

# TUGAS AKHIR

## *RESOURCE CENTER DENGAN PENDEKATAN HEDONISTIC SUSTAINABILITY*

### DI SIDOARJO

Untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ( Strata – 1 )

### PROGRAM STUDI ARSITEKTUR



Diajukan oleh :

**MUHAMMAD AUDI CHOIRON**

17051010048

Dosen Pembimbing :

**HERU PRASETIYO UTOMO, S.T., M.T.**

**FAKULTAS ARSITEKTUR DAN DESAIN  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"**

**JAWA TIMUR**

**2021**

**TUGAS AKHIR**

***RESOURCE CENTER DENGAN PENDEKATAN***  
***HEDONISTIC SUSTAINABILITY***

**DI SIDOARJO**

Untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ( Strata – 1 )  
**PROGRAM STUDI ARSITEKTUR**



Diajukan Oleh :

**MUHAMMAD AUDI CHOIRON**

17051010048

Dosen Pembimbing :

**HERU PRASETIYO UTOMO, S.T., M.T**

**FAKULTAS ARSITEKTUR DAN DESAIN**  
**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"**  
**JAWA TIMUR**

**2021**

**TUGAS AKHIR**

**RESOURCE CENTER DENGAN PENDEKATAN**  
**HEDONISTIC SUSTAINABILITY**

**DI SIDOARJO**

Disusun oleh :  
**MUHAMMAD AUDI CHOIRON**  
**17051010048**

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji :  
**1. Ir. Eva Elviana, M.T., NPT. 6604 94 0032 1**  
**2. Dyan Agustin, S.T., MT., NPT. 3 7708 04 0203 1**

Pada tanggal : 27 Mei 2021

**Pembimbing**

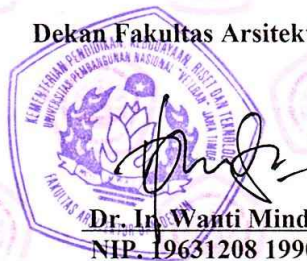


**Heru Prasetiyo Utomo, S.T., M.T.,**  
**NPT. 171 198711 1702 2**

Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan

Untuk memperoleh gelar Sarjana Arsitektur (S-1)

**Dekan Fakultas Arsitektur dan Desain**



**Dr. Iny Wanti Mindari, M.P.**  
**NIP. 19631208 199003 2 00 1**

***RESOURCE CENTER DENGAN PENDEKATAN HEDONISTIC  
SUSTAINABILITY  
DI SIDOARJO***

**Muhammad Audi Choiron**

**17051010048**

**ABSTRAK**

Kabupaten Sidoarjo merupakan sebuah kota penunjang Kota Surabaya yang setiap tahun mengalami peningkatan ekonomi dan jumlah penduduk akan tetapi juga mengalami peningkatan timbulan volume sampah. Setiap tahunnya terjadi rata-rata peningkatan volume sampah sebanyak 2,85%. Sistem pengolahan sampah Sidoarjo masih sangat kurang, dibuktikan dari 2.400 ton sampah setiap hari hanya 600 ton yang berhasil diolah sementara sisanya mengotori lingkungan. Sampah yang diolahpun berakhir di TPA Jabon yang sudah hampir penuh dan akan terus menggung sambil mengotori lingkungan. Kondisi ini menyebabkan permasalahan kerusakan lingkungan yang mengancam kesehatan masyarakat. Cara penyelesaiannya adalah dengan mengolah sampah yang berhasil dikumpulkan sembari mengurangi jumlah timbulannya. Solusi ini diwujudkan dengan cara membangun sebuah fasilitas *resource center*, yaitu fasilitas *waste-to-energy* dengan pendekatan *hedonistic sustainability*. Pendekatan ini dipilih karena pendekatan *sustainability* yang umum dikampanyekan masih kurang efektif. Hal ini karena umumnya *sustainability* yang peduli pada lingkungan berarti harus meninggalkan kenyamanan fasilitas hidup sehari-hari. Maka pada fasilitas ini sampah diolah menjadi energi sehingga masyarakat bisa mendapatkan energi listrik dengan lebih murah. Terdapat juga fasilitas wisata edukasi serta rekreasi berupa taman kota sehingga masyarakat merasa diuntungkan secara langsung dengan adanya fasilitas ini. Tujuannya fasilitas ini adalah secara aktif mengurangi timbulan sampah sembari mengajak masyarakat peduli lingkungan sehingga terwujud kota *zero waste*.

**Kata Kunci:** *hedonistic sustainability, resource center, waste-to-energy, pengolahan sampah, wisata edukasi*

## KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah Subhanahuwata'ala, yang tiada Illah berhak disembah selain-Nya. Berkat karunia dan kuasa-Nya proposal tugas akhir ini berhasil diselesaikan dengan baik. Proposal tugas akhir ini disusun dalam rangka untuk menyelesaikan mata kuliah riset desain arsitektur dan melanjutkan menuju studio tugas akhir. Penulisan proposal ini didasari atas minat dan keprihatinan mengenai kondisi yang ada. Penulis merasa bahwa sudah seharusnya masyarakat mulai memikirkan kondisi lingkungan demi kehidupan di masa depan.

Penulis menyadari bahwa proposal tugas akhir ini selesai disusun berkat bantuan banyak pihak. Oleh karena itu penulis berterima kasih kepada pihak yang telah mendukung baik secara langsung maupun tidak langsung yang tak terhitung jumlahnya. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ibu Ir. Eva Elviana, M.T., selaku Koor Prodi Arsitektur UPN “Veteran” Jatim, selaku penguji yang tidak segan membimbing dengan sabar.
2. Bapak Heru Prasetyo, S.T., M.T., selaku pembimbing yang selalu ada dan suportif untuk mahasiswa bimbingannya.
3. Ibu Dyan Agustin, S.T., M.T., selaku penguji yang memberikan sudut pandang baru mengenai obyek perancangan tugas akhir ini.
4. Bapak, ibu, serta adik di rumah yang selalu mendukung dengan segala upaya.
5. Teman-teman Rustic, Wastu, Nareska, dan Discord yang selalu mendukung, menemani berdiskusi dan mengerjakan sampai larut malam.

Sidoarjo, 19 Januari 2021

Penyusun

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	i
ABSTRAK.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan dan Sasaran Perancangan.....	7
1.3. Batasan dan Asumsi.....	7
1.4. Tahapan Perancangan.....	8
1.5. Sistematika Pembahasan.....	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	11
2.1 Tinjauan Umum Kajian Rancang.....	11
2.1.1 Interpretasi Judul.....	11
2.1.2 Studi Literatur.....	12
2.1.2.1 Kajian Sumber Daya.....	13
2.1.2.2 Kajian Pengelolaan Sampah.....	14
2.1.2.3 Kajian Resource Center.....	19
2.1.2.4 Kajian Keberlanjutan Hedonistik.....	23
2.1.3 Studi Kasus.....	25
A. Deskripsi Objek.....	26
B. Fasilitas.....	27
C. Masa.....	29
D. Tampilan.....	30

E. Interior dan Detail.....	31
2.1.3.2 Shenzhen East Waste-to-Energy Plant.....	33
A. Deskripsi Objek.....	33
B. Fasilitas.....	34
C. Masa.....	35
E. Interior dan Detail.....	37
2.1.4 Analisis Hasil Studi.....	39
2.2 Tinjauan Khusus Perancangan.....	42
2.2.1 Lingkup Penekanan Rancangan.....	42
2.2.2 Lingkup Pelayanan.....	43
2.2.3 Aktivitas dan Kebutuhan Ruang.....	43
2.2.4 Perhitungan Luas Ruang.....	45
<b>BAB III TINJAUAN LOKASI PERANCANGAN.....</b>	<b>51</b>
3.1 Latar Belakang Lokasi.....	51
3.1.1 Kriteria Lahan Terhadap Peraturan.....	51
A. Aspek Pencapaian dan Utilitas.....	52
B. Aspek Lingkungan Sekitar.....	52
C. Aspek Pengembangan.....	52
3.2 Penetapan Lokasi.....	52
3.2.1 Lokasi A.....	53
3.2.2 Lokasi B.....	55
3.3 Kondisi Fisik Lokasi.....	59
3.3.1 Kondisi Eksisting Site.....	60
A. Ukuran Tapak.....	60
B. Utilitas.....	60

C. Kontur.....	60
D. Kondisi Tanah.....	61
3.3.2 Aksesibilitas.....	61
3.3.3 Potensi Lingkungan.....	62
3.3.4 Infrastruktur Kota.....	62
3.3.5 Peraturan Bangunan Setempat.....	63
BAB IV TINJAUAN LOKASI PERANCANGAN.....	64
4.1 Analisis <i>Site</i> .....	64
4.1.1 Aksesibilitas.....	64
4.1.2 Analisa Iklim.....	68
4.1.3 Analisa Lingkungan Sekitar.....	71
4.2 Analisis ruang.....	72
4.2.1 Organisasi Ruang.....	72
4.2.2 Hubungan Ruang.....	75
4.2.3 Diagram Abstrak.....	76
4.3 Analisis Bentuk dan Tampilan.....	77
BAB V KONSEP PERANCANGAN.....	78
5.1 Tema Perancangan.....	78
5.1.1 Pendekatan Tema.....	78
5.1.2 Penentuan Tema Rancangan.....	79
5.2 Pendekatan Perancangan.....	80
5.3 Metode Perancangan.....	82
5.4 Konsep Perancangan.....	84
5.4.1 Konsep Bentuk Masa Bangunan.....	85
5.4.2 Konsep Tampilan dan Material.....	86



5.4.3 Konsep Zona dan Sirkulasi.....	89
5.4.4 Konsep Ruang Luar.....	90
5.4.5 Konsep Ruang Dalam.....	92
5.4.6 Konsep Struktur.....	93
5.4.7 Konsep Sistem Utilitas.....	94
5.4.7.1 Sistem Jaringan Air Bersih.....	94
5.4.7.2 Sistem Jaringan Air Kotor.....	94
5.4.7.6 Sistem Proteksi Kebakaran.....	95
5.4.7.7 Sistem Penangkal Petir.....	97
5.4.7.8 Sistem Jaringan Listrik dan Genset.....	97
5.4.7.9 Sistem Jaringan Telekomunikasi.....	98
5.4.7.10 Sistem Pencahayaan.....	98
5.4.7.11 Sistem Penghawaan.....	99
<b>BAB VI APLIKASI RANCANGAN.....</b>	<b>101</b>
6.1 Aplikasi Rancangan.....	101
6.1.1 Aplikasi Tatahan Tapak dan Masa.....	101
6.1.2 Aplikasi Sirkulasi dan Entrance.....	102
6.1.3 Aplikasi Lanskap.....	102
6.2 Aplikasi Ruang Dalam.....	103
6.2.1 Aplikasi Bentuk Ruang.....	103
6.2.2 Aplikasi Volume Ruang.....	104
6.2.3 Aplikasi Modul Struktur.....	104
6.3 Aplikasi Bentuk dan Tampilan.....	105
6.4 Aplikasi Struktur.....	106
6.5 Aplikasi Sistem Bangunan.....	106

6.5.1 Aplikasi Sistem Penghawaan.....	107
6.5.2 Aplikasi Sistem Pencahayaan.....	107
6.5.3 Aplikasi Sistem Pengairan.....	107
6.5.4 Aplikasi Sistem Kelistrikan.....	108
6.5.5 Aplikasi Sistem Pengolahan Sampah.....	109
DAFTAR PUSTAKA.....	110

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1: Persebaran penduduk Sidoarjo berdasarkan kecamatan.....	1
Gambar 1.2: Grafik peningkatan volume sampah Sidoarjo Tahun 2010-2012.....	3
Gambar 1.3: Gunung sampah di TPA Jabon, Sidoarjo.....	4
Gambar 2.1: Berbagai metode pengolahan sampah solid kota.....	16
Gambar 2.2: Diagram proses WTE dengan termal.....	18
Gambar 2.3: Boiler CFB merk Valmet.....	18
Gambar 2.4: Peralatan Scrubber milik Babcock & Wilcox.....	19
Gambar 2.5: Turbin uap dan generator listrik merk Siemens Energy.....	20
Gambar 2.6: Layout Fasilitas WTE Ringaskiddy di Irlandia.....	21
Gambar 2.7: Potongan bangunan bunker dan boiler.....	22
Gambar 2.8: Struktur Amager Resource Center.....	23
Gambar 2.9: Interior Amager Resource Center.....	23
Gambar 2.10: Lokasi Amager Resource Center di Kopenhagen.....	27
Gambar 2.11: Fasilitas yang terdapat pada Amager Bakke.....	28
Gambar 2.12: Diagram konsep bentuk Amager Bakke.....	30
Gambar 2.13: Diagram konsep bentuk Amager Bakke.....	31
Gambar 2.14: Konsep interior pada area produksi energi (kiri) dan area kantor (kanan)	32
Gambar 2.15: Interior kafe Copenhill.....	32
Gambar 2.16: Interior (kiri) dan potongan Amager Bakke (kanan).....	33
Gambar 2.17: Lokasi Shenzhen East Waste-to-Energy Plant.....	34
Gambar 2.18: Tampilan Shenzhen East WTE.....	37
Gambar 2.19: Layout linear vs Layout Ringkas Shenzhen East WTE.....	38
Gambar 2.20: Peletakan selubung polusi dan ruang fungsi tambahan.....	38

Gambar 2.21: Diagram Gubahan Bentuk Shenzhen East WTE.....	39
Gambar 2.22: Diagram Axonometri Shenzhen East WTE.....	39
Gambar 3.1: Peta peruntukan wilayah Kabupaten Sidoarjo.....	54
Gambar 3.2: Lokasi Site A.....	55
Gambar 3.3: Suasana Jalan Lingkar Timur.....	55
Gambar 3.4: Suasana eksisting Site A.....	56
Gambar 3.5: Lokasi site B.....	57
Gambar 3.6: Jalan Raya Pilang di depan tapak.....	57
Gambar 3.7: Suasana eksisting Site B.....	58
Gambar 3.8: Batas pada lokasi tapak.....	60
Gambar 3.9: Peta kontur tapak.....	61
Gambar 3.10: Sirkulasi Jalan Lingkar Timur (Warna Kuning).....	62
Gambar 3.11: Suasana Jalan Lingkar Timur.....	63
Gambar 4.1: Batas pada lokasi tapak.....	65
Gambar 4.2: Peta jalur aksesibilitas skala kawasan Sidoarjo tengah dan timur.....	66
Gambar 4.3: Suasana Jalan Lingkar Timur.....	66
Gambar 4.4: Diagram pintu masuk dan area parkir pengunjung.....	67
Gambar 4.5: View site dari Jalan Lingkar Timur.....	68
Gambar 4.6: Peta Indonesia dengan klasifikasi iklim Koppen-Geiger.....	69
Gambar 4.7: Diagram pergerakan matahari dan arah angin.....	69
Gambar 4.8: Diagram suhu dan persipitasi sepanjang tahun.....	70
Gambar 4.9: Diagram arah dan kecepatan angin.....	71
Gambar 4.10: Tampilan satelit sekitar tapak.....	72
Gambar 4.11: Suasana eksistin sekitar tapak.....	72
Gambar 4.12: Diagram titik kebisingan.....	73

Gambar 4.13: Diagram hubungan ruang.....	76
Gambar 4.14: Diagram abstrak Sumber: Ilustrasi penulis.....	77
Gambar 4.15: Tampilan bangunan sekitar.....	78
Gambar 5. 1: Salah satu varian simbol Sriwatsa (Srivastha).....	80
Gambar 5.2: Diagram Metode Combined Metaphor.....	83
Gambar 5.3: Konsep Programming Bernard Tschumi.....	84
Gambar 5.4: Diagram Konsep Bentuk Masa.....	86
Gambar 5.5: Lasnkap Where The River Runs oleh Penda.....	87
Gambar 5.6: Struktur CLT.....	88
Gambar 5.7: Material Bata Plastik Waste Side Story oleh Cloud-Floor.....	89
Gambar 8: Bangunan dengan sistem fasad alga hijau.....	90
Gambar 5.9: Konsep zoning pada tapak.....	90
Gambar 5.10: Science Museum oleh Mari Ito/UAO.....	91
Gambar 5.11: Perabot gym outdoor.....	92
Gambar 5.12: Interior ALT Architect.....	93
Gambar 5.13: Interior Shenzhen WTE.....	93
Gambar 5.14: Penerapan waffle slab pada Metropol Parasol di Spanyol.....	94
Gambar 5.15: Diagram sistem air pada bangunan.....	95
Gambar 5.16: Diagram Sistem Jaringan Air Kotor.....	96
Gambar 5.17: Diagram penerapan utilitas pengaman kebakaran.....	96
Gambar 5.18: Diagram penerapan sistem pengaman petir.....	98
Gambar 5.19: Diagram penerapan utilitas kelistrikan.....	98
Gambar 5.20: Diagram penerapan sistem IT berbasis Smart Factory.....	99
Gambar 5.21: Diagram penerapan utilitas pencahayaan pintar pada bangunan.....	99
Gambar 5.22: Diagram penerapan sistem penghawaan buatan.....	100

Gambar 6.1: Layout Plan.....	102
Gambar 6.2: Main Entrance Pengunung.....	103
Gambar 6.3: Site Plan.....	103
Gambar 6.4: Denah Bangunan Fasilitas Pengunjung.....	104
Gambar 6.5: Potongan Bangunan Fasilitas Pengunjung.....	105
Gambar 6.6: Denah Bangunan Pengolahan Sampah.....	106
Gambar 6.7 Tampak Site.....	106
Gambar 6.8: Potongan Bangunan Pengolahan Sampah.....	107
Gambar 6.9: Fasad Bangunan Fasilitas Pengunjung.....	108
Gambar 6.10: Axonometri Bangunan Fasilitas Pengunjung.....	109
Gambar 6.11: Axonometri Interior Bangunan Pengolahan Sampah.....	110

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1: Tabel fasilitas pada Fasilitas WTE Ringaskiddy.....	20
Tabel 2.2: Fasilitas pada Amager Bakke.....	32
Tabel 2.3: Perbandingan Studi Kasus.....	39
Tabel 2.4: Tabel Aktivitas dan Kebutuhan Ruang.....	43
Tabel 2.5: Perhitungan Luas Ruangan Fasilitas Pengolahan Sampah.....	46
Tabel 2.6: Perhitungan Luas Ruangan Fasilitas Penunjang Pekerja.....	47
Tabel 2.7: Perhitungan Luas Ruangan Fasilitas Pengunjung.....	47
Tabel 2.8: Fasilitas pada taman olahraga dan edukasi.....	48
Tabel 2.9: Perhitungan Luas Ruangan Fasilitas Service.....	49
Tabel 2.10: Perhitungan Luas Parkir.....	49
Tabel 2.11: Perhitungan Luas Ruang Keseluruhan.....	50
Tabel 3.1: Tabel perbandingan lokasi tapak.....	58
Tabel 4.1: Tabel rangkuman kebutuhan ruang.....	73

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1 Berita Acara Sidang.....	116
Lampiran 2 Gambar Pra-Rancangan.....	122