

SKRIPSI



**SISTEM PENGELOLAAN SAMPAH DI PASAR BAKROTO
KECAMATAN AMPELGADING MALANG DENGAN
MEMPERTIMBANGKAN EMISI**

Disusun Oleh:

DEWI AYU NINGSIH

NIM: 1626019

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
MALANG
2020**

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

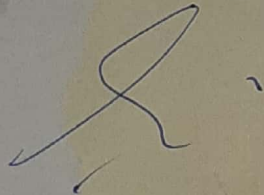
SISTEM PENGELOLAAN SAMPAH DI PASAR BAKROTO
KECAMATAN AMPELGADING MALANG DENGAN
MEMPERTIMBANGKAN EMISI

Di Susun Oleh :

DEWI AYU NINGSIH
NIM : 1626019

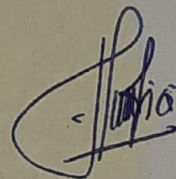
Menyetujui :

Dosen Pembimbing I



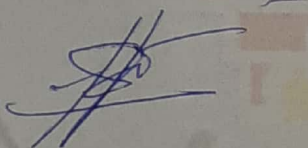
Dr. Hardianto. ST., MT
NIP. Y. 1030000350

Dosen Pembimbing II



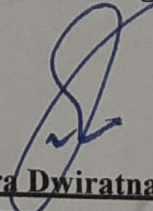
Anis Artiyani. ST., MT
NIP.P. 1030300384

Dosen Penguji I



Dr. Ir. Hery Setyobudiarso. MSc
NIP. 196106201991031002

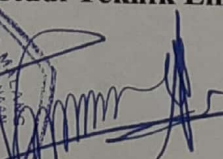
Dosen Penguji II



Candra Dwiratna W. ST., MT
NIP. Y. 1030000349

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Lingkungan




Sudiro. ST., MT
NIP. Y. 10339900327



PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

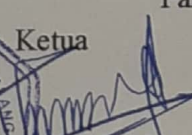
PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI

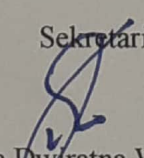
Nama : Dewi Ayu Ningsih
Nim : 1626019
Program Studi : Teknik Lingkungan
Judul : Sistem Pengelolaan Sampah Di Pasar Bakroto Kecamatan Ampelgading Malang Dengan Mempertimbangkan Emisi

Telah melaksanakan ujian skripsi di hadapan Tim Penguji pada Program Studi Teknik Lingkungan S1 Institut Teknologi Nasional Malang, pada:

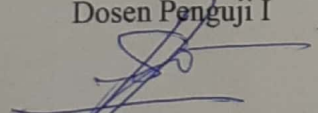
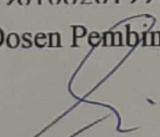
Hari : Kamis
Tanggal Bulan Tahun : 13 Agustus 2020
Dengan Nilai : 81,32 (A)

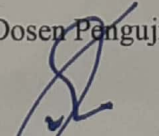
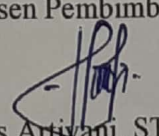
Panitia Ujian Skripsi


Ketua
Sudiro, ST., MT
NIP. Y. 1039900327


Sekretaris
Candra Dwiratna W. ST., MT
NIP. Y. 1030000349

Tim Penguji


Dosen Penguji I
Dr. Ir. Hery Setyobudiarso. MSc
NIP. 196106201991031002
Dosen Pembimbing I

Dr. Hardianto. ST., MT.
NIP. Y. 1030000350


Dosen Penguji II
Candra Dwiratna W. ST., MT
NIP. Y. 1030000349
Dosen Pembimbing II

Anis Artiyani. ST., MT
NIP. P. 1030300384



KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan tuntunan-Nya saya dapat menyelesaikan dengan judul **“Sistem Pengelolaan Sampah Di Pasar Bakroto Kecamatan Ampelgading Malang Dengan Mempertimbangkan Emisi”**.

Terselesaikannya penyusunan skripsi ini tidak lepas dari keikutsertaan semua pihak yang secara tulus serta ikhlas membantu dalam memberikan semangat dan bimbingan dalam penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis dengan senang hati menyampaikan rasa terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa, atas segala nikmat, karunia dan kasih sayang-Nya yang tak terhingga, karena atas berkat dan tuntunan-Nya penulis diberikan kemudahan dan kelancaran dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
2. Kedua orang tua saya, yang telah mencurahkan segenap doa, motivasi, cinta dan kasih sayang serta pengorbanannya baik segi moril maupun materil yang tak kunjung henti.
3. Bapak Agus Dwi Priyono selaku Kepala Pasar Bakroto atas izin, waktu, ilmu dan pengetahuannya.
4. Bapak Dr. Hardianto, ST., MT selaku Dosen Pembimbing I dan Ibu Anis Artiyani, ST., MT selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu, pikiran untuk memberi petunjuk, pengetahuan, kesabaran, ide-ide dan bantuannya dalam menyelesaikan skripsi.
5. Bapak Sudiro, ST., MT selaku ketua jurusan Teknik Lingkungan ITN Malang.
6. Ibu Candra Dwiratna W. ST., MT selaku Sekretaris Jurusan Teknik Lingkungan ITN Malang.
7. My better half, Jose Paulo yang telah memberikan motivasi dan semangat setiap harinya dalam penyelesaian skripsi ini.

8. Teman-teman seperjuangan angkatan tahun 2016 yang telah memberikan bantuan selama penyusunan skripsi.

Dengan kerendahan hati, saya menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Kritik dan saran yang membangun sangat saya harapkan. Saya juga mohon maaf yang sebesar-besarnya apabila ada kata-kata yang tidak berkenan.

Malang, 2 November 2020

Penyusun

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Dewi Ayu Ningsih

Nim : 1626019

Dengan ini menyatakan bahwa

1. Skripsi yang saya susun dan saya tulis dengan judul **Sistem Pengelolaan Sampah Di Pasar Bakroto Kecamatan Ampelgading Malang Dengan Mempertimbangkan Emisi** adalah benar-benar merupakan hasil pemikiran, penelitian serta karya intelektual saya sendiri dan bukan merupakan karya pihak lain.
2. Semua sumber referensi yang dikutip dan yang dirujuk tertulis dalam lembar Daftar Pustaka.
3. Apabila kemudian hari diketahui terjadi penyimpangan dari pernyataan yang saya buat, maka saya siap menerima sanksi sebagaimana aturan yang berlaku.
4. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada tekanan dari pihak lain.

Malang, 2 November 2020



Dewi Ayu Ningsih

NIM : 1626019

Dosen Pembimbing I

Dr. Hardianto. ST., MT

NIP. Y. 1030000350

Dosen Pembimbing II

Anis Artiyani. ST., MT

NIP.P. 1030300384

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji Syukur kepada Tuhan Yesus Kristus atas segala berkat, tuntunannya, kemudahan, kekuatan, kemampuan, kebijaksanaan, kelancaran serta ilmu yang berlimpah sehingga saya bisa menyelesaikan skripsi ini

Skripsi ini saya persembahkan kepada;

Ayah dan Ibu Tercinta

Terimakasih kepada Ibu (Sri) dan Bapak (Sarban) yang telah memberikan kasih sayang, doa, motivasi dan dukungannya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini kupersembahkan untuk kalian.

Teman Hidupku

FILIPPI 1 : 3

Terimakasih Jose Paulo untuk kasih sayang, cinta, dukungan, kebaikan, dan perhatiannya kepada saya dalam menyelesaikan skripsi ini. Kamu adalah sosok terbaik dalam hidupku. Terimakasih sudah selalu ada.

Keluargaku

Terimakasih kepada keluargaku di Ambon, terkhususnya Eyang. Yang telah memberikan semangat, motivasi, kasih sayang dan doa selama ini. Semoga saya bisa terus membanggakan dan jadi kebanggaan Eyang.

Sahabatku

Terimakasih Sahabat Terbaikku Carla Evelin Tupanno, terimakasih telah menyediakan pundak untuk menangis dan tertawa. Kamu menjadi salah satu orang yang layak kupersembahkan untuk perjuanganku ini.

Dosen Pembimbing Tugas Akhir

Terimakasih saya ucapkan Kepada Bapak Dr. Hardianto, ST., MT dan Ibu Anis Artiyani, ST., MT yang sudah membimbing serta tidak henti-hentinya memberikan saran, sehingga saya telah menyelesaikan skripsi ini. Dan juga kepada seluruh dosen Teknik Lingkungan, semoga ilmu yang saya dapatkan bisa bermanfaat dan dapat saya aplikasikan dengan baik.

Ayu Ningsih, Dewi. Hardianto. Artiyani, Anis. 2020. **Sistem Pengelolaan Sampah Di Pasar Bakroto Kecamatan Ampelgading Malang Dengan Mempertimbangkan Emisi**. Skripsi Program Studi Teknik Lingkungan Institut Teknologi Nasional Malang.

ABSTRAK

Sampah pasar memiliki karakteristik yang sedikit berbeda dengan sampah dari perumahan. Apalagi jika sampahnya berasal dari pasar sayur atau pasar buah. Aktivitas pengelolaan sampah di pasar seharusnya menjadi perhatian serius bagi semua pihak, karena jika tidak dikelola dengan baik akan mengganggu kesehatan, kebersihan dan mencemari lingkungan sekitar. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis residu sampah, timbulan sampah, komposisi sampah, sistem pengelolaan sampah pasar dan emisi yang dihasilkan perharinya.. Kecamatan Ampelgading merupakan wilayah yang terletak di Kabupaten Malang. Pasar Bakroto terletak di Kecamatan Ampelgading yang merupakan pusat jual beli masyarakat di 13 desa. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Metode Deskriptif dan mengukur langsung satuan timbulan sampah dan komposisi sampah yang dihasilkan dari masing-masing lapak pedagang yang ditentukan secara random di Pasar Bakroto. Untuk metode penentuan sampel menggunakan metode *Loud-count analysis*/analisis atau perhitungan beban dengan cara masing-masing volume sampah yang masuk ke TPA dihitung dengan mencatat volume, berat, jenis angkutan dan sumber sampah, kemudian dihitung jumlah timbulan sampah selama periode tertentu. Berdasarkan hasil perhitungan timbulan sampah menggunakan metode *load-count analysis* jumlah timbulan sampah basah dan kering yang akan ditampung oleh TPS Pasar Bakroto setiap harinya adalah sebanyak 2,299 kg/hari. Hasil komposisi sampah menggunakan metode perempatan terdapat 2 besar komposisi sampah yang dianalisis yaitu sisa makanan, sampah kebun dan plastik. Karakteristik fisik sampah pasar rata-rata 230 kg/m³. Kesetimbangan massa dianalisis menggunakan nilai *recovery factor* dari komposisi sampah sebesar 100 % dengan berat timbulan rata-rata sebesar 229,37 kg/hari, total berat *recovery factor* sebesar 231,63 kg/hari dan total residu sebesar 12,21 kg/hari. Hasil perhitungan pengangkutan sampah dapat dapat diangkut sebanyak 2 trip. Estimasi bahan bakar yang diperlukan truk per harinya adalah sebesar 5 L untuk 1 truk. Emisi CH₄ yang dihasilkan truk dalam pengangkutan adalah 51.974 kg setiap hari dan emisi N₂O yang dihasilkan truk dalam pengangkutan adalah 8.195,9 kg setiap hari.

Kata Kunci : Sampah Pasar, Timbulan Sampah, Pengelolaan Sampah.

Ayu Ningsih, Dewi. Hardianto. Artiyani, Anis. 2020. **Waste Management System In The Bakroto Market, Ampelgading District, Malang With Emissions Consideration.** Thesis of Environmental Engineering Study Program, Malang National Insitute of Technology.

ABSTRACT

Market waste has slightly different characteristics from residential waste. Especially if the waste comes from the vegetable market or fruit market. Waste management activities in the market should be a serious concern for all parties, because if they are not managed properly it will disturb health, cleanliness and pollute the surrounding environment. The purpose of this research is to analyze waste residues, waste generation, waste composition, market waste management systems and the daily emissions produced. Ampelgading District is an area located in Malang Regency. Bakroto Market is located in Ampelgading District, which is a community buying and selling center in 13 villages. The method used in this research is descriptive method and measures the unit of waste generation and the composition of waste generated from each merchant's stall which is determined randomly in Bakroto Market. For the method of determining the sample using method *Loud-count analysis*/analysis or load calculation by means of each volume of waste that enters the TPA is calculated by recording the volume, weight, type of transportation and source of waste, then the amount of waste generation is calculated during a certain period. Based on the calculation of waste generation using the load-count analysis method, the amount of wet and dry waste generation that will be accommodated by the Bakroto Market TPS every day is as much as 2,299 kg / day. The results of the composition of the waste using the intersection method, there were 2 big waste compositions analyzed, namely food waste, garden waste and plastic. Physical characteristics of market waste an average of 230 kg / m³. Mass balance was analyzed using the recovery factor value of the waste composition of 100% with an average generation weight of 229.37 kg / day, total weight recovery factor of 231.63 kg / day and total residue of 12.21 kg / day. The results of the calculation of waste transportation can be transported as much as 2 trips. The estimated fuel required by trucks per day is 5 L for 1 truck. CH₄ emissions generated by trucks in transportation are 51,974 kg per day and N₂O emissions from trucks in transportation are 8,195.9 kg per day.

Keywords : Market Waste, Waste Generation, Waste Management.

DAFTAR ISI

COVER	i
LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
BAB 1. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Ruang Lingkup	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Pengertian Sampah	4
2.2 Sampah Pasar	4
2.3 Timbulan Sampah	5
2.4 Komposisi Sampah	7
2.5 Metode Sampling Sampah	9
2.6 Pengelolaan Sampah	9

2.7 Pengangkutan Sampah	10
2.7.1 PerhitunganPengangkutan HCS	10
2.7.2 Perhitungan Pengangkutan SCS	11
2.7.3 Perhitungan Pengangkutan Manual	12
2.8 Manajemen Pengangkutan Sampah	13
2.9 Emisi CH ₄ dan N ₂ O	14
2.9.1 Pengertian CH ₄	15
2.9.2 Pengertian N ₂ O	15
2.10 Analisa Perhitungan	16
2.10.1 Analisa Timbunan Sampah	16
2.10.2 Analisa Komposisi Sampah	16
2.10.3 Analisa Reduksi Sampah	15
2.11 Statistical Package for The Social Science (SPSS)	16
2.11.1 Populasi dan Sampel Penelitian	16
2.11.2 Analisis Frekuensi	17
2.11.3 Validitas dan Reabilitas	17
2.11.3.1 Validitas	17
2.11.3.2 Reabilitas	20

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	21
3.1.1 Tempat	21
3.1.2 Waktu	21
3.2 Rancangan Penelitian	21
3.3 Populasi dan Sampel	21
3.4 Teknik Pengambilan Data	21
3.5 Teknik Pengambilan Sampel	23
3.6 Teknik Pengumpulan Data	24
3.6.1 Wawancara (Interview)	24

3.6.2	Kuisisioner	24
3.6.3	Observasi	24
3.6.4	Dokumentasi	25
3.7	Teknik Analisis	25
3.7.1	Teknik Analisis Reduksi Sampah	25
3.7.1.1	Metode Analisis Data	25
3.7.1.2	Kegiatan Analisis Data	25
3.7.1.3	Langkah-langkah Analisis Data	25
3.7.1.4	Analisis Hasil Pengambilan Sampel	25
3.7.2	Teknik Analisis Hasil Kuisisioner	26
3.7.3	Teknik Keabsahan Data	28

BAB 4. GAMBARAN UMUM

4.1	Gambaran Umum Wilayah Kabupaten Malang	29
4.1.1	Letak Geografis dan Batas Administrasi	29
4.1.2	Kondisi Geografis	29
4.1.2.1	Keadaan Topografi	29
4.1.2.2	Keadaan Klimatologi	30
4.2	Gambaran Umum Lokasi Penelitian	30
4.2.1	Letak Geografis dan Batas Administratif Kecamatan Ampelgading	30
4.3	Gambaran Umum Pasar Bakroto	32
4.4	Kondisi Eksisting TPS Pasar Bakroto	37

BAB 5. PEMBAHASAN

5.1	Timbulan Sampah	38
5.2	Komposisi Sampah	40

5.3 Potensi Reduksi Sampah	43
5.3.1 Keseimbangan Material Sampah Pasar Bakroto	43
5.4 Management Pengangkutan Sampah Meliputi TPS ke TPA	46
5.5 Analisis Bahan Bakar yang Dibutuhkan dan Emisi CH ₄ dan N ₂ O	52
5.6 Perhitungan Emisi GRK	53
5.7 Karakteristik Responden	55
5.8 Hasil Kuisioner Untuk Pedagang Di Pasar Bakroto	57

BAB 6. PEMBAHASAN

6.1 Kesimpulan	62
6.2 Saran	62

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Besar Timbulan Sampah

Tabel 2.2 Komposisi Sampah Domestik

Tabel 2.3 Usulan Penelitian

Tabel 3.1 Teknik Pengambilan Data

Tabel 5.1 Timbulan Sampah Berdasarkan Sumber di Pasar Bakroto

Tabel 5.2 Volume Sampah Untuk Gerobak 1

Tabel 5.3 Volume Sampah Untuk Gerobak 2

Tabel 5.4 Volume Sampah Untuk Gerobak 3

Tabel 5.5 Rata-rata Komposisi Sampah 100 Kg di Pasar Bakroto

Tabel 5.6 Kesenjangan Material Sampah Pasar Bakroto

Tabel 5.7 Laju Kesenjangan Material Sampah Pasar Bakroto

Tabel 5.8 Faktor Emisi Kendaraan

Tabel 5.9 Konsumsi Bahan Bakar Kendaraan

Tabel 5.10 Distribusi Umur

Tabel 5.11 Distribusi Jenis Kelamin

Tabel 5.12 Distribusi Lama Usaha

Tabel 5.13 Distribusi Pendidikan

Tabel 5.14 Tentang Pengertian Sampah (Pernyataan 1)

Tabel 5.15 Pemilahan Sampah (Pernyataan 2, 3, 16)

Tabel 5.16 Pengumpulan Sampah Ke TPS (Pernyataan 4, 5, 9, 13)

Tabel 5.17 Pewadahan Sampah (Pernyataan 6, 7, 8)

Tabel 5.18 Management Pengelolaan Sampah (Pernyataan 10, 11, 14, 15, 18, 19, 21, 22)

Tabel 5.19 Pengangkutan Sampah ke TPA (Pernyataan 12, 20)

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Diagram Metode Penelitian

Gambar 4.1 Peta Administrasi Kecamatan Ampelgading

Gambar 4.2 Struktur Organisasi UPPD Bakroto

Gambar 4.3 Pasar Bakroto

Gambar 4.4 TPS Pasar Bakroto

Gambar 4.5 Pewadahan

Gambar 4.6 Gerobak Tarik Sampah

Gambar 4.7 Pemindahan dan Pengangkutan

Gambar 5.1 Pengukuran Timbunan Sampah Pada Gerobak Motor

Gambar 5.2 Prosentase Komposisi Rata-rata Sampah Pasar Bakroto

Gambar 5.3 *Mass Balance* Pengelolaan Sampah

Gambar 5.4 Management Pengangkutan