

DAFTAR PUSTAKA

- Addiansyah, A., & Welly Herumurti. (2017). *Studi Timbulan dan Reduksi Sampah Rumah Kompos Serta Perhitungan Emisi Gas Rumah Kaca di Surabaya Timur*.
- Andrie, M., Rakhman, F., Busyairi, M., & Kahar, A. (2022). ANALISIS TIMBULAN DAN KOMPOSISI SAMPAH PERUMAHAN DAN NON PERUMAHAN WILAYAH KABUPATEN KUTAI KARTANEGARA (STUDI KASUS: KECAMATAN ANGGANA). *Jurnal Teknologi Lingkungan UNMUL*, 6(2), 2022.
- Damanhuri, E., & Padmi, T. (2010). *Diklat Sampah Prof Damanhuri*.
- Damanhuri, E., & Padmi, T. (2018). *Pengelolaan Sampah Terpadu (edisi kedua)* (2nd ed.). ITB.
- Dobiki, J. (2018). *ANALISIS KETERSEDIAAN PRASARANA PERSAMPAHAN DI PULAU KUMO DAN PULAU KAKARA DI KABUPATEN HALMAHERA UTARA*.
- Hasad, A. (2011a). *VERIFIKASI DAN VALIDASI DALAM SIMULASI MODEL*.
- Hasad, A. (2011b). *VERIFIKASI DAN VALIDASI DALAM SIMULASI MODEL*.
- Hendrawan, A., Meidiana, C., Dwi, W., Jurusan, P., Wilayah, P., & Kota, D. (2020). *PERBANDINGAN NILAI MANFAAT DAN BIAYA DARI PENGOLAHAN SAMPAH DI TPA TLEKUNG KOTA BATU*.
- Irsam, M. (2019). *PERENCANAAN DAN PEMBUATAN ALAT PEMBAKAR SAMPAH TANPA ASAP*.
- Isee System. (2024). <https://www.iseesystems.com/about.aspx>.
- Kazliani. (2023). Pembakaran dan Pembuangan Sampah di Desa Mekar Jaya. *Irajagaddhita*, 1(2), 87–94. <https://doi.org/10.59996/irajagaddhita.v1i2.276>
- L. Sahwan, F. (2016). KUALITAS PRODUK KOMPOS DAN KARAKTERISTIK PROSES PENGOMPOSAN SAMPAH KOTA TANPA PEMILAHAN AWAL. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 11(1), 79. <https://doi.org/10.29122/jtl.v11i1.1225>

- Lolo, D. P. (2014). *Analisis Penggunaan Incenerator pada Pengelolaan Sampah di Kota Merauke*.
<https://www.researchgate.net/publication/337184879>
- Manurung, D. W., & Santoso, E. B. (2019). *Penentuan Lokasi Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Sampah yang Ramah Lingkungan di Kabupaten Bekasi*.
- MMIS. (2010). *THE INCENERATOR GUIDEBOOK A practical guide for selecting, purchasing, installing, operating and maintaining small-scale incinerators in low-resource settings The Incinerator Guidebook*.
http://www.path.org/projects/health_care_waste_resources.php.
- Nabillah, I., & Ranggadara, I. (2020). Mean Absolute Percentage Error untuk Evaluasi Hasil Prediksi Komoditas Laut. *JOINS (Journal of Information System)*, 5(2), 250–255. <https://doi.org/10.33633/joins.v5i2.3900>
- Noer Halimah, N., Purwaningrum, P., Siami, L., Studi Teknik Lingkungan, P., Trisakti, U., Kyai Tapa Nomor, J., & Jakarta Indonesia, G. (2022). Kajian Timbulan, Komposisi dan Nilai Recovery Factor Sampah di TPS 3R Kampung Injeuman, Desa Cibodas. *Serambi Engineering*, VII(4), 3759–3766.
- Nurdiana, J., Meicahayanti, I., Fera Indriana, H., Studi, P., & Lingkungan, T. (2017). *PENGOLAHAN SAMPAH ORGANIK DOMESTIK MELALUI WINDROW COMPOSTING*.
- Powersim Software. (2024). <https://powersim.com/>.
- Prahasta Eddy. (2018). *SYSTEM THINKING & PEMODELAN DINAMIS*. InformatikaBandung.
- Rahmaniah, R., Meidiana, C., Dwi, I. R., Jurusan, A., Wilayah, P., & Kota, D. (2013). POTENSI REDUKSI SAMPAH MELALUI PENGELOLAAN SAMPAH PERKOTAAN DI TPS KECAMATAN MATARAM. In *Jurnal Tata Kota dan Daerah* (Vol. 5, Issue 2).
- Selintung, M., Rahim, I. R., & Kurniawan, A. (2014). *PENGELOLAAN SAMPAH DI MALL RATU INDAH MAKASSAR*.
- Setyawan, A. (2017). *EFISIENSI KINERJA INSENERATOR KAPASITAS 50 KG/JAM PADA PENGOLAHAN LIMBAH RADIOAKTIF PADAT DI PTLR*.

- Susastrio, H., Ginting, D., Sinuraya, E. W., & Pasaribu, G. M. (2020). Kajian Incinerator Sebagai Salah Satu Metode Gasifikasi Dalam Upaya Untuk Mengurangi Limbah Sampah Perkotaan. *Jurnal Energi Baru Dan Terbarukan*, 1(1), 28–34. <https://doi.org/10.14710/jebt.2020.8137>
- Ventana Systems. (2024). <https://vensim.com/software/>.
- Widyawati, Rinaldi, & Winny Laura C.H. (2020). *Analisis Timbulan Dan Komposisi Sampah Untuk Potensi Reduksi Sampah Di Kelurahan Selamat*.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Perhitungan Kapasitas Maksimum TPA

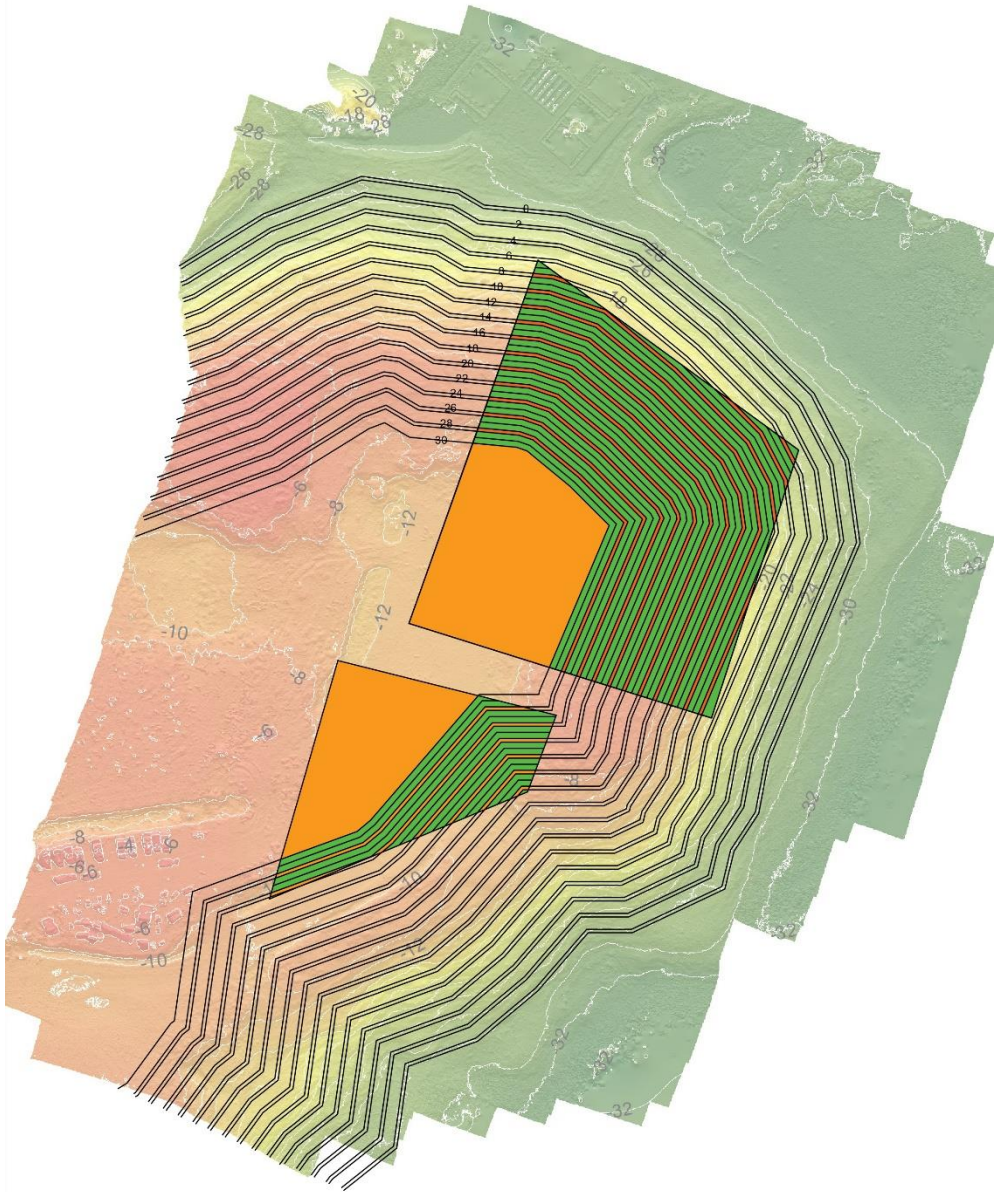
1. Tabel perhitungan Kapasitas Maksimum Zona Aktif B1

No	Ketinggian	luas alas	volume	panjang alas	panjang	tinggi	volume	TOTAL
1	30	1473,53	44.205,90	3,46				
2	28	367,87	10.300,36	3,46	80,25	2	277,665	
3	26	421,13	10.949,38	3,46	97,94	2	338,8724	
4	24	246,80	5.923,20	3,46	56,78	2	196,4588	
5	22	180,54	3.971,88	3,46	42,12	2	145,7352	
6	20	115,18	2.303,60	3,46	27,47	2	95,0462	
7	18	49,82	896,76	3,46	12,81	2	44,3226	
8	16	2,04	32,64	3,46	1	2	3,46	
TOTAL			78.583,72				1.101,56	79.685,28

2. Tabel perhitungan Kapasitas Maksimum Zona Aktif B2

No	Ketinggian	luas alas	volume	panjang alas	panjang	tinggi	volume	TOTAL
1	30	2218	66.540,00					
2	28	418,02	11.704,56	3,46	92,88	2	321,3648	
3	26	451,59	11.741,34	3,46	100,42	2	347,4532	
4	24	504,88	12.117,12	3,46	107,71	2	372,6766	
5	22	536,22	11.796,84	3,46	114,76	2	397,0696	
6	20	567,02	11.340,40	3,46	121,66	2	420,9436	
7	18	597,81	10.760,58	3,46	128,56	2	444,8176	
8	16	628,60	10.057,60	3,46	135,47	2	468,7262	
9	14	659,39	9.231,46	3,46	142,37	2	492,6002	
10	12	690,18	8.282,16	3,46	149,28	2	516,5088	
11	10	678,24	6.782,40	3,46	156,18	2	540,3828	
12	8	309,49	2.475,92	3,46	67,3	2	232,858	
13	6	81,96	491,76	3,46	19,74	2	68,3004	
14	4	7,59	30,36	3,46	1,57	2	5,4322	
TOTAL			173.352,50				4.629,13	177.981,63

3. Gambar Perencanaan Zona Aktif TPA Tamangapa Kota Makassar



Lampiran 2. Dokumentasi Penelitian

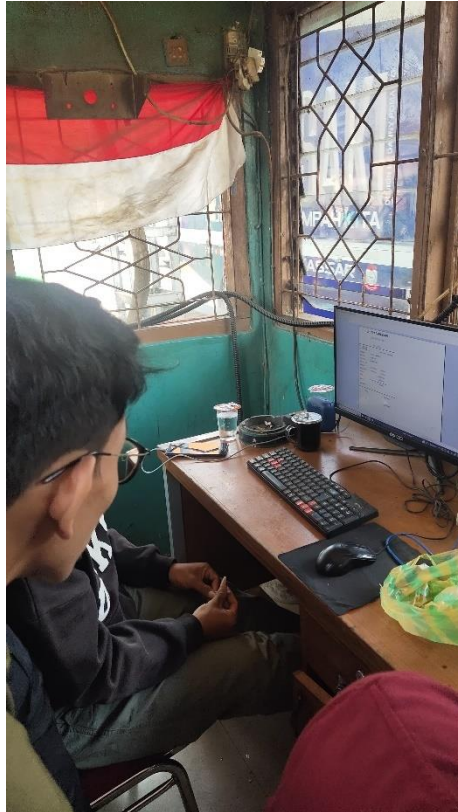
Pengajuan permintaan data sekunder ke DLHK Kota Makassar



Pengambilan data volume bak mobil pengangkut sampah



Menghitung jumlah ritasi mobil pengangkut sampah



Lampiran 3. Definisi Variabel dan Formula Model

Akumulasi_Berat_Sampah_Kota_Makassar(t) =
 Akumulasi_Berat_Sampah_Kota_Makassar(t - dt) + (Input) * dt
 INIT Akumulasi_Berat_Sampah_Kota_Makassar = 299554733
 INFLOWS:
 Input = Berat_Timbulan_Masuk/y
 Akumulasi_Volume_Sampah_Kota_Makassar(t) =
 Akumulasi_Volume_Sampah_Kota_Makassar(t - dt) + (Input_2) * dt
 INIT Akumulasi_Volume_Sampah_Kota_Makassar = 1361613
 INFLOWS:
 Input_2 = Volume_Timbulan_Masuk/y
 Beraat_Sampah_Pengolahan_Insenerator(t) =
 Beraat_Sampah_Pengolahan_Insenerator(t - dt) + (Berat_Masuk_Insenerator -
 Berat_Tereduksi_Insenerator) * dt
 INIT Beraat_Sampah_Pengolahan_Insenerator = 183359175
 INFLOWS:
 Berat_Masuk_Insenerator =
 (Berat_Timbulan_Masuk*Persen_Komposisi_Pengolahan_Insenerator)
 OUTFLOWS:
 Berat_Tereduksi_Insenerator =
 Berat_sampah_yang_Dapat_Diolah*Persen_Reduksi_Insenerator
 Berat_Organik_Pengomposan(t) = Berat_Organik_Pengomposan(t - dt) +
 (Berat_Masuk_Pengomposan - Berat_Tereduksi_Pengomposan) * dt
 INIT Berat_Organik_Pengomposan = 176869097
 INFLOWS:
 Berat_Masuk_Pengomposan =
 Berat_Timbulan_Masuk*Komposisi_Sampah_Organik
 OUTFLOWS:
 Berat_Tereduksi_Pengomposan =
 Persen_Reduksi_Berat_Sampah_Organik*Berat_Sampah_Yang_Dapat_Diolah_Pe
 ngomposan
 Jumlah_Penduduk(t) = Jumlah_Penduduk(t - dt) + (Pertumbuhan_Penduduk) * dt
 INIT Jumlah_Penduduk = 1492178
 INFLOWS:
 Pertumbuhan_Penduduk = Jumlah_Penduduk*Laju_Pertumbuhan_Penduduk
 Residu_FABA(t) = Residu_FABA(t - dt) + (Berat_Residu_Per_tahun) * dt
 INIT Residu_FABA = 23360000
 INFLOWS:
 Berat_Residu_Per_tahun = (Persen_FABA*Berat_sampah_yang_Dapat_Diolah)/y
 Volume_Sampah_Masuk_Pengolahan_Insenerator(t) =
 Volume_Sampah_Masuk_Pengolahan_Insenerator(t - dt) +
 (Input_Sampah_Insenerator - Volume_Tereduksi_Insenerator) * dt
 INIT Volume_Sampah_Masuk_Pengolahan_Insenerator = 1091542.67

INFLOWS:

Input_Sampah_Insenerator = Volume_Sampah_Yang_Dapat_Diolah_Inenerator/y

OUTFLOWS:

Volume_Tereduksi_Insenerator =

Volume_sampah_yang_diolah_insenerator*Persen_Reduksi_Inenerator

Volume_Sampah_Masuk_Pengomposan(t) =

Volume_Sampah_Masuk_Pengomposan(t - dt) + (Input_Sampah_Organik -
Volume_Tereduksi_Pengomposan) * dt

INIT Volume_Sampah_Masuk_Pengomposan = 206217

INFLOWS:

Input_Sampah_Organik =

(Volume_Timbulan_Masuk*Komposisi_Volume_Sampah_Organik)

OUTFLOWS:

Volume_Tereduksi_Pengomposan =

Volume_sampah_yang_diolah_windrow_composting*Persen_Reduksi_Volume_Pe
ngomposan

banyak_pengolahan_1_hari = 8

Banyak_Pengolahan_per_tahun = 6

berat_per_1_pengolahan = 40000

Berat_Residu_Insenerator = Beraat_Sampah_Pengolahan_Insenerator-

Berat_Tereduksi_Insenerator

Berat_SampahTereduksi_Insenerator = Berat_Tereduksi_Insenerator

Berat_Sampah_Tahun_2023 = 313826100

Berat_Sampah_Tereduksi_Oleh_Pengomposan = Berat_Tereduksi_Pengomposan

Berat_sampah_yang_Dapat_Diolah =

(berat_per_1_pengolahan*banyak_pengolahan_1_hari)*365

Berat_Sampah_Yang_Dapat_Diolah_Insenerator =

((Berat_Timbulan_Masuk*Komposisi_Sampah_Kertas)+(Berat_Timbulan_Masuk*K
omposisi_Sampah_Kayu)+(Berat_Timbulan_Masuk*Komposisi_Sampah_Tekstil)+(
Berat_Timbulan_Masuk*Komposisi_Sampah_Plastik)+(Berat_Timbulan_Masuk*Ko
mposisi_Sampah_Organik))*y

Berat_Sampah_Yang_Dapat_Diolah_Pengomposan =

Volume_Pengolahan_Windrow*Densitas_Sampah_Organik

Berat_Timbulan_Masuk = (kg_per_org_per_hari*Jumlah_Penduduk)*365

Besar_Berat_Residu_Ke_TPA_SK2 = Akumulasi_Berat_Sampah_Kota_Makassar-

Berat_Sampah_Tereduksi_Oleh_Pengomposan

Besar_Berat_Residu_Ke_TPA_SK3 = Akumulasi_Berat_Sampah_Kota_Makassar-

Berat_SampahTereduksi_Insenerator

Besar_Berat_Residu_Ke_TPA_SK4 = Akumulasi_Berat_Sampah_Kota_Makassar-

(Berat_SampahTereduksi_Insenerator+Berat_Sampah_Tereduksi_Oleh_Pengomp
osan)

Besar_Volume_Residu_Ke_TPA_SK2 =

Akumulasi_Volume_Sampah_Kota_Makassar-

Tereduksi_Pengomposan_atau_hasil_kompos

Besar_Volume_Residu_Ke_TPA_SK3 =
 Akumulasi_Volume_Sampah_Kota_Makassar-Tereduksi_Insenerator
 Besar_Volume_Residu_Ke_TPA_SK4 =
 (Akumulasi_Volume_Sampah_Kota_Makassar)-
 (Tereduksi_Insenerator+Tereduksi_Pengomposan_atau_hasil_kompos)
 day = 1
 Densitas_Sampah_Insenerator =
 Berat_Sampah_Yang_Dapat_Diolah_Insenerator/Volume_Sampah_Yang_Dapat_
 Diolah_Inenerator
 Densitas_Sampah_Organik = Sampah_Organik/Volume_Sampah_Organik
 DII = Berat_Timbulan_Masuk*Komposisi_Sampah_DII
 Faktor_Kompaksi = 0.7
 Jumlah_Penduduk_Tahun_2023 = 1492178
 kg_per_org_per_hari = 0.55
 Komposisi_Sampah_DII = 1.11/100
 Komposisi_Sampah_Kaca = 0.82/100
 Komposisi_Sampah_Karet = 0
 Komposisi_Sampah_Kayu = 1.15/100
 Komposisi_Sampah_Kertas = 4.46/100
 Komposisi_Sampah_Logam = 0.45/100
 Komposisi_Sampah_Organik = 55.99/100
 Komposisi_Sampah_Plastik = 32.9/100
 Komposisi_Sampah_Tekstil = 3.12/100
 Komposisi_Volume_Sampah_DLL = 15.03/100
 Komposisi_Volume_Sampah_Kaca = 0.1/100
 Komposisi_Volume_Sampah_Karet = 0
 Komposisi_Volume_Sampah_Kayu = 1.5/100
 Komposisi_Volume_Sampah_Kertas = 46.68/100
 Komposisi_Volume_Sampah_Logam = 0.17/100
 Komposisi_Volume_Sampah_Organik = 14.2/100
 Komposisi_Volume_Sampah_Plastik = 22.15/100
 Komposisi_Volume_Sampah_Tekstil = 0.17/100
 Laju_Pertumbuhan_Penduduk = 0.006
 Lama_Pengomposan_per_batch = 60
 Lebar_untuk_jalan = 1.5
 Lebar_Windrow = 3.1
 Loadi__ng_Rate =
 ((Volume_sampah_yang_diolah_windrow_composting/24)/365)/day
 Luas_area_per_windrow = Panjang_Windrow*(Lebar_Windrow+Lebar_untuk_jalan)
 Luas_Lahan = 30000
 m3_per_org_per_hari = 0.0025
 Panjang_Windrow = 10
 Persen_FABA = 0.05
 Persen_Komposisi_Pengolahan_Insenerator = 0.9762

Persen_Reduksi_Berat_Sampah_Organik = 0.75
 Persen_Reduksi_Inenerator = 95/100
 Persen_Reduksi_Insenerator = 0.95
 Persen_Reduksi_Volume_Pengomposan = 0.85
 Residu_Berat_Pengomposan = Berat_Organik_Pengomposan-
 Berat_Tereduksi_Pengomposan
 Residu_dari_Proses_Insenerasi =
 Volume_Sampah_Masuk_Pengolahan_Insenerator-Volume_Tereduksi_Insenerator
 Residu_Komposting = Volume_Sampah_Masuk_Pengomposan-
 Volume_Tereduksi_Pengomposan
 Residu_SK2_Setelah_Terkompaksi =
 Faktor_Kompaksi*Besar_Volume_Residu_Ke_TPA_SK2
 Residu_SK4_setelah_Terkompaksi =
 Besar_Volume_Residu_Ke_TPA_SK4*Faktor_Kompaksi
 Residu_SK_1_Setelah_Terkompaksi =
 Akumulasi_Volume_Sampah_Kota_Makassar*Faktor_Kompaksi
 Residu_SK_3_Setelah_Terkompaksi =
 Faktor_Kompaksi*Besar_Volume_Residu_Ke_TPA_SK3
 Sampah_Kaca = Berat_Timbulan_Masuk*Komposisi_Sampah_Kaca
 Sampah_Karet = Berat_Timbulan_Masuk*Komposisi_Sampah_Karet
 Sampah_Kayu = Berat_Timbulan_Masuk*Komposisi_Sampah_Kayu
 Sampah_Kertas = Berat_Timbulan_Masuk*Komposisi_Sampah_Kertas
 Sampah_Logam = Berat_Timbulan_Masuk*Komposisi_Sampah_Logam
 Sampah_Organik = Berat_Timbulan_Masuk*Komposisi_Sampah_Organik
 Sampah_Plastik = Berat_Timbulan_Masuk*Komposisi_Sampah_Plastik
 Sampah_Tekstil = Berat_Timbulan_Masuk*Komposisi_Sampah_Tekstil
 Tereduksi_Insenerator = Volume_Tereduksi_Insenerator
 Tereduksi_Pengomposan_atau_hasil_kompos = Volume_Tereduksi_Pengomposan
 Timbulan_Sampah_m3_Per_orang_per_Hari =
 (Volume_Sampah_Tahun_2023/Jumlah_Penduduk_Tahun_2023)/y'
 Timbulan_Sampah_kg_Per_orang_per_Hari_1 =
 (Berat_Sampah_Tahun_2023/Jumlah_Penduduk_Tahun_2023)/y'
 Tinggi_Windrow = 1.75
 Total_windrow = Luas_Lahan/Luas_area_per_windrow
 Volume_Pengolahan_Windrow =
 Banyak_Pengolahan_per_tahun*Total_windrow*Volume_Windrow
 Volume_Sampah_DLL =
 Volume_Timbulan_Masuk*Komposisi_Volume_Sampah_DLL
 Volume_Sampah_Kaca =
 Volume_Timbulan_Masuk*Komposisi_Volume_Sampah_Kaca
 Volume_Sampah_Karet =
 Volume_Timbulan_Masuk*Komposisi_Volume_Sampah_Karet
 Volume_Sampah_Kayu =
 Volume_Timbulan_Masuk*Komposisi_Volume_Sampah_Kayu

$\text{Volume_Sampah_Kertas} =$
 $\text{Volume_Timbulan_Masuk} * \text{Komposisi_Volume_Sampah_Kertas}$
 $\text{Volume_Sampah_Logam} =$
 $\text{Volume_Timbulan_Masuk} * \text{Komposisi_Volume_Sampah_Logam}$
 $\text{Volume_Sampah_Organik} =$
 $\text{Volume_Timbulan_Masuk} * \text{Komposisi_Volume_Sampah_Organik}$
 $\text{Volume_Sampah_Plastik} =$
 $\text{Volume_Timbulan_Masuk} * \text{Komposisi_Volume_Sampah_Plastik}$
 $\text{Volume_Sampah_Tahun_2023} = 1434925$
 $\text{Volume_Sampah_Tekstil} =$
 $\text{Volume_Timbulan_Masuk} * \text{Komposisi_Volume_Sampah_Tekstil}$
 $\text{Volume_Sampah_Yang_Dapat_Diolah_Insenerator} =$
 $((\text{Volume_Timbulan_Masuk} * \text{Komposisi_Volume_Sampah_Tekstil}) + (\text{Volume_Timbulan_Masuk} * \text{Komposisi_Volume_Sampah_Kayu}) + (\text{Volume_Timbulan_Masuk} * \text{Komposisi_Volume_Sampah_Karet}) + (\text{Volume_Timbulan_Masuk} * \text{Komposisi_Volume_Sampah_Kertas}) + (\text{Volume_Timbulan_Masuk} * \text{Komposisi_Volume_Sampah_Plastik}) + (\text{Volume_Timbulan_Masuk} * \text{Komposisi_Volume_Sampah_Organik})) * y$
 $\text{Volume_sampah_yang_diolah_insenerator} =$
 $\text{Berat_sampah_yang_Dapat_Diolah} / \text{Densitas_Sampah_Insenerator}$

$\text{Volume_sampah_yang_diolah_windrow_composting} =$
 $\text{Berat_Sampah_Yang_Dapat_Diolah_Pengomposan} / \text{Densitas_Sampah_Organik}$
 $\text{Volume_Timbulan_Masuk} = (\text{Jumlah_Penduduk} * m^3_per_org_per_hari) * 365$
 $\text{Volume_Windrow} = \text{Tinggi_Windrow} * \text{Panjang_Windrow} * \text{Lebar_Windrow}$
 $\text{Windrow_yang_digunakan_per_hari} =$
 $\text{Total_windrow} / \text{Lama_Pengomposan_per_batch}$
 $y = 1$
 $y' = 360$

Lampiran 4. Surat Penugasan



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS HASANUDDIN
FAKULTAS TEKNIK

Jalan Poros Malino Km. 6 Bontomarannu, Gowa, 92171, Sulawesi Selatan
☎ +62811 4420 909, E-mail: teknik@unhas.ac.id, <https://eng.unhas.ac.id>

SURAT PENUGASAN
No. 22615/UN4.7.1/TD.06/2024

- Dari : Dekan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin
- Kepada : Dr.Eng. Ir. Kartika Sari, S.T., M.T. (NIP. 197312012000122001)
- Isi : 1. Berdasarkan Surat Ketua Departemen Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Nomor. 22614/UN4.7.7/TD.06/2024 tanggal 13 September 2024 tentang usul DOSEN PEMBIMBING MAHASISWA, maka dengan ini kami menugaskan Saudara untuk membimbing penulisan Skripsi/Tugas Akhir mahasiswa Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin di bawah ini :
- N a m a : Muhammad Faruq Zulfikar
- No. Stambuk : D131201006
- Judul Skripsi/Tugas Akhir :
Pemodelan Dinamis Pengolahan Persampahan Kota Makassar dengan Menggunakan Aplikasi Stella
2. Surat penugasan pembimbing ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkannya dan berakhir sampai selesainya penulisan Skripsi/Tugas Akhir mahasiswa tersebut.
3. Agar penugasan ini dilaksanakan sebaik-baiknya dengan penuh rasa tanggung jawab.

Ditetapkan di Gowa
Pada tanggal 13 September 2024
a.n. Dekan,
Wakil Dekan Bidang Akademik dan
Kemahasiswaan



Dr. Amil Ahmad Ilham, S.T., M.IT.
NIP. 197310101998021001

Tembusan :

1. Dekan FT-UH,
2. Ketua Departemen Teknik Lingkungan FT-UH,
3. Mahasiswa yang bersangkutan
4. Arsip



• Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSrE
• UU ITE No 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1
• "Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"