



## KEMAMPUAN LAYANAN TPST UNTUK KEBERLANJUTAN PENGELOLAAN SAMPAH DI KOTA DENPASAR

**Dewa Nyoman Mahesa Dipayana**

Program Magister Teknik Arsitektur Universitas Udayana

E-mail: mahesadipayana@gmail.com

### Informasi Naskah:

Diterima:

4 Mei 2023

Direvisi:

15 Juli 2023

Disetujui terbit:

25 September 2023

Diterbitkan:

Cetak:

29 Desember 2023

Online

29 Desember 2023

**Abstract:** The rapid development of the Denpasar City economy has become a special attraction, which has led to a high flow of migration to Denpasar City. This is also the cause of the continued increase in the population of Denpasar, which also has an impact on the increasing volume of waste generated every day. So far, the City of Denpasar has used the Sarbagita Regional TPA as a final disposal site which was closed due to full capacity. Denpasar City's effort to manage waste with the plan to close the Sarbagita Regional TPA is by building an integrated waste processing site (TPST). The purpose of writing is to determine the service capability of the TPST which was built to accommodate and process Denpasar City waste generation in accordance with the management capacity plan and service area of each TPST. Service capability is calculated based on the waste generation management plan compared to the waste generation projection. The method used in this research is descriptive quantitative. From the research results, it was found that the service capability of 3 TPSTs built to manage waste in Denpasar City, 2 TPST namely Tahura Ngurah Rai TPST and Kesiman Kertalangu TPST were included in the sufficient category, and 1 TPST namely Padangsambian Kaja TPST was included in the insufficient category.

**Keyword:** Service capability, TPST, Waste management.

**Abstrak:** Pesatnya perkembangan perekonomian Kota Denpasar, menjadi daya tarik tersendiri, yang menyebabkan tingginya arus migrasi ke Kota Denpasar. Hal ini juga yang menjadi penyebab terus meningkatnya jumlah penduduk Denpasar, yang berdampak juga semakin tingginya volume sampah yang dihasilkan tiap harinya. Selama ini Kota Denpasar memanfaatkan TPA Regional Sarbagita sebagai tempat pembuangan akhir yang rencananya ditutup karena kapasitas yang sudah penuh. Upaya Kota Denpasar untuk pengelolaan sampah dengan adanya rencana penutupan TPA Regional Sarbagita adalah dengan pembangunan tempat pengolahan sampah terpadu (TPST). Tujuan penulisan adalah untuk mengetahui kemampuan layanan TPST yang dibangun dalam menampung dan mengolah timbulan sampah Kota Denpasar sesuai dengan rencana kapasitas pengelolaan dan daerah pelayanan masing-masing TPST. Kemampuan layanan dihitung berdasarkan rencana kapasitas pengelolaan timbulan sampah dibandingkan dengan proyeksi timbulan sampah. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif. Dari hasil penelitian didapatkan kemampuan layanan dari 3 TPST yang dibangun untuk mengelola sampah di Kota Denpasar, 2 TPST yaitu TPST Tahura Ngurah Rai dan TPST Kesiman Kertalangu termasuk dalam kategori mencukupi, dan 1 TPST yaitu TPST Padangsambian Kaja termasuk dalam kategori tidak mencukupi.

**Kata Kunci:** Kemampuan layanan, TPST, Pengelolaan sampah

### PENDAHULUAN

Kota sebagai pusat aktivitas ekonomi dan pemerintahan merupakan salah satu faktor penarik terjadinya urbanisasi. Adanya urbanisasi tentunya berakibat pada meningkatnya pertumbuhan penduduk yang terjadi di kota. Peningkatan jumlah penduduk menyebabkan peningkatan aktivitas penduduk yang berarti juga peningkatan jumlah timbulan sampah (Artiani & Handayasari, 2017). Sampah adalah sesuatu yang tidak berguna lagi, dibuang oleh pemiliknya atau pemakai semula (SNGT Wibisana dkk, 2018). Saat ini, banyak kota besar kewalahan dengan pengelolaan dan

pembuangan sampah (IMDT Wijaya dkk, 2022). Masalah sampah adalah masalah klasik yang terdapat di kota-kota besar di Indonesia, termasuk Kota Denpasar.

Sebagai Daerah yang menjadi Pusat Kegiatan Nasional dan Kota Inti Kawasan Metropolitan Sarbagita, menjadikan perekonomian Kota Denpasar terus mengalami perkembangan. Pesatnya perkembangan perekonomian Kota Denpasar, menjadi daya tarik tersendiri, yang menyebabkan tingginya arus migrasi ke Kota Denpasar. Hal ini juga yang menjadi penyebab terus meningkatnya jumlah penduduk Denpasar, yang

berdampak juga semakin tingginya volume sampah yang dihasilkan tiap harinya. Volume timbulan sampah di Kota Denpasar pada tahun 2017 sebesar 736 ton/hari dan pada tahun 2018 meningkat menjadi 750 ton/hari (Rasio Sampah Organik dan Anorganik Kota Denpasar dalam balisatudata.baliprov.go.id, 2020).

Kota Denpasar memanfaatkan TPA Regional Sarbagita sebagai tempat pembuangan akhir. TPA Regional Sarbagita yang berlokasi di Desa Suwung Kauh, Kecamatan Denpasar Selatan secara total melayani 4 (empat) Kabupaten/Kota yaitu Kota Denpasar, Kabupaten Badung, Kabupaten Gianyar dan Kabupaten Tabanan. Dengan kondisi tersebut, dapat dibayangkan tingginya volume sampah yang harus ditampung dan dikelola di TPA Regional Sarbagita. Berdasarkan Surat Edaran Walikota Denpasar Nomor 658/6766/DLHK yang menindaklanjuti surat Sekretaris Daerah Provinsi Bali Nomor 660/647/UPTD.PS/DKLH tentang Pengelolaan Sampah di TPA Regional Sarbagita, menyatakan bahwa TPA Regional Sarbagita diperkirakan akan penuh dengan sampah pada bulan juli 2021. Selanjutnya dalam pemberitaan disebutkan TPA Regional Sarbagita akan ditutup karena kapasitas yang sudah penuh dan menjelang G20 (<https://www.detik.com/bali/berita/d-6216457/tpa-suwung-denpasar-akan-ditutup-oktober-2022>).

Upaya Kota Denpasar untuk pengelolaan sampah dengan adanya rencana penutupan TPA Regional Sarbagita adalah dengan pembangunan tempat pengolahan sampah terpadu (TPST). Menurut Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008, TPST adalah tempat dilaksanakannya kegiatan pengumpulan, pemilahan, penggunaan ulang, pendaur ulang, pengolahan, dan pemrosesan akhir sampah (F L Sahwan, 2010). Pembangunan TPST di Kota Denpasar berada di 3 lokasi antara lain di Desa Padangsambian Kaja, Taman Hutan Raya (TAHURA) Ngurah Rai, dan Desa Kesiman Kertalangu. Kapasitas rancangan ketiga TPST yang sedang dibangun berdasarkan dokumen perencanaan adalah : a) TPST di Desa Padangsambian Kaja sebesar 120 ton/hari untuk melayani Kecamatan Denpasar Barat; b) TPST di TAHURA Ngurah Rai sebesar 450 ton/hari untuk melayani Kecamatan Denpasar Selatan; dan c) TPST di Desa Kesiman Kertalangu sebesar 450 ton/hari melayani Kecamatan Denpasar Utara dan Kecamatan Denpasar Timur.

Tujuan penulisan adalah untuk mengetahui kemampuan layanan TPST yang dibangun dalam menampung dan mengolah timbulan sampah Kota Denpasar sesuai dengan rencana kapasitas pengelolaan dan daerah pelayanan masing-masing TPST. Kemampuan layanan dihitung berdasarkan rencana kapasitas pengelolaan timbulan sampah pada masing-masing TPST yang dibandingkan dengan proyeksi timbulan sampah yang ada pada masing-masing daerah layanan TPST tersebut sampai dengan 20 tahun kedepan.

## TINJUAN PUSTAKA

Timbulan sampah adalah jumlah atau banyaknya sampah yang dihasilkan oleh manusia pada suatu daerah (Azkha, 2006). Prakiraan timbulan sampah baik untuk saat sekarang maupun di masa mendatang merupakan dasar dari perencanaan, perancangan, dan pengkajian system pengelolaan persampahan (Christiawan & Citra, 2016). Timbulan sampah biasanya dinyatakan dalam volume dan berat (Dewilda & Julianto, 2019). Jumlah timbulan sampah pada suatu wilayah umumnya dipengaruhi oleh jumlah penduduk dan aktivitas yang ada pada wilayah tersebut.

Pengelolaan sampah didefinisikan adalah semua kegiatan yang bersangkutan paut dengan pengendalian timbulnya sampah, pengumpulan, transfer dan transportasi, pengeolahan dan pemrosesan akhir/pembuangan sampah, dengan mempertimbangkan faktor kesehatan lingkungan, ekonomi, teknologi, konservasi, estetika, dan factor-faktor lingkungan lainnya yang erat kaitannya dengan respon masyarakat (Namara & Tofi, 2017). Permasalahan pengelolaan persampahan menjadi sangat serius utamanya di perkotaan akibat kompleksnya permasalahan yang dihadapi dan kepadatan penduduk yang tinggi, sehingga pengelolaan persampahan sering diprioritaskan penanganannya di daerah perkotaan (Kahfi, 2017). Untuk itu, diperlukan suatu upaya pengelolaan sampah yang berkelanjutan. Pengelolaan sampah yang berkelanjutan dapat ditinjau dari efisiensi dan efektivitas. Efisiensi yaitu ketepatan cara dalam menjalankan pengelolaan sampah dilihat dari aspek teknis, ekologi, ekonomi, social budaya, kelembagaan dan kebijakan. Sedangkan efektivitas yaitu efek atau hasil guna yang diperoleh dari pengelolaan sampah yang dilihat dari pengurangan jumlah sampah (Utami dkk dalam Nugraheni & Widjonarko, 2019).

Salah satu bentuk fasilitas pengelolaan sampah yang berkelanjutan adalah berupa tempat pengolahan sampah terpadu (TPST). TPST merupakan konsep pengelolaan sampah per wilayah untuk melebur sampah sekecil mungkin, mengelola sampah menjadi barang ekonomis dan melestarikan lingkungan sekitar untuk mengendalikan pembuangan sampah sembarangan atau membuang sampah pada wilayah konsentrasi tertentu (Mahnun Mas dkk, 2020). Menurut Hadi (2019) tempat pengolahan sampah terpadu merupakan tempat dilakukannya aktivitas pengumpulan, pemilahan, penggunaan ulang, pendauran ulang, pengolahan dan pemrosesan akhir.

## METODOLOGI PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif. Menarasikan hasil dari analisis perhitungan proyeksi timbulan sampah yang dibandingkan dengan rencana kapasitas pengelolaan sampah pada TPST yang dibangun di Kota Denpasar. Ruang lingkup penelitian ini adalah di Kota Denpasar, Provinsi Bali. Data yang

digunakan dalam penelitian ini terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer yaitu hasil wawancara dengan narasumber terpilih dari Dinas Lingkungan Hidup dan Kebersihan Kota Denpasar. Wawancara dilakukan untuk mengetahui rencana kapasitas sampah yang diolah pada masing-masing TPST dan rencana wilayah pelayanan dari masing-masing TPST. Sedangkan data sekunder, yaitu data perencanaan teknis pembangunan TPST di Kota Denpasar, data sampah Kota Denpasar tahun 2020 sampai dengan 2022, jumlah penduduk per desa / kelurahan di Kota Denpasar yang bersumber dari Data Dalam Angka Kota Denpasar, dan peta Kota Denpasar.

Analisis yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

### Analisis proyeksi jumlah penduduk

Proyeksi jumlah penduduk dihitung dengan metode geometric dengan menggunakan rumus sebagai berikut (RY Lesmana, 2017):

$$P_n = P_0 (1+r)^t$$

Keterangan:

- P<sub>n</sub> : jumlah penduduk pada tahun n
- P<sub>0</sub> : jumlah penduduk pada tahun awal
- 1 : angka konstanta
- r : angka pertumbuhan penduduk (dalam persen)
- t : jumlah rentang dari tahun awal hingga tahun n

Jumlah penduduk pada tahun awal adalah jumlah penduduk masing-masing kecamatan di Kota Denpasar pada tahun 2020. Angka pertumbuhan penduduk sebesar 0,24%.

### Analisis proyeksi fasilitas umum

Fasilitas yang dibutuhkan masyarakat berbanding lurus dengan jumlah penduduk yang menggunakan fasilitas tersebut, sehingga dapat dihitung dengan menggunakan rumus (Lesmana & Saragih, 2013) :

$$F_n = w \cdot F_0$$

Keterangan:

- F<sub>n</sub> : Jumlah fasilitas tahun ke n
- F<sub>0</sub> : Jumlah fasilitas tahun dasar
- W : Perbandingan jumlah penduduk tahun ke n dengan jumlah penduduk tahun dasar.

### Analisis proyeksi timbulan sampah

Proyeksi timbulan sampah per hari dihitung dengan menjumlahkan proyeksi timbulan sampah domestik yang dihasilkan penduduk di rumah tangga per hari dengan proyeksi timbulan sampah non domestik yang dihasilkan pada fasilitas umum per hari, atau dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Proyeksi timbulan sampah total} = (P_n \cdot 0,96) + (F_n \cdot \text{rata-rata harian timbulan sampah fasum})$$

Keterangan:

- P<sub>n</sub> : jumlah penduduk pada tahun n
- 0,96 : rata-rata harian timbulan sampah domestik
- F<sub>n</sub> : Jumlah fasilitas tahun ke n
- Rata-rata harian timbulan sampah fasum dapat dilihat pada tabel 1.

**Tabel 1.** Rata-rata harian timbulan sampah fasilitas umum di Kota Denpasar

Jenis Fasum	Kecamatan			
	Dps Timur	Dps Utara	Dps Barat	Dps Selatan
	Kg/unit/hari			
Pendidikan	7,83	8,47	8,43	11,98
Kesehatan	8,73	10,19	10,17	12,04
Peribadatan	7,05	11,17	9,19	8,31
Perdagangan jasa	9,68	10,92	9,73	10,17
Akomodasi pariwisata	8,5	8,50	8,23	8,49

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### Analisis Proyeksi Timbulan Sampah Kota Denpasar

Dari hasil analisis data diketahui proyeksi timbulan sampah domestik yang dihasilkan penduduk di Kota Denpasar. Pada tahun 2022, timbulan sampah domestik yang dihasilkan di Kota Denpasar sebanyak 699,65 ton/hari. Jumlah tertinggi dihasilkan Kecamatan Denpasar Selatan sebanyak 209,42 ton/hari. Sampai dengan tahun 2042 timbulan sampah domestik di Kota Denpasar sebanyak 734,01 ton/hari. Dalam tabel 2. menunjukkan proyeksi timbulan sampah masing-masing kecamatan di Kota Denpasar sampai dengan tahun 2042.

**Tabel 2.** Proyeksi timbulan sampah domestik Kota Denpasar

Kecamatan	Rekapitulasi Timbulan Sampah (Ton/Hari)			
	2022	2030	2040	2042
Denpasar Timur	123,74	126,13	129,19	129,81
Denpasar Utara	166,86	170,09	174,22	175,05
Denpasar Barat	199,63	203,50	208,44	209,44
Denpasar Selatan	209,42	213,47	218,65	219,70
Jumlah	699,65	713,19	730,50	734,01

Sampah non domestik merupakan sampah yang berasal dari sampah komersil, sampah industri, sampah institusi, sampah isntitisi, sampah bangunan, sampah pelayanan kota, lumpur instalasi pengolahan, sisa-sisa lain dan sampah pertanian (Slamet Raharjo & Rima Geovani, 2015). Proyeksi timbulan sampah non domestik di Kota Denpasar dalam penelitian ini berasal dari fasilitas umum meliputi fasilitas pendidikan, fasilitas kesehatan, fasilitas peribadatan, fasilitas perdagangan dan jasa, dan fasilitas akomodasi pariwisata. Pada tabel 3. menunjukkan proyeksi timbulan sampah non domestik di Kota Denpasar sampai dengan tahun 2042.

**Tabel 3.** Proyeksi timbulan sampah non domestik Kota Denpasar

Kecamatan	Rekapitulasi Timbulan Sampah (Ton/Hari)			
	2022	2030	2040	2042
Denpasar Timur	11,23	11,44	11,72	11,78
Denpasar Utara	24,86	25,34	25,95	26,08

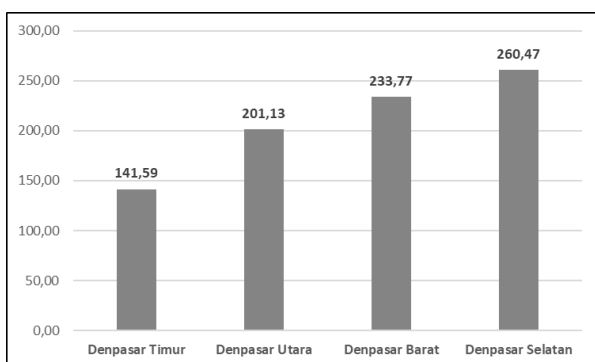
Denpasar Barat	23,19	23,64	24,21	24,33
Denpasar Selatan	38,86	39,61	40,57	40,77
Jumlah	98,14	100,04	102,46	102,96

Dari tabel 3 di atas dapat diketahui timbulan sampah non domestik pada tahun 2022 tertinggi berada di Kecamatan Denpasar Selatan sebanyak 38,86 ton/hari. Pada tahun 2042, proyeksi timbulan sampah non domestik di Kota Denpasar sebanyak 102,96 ton/hari, dengan jumlah timbulan tertinggi terdapat di Kecamatan Denpasar Selatan sebanyak 40,77 ton/hari dan terendah terdapat di Kecamatan Denpasar Timur sebanyak 11,78 ton/hari.

Proyeksi timbulan sampah total di Kota Denpasar pada tahun 2022 sebanyak 797,78 ton/hari dan pada tahun 2042 sebanyak 836,96 ton/hari. Dilihat berdasarkan Kecamatan, jumlah timbulan sampah pada tahun 2022 di Kota Denpasar secara berurutan dari yang terbanyak meliputi Kecamatan Denpasar Selatan sebanyak 248,28 ton/hari, Kecamatan Denpasar Barat sebanyak 222,83 ton/hari, Kecamatan Denpasar Utara sebanyak 191,72 ton/hari, dan Kecamatan Denpasar Timur sebanyak 134,96 ton/hari.

**Tabel 4.** Proyeksi timbulan sampah total Kota Denpasar

Kecamatan	Rekapitulasi Timbulan Sampah (Ton/Hari)			
	2022	2030	2040	2042
Denpasar Timur	134,96	137,58	140,91	141,59
Denpasar Utara	191,72	195,43	200,17	201,13
Denpasar Barat	222,83	227,14	232,65	233,77
Denpasar Selatan	248,28	253,09	259,23	260,47
Jumlah	797,78	813,23	832,96	836,96



**Gambar 1.** Jumlah Timbulan Sampah Total Per Kecamatan Tahun 2042

Dari gambar 1. diketahui proyeksi jumlah timbulan sampah paling banyak pada tahun 2042 terdapat di Kecamatan Denpasar Selatan sebanyak 260,47 ton/hari. Kondisi tersebut dikarenakan Kecamatan Denpasar selatan merupakan wilayah dengan jumlah penduduk dan sebaran fasilitas umum yang lebih banyak dibandingkan dengan kecamatan lainnya.

#### Analisis Kemampuan Layanan TPST

Pembangunan 3 TPST di Kota Denpasar dirancang dengan kapasitas pengelolaan dan wilayah pelayanan yang berbeda. Berdasarkan hasil analisis kemampuan layanan dengan membandingkan rencana kapasitas pengelolaan masing-masing TPST terhadap jumlah timbulan sampah masing-masing wilayah pelayanan, TPST di TAHURA Ngurah Rai dan TPST di Kesiman Kertalangu termasuk kategori mencukupi. Sedangkan TPST di Padangsembian Kaja termasuk kategori tidak mencukupi. Seperti pada tabel 5 di bawah ini.

**Tabel 5.** Kategori kemampuan layanan TPST di Kota Denpasar

TPST	Renc. Kapasitas (Ton/Hari)	Proy. Tim. Sampah (Ton/Hari)		Kem. Layanan
		2022	2042	
Tahura Ngurah Rai	450	248,28	260,47	Mencukupi
Kesiman Kertalangu	450	326,68	342,72	Mencukupi
Pds. Kaja	120	222,83	233,72	Tidak Mencukupi

Berdasarkan hasil analisis yang ditampilkan pada tabel 5. kemampuan layanan TPST Tahura Ngurah Rai yang melayani wilayah Kecamatan Denpasar Selatan masih mencukupi. Rencana kapasitas pengelolaan TPST Tahura Ngurah Rai sebesar 450 ton/hari masih lebih besar dari proyeksi timbulan sampah pada wilayah pelayanannya di Kecamatan Denpasar Selatan. Kemampuan layanan TPST Kesiman Kertalangu juga termasuk dalam kategori mencukupi. Rencana kapasitas pengelolaan sebesar 450 ton/hari lebih besar dari proyeksi timbulan sampah pada wilayah pelayanannya yaitu Kecamatan Denpasar Utara dan Kecamatan Denpasar Timur yang sebesar 342,72 ton/hari di tahun 2042.

Kemampuan layanan TPST Padangsembian Kaja termasuk dalam kategori tidak mencukupi. Rencana kapasitas pengelolaan TPST Padangsembian Kaja sebesar 120 ton/hari. Sedangkan hasil proyeksi timbulan sampah pada wilayah pelayanan yakni Kecamatan Denpasar Barat sebesar 222,83 ton/hari di tahun 2022 dan 233,72 ton/hari di tahun 2042. Kondisi tersebut memperlihatkan bahwa rencana kapasitas pengelolaan TPST Padangsembian Kaja lebih kecil dibandingkan dengan proyeksi timbulan sampah pada wilayah pelayanannya.

#### KESIMPULAN

Kemampuan layanan dari 3 TPST yang dibangun untuk mengelola sampah di Kota Denpasar, 2 TPST yaitu TPST Tahura Ngurah Rai dan TPST Kesiman Kertalangu termasuk dalam kategori mencukupi, dan 1 TPST yaitu TPST Padangsembian Kaja termasuk dalam kategori tidak mencukupi. Rencana kapasitas pengelolaan pada TPST Tahura Ngurah Rai dan TPST Kesiman Kertalangu masih lebih besar dibandingkan dengan proyeksi timbulan sampah pada masing-masing wilayah pelayanan. Sebaliknya, Rencana kapasitas pengelolaan TPST

Padangsambian Kaja lebih kecil dibandingkan dengan proyeksi timbulan sampah pada wilayah pelayanannya. TPST Tahura Ngurah Rai memiliki rencana kapasitas pengelolaan sebesar 450 ton/hari dengan proyeksi timbulan sampah pada tahun 2042 sebesar 260,47 ton/hari. TPST Kesiman Kertalangu memiliki rencana kapasitas pengelolaan sebesar 450 ton/hari dengan proyeksi timbulan sampah pada tahun 2042 sebesar 342,72 ton/hari. Sedangkan untuk TPST Padangsambian Kaja dengan wilayah pelayanan Kecamatan Denpasar Barat memiliki rencana kapasitas pengelolaan sebesar 120 ton/hari dengan proyeksi timbulan sampah sebesar 222,83 ton/hari di tahun 2022 dan 233,72 ton/hari di tahun 2042.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih diberikan kepada Ibu Dr. Ir. Widiastuti, M.T. selaku dosen pembimbing dalam penulisan jurnal ini untuk pemenuhan tugas mata kuliah pembangunan berkelanjutan Program Magister Arsitektur Universitas Udayana Tahun 2022.

## DAFTAR PUSTAKA

- Artiani, G. S., & Handayasari, I. (2017). *Optimalisasi Perencanaan Pengelolaan Tempat Pengolahan Sampah Terpadu (TPST) Berbasis Masyarakat Secara Mandiri Sebagai Upaya Konservasi Lingkungan*. Makalah disajikan dalam Seminar Nasional Sains dan Teknologi. Universitas Muhammadiyah, Jakarta, 1-2 November.
- Wibisana, S. N. G. T., dkk. (2018). Penentuan Lokasi Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Regional Sampah Pada Wilayah Sarbagita (Denpasar, Badung, Gianyar, Tabanan) Provinsi Bali. Malang: Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota Institut Teknologi Nasional Malang.
- Wijaya, I. M. D. T., dkk. (2022). Efektivitas Pelaksanaan Program Pengelolaan Sampah Berbasis Sumber. *Jurnal Analogi Hukum*, 4(2). 146-150.
- Sahwan, F. L. (2010). Tempat Pengolahan Sampah Terpadu (TPST) Urgensi dan Implementasinya. *Pusat Teknologi Lingkungan Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi*. 6(2). 151-157.
- Azkha, N. (2006). Analisis Timbulan, Komposisi dan Karakteristik Sampah di Kota Padang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 1(1). 14-18.
- Christiawa, P. I. & Citra, I. P. A. (2016). Studi Timbulan dan Komposisi Sampah Perkotaan di Kelurahan Banyuning. *Jurnal Media Komunikasi Geografi*. 17(2). 13-24.
- Dewilda & Julianto. (2019). *Kajian Timbulan, Komposisi, dan Potensi Daur Ulang Sampah Sebagai Dasar Perencanaan Pengelolaan Sampah Kawasan Kampus Universitas Putra Indonesia (UPI)*. Makalah disajikan dalam Seminar Nasional Pembangunan Wilayah dan Kota Berkelanjutan. Universitas Trisakti, Jakarta.
- Namara, i., & Tofi, S. R. S. (2017). Studi Kelayakan Ekonomi Proyek Tempat Pengolahan Sampah Terpadu Di Pelabuhanratu Sukabumi. *Jurnal Komposit*. 1(2). 44-49.
- Kahfi, A. (2017). Tinjauan Terhadap Pengelolaan Sampah. *Jurnal Jurisprudentie*. 4(1). 12-25.
- Nugraheni, A.A.P., & Widjonarko, W. (2019). Keberlanjutan Tempat Pengolahan Sampah Terpadu di Desa Tawang Sari, Kabupaten Boyolali. *Jurnal Teknik PWK (Perencanaan Wilayah dan Kota)*. 8(4). 2009-216.
- Mas'adi, M., dkk. (2020) Analisis SWOT Sebagai Dasar Menentukan Strategi Pengolahan Sampah Pada TPST Se-Kecamatan Pamulang Tangerang Selatan. *Jurnal Ilmiah MEA (Manajemen, Ekonomi, dan Akuntansi)*. 4(3). 715-727.
- Hadi, Ashri Rofita. (2019). *Sistem Pengelolaan Sampah Rumah Tangga Sebagai Site Plan Tempat Pengolahan Sampah Terpadu (TPST) Desa Trogonco (Studi di Kecamatan Asembagus Kabupaten Situbondo)*. Jember: Program Studi S1 Kesehatan Masyarakat Universitas Jember.
- Lesmana, R. Y. (2017). Setimasi Laju Timbulan Sampah dan Kebutuhan Landfill Periode 2018-2027 (Studi Kasus Kec. Mentawa Baru Ketapang, Kab. Kotawaringin Timur, Kalimantan Tengah. *Media Ilmiah Teknik Lingkungan*. 2(2). 20-24.
- Lesmana, S. B. (2013). Analisis Sistem Penyediaan Air Bersih di PDAM Tirta Silau Piasa, Kisaran Barat, Asahan, Sumatera Utara. *Jurnal Ilmiah Semesta Teknika*. 16(1). 83-90.
- Raharjo, S., & Geovani, R. (2015). Studi Timbulan, Komposisi, Karakteristik, dan Potensi Daur Ulang Sampah Non Domestik Kabupaten Tanah Datar. *Jurnal Teknik Lingkungan UNAND*. 12(1). 27-37.
- DLHK Kota Denpasar. (2022). *Pemuktahiran Data Pengelolaan Sampah Kota Denpasar*. Denpasar: DLHK Kota Denpasar.
- BPS Kota Denpasar. (2022). Kota Denpasar Dalam Angka 2022. Denpasar: BPS Kota Denpasar.
- BPS Kota Denpasar. (2021). Kecamatan Denpasar Utara Dalam Angka 2021. Denpasar: BPS Kota Denpasar.
- BPS Kota Denpasar. (2021). Kecamatan Denpasar Timur Dalam Angka 2021. Denpasar: BPS Kota Denpasar.
- BPS Kota Denpasar. (2021). Kecamatan Denpasar Selatan Dalam Angka 2021. Denpasar: BPS Kota Denpasar.
- BPS Kota Denpasar. (2021). Kecamatan Denpasar Barat Dalam Angka 2021. Denpasar: BPS Kota Denpasar.