

**Perencanaan Sistem Pengelolaan Sampah di Kampus Universitas Bakrie
Untuk Mewujudkan Kampus Berkelanjutan**

TUGAS AKHIR



NINDA ZAHRA

1192005009

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BAKRIE**

JAKARTA


2023

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber, baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan benar

Nama : **Ninda Zahra**

NIM : **1192005009**

Tanda Tangan : 

Tanggal : **24 Agustus 2023**




LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Ninda Zahra
NIM : 1192005009
Program Studi : Teknik Lingkungan
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer
Judul Skripsi : Perencanaan Sistem Pengelolaan Sampah Di Kampus Universitas Bakrie Untuk Mewujudkan Kampus Berkelanjutan

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan untuk melanjutkan penelitian pada Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Bakrie.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing 1 : Prisma Nursetyowati, S.T., M.T. ()
Penguji 1 : Aqil Azizi, S.Pi., MApplSc, Ph.D. ()
Penguji 2 : Diki Surya Irawan, S.T., M.Si., IPM ()

Ditetapkan di Jakarta

Tanggal 24 Agustus 2023

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena atas rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulisan Tugas Akhir ini ditujukan sebagai salah satu syarat kelulusan untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Lingkungan pada Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Bakrie. Tugas Akhir ini membahas tentang “Perencanaan Sistem Pengelolaan Sampah di kampus Universitas Bakrie Untuk Mewujudkan Kampus Berkelanjutan“. Dalam penyusunan hingga selesainya Tugas Akhir ini, penulis mendapatkan banyak bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang selalu memberikan petunjuk, kelancaran, dan kemudahan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini;
2. Mama Tinah, Abang Rangga Aditya, Kak Elida Wulandari Enim, Abang Novan Riyadi, Kak Nataya Fariza, Abang Bambang Triyanto, sertaseluruh keluarga yang selalu mendukung, menyemangati, dan mendoakan penulis jauh dari sebelum hingga terselesainya Tugas Akhir ini;
3. Diri sendiri, karena selalu berusaha dan memiliki keberanian untuk melangkah dan mencoba banyak hal hingga sampai di titik ini;
4. Ibu Prisma Nursetyowati, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Akademik, Dosen Pembimbing Kerja Praktik, dan Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan waktu, tenaga, dan ilmunya untuk memberikan bimbingan, masukan, dan mengarahkan penulis selama penyusunan Tugas Akhir ini;
5. Bapak Aqil Azizi, S.Pi., M.Appl.Sc., Ph.D. selaku Kepala Program Studi Teknik Lingkungan Universitas Bakrie.
6. Bapak Aqil Azizi, S.Pi., M.Appl.Sc., Ph.D. selaku Dosen Penguji 1 yang telah memberikan masukan dan saran selama penyusunan Tugas Akhir ini;
7. Bapak Diki Surya Irawan, S.T., M.Si., IPM selaku Dosen Penguji 2 yang telah memberikan masukan dan saran selama penyusunan Tugas Akhir ini;
8. Ibu Sirin Fairus, S.TP., M.T. dan Ibu Sandra Madonna, S.Si., M.T. selaku Dosen Akademik Program Studi Teknik Lingkungan Universitas Bakrie;
9. Mas Erdy Poernomo selaku staff Teknik Lingkungan yang selalu membantu penulis dalam hal administrasi selama perkuliahan hingga Tugas Akhir;
10. Ibu Safriah selaku Dosen Teknik Sipil yang telah membantu penulis dalam melakukan

penelitian;

11. Teknik Lingkungan Universitas Bakrie 2019, yaitu Caca, Edel, Amel, Memey, Rokhima, Ane, Lulu, Indri, Irpan, Rendi, Abid, Dimas, Wahyu, dan Nazwar yang telah menemani dan memberikan semangat kepada penulis selama perkuliahan;
12. Keluarga Mahasiswa Teknik Lingkungan (KMTL) Universitas Bakrie yang ikut mendukung penulis selama perkuliahan;
13. Pihak-pihak lain yang membantu penulis sejak pelaksanaan penelitian hingga selesainya penyusunan Tugas Akhir yang tidak dapat disebutkan satu persatu namun tidak mengurangi besarnya rasa terima kasih dari penulis.

Akhir kata, penulis berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan dari berbagai pihak yang telah membantu proses penyusunan Tugas Akhir ini. Dalam penulisan Tugas Akhir ini, penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun guna kesempurnaan di masa mendatang. Penulis juga mengharapkan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat baik bagi diri sendiri maupun para pembaca.

Jakarta, 24 Agustus 2023



Ninda Zahra

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai sivitas akademik Universitas Bakrie, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ninda Zahra
NIM : 1192005009
Program Studi : Teknik Lingkungan
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer
Jenis Tugas Akhir : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bakrie **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Perencanaan Sistem Pengelolaan Sampah di Kampus Universitas Bakrie Untuk Mewujudkan Kampus Berkelanjutan

Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Bakrie berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasi tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta untuk kepentingan akademis.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta
Tanggal : 24 Agustus 2023

Yang menyatakan



Ninda Zahra

Perencanaan Sistem Pengelolaan Sampah di Kampus Universitas Bakrie Untuk Mewujudkan Kampus Berkelanjutan

Ninda Zahra

ABSTRAK

Aktivitas di kampus menjadi salah satu masalah sumber sampah yang serius di lingkungan kampus, penyebab utamanya terjadi karena pengelolaan sampah yang kurang optimal. Universitas Bakrie merupakan salah satu perguruan tinggi swasta di Jakarta Selatan yang mendorong peningkatan jumlah timbulan sampah sehingga diperlukan perencanaan pengelolaan sampah yang tepat. Dalam penelitian ini metode sampel timbulan dan komposisi sampah yang digunakan mengacu pada SNI-19-3964-1994 dan kondisi eksisting pengelolaan sampah yang mengacu pada PERGUB 102 Tahun 2021. Sehingga dapat diperoleh kesetimbangan massa sampah sebagai strategi perencanaan pengelolaan sampah di kampus Universitas Bakrie yang berkelanjutan. Timbulan sampah yang dihasilkan di Universitas Bakrie adalah 288,5 kg/hari. Komposisi sampah di kampus Universitas Bakrie terbesar adalah sisa makanan sebesar 24,8%, kertas bekas sebesar 12,2%, botol plastik sebesar 11,3%, tisu sebesar 10,6%, dan plastik bekas sebesar 7,5%, dan sampah terendah adalah karet sebesar 0,001%. Kondisi eksisting pengelolaan sampah di kampus Universitas Bakrie masih menggunakan paradigma lama yaitu kumpul-angkut-buang. Berdasarkan PERGUB No 102 Tahun 2021 kondisi eksisting pengelolaan sampah di kampus Universitas Bakrie memenuhi kriteria mencapai 49% sedangkan tidak memenuhi kriteria mencapai 51%. Kesetimbangan massa sampah yang direduksi sebesar 138,446 kg/hari dengan persentase sebesar 48% dan sampah residu sebesar 150,043 kg/hari dengan persentase sebesar 52% yang dapat langsung dibuang ke TPA Bantar Gebang. Oleh karena itu, perencanaan pengelolaan sampah yang optimal berdasarkan PERGUB No 102 Tahun 2021 dengan menerapkan konsep 3R dengan melakukan beberapa kegiatan seperti pada sampah mudah terurai untuk pengomposan dan sampah mudah didaur ulang yang dapat diolah kembali dengan bekerjasama melalui Bank Sampah di sekitar kampus Universitas Bakrie sehingga menghasilkan nilai sampah yang ekonomis.

Kata kunci: *Pengelolaan sampah, kampus berkelanjutan, sampah Universitas Bakrie*

Perencanaan Sistem Pengelolaan Sampah di Kampus Universitas Bakrie Untuk Mewujudkan Kampus Berkelanjutan

Ninda Zahra

ABSTRACT

Activities on campus are a serious source of waste problems in the campus environment, the main cause of which occurs due to less than optimal waste management. Bakrie University is one of the private tertiary institutions in South Jakarta that encourages an increase in the amount of waste generation, so proper waste management planning is needed. In this study the method of sample generation and composition of waste used refers to SNI-19-3964-1994 and the existing conditions for waste management refer to PERGUB 102 of 2021. So that a mass balance of waste can be obtained as a sustainable waste management planning strategy at the Bakrie University campus. Waste generation generated at Bakrie University is 288.5 kg/day. The largest composition of waste on the Bakrie University campus is food waste by 24.8%, used paper by 12.2%, plastic bottles by 11.3%, tissue by 10.6%, and used plastic by 7.5%, and waste the lowest was rubber by 0.001%. The existing condition of waste management on the Bakrie University campus still uses the old paradigm of collect-transport-dispose. Based on PERGUB No 102 of 2021, the existing condition of waste management on the Bakrie University campus meets the criteria of reaching 49% while not meeting the criteria of reaching 51%. The reduced waste mass balance is 138.446 kg/day with a percentage of 48% and residual waste is 150.043 kg/day with a percentage of 52% which can be disposed of directly to Bantar Gebang TPA. Therefore, optimal waste management planning is based on PERGUB No 102 of 2021 by implementing the 3R concept by carrying out several activities such as easily decomposed waste for composting and easily recyclable waste that can be reprocessed by collaborating with the Garbage Banks around the Bakrie University campus so that produce economical waste.

Keywords: *Waste management, sustainable campus, Bakrie University waste*

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
LAMPIRAN.....	i
BAB II PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Masalah	3
1.4 Ruang Lingkup	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Gambaran Umum Universitas Bakrie.....	5
2.2 Pengertian Sampah	6
2.3 Sumber Sampah.....	7
2.4 Jenis-Jenis Sampah.....	9
2.5 Komposisi Sampah.....	11
2.6 Timbulan Sampah.....	12
2.7 Sistem Pengelolaan Sampah.....	14
2.8 Teknik Operasional Pengelolaan Sampah	15
2.7.1 Pemilahan Sampah	16
2.7.2 Pewadahan Sampah.....	16
2.7.3 Pengumpulan Sampah.....	17
2.7.4 Pengolahan Sampah	17
2.7.5 Pengangkutan Sampah	18
2.7.6 Perizinan.....	18
2.7.7 Pelaporan	18
2.10 Keseimbangan Massa	19
2.11 Penelitian Terdahulu.....	22
BAB III METODE PENELITIAN	29
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	29

3.1.1	Tempat Penelitian.....	29
3.1.2	Waktu Penelitian	29
3.2	Diagram Alir Penelitian.....	30
3.3	Studi Literatur.....	31
3.4	Pengumpulan Data.....	31
3.4.1	Data Primer	31
3.4.2	Data Sekunder	32
3.5	Metode Pengambilan dan pengukuran Sampling.....	32
3.6	Alat dan Bahan Penelitian	33
3.7	Analisis Data.....	36
3.7.1	Perhitungan Jumlah Sampling.....	37
3.7.2	Analisis Kondisi Eksisting Pengelolaan Sampah.....	38
3.7.3	Analisis Keseimbangan Massa.....	39
3.7.4	Analisis Perencanaan Pengelolaan Sampah	40
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		41
4.1	Timbulan Sampah Di Kampus Universitas Bakrie.....	41
4.1.1	Timbulan sampah di Kampus Plaza Festival	41
4.1.2	Timbulan Sampah di kampus Bakrie Tower.....	44
4.1.3	Timbulan Sampah di Kampus ROP	48
4.1.4	Rekapitulasi Timbulan Sampah di Kampus Universitas Bakrie	51
4.2	Komposisi Sampah di Kampus Universitas Bakrie.....	55
4.2.1	Komposisi Sampah Kampus Plaza Festival	55
4.2.2	Komposisi Sampah Kampus Bakrie Tower	61
4.2.3	Komposisi Sampah Kampus ROP.....	66
4.2.4	Rekapitulasi Komposisi Sampah Di Kampus Universitas Bakrie	70
4.3	Kondisi Eksisting Pengelolaan Sampah di kampus Universitas Bakrie.....	75
4.3.1	Teknis Operasional Pengelolaan Sampah	75
4.3.2	Sumber Timbulan Sampah	76
4.3.3	Pemilahan Sampah	78
4.4.1	Pengumpulan Sampah.....	79
4.4.2	Pengolahan Sampah	81
4.4.3	Pengangkutan Sampah	82
4.4.4	Pelaporan.....	83
4.4.5	Evaluasi Pengelolaan Sampah di Kampus Universitas Bakrie	84
4.5	Analisis Keseimbangan Massa Sampah	90
4.5.1	Keseimbangan Massa Sampah Di Kampus Plaza Festival	90

4.5.2	Keseimbangan Massa Sampah Di Kampus Bakrie Tower.....	91
4.5.3	Keseimbangan Massa Sampah Di Kampus ROP.....	91
4.6	Analisa Perencanaan Pengelolaan Sampah	97
4.6.1	Pengurangan Sampah.....	97
4.6.2	Penanganan Sampah	97
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		101
5.1	Kesimpulan.....	101
5.2	Saran.....	102
DAFTAR PUSTAKA		103

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Sumber dan Jenis Sampah pada Perguruan Tinggi	9
Tabel 2 Timbulan Sampah berdasarkan Klasifikasi Kota	12
Tabel 3 Timbulan Sampah berdasarkan Komponen Sumber Sampah	13
Tabel 4 Perhitungan Mass Balance Analysis	21
Tabel 5 Penelitian Terdahulu	22
Tabel 6 Nilai Kriteria	39
Tabel 7 Penilaian Kriteria.....	39
Tabel 8 Tabel kesetimbangan Massa Sampah.....	40
Tabel 9 Timbulan Sampah Di Kampus Plaza Festival.....	42
Tabel 10 Timbulan Sampah Per Hari Di Kampus Plaza Festival	42
Tabel 11 Jumlah Populasi Di Kampus Plaza Festival	44
Tabel 12 Timbulan Sampah Di Kampus Bakrie Tower	45
Tabel 13 Timbulan Sampah Per Hari Di Kampus Bakrie Tower.....	45
Tabel 14 Jumlah Populasi Di Kampus Bakrie Tower	47
Tabel 15 Timbulan Sampah Di Kampus ROP	48
Tabel 16 Timbulan Sampah Per Hari Di Kampus ROP.....	48
Tabel 17 Jumlah Populasi Di Kampus ROP	50
Tabel 18 Timbulan Sampah Di Kampus Universitas Bakrie	52
Tabel 19 Timbulan Sampah Per Hari Di Kampus Universitas Bakrie.....	52
Tabel 20 Komposisi Sampah Di Kampus Plaza Festival	56
Tabel 21 Komposisi Sampah Di Kampus Bakrie Tower	61
Tabel 22 Komposisi Sampah Di Kampus ROP.....	66
Tabel 23 Komposisi Sampah Di Kampus Universitas Bakrie	71
Tabel 24 Sumber Lokasi Di Kampus Plaza Festival.....	76
Tabel 25 Sumber Lokasi Di Kampus Bakrie Tower	77
Tabel 26 Sumber Lokasi Di Kampus ROP	77
Tabel 27 Pemilahan Sampah Di Kampus Universitas Bakrie.....	78
Tabel 28 Pengumpulan Sampah Di Kampus Universitas Bakrie.....	80
Tabel 29 Pengolahan Sampah Di Kampus Universitas Bakrie	81
Tabel 30 Pengangkutan Sampah Di Kampus Universitas Bakrie	82
Tabel 31 Evaluasi Pengelolaan Sampah Di Kampus Universitas Bakrie	84
Tabel 32 Kesetimbangan Massa Sampah Di Kampus Plaza Festival	90
Tabel 33 Kesetimbangan Massa Sampah Di Kampus Bakrie Tower	91
Tabel 34 Kesetimbangan Massa Sampah Di Kampus ROP.....	91
Tabel 35 Kesetimbangan Massa Sampah Di Kampus Universitas Bakrie.....	92

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Lokasi Universitas Bakrie	5
Gambar 2 Diagram Teknik Operasional Pengelolaan Sampah	15
Gambar 3 Keseimbangan Massa	19
Gambar 4 Persamaan Keseimbangan Massa.....	20
Gambar 5 Lokasi Di Kampus Universitas Bakrie	29
Gambar 6 Diagram Alir Penelitian.....	30
Gambar 7 Kantong Plastik Besar	33
Gambar 8 Timbangan Duduk	34
Gambar 9 Timbangan Gantung	34
Gambar 10 Alat Meteran	34
Gambar 11 Kotak Pengukur	35
Gambar 12 Terpal.....	35
Gambar 13 Sarung Tangan.....	35
Gambar 14 Masker	36
Gambar 15 Alat Tulis	36
Gambar 16 Berat Jenis Sampah Di Kampus Plaza Festival.....	43
Gambar 17 Berat Jenis Sampah Di Kampus Bakrie Tower	46
Gambar 18 Berat Jenis Sampah Di Kampus ROP	50
Gambar 19 Berat Sampah Di Kampus Universitas Bakrie	53
Gambar 20 Berat Jenis Sampah dan Timbulan Sampah Di Kampus Universitas Bakrie	54
Gambar 21 Jenis Sampah Di Kampus Plaza Festival	57
Gambar 22 Komposisi Sampah Di Kampus Plaza Festival	58
Gambar 23 Komposisi Sampah Mudah Terurai Di Kampus Plaza Festival	59
Gambar 24 Komposisi Sampah Dapat Didaur Ulang Di Kampus Plaza Festival.....	59
Gambar 25 Komposisi Sampah B3 Di Kampus Plaza Festival	60
Gambar 26 Komposisi Sampah Residu Di Kampus Plaza Festival	60
Gambar 27 Komposisi Sampah Di Kampus Plaza Festival	60
Gambar 28 Jenis Sampah Di Kampus Bakrie Tower.....	62
Gambar 29 Komposisi Sampah Di Kampus Bakrie Tower	63
Gambar 30 Komposisi Sampah Mudah Terurai Di Kampus Bakrie Tower	64
Gambar 31 Komposisi Sampah Dapat Didaur Ulang Di Kampus Bakrie Tower	64
Gambar 32 Komposisi Sampah B3 Di Kampus Bakrie Tower.....	65
Gambar 33 Komposisi Sampah Residu Di Kampus Bakrie Tower	65
Gambar 34 Komposisi Sampah Di Kampus Bakrie Tower	66
Gambar 35 Jenis Sampah Di Kampus ROP	67
Gambar 36 Komposisi Sampah Di Kampus ROP.....	68
Gambar 37 Komposisi Sampah Mudah Terurai Di Kampus ROP.....	69
Gambar 38 Komposisi Sampah Dapat Didaur Ulang Di Kampus ROP	69
Gambar 39 Komposisi Sampah B3 Di Kampus ROP	70

Gambar 40 Komposisi Sampah Residu Di Kampus ROP.....	70
Gambar 41 Komposisi Sampah Di Kampus ROP.....	70
Gambar 42 Jenis Sampah Di Kampus Universitas Bakrie.....	72
Gambar 43 Komposisi Sampah Di Kampus Universitas Bakrie.....	73
Gambar 44 Komposisi Sampah Mudah Terurai Di Kampus Universitas Bakrie.....	74
Gambar 45 Komposisi Sampah Dapat Didaur Ulang Di Kampus Universitas Bakrie	74
Gambar 46 Komposisi Sampah B3 Di Kampus Universitas Bakrie.....	75
Gambar 47 Komposisi Sampah Residu Di Kampus Universitas Bakrie	75
Gambar 48 Aspek Teknik Operasional Pengelolaan Sampah Di Kampus Universitas Bakrie.....	76
Gambar 49 Tempat Sampah Di Kampus Universitas Bakrie.....	79
Gambar 50 Lokasi TPS Di Kampus Universitas Bakrie	80
Gambar 51 Diagram Alir Keseimbangan Massa Sampah Di Kampus Universitas Bakrie.....	96
Gambar 52 Perencanaan Pengelolaan Sampah Di Kampus Universitas Bakrie	100

LAMPIRAN

Lampiran 1 Aspek Teknis Operasional Pengelolaan Sampah berdasarkan PERGUB No 102 Tahun 2021.....	107
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----