

IMPLEMENTASI METODE SMART DAN TOPSIS DALAM
PENENTUAN PENERIMA BANTUAN PEMBANGUNAN
JAMBAAN PADA DESA BANGUN RAYA

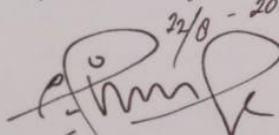
SKRIPSI

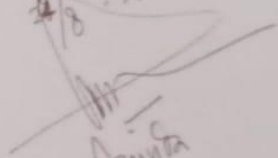
Diajukan untuk Memenuhi Syarat Mencapai Gelar Sarjana Komputer



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

APNI RAHMADANI TANJUNG
NIM. 0702173166

Acc Sidang
22/8 - 2022

M. Fakhriza

ACC Sidang
22/8 - 2022

Aminda

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA
MEDAN
2022

PERSETUJUAN SKRIPSI

Hal : Surat Persetujuan Skripsi

Lamp : -

Kepada Yth :

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sumatera Utara Medan

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi saudara :

Nama : Apni Rahmadani Tanjung

NIM : 0702173166

Program Studi : Sistem Informasi

Judul : Implementasi Metode SMART dan TOPSIS Dalam Penentuan Penerima Bantuan Pembangunan Jamban Pada Desa Bangun Raya

Dengan ini kami menilai skripsi tersebut dapat disetujui untuk dapat segera *dimunaqasyahkan*. Atas perhatian kami ucapkan terimakasih.

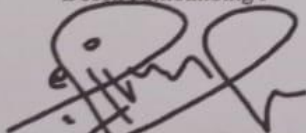
Wa'alaikumussalam Wr. Wb.

Medan, 22 Agustus 2022 M

24 Muharram 1444 H


Komisi Pembimbing :

Dosen Pembimbing I



M. Fakhriza, S.T., M.Kom
NIB. 1100000115

Dosen Pembimbing II



Aninda Muliani Harahap, M.Kom
NIP. 198611292019032009



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA
MEDAN FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Lap. Golf, Desa Durian Jangak, Kec. Pancur Batu 20353
Telp. (+6261) 4536090, Fax. (+6261) 6615683
Url: <http://saintek.uinsu.ac.id>, E-mail: saintek@uinsu.ac.id

PENGESAHAN SKRIPSI

Nomor : B.472/ST ST.V.2/PP.01.1/08/2024

Judul : Implementasi metode Smart dan Topsis dalam penentuan Penerima bantuan Pembangunan Jamban pada desa bangun raya
Nama : Apni Rahmadani Tanjung
Nomor Induk Mahasiswa : 0702173166
Program Studi : Sistem Informasi
Fakultas : Sains dan Teknologi

Telah dipertahankan dihadap Dewan Penguji Skripsi Program Studi Sistem Informasi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sumatera Utara Medan Dan Dinyatakan **LULUS**.

Pada Hari/Tanggal : Senin, 12 September 2022
Ruang : Ruang Meeting FST Kampus IV Tuntungan

Tim Ujian Munaqasyah.

Ketua

Samsudin, ST, M.Kom
NIP. 197612272011011002

Dewan Penguji.

Penguji I

Suendri, M.Kom
NIP. 198712082015031003

Penguji II

Raissa Amanda Putri, S.Kom., M.TI
NIP. 198907102018012002

Penguji III

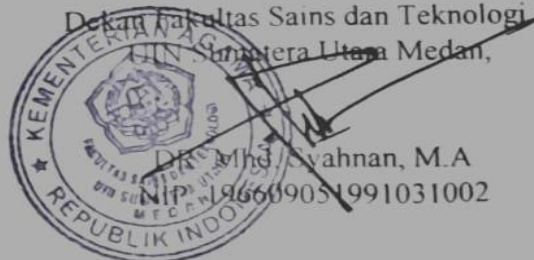
Dr. M. Fakhriza, S.T., M.Kom
NIP. 11100000113

Penguji IV

Aninda Mukti Harahap, M.Kom
NIP. 198611292019032009

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sumatera Utara Medan,



SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Apni Rahmadani Tanjung

NIM : 0702173166

Program Studi : Sistem Informasi

Judul : Implementasi Metode SMART dan TOPSIS Dalam Penentuan Penerima Bantuan Pembangunan Jamban Pada Desa Bangun Raya

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, kecuali beberapa kutipan dan ringkasan yang masing-masing disebutkan sumbernya. Apabila dikemudian hari ditemukan plagiat dalam skripsi ini maka saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi lainnya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Medan, 22 Agustus 2022



Apni Rahmadani Tanjung

NIM. 0702173166

IMPLEMENTASI METODE SMART DAN TOPSIS DALAM PENENTUAN PENERIMA BANTUAN PEMBANGUNAN JAMBAN PADA DESA BANGUN RAYA

ABSTRAK

Pada Desa Bangun Raya masih banyak masyarakat yang buang air besar sembarangan (BABS) karena tidak memiliki jamban sehingga mengakibatkan meningkatnya penularan penyakit pada Desa Bangun Raya. Untuk menangani peristiwa tersebut pemerintah Desa Bangun Raya memberikan bantuan pembangunan jamban kepada masyarakat yang kurang mampu dengan kriteria yang sudah di tentukan. Namun dalam penentuan penerima bantuan pembangunan jamban tersebut masih berdasarkan perhitungan secara manual. Hal yang pertama dilakukan pemerintah Desa Bangun Raya yakni aparat desa melakukan pengumpulan data dilihat dari kartu keluarga miskin. Untuk menghindari kesalahan pemberian bantuan pembangunan jamban diperlukan sistem pendukung keputusan yang dapat digunakan oleh pihak aparat desa dalam mengolah data. Sehingga warga yang menerima bantuan adalah warga yang benar-benar membutuhkan dan dengan dibangunnya sebuah sistem pendukung keputusan yang terkomputerisasi maka dalam pengambilan keputusan penentuan pemberian bantuan jamban dapat lebih efektif dan efisien. Dengan mengkombinasikan dua metode yaitu metode SMART sebagai tahapan penilaian bobot pada data kriteria yang diperoleh dan tahapan perhitungan mencari nilai relatif dari penilaian bobot dan metode TOPSIS sebagai tahapan normalisasi dari hasil akhir perhitungan nilai relatif dan tahapan perankingan dari hasil normalisasi.

Kata kunci : Sistem Pendukung Keputusan, Pembangunan Jamban, SMART, TOPSIS

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

IMPLEMENTATION OF SMART AND TOPSIS METHODS IN DETERMINING RECIPIENTS FOR LATRINE CONSTRUCTION IN BANGUN RAYA VILLAGE

ABSTRACT

In Bangun Raya Village, there are still many people who defecate openly because they do not have latrines, resulting in increased disease transmission in Bangun Raya Village. To handle this incident, the Bangun Raya Village government provided latrine construction assistance to underprivileged communities with predetermined criteria. However, in determining the recipients of the latrine construction assistance, it is still based on manual calculations. The first thing the Bangun Raya Village government did was that village officials collected data from poor family cards. To avoid mistakes in providing assistance for latrine construction, a decision support system is needed that can be used by the village apparatus in processing data. So that the people who receive assistance are the people who really need it and with the construction of a computerized decision support system, the decision-making regarding the provision of latrine assistance can be more effective and efficient. By combining two methods, namely the SMART method as the stage of assessing the weight of the criteria data obtained and the calculation stage of finding the relative value of the weight assessment and the TOPSIS method as the normalization stage of the final calculation of the relative value and the ranking stage of the normalization results.

Keywords : Decision Support System, Toilet Construction, SMART, TOPSIS

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillah *rabbil'amin*. Puji dan syukur saya panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena hanya atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Adapun tujuan penulisan skripsi ini adalah untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan studi Strata satu (S-1) pada Program Studi Sistem Informasi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan.

Dalam menyusun skripsi ini penulis tidak lepas dari kekurangan, baik dari aspek kualitas maupun kuantitas yang dipaparkan pada materi penelitian. Maka dari itu, penulis memohon kritik serta saran yang membangun dari pembaca agar kedepannya penulis dapat memperbaiki kekurangan pada penelitian ini dimasa yang akan datang.

Dalam menyusun skripsi ini penulis tidak mungkin dapat melaksanakan dengan baik tanpa bantuan dari berbagai pihak yang terkait. Untuk itu penulis ingin mengucapkan banyak terimakasih secara khusus kepada beberapa pihak yang telah membantu dalam kelancaran menyusun dan menyelesaikan skripsi ini antara lain:

1. Bapak Prof. Dr. Syahrin Harahap, MA selaku rektor Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan.
2. Bapak Dr. Mhd. Syahnan, MA selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan.
3. Bapak Samsudin, S.T., M.Kom selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan.
4. Bapak Suendri, M.Kom selaku Sekretaris Program Studi Sistem Informasi Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan.
5. Bapak M. Fakhriza, ST., M.Kom selaku Dosen Pembimbing I Proposal Skripsi.
6. Ibu Aninda Muliani Harahap, M.Kom selaku Dosen Pembimbing II Proposal Skripsi.

7. Bapak Ali Ikhwan, S.Kom., M.Kom selaku Dosen Pembimbing Akademik.
8. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi S1 Sistem Informasi Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan yang telah memberikan ilmu dan pengalaman serta masukan dalam penyusunan karya ilmiah ini.
9. Kepada Ibunda saya Mas Deliana Pasaribu dan ayah saya M. Riswan Efendi Tanjung, kakak perempuan saya Nur Sakinah Tanjung, abang saya M. Amri Taufik Tanjung serta adik saya Mutiah Rizki Amanda Tanjung, terimakasih atas segala dukungan, kasih sayang, dan doa yang selalu tercurah kepada saya.
10. Teman-teman seperjuangan yang banyak memberikan dukungan dan motivasi kepada penulis, sehingga penulis tetap semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.

Semoga Allah SWT selalu memberikan nikmat dan karunia kepada kita semua, dan semoga skripsi ini nantinya dapat bermanfaat kepada Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan, Kantor Kepala Desa Bangun Raya, pembaca, serta bagi banyak masyarakat luas. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Medan, 22 Agustus 2022

Penulis,

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

Apni Rahmadani Tanjung
NIM. 0702173166

DAFTAR ISI

| | |
|---|-------------|
| ABSTRAK | i |
| ABSTRACT | ii |
| KATA PENGANTAR | iii |
| DAFTAR ISI | v |
| DAFTAR TABEL | viii |
| DAFTAR GAMBAR | x |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 3 |
| 1.3 Batasan Masalah | 3 |
| 1.4 Tujuan Penelitian | 4 |
| 1.5 Manfaat Penelitian | 4 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 6 |
| 2.1 Implementasi | 6 |
| 2.2 Sistem Pendukung Keputusan..... | 6 |
| 2.2.1 Definisi Sistem..... | 6 |
| 2.2.2 Karakteristik Sistem..... | 6 |
| 2.2.3 Pengertian Sistem Pendukung Keputusan | 7 |
| 2.2.4 Ciri dan Karakteristik SPK | 8 |
| 2.2.5 Tujuan SPK..... | 9 |
| 2.2.6 Komponen Sistem Pendukung Keputusan..... | 9 |
| 2.2.7 Tahapan Proses Pengambilan Keputusan | 10 |
| 2.3 Metode | 12 |
| 2.4 Metode SMART..... | 12 |
| 2.5 Metode TOPSIS | 14 |
| 2.6 Jamban | 16 |
| 2.7 Database..... | 17 |
| 2.8 MYSQL..... | 17 |
| 2.9 HTML | 18 |
| 2.10 PHP | 19 |

| | |
|---|-----------|
| 2.11 XAMPP..... | 20 |
| 2.12 CSS | 21 |
| 2.13 Sublime Text Editor | 21 |
| 2.14 UML..... | 21 |
| 2.14.1 Use Case Diagram | 22 |
| 2.14.2 Class Diagram..... | 24 |
| 2.14.3 Activity Diagram | 26 |
| 2.14.4 Sequence Diagram | 28 |
| 2.15 Studi Sejenis..... | 30 |
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN | 35 |
| 3.1 Tempat dan Waktu Penelitian..... | 35 |
| 3.1.1 Tempat Penelitian | 35 |
| 3.1.2 Waktu Penelitian..... | 36 |
| 3.2 Kebutuhan Sistem | 37 |
| 3.2.1 Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)..... | 38 |
| 3.2.2 Perangkat Lunak (<i>Software</i>) | 38 |
| 3.3 Cara Kerja..... | 38 |
| 3.3.1 Metode Pengumpulan Data..... | 39 |
| 3.3.2 Jenis Data..... | 40 |
| 3.3.3 Metode Pengembangan Sistem..... | 40 |
| 3.3.4 Alur Metode SMART dan TOPSIS | 43 |
| 3.4 Kerangka Berpikir..... | 44 |
| BAB IV PEMBAHASAN | 45 |
| 4.1 <i>Requirements Planning</i> | 45 |
| 4.1.1 Profil Desa Bangun Raya..... | 45 |
| 4.1.2 Analisis Sistem Berjalan..... | 47 |
| 4.1.3 Analisis Sistem Usulan | 48 |
| 4.1.4 Data Observasi dan Wawancara | 50 |
| 4.2 <i>Workshop Design</i> | 53 |
| 4.2.1 Desain Proses..... | 53 |
| 4.2.2 Rancangan <i>Database</i> | 67 |
| 4.2.3 Desain Interface | 69 |

| | |
|--|------------|
| 4.3 Implementasi..... | 77 |
| 4.3.1 Perhitungan dengan Metode SMART dan Metode TOPSIS..... | 77 |
| 4.3.2 Implementasi Rancangan <i>Interface</i> | 90 |
| 4.4 Pengujian Sistem..... | 99 |
| 4.4.1 Pengujian Fungsional..... | 99 |
| 4.4.2 Pengujian Akurasi..... | 102 |
| BAB V PENUTUP..... | 103 |
| 5.1 Kesimpulan | 103 |
| 5.2 Saran | 103 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | 104 |
| LAMPIRAN | |



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 2.1 Simbol <i>Usecase Diagram</i> | 23 |
| Tabel 2.2 Simbol <i>Class Diagram</i> | 25 |
| Tabel 2.3 Simbol <i>Activity Diagram</i> | 27 |
| Tabel 2.4 Simbol <i>Squence Diagram</i> | 29 |
| Tabel 2.5 Studi Sejenis..... | 30 |
| Tabel 3.1 Waktu & Jadwal Penelitian..... | 36 |
| Tabel 4.1 Parameter Memiliki Jamban | 50 |
| Tabel 4.2 Parameter Kondisi Fisik Rumah | 50 |
| Tabel 4.3 Parameter Jumlah Penghuni Rumah | 51 |
| Tabel 4.4 Parameter Status Sosial Ekonomi | 51 |
| Tabel 4.5 Ketersediaan Lahan..... | 52 |
| Tabel 4.6 Data Masyarakat Desa Bangun Raya (Alternatif)..... | 52 |
| Tabel 4.7 Struktur Tabel Alternatif..... | 67 |
| Tabel 4.8 Struktur Tabel Kriteria | 67 |
| Tabel 4.9 Struktur Tabel Sub Kriteria..... | 68 |
| Tabel 4.10 Struktur Tabel Hasil | 68 |
| Tabel 4.11 Struktur Tabel <i>Login</i> | 68 |
| Tabel 4.12 Bobot Kriteria | 78 |
| Tabel 4.13 Normalisasi Bobot Kriteria | 79 |
| Tabel 4.14 Bobot Setiap Alternatif | 79 |
| Tabel 4.15 Nilai <i>Utility</i> Alternatif..... | 81 |
| Tabel 4.16 Normalisasi Matriks Keputusan..... | 82 |
| Tabel 4.17 Hasil Akar Nilai Normalisasi Matriks | 83 |
| Tabel 4.18 Hasil Pembagian Nilai Normalisasi Matriks..... | 84 |
| Tabel 4.19 Hasil Normalisasi Pembobot..... | 85 |
| Tabel 4.20 Nilai A+ dan A-..... | 86 |
| Tabel 4.21 Hasil Matriks Solusi Ideal Positif dan Negatif | 88 |
| Tabel 4.22 Nilai Preferensi | 89 |
| Tabel 4.23 Nilai Preferensi Sesudah Perangkingan | 90 |

Tabel 4.24 Pengujian Fungsional99
Tabel 4.25 Pengujian Akurasi102



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 2.1 Komponen-komponen SPK | 10 |
| Gambar 2.2 Fase-fase sistem keputusan | 11 |
| Gambar 2.3 Logo Database MySQL..... | 18 |
| Gambar 2.4 Logo Bahasa Pemrograman PHP | 20 |
| Gambar 2.5 Urutan Pembuatan Diagram dengan UML..... | 22 |
| Gambar 2.6 Contoh Use Case Diagram | 24 |
| Gambar 2.7 Class Diagram | 26 |
| Gambar 2.8 Contoh Pemanfaatan Activity Diagram | 28 |
| Gambar 2.9 Contoh Sequence Diagram..... | 30 |
| Gambar 3.1 Peta Lokasi | 35 |
| Gambar 3.2 Siklus Pengembangan Sistem RAD | 40 |
| Gambar 3.3 Alur Metode SMART dan TOPSIS | 43 |
| Gambar 3.4 Kerangka Berpikir | 44 |
| Gambar 4.1 Struktur Organisasi Desa Bangun Raya..... | 46 |
| Gambar 4.2 Diagram Analisis Sistem Berjalan | 47 |
| Gambar 4.3 Diagram Analisis Sistem Usulan..... | 49 |
| Gambar 4.4 <i>Use Case Diagram</i> | 54 |
| Gambar 4.5 <i>Activity Diagram Login</i> | 55 |
| Gambar 4.6 <i>Activity Diagram Alternatif</i> | 56 |
| Gambar 4.7 <i>Activity Diagram Kriteria</i> | 57 |
| Gambar 4.8 <i>Activity Diagram Sub Kriteria</i> | 58 |
| Gambar 4.9 <i>Activity Diagram Penilaian</i> | 59 |
| Gambar 4.10 <i>Activity Diagram Perhitungan</i> | 60 |
| Gambar 4.11 <i>Activity Diagram Hasil</i> | 61 |
| Gambar 4.12 <i>Sequence Diagram Alternatif</i> | 62 |
| Gambar 4.13 <i>Sequence Diagram Kriteria</i> | 63 |
| Gambar 4.14 <i>Sequence Diagram Data Sub Kriteria</i> | 64 |
| Gambar 4.15 <i>Sequence Diagram Penilaian</i> | 65 |
| Gambar 4.16 <i>Sequence Diagram Perhitungan</i> | 65 |

| | |
|--|----|
| Gambar 4.17 <i>Sequence Diagram</i> Hasil | 66 |
| Gambar 4.18 <i>Class Diagram</i> | 66 |
| Gambar 4.19 Desain <i>Interface Login</i> | 69 |
| Gambar 4.20 Desain <i>Interface Dashboard</i> | 70 |
| Gambar 4.21 Desain <i>Interface</i> Data Alternatif | 70 |
| Gambar 4.22 Desain <i>Interface</i> Tambah Data Alternatif | 71 |
| Gambar 4.23 Desain <i>Interface</i> Edit Data Alternatif..... | 71 |
| Gambar 4.24 Desain <i>Interface</i> Kriteria..... | 72 |
| Gambar 4.25 Desain <i>Interface</i> Tambah Data Kriteria | 72 |
| Gambar 4.26 Desain <i>Interface</i> Edit Data Kriteria..... | 73 |
| Gambar 4.27 Desain <i>Interface</i> Menu Sub Kriteria | 73 |
| Gambar 4.28 Desain <i>Interface</i> Tambah Data Sub Kriteria | 74 |
| Gambar 4.29 Desain <i>Interface</i> Edit Data Sub Kriteria | 74 |
| Gambar 4.30 Desain <i>Interface</i> Menu Penilaian | 75 |
| Gambar 4.31 Desain <i>Interface</i> Edit Data Penilaian | 75 |
| Gambar 4.32 Desain <i>Interface</i> Menu Perhitungan | 76 |
| Gambar 4.33 Desain <i>Interface</i> Menu Hasil..... | 76 |
| Gambar 4.34 Desain <i>Interface</i> Cetak Data hasil Akhir..... | 77 |
| Gambar 4.35 <i>Interface Login</i> | 91 |
| Gambar 4.36 <i>Interface Dashboard</i> | 91 |
| Gambar 4.37 <i>Interface</i> Menu Alternatif | 92 |
| Gambar 4.38 <i>Interface</i> Tambah Data Alternatif | 92 |
| Gambar 4.39 <i>Interface</i> Edit Data Alternatif..... | 93 |
| Gambar 4.40 <i>Interface</i> Data Kriteria | 93 |
| Gambar 4.41 <i>Interface</i> Tambah Data Kriteria | 94 |
| Gambar 4.42 <i>Interface</i> Edit data Kriteria | 94 |
| Gambar 4.43 <i>Interface</i> Menu Sub Kriteria | 95 |
| Gambar 4.44 <i>Interface</i> Tambah Data Sub Kriteria | 95 |
| Gambar 4.45 <i>Interface</i> Edit Data Sub Kriteria..... | 96 |
| Gambar 4.46 <i>Interface</i> Menu Data Penilaian..... | 96 |
| Gambar 4.47 <i>Interface</i> Edit Data Penilaian | 97 |

Gambar 4.48 *Interface* Menu Perhitungan 97
Gambar 4.49 *Interface* Menu Data Hasil Akhir..... 98
Gambar 4.50 *Interface* Cetak Data Hasil Akhir 98



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN