

**ANALISIS KEBERLANJUTAN RUMAH KOMPOS WONOREJO
DENGAN MENGGUNAKAN METODE MDS-RAPS**

SKRIPSI



MUHAMMAD RAYHAN ALGHIFARI

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK LINGKUNGAN
DEPARTEMEN BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS AIRLANGGA
2022**

**ANALISIS KEBERLANJUTAN RUMAH KOMPOS WONOREJO
DENGAN MENGGUNAKAN METODE MDS-RAPS**

SKRIPSI



MUHAMMAD RAYHAN ALGHIFARI

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK LINGKUNGAN

DEPARTEMEN BIOLOGI

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS AIRLANGGA

2022

**ANALISIS KEBERLANJUTAN RUMAH KOMPOS WONOREJO
DENGAN MENGGUNAKAN METODE MDS-RAPS**

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik Bidang Teknik Lingkungan pada
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Airlangga

MUHAMMAD RAYHAN ALGHIFARI
081811133056

Disetujui oleh,

Pembimbing I



Dr. Nurjita Fitriani, S.T

NIP. 198708122016113201

Pembimbing II



Indah Fahmiyah, S.Si., M.Stat.

NIP. 199307082020013201

LEMBAR PENGSAHAN NASKAH SKRIPSI

Judul : Analisis Keberlanjutan Rumah Kompos Wonorejo dengan Menggunakan Metode MDS-RAPS
Penyusun : Muhammad Rayhan Alghifari
Nomor Induk : 081811133056
Program Studi : S-1 Teknik Lingkungan
Pembimbing I : Dr. Nurina Fitriani, S.T.
Pembimbing II : Indah Fahmiyah, S.Si., M.Stat.

Disetujui Oleh,

Pembimbing I



Dr. Nurina Fitriani, S.T.
NIP. 198708122016113201

Pembimbing II



Indah Fahmiyah, S.Si., M.Stat.
NIP. 199307082020013201

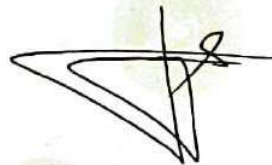
Mengetahui,

Ketua Departemen Biologi
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Airlangga



Prof. Dr. Sri Puji Astuti W.M.si
NIP. 1966022112032001

Ketua Program Studi S-1 Teknik
Lingkungan



Dr. Eko Prasetyo, S.T., DEA
NIP. 197508302008121001

PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI

Skripsi ini tidak dipublikasikan, namun tersedia di perpustakaan dalam lingkungan Universitas Airlangga, diperkenankan untuk dipakai sebagai referensi kepustakaan, tetapi pengutipan harus seizin penyusun dan atau harus menyebutkan sumbernya sesuai kebiasaan ilmiah dan kelaziman menyitir atau menyalin pendapat penyusun lainnya. Dokumen skripsi ini merupakan hak milik Universitas Airlangga.

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan naskah skripsi yang berjudul “Analisis Keberlanjutan Rumah Kompos Wonorejo dengan Menggunakan Metode MDS-RAPS”. Skripsi ini terdiri lima bab yaitu, bab pendahuluan, tinjauan pustaka, dan metode penelitian, pembahasan, dan kesimpulan. Setiap isi dari bab tersebut dirangkai secara komprehensif untuk membahas status keberlanjutan dari Rumah Kompos Wonorejo.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi syarat wajib kelulusan mahasiswa Program Studi S-1 Teknik Lingkungan Fakultas Sains dan Teknologi. Penyusun mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah memberi bantuan, bimbingan, motivasi, serta dukungan atas penyelesaian naskah skripsi ini. Penyusun berharap semoga skripsi ini dapat diterima dan memberikan manfaat bagi semua pihak. Selain itu, penyusun mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk proposal skripsi ini.

Jakarta, 2 Januari 2023

Penyusun,



Muhammad Rayhan Alghifari

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan Rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan naskah skripsi ini dengan baik. Naskah skripsi ini dapat terselesaikan berkat bimbingan, bantuan dan doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Moh Arsyad dan Robiatul Adawiyah selaku orang tua penulis yang selalu memberikan semangat, restu, dan doanya kepada penulis.
2. Diana Safira selaku kakak penulis yang selalu memberikan semangat, restu, dan doanya kepada penulis.
3. Alm. H. Cholidy dan Almh. Hj. Muzainah selaku kakek dan nenek penulis yang telah mendidik dan selalu mendoakan penulis.
4. Btari Kallista Herbrasya selaku orang spesial penulis yang telah mendukung penulis dan menemani selama 24/7 walaupun kadang ganggu.
5. Prof. Dr. Sri Puji Astuti W. M.Si. selaku Ketua Departemen Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, yang telah memberikan kemudahan fasilitas dalam pelaksanaan dan penyusunan naskah skripsi.
6. Dr. Eko Prasetyo Kuncoro, S.T., DEA. selaku Koordinator Program Studi Teknik Lingkungan, dosen wali penulis, dan dosen penguji III yang telah memberikan kritik, saran, arahan dan dukungan dalam pelaksanaan dan penyusunan naskah skripsi.
7. Dr. Nurina Fitriani, S.T., selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, saran, arahan dan dukungan dalam pelaksanaan dan penyusunan naskah skripsi.
8. Indah Fahmiyah, S.Si., M.Stat., selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, saran, arahan dan dukungan dalam pelaksanaan dan penyusunan naskah skripsi.
9. Khoirun Nisa, S.T. selaku Kepala Seksi Pemanfaatan Sampah Dinas Lingkungan Hidup Kota Surabaya yang telah memfasilitasi dan mengizinkan pengambilan data sekunder, data primer, serta menjadi responden yang diperlukan untuk menyusun naskah skripsi
10. Pak Supri selaku Koordinator Rumah Kompos Wonorejo yang telah memfasilitasi pengambilan data sekunder, data primer, serta menjadi responden yang diperlukan untuk menyusun naskah skripsi.
11. Prof. Dr. Yulinah Trihadiningrum M.App.Sc, IDAA Warmadewanthi, S.T., M.T., Ph.D. selaku responden yang telah membantu mengisi kuisioner penulis sehingga naskah skripsi dapat diselesaikan.
12. Fahmi, Sabiq, Gerry, Oji, Nopang, Kibar, dan Zighri selaku teman dekat penulis yang telah memberikan dukungan moral sehingga naskah skripsi dapat diselesaikan.
13. Segenap Bolrus FC yang telah mengisi waktu luang penulis dikala penat kerja dan menulis skripsi
14. Tim Policy and Advocacy New Energy Nexus yang menjadi tempat berkarya pertama penulis serta memberikan semangat dan warna baru selama menulis skripsi

15. Seluruh warga Teknik Lingkungan 2018 (EV 11) yang telah memberikan dukungan moral kepada penulis sehingga naskah skripsi dapat diselesaikan.
16. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah memberikan dukungan dan membantu penulis pelaksanaan dan penyusunan naskah skripsi.

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Muhammad Rayhan Alghifari

NIM : 081811133056

Program Studi : S1 Teknik Lingkungan

Fakultas : Sains dan Teknologi

Universitas : Airlangga

Jenjang : Sarjana (S1)

Menyatakan, bahwa saya tidak melakukan plagiat dalam penelitian saya yang berjudul:

ANALISIS KEBERLANJUTAN RUMAH KOMPOS WONOREJO DENGAN MENGGUNAKAN METODE MDS-RAPS

Apabila kemudian hari terbukti melakukan tindakan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Jakarta, 2 Januari 2023

Penyusun



Muhammad Rayhan Alghifari

Alghifari, M. R. 2022. Analisis Keberlanjutan Rumah Kompos Wonorejo dengan Menggunakan Metode MDS-RAPS. Skripsi ini di bawah bimbingan Dr. Nurina Fitriani, S.T. dan Indah Fahmiah, S.Si., M.Stat. Program Studi S1 Teknik Lingkungan, Departemen Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga.

ABSTRAK

Rumah Kompos Wonorejo, sebagai salah satu Rumah Kompos di Surabaya, memiliki timbulan sampah yang sudah mencapai 42 ton. Sampah yang diolah merupakan sampah organik berupa dedaunan, rerantingan, serta sampah rumah tangga dari kelurahan Wonorejo. Timbulan sampah Rumah Kompos Wonorejo terus bertambah tiap tahunnya sehingga perlu ditinjau kembali status keberlanjutannya. Berbagai permasalahan yang ada selama ini adalah bau yang mengganggu masyarakat, peninjauan ulang kembali laju keuangan Rumah Kompos Wonorejo, serta permasalahan sosial seperti penyerapan tenaga kerja lokal kelurahan Wonorejo. Status keberlanjutan Rumah Kompos Wonorejo dinilai dari aspek ekologi dan teknologi, ekonomi, serta sosial. Tujuan dari penelitian ini adalah memberikan gambaran kepada *stakeholder* terkait keberlanjutan kegiatan operasional yang dilakukan serta memberikan rekomendasi perbaikan yang diperlukan. Penilaian status keberlanjutan Rumah Kompos Wonorejo dilakukan dengan menggunakan metode MDS-RAPS dengan melibatkan 4 responden yang merupakan akademisi dalam bidang lingkungan serta *stakeholder* Rumah Kompos Wonorejo. Hasil penelitian menunjukkan bahwa indeks keberlanjutan Rumah Kompos Wonorejo adalah sebesar 0,71 (cukup berkelanjutan). Dengan dimensi ekologi dan teknologi sebesar 0,63 (cukup berkelanjutan), dimensi ekonomi sebesar 0,99 (berkelanjutan), dan dimensi sosial sebesar 0,53 (cukup berkelanjutan). Rekomendasi perbaikan yang dilakukan agar Rumah Kompos Wonorejo dapat berjalan secara berkelanjutan adalah mengurangi bau yang ditimbulkan oleh Rumah Kompos Wonorejo dengan memilah sampah yang masuk serta mengolah air lindi yang dihasilkan. Selain itu, para *stakeholder* Rumah Kompos Wonorejo juga dapat memberikan edukasi mengenai kegiatan yang dilakukan di Rumah Kompos Wonorejo.

Kata Kunci: MDS-RAPS, Rumah Kompos Wonorejo, Analisis Keberlanjutan

Alghifari, M.R. 2022. *Sustainability Analysis of Wonorejo Composting House using MDS-RAPS Method. This script was supervised by Dr. Nurina Fitriani, S.T. and Indah Fahmiyah, S.Si., M.Stat. Undergraduate Program of Environmental Engineering, Faculty of Science and Technology, Universitas Airlangga.*

ABSTRACT

The Wonorejo Composting House, as one of the Compost Houses in Surabaya, has generated up to 42 tons of waste. The processed wastes are organic waste in the form of leaves, branches, and household waste from the Wonorejo sub-district. The waste generation of the Wonorejo Compost House continues to increase every year, so its sustainability status needs to be reviewed. Various problems that have existed so far are the odors that disturb the community, reviewing the financial progress of the Wonorejo Composting House, as well as social problems including the absorption of local workers for the Wonorejo sub-district. The sustainability status of the Wonorejo Compost House is assessed from ecological and technological, economic and social aspects. Sustainability assessment of Wonorejo Composting House provide an overview to stakeholders regarding the sustainability of operational activities carried out and to provide recommendations for the necessary improvements. Sustainability analysis status of the Wonorejo Composting House was carried out using the MDS-RAPS method involving 4 respondents who are academics in the environmental field and stakeholders of the Wonorejo Composting House. Results shows, sustainability index of Wonorejo Composting House is 0,71 (quite sustainable). With an ecological and technological dimension of 0.63 (quite sustainable), an economic dimension of 0.99 (sustainable), and a social dimension of 0.53 (quite sustainable). Recommendations for improvements to be made are reducing the odor generated by the Wonorejo Composting House by sorting incoming waste and treating the resulting leachate. In addition, the stakeholders of the Wonorejo Compost House can also provide education about the activities carried out at the Wonorejo Composting House.

Keywords: MDS-RAPS, Wonorejo Composting House, Sustainability analysis.

DAFTAR ISI

JUDUL	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI	iv
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vi
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	viii
ABSTRAK	ix
<i>ABSTRACT</i>	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan	6
1.4 Manfaat	6
1.5 Ruang Lingkup.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Rumah Kompos Wonorejo.....	8
2.2 Sampah Organik.....	9
2.3 Kompos	10
2.4 MDS-RAPS.....	13
2.4.1 Penentuan Variabel Penelitian	17
2.4.2 Skoring	18
2.4.3 Teknik Ordinal	18
2.4.4 Analisis Leverage.....	20
2.4.5 Analisis Monte Carlo	20
2.5 <i>Stratified Random Sampling</i>	20
2.6 Uji Validitas dan Reliabilitas	22
2.7 Pembangunan Berkelanjutan.....	24
2.7.1 Dimensi Ekologi dan Teknologi	27
2.7.2 Dimensi Ekonomi	30
2.7.3 Dimensi Sosial	32
2.8 <i>Software</i> Rapl.6	34
2.9 Penelitian Terdahulu	34
BAB III METODE PENELITIAN.....	37
3.1 Tempat dan Waktu Pelaksanaan Penelitian	37
3.1.1 Tempat Pelaksanaan Penelitian.....	37
3.1.2 Waktu Pelaksanaan Penelitian	37
3.2 Metode Pelaksanaan.....	37
3.2.1 Topik Penelitian	39
3.2.2 Studi Literatur	39
3.2.3 Pengumpulan Data	39
3.2.4 Uji Validitas dan Reliabilitas	42

3.2.5 Analisis Data dan Pembahasan	43
3.2.6 Metode Analisis Data.....	43
3.3 Kesimpulan dan Saran.....	49
3.4 Jadwal Pelaksanaan Penelitian	49
BAB IV PEMBAHASAN	
4.1 Status Keberlanjutan pada Kegiatan Pengomposan Rumah Kompos Wonorejo.....	50
4.1.1 Dimensi Ekologi dan Teknologi	55
4.1.2 Dimensi Ekonomi	64
4.1.3 Dimensi Sosial	70
4.2 Rekomendasi Perbaikan Rumah Kompos Wonorejo.....	76
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan	79
5.2 Saran.....	80
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Standar kualitas kompos.....	12
Tabel 2.2 Nilai indeks dan kategori status keberlanjutan.....	20
Tabel 2.3 Penelitian terdahulu	35
Tabel 3.1 Rincian data yang dibuuhkan	42
Tabel 3.2 Dimensi dan atribut yang digunakan.....	44
Tabel 3.3 <i>Range</i> skor pada tiap dimensi dan atribut	44
Tabel 3.4 Pertanyaan survei penerimaan masyarakat.....	46
Tabel 3.5 Pertanyaan kemudahan operasional	47
Tabel 3.6 Rincian jumlah narasumber	48
Tabel 4.1 Jenis dan berat sampah yang diterima Rumah Kompos Wonorejo pada tahun 2021 tiap bulannya	53
Tabel 4.2 Status keberlanjutan Rumah Kompos Wonorejo	55
Tabel 4.3 Hasil tingkat kemudahan operasional & pemeliharaan Rumah Kompos Wonorejo pada tiap butir pertanyaan	62
Tabel 4.4 Hasil uji validitas.....	62
Tabel 4.5 Besaran penghematan anggaran untuk Kompos Kota Surabaya tahun 2021	67
Tabel 4.6 Total pengeluaran Rumah Kompos Wonorejo selama setahun.....	69
Tabel 4.7 Perhitungan NPV dan BCR selama setahun.....	69
Tabel 4.8 Hasil pada tiap butir pertanyaan	74
Tabel 4.9 Hasil uji validitas.....	75
Tabel 4.10 Kualitas air lindi pengomposan.....	77

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Rumah Kompos Wonorejo	9
Gambar 2.2 Kompos.....	11
Gambar 2.3 <i>Windrow Composting</i>	12
Gambar 2.4 Tahapan analisis MDS-RAPFISH	17
Gambar 2.5 Model <i>Three Pillars of Sustainability</i>	26
Gambar 3.1 Lokasi Rumah Kompos Wonorejo	37
Gambar 3.2 Bagan alir tahapan penelitian.....	39
Gambar 3.3 Bagan alir metode analisis data	50
Gambar 4.1 Skema proses pengomposan di Rumah Kompos Wonorejo.....	54
Gambar 4.2 Ordinasi dimensi ekologi dan teknologi	56
Gambar 4.3 <i>Leverage of attriutes</i> dimensi ekologi dan teknologi	56
Gambar 4.4 Denah pembagian bangunan rumah Kompos Wonorejo	58
Gambar 4.5 Bangunan Rumah Kompos Wonorejo	58
Gambar 4.6 Kolam penampungan air lindi sementara	59
Gambar 4.7 Ordinasi dimensi ekonomi.....	65
Gambar 4.8 <i>Leverage of attriutes</i> dimensi ekonomi	65
Gambar 4.9 Ordinasi dimensi sosial	71
Gambar 4.10 <i>Leverage of attriutes</i> dimensi sosial	71

LAMPIRAN

Lampiran 1. Artikel Ilmiah.....	90
Lampiran 1. Data Timbulan Sampah dan Produksi Kompos Rumah Kompos Wonorejo.....	105
Lampiran 2. Hasil Survey Kemudahan Operasional & Pemeliharaan	106
Lampiran 3. Hasil Uji Validitas Kemudahan Operasional & Pemeliharaan	106
Lampiran 4. Hasil Uji Reliabilitas Kemudahan Operasional & Pemeliharaan ..	107
Lampiran 5. Hasil Survei Penerimaan Masyarakat	107
Lampiran 6. Hasil Uji Validitas Penerimaan Masyarakat.....	111
Lampiran 7. Hasil Uji Reliabilitas Penerimaan Masyarakat	112
Lampiran 8. Data Diri Penyusun.....	113