI., MM)

LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir dengan judul :

IMPLEMENTASI KOMBINASI ALGORITMA TOPSIS DAN PROMETHEE DALAM MENENTUKAN NASABAH TERBAIK PADA WEB BANK SAMPAH

Dibuat untuk melengkapi salah satu persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional. Tugas Akhir ini diujikan pada Sidang Akhir Semester Ganjil 2023-2024 pada tanggal 21 Februari Tahun 2024



Dosen Pembimbing 1

Dr. Andrianingsih, S.Kom., MMSI

NIDN. 0303097902

Ketua Program Studi

A circular official stamp of Universitas Nasional is partially visible behind the signature. The signature is in blue ink and is quite stylized.

Ratih Titi Komala Sari, S.T., MM., MMSI

NIDN. 0301038302

LEMBAR PERSETUJUAN JUDUL YANG TIDAK ATAU YANG DIREVISI

Nama : Richard Selby Sitorus
NPM : 207064516070
Fakultas/Akademi : Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika
Program Studi : Informatika
Tanggal Sidang : 21 Februari 2024

JUDUL DALAM BAHASA INDONESIA :

IMPLEMENTASI KOMBINASI ALGORITMA TOPSIS DAN PROMETHEE
DALAM MENENTUKAN NASABAH TERBAIK PADA WEB BANK SAMPAH

JUDUL DALAM BAHASA INGGRIS :

IMPLEMENTATION OF A COMBINATION OF TOPSIS AND PROMETHEE
ALGORITHM IN DETERMINING THE BEST CUSTOMERS ON WASTE BANK
WEBSITES

TANDA TANGAN DAN TANGGAL

Pembimbing 1	Ka. Prodi	Mahasiswa
TGL : 20.02.2024	TGL : 20.02.2024	TGL :
		

LEMBAR PERSETUJUAN JUDUL YANG TIDAK ATAU YANG DIREVISI

Nama : Richard Selby Sitorus
NPM : 207064516070
Fakultas/Akademi : Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika
Program Studi : Informatika
Tanggal Sidang : 21 Februari 2024

JUDUL DALAM BAHASA INDONESIA :

IMPLEMENTASI KOMBINASI ALGORITMA TOPSIS DAN PROMETHEE
DALAM MENENTUKAN NASABAH TERBAIK PADA WEB BANK SAMPAH

JUDUL DALAM BAHASA INGGRIS :

IMPLEMENTATION OF A COMBINATION OF TOPSIS AND PROMETHEE
ALGORITHM IN DETERMINING THE BEST CUSTOMERS ON WASTE BANK
WEBSITES

TANDA TANGAN DAN TANGGAL

Pembimbing 2	Ka. Prodi	Mahasiswa
TGL :	TGL :	TGL :
	 	

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang mana berkat rahmat dan hidayahnya penulis yang memungkinkan penyelesaian skripsi berjudul **“Implementasi Kombinasi Algoritma TOPSIS dan PROMETHEE Dalam Menentukan Nasabah Terbaik Pada Web Bank Sampah”**. Skripsi ini merupakan salah satu prasyarat untuk menyelesaikan Program Studi Sarjana di Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika.

Tidak lupa, penghargaan dan terimakasih disampaikan pada individu dan pihak yang telah memberikan dukungan dan bimbingan :

1. Bapak dan Ibu selaku orang tua penulis dan keluarga yang telah banyak memberikan motivasi dan semangat kepada penulis agar tidak menyerah pada proses ini.
2. Ibu Dr. Andrianingsih, S.Kom., MMSI. dan Ibu Sari Ningsih., S.Si., MM sebagai dosen pembimbing, telah memberikan arahan dan nasihat yang sangat berharga untuk menuntun penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Dr. Agung Triayudi, S.Kom., M.Kom, selaku dekan Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika di Universitas Nasional
4. Dosen Pembimbing Akademik (PA) Bapak Sigit Wijanarko, ST.,Mkom. yang telah membantu membimbing selama perkuliahan berjalan dan serta dosen pengajar di Program Studi Informatika yang telah memberikan banyak ilmu.
5. Teman seperjuangan penulis Aripqi Fajar Nugroho, Rayhan Putra Gunawan, Abas Maulana Habibi dan teman seangkatan yang membantu memberikan bantuan dan semangat.

Penulis mengharapkan tanggapan positif dan masukan yang membangun untuk pengembangan lebih lanjut. Semoga hasil dari skripsi ini bermanfaat dalam bidang Teknologi Informatika. Dengan kerendahan hati, penulis menyatakan apresiasi dan harapan ini.

Jakarta, 9 November 2023



Penulis

ABSTRAK

Bank Sampah merupakan organisasi yang berperan dalam pengelolaan sampah dengan mengajak masyarakat untuk memilah dan mengubah sampah menjadi sesuatu yang bermanfaat. Manajemen yang efektif diperlukan untuk mengatasi masalah selama pelaksanaan kegiatan bank sampah. Salah satu solusi adalah menggunakan aplikasi pengolahan data dengan sistem penyimpanan terintegrasi. Penelitian ini merekomendasikan judul "Implementasi Kombinasi Algoritma TOPSIS dan PROMETHEE Dalam Menentukan Nasabah Terbaik Pada Web Bank Sampah". Aplikasi ini bertujuan memudahkan masyarakat dalam memilah sampah, mengurangi risiko kerugian data, dan melibatkan mereka dalam pengelolaan sampah yang legal. Melalui pengembangan teknologi informasi, aplikasi ini dapat diakses melalui perangkat smartphone, memungkinkan pelanggan terhubung dengan bank sampah dan mengakses informasi depo sampah dari mana saja. Penggunaan kombinasi algoritma TOPSIS dan PROMETHEE membantu mengurutkan peringkat nasabah terbaik, sementara web bank sampah dibangun menggunakan PHP, Javascript, dan database MySQL. Keuntungan dari kombinasi algoritma ini melibatkan adaptabilitas PROMETHEE untuk preferensi multi-kriteria dan kemampuan TOPSIS dalam memberikan solusi terbaik. Hasil implementasi sistem menunjukkan kesesuaian dengan perhitungan manual dan Microsoft Excel, dengan Alfin Tambunan sebagai nasabah terbaik dengan netflow 0.8.

Kata Kunci : *Bank Sampah, Topsis, Promethee, Website,*

ABSTRACT

The Garbage Bank is an organization that plays a role in the management of garbage by calling on the public to sort and turn the trash into something useful. Effective management is needed to address problems during the implementation of garbage banking activities. One solution is to use a data processing application with an integrated storage system. This research recommends the title "implementation of a combination of TOPSIS and PROMETHEE algorithms in determining the best customers on the waste bank website". The application aims to make it easier for people to sort garbage, reduce the risk of data loss, and involve them in the legal management of waste. Through the development of information technology, the app can be accessed via smartphone devices, allowing customers to connect to the garbage bank and access the trash information from anywhere. The use of a combination of TOPSIS and PROMETHEE algorithms helps sort the best customer rankings, while the junk bank web is built using PHP, Javascript, and MySQL databases. The advantages of this combination involve PROMETEE's adaptability to multi-criterion preferences and TOPSI's ability to provide the best solution. The system implementation results showed compatibility with manual calculations and Microsoft Excel, with Alfin Tambunan as the best customer with netflow 0.8.

Keywords : *Waste Bank, Topsis ,Promethee. Website.*

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS
AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Program Studi Teknik Informatika , Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Richard Selby Sitorus

NIM : 207064516070

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika. Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalti Free Right) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

“Implementasi Kombinasi Algoritma TOPSIS dan PROMETHEE Dalam
Menentukan Nasabah Terbaik Pada Web Bank Sampah”

Beserta perangkat yang ada(jika diperlukan). Dengan Hak ini Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika berhak menyimpan, mengahli media/formatkan, mengola dalam bentuk pangkalan data(database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di :

Pada tanggal :

Yang menyatakan



Richard Selby Sitorus

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	x
1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Kontribusi Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
2. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Sampah	6
2.2 Bank Sampah	7
2.3 Aplikasi Web.....	8
2.4 Website	9
2.5 Metode Sistem Pendukung Keputusan (SPK)	10
2.6 Metode Technique for Order by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)....	10
2.6.1 Prosedur TOPSIS	11
2.7 Metode Preference Ranking Organization for Enrichment Evaluation (PROMETHEE)	13
2.7.1 Prosedur PROMETHEE.....	15

2.8 Studi Literatur	17
3. METODELOGI PENELITIAN	23
3.1 Lokasi Penelitian	23
3.2 Waktu Penelitian	23
3.3 Penentuan Objek Penelitian	24
3.4 Sumber Data.....	24
3.5 Alur Penelitian.....	24
3.5.1 Tahapan Penelitian	24
3.5.2 Flowchart Aplikasi	29
3.5.3 Use Case Diagram	30
3.5.4 Flowchart Kombinasi Algoritma TOPSIS dan PROMETHEE.....	31
3.6 Coding Web	36
3.7 Desain Tampilan Web	37
3.7.1 Desain Tampilan Web Admin.....	38
4. HASIL DAN PEMBAHASAN	44
4.1. Perhitungan Dengan Metode TOPSIS dan PROMETHEE.....	44
4.2. Langkah-langkah Metode TOPSIS	44
4.2.1 Menentukan Matriks Keputusan	44
4.2.2 Normalisasi Matriks Keputusan	44
4.3. Langkah-langkah Metode PROMETHEE	54
4.3.1 Menghitung Nilai Preferensi	54
4.3.2 Menghitung Indeks Preferensi	63
4.3.3 Penentuan Ranking.....	65
4.4. Hasil Perhitungan Menggunakan Microsoft Excel.....	68
4.5. Hasil Penginputan Data	68
4.5.1 Hasil Penginputan Data Kriteria	68
4.5.2 Hasil Penginputan Data Penyetoran.....	69
4.5.3 Hasil Penginputan Data Alternatif	71
4.5.4 Hasil Penginputan Data Penilaian.....	72

4.6. Hasil Perhitungan Pada Aplikasi Web.....	73
5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	77
5.1. Kesimpulan	77
5.2. Saran	77
DAFTAR PUSTAKA	79
LAMPIRAN	81



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Flowchart tahapan penelitian	25
Gambar 3. 2 Flowchart aplikasi	29
Gambar 3. 3 Use case admin	30
Gambar 3. 4 Use case nasabah	31
Gambar 3. 5 Flowchart kombinasi algoritma TOPSIS dan PROMETHEE.	31
Gambar 3. 6 Coding Awal.....	37
Gambar 3. 7 Flowchart tahapan penelitian	37
Gambar 3. 8 Halaman tampilan login user.....	38
Gambar 3. 9 Tampilan halaman register	39
Gambar 3. 10 Tampilan halaman dashboard.....	39
Gambar 3. 11 Tampilan halaman data tanggal pembuangan	40
Gambar 3. 12 Tampilan halaman informasi sampah	40
Gambar 3.13 Tampilan halaman kriteria penyeton sampah	41
Gambar 3.14 Tampilan halaman format penyeton sampah.....	41
Gambar 3.15 Tampilan halaman data alternatif	42
Gambar 3.16 Tampilan halaman data Penilaian.....	42
Gambar 3.17 Tampilan halaman data perhitungan.....	43
Gambar 3.18 Tampilan halaman hasil akhir	43
Gambar 4.1 Hasil perhitungan menggunakan microsoft excel	68
Gambar 4.2 Hasil pernginputan data kriteria	69
Gambar 4.3 Halaman nilai bobot kategori total berat sampah (C ₁).....	69
Gambar 4.4 Halaman nilai bobot kategori setoran sampah (C ₂).....	70
Gambar 4.5 Halaman nilai bobot kategori sampah terbanyak (C ₃).....	70
Gambar 4.6 Halaman nilai bobot kategori kualitas sampah sampah (C ₄)	70
Gambar 4.7 Halaman nilai bobot penyeton sampah (C ₅).....	71
Gambar 4.8 Penginputan data alternatif.....	71
Gambar 4.9 (a) daftar nama-nama penyeton, (b) penginputan penilaian untuk setiap penyeton.....	72

Gambar 4.10 Hasil perhitungan matriks keputusan dan bobot referensi	73
Gambar 4.11 Hasil perhitungan matriks ternormalisasi dan matriks y.....	73
Gambar 4.12 Hasil Perhitungan nilai preferensi kriteria	75
Gambar 4.13 Hasil Perhitungan indeks preferensi dan <i>leaving flow</i> , <i>entering flow</i> , <i>net flow</i>	76
Gambar 4.14 Hasil perbandingan	76



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Studi Literatur	17
Tabel 3.1 Tabel Waktu Penelitian	23
Tabel 3.2 Tabel Kriteria (C_i)	32
Tabel 3.3 Tabel Nilai Kriteria Total Berat (C_1).....	32
Tabel 3.4 Nilai Kriteria Setoran Sampah (C_2).....	33
Tabel 3.5 Nilai Kriteria Kategori Terbanyak (C_3).....	33
Tabel 3.6 Nilai Kriteria Kualitas Sampah (C_4).....	33
Tabel 3.7 Nilai Kriteria Waktu Terakhir Setoran (C_5)	34
Tabel 4.1 Tabel Matriks Keputusan.....	44
Tabel 4.2 Matriks Keputusan Ternormalisasi	48
Tabel 4.3 Matriks Keputusan Ternormalisasi Terbobot	54
Tabel 4.4 Nilai Preferensi Tiap Kriteria.....	54
Tabel 4.5 Hasil Perhitungan Nilai Preferensi (Bagian A1)	56
Tabel 4.6 Hasil Perhitungan Nilai Preferensi (Bagian A2).....	58
Tabel 4.7 Hasil Perhitungan Nilai Preferensi (Bagian A3).....	60
Tabel 4.8 Hasil Perhitungan Nilai Preferensi (Bagian A4)	61
Tabel 4.9 Hasil Perhitungan Nilai Preferensi (Bagian A5).....	63
Tabel 4.10 Indeks Preferensi	65
Tabel 4.11 Perangkingan Berdasarkan Net Flow.....	67
Tabel 4.12 Perangkingan Alternatif Setelah Diurutkan	67