

PROPOSAL TUGAS AKHIR ARSITEKTUR

**PERANCANGAN TPS3R SEBAGAI
*INTERMEDIATE TREATMENT
FASILITIES* (ITFs) DI
KARANGTENGAH, KABUPATEN
BANTUL, YOGYAKARTA**



**DISUSUN OLEH :
ABEL CHRISTIAN MARSELINO
210118846**

**PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
DEPARTEMEN ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
2024/2025**

LEMBAR PENGESAHAN

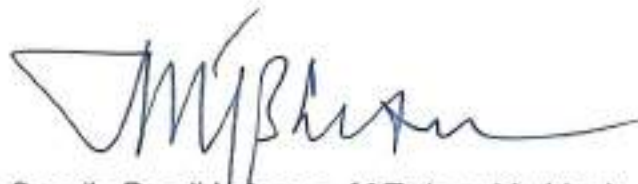
PROPOSAL TUGAS AKHIR ARSITEKTUR

PERANCANGAN TPS3R SEBAGAI *INTERMEDIATE TREATMENT FACILITIES* (ITFs) DI KARANGTENGAH, KABUPATEN BANTUL, YOGYAKARTA

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

ABEL CHRISTIAN MARSELINO
NPM : 210118846

Telah diperiksa, dievaluasi dan dinyatakan lulus dalam penyusunan
PROPOSAL TUGAS AKHIR ARSITEKTUR
pada Program Studi Sarjana Arsitektur
Departemen Arsitektur – Fakultas Teknik
Universitas Atma Jaya Yogyakarta



Ir. Soesilo Boedi Leksono, M.T. (pembimbing)

Yogyakarta, 21 Januari 2025

Mengetahui,
Ketua Program Studi Sarjana Arsitektur



(Dr. Augustinus Madyana Putra, S.T., M.Sc.)

**LEMBAR PENGESAHAN
STUDIO TUGAS AKHIR ARSITEKTUR**

**PERANCANGAN TPS3R SEBAGAI
INTERMEDIATE TREATMENT FASILITIES
(ITFs) DI KARANGTENGAH, KABUPATEN
BANTUL, YOGYAKARTA**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

ABEL CHRISTIAN MARSELINO

NPM : 210118846

Telah diperiksa, dievaluasi dan dinyatakan lulus dalam penyusunan

STUDIO TUGAS AKHIR ARSITEKTUR

Pada Program Studi Sarjana Arsitektur – Departemen Arsitektur
Fakultas Teknik – Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Yogyakarta, 10 April 2025

Pembimbing,



Ir. Soesilo Boedi Leksono, M.T.

Mengetahui,

Ketua Departemen Arsitektur



FAKULTAS
TEKNIK

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

Prof. Dr. Floriberta Binarti, S.T., Dipl.NDS.Arch.

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini;

Nama Lengkap : Abel Christian Marselino
Nomor Pokok Mhs. : 210118846
Alamat (sesuai KTP) : Gg. Mayora II No. 47 RT 023 RW 004, Desa Singa Gembura, Sangatta Utara
No KTP / NIK : 6408041909030003

DENGAN INI MENYATAKAN BAHWA

1. Karya Cipta berupa desain/riset tugas akhir dengan judul **Perancangan TPS3R sebagai *Intermediate Treatment Facilities (ITFs)* di Karangtengah, Kabupaten Bantul, Yogyakarta** yang merupakan persyaratan kelulusan di Program Studi Arsitektur, Departemen Arsitektur, Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta adalah benar merupakan ciptaan saya sendiri dan bukan merupakan ciptaan orang lain manapun serta tidak bertentangan dengan hak cipta lain manapun.
2. Seluruh persyaratan administratif yang diwajibkan untuk dapat mengikuti Studio Tugas Akhir telah dipenuhi tanpa terkecuali, dan saya mampu membuktikan pemenuhan persyaratan tersebut dengan dokumen-dokumen resmi yang mendukung pernyataan saya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, jika ada klaim pihak lain terhadap karya cipta saya tersebut, dan atau ditemukan indikasi adanya plagiarism dalam karya saya dan atau ditemukan kekurangan persyaratan administratif selama berlangsungnya proses Studio Tugas Akhir yang saya ikuti, maka saya bersedia untuk didiskualifikasi dari proses Studio Tugas Akhir dan bersedia mendapat nilai E.

Yogyakarta, 14 April 2025

Yang membuat pernyataan


ABAMX265058789
Abel Chrisian Marselino

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul :

**PERANCANGAN TPS3R SEBAGAI *INTERMEDIATE TREATMENT FASILITIES*
(ITFs) DI KARANGTENGAH, KABUPATEN BANTUL, YOGYAKARTA**

Benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil plagiasi dari karya orang lain. Ide, data hasil penelitian maupun kutipan baik langsung maupun tidak langsung yang bersumber dari tulisan atau ide orang lain dinyatakan secara tertulis dalam Tugas Akhir ini. Apabila terbukti dikemudian hari bahwa Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiasi, maka ijazah yang saya peroleh dinyatakan batal dan akan saya kembalikan kepada Rektor Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Yogyakarta, 14 April 2025

Yang membuat pernyataan


Abel Chrisian Marselino

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan penyertaan-Nya sehingga Proposal Tugas Akhir berjudul *“Perancangan TPS3R sebagai Intermediate Treatment Facilities (ITFs) di Karangtengah, Kabupaten Bantul, Yogyakarta”* dapat disusun dengan baik dan tepat waktu. Proposal ini merupakan bagian dari syarat akademik untuk meraih gelar Sarjana Arsitektur. Penulis menyadari bahwa pencapaian ini tidak terlepas dari dukungan, bimbingan, dan doa dari berbagai pihak yang telah membantu selama proses penyusunan.

Untuk itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus, atas kasih karunia dan penyertaan-Nya yang senantiasa memberikan kekuatan, hikmat, dan semangat dalam setiap proses yang dilalui.
2. Kedua Orang Tua, atas segala cinta kasih, doa, dukungan moral maupun materi, serta semangat selama proses perkuliahan hingga penyusunan tugas akhir ini.
3. Seluruh Dosen Program Studi Arsitektur Universitas Atma Jaya Yogyakarta, yang telah membagikan ilmu, wawasan, dan bimbingan yang sangat berharga selama masa studi penulis.
4. Bapak Ir. Soesilo Boedi Leksono, M.T. selaku Dosen Pembimbing, yang telah memberikan arahan, koreksi, dan masukan selama proses perancangan dan penyusunan proposal tugas akhir ini.
5. Bapak Andi Prasetyo Wibowo, ST.,.Meng dan Bapak Frengky. B. Ola, ST.,MT. selaku Dosen Penguji, atas kritik, saran, dan evaluasi yang membangun demi penyempurnaan karya ini.
6. Teman-teman seperjuangan, atas kebersamaan, dukungan, diskusi, dan semangat selama menempuh studi hingga menyelesaikan tugas akhir ini.

Penulis menyadari laporan ini belum sempurna, sehingga terbuka terhadap kritik dan saran yang membangun. Semoga laporan ini bermanfaat dan memberikan kontribusi positif, khususnya dalam perancangan fasilitas pengelolaan sampah berkelanjutan.

Yogyakarta, 21 Januari 2025

Penulis



Abel Christian Marselino

ABSTRAK

Permasalahan pengelolaan sampah di Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta, menjadi isu krusial yang memerlukan solusi strategis dan berkelanjutan. Ketergantungan terhadap TPA Piyungan yang telah mengalami kelebihan kapasitas mendorong kebutuhan akan sistem pengolahan sampah yang lebih efisien di tingkat kawasan. Proposal tugas akhir ini merancang Tempat Pengolahan Sampah dengan Prinsip Reduce, Reuse, Recycle (TPS3R) sebagai *Intermediate Treatment Facilities* (ITFs) di Karangtengah, dengan pendekatan integratif yang menggabungkan fungsi teknis pengolahan sampah dan edukasi publik.

Desain fasilitas mencakup pemilahan sampah organik dan anorganik, proses pengomposan, daur ulang, hingga teknologi pemusnahan sampah residu menggunakan pirolisis. Pendekatan spasial dan teknologi dirancang untuk mendukung sistem pengolahan lokal dengan reduksi sampah hingga kurang dari 10% dari volume awal. Selain itu, fasilitas ini dilengkapi dengan ruang edukatif-interaktif untuk meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pengelolaan sampah. Lokasi site dipilih berdasarkan potensi timbulan sampah dan integrasinya dalam zona pengelolaan sampah Kabupaten Bantul. Dengan pendekatan perancangan berbasis keberlanjutan, proposal ini diharapkan mampu memberikan kontribusi nyata dalam mengatasi krisis sampah sekaligus membangun budaya pengelolaan lingkungan yang inklusif dan berkelanjutan.

Kata Kunci: Pengelolaan Sampah, Desain Berkelanjutan, Industrial, Edukasi Publik, *Intermediate Treatment Facilities* (ITFs)

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. LATAR BELAKANG	1
1.1.1. LATAR BELAKANG PENGADAAN PROYEK.....	1
1.1.2. LATAR BELAKANG PERMASALAHAN.....	5
1.2. RUMUSAN MASALAH.....	6
1.3. TUJUAN DAN SASARAN	6
1.3.1. TUJUAN.....	6
1.3.2. SASARAN.....	6
1.4. LINGKUP STUDI.....	7
1.4.1. MATERI STUDI.....	7
1.4.2. PENDEKATAN STUDI.....	8
1.5. SISTEMATIKA PENULISAN	8
1.6. ALUR PIKIR	9
II. KAJIAN TEORI	11
2.1. KAJIAN TEORI SAMPAH	11
2.1.1. PENGERTIAN SAMPAH	11
2.1.2. KLASIFIKASI SAMPAH	11
2.2. KAJIAN TEORI PENGELOLAAN SAMPAH.....	13
2.2.1. PENGERTIAN PENGELOLAAN SAMPAH.....	13
2.2.2. PROSES PENGELOLAAN SAMPAH	13
2.3. KAJIAN TEORI <i>INTERMEDIATE TREATMENT FACILITIES</i> (ITFS) .	15
2.3.1. PENGERTIAN <i>INTERMEDIATE TREATMENT FACILITIES</i> (ITFS)	

2.3.2.	TEKNOLOGI DALAM <i>SISTEM INTERMEDIATE TREATMENT FACILITIES</i> (ITFS)	16
2.4.	STUDI PRESEDEN.....	19
2.4.1.	TPA-BLE BANYUMAS	19
III.	STUDI KASUS.....	24
3.1.	TINJAUAN REGULASI	24
3.1.1.	PERATURAN.....	24
3.1.2.	PROGRAM DLH KABUPATEN BANTUL	26
3.2.	TINJAUAN LOKASI TAPAK.....	28
3.3.	TINJAUAN KONDISI KLIMATOLOGIS	29
IV.	METODE DAN ANALISIS.....	31
4.1.	PENGUMPULAN DATA.....	31
4.2.	METODE ANALISIS DATA	31
4.3.	ANALISIS PERENCANAAN PROGRAMATIK	32
4.3.1.	ANALISIS PEMILIHAN SITE.....	32
4.3.2.	ANALISIS JANGKAUAN LAYANAN DAN KAPASITAS SAMPAH 33	
4.3.3.	ANALISIS SASARAN PELAKU.....	34
4.4.	ANALISIS PROGRAMATIK	35
4.4.1.	ANALISIS ALUR DAN KEBUTUHAN RUANG.....	35
4.4.2.	ANALISIS KEBUTUHAN SPASIAL.....	41
4.4.3.	ANALISIS HUBUNGAN RUANG	45
4.4.4.	ANALISIS BESARAN RUANG.....	46
4.4.5.	ANALISIS PERANCANGAN TAPAK	53
4.4.6.	ANALISIS PERANCANGAN AKLIMATISASI RUANG	61
4.4.7.	ANALISIS PERANCANGAN STRUKTUR DAN KONSTRUKSI..	66
4.4.8.	ANALISIS PERANCANGAN UTILITAS BANGUNAN	72
4.5.	ANALISIS PENEKANAN STUDI	83
4.5.1.	ANALISIS TATA MASSA BANGUNAN	84
4.5.2.	ANALISIS SIRKULASI	86
4.5.3.	ANALISIS SISTEM TATA UDARA (<i>EXHAUST FAN</i> DAN FILTRASI UDARA)	87
V.	KONSEP PERENCANAAN DAN PERANCANGAN	89

5.1.	KONSEP PERENCANAAN	89
5.1.1.	KONSEP JANGKAUAN LAYANAN DAN KAPASITAS SAMPAH	89
5.1.2.	KONSEP ALUR DAN HUBUNGAN RUANG.....	92
5.1.3.	KONSEP PENGGUNA	93
5.1.4.	KONSEP FUNGSI DAN PROGRAM RUANG.....	94
5.2.	KONSEP PERANCANGAN	97
5.2.1.	KONSEP PERANCANGAN PROGRAMATIK	97
5.2.1.1.	KONSEP SIRKULASI DAN ZONASI	97
5.2.1.2.	KONSEP PERANCANGAN TAPAK	99
5.2.1.3.	KONSEP AKLIMATISASI RUANG	100
5.2.1.4.	KONSEP STRUKTUR DAN KONSTRUKSI	102
5.2.1.5.	KONSEP UTILITAS.....	105
5.2.2.	KONSEP PERANCANGAN PENEKANAN STUDI.....	110
5.2.2.1.	KONSEP TRANSFORMASI MASSA BANGUNAN	110
5.2.2.2.	KONSEP TATA RUANG BANGUNAN OPERASIONAL	111
5.2.2.3.	KONSEP SISTEM TATA UDARA	112
	DAFTAR PUSTAKA	114
	LAMPIRAN	117

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Data Timbunan Sampah Nasional 2023	1
Gambar 2 Chart Komposisi Sampah Nasional Berdasarkan.....	2
Gambar 3 Skema Alur Pikir	10
Gambar 4 Diagram Teknik Operasional Pengelolaan Persampahan	14
Gambar 5 Teknologi Waste Management dalam sistem ITFs.....	16
Gambar 6 TPA-BLE Banyumas.....	19
Gambar 7 Alur engolahan Sampah Kabupaten Banyumas.....	20
Gambar 8 Peta Zona 3 Pelayanan Persampahan Kabupaten Bantul	27
Gambar 9 Peta Zona 4 Pelayanan Persampahan Kabupaten Bantul	28
Gambar 10 Temperatur dan Kelembapan di Karangtengah, Kabupaten Bantul	30
Gambar 11 Kecepatan dan Arah Angin di Area Sekitar Tapak	30
Gambar 12 Letak TPS Karangtengah pada Peta Survei Pengelola Sampah 2023	33
Gambar 13 Diagram Komposisi Sumber Sampah Kabupaten Bantul Tahun 2023	36
Gambar 14 Diagram Rencana Alur Pengolahan Sampah.....	37
Gambar 15 Titik Lokasi Pengambilan Timbunan Sampah Pemukiman Zona 4 (kawasan orange).....	38
Gambar 16 Titik Lokasi Pengambilan Timbunan Sampah non Pemukiman Zona 4 (kawasan orange).....	38
Gambar 17 Peta Lokasi TPS3R yang berada di Kabupaten Bantul 2023	39
Gambar 18 Alur Hubungan Kedekatan Ruang	46
Gambar 19 Analisis Luas Tapak	54
Gambar 20 Analisis Regulasi	55
Gambar 21 Analisis Sirkulasi Tapak.....	56
Gambar 22 Analisis Zonasi	57
Gambar 23 Analisis Angin, Kelembapan, Suhu.....	58
Gambar 24 Analisis Arah Matahari.....	59
Gambar 25 Analisis View To Site	61
Gambar 26 Pondasi Footplat.....	66
Gambar 27 Sistem Struktur Rigid frame.....	67
Gambar 28 Penggunaan Kombinasi Struktur Beton Bertulang dan Struktur Baja	68
Gambar 29 Sistem Struktur Truss Frame.....	69
Gambar 30 Keramik Lantai Bertekstur	70
Gambar 31 Epoxy Coated Concrete Floor	70
Gambar 32 Panel GRC Superpanel	71
Gambar 33 Atap Metal Galvanis	71
Gambar 34 Standar Pemakaian Air Sesuai Gedung	72

Gambar 35 Skema Utilitas Air Bersih	73
Gambar 36 Ukuran Septictank	75
Gambar 37 Drainase Rainwater Harvesting	76
Gambar 38 Trench Drain.....	76
Gambar 39 Sistem IPAL.....	78
Gambar 40 Skema Utilitas Air Kotor & Drainase	79
Gambar 41 Skema Kelistrikan.....	79
Gambar 42 Penerapan Sistem Penangkal Petir	83
Gambar 43 Pembagian Tata Ruang Luar dengan Organisasi Grid	84
Gambar 44 Transformasi Bentuk Dasar Massa Bangunan	85
Gambar 45 Penataan Ruang Dalam pada Zona Pengelolaan Sampah	86
Gambar 46 Tipe Sirkulasi Linear	87
Gambar 47 Sistem Penerapan Axial dan Centrifugal Fan Exhaust	88
Gambar 48 Sistem Filtrasi Udara Fume Collector	88
Gambar 49 Peta Zona 4 Pelayanan Persampahan Kabupaten Bantul	89
Gambar 50 Konsep Alur Proses Pengelolaan Sampah.....	92
Gambar 51 Konsep Hubungan Ruang antar Zona	93
Gambar 52 Konsep Sirkulasi dan Zonasi	98
Gambar 53 Konsep Perancangan Skematik Tapak	99
Gambar 54 Konsep Pencahayaan Alami	100
Gambar 55 Konsep Struktur Atap Baja	103
Gambar 56 Material Finishing Lantai Epoxy Coated Concrete	104
Gambar 57 Konsep Kombinasi Material Dinding.....	105
Gambar 58 Konsep Sistem Air Bersih	106
Gambar 59 Konsep Sistem Air Kotor dan Drainase	107
Gambar 60 Konsep Sistem Kelistrikan.....	108
Gambar 61 Perangkat Penangkal Petir.....	110
Gambar 62 Transformasi Massa Bangunan Utama	111
Gambar 63 Konsep Tata Ruang Dalam	112
Gambar 64 Konsep Penerapan Fume Collector Terpusat untuk Ruang Pemusnah Sampah	113
Gambar 65 Fitur Sistem Fume Collector untuk Filtrasi Udara	113

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Data Timbulan Sampah Kabupaten di Provinsi D.I. Yogyakarta	3
Tabel 2 Potensi Timbulan Sampah Tiap Kapanewon Tahun 2023.....	3
Tabel 3 Volume TPS/Container/Transfer Depo Tiap Kapanewon	4
Tabel 4 Jumlah Sampah Kabupaten Bantul yang Terangkut ke TPST Regional Piyungan Tahun 2023	5
Tabel 5 Bagian dari Rencana Jangka Menengah Pengelolaan Sampah di Kabupaten Bantul.....	26
Tabel 6 Bagian dari Rencana Jangka Panjang Pengelolaan Sampah di Kabupaten Bantul.....	27
Tabel 7 Timbulan dan Volume Sampah di Zona 4	34
Tabel 8 Pelaku yang berkegiatan di TPS3R-ITF Karangtengah.....	34
Tabel 9 Komposisi Jenis Sampah Kabupaten Bantul Tahun 2023.....	35
Tabel 10 Analisis Kebutuhan Spasial Ruang	41
Tabel 11 Spesifikasi Ukuran Mesin	46
Tabel 12 Besaran Zona Parkir.....	49
Tabel 13 Besaran Zona Pengunjung.....	49
Tabel 14 Besaran Zona Perkantoran & Administrasi.....	49
Tabel 15 Besaran Zona Operasional Pengelolaan Sampah	50
Tabel 16 Besaran Zona Pendukung.....	52
Tabel 17 Luas Area Perancangan Minimal	53
Tabel 18 Luas Buka-an Ventilasi Zona Operasional.....	62
Tabel 19 Luas Buka-an Ventilasi Zona Pengunjung, Administrasi dan Pendukung	63
Tabel 20 Perhitungan Titik Lampu Zona Operasional	64
Tabel 21 Perhitungan Titik Lampu Zona Pengunjung, Administrasi dan Pendukung	65
Tabel 22 Perhitungan Kebutuhan Air Bersih	72
Tabel 23 Perhitungan Kebutuhan Septictank	74
Tabel 24 Penerapan Sistem Proteksi Kebakaran.....	80
Tabel 25 Volume Perkiraan Kapasitas Pelayanan Sampah	89
Tabel 26 Konsep Jenis dan Jumlah Pengguna	94
Tabel 27 Konsep Program Ruang	95