

BAB IV

PROGRAM DAN ANALISA RANCANGAN

4.1. Analisis Keterkaitan Masalah Dengan Elemen Arsitektur

Paparan terkait elemen atau komponen yang menjadi persoalan utama dari perancangan.

Tabel 4.1. Parameter prioritas rancangan

No	Parameter Prioritas Perancangan	Permasalahan
1	Bentuk Bangunan	Banyak contoh area pengolahan sampah yang kurang dengan standar. Sebagian besar bangunan pengolahan sampah kurang menarik dan terkesan kumuh.
2	Fungsi bangunan	Kebutuhan akan pembuatan area pengelolaan sampah yang sesuai dengan standar dari pemerintah yang mengacu pada buku teknis perencanaan TPS 3R.
3	Sirkulasi tapak dan bangunan	Sirkulasi pengunjung dan pengelola harus berbeda agar tidak terjadi <i>cross section</i> .
4	Ruang hijau tapak dan bangunan	Ruang terbuka hijau di sekitar tapak khususnya di Kelurahan Mulyorejo yang terkesan belum tertata rapi

Sumber: Analisa Pribadi, 2023

4.1.1. Analisis keterkaitan bentuk bangunan dengan permasalahan

Permasalahan kurang adanya bangunan pengolahan sampah yang standar dengan yang telah diterbitkan oleh pemerintah. Selain itu bangunan pengolahan sampah juga sering diibaratkan bangunan yang kotor dan kumuh.

Respon yang ada adalah merancang bangunan yang sesuai dengan standar oleh pemerintah, selain itu bangunan ini juga harus memiliki daya tarik bagi pengunjung agar lebih menarik pengunjung untuk datang dengan harapan lebih dapat mengenal dan mengetahui proses daur ulang dengan sistem 3R.

4.1.2. Analisis keterkaitan fungsi bangunan dengan permasalahan

Permasalahan fungsi bangunan yang ada sebelumnya adalah kurangnya area untuk mengolah sampah secara system 3R yang ramah lingkungan daripada sistem sebelumnya. Respon secara arsitektural adalah dengan menciptakan sebuah bangunan yang bisa menjawab fungsi yang menjadi kendala pada bangunan sebelumnya, dengan menerapkan sistem 3r dan penggunaan beberapa fungsi minor akan memberikan solusi yang lebih fungsional sesuai dengan program pemerintah dengan memperbanyak system pengolahan sampah 3R.

4.1.3. Analisis keterkaitan sirkulasi tapak dan bangunan

Pengumpulan data – data mengenai data tapak, data fungsi, dan data tentang arsitektur modern sebagai bahan analisa nantinya. sirkulasi pengelola dengan ini adalah truk sampah, tosa, dll Yang harus berbeda dengan sirkulasi pengunjung. Respon yang biasa digunakan adalah dengan menggunakan sirkulasi yang baik diantaranya adalah penggunaan sirkulasi yang mengelilingi proses sebagai sarana edukasi bagi pengunjung dan memisahkan sirkulasi pengelola dan pengunjung dengan baik untuk sirkulasi tapak agar lebih efektif.

4.1.4. Analisis keterkaitan ruang hijau tapak dan bangunan

Permasalahan kurangnya RTH Kota Malang merupakan permasalahan perkotaan dengan solusi arsitektural yaitu sebuah perancangan dengan prioritas ruang hijau dalam prosesnya. Respon yang tepat adalah penggunaan green roof, bangunan vertikal dan olah landscape tapak yang lebih memprioritaskan area hijau.

4.2. Analisis keterkaitan masalah dengan elemen arsitektur

Berdasarkan referensi dari analisis literatur dan preseden maka untuk menentukan kebutuhan fasilitas pada Eduwisata pengolahan sampah di Kota Malang ini akan dibagi berdasarkan jenis pelaku yang ada didalamnya. Pelaku sendiri dibagi menjadi 2 jenis yaitu;

1. Pengunjung, yaitu pelaku yang hanya berkunjung untuk mengikuti seminar, melihat karya di galeri, membeli produk, dsb.
2. Pengelola, yaitu mulai dari staff operasional, staff kebersihan dan servis. Kebutuhan fasilitas tersebut dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 4. 2. Tabel kebutuhan fasilitas

Pelaku	Divisi/peran	Aktivitas	Kebutuhan Ruang
Pengunjung & Pengelola	Dropping Zone Sampah	<ul style="list-style-type: none"> • Menurunkan sampah • Menunggu kendaraan • Memilah sampah • Mengumpulkan sampah 	<ul style="list-style-type: none"> • Ruang drop sampah • Area tunggu kendaraan • Ruang alat pekerja • Ruang mesin • Ruang alat dan bahan
Pengunjung & Pengelola	Area pengolahan sampah organik	<ul style="list-style-type: none"> • Bekerja didepan komputer • Membuat kompos dari sampah organik • Mencacah sampah • Mengolah sampah • Mengelola sampah • Menyimpan hasil olahan • Menurunkan dan mengambil sampah 	<ul style="list-style-type: none"> • Ruang pemisah residu • Ruang pencacahan • Ruang kompos • Gudang kompos • Loading dock area organik
Pengunjung & Pengelola	Area pengolahan sampah Daur Ulang /Anorganik / 3R	<ul style="list-style-type: none"> • Bekerja didepan komputer • Mencacah sampah • Mengolah sampah • Mengelola sampah • Menyimpan hasil olahan • Mencuci/ sterilisasi sampah anorganik • Mengolah sampah besi menjadi bijih besi • Mengolah Kayu menjadi briket 	<ul style="list-style-type: none"> • Ruang pemisah residu • Ruang sterilisasi • Ruang pengemasan • Gudang pengumpulan sampah anorganik • Ruang Peleburan besi • Ruang pencetakan Bijih besi • Ruang pencetakan briket
Pengelola	Area Sanitasi / wet Area	<ul style="list-style-type: none"> • Bekerja didepan komputer 	<ul style="list-style-type: none"> • Ruang control sanitasi

		<ul style="list-style-type: none"> • Mengelola sanitasi • Mengontrol air bersih 	<ul style="list-style-type: none"> • Ruang control air bersih
Pengelola	Area Kantor Pengawas	<ul style="list-style-type: none"> • Bekerja didepan komputer • Makan & minum • Refreshing (bermain Sampah, billiard, dsb) • Presentasi • Koordinasi dengan divisi lain • Belajar dan membaca • beribadah 	<ul style="list-style-type: none"> • Kantor pengelola • Area kelas • Pos jaga • WC • Musholla • Kantor Pengelola
Pengunjung & Pengelola	Area Edukasi dan Galeri 3R	<ul style="list-style-type: none"> • Masuk ke area • Membeli tiket masuk • Beribadah • Bekerja didepan komputer • Mengontrol MEP • Menurunkan barang • BAB/BAK 	<ul style="list-style-type: none"> • 3r crafting • Café • Auditorium • Ruang kelas • Geleri 3R • WC
Pengunjung & Pengelola	Umum	<ul style="list-style-type: none"> • Bekerja didepan komputer • Bekerja didepan komputer • Makan & minum • Refreshing (bermain Sampah, billiard, dsb) • Presentasi • Koordinasi dengan divisi lain • Belajar dan membaca • beribadah 	<ul style="list-style-type: none"> • Lobby&Rceptionist • Mushola • Lavatory • R. santai • Kantin • Pos Keamanan • ATM Center • Mini Galeri
Pengunjung & Pengelola	Area Pengelola	<ul style="list-style-type: none"> • Bekerja didepan komputer • Makan & minum • Refreshing (bermain Sampah, billiard, dsb) • Presentasi • Koordinasi dengan divisi lain • Belajar dan membaca • beribadah 	<ul style="list-style-type: none"> • R. direktur • R. Arsip • R. GM • R. Tunggu • R. Rapat • R. Server internet • R. Sekretaris • Lavatory • Area Genset • Rumah Trafo • Ruang Pompa • Ruang CS • Ruang loker pekerja
Pengunjung & Pengelola	Parkiran	<ul style="list-style-type: none"> • Memarkir kendaraan • Menurunkan penumpang • Menaikkan penumpang • Menurunkan sampah • Menaikkan sampah 	<ul style="list-style-type: none"> • Parkir mobil umum • Parkir motor • Drop off zone khusus sampah

			• Drop off zone pengunjung
--	--	--	----------------------------

Sumber: Analisa Pribadi, 2022

4.3. Kebutuhan Kapasitas

4.3.1. Data acuan jumlah pengunjung

Sebagai tolak ukur dalam menentukan jumlah kebutuhan kapasitas diperlukan data jumlah para pelaku yang berkaitan dengan Ekowisata pengolahan sampah seperti data timbulan sampah di tiap TPS di Kecamatan Sukun.

Tabel 4. 3. Data timbulan sampah

No.	Kelurahan	Reduksi (Kg/orang.hari)	Timbulan sampah (Kg/hari)
1	Sukun	0.14	6533
2	Mulyorejo	0.14	4799
3	Bandungrejosari	0.14	9508
4	Pisang candi	0.14	4803
5	Tanjungrejo	0.14	9964
6	Bandulan	0.14	5047
7	Karang Besuki	0.14	5796
8	Cipto Mulyo	0.14	5539
9	Gadang	0.14	6937
10	Kebonsari	0.14	3439
11	Bakalan Krajan	0.14	4250
TOTAL			66,615 Ton

Sumber: (Sholikhah & Herumurti, 2017)

Selain data studio dan komunitas *Sampah*, tentu saja peran mahasiswa dalam teknologi pengolahan sampah di Kota Malang cukup besar, khususnya mahasiswa dari jurusan yang berkaitan dengan pengolahan sampah yaitu mahasiswa yang berasal dari program studi Teknik Lingkungan, Industri dan Kimia , data jumlah mahasiswa tersebut adalah sebagai berikut;

Tabel 4. 4. Jumlah Mahasiswa

No.	Kampus	Jurusan	Jumlah Mahasiswa		
			2019	2020	2021
1	ITN Malang	T. Lingkungan	203	183	174
		T. Industri	284	246	257
		T. Kimia	228	172	159
2	Universitas Brawijaya	T. Kimia	166	131	192
		T. Industri	231	177	202
Total			1112	909	984
			3005 Orang		

Sumber: pddikti.kemdikbud.go.id, diakses tanggal 21 Desember 2022

4.3.2. Kebutuhan kapasitas fungsi penunjang dan servis

Kebutuhan kapasitas yang diperlukan di Eduwisata pengolahan sampah akan menjadi salah satu tolak ukur dalam menentukan luasan ruang, perhitungan jumlah kapasitas tersebut dapat dijabarkan sebagai berikut;

Tabel 4.5. Perhitungan Kapasitas Orang di Eduwisata pengolahan sampah

No.	Nama Ruang	Perkiraan Jumlah Orang	Analisa Perhitungan Kapasitas
1	Area Pengolahan Sampah Organik	200	20% Perkiraan pengunjung yang ingin datang dalam satu hari sekitar 1.000 orang
2	Area Pengolahan Sampah Daur Ulang/ 3R	200	20% <i>Ruang Kompos dan Ruang Pencacahan</i>
3	<i>Area Drop off Sampah</i>	50	15% dari Perkiraan pengunjung yang ingin datang dalam satu hari sekitar 1.000 orang 2% Jumlah Pengelola dan 3% dengan perkiraan pengunjung yang akan datang sekitar 1000 orang /hari
4	<i>Area Edukasi</i>	100	10% Perkiraan pengunjung yang ingin datang dalam satu hari sekitar 1.000 orang
TOTAL		550 Orang	

Sumber: Analisa Pribadi, 2022

4.3.3. Kebutuhan kapasitas fungsi penunjang dan servis

Kebutuhan kapasitas yang diperlukan di Eduwisata pengolahan sampah akan menjadi salah satu tolak ukur dalam menentukan luasan ruang, perhitungan jumlah kapasitas tersebut dapat dijabarkan sebagai berikut;

Tabel 4.6. Perhitungan Kapasitas Orang di Eduwisata pengolahan sampah

No	Nama Ruang	Perkiraan Jumlah Orang	Keterangan
1	Kantor Pengawas	200	20% Perkiraan pengunjung yang ingin datang dalam satu hari sekitar 1.000 orang
3	Divisi Pengelola	230	23% Perkiraan pengunjung yang ingin datang dalam satu hari sekitar 1.000 orang
5	<i>Retail Mini 3R</i>	100	Asumsi
6	Area Keamanan	22	Asumsi
8	Musholla	50	Asumsi
9	Area Servis MEP	25	Asumsi
TOTAL		627 Orang	

Sumber: Analisa Pribadi, 2022

Tabel 4.7. Perhitungan Kapasitas Orang di Eduwisata Pengolahan Sampah

No	Nama Ruang	Perkiraan Jumlah Orang	Keterangan
1	Fasilitas Outdoor	185	Perkiraan
2	Parkir	600	20% dari Divisi pengelolaan 40% Perkiraan pengunjung yang ingin datang dalam satu hari sekitar 1.000 orang
TOTAL		785 Orang	

Sumber: Analisa Pribadi, 2022

Dari Analisa perhitungan diatas dapat disimpulkan bahwasannya penyusun menggunakan perhitungan dengan cara mengoptimalkan banyaknya orang yang menuju Fasilitas Utama sebanyak 85% dan menuju Fasilitas Penunjang 15%. Digunakanya presentase ini adalah dengan pertimbangan tidak memungkinkanya para pengunjung menuju fasilitas penunjang secara serentak. Sehingga dapat disimpulkan kebutuhan kapasitas pada Eduwisata pengolahan sampah di Kota Malang ini sebanyak 637 Orang.

4.4. Diagram Aktivitas

Adapun pengguna yang akan melakukan aktivitas di Eduwisata pengolahan sampah ini adalah sebagai berikut;

4.4.1. Berdasarkan tujuan kunjungan

sampah ini tentu memiliki tujuan untuk bekerja dan mengolah limbah yang ada, entah pada bagian administrasi maupun pekerjaan kasar yang ada eduwisata pengolahan sampah. Kedua, pengunjung yang akan datang ke Pusat Pengolahan Limbah memiliki tujuan akademis seperti ingin mengetahui proses, meneliti ataupun untuk belajar tata cara mengolah limbah. Ketiga, pengunjung umum yang datang ke pusat pengelolaan sampah untuk piknik sambil belajar cara mengolah sampah yang baik dan benar. Kategori pengunjung biasanya keluarga, individu, bahkan kelompok.

4.4.2. Berdasarkan usia

Berdasarkan usianya ada tiga kelompok kunjungan yaitu, pertama adalah kelompok usia anak-anak, kedua adalah kelompok usia remaja, terakhir adalah kelompok usia dewasa. Berdasarkan kuantitas pengunjung yg tiba. Berdasarkan jumlah pengunjung yang masuk:

- a) Pengunjung perseorangan yang menggunakan angkutan umum atau kendaraan pribadi.
- b) Rombongan tamu di angkutan umum, minibus atau mobil pribadi.
- c) Tamu rombongan berkapasitas besar dapat menggunakan bus wisata. memakai bus wisata.

4.4.3. Alur aktivitas

Adapun alur ataupun diagram aktivitas berdasarkan ruang yang dapat dilakukan oleh pengguna Eduwisata pengolahan sampah di Kota Malang, yakni sebagai berikut;

4.4.3.1. aktivitas pengunjung

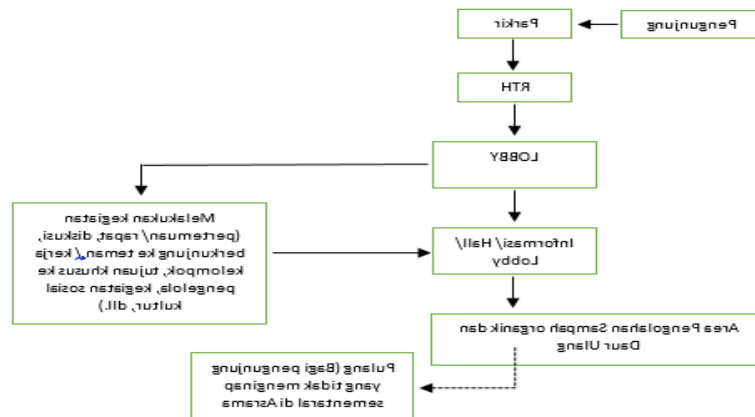


Diagram 4. 1. Diagram aktivitas pengunjung

Sumber: Analisa Pribadi, 2022

4.4.3.2. aktivitas pengelola

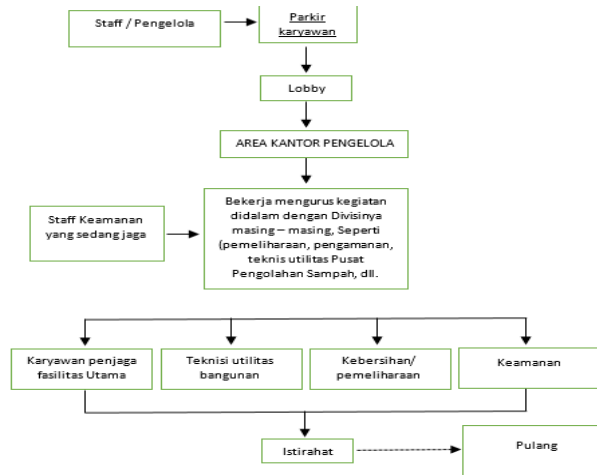


Diagram 4.2. Diagram Diagram aktivitas Pengelola
 Sumber: Analisa Pribadi, 2022

4.5. Diagram Aktivitas

Jenis ruang pada gedung Eduwisata pengolahan sampah di Kota Malang dikategorikan menjadi beberapa jenis antara lain adalah Fungsi Utama, Fungsi Sekunder dan Area Parkiran yang dibagi menjadi area *outdoor* dan *indoor*. Berdasarkan pertimbangan referensi dari analisa kebutuhan fasilitas, studi literatur, studi preseden dan juga analisa pribadi yang telah dilakukan maka didapatkan besaran jenis ruang pada Eduwisata pengolahan sampah di Kota Malang yang dapat dilihat pada tabel berikut;

Tabel 4.8. Tabel Rekapitulasi Besaran Ruang

Programing & Olah Bentuk			
REKAPITULASI LUASAN RUANG			
FUNGSI	JENIS AREA/RUANG	TOTAL LUASAN (M2)	Kapasitas / Orang
Primer	Dropping Area	384	80
Primer	Organik Area	849	111
Primer	Anorganik Area /3R	1437	81
Primer	Kantor Pengawas	1128	149
Primer	Area Edukasi	653	311
Sekunder	Galleri 3R	1381	1000
Sekunder	Umum	415	442

Sekunder	Pengelola	540	174
Jumlah		6.662	2348
Tersier	Parkir	2915	175
TOTAL		9517	2532

Sumber: Analisa Pribadi, 2022

4.6. Organisasi Ruang

Organisasi ruang ini dapat terbentuk dari kegiatan yang terjadi di dalam perancangan Eduwisata pengolahan sampah baik itu oleh pengunjung, member, maupun pengelola. Adapun organisasi ruang akan dibagi menjadi dua yaitu secara makro dan mikro, diantaranya ;

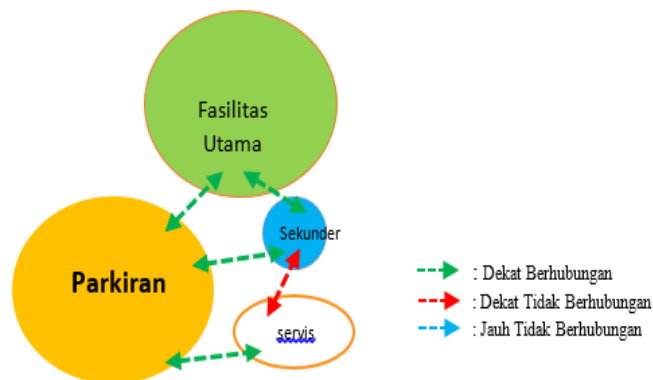


Diagram 4.3. Diagram bubble makro
Sumber: Analisa Pribadi, 2022



Diagram 4.4. Diagram bubble mikro area Drop Off Zone
Sumber: Analisa Pribadi, 2022

4.7. Analisa Ruang

Perancangan kawasan ekowisata pengolahan sampah ini membutuhkan salah satu tahapan penting saat sebelum mengolahnya seperti analisa pada ruang yang ada maka;

4.7.1. Analisa prioritas aktivitas

Prioritas aktivitas diperoleh melalui referensi kajian Pustaka terkait aktivitas pada Eduwisata pengolahan sampah yang dianalisa berdasarkan tujuan perancangan. Berikut merupakan data aktivitas pada Eduwisata pengolahan sampah yang diperoleh dari kajian Pustaka:

Tabel 4.9. Analisa Besaran Ruang

Nama Ruang		Besaran Area Pelaku (A)					
Sektor	Ruang	Kegiatan	Jumlah	Dimensi	Luasan	Sumber	
			orang	m2	m2		
Dropping Area	Ruang Drop Sampah	Menurunkan sampah	10	1.41	14.10	NAD	
	Ruang tunggu kendaraan	Menunggu Kendaraan	5	0.42	2.10	NAD	
	Ruang Alat Pekerja	Mengambil/meletakkan barang	5	0.42	2.08	NAD	
	Area Mesin		Memilah sampah anorganik	5	1.41	7.05	NAD
			Memilah sampah organik	5	1.41	7.05	NAD
	R. Alat dan Bahan		Menyimpan dan mengambil alat	10	0.79	7.88	NAD
				10	0.55	5.47	NAD
	Co-office		Bekerja di depan komputer	10	0.55	5.47	NAD
			Mengambil/meletakkan barang	10	0.42	4.16	NAD
			Membaca & Menulis	10	0.55	5.47	NAD
Organik Area	Area Pemilahan	Memilah sampah organik	10	0.55	5.47	NAD	
	Area Residu	Tidur	5	1.41	7.03	NAD	
		Mengambil/meletakkan barang	5	0.42	2.08	NAD	

	Area Penyimpanan	Makan & minum	10	0.55	5.47	NAD
						NAD
	Ruang Peralatan					NAD
						NAD
	Ruang Mesin					NAD
		Duduk santai & berdiskusi	10	0.79	7.88	NAD
	Ruang Kimia	Loker	10	0.55	5.47	NAD
		Membaca & Menulis	10	0.55	5.47	NAD
		Bermain Billiard/Ping Pong	4	1.09	4.38	NAD
	Area Pengurai Maggot Kumbang German	Penetasan Maggot	5	0.62	3.11	NAD
		Pembesaran Larva	5	0.53	2.66	NAD
	R. Pengumpulan	Mengumpulkan hasil pengolahan	5	0.53	2.66	NAD
			2	1.41	2.81	NAD
		Pengemasan pengolahan	10	1.41	14.10	NAD
					0.00	NAD
						NAD
Anorganik Area /3R	Area Pemilahan	Memilah sampah anorganik	10	1.41	14.10	NAD
	Area Residu	memilah sampah	5	1.41	7.05	NAD
		Mengambil/meletakkan barang	5	1.41	7.05	NAD
	Area Pencucian	Mengumpulkan	6	1.41	8.46	NAD
		membersihkan	4	1.41	5.64	NAD
		mengeringkan	8	1.41	11.28	NAD
		pengambilan	8	1.41	11.28	NAD
	Ruang Peralatan	mendata, menulis, membaca	3	1.41	4.23	NAD
		menyimpan barang dan alat	2	1.41	2.82	NAD
	R. Pengumpulan 3R	Mengumpulkan hasil pengolahan	5	1.41	7.05	NAD
			2	1.41	2.82	NAD
		Pengemasan pengolahan	10	1.41	14.10	NAD
					0.00	NAD
						NAD
Kantor Pengawas	Musholla	Berjalan	5	0.62	3.11	NAD
		Fashion show/catwalk	5	0.62	3.11	NAD
	Sarana Edukasi	Bekerja di depan komputer	10	0.55	5.47	NAD

		Menjahit / membuat pakaian	10	0.55	5.47	NAD
		Mengambil/meletakkan barang	19	0.42	7.90	NAD
	Kantor Pengelola	Nonton TV	10	0.79	7.88	NAD
		Tidur	5	1.41	7.03	NAD
		Mengambil/meletakkan barang	5	0.42	2.08	NAD
		Makan & minum	10	0.55	5.47	NAD
		Lavatory	2	0.79	1.58	
			1	0.42	0.42	
			1	0.55	0.55	
			2	1.09	2.19	
		Duduk santai & berdiskusi	10	0.79	7.88	NAD
		Menggunakan device (Laptop/HP)	10	0.55	5.47	NAD
		Membaca & Menulis	10	0.55	5.47	NAD
		Bermain Billiard/Ping Pong	4	1.09	4.38	NAD
	WC	BAB/BAK	10	0.53	5.33	
		Mengambil/meletakkan barang	10	0.42	4.16	
		Membasuh wajah	10	0.42	4.16	
Area Edukasi	3R craft=ting	belajar membuat kerajinan	20	0.55	10.94	NAD
		Mengambil/meletakkan barang	10	0.42	4.16	NAD
		Membaca & Menulis	20	0.55	10.94	NAD
	Café	Makan & minum	50	0.55	27.34	NAD
		Bersantai	50	0.79	39.38	NAD
		Mengambil & meletakkan barang	10	0.42	4.16	NAD
	Auditorium	Mempresentasikan karya	1	1.09	1.09	NAD
	Seminar	50	0.55	27.34	NAD	
	Workshop	50	1.09	54.69	NAD	

	Ruang Kelas	Melatih/presentasi	50	1.09	54.69	NAD
Galeri 3R	Galeri	Melihat karya	1000	1.09	1093.75	NAD
Umum	Lobby & Resepsionis	Menerima tamu	2	0.55	1.09	NAD
		Menunggu	50	0.55	27.34	NAD
	Mushola	Wudhu	30	0.42	12.47	NAD
		Berdoa	30	1.09	32.81	NAD
		Mengambil & meletakkan barang	10	0.42	4.16	NAD
	Lavatory	BAB/BAK	30	0.53	15.98	NAD
		Mengambil/meletakkan barang	30	0.42	12.47	NAD
		Membasuh wajah	30	0.42	12.47	NAD
	Ruang Santai	Duduk	50	0.55	27.34	NAD
		Bersantai	50	0.79	39.38	NAD
	Kantin/Café	Makan & minum	50	0.55	27.34	NAD
		Bersantai	50	0.79	39.38	NAD
		Mengambil & meletakkan barang	15	0.42	6.24	NAD
	Pos Jaga	Duduk				
ATM center	Mengambil uang	5	0.42	2.08	NAD	
	Mengantri	10	0.55	5.47	NAD	
Mini Galeri	Melihat karya		0.55	0.00	NAD	
	membeli karya		0.55	0.00	NAD	
Pengelola	Ruang direktur	Bekerja	1.0	0.5	0.5	NAD
		menerima tamu	2.0	0.5	1.1	NAD

	Ruang arsip	Mengambil & meletakkan barang	1.0	0.4	0.4	NAD
	Ruang general manager	Bekerja	1.0	0.5	0.5	NAD
	Ruang tunggu	Duduk	10.0	0.5	5.5	NAD
	Ruang Rapat	Rapat	10.0	0.5	5.5	NAD
		Duduk	10.0	0.5	5.5	NAD
		Presentasi	1.0	1.1	1.1	NAD
	Ruang Operation Manager	Bekerja	1.0	0.5	0.5	NAD
	Ruang Communication Manager	Bekerja	1.0	0.5	0.5	NAD
	Ruang Sekretaris	Bekerja	1.0	0.5	0.5	NAD
	Lavatory	BAB/BAK	20.0	0.5	10.7	NAD
	Ruang Genset	Berdiri	10.0	0.5	5.5	NAD
		Duduk	10.0	0.5	5.5	NAD
	Ruang Trafo	Mengontrol	5.0	1.1	5.5	NAD
		Mengawasi	5.0	0.5	2.7	NAD
	Ruang Pompa	Mengontrol	5.0	1.1	5.5	NAD
		Mengawasi	5.0	0.5	2.7	NAD
	Ground Tank	Mengontrol	5.0	1.1	5.5	NAD
		Mengawasi	5.0	0.5	2.7	NAD
	Roof tank	Mengontrol	5.0	1.1	5.5	NAD
		Mengawasi	5.0			
	Gudang	Mengambil & meletakkan barang	5.0	0.4	2.1	NAD
	Penampungan sampah sementara	Membuang sampah	5.0	1.1	5.5	NAD
		membersihkan sampah	5.0	1.1	5.5	NAD
	Ruang cleaning service	Istirahat	20.0	1.4	28.1	NAD
	Ruang locker	Mengganti pakaian pegawai	20.0	1.1	21.9	NAD
Parkir	Parkir umum mobil	Memarkirkan kendaraan	1	0.55	0.55	
	Parkir umum motor	Memarkirkan kendaraan	1	0.55	0.55	
	Parkir mobil pengelola	Memarkirkan kendaraan	1	0.55	0.55	

	Parkir motor pengelola	Memarkirkan kendaraan	1	0.55	0.55	
	Parkir BUS	Memarkirkan kendaraan	1	0.55	0.55	

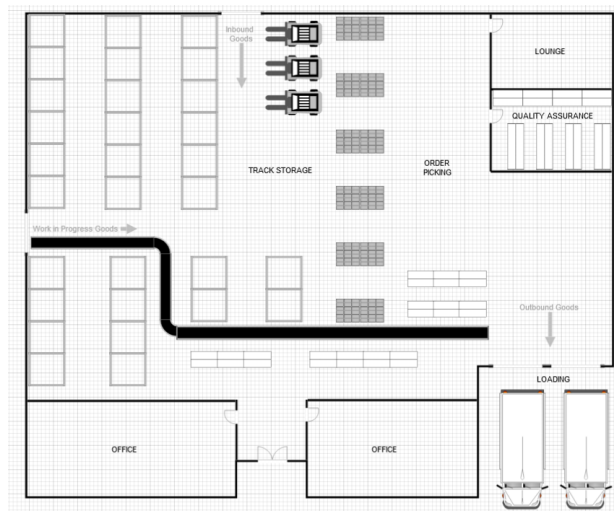
Sumber: Analisa, 2023

4.7.2. Analisa prioritas ruang

Analisa prioritas ruang diperoleh berdasarkan analisis prioritas aktivitas, analisa tersebut dapat direpresentasikan sebagai berikut:

a) Area pengolahan sampah organik

membutuhkan kawasan yang mendukung mobilitas yang cukup tinggi maka dari itu penggunaan ruangan yang cukup lebar dan semi terbuka sangat diprioritaskan. Seperti area drop off sampah dan tempat mesin conveyor belt. Lalu tidak lupa penempatan tempat pengolahan juga diberikan area yang terpisah.



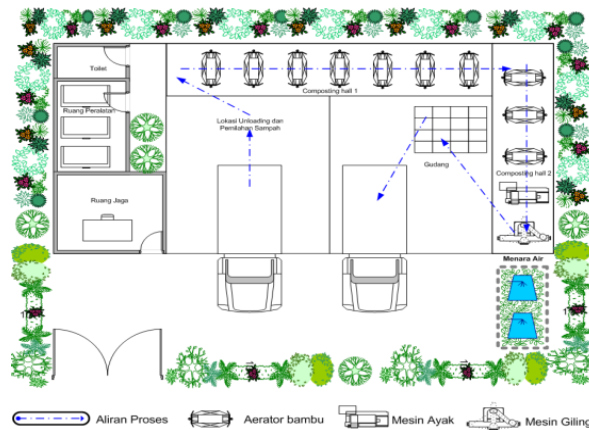
Gambar 4. 24. Penataan pada kawasan sampah organik

Sumber: Dokumen Pribadi, 2023

b) Area pengolahan sampah anorganik

Membutuhkan kawasan yang mendukung mobilitas yang cukup tinggi maka dari itu penggunaan ruangan yang cukup lebar dan semi terbuka sangat diprioritaskan. Seperti area drop off sampah dan tempat mesin conveyor belt. Lalu tidak lupa

penempatan tempat pengolahan juga diberikan area yang terpisah.



Gambar 4. 25 Penataan pada kawasan pengolahan sampah organik
 Sumber: Buku pedoman 3R

c) *Kantor Pengelola*

Pada Kantor pengelola diprioritaskan untuk memudahkan mobilitas para pekerja dalam menjalankan tugas masing masing hal ini membutuhkan susunan layout kantor yang cukup mudah dipahami dan tidak membosankan dengan memberi suasana ruang yang cukup baik. Hal ini akan berkaitan dengan tema dari perancangan ini yaitu tema modern.



Gambar 4.26. contoh penataan interior kantor pengelola
 Sumber: Dokumen Pribadi, 2023

4.7.3. Analisa Kualitas Ruang yang Ingin Dicapai Pada Ruang

Tabel 4.10. Analisa Kualitas Ruang

No	Prioritas ruang	Kebutuhan spesifik yang harus ada pada ruang
1	Kantor Pengelola	<ul style="list-style-type: none">- Ruang harus memiliki penghawaan alami dan buatan.- Memerlukan cahaya buatan dan cahaya alami dengan baik.- Memerlukan fasilitas internet gratis berkecepatan tinggi.- Terdapat area dengan fasilitas komputer gratis yang memiliki spesifikasi tinggi.
4	Galeri 3R	<ul style="list-style-type: none">- Terdapat ruang bebas kolom dengan luasan minimum 10 m × 10 m.- Memiliki pencahayaan yang baik. Diutamakan pencahayaan alami.
5	Pengolahan Organik	<ul style="list-style-type: none">- Memiliki sirkulasi yang baik, sistem penghawaan alami, aman dari polusi bau yang ditimbulkan dari proses pengolahan.
7	Anorganik / 3R Area	<ul style="list-style-type: none">- Memiliki sirkulasi yang baik, sistem penghawaan alami, aman dari polusi bau yang ditimbulkan dari proses pengolahan.

Sumber: Analisa pribadi, 2022

4.8. Analisa Tapak

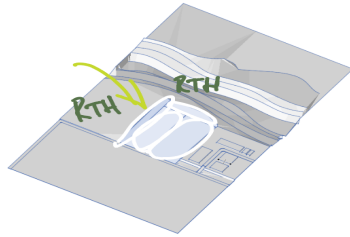
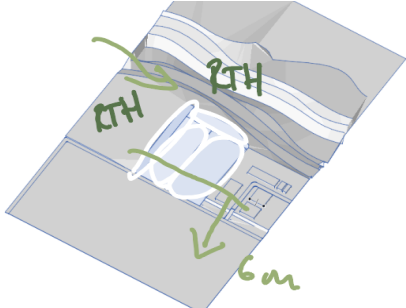
Perancangan kawasan ekowisata pengolahan sampah ini membutuhkan salah satu tahapan penting saat sebelum mengolahnya seperti analisa pada tapak/kawasan yang ada dan memiliki beberapa alternatif.

4.8.1. Lokasi tapak

Lokasi perancangan berada pada kawasan khusus yang diperuntukkan untuk area pengolahan sampah dan area industri di Kota Malang bagian Barat. kawasan ini dilalui oleh jalan Lingkungan dengan arus kendaraan yang cenderung tidak terlalu

padat sehingga cocok dijadikan sebagai area industri. Pengolahan sampah rata-rata bangunan yang berada disekitar tapak memiliki ketinggian 1-3 lantai dengan tipe bangunan industri dengan kepadatan sedang , Adapun ketinggian bangunan di sekitar lokasi perencanaan dapat dilihat pada gambar berikut;

Tabel 4.11. Alternatif analisa tapak

Analisa Tapak	
Data	Terletak pada kawasan zona industri.
Respon data	Memberikan zonasi yang sesuai dengan kebutuhan konsep
Alternatif	<p>Pada zonasi sebelah utara ditempatkan zonasi edukasi bagian depan tapak.</p> 
	<p>Pada sebelah tapak disesuaikan dengan gsb sebesar 6 meter. Barat tapak bisa diberikan zona pengolahan khusus.</p> 


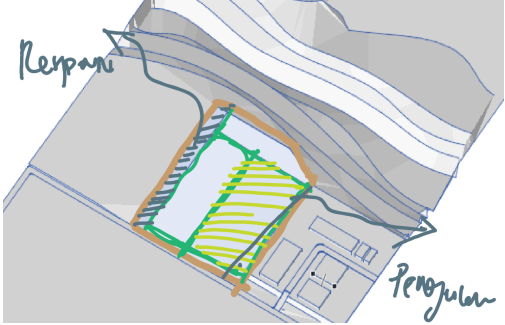
Sumber: Pribadi, 2023

Keberadaan kawasan lahan terbuka hijau yang cukup banyak menjadikan tapak sangat strategis dalam menetralsir bau dengan banyaknya RTH. Adapun ketinggian bangunan di sekitar lokasi perencanaan dapat dilihat pada gambar berikut;

4.8.1. Analisa bentuk tapak

Bentuk tapak akan menyesuaikan dengan fungsinya yang menerapkan tema arsitektur modern.

Tabel 4.12. Alternatif analisa bentuk tapak

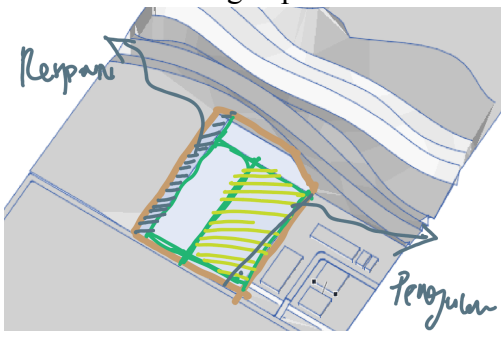

Analisa Bentuk Tapak	
Data	Bentuk tapak adalah persegi, dimana pada sisi yang menghadap timur dan barat. Yang menghadap tenggara-barat laut merupakan bentuk yang simetris.
Respon data	Memanfaatkan bentuk tapak yang terkesan kaku dan simetris supaya dapat tercipta penataan.
Alternatif	<p>Pada zonasi sebelah utara ditempatkan zonasi edukasi bagian depan tapak.</p>  <p>Kelebihan: Aksesibilitas menuju tapak lebih mudah Kekurangan: Terjadinya cross arus lalu lintas di sekitar tapak.</p> <p>Pada sebelah tapak disesuaikan dengan gsb sebesar 6 meter. Barat tapak bisa diberikan zona pengolahan khusus.</p> 

Sumber: Pribadi, 2023

4.8.1. Analisa peraturan pada tapak.

Peraturan yang telah ditetapkan pada lokasi tapak akan berpengaruh pada pengembangan bentukan dan zonasi yang ada pada dalam tapak.

Tabel 4.13. Alternatif analisa peraturan tapak

Analisa peraturan tapak	
Data	Ketentuan umum intensitas bangunan ditentukan KDB = 40-60%, KLB 1,0, TLB = 1 - 4 lantai, KDH minimal 40% dan GSB 6 meter.
Respon data	Memfaatkan peraturan yang ada untuk mengembangkan kawasan pada tapak.
Alternatif	<p>Penyesuaian sesuai dengan peraturan daerah.</p>  <p>Kelebihan: Meredam polusi dengan penempatan rth pada sisi barat tapak yang berbatasan langsung pada TPA Supit Urang. Kekurangan: Terjadinya kekurangan lahan yang dibutuhkan untuk fungsi lainya pada tapak.</p>
Alternatif	<p>Penyesuaian sesuai dengan peraturan daerah.</p>  <p>Penempatan rth sekeliling tapak untuk memecah kebisingan dan menciptakan oksigen atau udara</p>


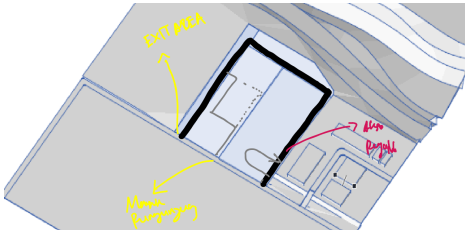
	bersih mandiri pada tapak.
--	----------------------------

Sumber: Pribadi, 2023

4.8.3. Ukuran tapak

Luasan ukuran tapak adalah 16.000 m² dengan bentuk simetris pada tiap sisi. Berikut merupakan hasil dari analisis ukuran tapak;

Tabel 4.14. Alternatif ukuran tapak


Analisa peraturan tapak	
Data	Ketentuan umum intensitas bangunan ditentukan KDB = 40-60%, KLB 1,0, TLB = 1 - 4 lantai, KDH minimal 40% dan GSB 6 meter.
Respon data	Memfaatkan peraturan yang ada untuk mengembangkan kawasan pada tapak.
Alternatif 1	Memberi RTH pada sisi barat dan tengah tapak  sebagai perimeter untuk lokasi pengolahan sampah agar tidak
Alternatif 2	Penyesuaian aksesibilitas dalam tapak yang memberikan pembeda antara pengelola dan pengunjung kawasan. 

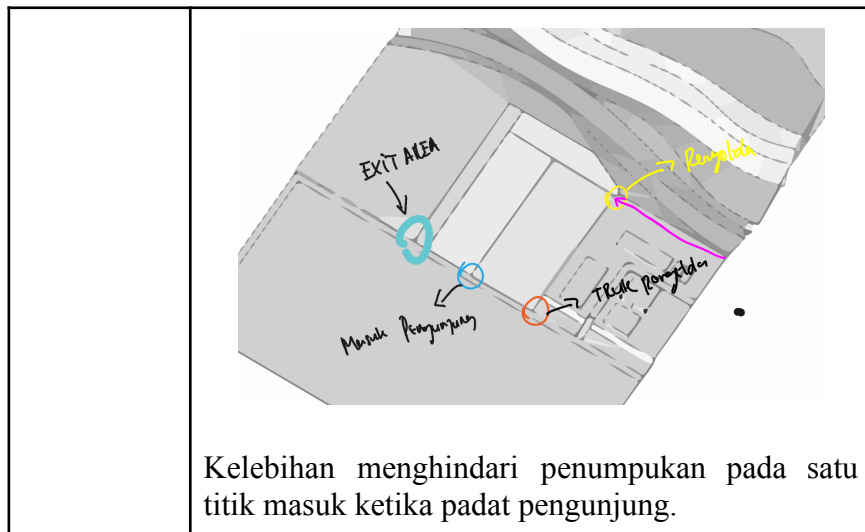
Sumber: Pribadi, 2023

4.8.4. Analisa akses sekitar tapak

Luasan ukuran tapak adalah 16.000 m² dengan bentuk simetris pada tiap sisi. Berikut merupakan hasil dari analisis ukuran tapak;

Tabel 4.15. Alternatif analisa akses sekitar tapak

Analisa akses sekitar tapak	
Data	Akses utama ke tapak adalah melalui Jalan Rawisari melalui arah utara dan jalan khusus TPA Supiturang dari arah barat.
Respon data	Memanfaatkan aksesibilitas menuju tapak sebagai penentu pintu masuk utama dan pintu keluar.
Alternatif 1	<p>Memberi RTH pada sisi barat dan tengah tapak</p>  <p>sebagai perimeter untuk lokasi pengolahan sampah agar tidak</p>
Alternatif 2	Area utara menjadi akses utama masuk kedalam tapak untuk pengunjung dan entrance pengelola dari arah barat tapak, selain itu untuk kendaraan truk melalui arah barat bagian depan tapak agar tidak memberikan penumpukan arus lalu lintas pada dalam tapak.



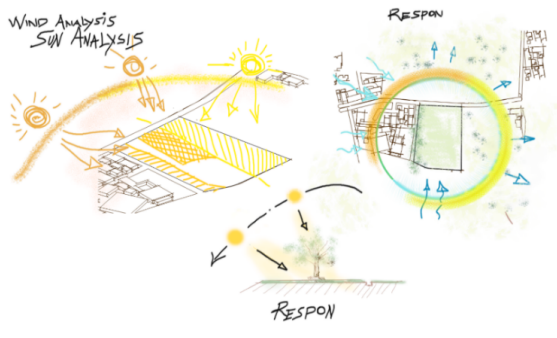
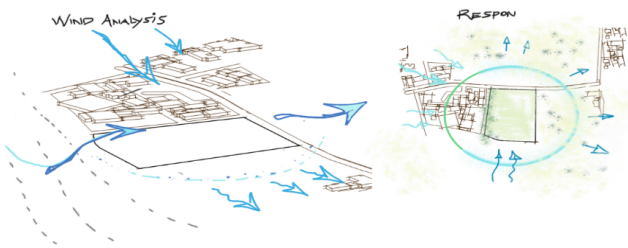
Sumber: Pribadi, 2023

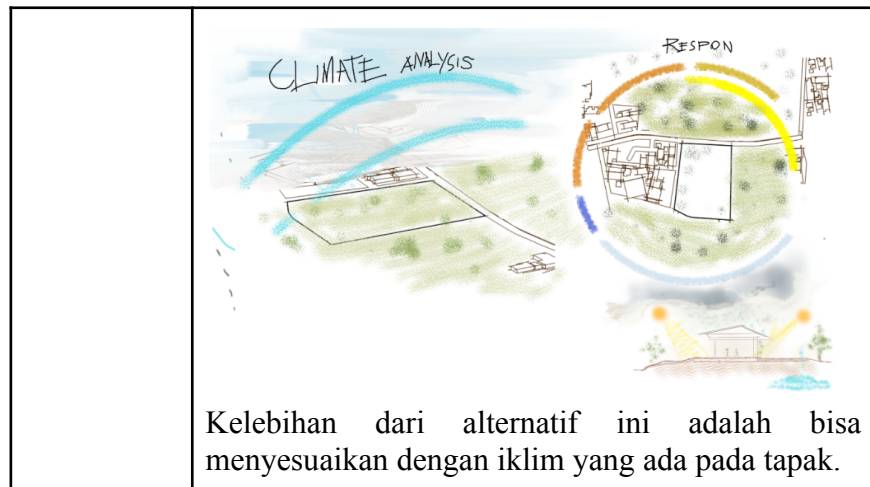
4.8.5. Analisa iklim pada tapak.

Respon yang bisa dilakukan pada penataan kawasan pada tapak adalah dengan menyesuaikan dengan kawasan sekitarnya dengan memberikan beberapa konsep vegetasi yang berada pada dalam tapak khususnya pada area barat dan arah tengah pada tapak.

Tabel 4.16. Alternatif analisa iklim pada tapak

Analisa peraturan tapak	
Data	Akses utama ke tapak adalah melalui Jalan Rawisari melalui arah utara dan jalan khusus TPA Supiturang dari arah barat.
Respon data	Respon yang bisa dilakukan pada penataan kawasan pada tapak adalah dengan menyesuaikan dengan kawasan sekitarnya dengan memberikan beberapa konsep vegetasi yang berada pada dalam tapak khususnya pada area barat dan arah tengah pada tapak.

<p>Alternatif 1</p>	
<p>Alternatif 2</p>	<p>Masa bangunan keseluruhan memiliki ketinggian yang sama atau tidak jauh berbeda namu dengan ketinggian yang rendah dan masa bangunan site Area A akan lebih lebar karena ketinggian yang berkurang.</p> 
<p>Alternatif 3</p>	<p>Masa bangunan keseluruhan memiliki ketinggian yang sama atau tidak jauh berbeda namu dengan ketinggian yang rendah dan masa bangunan site Area A akan lebih lebar karena ketinggian yang berkurang. Maka bisa menerapkan atap dengan kemiringan 15 s/d 35 derajat untuk memudahkan dalam turunnya air dari atas bangunan.</p>



Sumber: analisa pribadi, 2022

4.8.8. Kondisi khusus pada tapak

Pada Bagian Barat tapak terdapat kawasan TPA Supiturang yang merupakan salah satu tantangan terhadap tapak dalam mengatasi Polusi udara yang ada. Jadi pada kawasan barat lebih baik area pengolahan diletakan pada tempat tersebut dan diberi beberapa vegetasi untuk mengurangi polusi bau yang ada.

Tabel 4.17. Alternatif analisa kondisi khusus pada tapak

Analisa kondisi khusus pada tapak	
Data	Bagian barat tapak dekat dengan TPA Supiturang, hal ini merupakan tantangan dalam menghalau polusi bau.
Respon data	Melakukan penyesuaian terkait kondisi khusus pada tapak. dengan pemberian beberapa perimeter pada tapak yang berbatasan langsung.
Alternatif 1	Respon yang bisa dilakukan pada penataan kawasan pada tapak adalah dengan menyesuaikan dengan kawasan sekitarnya dengan memberikan beberapa konsep vegetasi yang berada pada dalam tapak khususnya pada area barat dan arah tengah pada tapak.

<p>Alternatif 2</p>	<p>Pengembangan yang dapat dilakukan adalah dengan menempatkan beberapa jenis tanaman dan pohon yang bisa memfilter polusi udara dan noise suara secara efektif. Salah satunya adalah dengan menempatkan jenis pohon pada kawasan tepian barat serta timur pada tapak dan sebagian besar arah utara yang menghadap ke jalan.</p>

Sumber: Analisa pribadi, 2023

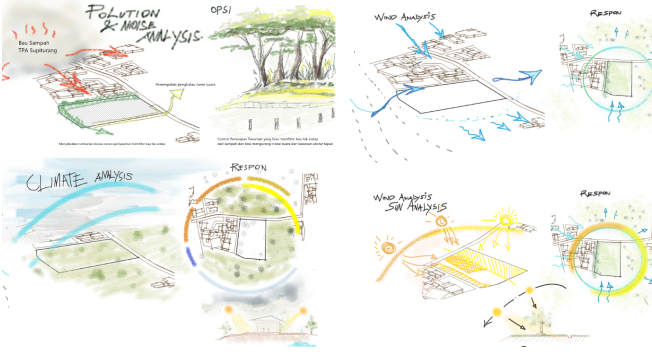
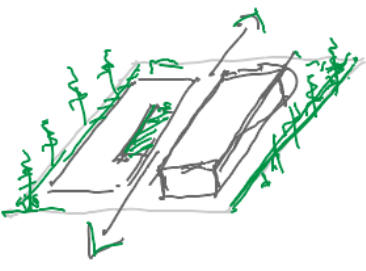
4.9. Analisa Bentuk

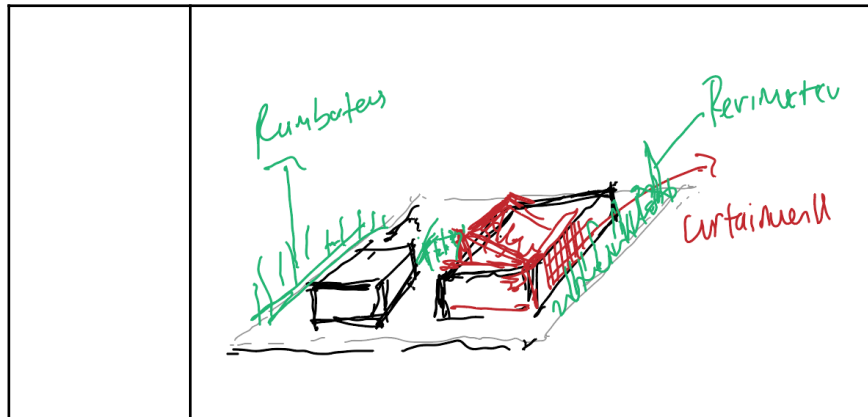
4.9.1. Ide bentuk berdasarkan analisa tapak dan sekitar

Strategi mengembangkan bentuk bangunan ialah dengan cara menentukan aspek dari analisa tapak terlebih dahulu dengan dikombinasikan kebutuhan dan fungsi bangunan dengan memperhatikan aturan dari bangunan terkait.

Tabel 4.18. Alternatif ide bentuk

Analisa kondisi khusus pada tapak	
Data	Bagian barat tapak dekat dengan TPA Supiturang,

	<p>hal ini merupakan tantangan dalam menghalau polusi bau.</p> 
<p>Respon data</p>	<p>Melakukan penyesuaian terkait kondisi khusus pada tapak. dengan pemberian beberapa perimeter pada tapak yang berbatasan langsung.</p>
<p>Alternatif 1</p>	<p>Respon yang bisa dilakukan terkait bentuk bangunan adalah penempatan bangunan secara terpisah khususnya kawasan pengolahan sampah.</p>  <p>lalu diberikan beberapa vegetasi yang digunakan sebagai area perimeter.</p>
<p>Alternatif 2</p>	<p>Pengembangan yang bisa dilakukan adalah dengan memberikan beberapa aspek khusus seperti curtain wall atau penghalau cahaya matahari. dan beberapa penyesuaian dengan kondisi iklim pada tapak.</p>



Sumber: Dokumen pribadi, 2023

4.10. Analisa struktur

4.10.1. struktur utama

Tabel 4.19. Analisa Pilihan Struktur Utama

Struktur Rangka Kaku/Rigid frame	Kelebihan & Kekurangan	Hubungan Dengan Aspek Perancangan
Struktur Rangka Kaku	(+) Mudah untuk menata pembagian ruang karena system struktur ini menggunakan modul <i>grid</i> .	Cocok dijadikan sebagai struktur utama karena berdasarkan analisa olah bentuk, bangunan sangat ideal menggunakan konstruksi <i>precast</i> ataupun bangunan modular.
	(+) Sistem struktur sangat kokoh.	Jumlah Lantai yang ditopang adalah 4-5 lantai dengan ketinggian masing-masing lantai ialah 5 meter.
	(-) Bentuk yang dihasilkan monoton.	Dapat diatasi dengan explorasi massa bentuk bangunan yang unik walaupun hanya berbentuk kotak.

Sumber: Analisa Pribadi, 2022

4.10.2. struktur bawah

Tabel 4.20. Analisa Pilihan Struktur Bawah

Struktur Bore Pile	Kelebihan & Kekurangan	Hubungan Dengan Aspek Perancangan
Pondasi Bored Pile	(+) Kedalaman 7-10 meters.	Jenis tanah pada tapak adalah aluvial dengan kedalaman tanah keras 4 hingga 8 meter.
	(+) Dapat dipakai pada area sempit.	
	(+) Ukuran dapat disesuaikan kebutuhan.	
	(+) Pengerjaan tidak menimbulkan getaran pada tanah.	Sangat baik diterapkan pada area perancangan yang padat penduduk khususnya pada sisi barat tapak.
	(-) Pengerjaan bergantung pada cuaca.	Iklim pada tapak relatif mudah diprediksi
	(-) Pelaksanaan yang kurang baik dapat menyebabkan pondasi mudah keropos.	Pelaksanaan harus baik dan sesuai prosedur karena tanah di sekitar tapak dekat dengan saluran irigasi
Pondasi Tiang Pancang	(+) Sangat kuat.	Jumlah Lantai yang ditopang adalah 4-5 lantai dengan ketinggian masing-masing lantai ialah 5 meter.
	(+) Kerangka pondasi terlindungi dengan baik sehingga pondasi ini memiliki daya tahan yang lama.	Tanah disekitar tapak dekat dengan saluran irigasi
	(+) Galian tanah sangat sedikit.	
	(-) Biaya relatif mahal.	
	(-) Pengerjaan menimbulkan getaran pada tanah dan	Kurang baik diterapkan pada area perancangan yang padat penduduk

	berpotensi merusak bangunan di sekitar.	khususnya pada sisi barat tapak.
--	---	----------------------------------

Sumber: Analisa Pribadi, 2022

4.10.3. struktur atas

Tabel 4.21. Analisa Pemilihan Struktur Atas

Pilihan struktur	Kelebihan & Kekurangan	Hubungan Dengan Aspek Perancangan
Dak Beton (Rooftop)	(+) Atap dapat difungsikan untuk kegiatan penunjang.	Sesuai dengan tema dan tujuan perancangan, nantinya <i>rooftop</i> dapat dijadikan area hijau ataupun fasilitas penunjang seperti <i>amphitheater</i> , ruang <i>indoor</i> dan utilitas bangunan.
	(+) Tahan api.	
	(+) Atap dapat dibentuk sesuai keinginan.	Sesuai dengan tema perancangan dimana bentuk atap merupakan atap datar.
	(-) Biaya mahal.	
	(-) Pengerjaan yang lama.	
	(-) Jika aliran air pada atap tidak diatur maka akan menimbulkan lumut.	

Sumber: Analisa Pribadi, 2022

4.11. Analisa utilitas

4.11.1. kebutuhan air bersih

Utilitas kebutuhan air bersih pada perancangan dibagi menjadi 2 area pada tapak untuk memudahkan sistem distribusi air bersih. Untuk perhitungannya berdasarkan buku pedoman perencanaan dan sistem plambing. Berikut merupakan perhitungan utilitas air bersih:

Tabel 4.22. Analisis perhitungan kebutuhan air bersih

PERHITUNGAN AIR BERSIH			
Pada Bangunan di Tapak AREA PENGELOLA			
DATA:			
No	Ruang	Kapasitas	Sumber

1	Co-Office	30	Orang	Analisa Pribadi	
2	Area Residu Sampah Organik	10	Orang		
3	Ruang Kimia	24	Orang		
4	Area pengurai Maggot Kumbang German	10	Orang		
5	Area Pencucian Sampah Anorganik	26	Orang		
6	Area Residu sampah Anorganik	10	Orang		
7	Area Residu Sampah Organik	10	Orang		
8	WC	30	Orang		
9	Musholla	10	Orang		
10	WC Kantor	20	Orang		
11	R. CS	20	Orang		
No	Diketahui			Sumber	
1	Pemakaian air rata-rata sehari (liter)	=	100	Liter/hari	Buku
2	t [jangka waktu pemakaian sehari (jam)]	=	8	Jam/Hari	Buku
3	T [Waktu penampungan (hari)]	=	1	hari	Asumsi
4	Tp [Jangka waktu kebutuhan puncak(menit)]	=	30	Menit	Materi Kuliah
5	T-pu [Jangka waktu pengisian (menit)]	=	15	Menit	Materi Kuliah
6	Q-pn [Kapasitas pompa pengisi (m3/menit)	=		Qh-max	Materi Kuliah
DICARI:					
1	Jumlah pekerja/pengunjung				Orang
2	Pemakaian air atau kebutuhan sehari				Qd (m3/hari)
3	Pemakaian air rata-rata per jam				Qh (m3/jam)
4	Pemakaian air pada jam puncak				Qh-max (m3/jam)
5	Pemakaian air pada menit puncak				Qm-max (m3/menit)
6	Besar Kapasitas pipa dinas				m3
7	Volume GWT (Ground Water Tank)				m3
8	Volume RT (Roof tank)				m3
PERHITUNGAN:					
1	Jumlah pekerja/pengunjung	=	200		Orang
2	Qd	=	Jumlah Penghuni x Pemakaian air per orang per hari		
		=	200	x	100
		=	20000		liter/hari
		=	92.4		m3/hari
3	Qh	=	Qd/t		
		=	92.4	/	8
		=	11.55		m3/jam
4	Qh-max	=	C1 x Qh		
		=	1.75	x	11.55
		=	20.21		m3/jam

<p>*C1= Konstanta antara 1,5 - 2,0 (tergantung lokasi dan sifat penggunaan bangunan). Konstanta 1,5 untuk bangunan rumah tinggal, 1,75 untuk perkantoran, 2,0 untuk hotel/apartemen</p>											
5	Qm-max	=	C2 x (Qh/60)								
		=	3.5	x	11.55	/	60				
		=	3.5	x	0.1925						
		=	0.67	m3/menit							
	<p>*C2 = Konstanta antara 3,0 - 4,0. Konstanta 3,0 untuk bangunan rumah tinggal, 3,5 untuk perkantoran, 4,0 untuk hotel/apartemen</p>										
6	Besar Kapasitas Pipa Dinas (Qs)	=	2/3 x Qh								
	Qs	=	2	/	3	x	8				
	Qs	=	5.33	m3							
7	Volume GWT	=	Qd - Qs x t								
		=	92.4	-	5.333	x	8				
		=	49.73	m3							
8	Volume RT	=	Qd - [(Qh-max x Tpu) + (Q-pn x Tp)]								
		=	92.4	-	20.21	x	$\frac{1}{5}$	+	20.2	x	30
		=	395.6	m3							
PERHITUNGAN AIR BERSIH											
Pada Bangunan di Tapak AREA UMUM											
DATA:											
No	Ruang	Kapasitas				Sumber					
1	3R Crafting	50	Orang			Analisa Pribadi					
2	Cafetaria	110	Orang								
3	Kantin	115	Orang								
4	Galeri 3R	1000	Orang								
5	Auditorium	101	Orang								
6	Ruang Kelas	50	Orang								
No	Diketahui	Sumber									
1	Pemakaian air rata-rata sehari (liter)	=	100	Liter/hari	Buku						
2	t [jangka waktu pemakaian sehari (jam)]	=	8	Jam/Hari	Buku						
3	T [Waktu penampungan (hari)]	=	1	hari	Asumsi						
4	Tp [Jangka waktu kebutuhan puncak(menit)]	=	30	Menit	Materi Kuliah						
5	T-pu [Jangka waktu pengisian (menit)]	=	15	Menit	Materi Kuliah						
6	Q-pn [Kapasitas pompa pengisi (m3/menit)]	=	Qh-max		Materi Kuliah						
DICARI:											

1	Jumlah pekerja/pengunjung			Orang
2	Pemakaian air atau kebutuhan sehari			Qd (m3/hari)
3	Pemakaian air rata-rata per jam			Qh (m3/jam)
4	Pemakaian air pada jam puncak			Qh-max (m3/jam)
5	Pemakaian air pada menit puncak			Qm-max (m3/menit)
6	Besar Kapasitas pipa dinas			m3
7	Volume GWT (Ground Water Tank)			m3
8	Volume RT (Roof tank)			m3
PERHITUNGAN:				
1	Jumlah pekerja/pengunjung	=	1426	Orang
2	Qd	=	Jumlah Penghuni x Pemakaian air per orang per hari	
		=	1426	x 100
		=	142600.00	liter/hari
		=	104	m3/hari
3	Qh	=	Qd/t	
		=	104.3	/ 8
		=	13.04	m3/jam
4	Qh-max	=	C1 x Qh	
		=	1.75	x 13.0375
		=	22.82	m3/jam
	*C1= Konstanta antara 1,5 - 2,0 (tergantung lokasi dan sifat penggunaan bangunan). Konstanta 1,5 untuk bangunan rumah tinggal, 1,75 untuk perkantoran, 2,0 untuk hotel/apartemen			
5	Qm-max	=	C2 x (Qh/60)	
		=	3.5	x 13.04 / 60
		=	3.5	x 0.217291667
		=	0.76	m3/menit
*C2 = Konstanta antara 3,0 - 4,0. Konstanta 3,0 untuk bangunan rumah tinggal, 3,5 untuk perkantoran, 4,0 untuk hotel/apartemen				
6	Besar Kapasitas Pipa Dinas (Qs)	=	2/3 x Qh	
	Qs	=	2	/ 3 x 8
	Qs	=	5.33	m3
7	Volume GWT	=	Qd - Qs x t	

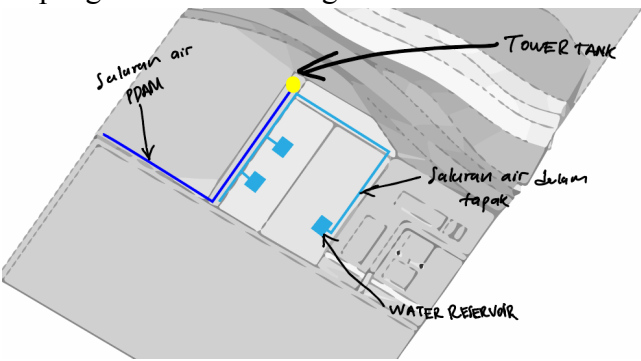
		=	104.3	-	5.333	x	8				
		=	61.63						m3		
8	Volume RT	=	$Qd - [(Qh-max \times Tpu) + (Q-pn \times Tp)]$								
		=	104.3	-	22.82	x	$\frac{1}{5}$	+	22.8	x	30
		=	446.5								m3

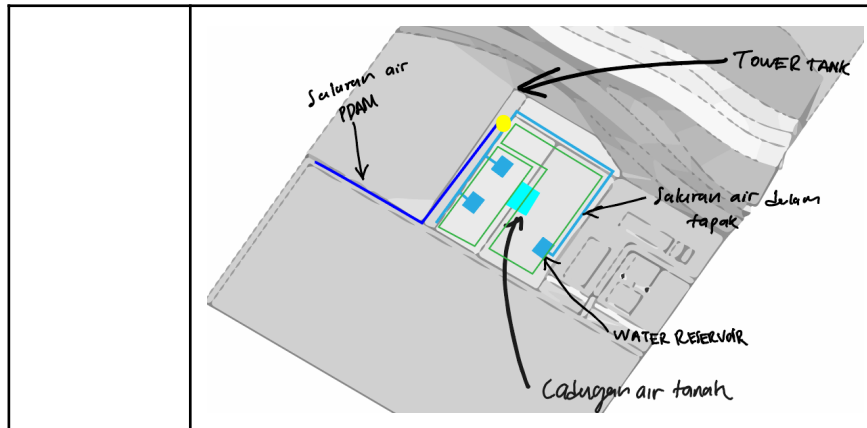
Sumber: Dokumen pribadi, 2022

4.11.2. analisa distribusi air bersih

Air bersih pada rancangan akan menggunakan PDAM sebagai sumber utama dan sumur galian sebagai sumber alternatif. Ada beberapa alternatif yang bisa diterapkan mengenai sistem pemadam kebakaran yaitu sebagai berikut.

Tabel 4.23. Alternatif sistem air bersih

Analisa air bersih pada tapak	
Alternatif 1	<p>Mendistribusikan air melalui water tank yang berada pada selatan tapak, hal ini untuk memudahkan dalam pendistribusian air ke seluruh tapak. selain itu keberadaan water reservoir juga berpengaruh untuk cadangan air tanah.</p> 
Alternatif 2	<p>Respon yang bisa diterapkan pada alternatif ini adalah penambahan area dengan cadangan air bersih pada tengah tapak</p>



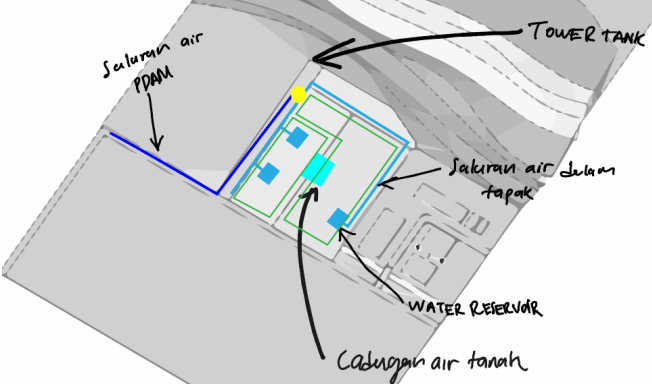
Sumber: Dokumen pribadi, 2023

4.11.2. analisa sistem kelistrikan pada tapak

Air bersih pada rancangan akan menggunakan PDAM sebagai sumber utama dan sumur galian sebagai sumber alternatif. Ada beberapa alternatif yang bisa diterapkan mengenai sistem pemadam kebakaran yaitu sebagai berikut.

Tabel 4.24. Alternatif analisa kelistrikan pada tapak

Analisa kelistrikan pada tapak	
Alternatif 1	<p>Mendistribusikan air melalui water tank yang berada pada selatan tapak, hal ini untuk memudahkan dalam pendistribusian air ke seluruh tapak. selain itu keberadaan water reservoir juga berpengaruh untuk cadangan air tanah.</p>

<p>Alternatif 2</p>	<p>Respon yang bisa diterapkan pada alternatif ini adalah penambahan area dengan cadangan air bersih pada tengah tapak</p> 
----------------------------	---

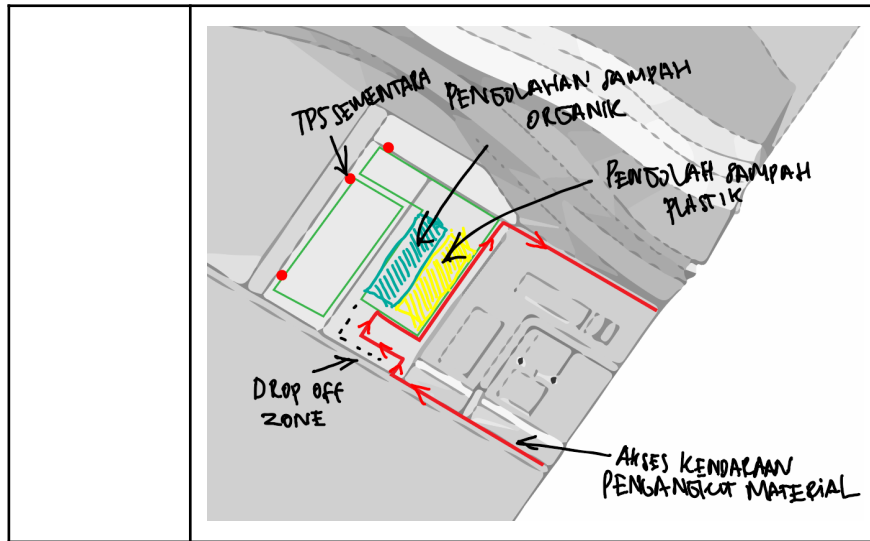
Sumber: Dokumen pribadi, 2023

4.11.6. analisa pengolahan sampah

Analisa pengolahan sampah pada tapak menjadi kunci penting dalam perancangan ini, ada dua fasilitas utama dalam pengolahan sampah yaitu dengan adanya pengolahan sampah organik yang diolah menjadi pupuk, dan sampah plastik yang diolah menjadi energi listrik.

Tabel 4.25. Alternatif analisa pengolahan sampah

<p>Analisa pengolahan sampah pada tapak</p>	
<p>Hasil Analisa</p>	<p>Penempatan akses kendaraan pengangkut material melalui zona drop off lalu material tersebut didistribusikan menuju dalam bangunan menggunakan forklift dan akan diolah di dalam bangunan. sistem pengolahan sampah plastik dan organik.</p>



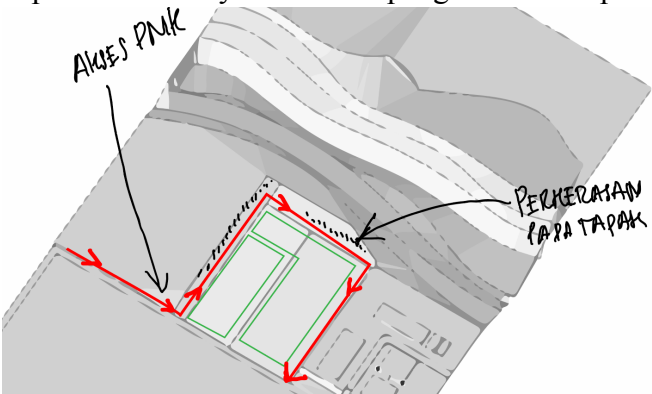
Sumber: Dokumen pribadi, 2023

4.11.7. Analisa proteksi dan pemadam kebakaran.

Analisa pemadam kebakaran pada tapak merupakan bentuk respon terhadap bentuk, akses, serta sirkulasi pada tapak. Ada beberapa alternatif yang bisa diterapkan mengenai sistem pemadam kebakaran yaitu sebagai berikut.

Tabel 4.26. Alternatif analisa sistem pemadam kebakaran

Analisa pemadam kebakaran pada tapak	
Alternatif 1	<p>Melakukan penyesuaian terkait kondisi khusus pada tapak. dengan pemberian beberapa perimeter pada tapak yang berbatasan langsung.</p>

<p>Alternatif 2</p>	<p>Respon yang bisa dilakukan terkait bentuk bangunan adalah penempatan bangunan secara terpisah khususnya kawasan pengolahan sampah.</p>  <p>lalu diberikan beberapa vegetasi yang digunakan sebagai area perimeter.</p>
----------------------------	---

Sumber: Dokumen pribadi, 2023

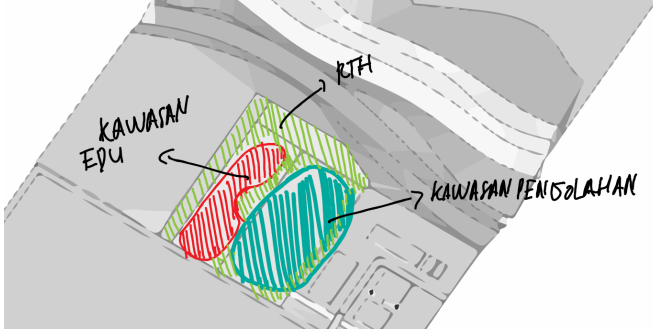
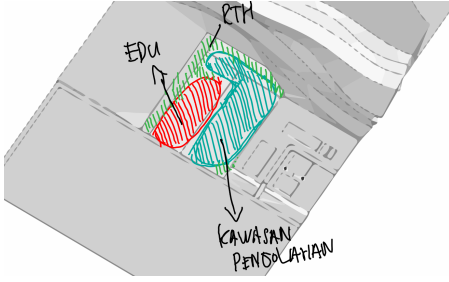
4.12. Analisa Zoning

4.12.1. Zoning makro

Dasar dari pertimbangan zoning ini diambil dari beberapa hal yang sebelumnya telah dianalisa. Yaitu adalah tingkat kepentingan ruang, runtutan alur kegiatan, tuntutan kriteria & persyaratan ruang, orientasi bangunan, penyesuaian potensi *site*, arah lintasan matahari dan struktur bangunan.

Tabel 4.27. Alternatif analisa zoning makro

Analisa zoning makro	
<p>Data</p>	<p>Bagian barat tapak dekat dengan TPA Supiturang, hal ini merupakan tantangan dalam menghalau polusi bau.</p>
<p>Respon data</p>	<p>Melakukan penyesuaian terkait kondisi khusus pada tapak. dengan pemberian beberapa perimeter pada tapak yang berbatasan langsung.</p>

<p>Alternatif 1</p>	<p>Respon yang bisa dilakukan terkait zona makro pada tapak adalah dengan memberikan penataan zona pengelola pada barat tapak, dan zona edukasi pada timur tapak yang dipisahkan oleh RTH pada tengah tapak</p>  <p>lalu diberikan beberapa vegetasi yang digunakan sebagai area perimeter.</p>
<p>Alternatif 2</p>	<p>Pengembangan zona makro dengan peletakan yang sama dengan sebelumnya namun dengan kawasan pengelola yang lebih luas daripada sebelumnya.</p> 

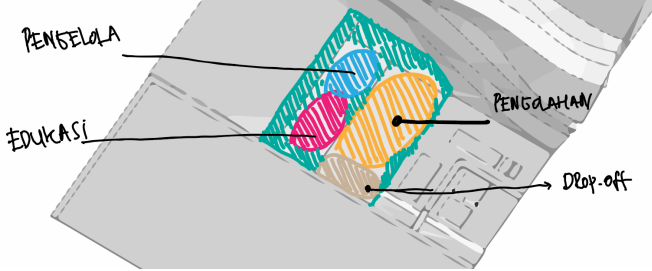
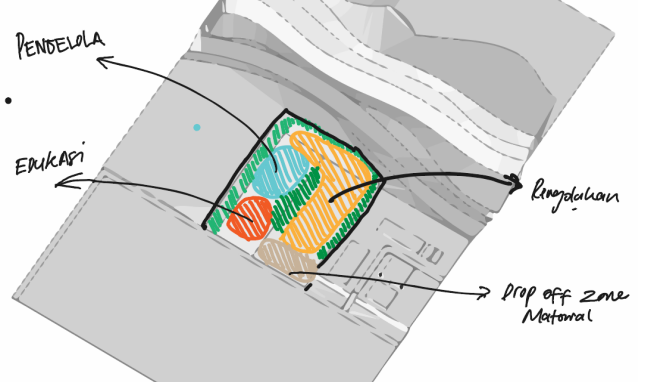
Sumber: Dokumen pribadi, 2023

4.12.2. Zoning meso

Zoning meso merupakan hasil dari pengembangan zoning makro yang sebelumnya telah mengacu pada aturan, kebutuhan fungsi, rth, aksesibilitas, dll. berikut adalah hasil dari zoning meso yang dapat dikembangkan.

Tabel 4.28. Alternatif analisa zoning meso

Analisa zoning meso

<p>Alternatif 1</p>	<p>Respon yang bisa dilakukan terkait zona makro pada tapak adalah dengan memberikan penataan zona pengelola pada barat tapak, dan zona edukasi pada timur tapak yang dipisahkan oleh RTH pada tengah tapak</p>  <p>lalu diberikan beberapa vegetasi yang digunakan sebagai area perimeter.</p>
<p>Alternatif 2</p>	<p>Pengembangan zona makro dengan peletakan yang sama dengan sebelumnya namun dengan kawasan pengelola yang lebih luas daripada sebelumnya.</p> 

Sumber: Dokumen pribadi, 2023