

SKRIPSI

**PERENCANAAN SISTEM PENGUMPULAN SAMPAH DI KECAMATAN
SINGOSARI, KABUPATEN MALANG**



**DISUSUN OLEH :
FEBE CIRENE GITARRY
18.26.033**

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2022**



PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

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

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

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

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

NAMA : FEBE CIRENE GITARRY
NIM : 18.26.033
JURUSAN : TEKNIK LINGKUNGAN
JUDUL : PERENCANAAN SISTEM PENGUMPULAN SAMPAH DI
KECAMATAN SINGOSARI KABUPATEN MALANG

Dipertahankan dihadapan Tim Penguji Ujian Skripsi Jenjang Program Strata Satu (S-1), pada:

Hari : Kamis
Tanggal : 08 September 2022
Dengan Nilai : 77,0 (B+)

Panitia Ujian Skripsi

Ketua

Candra Dwiratna W, S.T., M.T
NIP.Y. 1030000349

Anggota Penguji

Dosen Penguji I

Anis Artiyani, S.T., M.T
NIP.P. 1030300384

Dosen Penguji II

Candra Dwiratna W, S.T., M.T
NIP.Y. 1030000349



LEMBAR PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PERENCANAAN SISTEM PENGUMPULAN SAMPAH
DI KECAMATAN SINGOSARI KABUPATEN MALANG**

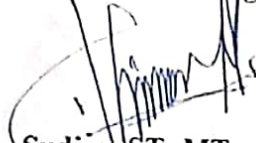
Disusun Oleh:

FEBE CIRENE GITARRY


NIM.1826033

Menyetujui:


Dosen Pembimbing I


Sudiro, ST.,MT
NIP.Y. 1039900327


Dosen Pembimbing II


Dr. Ir. Hery Setyobudiarso, M.Sc.
NIP. 196106201991031002

Dosen Pembahas I


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

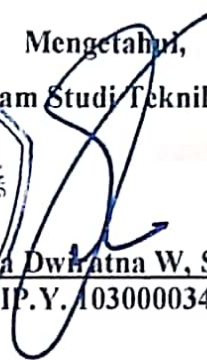
Dosen Pembahas II


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

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Lingkungan




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

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Febe Cirene Gitarry

NIM : 18.26.033

Dengan ini menyatakan bahwa:

Skripsi yang disusun dan saya tulis dengan judul “Perencanaan Sistem Pengumpulan Sampah di Kecamatan Singosari Kabupaten Malang” adalah benar-benar merupakan hasil pemikiran, penelitian serta karya intelektual saya sendiri dan bukan merupakan karya pihak lain.

1. Semua sumber referensi yang dikutip dan dirujuk tertulis dalam lembar daftar Pustaka.
2. Apabila dikemudian hari diketahui terjadi penyimpangan dari pernyataan yang saya buat, maka saya siap menerima sanksi sebagaimana aturan yang berlaku.
3. Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa ada tekanan dari pihak lain.

Malang, 28 September 2022

Yang menyatakan,



Febe Cirene Gitarry
Febe Cirene Gitarry
NIM. 1826033

Mengetahui,

Dosen Pembimbing I

Sudiro S.T., M.T.
Sudiro S.T., M.T.
NIP. Y. 1039900327

Dosen Pembimbing II

Dr. Ir. Hery Setyobudiarso, M.Sc
Dr. Ir. Hery Setyobudiarso, M.Sc
NIP. 196106201991031002

PERENCANAAN SISTEM PENGUMPULAN SAMPAH DI KECAMATAN SINGOSARI, KABUPATEN MALANG

Nama : Febe Cirene Gitarry
NIM : 1826033
Pembimbing I : Sudiro, ST., MT.
Pembimbing II : Dr. Ir. Hery Setyobudiarso. M.Sc.

ABSTRAK

Kecamatan Singosari merupakan salah satu Kecamatan yang berada di Kabupaten Malang dengan jumlah penduduk 180.050 jiwa. Pengelolaan sampah di Kecamatan Singosari masih menggunakan paradigma lama, yaitu kumpul-angkut-buang tanpa adanya pemilahan. Pengumpulan sampah oleh petugas kebersihan dilakukan 2-3 kali sehari namun dikarenakan terbatasnya alat pengumpul sampah dan juga petugas sehingga sampah yang diangkut belum mencakup seluruh wilayah di Kecamatan Singosari. Sehingga diperlukan penelitian untuk mengkaji pengumpulan sampah yang tepat untuk diterapkan berdasarkan timbulan sampah yang dihasilkan dari rumah tangga di Kecamatan Singosari. Tujuan dari perencanaan ini adalah merencanakan pola pengumpulan sampah yang tepat yang dapat dilakukan di Kecamatan Singosari berdasarkan volume dan karakteristik sampah.

Fokus perencanaan pengumpulan sampah yang akan direncanakan yaitu dengan melakukan penelitian dan sampling timbulan, komposisi serta karakteristik sampah di kawasan permukiman Kecamatan Singosari dengan menggunakan metode sampling berdasarkan SNI 19-3964-1994 tentang *metode pengambilan dan pengukuran contoh timbulan dan komposisi sampah perkotaan*. Setelah mendapatkan hasil timbulan, komposisi dan karakteristik sampah, maka akan direncanakan pola pengumpulan sampah yang tepat yang dapat dilakukan di Kecamatan Singosari.

Hasil penelitian menunjukkan rata-rata besaran timbulan sampah permukiman sebesar 0,76 kg/org/hari atau 2,02 l/org/hari. Pola pengumpulan sampah yang direncanakan yaitu dengan pola individual tidak langsung. Dimana pengumpulan sampah akan dilakukan oleh petugas kebersihan dengan mendatangi tiap-tiap sumber sampah (rumah warga) dengan menggunakan gerobak sampah (alat pengumpul), lalu kemudian dibawa ke Tempat Penampungan Sampah. Alat pengumpulan sampah yang direncanakan yaitu gerobak sampah motor sebanyak 75 unit yang memiliki kapasitas 1m³ dengan periodisasi 1 hari sekali dan ritasi 4 kali. Jumlah personil dibutuhkan penambahan sebanyak 120 orang.

Kata kunci: Alat Pengumpul, Komposisi Sampah, Sistem Pengumpulan, Timbulan Sampah.

PLANNING OF WASTE COLLECTION SYSTEM IN SINGOSARI DISTRICT, MALANG REGENCY

ABSTRACT

Singosari District is one of the sub-districts in Malang Regency with a population of 180,050 people. Waste management in Singosari District is still using the old paradigm, namely collection-transport-disposal without any sorting. Garbage collection by janitors is carried out 2-3 times a day but due to the limited means of collecting garbage and also officers so that the transported waste does not cover all areas in Singosari District. So that research is needed to examine the appropriate waste collection to be applied based on the generation of waste generated from households in Singosari District. The purpose of this plan is to plan an appropriate pattern of waste collection that can be carried out in Singosari District based on the volume and characteristics of the waste.

The focus of the planning for waste collection to be planned is by conducting research and sampling the generation, composition and characteristics of waste in the settlement area of Singosari District by using a sampling method based on SNI 19-3964-1994 regarding the method of sampling and measuring the generation and composition of urban waste. After getting the results of the generation, composition and characteristics of the waste, a proper waste collection pattern will be planned that can be carried out in Singosari District.

The results showed that the average amount of residential waste generation was 0.76 kg/person/day or 2.02 l/person/day. The planned waste collection pattern is an indirect individual pattern. Where the garbage collection will be carried out by the janitor by visiting each source of waste (residents' houses) using a garbage cart (collection tool), then then taken to the Garbage Shelter. The waste collection equipment planned is 75 units of motorized garbage carts which have a capacity of 1m³ with a period of once a day and recitation 4 times. The number of personnel required additional 120 people.

Keywords: *Collection Equipment, Composition of Waste, Collection System, Waste Generation.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat Rahmat-Nya dapat menyusun dan menyelesaikan Skripsi dengan judul “Perencanaan Sistem Pengumpulan Sampah di Kecamatan Singosari Kabupaten Malang”.

Penyusunan skripsi ini tidak terlepas atas keikutsertaan pihak-pihak yang dengan ikhlas membantu dalam memberikan dorongan, semangat dan bimbingan. Untuk itu dalam kesempatan ini penyusun ingin menyampaikan banyak rasa terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada yang terhormat:

1. Tuhan Yesus Kristus atas berkat rahmat dan kasih karunia-Nya penulis diberikan kemudahan dan kelancaran dalam menyelesaikan penyusunan Skripsi ini.
2. Kedua orang tua saya, Ayah Tercinta Paulus Philip Kakisina dan Mama Tercinta Kristina Dollie telah senantiasa memberikan doa, semangat, motivasi serta pengorbanan baik segi moril maupun materil yang tak kunjung henti.
3. Ka Yonsly, De Vena yang telah senantiasa memberikan doa dan dukungan yang tak kunjung henti.
4. Bapak Sudiro, ST., MT dan Bapak Dr. Ir. Hery Setyobudiarso, M.Sc selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu dan pikiran untuk memberikan pengetahuan, petunjuk, ide dan bantuannya dalam menyelesaikan Skripsi ini.
5. Ibu Candra Dwiratna. W, ST.,MT selaku Ketua Program Studi Teknik Lingkungan ITN Malang.
6. Pacar saya, Stevandry M.S Labery terimakasih karena selalu memberi dorongan, semangat, bantuan dan selalu ada di masa-masa sulit dari awal hingga akhir penyusunan Skripsi ini.
7. The Kolor (Vani, Alit, Nia, Angel, Yen) selaku partner penyusunan Skripsi ini, terimakasih selalu memberikan semangat antara satu sama lain, terimakasih sudah selalu berbagi juga saling memahami dan terimakasih sudah mau berjuang bersama-sama sampai akhir.
8. Teras Kebahagiaan (Christin, Aldy Mano, Aldy Lakinggela, Arlen, Gracia, Anugrah, Ivanpong, Jody, Novan, Pricil, Santy) yang saling mendukung dan menopang dalam doa hingga skripsi ini selesai.

9. Kakak-kakak dan Adek-adek Persekutuan Mahasiswa Kristen yang selalu mendoakan.
10. Teman-teman Teknik Lingkungan ITN Malang Angkatan 2018, serta pihak- pihak yang ikut terlibat dan juga banyak membantu serta memberi semangat dalam penyusunan skripsi ini.
11. Last but not least, I wanna thank me, I wanna thank me for believing in me, I wanna thank me for doing all this hard work, I wanna thank me for having no days off, I wanna thank me for, for never quitting, I wanna thank me for tryna do more right than wrong, I wanna thank me for just being me at all times.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa banyak terdapat kekurangan dan adanya keterbatasan kemampuan serta pengetahuan dalam penyusunan skripsi ini. Besarharapan penulis adanya saran dan kritik yang membangun dari pembaca untuk menyempurnakan Skripsi ini. Semoga skripsi ini bisa bermanfaat bagi para pembaca. Terima kasih.

Malang, September 2022

Penyusun

DAFTAR ISI

Berita Acara.....	ii
Lembar Persetujuan	iii
Pernyataan Orisinalitas	iv
Abstrak.....	v
Kata Pengantar.....	vii
Daftar Isi.....	ix
Daftar Tabel.....	xii
Daftar Gambar	xiv

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
1.5 Ruang lingkup.....	3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kawasan Permukiman	4
2.2 Definisi Sampah	4
2.3 Sumber, Jenis, dan Karakteristik Sampah	4
2.3.1 Sumber Sampah.....	4
2.3.2 Jenis Sampah	5
2.3.3 Karakteristik Sampah.....	6
2.4 Komposisi Sampah.....	9
2.5 Timbulan Sampah.....	11
2.6 Sistem Pengelolaan Sampah	13
2.7 Pola Pengumpulan Sampah.....	16

2.8	Metode Sampling Sampah	19
2.9	Perhitungan Proyeksi Penduduk	25

BAB III METODE PENELITIAN

3.1	Lokasi dan Waktu Penelitian	28
3.2	Perhitungan Jumlah Sampel.....	28
3.3	Metode Pelaksanaan Penelitian.....	33
3.4	Analisis Data.....	34
3.5	Diagram Alir Penelitian.....	35

BAB IV GAMBARAN UMUM WILAYAH PERENCANAAN

4.1	Gambaran Umum Wilayah	36
4.1.1	Letak Geografis dan Batas Administrasi.....	36
4.1.2	Kondisi Geografis.....	36
4.2	Tata Guna Lahan	37
4.3	Kependudukan.....	37
4.3.1	Jumlah Penduduk.....	37
4.3.2	Jumlah Penduduk Berdasarkan Mata Pencaharian	38
4.4	Fasilitas Umum dan Fasilitas Sosial.....	39
4.4.1	Perdagangan dan Jasa	39
4.4.2	Zona Perkantoran.....	40
4.4.3	Sarana Pelayanan Umum	40

BAB V ANALISIS DATA DAN PERENCANAAN

5.1	Kondisi Eksisting Pengelolaan Sampah	43
5.1.1	Sumber Sampah.....	43
5.1.2	Pewadahan.....	43
5.1.3	Pengumpulan	44
5.1.4	Tempat Penampungan Sampah (TPS)	45

5.1.5	Pengangkutan.....	47
5.1.6	Pengolahan Sampah	47
5.2	Analisis Data.....	48
5.2.1	Proyeksi Penduduk.....	48
5.2.2	Timbulan Sampah	54
5.3	Komposisi Sampah.....	56
5.4	Karakteristik Sampah	59
5.5	Proyeksi Timbulan Sampah	60
5.6	Perencanaan Sistem Pengumpulan Sampah.....	62
5.6.1	Pola Pengumpulan Sampah.....	62
5.6.2	Alat Pengumpulan.....	68

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

6.1	Kesimpulan	71
6.2	Saran	71

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Berat Spesifik Masing-masing Karakteristik Sampah	7
Tabel 2.2	Komposisi Sampah Domestik.....	9
Tabel 2.3	Tipikal Komposisi Sampah Permukiman (%berat basah).....	11
Tabel 2.4	Besaran Timbulan Sampah Berdasarkan Komponen Sampah	12
Tabel 2.5	Besaran Timbulan Sampah Berdasarkan Klasifikasi Kota.....	13
Tabel 2.6	Jumlah Contoh Jiwa dan KK	21
Tabel 2.7	Jumlah Contoh Timbulan Sampah Dari Non Perumahan	23
Tabel 3.1	Pengumpulan Data Sekunder dan Kegunaan Data	28
Tabel 3.2	Pengumpulan Data Primer dan Kegunaan Data	29
Tabel 4.1	Jumlah Penduduk Kecamatan Singosari Tahun 2021	38
Tabel 4.2	Penduduk yang Bekerja Menurut Mata Pencaharian di Kecamatan Singosari	38
Tabel 4.3	Jumlah Sarana dan Prasarana Perdagangan Kecamatan Singosari	39
Tabel 4.4	Jumlah Sarana Pendidikan di Kecamatan Singosari	40
Tabel 4.5	Jumlah Sarana Kesehatan di Kecamatan Singosari	41
Tabel 4.6	Jumlah Sarana Peribadatan di Kecamatan Singosari.....	42
Tabel 5.1	Cakupan Pelayanan TPS di Kecamatan Singosari	46
Tabel 5.2	Data Alat Pengumpulan Sampah di Kecamatan Singosari	47
Tabel 5.3	Jumlah Penduduk di Kecamatan Singosari Tahun 2017-2021.....	48
Tabel 5.4	Perhitungan Koefisien Korelasi Metode Aritmatika	49
Tabel 5.5	Perhitungan Koefisien Korelasi Metode Geometrik.....	50
Tabel 5.6	Perhitungan Koefisien Korelasi Metode <i>Last Square</i>	51
Tabel 5.7	Hasil Uji Korelasi Kecamatan Singosari	51
Tabel 5.8	Proyeksi Penduduk Kecamatan Singosari Tahun 2031	53
Tabel 5.9	Rata-rata Timbulan Sampah Berdasarkan Berat (kg).....	55
Tabel 5.10	Rata-rata Timbulan Sampah Berdasarkan Volume (L)	55
Tabel 5.11	Komposisi Sampah di Kawasan Permukiman Kecamatan Singosari.....	57

Tabel 5.12	Berat Sampah, Volume Sampah dan Berat Jenis Sampah	59
Tabel 5.13	Proyeksi Timbulan Sampah (kg/hari) Kecamatan Singosari Tahun 2022-2031	61
Tabel 5.15	Proyeksi Timbulan Sampah L/hari) Kecamatan Singosari Tahun 2022-2031	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar 5.1	Wadah Permanen	44
Gambar 5.2	Wadah Semi Permanen	44
Gambar 5.3	Wadah Non Permanen.....	44
Gambar 5.4	Alat Pengumpul Sampah.....	45
Gambar 5.5	Grafik Proyeksi Penduduk Kecamatan Singosari hingga Tahun 2031	53
Gambar 5.6	Pelaksanaan Sampling Sampah	56
Gambar 5.7	Komposisi Sampah Kecamatan Singosari.....	58
Gambar 5.8	Persentase Komposisi Sampah Hari ke-1	59
Gambar 5.9	Skema Pengumpulan Sampah di TPS Kembang	62
Gambar 5.10	Skema Pengumpulan Sampah di TPS Tanjungtirto	63
Gambar 5.11	Skema Pengumpulan Sampah di TPS Gembrung.....	64
Gambar 5.12	Skema Pengumpulan Sampah di TPS Candirenggo	65
Gambar 5.13	Skema Pengumpulan Sampah di TPS Kostrad.....	66
Gambar 5.14	Skema Pengumpulan Sampah di TPS Banjararum	67
Gambar 5.15	Skema Pengumpulan Sampah di TPS Watugede.....	68
Gambar 5.16	Rencana Alat Pengumpulan Sampah	69