

DAFTAR PUSTAKA

- Algabili, M. Z., Santoso, B., & Saptono, H. (2016). *Pelaksanaan Perjanjian Build Operate and Transfer (BOT) dalam Pembangunan Aset Milik Pemerintah Daerah (Studi Proyek Pembangunan dan Pengelolaan Pasar Turi Kota Surabaya)*. *Diponegoro Law Journal*, 1-18.
- Amirullah. (2015). *Populasi dan Sampel*. Malang: Bayumedia Publishing Malang.
- Babcock & Wilcox. 2015. *Palm Beach Renewable Energy Facility Case Study*. Diakses pada 20 Januari 2022, dari <https://www.babcock.com/home/about/resources/success-stories/palm-beach-renewable-energy-facility-no-2>
- Chalid, S., & Rasman. (2019). Kualitas Udara Ambien Sulfur Dioksida (So₂) Di TPA Tamangapa Kota Makassar. *Media Komunikasi Sivitas Akademika dan Masyarakat*, Vol. 19 No.1.
- Dalimunthe, R. A. (2018). Studi Karakteristik Sampah Rumah Tamngga di Kecamatan Medan Area dan Kecamatan Medan Polonia di Kota Medan. *Skripsi Sarjana S1*.
- Djamain, Y., & Putri, I. F. (2016). Rancang Bangun Simulasi Terjadinya Listrik dengan Sumber Daya Sampah Berbasis Multimedi (Studi Kasus: TPST Bantar Gebang). *PETIR*, 81-87.
- Faizah. (2008). Pengelolaan Sampah Rumah Tangga Berbasis Masyarakat (Studi Kasus di Kota Yogyakarta). *Tesis Sarjana S2 Prodi Ilmu Lingkungan Universitas Diponegoro*, Semarang.
- Hamzah, & Gunawan, A. W. (2020). Model PLT-Sampah Berbasis Stirling Engine (PLTSa Engine). *Skripsi Sarjana S1*, 1-45.
- Huda, C. A. (2013). Kajian Kelayakan Operasional TPA Jomboran sebagai TPA Kabupaten Klaten. *Skripsi*, Surakarta: Universitas Hasanuddin.
- Indar, Mas'ud, N. A., Sampurno, S., Azisa, N., Haerana, Arifiin, A., et al. (2019). *Analisis Perlindungan Hukum Bagi Kesehatan Warga di Kawasan Pemukiman Tempat Pembuangan Akhir Tamangappa*. *Administrasi dan Kebijakan Kesehatan*, Vol. 8 No. 2.

- Kahfi, A. (2017). Tinjauan terhadap Pengelolaan Sampah. *Jurisprudentie*, 12-25.
- Kepala Pusat Pendidikan dan Pelatihan Jalan, P. P. (2018). *Modul 01 – Kebijakan dan Strategi Pengembangan Waste to Energy*. Bandung: Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.
- Kepala Pusat Pendidikan dan Pelatihan Jalan, P. P. (2018). *Modul 02 - Pengantar Pengolahan Sampah Secara Umum*. Bandung: Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.
- Kepala Pusat Pendidikan dan Pelatihan Jalan, P. P. (2018). *Modul 03 - Pre-Treatment untuk Fasilitas Waste to Energy*. Bandung: Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.
- Kepala Pusat Pendidikan dan Pelatihan Jalan, P. P. (2018). *Modul 04 - Teknologi WtE Berbasis Proses Biologis Anaerobic Digester*. Bandung: Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.
- Kepala Pusat Pendidikan dan Pelatihan Jalan, P. P. (2018). *Modul 05 - Teknologi WtE Berbasis Proses Biologis Landfill Gas*. Bandung: Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.
- Kepala Pusat Pendidikan dan Pelatihan Jalan, P. P. (2018). *Modul 06 – Pengantar Konversi Termal*. Bandung: Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.
- Kepala Pusat Pendidikan dan Pelatihan Jalan, P. P. (2018). *Modul 07 - Teknologi WtE Termal Berbasis Pirolis*. Bandung: Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.
- Kepala Pusat Pendidikan dan Pelatihan Jalan, P. P. (2018). *Modul 08 - Teknologi WtE Termal Berbasis Gasifikasi*. Bandung: Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.
- Kepala Pusat Pendidikan dan Pelatihan Jalan, P. P. (2018). *Modul 09 - Teknologi WtE Termal Berbasis Proses Pembakaran (Insinerasi)*. Bandung: Badan

Pengembangan Sumber Daya Manusia Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.

Kepala Pusat Pendidikan dan Pelatihan Jalan, P. P. (2018). *Modul 10 – Identifikasi dan Monitoring Emisi dan Fasilitas WtE*. Bandung: Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.

Kepala Pusat Pendidikan dan Pelatihan Jalan, P. P. (2018). *Modul 11 – Pengendalian Emisi Partikulat dan Gas dari Fasilitas WtE*. Bandung: Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.

Kepala Pusat Pendidikan dan Pelatihan Jalan, P. P. (2018). *Modul 12 – Penanganan Residu dari WtE*. Bandung: Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.

Kepala Pusat Pendidikan dan Pelatihan Jalan, P. P. (2018). *Modul 13 – Penyelenggaraan KPBU WtE*. Bandung: Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.

Kepala Pusat Pendidikan dan Pelatihan Jalan, P. P. (2018). *Modul 14 – Kunjungan Lapangan dan Seminar*. Bandung: Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.

Khaeruddin. (2011). Studi Karakteristik Sampah pada Tempat Pembuangan Akhir Tamangapa dan Kaitannya dalam Upaya Daur Ulang.

Lubis, E. W. (2018). *Analisis Timbulan, Komposisi dan Karakteristik Sampah Rumah Tangga di Kota Medan Wilayah 1 (Studi Kasus: Kecamatan Medan Johor dan Kecamatan Medan Tembung)*. Skripsi Sarjana S1.

Madani, M. (2011). *Agenda Setting Pengelolaan Sampah Pasar di Kota Makassar*. Otoritas, 11-24.

Mahardika, I., Harisah, A., & R, R. W. (2020). *Pusat Edukasi Lingkungan di Kawasan TPA Antang dengan Pendekatan Arsitektur Alternatif*. Skripsi Sarjana S1.

Mas'ud, N. A., Indar, & Haeranah. (2018). *Analisis Perlindungan Hukum bagi Kesehatan Warga di Kawasan Permukiman Tempat Pembuangan Akhir Tamangapa*. Ecosystem, Vol. 18, No.2.

- Monice, & Perinov. (2016). *Analisis Potensi Sampah sebagai Bahan Baku Pembangkit Listrik Tenaga Sampah (PLTSA) di Pekan Baru*. SainETIn, 9-16.
- Muchtar. (2010). *Resistensi Masyarakat terhadap Rencana Pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Sampah di Gedebage Bandung*. Penelitian dan Pengembangan Kesejahteraan Sosial, (36-48).
- Nahrudin, Z. (2016). *Kemitraan Publik-Privat dalam Pengelolaan Sampah di TPA Tamangapa Kota Makassar*. Ilmu Pemerintahan, Vol. 9, No.r 1, (11-20).
- Novita, D. M., & Damanhuri, E. (2010). *Perhitungan Nilai Kalor Berdasarkan Komposisi dan Karakteristik Sampah Perkotaan di Indonesia dalam Konsep Waste To Energy*. Jrunal Teknik Lingkungan, 103-114.
- Nur, F. (2015). *Analisis Kualitas Air Tanah di Sekitar TPA Tamangapa dengan Parameter Biologi*.
- Nurdiansyah, F., Ridwan, I., & Mustari, S. (2016). *Studi Perencanaan Penutupan TPA (Tempat Pemrosesan Akhir) Tamangapa Kota Makassar*.
- Permen (Peraturan Menteri Pekerjaan Umum) Nomor 3 Tahun 2013 tentang Penyelenggaraan Prasarana dan Sarana Persampahan dalam Penanganan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga.
- Permen ESDM (Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia) Nomor 12 tahun 2017 tentang Pemanfaatan Sumber Energi Terbarukan untuk Penyediaan Tenaga Listrik.
- Perpres (Peraturan Presiden Republik Indonesia) Nomor 35 Tahun 2018 tentang Percepatan Pembangunan Instalasi Pengolah Sampah Menjadi Energi Listrik Berbasis Teknologi Ramah Lingkungan
- Perpres (Peraturan Presiden Republik Indonesia) Nomor 97 tahun 2017 tentang Kebijakan dan Strategi Nasional Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah tangga.
- Perpres (Peraturan Presiden Republik Indonesia) Nomor 18 tahun 2016 tentang Percepatan Pembangunan Pembangkit Listrik berbasis Sampah di Provinsi DKI Jakarta, Kota Tangerang, Kota Bandung, Kota Semarang, Kota Surakarta, Kota Surabaya dan Kota Makassar.

- PP (Peraturan Pemerintah Republik Indonesia) Nomor 81 tahun 2012 tentang Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga.
- Prananda, S. A., Syahrudin, & Nuh, S. M. (n.d.). *Analisa Studi Kelayakan Proyek Studi Kasus: Pembangunan Booster PDAM di Pontianak Selatan*. (1-35).
- Pratiwi, Amelya Indah. 2015. *Analisis Kelayakan Pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Biogas Di TPA Tamangappa Makassar*
- Putra, R. M., Erlina, & Suyanto, H. (2021). *Kajian Kelayakan Perencanaan Pembangkit Listrik Tenaga Sampah (PLTSa) dengan Daya 750 kW di Kelurahan Tanjung Selamat Kabupaten Aceh Besar*.
- Rachman, S. A., Hamdi, M., Djaenuri, A., & Sartika, I. (2020). *Analisis Implementasi Kebijakan Publik Pengelolaan Sampah Refused Derived Fuel (RDF) di Kabupaten Cilacap*. Jurnal PAPANUNG, 76-87.
- Rahim, I. R., & Selintung, M. (2016). *Studi Karakteristik Limbah Padat Domestik di Kota Makassar Studi Kasus Perumahan Bougenville Panakukang Mas*. JPE, (80-84).
- Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Makassar Tahun 2015-2034
- Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi Sulawesi Selatan Tahun 2009-2029
- Riama, V. (2010). *Pencemaran Lingkungan dalam Pengelolaan Sampah dan Dampaknya Terhadap Masyarakat (Studi Kasus di Perumnas Depok Tengah)*. Skripsi Sarjana S1.
- Sihite, A. F. (2018). *Studi Pengolahan Sampah Untuk Bahan Bakar Pembangkit Listrik Tenaga Sampah Mini di Kawasan Medan Sunggal*. Skripsi Sarjana S1.
- SNI Nomor 3 Tahun 2004 tentang Tata Cara Perencanaan Lingkungan Perumahan di Perkotaan
- Sucahyo, F. M., & Fanida, E. H. (2021). *Inovasi Pengelolaan Sampah Menjadi Pembangkit Listrik Tenaga Sampah (PLTSa) Oleh Dinas Kebersihan dan Ruang Terbuka Hijau (DKRTH) Surabaya (Studi Kasus di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Benowo Surabaya)*. Publika, 39-52.

- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif*. In Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D* (pp. 523-526). Bandung: Alfabeta.
- Sukmadinata, N. S. (2008). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Yodakarya.
- Tchobanoglous, G dan Kreith, F. (2002) *Handbook of Solid Waste Management Second Edition*. USA: McGraw-Hill
- Tinjauan Geohidrologi Lokasi TPA Sampah Kota Makassar, Provinsi Sulawesi Selatan. Prosiding Seminar Nasional Geofisika 2014.
- Wahyono, S. (2015). *Studi Potensi dan Kualitas Gas dari Tempat Pembuangan Akhir Sampah Kota Probolinggo*. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 15-20.
- WFH Engineer Indonesia. 2021, 23 Mei. *Bagaimana Cara Kerja Pembangkit Listrik Tenaga Sampah (PLTSA)* [Video]. Youtube Diakses pada Desember 2021, dari <https://www.youtube.com/watch?v=qmhmOY6HxD8>
- Widoyoko, E. P. (2012). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 22.
- Yuniar, Muhammad Ikhwan, N., Didik & W., Evyta. *Studi Potensi Pemanfaatan Sampah melalui Perencanaan Biodigester untuk Pembangkit Tenaga Listrik di Kota Bandung*.
- Yusran & AF Misbahuddin dan YS Akil. *Pembangkit listrik tenaga sampah berbasis gas metan di TPA Tamangappa Makassar: studi potensial*.
- Yusuf, A. M. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif & Penelitian Gabungan*. Prenada Media.
- UU (Undang-undang Republik Indonesia) Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah

LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi Observasi , Penyebaran Kuesioner dan Wawancara

1. Observasi kondisi sampah TPA Tamangappa



Gambar 1. Jalan Masuk ke Lokasi Timbulan Sampah



Gambar 2. Kondisi Timbulan Sampah

2. Dokumentasi peta lokasi TPA dan papan informasi UPTD TPA Tamangappa



Gambar 3. Peta TPA Tamangappa

 A data board titled "DATA VOLUME SAMPAH TAHUNAN UPTD TEMPAT PEMROSESAN AKHIR (TPA) DINAS LINGKUNGAN HIDUP KOTA MAKASSAR". It contains a table with columns for year, total volume, and volume by waste type.

NO	TAHUN	VOLUME SAMPAH MASUK (Kg)		
		TOTAL VOLUME	BATA - BATA BILANGAN	BATA - BATA BARUAN
1	2006	18.42.395	10.951.779	7.470.616
2	2007	148.204.290	74.077.624	74.126.666
3	2008	495.303.725	247.140.911	248.162.814
4	2009	462.067.286	231.284.294	230.782.992
5	2010	794.471.579	397.235.297	397.236.282
6	2011	783.406.559	391.701.285	391.705.274
7	2012	505.479.021	252.739.518	252.739.503
8	2013	246.090.891	123.045.445	123.045.446
9	2014	247.182.735	123.598.367	123.584.368
10	2015	244.278.285	122.139.139	122.139.146
11	2016	237.851.884	118.925.925	118.925.959
12	2017	230.232.080	115.116.116	115.116.116
13	2018	234.070.764	117.035.035	117.035.729
14	2019	254.265.481	127.132.663	127.132.818
15	2020			
16	2021			
17	2022			
18	2023			
19	2024			
20	2025			

Gambar 4. Papan Informasi TPA Tamangappa

3. Wawancara dengan Pihak UPTD TPA Tamangappa



Gambar 5. Pengambilan Data di UPTD TPA Tamangappa



Gambar 6. Wawancara dengan Pihak UPTD TPA Tamangappa

4. Wawancara dan penyebaran Kuisisioner kepada Masyarakat



Gambar 7. Wawancara dan Penyebaran Kuisisioner di Kelurahan Tamangappa



Gambar 8. Wawancara dan Penyebaran Kuisisioner di Kelurahan Tamangappa



Gambar 9. Wawancara dan Penyebaran Kuisisioner di Kelurahan Bangkala



Gambar 10. Wawancara dan Penyebaran Kuisisioner di Kelurahan Bangkala



Gambar 11. Wawancara dan Penyebaran Kuisisioner di Kelurahan Manggala



Gambar 12. Wawancara dan Penyebaran Kuisisioner di Kelurahan Manggala

Lampiran 2. Kuesioner Penelitian *Online*



PENDAPAT MASYARAKAT TERKAIT TPA TAMANGAPA DAN PENGAPLIKASIAN PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA SAMPAH (PLTSa) DI TPA TAMANGAPA, KOTA MAKASSAR

Assalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh

Saya Khumairah Zulqaidah, mahasiswa Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin. Saat ini saya sedang melakukan penelitian untuk tugas akhir saya dengan judul "Potensi Aplikasi Pembangkit Listrik Tenaga Sampah (PLTSa) sebagai Konsep Cerdas Sampah di TPA Tamangapa, Kota Makassar". Penelitian ini bertujuan untuk mencari tahu dampak negatif dan dampak positif yang dirasakan masyarakat serta pendapat masyarakat untuk pengaplikasian Pembangkit Listrik Tenaga Sampah (PLTSa) di TPA Tamangapa sebagai bahan pertimbangan peneliti dalam membuat arahan pengaplikasian Pembangkit Listrik Tenaga Sampah (PLTSa) di TPA Tamangapa.

Apabila ada pertanyaan maupun kritik dan saran terkait kuesioner ini, silakan menghubungi peneliti melalui:

Telepon/Whatsapp: 089686133427

Email: kzulqaidah@gmail.com

Instagram: khmyrhh

Terimakasih atas partisipasinya. Wassalam

 khmyrhz@gmail.com (tidak dibagikan) [Ganti akun](#)



KRITERIA RESPONDEN

Responden dalam penelitian ini yaitu masyarakat yang tinggal/menetap di Kelurahan Bangkala/Kelurahan Antang/Kelurahan Tamangapa, utamanya yang berada dalam radius 100 meter dari TPA Tamangapa.

IDENTITAS RESPONDEN

Nama (boleh kosong)

Jawaban Anda _____

Alamat Tempat Tinggal *

- Kelurahan Bangkala
- Kelurahan Antang
- Kelurahan Tamangapa

Lama tinggal/menetap di Kelurahan Bangkala/Kelurahan Antang/Kelurahan Tamangapa *

- < 1 Tahun
- 1-5 Tahun
- >5 Tahun

Berikutnya

Kosongkan formulir

Dampak Positif TPA Tamangappa

Saya lebih mudah membuang sampah karena TPA Tamangappa dekat dengan tempat tinggal saya sehingga lingkungan saya bersih *

Sangat tidak sesuai 1 2 3 4 5 Sangat sesuai

Adanya TPA memberikan lapangan pekerjaan untuk saya *

Sangat tidak sesuai 1 2 3 4 5 Sangat sesuai

Adanya TPA Tamangappa membuat saya lebih banyak berinteraksi dengan tetangga *

Sangat tidak sesuai 1 2 3 4 5 Sangat sesuai

Dampak positif lain dari keberadaan TPA di lingkungan tempat tinggal saya yang saya rasakan

Jawaban Anda

Dampak Negatif TPA Tamangapa

Saya terganggu dengan tumpukan sampah di sekitar TPA Tamangapa yang mengganggu pemandangan *

	1	2	3	4	5	
Sangat tidak sesuai	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sangat sesuai

Bau sampah dari TPA Tamangapa sering tercium sampai ke rumah saya *

	1	2	3	4	5	
Sangat tidak sesuai	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sangat sesuai

Saya terganggu dengan adanya TPA Tamangapa yang menyebabkan banyak serangga masuk ke rumah saya *

	1	2	3	4	5	
Sangat tidak sesuai	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sangat sesuai

Saya sedang/pernah sakit akibat bau sampah di TPA Tamangapa *

	1	2	3	4	5	
Sangat tidak sesuai	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sangat sesuai

Air bersih yang saya gunakan di rumah sudah tercemar akibat sampah maupun air lindi dari TPA Tamangapa *

	1	2	3	4	5	
Sangat tidak sesuai	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sangat sesuai

Sampah TPA Tamangapa mempengaruhi pekerjaan/usaha saya *

	1	2	3	4	5	
Sangat tidak sesuai	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sangat sesuai

Aktivitas dan bau sampah dari TPA Tamangapa berdampak bagi pendapatan saya *

	1	2	3	4	5	
Sangat tidak sesuai	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sangat sesuai

Saya kesulitan membuka usaha di rumah akibat aktivitas dan bau sampah dari TPA Tamangapa *

	1	2	3	4	5	
Sangat tidak sesuai	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sangat sesuai

Saya membuat pengeluaran rutin setiap bulan untuk mengatasi pencemaran dari TPA Tamangapa yang saya rasakan *

Sangat tidak sesuai 1 2 3 4 5 Sangat sesuai

Aktivitas dan bau sampah dari TPA Tamangapa membuat saya kurang berinteraksi dengan orang di lingkungan tempat tinggal saya *

Sangat tidak sesuai 1 2 3 4 5 Sangat sesuai

Dampak negatif lain dari keberadaan TPA di lingkungan tempat tinggal saya yang saya rasakan

Jawaban Anda

Kembali

Berikutnya

Kosongkan formulir

Pendapat terkait Penerapan Pembangkit Listrik Tenaga Sampah (PLTSa)

Saya memiliki pengetahuan terkait Pembangkit Listrik Tenaga Sampah (PLTSa) *

	1	2	3	4	5	
Sangat tidak sesuai	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sangat sesuai

Saya mengetahui manfaat dari pengaplikasian Pembangkit Listrik Tenaga Sampah (PLTSa) *

	1	2	3	4	5	
Sangat tidak sesuai	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sangat sesuai

Saya mengetahui dampak positif dan dampak negatif dari penerapan Pembangkit Listrik Tenaga Sampah (PLTSa) *

	1	2	3	4	5	
Sangat tidak sesuai	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sangat sesuai

Saya setuju terhadap penerapan Pembangkit Listrik Tenaga Sampah (PLTSa) sebagai teknologi yang mampu mengurangi sampah di TPA Tamangapa *

Sangat tidak sesuai 1 2 3 4 5 Sangat sesuai

Saya setuju terhadap penerapan Pembangkit Listrik Tenaga Sampah (PLTSa) yang dapat mengolah sampah menjadi energi listrik alternatif *

Sangat tidak sesuai 1 2 3 4 5 Sangat sesuai

Saya tidak keberatan terhadap dampak negatif dari penerapan Pembangkit Listrik Tenaga Sampah (PLTSa) yang menghasilkan buangan berupa abu dan debu *

Sangat tidak sesuai 1 2 3 4 5 Sangat sesuai

Alasan setuju/tidak setuju terkait penerapan Pembangkit Listrik Tenaga Sampah (PLTSa). *

Jawaban Anda

Tanggapan/Masukan terkait pengaplikasian Pembangkit Listrik Tenaga Sampah (PLTSa) untuk mengolah sampah menjadi energi listrik alternatif.

Jawaban Anda

Kembali

Kirim

Kosongkan formulir

Lampiran 3. Kuesioner Penelitian

KUESIONER PENELITIAN
PENDAPAT MASYARAKAT TERKAIT TPA TAMANGAPPA DAN PENGAPLIKASIAN
PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA SAMPAH (PLTSa)
DI TPA TAMANGAPPA, KOTA MAKASSAR

Penelitian ini dibutuhkan untuk pemenuhan kebutuhan data Tugas Akhir peneliti yang berjudul “Potensi Aplikasi Pembangkit Listrik Tenaga Sampah (PLTSa) sebagai Konsep Cerdas Sampah di TPA Tamangappa, Kota Makassar”. Penelitian ini bertujuan untuk mencari tahu dampak negatif dan dampak positif yang dirasakan masyarakat serta pendapat masyarakat untuk pengaplikasian Pembangkit Listrik Tenaga Sampah (PLTSa) di TPA Tamangappa sebagai bahan pertimbangan peneliti dalam membuat arahan pengaplikasian Pembangkit Listrik Tenaga Sampah (PLTSa) di TPA Tamangappa.

I. KRITERIA RESPONDEN

Responden dalam penelitian ini yaitu masyarakat yang tinggal/menetap di Kelurahan Bangkala/Kelurahan Antang/Kelurahan Tamangappa, utamanya yang berada dalam radius 500 meter dari TPA Tamangappa.

II. IDENTITAS RESPONDEN

1. Alamat Tempat Tinggal:
 Kelurahan Bangkala Kelurahan Tamangappa Kelurahan Manggala
2. Jarak/radius tempat tinggal dari Tempat Pemrosesan Akhir Sampah (TPA) Tamangappa.
.....
3. Frekuensi lewat sekitar area Tempat Pemrosesan Akhir Sampah (TPA) Tamangappa
 Sangat sering (setiap hari) Sering (beberapa hari dalam sepekan) Jarang (hanya diwaktu tertentu)
4. Lama tinggal/menetap di Kelurahan Bangkala/Kelurahan Antang/Kelurahan Tamangappa.
 < 1 Tahun 1-5 Tahun >5 Tahun

Keterangan Pilihan Jawaban:

- 1 = Sangat tidak Sesuai
- 2 = Tidak Sesuai
- 3 = Netral
- 4 = Sesuai
- 5 = Sangat sesuai

III. Dampak Positif TPA Tamangappa

	Pertanyaan	Pilihan Jawaban				
		1	2	3	4	5
Dampak terhadap Aspek Lingkungan						
	Saya lebih mudah membuang sampah karena TPA Tamangappa dekat dengan tempat tinggal saya sehingga lingkungan saya bersih					
Dampak terhadap Aspek Ekonomi						
	Adanya TPA memberikan lapangan pekerjaan untuk saya					
Dampak terhadap Aspek Sosial						
	Adanya TPA Tamangappa membuat saya lebih banyak berinteraksi dengan tetangga untuk melaksanakan gotong royong demi kebersihan lingkungan					

Dampak positif lain dari keberadaan TPA di lingkungan tempat tinggal saya yang saya rasakan.

.....

.....

.....

.....

.....

IV. Dampak Negatif TPA Tamangappa

No.	Pertanyaan	Pilihan Jawaban				
		1	2	3	4	5
Dampak terhadap Aspek Lingkungan						
1	Saya terganggu dengan tumpukan sampah di sekitar TPA Tamangappa yang mengganggu pemandangan					
2	Bau sampah dari TPA Tamangappa sering tercium sampai ke rumah saya					
3	Saya terganggu dengan adanya TPA Tamangappa yang menyebabkan banyak serangga masuk ke rumah saya					
4	Saya sedang/pernah sakit akibat bau sampah di TPA					

No.	Pertanyaan	Pilihan Jawaban				
		1	2	3	4	5
	Tamangappa					
5	Air bersih yang saya gunakan di rumah sudah tercemar akibat sampah maupun air lindi dari TPA Tamangappa					
Dampak terhadap Aspek Ekonomi						
1	Sampah TPA Tamangappa mempengaruhi pekerjaan/usaha saya					
2	Aktivitas dan bau sampah dari TPA Tamangappa berdampak bagi pendapatan saya					
3	Saya kesulitan membuka usaha di rumah akibat aktivitas dan bau sampah dari TPA Tamangappa					
4	Saya membuat pengeluaran rutin setiap bulan untuk mengatasi pencemaran dari TPA Tamangappa yang saya rasakan					
Dampak terhadap Aspek Sosial						
	Aktivitas dan bau sampah dari TPA Tamangappa membuat saya kurang berinteraksi dengan orang di lingkungan tempat tinggal saya					

Dampak positif lain dari keberadaan TPA di lingkungan tempat tinggal saya yang saya rasakan.

.....

.....

.....

.....

.....

V. Pendapat terkait Pengaplikasian Pembangkit Listrik Tenaga Sampah (PLTSa)

No.	Pertanyaan	Pilihan Jawaban				
		1	2	3	4	5
1	Saya memiliki pengetahuan terkait Pembangkit Listrik Tenaga Sampah (PLTSa)					
2	Saya mengetahui manfaat dari pengaplikasian Pembangkit Listrik Tenaga Sampah (PLTSa)					
3	Saya mengetahui dampak negatif dari pengaplikasian Pembangkit Listrik Tenaga Sampah (PLTSa)					
4	Saya setuju terhadap penerapan Pembangkit Listrik Tenaga Sampah (PLTSa) teknologi yang mampu mengurangi sampah di TPA Tamangappa					

No.	Pertanyaan	Pilihan Jawaban				
		1	2	3	4	5
5	Saya setuju terhadap penerapan Pembangkit Listrik Tenaga Sampah (PLTSa) yang dapat mengolah sampah menjadi energi listrik alternatif					
6	Saya tidak keberatan terhadap dampak negatif dari penerapan Pembangkit Listrik Tenaga Sampah (PLTSa) yang menghasilkan buangan berupa abu dan debu					
7	Saya bersedia berpartisipasi untuk mendukung pengaplikasian Pembangkit Listrik Tenaga Sampah (PLTSa)					

1. Alasan setuju/tidak setuju terkait pengaplikasian Pembangkit Listrik Tenaga Sampah (PLTSa).

.....

.....

.....

.....

.....

2. Tanggapan/Masukan terkait pengaplikasian Pembangkit Listrik Tenaga Sampah (PLTSa) untuk mengolah sampah menjadi energi listrik alternatif.

.....

.....

.....

.....

.....

Lampiran 4. Perhitungan Proyeksi Penduduk Kota Makassar

Tabel 1. Jumlah Penduduk Kota Makassar 2015-2019

Tahun	Jumlah Penduduk (Jiwa)	Rasio
2015	1.449.401	-
2016	1.469.601	0.014
2017	1.489.011	0.013
2018	1.508.154	0.013
2019	1.526.677	0.012
Rata-rata		0.013

Sumber: Kota Makassar dalam Angka 2016-2020

Tabel 2. Proyeksi Penduduk Kota Makassar 2015-2019

Tahun	Jumlah Penduduk		
	Aritmatika	Geometri	Ekspensial
2019	1526677	1526677	1526677
2020	1423877	1423877	1423877
2022	1586541	1587326.788	1587769
2027	1686314	1693811.134	1695071
2032	1786087	1807438.884	1809624
2037	1885861	1928689.246	1931919
2042	1985634	2058073.576	2062478

Sumber: Kota Makassar dalam Angka 2016-2020

Lampiran 5. Perhitungan Proyeksi sampah TPA Tamangappa

Tabel 3. Volume Sampah Masuk ke TPA Tamangappa

No	Tahun	Volume Sampah Masuk (Kg)		
		Total Volume	Rata-rata Bulanan	Rata-rata Harian
1	2010	194.451.559	16.204.297	532.744
2	2011	193.405.559	16.117.130	529.878
3	2012	203.419.001	16.951.583	557.312
4	2013	246.970.841	20.580.903	676.632
5	2014	247.182.733	20.598.561	677.213
6	2015	246.271.225	20.522.602	674.716
7	2016	237.851.884	19.820.990	651.649
8	2017	290.222.000	24.185.167	759.129
9	2018	284.070.768	23.672.564	778.276
10	2019	254.253.491	21.187.791	696.585

Sumber: UPTD TPA Tamangappa

Tabel 4. Volume Timbulan Sampah Per Orang yang Masuk ke TPA Tamangappa

Tahun	Jumlah Penduduk	Volume Sampah (Kg)		
		Sampah/Orang /Hari	Sampah/Orang /Bulan	Sampah/Orang/ Tahun
2015	1.449.401	0.47	14.16	169.91
2016	1.469.601	0.44	13.49	161.85
2017	1.489.011	0.51	16.24	194.91
2018	1.508.154	0.52	15.70	188.36
2019	1.526.677	0.46	13.88	166.54
Rata-rata		0.48	14.69	176.31

Sumber: Penulis, 2021

Tabel 5. Perhitungan Proyeksi Sampah Masuk ke TPA Tamangappa

Volume Sampah Domestik	2020	2022	2027	2032	2037	2042
(A) Jumlah Penduduk (Jiwa)	1423877	1587327	1693811	1807439	1928689	2058074
(B) Timbulan Sampah (kg/jiwa/hari)	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48
(C) Jumlah Hari/Tahun	365	365	365	365	365	365
(D) Pembagi	1000	1000	1000	1000	1000	1000
E (A X B X C)	249463250.4	278099690.4	296755687.2	316663312.8	337906312.8	360574564.8
(F) E/D (Timbulan Sampah Domestik)	249463.2504	278099.69	296755.69	316663.31	337906.31	360574.56
(G) Timbulan Sampah Non Domestik 20%F	49892.65008	55619.94	59351.14	63332.66	67581.26	72114.91
(H) F + G	299355.90	333719.63	356106.82	379995.98	405487.58	432689.48
(I) Produksi Sampah Puncak	14967.80	16685.98	17805.34	18999.80	20274.38	21634.47
(J) H + I	314323.70	350405.61	373912.17	398995.77	425761.95	454323.95
(K) Kebocoran Sistem J x 1%	3143.24	3504.06	3739.12	3989.96	4257.62	4543.24
(L) Efisiensi Sistem J x 1,5%	4714.86	5256.08	5608.68	5984.94	6386.43	6814.86
(M) Inovasi Produk J x 0,5%	1571.62	1752.03	1869.56	1994.98	2128.81	2271.62
(N) Inovasi Teknologi	1571.62	1752.03	1869.56	1994.98	2128.81	2271.62
Total Produksi Sampah (Kg) (J - K - L + M + N)	309608.84	345149.53	368303.48	393010.84	419375.52	447509.09
Produksi Sampah Harian (Kg)	848.243	945.615	1009.051	1076.742	1148.974	1226.052

Sumber: Penulis, 2021

Tabel 6. Perhitungan Proyeksi Sampah Masuk ke TPA Tamangappa

Volume Sampah Domestik	2020	2021	2026	2031	2036	2041
(A) Jumlah Penduduk (Jiwa)	1423877	1546632	1629093	1738379	1854996	1979437.137
(B) Timbulan Sampah (m ³ /jiwa/hari)	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
(C) Jumlah Hari/Tahun	365	365	365	365	365	365
(D) Pembagi	1000	1000	1000	1000	1000	1000
E (A X B X C)	1559145.315	1693561.646	1783856.519	1903524.88	2031221.082	2167483.665
(F) E/D (Timbulan Sampah Domestik)	1559.145315	1693.56	1783.86	1903.52	2031.22	2167.48
(G) Timbulan Sampah Non Domestik 20%F	311.829063	338.71	356.77	380.70	406.24	433.50
(H) F + G	1870.97	2032.27	2140.63	2284.23	2437.47	2600.98
(I) Produksi Sampah Puncak	93.55	101.61	107.03	114.21	121.87	130.05
(J) H + I	1964.52	2133.89	2247.66	2398.44	2559.34	2731.03
(K) Kebocoran Sistem J x 1%	19.65	21.34	22.48	23.98	25.59	27.31
(L) Efisiensi Sistem J x 1,5%	29.47	32.01	33.71	35.98	38.39	40.97
(M) Inovasi Produk J x 0,5%	9.82	10.67	11.24	11.99	12.80	13.66
(N) Inovasi Teknologi J x 0,5%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total Produksi Sampah (m³) (J - K - L + M + N)	1925.23	2091.21	2202.71	2350.47	2508.15	2676.41

Sumber: Penulis, 2021

Lampiran 6. Perhitungan Persentase dan Volume sampah berdasarkan Komposisi Sampah

Tabel 7. Nilai Kalor Sampah Menurut Tchobanocloud,1993

Komponen Sampah	Nilai Kalor (Kj/Kg)	Nilai Kalor (Kcal/Kg)
Sisa-sisa Makanan	3.489 – 6.978	833 – 1.667
Kertas	13.956 – 17.445	3.333 – 4.167
Kertas Putih	11.630 – 18.608	2.778 – 4.444
Plastik	27.912 – 37.216	6.667 – 8.889
Tekstil	15.119 – 18.608	3.611 – 4.444
Daun	15.119 – 18.608	556 – 4.444
Kaca	116 – 233	28 – 56
Kaleng	233 – 1.163	56 – 278

Sumber: Tchobanocloud,1993

Tabel 8. Perhitungan Volume Sampah TPA Tamangappa (2019) berdasarkan Komposisi Sampah

No.	Komposisi Sampah	Wc (% Sampah)	Wc	W Gross (Kg)	W net (Kg)
1	Sampah Organik	74.66	0.75	696585	520059
2	Kertas, Karton	8.80	0.09	696585	61265
3	Plastik	10.57	0.11	696585	73617
4	Metal, Kaleng, Besi, Aluminium	2.81	0.03	696585	19574
5	Karet, Ban	1.78	0.02	696585	12385
6	Kaca	0.74	0.01	696585	5178
7	Kayu	0.40	0.00	696585	2800
8	Lain-lain	0.25	0.00	696585	1707
Jumlah		100.00	1.00		696585

Sumber: Penulis, 2021

Lampiran 7. Perhitungan Potensi Energi Listrik Sampah TPA Tamangappa

Tabel 9. Perhitungan Potensi Energi Listrik dari Sampah TPA Tamangappa

No	Komposisi Sampah	Wc (% Sampah)	W Gross (Kg)	Sampah yang dapat digunakan	Satuan (1 kWh = 860 kkal)	NCV x W Gross	Penggunaan 1 Hari (24 Jam)	Nilai Kalor Indonesia (Ade, Siti Fatimah, 2009)	ERP (kWh)	Power Generation Potential (kW)	Nilai Kalor Minimum	ERP (kWh)	Power Generation Potential (kW)	Nilai Kalor Maksimum	ERP (kWh)	Power Generation Potential (kW)
1	Sampah Organik	0.75	670126.38	500305.19	860	582	24	1272.22	740114.26	30838.09	833	484597.93	20191.58	1667	969777.61	23274662.67
2	Kertas, Karton	0.09	670126.38	58937.62	860	69	24	1272.22	87187.92	3632.83	3333	228417.52	9517.40	4167	285573.30	6853759.31
3	Plastik	0.11	670126.38	70821.19	860	82	24	1272.22	104767.60	4365.32	6667	549028.92	22876.20	8889	732011.11	17568266.62
4	Karet, Ban	0.02	670126.38	11914.85	860	14	24	1272.22	17625.94	734.41	1272.22	17625.94	734.41	1272.22	17625.94	423022.51
5	Kayu	0.00	670126.38	2693.91	860	3	24	1272.22	3985.17	166.05	556	1741.64	72.57	4444	13920.61	334094.72
Jumlah		0.96		644672.75					953680.88	39736.70		1281411.96	53392.16		2018908.58	48453805.84
Efisiensi PLTSa : 25%		0.25								9934.18			13348.04			12113451.46
Efisiensi PLTSa : 30%		0.3								11921.01			16017.65			14536141.75

Sumber: Penulis, 2021

Tabel 10. Perhitungan Energi yang Dihasilkan untuk 1.000 ton sampah

No	Karakteristik Sampah	Wc (% Sampah)	W Gross (Kg)	Sampah yang dapat digunakan	Satuan (1 kWh = 860 kkal)	NCV x W Gross	Penggunaan 1 Hari (24 Jam)	Nilai Kalor Indonesia (Ade, Siti Fatimah, 2009)	ERP (kWh)	Power Generation Potential (kW)	Nilai Kalor Minimum	ERP (kWh)	Power Generation Potential (kW)	Nilai Kalor Maksimum	ERP (kWh)	Power Generation Potential (kW)
1	Sampah Organik	0.75	1000000	746583.33	860	868	24	1272.22	1104439.82	46018.33	833	723144.09	30131.00	1667	1447156.30	34731751.16
2	Kertas, Karton	0.09	1000000	87950.00	860	102	24	1272.22	130106.68	5421.11	3333	340857.38	14202.39	4167	426148.43	10227562.33
3	Plastik	0.11	1000000	105683.33	860	123	24	1272.22	156340.06	6514.17	6667	819291.61	34137.15	8889	1092347.85	26216348.37
4	Karet, Ban	0.02	1000000	17780.00	860	21	24	1272.22	26302.41	1095.93	1272.22	26302.41	1095.93	1272.22	26302.41	631257.81
5	Kayu	0.00	1000000	4020.00	860	5	24	1272.22	5946.89	247.79	556	2598.98	108.29	4444	20773.12	498554.79

No	Karakteristik Sampah	Wc (% Sampah)	W Gross (Kg)	Sampah yang dapat digunakan	Satuan (1 kWh = 860 kkal)	NCV x W Gross	Penggunaan 1 Hari (24 Jam)	Nilai Kalor Indonesia (Ade, Siti Fatimah, 2009)	ERP (kWh)	Power Generation Potential (kW)	Nilai Kalor Minimum	ERP (kWh)	Power Generation Potential (kW)	Nilai Kalor Maksimum	ERP (kWh)	Power Generation Potential (kW)
Jumlah		0.96		962016.67					1423135.86	59297.33		1912194.47	79674.77		3012728.10	72305474.46
Efisiensi PLTSa : 25%		0.25								14824.33		19918.69	19918.69			1807636.62
Efisiensi PLTSa : 30%		0.3								17789.20		23902.43	23902.43			21691642.34

Sumber: Penulis, 2021

Tabel 11. Perhitungan Energi yang Dihasilkan untuk sampah 2020 (848.243 ton)

No.	Komposisi Sampah	Wc (% Sampah)	W Gross (Kg)	Sampah yang dapat digunakan	Satuan (1 kWh = 860 kkal)	NCV x W Gross	Penggunaan 1 Hari (24 Jam)	Nilai Kalor Indonesia (Ade, Siti Fatimah, 2009)	ERP (kWh)	Power Generation Potential (kW)	Nilai Kalor Minimum (Tchobanoclaus, 1993)	ERP (kWh)	Power Generation Potential (kW)	Nilai Kalor Maksimum (Tchobanoclaus, 1993)	ERP (kWh)	Power Generation Potential (kW)
1	Sampah Organik	0.75	814313	607952.51	860	707	24	1272.22	899359.71	37473.32	833	588865.63	24536.07	1667	1178438.19	28282516.48
2	Kertas, Karton	0.09	814313	71618.83	860	83	24	1272.22	105947.56	4414.48	3333	277564.60	11565.19	4167	347018.21	8328436.96
3	Plastik	0.11	814313	86059.31	860	100	24	1272.22	127309.74	5304.57	6667	667159.81	27798.33	8889	889513.05	21348313.29
4	Karet, Ban	0.02	814313	14478.49	860	17	24	1272.22	21418.39	892.43	1272.22	21418.39	892.43	1272.22	21418.39	514041.44
5	Kayu	0.00	814313	3273.54	860	4	24	1272.22	4842.63	201.78	556	2116.38	88.18	4444	16915.82	405979.65
Jumlah		0.96		783382.68					1158878.04	48286.58		1557124.81	64880.20		2453303.66	58879287.83
Efisiensi PLTSa : 25%		0.25								12071.65		16220.05	16220.05			14719821.96
Efisiensi PLTSa : 30%		0.3								14485.98		19464.06	19464.06			17663786.35

Sumber: Penulis, 2021

Tabel 12. Perhitungan Energi yang Dihasilkan untuk sampah 2022 (945.615 ton)

No.	Komposisi Sampah	Wc (% Sampah)	W Gross (Kg)	Sampah yang dapat digunakan	Satuan (1 kWh = 860 kkal)	NCV x W Gross	Penggunaan 1 Hari (24 Jam)	Nilai Kalor Indonesia (Ade, Siti Fatimah, 2009)	ERP (kWh)	Power Generation Potential (kW)	Nilai Kalor Minimum	ERP (kWh)	Power Generation Potential (kW)	Nilai Kalor Maksimum	ERP (kWh)	Power Generation Potential (kW)
1	Sampah Organik	0.75	945.62	705.98	860	898,162.51	24	1,272.22	1,044,375.02	43,515.63	833.00	683,816	28,492.33	1,667.00	1,368,453	57,018.87
2	Kertas, Karton	0.09	945.62	83.17	860	105,806.53	24	1,272.22	123,030.85	5,126.29	3,333.00	322,320	13,430.00	4,167.00	402,972	16,790.52
3	Plastik	0.11	945.62	99.94	860	127,140.27	24	1,272.22	147,837.53	6,159.90	6,667.00	774,735	32,280.61	8,889.00	1,032,941	43,039.19
4	Karet, Ban	0.02	945.62	16.81	860	21,389.88	24	1,272.22	24,871.96	1,036.33	1,272.22	24,872	1,036.33	1,272.22	24,872	1,036.33
5	Kayu	0.00	945.62	3.80	860	4,836.18	24	1,272.22	5,623.47	234.31	556.00	2,458	102.40	4,444.00	19,643	818.47

No.	Komposisi Sampah	Wc (% Sampah)	W Gross (Kg)	Sampah yang dapat digunakan	Satuan (1 kWh = 860 kkal)	NCV x W Gross	Penggunaan 1 Hari (24 Jam)	Nilai Kalor Indonesia (Ade, Siti Fatimah, 2009)	ERP (kWh)	Power Generation Potential (kW)	Nilai Kalor Minimum	ERP (kWh)	Power Generation Potential (kW)	Nilai Kalor Maksimum	ERP (kWh)	Power Generation Potential (kW)
Jumlah		0.96		909.70				Jumlah	1,345,738.82	56,072.45	Jumlah	1,808,200	75,341.67	Jumlah	2,848,881	118,703
Efisiensi PLTSa 25%		0.25						Efisiensi PLTSa 25%		42,054.34	Efisiensi PLTSa 25%		56,506.25	Efisiensi PLTSa 25%		89,028
Efisiensi PLTSa 30%		0.3						Efisiensi PLTSa 30%		39,250.72	Efisiensi PLTSa 30%		52,739.17	Efisiensi PLTSa 30%		83,092

Sumber: Penulis, 2021

Tabel 13. Perhitungan Energi yang Dihasilkan untuk sampah 2027 (1009.050 ton)

L-23

No.	Komposisi Sampah	Wc (% Sampah)	W Gross (Kg)	Sampah yang dapat digunakan	Satuan (1 kWh = 860 kkal)	NCV x W Gross	Penggunaan 1 Hari (24 Jam)	Nilai Kalor Indonesia (Ade, Siti Fatimah, 2009)	ERP (kWh)	Power Generation Potential (kW)	Nilai Kalor Minimum	ERP (kWh)	Power Generation Potential (kW)	Nilai Kalor Maksimum	ERP (kWh)	Power Generation Potential (kW)
1	Sampah Organik	0.75	1,009.05	753.34	860.00	958,414.71	24	1,272.22	1,114,435.71	46,434.82	833.00	729,689.01	30,403.71	1,667.00	1,460,253.99	60,843.92
2	Kertas, Karton	0.09	1,009.05	88.75	860.00	112,904.44	24	1,272.22	131,284.23	5,470.18	3,333.00	343,942.36	14,330.93	4,167.00	430,005.35	17,916.89
3	Plastik	0.11	1,009.05	106.64	860.00	135,669.33	24	1,272.22	157,755.04	6,573.13	6,667.00	826,706.72	34,446.11	8,889.00	1,102,234.30	45,926.43
4	Karet, Ban	0.02	1,009.05	17.94	860.00	22,824.80	24	1,272.22	26,540.46	1,105.85	1,272.22	26,540.46	1,105.85	1,272.22	26,540.46	1,105.85
5	Kayu	0.00	1,009.05	4.06	860.00	5,160.61	24	1,272.22	6,000.71	250.03	556.00	2,622.50	109.27	4,444.00	20,961.13	873.38
Jumlah		0.96		970.72				Jumlah	1,436,016.15	59,834.01	Jumlah	1,929,501.05	80,395.88	Jumlah	3,039,995.22	126,666.47
Efisiensi PLTSa 25%		0.25						Efisiensi PLTSa 25%		44,875.50	Efisiensi PLTSa 25%		60,296.91	Efisiensi PLTSa 25%		94,999.85
Efisiensi PLTSa 30%		0.3						Efisiensi PLTSa 30%		41,883.80	Efisiensi PLTSa 30%		56,277.11	Efisiensi PLTSa 30%		88,666.53

Sumber: Penulis, 2021

Tabel 14. Perhitungan Energi yang Dihasilkan untuk sampah 2032 (1076.742 ton)

No.	Komposisi Sampah	Wc (% Sampah)	W Gross (Kg)	Sampah yang dapat digunakan	Satuan (1 kWh = 860 kkal)	NCV x W Gross	Penggunaan 1 Hari (24 Jam)	Nilai Kalor Indonesia (Ade, Siti Fatimah, 2009)	ERP (kWh)	Power Generation Potential (kW)	Nilai Kalor Minimum	ERP (kWh)	Power Generation Potential (kW)	Nilai Kalor Maksimum	ERP (kWh)	Power Generation Potential (kW)
1	Sampah Organik	0.75	1076.74	803.88	860	1	24	1,272.22	1,189,196.77	49,549.87	833.00	778,639.63	32,443.32	1,667.00	1,558,214.00	64,925.58
2	Kertas, Karton	0.09	1076.74	94.70	860	0	24	1,272.22	140,091.33	5,837.14	3,333.00	367,015.47	15,292.31	4,167.00	458,851.92	19,118.83
3	Plastik	0.11	1076.74	113.79	860	0	24	1,272.22	168,337.91	7,014.08	6,667.00	882,165.70	36,756.90	8,889.00	1,176,176.83	49,007.37
4	Karet, Ban	0.02	1076.74	19.14	860	0	24	1,272.22	28,320.91	1,180.04	1,272.22	28,320.91	1,180.04	1,272.22	28,320.91	1,180.04
5	Kayu	0.00	1076.74	4.33	860	0	24	1,272.22	6,403.27	266.80	556.00	2,798.43	116.60	4,444.00	22,367.29	931.97

No.	Komposisi Sampah	Wc (% Sampah)	W Gross (Kg)	Sampah yang dapat digunakan	Satuan (1 kWh = 860 kkal)	NCV x W Gross	Penggunaan 1 Hari (24 Jam)	Nilai Kalor Indonesia (Ade, Siti Fatimah, 2009)	ERP (kWh)	Power Generation Potential (kW)	Nilai Kalor Minimum	ERP (kWh)	Power Generation Potential (kW)	Nilai Kalor Maksimum	ERP (kWh)	Power Generation Potential (kW)
Jumlah		0.96		1035.84				Jumlah	1,532,350.19	63,847.92	Jumlah	2,058,940.13	85,789.17	Jumlah	3,243,930.94	135,163.79
Efisiensi PLTSa 25%		0.25						Efisiensi PLTSa 25%	47,885.94		Efisiensi PLTSa 25%	64,341.88		Efisiensi PLTSa 25%	101,372.84	
Efisiensi PLTSa 30%		0.3						Efisiensi PLTSa 30%	44,693.55		Efisiensi PLTSa 30%	60,052.42		Efisiensi PLTSa 30%	94,614.65	

Sumber: Penulis, 2021

Tabel 15. Perhitungan Energi yang Dihasilkan untuk sampah 2037 (1148.974 ton)

No.	Komposisi Sampah	Wc (% Sampah)	W Gross (Kg)	Sampah yang dapat digunakan	Satuan (1 kWh = 860 kkal)	NCV x W Gross	Penggunaan 1 Hari (24 Jam)	Nilai Kalor Indonesia (Ade, Siti Fatimah, 2009)	ERP (kWh)	Power Generation Potential (kW)	Nilai Kalor Minimum	ERP (kWh)	Power Generation Potential (kW)	Nilai Kalor Maksimum	ERP (kWh)	Power Generation Potential (kW)
1	Sampah Organik	0.75	1148.97	857.80	860	1	24	1,272.22	1,268,972.69	52,873.86	833.00	830,873.79	34,619.74	1,667.00	1,662,745.02	69,281.04
2	Kertas, Karton	0.09	1148.97	101.05	860	0	24	1,272.22	149,489.20	6,228.72	3,333.00	391,636.29	16,318.18	4,167.00	489,633.48	20,401.40
3	Plastik	0.11	1148.97	121.43	860	0	24	1,272.22	179,630.67	7,484.61	6,667.00	941,344.79	39,222.70	8,889.00	1,255,079.32	52,294.97
4	Karet, Ban	0.02	1148.97	20.43	860	0	24	1,272.22	30,220.78	1,259.20	1,272.22	30,220.78	1,259.20	1,272.22	30,220.78	1,259.20
5	Kayu	0.00	1148.97	4.62	860	0	24	1,272.22	6,832.82	284.70	556.00	2,986.16	124.42	4,444.00	23,867.77	994.49
Jumlah		0.96		1105.33				Jumlah	1,635,146.16	68,131.09	Jumlah	2,197,061.80	91,544.24	Jumlah	3,461,546.38	144,231.10
Efisiensi PLTSa 25%		0.25						Efisiensi PLTSa 25%	51,098.32		Efisiensi PLTSa 25%	68,658.18		Efisiensi PLTSa 25%	108,173.32	
Efisiensi PLTSa 30%		0.3						Efisiensi PLTSa 30%	47,691.76		Efisiensi PLTSa 30%	64,080.97		Efisiensi PLTSa 30%	100,961.77	

Sumber: Penulis, 2021

Tabel 16. Perhitungan Energi yang Dihasilkan untuk sampah 2042 (1226.052 ton)

No.	Komposisi Sampah	Wc (% Sampah)	W Gross (Kg)	Sampah yang dapat digunakan	Satuan (1 kWh = 860 kkal)	NCV x W Gross	Penggunaan 1 Hari (24 Jam)	Nilai Kalor Indonesia (Ade, Siti Fatimah, 2009)	ERP (kWh)	Power Generation Potential (kW)	Nilai Kalor Minimum	ERP (kWh)	Power Generation Potential (kW)	Nilai Kalor Maksimum	ERP (kWh)	Power Generation Potential (kW)
1	Sampah Organik	0.75	1226.05	915.35	860	0	24	1,272.22	1,354,100.99	56,420.87	833.00	886,612.48	36,942.19	1,667.00	1,774,289.32	73,928.72
2	Kertas, Karton	0.09	1226.05	107.83	860	0	24	1,272.22	159,517.60	6,646.57	3,333.00	417,908.98	17,412.87	4,167.00	522,480.27	21,770.01

No.	Komposisi Sampah	Wc (% Sampah)	W Gross (Kg)	Sampah yang dapat digunakan	Satuan (1 kWh = 860 kkal)	NCV x W Gross	Penggunaan 1 Hari (24 Jam)	Nilai Kalor Indonesia (Ade, Siti Fatimah, 2009)	ERP (kWh)	Power Generation Potential (kW)	Nilai Kalor Minimum	ERP (kWh)	Power Generation Potential (kW)	Nilai Kalor Maksimum	ERP (kWh)	Power Generation Potential (kW)
3	Plastik	0.11	1226.05	129.57	860	0	24	1,272.22	191,681.09	7,986.71	6,667.00	1,004,494.37	41,853.93	8,889.00	1,339,275.60	55,803.15
4	Karet, Ban	0.02	1226.05	21.80	860	0	24	1,272.22	32,248.13		1,272.22	32,248.13	1,343.67	1,272.22	32,248.13	1,343.67
5	Kayu	0.00	1226.05	4.93	860	0	24	1,272.22	7,291.20	303.80	556.00	3,186.48	132.77	4,444.00	25,468.93	1,061.21
Jumlah		0.96		1179.48				Jumlah	1,744,839.01	72,701.63	Jumlah	2,344,450.44	97,685.43	Jumlah	3,693,762.24	153,906.76
Efisiensi PLTSa 25%		0.25						Efisiensi PLTSa 25%		54,526.22	Efisiensi PLTSa 25%		73,264.08	Efisiensi PLTSa 25%		115,430.07
Efisiensi PLTSa 30%		0.3						Efisiensi PLTSa 30%		50,891.14	Efisiensi PLTSa 30%		68,379.80	Efisiensi PLTSa 30%		107,734.73

Sumber: Penulis, 2021

Tabel 17. Perhitungan Energi yang Dihasilkan untuk sampah 2041 (4.609.996.040 ton) untuk Kemungkinan 1 (Nilai Kalor Indonesia) Tahun 2021

No.	Komposisi Sampah	Nilai Kalor Indonesia (Ade, Siti Fatimah, 2009)	ERP (kWh)	Power Generation Potential (kW)
1	Sampah Organik	1272.22	976895.93	40704.00
2	Kertas, Karton	1272.22	115081.59	4795.07
3	Plastik	1272.22	138285.46	5761.89
4	Karet, Ban	1272.22	23264.93	969.37
5	Kayu	1272.22	5260.12	219.17
Jumlah			1258788.04	52449.50
Efisiensi PLTSa 25%				13112.38
Efisiensi PLTSa 30%				15734.85

Sumber: Penulis, 2021

Tabel 18. Perhitungan Energi yang Dihasilkan untuk sampah 2041 (4.609.996.040 ton) untuk Kemungkinan 2 (Nilai Kalor Minimum Asia) Tahun 2021

No.	Komposisi Sampah	Nilai Kalor Minimum	ERP (kWH)	Power Generation Potential (kW)
1	Sampah Organik	833	639633.33	26651.39
2	Kertas, Karton	3333	301494.19	12562.26
3	Plastik	6667	724677.45	30194.89
4	Karet, Ban	1272.22	23264.93	969.37
5	Kayu	556	2298.84	95.78
Jumlah			1691368.74	70473.70
Efisiensi PLTSa 25%				17618.42
Efisiensi PLTSa 30%				21142.11

Sumber: Penulis, 2021

Tabel 19. Perhitungan Energi yang Dihasilkan untuk sampah 2041 (4.609.996.040 ton) untuk Kemungkinan 3 (Nilai Kalor Maksimum Asia) Tahun 2021

No.	Komposisi Sampah	Nilai Kalor Maksimum	ERP (kWH)	Power Generation Potential (kW)
1	Sampah Organik	1667	1280034.52	30720828.51
2	Kertas, Karton	4167	376935.58	9046453.97
3	Plastik	8889	966200.37	23188808.96
4	Karet, Ban	1272.22	23264.93	558358.34
5	Kayu	4444	18374.18	440980.25
Jumlah			2664809.58	63955430.03
Efisiensi PLTSa 25%				15988857.51
Efisiensi PLTSa 30%				19186629.01

Sumber: Penulis, 2021

Tabel 20. Perhitungan Energi yang Dihasilkan untuk sampah 2041 (4.609.996.040 ton) untuk Kemungkinan 1 (Nilai Kalor Indonesia) Tahun 2041

No.	Komposisi Sampah	Nilai Kalor Indonesia (Ade, Siti Fatimah, 2009)	ERP (kWh)	Power Generation Potential (kW)
1	Sampah Organik	1272.22	4887804686	203658528.6
2	Kertas, Karton	1272.22	575799650.1	23991652.09
3	Plastik	1272.22	691897968.8	28829082.03
4	Karet, Ban	1272.22	116403840.6	4850160.024
5	Kayu	1272.22	26318528.64	1096605.36
Jumlah			6298224674	262426028.1
Efisiensi PLTSa 25%				65606507.02
Efisiensi PLTSa 30%				78727808.43

Sumber: Penulis, 2021

Tabel 21. Perhitungan Energi yang Dihasilkan untuk sampah 2041 (4.609.996.040 ton) untuk Kemungkinan 2 (Nilai Kalor Minimum Asia) Tahun 2021

No.	Komposisi Sampah	Nilai Kalor Minimum	ERP (kWh)	Power Generation Potential (kW)
1	Sampah Organik	833	4887804686	203658528.6
2	Kertas, Karton	3333	575799650.1	23991652.09
3	Plastik	6667	691897968.8	28829082.03
4	Karet, Ban	1272.22	116403840.6	4850160.024
5	Kayu	556	26318528.64	1096605.36
Jumlah			6298224674	262426028.1
Efisiensi PLTSa 25%				65606507.02
Efisiensi PLTSa 30%				78727808.43

Sumber: Penulis, 2021

Tabel 22. Perhitungan Energi yang Dihasilkan untuk sampah 2041 (4.609.996.040 ton) untuk Kemungkinan 3 (Nilai Kalor Maksimum Asia) Tahun 2021

No.	Komposisi Sampah	Nilai Kalor Maksimum	ERP (kWH)	Power Generation Potential (kW)
1	Sampah Organik	1667	6404529414	1.53709E+11
2	Kertas, Karton	4167	1885960873	45263060956
3	Plastik	8889	4834290488	1.16023E+11
4	Karet, Ban	1272.22	116403840.6	2793692174
5	Kayu	4444	91933424.45	2206402187
Jumlah			13333118041	3.19995E+11
Efisiensi PLTSa 25%				79998708243
Efisiensi PLTSa 30%				95998449892

Sumber: Penulis, 2021

Lampiran 8. Analisis Skala Likert

Tabel 23. Analisis Skala Likert

Pernyataan	1		2		3		4		5		Modus
	Responden	Persentase	Responden	Persentase	Responden	Persentase	Responden	Persentase	Responden	Persentase	
Saya lebih mudah membuang sampah karena TPA Tamangappa dekat dengan tempat tinggal saya sehingga lingkungan saya bersih	2	2%	18	18%	11	11%	58	58%	11	11%	4
Adanya TPA memberikan lapangan pekerjaan untuk saya	45	45%	11	11%	6	6%	1	1%	37	37%	1
Adanya TPA Tamangapa membuat saya lebih banyak berinteraksi dengan tetangga untuk melaksanakan gotong royong demi kebersihan lingkungan	13	13%	24	24%	9	9%	30	30%	24	24%	4
Saya terganggu dengan tumpukan sampah di sekitar TPA Tamangapa yang mengganggu pemandangan	23	23%	38	38%	14	14%	20	20%	5	5%	2
Bau sampah dari TPA Tamangapa sering tercium sampai ke rumah saya	2	2%	13	13%	2	2%	53	53%	30	30%	4
Saya terganggu dengan adanya TPA Tamangapa yang menyebabkan banyak serangga masuk ke rumah saya	20	20%	47	47%	11	11%	14	14%	8	8%	2
Saya sedang/pernah sakit akibat bau sampah di TPA Tamangapa	90	90%	9	9%	1	1%	0	0%	0	0%	1
Air bersih yang saya gunakan di rumah sudah tercemar akibat sampah maupun air lindi dari TPA Tamangapa	92	92%	8	8%	0	0%	0	0%	0	0%	1
Sampah TPA Tamangapa mempengaruhi	47	47%	21	21%	3	3%	29	29%	0	0%	1

Pernyataan	1		2		3		4		5		Modus
	Responden	Persentase	Responden	Persentase	Responden	Persentase	Responden	Persentase	Responden	Persentase	
pekerjaan/usaha saya											
Aktivitas dan bau sampah dari TPA Tamangapa berdampak bagi pendapatan saya	77	77%	21	21%	2	2%	0	0%	0	0%	1
Saya kesulitan membuka usaha di rumah akibat aktivitas dan bau sampah dari TPA Tamangapa	78	78%	12	12%	0	0%	9	9%	1	1%	1
Saya membuat pengeluaran rutin setiap bulan untuk mengatasi pencemaran dari TPA Tamangapa yang saya rasakan	68	68%	20	20%	0	0%	9	9%	3	3%	1
Aktivitas dan bau sampah dari TPA Tamangapa membuat saya kurang berinteraksi dengan orang di lingkungan tempat tinggal saya	79	79%	20	20%	1	1%	0	0%	0	0%	1
Saya memiliki pengetahuan terkait Pembangkit Listrik Tenaga Sampah (PLTSa)	16	16%	71	71%	3	3%	7	7%	3	3%	2
Saya mengetahui manfaat dari pengaplikasian Pembangkit Listrik Tenaga Sampah (PLTSa)	2	2%	11	11%	37	37%	47	47%	3	3%	4
Saya mengetahui dampak positif dan dampak negatif dari penerapan Pembangkit Listrik Tenaga Sampah (PLTSa)	3	3%	13	13%	35	35%	46	46%	3	3%	4
Saya setuju terhadap penerapan Pembangkit Listrik Tenaga Sampah (PLTSa) sebagai teknologi yang mampu mengurangi sampah di TPA Tamangapa	0	0%	12	12%	1	1%	70	70%	17	17%	4
Saya setuju terhadap penerapan	0	0%	12	12%	1	1%	71	71%	16	16%	4

Pernyataan	1		2		3		4		5		Modus
	Responden	Persentase	Responden	Persentase	Responden	Persentase	Responden	Persentase	Responden	Persentase	
Pembangkit Listrik Tenaga Sampah (PLTSa) yang dapat mengolah sampah menjadi energi listrik alternatif											
Saya tidak keberatan terhadap dampak negatif dari penerapan Pembangkit Listrik Tenaga Sampah (PLTSa) yang menghasilkan buangan berupa abu dan debu	1	1%	14	14%	4	4%	69	69%	12	12%	4

Sumber: Penulis, 2021

CURRICULUM VITAE



IDENTITAS PRIBADI:

Nama : Khumairah Zulqaidah
Tempat, Tanggal Lahir : Makassar, 6 Februari 2001
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Kewarganegaraan : Indonesia
Alamat Sekarang : Jl. Gontang Raya No.35, Tanjung Merdeka, Tamalate,
Makassar, 90224
Golongan Darah : A
Nomor HP : 089686133427
Email : kzulqaidah@gmail.com

PENDIDIKAN FORMAL:

Tahun	Sekolah	Tempat
2006 - 2012	SD Inpres Gontang	Makassar
2012 – 2015	SMP Negeri 27 Makassar	Makassar
2015 – 2018	SMA Negeri 11 Makassar	Makassar
2018 – Sekarang	Universitas Hasanuddin	Gowa

ORGANISASI:

Tahun	Organisasi/Komunitas
2013 - 2014	OSIS SMP Negeri 27 Makassar
2015 - 2017	Ikatan Remaja Masjid Baitul Ilmi (IKRAMBI)
	SMA Negeri 11 Makassar
2016 - 2017	Eleven Information and Technology Community (ELITE.COM) SMA Negeri 11 Makassar
	Komunitas Kotata'
2018-2019	Himpunan Mahasiswa Perencanaan Wilayah dan Kota (HMPWK) FT-UH
2019 - 2021	Ikatan Pelajar Muslimah Indonesia (IPMI) Makassar
2019 - 2021	Forum Ukhuwah Muslimah (FUM) Makassar
2022 - Sekarang	

PENGALAMAN/KEGIATAN LAINNYA YANG PERNAH DIIKUTI:

Tahun	Kegiatan	Tingkat	Posisi
2020	<i>Short Course of GIS In The 4th EPI</i> International Conference on Science and Engineering (EICSE) – Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin	Nasional	Peserta
	Lomba Karya Tulis Ilmiah – Ikatan Ahli Perencana (IAP) Indonesia Provinsi Sulawesi Selatan		
2020	Paket Survei Kondisi Jalan, Lereng dan Jembatan Provinsi Sulawesi Selatan – PT. Yodya Karya Wilayah II (Persero)	Provinsi	Pengolah Data
2021	Pelatihan Rencana Detail Tata Ruang Tingkat Dasar - Kementerian Agraria dan Tata Ruang/Badan Pertanahan Nasional (ATR/BPN)	Nasional	Peserta

PENGALAMAN/KEGIATAN LAINNYA YANG PERNAH DIKUTI:

	Magang MBKM – Kementerian Agraria dan		
2021	Tata Ruang/Badan Pertanahan Nasional (ATR/BPN)	Nasional	Peserta
2021	Pelatihan ArGIS Dasar 2021 – HMPWK Fakultas Teknik Universitas Brawijaya	Nasional	Peserta