

**STUDIO TUGAS AKHIR ARSITEKTUR**

**PERANCANGAN FASILITAS PENGOLAHAN SAMPAH DAN  
FASILITAS WISATA EDUKASI SAMPAH PLASTIK DI  
BANTUL DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR  
BERKELANJUTAN**



**Disusun Oleh :  
Monica Dwiyana S  
(2001108008)**

**PROGRAM STUDI SARJANA ARSITEKTUR  
DEPARTEMEN ARSITEKTUR  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA  
TAHUN 2023/2024**

## **KATA PENGANTAR**

Puji dan syukur Kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat dan bimbingan-Nya sehingga dapat terselesaikannya proposal tugas akhir dengan judul "PERANCANGAN FASILITAS PENGOLAHAN DAN FASILITAS WISATA EDUKASI SAMPAH PLASTIK DI BANTUL DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR BERKELANJUTAN."

Proposal tugas akhir ini disusun guna memenuhi salah satu persyaratan menyelesaikan S1 Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Dalam penyusunan proposal tugas akhir ini tentunya penulis mendapatkan pengetahuan dan pengalaman dari beberapa pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Ir. MK. Sinta Dewi, M.Sc, selaku dosen pembimbing yang selalu bersedia meluangkan waktu dalam memberikan arahan, tambahan ilmu maupun pengalaman serta bimbingan demi kelancaran penyusunan proposal dari awal hingga akhir.
2. Keluarga yang selalu memberikan dukungan dalam bentuk apapun kepada penulis.
3. Ibu Yustina Banon Wismarani S.T. M.Sc., dan Ibu Dr. Emmelia Tricia Herliana, ST, MT sebagai dosen penguji yang telah memberikan masukan agar proposal tugas akhir ini dapat dirancang dengan lebih baik.
4. Segenap teman-teman seperjuangan yang telah membantu dalam bertukar pemikiran, pendapat, serta pengalaman.
5. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang ikut andil membantu penulis selama ini baik secara langsung maupun tidak langsung.

Penulis menyadari bahwa proposal tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Maka dari itu, penulis membutuhkan kritik dan saran yang membangun demi hasil yang lebih baik kedepannya.

Yogyakarta, 2023

Monica Dwiyana Susilo

**LEMBAR PENGESAHAN  
STUDIO TUGAS AKHIR ARSITEKTUR**

**PERANCANGAN FASILITAS PENGOLAHAN  
SAMPAH DAN FASILITAS WISATA EDUKASI  
SAMPAH PLASTIK DI BANTUL DENGAN  
PENDEKATAN ARSITEKTUR BERKELANJUTAN**

Dipersiapkan dan disusun oleh :

Monica Dwiyana Susilo  
200118008


Telah diperiksa, dievaluasi dan dinyatakan lulus dalam  
Penyusunan Studio Tugas Akhir Arsitektur  
Pada Program Studi Arsitektur – Departemen Arsitektur  
Fakultas Teknik – Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Yogyakarta, 22 Juli 2024  
Pembimbing,



Ir. MK. Sinta Dewi, M.Sc

Mengetahui,  
Ketua Departemen Arsitektur



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

## **SURAT PERNYATAAN**

Yang bertanda tangan di bawah ini;

Nama Lengkap : Monica Dwiyana Susilo  
Nomor Pokok Mhs. : 200118008  
Alamat (sesuai KTP) : Ketandan Wetan GM 1/530, Yogyakarta  
No KTP / NIK : 3471104403020001

### **DENGAN INI MENYATAKAN BAHWA**

1. Karya Cipta berupa desain / riset tugas akhir dengan judul Perancangan Fasilitas Pengolahan Sampah dan Fasilitas Wisata Edukasi Sampah Plastik Di Bantul Dengan Pendekatan Arsitektur Berkelanjutan 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 administrative 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, 22 Juli 2024

Yang membuat pernyataan,



( Monica Dwiyana Susilo)

## ABSRTRAK

Daerah Istimewa Yogyakarta tengah mengalami krisis lingkungan akibat adanya penumpukan sampah yang semakin membludak disetiap tahunnya. Kegemaran masyarakat terhadap produk berbahan dasar plastik membawa komposisi sampah plastik menduduki peringkat komposisi penimbunan sampah terbesar di DIY. Sampah plastik memiliki daya penguraian dengan waktu yang sangat lama hingga dapat mencapai 450 tahun. Disatu sisi Daerah Istimewa Yogyakarta merupakan daerah yang kaya akan potensi pendidikan dan pariwisata yang seharusnya wujud daerah dapat terlihat lebih berkualitas dimata masyarakat global. Kemirisan bertambah dengan ketidak mampuan daerah untuk mengelola sampah plastik dengan baik dan cepat dapat mengakibatkan banyaknya dampak negatif yang menimbulkan keraguan akan kesejahteraan dan kualitas D.I. Yogyakarta. Fasilitas pengolahan dan fasilitas wisata edukasi sampah plastik merupakan sebuah fasilitas yang memiliki fokus pengolahan sampah plastik yang juga mampu sebagai fasilitas wisata edukasi bagi masyarakat. Pengolahan sampah plastik akan dibagi menjadi dua yakni mengolah sampah plastik menjadi produk industri yang dapat digunakan kembali (*reuse, recycle*) dan pengolahan sampah plastik berupa pembakaran (*reduce, energy recovery*). Perancangan dan perencanaan fasilitas pengolahan sampah plastik dapat menjadi penanggulangan permasalahan terkait status *over capacity* penimbunan sampah plastik di D.I. Yogyakarta.

Fasilitas pengolahan yang dikombinasi dengan fasilitas wisata edukasi mewujudkan suatu pandangan baru bahwa pabrik bukanlah suatu bangunan yang seharusnya dihindari melainkan suatu bangunan dengan pengembangan manfaat lain berupa wisata edukasi. Fasilitas tersebut ditunjang melalui pengaturan ruang, sirkulasi, maupun elemen-elemen lainnya.

Kata Kunci: Fasilitas Pengolahan Sampah Plastik, Fasilitas Wisata Edukasi, Sampah Plastik, Penimbunan, D.I. Yogyakarta, *reduce, reuse, recycle, energy recovery*.

# DAFTAR ISI

|   |            |
|---|------------|
| <b>KATA PENGANTAR .....</b>                             | <b>i</b>   |
| <b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>                          | <b>ii</b>  |
| <b>SURAT PERNYATAAN.....</b>                            | <b>iii</b> |
| <b>ABSRTRAK.....</b>                                    | <b>iv</b>  |
| <b>DAFTAR ISI .....</b>                                 | <b>v</b>   |
| <b>DAFTAR GAMBAR .....</b>                              | <b>ix</b>  |
| <b>DAFTAR BAGAN .....</b>                               | <b>xi</b>  |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>                               | <b>xii</b> |
| <b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>                          | <b>1</b>   |
| 1.1 Latar Belakang Pengadaan Proyek .....               | 1          |
| 1.1.1 Profil Lokasi Pengadaan Proyek.....               | 1          |
| 1.1.2 Pembahasan Terkait Permasalahan pada Lokasi ..... | 2          |
| 1.2 Latar Belakang Permasalahan .....                   | 6          |
| 1.2.1 Fasilitas Pengolahan Sampah Plastik.....          | 7          |
| 1.2.2 Fasilitas Wisata Edukasi Sampah Plastik .....     | 8          |
| 1.2.3 Arsitektur Berkelanjutan.....                     | 9          |
| 1.3 Rumusan Masalah.....                                | 10         |
| 1.4 Tujuan dan Sasaran .....                            | 10         |
| 1.4.1 Tujuan.....                                       | 10         |
| 1.4.2 Sasaran.....                                      | 10         |
| 1.5 Lingkup Pembahasan .....                            | 10         |
| 1.5.1 Lingkup Studi Substantial .....                   | 10         |
| 1.5.2 Lingkup Studi Spasial.....                        | 10         |

|                                    |   |           |
|------------------------------------|---|-----------|
| 1.5.3                              | Lingkup Studi Temporal.....                       | 11        |
| 1.6                                | Metode Studi.....                                 | 11        |
| 1.6.1                              | Observasi .....                                   | 11        |
| 1.6.2                              | Studi Literatur.....                              | 11        |
| 1.6.3                              | Analisis .....                                    | 11        |
| 1.7                                | Diagram Tata Langkah .....                        | 12        |
| 1.8                                | Sistematika Pembahasan.....                       | 13        |
| <b>BAB II TINJAUAN TEORI .....</b> |   | <b>14</b> |
| 2.1                                | Arsitektur Berkelanjutan.....                     | 14        |
| 2.1.1                              | Pengertian Arsitektur Berkelanjutan .....         | 14        |
| 2.1.2                              | Dasar Pertimbangan Arsitektur Berkelanjutan ..... | 14        |
| 2.2                                | Arsitektur Rekreatif .....                        | 18        |
| 2.2.1                              | Poin-Poin Desain Arsitektur Rekreatif .....       | 18        |
| 2.2.2                              | Aspek Penekanan Arsitektur Rekreatif.....         | 18        |
| <b>BAB III STUDI OBJEK.....</b>    |   | <b>20</b> |
| 3.1                                | Sampah Plastik.....                               | 20        |
| 3.1.1                              | Pengertian Sampah Plastik .....                   | 20        |
| 3.1.2                              | Jenis Sampah Plastik .....                        | 21        |
| 3.1.3                              | Dampak Negatif Sampah Plastik.....                | 22        |
| 3.2                                | Pengolahan Sampah Plastik .....                   | 23        |
| 3.2.1                              | Pengertian Pengolahan Sampah Plastik.....         | 23        |
| 3.2.2                              | Jenis Pengolahan Sampah Plastik.....              | 23        |
| 3.2.3                              | Produk Hasil Olahan Sampah Plastik.....           | 27        |
| 3.3                                | Produk <i>Paving Block</i> .....                  | 29        |
| 3.3.1                              | Proses Pembuatan <i>Paving Block</i> .....        | 29        |
| 3.4                                | Fasilitas Wisata Edukasi .....                    | 30        |

|   |   |           |
|---|---|-----------|
| 3.4.1   | Pengertian Fasilitas Wisata Edukasi.....                            | 30        |
| 3.4.2   | Unsur Penerapan Fasilitas Wisata Edukasi .....                      | 30        |
| 3.5   | Fasilitas Wisata Edukasi Pengolahan Sampah Plastik.....             | 31        |
| 3.5.1   | Pengertian Fasilitas Wisata Edukasi Pengolahan Sampah Plastik ..... | 31        |
| 3.5.2   | Rincian Fasilitas Wisata Edukasi Sampah Plastik.....                | 31        |
| 3.6   | Tinjauan Preseden.....  | 32        |
| 3.6.1   | Amager Bakke Waste to Energy Plant, Denmark .....                   | 32        |
| 3.6.2   | Kamikatsu <i>Zero Waste Center</i> , Jepang.....                    | 35        |
| 3.6.3   | Studi Komparasi Preseden.....                                       | 37        |
| 3.7   | Tinjauan Wilayah Kab. Bantul .....                                  | 38        |
| 3.7.1   | Kondisi Administratif.....  | 38        |
| 3.7.2   | Kondisi Geografi dan Demografi .....                                | 38        |
| 3.7.3   | Kondisi Geologi dan Klimatologi.....                                | 40        |
| 3.8   | Kriteria Pemilihan Tapak.....                                       | 40        |
| 3.8.1   | Kriteria Penentuan Tapak .....                                      | 40        |
| 3.8.2   | Pemilihan Tapak .....   | 41        |
| 3.8.3   | Alternatif Tapak.....   | 42        |
| 3.8.4   | Skoring Tapak.....  | 42        |
| 3.9   | Tinjauan Tapak Terpilih .....                                       | 43        |
| 3.9.1   | Kondisi Tapak Terpilih.....   | 43        |
| 3.9.2   | Alasan Pemilihan Tapak .....  | 44        |
| 3.9.3   | Analisis Pembayangan Matahari .....                                 | 45        |
| 3.9.4   | Analisis Pergerakan Angin .....                                     | 47        |
| 3.9.5   | Analisis Sirkulasi.....   | 48        |
| 3.9.6   | Analisis Kebisingan.....  | 48        |
| <b>BAB IV ANALISIS PERENCANAAN DAN PERANCANGAN.....</b> |   | <b>50</b> |



|  |   |           |
|--|---|-----------|
| 4.1  | Analisis Perencanaan .....                                | 50        |
| 4.1.1  | Analisis Pelaku .....                                     | 50        |
| 4.1.2  | Analisis Aktivitas Pelaku.....                            | 51        |
| 4.1.3  | Analisis Kebutuhan Ruang .....                            | 58        |
| 4.1.4  | Analisis Besaran Ruang.....                               | 61        |
| 4.2  | Analisis Perancangan .....                                | 63        |
| 4.2.1  | Analisis Respon Pendekatan Arsitektur Berkelanjutan ..... | 63        |
| 4.2.2  | Analisis Respon Arsitektur Kreatif .....                  | 64        |
| <b>BAB V KONSEP PERENCANAAN DAN PERANCANGAN.....</b> |   | <b>66</b> |
| 5.1  | Konsep Dasar .....  | 66        |
| 5.2  | Konsep Perencanaan .....                                  | 66        |
| 5.2.1  | Konsep Sistem Bangunan .....                              | 66        |
| 5.2.2  | Konsep Pengguna Bangunan .....                            | 67        |
| 5.2.3  | Konsep Besaran Ruang.....                                 | 67        |
| 5.2.4  | Konsep Sirkulasi.....                                     | 68        |
| 5.2.5  | Konsep Penggunaan Tapak .....                             | 69        |
| 5.2.6  | Konsep Pencahayaan .....                                  | 69        |
| 5.2.7  | Konsep Penghawaan.....                                    | 69        |
| 5.3  | Konsep Perancangan .....                                  | 70        |
| 5.3.1  | Bentuk Konfigurasi Bangunan .....                         | 70        |
| 5.3.2  | Blokplan.....   | 70        |
| 5.3.3  | Konsep Struktur.....                                      | 71        |
| 5.3.4  | Konsep Material Daur Ulang.....                           | 72        |
| 5.3.5  | Unsur Hardscape dan Softscape .....                       | 73        |
| 5.3.6  | Utilitas .....  | 73        |
| <b>DAFTAR REFRENSI .....</b>                         |   | <b>76</b> |

## DAFTAR GAMBAR

|  |    |
|--|----|
| Gambar 1. 1 Peta Wilayah D.I. Yogyakarta .....                         | 1  |
| Gambar 1. 2 Skematik Alur Sistem Pembakaran Sampah .....               | 8  |
| Gambar 3. 1 <i>Paving Block</i> .....                                  | 28 |
| Gambar 3. 2 <i>Façade</i> .....  | 28 |
| Gambar 3. 3 Atap Plastik.....  | 28 |
| Gambar 3. 4 <i>Eco Brick</i> .....                                     | 29 |
| Gambar 3. 5 Pabrik Pengolahan Sampah Amager Bakke .....                | 32 |
| Gambar 3. 6 Energi Alternatif Amager Bakke .....                       | 33 |
| Gambar 3. 7 Zonasi Ruang Amager Bakke .....                            | 34 |
| Gambar 3. 8 Fasad dan Cerobong Asap Amager Bakke .....                 | 34 |
| Gambar 3. 9 a) Perspektif b) Struktur Baja dan Beton Amager Bakke..... | 35 |
| Gambar 3. 10 Kamikatsu <i>Zero Waste Center</i> , Jepang.....          | 35 |
| Gambar 3. 11 Fasilitas Kamikatsu <i>Zero Waste Center</i> .....        | 36 |
| Gambar 3. 12 Peta Administratif Kabupaten Bantul.....                  | 38 |
| Gambar 3. 13 Peta Kemiringan Lereng Kab. Bantul.....                   | 39 |
| Gambar 3. 14 Titik Kawasan Pengembangan Industri .....                 | 41 |
| Gambar 3. 15 Tapak Terpilih .....                                      | 43 |
| Gambar 3. 16 Zona Peruntukan Lahan .....                               | 43 |
| Gambar 3. 17 Kedekatan Site Dengan Sumber Daya.....                    | 44 |
| Gambar 3. 18 Pergerakan Angin Pada Tapak.....                          | 47 |
| Gambar 3. 19 Analisis Sirkulasi Pada Tapak .....                       | 48 |
| Gambar 3. 20 Analisis Kebisingan Pada Tapak .....                      | 48 |
| <br>   |    |
| Gambar 5. 1 <i>Guide Line Key</i> .....                                | 66 |
| Gambar 5. 2 <i>Guide Line Key</i> .....                                | 66 |
| Gambar 5. 3 Sistem BangunanSumber: Analisis Penulis, 2023.....         | 66 |
| Gambar 5. 4 Sirkulasi PengelolaGambar 5. 5 Sistem Bangunan .....       | 66 |
| Gambar 5. 6 Sirkulasi Pengelola .....                                  | 68 |

|   |    |
|---|----|
| Gambar 5. 7 Sirkulasi PenunjangSumber: Analisis Penulis, 2023.....  | 68 |
| Gambar 5. 8 Sirkulasi Penunjang .....                               | 68 |
| Gambar 5. 9 Konfigurasi BangunanSumber: Analisis Penulis, 2023..... | 68 |
| Gambar 5. 10 BlokplanSumber: Analisis Penulis, 2023 .....           | 70 |
| Gambar 5. 11 Konfigurasi Bangunan .....                             | 70 |
| Gambar 5. 12 Blokplan.....  | 70 |
| Gambar 5. 13 ZonasiSumber: Analisis Penulis, 2023 .....             | 70 |
| Gambar 5. 14 Dinding Partisi .....                                  | 72 |
| Gambar 5. 15 <i>Paving Block</i> .....                              | 73 |

## DAFTAR BAGAN

|   |    |
|---|----|
| Bagan 1. 1 Alur Sistematika Pembarakan Sampah Plastik ..... | 8  |
| Bagan 1. 2 Diagram Tata Langkah .....                       | 12 |
| Bagan 2. 1 Dasar Pertimbangan Arsitektur .....              | 14 |
| Bagan 2. 2 Prinsip <i>Site and Land Use</i> .....           | 15 |
| Bagan 2. 3 Prinsip <i>Health and Well-being</i> .....       | 17 |
| Bagan 2. 4 Prinsip Water .....                              | 17 |
| Bagan 4. 1 Pengelola Operasional .....                      | 50 |
| Bagan 4. 2 Pengelola <i>Maintenace</i> .....                | 50 |
| Bagan 4. 3 Pengelola Keamanan .....                         | 51 |

## DAFTAR TABEL

|  |    |
|--|----|
| Tabel 1. 1 Data Negara Penyumbang Sampah Plastik Terbesar Di Dunia.....          | 3  |
| Tabel 1. 2 Peningkatan Volume dan Pengelolaan Sampah di DIY 2019 – 2022 .....    | 5  |
| Tabel 1. 3 Timbunan Sampah Perkabupaten di DIY Tahun 2022.....                   | 6  |
| Tabel 2. 1 Rangkuman Efisiensi dari Berbagai Sistem <i>Energy Recovery</i> ..... | 26 |
| Tabel 3. 1 Studi Komparasi Preseden.....   | 37 |
| Tabel 3. 2 Alternatif Pemilihan Tapak .....                                      | 42 |
| Tabel 4. 1 Alur Aktivitas Pelaku Pengelola Operasional .....                     | 55 |
| Tabel 4. 2 Alur Aktivitas Pelaku Pengelola <i>Maintenance</i> .....              | 56 |
| Tabel 4. 3 Alur Aktivitas Pengelola Keamanan .....                               | 57 |
| Tabel 4. 4 Alur Aktivitas Pelaku Pengunjung .....                                | 58 |
| Tabel 4. 5 Kebutuhan Ruang .....   | 61 |
| Tabel 4. 6 Besaran Ruang.....  | 63 |
| Tabel 4. 7 Analisis Respon Pendekatan Arsitektur Berkelanjutan .....             | 64 |
| Tabel 5. 1 Pengguna Bangunan .....   | 67 |
| Tabel 5. 2 Besaran Ruang.....  | 67 |
| Tabel 5. 3 Konsep Struktur.....  | 72 |
| Tabel 5. 4 Konsep Material Daur Ulang.....                                       | 73 |