Laboratorium
Pemodelan
Arsitektur &
Perkotaan

REVOWASTE

FROM WASTE TO WONDERS

Perancangan Waste Techno Park Berbasis Pendekatan Nature Based Framework di Wilayah Dasan Geres, Lombok Barat

Annisa Kamilia Syafitri Riyantari
20512003

Pembimbing
Faiz Hamdi Suprahman., S.T., M.A.

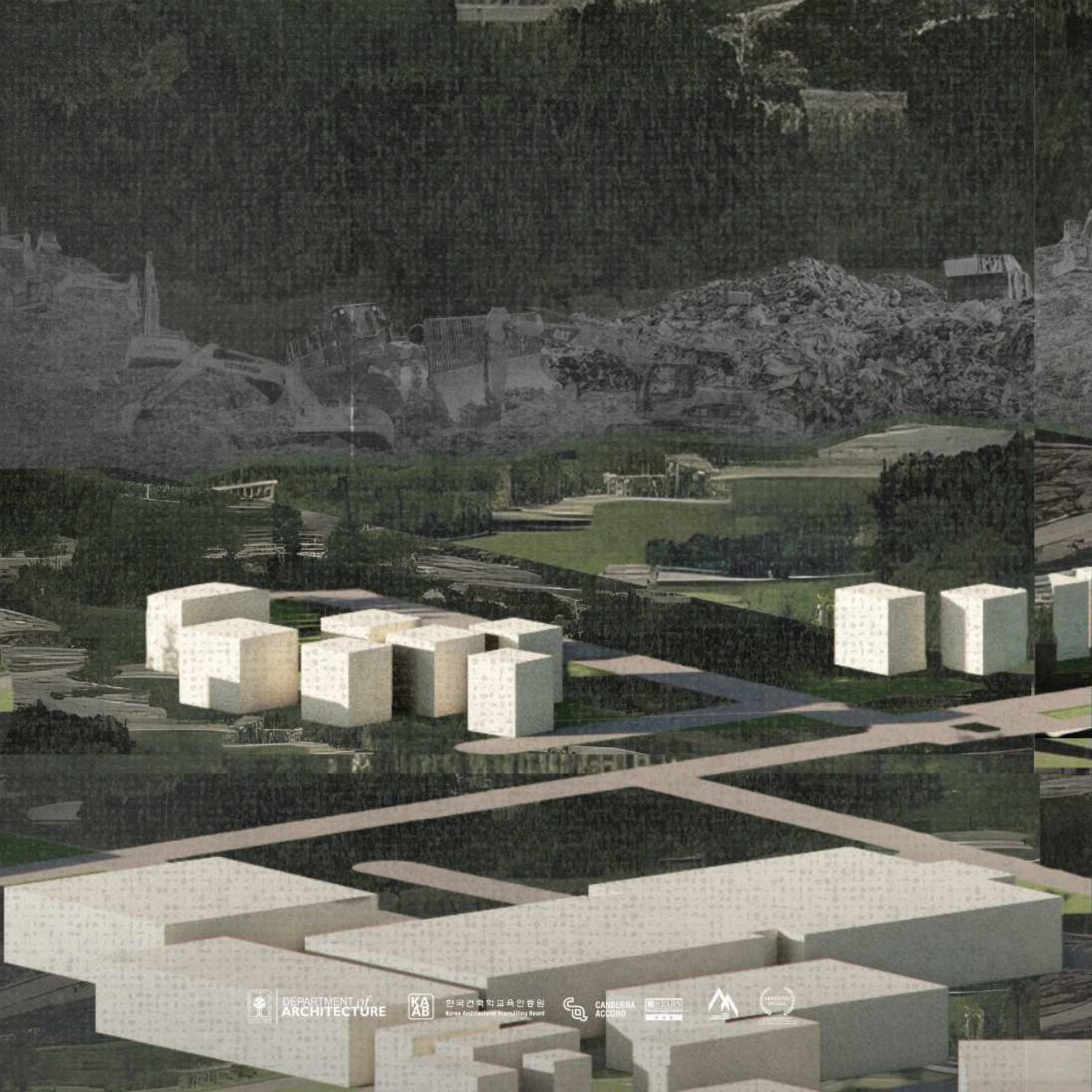
DEPARTMENT of ARCHITECTURE

KAAB 한국건축학교육인증원 Korea Architectural Accrediting Board

CANBERRA ACCORD

STARS

AKREDITASI UNGGUL


DEPARTMENT of
ARCHITECTURE
KAAB
한국건축학교육인증원
CANBERRA
ACCORD



PERANCANGAN
STUDIO AKHIR ARSITEKTUR

DEPARTMENT of ARCHITECTURE

KAAB 한국건축학교육인증원 Korea Architectural Accrediting Board

CANBERRA ACCORD

STARS

Laboratorium
Pemodelan
Arsitektur &
Perkotaan

REVOWASTE

FROM WASTE TO WONDERS

Perancangan Waste Techno Park Berbasis
Pendekaran Nature Based Framework di Wilayah
Dasan Geres, Lombok Barat

DESIGN OF WASTE TECHNO PARK IN DASAN GERES
WEST LOMBOK BASED ON NATURE BASED FRAMEWORK

DEPARTMENT of ARCHITECTURE
KA AB 한국건축학교육인증원 Korea Architectural Accrediting Board
CANBERRA ACCORD
STARS

LEMBAR **PENGESAHAN**

Studio Akhir Desain Arsitektur yang Berjudul :
Final Architecture Design Studio Entitled :

Perancangan Waste Techno Park Berbasis Pendekatan Nature Based Framework di Wilayah Dasan Geres Lombok Barat

Design Of Waste TechnoPark in Dasan Geres, West Lombok Based On Nature Based Framework

Nama Lengkap Mahasiswa : **Annisa Kamilia Syafitri Riyantari**
Student's Full Name

Nomor Mahasiswa : **20512003**
Students Identification Number

Telah diuji dan disetujui pada : **Yogyakarta,26 November 2024**
Has been evaluated and agreed on ***Yogyakarta, 26 November 2024***

Pembimbing *Supervisor*	**Penguji 1** *1st Jury*	**Penguji 2** *2nd Jury*
Faiz Hamdi Suprahman., S.T., M.A.	**Fajriyanto Ir. M.T.**	**Johanita Anggia Rini, S.T., M.T., Ph.D**

Diketahui Oleh/*Aknowledged By*
Ketua Program Studi S1 Arsitektur
Head of Undergraduate Program in Architecture

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
YOGYAKARTA

Ir. Hanif Budiman., M.T., Ph.D.

CATATAN **DOSEN PEMBIMBING**

Penilaian Buku Studio Akhir Desain Arsitektur :
Final Architecture Design Studio Book Assessment:

Perancangan Waste Techno Park Berbasis Pendekatan Nature Based Framework di Wilayah Dasan Geres Lombok Barat

Design Of Waste TechnoPark in Dasan Geres, West Lombok Based On Nature Based Framework

Nama Lengkap Mahasiswa : **Annisa Kamilia Syafitri Riyantari**
Student's Full Name

Nomor Mahasiswa : **20512003**
Student's Full Name

Kualitas Buku Studio Akhir Desain Arsitektur :
Final Architecture Design Studio Book Quality

Kualitas pada buku laporan akhir:
Sedang, Baik, Baik Sekali*) Mohon dilingkari

Sehingga,
Direkomendasikan / Tidak Direkomendasikan *) Mohon dilingkari
Untuk menjadi acuan produk Studio Akhir Desain Arsitektur

Pembimbing
Supervisor

Faiz Hamdi Suprahman., S.T., M.A.

PERNYATAAN **KEASLIAN KARYA**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :
Final Architecture Design Studio Book Assessment:

Nama Lengkap : *Full Name*	**Annisa Kamilia Syafitri Riyantari**
Nomor Mahasiswa : *Students Identification Number*	**20512003**
Program Studi : *Department*	**Sarjana Arsitektur** *Bachelor of Architecture*
Judul Perancangan : *Design Title*	**Perancangan Waste Techno Park Berbasis Pendekatan Nature Based Framework di Wilayah Dasan Geres Lombok Barat** *Design Of Waste TechnoPark in Dasan Geres, West Lombok Based On Nature Based Framework*

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa seluruh bagian dari karya ini merupakan hasil karya saya sendiri. Jika terdapat kutipan yang berasal dari karya orang lain, kutipan tersebut telah dicantumkan sebagai referensi dengan sumber yang jelas. Dalam proses pembuatan karya ini tidak ada bantuan dari pihak lain baik sebagian ataupun keseluruhan dalam proses pembuatannya. Saya juga menyatakan bahwa tidak adanya konflik kepemilikan intelektual atas karya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat, hasil akhir sepenuhnya diserahkan kepada Jurusan Arsitektur Universitas Islam Indonesia untuk dapat digunakan bagi kepentingan pendidikan dan publikasi.

Yogyakarta, 26 November 2024
Penulis,



Annisa Kamilia S.R

KATA **PENGANTAR**

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Studio Akhir Desain Arsitektur dengan judul "**Perancangan Waste Techno Park Berbasis Pendekatan Nature Based Framework di Wilayah Dasan Geres Lombok Barat**". Karya tulis ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh derajat sarjana arsitektur di Fakultas Teknik Sipil & Perencanaan UII. Proses penyusunan karya tulis ini tidak mungkin terlepas dari beberapa pihak. Terkait dengan dukungan dan doa yang di berikan kepada penulis, maka penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang tidak terhingga kepada :

- Terima kasih kepada Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya yang telah memberikan kemudahan dan keberkatan dalam setiap proses penyusunan tugas akhir ini.
- Pak Faiz Hamdi Suprahman., S.T., M.A., selaku dosen pembimbing Studio Akhir Desain Arsitektur (SADA), yang selalu memberikan arahan, saran, dan kritikan serta dorongan pada setiap prosesnya.
- Bapak Ir.Fajriyanto,M.T.dan Ibu Johanita Anggia Rini S.T.,M.A.,Ph.D.,selaku Dosen Penguji yang telah secara kritis memberikan kritikan serta saran perbaikan untukperancangan yang lebih baik.
- Terima kasih yang mendalam kepada kedua orang tua penulis yaitu Ayahanda Bapak Subiyantoro dan Ibunda tercinta Prima Andarmayanti yang selalu memberikan arahan, kasih sayang, doa, dan ikut menemani dalam perjalanan lika-liku kuliah penulis selama berada di Yogyakarta baik secara material maupun non-material yang tidak terhingga.
- Saudara kandung penulis Dimas Ihsan Pangestu yang turut menemani penulis ketika mengerjakan penugasan kuliah dan tugas ini serta memberikan dukungan dan saran yang turut membangun.
- Keluarga besar Andono dan Redi Warti yang senantiasa membantu penulis dalam menyelesaikan tugas baik secara material maupun non-material serta dukungan dan doa yang tak terhingga.
- Segenap masyarakat Lombok Barat yang senantiasa membantu penulis dalam mendapatkan informasi dan data yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas akhir ini dan berkenan untuk diwawancarai serta membagikan seputar ilmu baru yang bermanfaat
- Teruntuk seseorang yang telah membersamai penulis setiap langkahnya, turut membantu, menemani dalam proses pembuatan tugas ini, memberikan dukungan, kasih sayang, motivasi agar penulis dapat terus semangat dalam menyelesaikan tugas akhir ini, serta menjadi tempat bercerita baik senang maupun sedih setiap harinya dan senantiasa hadir kapanpun penulis membutuhkannya. Semoga jalanmu juga dipermudah kedepannya.
- Sahabat penulis dibangku perkuliahan selama 4 tahun ini Ghina Syafiah Hanin, Dinynda Maharani Wibowo, dan Amay Arum Tanlayu yang telah menemani dan selalu saling mendukung, membantu, berbagi keluh kesah dan tawa canda selama perkuliahan berlangsung hingga berakhir. Semoga kita bisa sukses bersama.
- Sahabat penulis di bangku SMP, Tiffany Aurelia Harel yang turut menemani cerita, tawa canda serta keluh kesah selama ini dan menjadi tempat berbagi penulis selama ini.
- Teman sekelompok sejak Lansekap dan Humanosfer, Auqayeta Nur Sifatillah yang telah membantu dan menemani penulis jalan-jalan dan mengunjungi berbagai tempat dan acara terbaru serta menjadi tempat bercerita yang baik selama perkuliahan. Semoga kelak kita bisa sukses dan main bersama lagi.
- Teman seperbimbingan SADA, Nur Afifah, Fajar Solichin, dan Cokro Susanto yang telah membersamai selama berjalannya tugas akhir ini, berbagi dukungan serta semangat untuk terus maju dan menyelesaikan SADA ini bersama.
- Semua teman penulis selama berada di Arsitektur UII angkatan 20, Abrar, Eko, Hafiza, Hilmia, Andi, Faqih, Naufal, dan teman lain yang penulis tidak dapat sebutkan satu-persatu yang senantiasa mendukung, membantu, dan bermain bersama untuk melepas rasa penat akan deadline.
- Teman dan mentor magang penulis, Mas Dian, Mas Rama, Mas Lilih, Mas Teguh, Mas Endar, Mas Fadiel, Mba Citra, Chessa, Rendy, dan Didi yang selalu menyemangati dan mendukung penulis dalam proses penyelesaian tugas akhir serta saling berbagi cerita keluh kesah canda tawa dan masukan yang membangun.
- Seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu. Penulis mengucapkan terima kasih banyak.

Penulis berterima kasih atas segala dedikasi dan bantuan yang telah diberikan, semoga mendapatkan balasan dari Allah SWT. Meski karya tugas ini masih jauh dari kata sempurna dan masih terdapat kekurangan, penulis berharap hasil Studi Akhir Desain (SADA) ini dapat menjadi refleksi dan meningkatkan kesadaran akan potensi sampah dan proses pengolahannya agar turut mengurangi isu sampah yang kian meningkat setiap harinya.

Terima Kasih.
Annisa Kamilia S.R

DAFTAR **ISI**

Halaman Sampul i
Halaman Judul ii
Lembar Pengesahan iii
Halaman Pernyataan Keaslian 1
Kata Pengantar 2
Daftar Isi 3
Daftar Gambar 5
Premis Perancangan 9

chapter 01

chapter 1 I Pendahuluan
Judul Perancangan 11
Deskripsi Judul Perancangan 11
Latar Belakang 12
Perumusan Permasalahan 19
Metode Perancangan 20
Kerangka Masalah 22
Peta Permasalahan 23
Originalitas dan Novelty 24

chapter 02

chapter 2 I Penelusuran Persoalan Perancangan
Kajian Konteks Site 25
Kajian Tipologi Bangunan 37
Kajian Tema Perancangan 53
Peta Pendekatan 56
Kajian Preseden 57
Peta Indikator dan Konsep 67

chapter 03

chapter 3 I Pemecahan Persoalan Perancangan
Analisis Site dan Tipologi Utama 69
Eksplorasi AI 71
Analisis Pengguna dan Pola Aktivitas 73
Strategi Program Ruang 75
Eksplorasi Aplikasi Program Ruang 76
Analisis Organisasi Ruang 83
Konklusi Analisis Zonasi Massa 84
Analisis Zona Area Massa 85
Konsep dan Strategi Zonasi Massa 86
Alternatif Skematik Siteplan 88
Kesimpulan Hasil Skematik 91
Analisis Respon Massa 93
Transformasi Hasil Produk Olah Sampah 99
Alur Penanganan Sampah 100
Perhitungan Komposisi dan Pengolahan Sampah 101
Spesifikasi Mesin Pengolahan Sampah 102

chapter 03

Perhitungan Kebutuhan Besaran Ruang Pengolahan Sampah....103
Perhitungan Jumlah Sampah Yang Berhasil Dikelola....105
Skematik Aplikasi Besaran Zona....106
Konsep Ruang Interaktif....107
Konsep Infrastruktur....108
Konsep Ruang Terbuka....112
Konsep Transformasi Material....113
Konsep Fasad....114
Konsep Vegetasi Kawasan....115
Hasil Rancangan Skematik Awal....116
Evaluasi Komprehensif....119
Skematik Pengembangan Massa Bangunan....121
Zonasi Bangunan Kawasan....122
Respon Vegetasi dan Siteplan....124
Sirkulasi Kawasan....125
Konsep Visitor Pathway....127
Konsep Taman Interaktif....128
Konsep Sirkulasi Area Managemen Sampah....129
Konsep Bukaan....130
Konsep Infrastruktur Penghawaan....131

chapter 04

chapter 4 I Konsep Pengembangan Rancangan

Situasi Kawasan....133
Detail Zona Kawasan....135
Detail Zona Technopark....139
Detail Zona Visitor Center....143
Detail Zona Olah Sampah (Area Olah Sampah)....149
Detail Zona Olah Sampah (Area Mesin Sampah)....154
Detail Zona Olah Sampah (Area Visitor Olah Sampah)....157
Detail Constructed Wetland....161
Detail Drain Waste System....162
Detail Fasad Bata Komposit....163
Rencana dan Detail Lantai Epoxy....165
Detail Struktur Portal Frame....166
Rencana Kawasan....167
Analisis Ladybug....171
Simulasi CFD....172
Pencahayaan dan Penghawaan Kawasan....173
Suasana Interior....174
Suasana Eksterior....176

chapter 05

chapter 5 I Evaluasi Perancangan

Strategi Grid dan Tujuannya....178
Respon Radiasi Matahari....179
Pengurangan Dampak Negatif Terhadap Lingkungan....182
Tujuan Simulasi Angin....184
Aktivitas Pokok Kawasan....185

Daftar Pustaka....186
Lampiran Gambar Teknik....188
Lampiran Plagiasi....189
Lampiran APREB....190
Lampiran Foto Maket....192

DAFTAR **GAMBAR**

chapter 01

chapter 1 I Pendahuluan

Gambar 1.1 Permasalahan Sampah di Lombok Barat
Gambar 1.2 Over Capacity Volume Limbah TPA Kebon Kongok
Gambar 1.3 Minimnya Lahan TPA di Lombok Barat
Gambar 1.4 Diagram Timbulan Sampah, NTB
Gambar 1.5 Komposisi Sampah Berdasarkan Jenisnya
Gambar 1.6 Komposisi Sampah Berdasarkan Sumber Sampah
Gambar 1.7 Diagram Capaian Kinerja Pengelolaan Sampah
Gambar 1.8 Hasil Wawancara Terhadap ibu PKK & Brida
Gambar 1.9 Gambaran simulasi CFD dan Enscape Light Simulation
Gambar 1.10 Diagram kerangka masalah
Gambar 1.11 Peta kerangka permasalahan

chapter 02

chapter 2 I Penelusuran Persoalan Perancangan

Gambar 2.1 Peta Pulau Lombok
Gambar 2.2 Peta Lombok Barat
Gambar 2.3 Peta Kontekstual Kawasan Sekitar & Jarak TPS Menuju Site
Gambar 2.4 Eksisting Site & Sekitar
Gambar 2.5 Peraturan Pemerintah
Gambar 2.6 Perkembangan Kondisi TPA Kebon Kongok 2019-2023
Gambar 2.7 Konektivitas Site
Gambar 2.8 Site Terpilih
Gambar 2.9 Analisis Konteks Site
Gambar 2.10 Regulasi Site
Gambar 2.11 Data Matahari
Gambar 2.12 *Data Angin*
Gambar 2.13 *Data Suhu & Kelembapan*
Gambar 2.14 *Rata-rata Suhu Tahunan*
Gambar 2.15 *Data Curah Hujan*
Gambar 2.16 *Pengelolaan Sampah (1)*
Gambar 2.17 *Pengelolaan Sampah (2)*
Gambar 2.18 *Analisis Pengguna Tempat Pengelolaan Sampah*
Gambar 2.19 *Hirarki Pengelolaan Sampah*
Gambar 2.20 *Step Rebricks*
Gambar 2.21 *Diagaram Teknik Operasional Pengelolaan Persampahan*
Gambar 2.22 *Diagram alir prototipe mesin sortir sampah organik dan anorganik*
Gambar 2.23 *Mesin Gibrig Sampah*
Gambar 2.24 *Diagram Fasilitas TPST*
Gambar 2.25 *Standar Kebutuhan Lahan SPA Skala Kawasan*
Gambar 2.26 *Kajian Technopark*
Gambar 2.27 *Sberbank Technopark Eric Owen Moss Architects.*
Gambar 2.28 *Analisis Pengguna Technopark*
Gambar 2.29 *Kajian Nature Based Framework*
Gambar 2.30 *Konsep Variabel & Parameter Nature Based Framework*
Gambar 2.31 *Diagram Peta Pendekatan*

chapter 02

Gambar 2.32 *Kamikatsu Zero Wate Center (1)*
Gambar 2.33 *Kamikatsu Zero Wate Center (2)*
Gambar 2.34 *Kamikatsu Zero Wate Center (3)*
Gambar 2.35 *Eco Technopark (1).*
Gambar 2.36 Eco Technopark (2)
Gambar 2.37 Eco Technopark (3).
Gambar 2.38 Eco Technopark (4).
Gambar 2.39 Maishima Incineration Plant (1)
Gambar 2.40 Maishima Incineration Plant (2)
Gambar 2.41 Diagram Konsep

chapter 03

chapter 3 I Pemecahan Persoalan Perancangan

Gambar 3.1 Gambar Ukuran Site
Gambar 3.2 Gambar Analisis Aksesibilitas Site
Gambar 3.3 Gambar Analisis Orientasi Bangunan
Gambar 3.4 Eksplorasi Tata Massa (AI Generated) (1)
Gambar 3.5 Eksplorasi Tata Massa (AI Generated) (2) dan (3)
Gambar 3.6 Diagram Strategi Program Ruang
Gambar 3.7 Diagram Konsep Program Ruang dan Skema Plotting Ruang (1)
Gambar 3.8 Diagram Konsep Program Ruang dan Skema Plotting Ruang (2)
Gambar 3.9 Diagram Konsep Program Ruang dan Skema Plotting Ruang (3)
Gambar 3.10 Diagram Konsep Program Ruang dan Skema Plotting Ruang (4)
Gambar 3.11 Diagram Konsep Program Ruang dan Skema Plotting Ruang (5)
Gambar 3.12 Diagram Konsep Program Ruang dan Skema Plotting Ruang (6)
Gambar 3.13 Diagram Konsep Program Ruang dan Skema Plotting Ruang (7)
Gambar 3.14 Analisis Pembagian Zona Massa
Gambar 3.15 Analisis Besaran Area Masa
Gambar 3.16 Konsep dan Strategi Zonasi Masa (1)
Gambar 3.17 Konsep dan Strategi Zonasi Masa (2)
Gambar 3.18 Skematik Siteplan (1)
Gambar 3.19 Skematik Siteplan (2)
Gambar 3.20 Skematik Siteplan (3)
Gambar 3.21 Skematik Siteplan (4)
Gambar 3.22 Hasil Uji Zoning
Gambar 3.23 Respon Massa Terhadap Angin
Gambar 3.24 Respon Massa Terhadap Matahari
Gambar 3.25 Respon Massa Terhadap View
Gambar 3.26 Respon Massa Terhadap Area Terbuka
Gambar 3.27 Respon Massa Terhadap Area Terbuka
Gambar 3.28 Respon Massa Terhadap Ruang
Gambar 3.29 Diagram Olah Sampah
Gambar 3.30 Diagram Alur Penanganan Sampah
Gambar 3.31 Komposisi Sampah Berdasarkan Jenis Sampah
Gambar 3.32 Spesifikasi Mesin Pengolahan Sampah
Gambar 3.33 Zona Pengolahan Sampah
Gambar 3.34 Konsep Ruang Interaktif
Gambar 3.35 Diagram Skema Ruang Interaktif
Gambar 3.36 Diagram Infrastruktur Pengolahan
Gambar 3.37 Diagram Flow Chart Resirkulasi Air Lindi
Gambar 3.38 Alur Proses Constructed Wetland
Gambar 3.39 Skematik Pengolahan Air Lindi
Gambar 3.40 Konsep Ruang Terbuka

chapter 03

Gambar 3.41 Konsep Material
Gambar 3.42 Diagram Cara Pemasangan Ecobrick
Gambar 3.43 Konsep Fasad
Gambar 3.44 Vegetasi Kawasan
Gambar 3.45 Hasil Rancangan Skematik Situasi Bangunan
Gambar 3.46 Hasil Rnacangan Skematik Eksterior
Gambar 3.47 Hasil Rnacangan Skematik Interior
Gambar 3.48 Denah Kawasan
Gambar 3.49 Proses Eksplorasi Rancangan
Gambar 3.50 Pengembangan Massa Bangunan
Gambar 3.51 Zonasi Bangunan Kawasan
Gambar 3.52 Besaran Ruang
Gambar 3.53 Respon Vegetasi dan Siteplan
Gambar 3.54 Sirkulasi Dalam Ruang
Gambar 3.55 Sirkulasi dan Parkir Kawasan
Gambar 3.56 Konsep Visitor Pathway
Gambar 3.57 Taman Interaktif
Gambar 3.58 Konsep Sirkulasi Area Managemen Sampah
Gambar 3.59 Konsep Bukaan
Gambar 3.60 Konsep Infrastruktur Penghawaan
Gambar 3.51 Konsep Sistem Misting dan Sistem Windcatcher

chapter 04

chapter 4 I Konsep Pengembangan Perancangan

Gambar 4.1 SItuasi
Gambar 4.2 Render Eksterior
Gambar 4.3 Denah GF Kawasan
Gambar 4.4 Aksonometri Struktur
Gambar 4.5 Rencana Atap Kawasan
Gambar 4.6 Tampak Kawasan
Gambar 4.7 Potongan Kawasan
Gambar 4.8 Denah Techno Park
Gambar 4.9 Tampak Techno Park
Gambar 4.10 Potongan Techno Park
Gambar 4.11 Detail Fasad Curtain Wall
Gambar 4.12 Aksonometri Struktur
Gambar 4.13 *Denah Cafetaria*
Gambar 4.14 *Denah Area Pameran dan Distribusi*
Gambar 4.15 *Tampak Area Pameran dan Tampak Cafetaria*
Gambar 4.16 *Aksonometri Struktur Visitor Center*
Gambar 4.17 *Potongan Area Pameran*
Gambar 4.18 *Detail Atap*
Gambar 4.19 *Zona Olah Sampah*
Gambar 4.20 *Alur Pengolahan Sampah*
Gambar 4.21 *Tampak Area Olah Sampah*
Gambar 4.22 *Potongan Area Olah Sampah*
Gambar 4.23 *Denah Area Mesin Sampah*
Gambar 4.24 *Alur Sampah pada Area Mesin Sampah*
Gambar 4.25 *Tampak Area Mesin Sampah*
Gambar 4.26 *Potongan Area Mesin Sampah*
Gambar 4.27 *Zona Olah Sampah*
Gambar 4.28 *Tampak Area Visitor Olah Sampah*

chapter 04

chapter 4 I Konsep Pengembangan Perancangan

Gambar 4.29 *Potongan Area Visitor Olah Sampah*
Gambar 4.30 *Aksonometri Struktur Area Pengolahan Sampah*
Gambar 4.31 *Detail Constructed Wetland*
Gambar 4.32 *Detail Drain Waste System*
Gambar 4.33 *Detail Fasad Bata Komposit*
Gambar 4.34 *Peletakan Fasad Bata Komposit*
Gambar 4.35 *Rencana dan Detail Lantai Epoxy*
Gambar 4.36 *Detail Struktur Portal Frame*
Gambar 4.37 *Rencana Barrier Free*
Gambar 4.38 *Rencana Air Bersih*
Gambar 4.39 *Rencana Air Kotor*
Gambar 4.40 *Pengolahan Air Lindi*
Gambar 4.41 *Analisis Ladybug*
Gambar 4.42 *Simulasi CFD*
Gambar 4.43 *Skema Penghawaan dan Pencahayaan Alami (1)*
Gambar 4.44 *Skema Penghawaan dan Pencahayaan Alami (2)*
Gambar 4.45 *Render Interior (1)*
Gambar 4.46 *Render Interior (2)*
Gambar 4.47 *Render Eksterior (1)*
Gambar 4.48 *Render Eksterior (2)*

DAFTAR **TABEL**

chapter 01

chapter 1 I Pendahuluan

Tabel 1.1 Timbulan Sampah Tahunan, NTB.

chapter 02

chapter 2 I Penelusuran Persoalan Perancangan

Tabel 2.1 Standar Kebutuhan Lahan SPA Skala Kawasan
Tabel 2.2 Fasilitas Yang Harus Ada Dalam Technopark.

chapter 03

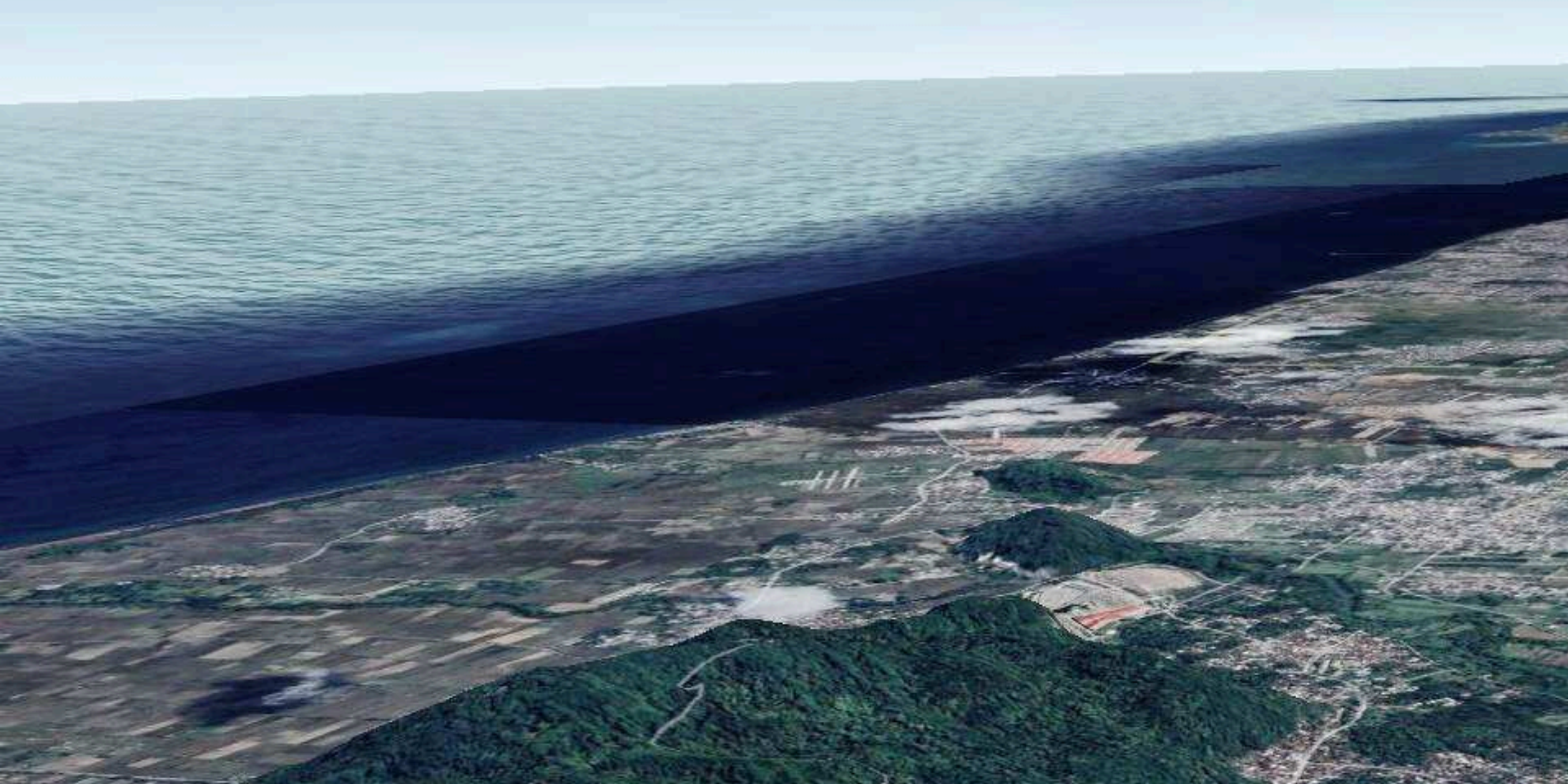
chapter 3 I Pemecahan Persoalan Perancangan

Tabel 3.1 Pola Aktivitas Pengguna (1)
Tabel 3.2 Pola Aktivitas Pengguna (2)
Tabel 3.3 Analisis Organisasi Ruang
Tabel 3.4 Total Kebutuhan Ruang
Tabel 3.5 Perhitungan Olah Sampah Per Mesin
Tabel 3.6 Total Jumlah Sampah Yang Dikelola Perhari
Tabel 3.7 Realisasi Besaran Ruang

ABSTRACT

Suboptimal waste handling and low public awareness of waste management are problems that can be found in the Dasan Geres area, West Lombok Regency. This research aims to design a Waste Techno Park to overcome problems in the area. This research methodology includes a design approach using the Nature Based Framework to achieve increased effectiveness of waste management and strengthening community relations with the natural environment. This Waste Techno Park will later become a waste processing center and also a place to increase public awareness of the importance of waste processing. Design recommendations include comprehensive implementation of the Nature Based Framework towards design for environmental sustainability.

Keywords: Waste Techno Park, Nature Based Framework, waste management, waste awareness, sustainable design



ABSTRAK

Penanganan limbah yang tidak optimal dan kesadaran masyarakat yang rendah akan pengelolaan sampah adalah masalah yang dapat ditemui di wilayah Dasan Geres, Kabupaten Lombok Barat. Penelitian ini bertujuan untuk merancang Waste Techno Park untuk mengatasi permasalahan di wilayah tersebut. Metodologi penelitian ini meliputi pendekatan perancangan desain menggunakan Nature Based Framework dengan pencapaian peningkatan efektivitas pengelolaan sampah dan memperkuat hubungan masyarakat dengan lingkungan alam. Waste Techno Park ini nantinya akan menjadi pusat pengolahan sampah dan juga sebagai tempat untuk meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya pengolahan sampah. Rekomendasi desain mencakup implementasi Nature Based Framework secara menyeluruh terhadap desain untuk keberlanjutan lingkungan.

Kata Kunci: Waste Techno Park, Nature Based Framework, pengelolaan sampah, kesadaran sampah, desain berkelanjutan



chapter

01





Pendahuluan

- [ ] Latar Belakang
- [ ] Peta Permasalahan
- [ ] Perumusan Permasalahan
- [ ] Tujuan Rancangan
- [ ] Metode Perancangan
- [ ] Limitasi Perancangan
- [ ] Originalitas dan Novelty

1.1 JUDUL PERANCANGAN

Perancangan Waste Techno Park Berbasis Pendekatan Nature Based Framework di Wilayah Dasan Geres Lombok Barat

1.2 DESKRIPSI JUDUL PERANCANGAN

Deskripsi judul perancangan dijelaskan pada poin-poin sebagai berikut:

1.2.1 Perancangan Waste Techno Park

Menurut Kusrini (2007), perancangan merupakan suatu proses pengembangan dalam sistem baru berdasarkan hasil kajian dan analisis. Waste Techno Park merupakan area edukasi yang bertujuan untuk meningkatkan pemahaman mengenai isu sampah dan meningkatkan kesadaran akan aksi untuk mengurangi dampak dari sampah terhadap lingkungan sekitar, di tempat ini akan memberikan pengalaman edukasi dan aktivitas seputar pengolahan sampah. Technopark sendiri merupakan sebuah kawasan yang berfokus pada pengembangan dan pengumpulan teknologi guna meningkatkan inovasi kedepannya.

1.2.2 Pendekatan Nature Based Framework

Nature-based Framework adalah suatu teori yang mengacu pada pengembangan solusi yang menggunakan alam sebagai dasar untuk mengatasi masalah yang dihadapi oleh masyarakat. Konsep framework ini mencakup tindakan untuk melindungi, mengelola, dan memulihkan ekosistem alami sehingga mampu memperkuat prinsip dari desain arsitektur sustainable atau ramah lingkungan. Pendekatan ini akan memasukan konsep ramah lingkungan kedalam desain baik secara filosofi maupun meningkatkan hubungan manusia dengan alam

1.2.3 Wilayah Dasan Geres, Lombok Barat

Dasan Geres berlokasi di Kecamatan Gerung, Kabupaten Lombok Barat, Provinsi Nusa Tenggara Barat, Indonesia. Gerung merupakan pusat pemerintahan Kabupaten Lombok Barat dan menjadi ibu kota Kabupaten Lombok Barat sejak Kota Mataram resmi menjadi Kota Madya.Luas wilayah Kecamatan Gerung adalah sekitar 62,30 Km23.Potensi wilayah, Gerung memiliki potensi besar sebagai pusat pemerintahan dan administrasi Kabupaten Lombok Barat. Selain itu, berdasarkan informasi yang tersedia, wilayah ini juga memiliki potensi dalam sektor pertanian dan pariwisata,.

1.3 PREMIS PERANCANGAN

Permasalahan tentang sampah merupakan bagian dari dinamika kehidupan manusia. Masalah terkait sampah ini terjadi di berbagai negara termasuk Indonesia. Pertumbuhan kota di segala bidang yang diiringi dengan peningkatan jumlah penduduk menyebabkan adanya peningkatan dalam aktivitas jasa, industri dan bisnis, juga berdampak pada meningkatnya aktivitas dan jenis sampah yang dihasilkan. Salah satu wilayah di Indonesia yang memiliki masalah mengenai sampah yaitu Lombok khususnya bagian Lombok Barat.Volume sampah di Lombok Barat telah mengalami peningkatan yang signifikan.Berdasarkan data terakhir dari Dinas Lingkungan Hidup setempat, jumlah produksi sampah di Lombok Barat naik sebesar 85% atau menjadi 480 ton/hari nya dan didominasi oleh sampah plastik dari limbah rumah tangga. Oleh karena itu, perancangan ini bertujuan untuk menjadi fasilitas pengolahan sampah sekaligus menjadi area pembelajaran untuk meningkatkan kesadaran masyarakat mengenai pentingnya mengolah sampah serta peran teknologi dalam pengolahannya. Dengan menggunakan pendekatan nature based framework maka perancangan akan tetap memperhatikan lingkungan sekitar dan hubungan antar manusia dengan alam.



1.4 LATAR **BELAKANG**

KONDISI LIMBAH SAMPAH DI LOMBOK BARAT

Selama periode empat tahun terakhir, Kabupaten Lombok Barat menghasilkan sekitar 3,9 juta ton sampah. Dari jumlah tersebut, hanya 1,9 juta ton yang berhasil dikelola dan tertangani di TPA, sedangkan 2 juta ton sisanya belum dikelola dengan baik. Program *Zero Waste* yang diinisiasi oleh pemerintah Lombok Barat belum mampu memberikan solusi yang efektif terhadap permasalahan pengelolaan sampah. Salah satu akar masalahnya adalah kurang optimalnya proses pemilahan sampah sebelum dibawa ke TPA. Kondisi ini diperburuk oleh tingginya volume sampah yang menumpuk di sungai, menandakan bahwa Lombok Barat saat ini berada dalam kondisi darurat sampah (Viqi, 2023).

Sebagian besar masyarakat Lombok Barat masih menggunakan metode pengelolaan sampah secara konvensional, seperti membuangnya ke lahan kosong, sungai, atau dengan cara dibakar. Hanya sebagian kecil warga yang memiliki akses terhadap layanan pengangkutan sampah ke TPA. Berdasarkan data timbulan sampah di wilayah Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB) yang mencakup Lombok Barat, Lombok Timur, Lombok Tengah, dan Kota Mataram, jumlah total sampah yang dihasilkan mencapai lebih dari 1.700 ton per hari pada tahun 2021 (Saraswati, 2022).

Permasalahan pengelolaan sampah di Lombok Barat semakin memburuk seiring dengan meningkatnya kapasitas TPA Kebon Kongok. Salah satu faktor yang turut berkontribusi adalah pertumbuhan aktivitas UMKM, yang secara signifikan menambah volume sampah di wilayah tersebut. Hal ini berdampak pada meningkatnya distribusi sampah yang dibuang ke Tempat Pembuangan Akhir Regional Kebon Kongok. Meskipun jumlah sampah yang masuk setiap hari bervariasi, peningkatan yang mencolok tercatat selama bulan Ramadan 2024 (SUARANTB.com, 2024).

Untuk menghadapi kondisi ini, diperlukan solusi yang lebih inovatif dan berkelanjutan dalam pengelolaan sampah. Penerapan teknologi modern untuk pengolahan sampah, disertai dengan peningkatan kesadaran masyarakat tentang pentingnya pengelolaan sampah yang baik, menjadi langkah mendesak. Upaya ini dapat mencakup pengembangan fasilitas pengolahan sampah yang dapat menjadi area pembelajaran serta dapat menjadi kawasan yang mampu memberikan opsi para UMKM untuk menjual produk hasil olahan sampah. Dengan demikian, upaya ini diharapkan tidak hanya mengatasi masalah di Lombok Barat tetapi juga memicu pengurangan permasalahan sampah secara lebih luas, termasuk di Lombok Tengah, pada masa mendatang.



Gambar 1.1 : *Permasalahan Sampah di Lombok Barat*
Sumber: Detik.com

VOLUME LIMBAH TPA KEBON KONGOK KIAN MENINGKAT

Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Kebon Kongok, yang mulai beroperasi sejak tahun 1993, memiliki luas sekitar 13 hektare dengan kapasitas ideal sebesar 991.800 meter kubik. Namun, pada tahun 2021, kapasitas tersebut telah mencapai batas maksimal yang ditentukan. Meski demikian, limbah domestik dari Kota Mataram dan Lombok Barat, yang berkisar antara 300 hingga 400 ton per hari, tetap dibuang ke TPA ini. Akibatnya, sebagian sampah yang tidak tertampung meluber hingga ke aliran sungai di sekitarnya. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, direncanakan perluasan wilayah TPA. Namun, rencana ini mendapat penolakan dari warga Desa Taman Ayu, sebagaimana dikonfirmasi oleh Kepala Desa Taman Ayu, Tajuddin. Penolakan tersebut didasarkan pada kekhawatiran masyarakat terhadap potensi pencemaran lingkungan yang disebabkan oleh penumpukan sampah di kawasan desa mereka (Khalid & Agriesta, 2022).

Sebelum bulan Ramadan 2024, volume sampah yang diterima TPA Kebon Kongok tercatat sebesar 339,68 ton per hari. Selama Ramadan, volume tersebut meningkat menjadi 348,09 ton per hari, menunjukkan kenaikan sekitar 2,48% atau sebesar 8,41 ton per hari.

Secara keseluruhan, rata-rata volume sampah harian yang masuk dan diproses di TPA Kebon Kongok mencapai 320 ton per hari. Limbah ini berasal dari dua wilayah utama, yaitu Kabupaten Lombok Barat dan Kota Mataram. Sumber limbah dari Lombok Barat menyumbang sekitar 103 ton per hari, sedangkan Kota Mataram berkontribusi sebanyak 217 ton per hari (Imansyah & Suparta, 2024). Dikarena kapasitasnya yang telah penuh, TPA Kebon Kongok direncanakan untuk ditutup. Penutupan ini menyebabkan sampah dari masyarakat terpaksa dialihkan ke sejumlah Tempat Penampungan Sementara (TPS) yang tersebar di Kota Mataram. Akibatnya, volume sampah di TPS tersebut mengalami peningkatan yang signifikan, sehingga menimbulkan penumpukan sampah yang disertai bau menyengat (Lombok Post, 2023).

Rencana penutupan TPA Regional Kebon Kongok yang terletak di Desa Suka Makmur, Kecamatan Gerung, Kabupaten Lombok Barat, Nusa Tenggara Barat (NTB), dijadwalkan pada Juni 2024. Saat ini, pemerintah kota masih berupaya mencari solusi yang efektif untuk menghadapi dampak dari rencana penutupan tersebut (Viqi, 2024).



Gambar 1.2 : *Over Capacity Volume Limbah TPA Kebon Kongok*
Sumber: Redaksi Lombok, Detik.com, Kompas.com

KURANGNYA LAHAN PEMBUANGAN SAMPAH DI LOMBOK BARAT

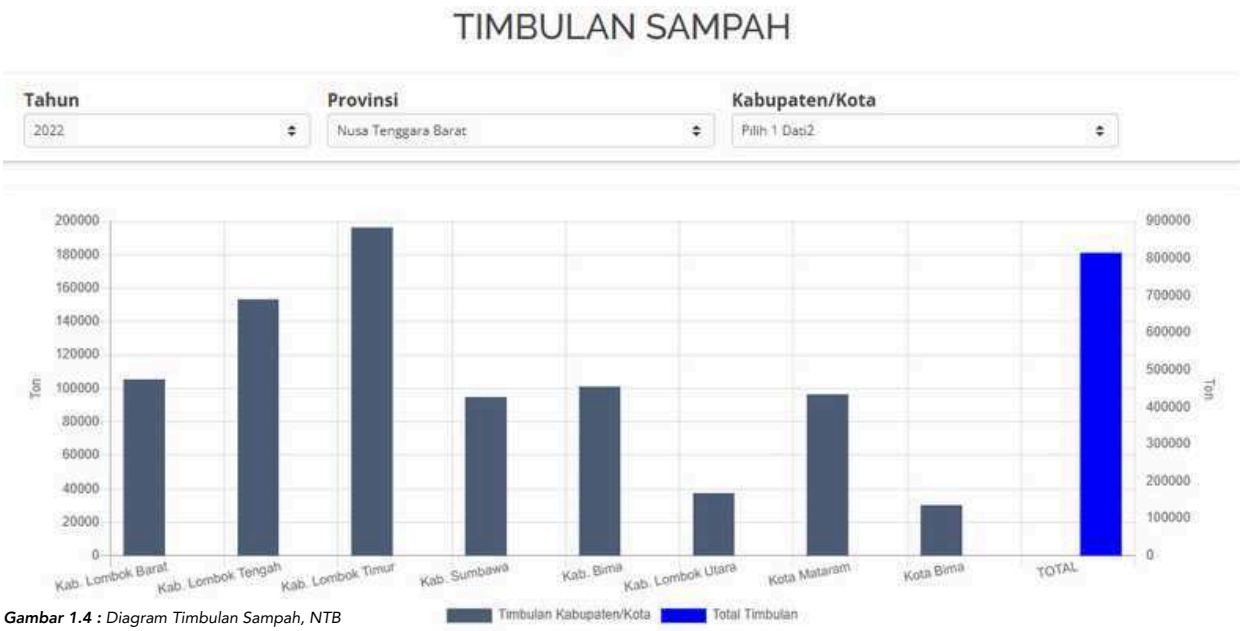
Rencana perluasan TPA Kebon Kongok merupakan langkah yang direncanakan pemerintah untuk mengatasi lonjakan sampah yang setiap harinya mencapai 300-400 ton dari wilayah Kota Mataram dan Lombok Barat. Sebagai bagian dari upaya tersebut, Pemerintah Provinsi NTB telah menyiapkan lahan tambahan seluas 5 hektare untuk memperbesar kapasitas TPA yang ada (Laelatunniam, 2022). Namun, rencana ini menghadapi penolakan tegas dari warga Dusun Bongor, Desa Taman Ayu, Lombok Barat. Penolakan warga didasari oleh keprihatinan terhadap dampak negatif lingkungan, termasuk bau tidak sedap dan dugaan pencemaran sumber air akibat sampah yang meluap dan mengalir ke sungai, sehingga mengancam kenyamanan serta kesehatan warga sekitar (Viqi, 2022).

Lantaran kapasitas TPA Kebon Kongok sudah tidak bisa lagi menampung sampah yang dibuang ke lokasi tersebut. ODP terkait mulai mencari landfill baru yang bisa dijadikan sebagai TPA menggantikan TPA Kebon Kongok. Kepala Dinas LH Lombok Barat Hermansyah menjelaskan, TPAR dalam jangka waktu dua tahun bisa sampah di TPA overload dikarenakan tidak dilakukan pemilihan sampah di tingkat rumah tangga. Untuk mengntisipasi rencana penutupan tersebut, Dinas LH sedang berusaha mencari lokasi baru, saat ini Dinas LH sedang melakukan kajian, kira-kira dimana lokasi yang baru TPA di Lombok Barat ini. Lokasi yang ditentukan tentunya lahan yang bisa diterima oleh masyarakat, tidak ada masalah di masyarakat, sebab untuk mendapatkan lokasi baru yang dimanfaatkan menjadi TPA ini sangat sulit (SUARANTB.com, 2024).



Gambar 1.3 : *Minimnya Lahan TPA di Lombok Barat*
Sumber: Suara NTB, Tribun Lombok

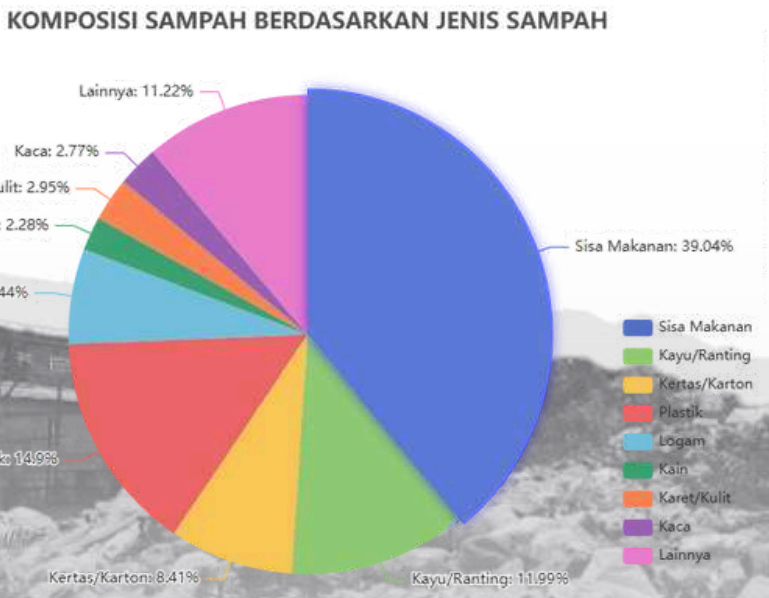
DATA TIMBULAN SAMPAH DI LOMBOK BARAT



Gambar 1.4 : *Diagram Timbulan Sampah, NTB*
Sumber: SIPSN

Tahun	Provinsi	Kabupaten/Kota	Timbulan Sampah Harian (ton)	Timbulan Sampah Tahunan (ton)
2022	Nusa Tenggara Barat	Kab. Lombok Timur	537.56	196,209.55
2022	Nusa Tenggara Barat	Kab. Lombok Tengah	419.90	153,263.50
2022	Nusa Tenggara Barat	Kab. Lombok Barat	288.59	105,336.08
2022	Nusa Tenggara Barat	Kab. Bima	276.99	101,102.08
2022	Nusa Tenggara Barat	Kota Mataram	264.21	96,436.87
2022	Nusa Tenggara Barat	Kab. Sumbawa	259.78	94,820.43
2022	Nusa Tenggara Barat	Kab. Lombok Utara	102.59	37,446.08
2022	Nusa Tenggara Barat	Kota Bima	82.71	30,189.37
			2,232.34	**814,803.95**

Tabel 1.1 : *Diagram Timbulan Sampah*
Sumber: SIPSN

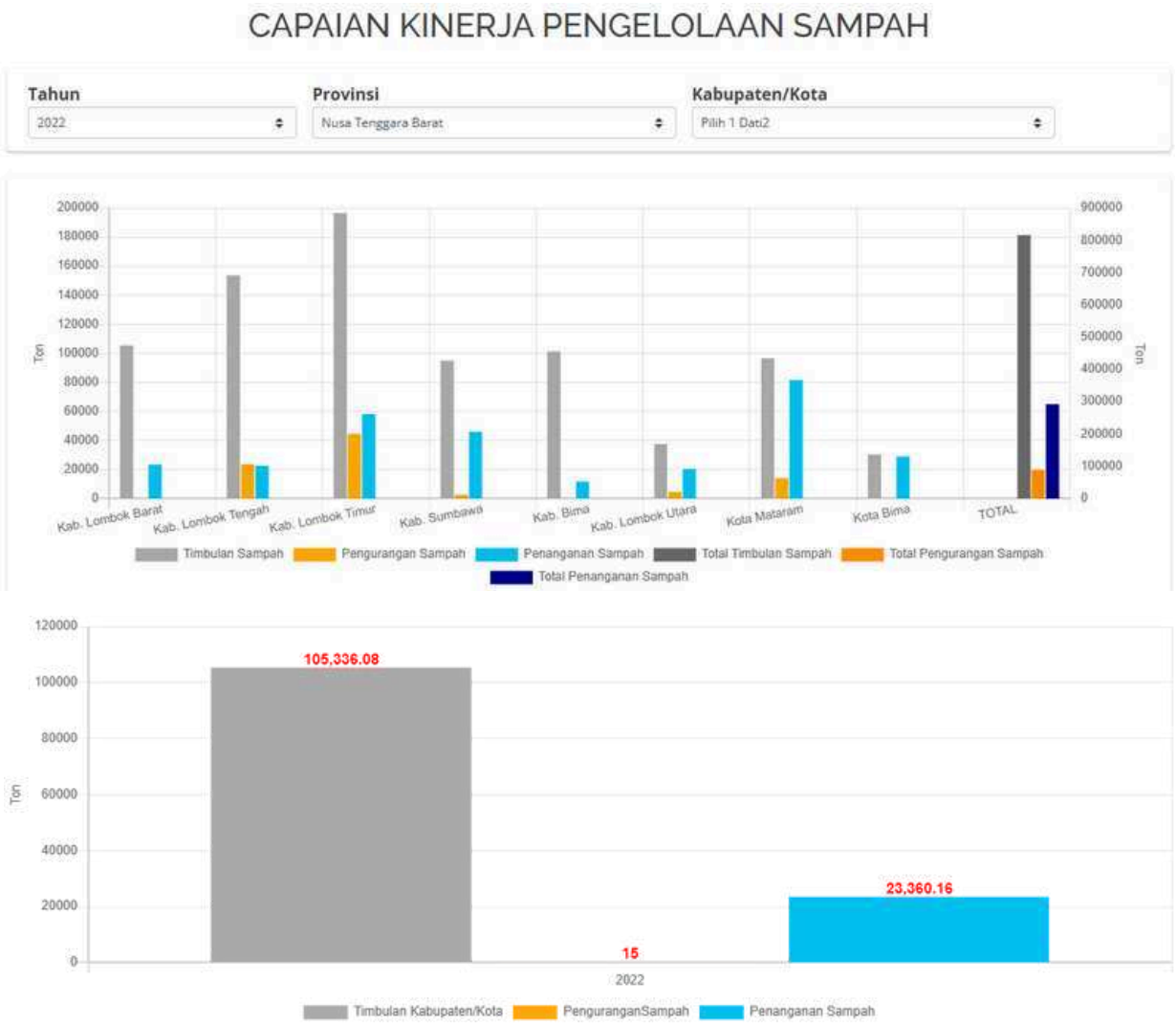


Gambar 1.5 : *Komposisi Sampah Berdasarkan Jenisnya*
Sumber: SIPSN

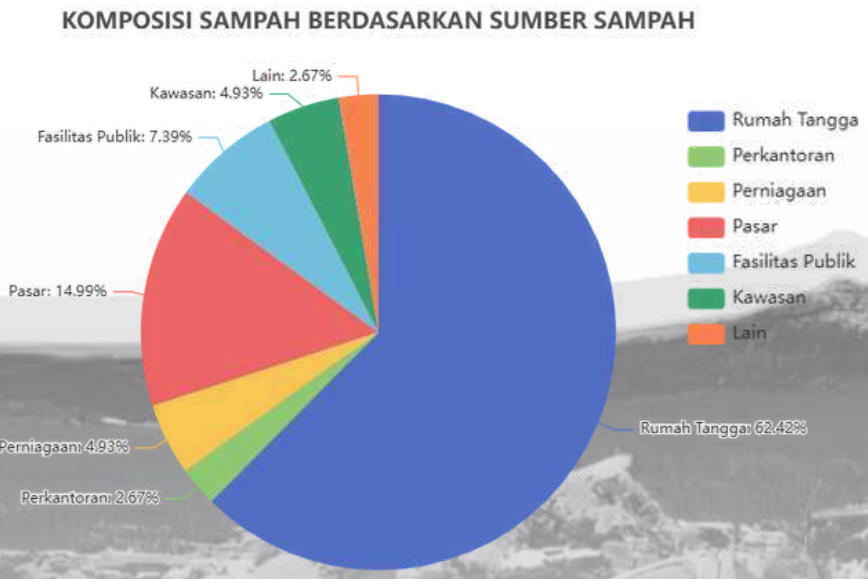
Berdasarkan data SIPSN/Sistem Informasi Pengolahan Sampah Nasional terkait timbulan sampah di wilayah Lombok Barat di tahun 2022, Lombok barat menduduki peringkat 3 terbanyak setelah Lombok Timur dan Tengah sebanyak 288.59 ton/hari atau 105.336 ton/tahunnya. Oleh karena itu diperlukan penanganan sampah untuk mengurangi jumlah timbunan sampah tersebut dikarenakan TPA yang kian tahun semakin penuh namun jumlah sampah juga kian meningkat. Banyak wilayah yang kemudian melakukan kegiatan penanganan sampah guna mereduksi jumlah yang kian meningkat tersebut dengan cara menyediakan fasilitas pengelolaan sampah seperti bank sampah, TPS3R, TPA/TPST, Komposting, dll.

Komposisi timbunan sampah yang ada di Lombok Barat didominasi oleh sampah sisa makanan dan plastik apabila dilihat dari diagram disamping

CAPAIAN KINERJA DAN SUMBER SAMPAH DI LOMBOK BARAT



Gambar 1.7 : *Diagram Capaian Kinerja Pengelolaan Sampah*
Sumber: SIPSN



Gambar 1.6 : *Komposisi Sampah Berdasarkan Sumber Sampah*
Sumber: SIPSN

Dilihat dari SIPSN kembali, sumber sampah diwilayah Lombok Barat didominasi oleh rumah tangga sebanyak 62.42% dikarenakan jumlah warga dan kebutuhan beriringan dengan jumlah sampah yang semakin bertambah. Pemerintah setempat telah melakukan tindakan perventif berupa pembangunan fasilitas pengolahan sampah atau penampungan sampah disertai dengan sosialisasi untuk mengolah sebelum dibuang. Akan tetapi berdasarkan data yang telah ada di SIPSN, capaian pengolahan sampah diwilayah Lombok Barat hanya menduduki peringkat ke 5 dari 8 kabupaten di NTB dimana perhari 105.336 ton sampah hanya berhasil diolah sebanyak 23.360 ton atau sekitar 22.18% yang berhasil diolah perharinya.


KOMUNITAS SIMPATIK



BUDIDAYA MAGGOT

INOVASI PENGOLAHAN SAMPAH OLEH **MASYARAKAT DAN DAERAH**

Strategi pengolahan sampah selain penerapan prinsip 3R (Reduce, Reuse, dan Recycle), beberapa masyarakat juga sudah mengolahnya menjadi budi daya maggot dan menjadikannya sebagai bata plastik. Budi daya maggot sendiri sudah diterapkan di beberapa wilayah Lombok salah satunya didaerah Lombok Barat pada area pemukiman dibawah para ibu-ibu PKK terdapat kegiatan Bernama SIMPATIK (Integrasi mengelola sampah keluarga dalam program PKK tingkat lingkungan) yang berlokasi di kelurahan Turida, kecamatan Sandubaya Kota Mataram dibawah Kawasan Rumah Pangan Lestari (KRPL).Disini penulis melakukan wawancara dengan salah satu ketua anggota dari SIMPATIK yaitu bu Baiq Hurun Afwin. Beliau menjelaskan bagaimana proses maggot dalam memproses sampah basah atau organik dari sampah dapur menjadi beberapa produk seperti pupuk atau pakan ternak. Maggot yang memakan sampah akan menjadi lalat BSF (Black Soldier Fly) yang kemudian telur lalatnya juga dapat dijual oleh masyarakat untuk nantinya dicampurkan kedalam pakan ayam. Hasil dari budidaya maggot tidak hanya telur lalatnya melainkan bentuk maggot basah dan keringnya, pupuk padat dan cait, bahkan saat masih berbentuk telur dan bayi maggot pun sudah dapat dijual.

Hasil dari penjualan dapat mendukung ekonomi masyarakat sekaligus mengurangi sampah organik. Ditempat ini juga sampah anorganik seperti plastik juga dikumpulkan untuk diolah menjadi kerajinan tangan dan juga pot tanaman.Selain dari budidaya maggot, sampah plastik disini juga mulai dikembangkan menjadi bata plastik modular. Bata plastik ini sedang dikembangkan di pabrik Block Solution Lombok (BSL) yang berada di kawasan Badan Riset dan Inovasi Daerah (BRIDA) provinsi NTB di Banyumulek, Lombok Barat. Pabrik ini mendaur ulang sampah plastik menjadi bata plastik modular berukuran 60-80 cm. Pabrik ini merupakan yang pertama di provinsi NTB dan Indonesia secara umum. Didalam sini plastik akan diolah bersamaan dengan pelet yang sudah ada kemudian disatukan oleh mesin menjadi bata modular dimana persentasenya adalah 50% fiber organik dicampur dengan 50% plastik daur ulang. Bata ini dapat menahan cuaca dengan baik dengan pembangunan yang efisien dimana hanya memerlukan waktu singkat untuk terbangun dan ramah lingkungan. Kedua hal tersebut membuktikan bahwa sampah memiliki potensi menjadi produk yang berguna dan terbarukan, hanya saja pusat fasilitas pengolahan sampah di wilayah Lombok masih kurang.



BLOCK SOLUTION BY STIP LOMBOK


INTEGRASI PADA BANGUNAN


HASIL

Gambar 1.8 : *Hasil Wawancara Terhadap ibu PKK & Brida*
Sumber: Penulis (2024)

STRATEGI PEMERINTAH
DALAM MENANGANI PERMASALAHAN LIMBAH

1. KAMPANYE ZERO WASTE
Pemerintah Lombok Barat telah menggalakkan kampanye Zero Waste, yang bertujuan untuk mengurangi penggunaan bahan-bahan plastik dan meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya menjaga kebersihan lingkungan. Kampanye ini dilakukan melalui berbagai kegiatan, seperti rapat pimpinan, penanganan sampah di desa-desa, dan edukasi masyarakat tentang pentingnya mengurangi penggunaan bahan-bahan plastik.

2. PEMBANGUNAN TPS 3R
Pemerintah Lombok Barat telah mengembangkan TPS 3R (Tempat Pengolahan Sampah Reuse, Reduce, dan Recycle) di beberapa lokasi, seperti Desa Montong Are dan Desa Gapuk. TPS 3R ini bertujuan untuk mengurangi volume sampah yang dibuang dan meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya mengelola sampah secara berkelanjutan.

3. PARTISIPASI MASYARAKAT
Pemerintah Lombok Barat telah berupaya meningkatkan partisipasi masyarakat dalam penanganan sampah. Berbagai kegiatan telah dilakukan, seperti bersih-bersih di destinasi wisata, kebersihan selokan oleh Kelompok Tani, dan edukasi masyarakat tentang pentingnya mengelola sampah.

4. PEMBANGUNAN INFRASTRUKTUR
Pemerintah Lombok Barat telah mengembangkan infrastruktur penanganan sampah, seperti pabrik incinerator pengolahan sampah Limbah B3 Fasyankes, dan pabrik bata.

5. KEBIJAKAN PENGELOLAAN SAMPAH
Pemerintah Lombok Barat telah mengeluarkan kebijakan pengelolaan sampah, seperti Perda No. 5 Tahun 2019 tentang Pengelolaan Sampah, yang bertujuan untuk mengatur dan mengelola sampah secara berkelanjutan. serta Peraturan Bupati (PERBUP) Nomor 92 Tahun 2020 tentang Kebijakan dan Strategi Daerah Dalam Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga

PERUBAHAN YANG TERJADI
Sejak tahun 2019, beberapa perubahan telah terjadi dalam penanganan sampah di Lombok Barat. Beberapa di antaranya adalah:

* Meningkatnya kesadaran masyarakat tentang pentingnya mengelola sampah secara berkelanjutan.
* Meningkatnya partisipasi masyarakat dalam penanganan sampah.
* Pembangunan infrastruktur penanganan sampah, seperti TPS 3R dan pabrik incinerator.
* Meningkatnya kebijakan pengelolaan sampah, seperti Perda No. 5 Tahun 2019 dan Peraturan Bupati (PERBUP) Nomor 92 Tahun 2020 tentang Kebijakan dan Strategi Daerah Dalam Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga

Dalam keseluruhan, strategi pemerintah Lombok Barat dalam menangani permasalahan limbah atau sampah telah menunjukkan kemajuan, dengan meningkatnya kesadaran masyarakat dan partisipasi masyarakat dalam penanganan sampah. Namun, masih ada beberapa tantangan yang harus diatasi, seperti rendahnya kesadaran masyarakat terhadap pentingnya mengelola sampah secara berkelanjutan.



RUMUSAN
PERMASALAHAN

1.4 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan isu yang dijelaskan pada latar belakang, disimpulkan bahwa terdapat beberapa pertanyaan oleh peneliti, antara lain:

1.4.1 Rumusan Masalah Umum

Bagaimana merancang area waste techno park yang dapat meningkatkan kesadaran dan pengetahuan masyarakat sekitar secara interaktif dan edukatif menggunakan kriteria yang ada di nature based framework?

1.4.2 Rumusan Masalah Khusus

1. Bagaimana merancang area pengolahan limbah yang dapat memberikan edukasi kepada seluruh kalangan?
2. Bagaimana merancang area interaktif yang masih berkaitan dengan pengolahan sampah menjadi hasil terbarukan?
3. Bagaimana merancang tata ruang dan sirkulasi yang tepat sesuai dengan sistem pemilahan sampah?
4. Bagaimana merancang kawasan yang dapat menjadi pusat pengolahan sampah sebagai area transisi sebelum masuk kedalam TPA

1.5 TUJUAN PERANCANGAN

1.Menghasilkan rancangan ruang yang dapat merespon site eksisting dengan mengoptimalkan area yang berpotensial guna menciptakan ruang yang bermakna menggunakan prinsip nature based framework

2.Menghasilkan rancangan yang mampu menampung berbagai aktivitas dan kegiatan baik dari segi wisata maupun kegiatan edukasi secara interaktif untuk seluruh kalangan sesuai dengan standar kebutuhan ruang

1.6 SASARAN PERANCANGAN

1. Merancang area pengolahan limbah yang dapat memberikan pembelajaran kepada seluruh kalangan
2. Merancang area interaktif yang masih berkaitan dengan pengolahan sampah menjadi hasil terbarukan
3. Merancang tata ruang dan sirkulasi yang tepat sesuai dengan sistem pemilahan sampah
4. Merancang kawasan yang dapat menjadi pusat pengolahan sampah sebagai area transisi sebelum masuk kedalam TPA

1.7 BATASAN DESAIN

Lingkup pembahasan dalam perancangan waste techno park dengan pendekatan nature based framework adalah:

1.Batasan Spasial:
a.Merancang bangunan yang terdiri atas pusat pengolahan sampah, area pengumpulan sampah 3R, area penjualan, area workshop, dan pengembangan teknologi pengolahan sampah

2.Batasan Fungsional
a. Membahas mengenai bangunan yang menyediakan fasilitas untuk mendukung tumbuh kembangnya teknologi pengolahan sampah dan area edukasi yang rekreatif terhadap pengguna dan masyarakat sekitar

3.Batasan Kontekstual
a.Membahas mengenai perancangan bangunan yang mengutamakan pembangunan berkelanjutan
b. Membahas mengenai perancangan bangunan yang mengintegrasikan konsep nature based framework dimana didalamnya menggunakan konsep biomimetic dan biophilic



NATURE-BASED FRAMEWORK

Nature-based framework (kerangka kerja berbasis alam) adalah pendekatan yang digunakan dalam berbagai bidang, terutama dalam ilmu lingkungan, konservasi, pembangunan berkelanjutan, dan perencanaan perkotaan, yang bertujuan untuk memanfaatkan, melindungi, dan memulihkan alam serta ekosistem sebagai bagian integral dari kehidupan manusia dan masyarakat.Berikut adalah beberapa poin yang menjelaskan nature-based framework secara detail:

1.**Dasar Filosofis**: Nature-based framework didasarkan pada pemahaman bahwa alam menyediakan layanan ekosistem yang penting bagi kesejahteraan manusia dan keberlangsungan hidup planet ini. Pendekatan ini diilhami oleh gagasan bahwa manusia adalah bagian dari alam dan kesejahteraan manusia sangat tergantung pada kesehatan dan kelestarian lingkungan alam.

2.**Menggunakan Prinsip-prinsip Ekologi**: Nature-based framework mengintegrasikan prinsip-prinsip ekologi dalam pengelolaan sumber daya alam. Hal ini termasuk pemahaman tentang interaksi antara organisme hidup dengan lingkungannya, siklus materi dan energi, serta kerentanan ekosistem terhadap gangguan dan perubahan.

3.**Pemanfaatan Ekosistem** Pendekatan ini menekankan pemanfaatan ekosistem secara berkelanjutan untuk memenuhi kebutuhan manusia. Contohnya termasuk penggunaan lahan secara bijak, pemanfaatan air, dan pengelolaan hutan yang berkelanjutan.

4.**Konservasi dan Restorasi:** Nature-based framework mendorong konservasi sumber daya alam dan upaya restorasi ekosistem yang rusak atau terdegradasi. Ini termasuk penanaman kembali hutan, restorasi habitat, dan pelestarian keanekaragaman hayati.

5.**Peran Masyarakat:** Pendekatan ini mengakui peran penting masyarakat dalam pelestarian alam dan ekosistem. Melalui partisipasi aktif masyarakat, nature-based framework dapat lebih efektif dalam mencapai tujuan-tujuan konservasi dan pembangunan berkelanjutan.

6.integrasi dengan Pembangunan Berkelanjutan: Nature-based framework diintegrasikan dengan prinsip-prinsip pembangunan berkelanjutan, yang mencakup aspek-aspek ekonomi, sosial, dan lingkungan. Pendekatan ini memastikan bahwa kegiatan manusia tidak merusak lingkungan alam, tetapi juga mendukung kesejahteraan ekonomi dan sosial.

7. Solusi Berbasis Alam: Nature-based framework sering kali menawarkan solusi berbasis alam untuk tantangan lingkungan dan pembangunan yang dihadapi manusia. Contohnya termasuk penggunaan lahan basah sebagai sistem pengendalian banjir alami, penggunaan vegetasi untuk mengurangi erosi tanah, dan pengembangan taman kota untuk meningkatkan kualitas udara dan mengurangi suhu kota.

8.Pengelolaan Berbasis Pengetahuan: Nature-based framework didasarkan pada pengetahuan ilmiah dan tradisional tentang ekosistem dan cara berinteraksi dengan alam. Hal ini melibatkan pengumpulan data, pemantauan lingkungan, dan penelitian untuk mendukung pengambilan keputusan yang berkelanjutan.

Secara keseluruhan, nature-based framework menawarkan pendekatan untuk mengelola sumber daya alam dan mempromosikan kesejahteraan manusia dengan memanfaatkan potensi alam secara bijak dan melindungi integritas lingkungan alam.

FRAME**WORK**

Nature-Inspired Design Strategy

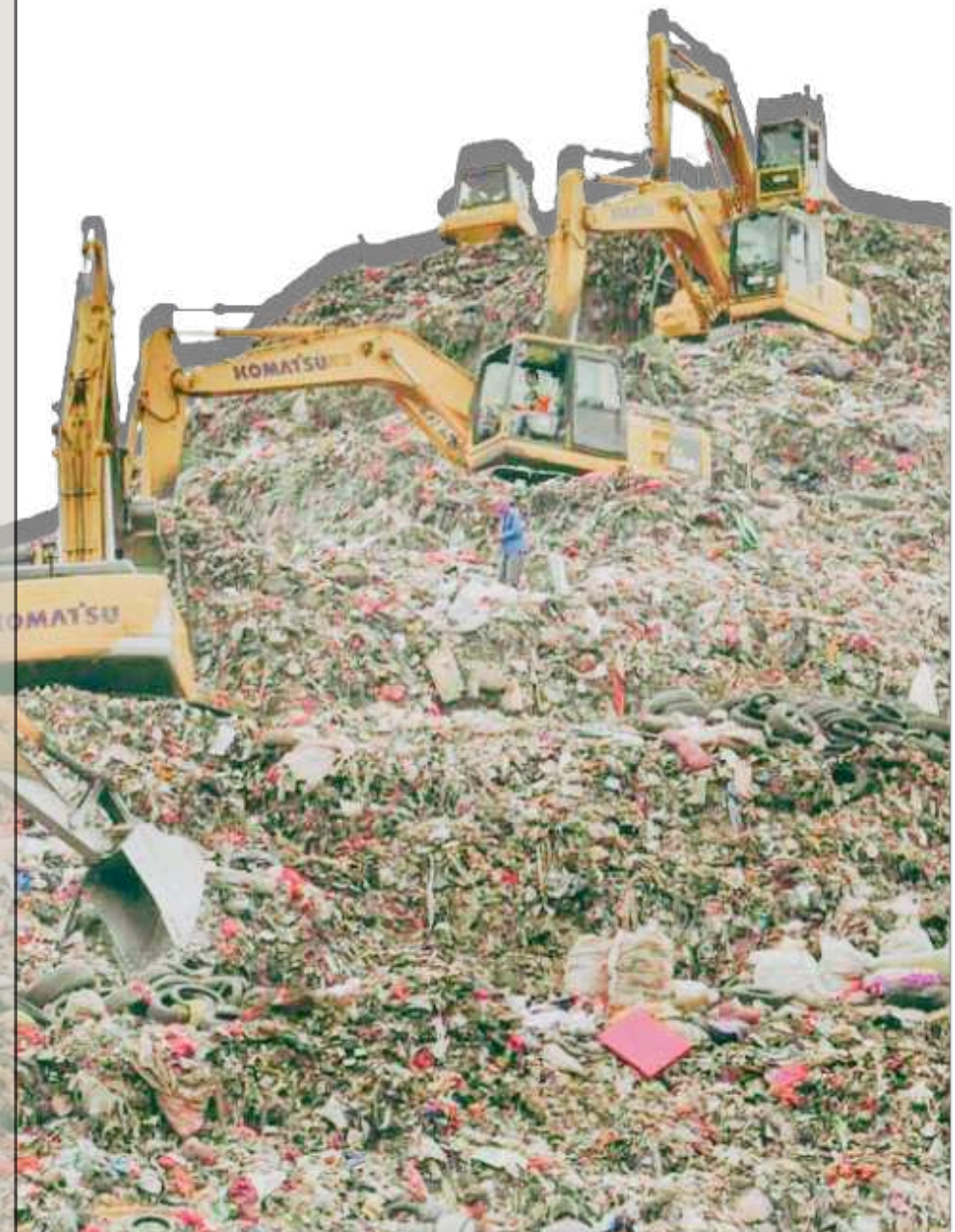
- Natural methods of Energy conservation
- Natural methods of Preserving materials
- Natural methods of Water conservation
- The Optimum Consumption of Resources
- Resource Management
- Natural Environmental Protection

Biomimetic design

Nature into the Built-Environment Strategy

- Natural Design for Human Wellbeing
- Integrating Nature into Urban Design and Planning

Biophilic

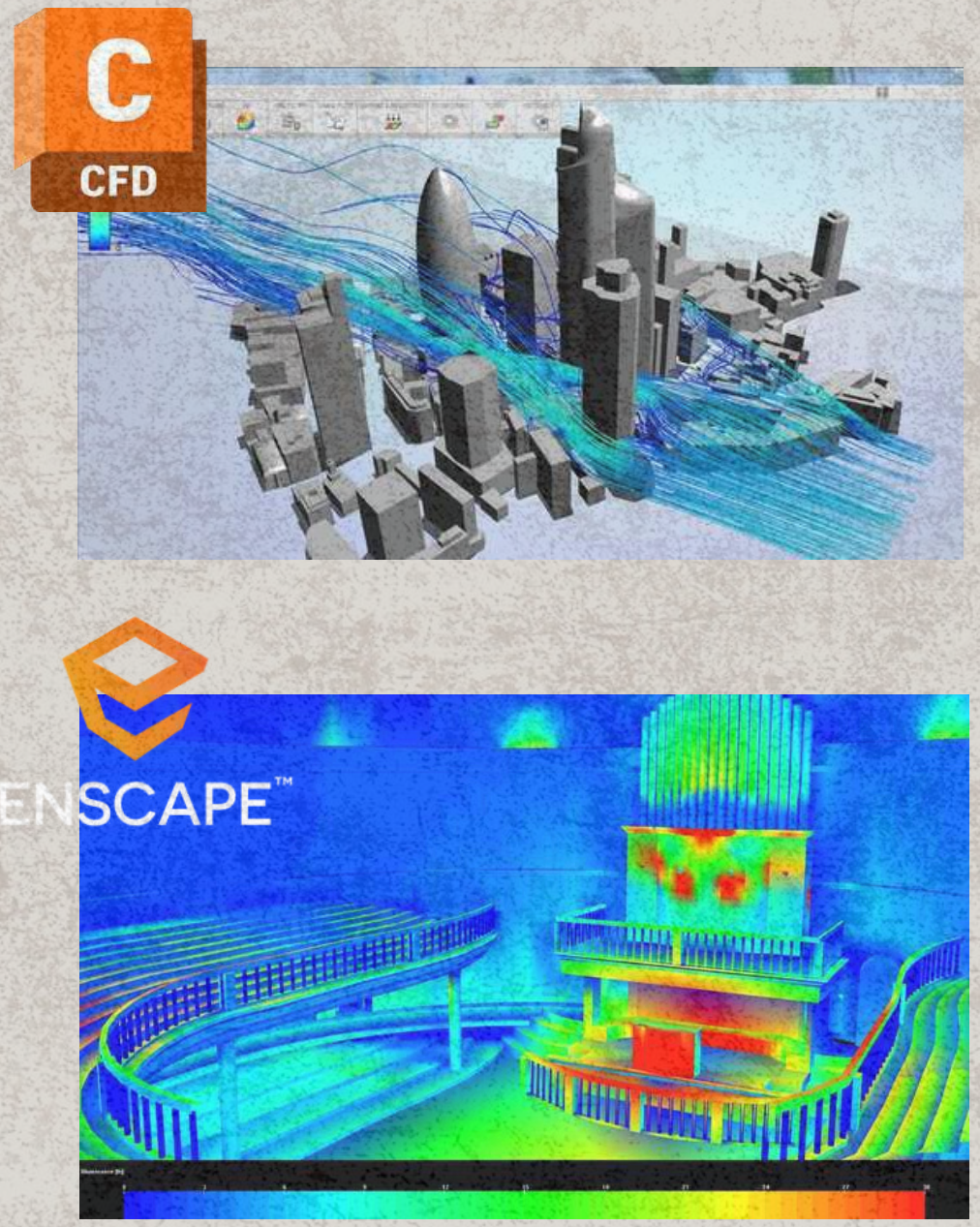


METODE UJI DESAIN

Untuk mendukung hasil perancangan skematik dan konsep bangunan diperlukan uji desain untuk membuktikan analisis variabel yang telah dibuat. Tahapan ini akan menjadi proses akhir desain dimana pengembangan rancangan didasarkan pada hasil uji dan dapat mengkorelasikannya dengan pendekatan yang terpilih. Uji desain ini sejalan dengan konsep utama kawasan yaitu berbasis nature based framework dimana bangunan terintegrasi dengan alam dan mampu memaksimalkan potensi yang ada.

Evaluasi desain akan menggunakan hasil uji software CFD (Computational Fluid Dynamics) untuk mengetahui adanya cross ventilation, kecepatan angin dalam ruang, dan sirkulasi arah angin. Hal ini akan menentukan titik bukaan dan fasad brick waste dimana angin dapat masuk kedalam ruang dengan baik guna menciptakan kenyamanan dalam ruang dan mencegah adanya permasalahan bau dalam ruang karena proses pengolahan sampahnya.

Tes kedua menggunakan analisis radiasi matahari enscape untuk memperlihatkan cahaya yang masuk kedalam ruang sehingga mampu mengoptimalkan pencahayaan alami dan merespon kebutuhan ruang.



Gambar 1.9 : *Gambaran simulasi CFD dan Enscape Light Simulation*
Sumber: autodesk dan enscape



Gambar 1.9 : *Kerangka Masalah*
Sumber: *Penulis, 2024*

KERANGKA MASALAH



TPA Kebon Kongok mengalami overload dan rencana akan ditutup oleh gubernur NTB di bulan Juni atau Juli 2024



Produksi sampah rumah tangga dan industri lombok barat dan mataram yang terus meningkat hingga 300-400 ton perhari



Landfill pertama Kebon Kongok sudah mencapai 40 meter lebih dan menampung 1,5 juta kubik sampah

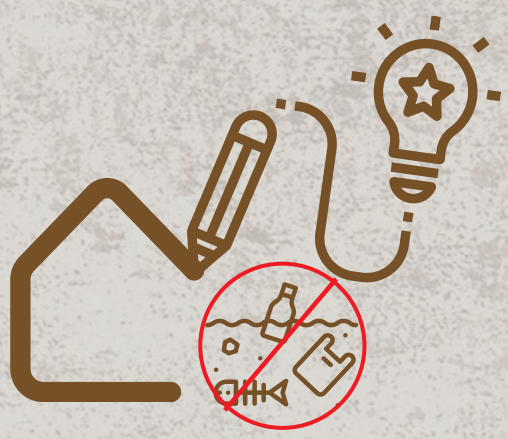


Pemerintah Kabupaten Lombok Barat (Pemkab Lobar) ingin mencari lokasi TPA yang baru

Perluasan area TPA Kebun Kongok ditolak oleh warga karena berpotensi mencemari sungai di Desa Taman Ayu



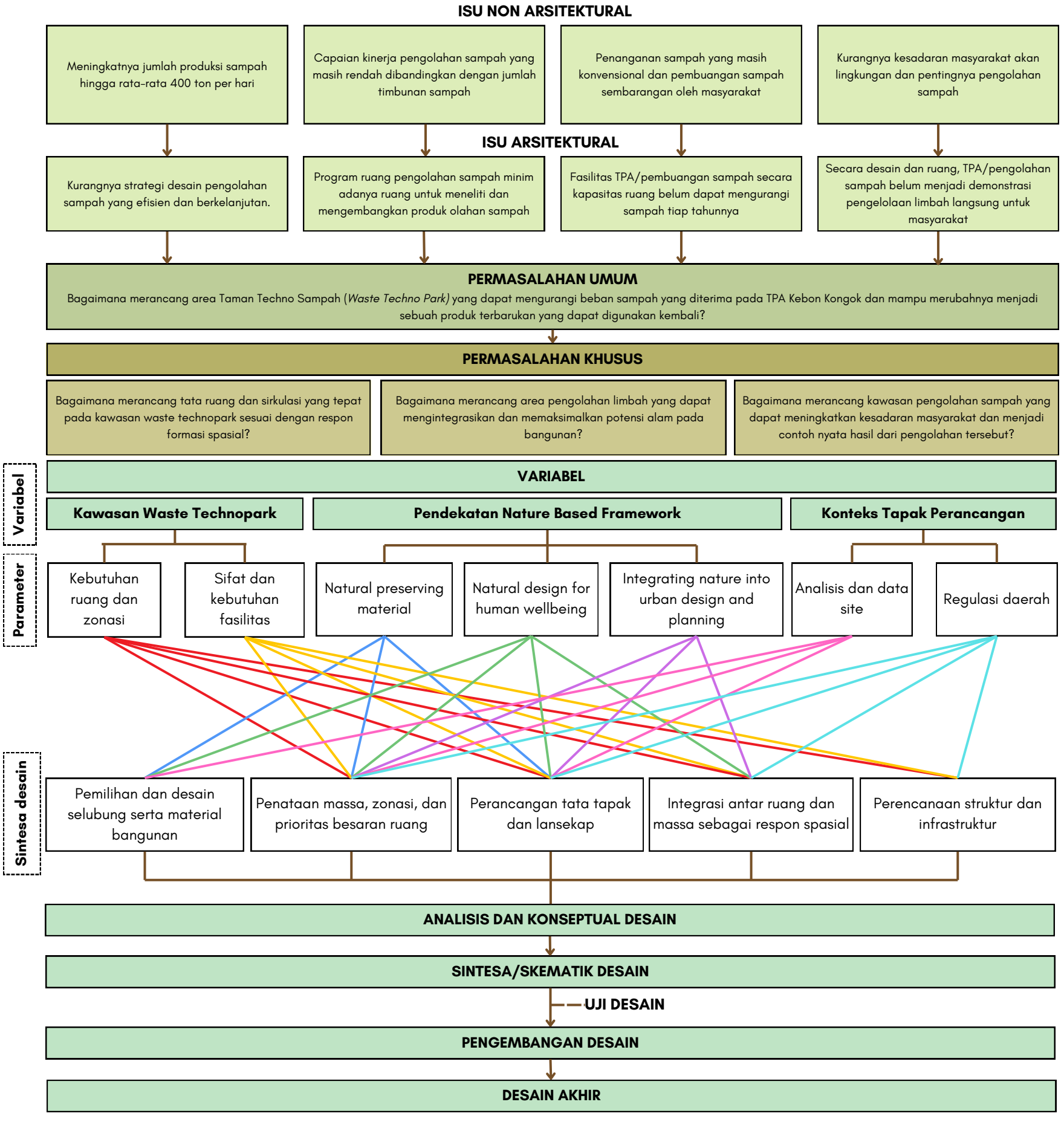
Pemerintah merencanakan pembangunan tempat pengolahan sampah terpadu (TPST) sebagai strategi pengurangan jumlah sampah



Dibutuhkannya perancangan pengolahan sampah yang tidak mencemari lingkungan

Gambar 1.10 : *Diagram kerangka masalah*
Sumber: Penulis (2024)

DIAGRAM PETA PERMASALAHAN



Gambar 1.11 : *Peta kerangka permasalahan*
Sumber: Penulis (2024)

Judul: Perancangan Palembang Techno Park

Penulis: Cici Monica (2022)
Permasalahan: Bagaimana mengaplikasian tema arsitektur berkelanjutan terhadap rancangan Techno Park.
Perbedaan: Rancangan berfokus pada pengembangan agribisnis serta pertanian dan menggunakan pendekatan yang berbeda yaitu arsitektur berkelanjutan
Persamaan: Mengedepankan arsitektur berkelanjutan, menggunakan tipologi bangunan yang sama yaitu techno park

Judul: Perancangan Pusat Edukasi Pengelolaan Sampah Dengan Pendekatan Arsitektur Rekreatif

Penulis: Siska Mutiara Nursadi (2021)
Permasalahan: Bagaimana cara meningkatkan pengetahuan dan edukasi masyarakat mengenai pentingnya pengelolaan sampah melalui rancangan Bangunan Pusat Edukasi Pengelolaan Sampah yang menarik melalui Pendekatan Arsitektur Rekreatif?
Perbedaan: Penggunaan pendekatan disini adalah arsitektur rekreatif, lokasi perancangan
Persamaan: Merancang area pembelajaran seputar pengolahan sampah

Judul: Perancangan Semarang Techno Park

Penulis: Brenda Syinnartak , Sumarwanto , Eko Nursanty (2020)
Permasalahan: Bagaimana merancang kawasan techno park yang dapat memberikan wadah untuk meningkatkan ilmu pengetahuan dan wisata pendidikan bagi masyarakat dan menunjang pendidikan dari segi rekreatif?
Perbedaan: Menggunakan pendekatan yang berbeda yaitu arsitektur modern dan Ecotech
Persamaan: Menggunakan tipologi bangunan yang sama yaitu techno park, merancang area yang berperan untuk pendidikan dan rekreatif

Judul: Pendekatan Arsitektur Ekologis Pada Pusat Pengolahan Sampah di Surakarta

Penulis: Triana Puji Rahayu1, Sri Yuliani, Tri Joko Daryanto (2017)
Permasalahan: Bagaimana merancang fasilitas pusat pengolahan sampah menggunakan pendekatan ekologis?
Perbedaan: Menggunakan pendekatan yang berbeda yaitu arsitektur ekologis, lokasi yang berbeda
Persamaan: Memiliki fungsi yang sama yaitu pusat pengolahan sampah

chapter

02



Penelusuran Persoalan Perancangan



- Kajian Konteks Site
- Kajian Tipologi Bangunan
- Kajian Tema Perancangan
- Kajian Preseden
- Peta Persoalan Perancangan

PETA PULAU LOMBOK

Pulau Lombok, yang terletak di Provinsi Nusa Tenggara Barat, telah menjadi sorotan karena peningkatan popularitasnya dan statusnya sebagai salah satu dari "Sepuluh Bali Baru" yang digadang-gadang oleh pemerintah Indonesia. Namun, seperti banyak pulau lainnya, Lombok juga menghadapi isu serius terkait penumpukan sampah. Diantara wilayah lainnya, TPA di lombok barat yaitu Kebon Kongok memiliki isu terancam penuh dikarenakan menampung sampah dari 2 lokasi yaitu lombok barat dan mataram. Sehingga fokus perancangan akan berada di wilayah lombok barat.



Gambar 2.1 : *Peta Pulau Lombok*
Sumber: *GoogleMaps (Diolah Penulis, 2024)*

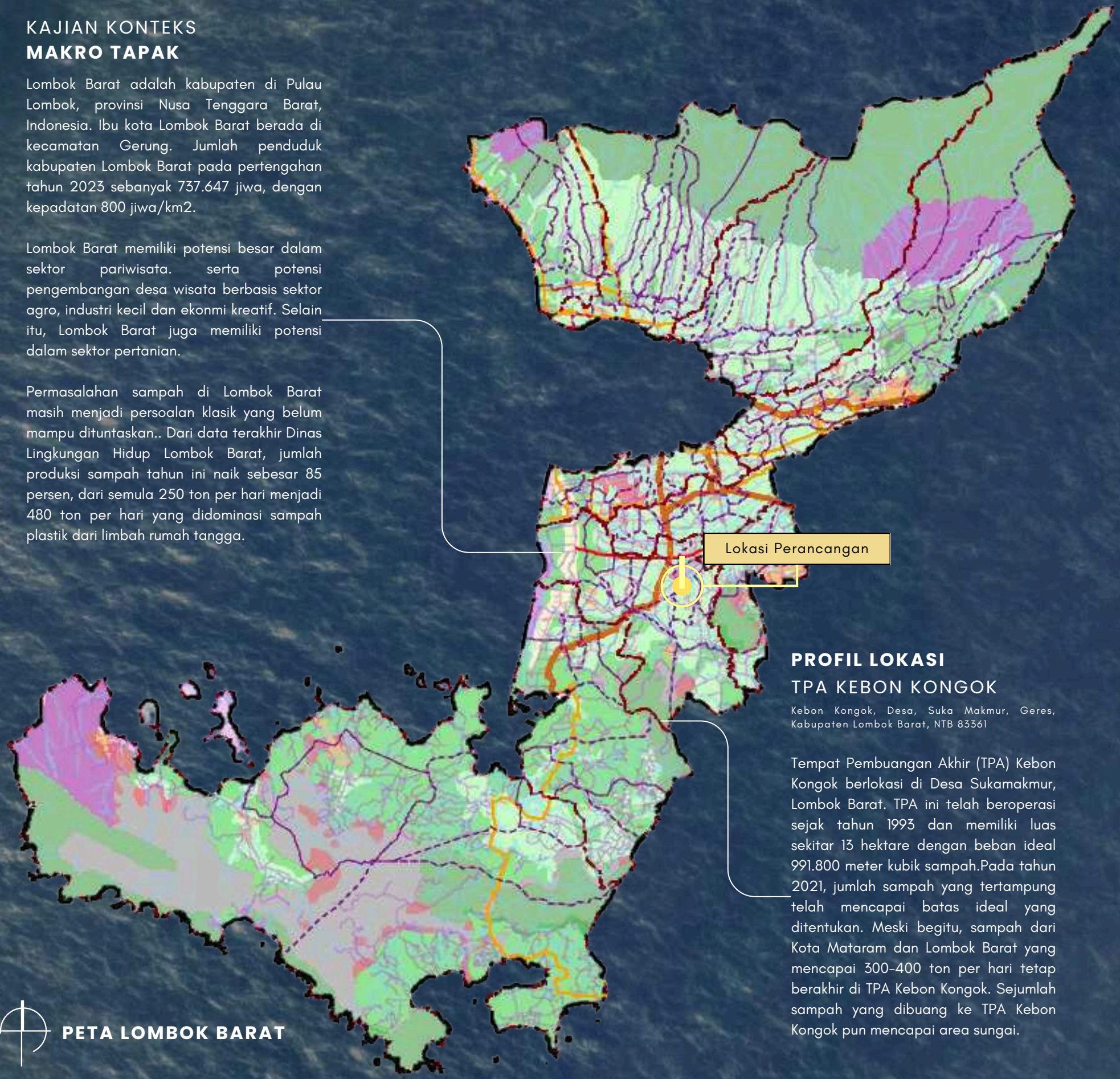
KAJIAN KONTEKS

MAKRO TAPAK

Lombok Barat adalah kabupaten di Pulau Lombok, provinsi Nusa Tenggara Barat, Indonesia. Ibu kota Lombok Barat berada di kecamatan Gerung. Jumlah penduduk kabupaten Lombok Barat pada pertengahan tahun 2023 sebanyak 737.647 jiwa, dengan kepadatan 800 jiwa/km2.

Lombok Barat memiliki potensi besar dalam sektor pariwisata. serta potensi pengembangan desa wisata berbasis sektor agro, industri kecil dan ekonmi kreatif. Selain itu, Lombok Barat juga memiliki potensi dalam sektor pertanian.

Permasalahan sampah di Lombok Barat masih menjadi persoalan klasik yang belum mampu dituntaskan.. Dari data terakhir Dinas Lingkungan Hidup Lombok Barat, jumlah produksi sampah tahun ini naik sebesar 85 persen, dari semula 250 ton per hari menjadi 480 ton per hari yang didominasi sampah plastik dari limbah rumah tangga.



PETA LOMBOK BARAT

PROFIL LOKASI

TPA KEBON KONGOK

Kebon Kongok, Desa, Suka Makmur, Geres, Kabupaten Lombok Barat, NTB 83361

Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Kebon Kongok berlokasi di Desa Sukamakmur, Lombok Barat. TPA ini telah beroperasi sejak tahun 1993 dan memiliki luas sekitar 13 hektare dengan beban ideal 991.800 meter kubik sampah.Pada tahun 2021, jumlah sampah yang tertampung telah mencapai batas ideal yang ditentukan. Meski begitu, sampah dari Kota Mataram dan Lombok Barat yang mencapai 300-400 ton per hari tetap berakhir di TPA Kebon Kongok. Sejumlah sampah yang dibuang ke TPA Kebon Kongok pun mencapai area sungai.

Gambar 2.2 : *Peta Lombok Barat*
Sumber: *GoogleMaps (Diolah Penulis, 2024)*

PETA KONSTEKSTUAL
KAWASAN SEKITAR

Peta kontekstual kawasan sekitar disini menunjukan fasilitas dan area apa saja yang ada disekitar lokasi perancangan. Kegunaan analisis kontekstual ini untuk mengetahui hal-hal yang dapat dibangun pada site dan juga melihat potensi dari bangunan sekitar terhadap rancangan yang akan dibangun. Selain itu fasilitas utama yang perlu diketahui disini adalah kedekatan kawasan perancangan dengan TPS sekitar sebab kawasan ini nantinya akan menjadi area transisi sampah sebelum masuk kedalam TPA dengan harapan sampah yang masuk kedalam TPA dapat tereduksi.

JARAK TPS MENUJU SITE

Kawasan perancangan ini memiliki lokasi yang strategis dengan TPS sekitar sehingga dapat menjadi area sampel jumlah sampah yang masuk kedalam kawasan. Terdapat 4 TPS terdekat beserta jaraknya masing-masing, antara lain:

1. TPS 7 (jarak 4.5 km)
2. TPS Bayuan Sari Gerung Selatan (jarak 2.5 km)
3. TPS Bumi Lestari (jarak 1.8 km)
4. TPS Dusun Lintak Buwur (jarak 1.8 km)



Gambar 2.3 : *Peta Kontekstual Kawasan Sekitar & Jarak TPS Menuju Site*
Sumber: *GoogleEarth (Diolah Penulis, 2024)4*

EKSISTING SITE DAN SEKITAR













Gambar 2.4 : *Eksisting Site & Sekitar*
Sumber: *GoogleEarth (Diolah Penulis, 2024)*

PERATURAN **PEMERINTAH**

Peraturan pemerintah yang mengatur pengelolaan sampah di Lombok Barat adalah Peraturan Bupati (PERBUP) Kabupaten Lombok Barat Nomor 92 Tahun 2020 tentang Kebijakan dan Strategi Daerah Dalam Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga Kabupaten Lombok Barat Periode 2020-202545.

Peraturan ini mencakup berbagai aspek, seperti ruang lingkup, arah kebijakan pengurangan dan penanganan sampah, strategi target dan program pengurangan dan penanganan sampah, penyelenggaraan, pendanaan, dan ketentuan penutup

PERATURAN BUPATI LOMBOK BARAT NO.28 TAHUN 2020

Tentang Pedoman penerbitan izin mendirikan bangunan bagi bangunan dalam sempadan pantai, jalan, sungai, dan atau sempadan irigasi

WILAYAH PEMUKIMAN SEBAGAI PENGHASIL TERBANYAK SAMPAH DARI TPA KEBUN KONGOK

LANDFILL YANG KIAN MENGGUNUNG DIKARENAKAN PRODUKSI SAMPAH YANG KIAN MENINGKAT

PERLUASAN MENYEBABKAN AIR LINDI DARI SAMPAH MENCEMARI SUNGAI

TPA KEBON KONGOK SEBAGAI TEMPAT PEMBUANGAN AKHIR SAMPAH WILAYAH LOMBOK BARAT DAN MATARAM

KONDISI TPA YANG KIAN MELUAS TIAP TAHUNNYA

TPA Regional Kebon Kongok

Gambar 2.5 : *Peraturan Pemerintah*
Sumber: *GoogleEarth (Diolah Penulis, 2024)*



Gambar 2.6 : Perkembangan Kondisi TPA Kebon Kongok 2019-2023
***Sumber:** GoogleEarth (Diolah Penulis, 2024)*

PERKEMBANGAN
KONDISI TPA KEBON KONGOK

Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Kebon Kongok di Lombok Barat telah beroperasi sejak tahun 1993 dan memiliki luas sekitar 13 hektare dengan beban ideal 991.800 meter kubik sampah. Berikut adalah perkembangan kondisi TPA Kebon Kongok dari tahun ke tahun:

- **Tahun 2019**:Pada tahun ini, penelitian yang dilakukan oleh Abdullah, dkk (2020), dengan menggunakan data ketinggian timbunan tahun 2019, menunjukkan bahwa kapasitas sampah TPA Regional Kebon Kongok sudah mencapai 605.920 m3 dengan menyisakan 345.939,58 m3 dari kapasitas desain maksimum TPA sebesar 951.859,58 m3. Pada tanggal 23 Oktober 2019, TPA Kebon Kongok mulai beroperasi.
- **Tahun 2020:** Dari hasil analisis penelitian tersebut, dari tahun 2019 sampai dengan tahun 2020 kapasitas penuh TPA Regional Kebon Kongok hanya menyisakan 424 hari dan akan penuh pada akhir tahun 2020.
- **Tahun 2021:** Pada tahun ini, jumlah sampah yang tertampung telah mencapai batas ideal yang ditentukan. Meski begitu, sampah dari Kota Mataram dan Lombok Barat yang mencapai 300-400 ton per hari tetap berakhir di TPA Kebon Kongok. Sejumlah sampah yang dibuang ke TPA Kebon Kongok meluber ke sungai, membuat sungai di desa tercemar menjadi hitam dan bau1. Rencananya, wilayah TPA itu akan diperluas. Namun, rencana itu ditolak warga Desa Taman Ayu.
- **Tahun 2022:** Pada bulan Ramadhan tahun 2022, volume sampah meningkat menjadi 348,09 ton/hari, naik sekitar 2,48 persen atau 8,41 ton/hari2. Kenaikan terbesar terjadi di Kota Mataram, dengan volume sampah naik sekitar 17,8 ton/hari atau 7,76 persen.
- **Tahun 2023:** Saat ini kondisi TPA Regional Kebon Kongok memasuki level 6 yaitu mencapai ketinggian hingga 27 M.
- **Tahun 2024:** Pada bulan Maret 2024, kondisi TPA mencapai ketinggian 35 M dengan kategori berbahaya



Gambar 2.7 : *Konektivitas Site*
Sumber: *GoogleEarth (Diolah Penulis, 2024)*

KONEKTIVITAS
SITE

Pemilihan lokasi site didasarkan pada kedekatannya dengan beberapa lokasi TPS yang ada di Lombok Barat. Hal ini agar sampah yang ditampung dapat masuk kedalam kawasan perancangan waste technopark dahulu untuk diolah sebelum masuk kedalam TPA Kebon Kongok.

KONSEP
TRANSITION SPACE

Dalam arsitektur, istilah "transition space" atau ruang transisi merujuk pada ruang yang berfungsi sebagai perantara atau penghubung antara dua atau lebih ruang lainnya. Ruang transisi ini bisa berupa koridor, aula, tangga, lift, atau ruang lain yang memfasilitasi pergerakan dari satu ruang ke ruang lainnya. Dalam konteks perencanaan kawasan, ruang transisi berperan penting dalam menghubungkan berbagai ruang dan aktivitas dalam kawasan tersebut. Misalnya, dalam perencanaan kawasan perkotaan, ruang transisi bisa berupa jalan, trotoar, taman, atau ruang publik lainnya yang menghubungkan berbagai bangunan dan fasilitas dalam kawasan tersebut. Ruang transisi juga bisa berfungsi sebagai ruang publik yang memfasilitasi interaksi sosial dan aktivitas komunitas.Selain itu, ruang transisi juga berperan penting dalam aspek estetika dan kenyamanan kawasan.



Gambar 2.8 : *Site Terpilih*
Sumber: *GoogleEarth (Diolah Penulis, 2024)*



PETA **RENCANA POLA RUANG** KABUPATEN LOMBOK BARAT 2011 - 2031

Kawasan site ini masuk kedalam area pertanian sehingga masih dapat dibangun sebagai area kawasan baru. Lokasi site juga berada dekat dengan kawasan pemukiman dan area kantor pemerintah. Akan tetapi site juga berada dekat dengan area rawan banjir dan gempa.

SITE **TERPILIH**

Dasar pemilihan site mengacu kedalam beberapa aspek, antara lain:

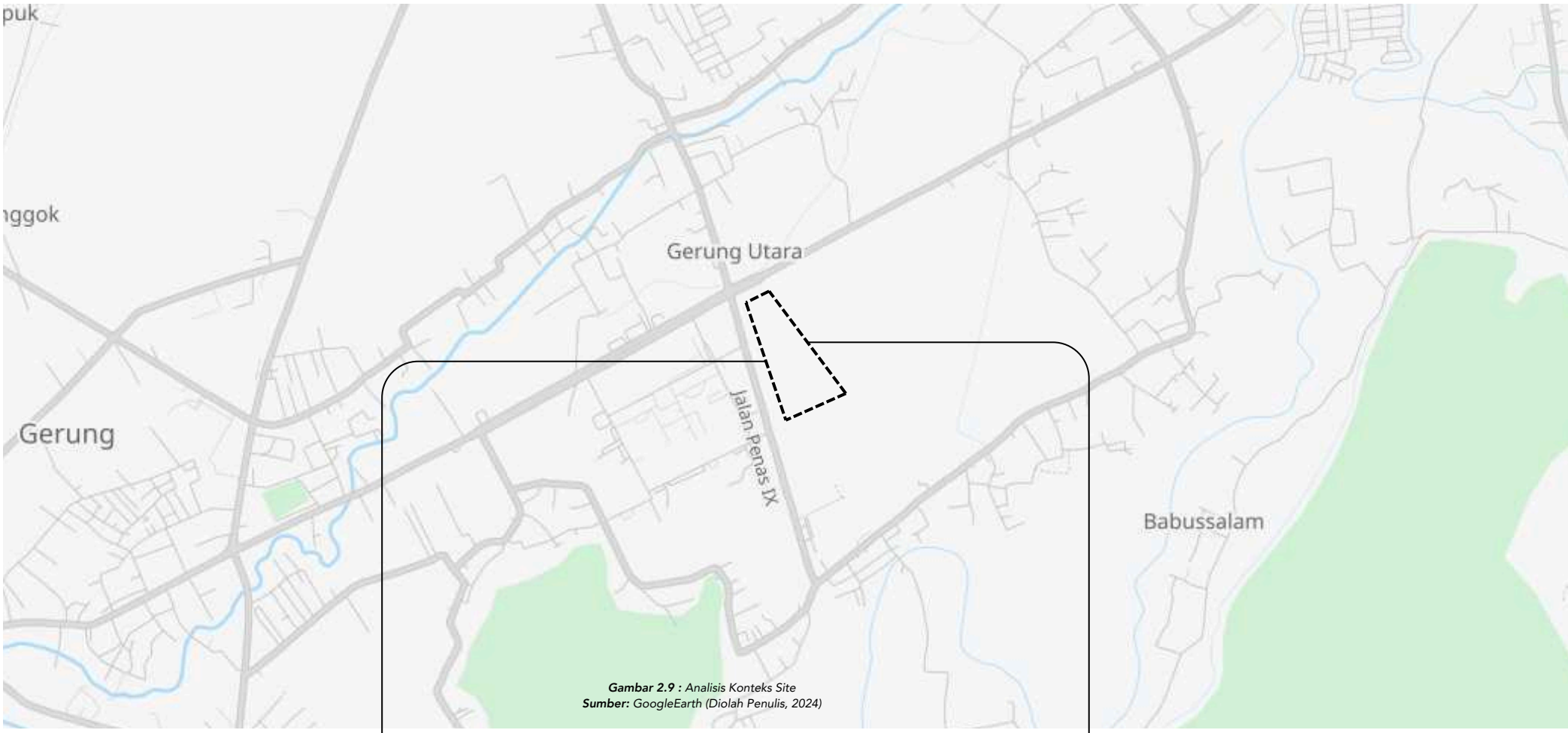
1.Site berada dekat dengan zona TPS sekitar
Site yang dekat dengan zona TPS memberikan efektivitas bagi pengangkut sampah agar langsung membawa hasil sampah ke pengelolaan limbah

2. Site berada dekat dengan pemukiman
Segmen penghasil sampah terbanyak berasal dari pemukiman jadi lokasi site yang berada dekat dengan pemukiman memudahkan dalam pengumpulan sampah

3. Sirkulasi yang mudah
Lokasi site berada dekat dengan jalan utama sehingga memudahkan dalam proses pengambilan dan pengantaran hasil pengelolaan sampah nantinya

4. Site berada dekat dengan pusat pemerintahan
Lokasi site berada dekat dengan kantor bupati wilayah lombok barat dan juga area taman

ANALISIS
KONTEKS SITE



Gambar 2.9 : *Analisis Konteks Site*
Sumber: *GoogleEarth (Diolah Penulis, 2024)*

ALIH FUNGSI PEMANFAATAN LAHAN

Perancangan kawasan waste technopark disini berada di kawasan pertanian menurut rencana pola ruang pemerintah. Alih fungsi lahan adalah perubahan fungsi seluruh atau sebagian kawasan lahan dari dari fungsinya semula menjadi fungsi lain yang menjadi dampak negatif terhadap lingkungan dan potensi lahan itu sendiri. Alih fungsi lahan pertanian merupakan konsekuensi dari perkembangan wilayah. Seiring berkembangnya sistem perekonomian serta meningkatnya jumlah penduduk, maka kebutuhan lahan untuk kepentingan dalam bidang selain pertanian semakin meningkat pula.

PERATURAN PADA SITE

Lokasi:
Dasan Geres, Gerung, Kabupaten Lombok Barat, NTB

KDB : 50%

KLB : 3,5

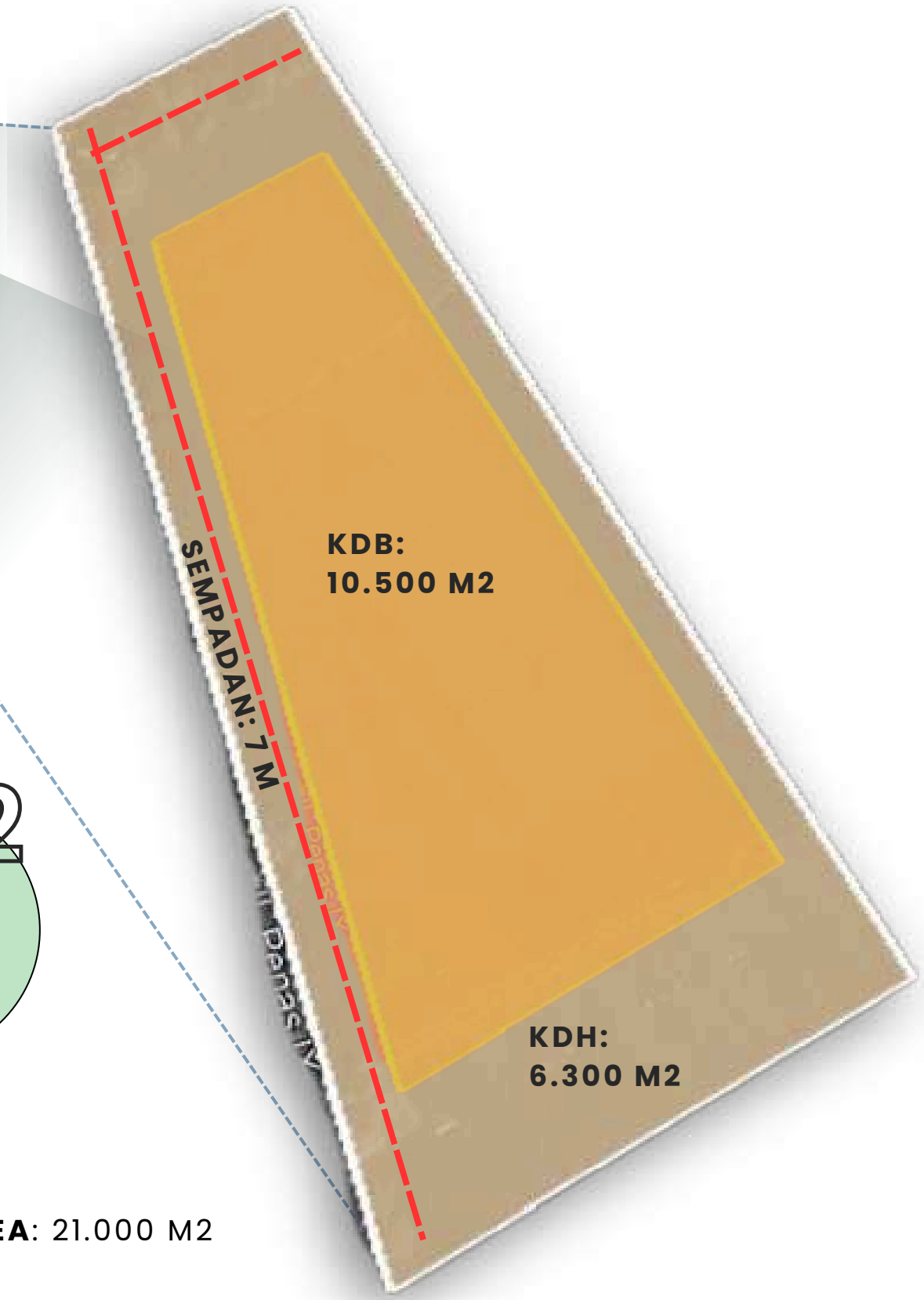
KDH : 30%



wilayah pemukiman

Jalan utama/arteri

pusat pemerintah lombok barat



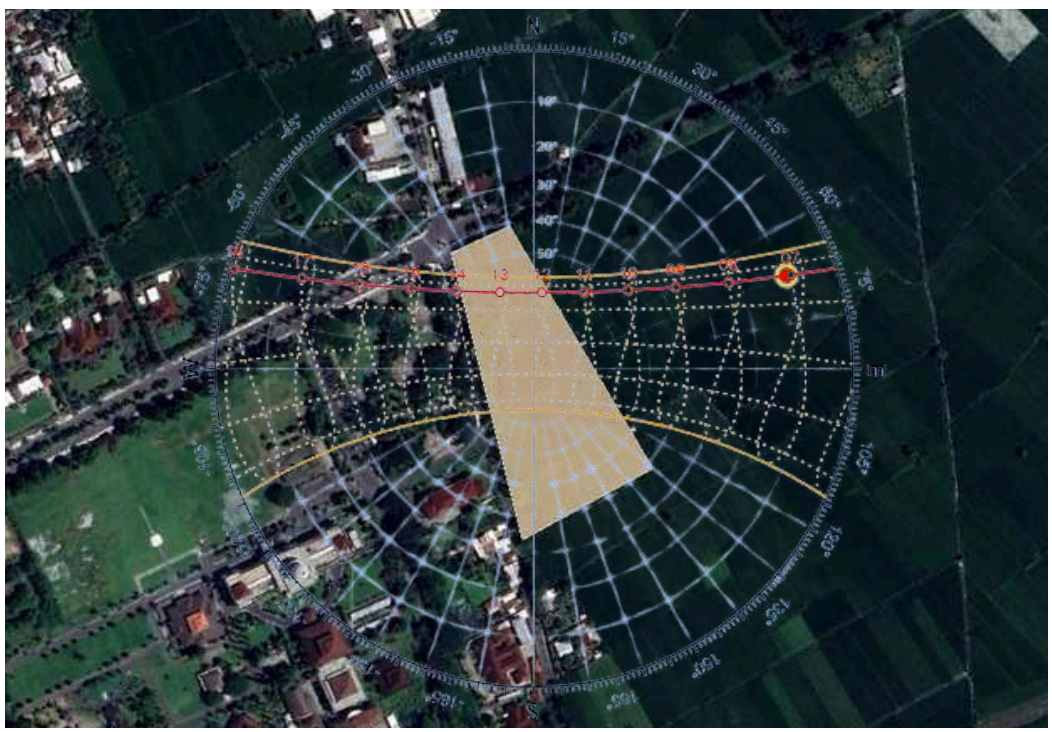
1 **KDB**
10.500 m2

2 **KLB**
73.500 m²

3 **KDH**
6.300 m²

TOTAL **AREA**: 21.000 M2

Gambar 2.10 : *Regulasi Site*
Sumber: *GoogleEarth (Diolah Penulis, 2024)*



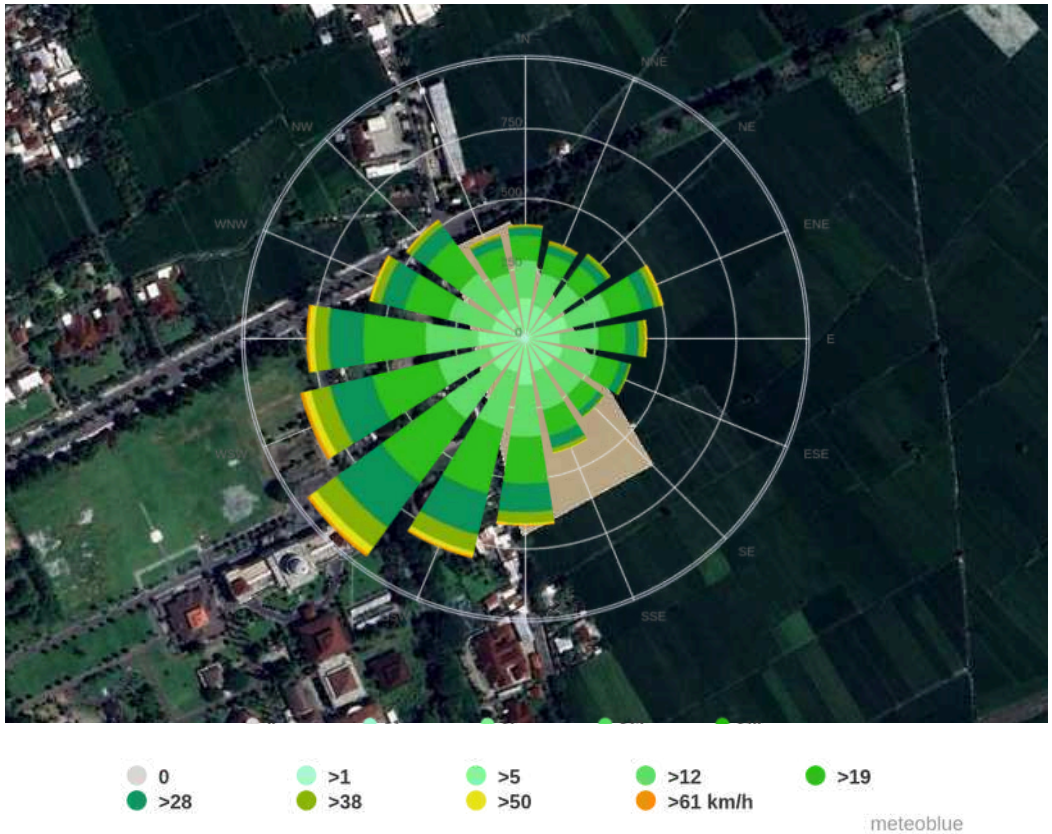
Gambar 2.11 : *Data Matahari*
Sumber: *andrewmarsh.com (Diolah Penulis, 2024)*

KAJIAN
DATA MATAHARI

Berdasarkan data dari andrewmash. Pergerakan dari matahari lebih condong kearah utara. Sunpath atau arah matahari berpengaruh dalam menentukan zoning ruang, bentuk, dan posisi fasad pada banguna yang akan digunakan dalam desain

Data matahari diambil melalui koordinat -8.67941420°, 116.13830388° Dasan Geres, Lombok Barat dengan hasil sebagai berikut:

- Matahari terbit: 06:20
- Tengah hari: 12.00
- Matahari terbenam: 18:02

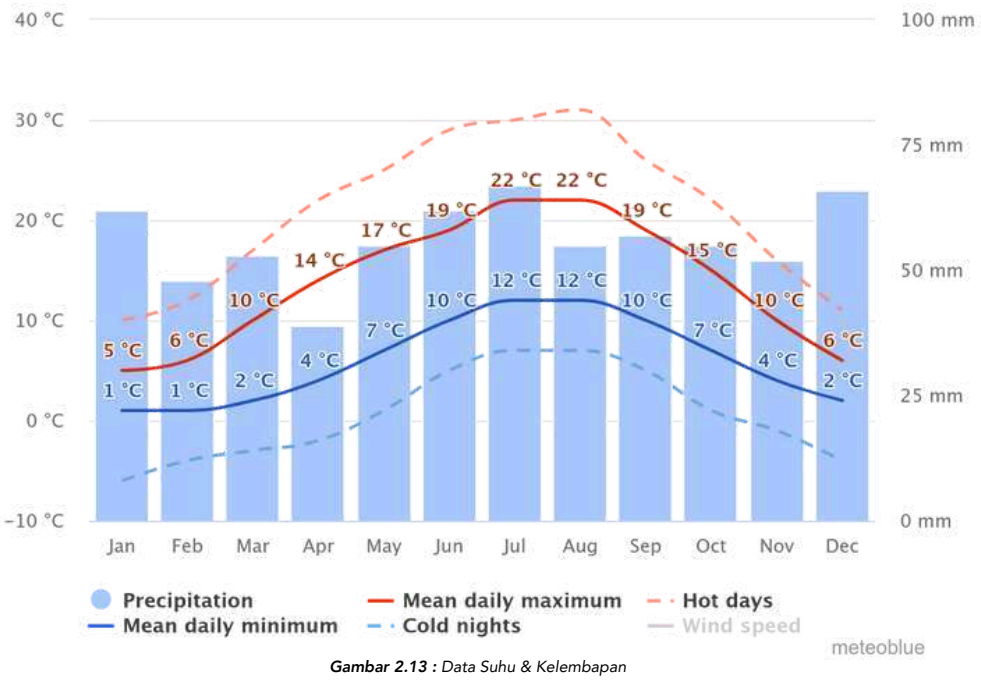


Gambar 2.12 : *Data Angin*
Sumber: *meteoblue.com (Diolah Penulis, 2024)*

KAJIAN
DATA ANGIN

Berdasarkan data dari meteoblue.com, angin paling kencang berkekuatan 61 km/h pertahunnya dan mayoritas berasal dari Barat daya-barat.

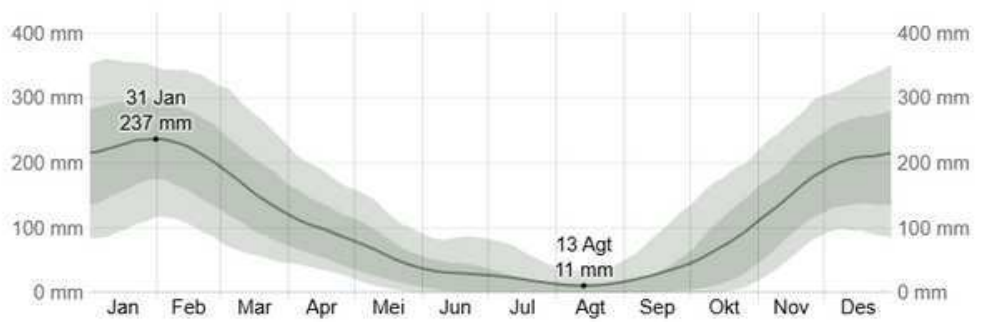
Pergerakan angin dalam kondisi tapah berpengaruh dalam membentuk massa, serta menghindari bau sampah yang terbawa oleh angin nantinya. Selain itu, arah angin akan mempengaruhi zoning rancangan dan arah bukaan bangunan



Gambar 2.13 : *Data Suhu & Kelembapan*
Sumber: *meteoblue.com (Diolah Penulis, 2024)*

Rata-rata	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agt	Sep	Okt	Nov	Des
Tinggi	30°C	30°C	31°C	31°C	31°C	30°C	30°C	30°C	31°C	31°C	31°C	31°C
Suhu	27°C	27°C	27°C	27°C	27°C	26°C	25°C	26°C	26°C	27°C	27°C	27°C
Rendah	24°C	24°C	24°C	24°C	23°C	22°C	22°C	22°C	23°C	24°C	24°C	24°C

Gambar 2.14 : *Rata-rata Suhu Tahunan*
Sumber: *id.weatherspark.com (Diolah Penulis, 2024)*



Gambar 2.15 : Data Curah Hujan
Sumber: *id.weatherspark.com (Diolah Penulis, 2024)*

KAJIAN
SUHU DAN KELEMBAPAN

Berdasarkan data suhu dan kelembapan di Lombok yang didapatkan dari Meteoblue, suhu maximum di Lombok ada di angka 71 °F dan minimum 53 °F atau sekitar 21°C hingga 31°C dan jarang di bawah 20°C atau di atas 33°C. Hasil dari suhu dan kelembapan akan mempengaruhi dari segi banyaknya bukaan dalam bangunan untuk memberikan kenyamanan penggunanya.

KAJIAN
CURAH HUJAN

Berdasarkan data dari weatherspark didapatkan curah hujan paling tinggi ada di tanggal 31 Januari dengan intensitas sebesar 237 mm dan paling rendah ada di tanggal 13 Agustus dengan intensitas hujan sebesar 11 mm. Dari data hujan ini akan mempengaruhi dari segi pemilihan material dan juga pertimbangan akan aliran air hujan, bentuk atap, dan limpasannya.

KAJIAN
TIPOLOGI BANGUNAN

Pengelolaan limbah di kota-kota Indonesia masih menghadapi berbagai tantangan yang menghambat pencapaian hasil yang optimal. Kendala ekonomi, sosial budaya, dan terbatasnya penerapan teknologi menjadi faktor utama yang memperburuk situasi. Setiap harinya, volume limbah yang dihasilkan semakin meningkat, sementara perilaku masyarakat yang seringkali membuang sampah sembarangan memperburuk kondisi ini, menyebabkan berbagai permasalahan lingkungan dan kesehatan (Widyastuti et al., 2021; Supriyanto et al., 2023).

Untuk mengatasi masalah tersebut, diperlukan area yang dirancang untuk mengelola sampah menjadi produk yang dapat digunakan kembali, atau bahkan menjadi sumber pendapatan bagi masyarakat. Pengembangan sistem pengelolaan sampah yang lebih efektif dan inovatif, dengan mengintegrasikan teknologi modern dalam proses pengolahan, sangat dibutuhkan. Dengan cara ini, sampah tidak hanya dikelola secara konvensional, melainkan dapat dimanfaatkan untuk menghasilkan nilai ekonomi yang lebih tinggi dan berkelanjutan (Fadli & Sari, 2022; Anwar et al., 2024).

Penggunaan teknologi seperti daur ulang otomatis dan pemanfaatan energi terbarukan dari sampah menjadi potensi besar yang perlu digali untuk menciptakan solusi jangka panjang dalam pengelolaan sampah di Indonesia (Pratama et al., 2023).



Gambar 2.16 : *Pengelolaan Sampah (1)*
Sumber: *Google.com (Diolah Penulis, 2024)*

PENGERTIAN
TEMPAT PENGELOLAAN SAMPAH TERPADU

Tempat Pengelolaan Sampah Terpadu (TPST) atau Material Recovery Facility (MRF) adalah fasilitas yang berfungsi untuk memisahkan dan mengolah sampah secara terpusat. Menurut Direktur Pengembangan PLP dalam materi persampahan pada tahun 2011, MRF didefinisikan sebagai tempat di mana berbagai kegiatan pemisahan dan pengolahan sampah dilakukan dengan tujuan untuk mendaur ulang dan memanfaatkan kembali bahan-bahan yang masih memiliki nilai guna (Budha et al., 2023). Faktor-faktor yang menentukan fungsi TPST/MRF adalah:

1. Peranan TPST dalam pengelolaan sampah (Kontribusi dalam mengurangi volume sampah yang dibuang ke TPA.)
2. Jenis komponen yang diolah (menentukan metode dan teknologi pengolahan yang digunakan)
3. Bentuk sampah yang diserahkan ke TPST (apakah sampah rumah tangga, industri, atau lainnya, yang mempengaruhi proses pemisahan.)
4. Pengemasan dan penyimpanan produk (pengaruh efisiensi distribusi dan penyerahan produk ke pasar atau konsumen (Bahar et al., 2023; Suparno et al., 2022))

Dikutip dari Budha et al., 2023 TPST fasilitas-fasilitas untuk mengelola sampah dipisahkan berdasarkan komponen sampah yang masuk dan dikelola. Secara umum didbedakan atas:

1. Fasilitas *pre-processing*, yaitu adalah tahap awal pemisahan sampah, mengetahui jenis sampah yang masuk, meliputi proses penimbangan dan penerimaan serta penyimpanan.
2. Fasilitas pemilahan, baik secara manual maupun mekanis.
3. Fasilitas pengolahan sampah secara fisik, setelah dipilah sampah akan ditangani menurut jenis dan ukuran materialnya. Contoh peralatan ang digunakan antara lain: *hammer mill* dan *shear shredder*.
4. Fasilitas pengolahan yang lain seperti komposting, ataupun *Refuse Derived Fuel* (RDF) yang merupakan hasil pemisahan sampah padat perkotaan antara fraksi yang mudah terbakar dengan fraksi yang sulit terbakar.

PRINSIP

TEMPAT PENGELOLAAN SAMPAH TERPADU

Penyelenggaraan Tempat Pengolahan Sampah Terpadu (TPST) merupakan pendekatan pengelolaan sampah berbasis komunal yang melibatkan peran aktif pemerintah dan masyarakat. Fokus utamanya adalah penerapan konsep reduce, reuse, recycle (3R) untuk mengurangi volume sampah sejak dari sumbernya, sehingga mengurangi beban TPA. Selain berfungsi sebagai pusat pengelolaan, TPST juga menjadi sarana edukasi dan inovasi untuk meningkatkan kesadaran masyarakat mengenai pengelolaan sampah. Upaya ini terutama berdampak positif di kawasan padat dan kumuh, mendukung target pengurangan sampah nasional, dan mendorong adopsi teknologi pengolahan yang lebih modern (Sariyadi et al., 2023; Budha et al., 2023; Sudiatmika, 2014).

Pengelolaan sampah berbasis reduce, reuse, recycle (3R) berfokus pada pengurangan volume limbah dan peningkatan nilai guna material dengan memperhatikan beberapa aspek penting. Reduce dilakukan dengan meminimalkan konsumsi produk yang menghasilkan sampah berlebih dan memanfaatkan produk isi ulang. Reuse mengutamakan penggunaan kembali barang seperti wadah, kantong, atau baterai isi ulang. Sementara itu, recycle melibatkan pengolahan sampah organik menjadi kompos dan daur ulang sampah anorganik menjadi barang bernilai guna (Aryenti & Kustiasih, 2013; Sessario et al., 2009).

Penerapan konsep 3R di suatu kawasan memerlukan pemahaman mendalam tentang beberapa faktor pendukung. Pertama, komposisi dan karakteristik sampah harus dipahami untuk menentukan jumlah sampah yang dapat dikelola secara optimal. Kedua, karakteristik lokasi perlu dipertimbangkan agar model penanganan yang diterapkan sesuai dengan kondisi setempat. Ketiga, aspek sosial ekonomi masyarakat harus diidentifikasi untuk memastikan pola pengelolaan sampah cocok dengan kemampuan dan kebiasaan masyarakat. Terakhir, proses pemberdayaan masyarakat menjadi elemen kunci dalam mendorong partisipasi aktif masyarakat dalam pengelolaan limbah berbasis 3R (Sariyadi et al., 2023; Budha et al., 2023).

Dengan memperhatikan faktor-faktor ini, implementasi 3R dapat mengurangi tekanan pada TPA, mendukung ekonomi sirkular, dan menciptakan pengelolaan sampah yang berkelanjutan. Dukungan teknologi dan program edukasi masyarakat juga menjadi penentu keberhasilan strategi ini (Sudiatmika, 2014; PPLP, 2013).

KRITERIA

TEMPAT PENGELOLAAN SAMPAH TERPADU

Menurut PPLP (2013), pembangunan Tempat Pengelolaan Sampah Terpadu (TPST) memerlukan kriteria yang mendukung efektivitas dan keberlanjutan operasionalnya. Kriteria tersebut mencakup beberapa aspek utama:

1. **Lokasi TPST:** Pemilihan lokasi harus mempertimbangkan kelayakan wilayah dan perlindungan terhadap fasilitas sekitar. Idealnya, TPST berada jauh dari pemukiman penduduk dan kawasan industri. Jika berada dekat dengan area tersebut, pengawasan operasional menjadi sangat penting untuk mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan sekitar.
2. **Emisi Terhadap Lingkungan:** Operasional TPST perlu memperhatikan dampak lingkungan yang ditimbulkan, seperti kebisingan, bau, pencemaran udara, dan penurunan estetika. Untuk mengatasi dampak ini, penerapan sistem operasional yang bersih dan ramah lingkungan sangat diperlukan, termasuk teknologi yang meminimalkan emisi.
3. **Kesehatan dan Keamanan Masyarakat:** TPST harus memastikan bahwa aktivitasnya tidak membahayakan kesehatan dan keamanan masyarakat sekitar. Penerapan prosedur yang baik dalam pengelolaan sampah bertujuan untuk meminimalkan dampak negatif, seperti penyebaran penyakit atau pencemaran lingkungan.
4. **Kesehatan dan Keselamatan Pekerja:** Aktivitas di TPST berpotensi menimbulkan risiko terhadap para pekerja, seperti paparan zat beracun dari sampah. Oleh karena itu, penting untuk menerapkan prosedur keselamatan kerja, termasuk penyediaan dan penggunaan alat pelindung diri (APD), seperti sarung tangan, masker, dan pakaian pelindung yang sesuai standar operasional.

Menurut Sudiatmika (2014), Tempat Pengelolaan Sampah Terpadu (TPST) memerlukan kriteria sarana dan prasarana tertentu untuk dapat berfungsi secara optimal, yang mencakup aspek berikut:

1. Aspek Sosial Ekonomi: TPST harus mempertimbangkan dampak terhadap masyarakat sekitar, termasuk memberikan manfaat sosial dan ekonomi yang seimbang. Selain itu, biaya operasional dan pembangunan TPST harus layak dan sesuai dengan kewajiban pemerintah kabupaten dalam pengelolaan sampah.
2. Revenue Generation: Untuk menciptakan pendapatan yang berkelanjutan, TPST harus memaksimalkan kegiatan pengolahan sampah, terutama melalui pendekatan 3R (Reduce, Reuse, Recycle). Kegiatan ini tidak hanya membantu mengurangi volume sampah tetapi juga menghasilkan produk bernilai ekonomi.
3. Lokasi dan Infrastruktur: Kriteria lokasi TPST mencakup jarak pencapaian yang ideal dari sumber sampah, ketersediaan fasilitas pendukung yang memadai, serta cukupnya lahan untuk aktivitas pengelolaan. Selain itu, diperlukan zona penyangga (buffer zone) untuk meminimalkan dampak terhadap lingkungan sekitar.





Gambar 2.17 : *Pengelolaan Sampah (2)*
Sumber: *Google.com (Diolah Penulis, 2024)*

KEGIATAN POKOK
TEMPAT PENGELOLAAN SAMPAH TERPADU

Berdasarkan Cahya & Pandebesie (2017) dan Direktorat Jenderal Cipta Karya Kementerian PU (2012), Tempat Pengolahan Sampah Terpadu (TPST) berfungsi untuk mendukung pengelolaan limbah berkelanjutan melalui pengolahan sampah yang dipilah dari sumbernya, pemisahan langsung komponen sampah perkotaan, serta peningkatan kualitas produk daur ulang. Selain itu, TPST juga berperan dalam mendorong inovasi teknologi dan pemberdayaan masyarakat untuk mendukung konsep ekonomi sirkular, yang bertujuan mengurangi limbah yang berakhir di TPA.

TPST melibatkan tiga proses utama: transformasi fisik dengan pemisahan menggunakan alat mekanik dan manual, seperti rotating screen dan magnetic separation, serta proses pencacahan sampah kering (Budha et al., 2023). Transformasi biologi melalui pengomposan menggunakan metode seperti windrow composting, yang mengurangi sampah organik dan menghasilkan pupuk (Supriyadi & Setyowati, 2021). Transformasi kimia mengubah sampah menjadi bahan bakar alternatif, seperti briket, yang mengurangi ketergantungan pada bahan bakar fosil (Santoso & Wijaya, 2022).

Keberhasilan TPST sangat bergantung pada dukungan infrastruktur, edukasi masyarakat, dan teknologi untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan sampah, serta memberikan manfaat ekonomi dan lingkungan (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2023).

PERSYARATAN DAN TUJUAN
TEMPAT PUSAT PENGOLAHAN SAMPAH

Dalam Permen PU No. 3 Tahun 2013 tentang Penyelenggaraan Prasarana dan Sarana Persampahan, perancangan Pusat Pengolahan Sampah Termasuk dalam SPA (Stasiun Peralihan Antara) memiliki tujuan yang sejalan, yaitu untuk mengurangi biaya pengangkutan ke TPA, mengurangi volume sampah yang masuk ke TPA Piyungan, serta mengolah sampah menjadi bahan yang bermanfaat bagi masyarakat. Dalam hal ini, kapasitas pengelolaan SPA ditetapkan minimal 20-30 ton/hari, yang dianggap efektif untuk menangani sampah setara dengan jumlah yang dihasilkan oleh 60.000 jiwa per hari.

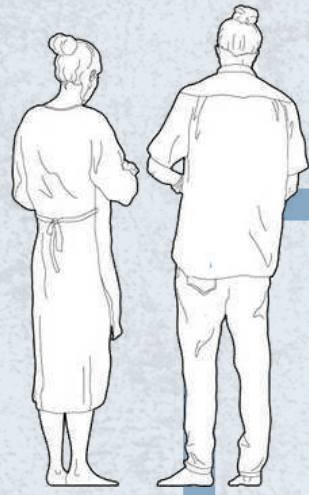
Selain itu, dalam perencanaan lokasi SPA, terdapat beberapa kriteria penting yang harus dipenuhi, antara lain:

- Lokasi SPA skala kawasan minimal 560 m^2.
- Pemilihan lokasi harus mempertimbangkan faktor teknis, ekonomi, sosial, dan lingkungan.
- SPA harus memiliki akses langsung ke jalur utama pengangkutan sampah.
- Lokasi SPA tidak boleh berada di area rawan banjir atau kawasan cagar alam dan budaya, untuk mencegah dampak negatif terhadap lingkungan dan masyarakat setempat.

Penerapan prinsip-prinsip ini bertujuan untuk memastikan kelancaran operasional dan efisiensi dalam pengelolaan sampah, yang pada gilirannya dapat mengurangi beban sampah yang harus ditangani langsung di TPA (Direktorat Jenderal Cipta Karya Kementerian PU, 2013).

PENGGUNA

TEMPAT PENGELOLAAN SAMPAH TERPADU

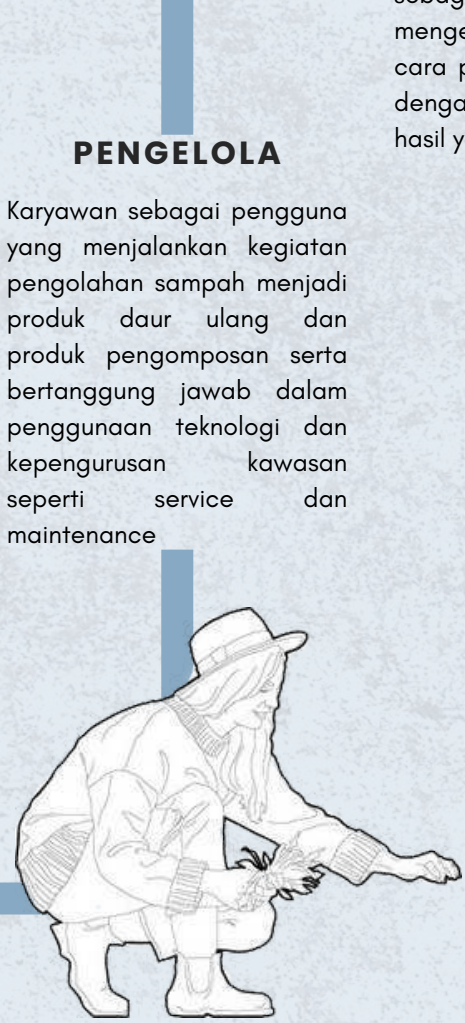


PENGUNJUNG

Pengunjung merupakan pembeli/peminat daur ulang, serta pengguna yang ingin berkunjung sebagai kegiatan belajar mengenai bagaimana cara pengolahan sampah dengan teknologi dan hasil yang dikeluarkan

PENGELOLA

Karyawan sebagai pengguna yang menjalankan kegiatan pengolahan sampah menjadi produk daur ulang dan produk pengomposan serta bertanggung jawab dalam penggunaan teknologi dan kepengurusan kawasan seperti service dan maintenance





PENGEPUL

Pengepul berperan sebagai pelaku yang membeli barang bekas atau barang yang sudah tidak layak pakai dari pemulung, kemudian memilah dan menjualnya kembali dalam skala yang lebih besar kepada pemborong atau pihak lain berdasarkan jenis barang bekas tersebut (Martiana, 2013).



PEMULUNG

Pemulung adalah orang yang berurusan dengan sampah untuk mencari sesuatu yang masih bernilai untuk dijual kepada pembeli barang bekas (pengusaha daur ulang) dan memproses sampah di berbagai pembuangan akhir sebagai komuditas pasar



MASYARAKAT

Masyarakat berperan dalam menyetor sampah atau limbah hasil buangan berbagai kegiatan atau membantu dari segi pemilahan dan pengolahan

Gambar 2.18 : *Analisis Pengguna Tempat Pengelolaan Sampah*
Sumber: *Penulis, 2024*