

**PENENTUAN ALTERNATIF LOKASI TPA (TEMPAT  
PENGELOLAAN AKHIR) SAMPAH DI KABUPATEN  
WONOGIRI DENGAN MENGGUNAKAN METODE  
*TECHNIQUE OF ORDER PREFERENCE BY SIMILARITY TO  
IDEAL SOLUTION (TOPSIS)***



Diajukan Sebagai Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik  
Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Surakarta

**Diajukan Oleh:**

**Angga**

**D 600.130.059**

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

**2017**

## HALAMAN PERSETUJUAN

### PENENTUAN ALTERNATIF LOKASI TPA (TEMPAT PENGELOLAAN AKHIR) SAMPAH DI KABUPATEN WONOGIRI DENGAN MENGUNAKAN METODE *TECHNIQUE OF ORDER PREFERENCE BY SIMILARITY TO IDEAL SOLUTION (TOPSIS)*

Tugas Akhir ini telah diterima dan disahkan sebagai salah satu syarat Untuk menyelesaikan Studi S-1 untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik. Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.

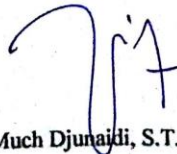
Hari : Sabtu  
Tanggal : 22 Juli 2017

Disusun Oleh:

Nama : Angga  
NIM : D 600.130.059  
Jur/Fak : Teknik Industri/Teknik

Menyetujui,

Dosen Pembimbing



Much Djunaidi, S.T., M.T

**HALAMAN PENGESAHAN**

**PENENTUAN ALTERNATIF LOKASI TPA (TEMPAT PENGELOLAAN  
AKHIR) SAMPAH DI KABUPATEN WONOGIRI DENGAN  
MENGUNAKAN METODE *TECHNIQUE OF ORDER PREFERENCE BY  
SIMILARITY TO IDEAL SOLUTION* (TOPSIS)**

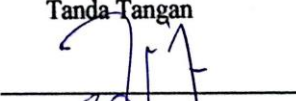
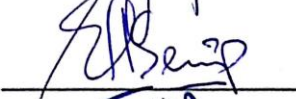

Telah Dipertahankan pada Sidang Pendadaran Tugas Akhir  
Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta

Dihadapan Dewan Penguji

Hari/Tanggal : ..*Sekeloa*.. *22* ..*Juli*.. *2019*..

Jam : ..*13.00* ..*WIB* ..

Mengesahkan:

Nama	Tanda Tangan
1. Much. Djunaidi, S.T., M.T. (Ketua)	
2. Eko Setiawan, S.T., M.T., Ph.D. (Anggota)	
3. Ir. Mila Faila Sufa, M.T. (Anggota)	

Mengetahui:

Dekan Fakultas Teknik  
  
  
(Ir. Sri Sunarjono, M.T., Ph.D)  
NIK. 628

Ketua Jurusan Teknik Industri  
  
  
(Eko Setiawan, S.T., M.T., Ph.D)  
NIK. 888

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Surakarta, Agustus 2017



Angga ✓

## MOTTO

“Kebahagiaan Hidupmu Tergantung pada Dirimu  
Sendiri”

(Aristoteles)

“Waktumu Terbatas, Jangan menyia-nyiakannya  
dengan menjalani hidup Orang Lain “

(Steve Jobs)

“Berangkat dengan Penuh Keyakinan, Berjalan dengan  
Penuh Keikhlasan”

(Penulis)

“MANJADDA WAJADA, MAN SHABARA ZHAFIRA”

(Penulis)

## **PERSEMBAHAN**

Laporan Tugas Akhir ini dipersembahkan kepada:

1. Bapak, Ibu dan Kakak Penulis
2. Bapak Much. Djunaidi, S.T., M.T. selaku dosen Pembimbing Tugas Akhir Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta
3. Almamaterku Universitas Muhammadiyah Surakarta
4. Rekan-rekan seperjuangan angkatan 2013
5. Teman-teman angkatan 2014 atas dukungannya
6. Orang-orang tersayang disekitar
7. Pembaca yang budiman

## KATA PENGANTAR



*Assalamu'alaikum Wr.Wb*

Pertama-tama marilah kita panjatkan puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah, serta petunjuk-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul “PENENTUAN ALTERNATIF LOKASI TPA (TEMPAT PENGELOLAAN AKHIR) SAMPAH DI KABUPATEN WONOGIRI DENGAN MENGGUNAKAN METODE *TECHNIQUE OF ORDER PREFERENCE BY SIMILARITY TO IDEAL SOLUTION* (TOPSIS)”. Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini tentunya banyak pihak yang terlibat didalamnya yang juga sangat membantu, maka dari itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Ir. Sri Sunarjono, MT, Ph.D selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.
2. Bapak Eko Setiawan, ST, M.T, Ph.D selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Surakarta.
3. Bapak Much. Djunaidi, ST, MT. selaku Pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan bimbingan, masukan, dan arahan kepada penulis dalam penulisan Tugas Akhir ini.
4. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Surakarta yang telah membekali ilmu kepada penulis selama masa kuliah.
5. Kedua orang tua Boimin dan Sarni yang selalu memberikan dukungan, doa, serta semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
6. Kakak penulis tercinta Pipid Kurniawan yang selalu memberikan semangat dan doa sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
7. Chairul Diah Utami yang selalu memberikan doa dan semangat terhadap penulis

8. Pegawai Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Wonogiri yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian.
9. Dian Arif Rachman yang telah membantu dalam proses penelitian, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan ini dengan baik.
10. Keluarga besar Karangasem Army yang telah membantu memberikan dukungan dan doa kepada penulis.
11. Teman-teman angkatan 2013, 2014 dan 2015 yang telah mendukung dalam mengerjakan Tugas Akhir ini.
12. Teman-teman Laboratorium Teknik Industri yang selalu mendukung dan memberikan semangat penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir.
13. Semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyelesaian Tugas Akhir.

Bahwasanya dalam penulisan ini masih terdapat kekurangan, penulis mohon kritik dan saran dari para pembaca agar laporan Tugas Akhir ini menjadi lebih baik di masa yang akan datang.

*Wassalamu 'alaikum Wr.Wb*

Surakarta, Juli 2017

Penulis



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO .....	v
PERSEMBAHAN .....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
ABSTRAK .....	xiv
ABSTRACT.....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	1
<b>1.2 Perumusan Masalah</b> .....	4
<b>1.3 Batasan Masalah</b> .....	4
<b>1.4 Tujuan Penelitian</b> .....	4
<b>1.5 Manfaat Penelitian</b> .....	4
<b>4.1. Sistematika Penulisan</b> .....	5
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
<b>2.1 Pengertian Sampah</b> .....	6
<b>2.2 Sumber Sampah</b> .....	7
<b>2.3 Klasifikasi Sampah</b> .....	8
<b>2.4 Tempat Pengelolaan Sampah (TPA)</b> .....	9
<b>2.5 <i>Multi Criteria Decision Analisis (MCDA)</i></b> .....	12
<b>2.6 <i>Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution</i></b> <b>(TOPSIS)</b> .....	13
<b>2.7 Tinjauan Pustaka</b> .....	18

## **BAB III METODE PENELITIAN**

<b>3.1 Obyek Penelitian</b> .....	21
<b>4.1. Jenis Data</b> .....	21
3.2.1 Data Primer .....	21
3.2.2 Data Sekunder .....	21
<b>3.3 Desain Penelitian</b> 21	
3.3.1 Identifikasi Masalah .....	21
3.3.2 Perumusan Masalah .....	21
3.3.3 Studi Pustaka .....	22
3.3.4 Studi Lapangan .....	22
3.3.5 Pengumpulan Data .....	22
3.3.6 Pengolahan Data .....	23
3.3.7 Analisis Data dan Penarikan Kesimpulan .....	23
<b>3.4 Kerangka Pemecahan Masalah</b> .....	24

## **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

<b>4.1 Pengumpulan Data Evaluasi TPA</b> .....	25
4.1.1 TPA Pracimantoto .....	25
4.1.2 TPA Baturetno .....	26
4.1.3 TPA Ngadirojo .....	27
4.1.4 TPA Slogohimo .....	28
4.1.5 TPA Purwantoro .....	29
<b>4.2. Pengolahan Data</b> .....	30
4.2.1 Penentuan Matriks Keputusan .....	30
4.2.2 Penentuan Matriks Ternormalisasi .....	31
4.2.3 Pemberian Bobot pada Matriks Ternormalisasi .....	32
4.2.4 Penentuan Solusi Ideal dan Anti Ideal .....	32
4.2.5 Penentuan Jarak Alternatif dengan Solusi Ideal dan Anti Ideal .....	33
4.2.6 Perhitungan Skor Preferensi Kriteria terhadap Alternatif .....	34
4.2.7 Pengambilan Keputusan .....	34
<b>4.3. Site Plan Pengolahan Lanjutan Sampah</b> .....	35

<b>4.4. Analisis Pengolahan Data</b> .....	36
4.4.1 Analisis Metode TOPSIS .....	36
4.4.2 Analisis <i>Site Plan</i> .....	36
<b>BAB V PENUTUP</b>	
<b>5.1 Kesimpulan</b> .....	38
<b>5.2 Saran</b> .....	39
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Matriks Keputusan .....	31
Tabel 4.2 Matriks Ternormalisasi .....	31
Tabel 4.3 Bobot Masing-masing Kriteria .....	32
Tabel 4.4 Matriks Ternormalisasi Terbobot .....	32
Tabel 4.5 Hasil Perhitungan Solusi Ideal dan Anti Ideal .....	33
Tabel 4.6 Hasil Perhitungan Jarak Alternatif dan Solusi Ideal .....	33
Tabel 4.7 Hasil Perhitungan Jarak Alternatif dan Solusi Anti Ideal .....	34
Tabel 4.8 Hasil Perhitungan Skor Preferensi .....	34

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Sistem Pengolahan Sampah .....	2
Gambar 2.1 Contoh Permasalahan dengan Penyelesaian TOPSIS .....	14
Gambar 3.1 Kerangka Pemecahan Masalah .....	24
Gambar 4.1 TPA Pracimantoro .....	25
Gambar 4.2 TPA Baturetno .....	26
Gambar 4.3 TPA Ngadirojo .....	27
Gambar 4.4 TPA Slogohimo .....	28
Gambar 4.5 TPA Purwantoro .....	29
Gambar 4.6 <i>Site Plan</i> Pengolahan Sampah .....	35

## ABSTRAK

Sampah merupakan *issue* penting saat ini yang sering dibahas bagaimana cara penyelesaiannya hampir disemua negara termasuk Indonesia. Dalam penanganan sampah perlu adanya koordinasi antara pimpinan suatu daerah dengan masyarakat penghasil sampah, agar tidak menimbulkan dampak sosial yang diakibatkan oleh sampah. Pemerintah harus memperhatikan mengenai sampah seperti menyediakan sarana TPA (Tempat Pengelolaan Akhir) sampah. Di Kabupaten Wonogiri memiliki 5 TPA yang tersebar di 5 kecamatan yang berbeda yaitu Pracimantoro, Baturetno, Ngadirojo, Slogohimo, dan Purwantoro. Tujuan dari penelitian ini adalah Menentukan lokasi alternatif TPA di Kab Wonogiri agar penanganan sampah di kab wonogiri lebih efektif dan optimal sehingga diharapkan bisa mengurangi dampak sosial yang ditimbulkan serta membuat sebuah usulan pengelolaan sampah yang bisa diterapkan pada lokasi TPA tersebut. Dalam penentuan alternatif lokasi TPA peneliti menggunakan metode *Technique Of Order Preference By Similarity To Ideal Solution* (Topsis) dimana pada metode ini menggunakan beberapa alternatif dan kriteria untuk mempermudah proses pengambilan keputusan. Hasil dari penelitian ini adalah terpilihnya lokasi TPA Baturetno yang memiliki nilai skor tertinggi yaitu 0.82 dibandingkan dengan lokasi TPA yang lain. Serta pembuatan sebuah skema/*site plan* pengolahan lanjutan sampah menjadi gas *methane* yang bisa dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar.

Kata Kunci: *Sampah, TPA, TOPSIS*

## **ABSTRACT**

Waste is an important issue currently often discussed the way to solve it in almost all country, include Indonesia. Waste handling need coordination between the leadership of a region and people who produced waste, so there is no social impact caused by waste. The governments should pay attention to the waste by provides a landfill (place to processing waste). Wonogiri regency has 5 landfill who spread in 5 different district of Pracimantoro, Baturetno, Ngadirojo, Slogohimo, and Purwantoro. The purpose of this research is to determine the alternative location of landfill in Wonogiri Regency, so waste handling can be more effective and optimal. It is expected to reduced the social impact caused by waste and make a proposal of waste management that can be applied to the landfill. In the determination of alternative location of landfill, the researcher uses Technique Of Order Preference method by Similarity To Ideal Solution (Topsis) which in this method uses several alternatives and criteria to simplify the decision making process. This result research is Baturetno as Landfill location with highest score is 0.82 than the other landfill location. Also the creation of a scheme / site plan advanced processing of waste into methane gas that can be utilized by people.

Keywords: Waste, TPA, TOPSIS