

TUGAS AKHIR PERANCANGAN

**PERANCANGAN FASILITAS PENGOLAHAN SAMPAH DENGAN
PENERAPAN TEKNOLOGI INSENERATOR (PEMBAKARAN)
DI KABUPATEN TRENGGALEK**



DISUSUN OLEH :

GUNTUR LAKSONO

NBI : 1441900060

**PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2024**

TUGAS AKHIR PERANCANGAN

PERANCANGAN FASILITAS PENGOLAHAN SAMPAH DENGAN PENERAPAN TEKNOLOGI INSENERATOR (PEMBAKARAN) DI KABUPATEN TRENGGALEK

Diajukan untuk memenuhi persyaratan studi Strata Satu (S1)
Sebagai salah satu prasyarat memperoleh gelar Sarjana Arsitektur



DISUSUN OLEH :

GUNTUR LAKSONO

NBI : 1441900060

PEMBIMBING UTAMA:

IR. BENNY BINTARJO DWI NUGROHO HERSANYO, MT

**PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2025**

LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR PERANCANGAN
SEMESTER GASAL TAHUN 2024/2025

PERANCANGAN FASILITAS PENGOLAHAN SAMPAH DENGAN
PENERAPAN TEKNOLOGI INSENERATOR (PEMBAKARAN) DI
KABUPATEN TRENGGALEK

Disusun Oleh :

GUNTUR LAKSONO

1441900060

Mengetahui/Menyetujui :
Pembimbing Utama



Ir. Benny Bintarjo Dwinugroho Hersanyo, MT
NPP : 20440850037

Mengetahui :



Dr. Ir. Silvia, ST., M.Kes., IPU., ASEAN Eng.

NPP : 20410.90.0197

Kepala Program Studi



Ir. M. Faisal, ST. MT.


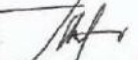












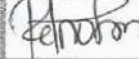
NPP : 20440.97.0498

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2025

**STUDIO TUGAS AKHIR PERANCANGAN
LEMBAR KONSULTASI DAN PENGESAHAN BERKAS
PASCA SIDANG TUGAS AKHIR PERANCANGAN**

Nama	Guntur Laksono
NBI	1441900060
Judul TAP	Perancangan Fasilitas Pengolahan Sampah Dengan Penerapan Teknologi Insenerator (Pembakaran) Di Kabupaten Trenggalek Dengan Konsep 3R
Pembimbing Utama	20440850037 - Ir. Benny Bintarjo Dwinugroho Hersanyo, MT
Ketua Penguji	20440870114 - Ir. Ar. Joko Santoso, M.MT., IAI, IPM.
Anggota Penguji	20440910218 - Dr. Ir. Ar. R.A. Retno Hastijanti, M.T., IPU., IAI., APEC Eng.

Telah melakukan konsultasi perbaikan berkas sesuai arahan pada saat Sidang TAP sesi ke-4 dan mendapatkan persetujuan untuk dikumpulkan sebagai bahan Pra Yudisium. Berkas yang sudah dikonsultasikan :

No.	Nama Berkas	Uraian Kegiatan	Tanda Tangan		
			Pembimbing Utama	Ketua Penguji	Anggota Penguji
1.	Jurnal (Karya Ilmiah)	Asistensi Penulisan Jurnal / Karya Ilmiah			
2.	Laporan Tugas Akhir Perancangan	Asistensi Penulisan Laporan Akhir Tugas Akhir Perancangan			
3.	Poster	Asistensi Penulisan Poster Tugas Akhir Perancangan			
4.	X-Banner	Asistensi Penulisan X-Banner Tugas Akhir Perancangan			
5.	Karya Desain	Revisi dari Sidang Akhir			

Bukti Lembar Konsultasi dan Pengesahan yang sudah terisi lengkap ini dilampirkan pada saat mengumpulkan seluruh berkas dan meminta persetujuan Percetakan dan Penjilidan Master Laporan Akhir TAP ke Pembimbing Utama/Kaprodi.

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Guntur Laksono

NBI : 1441900060

Judul : Perancangan Fasilitas Pengolahan Sampah dengan
Penerapan Teknologi Insenerator (Pembakaran) di
Kabupaten Trenggalek

Pembimbing Utama : Ir. Benny Bintarjo Dwinugroho Hersanyo, MT

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa:

1. Semua Laporan, Tulisan Ilmiah, Gambar dan Pradisain Perancangan Arsitektur 7 ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari karya yang sudah pernah dipublikasikan atau/dan pernah dipakai di Lingkungan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya maupun di Perguruan Tinggi atau Instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.
2. Perancangan Arsitektur 7 dengan judul di atas bukan merupakan plagiarism, pencurian hasil karya milik orang lain, hasil kerja orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan materi maupun non-materi, ataupun segala kemungkinan lain yang pada hakekatnya merupakan karya saya secara orisinil dan otentik.
3. Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak atas tekanan ataupun paksaan dari pihak manapun demi menegakkan integritas akademik di Institusi ini. Dan bila di kemudian hari diduga kuat ada ketidak sesuaian antara fakta dengan pernyataan ini, saya bersedia diproses oleh Tim verifikasi yang dibentuk oleh Program Studi/ Fakultas/ Universitas dengan sanksi terberat berupa pembatalan kelulusan saya.

Surabaya, 20 Desember 2024



Guntur Laksono
NBI: 1441900060



UNIVERSITAS
17 AGUSTUS 1945
SURABAYA

BADAN PERPUSTAKAAN
JL. SEMOLOWARU 45 SURABAYA
TELP. 031 593 1800 (Ext. 311)
e-mail : perpus@untag-sby.ac.id

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA
ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai Civitas Akademik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Guntur Laksono
NBI/NPM : 1441900060
Fakultas : Teknik
Program Studi : Arsitektur
Jenis Karya : Skripsi/Tesis/Disertasi/Laporan Penelitian/Praktek*

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya *Hak Bebas Royalti Noneklusif (Nonexclusive Royalty-Free Right)*, atas karya saya yang berjudul:

“Perancangan Fasilitas Pengolahan Sampah Dengan Penerapan Teknologi Insenerator (Pembakaran) Di Kabupaten Trenggalek Dengan Konsep 3R”

Dengan *Hak Bebas Royalti Noneklusif (Nonexclusive Royalti – Free Right)*, Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya berhak menyimpan, mengalihkan media atau memformatkan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap tercantum.

Dibuat di : Surabaya
Pada Tanggal : 20 Desember 2024



Guntur Laksono

KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmanirrohim.

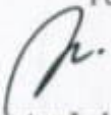
Puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah Swt. atas ridanya saya dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Adapun judul skripsi yang saya ajukan adalah **"PERANCANGAN FASILITAS PENGOLAHAN SAMPAH DENGAN PENERAPAN TEKNOLOGI INSENERATOR (PEMBAKARAN) DI KABUPATEN TRENGGALEK "**. Skripsi ini diajukan untuk memenuhi syarat kelulusan mata kuliah Perancangan Arsitektur 7 di Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya. Tidak dapat disangkal bahwa butuh usaha yang keras dalam penyelesaian pengerjaan skripsi ini. Namun, karya ini tidak akan selesai tanpa orang-orang tercinta di sekeliling saya yang mendukung dan membantu. Terima kasih saya sampaikan kepada:

1. Ibu Khoirun nafi'ah selaku ibu saya tersayang dan tercinta.
2. Yulia Wulandari selaku kakak saya tersayang.
3. Bapak Muhammad Faisal, ST., MT selaku Kaprodi Arsitektur Untag Surabaya.
4. Bapak Ir. Joko Santoso , MMT , IAI , IPM. selaku Dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan berbagai pengalaman kepada penulis.
5. Bapak Ir. Benny Bintarjo.,M.T. selaku Dosen Wali yang telah memberi ilmu dan relasi selama kuliah.
6. Segenap Dosen Arsitektur yang telah mendidik dan memberikan ilmu selama kuliah dan seluruh staf yang selalu sabar melayani segala administrasi selama proses penelitian ini.
7. Semua pihak yang telah membantu dan tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga segala kebaikan dan pertolongan semuanya mendapat berkah dari Allah Swt. dan akhirnya saya menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, karena keterbatasan ilmu yang saya miliki. Untuk itu saya dengan kerendahan hati mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun dari semua pihak demi membangun laporan penelitian ini.

Surabaya, 20 Desember 2024

Penulis


Guntur Laksono
1441900060

PERANCANGAN FASILITAS PENGOLAHAN SAMPAH DENGAN PENERAPAN TEKNOLOGI INSENERATOR (PEMBAKARAN) DI KABUPATEN TRENGGALEK DENGAN KONSEP 3R

ABSTRAK

Masalah sampah kerap menjadi sorotan masyarakat setiap tahun, terutama karena jumlah sampah yang dihasilkan terus meningkat. Tantangan utama terkait sampah di kawasan metropolitan adalah bertambahnya volume sampah setiap tahun, sementara kapasitas tempat pengelolaan akhir (TPA) semakin terbatas. Kabupaten Trenggalek merupakan daerah yang memiliki populasi penduduk yang lumayan tinggi. Pada tahun 2020 tercatat 753.820 jiwa (local dan non local). Sehingga menyebabkan meningkatnya volume sampah disetiap tahunnya. Peningkatan sampah ini terjadi karena setiap aktivitas manusia sehari-hari pasti menghasilkan limbah. TPA Srabah, yang berfungsi sebagai tempat pengelolaan akhir, berada di Kabupaten Trenggalek, tepatnya di Desa Srabah, Kecamatan Bendungan, sekitar 7 km dari pusat kota. Kemudian dari hasil penelitian warga Kabupaten Trenggalek masih kurang teredukasi terhadap permasalahan sampah sehingga pemerintah Kabupaten Trenggalek Mengupayakan penuntasan permasalahan sampah dengan sasaran meningkatkan ketersediaan sarana dan prasarana pembuangan sampah yang bertujuan menghasilkan rancangan desain baru tempat pembuangan akhir yang responsif ataupun relevan dengan pola hidup di era new normal. Tempat Pengolahan Sampah Akhir memiliki beberapa metode dalam pengolahan. Salah satunya pengolahan sampah menggunakan teknologi insenerator yang dapat memusnahkan hasil sampah an-organik dan hasil uap dapat diolah menjadi tenaga listrik yang hasilnya bisa digunakan untuk menyuplay listrik TPA ini sendiri dan sisa dari kebutuhan bisa dijual. Untuk mengedukasi masyarakat pemerintah mendirikan bangunan edukasi untuk dikunjungi sebagai tempat wisata maupun untuk tempat belajar bagaimana sampah diolah dan masih bisa digunakan kembali. Pada bangunan edukasi diterapkan konsep 3R (Reuse, Reduce, Recycle) dimana konsep ini diterapkan untuk menciptakan bangunan yang ramah lingkungan dengan meminimalkan dampak terhadap lingkungan, memanfaatkan kembali material, serta mendaur ulang limbah konstruksi.

DESIGN OF WASTE PROCESSING FACILITIES WITH THE APPLICATION OF INCINERATOR TECHNOLOGY (COMBUSTING) IN TRENGGALEK DISTRICT WITH THE 3R CONCEPT

ABSTRACT

The waste problem is often in the public spotlight every year, especially because the amount of waste produced continues to increase. The main challenge related to waste in metropolitan areas is the increasing volume of waste every year, while the capacity of the final management site (TPA) is increasingly limited.

Trenggalek Regency is an area with a fairly high population. In 2020, it was recorded at 753,820 people (local and non-local). This causes an increase in the volume of waste every year. This increase in waste occurs because every daily human activity definitely produces waste. The Srabah TPA, which functions as a final management site, is located in Trenggalek Regency, precisely in Srabah Village, Bendungan District, about 7 km from the city center. Then from the results of the study, Trenggalek Regency residents are still less educated about the waste problem so that the Trenggalek Regency government is trying to resolve the waste problem by targeting increasing the availability of waste disposal facilities and infrastructure which aims to produce a new design for a final disposal site that is responsive or relevant to lifestyles in the new normal era. The Final Waste Processing Site has several methods in processing. One of them is waste processing using incinerator technology that can destroy inorganic waste and the steam can be processed into electricity which can be used to supply electricity to the TPA itself and the rest of the needs can be sold. To educate the public, the government has established educational buildings to be visited as tourist attractions or as a place to learn how waste is processed and can still be reused. In educational buildings, the 3R concept (Reuse, Reduce, Recycle) is applied where this concept is applied to create environmentally friendly buildings by minimizing the impact on the environment, reusing materials, and recycling construction waste.

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL LUAR
HALAMAN SAMPUL DALAM
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING DAN DEWAN PENGUJI.....	iiiv
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
KATA PENGANTAR.....	viii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Masalah Perancangan.....	2
1.2.1. Identifikasi Masalah	2
1.2.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan dan Sasaran Perancangan.....	3
1.4. Batasan Proyek.....	3
1.5. Sistematika Penulisan	4
BAB II DESKRIPSI PROYEK.....	5
2.1. Pengertian Judul.....	5
2.1.1. Lingkup Pelayanan dan Kapasitas	5
2.1.2. Kualitas Pelayanan	6
2.2. Tinjauan Fungsi	6
2.2.1. Klasifikasi dan Karakteristik Judul	6
2.2.2. Pengembangan judul	7
2.2.3. Standar Perancangan	9
2.2.4. Peraturan yang berkaitan dengan Judul.....	10
2.2.5. Elaborasi Rencana Induk Riset Nasional (RIRN)	10
2.3. Tinjauan Lokasi	11
2.3.1. Alasan Pemilih Lokasi	11
2.3.2. Tinjauan Umum Lokasi/Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW)	13
2.4. Studi Banding Obyek Sejenis	13
2.4.1. Obyek 1	13
2.4.2. Obyek 2.....	21
2.4.3. Kesimpulan Studi Banding	28
2.5. Karakter Obyek.....	28

2.6.	Tinjauan Tema/Pendekatan Perancangan.....	29
2.6.1.	Pengertian Tema / Pendekatan Perancangan	29
2.6.2.	Interprestasi Tema / Pendekatan Perancangan	30
2.6.3.	Kesimpulan Studi Literatur / Banding Tema Sejenis	33
BAB III	METODE PEMBAHASAN.....	35
3.1.	Alur Pemikiran	35
3.2.	Penjelasan Alir Pemikiran	36
BAB IV	ANALISA PERANCANGAN.....	399
4.1.	Analisa Eksternal.....	399
4.1.1.	Studi Pemilihan Lokasi	399
4.1.2.	Karakter Lokasi dan Tapak	488
4.1.3.	Analisa Tapak Terpilih.....	488
4.2.	Analisa Internal (Bangunan)	511
4.2.1.	Penetapan Pengguna / Pemakai Bangunan.....	511
4.2.2.	Analisa Aktifitas Pengguna Kegiatan Utama, Kegiatan Penunjang, Kegiatan Pelengkap	544
4.2.3.	Organisasi Ruang	555
4.2.4.	Analisa Struktur Bangunan.....	588
4.2.5.	Analisa Utilitas Pada Bangunan	622
BAB V	KONSEPSUALISASI DAN TRANSFORMASI	655
5.1.	Konsep Dasar	65
5.1.1.	Konsep Penataan Tapak	65
5.1.2.	Konsep Bangunan.....	66
5.2.	Transformasi Konsep	67
5.2.1.	Tema / Pendekatan Perancangan	67
5.2.2.	Ide Bentuk	68
5.2.3.	Sketsa Terapan Bentuk dalam Tapak	70
BAB VI	HASIL PERANCANGAN	733
6.1.	Layout	733
6.2.	Denah	766
6.3.	Potongan.....	80
6.4.	Tampak.....	81
6.5.	Prespektif.....	82
6.6.	Utilitas	83
DAFTAR PUSTAKA		84
LAMPIRAN.....		845

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Jenis Dan Jumlah Volume Sampah Di Kabupaten Trenggalek Pada Tahun 2021	2
Tabel 2.1 Tinjauan Umum Lokasi/Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW).....	13
Tabel 4.1 Karakter pemakai.....	51
Tabel 4.2 Analisa aktifitas	54
Tabel 4.3 Organisasi Ruang.....	55
Tabel 4.4 Analisa sistem pencahayaan pada Perancangan TPA Srabah Trenggalek	63
Tabel 4.5 Analisa sistem pemadam kebakaran pada Perancangan TPA Srabah Trenggalek	64

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Peta Wilayah Kabupaten Trenggalek	1
Gambar 2.1	Tema dan topik untuk fokus riset Material Maju	11
Gambar 2.2	Lokasi Penelitian	12
Gambar 2.3	Tempat Pembuangan Akhir Sampah (TPA) Kota Surabaya	13
Gambar 2.4	Tumpukan sampah yang menggunung serta lapak- lapak bangunan tempat istirahat pemulung yang non permanen.....	15
Gambar 2.5	Penggunaan Truk sebagai pengangkut sampah serta alat berat untuk membantu pengolahan sampah di TPA Benowo.....	15
Gambar 2.6	Pemulung- pemulung yang mengais rejeki di TPA Benowo.....	15
Gambar 2.7	Sapi-sapi gemuk yang dipelihara di TPA Benowo.....	16
Gambar 2.8	Laboratorium pemeriksaan air limbah.....	16
Gambar 2.9	Kolam perlindungan.....	16
Gambar 2.10	Saluran/ pipa untuk air limbah.....	17
Gambar 2.11	Bak reaktor	17
Gambar 2.12	Pencampuran zat kimia untuk Menetralkan air limbah seperti tawas dll	18
Gambar 2.13	Bak Reaktor.....	18
Gambar 2.14	Air Limbah yang Telah Di netralkan dengan metode Kimiawi sebelum dan sesudahnya.....	18
Gambar 2.15	Kolam / bak untuk pengendapan air limbah sebelum masuk bak aeraktor.	19
Gambar 2.16	Kolam/ bak yang terdapat bakteri aerob yang membutuhkan udara	19
Gambar 2.17	Kolam / bak untuk bakteri yang tidak membutuhkan udara/ anaerob.....	20
Gambar 2.18	Proses filterisasi setelah melalui kolam atau bak reaktor	20
Gambar 2.19	Rumah kompos dan pengkomposan yang ada di TPA benowo.....	21
Gambar 2.20	Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Kota Bandung.....	21
Gambar 2.21	Tempat pengolahan sampah	23
Gambar 2.22	Proses pengolehan sampah	24
Gambar 2.23	Penggunaan insinerator.....	25
Gambar 3.1	Alur Pemikiran	35
Gambar 4.1	Gedung utama TPA Srabah	39
Gambar 4.2	Gedung pertemuan.....	39
Gambar 4.3	Gedung pertemuan.....	40
Gambar 4.4	Jembatan timbang	40
Gambar 4.5	Gardu pandang.....	40
Gambar 4.6	Tandon air bersih.....	41

Gambar 4.7 Tempat cuci kendaraan	41
Gambar 4.8 Bengkel alat berat	41
Gambar 4.9 Tempat mobil yang sudah tidak terpakai	42
Gambar 4.10 Ruang pengolahan sampah	42
Gambar 4.11 Ruang pengolahan kompos	42
Gambar 4.12 Tempat gerobak sampah	43
Gambar 4.13 Sampah yang sudah menggunung.....	43
Gambar 4.14 Kolam perlindian	43
Gambar 4.15 Kolam perlindian	44
Gambar 4.16 Sumur air.....	44
Gambar 4.17 Tempat parkir truk	44
Gambar 4.18 Tempat cuci tong sampah	45
Gambar 4.19 Pos jaga	45
Gambar 4.20 Peta Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Trenggalek	45
Gambar 4.21 Peta lokasi TPA Srabah Desa Ampel Gading, Srabah, Kecamatan Bendungan, Kabupaten Trenggalek, Jawa Timur	46
Gambar 4.22 Kondisi jalan	48
Gambar 4.23 Struktur bawah bangunan	59
Gambar 4.24 Kolom struktur atas bangunan	59
Gambar 4.25 Balok bangunan	60
Gambar 4.26 Plat lantai bangunan.....	60
Gambar 4.27 Tangga bangunan.....	61
Gambar 4.28 Atap bangunan	61
Gambar 4.29 Sistem sanitasi air	62
Gambar 4.30 Sistem instalasi listrik	63
Gambar 5.1 Konsep tata massa.....	65
Gambar 5.2 Bentuk awal bangunan memiliki 8 sisi	68
Gambar 5.3 Site plan	72
Gambar 6.1 Layout perancangan.....	73
Gambar 6.2 Denah.....	76