

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN
REKOMENDASI LOKASI TEMPAT PENAMPUNGAN
SEMENTARA (TPS) SAMPAH
DENGAN METODE SIMPLE MULTI ATTRIBUTE RATING
TECHNIQUE (SMART)**

SKRIPSI

Diajukan dan Disusun Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jenjang Strata Satu (S1)
Pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Ponorogo



DICKY WAHYU ANANDITA

17532770

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO
2021**

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Dicky Wahyu Anandita
NIM : 17532770
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN REKOMENDASI
LOKASI TEMPAT PENAMPUNGAN SEMENTARA
(TPS) SAMPAH DENGAN METODE SIMPLE MULTI
ATTRIBUTE RATING TECHNIQUE (SMART)

Isi dan formatnya telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat untuk melengkapi persyaratan guna memperoleh Gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Ponorogo.

Ponorogo, 4 Agustus 2021

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I,

Moh. Bhanu Setyawan, ST., M. Kom

NIK. 19800225 201309 13

Dosen Pembimbing II,

Adi Fajaryanto Cobantoro, S. Kom, M.Kom

NIK. 19840924 201309 13

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik,



Edy Kurniawan, ST., M.T
NIK. 19771026 200810 12

Ketua Program Studi
Teknik Informatika,

Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom., M.Kom
NIK. 19840924 201309 13

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dicky Wahyu Anandita

NIM : 17532770

Program Studi : Teknik Informatika

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi dengan judul : “Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Lokasi Tempat Penampungan Sementara (TPS) Sampah Dengan Metode Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART)” bahwa berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang dirancang / teliti di dalam Naskah Skripsi ini adalah hasil asli pemikiran saya. Tidak terdapat karya yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan daftar pustaka.

Apabila ternyata dalam Naskah Skripsi ni dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiatisme, saya bersedia Ijazah saya dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar - benarnya.

Ponorogo, 4 Agustus 2021

Mahasiswa.



Dicky Wahyu Anandita

NIM. 17532770

HALAMAN BERITA ACARA UJIAN

Nama : Dicky Wahyu Anandita
NIM : 17532770
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN REKOMENDASI LOKASI TEMPAT PENAMPUNGAN SEMENTARA (TPS) SAMPAH DENGAN METODE SIMPLE MULTI ATTRIBUTE RATING TECHNIQUE (SMART)

Telah diuji dan dipertahankan dihadapan dosen pengaji tugas akhir jenjang Strata Satu (S1) pada :

Hari : Senin
Tanggal : 26 Juli 2021
Nilai :

Menyetujui,

Dosen Pengaji I,

Fauzan Masykur, ST, M.Kom
NIK. 19810316 201112 13

Dosen Pengaji II,

Angga Prasetyo, ST, M.Kom
NIK. 19820819 201112 13

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik,



Edy Kurniawan, ST., M.T
NIK. 19771026 200810 12

Ketua Program Studi
Teknik Informatika,

Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom., M.Kom
NIK. 19840924 201309 13

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

1. Nama : Dicky Wahyu Anandita
2. Nim : 17532770
3. Program Studi : Teknik Informatika
4. Fakultas : Teknik
5. Judul Skripsi : Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Lokasi Tempat Penampungan Sementara (TPS) Sampah Dengan Metode Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART)
6. Dosen Pembimbing : Moh. Bhanu Setyawan, ST., M.Kom
7. Konsultasi :

NO	TANGGAL	URAIAN	TANDA-TANGAN
1.	12 - 05 - 2021	Bimbingan Judul	
2.	17 - 05 - 2021	Bimbingan Bab 1	
3.	02 - 06 - 2021	Bimbingan Bab 2	
4.	08 - 06 - 2021	Bimbingan Bab 3	
5.	06 - 07 - 2021	Bimbingan Bab 4 & 5	
6.	22 - 07 - 2021	Acc Sidang	

8. Tgl. Pengajuan :

9. Tgl. Pengesahan :

Ponorogo, 4 Agustus 2021

Pembimbing I,

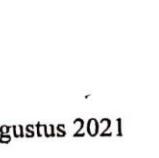
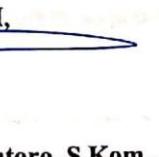
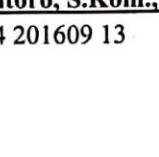


Moh. Bhanu Setyawan, ST., M.Kom

NIK. 19800225 201309 13

BERITA ACARA
BIMBINGAN SKRIPSI

1. Nama : Dicky Wahyu Anandita
2. Nim : 17532770
3. Program Studi : Teknik Informatika
4. Fakultas : Teknik
5. Judul Skripsi : Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Lokasi Tempat Penampungan Sementara (TPS) Sampah Dengan Metode Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART)
6. Dosen Pembimbing : Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom., M.Kom
7. Konsultasi :

NO	TANGGAL	URAIAN	TANDA-TANGAN
1.	28 - 06 - 2021	Revisi metode penelitian	
2.	01 - 07 - 2021	Revisi Metode perancangan	
3.	05 - 07 - 2021	Revisi relasi antar tabel	
4.	08 - 07 - 2021	Revisi Metode Pengujian	
5.	12 - 07 - 2021	Revisi tabel basis data	
6.	15 - 07 - 2021	Revisi perhitungan manual	
7.	19 - 07 - 2021	Revisi Daftar Pustaka	
8.	20 - 07 - 2021	Revisi Kesimpulan	

8. Tgl. Pengajuan :
9. Tgl. Pengesahan :

Ponorogo, 4 Agustus 2021

Pembimbing II,

Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom., M.Kom

NIK. 19860424 201609 13

SURAT KETERANGAN PLAGIASI SKRIPSI



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO
LEMBAGA LAYANAN PERPUSTAKAAN**
Jalan Budi Utomo 10 Ponorogo 63471 Jawa Timur Indonesia
Telp (0352) 481124, 487662 Fax (0352) 461796,
Website: library.umpo.ac.id
TERAKREDITASI A
(SK Nomor 00137/LAP.PT/III.2020)

**SURAT KETERANGAN
HASIL SIMILARITY CHECK KARYA ILMIAH MAHASISWA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO**

Dengan ini kami nyatakan bahwa karya ilmiah dengan rincian sebagai berikut:

Nama : Dicky Wahyu Anandita

NIM : 17532770

Prodi : Teknik Informatika

Judul : SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN REKOMENDASI LOKASI TEMPAT
PENAMPUNGAN SEMENTARA (TPS) SAMPAH DENGAN METODE SIMPLE MULTI
ATTRIBUTE RATING TECHNIQUE (SMART)

Dosen pembimbing :

1. Mohammad Bhanu Setyawan, ST., M.Kom
2. Adi Fajaryanto Cobantoro, S. Kom, M.Kom

Telah dilakukan check plagiasi berupa Skripsi di L2P Universitas Muhammadiyah Ponorogo dengan prosentase kesamaan sebesar 23 %

Demikian keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Ponorogo, 19 Juli 2021
Petugas pemeriksa



(Mohamad Ulil Albab,SIP)
NIK.1989092720150322

Nb: Dosen pembimbing dimohon untuk mengecek kembali keaslian soft file karya ilmiah yang telah diperiksa melalui Turnitin perpustakaan

SURAT KETERANGAN PLAGIASI ARTIKEL



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO
LEMBAGA LAYANAN PERPUSTAKAAN
Jalan Budi Utomo 10 Ponorogo 63471 Jawa Timur Indonesia
Telp (0352) 481124, 487662 Fax (0352) 461796,
Website: library.umpo.ac.id
TERAKREDITASI A
(SK Nomor 00137/LAP.PT/III.2020)**

**SURAT KETERANGAN
HASIL SIMILARITY CHECK KARYA ILMIAH MAHASISWA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO**

Dengan ini kami nyatakan bahwa karya ilmiah dengan rincian sebagai berikut:

Nama : Dicky Wahyu Anandita

NIM : 17532770

Prodi : Teknik Informatika

Judul : SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN REKOMENDASI LOKASI TEMPAT PENAMPUNGAN SEMENTARA (TPS) SAMPAH DENGAN METODE SIMPLE MULTI ATTRIBUTE RATING TECHNIQUE (SMART)

Dosen pembimbing :

1. Moh. Bhanu Setyawan, ST., M.Kom
2. Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom., M.Kom

Telah dilakukan check plagiasi berupa Artikel di L2P Universitas Muhammadiyah Ponorogo dengan prosentase kesamaan sebesar 21 %

Demikian keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Ponorogo, 11 Agustus 2021
Petugas pemeriksa



(Mohamad Ulil Albab,SIP)
NIK.1989092720150322

Nb: Dosen pembimbing dimohon untuk mengecek kembali keaslian soft file karya ilmiah yang telah diperiksa melalui Turnitin perpustakaan

MOTTO

Jangan membenci siapapun,

Tak peduli seberapa banyak kesalahan yang mereka lakukan terhadapmu.

Hiduplah dengan rendah hati,

Tak peduli seberapa banyak kekayaanmu.

Berpikirlah positif,

Tak peduli seberapa keras kehidupan yang kamu jalani.

Berikanlah banyak, meskipun menerima sedikit.

Tetaplah menjalin hubungan dengan orang – orang yang telah melupakanmu,

Maafkanlah orang yang berbuat salah padamu,

Dan jangan berhenti mendoakan yang terbaik untuk orang yang kau sayangi.



HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah puji syukur saya panjatkan kehadirat Allat SWT, karena atas rahmat, taufiq serta hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan jenjang Strata Satu (S1) dan diberi kemudahan juga kelancaran dalam menyelesaikan laporan skripsi ini. Dikelilingi orang- orang terkasih dan orang- orang baik lainnya membuat saya tetap semangat dalam perjalanan ini. Untuk itu, saya persembahkan skripsi ini untuk :

1. Bapak M. Santoso dan Ibu Ninik Wahyuni selaku kedua Orang Tua saya yang tiada letih memberi motivasi serta dukungan segala hal dan mendoakan tanpa henti demi kesuksesan saya.
2. Seluruh keluarga besar yang selalu senantiasa memberikan dukungan serta mendoakan yang terbaik sehingga saya bisa mencapai titik ini.
3. Annisa Nufus Azzahra, yang selalu memberikan doa, semangat serta motivasi sehingga saya bisa menyelesaikan tugas akhir skripsi ini.
4. Teman – teman seperjuangan, Chikam M, Dicky Indrawan A. P, Falah Y. P, Choinun A. F, Aris N. C, Alvian O. P dan semua anggota kelas B 2017 yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang sudah sangat baik kepada saya, membantu segala persoalan yang saya temui, memberikan semangat serta motivasi, dan tidak henti-hentinya membantu saya, terimakasih kawan.

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN REKOMENDASI LOKASI TEMPAT PENAMPUNGAN SEMENTARA (TPS) SAMPAH DENGAN METODE SIMPLE MULTI RATING ATTRIBUTE RATING TECHNIQUE (SMART)

Dicky Wahyu Anandita¹⁾, Moh. Bhanu Setyawan²⁾, Adi Fajaryanto Cobantoro³⁾

^{1,2,3)} Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik,

Universitas Muhammadiyah Ponorogo

ABSTRAK

Permasalahan sampah belum teratasi dengan maksimal dikarenakan berbagai hal antara lain lahan TPS yang terlalu sempit dan juga banyak orang yang membuang sampah sembarangan sehingga membuat tumpukan sampah semakin meningkat. Sampah bisa berakibat serius apabila tidak tertangani dengan baik. Penempatan tempat penampungan sementara (TPS) sampah yang tepat merupakan salah satu solusi guna mengatasi permasalahan tersebut. Tempat penampungan sementara adalah tempat penampungan sampah yang bersifat sementara di beberapa tempat umum maupun Kecamatan sebelum sampah diangkut ke tempat pembuangan akhir (TPA) untuk dikelola. Pemilihan lokasi tempat penampungan sementara sampah harus dilakukan secara optimal. Oleh karena itu peneliti membuat Sistem Pendukung Keputusan sebagai solusi untuk menentukan lokasi TPS yang tepat berdasarkan beberapa kriteria. Sistem Pendukung Keputusan dalam penelitian ini menggunakan Metode *Simple Multi Attribute Rating Technique* (SMART) karena dengan metode ini dapat membantu pengambilan keputusan menentukan lokasi dari beberapa alternatif berupa perangkingan yang memiliki nilai dari tertinggi ke terendah. Hasil dari sistem pendukung keputusan ini berupa rekomendasi lokasi TPS yang telah sesuai dengan beberapa kriteria yang telah ditentukan sebelumnya, dengan terdapat beberapa kriteria sehingga pemilihan lokasi TPS lebih terukur.

Kata kunci : Tempat Penampungan Sementara (TPS) Sampah, Sistem Pendukung Keputusan, Simple Multi Attribute Rating Technique.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji syukur Alhamdulillah kehadirat Allah SWT dengan ridhonya saya mampu menyelesaikan masa studi ini tepat pada waktunya. Sholawat serta salam kepada baginda Nabi Muhammad SAW yang telah membawa ummatnya dari zaman kebodohan menuju zaman yang penuh dengan ilmu.

Skripsi ini masih jauh dari kata sempurna namun, segala usaha dan do'a telah diikhtiar hingga akhirnya saya dapat menyelesaikan skripsi ini. Segala masukan dan saran akan sangat membantu saya untuk kedepannya dapat menulis dengan lebih baik. Banyak sekali pihak yang telah terlibat, membantu agar skripsi ini menjadi bingkisan akhir kuliah yang baik. Untuk itu saya ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Bapak Edy Kurniawan, ST., M.T selaku Dekan Fakultas Teknik UMPO.
2. Bapak Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom., M.Kom selaku Kaprodi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Ponorogo
3. Bapak Moh. Bhanu Setyawan, ST., M.Kom dan Bapak Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom., M.Kom selaku Dosen Pembimbing
4. Bapak Fauzan Masykur, ST., M.Kom dan Bapak Angga Prasetyo, ST., M.Kom selaku Dosen Pengaji
5. Teman - teman seperjuangan prodi Teknik Informatika Angkatan 2017 khususnya kelas B.

Semoga skripsi ini menjadi semangat untuk dapat berkontribusi kepada masyarakat kelak. Segala kesalahan yang tidak sengaja saya lakukan, saya mohon maaf yang sebesar- besarnya.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI	iii
HALAMAN BERITA ACARA UJIAN	iv
BERITA ACARA	v
BIMBINGAN SKRIPSI	v
BERITA ACARA	vi
BIMBINGAN SKRIPSI	vi
SURAT KETERANGAN PLAGIASI SKRIPSI	vii
SURAT KETERANGAN PLAGIASI ARTIKEL	viii
MOTTO	ix
HALAMAN PERSEMBAHAN	x
ABSTRAK	xi
KATA PENGANTAR	xii
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR TABEL	xvii
BAB 1	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB 2	4

TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Tinjauan Pustaka	4
2.2 Sistem Pendukung Keputusan	5
2.3 Metode Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART)	6
2.4 Tempat Penampungan Sementara (TPS).....	6
2.5 Website	6
2.6 Basis Data.....	6
BAB 3.....	7
METODE PENELITIAN.....	7
3.1 Metode Penelitian.....	7
3.1.1 Studi Penelitian	7
3.1.2 Pengumpulan Data	8
3.1.3 Analisis Kebutuhan Sistem	8
3.1.4 Perancangan Sistem	8
3.1.5 Pengujian.....	8
3.2 Tahapan Metode SMART	9
3.3 Metode Perancangan	13
3.4 Use Case Diagram	14
3.5 Relasi Antar Tabel.....	14
3.6 Desain Basis Data.....	15
3.7 Perancangan Diagram Konteks dan DFD.....	16
3.8 Merancang Flowchart Sistem	18
3.9 Merancang Antarmuka Sistem	19
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	23
4.1 Implementasi Sistem	23
4.1.1 Halaman Login.....	23



4.1.2	Dasbord	23
4.1.3	Data Alternatif.....	24
4.1.4	Tambah Data Alternatif.....	24
4.1.5	Edit Alternatif.....	25
4.1.6	Detail Alternatif	25
4.1.7	Data Kriteria.....	26
4.1.8	Tambah Data Kriteria.....	26
4.1.9	Edit Data Kriteria	27
4.1.10	Peringkat	27
4.1.11	Print Peringkat.....	28
4.1.12	Data Pengguna	28
4.2	Pengujian Sistem	29
4.2.1	Pengujian Black Box.....	29
4.3	Pengujian Metode SMART	32
4.3.1	Perhitungan Metode SMART	32
4.4	Hasil Penelitian.....	35
BAB 5	KESIMPULAN DAN SARAN	36
5.1	Kesimpulan.....	36
5.2	Saran	36
	DAFTAR PUSTAKA	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Metode Penelitian.....	7
Gambar 3.2 Metode RAD	13
Gambar 3.3 Use Case Diagram.....	14
Gambar 3.4 Relasi Antar Tabel.....	14
Gambar 3.5 Diagram Konteks.....	17
Gambar 3.6 Data Flow Diagram	18
Gambar 3.7 Flowchart Sistem.....	19
Gambar 3.8 Menu Dashboard	19
Gambar 3.9 Menu Data Alternatif	20
Gambar 3.10 Tambah Data Alternatif.....	20
Gambar 3.11 Menu Data Kriteria.....	21
Gambar 3.12 Tambah Data Kriteria.....	21
Gambar 3.13 Peringkat Alternatif.....	22
Gambar 3.14 Data Pengguna.....	22
Gambar 4.1 Halaman Login	23
Gambar 4.2 Menu Dasbord	24
Gambar 4.3 Menu Data Alternatif	24
Gambar 4.4 Menu Tambah Data Alternatif	25
Gambar 4.5 Edit Alternatif.....	25
Gambar 4.6 Detail Alternatif.....	26
Gambar 4.7 Menu Data Kriteria.....	26
Gambar 4.8 Tambah Data Kriteria.....	27
Gambar 4.9 Edit Data Kriteria	27
Gambar 4.10 Peringkat.....	28
Gambar 4.11 Print Peringkat.....	28
Gambar 4.12 Data Pengguna.....	29
Gambar 4.13 Hasil Rekomendasi.....	34
Gambar 4.14 Hasil Tidak Sesuai Kriteria	35

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terkait	4
Tabel 3.1 Kriteria	9
Tabel 3.2 Kriteria dan Bobot.....	9
Tabel 3.3 Normalisasi Bobot.....	10
Tabel 3.4 Kriteria Luas Lahan	10
Tabel 3.5 Kriteria Kondisi Tanah Lahan.....	10
Tabel 3.6 Kriteria Kondisi Jalan Lahan	10
Tabel 3.7 Kriteria Jarak Lahan ke Pemukiman.....	11
Tabel 3.8 Kriteria Jarak Lahan ke Jalan Raya.....	11
Tabel 3.9 Deskripsi Penilaian	11
Tabel 3.10 Skor Setiap Lahan	12
Tabel 3.11 Nilai Utility	12
Tabel 3.12 Hasil Akhir.....	13
Tabel 3.13 Rekomendasi lokasi TPS	13
Tabel 3.14 Basis Data Kriteria	15
Tabel 3.15 Basis Data Lahan	15
Tabel 3.16 Basis Data Nilai Kriteria	15
Tabel 3.17 Basis Data Nilai Lahan	15
Tabel 3.18 Basis Data Gambar Lahan.....	16
Tabel 3.19 Basis Data Peringkat	16
Tabel 3.20 Basis Data User	16
Tabel 4.1 Pengujian Login	29
Tabel 4.2 Pengujian Dasbord	30
Tabel 4.3 Pengujian Menu Data Alternatif	30
Tabel 4.4 Pengujian Menu Data Kriteria	30
Tabel 4.5 Pengujian Menu Peringkat	31
Tabel 4.6 Pengujian Menu Data Pengguna	31
Tabel 4.7 Data TPS Sampah	32
Tabel 4.8 Hasil Utility.....	32
Tabel 4.9 Hasil Penjumlahan	33
Tabel 4.10 Hasil Rekomendasi.	34