

PROYEK AKHIR SARJANA

**Perancangan Fasilitas Wisata Lingkungan dan Budaya di
Kampung Wisata Kedung Semurup Yogyakarta Dengan
Penerapan Arsitektur Ekologis**

*Design of Eco-Cultural Center in Kedung Semurup Tourism Village
Yogyakarta with Ecological Architecture Approach*



Disusun oleh:

Nadia Salsabila

16512049

Dosen Pembimbing:

Ir. Fajriyanto, M.T.

**PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA
2020**



LEMBAR PENGESAHAN

Proyek Akhir Sarjana yang berjudul:

Bachelor Final project entitled:

**Perancangan Fasilitas Wisata Lingkungan dan Budaya di Kampung Wisata
Kedung Semurup Yogyakarta Dengan Penerapan Arsitektur Ekologis**

*Design of Eco-Cultural Center in Kedung Semurup Tourism Village Yogyakarta
with Ecological Architecture Approach*

Nama Lengkap Mahasiswa : Nadia Salsabila
Students's Full Name

Nomor Mahasiswa : 16512049
Student's Identification Number

Telah diuji dan disetujui pada : **Yogyakarta, 13 Juli 2020**
Has been evaluated and agreed on Yogyakarta, July 13 2020

Pembimbing
Supervisor

Ir. Fajriyanto, M.T.

Penguji
Reviewer

Syarifah Ismailiyah A., S.T., M.T., IAI.

Diketahui oleh :
Acknowledged by

Ketua Program Studi Sarjana Arsitektur:
Head of Architecture Undergraduate Program



Dr. Yulianto P. Prihatmaji, IPM., IAI.

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Saya menyatakan bahwa seluruh laporan Proyek Akhir Sarjana (PAS) yang saya tulis ini benar merupakan pekerjaan dan hasil karya saya sendiri. Jika ada dalam laporan saya terdapat bagian-bagan kutipan dari hasil karya orang lain sudah dituliskan sebagai sumber dan referensi sesuai etika penulisan. Saya juga menyatakan tidak ada konflik hak kepemilikan intelektual atas karya ini dan menyerahkan kepada Jurusan Arsitektur Universitas Islam Indonesia untuk digunakan dalam kepentingan pendidikan dan publikasi.

Yogyakarta, 26 Juni 2020

Yang menandatangani dibawah ini



16512049

CATATAN DOSEN PEMBIMBING

Berikut adalah penilaian buku laporan tugas akhir:

Nama Mahasiswa : Nadia Salsabila

No Mahasiswa : 16512049

Judul Tugas Akhir : Perancangan Fasilitas Wisata Lingkungan dan Budaya di Kampung Wisata Kedung Semurup Yogyakarta Dengan Penerapan Arsitektur Ekologis

Design of Eco-Cultural Center in Kedung Semurup Tourism Village Yogyakarta with Ecological Architecture Approach

Kualitas buku laporan akhir ini adalah sebagai berikut :

Sedang*

Baik*

Sangat Baik*

Sehingga dengan adanya buku ini direkomendasikan/ tidak direkomendasikan* untuk menjadi acuan produk tugas akhir.

*)mohon dilingkari

Yogyakarta, 26 Juli 2020

Dosen Pembimbing,



Ir. Fajriyanto, M.T.

KATA PENGANTAR



Assalamualaikum Wr. Wb.

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan kasih-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir Sarjana yang berjudul **“Perancangan Fasilitas Wisata Lingkungan dan Budaya di Kampung Wisata Kedung Semurup Yogyakarta Dengan Penerapan Arsitektur Ekologis”** dengan sebaik mungkin.

Penulisan tugas akhir PAS ini bertujuan untuk memenuhi syarat memperoleh gelar sarjana pada Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Jurusan Arsitektur, Universitas Islam Indonesia. Penulis menyadari bahwa proses penyusunan dan pelaksanaan hingga PAS ini dapat dikerjakan tidak lepas dari dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan kali ini penulis ingin mengucapkan penghargaan dan terimakasih kepada:

1. Allah SWT atas berkah dan rahmatnya serta ijinnya sehingga dalam proses selalu diberikan hidayah dan kemudahan dalam menyelesaikan PAS ini
2. Orang tua dan keluarga penulis yang selalu memberikan doa, dukungan, dan semangat hingga penulis dapat menyelesaikan perkuliahan di UII.
3. Bapak Ir. Fajriyanto, M.T. Selaku dosen pembimbing dalam penulisan PAS yang telah memberikan waktu, ilmu, kritik, masukan, dan kesabaran ekstra sehingga saya dapat lebih baik dalam mengerjakan PAS ini.
4. Syarifah Ismailiyah A., ST., MT., IAI Selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik saran, dan arahan yang sangat bermanfaat dalam penulisan PAS ini.
5. Bapak Dr. Yulianto P. Prihatmaji, IPM., IAI. selaku Ketua Program Studi Arsitektur FTSP.
6. Ketua RT, Ketua RW, Perwakilan Pemuda Pemudi, dan Perwakilan Ibu-Ibu Rumah Tangga di Kampung Kedung Semurup yang telah memberikan izin untuk melakukan survei dan menjadi bahan studi kasus.

7. Ratri Sekar Wening, Nawang Syahda, dan Zahra Hanan yang selalu mendukung, memberi semangat dan mendengarkan keluh kesah saya dalam menyelesaikan PAS.
8. Teman-teman Arsitektur UII angkatan 2016 yang senantiasa memberi dukungan.
9. Dan semua pihak yang tidak dapat dituliskan satu per satu

Semoga tersusunnya Proyek Akhir Sarjana ini dapat bermanfaat bagi kita semua dan menjadi bahan acuan dalam pengembangan tugas akhir di masa yang akan datang. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa karya ini belum terlepas dari kata sempurna, oleh karenanya segala kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan laporan PAS ini sangat di harapkan.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 26 Juli 2020



(Nadia Salsabila)

ABSTRAK

Dari 214 kampung wisata hanya 72 diantaranya yang dapat dikatakan berhasil menjadi kampung wisata. Kegagalan kampung wisata disebabkan oleh daya tarik wisata yang belum didukung fasilitas penunjang. Kampung Kedung Semurup memiliki berbagai macam kegiatan seni budaya dan kegiatan alam yang dilakukan warganya. Belum adanya wadah bagi warga beraktivitas mendorong penulis untuk merancang *eco-cultural center* yang mana dapat mewadahi segala kegiatan seni budaya dan kegiatan alam warga Kampung Kedung Semurup. Sehingga dengan adanya *eco-cultural center* ini diharapkan dapat sebagai sarana pengembangan lokalitas dari potensi yang dimiliki dan dijadikan sebagai daya tarik wisatawan berkunjung ke kampung ini. Di samping itu pada tahun 2016, Sungai Deggung mengalami pencemaran akibat sampah rumah tangga yang mengganggu kualitas dan kondisi sungai. Sehingga mengakibatkan tidak terlihat adanya aktivitas di tepian sungai. Maka dari itu dalam perancangan ini memanfaatkan potensi Sungai Deggung dalam perancangan tapak sekaligus sebagai kegiatan utama pada *eco-cultural center*.

Pendekatan arsitektur ekologis merupakan metode pendekatan yang diterapkan dalam perancangan *eco-cultural center* guna menciptakan bangunan dan lingkungan tapak yang sehat dan selaras demi menjaga kelestarian alam dan menjaga makhluk hidup yang ada. Dimana memanfaatkan potensi Sungai Deggung ke dalam perancangan tapak guna menyelesaikan permasalahan sampah yang ada di sungai. Sehingga akan menghidupkan aktivitas di Sungai Deggung dan tepiannya. Tidak hanya itu, penerapan arsitektur ekologis yang difokuskan yaitu menciptakan kawasan yang hijau, merespon terhadap iklim, menghemat penggunaan energi, dan menggunakan material lokal yang ramah lingkungan.

Dalam menguji desain pada aspek tata lansekap, pencahayaan, penghawaan, dan penggunaan material lokal ekologis menggunakan perhitungan persentase yang mana harus memenuhi standar yang berlaku. Sedangkan dalam menguji desain pada aspek pergerakan matahari menggunakan software sketchup untuk mengetahui sudut jatuh bayangan bangunan pada bulan kritis. Pada aspek pergerakan angin uji desain menggunakan software Autodesk Flow Design untuk mengetahui titik mana sajakah masih memiliki kecepatan angin yang tinggi.

Kata kunci: *Eco-Cultural Center*, Arsitektur Ekologis, Pengembangan Lokalitas

ABSTRACT

Among 214 tourism villages, there are only 72 who handled their tourisms successfully became tourism villages. The failure is induced by their tourist attractions that did not have supported facilities yet. The 'Kedung Semurup' has various kinds of art and culture activities also outdoor activities that are conducted by the residents. There is no place for the residents to do the activities that encourage us to contrive eco-cultural center where it can facilitate all the culture and outdoor activities for the 'Kedung Semurup' village residents. By the existence of eco-cultural center, it will be expected become a medium of locality development derives from their potentials. In addition, it is used as tourist attractions who visit to these village. In 2016, 'Denggung river' had the pollution caused by trash households that disrupt its quality and condition. Thus, it generates no activity in river bank. Therefore, this design utilizes the potential of 'Denggung river' in landscape design as well as the main activities in eco-cultural center.

The approach of ecological architecture is approached methods that applied in the design of eco-cultural center in order to construct the landscape of buildings and environments that healthy as well as harmony in order to maintain the sustainability of nature and living creatures. By utilizing of 'Denggung river' potential in landscape design, it will deal with waste problem in the river. Besides that, the implementation of ecological architecture that focused is to create ecological green area, responds to climate, save energy use, and use environmentally friendly local materials.

In examining designs of the landscape, lighting, airing, and use of ecological local materials are applying the percentage calculation that must comply with the prevailing standard. On the other hand, in testing design of the movement sun is using software Sketchup in order to find out the corner of the building's falling shadow at critical month. Besides, the movement wind design test is applying software Autodesk Flow Design in order to discover the point which still have high wind velocity.

Kata kunci: *Eco-Cultural Center, Ecological Architecture, Locality Development*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	iii
CATATAN DOSEN PEMBIMBING	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xxi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Judul Perancangan	1
1.2 Deskripsi Judul Perancangan	1
1.3 Premis Perancangan	1
1.4 Latar Belakang Proyek	2
1.5 Latar Belakang Permasalahan	7
1.6 Perumusan Masalah	8
1.7 Tujuan	9
1.8 Sasaran	9
1.9 Batasan Masalah	10
1.10 Peta Permasalahan	10
1.11 Metode Pemecahan Persoalan Perancangan	11
1.12 Tabel Pemecahan Masalah	13
1.13 Kerangka Berpikir	15
1.14 Originalitas Tema	16
BAB II PENELUSURAN PERSOALAN PERANCANGAN DAN PEMECAHANNYA	18
2.1 Kajian Konteks	18
2.1.1 Data Lokasi	18
2.1.2 Data Ukuran Lahan Site.....	19
2.1.3 Data Potensi Sumber Daya Alam	20
2.1.4 Data Seni Budaya Masyarakat	22
2.1.5 Peraturan Bangunan yang Terkait	23
2.1.6 Kondisi Klimatologis Tapak	24

2.2	Data Klien dan Pengguna	25
2.3	Kajian Tipologi	26
2.3.1	Pengertian Kampung wisata.....	26
2.3.2	Elemen Kampung Wisata.....	26
2.3.3	Fasilitas dan Kegiatan yang Dapat Dimiliki Suatu Kampung Wisata	27
2.3.4	Pengertian <i>Eco-Cultural Center</i>	28
2.3.5	Fungsi <i>Eco-Cultural Center</i>	28
2.3.6	Visi <i>Eco-Cultural</i>	30
2.3.7	Ruang dan Fasilitas Pusat Kebudayaan	30
2.3.8	Jenis Kegiatan di Pusat Kebudayaan	31
2.3.9	Pengguna Pada Pusat Kebudayaan	32
2.4	Kajian Tema Perancangan	33
2.4.1	Konsep Desain Arsitektur Ekologis.....	33
2.4.2	Prinsip Arsitektur Ekologis	33
2.4.3	Kriteria Bangunan Sehat dan Ekologis	45
2.4.4	Komponen Arsitektur Ekologis	46
2.4.5	Kesimpulan Arsitektur Ekologis	47
2.4.6	Pelestarian Sungai.....	47
2.4.7	Zona Riparian	48
2.4.8	Vegetasi Zona Riparian.....	49
2.4.9	Sempadan Sungai	51
2.4.10	Respon Terhadap Sempadan Sungai.....	51
2.4.11	Metode Perancangan Tepian Sungai (<i>Waterfront Development</i>)	54
2.5	Kajian Preseden	55
2.5.1	Palenque Cultural Tambilo, Ekuador.....	55
2.5.2	Saung Angklung Udjo, Bandung.....	57
2.5.3	The Green School, Bali	60
2.5.4	Tukad Bindu, Bali.....	63
2.6	Peta Persoalan	67
2.7	Kajian Konsep dan Fungsi Bangunan	68
BAB III PENYELESAIAN PERSOALAN PERANCANGAN		69
3.1	Konsep dan Fungsi Bangunan	69
3.1.1	Konsep Perancangan <i>Eco-Cultural Center</i>	69
3.1.2	Fungsi Bangunan <i>Eco-Cultural Center</i>	69

3.2	Analisis Konteks Site	71
3.2.1	Analisis Konteks Berdasarkan Peraturan yang Terkait	71
3.3	Analisis Pengguna dan Program Ruang	73
3.3.1	Analisis Pengguna, Aktivitas, dan Kebutuhan Ruang	73
3.3.2	Analisis Pola Kegiatan.....	75
3.3.3	Analisis Program Ruang	77
3.3.4	Analisis Organisasi Ruang	80
3.3.5	Analisis Kebutuhan Pencahayaan dan Penghawaan Alami	81
3.4	Analisis Tema Perancangan	82
3.4.1	Analisis Respon Terhadap Iklim	82
3.4.1.1	Analisis Pergerakan Matahari.....	82
3.4.1.2	Analisis Pergerakan Angin	84
3.4.1.3	Analisis Tata Ruang (Zoning)	85
3.4.1.4	Analisis Orientasi dan Tata Massa Bangunan	88
3.4.2	Analisis Pengelolaan Lahan: Kawasan Hijau	91
3.4.2.1	Analisis Sirkulasi	91
3.4.2.2	Analisis Tata Lansekap	92
3.4.2.3	Analisis Respon Terhadap Tepian Sungai.....	96
3.4.3	Analisis Penghematan Energi	99
3.4.3.1	Analisis Pencahayaan Alami	99
3.4.3.2	Analisis Penghawaan Alami	100
3.4.4	Analisis Penggunaan Material Lokal yang Ekologis	101
3.4.4.1	Analisis Bentuk Bangunan	101
3.4.4.2	Analisis Selubung Bangunan.....	105
3.4.4.3	Analisis Pemilihan Material Lokal yang Ekologis.....	106
3.5	Konsep Tematik Perancangan	108
3.5.1	Konsep Pengolahan Lahan: Kawasan Hijau	109
3.5.1.1	Konsep Siteplan	109
3.5.1.2	Konsep Tata Lansekap	110
3.5.1.3	Konsep Respon Terhadap Sempadan Sungai	111
3.5.2	Konsep Respon Terhadap Iklim	111
3.5.2.1	Konsep Tata Massa Bangunan.....	111
3.5.2.2	Konsep Tata Ruang Pada Eco-Cultural Center.....	112
3.5.3	Konsep Penghematan Energi	113

3.5.3.1	Konsep Pencahayaan Alami	113
3.5.3.2	Konsep Penghawaan Alami.....	114
3.5.4	Konsep Penggunaan Material Lokal Ekologis.....	115
3.5.4.1	Konsep Penggunaan Material Pada Fasad Bangunan	115
3.5.4.2	Konsep Selubung Bangunan.....	115
3.5.4.3	Konsep Struktur Bangunan.....	116
BAB IV HASIL RANCANGAN DAN PEMBUKTIANNYA		117
4.1	Rancangan Skematik	117
4.1.1	Rancangan Skematik Kawasan Siteplan	117
4.1.2	Rancangan Skematik Bangunan	118
4.1.3	Rancangan Skematik Selubung Bangunan.....	123
4.1.4	Rancangan Skematik Pencahayaan Alami	123
4.1.5	Rancangan Skematik Penghawaan Alami.....	124
4.1.6	Rancangan Skematik Interior dan Eksterior Bangunan	126
4.1.7	Rancangan Skematik Sistem Struktur.....	129
4.1.8	Rancangan Skematik Sistem Utilitas.....	131
4.1.9	Rancangan Skematik Sistem Akses Difabel dan Keselamatan Bangunan 134	
4.1.10	Rancangan Skematik Detail Arsitektural Khusus	136
4.2	Uji Desain	136
4.2.1	Uji Desain Kawasan Hijau Sebagai Penyeimbang Alam.....	136
4.2.2	Uji Desain Respon Terhadap Iklim	142
4.2.3	Uji Desain Penghematan Energi.....	146
4.2.4	Uji Desain Material Lokal Ekologis	148
BAB V DESKRIPSI HASIL RANCANGAN.....		152
5.1	Spesifikasi Rancangan.....	152
5.2	Hasil Rancangan.....	153
5.2.1	Rancangan Tapak.....	153
5.2.2	Rancangan Bangunan.....	155
5.2.3	Rancangan Selubung Bangunan	162
5.2.4	Rancangan Interior dan Eksterior Bangunan	162
5.2.5	Rancangan Sistem Struktur	165
5.2.6	Rancangan Sistem Utilitas	167
5.2.7	Rancangan Sistem Akses Difabel dan Keselamatan Bangunan	172

5.2.8	Rancangan Detail Interior	174
5.2.9	Rancangan Detail Arsitektur Khusus.....	175
BAB VI EVALUASI PERANCANGAN		179
6.1	Kesimpulan Review Evaluatif Dosen Pembimbing dan Dosen Penguji 179	
DAFTAR PUSTAKA		185

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Grafik Perkembangan Wisatawan ke DIY Tahun 2014-2018	3
Gambar 1.2 Lokasi Perancangan di Deggung, Desa Tridadi, DIY	4
Gambar 1.3 Lokasi Site di Kampung Kedung Semurup, Deggung	5
Gambar 1.4 Kondisi Sungai Deggung dan Persawahan di Kampung Kedung Semurup	6
Gambar 1.5 Kondisi Kolam Ikan di Sepanjang Sungai Deggung	6
Gambar 1.6 Kegiatan Membatik di Rumah Warga	7
Gambar 1.7 Pencemaran Sampah di Sungai Deggung	8
Gambar 1.8 Skema Isu Permasalahan	10
Gambar 1.9 Kerangka Berpikir	15
Gambar 2.1 Peta Kampung Kedung Semurup dan Lokasi Site	19
Gambar 2.2 Ukuran Lahan Site	19
Gambar 2.3 Kondisi Sungai Deggung dan Vegetasi di Sekitarnya	20
Gambar 2.4 Potongan Kondisi Eksisting Tepian Sungai Deggung	21
Gambar 2.5 Kondisi Persawahan dan Kegiatan Bertani	21
Gambar 2.6 Kegiatan Seni Budaya: Membatik dan Karawitan	22
Gambar 2.7 Acuan Perhitungan KDB, KDH, dan KLB Berdasarkan Peraturan ..	23
Gambar 2.8 Sun Path di Deggung, Sleman	24
Gambar 2.9 Wind Rose di Deggung, Sleman	25
Gambar 2.11 Skema Penempatan Vegetasi	36
Gambar 2.12 Tolok Ukur Lansekap Pada Lahan Menurut GBCI	37
Gambar 2.13 Pergerakan Matahari Mempengaruhi Orientasi Bangunan	38
Gambar 2.14 Pergerakan Angin Mempengaruhi Orientasi Bangunan	39
Gambar 2.15 Strategi Melindungi Bangunan dari Cahaya Matahari Berlebih	39
Gambar 2.16 Tolok Ukur Pencahayaan Alami Menurut GBCI	41
Gambar 2.17 Pengaruh Posisi Inlet dan Outlet Terhadap Penghawaan di Ruang	42
Gambar 2.18 Pengaruh Dimensi Inlet dan Outlet Terhadap Kecepatan Angin ...	42
Gambar 2.19 Tolok Ukur Material Lokal Ramah Lingkungan Menurut GBCI ...	45
Gambar 2.20 Zona Riparian	49
Gambar 2.21 Vegetasi Lokal Pada Zona Semak dan Rerumputan	50
Gambar 2.22 Vegetasi Lokal Pada Zona Tumbuhan Besar	50

Gambar 2.23 Vegetasi Lokal Pada Zona Perakaran Pohon	51
Gambar 2.24 Riverside di Cimory	53
Gambar 2.25 Riverwalk di Taman Kumbasari.....	53
Gambar 2.26 Wisata Air di Sungai Cikapundung, Bandung	54
Gambar 2.27 Eksterior Pallenque Cultural Tambillo	56
Gambar 2.28 Penggunaan Material Lokal Pada Aula Pertunjukan di Pallenque Cultural Tambillo.....	56
Gambar 2.29 Arsitektur Sunda Pada Saung Angklung Udjo	58
Gambar 2.30 Pengaruh Matahari dan Angin Terhadap Tata Massa Bangunan	59
Gambar 2.31 Pencahayaan Alami Kurang Maksimal di Toko Souvenir	60
Gambar 2.32 Penataan Lanskap di Green School, Bali	61
Gambar 2.33 Kegiatan Bertani oleh Anak-Anak.....	61
Gambar 2.34 Struktur Bambu Terpusat dan Ruang yang Luas.....	62
Gambar 2.35 Struktur Atap Spiral dan Teknik Konstruksi Lokal	62
Gambar 2.36 Penggunaan Limbah Bambu Pada Semua Furniture	62
Gambar 2.37Desain Terbuka Sebagai Pencahayaan dan Penghawaan Alami	63
Gambar 2.38 Pemanfaatan Energi Matahari dengan Panel Surya	63
Gambar 2.39 Pengembangan Lokalitas Alam Sebagai Wisata Sungai	64
Gambar 2.40 Riverwalk di Tukad Bindu	65
Gambar 2.41 Area Olahraga dan Fasilitas Fitness di Tukad Bindu,	65
Gambar 2.42 Penggunaan Material Ekologis Pada Fasilitas Wisata dan Area Bermain	66
Gambar 2.43 Peta Persoalan.....	67
Gambar 3.1 Skema Kegiatan Alam dan Seni Budaya Pada <i>Eco-Cultural Center</i>	71
Gambar 3.2 Analisis Konteks.....	72
Gambar 3.3 Visualisasi 3DBangunan Berdasarkan Analisis Konteks	73
Gambar 3.4 Pola Kegiatan Pengrajin Batik	75
Gambar 3.5 Pola Kegiatan Seni Karawitan.....	75
Gambar 3.6 Pola Kegiatan Petani.....	76
Gambar 3.7 Pola Kegiatan Wisatawan	76
Gambar 3.8 Pola Kegiatan Pengelola	76
Gambar 3.9 Organisasi Ruang.....	80
Gambar 3.10 Skema Analisis Tematik	82
Gambar 3.11 Diagram Penentuan Azimuth dan Altitude	83

Gambar 3.12 Analisis Pergerakan Matahari Menentukan Orientasi Bangunan....	84
Gambar 3.13 Skema Orientasi Bangunan dan Tata Ruang.....	84
Gambar 3.14 Analisis Pergerakan Angin Arah Utara.....	85
Gambar 3.15 Analisis Pergerakan Angin Arah Utara Barat Laut	85
Gambar 3.16 Analisis Zonasi Ruang Utama	86
Gambar 3.17 Eksplorasi Zonasi Ruang (Tata Ruang)	87
Gambar 3.18 Alternatif Zonasi Ruang Terpilih	88
Gambar 3.19 Eksplorasi Orientasi, Tata Massa, dan Gubahan Massa Bangunan Alternatif 1	88
Gambar 3.20 Eksplorasi Orientasi, Tata Massa, dan Gubahan Massa Bangunan Alternatif 2	89
Gambar 3.21 Eksplorasi Orientasi, Tata Massa, dan Gubahan Massa Bangunan Alternatif 3	90
Gambar 3.22 Eksplorasi Orientasi, Tata Massa, dan Gubahan Massa Bangunan Alternatif 4	90
Gambar 3.23 Eksplorasi Sirkulasi Pada <i>Eco-Cultural Center</i> Alternatif 1	92
Gambar 3.24 Eksplorasi Sirkulasi Pada <i>Eco-Cultural Center</i> Alternatif 2	92
Gambar 3.25 Analisis Plotting Area Lansekap dan Perkerasan Pada Lansekap ...	93
Gambar 3.26 Plotting Vegetasi Pada Lansekap <i>Eco-Cultural Center</i>	95
Gambar 3.27 Kondisi Eksisting Sempadan Sungai Pada Site.....	97
Gambar 3.28 Analisis Penataan Area Rekreasi di Sungai Denggung dan Tepiannya	98
Gambar 3.29 Eksplorasi Area Rekreasi dan Riverwalk Area di Tepian Sungai Alternatif 1	98
Gambar 3.30 Eksplorasi Area Rekreasi dan Riverwalk Area di Tepian Sungai Alternatif 2	99
Gambar 3.31 Skema Pencahayaan Alami Pada Bangunan Eco-Cultural Center	100
Gambar 3.32 Ruang Terbuka Sebagai Media Pencahayaan Alami	100
Gambar 3.33 Skema Sistem Cross Ventilation Pada Bangunan	101
Gambar 3.34 Skema Wind Tunnel Pada Area Lansekap dan Bangunan.....	101
Gambar 3.35 Skema Penghawaan Alami Pada Bangunan.....	101
Gambar 3.36 Bangunan Permukiman di Sekitar Site	102
Gambar 3.37 Bangunan Mang Engking, Yogyakarta.....	102
Gambar 3.38 Gubahan Massa Bangunan <i>Eco-Cultural Center</i>	102
Gambar 3.39 Eksplorasi Alternatif Bentuk Bangunan 1 Tingkat.....	103

Gambar 3.40 Eksplosi Alternatif Bentuk Bangunan 2 Tingkat.....	103
Gambar 3.41 Eksplosi Alternatif Bentuk Bangunan Aula Karawitan	104
Gambar 3.42 Eksplosi Bentuk Keseluruhan Bangunan	105
Gambar 3.43 Jenis-Jenis Anyaman Bambu Arsitektur Lokal Yogyakarta	105
Gambar 3.44 Analisis Selubung Bangunan Menggunakan Material Bambu dan Anyaman	106
Gambar 3.45 Analisis Selubung Bangunan Menggunakan Vertical Garden	106
Gambar 3.46 Skema Konsep Tematik Perancangan.....	109
Gambar 3.47 Konsep Siteplan.....	109
Gambar 3.48 Konsep Tata Lansekap	110
Gambar 3.49 Konsep Pengelolaan Tepian Sungai Deggung	111
Gambar 3.50 Konsep Tata Massa Bangunan <i>Eco-Cultural Center</i>	112
Gambar 3.51 Konsep Tata Ruang Pada Bangunan <i>Eco-Cultural Center</i>	113
Gambar 3.52 Konsep Pencahayaan Alami <i>Eco-Cultural Center</i>	113
Gambar 3.53 Konsep <i>Cross Ventilation</i> Pada <i>Eco-Cultural Center</i>	114
Gambar 3.54 Konsep <i>Wind Tunnel</i> Pada <i>Eco-Cultural Center</i>	114
Gambar 3.55 Konsep Penghawaan Alami Pada <i>Eco-Cultural Center</i>	114
Gambar 3.56 Konsep Penggunaan Material Lokal Ekologis Pada Fasad Bangunan 1 Lantai.....	115
Gambar 3.57 Konsep Penggunaan Material Lokal Ekologis Pada Fasad Bangunan 2 Lantai.....	115
Gambar 3.58 Konsep Selubung Bangunan <i>Eco-Cultural Center</i>	116
Gambar 4.1 Rancangan Skematik Siteplan	117
Gambar 4.2 Eksterior Keseluruhan Bangunan <i>Eco-Cultural Center</i>	118
Gambar 4.3 Rancangan Skematik Tampak dan Potongan Bangunan Lobi (Bangunan 1 Lantai)	119
Gambar 4.4 Rancangan Skematik Denah Bangunan Edukasi Pertanian	120
Gambar 4.5 Rancangan Skematik Tampak dan Potongan Bangunan Edukasi Pertanian.....	120
Gambar 4.6 Rancangan Skematik Denah Bangunan Edukasi Membatik	121
Gambar 4.7 Rancangan Skematik Tampak dan Potongan Bangunan Edukasi Batik	122
Gambar 4.8 Rancangan Skematik Denah Aula Karawitan	122
Gambar 4.9 Rancangan Skematik Tampak dan Potongan Teater Karawitan	123
Gambar 4.10 Rancangan Skematik Selubung Bangunan.....	123

Gambar 4.11 Aliran Cahaya di <i>Eco-Cultural Center</i>	124
Gambar 4.12 Skematik Pencahayaan Alami di Dalam Bangunan Edukasi Pertanian	124
Gambar 4.13 Aliran Udara di <i>Eco-Cultural Center</i>	125
Gambar 4.14 Perspektif Area Inncourt	125
Gambar 4.15 Skematik Penghawaan Alami di Dalam Bangunan Edukasi Pertanian	126
Gambar 4.16 Rancangan Skematik Interior Ruang Informasi Pertanian.....	126
Gambar 4.17 Rancangan Skematik Ruang Luar Edukasi Sawah.....	127
Gambar 4.18 Rancangan Skematik Eksterior Area Sungai Deggung dan Tepiannya	127
Gambar 4.19 Rancangan Skematik Interior Ruang Workshop Membuatik (Indoor)	128
Gambar 4.20 Rancangan Skematik Interior Ruang Edukasi Membuatik (Semi Indoor).....	128
Gambar 4.21 Rancangan Skematik Interior Ruang Aula Karawitan.....	129
Gambar 4.22 Rancangan Skematik Rancangan Struktur Bangunan Satu Lantai	129
Gambar 4.23 Rancangan Skematik Struktur Bangunan Dua Lantai	130
Gambar 4.24 Rancangan Skematik Struktur Bangunan Aula Pertunjukan.....	130
Gambar 4.25 Skema Proses Air Bersih.....	131
Gambar 4.26 Skema Proses Air Kotor.....	132
Gambar 4.27 Rancangan Skematik Air Bersih dan Air Kotor	132
Gambar 4.28 Skema Proses Air Hujan	133
Gambar 4.29 Rancangan Skematik Drainase Air Hujan.....	133
Gambar 4.30 Skema Distribusi Listrik	134
Gambar 4.31 Rancangan Skematik Distribusi Listrik	134
Gambar 4.32 Rancangan Skematik Akses Difabel.....	135
Gambar 4.33 Rancangan Skematik Keselamatan Bangunan	135
Gambar 4.34 Rancangan Skematik Detail Arsitektural	136
Gambar 4.35 Skema dan Perhitungan Uji Desain Area Dasar Hijau	138
Gambar 4.36 Skema dan Perhitungan Uji Desain Vegetasi Pada Lahan.....	139
Gambar 4.37 Skema Uji Desain Sempadan Sungai.....	140
Gambar 4.38 Skema Uji Desain Respon Terhadap Sempadan Sungai.....	142
Gambar 4.39 Vegetasi Pada Sungai dan Sekitarnya.....	142

Gambar 4.41 Uji Desain Orientasi Bangunan Terhadap Pergerakan Angin Dari Arah Utara Barat Laut Menggunakan <i>Software Flowdesign</i>	144
Gambar 4.42 Uji Desain Orientasi Bangunan Terhadap Pergerakan Angin Dari Arah Menggunakan <i>Software Flowdesign</i>	145
Gambar 4.43 Perhitungan Uji Desain Pencahayaan Alami.....	147
Gambar 4.44 Perhitungan Uji Desain Penghawaan Alami	148
Gambar 4.45 Rancangan Penggunaan Material Lokal Ekologis Pada Bangunan Edukasi Pertanian	149
Gambar 5.1 Situasi.....	153
Gambar 5.2 Siteplan <i>Eco-Cultural Center</i>	154
Gambar 5.3 Potongan Kawasan <i>Eco-Cultural Center</i>	155
Gambar 5.4 Pemanfaatan Sungai Deggung dan Tepiannya Sebagai Area Wisata	155
Gambar 5.5 Denah Aksonometri Aula Karawitan.....	156
Gambar 5.6 Denah Aksonometri Bangunan Edukasi Batik.....	157
Gambar 5.7 Denah Akosnometri Bangunan Edukasi Pertanian.....	158
Gambar 5.8 Tampak Timur Aula Karawitan.....	158
Gambar 5.9 Tampak Utara Aula Karawitan.....	158
Gambar 5.10 Tampak Barat (Depan) Bangunan Edukasi Batik.....	159
Gambar 5.11 Tampak Utara Bangunan Edukasi Batik	159
Gambar 5.12 Tampak Timur (Depan) Bangunan Edukasi Pertanian	159
Gambar 5.13 Tampak Utara Bangunan Edukasi Pertanian.....	160
Gambar 5.14 Potongan Bangunan Aula Karawitan.....	160
Gambar 5.15 Potongan Bangunan Edukasi Batik	161
Gambar 5.16 Detail Selubung Bangunan.....	162
Gambar 5.17 Interior Aula Pertunjukan Karawitan.....	163
Gambar 5.18 Interior Ruang Workshop Membuatik (Indoor)	163
Gambar 5.19 Interior Ruang Workhsop Membuatik (Semi Indoor)	164
Gambar 5.20 Interior Ruang Informasi Pertanian	164
Gambar 5.21 Ruang Luar Edukasi Sawah	165
Gambar 5.22 Area Rekreasi Pada Sungai Deggung dan Tepiannya.....	165
Gambar 5.23 Struktur Rangka Pada Bangunan Edukasi Batik dan Edukasi Pertanian	166
Gambar 5.24 Struktur Bentang Lebar Pada Aula Pertunjukan Karawitan.....	167
Gambar 5.25 Skema Penyediaan Air Bersih dan Pengelolaan Air Kotor.....	168

Gambar 5.26 Skema Sistem Drainase Air Hujan	169
Gambar 5.27 Sistem Penyediaan dan Distribusi Listrik	170
Gambar 5.28 Skema Penghawaan Alami Pada Bangunan Edukasi Batik	170
Gambar 5.29 Skema Pencahayaan Alami Pada Bangunan Edukasi Pertanian ...	171
Gambar 5.30 Skema Transportasi Vertikal	172
Gambar 5.31 Detail Ramp.....	172
Gambar 5.32 Sistem Barrier Free Design	173
Gambar 5.33 Sistem Keselamatan Bangunan	173
Gambar 5.34 Denah Ruang Workshop Membatik	174
Gambar 5.35 Detail Interior Ruang Workshop Membatik.....	175
Gambar 5.36 Detail Area Sungai Deggung dan Tepiannya	176
Gambar 5.37 Detail Arsitektural <i>Sitting Area</i>	176
Gambar 5.38 Detail Arsitektural - Kolam Terapi Ikan	177
Gambar 5.39 Detail Bukaan	177
Gambar 5.40 Rencana Pondasi dan Sloof	178
Gambar 6.1 Potongan Penampang Sungai Deggung dan Tepiannya Sebelum Revisi	179
Gambar 6.2 Potongan Penampang Sungai Deggung dan Tepiannya Setelah Revisi	179
Gambar 6.3 Detail Arsitektural Zona Riparian dan Struktur Dinding Sungai ...	180
Gambar 6.4 Pengelompokkan Vegetasi Pada Zona Riparian.....	181
Gambar 6.5 Area Rekreasi Pada Sungai Deggung dan Tepiannya Sebelum Revisi	183
Gambar 6.6 Aktivitas Susur Sungai Ketika Musim Kemarau.....	184
Gambar 6.7 Aktivitas Wisata Air Ketika Musim Hujan.....	184

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Pertumbuhan Kunjungan Wisatawan ke DIY Tahun 2014-2018	3
Tabel 1.2 Variabel, Indikator, Tolok Ukur, dan Uji Desain yang Digunakan	13
Tabel 1.3 Originalitas Tema	16
Tabel 2.1 Data Suhu Kabupaten Sleman.....	24
Tabel 2.2 Data Curah Hujan di Kabupaten Sleman.....	25
Tabel 2.3 Prinsip Arsitektur Ekologis Menurut Para Ahli.....	33
Tabel 2.4 Jenis Vegetasi Untuk RTH Taman.....	35
Tabel 2.5 Jenis Perletakan Shading Bangunan.....	40
Tabel 2.6 Parameter Kualitas Material Bangunan Ekologis	43
Tabel 2.7 Kesimpulan Prinsip, Kriteria, dan Aspek Arsitektural Pendekatan Ekologis.....	47
Tabel 3.1 Rincian Pedoman yang Diterapkan Pada Perancangan	71
Tabel 3.2 Analisis Kegiatan Pengguna dan Kebutuhan Ruang	73
Tabel 3.3 Analisis Program Ruang	77
Tabel 3.4 Kebutuhan Pencahayaan dan Penghawaan Alami Pada Ruang	81
Tabel 3.5 Analisis Hardscape Pada Tata Lansekap Eco-Cultural Center	94
Tabel 3.6 Jenis Vegetasi Pada Site	95
Tabel 3.7 Analisis Pemilihan Material Lokal yang Ekologis dan Penerapannya	107
Tabel 4.1 Uji Desain Pengolahan Lahan Menjadi Kawasan Hijau	136
Tabel 4.2 Uji Desain Respon Terhadap Iklim	143
Tabel 4.3 Uji Desain Penghematan Energi	146
Tabel 4.4 Uji Desain Material Lokal Ekologis.....	149
Tabel 4.5 Bill of Quantity Material Pada Bangunan Edukasi Pertanian.....	150
Tabel 5.1 Property Size dan Program Ruang Pada Eco-Cultural Center.....	152
Tabel 6.1 Spesifikasi Vegetasi yang Digunakan Pada Zona Riparian Sungai Deggung	181
Tabel 6.2 Data Debit Rerata Sungai Deggung (Sungai Winongo) Tahun 2016-2019.....	183

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Judul Perancangan

Perancangan *Eco-Cultural Center* di Kampung Wisata Kedung Semurup, Yogyakarta dengan Pendekatan Arsitektur Ekologis.

1.2 Deskripsi Judul Perancangan

Eco-Cultural Center termasuk dalam kategori pusat kebudayaan yang menggabungkan seni budaya dan alam yang berbasis ekologis atau lingkungan. *Eco-Cultural* merupakan bentuk budaya masyarakat dalam menjaga kelestarian alam (HAYS, 2017). Dimana fungsi utama bangunan ini yaitu memfasilitasi segala kegiatan yang berhubungan dengan seni budaya dan alam guna memberikan ruang kepada masyarakat untuk berkegiatan serta berkontribusi dalam konservasi lingkungan. Selain itu bangunan ini dapat digunakan sebagai sarana fasilitas wisata sekaligus daya tarik wisata.

Arsitektur ekologis adalah keseimbangan antara manusia dan alam dimana dalam merancang bangunan harus mempertimbangkan kondisi alam sekitar. Sehingga tidak mengganggu ekosistem yang ada dan keberadaan bangunan ikut serta dalam menjaga keseimbangan alam (Frick & Suskiyatno, 2007).

1.3 Premis Perancangan

Perancangan *Eco-Cultural Center* di Kampung Wisata Kedung Semurup Yogyakarta dengan Pendekatan Arsitektur Ekologis adalah sebuah rancangan bangunan yang mewadahi kegiatan seni budaya dan kegiatan alam masyarakat di Kampung Kedung Semurup. Kegiatan seni budaya yang dilakukan masyarakat seperti membatik dan karawitan, sementara kegiatan alam yang dilakukan masyarakat seperti bertani dan konservasi sungai. Dimana kegiatan bertani akan dikembangkan menjadi kegiatan wisata edukasi sawah dan kegiatan konservasi sungai akan dikembangkan menjadi kegiatan wisata air. Sehingga potensi kegiatan seni budaya dan kegiatan

alam yang dilakukan masyarakat dapat menjadi daya tarik wisata bagi kampung.

Bangunan ini bersifat publik sehingga wisatawan dapat berkunjung dan mempelajari kegiatan seni budaya dan kegiatan alam di kampung tersebut. Kegiatan wisata tersebut bersifat rekreasi sekaligus memberikan edukasi kepada wisatawan mengenai lokalitas Kampung Kedung Semurup di tengah perkotaan daerah Deggung.

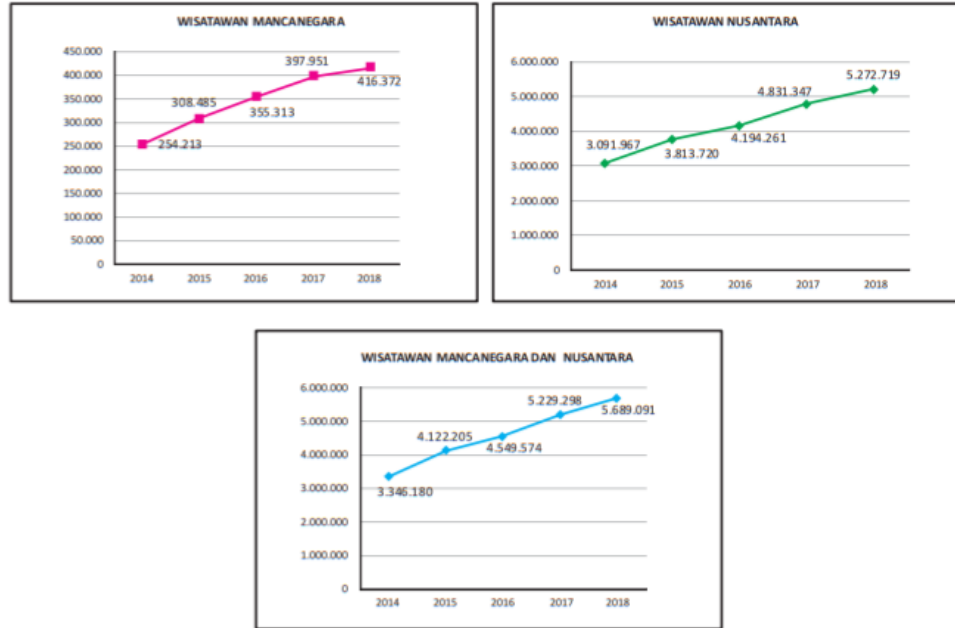
Desain bangunan mengarah pada pendekatan arsitektur ekologis yang mana merespon potensi kondisi lingkungan dan potensi kegiatan yang ada. Tidak hanya itu pendekatan yang digunakan bertujuan menyelesaikan permasalahan yang ada yaitu pencemaran Sungai Deggung akibat sampah rumah tangga. Adanya permasalahan itu kondisi lingkungan terganggu dan kondisi tepian sungai semakin tidak terlihat adanya aktivitas. Sehingga adanya bangunan ini dapat dijadikan sebagai daya tarik wisata sekaligus fasilitas wisata di Kampung Kedung Semurup dengan memanfaatkan tepian Sungai Deggung.

1.4 Latar Belakang Proyek Pariwisata di D.I.Yogyakarta

D.I.Yogyakarta adalah salah satu provinsi di Indonesia yang hingga kini masih menjadi destinasi kota tujuan yang dikunjungi oleh wisatawan baik dari nusantara maupun mancanegara. D.I.Yogyakarta memiliki potensi wisata yang beragam baik wisata alam, wisata budaya, dan wisata khusus. Dalam pengelolaan dan pengembangan pariwisata di DIY, pemerintah mengutamakan keunikan dan kekhasan yang ada di setiap daerah. Tidak heran jika DIY mendapat julukan sebagai daerah tujuan wisata terkemuka karena memiliki obyek dan daya tarik wisata yang banyak dan beragam, serta telah didukung dengan sarana dan prasarana yang memadai sebagai penunjang pariwisata (Statistik Kepariwisata D.I.Yogyakarta, 2018).

Gambar 1.1 menjelaskan mengenai perkembangan wisatawan yang mengunjungi pariwisata di DIY mengalami peningkatan dari tahun 2014-2018. Wisatawan nusantara maupun wisatawan mancanegara yang datang ke DIY semakin meningkat. Berdasarkan tabel 1.1 dapat dilihat bawah

setiap tahun wisatawan yang berkunjung ke DIY mengalami pertumbuhan yang signifikan dari tahun 2014-2018. Hal ini menunjukkan bahwa kepercayaan wisatawan untuk mengunjungi DIY semakin meningkat karena melihat situasi dan kondisi pariwisata di DIY yang meningkatkan kualitas menjadi lebih baik dan berkembang.



Gambar 1.1 Grafik Perkembangan Wisatawan ke DIY Tahun 2014-2018
Sumber: Data Statistik Kepariwisata D.I.Yogyakarta, 2018

Tabel 1.1 Pertumbuhan Kunjungan Wisatawan ke DIY Tahun 2014-2018

Tahun	Wisatawan Manca Negara	Pertumbuhan (%)	Wisatawan Nusantara	Pertumbuhan (%)	Wisatawan Manca Negara dan Nusantara	Pertumbuhan (%)
2014	254.213	16,62	3.091.967	50,36	3.346.180	46,8
2015	308.485	21,35	3.813.720	23,34	4.122.205	23,19
2016	355.313	15,18	4.194.261	9,98	4.549.574	10,37
2017	397.951	12,00	4.831.347	15,19	5.229.298	14,94
2018	416.372	4,63	5.272.719	9,14	5.689.091	8,79

Sumber: Data Statistik Kepariwisata D.I.Yogyakarta, 2018

Kampung Wisata di D.I.Yogyakarta

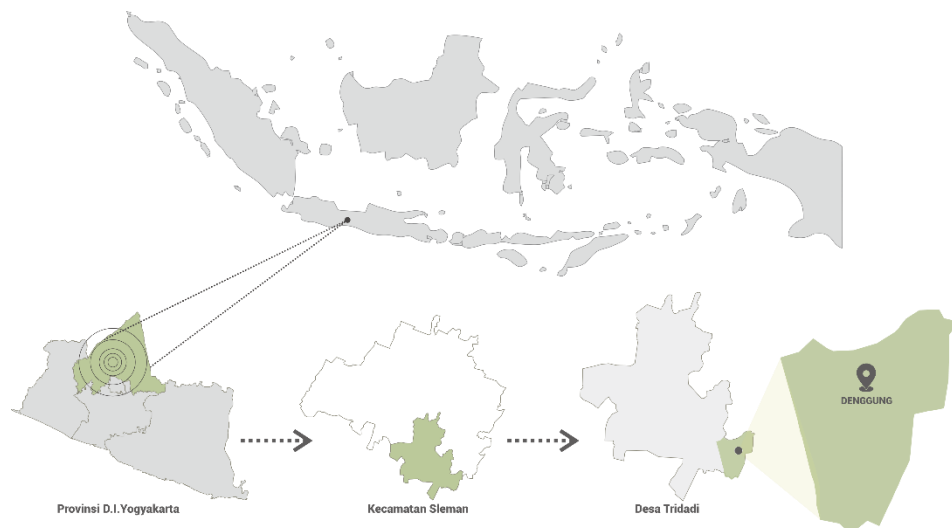
Kampung wisata adalah salah satu obyek wisata yang menyuguhkan keunikan maupun kekhasan perkampungan. Di kampung wisata, wisatawan dapat menikmati obyek wisata alam, budaya, dan buatan dalam satu tempat. Berdasarkan Data Statistik Kepariwisata DIY Tahun 2018, Provinsi DIY memiliki 214 kampung wisata yang tersebar di berbagai kabupaten. Namun dari 214 kampung wisata hanya 72 diantaranya atau sekitar 38% dari

keseluruhan yang sudah maju dan masih terus berkembang baik yang dapat dikatakan berhasil menjadi kampung wisata dengan mendatangkan banyak wisatawan.

Menurut Tavip Agus R., Asisten Sekretaris DIY Bidang Pemerintahan dan Administrasi Umum keberhasilan sebuah kampung wisata diukur dari jumlah wisatawan yang datang berkunjung. Faktor keberhasilan kampung wisata yaitu SDM, antusias warga, keunikan alam yang ditonjokan dan dikemas ulang, serta didukung dengan penataan dan fasilitas penunjang (Wicaksono & Cahyana, 2019). Berdasarkan Laporan Dinas Pariwisata Tahun Anggaran 2018, kegagalan kampung wisata dan menurunnya wisatawan yang berkunjung ke kampung tersebut disebabkan oleh daya tarik wisata yang kurang variatif, minimnya daya tarik wisata baru yang muncul, dan belum terdapat fasilitas wisata yang mendukung.

Lokasi Perancangan

Kabupaten Sleman merupakan salah satu kabupaten di DIY dimana kabupaten ini salah satu wilayah yang berada di lintasan Sungai Winongo. Sungai Winongo memiliki delapan titik sungai di DIY, salah satunya di kabupaten sleman yaitu di Desa Tridadi, Kecamatan Sleman. Desa Tridadi adalah area yang dipadati area komersil, area persawahan, dan beberapa obyek wisata. Gambar 1.2 mengilustrasikan mengenai peta Desa Tridadi.



Gambar 1.2 Lokasi Perancangan di Denggung, Desa Tridadi, DIY
Sumber: Diolah Penulis, 2020

Kampung Kedung Semurup adalah kampung yang berada di Denggung, Desa Tridadi, Kecamatan Sleman, Kabupaten Sleman, Provinsi

Daerah Istimewa Yogyakarta. Kampung ini berada di selatan Mall Sleman City Hall (SCH) Deggung. Keberadaan Mall SCH cukup menyita perhatian masyarakat untuk mengunjungi mall tersebut, namun keberadaan mall justru menutupi potensi yang dimiliki Kampung Kedung Semurup. Gambar 1.3 mengilustrasikan mengenai posisi antara keberadaan lokasi site perancangan di Kampung Kedung Semurup dengan Mall SCH.



Gambar 1.3 Lokasi Site di Kampung Kedung Semurup, Deggung
Sumber: Penulis, 2019

Kampung Kedung Semurup berada di lintasan Sungai Winongo atau yang lebih dikenal dengan nama Sungai Deggung oleh warga sekitarnya. Keberadaan Desa Tridadi dan potensi wisatanya menjadikan desa ini menjadi salah satu faktor minat masyarakat sekitar maupun wisatawan luar kota untuk berkunjung ke desa ini. Di Desa Tridadi terdapat dua obyek wisata yang menyuguhkan dan memanfaatkan kekayaan alam seperti Kampung Flory dan Puri Mataram. Kedua obyek wisata tersebut awalnya hanya bertujuan untuk memanfaatkan lahan dan mengembangkan lokalitas yang ada agar masyarakat sekitar mau berkunjung. Namun, seiring berjalannya waktu semakin banyak wisatawan dari luar kota yang datang berkunjung.

Potensi Alam dan Budaya di Kampung Kedung Semurup

Kampung Kedung Semurup adalah kampung yang memiliki banyak dan beragam potensi seperti alam dan budaya. Berdasarkan survei di lapangan, potensi alam yang terdapat di kampung ini yaitu Sungai Deggung dan pertanian milik warga. Sungai Deggung memiliki aliran air yang tidak terlalu deras, bisa dikatakan tenang sehingga aman untuk

dilakukan aktivitas. Sungai ini memiliki kondisi yang masih sangat asri dan airnya jernih. Di sekitar sungai banyak terdapat pepohonan kelapa dan bambu yang masih sangat asri. Pada bidang pertanian, sebagian besar masyarakat bekerja sebagai petani karena perkampungan ini didominasi oleh persawahan. Gambar 1.4 mengilustrasikan mengenai kondisi keasrian Sungai Deggung dan persawahan di Kampung Kedung Semurup.



Gambar 1.4 Kondisi Sungai Deggung dan Persawahan di Kampung Kedung Semurup
Sumber: Penulis, 2019

Keberadaan Sungai Deggung di Kampung Kedung Semurup merupakan salah satu potensi besar yang mana dapat dilakukan pemanfaatan tepian sungai sebagai fasilitas wisata sekaligus mendukung Kampung Kedung Semurup sebagai kampung wisata. Sudah sejak lama warga sekitar menginginkan Sungai Deggung sebagai area wisata namun hingga saat ini belum dapat terwujud karena adanya beberapa kendala. Selain itu, sepanjang Sungai Deggung terdapat kolam ikan yang merupakan sebuah potensi dimana kolam ikan tersebut adalah hasil swadaya masyarakat yang dapat meningkatkan perekonomian mereka. Gambar 1.5 mengilustrasikan kondisi kolam ikan yang masih seadanya hasil swadaya masyarakat.



Gambar 1.5 Kondisi Kolam Ikan di Sepanjang Sungai Deggung
Sumber: Penulis, 2019

Berdasarkan wawancara dengan Pak Subagyo (Ketua RT 03 Kampung Kedung Semurup), pada bidang budaya warga sekitar masih

melakukan kirab, musik tradisional karawitan, dan kerajinan batik. Warga khususnya anak-anak melakukan kegiatan latihan gamelan. Kerajinan batik dibuat oleh para ibu-ibu dan dilakukan di rumah masing-masing karena tidak adanya tempat untuk melakukan kegiatan membatik. Gambar 1.6 mengilustrasikan mengenai proses membatik yang dilakukan ibu-ibu di rumah masing-masing.



Gambar 1.6 Kegiatan Membatik di Rumah Warga
Sumber: Santo, 2019

Namun hingga saat ini potensi alam dan seni budaya masyarakat di Kampung Kedung Semurup belum dimanfaatkan secara maksimal dan belum memiliki wadah untuk memfasilitasi kegiatan warga. Sehingga perlu adanya pengembangan lokalitas yang dapat dijadikan sebagai daya tarik wisatawan berkunjung ke kampung ini.

1.5 Latar Belakang Permasalahan

Eco-Cultural Center yang Ekologis

Merancang *eco-cultural center* dengan pendekatan ekologis dipilih penulis karena letaknya yang berada di tepian Sungai Deggung dan di sepanjang sungai banyak terdapat vegetasi yang masih alami. Sehingga dalam merancang kampung wisata juga mempertimbangkan permasalahan lingkungan dan dampak yang nantinya akan timbul, seperti permasalahan sampah maupun limbah cair yang tidak mengganggu kelestarian sungai.

Pada tahun 2016 sungai di Sleman masuk dalam kategori tercemar, salah satunya yang termasuk yaitu Sungai Deggung. Pada gambar 1.7 dapat lihat bahwa Sungai Deggung sempat mengalami pencemaran sampah. Menurut Wakil Bupati Sleman, Sri Muslimatun penyebab pencemaran yang terjadi di sungai karena sungai masih menjadi tempat pembuangan sampah maupun air limbah rumah tangga tanpa proses

pengolahan apapun oleh masyarakat. Padahal sungai di Sleman diperuntukkan sebagai sungai dengan air digunakan untuk air baku minum dan kebutuhan lainnya, serta untuk irigasi pertanian (Kharisma, 2017). Sehingga permasalahan lingkungan menjadi isu utama yang membutuhkan perencanaan kampung wisata dengan konsep arsitektur ekologis.



Gambar 1.7 Pencemaran Sampah di Sungai Deggung
Sumber: Pikiran-rakyat.com, 2016

Akibat terjadinya pencemaran menjadikan area sungai semakin tidak terlihat adanya aktivitas warga. Dengan adanya pencemaran tersebut, warga bergotong royong untuk melakukan bersih-bersih sungai agar warga mau beraktivitas di area sungai. Menurut Mas Santo (ketua pemuda pemudi Kampung Kedung Semurup), kondisi sungai harus dijaga kelestariannya agar menghidupkan aktivitas di area sungai maupun tepian sungai. Pendekatan arsitektur ekologis yang difokuskan yaitu pengolahan tapak, pemilihan sistem bangunan baik penghawaan dan pencahayaan, serta penggunaan material lokal yang ekologis. Hal ini dapat menciptakan bangunan dan lingkungan yang sehat dan selaras demi menjaga keletarian alam dan menjaga makhluk hidup yang ada.

1.6 Perumusan Masalah

Permasalahan umum yang diusulkan pada laporan ini adalah:

Bagaimana merancang *Eco-Cultural Center* di Kampung Kedung Semurup dengan pemanfaatan Sungai Deggung dan menerapkan pendekatan arsitektur ekologis?

Permasalahan khusus yang diusulkan pada laporan ini adalah:

1. Bagaimana mengolah tapak bangunan yang ekologis dengan memanfaatkan tepian Sungai Deggung yang terintegrasi dengan kegiatan di *eco-cultural center*?

2. Bagaimana merancang tata massa bangunan dan tata ruang *eco-cultural center* dengan merespon iklim pada site dan mampu meminimalisir penggunaan energi?
3. Bagaimana merancang fasad bangunan dengan penerapan material lokal yang ekologis pada perancangan *eco-cultural center*?

1.7 Tujuan

Perancangan *Eco-Cultural Center* di Kampung Kedung Semurup dengan penerapan arsitektur ekologis bertujuan untuk mengolah tapak dengan pemanfaatan Sungai Deggung dan menerapkan kriteria arsitektur ekologis pada bangunan. Sehingga pengembangan lokalitas seperti sumber daya alam yang ada dapat dimanfaatkan dengan baik dan terjaga kelestariannya, serta dapat meningkatkan perekonomian masyarakat setempat.

1.8 Sasaran

Sasaran perancangan *Eco-Cultural Center* di Kampung Wisata Kedung Semurup dengan penerapan arsitektur ekologis, yaitu:

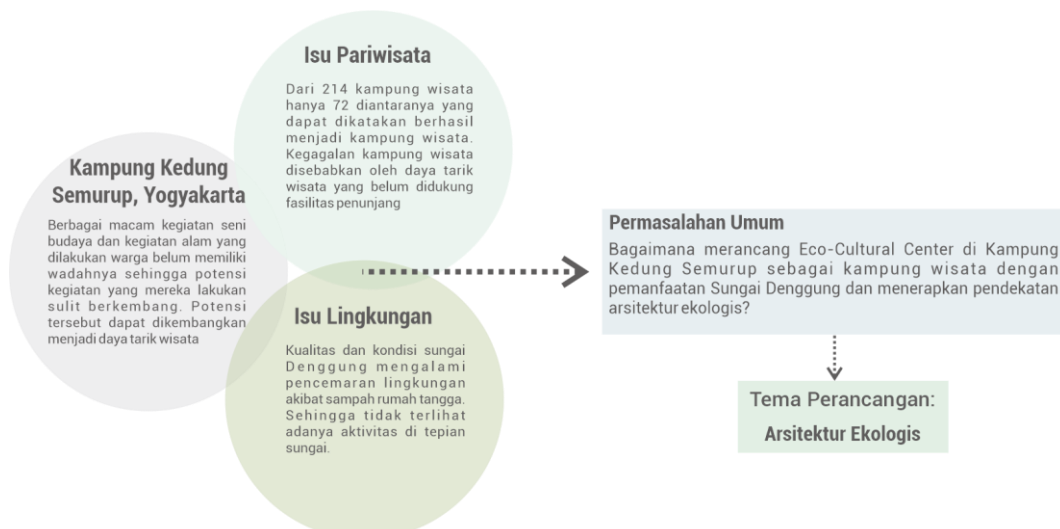
1. Mampu merancang *eco-cultural center* yang dapat menjadi wadah/sarana yang menggabungkan dua bidang kegiatan yaitu kegiatan seni budaya dan kegiatan alam dalam satu area perancangan.
2. Mampu merancang *eco-cultural center* yang dapat menjadi daya tarik wisata Kampung Kedung Semurup, Yogyakarta.
3. Mampu merancang *eco-cultural center* yang dapat dikunjungi wisatawan sebagai destinasi wisata sekaligus pembelajaran dan pengalaman mengenai kegiatan seni budaya dan kegiatan alam.
4. Mampu mengolah tapak bangunan di Kampung Kedung Semurup dengan pemanfaatan tepian Sungai Deggung dengan menerapkan karakteristik arsitektur ekologis
5. Mampu merancang tata massa bangunan *eco-cultural center* yang mampu merespon iklim pada site.
6. Mampu merancang tata ruang bangunan *eco-cultural center* yang dapat memanfaatkan cahaya matahari dan pergerakan angin sebagai pencahayaan alami dan penghawaan alami guna meminimalisir penggunaan energi.

1.9 Batasan Masalah

Batasan permasalahan pada perancangan *Eco-Cultural Center* di Kampung Wisata Kedung Semurup dengan penerapan arsitektur ekologis, yaitu:

1. Mengolah tapak yang ekologis di Kampung Kedung Semurup dengan pemanfaatan Sungai Deggung guna mengatasi permasalahan sampah yang ada di sungai, serta menghidupkan aktivitas di tepian sungai guna menjaga kelestarian alam.
2. Mengolah dan memanfaatkan sempadan sungai untuk kegiatan edukasi pertanian dan rekreasi sungai serta sebagai sarana pendukung kegiatan wisata di Kampung Kedung Semurup.
3. Mengolah tata lansekap pada tapak guna mendukung kegiatan di *eco-cultural center* dan merespon lingkungan guna menjaga keseimbangan alam.
4. Memanfaatkan sumber daya alam yang ada untuk sistem bangunan: penghawaan alami dan pencahayaan alami pada bangunan *Eco-Cultural Center*
5. Memanfaatkan material lokal yang ekologis dalam perancangan *Eco-Cultural Center* di Kampung Kedung Semurup, namun dengan membatasi penebangan pohon di sekitar site.

1.10 Peta Permasalahan



Gambar 1.8 Skema Isu Permasalahan
Sumber: Penulis, 2020

1.11 Metode Pemecahan Persoalan Perancangan

1.11.1 Metode Pengumpulan Data

1. Observasi, salah satu metode pengumpulan data dengan melakukan pengamatan langsung lokasi perancangan di Kampung Kedung Semurup, Deggung, Desa Tridadi, Sleman, Yogyakarta guna menambah pemahaman penulis mengenai gambaran kondisi site seperti melihat kondisi fisik kampung, kondisi fisik Sungai Deggung, pengamatan aktivitas masyarakat, komunitas masyarakat, dan permasalahan/isu yang ada.
2. Wawancara, salah satu metode pengumpulan data dengan mendapatkan informasi dari berbagai pihak. Wawancara ditujukan kepada ketua RT, ketua RW, perwakilan pemuda pemudi dan perwakilan ibu-ibu rumah tangga di Kampung Kedung Semurup. Hal ini bertujuan agar penulis dapat mengetahui keinginan dan permasalahan yang ada di lokasi.
3. Studi literatur, metode pengumpulan data berdasarkan referensi dari buku, jurnal, artikel, dan web yang berhubungan dengan konteks judul dan menggabungkan dengan permasalahan yang terjadi di lokasi.

1.11.2 Sumber Data

1. Data primer, pengumpulan data diperoleh secara langsung dengan melakukan observasi lapangan dan wawancara berbagai pihak. Hal ini bertujuan untuk mendapatkan data-data sesuai dengan kondisi di lapangan serta didukung dengan dokumentasi dalam berupa foto-foto.
2. Data Sekunder, pengumpulan data berdasarkan studi literatur dengan menggunakan referensi yang bersumber dari buku, jurnal, artikel dan web yang terkait dengan kajian tipologi mengenai kampung wisata dan *eco-cultural center*, serta kajian tema mengenai arsitektur ekologis

1.11.3 Metode Perancangan

Dalam perancangan *eco-cultural center* di Kampung Kedung Semurup ini harus dilakukan beberapa tahapan, yaitu sebagai berikut:

1. Latar Belakang

Tahapan ini membahas tentang latar belakang perancangan yang meliputi alasan pemilihan bangunan *eco-cultural center*, alasan

pemilihan lokasi perancangan di Kampung Kedung Semurup, dan alasan penentuan tema perancangan arsitektur ekologis.

2. Permasalahan Desain

Mengidentifikasi isu permasalahan dilapangan yang menjadi latar belakang dilakukannya perancangan. Isu permasalahan dapat bersifat non-arsitektural dan arsitektural. Kemudian berdasarkan permasalahan tersebut ditentukan rumusan masalah yang bersifat umum dan khusus.

3. Variabel Desain

Penentuan variabel desain berdasarkan tema perancangan yaitu arsitektur ekologis dimana tema yang dipilih sebagai pedoman perancangan dan menjadi solusi atas permasalahan yang ada.

4. Analisis Desain

Berdasarkan variabel-variabel yang telah ditentukan, maka diperoleh indikator-indikator yang menjadi poin penting dalam perancangan. Selain itu, indikator tersebut dijadikan sebagai tolok ukur perancangan. Analisis desain terbagi menjadi dua yaitu analisis umum dan analisis spesifik. Analisis umum yang bersifat universal sementara analisis spesifik adalah analisis yang merujuk pada tema perancangan yaitu arsitektur ekologis

Analisis Umum : - Analisis pengguna
- Analisis pola kegiatan
- Analisis kebutuhan ruang

Analisis Spesifik : - Analisis iklim
- Analisis orientasi dan tata massa
- Analisis tata ruang
- Analisis pencahayaan alami
- Analisis penghawaan alami
- Analisis tata lansekap
- Analisis respon terhadap tepian sungai
- Analisis bentuk/fasad bangunan
- Analisis pemilihan material lokal yang ekologis

5. Konsep Desain

Pada tahapan ini, akan muncul gambar awal rancangan berupa konsep desain berdasarkan analisis yang telah dilakukan sebelum. Konsep desain akan menghasilkan ide ataupun gagasan dalam perancangan. Dimana gagasan ini menjadi solusi dalam menyelesaikan masalah.

6. Skematik Desain

Pada tahapan ini, dari konsep dan gagasan desain yang telah dihasilkan kemudian dituangkan dalam gambar sketsa maupun model 3D

7. Uji Desain

Setelah desain rancangan telah selesai dibuat, perlu dilakukan uji desain guna mengetahui apakah desain rancangan tersebut telah sesuai dengan tolok ukur, serta dapat menyelesaikan permasalahan yang ada.

Tahapan perancangan desain dapat dilihat pada skema kerangka berpikir pada gambar 1.9 halaman 15.

1.11.4 Metode Uji Desain

Dalam perancangan *Eco-Cultural Center* dengan penerapan arsitektur ekologis, metode pengujian desain dilakukan dengan melakukan:

1. Melakukan perhitungan persentase guna mengetahui apakah indikator yang diterapkan pada perancangan sudah memenuhi peraturan dan kriteria bangunan ekologis. Indikator yang memerlukan perhitungan presentase seperti vegetasi pada lahan, area dasar hijau, bukaan untuk pencahayaan dan penghawaan alami, serta penggunaan material lokal yang ekologis.
2. Menggunakan *software flow design* guna menguji orientasi bangunan terhadap pergerakan angin dan *software sketchup* guna menguji orientasi bangunan terhadap pergerakan matahari.

1.12 Tabel Pemecahan Masalah

Tabel 1.2 Variabel, Indikator, Tolok Ukur, dan Uji Desain yang Digunakan

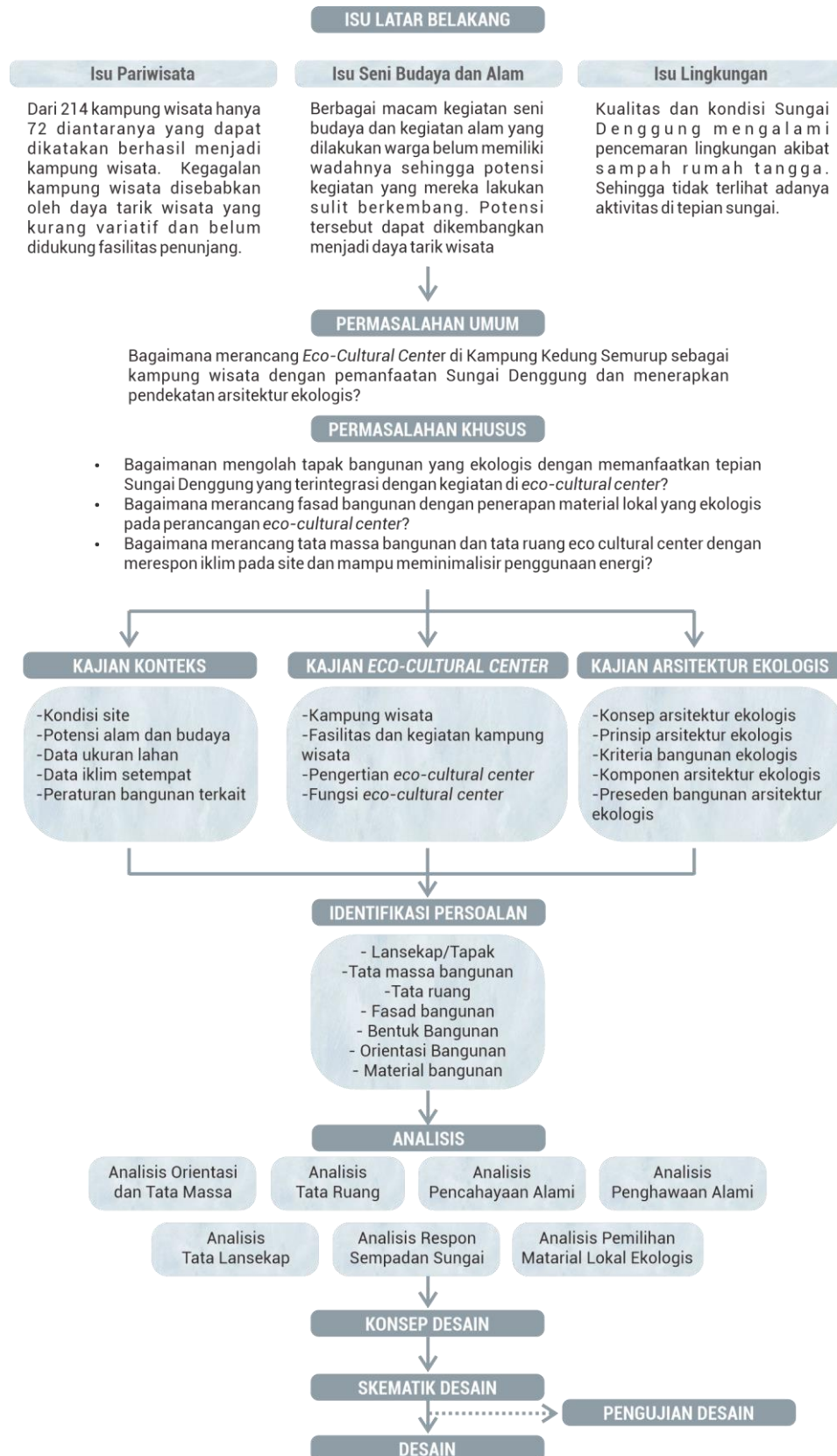
Variabel	Indikator	Tolok Ukur	Uji Desain
Kawasan hijau sebagai penyeimbang alam	Vegetasi pada lahan	Penggunaan vegetasi yang telah ada di site dan dibudidayakan secara lokal dalam skala provinsi dengan kriteria penggunaan vegetasi sebesar 60% luas tajuk terhadap luas area lansekap/perancangan. (GBCI)	Perhitungan persentase dari luas area lansekap

Perancangan Eco-Cultural Center di Kampung Wisata Kedung Semurup Yogyakarta Dengan Penerapan Arsitektur Ekologis

	Area dasar hijau	Menurut GBCI minimal area hijau yaitu 40% dari luas total lahan. Dengan adanya area taman atau lansekap (softscape) yang bebas dari perkerasan (hardscape).	Perhitungan persentase dari luas lahan perancangan
	Sempadan Sungai	Sempadan sungai tak bertanggung di dalam kawasan perkotaan dengan kedalaman sungai 3-20 meter harus memiliki sempadan sungai yaitu 15 meter. Menurut peraturan daerah kabupaten sleman No 12 Tahun 2012 tentang RTRW Kab. Sleman 2011-2031.	Ceklist dan skema gambar
	Respon Terhadap sempadan sungai	Pemanfaatan sempadan sungai sebagai ruang terbuka hijau. RTH dapat digunakan untuk kegiatan pertanian, sosial, rekreasi, wisata, dan olahraga. Menurut peraturan Menteri pekerjaan umum No 05/prt/m/2008 tentang penyediaan dan pemanfaatan ruang terbuka hijau di kawasan perkotaan.	Ceklist dan skematik gambar
Respon terhadap iklim	Orientasi bangunan	Mempertimbangkan aspek arah angin, matahari, dan view: <ul style="list-style-type: none"> - Bangunan diusahakan mengarah sesuai pergerakan matahari guna mengoptimalkan penerimaan cahaya - Bangunan diusahakan mengarah sesuai pergerakan angin guna mengoptimalkan penghawaan alami 	Model 3D dengan <i>software sketchup</i> dan <i>flow design</i>
	Tata Massa dan Tata Ruang		
Meminimalisir Penggunaan Energi	Pencahayaan Alami	Mengoptimalisasi pencahayaan alami pada ruang utama. Pemanfaatan cahaya matahari yang optimal jika memiliki kriteria minimal 30% dari luas lantai (GBCI)	Perhitungan persentase dari luas lantai
	Penghawaan Alami	Optimalisasi penghawaan alami pada ruang utama (GBCI). Pemanfaatan penghawaan alami dapat optimal jika memiliki kriteria minimal 5% dari luas lantai. Menurut SNI 03-6572-2001 Tentang Tata Cara Perancangan Sistem Ventilasi dan Pengkondisian Udara Pada Bangunan.	Perhitungan persentase dari luas lantai
Material lokal yang ekologis	Material ramah lingkungan	Menggunakan material bangunan yang sesuai kriteria kadar mutu ekologis (Frick & Suskiyatno, 2007). Suatu bangunan masuk dalam kategori ramah lingkungan jika menggunakan material lokal 50% dari total material bangunan yang digunakan	Perhitungan persentase dari keseluruhan material yang digunakan

Sumber: Penulis, 2020

1.13 Kerangka Berpikir



Gambar 1.9 Kerangka Berpikir
Sumber: Penulis, 2020

1.14 Originalitas Tema

Dalam perancangan Kampung Wisata Kedung Semurup dengan pendekatan arsitektur ekologis ini belum pernah dilakukan oleh siapapun. Maka dari itu untuk menghindari plagiasi dalam proses perancangan dan penulisan, berikut ini adalah beberapa perancangan yang digunakan sebagai acuan referensi dalam perancangan:

Tabel 1.3 Originalitas Tema

Judul Penelitian	Penekanan	Penulis	Konsep	Persamaan	Perbedaan
Sekolah Alam di Sleman Yogyakarta	Pendekatan arsitektur ekologis	Norma Melinda, Jurusan Arsitektur Universitas Islam Indonesia, 2018	Merancang fasilitas pendidikan yang terintegrasi dengan menerapkan teori ekologis guna menciptakan interaksi siswa dengan lingkungan. Fokus desain yaitu hemat energi, material bangunan, suasana belajar yang nyaman, material bangunan, dan energi terbarukan.	Menggunakan pendekatan arsitektur ekologis	Perancangan sekolah alam di Sleman, Yogyakarta
Pasar Seni Gerabah di Desa Kasongan Bantul	Pendekatan arsitektur ekologis	Dwi Septiana, Jurusan Arsitektur, Universitas Islam Indonesia, 2018	Merancang pasar seni gerabah dengan memanfaatkan bantaran sungai guna menyelesaikan permasalahan kurang optimalnya fasilitas pasar seni dan permasalahan tapak. Fokus desain yaitu mengolah tapak yang terpadu dengan kegiatan pasar seni dan memanfaatkan SDA yang ada sebagai sistem bangunan.	-Menggunakan pendekatan arsitektur ekologis -Memanfaatkan tepian sungai dalam perancangan dan penyelesaian masalah	Perancangan pasar gerabah di Desa Kasongan Bantul
Pusat Seni dan Budaya Nitiprayan	Pendekatan Creative Place making	Tidi Ayu Lestari, Jurusan Arsitektur,	Merancang pusat seni dan budaya sebagai wadah kreativitas warga. Fokus desain	Merancang bangunan pusat seni budaya sebagai wadah	Menggunakan pendekatan creative place making.

Creative Placemaking Sebagai Faktor Penentu Perancangan		Universitas Islam Indonesia, 2016	bangunan yaitu <i>physical form</i> (lingkungan fisik) yang mana dapat memenuhi kualitas pengalaman lokal Nitiprayan	fasilitas warga	
Pusat Budaya Air Blue Lagoon sebagai Daya Tarik Wisata yang Kreatif Edukatif	Pendekatan kreatif edukatif	Dea Viviani, Jurusan Arsitektur, Universitas Islam Indonesia, 2018	Merancang budaya air sebagai wadah aktivitas yang memiliki karakteristik dengan budaya air. Fokus desain penataan tata ruang mewadahi kegiatan komunitas, pengolahan air, penataan tata massa dan lansekap yang mencerminkan karakteristik kreatif edukatif, serta bentuk bangunan yang mencerminkan konsep biomimikri dari unsur alam.	-Merancang pusat budaya -Menggunakan elemen air pada tapak sebagai perancangan	Menggunakan pendekatan kreatif edukatif.

Sumber: Penulis, 2020

BAB II

PENELUSURAN PERSOALAN PERANCANGAN DAN PEMECAHANNYA

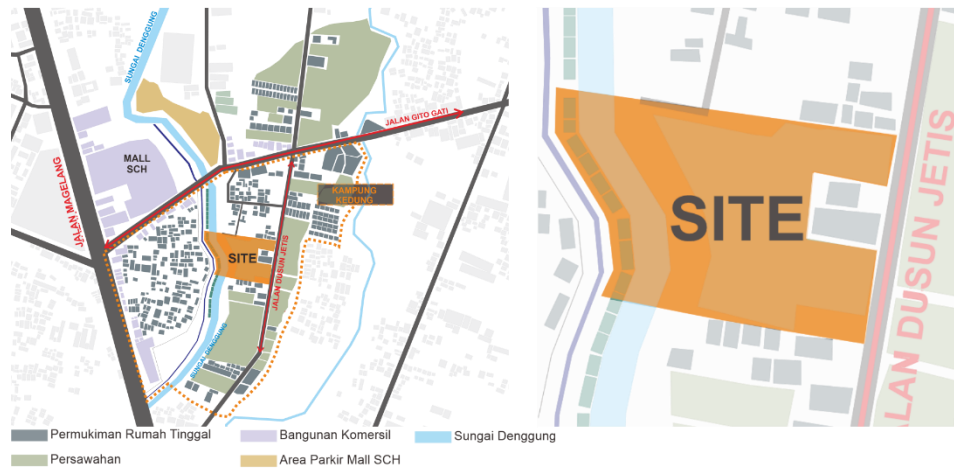
Pada bab dua ini membahas mengenai pemilihan lokasi, kajian teori, dan kajian preseden yang digunakan dalam perancangan *eco-cultural center* di Kampung Kedung Semurup Yogyakarta dengan menerapkan pendekatan arsitektur ekologis yang memanfaatkan tepian Sungai Deggung. Teori yang dikaji meliputi kampung wisata, *eco-cultural center*, arsitektur ekologis, dan pemanfaatan sempadan sungai. Didukung dengan adanya kajian preseden yang terkait dengan tipologi maupun tema perancangan.

2.1 Kajian Konteks

2.1.1 Data Lokasi

Area lokasi perancangan berada di Kampung Kedung Semurup yang terletak di Deggung, Desa Tridadi, Kecamatan Sleman, Kabupaten Sleman, D.I.Yogyakarta. Desa Tridadi merupakan area perkotaan yang dipadati oleh area komersil, sarana pendidikan, dan kantor pemerintahan. Desa ini terdiri dari 15 dusun, 96 RT, dan 40 RW. Kampung Kedung Semurup memiliki potensi alam yang tersembunyi dibalik megahnya mall SCH (Sleman City Hall) yaitu Sungai Deggung. Keberadaan sungai ini berpengaruh terhadap kehidupan sehari-hari masyarakat setempat.

Lokasi Kampung Kedung Semurup tepat berada di selatan Mall SCH (Sleman City hall). Kampung Kedung Semurup memiliki luas 167.490 m² yang terdiri dari 4 RT dan 2 RW. Batas site dari utara adalah permukiman rumah tinggal masyarakat Kampung Kedung Semurup, dari timur adalah Jalan Dusun Jetis, dari selatan adalah permukiman rumah tinggal masyarakat Kampung Kedung Semurup, dan dari barat adalah Sungai Deggung. Kondisi Eksiting yang berdekatan dengan area persawahan dan Sungai Deggung mendukung tema perancangan yaitu *eco-cultural center* yang memanfaatkan potensi alam. Site yang digunakan adalah lahan kosong yang bersebelahan dengan area permukiman rumah tinggal warga dan persawahan.

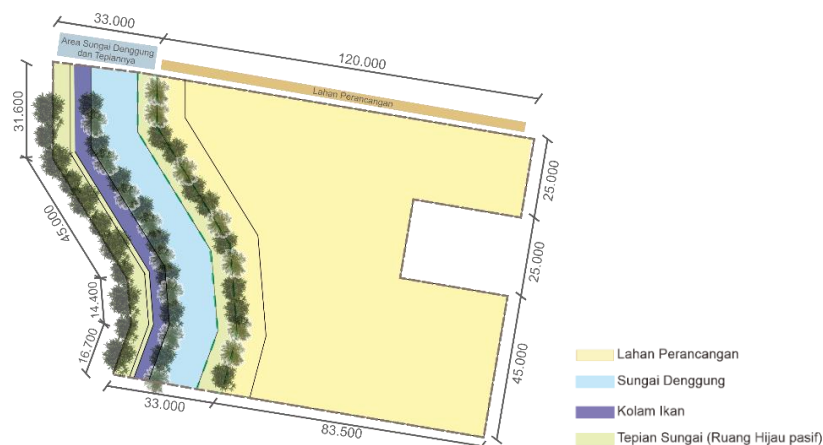


Gambar 2.1 Peta Kampung Kedung Semurup dan Lokasi Site
Sumber: Penulis, 2020

Lokasi perancangan berada di Jalan Dusun Jetis, Deggung, Desa Tridadi, Sleman dimana aksesibilitas menuju lokasi site hanya bisa diakses dari Jalan Gito Gati. Jalan Gito Gati adalah jalan dengan dua arah dan lebar 9 meter. Dimana kondisi jalan tersebut cukup ramai karena merupakan jalan penghubung antara Jalan Magelang dan Jalan Palagan. Sehingga wisatawan dari Jalan Magelang maupun Jalan Palagan sangat mudah menuju lokasi dengan menuju Jalan Gito Gati kemudian ke Jalan Dusun Jetis.

2.1.2 Data Ukuran Lahan Site

Luas total keseluruhan site yang ada di Kampung Kedung Semurup adalah seluas 11.827,7 m². Site terdiri dari dua area yaitu area Sungai Deggung dan tepiannya, serta area lahan kosong. Area Sungai Deggung dan tepiannya memiliki luas sebesar 3.530,4 m². Sedangkan area lahan kosong (lahan perancangan bangunan) memiliki luas sebesar 8.297,3 m².



Gambar 2.2 Ukuran Lahan Site
Sumber: Google maps yang diredraw, 2020

2.1.3 Data Potensi Sumber Daya Alam

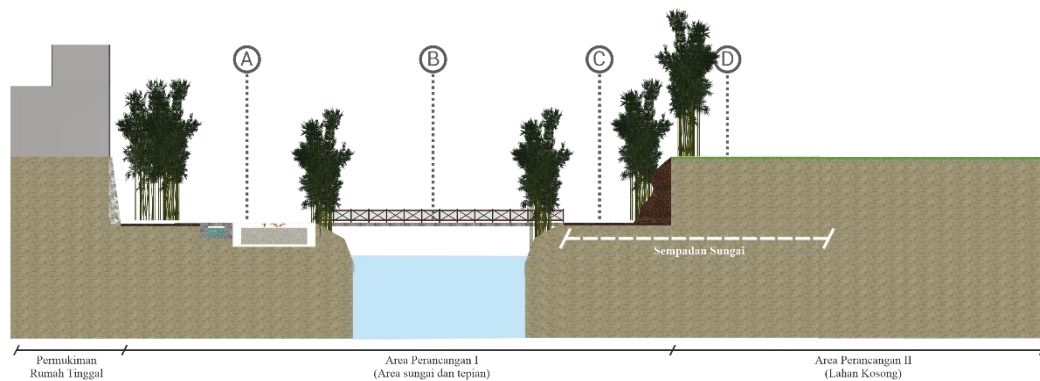
Potensi sumber daya alam yang dimiliki Kampung Kedung Semurup yaitu Sungai Deggung dan pertanian milik warga. Sungai Deggung memiliki aliran air yang tidak terlalu deras, bisa dikatakan tenang sehingga aman untuk dilakukan aktivitas. Lebar sungai yaitu 10 meter dengan kedalaman sungai 7 meter. Sungai Deggung termasuk sungai yang tidak mengalami banjir karena memiliki ketinggian air 5 meter. Kondisi sungai masih sangat asri dan airnya jernih. Di sekitar sungai masih banyak terdapat pepohonan kelapa dan bambu yang masih sangat asri, dapat dilihat pada gambar 2.3.



Gambar 2.3 Kondisi Sungai Deggung dan Vegetasi di Sekitarnya
Sumber: Penulis, 2019

Pada gambar 2.4 mengilustrasikan bagaimana kondisi Sungai Deggung dan sempadan sungai yang menjelaskan empat poin sebagai berikut:

- Poin A: Sempadan sungai yang sudah dimanfaatkan warga sebagai area budidaya ikan hasil swadaya warga. Namun keberadaan kolam ikan belum meningkatkan adanya aktivitas di tepian sungai.
- Poin B: Terdapat jembatan sosial yang merupakan satu-satu akses yang menghubungkan permukiman bagian timur dan bagian barat yang terpisah oleh Sungai Deggung. Jembatan sosial dibuat oleh masyarakat guna meningkatkan hubungan sosial diantaranya.
- Poin C: Sempadan sungai masih sebatas ruang terbuka pasif dengan lebar 6 meter yang belum dimanfaatkan secara baik
- Poin D: Pada lahan di lokasi perancangan, ada area yang terkena sempadan sungai selebar 9 meter. Sempadan sungai ini harus dipatuhi mengikuti peraturan yang ada.



Gambar 2.4 Potongan Kondisi Eksisting Tepian Sungai Deggung
Sumber: Penulis, 2020

Berdasarkan gambar diatas dapat disimpulkan bahwa Sungai Deggung dan sempadan sungai masih berupa ruang terbuka pasif yang mana bisa dikembangkan kembali menjadi ruang terbuka aktif. Hingga kini masih minim terlihat adanya aktivitas, hanya sebatas adanya aktivitas bersih-bersih sungai yang dilakukan warga setiap seminggu sekali.

Kampung Kedung Semurup adalah perkampungan yang didominasi oleh area persawahan. Pada gambar 2.5 dapat dilihat kondisi persawahan yang ada. Area persawahan yang ada bisa dijadikan sebagai potensi yang dapat dikembangkan menjadi kegiatan wisata. Area tersebut masih dikelola oleh masyarakat sekitar untuk kelangsungan hidup mereka. Tidak heran jika banyak warga Kampung Kedung Semurup yang bekerja sebagai petani. Kegiatan sehari-hari yang mereka lakukan yaitu menanam padi, membajak sawah, dan menumbuk padi. Kegiatan itulah yang sudah sangat jarang ditemui di daerah perkotaan. Maka dari itu, kegiatan inilah yang perlu dipertahankan agar generasi sekarang mengetahui tentang kegiatan bertani.



Gambar 2.5 Kondisi Persawahan dan Kegiatan Bertani
Sumber: Penulis, 2019

2.1.4 Data Seni Budaya Masyarakat

Kampung Kedung Semurup adalah kampung yang memiliki potensi alam dan budaya, namun belum dikelola secara baik sehingga belum menjadi daya tarik wisatawan. Menurut Subagyo (Ketua RT 03 Kampung Kedung Semurup), potensi seni budaya yang dimiliki kampung ini yaitu kegiatan membatik dan latihan karawitan, dapat dilihat pada gambar 2.6.



Gambar 2.6 Kegiatan Seni Budaya: Membatik dan Karawitan
Sumber: Heri, 2020

Aktivitas membatik dilakukan oleh ibu-ibu di rumah masing-masing. Sehingga ibu-ibu bisa melakukannya sembari mengurus rumah tangga. Kerajinan batik hasil karya ibu-ibu belum dipromosikan secara meluas. Kerajinan batik akan dibuat jika ada permintaan pesanan dari masyarakat luar. Sehingga sejauh ini, kerajinan batik sudah dipasarkan namun belum dipasarkan secara bebas.

Sementara itu, kegiatan latihan karawitan dilakukan warga Kedung Semurup baik bapak-bapak maupun anak-anak. Kegiatan ini dilakukan bapak-bapak setiap hari Jumat pukul 20.00 WIB. Bapak-bapak yang mengikuti latihan gamelan berjumlah 10 orang. Sedangkan anak-anak melakukan kegiatan ini setiap hari pukul 16.30 WIB. Kegiatan ini dilakukan untuk mempererat hubungan sosial masyarakat dan mempertahankan kebudayaan tradisional ditengah perkotaan. Sehingga masyarakat luar yang tinggal di perkotaan dapat menikmati dan mendapatkan pengalaman budaya tradisional walaupun berada di perkotaan. Maka dari itu, potensi inilah yang perlu dikembangkan dan disediakan wadah untuk memfasilitasi kegiatan membatik para ibu.

2.1.5 Peraturan Bangunan yang Terkait

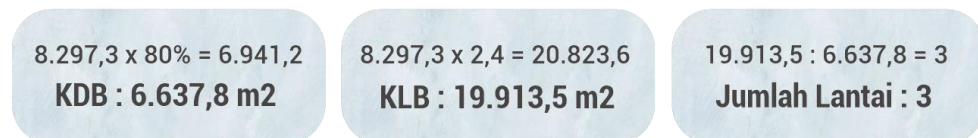
Berdasarkan Peraturan Daerah Kabupaten Sleman Nomor 12 Tahun 2012 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Sleman Tahun 2011-2031, bangunan permukiman kampung di Kecamatan Sleman, dapat diketahui peraturan sebagai berikut:

1. KDB Maks: 80%
2. KLB Maks: 2,4
3. KDH Min: 20%
4. Ketinggian Bangunan Maks: 16 meter
5. Rencana Basement: 1
6. Berdasarkan pasal 30 ayat 2 menjelaskan garis sempadan sungai (GSS) tak bertanggung di dalam kawasan perkotaan yang memiliki kedalaman sungai 3-20 meter, ditetapkan paling sedikit 15 meter dihitung dari tepi sungai.
7. Berdasarkan pasal 30 ayat 5 pada kecamatan Sleman sebagai kawasan perkotaan PKW (Pusat Kegiatan Wilayah), ruang terbuka hijau yang tersedia minimal 40% dari lahan.

Peraturan Bangunan yang Terkait



Penerapan Peraturan Pada Site



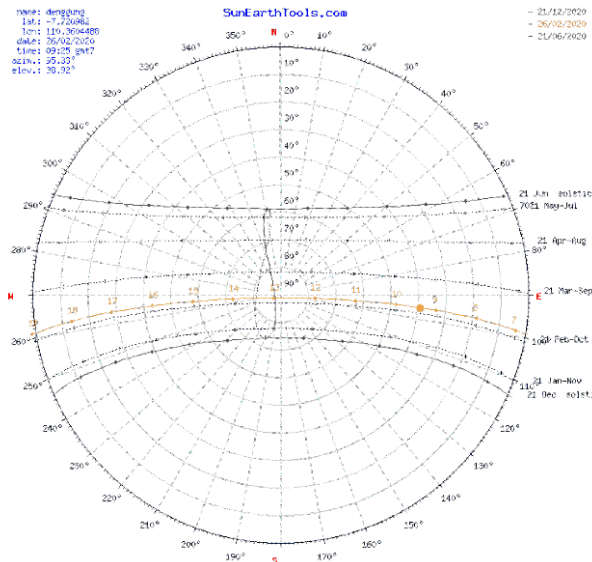
Gambar 2.7 Acuan Perhitungan KDB, KDH, dan KLB Berdasarkan Peraturan
Sumber: Analisis Penulis, 2020

Berdasarkan kajian site yang sudah dipaparkan sebelumnya, luas lahan kosong pada site yaitu 8.297,3 m² dengan KDB 80% maka luas lahan yang boleh dibangun adalah 6.637,8 m². Dengan KLB 2,4 maka luas total lantai bangunan yaitu 19.913,5 m² dengan jumlah lantai maksimal 3 dan tinggi bangunan maksimal 16 meter. Sehingga aturan tersebut harus diterapkan pada rancangan *eco-cultural center*.

2.1.6 Kondisi Klimatologis Tapak

1. Matahari

Berdasarkan gambar 2.7 dapat diketahui bahwa posisi matahari setiap harinya tepat berada di atas. Hal ini karena Kabupaten Sleman berada di dekat garis khatulistiwa.



Gambar 2.8 Sun Path di Deggung, Sleman

Sumber: sunearthtools.com, 2020

2. Suhu

Berdasarkan tabel 2.1, dapat dilihat bahwa suhu tertinggi di Kabupaten Sleman adalah 30.7⁰C dan suhu terendah yaitu 19.6⁰C, serta dapat dilihat data suhu tahunan di Kabupaten Sleman.

Tabel 2.1 Data Suhu Kabupaten Sleman

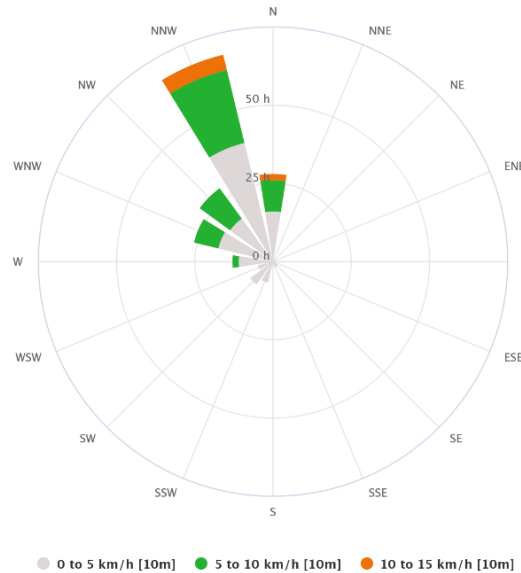
Bulan	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des
Suhu Terendah	21.8	21.7	21.8	22	21.7	20.6	19.6	19.7	20.7	21.5	21.8	21.6
Suhu Tertinggi	29	29.2	29.5	30.4	30.3	30.2	29.5	30	30.3	30.7	29.8	29.1
Suhu Rata-Rata	25.4	25.4	25.6	26.2	26	25.4	24.5	24.8	25.5	26.1	25.8	25.3

Sumber: climate-data.org, 2020

Dari data di atas dapat diketahui bahwa suhu ruang luar tertinggi adalah 30.7⁰C dimana hal ini harus dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam merancang bangunan di Kabupaten Sleman yang mana dengan kondisi tersebut belum memenuhi standar kenyamanan termal.

3. Angin

Arah angin di Deggung, Kabupaten Sleman berhembus dari arah dari utara barat laut dan utara dengan kecepatan angin 5-10km/h dimana setara dengan 1.38m/s – 2.7m/s dan kecepatan 10-15km/h dimana setara dengan 2,7-4,1m/s



Gambar 2.9 Wind Rose di Deggung, Sleman
Sumber: metodeblue.com, 2020

4. Curah Hujan

Puncak curah hujan di Kabupaten Sleman terjadi di bulan November sampai Januari. Curah hujan tertinggi terjadi di bulan Januari dimana mencapai 268 mm, sedangkan curah hujan terendah terjadi di bulan Agustus dimana hanya mencapai 26 mm. Data keseluruhan curah hujan selama satu tahun dapat dilihat pada tabel 2.2.

Tabel 2.2 Data Curah Hujan di Kabupaten Sleman

Bulan	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des
Curah Hujan (mm)	368	320	361	213	165	91	36	26	48	145	258	314

Sumber: climate-data.org, 2020

2.2 Data Klien dan Pengguna

1. Masyarakat Kampung Kedung Semurup

Masyarakat di Kampung Kedung Semurup terdiri dari 78 kepala keluarga dan berjumlah sebanyak 312 orang. Masyarakat kampung tersebut memiliki latar belakang profesi yang berbeda-beda.

Kegiatan seni budaya yang terdapat di kampung ini yaitu latihan karawitan dan kegiatan membatik. Kegiatan karawitan dilakukan oleh anak-anak berjumlah 25 orang dan bapak-bapak berjumlah 10 orang. Sedangkan kegiatan membatik dilakukan oleh ibu-ibu rumah tangga berjumlah 30 orang. Sementara itu kegiatan alam seperti bertani terdiri dari 30 orang petani. Seluruh kegiatan yang dilakukan masyarakat bertujuan dalam mengembangkan lokalitas yang ada.

2. Pengunjung / Wisatawan

Pengunjung / wisatawan yang datang ke Kampung Wisata Kedung Semurup adalah pengguna yang memiliki ketertarikan terhadap kegiatan seni budaya dan kegiatan alam. Dimana wisatawan dapat memperoleh informasi dan memperluas wawasan tentang kedua kegiatan tersebut secara bersamaan.

3. Pengelola

Pengelola adalah pihak yang bertugas dan bertanggung jawab dalam mengelola *eco-cultural center*, mengurus keperluan aktivitas yang ada dan mengurus administrasi. Pengelola dapat berasal dari masyarakat Kampung Kedung Semurup maupun masyarakat sekitar kampung tersebut.

2.3 Kajian Tipologi

2.3.1 Pengertian Kampung wisata

Menurut Nuryanti (1993) dalam (Edwin, 2015), kampung wisata adalah suatu bentuk integrasi antara atraksi, akomodasi dan fasilitas pendukung yang disajikan dalam suatu struktur kehidupan masyarakat yang menyatu dengan tata cara dan tradisi yang berlaku.

2.3.2 Elemen Kampung Wisata

Menurut (Supriadi & Roedjinandari, 2017), terdapat lima elemen yang harus dipenuhi untuk sebuah kampung dapat dikatakan sebagai kampung wisata, yaitu:

1. Aksesibilitas yang baik: mudah diakses dan dikunjungi wisatawan
2. Memiliki obyek/potensi wisata yang menarik seperti potensi alam, seni budaya, makanan lokal, dsb.
3. Masyarakat setempat memiliki semangat dan antusias dalam mengembangkan desa wisata dan menerima wisatawan.

4. Keamanan desa terjamin
5. Tersedia akomodasi, telekomunikasi dan tenaga kerja yang memadai

Dilihat dari elemen sebuah kampung wisata, dengan adanya potensi alam, seni budaya dan makanan lokal yang dimiliki Kampung Kedung Semurup bisa menjadikan potensi tersebut sebagai daya tarik wisata.

2.3.3 Fasilitas dan Kegiatan yang Dapat Dimiliki Suatu Kampung Wisata

Dalam meningkatkan daya tarik wisata di suatu kampung wisata, dapat dibangun berbagai macam fasilitas wisata dan kegiatan penunjang sebagai berikut (Supriadi & Roedjinandari, 2017):

1. *Eco-lodge*: renovasi homestay, membangun *guest house* (*bamboo house*, *traditional house*, *log house*, dsb)
2. *Eco-recreation*: kegiatan pertanian (edukasi sawah, membajak sawah dll), pertunjukan kesenian tradisional (gamelan, tari), memancing ikan, jalan-jalan di desa (hiking), bersepeda, bermain/olah raga air (ban, perahu), dsb
3. *Eco-education*: memberi pengetahuan kepada wisatawan tentang edukasi lingkungan seperti memperkenalkan flora dan fauna yang ada, pentingnya menjadi kelestarian lingkungan, edukasi sawah
4. *Eco-research*: mengembangkan produk yang dihasilkan desa tersebut, melakukan penelitian mengenai flora fauna yang ada, meneliti kondisi social budaya dan social ekonomi masyarakat setempat.
5. *Eco-energy*: memanfaatkan energi surya (cahaya) dan air untuk kebutuhan *eco-lodge*.
6. *Eco-development*: melestarikan vegetasi lokal yang ada di desa tersebut dan mengembangkan tanaman seperti menanam tanaman hias dan tanaman obat
7. *Eco-promotion*: melakukan promosi desa wisata melalui media cetak maupun media elektronik.

Berdasarkan berbagai kegiatan yang dapat dilakukan di kampung wisata, ada empat kegiatan yang akan difokuskan di Kampung Kedung Semurup yaitu *eco-recreation*, *eco-education*, *eco-development*, dan *eco-*

energy. Dimana keempat hal tersebut sesuai dengan fungsi dan tema perancangan yaitu *eco-cultural center* dengan pendekatan ekologis.

2.3.4 Pengertian *Eco-Cultural Center*

Pengertian *Eco-Cultural Center* terbagi menjadi dua kata yaitu *Eco* (*ecological*) dan *cultural*. *Ecological* adalah pengelolaan ekosistem alam dimana bertujuan untuk melindungi dan memelihara kelestarian alam (Conservation, 2008). Dimana menghubungkan antara karakteristik ekosistem dan masyarakat setempat. Dalam pengelolaan ekosistem masyarakat dapat melakukan kegiatan seperti konservasi sungai, pemanfaatan potensi alam untuk kegiatan sehari-hari maupun wisata dan bertani (pengelolaan sawah).

Cultural atau kebudayaan gabungan keseluruhan dari ilmu pengetahuan, kesenian, adat istiadat, dan keyakinan yang biasa dilakukan masyarakat dimana dijelaskan menurut Horton & Chester (1996) dalam (Prayogi & Danial, 2016). Setiap daerah memiliki kebudayaannya masing-masing dan dilakukan oleh masyarakat setempat yang menjadi kebiasaan. Kebudayaan pada setiap daerah dapat berupa kesenian tradisional (tarian dan musik), kerajinan tradisional, upacara adat, dan makanan tradisional.

Dari pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa *Eco-Cultural Center* termasuk dalam kategori pusat kebudayaan. *Eco-Cultural Center* adalah pusat seni budaya dan alam yang berbasis ekologis atau lingkungan. Pada rancangan ini menekankan bangunan yang dapat memfasilitasi kegiatan seni budaya dan kegiatan alam masyarakat di Kampung Kedung Semurup sebagai daya tarik wisata dengan memanfaatkan potensi alam dan menyelesaikan permasalahan yang ada di kampung tersebut.

2.3.5 Fungsi *Eco-Cultural Center*

Fungsi utama *eco-cultural center* adalah memfasilitasi segala kegiatan yang berhubungan dengan seni budaya dan alam guna memberikan ruang kepada masyarakat untuk berkegiatan dengan leluasa dan berkembang. Selain itu keberadaan *eco-cultural center* dapat digunakan sebagai sarana fasilitas wisata di Kampung Kedung Semurup sekaligus menjadi daya tarik wisata

bagi wisatawan untuk dapat berkunjung ke kampung ini. Berikut ini adalah pemaparan fungsi dan kegiatan yang ada di *eco-cultural center*:

1. Kegiatan Seni Budaya

Meliputi kegiatan membatik dan latihan karawitan. Dimana kedua kegiatan tersebut akan dijadikan satu dalam suatu bangunan sehingga masyarakat dapat mengembangkan diri dan memperkenalkan kebudayaan mereka kepada masyarakat luar

2. Kegiatan Alam

Meliputi kegiatan pertanian (edukasi sawah, membajak sawah, menanam padi, menumbuk padi, dsb), memancing ikan, konservasi sungai serta edukasi lingkungan kepada wisatawan tentang menjaga kelestarian lingkungan dan macam vegetasi yang ada di alam.

Kegiatan seni budaya dan kegiatan alam yang dijadikan satu tersebut bertujuan untuk mengembangkan potensi masyarakat, menjaga lingkungan, dan sebagai daya tarik wisata sehingga kampung ini dapat menjadi kampung wisata. Penggabungan dua bidang kegiatan tersebut sebagai bentuk fasilitas dan kegiatan seperti *eco-recreation* (wisata rekreasi), *eco-education* (wisata edukasi), dan *eco-development* (wisata pelestarian lingkungan). Sehingga wisatawan yang berkunjung tidak hanya berekreasi tetapi juga mendapat edukasi alam guna meningkatkan rasa peduli menjaga lingkungan.

Disamping itu, pada *eco-cultural center* juga akan disediakan fasilitas penunjang seperti resto dan market. Dimana resto yang ada nantinya akan menjual makanan tradisional yang akan dibuat oleh masyarakat setempat. Sementara itu market berfungsi sebagai area untuk menjual hasil pertanian dan kerajinan yang dihasilkan oleh masyarakat.

Dari pemaparan diatas, dapat disimpulkan bahwa fungsi utama bangunan ini adalah wadah kegiatan seni budaya (membatik dan karawitan), dan kegiatan alam (edukasi sawah, memancing ikan, dan konservasi sungai). Sementara itu fungsi tambahan bangunan ini adalah adanya restoran dan toko yang menjual hasil pertanian dan kerajinan.

2.3.6 Visi Eco-Cultural

Eco-cultural (Eco -budaya) tidak memiliki pengertian yang sama dengan “budaya tradisional. Walaupun di Indonesia banyak contoh budaya yang hidup selaras dengan alam namun itu berbeda. *Eco-Culture* adalah bentuk budaya masyarakat yang menunjukkan kemampuan dalam menjaga kelestarian alam. Dimana mengajak masyarakat untuk melestarikan material yang ada di alam sebagai warisan immaterial (tidak berwujud) terutama material lokal yang ramah lingkungan yang memiliki kontribusi dalam konservasi ekosistem (HAYS, 2017).

2.3.7 Ruang dan Fasilitas Pusat Kebudayaan

Menurut Heng (2011) dalam (Viviani, 2018), kebutuhan ruang dan fasilitas di pusat kebudayaan sebagai berikut:

1. Ruang Pertunjukan
Ruang untuk mewadahi kegiatan pertunjukan kesenian baik seni tari, teater, maupun musik tradisional.
2. Ruang Pameran / Galeri
Ruang untuk memajang hasil karya seni dan benda budaya. Ruang pameran terdiri dari dua jenis yaitu ruang pameran tetap untuk koleksi karya seni yang tetap dan ruang pameran tidak tetap untuk koleksi karya seni yang tidak tetap.
3. Ruang Serbaguna / Aula
Ruang serbaguna bersifat fleksibel untuk digunakan berbagai kegiatan seperti pertemuan, seminar, rapat, kursus, dsb.
4. Ruang Workshop
Ruang untuk pembelajaran tentang seni. Berbagai macam aktivitas seni dapat diwadahi dalam ruang workshop seperti seni lukis, membatik, membuat kerajinan tangan, latihan musik, dan teater.
5. Ruang Edukasi
Ruang untuk kegiatan belajar mengenai pemahaman tentang ilmu kesenian.

6. Ruang Arsip
Ruang untuk menyimpan data informasi yang diperoleh berdasarkan pengolahan data yang telah dilakukan
7. Ruang Informasi
Ruang untuk memberikan informasi terkait bangunan maupun berkaitan tentang pengunjung pusat kebudayaan
8. Ruang Administrasi
Ruang untuk mewadahi kegiatan para pengelola dan administrasi dari pusat kebudayaan.
9. *Rest Area*
Ruang untuk beristirahat bagi para pengunjung setelah beraktivitas di pusat kebudayaan.
10. Toko Souvenir
Toko yang menjual oleh-oleh berupa kerajinan hasil karya seni di pusat kebudayaan.

Dari pemaparan diatas, dapat disimpulkan bahwa ruang utama pada *eco-cultural center* yaitu, ruang pertunjukan, ruang workshop, dan aula. Serta didukung oleh ruang penunjang seperti ruang administrasi, *rest area*, dan toko souvenir

2.3.8 Jenis Kegiatan di Pusat Kebudayaan

Menurut Heng (2011) dalam (Viviani, 2018), pada pusat kebudayaan terdapat tiga kegiatan pokok yaitu pembinaan, informasi dan hiburan, serta pengelolaan. Berikut ini penjelasan mengenai ketiga kegiatan pokok tersebut:

1. Pembinaan
Kegiatan ini bertujuan untuk meneliti, mendokumentasi, mendata kepustakaan, pendidikan, dan mengembangkan potensi budaya. Macam bentuk kegiatan pembinaan seperti:
 - Mencari dan mengumpulkan informasi tentang data potensi budaya.
 - Mempelajari dan meneliti data yang telah diperoleh.
 - Menyediakan bahan-bahan kepustakaan dan melengkapinya dari hasil kajian yang dilakukan.

- Mengadakan kegiatan diskusi tentang budaya dan pariwisata yang bertujuan mengembangkan potensi budaya dan pariwisata.
2. Informasi dan Hiburan
Kegiatan ini bertujuan untuk menyajikan dan mengembangkan potensi budaya yang mengandung unsur promosi di dalamnya. Kegiatan ini perlu dilakukan dengan cara mengadakan festival budaya, pertunjukan seni, kegiatan pameran, dan seminar.
 3. Pengelolaan
Pengelolaan merupakan fungsi yang mewadahi kegiatan ketatausahaan dan kerumahtanggaan Pusat Pengembangan Kebudayaan, yaitu kegiatan administrasi, keuangan, kebersihan, dan parkir.

2.3.9 Pengguna Pada Pusat Kebudayaan

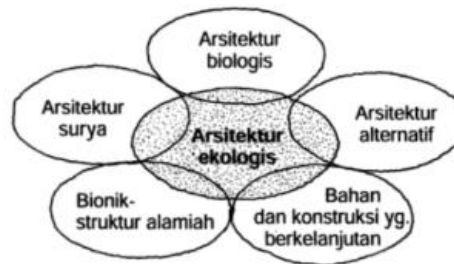
Menurut Heng (2011) dalam (Viviani, 2018), berdasarkan bentuk kegiatan pada pusat kebudayaan, maka pengguna pusat kebudayaan dikategorikan menjadi tiga yaitu pekerja budaya, wisatawan dan pengelola. Berikut ini adalah penjelasan mengenai tiga kategori pengguna pusat kebudayaan:

1. Pekerja Budaya
Pengguna yang berperan dalam mengembangkan potensi budaya. Pekerja budaya memiliki tugas untuk memperhatikan potensi budaya, budayawan, seniman, pengrajin, dan pengusaha dalam bidang yang terkait.
2. Wisatawan
Pengguna yang berperan menikmati fasilitas pusat budaya yang melakukan kegiatan mengunjungi pameran, menikmati pertunjukan, mengikuti workshop, mencari informasi tentang budaya, dan memperluas wawasan budaya yang ada pada fasilitas pusat kebudayaan.
3. Pengelola
Pengguna yang memiliki tugas bertanggung jawab pada pengelolaan fasilitas dan administrasi.

2.4 Kajian Tema Perancangan

2.4.1 Konsep Desain Arsitektur Ekologis

Konsep arsitektur ekologis (eko-arsitektur) menurut Frick & Suskiyatno (2007) yaitu arsitektur yang menyatukan hubungan antara manusia dengan lingkungan alam. Konsep arsitektur ekologis bersifat holistik atau keseluruhan dimana dapat mencakup semua bidang. Konsep ini terdiri dari lima hal dapat dilihat pada gambar 2.9 yaitu arsitektur biologis (memperhatikan kesehatan pengguna), arsitektur alternatif (penggunaan energi terbarukan), bahan dan konstruksi yang ekologis (penggunaan material ramah lingkungan dan berkelanjutan), bionik struktur alamiah (memperhatikan konstruksi dan pembangunan alam), dan arsitektur surya (pemanfaatan cahaya matahari).



Gambar 2.10 Konsep Arsitektur Ekologis yang Holistik
Sumber: Frick & Suskiyatno, 2007

2.4.2 Prinsip Arsitektur Ekologis

Dalam pendekatan arsitektur terdapat berbagai macam teori atau pendapat dari beberapa ahli. Pada tabel 2.3 memaparkan teori arsitektur ekologis menurut para ahli.

Tabel 2.3 Prinsip Arsitektur Ekologis Menurut Para Ahli

Heinz Frick (2007)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menciptakan kawasan hijau 2. Menyesuaikan kondisi lingkungan alam setempat dan iklim. 3. Memelihara dan sumber daya alam 4. Menggunakan sistem bangunan yang hemat energi 5. Menjaga keletarian keseimbangan alam guna meminimalisir dampak negative pada alam. 6. Menggunakan material lokal yang ramah lingkungan 7. Mengelola limbah air dan sampah
Cowan dan Ryn (1996) dalam (Anggraeni, 2018)	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Solution Grows from Place</i> Memanfaatkan alam sebagai solusi dalam desain bangunan. Dengan menggunakan material lokal yang ramah lingkungan. Selain itu

	<p>merespon lingkungan dan menata lansekap guna menjaga keseimbangan alam.</p> <p>2. <i>Ecological Accounting informs Design</i> Meminimalisir terjadinya kerusakan lingkungan dan melakukan penghematan energi.</p> <p>3. <i>Design with Nature</i> Melibatkan alam dan lingkungan dalam proses mendesain guna tetap terjaganya ekosistem sehingga tidak merusak lingkungan. Dengan memperhatikan penghawaan dan pencahayaan alami.</p> <p>4. <i>Everyone is a Designer</i> Melibatkan dan mengikutsertaan segala pihak agar perancangan yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan dan nyaman digunakan. Serta turut melibatkan para ahli dalam proses desain</p> <p>5. <i>Make Nature Visible</i> Memperhatikan pengelolaan limbah dan meminimalisir adanya limbah akibat pembangunan.</p>
<p>Ken Yeang (1999) dalam (Thefifthestate.com, 2009)</p>	<p>1. <i>No Waste No Problem</i> Desain bangunan harus turut menjaga kelestarian lingkungan maupun menyelesaikan permasalahan lingkungan</p> <p>2. <i>A Natural Design System</i> Desain bangunan merespon kondisi lingkungan sekitar dan potensi alam yang ada.</p> <p>3. <i>Understanding the ecology of site</i> Menjaga ekosistem pada site, sehingga keberadaan bangunan tidak mengganggu ekosistem.</p> <p>4. <i>Designing for Low Energy System</i> Mengoptimal matahari dan angin sebagai pencahayaan alami dan penghawaan alami.</p> <p>5. <i>Integration with Nature</i> Keberadaan bangunan harus berhubungan dengan tapak dengan penataan lansekap yang mendukung.</p>

Sumber: Analisis Penulis, 2020

Berdasarkan pemaparan teori arsitektur ekologis dari tiga ahli, penulis memilih empat prinsip yang akan diterapkan dalam perancangan *eco-cultural center* di Kampung Wisata Kedung Semurup Yogyakarta dengan pendekatan arsitektur ekologis. Keempat prinsip yang dipilih adalah kawasan hijau sebagai peyeimbang alam, penggunaan material

ekologis, merespon kondisi iklim, dan meminimalisir penggunaan energi

Berikut ini adalah penjelasan dari empat prinsip yang telah dipilih:

1) Kawasan Hijau Sebagai Penyeimbang Alam

Salah satu kriteria bangunan sehat dan ekologis yaitu menciptakan kawasan yang hijau di kawasan bangunan sebagai penyeimbang alam. Dengan tujuan sebagai penyeimbang alam, kriteria ini guna mendukung pencegahan global warming yang semakin parah. Salah satu wujud untuk menciptakan kawasan yang hijau yaitu dengan pengadaan taman ekologis di lingkungan bangunan. Keberadaan taman ekologis sebagai pendukung dalam pencegahan global warming juga berfungsi meningkatkan view/pemandangan yang menarik di lingkungan tersebut. Berikut ini adalah aspek yang perlu dipertimbangkan dalam menciptakan taman ekologis (Frick & Mulyani, 2006):

1. Merancang jalan setapak dengan bentuk yang beragam.
2. Menciptakan sudut/area yang nyaman, sejuk, dan teduh.
3. Menggunakan penghijauan pada pagar atau dinding taman
4. Memilih tanaman yang tertentu dan sesuai dengan kondisi lokasi dan mudah dirawat.

Dalam perancangan *eco-cultural center* terdapat dua area yang akan dilakukan tata lansekap yaitu RTH pada taman dan sempadan sungai. Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No 05/PRT/M/2008 Tentang Pedoman Penyediaan dan Pemanfaatan Ruang Terbuka Hijau Di Kawasan Perkotaan menjelaskan bahwa ada beberapa kriteria penggunaan vegetasi untuk RTH seperti taman. Kriteria vegetasi ada 4 yaitu vegetasi pemecah angin, vegetasi peneduh, vegetasi penyerap polusi udara, dan vegetasi pembatas pandang. Berikut ini jenis vegetasi yang dapat digunakan untuk area RTH taman:

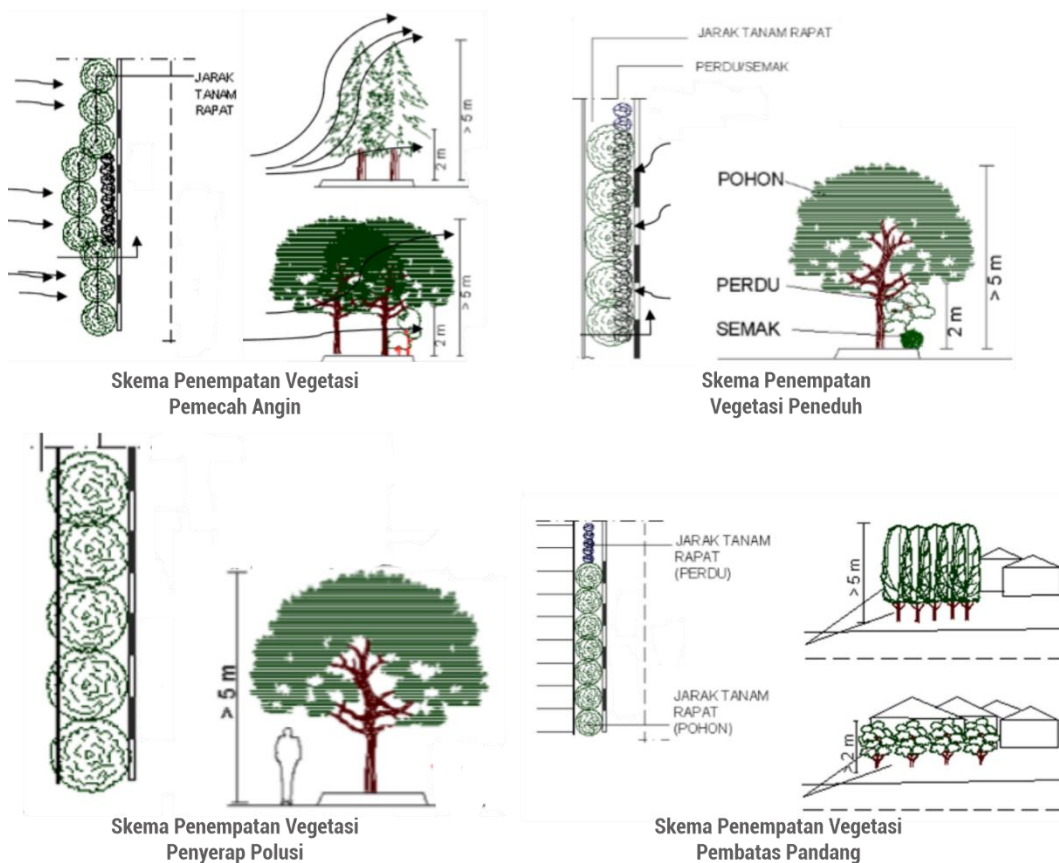
Tabel 2.4 Jenis Vegetasi Untuk RTH Taman

Kriteria Vegetasi	Keterangan	Jenis Vegetasi
Vegetasi Pemecah Angin	<ul style="list-style-type: none">• Penggunaan tanaman yang tinggi dan perdu/ semak-semak• Pola tanam berderet atau mengikuti massa bangunan• Jarak antar tanaman (rapat) < 3m	<ul style="list-style-type: none">• Cemara• Mahoni• Tanjung• Kiara Payung• Kembang Sepatu

Vegetasi Peneduh	<ul style="list-style-type: none"> Minimal jarak tanam 1,5 m dari tepi taman Pola tanam berbaris 	<ul style="list-style-type: none"> Kiara Payung Tanjung Bungur
Vegetasi Penyerap Polusi Udara	<ul style="list-style-type: none"> Penggunaan tanaman yang tinggi dan perdu/ semak-semak Berfungsi menyerap polusi kendaraan Jarak antar tanaman (rapat) < 3m 	<ul style="list-style-type: none"> Angsana Akasia daun besar Oleander Bogenvil Teh-tehan
Vegetasi Pembatas Pandang	<ul style="list-style-type: none"> Penggunaan tanaman yang tinggi dan perdu/ semak-semak Pola tanam berderet atau mengikuti massa bangunan Jarak antar tanaman rapat < 3m 	<ul style="list-style-type: none"> Bambu Cemara Kembang Sepatu Oleander

Sumber: Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No 05/PRT/M/2008

Berikut ini adalah beberapa skema penempatan vegetasi masing-masing kriteria vegetasi:



Gambar 2.11 Skema Penempatan Vegetasi
 Sumber: Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No 05/PRT/M/2008

Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No 05/PRT/M/2008 Tentang Pedoman Penyediaan dan Pemanfaatan Ruang Terbuka Hijau Di Kawasan Perkotaan 40-42 menjelaskan bahwa ada beberapa kriteria penggunaan vegetasi di RTH sempadan sungai. Dalam memilih vegetasi untuk RTH sempadan sungai ada beberapa kriteria yang harus dipenuhi seperti:

1. Tajuk yang rindang dan kompak, namun tidak terlalu gelap
2. Berupa tanaman lokal dan budidaya yang ada di sempadan sungai
3. Jarak tanam yaitu setengah rapat hingga rapat, 90% dari luas area harus dihijaukan.

Berdasarkan tolok ukur yang telah ditetapkan oleh GBCI (2013), ada beberapa poin yang harus dipenuhi agar suatu rancangan lansekap pada bangunan masuk dalam kategori green architecture dan memenuhi prinsip arsitektur ekologis. Berikut ini tolok ukur dalam aspek lansekap pada lahan:

Tolok Ukur			
1A	Adanya area lansekap berupa vegetasi (<i>softscape</i>) yang bebas dari bangunan taman (<i>hardscape</i>) yang terletak di atas permukaan tanah seluas minimal 40% luas total lahan. Luas area yang diperhitungkan adalah termasuk yang tersebut di Prasyarat 1, taman di atas <i>basement</i> , <i>roof garden</i> , <i>terrace garden</i> , dan <i>wall garden</i> , dengan mempertimbangkan Peraturan Menteri PU No. 5/PRT/M/2008 mengenai Ruang Terbuka Hijau (RTH) Pasal 2.3.1 tentang Kriteria Vegetasi untuk Pekarangan.	1	3
1B	Bila tolok ukur 1 dipenuhi, setiap penambahan 5% area lansekap dari luas total lahan mendapat 1 nilai.	1	
2	Penggunaan tanaman yang telah dibudidayakan secara lokal dalam skala provinsi, sebesar 60% luas tajuk dewasa terhadap luas area lansekap pada ASD 5 tolok ukur 1.	1	

Gambar 2.12 Tolok Ukur Lansekap Pada Lahan Menurut GBCI
Sumber: GBCI, 2013

Dari data diatas, diketahui lansekap pada lahan termasuk kategori ekologis jika menyediakan area lansekap minimal 40% dari total area lahan dan menggunakan tanaman lokal yang dibudidayakan minimal 60%.

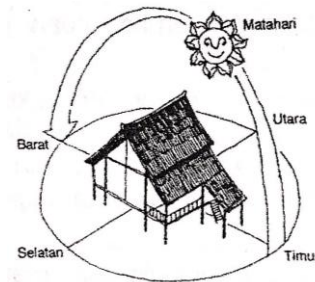
2) Merespon Kondisi Iklim

Dalam perancangan, respon terhadap iklim mempengaruhi orientasi bangunan. Orientasi bangunan ditentukan oleh dua aspek yaitu pergerakan matahari dan pergerakan angin. Berikut ini pemaparan dua aspek tersebut:

1. Pergerakan Matahari

Orientasi bangunan yang baik menurut Frick & Suskiyatno (2007) adalah dengan berhadapan langsung terhadap arah matahari, dengan posisi dari

arah timur ke barat. Hal ini menguntungkan menerima sinar matahari lebih banyak.



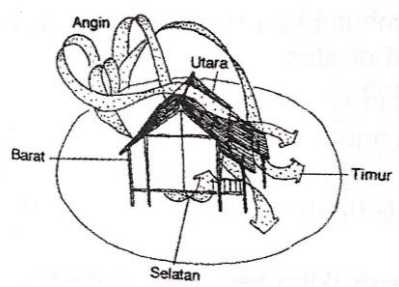
Gambar 2.13 Pergerakan Matahari Mempengaruhi Orientasi Bangunan
Sumber: Frick & Suskiyatno, 2007

Namun adanya teori tersebut tidak menutup kemungkinan jika orientasi bangunan dari utara ke selatan. Hal tersebut dapat meminimalisir cahaya matahari yang masuk ke bangunan. Dengan posisi bangunan yang tepat akan memanfaatkan cahaya matahari sebagai pencahayaan alami pada bangunan. Menurut Brenda dan Robert Vale (1991) dalam (Afrizstantia, 2018), terdapat tiga kriteria yang diterapkan dan berkaitan dengan orientasi bangunan berdasarkan pergerakan matahari, yaitu sebagai berikut:

- Semua ruangan yang ada diusahakan mendapatkan cahaya matahari yang cukup, sehingga penentuan orientasi bangunan sangat penting.
- Minimalisir bukaan jendela yang menghadap ke arah timur. Hal ini bertujuan untuk mengoptimalkan sinar matahari yang diserap dan intensitas radiasi matahari tetap terjaga.
- Tidak diperbolehkan orientasi bangunan berhadapan langsung dengan arah matahari. Hal ini bertujuan untuk meminimalisir radiasi matahari yang masuk ke bangunan.

2. Angin

Orientasi bangunan terhadap angin yang paling menguntungkan jika posisi bangunan tegak lurus terhadap arah angin. Sebaiknya bangunan dirancang secara terbuka dengan jarak tertentu agar terciptanya sirkulasi udara yang baik. Bentuk massa bangunan sebaiknya persegi panjang karena dapat memanfaatkan ventilasi silang (Frick & Suskiyatno 2007).



Gambar 2.14 Pergerakan Angin Mempengaruhi Orientasi Bangunan
Sumber: Frick & Suskiyatno, 2007

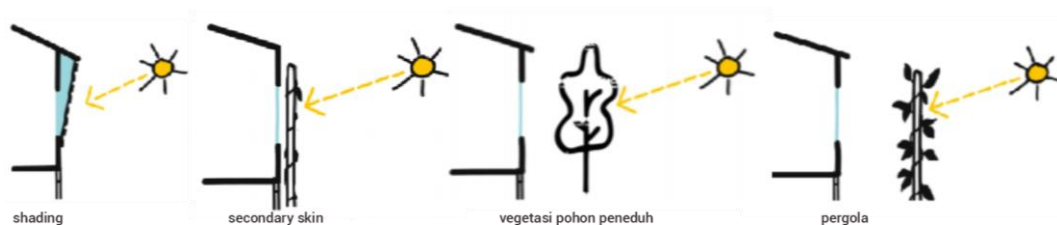
Berdasarkan teori Lippmeier (1994) dalam (Yanti, 2018), kenyamanan sebuah bangunan yaitu jika memiliki kecepatan angin sekitar 0,25-1,25 m/s. Jika kecepatan angin melebihi dari standar maka perlu adanya penambahan barrier angin seperti penataan vegetasi. Dengan adanya barrier angin dapat membantu dalam pengurangan kecepatan angin.

3) Meminimalisir Penggunaan Energi

1. Pencahayaan Alami

Salah satu cara untuk meminimalisir penggunaan energi yaitu dengan memanfaatkan pencahayaan alami pada bangunan. Pencahayaan alami harus dioptimalkan dalam perancangan bangunan terutama di iklim tropis seperti di Indonesia. Dalam memanfaatkan cahaya alami, maka harus dilakukan beberapa cara guna mengatur cahaya yang masuk agar bangunan tidak silau dan tidak memasukkan panas matahari yang berlebih. Berikut ini beberapa cara untuk melindungi bangunan dari masuknya cahaya matahari yang berlebih, yaitu:

- Penggunaan shading pada bangunan sebagai elemen eksterior
- Penggunaan *secondary skin*
- Penambahan vegetasi pohon peneduh
- Penggunaan Pergola



Gambar 2.15 Strategi Melindungi Bangunan dari Cahaya Matahari Berlebih
Sumber: Norkhasana, 2017

Menurut Watson (1993) dalam (Yolanda, 2018) dalam penggunaan shading terdapat tiga cara dalam perletakan pada bangunan yaitu sebagai berikut:

Tabel 2.5 Jenis Perletakan Shading Bangunan

<p>1. Vertical Shading</p>	<p>Posisi shading secara vertikal pada bukaan, terbagi 3 jenis:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. <i>vertical perpendicular fins</i> Posisi shading dengan kemiringan 0° b. <i>vertical angled fins</i> Posisi shading dengan kemiringan tertentu. c. <i>adjustable vertical fins</i> Penggabungan dari dua jenis shading di atas. Shading dapat berubah orientasinya sesuai dengan arah matahari pada jam tertentu. Ketika cahaya matahari tidak ingin dimasukkan kedalam bangunan maka shading akan menutupi bukaan, tetapi ketika cahaya matahari ingin dimasukkan maka shading akan dimiringkan dengan sudut tertentu
<p>2. Horizontal Shading</p>	<p>Posisi shading secara horizontal diatas bukaan, terbagi 4 jenis:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. <i>solid overhang</i> Bersifat tetap. b. <i>louvered overhang paralel</i> Disusun berlapis ke depan dengan kemiringan sudut tertentu. c. <i>louvered overhang pendicular</i> Disusun secara paralel dengan membentuk sudut 90° terhadap bukaan d. <i>horizontal louvers</i> Disusun secara paralel ke bawah dengan kemiringan sudut tertentu.
<p>3. Eggcrate Shading Type</p>	<ul style="list-style-type: none"> a. <i>Fixed eggcrate</i> Penggabungan shading horizontal dan shading vertikal. Shading ini berbentuk persegi tanpa kemiringan b. <i>Angled eggcrate</i> Shading horizontal dengan kemiringan, sedangkan shading vertikal tanpa kemiringan c. <i>Adjustable eggcrate</i> Shading vertikal dengan kemiringan, sedangkan shading horizontal tanpa kemiringan

Sumber: Watson (1993) dalam (Yolanda, 2018)

Berdasarkan tolok ukur yang telah ditetapkan oleh GBCI (2013), ada beberapa poin yang harus dipenuhi agar suatu rancangan bangunan

memenuhi kriteria pencahayaan alami dan masuk dalam kategori green architecture dan prinsip arsitektur ekologis. Berikut ini tolok ukur dalam aspek pencahayaan:

Tolok Ukur			
1	Penggunaan cahaya alami secara optimal sehingga minimal 30% luas lantai yang digunakan untuk bekerja mendapatkan intensitas cahaya alami minimal sebesar 300 lux. Perhitungan dapat dilakukan dengan cara manual atau dengan <i>software</i> . <i>Khusus untuk pusat perbelanjaan, minimal 20% luas lantai nonservice mendapatkan intensitas cahaya alami minimal sebesar 300 lux</i>	2	4
2	Jika butir satu dipenuhi lalu ditambah dengan adanya lux sensor untuk otomatisasi pencahayaan buatan apabila intensitas cahaya alami kurang dari 300 lux, didapatkan tambahan 2 nilai	2	

Gambar 2.16 Tolok Ukur Pencahayaan Alami Menurut GBCI

Sumber: GBCI, 2013

Berdasarkan pemaparan diatas, dapat disimpulkan bahwa bukaan diperlukan sebagai pencahayaan alami dan terdapat empat cara untuk meminimalisir cahaya masuk ke bangunan. Luas pengadaan bukaan untuk pencahayaan alami minimal 30% dari luas lantai.

2. Penghawaan Alami

Menurut Brenda dan Robert Vale (1991) dalam (Afrizstantia, 2018), penghawaan alami yaitu dengan menggunakan ventilasi alami guna memaksimalkan udara. Berikut ini manfaat penggunaan ventilasi alami:

- Menjaga kestabilan suhu udara agar tidak panas.
- Menciptakan kenyamanan termal.
- Menjaga kualitas udara di dalam ruang dengan kriteria baik, layak dan sehat.
- Menyuplai udara bersih ke dalam bangunan.
- Mengeluarkan udara panas yang berlebih
- Mencegah terjadinya perkembangan bakteri pada udara di dalam ruang, karena adanya terkurungnya udara di dalam ruang dan udara yang tidak sehat.

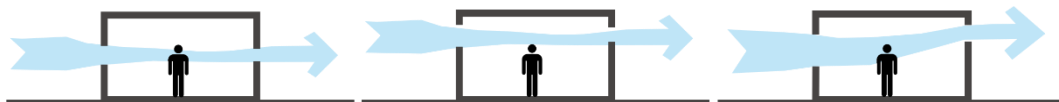
Salah satu sistem ventilasi alami yaitu *cross ventilation* (ventilasi silang). Ventilasi silang berfungsi mengalirkan udara secara horizontal melalui bangunan. Pengoptimalisasi ventilasi silang yaitu jika adanya bukaan yang lurus dari titik sumber arah angin luar bangunan dan adanya bukaan di sisi yang berlawanan di titik tersebut.

Berdasarkan SNI 03-6572-2001 tentang Tata Cara Perancangan Sistem Ventilasi dan Pengkondisian Udara Pada Bangunan Gedung

dipaparkan bahwa penyediaan ventilasi alami berupa bukaan permanen, jendela, pintu, maupun sarana lain yang dapat dibuka. Ventilasi alami yang tersedia harus memenuhi syarat sebagai berikut:

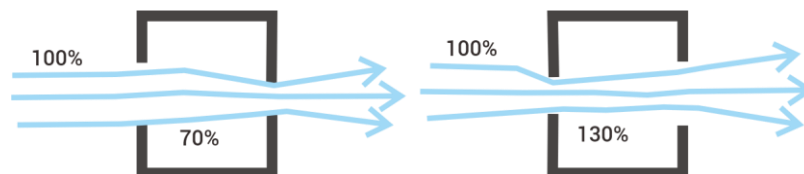
- a. Luas bukaan ventilasi minimal 5% dari luas lantai ruangan yang membutuhkan ventilasi.
- b. Bukaan ventilasi menghadap ke arah halaman yang ber dinding, area yang terbuka ke atas, taman, maupun area parkir.

Menurut Mediastika (2003) dalam (Fajriani, 2019) terdapat beberapa aspek yang harus diperhatikan dalam mendesain perletakan lubang ventilasi yaitu orientasi lubang ventilasi, dan posisi lubang ventilasi. **Orientasi lubang ventilasi** sebaiknya menghadap ke arah sumber angin. **Posisi Lubang Ventilasi**, terdapat dua jenis lubang ventilasi yaitu *inlet* dan *outlet*. *Inlet* adalah lubang ventilasi yang berguna sebagai media masuknya udara, dimana posisi *inlet* yang baik yaitu berada di ketinggian manusia. *Outlet* adalah lubang ventilasi yang berguna sebagai media keluarnya udara, dimana posisi *outlet* yang baik yaitu berada sedikit lebih tinggi di atas ketinggian manusia. Ketika aktivitas duduk memiliki ketinggian 60-80cm, sedangkan ketika aktivitas berdiri memiliki ketinggian 100-150cm.



Gambar 2.17 Pengaruh Posisi Inlet dan Outlet Terhadap Penghawaan di Ruang
Sumber: Digambar Ulang Penulis dari Mediastika (2003) dalam (Fajriani, 2019)

Dalam mendesain lubang ventilasi ada hal yang harus diperhatikan yaitu rasio dimensi *inlet* dan *outlet*. Rasio dimensi akan mempengaruhi proses penghawaan alami pada ventilasi. *Inlet* yang baik jika memiliki luas bukaan minimal 20% dari luas lantai.



Gambar 2.18 Pengaruh Dimensi Inlet dan Outlet Terhadap Kecepatan Angin
Sumber: Digambar Ulang Penulis dari Mediastika (2003) dalam (Fajriani, 2019)

Berdasarkan pemaparan diatas, dapat disimpulkan bahwa ventilasi yang baik jika diletakkan di area yang saling berlawanan pada tiap

bagian dari bangunan. Hal ini guna memaksimalkan alirkan udara di dalam bangunan, serta diperkuat oleh ventilasi antar ruang. Dalam mendesain lubang ventilasi ada beberapa aspek yang diperhatikan. Luas pengadaan bukaan ventilasi minimal 5% dari luas lantai.

4) Penggunaan Material yang Ekologis

Penggunaan material bangunan yang ekologis harus memenuhi empat prinsip berikut, yaitu (Frick & Suskiyatno, 2007):

1. Sebisa mungkin material bangunan yang digunakan dapat dimanfaatkan kembali dengan proses daur ulang.
2. Menggunakan material bangunan yang mudah diganti maupun diperbaiki jika terjadi kerusakan.
3. Material bangunan harus memiliki kualitas yang kuat dan masa pakai yang lama.
4. Material bangunan yang digunakan sebisa mungkin terhindar dari kandungan yang membahayakan seperti chlor maupun logam berat. Hal ini dapat membahayakan bangunan dan lingkungan sekitar.

Menurut Frick & Suskiyatno dalam buku Dasar-Dasar Arsitektur Ekologis (2007) hal 212-219, material bangunan yang ekologis harus memenuhi parameter kualitas seperti tabel 2.4 dibawah ini.

Tabel 2.6 Parameter Kualitas Material Bangunan Ekologis

Material Bangunan	Pemasangan dan Konstruksi	Pemeliharaan dan Masa Pakai	Pembongkaran dan Pembuangan
Batu Bata	Pecahan batu bata bekas pakai dapat dijadikan semen merah dengan cara dihancurkan.	-Masa pakai bisa hingga 100 tahun menyesuaikan kualitas batu bata yang dipakai - Tahan terhadap api	Batu bata dengan kualitas tinggi dapat digunakan kembali.
Batu Alam	Batu alam dapat dipasang dengan mudah dengan perekat. Sisa potongan dapat dimanfaatkan sesuai kebutuhan.	- Masa pakai sangat panjang. - Material dapat dibersihkan dengan air	Batu alam bekas pakai dapat digunakan kembali atau dapat dijadikan agregat beton dengan cara dihancurkan.
Beton	Penggunaan beton dapat menghemat air dan menggunakan kembali bekisting.	Masa pakai bisa hingga 100 tahun menyesuaikan kualitas beton yang dipakai.	Beton bekas pakai dapat digunakan kembali menjadi bahan baku untuk konblok atau landasan jalan.
Kaca	Kaca memiliki beragam ukuran dan ketebalan.	-Masa pakai bisa lebih dari 100 tahun. Jika	- Sisa pecahan kaca dapat dijadikan kembali

Perancangan Eco-Cultural Center di Kampung Wisata Kedung Semurup Yogyakarta Dengan Penerapan Arsitektur Ekologis

	Material kaca mudah dipotong.	tidak pecah, kaca dapat digunakan selamanya. -Material kaca dapat dibersihkan dengan air.	menjadi kaca berkualitas rendah dengan cara daur ulang.
Kayu	Potongan kayu dan serbuk kayu dapat digunakan sebagai bahan bakar. Kayu yang dibuang ketanah akan berubah menjadi kompos akibat membusuk.	Masa pakai hingga 100 tahun menyesuaikan kualitas kayu dan perlu pemeliharaan dan pencegahan terhadap rayap.	Pembakaran sisa kayu bekas pakai dapat menyebabkan udara tercemar.
Bambu	-Bambu dapat digunakan sebagai konstruksi dasar dengan cara dipaku ataupun ditali dengan ijuk. -Potongan dan serbuk bamboo dapat dijadikan sebagai bahan bakar. -Bambu yang dibuang ketanah akan berubah menjadi kompos akibat membusuk.	-Masa pakai hanya 5 tahun untuk atap rumah. -Perlu adanya pengawetan bambu agar bambu dapat meningkatkan kualitas dan masa pakai bambu	-Bambu dapat tumbuh dalam waktu kurang lebih 3 tahunan. -Pembakaran bambu bekas pakai dapat menyebabkan udara tercemar.
Keramik	Sisa pecahan keramik dapat dijadikan sebagai timbunan.	-Masa pakai cukup lama tergantung pada kualitas glasir. -Material keramik dapat dibersihkan dengan air.	Sisa pecahan keramik tidak dapat digunakan kembali maupun didaur ulang.
Ubin Semen	Sisa pecahan ubin dapat dijadikan agregat beton dengan cara dihancurkan.	Masa pakai menyesuaikan kualitas ubin dan memerlukan pemeliharaan	Ubin semen bekas pakai dapat digunakan kembali menjadi bahan baku untuk konblok atau landasan jalan.
Genteng Tanah Liat	Pemasangan genteng yaitu dipaku dengan reng. Pecahan genteng tanah liat bekas pakai dapat dijadikan semen merah dengan cara dihancurkan.	-Masa pakai hingga 50 tahun menyesuaikan dengan kualitas genteng. -Tahan terhadap api	Genteng dengan kualitas tinggi dapat digunakan kembali menjadi semen merah.
Konblok (batako)	Pecahan konblok bekas pakai dapat dijadikan agregat beton dengan cara dihancurkan.	-Masa pakai hingga 100 tahun menyesuaikan kualitas konblok -Material konblok dapat dibersihkan dengan air dan minim pemeliharaan.	Konblok bekas pakai dapat digunakan kembali menjadi bahan baku untuk landasan jalan.
Kusen Aluminium	Material yang mudah dipasang dan ringan.	Memiliki kualitas yang tahan lama, kuat dan anti karat.	Aluminium bekas pakai dapat digunakan kembali dengan cara didaur ulang.

Sumber: Frick, 2007

Pada tabel diatas terdapat salah satu material yang bisa dikatakan tidak termasuk kategori ekologis. Material tersebut adalah beton dimana dalam proses produksinya menimbulkan permasalahan lingkungan dan penipisan sumber daya alam (SDA). Hal ini karena ketika proses produksi beton menghasilkan limbah *slag* nikel dalam jumlah yang sangat banyak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa material beton tidak termasuk kategori ekologis dalam aspek proses produksinya yang menyebabkan permasalahan (Makmur et al., 2019).

Selain material beton, material kaca juga tidak termasuk kategori ekologis. Hal ini karena material kaca merupakan material abiotik (tidak dapat diurai oleh tanah). Kaca adalah material yang hampir selalu digunakan dalam pembangunan, namun material ini memiliki dampak negatif. Limbah kaca akan memberi dampak negatif yaitu dapat merusak lingkungan dan berbahaya juga bagi kesehatan manusia (Justin, 2015).

Berdasarkan tolok ukur yang telah ditetapkan oleh GBCI (2013), ada beberapa poin yang harus dipenuhi agar suatu rancangan bangunan dikatakan dalam kategori ramah lingkungan dan memenuhi prinsip arsitektur ekologis. Berikut ini tolok ukur dalam aspek penggunaan material lokal yang ekologis:

Tolok Ukur		
1	Menggunakan material yang lokasi asal bahan baku utama dan pabrikasinya berada di dalam radius 1.000 km dari lokasi proyek minimal bernilai 50% dari total biaya material.	1
2	Menggunakan material yang lokasi asal bahan baku utama dan pabrikasinya berada dalam wilayah Republik Indonesia bernilai minimal 80% dari total biaya material.	1

Gambar 2.19 Tolok Ukur Material Lokal Ramah Lingkungan Menurut GBCI
Sumber: GBCI, 2013

Dari data diatas, diketahui beberapa material bangunan yang masuk ke dalam kategori ekologis. Kriteria sebuah bangunan dikatakan ekologis jika menggunakan material lokal minimal 50% dari total material yang digunakan dan batas radius material lokal yaitu 1000 km.

2.4.3 Kriteria Bangunan Sehat dan Ekologis

Menurut Frick & Mulyani dalam buku Arsitektur Ekologis (2006), ada beberapa kriteria yang harus dipenuhi dalam merancang bangunan yang ekologis, yaitu sebagai berikut:

1. Menciptakan kawasan hijau yang berada di kawasan bangunan sebagai penyeimbang alam.
2. Memilih lokasi tapak bangunan yang sesuai dan terhindar dari radiasi.
3. Menggunakan material lokal/alamiah pada bangunan.
4. Menggunakan ventilasi alam sebagai penghawaan alami.
5. Menghindari timbulnya permasalahan lingkungan dengan adanya bangunan.
6. Memilih lapisan permukaan dinding dan langit-langit ruang yang dapat mengalirkan uap air.
7. Menjamin keamanan bangunan dengan memperhatikan hubungan antara masa pakai material bangunan dan struktur bangunan.
8. Mempertimbangkan proporsi ruang berdasarkan aturan yang berlaku
9. Menggunakan energi terbarukan guna meminimalisir timbulnya permasalahan lingkungan
10. Menciptakan bangunan yang dapat digunakan oleh berbagai kalangan dan usia.

2.4.4 Komponen Arsitektur Ekologis

Menurut Yeang (1999) dalam (Utami et al., 2017), dalam penerapan prinsip arsitektur ekologis pada bangunan terdapat komponen arsitektur ekologis yang harus diperhatikan:

1. Tapak
2. Konfigurasi bentuk bangunan
3. Orientasi bangunan
4. Fasad bangunan
5. Sumber energi
6. Kontrol lingkungan
7. Energi yang dikonsumsi
8. Sumber material
9. Material lokal

2.4.5 Kesimpulan Arsitektur Ekologis

Tabel 2.7 Kesimpulan Prinsip, Kriteria, dan Aspek Arsitektural Pendekatan Ekologis

Prinsip	Kriteria	Aspek Arsitektural
Kawasan Hijau Sebagai Penyeimbang Alam	Menciptakan kawasan hijau	-Tapak
	Menjaga kelestarian keseimbangan alam guna meminimalisir dampak negative pada alam.	-Respon terhadap sungai
	Memelihara dan sumber daya alam	-Tata Massa Bangunan
Merespon Kondisi Iklim	Menyesuaikan kondisi lingkungan alam setempat dan iklim.	-Orientasi Bangunan -Tata Massa Bangunan -Gubahan Massa
Hemat Energi	Menggunakan sistem bangunan yang hemat energi	- Orientasi Bangunan
	Menggunakan ventilasi alami sebagai penghawaan alami	-Tata Massa -Tata Ruang -Bukaan dan Ventilasi
Material yang Ekologis	Menggunakan material lokal yang ramah lingkungan pada bangunan	-Bentuk dan Fasad Bangunan
	Memilih lapisan permukaan dinding dan langit-langit ruang yang dapat mengalirkan uap air.	-Selubung Bangunan -Material Bangunan
	Menjamin keamanan bangunan dengan memperhatikan hubungan antara masa pakai material bangunan dan struktur bangunan	

Sumber: Analisis Penulis, 2020

2.4.6 Pelestarian Sungai

Dalam menjaga kelestarian sungai, perlu dilakukan konservasi sungai. Konservasi sungai dilakukan bertujuan untuk memastikan kondisi badan sungai maupun sempadan sungai dalam kondisi yang aman dan baik. Dengan melakukan konservasi sungai maka dapat mempertahankan kualitas air sungai untuk digunakan. Berikut ini adalah upaya konservasi sungai yang dapat dilakukan (Yanti, 2018):

1. Pemanfaatan Sempadan Sungai

Pemanfaatan sempadan sungai harus dilakukan secara terbatas seperti diperbolehkan dilakukannya kegiatan di sempadan sungai yang tidak memiliki resiko terjadinya kerusakan dan menurunkan kualitas sungai. Selain itu, sempadan sungai dapat dimanfaatkan sebagai taman rekreasi, taman kota, taman bermain, ruang terbuka hijau, lapangan olah raga tidak permanen, dan area parkir.

Sementara itu, sempadan sungai yang memiliki tanggul tidak diperbolehkan dilakukan menanam tanaman selain rumput, pendirian bangunan, dan pengurangan dimensi tanggul. Hal ini dikarenakan keberadaan tanggul dapat mengendalikan banjir dan melindungi badan tanggul.

2. Pengembangan Wisata Air Sungai

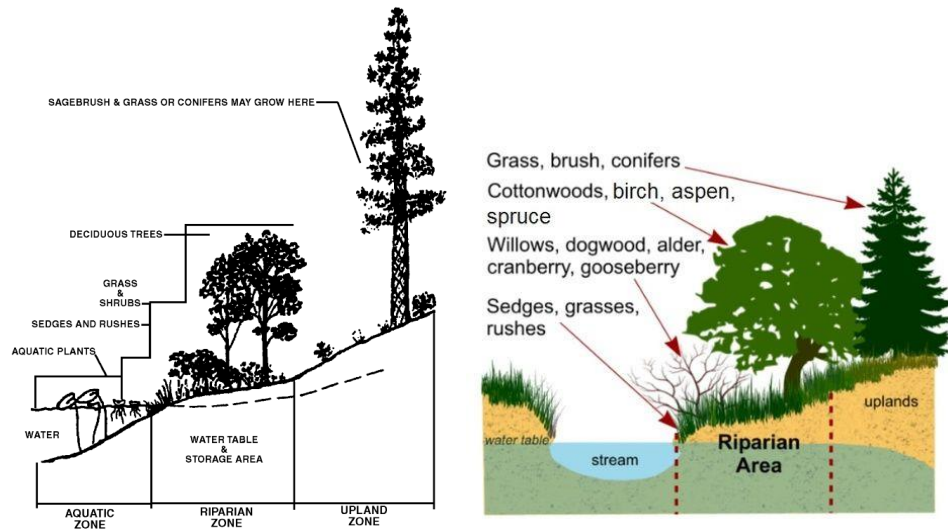
Dalam menjaga kelestarian dapat juga dilakukan pemanfaatan pada aliran sungai untuk kegiatan wisata. Dengan adanya pengembangan di aliran sungai menjadi wisata air sungai maka akan meminimalisir terjadinya kerusakan dan meminimalisir penurunan kualitas air sungai akibat aktivitas manusia.

Dari pemaparan diatas, dapat disimpulkan bahwa keberadaan sungai perlu dilakukan konservasi sungai seperti pemanfaatan sungai dan pengembangan wisata air sungai. Hal ini guna menjaga kelestarian sungai dan meminimalisir penurunan kualitas air sungai, serta dapat menjadikan hal tersebut sebagai salah satu potensi wisata.

2.4.7 Zona Riparian

Menurut Mangkoedihardjo (2011) dalam (Yudianingrum, 2016) zona riparian adalah area yang berbatasan langsung dengan badan air. Dimana secara fungsional adalah area yang meliputi bantaran sungai mulai dari sepanjang sungai hingga muara, serta termasuk lahan basah dan sejenisnya. Fungsi dari riparian dalam mendukung kelestarian lingkungan yaitu:

1. Sebagai penyaring polutan yang ada di permukaan tanah dan air tanah akibat kegiatan pertanian.
2. Sebagai pelindung badan air dari erosi.
3. Meminimalisir terjadinya pertumbuhan *macrophytes* di dalam air.
4. Menjaga ekosistem habitat yang hidup di sungai maupun sekitarnya.
5. Sarana penghubung daerah riparian dari hulu ke hilir.



Gambar 2.20 Zona Riparian
Sumber: Wikipedia, 2020

2.4.8 Vegetasi Zona Riparian

Menurut Yudianingrum (2016), terdapat beberapa kriteria yang harus dipertimbangkan dalam menentukan vegetasi yang akan digunakan pada ruang terbuka hijau di area riparian maupun sempadan sungai antara lain:

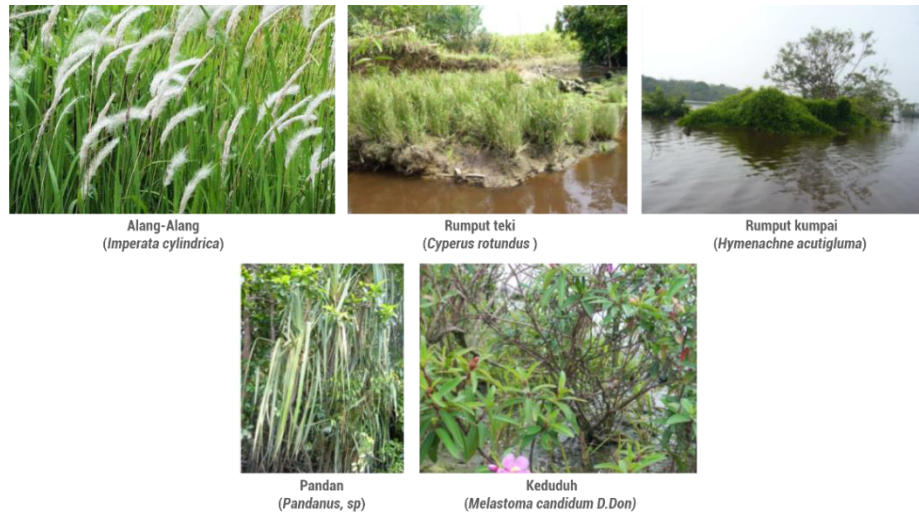
1. Vegetasi harus memiliki akar yang kuat agar mampu menahan jika terjadi pergeseran tanah.
2. Vegetasi yang mampu tumbuh baik pada tanah padat.
3. Vegetasi memiliki kecepatan tumbuh yang bervariasi.
4. Vegetasi mampu tahan terhadap hama maupun penyakit tanaman lainnya.
5. Jarak tanam vegetasi yaitu setengah rapat sampai rapat 90% dari luas area yang harus di hijaukan.
6. Vegetasi dengan tajuk cukup rindang namun tidak terlalu gelap.
7. Vegetasi yang merupakan tanaman lokal dan budidaya.
8. Vegetasi yang memungkinkan dapat mengundang burung.

Menurut Sittadewi (2008), terdapat 3 jenis zona vegetasi lokal pada zona riparia yaitu sebagai berikut:

1. Zona Semak dan Rerumputan

Sebagai penyaring yang sangat efektif terhadap polutan seperti pupuk, obat anti hama, dan logam berat agar kualitas air tetap terjaga. Contoh vegetasi semak dan rerumputan yaitu alang-alang (*Imperata cylindrica*), rumput teki

(*Cyperus rotundus*), rumput kumpai (*Hymenachne acutigluma*), pandan (*Pandanus, sp*), dan keduduh (*Melastoma candidum D.Don*). Vegetasi tersebut berfungsi sebagai tanaman pengaman pada tebing sungai, sebagai pelindung matahari, dan pelindung peredaran kecepatan aliran air. Semak dan rerumputan hidup di daerah amphibi (batas antara daerah air dan darat).



Gambar 2.21 Vegetasi Lokal Pada Zona Semak dan Rerumputan
Sumber: Sittadewi, 2008

2. Zona Tumbuhan Besar

Sebagai penahan tebing dari longsor, penahan jika terjadi erosi, sebagai penyeimbang suhu dan kelembaban udara pemasok oksigen (O₂), penyerap CO₂, dan pemasok bahan makanan bagi fauna sungai. Contoh tumbuhan besar yaitu bambu apus (*Gigantochloa apus*), bambu petung (*Dendrocalamus asper*), bambu kuning (*Bambusa vulgaris, Schrad*), bambu kasap (*Pogonatherum, sp*), dan nipah (*Nypa fruticans, Wurmb*).



Gambar 2.22 Vegetasi Lokal Pada Zona Tumbuhan Besar
Sumber: Sittadewi, 2008

3. Zona Perakaran Pohon

Zona perakaran pohon pinggir sungai adalah area yang sangat disukai bagi ikan. Area ini sebagai penahan gerusan/erosi tebing sungai dan pemecah

energi sungai. Contoh vegetasi lokal untuk zona ini adalah rengas (*Glutha renghas*) dan bintaro (*Cerbera manghas, L*).



Gambar 2.23 Vegetasi Lokal Pada Zona Perakaran Pohon
Sumber: Sittadewi, 2008

2.4.9 Sempadan Sungai

Menurut Peraturan Daerah Kabupaten Sleman Nomor 12 Tahun 2012 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Sleman Tahun 2011-2031, Pada pasal 76 ayat 2 dijelaskan ketentuan pada peraturan zonasi kawasan sempadan sungai sebagai berikut:

1. Diperbolehkan dengan syarat pendirian bangunan penunjang taman rekreasi
2. Diperbolehkan untuk pengembangan ruang terbuka hijau
3. Tidak diperbolehkan pendirian bangunan kecuali bangunan yang dimaksudkan untuk pengelolaan badan air atau pemanfaatan air
4. Garis sempadan sungai tidak bertanggung yang berbatasan dengan jalan adalah mengikuti ketentuan garis sempadan bangunan, dengan ketentuan konstruksi dan penggunaan jalan harus menjamin bagi kelestarian, dan keamanan sungai beserta bangunan sungai
5. Tidak diperbolehkan seluruh kegiatan dan bangunan yang mengancam kerusakan dan menurunkan kualitas sungai.

Dari pemaparan diatas, dapat disimpulkan bahwa sempadan sungai diperbolehkan adanya aktivitas dan bangunan yang mendukung keberadaan sungai. Aktivitas dan bangunan yang ada lebih baik jika bersifat rekreasi dan melibatkan ruang terbuka hijau.

2.4.10 Respon Terhadap Sempadan Sungai

Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No 05/PRT/M/2008 Tentang Pedoman Penyediaan dan Pemanfaatan Ruang Terbuka Hijau Di

Kawasan Perkotaan pada halaman 55 menjelaskan bahwa sempadan sungai dapat dimanfaatkan sebagai ruang terbuka hijau (RTH). Dengan pengadaan RTH pada daerah sempadan sungai sebagai wujud upaya konservasi sungai guna meningkatkan fungsi sungai dan mengendalikan kondisi sungai dari kerusakan yang dapat terjadi. Sempadan sungai dapat dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar untuk kegiatan seperti:

1. Kegiatan pertanian
2. Kegiatan penimbunan sementara hasil galian tambang
3. Kegiatan pemasangan kabel listrik, kabel telpon, dan air minum
4. Kegiatan yang bersifat sosial, kemasyarakatan, keolahragaan, dan pariwisata yang tidak menyebabkan kerusakan dan mengganggu kelestarian sungai.

Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PERMEN PUPR) No 28/PRT/M/2015 Tentang Garis Sempadan Sungai dan Garis Sempadan Danau, pada pasal 22 ayat 1 dijelaskan sempadan sungai dapat dilakukan pemanfaatan namun hanya terbatas. Pemanfaatan sempadan sungai untuk:

1. bangunan prasarana sumber daya air;
2. fasilitas jembatan dan dermaga;
3. jalur pipa gas dan air minum;
4. rentangan kabel listrik dan telekomunikasi;
5. kegiatan lain sepanjang tidak mengganggu fungsi sungai seperti kegiatan menanam tanaman sayur-mayur
6. bangunan ketenagalistrikan.

Sempadan Sungai Sebagai RTH

Berdasarkan peraturan yang telah dipaparkan diatas, sempadan sungai bisa dimanfaatkan sebagai ruang terbuka hijau (RTH) yang digunakan untuk kegiatan pertanian, kegiatan rekreasi/wisata (memancing, menikmati pemandangan, bermain), dan kegiatan olahraga. Hal tersebut dapat menghidupkan kegiatan di tepian sungai sehingga masyarakat dapat semakin dekat dengan alam dan mempelajari kondisi lingkungan, serta

mendukung kelestarian sungai. Contoh pemanfaatan sempadan sebagai RTH (riverside maupun riverwalk) dapat dilihat pada gambar 2.24 dan 2.25.



Gambar 2.24 Riverside di Cimory
Sumber: Tribunnews.com, 2013



Gambar 2.25 Riverwalk di Taman Kumbasari
Sumber: rri.co.id, 2019

Wisata Air Sungai

Selain pengadaan RTH pada sempadan sungai, upaya pemanfaatan sungai lainnya yaitu menjadikan potensi sungai sebagai wisata air yang dapat menjadi daya tarik wisatawan di kawasan perkotaan (Yanti, 2018). Dalam pemanfaatan sungai sebagai daya tarik wisata, ada beberapa hal yang harus dilakukan untuk meningkatkan nilai tambah keberadaan sungai, seperti:

1. Menyediakan akses yang mudah dijangkau menuju ke sungai
2. Menyediakan fasilitas dan kegiatan wisata di sungai seperti olahraga air (mendayung, susur sungai dengan ban).
3. Menyediakan area duduk agar wisatawan dapat menikmati keindahan alam.

Pada gambar 2.26 mengilustrasikan kondisi Sungai Cikapundung yang dijadikan sebagai wisata air yang sebelumnya merupakan area yang tidak terurus, kondisi air sangat keruh, dan sampah menumpuk. Lalu pada tahun 2013 dilakukan revitalisasi dan restorasi tepian sungai dan kini menjadi salah satu alternatif wisata di Bandung. Di sungai tersebut wisatawan dapat melakukan susur sungai dengan perahu karet.



Gambar 2.26 Wisata Air di Sungai Cikapundung, Bandung
Sumber: nasional.republika.co.id, 2016

Berdasarkan kedua peraturan yang sudah dipaparkan diatas, dapat disimpulkan bahwa sempadan sungai dapat dimanfaatkan untuk kegiatan yang berkaitan dengan pertanian dan pariwisata. Sehingga pada lahan perancangan yang merupakan sempadan sungai bisa dimanfaatkan untuk kegiatan bertani yang mana merupakan salah satu kegiatan utama pada bangunan *eco-cultural center*. Serta dapat menjadikan sempadan sungai sebagai ruang terbuka hijau untuk kegiatan sosial dan wisata.

2.4.11 Metode Perancangan Tepian Sungai (*Waterfront Development*)

Menurut Breen & Rigby (1996) dalam (Nissa, 2007) terdapat beberapa metode dalam merancang tepian sungai. Perancangan tepian sungai dilakukan berdasarkan kegiatan apa yang ditampung didalamnya seperti:

1. *Cultural Waterfront*

Fasilitas yang disediakan guna mawadahi kegiatan yang berkaitan dengan budaya, edukasi, dan ilmu pengetahuan.

2. *Environment Waterfront*

Fasilitas yang disediakan guna memanfaatkan keasrian dan potensi sungai dan lingkungan disekitarnya. Kegiatan yang dilakukan yang berkaitan dengan kegiatan air seperti olahraga air (mendayung, susur sungai dengan ban)

3. *Historic Waterfront*

Fasilitas yang disediakan guna melestarikan, memperbaiki dan meningkatkan nilai warisan sejarah dengan melibatkan tepian air/sungai.

4. *Mixed Use Waterfront*

Fasilitas yang disediakan guna mewadahi berbagai fungsi kegiatan seperti perdagangan, rekreasi, wisata, perkantoran, olahraga, dan rumah tinggal.

5. *Recreational Waterfront*

Fasilitas yang disediakan guna mewadahi aktivitas yang berkaitan dengan rekreasi seperti taman bermain, taman air, area pemancingan, bersepeda, *riverwalk*, amphitheatre, sarana edukasi, dan gardu pandang.

6. *Residential Waterfront*

Fasilitas rumah tinggal disediakan di area tepian sungai seperti tersedianya bangunan apartemen, flat, dan rumah tinggal nelayan. Selain itu didukung juga dengan fasilitas untuk kegiatan rekreasi, pertokoan, kesehatan, dan olahraga.

7. *Working Waterfront*

Fasilitas yang disediakan guna mewadahi kegiatan yang berhubungan dengan pekerjaan di kawasan tepian air. Dalam hal ini bidang pekerjaan yang mencakup seperti bidang perikanan dan produksi transportasi air.

Berdasarkan pemaparan beberapa metode diatas, penulis menentukan dua metode dalam perancangan *eco-cultural center* yaitu *environment waterfront* dan *recreational waterfront*. Pemilihan dan penggabungan kedua metode tersebut guna memanfaatkan tepian sungai dan sempadan sungai untuk kegiatan rekreasi seperti kegiatan pertanian dan wisata air. Selain itu bertujuan agar wisatawan dapat menikmati pemandangan dan keasrian sungai dan lingkungan sekitar, serta turut menjaga kelestarian sungai.

2.5 Kajian Preseden

2.5.1 Palenque Cultural Tambillo, Ekuador

Palenque Cultural Tambillo atau memiliki nama lain Afroecuadorial *Ecological Cultural Center* sebuah pusat seni budaya yang berfungsi untuk melestarikan tradisi artistik musik marimba. Dimana musik marimba adalah musik tradisional di Kota Tambillo, Ekuador, Afroecuadorean. Bangunan ini terdiri dari berbagai ruang seperti ruang pertunjukan, ruang pertemuan,

ruang kelas multiguna, ruang latihan, dan galeri instrument artiasanal. Bangunan ini didirikan atas dasar keinginan masyarakat yang didasari untuk melestarikan sejarah budaya mereka. Sehingga mereka ingin bangunan didesain dengan konstruksi yang tradisional. Fungsi bangunan secara umum sebagai wadah masyarakat untuk beraktivitas seni budaya dan bertujuan untuk mengembangkan lokalitas. Maka dari itu desain bangunan tidak hanya memenuhi kebutuhan kegiatan masyarakat tetap juga merespon alam sehingga membaaur dengan lingkungan (Archdaily, 2016).



Gambar 2.27 Eksterior Pallenque Cultural Tambillo
Sumber: Archdaily, 2016

Material Ramah Lingkungan

Tantangan dalam mendesain bangunan ini yaitu site yang berada di cagar ekologi yang dilindungi dan berada di hutan bakau. Salah satu solusi dalam menyelesaikan tantangan yaitu dengan penggunaan cangkang tiram dan keong yang dibuang oleh industri perikanan sebagai material agregat. Material agregat digunakan untuk memperkuat dinding tanah dan pondasi beton. Struktur utama aula pertunjukan menggunakan material kayu yang ditutupi dengan atap Lalang. Sementara itu pada ruang kelas dan bengkel menggunakan atap dengan material seng yang dilapisi dengan isolasi akustik dan termal (Archdaily, 2016).



Gambar 2.28 Penggunaan Material Lokal Pada Aula Pertunjukan di Pallenque Cultural Tambillo
Sumber: Archdaily, 2016

2.5.2 Saung Angklung Udjo, Bandung

Saung Angklung Udjo adalah salah satu objek wisata di Bandung yang berfungsi sebagai sarana pembelajaran atau edukasi mengenai budaya Bandung. Konsep bangunan ini adalah menghubungkan antara alam dan budaya yang diwujudkan dalam desain. Tempat ini digunakan sebagai tempat beraktivitas para warga sekitar untuk berkumpul, bermain, belajar kesenian, bekerja di Saung Angklung Udjo atau hanya sekedar menjual hasil kerajinannya. Kemudian tempat ini dikembangkan menjadi destinasi wisata sehingga dapat meningkatkan perekonomian warga setempat, melestarikan budaya sunda, serta mengenalkan kepada wisatawan tentang alam.

Kegiatan dan Fasilitas

Di dalamnya terdapat berbagai aktivitas yang didukung dengan fasilitas yang telah ada. Ruang utama yaitu pendopo pertunjukan dan toko souvenir. Aktivitas utama pada Saung Angklung Udjo ialah pertunjukan yang berada di Pendopo pertunjukan. Selain itu, juga terdapat bangunan yang berfungsi sebagai penjualan souvenir, bangunan dan area terbuka disebut Saung Walini untuk berkumpulnya para pengunjung terutama pengunjung yang datang secara rombongan serta area makan disebut Mini Stage yang bersebelahan area terbuka untuk keluarga. Fasilitas pendukung seperti toilet, musalla, parkir, café, dan Guest House juga tersedia di Saung Angklung Udjo memberikan kenyamanan lebih bagi para pengunjung. Selain itu, pastinya ada area untuk pengelola dan petugas. Fasilitas seperti kantor, locker room, packaging area, pos satpam dan guide lounge juga tersedia. Karena di Saung Angklung Udjo juga ada aktivitas produksi angklung, maka di saung Angklung Udjo juga terdapat studio dan Angklung Workshop (Tyas et al., 2014).

Vegetasi Pada Lahan

- Lingkungan dalam site yang masih dijaga kelestariannya dengan tetap mempertahankan vegetasi/pepohonan yang ada dan menambahkan beberapa tanaman bambu sehingga menjadikan Saung Angklung Udjo sebuah paru-paru kehidupan bagi lingkungan wilayah Padasuka.

- Salah satu elemen yang mendominasi adalah vegetasi, yang berpengaruh terhadap pengoptimalisasi kualitas penghawaan dan pengatur dari pencahayaan alami.
- Vegetasi membantu menyejukkan dan menyegarkan penghawaan dan juga menjadi filter pencahayaan yang berlebih.
- Penggunaan vegetasi bambu guna meredam suara di bangunan pendopo pertunjukan.

Arsitektur Sunda

Bangunan yang ada di Saung Angklung Udjo didominasi oleh desain arsitektur sunda. Karakteristik bangunan disana yaitu berbentuk linier, beratap miring, dan konstruksi panggung. Tidak hanya bentuk, arsitektur sunda juga diterapkan pada penggunaan material bangunan. Dimana material bangunan yang digunakan yaitu kayu, bambu, dan daun pelepah (sebagai atap). Semua bangunan yang ada di Saung Angklung Udjo didominasi dengan penggunaan material bambu sebagai struktur bangunan (Tyas et al., 2014).



Gambar 2.29 Arsitektur Sunda Pada Saung Angklung Udjo
Sumber: edrocn.com, 2009

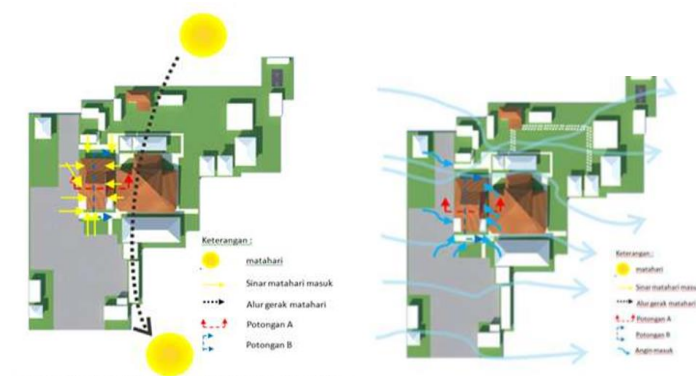
Orientasi dan Tata Massa Bangunan

Penataan massa bangunan sudah sesuai dengan orientasi matahari dan arah angin. Posisi bukaan yang menghadap kearah utara dan selatan membuat pencahayaan dan penghawaan menjadi optimal terutama pada bangunan yang memiliki aktifitas utama yaitu Pendopo Pertunjukan dan Gallery and Souvenir Shop.

Orientasi dan penataan massa bangunan pendopo pertunjukan dan toko souvenir berada di tengah-tengah site. Posisi kedua bangunan bersebelahan dengan jarak yang dekat. Kedua bangunan berada diantara

ruang terbuka (area parkir dan taman sunda) sehingga dapat memasukkan cahaya matahari ke dalam bangunan. Tetapi jarak yang sangat dekat mengakibatkan cahaya matahari yang masuk sangat terbatas.

Orientasi dan penataan massa bangunan di site berpengaruh terhadap sistem penghawaan di kedua bangunan. Posisi kedua bangunan diantara ruang terbuka memberikan keuntungan dalam memasukkan udara ke dalam bangunan. Tetapi jarak yang sangat dekat kedua bangunan tersebut mengakibatkan gerak udara menjadi terbatas juga (Tyas et al., 2014)



Gambar 2.30 Pengaruh Matahari dan Angin Terhadap Tata Massa Bangunan
Sumber: Tyas et al., (2014)

Penghawaan Alami

- Bukaan yang ada pada toko souvenir terlalu kecil sehingga kurang efektif untuk memasukkan udara dari taman sebagai penghawaan alami.
- Pada pendopo pertunjukan tidak menggunakan dinding dan sengaja didesain terbuka sehingga penghawaan di bangunan tersebut baik. Namun ketika dalam kondisi ramai pengunjung dan ada aktivitas akan membuat suasana panas (Tyas et al., 2014).

Pencahayaan Alami

- Energi dari cahaya matahari menjadi sumber utama untuk pencahayaan pada siang hari.
- Pada bangunan utama menggunakan bukaan jendela pintu dan skylight guna memanfaatkan cahaya matahari yang masuk. Tetapi tetap menggunakan pencahayaan buatan, lampu downlight untuk memberikan pencahayaan khusus di area display.

- Pencahayaan di pendopo pertunjukan sudah cukup baik dengan adanya bukaan di seluruh sisi. Hal ini mengoptimalkan cahaya matahari yang masuk. Namun, area tersebut didesain lebih gelap dengan lebatnya vegetasi yang ada. Sehingga menunjukkan suasana yang lebih dramatisir saat pertunjukan dan ditambah pencahayaan buatan sebagai penunjang (Tyas et al., 2014).



Gambar 2.31 Pencahayaan Alami Kurang Maksimal di Toko Souvenir
Sumber: jotravelguide.com, 2016

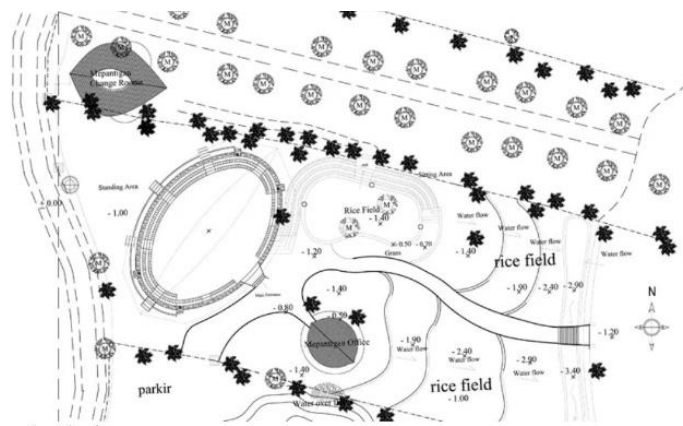
2.5.3 The Green School, Bali

The Green School merupakan wujud pemikiran dari pecinta lingkungan dan desainer, John dan Cynthia Hardy dimana mereka ingin mendirikan bangunan dengan material bambu. Penggunaan material bambu didasari sebagai upaya menghindari berkurangnya hutan hujan. Lokasi The Green School berada di dekat Sungai Ayung, Bali di dalam hutan lebat dengan vegetasi yang masih alam dan terdapat kebun organik (Archdaily, 2010).

Dengan beberapa potensi alam yang dimiliki tersebut, dimasukkan sebagai aspek pertimbangan dalam perancangan. Dimana melibatkan setiap elemen alam ke dalam aktivitas, material bangunan, lansekap, sistem bangunan, dan struktur bangunan. Kegiatan di sekolah tersebut mengajak siswa-siswanya untuk berkegiatan di alam. Para siswa diajarkan bagaimana cara bertanam dan merawat sawah. Tidak hanya itu, para siswa diajak turun ke sungai untuk sekedar bermain air guna mereka mengetahui bagaimana cara menghargai dan melestarikan alam (greenschool.org, 2020). Berikut ini adalah beberapa aspek arsitektur ekologis yang diterapkan pada bangunan The Green School:

1. Penataan Lansekap

Area persawahan menjadi pertimbangan dalam merancang bangunan yang ada sehingga tidak merusak keasrian persawahan. Selain itu pada lahan tersedia banyak area hijau dengan bangunan yang menyebar guna membaaur dengan lingkungan (Designboom.com, 2012). Mempertahankan dan menjaga keberadaan persawahan guna mengajarkan kepada anak-anak untuk memahami alam dengan mengajarkan kepada mereka bagaimana cara bertani dan bercocok tanam. Beras yang dihasilkan dari bertani digunakan untuk kebutuhan pangan di sekolah tersebut (Greenschool.org, 2020).



Gambar 2.32 Penataan Lansekap di Green School, Bali
Sumber: Designboom.com, 2012



Gambar 2.33 Kegiatan Bertani oleh Anak-Anak
Sumber: Greenschool.org, 2020

2. Struktur dan Material Bangunan

Penggunaan kolom terpusat sebagai struktur dengan menggunakan material bambu untuk menyediakan ruangan yang luas. Struktur atap yang digunakan yaitu atap spiral untuk memungkinkan cahaya matahari masuk ke dalam bangunan (Ibuku.com, 2020). Selain itu menggunakan konstruksi atap lokal dengan material bambu dan jerami guna merespon dan membaaur dengan lingkungan (Designboom.com, 2012).



Gambar 2.34 Struktur Bambu Terpusat dan Ruang yang Luas
Sumber: ibuku.com, 2020



Gambar 2.35 Struktur Atap Spiral dan Teknik Konstruksi Lokal
Sumber: Designboom.com, 2012

3. Pemanfaatan Limbah Bambu

Memfaatkan limbah bambu menjadi berbagai macam furniture seperti kursi, meja, ayunan, tempat sampah, rak tas, sekat dinding, dan anak tangga (Ibuku.com, 2020).



Gambar 2.36 Penggunaan Limbah Bambu Pada Semua Furniture
Sumber: ibuku.com, 2020

4. Hemat Energi

Seluruh bangunan tidak memiliki dinding bangunan dan didesain secara terbuka. Sehingga baik cahaya matahari maupun angin dapat masuk ke dalam bangunan namun tidak berlebihan. Selain itu, adanya penggunaan kipas angin untuk mempermudah sirkulasi udara di ruangan. Tidak menggunakan pembatas dinding antar ruangan sehingga semakin mempermudah angin masuk ke dalam bangunan (Designboom.com, 2012).



Gambar 2.37 Desain Terbuka Sebagai Pencahayaan dan Penghawaan Alami
Sumber: Designboom.com, 2012

5. Energi Terbarukan

Memanfaatkan potensi energi matahari menjadi energi listrik dengan menggunakan panel surya. Energi listrik yang diperoleh digunakan untuk kegiatan sehari-hari di Green School (Greenschool.org, 2020).



Gambar 2.38 Pemanfaatan Energi Matahari dengan Panel Surya
Sumber: greenschool.org, 2020

2.5.4 Tukad Bindu, Bali

Tukad Bindu adalah salah satu destinasi wisata di Bali yang menggabungkan wisata sungai dan wisata kuliner khas warga lokal. Hal yang menarik dari wisata ini yaitu pemanfaatan Sungai Bindu menjadi wisata air yang dulunya kondisi memprihatinkan. Tukad Bindu berawal dari menurunnya kesadaran masyarakat terhadap kebersihan sungai. Sebelum Tukad Bindu sebersih saat ini, dulunya area ini dijadikan area pembuangan sampah dan limbah rumah tangga oleh warga setempat. Akibatnya menumpuknya sampah di sungai maupun tepiannya. Walaupun begitu, kondisi alam di Tukad Bindu masih asri karena terdapat pepohonan dan tanaman yang alami namun belum terurus dengan baik. Melihat hal tersebut, munculnya kesadaran warga setempat untuk membersihkan sungai guna mengembalikan fungsi awal sungai.

Dengan bermodalkan sumber daya manusia yang ada, maka dimulailah pengembangan Tukad Bindu berbasis komunitas lokal guna memberdayakan warga lokal. Hal ini untuk menanamkan kesadaran warga setempat untuk melestarikan dan menjaga lingkungan Tukad Bindu. Sehingga dapat menghidupkan kembali aktivitas di area tersebut yang kedepannya dapat memberikan manfaat bagi warga setempat. Tidak hanya memberikan manfaat bagi lingkungan tetapi juga dapat meningkatkan perekonomian yang mana menonjolkan wisata kuliner.

Hingga saat ini, Tukad Bindu sukses menjadi destinasi wisata yang dikunjungi wisatawan dengan mengembangkan lokalitas dari potensi yang dimiliki serta dilengkapi oleh beberapa fasilitas. Fasilitas yang disediakan seperti area kuliner, wisata air, wahana permainan tradisional, sangkar burung, area peliharaan binatang, taman anggrek, budidaya lele, dan panggung pentas seni (Rosidin, 2018).

Wisata Sungai

Kondisi Tukad Bindu sebelumnya sangat kotor dan dipenuhi oleh tumpukan sampah. Namun dengan adanya kesadaran warga setempat terhadap lingkungan maka muncullah inisiatif untuk menjadi area sungai untuk kegiatan wisata air. Setelah sungai dibersihkan dan ditata dengan baik maka jadilah area sungai sebagai area rekreasi yang dapat digunakan untuk kegiatan seperti susur sungai dengan ban, perahu karet, dan berenang. Area ini dapat digunakan oleh warga setempat maupun wisatawan yang datang (Rosidin, 2018).



Gambar 2.39 Pengembangan Lokalitas Alam Sebagai Wisata Sungai
Sumber: travel.kompas.com, 2020

Pemanfaatan Sempadan Sungai

Tidak hanya kondisi sungai yang ditata, area tepian sungai juga dilakukan penataan. Dahulu tepian sungai yang tidak bisa diakses, kini dimanfaatkan sebagai *riverwalk* sehingga warga setempat dapat dengan mudah mengakses area sungai. Selain itu sepanjang tepian sungai pada area dinding ditanami tanaman menjulur sehingga menambah kesan asri dan ekologis pada *riverwalk*. Hal ini akan menambah kenyamanan warga ketika mengakses area tersebut.



Gambar 2.40 Riverwalk di Tukad Bindu
Sumber: bali.idntimes.com, 2018

Lahan pada sempadan sungai dimanfaatkan sebagai ruang terbuka hijau aktif, dimana area tersebut dilakukan perkerasan namun tetap ada area yang menggunakan rumput. Hal ini untuk menjaga keseimbangan alam dan kondisi tanah, serta tetap dapat digunakan untuk beraktivitas warga. Area tersebut dimanfaatkan warga sebagai area olahraga, fasilitas fitness, dan kegiatan yoga. Sehingga ketika warga sedang berolahraga tetap dapat menikmati sungai (Rosidin, 2018).



Gambar 2.41 Area Olahraga dan Fasilitas Fitness di Tukad Bindu,
Sumber: balipost.com, 2018

Material Ramah Lingkungan

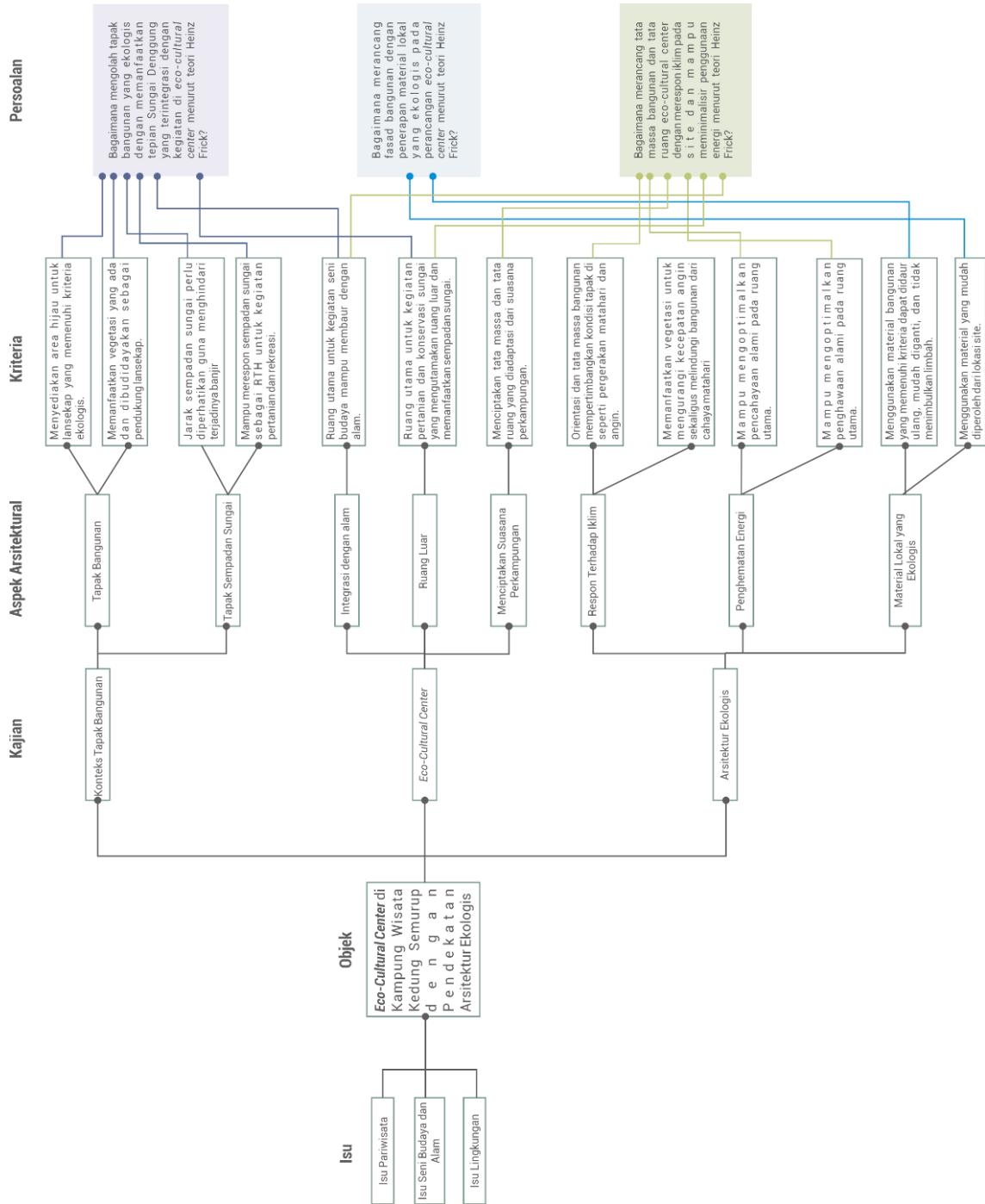
Fasilitas di Tukad Bindu seperti kios kuliner dan area duduk/istirahat menggunakan material ramah lingkungan yang mudah ditemui di lokasi. Penggunaan material ekologis guna menambah kesan asri dan membaaur

dengan alam sehingga masyarakat yang ada di Tukad Bindu merasa nyaman. Material yang digunakan untuk kios kuliner dan area duduk seperti bambu, ijuk, dan kayu sebagai furniture. Tidak hanya itu pada area bermain anak, material yang digunakan (Simanjuntak, 2018).



Gambar 2.42 Penggunaan Material Ekologis Pada Fasilitas Wisata dan Area Bermain
Sumber: marthasimajuntak.web.id, 2018

2.6 Peta Persoalan



Gambar 2.43 Peta Persoalan
Sumber: Analisis Penulis, 2020

2.7 Kajian Konsep dan Fungsi Bangunan

Perancangan bangunan *eco-cultural center* akan dibangun pada site seluas 11.827,7 m². Lokasi site berada di Kampung Kedung Semurup yang bertujuan mengembangkan lokalitas setempat dengan menyediakan wadah kegiatan seni budaya dan kegiatan alam masyarakat setempat. Selain itu, bangunan ini akan dijadikan sebagai daya tarik wisata agar kampung tersebut dapat menjadi kampung wisata dengan potensi alam dan seni budaya yang dimilikinya. Dalam merancang bangunan ini menerapkan pendekatan ekologis yang mampu memanfaatkan dan potensi yang dimiliki kampung tersebut serta menyelesaikan permasalahan pencemaran sampah di Sungai Deggung. Selain itu pendekatan yang diterapkan dapat mewadahi kegiatan alam dan kegiatan seni budaya yang integrasi.

Fokus desain bangunan terdapat empat aspek 1). Pengolahan tapak bangunan dengan memanfaatkan Sungai Deggung dan tepiannya, 2). Penggunaan material lokal yang ramah lingkungan pada fasad bangunan, 3). Merespon iklim dalam menentukan tata ruang dan tata massa bangunan, 4). meminimalisir penggunaan energi.

Ruang utama di bangunan ini yaitu aula pertunjukan (untuk kegiatan karawitan), ruang workshop membatik (baik bagi masyarakat dan wisatawan), ruang workshop alam (untuk kegiatan edukasi sawah dan pengetahuan konservasi sungai), dan ruang edukasi terbuka (pembelajaran langsung di sawah dan Sungai Deggung).

Pemanfaatan alam tidak hanya untuk merespon bangunan tetapi juga mendukung kegiatan alam di bangunan ini. Kegiatan alam seperti edukasi sawah (bertani) dan konservasi sugai (wisata sungai) sangat melibatkan alam yang ada sehingga turut menjaga kelestarian alam dan mengurangi permasalahan pencemaran yang terjadi.

BAB III

PENYELESAIAN PERSOALAN PERANCANGAN

Dalam perancangan ini, penyelesaian persoalan dengan melakukan beberapa analisis seperti analisis konsep bangunan, analisis pengguna, analisis pola kegiatan, analisis program ruang, analisis tapak, dan analisis tema perancangan. Analisis tema perancangan dilakukan guna menyelesaikan permasalahan yang ada dalam perancangan seperti, mengolah tapak, merespon sempadan sungai, merespon kondisi iklim, menghemat penggunaan energi, dan memilih material lokal yang ekologis. Setelah dilakukan proses analisis, maka akan muncul gambaran awal rancangan berupa konsep yang mana gagasan tersebut menjadi solusi menyelesaikan permasalahan.

3.1 Konsep dan Fungsi Bangunan

3.1.1 Konsep Perancangan *Eco-Cultural Center*

Lokasi site berada di Kampung Kedung Semurup yang bertujuan mengembangkan lokalitas setempat dengan menyediakan wadah kegiatan seni budaya dan kegiatan alam masyarakat setempat. Selain itu, bangunan ini akan dijadikan sebagai daya tarik wisata agar kampung tersebut dapat menjadi kampung wisata dengan potensi alam dan seni budaya yang dimilikinya. Dalam merancang bangunan ini menerapkan pendekatan ekologis yang mampu memanfaatkan potensi yang dimiliki kampung tersebut serta menyelesaikan permasalahan pencemaran sampah di Sungai Denggung. Selain itu pendekatan yang diterapkan dapat mewadahi kegiatan alam dan kegiatan seni budaya yang integrasi.

Pemanfaatan alam tidak hanya untuk merespon bangunan tetapi juga mendukung kegiatan alam di bangunan ini. Kegiatan alam seperti edukasi sawah (bertani) dan konservasi sugai (wisata sungai) sangat melibatkan alam yang ada sehingga turut menjaga kelestarian alam dan mengurangi permasalahan pencemaran yang terjadi.

3.1.2 Fungsi Bangunan *Eco-Cultural Center*

Fungsi Utama

Fungsi utama *eco-cultural center* adalah mewadahi segala kegiatan yang berhubungan dengan seni budaya dan alam yang dilakukan oleh masyarakat

Kampung Kedung Semurup. Adanya bangunan tersebut bertujuan guna memberikan ruang kepada masyarakat untuk berkegiatan seni budaya dan alam, menyalurkan kreativitas, berinteraksi dengan antar masyarakat dan lingkungan

Selain itu keberadaan *eco-cultural center* dapat digunakan sebagai sarana fasilitas wisata di Kampung Kedung Semurup sekaligus menjadi daya tarik wisata bagi wisatawan untuk dapat berkunjung ke kampung ini. Para wisatawan dapat memperoleh informasi dan meningkatkan wawasan mereka mengenai kegiatan alam dan seni budaya secara bersamaan. Berikut ini adalah kegiatan yang diwadahi di *eco-cultural center*:

1. Kegiatan Alam

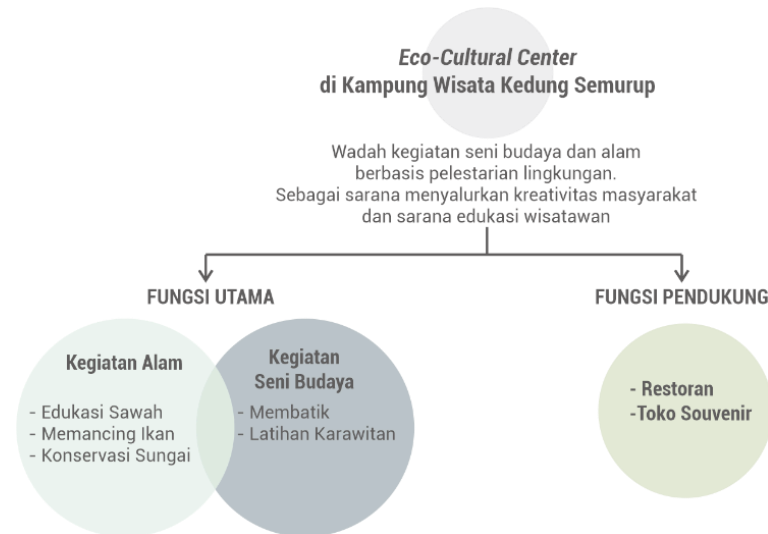
kegiatan pertanian (edukasi sawah, membajak sawah, menanam padi, menumbuk padi, dsb), memancing ikan, serta edukasi lingkungan kepada wisatawan tentang menjaga kelestarian lingkungan dan macam vegetasi yang ada di alam. Ruang utama untuk kegiatan ini yaitu ruang edukasi pertanian (indoor), ruang edukasi terbuka (pembelajaran langsung di sawah dan sungai).

2. Kegiatan Seni Budaya

Kegiatan membatik dan latihan karawitan. Ruang utama untuk kegiatan seni budaya ini yaitu aula pertunjukan karawitan dan ruang workshop membatik (baik bagi masyarakat dan wisatawan).

Fungsi Pendukung

Pada *eco-cultural center* juga akan disediakan fasilitas penunjang seperti resto dan market. Dimana resto yang ada nantinya akan menjual makanan tradisional yang akan dibuat oleh masyarakat setempat. Sementara itu market berfungsi sebagai area untuk menjual hasil pertanian dan kerajinan yang dihasilkan oleh masyarakat. Berikut ini adalah skema fungsi utama dan fungsi pendukung pada *eco-cultural center*:



Gambar 3.1 Skema Kegiatan Alam dan Seni Budaya Pada *Eco-Cultural Center*
Sumber: Analisis Penulis, 2020

3.2 Analisis Konteks Site

3.2.1 Analisis Konteks Berdasarkan Peraturan yang Terkait

Dalam perancangan *eco-cultural center*, peraturan bangunan yang terkait yaitu KDB maksimal 80%, KDH minimal 20%, KLB 2,4, dan ketinggian bangunan maksimum 16 meter. Namun menurut GBCI, KDH minimal 40%, maka KDB maksimal yaitu 60%. Lokasi site terbagi menjadi dua yaitu area 1 (area Sungai Deggung dan tepiannya), dan area 2 (lahan perancangan). Berikut ini rincian luas lahan perancangan, luas tepian sungai, KDB, KDH, KLB, jumlah lantai dan ketinggian maks yang akan diterapkan pada perancangan:

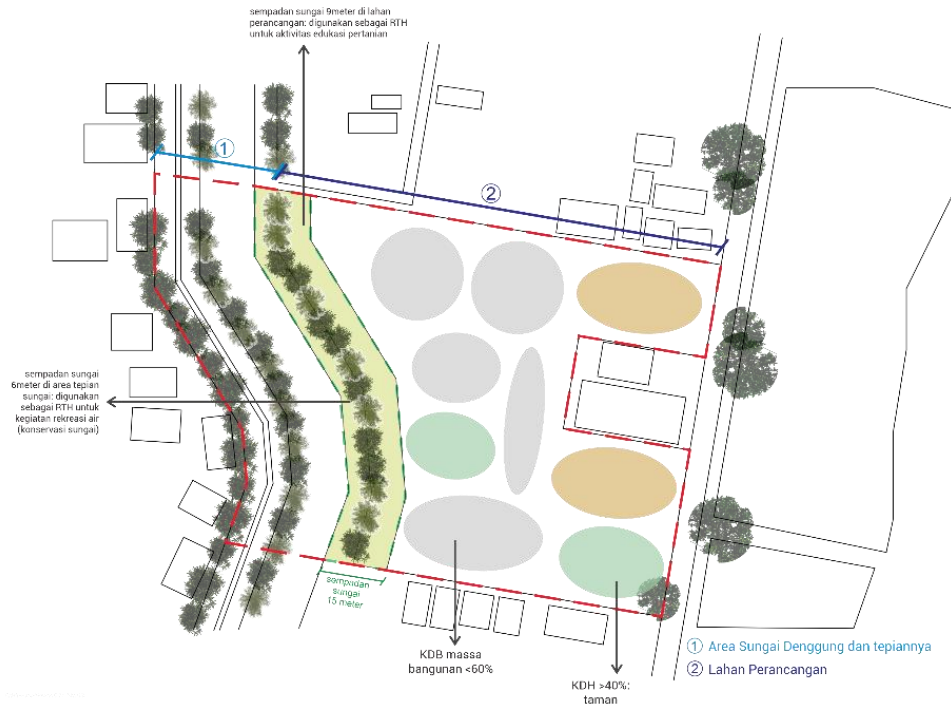
Tabel 3.1 Rincian Pedoman yang Diterapkan Pada Perancangan

Area Sungai Deggung dan tepiannya: Luas: 3.530,4 m²	Luas Sungai Deggung pada site: 1.601 m ² Luas tepian sungai (2 sisi): 1.929,4 m² KDH 40% = 771,76 m ²
Lahan Perancangan: Luas: 8.297,3 m²	Luas area yang terkena sempadan sungai: 960,3 m ² KDB maks 60%: 4.978,4 m ² KDH min 40%: 3.319 m ² KLB 2,4: 19.913,5 m ² Jumlah Lantai maks: 4 lantai Ketinggian maks: 16 m

Sumber: Analisis Penulis, 2020

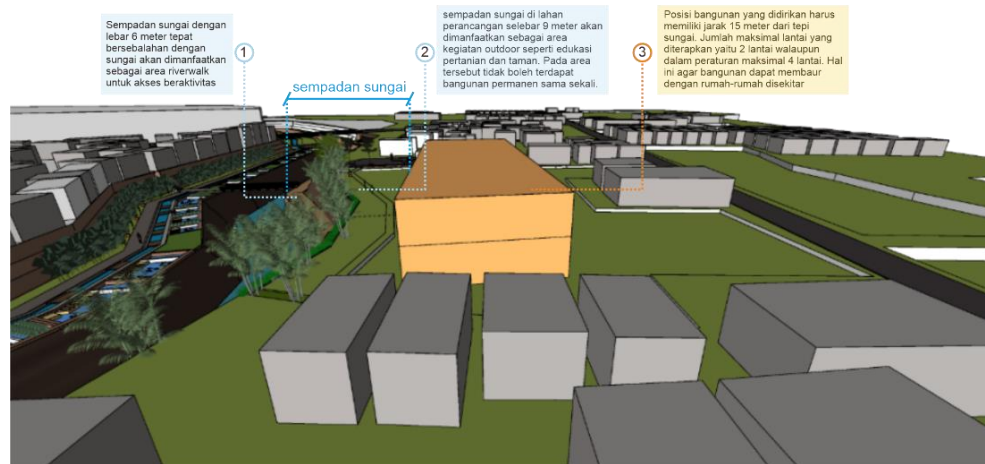
Berdasarkan tabel diatas pada penentuan KDB dengan pertimbangan peraturan daerah yaitu 80% dan peraturan GBCI 60%, maka dari itu penulis menentukan KDB maksimal 60% untuk memenuhi kriteria sebagai

bangunan ramah lingkungan. Sementara itu penentuan KDH dengan pertimbangan peraturan daerah yaitu 20% dan peraturan GBCI 40%, maka dari itu penulis menentukan KDH minimal 40% untuk memenuhi kriteria sebagai lansekap yang dapat menjadi kawasan penyeimbang alam. Sehingga semakin tinggi prosentase KDH maka akan semakin baik.



Gambar 3.2 Analisis Konteks
Sumber: Analisis Penulis, 2020

Pada gambar 3.2 mengilustrasikan bagaimana pedoman pada tabel 3.4 akan diterapkan pada perancangan. Pada gambar tersebut menjelaskan batasan site perancangan dan area site yang terbagi menjadi dua yaitu area Sungai Deggung dan tepiannya, serta lahan perancangan. Selain itu menjelaskan respon terhadap sempadan sungai yang dijadikan sebagai RTH untuk aktivitas yang bersifat outdoor seperti konservasi sungai dan edukasi pertanian. Serta dapat dilihat peletakan massa bangunan, area taman, dan lahan parkir yang mengikuti pedoman.



Gambar 3.3 Visualisasi 3DBangunan Berdasarkan Analisis Konteks
Sumber: Analisis Penulis, 2020

Pada gambar 3.3 mengilustrasikan gambar 3.2 dalam bentuk 3D visualisasi. Dimana terlihat bahwa area sempadan sungai di lahan perancangan akan dimanfaatkan sebagai area kegiatan outdoor seperti edukasi pertanian dan taman. Pada area tersebut tidak boleh terdapat bangunan permanen sama sekali. Selain itu terlihat juga posisi massa bangunan yang mengikuti peraturan yaitu 15 meter dari tepian sungai.

3.3 Analisis Pengguna dan Program Ruang

3.3.1 Analisis Pengguna, Aktivitas, dan Kebutuhan Ruang

Berdasarkan dari fungsi bangunan dan pengguna bangunan, maka dilakukan analisis pengguna dan aktivitas untuk mengetahui kebutuhan ruang yang diperlukan pada *eco-cultural center* di Kampung Wisata Kedung Semurup. Berikut ini adalah pemaparan aktivitas pengguna dan kebutuhan ruang:

Tabel 3.2 Analisis Kegiatan Pengguna dan Kebutuhan Ruang

No	Pelaku	Aktivitas	Kebutuhan Ruang	Sifat Ruang
1	Ibu-Ibu Pengrajin Batik	Parkir	Area Parkir	Publik
		Berjalan kaki	Pedestrian	
		Membatik	Ruang Workshop:	Publik
		-Pembuatan pola pada kain dan membatik	-Ruang Menggambar	
		-Pewarnaan kain	-Ruang Pewarnaan	
		-Perebusan kain	-Ruang Perebusan dan Ruang Mencuci	
		-Pengeringan/Penjemuran	-Tempat Menjemur	
		Melakukan Workshop	Ruang Workshop	Publik
Menyimpan alat dan bahan	Ruang Penyimpanan Membatik	Privat		
Menjual hasil karya	Toko Souvenir	Publik		
Ibadah	Mushola	Publik		
Istirahat, makan, dan minum	Ruang Santai/Duduk	Publik		
Buang Air	Lavatory	Publik		

Perancangan Eco-Cultural Center di Kampung Wisata Kedung Semurup Yogyakarta Dengan Penerapan Arsitektur Ekologis

2	Anak-anak dan Bapak-bapak	Parkir Berjalan Kaki	Area Parkir Pedestrian	Publik
		Latihan Karawitan	Aula Pertunjukan	Publik
		Ganti kostum dan makeup	Ruang Ganti dan Makeup	Privat
		Pertunjukan Karawitan	Aula Pertunjukan	Publik
		Menyimpan alat tabuh	Ruang Penyimpan Alat	Privat
		Berkumpul, berdiskusi, dan bermain	Ruang Santai/ Berkumpul, taman	Publik
		Ibadah	Mushola	Publik
		Istirahat, makan, dan minum	Ruang Santai/Duduk	Publik
		Buang Air	Lavatory	Publik
3	Petani	Parkir Berjalan kaki	Area Parkir Pedestrian	Publik
		Menyiapkan media tanam	Persawahan	Publik
		Membajak sawah		
		Menanam padi		
		Merawat lahan pertanian		
		Memanen padi		
		Mengeringkan/jemur gabah	Area Pengeringan	Publik
		Menggiling gabah	Ruang Penggilingan	Publik
		Menyimpan alat dan bahan	Ruang Penyimpanan Alat dan Bahan Pertanian	Privat
		Melakukan workshop/edukasi pertanian	Ruang Edukasi Pertanian	Publik
		Menjual hasil pertanian	Toko Souvenir	Publik
		Ibadah	Mushola	Publik
		Istirahat, makan, dan minum	Ruang Santai/Duduk	Publik
		Buang Air	Lavatory	Publik
4	Pengunjung/ Wisatawan	Parkir	Area Parkir	Publik
		Mencari informasi	Ruang Informasi	Publik
		Membeli tiket	Loket tiket	Privat
		Menonton Pertunjukan	Aula Pertunjukan	Publik
		Berlatih karawitan	Aula Pertunjukan	Publik
		Menitipkan barang	Loker	Semi Publik
		Workshop kerajinan batik	R. Workshop Membuatik	Publik
		Workshop pertanian: -Memperoleh informasi tentang pertanian -Menanam padi -Membajak sawah -Melihat proses pengeringan dan penggilingan gabah	Pusat Edukasi Pertanian: - Ruang Informasi Pertanian -Ruang Edukasi Terbuka (sawah) -Area Pengeringan -Ruang Penggilingan	Publik
		Rekreasi Sungai: -Memancing -Terapi Ikan -Bermain dan olahraga Air -Menikmati pemandangan	-Kolam ikan -Kolam Terapi Ikan -Sungai Deggung dan tepiannya	Publik
		Belanja souvenir	Toko Souvenir	Publik
		Ibadah	Mushola	Publik
		Istirahat	Taman, Open space	Publik
		Makan dan minum	Restoran	Publik
		Buang Air	Lavatory	Publik
5	Pengelola dan staff	Parkir	Area Parkir	Publik
		Loker	Ruang Loker Staff	Semi Publik

	Bekerja dan mengurus administrasi	Kantor	Privat
	Rapat	Ruang Rapat	Privat
	Menyediakan informasi	R. Informasi	Publik
	Mengelola bagian tiket	Loket tiket	Privat
	Membersihkan bangunan dan menyimpan alat kebersihan	Janitor	Service
	Mengontrol mekanikal dan elektrikal	R. Mekanikal dan elektrikal	Privat
	Ibadah	Mushola	Publik
	Istirahat, makan, dan minum	Ruang Staff	Privat
	Buang Air	Lavatory staff	Privat

Sumber: Analisis Penulis, 2020

3.3.2 Analisis Pola Kegiatan

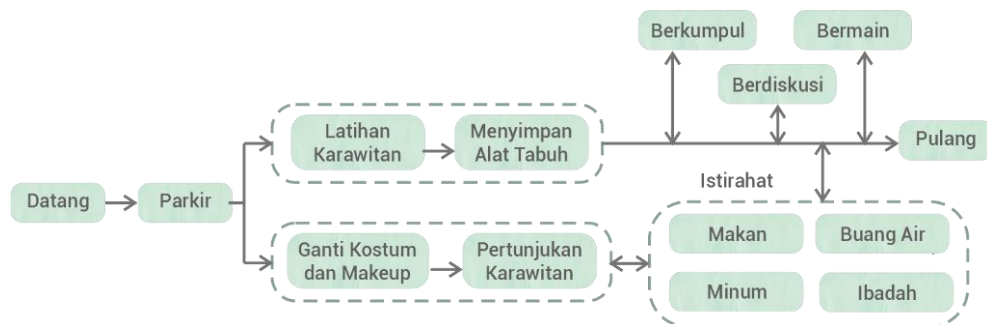
1. Ibu-Ibu Pengrajin Batik



Gambar 3.4 Pola Kegiatan Pengrajin Batik

Sumber: Analisis Penulis, 2020

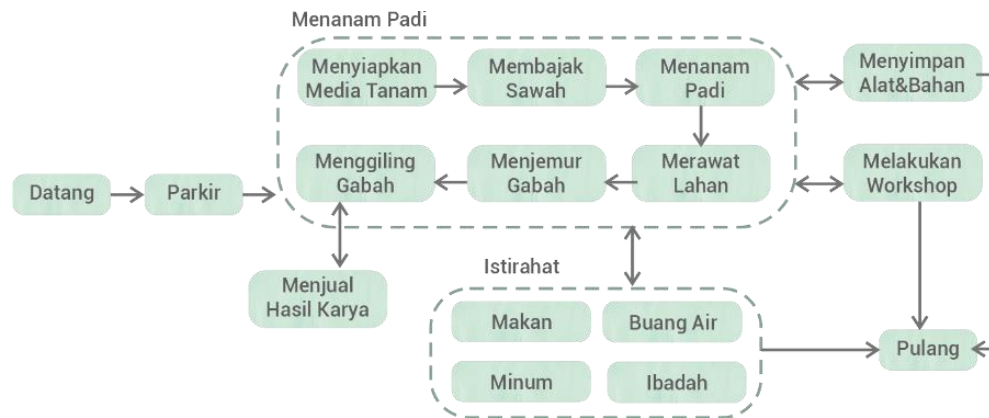
2. Anak-Anak dan Bapak-Bapak



Gambar 3.5 Pola Kegiatan Seni Karawitan

Sumber: Analisis Penulis, 2020

3. Petani



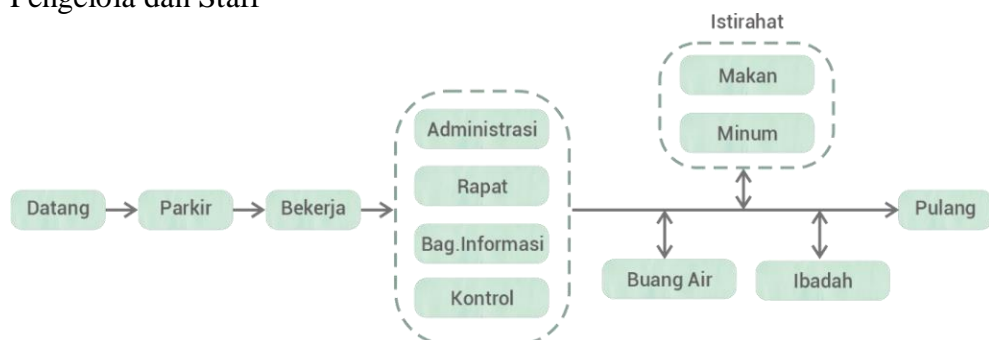
Gambar 3.6 Pola Kegiatan Petani
Sumber: Analisis Penulis, 2020

4. Pengunjung/Wisatawan



Gambar 3.7 Pola Kegiatan Wisatawan
Sumber: Analisis Penulis, 2020

5. Pengelola dan Staff



Gambar 3.8 Pola Kegiatan Pengelola
Sumber: Analisis Penulis, 2020

3.3.3 Analisis Program Ruang

Tabel 3.3 Analisis Program Ruang

Nama Ruang	Kapasitas Pengguna	Standar Ruang (m2)	Jumlah Ruang	Sirkulasi (m2)	Luas Total (m2)
Lobby Utama					
Receptionist	2	2,25	1	30%	5,85
Hall lobby	100	1	1	30%	130
Loket tiket	2	2,25	1	30%	5,85
Total					141,7
Aula Pertunjukan Karawitan					
Ruang Latihan/ Panggung Pertunjukan	13	2	1	30%	33,8
	13	1	1		16,9
Area Duduk Penonton	150	1	1	30%	195
Ruang Ganti dan Makeup	10	1,6	1	30%	20,8
Ruang Tunggu	20	1	1	30%	26
Ruang Penyimpanan Alat dan kostum	2	5	1	30%	6,5
Loker	30	1	6	30%	7,8
Lavatory Pekerja Seni	2	2,6	1	30%	6,76
Total					313,56
Ruang Workshop Membuatik					
Studio Gambar	10	4,14	1	30%	53,82
Ruang Membuatik	8	2,5	1	30%	26
	32	5	8	30%	52
Ruang Pewarnaan	20	5,4	3	40%	22,68
Ruang Perebusan	20	7,2	3	40%	30,24
Ruang Pencucian	20	5	3	40%	21
Tempat Jemur	20	1	20	30%	26
Ruang Penyimpanan Alat dan Bahan	4	10	1	30%	13
Ruang Istirahat/Santai	30	2,25	1	30%	87,75
Lavatory Pekerja Seni	2	2,6	1	30%	6,76
Total					339,25
Ruang Edukasi Pertanian					
Ruang Informasi Pertanian	30	2	1	30%	78

Perancangan Eco-Cultural Center di Kampung Wisata Kedung Semurup Yogyakarta Dengan Penerapan Arsitektur Ekologis

Area Penggilingan	34	1,2	1	30%	53,04
Ruang Penyimpanan Alat dan Bahan	4	15	1	30%	19,5
Ruang Istirahat/Santai	30	2,25	1	30%	87,75
Lavatory Petani	2	2,6	1	30%	6,76
Total					245,05
Ruang Edukasi Terbuka					
Mini Sawah	70	422	1	-	422
Area Pengeringan	34	60	1	30%	78
Area Berkumpul Outdoor	30	2	1	30%	78
Total					578
Area Rekreasi Sungai					
Kolam Memancing	55	35/kolam	8	-	280
Kolam Terapi Ikan	55	35/kolam	4	-	140
Sungai Deggung	30	-	-	-	Menyesuaikan site
Tepian Sungai Deggung	100	-	-	-	Menyesuaikan site
Total					420
Fasilitas Penunjang Rekreasi Sungai					
Area Informasi	2	2,5	1	30%	6,5
Loker	30	5	2	30%	13
Ruang Bilas dan Ruang Ganti	8	2	2	30%	20,8
Ruang Ganti	6	2	2		15,6
Ruang Penyimpanan Alat Olahraga Air dan Pakan Ikan	4	32	1	30%	41,6
Total					97,5
Restoran					
Area Makan	80	1,6	1	30%	166,4
Dapur	5	20	1	30%	26
Kasir	1	1	1	10%	1,1
Ruang Penyimpanan Bahan Makanan	2	10	1	30%	13
Total					206,5

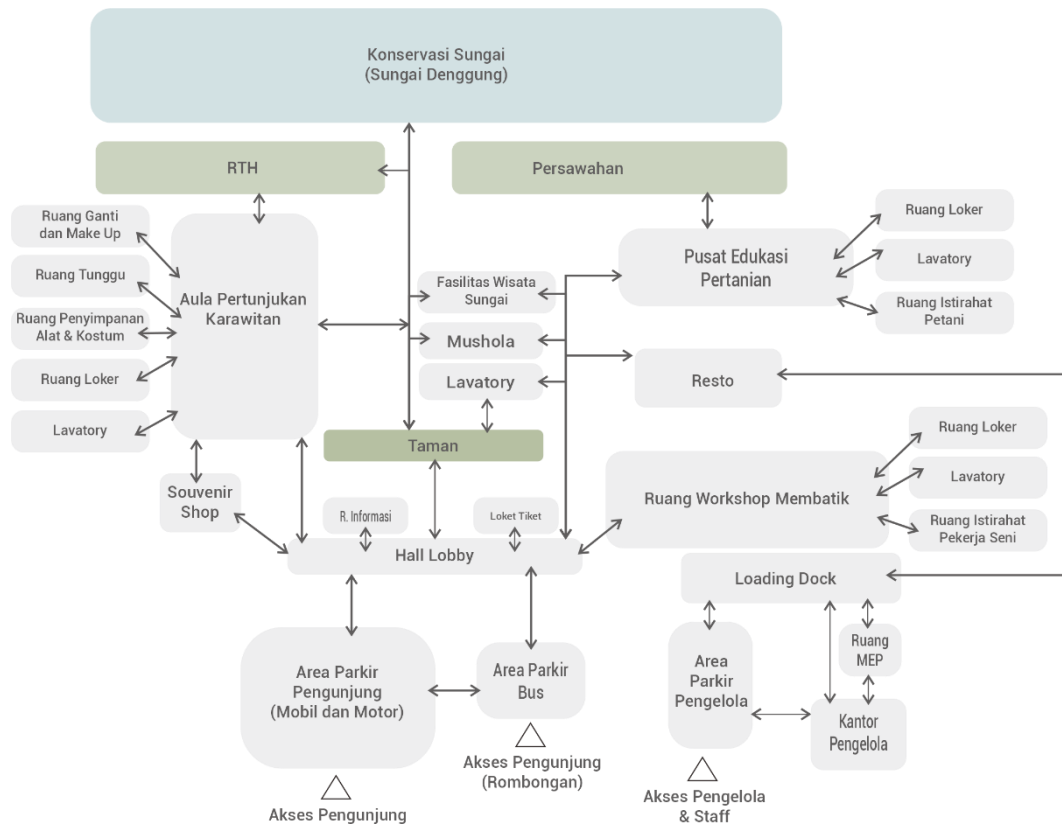
Perancangan Eco-Cultural Center di Kampung Wisata Kedung Semurup Yogyakarta Dengan Penerapan Arsitektur Ekologis

Souvenir Shop					
Ruang Display	35	2	1	30%	91
Gudang Hasil Tani dan Kerajinan Batik	2	23	1	30%	30
Kasir	1	1	1	10%	1,1
Total					122,1
Mushola					
Ruang Shalat	40	0,9	1	30%	46,8
Tempat Wudhu	6	1	2	30%	7,8
Total					54,6
Lavatory					
Lavatory Pengunjung Laki-Laki	6 urinoir	1,1	1	30%	15,6
	2 bilik	2			5,2
	3 wastafel	1			3,9
Lavatory Pengunjung Perempuan	6 bilik	2	1	30%	15,6
	4 wastafel	1			5,2
Lavatory Difabel	1	3,5	1	30%	4,55
Janitor	2	2	1	30%	2,6
Nursery Room	2	4,5	1	30%	5,85
Total					74,5
Kantor Pengelola					
Loker	21	1,5	7	30%	13,65
Ruang Pengelola	5	5	1	30%	32,5
Ruang Rapat	15	2	1	30%	39
Ruang Staff	20	2	1	30%	52
Lavatory Staff	2	2,6	1	30%	6,76
Mushola Pengelola	10	0,9	1	30%	11,7
Tempat Wudhu	2	1	1	30%	2,6
Total					158,21
Ruang Servis					
Ruang Kontrol dan Panel Listrik	2	6	1	30%	7,8
Ruang Genzet	2	15	1	30%	18
Ruang Pompa	2	6	1	30%	7,8
Total					33,6
Area Parkir					
Area Parkir Mobil	5	12,5	1	40%	87,5

Pengelola & Staff					
Area Parkir Motor Pengelola & Staff	25	2	1	40%	70
Area Parkir Mobil Pengunjung	27	12,5	1	40%	472,5
Area Parkir Motor Pengunjung	40	2	1	40%	112
Area Parkir Bis	2	43,75	1	40%	122,5
Total					864,5
Total Keseluruhan					2.750,97

Sumber: Analisis Penulis, 2020

3.3.4 Analisis Organisasi Ruang



Gambar 3.9 Organisasi Ruang
Sumber: Analisis Penulis, 2020

3.3.5 Analisis Kebutuhan Pencahayaan dan Penghawaan Alami

Tabel 3.4 Kebutuhan Pencahayaan dan Penghawaan Alami Pada Ruang

Jenis Ruang	Nama Ruang	Pencahayaan Alami	Penghawaan Alami
Aula Pertunjukan Karawitan	Ruang Latihan/ Panggung Pertunjukan	vvv	vvv
	Ruang Ganti dan Makeup	vv	vv
	Ruang Penyimpanan Alat	vv	vv
	Area Duduk Penonton	vvv	vvv
	Loker	vv	vv
Ruang Workshop Membuat	Studio gambar	v	vv
	Ruang Membuat	vv	vv
	Ruang Pewarnaan	vv	vv
	Ruang Perebusan	vv	vv
	Ruang Pencucian	vv	vv
	Tempat Jemur	vvv	vvv
	Ruang Penyimpanan Alat dan Bahan	vv	vv
	Loker	vv	vv
Ruang Edukasi Pertanian	Ruang Informasi Pertanian	vv	vv
	Area Penggilingan	vv	vv
	Loker	vv	vv
Ruang Edukasi Pertanian Terbuka	Mini Sawah	vvv	vvv
	Area Pengeringan	vvv	vvv
	Area Berkumpul	vvv	vvv
Area Rekreasi Sungai	Kolam Memancing	vvv	vvv
	Kolam Terapi Ikan	vvv	vvv
	Sungai Deggung	vvv	vvv
	Tepian Sungai Deggung	vvv	vvv
Restoran	Area Makan Indoor	vv	vvv
	Area Makan Outdoor	vvv	vvv
	Dapur	vv	vv
	Kasir	vv	vv
	Ruang Penyimpanan Bahan Makanan	vv	vv
Souvenir Shop	Ruang Display	vv	vv
	Gudang Hasil Tani	vv	vv
	Gudang Kerajinan Batik	vv	vv
	Kasir	vv	vv
Mushola	Ruang Shalat	vv	vv
	Tempat Wudhu	vv	vv
Lavatory	Lavatory Laki-Laki	vv	vv
	Lavatory Perempuan	vv	vv
	Janitor	vv	v
Ruang Pengelola	Receptionist	vvv	vv
	Ruang Staff	vv	vv
	Ruang Rapat	vv	vv
Ruang Sevis	Ruang Panel Listrik	vv	vv
	Ruang Genzet	vv	vv
	Ruang Pompa	vv	vv
Area Parkir	Area Parkir	v	v

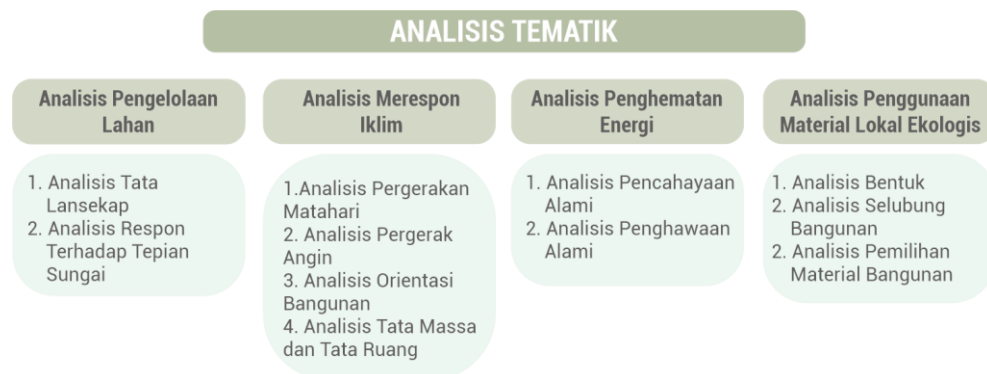
Sumber: Analisis Penulis, 2020

Keterangan: v : sedikit, vv : sedang, vvv : banyak

Berdasarkan tabel 3.4 terdapat beberapa ruangan dan area yang membutuhkan banyak pencahayaan alami dan penghawaan alami. Ruang tersebut adalah ruang latihan/aula pertunjukan karawitan, area duduk penonton, tempat jemur batik, area persawahan, area pengeringan gabah, area berkumpul outdoor, kolam memancing, kolam terapi ikan, sungai dan tepiannya, area makan outdoor, dan receptionist.

3.4 Analisis Tema Perancangan

Pada analisis tematik berdasarkan tema perancangan, penulis memilih empat aspek yang akan dianalisis yaitu analisis pengelolaan lahan, merespon iklim, penghematan energi, dan penggunaan material lokal ekologis. Analisis merespon iklim dilakukan terlebih dahulu kemudian dilanjutkan analisis tata lansekap. Penjabaran aspek yang akan dianalisis dapat dilihat sebagai berikut:

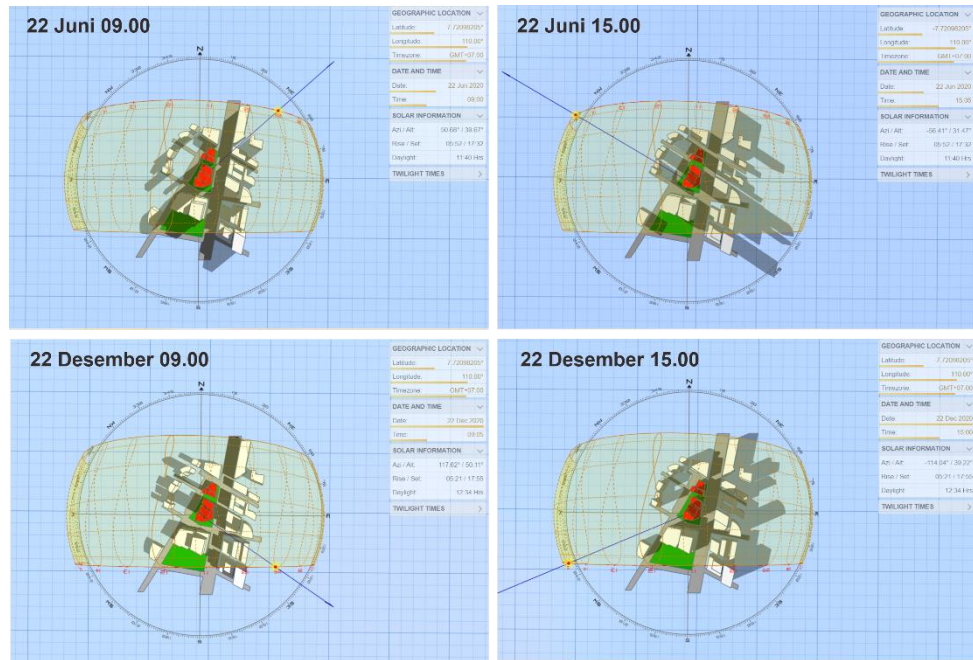


Gambar 3.10 Skema Analisis Tematik
Sumber: Analisis Penulis,2020

3.4.1 Analisis Respon Terhadap Iklim

3.4.1.1 Analisis Pergerakan Matahari

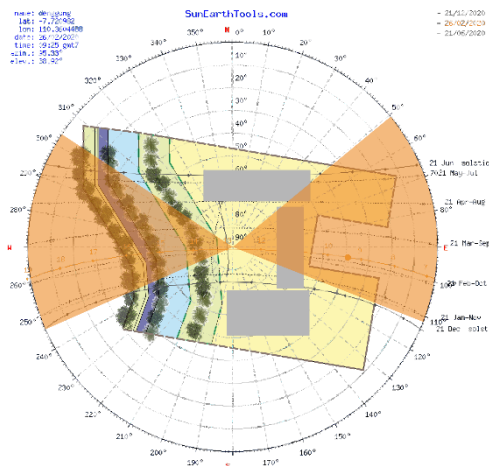
Dalam menganalisis pergerakan matahari perlu diketahui azimuth dan altitude pada posisi matahari dan waktu krusial yaitu pada tanggal 22 Juni dan 22 Desember pukul 09.00 WIB dan 15.00 WIB. Penentuan azimuth dan altitude menggunakan website andrewmarsh.com untuk mempermudah proses analisis.



Gambar 3.11 Diagram Penentuan Azimuth dan Altitude
Sumber: andrewmarsh.com, 2020

Analisis pergerakan matahari diperlukan untuk menentukan posisi bangunan yang tepat agar dapat memanfaatkan cahaya matahari sebagai pencahayaan alami di dalam bangunan. Pada gambar 3.12 dan 3.13 orientasi bangunan menghadap ke arah utara-selatan untuk meminimalisir radiasi matahari yang masuk ke bangunan. Namun, tidak menutup kemungkinan jika bidang sisi timur lebih panjang tetapi perlu adanya penambahan shading maupun vegetasi sehingga cahaya matahari tidak akan masuk secara langsung.

Peletakan bukaan jendela menghadap ke arah timur diperlukan guna mengoptimalkan cahaya matahari di pagi hari. Sedangkan pada bukaan menghadap ke arah selatan dapat diperlukan namun perlu penambahan vegetasi untuk meredam cahaya yang masuk. Selain itu area yang terpapar sinar matahari paling tinggi dapat dimanfaatkan area tersebut sebagai ruang terbuka hijau seperti taman dan penambahan vegetasi guna meredam panas di area tersebut.



Gambar 3.12 Analisis Pergerakan Matahari Menentukan Orientasi Bangunan
Sumber: Analisis Penulis, 2020

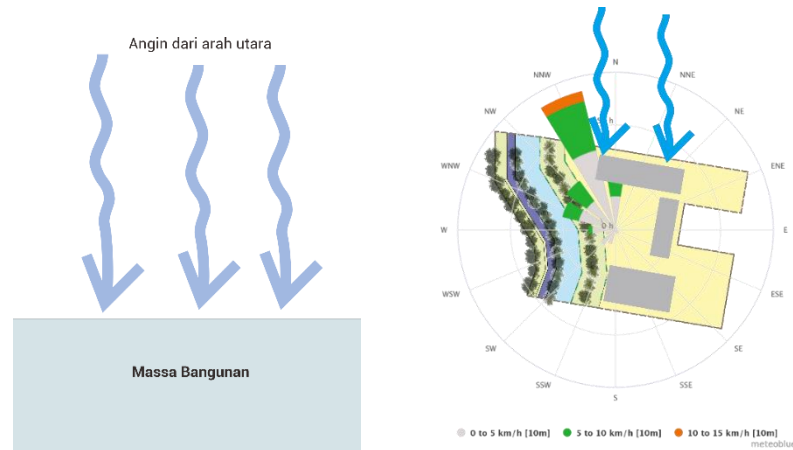


Gambar 3.13 Skema Orientasi Bangunan dan Tata Ruang
Sumber: Analisis Penulis, 2020

3.4.1.2 Analisis Pergerakan Angin

Berdasarkan data dari meteoblue, arah angin berhembus dari arah utara barat laut – utara dengan kecepatan 5-10 km/h atau setara dengan 1,3-2,7 m/s dan kecepatan 10-15 km/h atau setara dengan 2,7-4,1 m/s. Dalam memaksimalkan potensi penghawaan alami pada ke dalam bangunan, maka orientasi bangunan lebih baik mengikuti arah datangnya angin yaitu menghadap ke utara barat laut maupun ke arah utara. Selain orientasi bangunan, peletakan bukaan dirancang mengikuti sumber arah angin. Dalam menentukan orientasi bangunan berdasarkan pergerakan angin, terdapat dua alternatif yaitu 1) arah angin dari arah utara dan 2) arah angin dari arah utara barat laut.

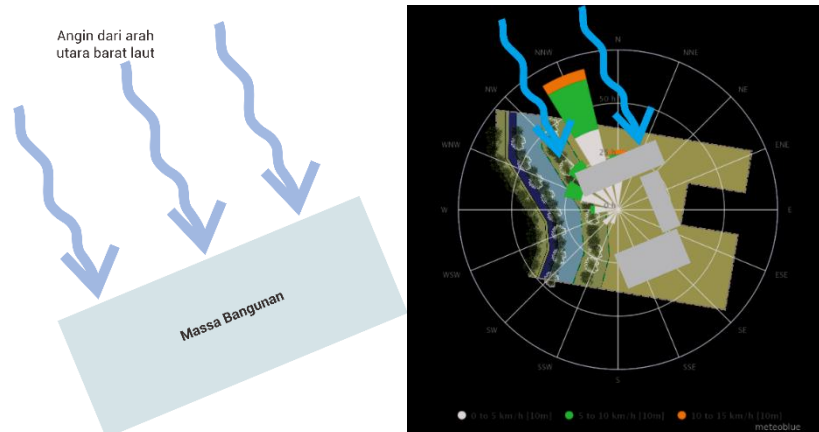
Pada gambar 3.14 mengilustrasikan penempatan orientasi bangunan berdasarkan pergerakan angin dari arah utara. Dalam merespon pergerakan angin, posisi bangunan harus tegak lurus terhadap arah datangnya angin. Sehingga didapatkan ilustrasi gambar tersebut. Kemudian posisi tersebut ditempatkan pada lokasi site dan didapatkan hasil analisis bahwa massa bangunan mengikuti kemiringan site. Hal ini tetap memberikan keuntungan bangunan dalam menerima angin sebagai penghawaan.



Gambar 3.14 Analisis Pergerakan Angin Arah Utara

Sumber: Analisis Penulis, 2020

Pada gambar 3.15 mengilustrasikan penempatan orientasi bangunan berdasarkan pergerakan angin dari arah utara barat. Dalam merespon pergerakan angin, posisi bangunan harus tegak lurus terhadap arah datangnya angin. Sehingga didapatkan massa bangunan dengan kemiringan sudut $22,5^0$ ke arah kiri.



Gambar 3.15 Analisis Pergerakan Angin Arah Utara Barat Laut

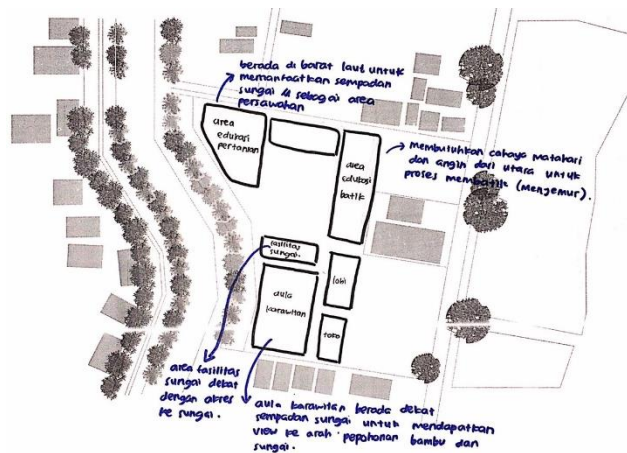
Sumber: Analisis Penulis, 2020

Kedua analisis tersebut akan mengoptimalkan penerimaan angin karena kecepatan angin lebih 1,25 m/s. Menurut teori Lippsmeier kenyamanan bangunan yaitu dengan kecepatan angin berkisar 0,25-1,25 m/s. Maka dari itu perlu adanya penataan vegetasi sebagai barrier angin guna mengurangi kecepatan angin. Selain itu, vegetasi yang berada di lahan perancangan tetap dipertahankan untuk mempermudah aliran angin.

3.4.1.3 Analisis Tata Ruang (Zoning)

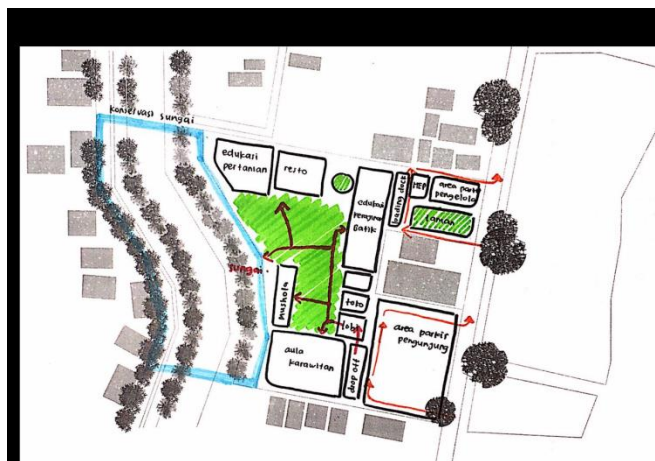
Pada gambar 3.16 menjelaskan zonasi pada site dimana dalam perancangan ini terdapat zona wisata yang terdiri dari beberapa area fungsi

seperti area edukasi pertanian, area batik, area karawitan, dan area konservasi sungai (wisata sungai). Berdasarkan gambar di bawah area edukasi pertanian dan edukasi batik berada di sisi utara guna memperoleh angin yang dibutuhkan untuk kegiatan pengeringan gabah, proses bertani, dan menjemur batik. Sedangkan area karawitan berada di selatan dan berada dekat sempadan sungai untuk memanfaatkan view vegetasi bambu dan Sungai Denggung.



Gambar 3.16 Analisis Zonasi Ruang Utama
Sumber: Analisis Penulis, 2020

Di bawah ini pada gambar 3.17 terdapat tiga alternatif dari zonasi ruang yang mana masing-masing memiliki kelebihan dan kekurangan. Selain itu menjelaskan aksesibilitas dari luar site menuju site maupun dari bangunan menuju ke sungai.



Alternatif 1

- (+) - tersedia innercourt yang luas di area tengah
- menciptakan ruangan yang tersebar
- (-) - zona site tidak terbagi dengan baik
- zona belum adanya area untuk kantor pengelola
- area lobi tidak berada ditengah sehingga memungkinkan area ini jarang dijangkau
- area mushola berada tepat di depan lobi sehingga kurang nyaman dilihat



Gambar 3.17 Eksplorasi Zonasi Ruang (Tata Ruang)

Sumber: Analisis Penulis, 2020

Berdasarkan tiga alternatif di atas, penulis memilih eksplorasi zonasi ruang alternatif 3 dikarenakan pada alternatif tersebut zonasi ruang terbagi secara baik yaitu zona wisata, zona publik, dan zona pengelola. Sehingga sirkulasi bagi pengunjung/wisatawan, pekerja seni dan petani, maupun pengelola dan staff dapat terlihat jelas. Selain itu terdapat innercourt di tengah sebagai media untuk menyebarkan angin ke berbagai bangunan, serta membantu pencahayaan alami. Tidak hanya itu area innercourt dapat digunakan sebagai pusat aktivitas outdoor seperti ruang berkumpul maupun untuk kegiatan event-event tertentu.



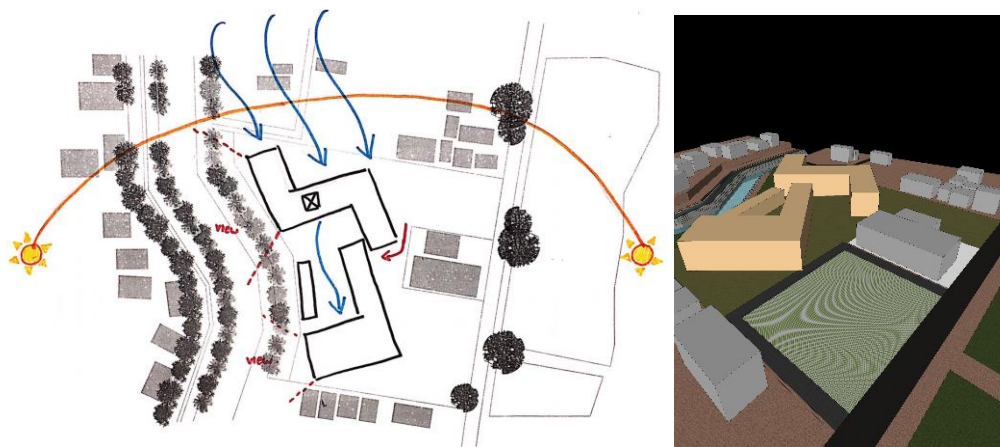
Gambar 3.18 Alternatif Zonasi Ruang Terpilih

Sumber: Analisis Penulis, 2020

3.4.1.4 Analisis Orientasi dan Tata Massa Bangunan

Berdasarkan analisis pergerakan matahari dan angin yang telah dilakukan dapat dilakukan kesimpulan dalam menentukan orientasi dan tata massa bangunan. Orientasi bangunan sebisa mungkin tidak menghadap ke timur, namun jika tidak memungkinkan maka pada sisi timur maka pada sisi timur dan barat perlu adanya penambahan shading maupun vegetasi untuk meredam panas matahari yang masuk ke dalam bangunan.

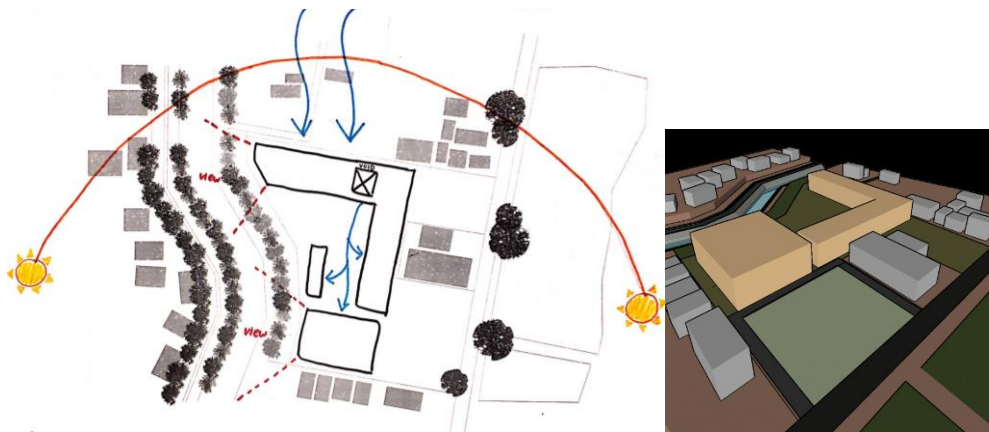
Pada gambar 3.19 merupakan alternatif 1 yang mana orientasi bangunan menghadap ke barat laut guna merespon pergerakan angin dari arah utara barat laut, sedangkan massa bangunan terdiri dari 3 gubahan. Kekurangan dari alternatif ini yaitu gubahan massa yang ada terlihat masif dan tidak membaur dengan lingkungan sekitar. Selain itu, site kurang dimanfaatkan secara optimal sehingga menyebabkan banyak space kosong yang tidak digunakan.



Gambar 3.19 Eksplorasi Orientasi, Tata Massa, dan Gubahan Massa Bangunan Alternatif 1

Sumber: Analisis Penulis, 2020

Sedangkan pada gambar 3.20 merupakan alternatif 2 yang mana orientasi bangunan ada dua yaitu menghadap ke utara dan timur. Pada alternatif ini terdapat 3 gubahan massa dan diantaranya terdapat gubahan massa berbentuk L. Tata massa bangunan yang ada menerapkan pola linier dengan tata massa memanjang dan berderet mengikut jalan serta adanya selasar sebagai akses sirkulasi. Persamaan kedua alternatif tersebut yaitu massa bangunan yang bersifat masif dan kaku sehingga kurang membaaur dengan lingkungan dan dapat menyebabkan kesenjangan.

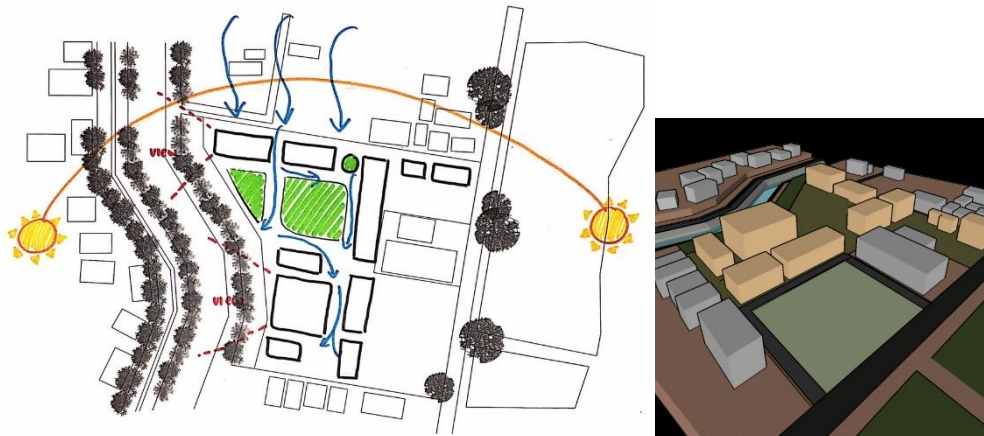


Gambar 3.20 Eksplorasi Orientasi, Tata Massa, dan Gubahan Massa Bangunan Alternatif 2
Sumber: Analisis Penulis, 2020

Berdasarkan dua alternatif diatas, terdapat permasalahan baru yaitu terbentuk bangunan yang masif dan kaku. Maka dari itu perlu adanya pengembangan tata massa bangunan yang didasari pola permukiman. Pola permukiman dipilih karena keberadaan site berada di Kampung Kedung Semurup sehingga perlu merespon permukiman yang ada di sekitar site. Pola permukiman terbagi menjadi beberapa jenis yaitu linier (memanjang), radial (memusat), cluster (menyebar), dan kombinasi (Wiraprama et al., 2014).

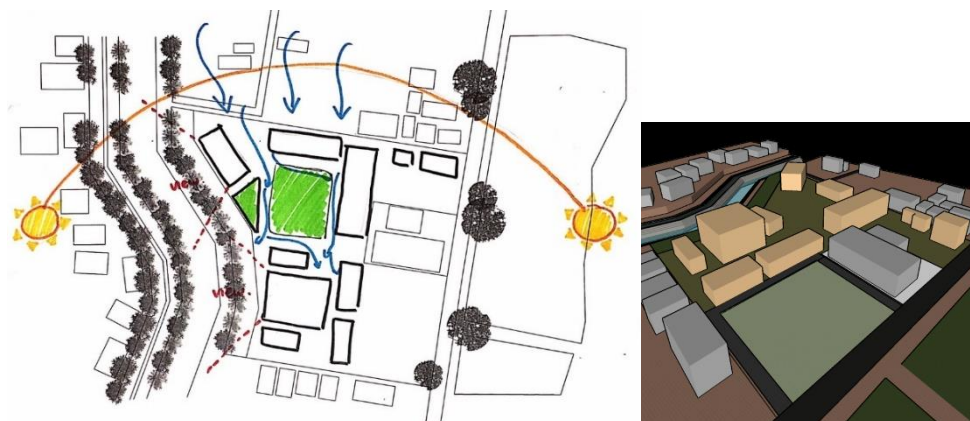
Pada gambar 3.21 merupakan alternatif 3 yang mana orientasi bangunan menghadap ke utara dan timur. Perbedaannya dengan alternatif 2 yaitu tata massa bangunan yang ada menerapkan kombinasi pola cluster dan linier yang terdiri dari beberapa area dan menyebar sesuai dengan kelompok dan fungsinya masing-masing namun pola tata massa nya masih linier dan rigid. Walaupun massa bangunan menyebar alur sirkulasi masih

terlalu kaku sehingga kurang memberikan suasana yang bervariasi dan kurang membuat pengunjung untuk berlama-lama menikmati.



Gambar 3.21 Eksplorasi Orientasi, Tata Massa, dan Gubahan Massa Bangunan Alternatif 3
Sumber: Analisis Penulis, 2020

Pada gambar 3.22 merupakan alternatif 4 yang mana orientasi bangunan menghadap ke arah timur-barat. Hal ini karena bangunan utama membutuhkan pencahayaan alami yang banyak namun tetap membutuhkan shading maupun vegetasi untuk menghindarinya banyaknya cahaya yang masuk. Walaupun begitu tata massa yang ada tetap dapat merespon angin dari arah utara barat laut dan utara. Dimana adanya akses masuk angin ke dalam innercourt dapat membantu penghawaan alami di seluruh bangunan dan dapat menjangkau ke bangunan terjauh. Tidak hanya itu penataan massa bangunan lebih bervariasi dimana ada bangunan yang miring dan linier. Sehingga pengunjung di dalamnya dapat merasakan suasana yang berbeda di setiap area dan suasana perkampungan lebih terasa.



Gambar 3.22 Eksplorasi Orientasi, Tata Massa, dan Gubahan Massa Bangunan Alternatif 4
Sumber: Analisis Penulis, 2020

Berdasarkan empat alternatif di atas, alternatif 4 dipilih karena dapat merespon segala aspek pergerakan matahari dan angin. Tidak hanya itu tata massa bangunan menerapkan pola cluster (menyebarkan) dan pola sirkulasi yang berupa kurvelinier dapat memberikan keuntungan bagi pengunjung untuk mendapatkan pengalaman dan suasana rekreasi di perkampungan di *eco-cultural center* ini. Serta akan mendapatkan suasana yang berbeda di setiap area sesuai dengan kategori kegiatan.

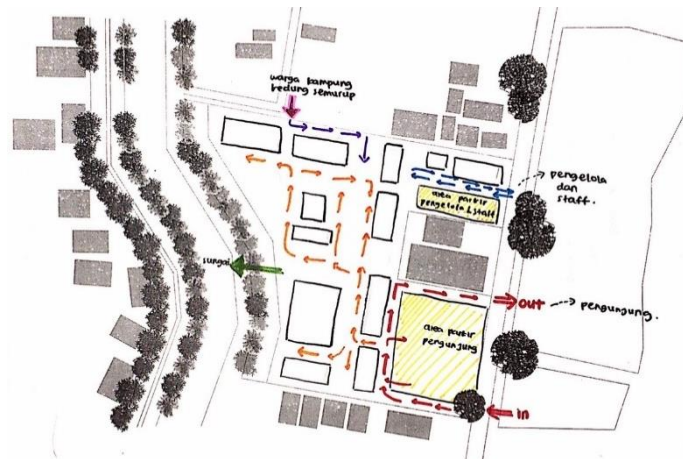
3.4.2 Analisis Pengelolaan Lahan: Kawasan Hijau

3.4.2.1 Analisis Sirkulasi

Pada gambar dibawah ini menjelaskan mengenai sirkulasi di *eco-cultural center* dimana terdapat tiga akses masuk yaitu akses masuk pengelola dan staff (warna biru), akses masuk kendaraan pengunjung (warna merah), dan akses masuk warga Kampung Kedung Semurup (warna ungu). Akses masuk kendaraan hanya dari Jalan Dusun Jetis. Akses masuk dan sirkulasi pengelola digunakan juga sebagai akses sirkulais loading dock.

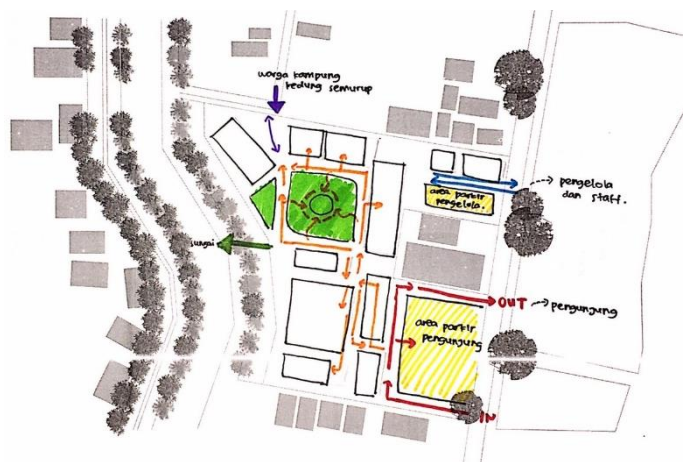
Sementara itu garis warna orange adalah jalur sirkulasi pejalan kaki (pathway) di dalam area *eco-cultural center*. Area *eco-cultural* terdiri dari beberapa bangunan maka dari itu memerlukan pathway yang menghubungkan antar bangunan serta menciptakan suasana dan *experience* yang berbeda bagi pengunjung. Selain itu garis warna hijau adalah akses menuju ke tepian Sungai Deggung, yang mana pada eksisting belum terdapat akses untuk turun.

Pada gambar 3.23 merupakan alternatif 1 dari eksplorasi sirkulasi yang menjelaskan bahwa sirkulasi pejalan kaki (garis orange) terlihat bervariasi namun akses masuk warga Kampung Kedung Semurup ke dalam site harus melalui jalur pathway di belakang bangunan. Hal ini dirasa akan memberi ketidaknyamanan bagi warga sekitar.



Gambar 3.23 Eksplorasi Sirkulasi Pada *Eco-Cultural Center* Alternatif 1
Sumber: Analisis Penulis, 2020

Pada gambar 3.24 merupakan alternatif 2 dari eksplorasi sirkulasi yang menjelaskan bahwa sirkulasi pejalan kaki (garis orange) terlihat lebih bervariasi yang mana memanfaatkan area innercourt sebagai jalur sirkulasi sehingga akan memberikan suasana dan *experience* yang berbeda bagi pengunjung. Selain itu, akses masuk warga lebih mudah, langsung, dan tidak harus melewati belakang bangunan.



Gambar 3.24 Eksplorasi Sirkulasi Pada *Eco-Cultural Center* Alternatif 2
Sumber: Analisis Penulis, 2020

Berdasarkan dua alternatif di atas, penulis memilih eksplorasi sirkulasi alternatif 2 karena sirkulasi pejalan kaki di dalam site lebih bervariasi serta memberikan kenyamanan bagi warga untuk mengakses *eco-cultural center* secara langsung.

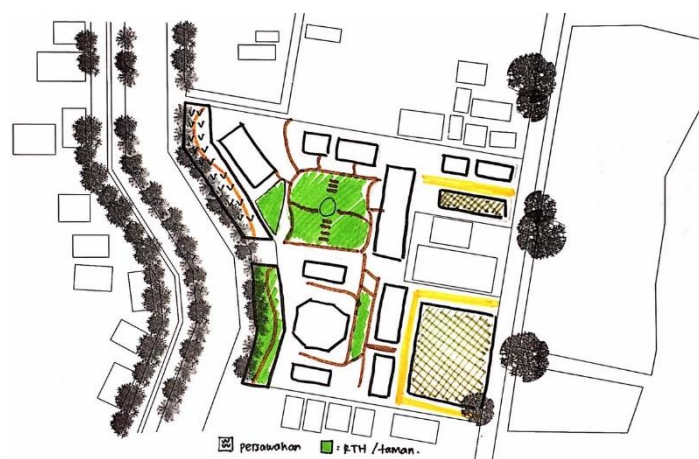
3.4.2.2 Analisis Tata Lansekap

Berdasarkan tolok ukur yang ditetapkan oleh GBCI (2013), ada 2 poin tolok ukur yang diterapkan dalam perancangan yaitu:

1. Terdapat landscape yang ditutup oleh vegetasi dengan minimal luas area hijau 40%. Area tersebut harus terbebas dari bangunan maupun perkerasan jalan (*hardscape*).

Berdasarkan peraturan GBCI (2013) area lansekap minimal 40% maka setara dengan 3.319 m². Area lansekap berfungsi sebagai ruang terbuka hijau yang mana akan menyebar ke seluruh area perancangan termasuk berada di antara massa bangunan. Keberadaan RTH sebagai penyeimbang antara bangunan dan alam, serta mencerminkan suasana perkampungan yang asri dan ada interaksi antar bangunan.

Pada *eco-cultural center* terdapat dua jenis area lansekap yang terdapat pada gambar yaitu persawahan dan RTH. Area lansekap berupa persawahan memanfaatkan sempadan sungai dan dikembangkan untuk kegiatan edukasi sawah. Sehingga mengajak wisatawan untuk berkegiatan di luar ruang dan membaaur dengan alam. Selain itu terdapat area lansekap berupa RTH dimanfaatkan untuk ruang berkumpul/bersantai, taman bermain, dan taman hias. Tujuan lain adanya innercourt membantu mengalirkan udara dan menyebarkan cahaya masuk ke dalam setiap bangunan. Sehingga diharapkan setiap bangunan dapat mengoptimalkan pencahayaan dan penghawaan alami. Pada area innercourt akan ditambahkan unsur air untuk memberikan tanda bahwa ada elemen air lainnya yaitu Sungai Denggung.







Gambar 3.25 Analisis Plotting Area Lansekap dan Perkerasan Pada Lansekap
Sumber: Analisis Penulis, 2020

Analisis tata lansekap juga membahas mengenai perkerasan jalan (*hardscape*) yang digunakan dalam perancangan. Berdasarkan gambar di

atas, pada bagian bermotif yaitu menggunakan grassblock, garis kuning yaitu material andesit coble stone, garis coklat yaitu material paving block, dan garis orange yaitu material flagstone. Pathway yang ada menerapkan sirkulasi kurvilinear dan linier untuk memberikan suasana yang berbeda. Berikut ini menjelaskan penggunaan *hardscape* yang diterapkan pada lahan site:

Tabel 3.5 Analisis Hardscape Pada Tata Lanskap *Eco-Cultural Center*

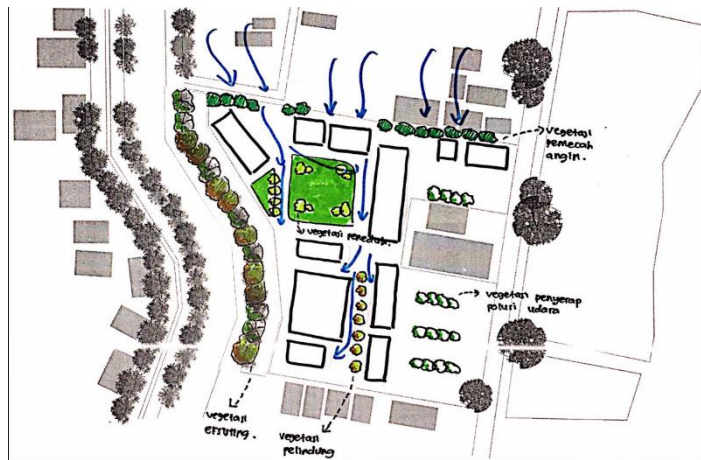
Jenis Hardscape	Keterangan	Respon Terhadap Site Perancangan
<p>1. Andesit Cobble Stone</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Material berasal dari batuan andesit yang diolah menjadi kepingan bentuk blok • Memiliki kesan material alami • Finishing kasar: nyaman untuk pejalan kaki • Finishing halus: nyaman untuk pejalan kaki maupun kaum disabilitas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Jalur Kendaraan: karena tidak menghalangi meresapnya air hujan dibanding jenis aspal dan memberi kesan alami.
<p>2. Grassblock</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Air hujan cenderung lebih cepat meresap ke tanah • Tersedia dalam berbagai bentuk • Pemasangan dapat dikombinasikan dengan paving block 	<ul style="list-style-type: none"> • Area parkir: agar air hujan masih dapat diserap namun meminimalisir keadaan becek di saat hujan dan memudahkan mobilitas kendaraan ketika jalan
<p>3. Paving Block</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Tahan terhadap cuaca luar. • Mudah diperbaiki dengan cepat jika ada kerusakan. • Air hujan mudah menyerap ke tanah karena adanya rongga udara pada paving. • Paving merupakan material bertekstur namun halus tetapi tidak akan tidak jika terkena air. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pathway di dalam site: Digunakan pada seluruh area pathway pejalan kaki dimana mampu menyerap air hujan dan nyaman digunakan oleh kaum disabilitas.
<p>4. Flagstone</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Memiliki kesan material alami • Bisa digabungkan dengan groundcover seperti rumput • Mudah didapat 	<ul style="list-style-type: none"> • Area Pathway: material ini untuk pathway area ruang terbuka hijau dan persawahan. Selain itu tekstur batuan sungai memberikan kesan alami dan klasik • Pembatas: membatasi antara pathway dan tumbuhan disekitar agar tidak diinjak

Sumber: Analisis Penulis,2020

2. Terdapat vegetasi pada site yang telah dibudidayakan secara lokal dalam skala provinsi dengan minimal 60% luas tajuk dari keseluruhan luas lahan lansekap.

Pada site perancangan, vegetasi yang paling banyak dan mudah ditemui adalah pohon bambu dan pohon kelapa yang masih alami. Jenis pohon bambu yang ada di sana yaitu bambu petung dan bambu apus. Keberadaan vegetasi pada site sebisa mungkin tidak banyak berubah dan perancangan *eco-cultural center* akan mengikuti posisi vegetasi yang ada agar tidak merusak dan mengganggu ekosistem alam.

Pada gambar 3.26 dapat dilihat bahwa perlu adanya penambahan beberapa vegetasi yang memiliki tiga kriteria dan fungsi untuk mendukung keberadaan bangunan. Tiga vegetasi tersebut memiliki fungsi yang berbeda yaitu vegetasi pemecah angin, vegetasi peneduh, dan vegetasi penyerap polusi udara. Perletakkan ketiga kriteria vegetasi dan jenis vegetasi yang digunakan tersebut dapat dilihat pada gambar dan tabel dibawah.



Gambar 3.26 Plotting Vegetasi Pada Lansekap *Eco-Cultural Center*
Sumber: Analisis Penulis, 2020

Tabel 3.6 Jenis Vegetasi Pada Site

Kriteria Vegetasi	Jenis Vegetasi	Respon Terhadap Site Perancangan
Vegetasi Pemecah Angin	Cemara Mahoni Kiara Payung Tanjung Kembang Sepatu	Diletakkan dimana arah angin datang yaitu isi utara guna memecah angin yang akan masuk ke bangunan.
Vegetasi Peneduh	Kiara Payung Tanjung Bungur	Diletakkan pada RTH seperti taman guna menyejukan penggunaanya

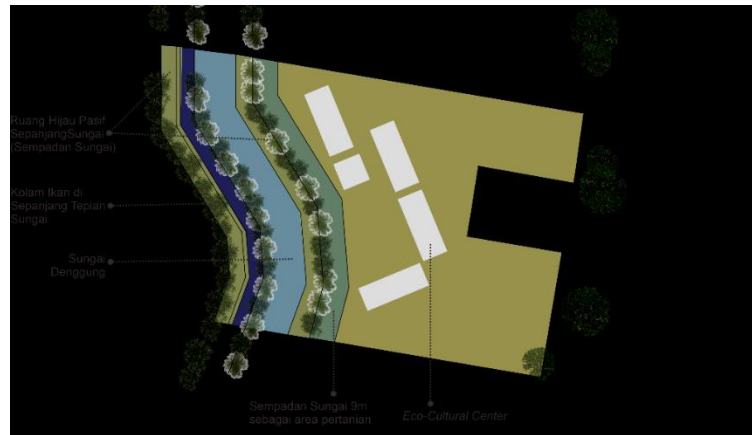
Vegetasi Penyerap Polusi	Angsana Akasia daun besar Bogenvil Teh-Tehan	Diletakkan pada area parkir guna menyerap polusi udara dari kendaraan.
Vegetasi Pencegah Erosi	Bambu apus /tali bambu betung/petung	Diletakkan pada RTH seperti taman guna menyejukan penggunaanya
Groundcover	Rumput Gajah Mini	Ditanam di seluruh area yang menggunakan groundcover rumput terutama di RTH seperti taman.

Sumber: Analisis Penulis, 2020

3.4.2.3 Analisis Respon Terhadap Tepian Sungai

Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No 05/PRT/M/2008 Tentang Pedoman Penyediaan dan Pemanfaatan Ruang Terbuka Hijau Di Kawasan Perkotaan pada halaman 55 menjelaskan bahwa sempadan sungai dapat dimanfaatkan sebagai ruang terbuka hijau (RTH). Sisi kanan dan kiri Sungai Deggung merupakan jalur hijau yang memiliki fungsi untuk melindungi kondisi sungai dari segala kerusakan.

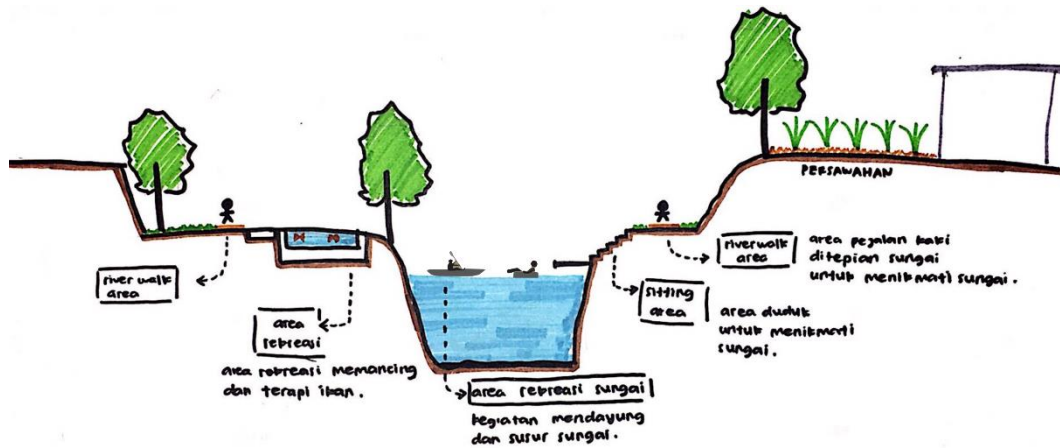
Pada gambar 3.27 mengilustrasikan kondisi sempadan Sungai Deggung atau lebih tepatnya sisi kanan dan kiri tepian sungai. Dimana kedua sisi tepian sungai masih berupa ruang hijau pasif yang belum terlihat adanya aktivitas dan belum adanya penataan vegetasi. Selain itu sepanjang tepian belum terdapat akses pejalan kaki sehingga menyulitkan masyarakat setempat untuk beraktivitas di tepian sungai. Pada sisi kiri tepian sungai memiliki potensi kolam ikan hasil swadaya masyarakat yang dapat dikembangkan menjadi area rekreasi. Pada sisi kanan tepian sungai memiliki lebar yaitu 6 meter, sementara pada sisi kiri tepian sungai memiliki lebar yaitu 12 meter (lebar ruang hijau pasif 5,5 meter, irigasi 1,5 meter dan kolam ikan 5 meter).



Gambar 3.27 Kondisi Eksisting Sempadan Sungai Pada Site
Sumber: Analisis Penulis, 2020

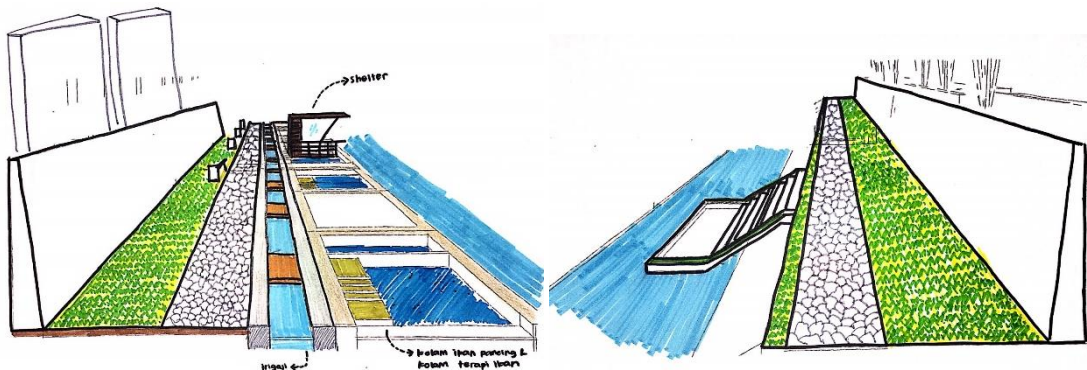
Pada gambar 3.28 mengilustrasikan bagaimana tepian sungai maupun Sungai Deggung akan dikembangkan nantinya. Potensi alam Sungai Deggung dapat dimanfaatkan sebagai orientasi view pemandangan. Maka tepian sungai baik sisi kanan dan kiri akan diubah dari lahan ruang hijau pasif menjadi area riverwalk. Dengan membuka jalur baru (*riverwalk*) pada lahan tersebut dapat memudahkan masyarakat setempat maupun wisatawan dalam mengakses tepian sungai dan berkegiatan di area tersebut. Sehingga dapat menghidupkan aktivitas di Sungai Deggung dan tepiannya serta dapat menjaga kondisi alam dari kerusakan.

Tidak hanya itu, kolam ikan yang ada di sisi kiri yang awalnya hanya kolam budidaya ikan akan dikembangkan menjadi area rekreasi seperti kolam memancing dan kolam terapi ikan. Sementara itu pada sisi kanan tepian sungai akan dirancang area duduk sepanjang sungai guna mengajak masyarakat setempat maupun wisatawan untuk menikmati sungai sekaligus sebagai akses untuk bermain air di Sungai Deggung. Area Sungai Deggung akan menghidupkan aktivitas sungai seperti mendayung dan susur sungai dengan ban.



Gambar 3.28 Analisis Penataan Area Rekreasi di Sungai Deggung dan Tepiannya
Sumber: Analisis Penulis, 2020

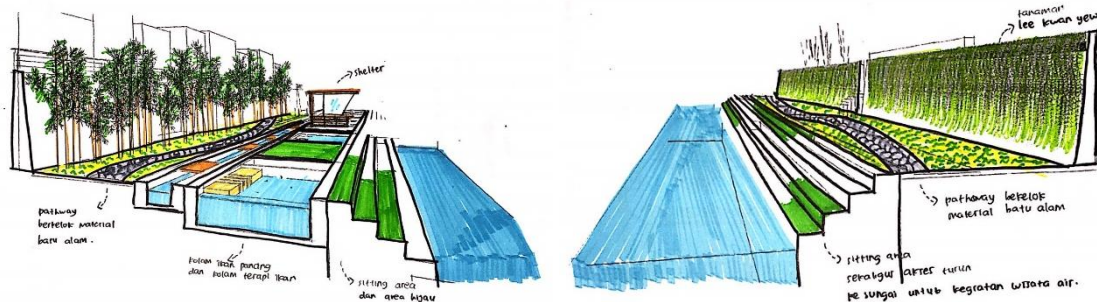
Pada gambar 3.29 merupakan alternatif 1 eksplorasi pengembangan tepian sungai sebagai area rekreasi dan *riverwalk*. Pada gambar mengilustrasikan rancangan tepian sungai baik sisi kanan dan kiri, dimana terlihat pada sisi kanan (gambar kanan) terdapat *sitting area* untuk menikmati sungai dan *riverwalk*. Sementara pada sisi kiri (gambar kiri) terdapat kolam ikan untuk memancing dan terapi ikan serta adanya shelter di atas kolam ikan sebagai area untuk bersantai. Kelemahan dari alternatif 1 belum adanya desain yang bersifat rekreatif padahal area ini merupakan area rekreasi yang membutuhkan desain yang menarik agar pengunjung dapat menikmati dalam waktu yang lama.



Gambar 3.29 Eksplorasi Area Rekreasi dan Riverwalk Area di Tepian Sungai Alternatif 1
Sumber: Analisis Penulis, 2020

Pada gambar 3.30 merupakan alternatif 2 eksplorasi pengembangan tepian sungai sebagai area rekreasi dan *riverwalk*. Kelebihan pada alternatif 2 ini yaitu adanya pathway di *riverwalk* tidak hanya sekedar lurus namun adanya permainan pola pathway sehingga akan memberikan pengalaman pada

pengunjung. Tidak hanya itu dinding pembatas yang semulanya polos akan diberi penambahan tanaman rambat jenis *lee kwan yew* guna menambah kesan ekologis dan sejuk pada area tersebut. Selain itu, *sitting area* tidak hanya di area kanan tetapi juga di area kiri agar tidak terjadi longsor tanah.



Gambar 3.30 Eksplorasi Area Rekreasi dan Riverwalk Area di Tepian Sungai Alternatif 2
Sumber: Analisis Penulis, 2020

Tidak hanya itu, ada area yang juga harus diperhatikan yaitu area riparian. Area riparian adalah perbatasan antara area air dan darat dimana di area ini merupakan tempat bagi tumbuhnya vegetasi seperti semak, rerumputan dan pohon yang berfungsi sebagai penahan jika terjadi erosi sehingga tidak akan terjadi banjir pada area darat. Vegetasi yang dapat tumbuh pada area riparian yaitu seperti alang-alang, rumput teki, dan rumput kumpai.

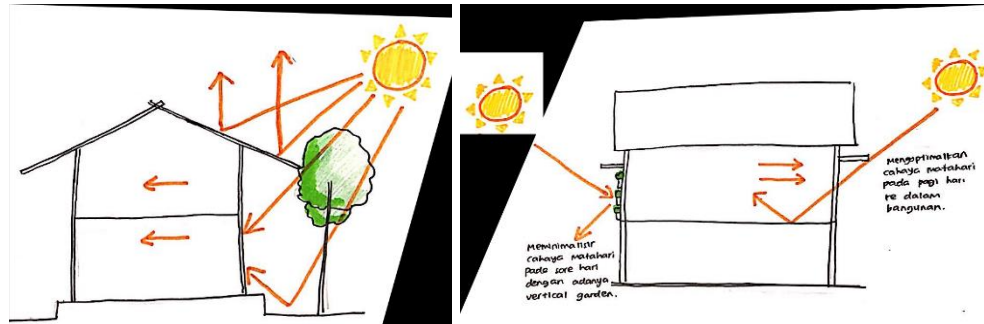
Berdasarkan dua alternatif diatas, penulis memilih alternatif 2 karena baik sisi kanan maupun kiri dimanfaatkan secara baik untuk ruang terbuka aktif serta adanya tanaman yang semakin menambah kesan sejuk pada area tersebut. Tidak hanya itu pathway berupa kurvelinier menambah kesan menarik dan rekreatif. Serta terdapat rerumputan seperti alang-alang dan rumput teki di area riparian sebagai penyaring air dan vegetasi penahan jika terjadi erosi.

3.4.3 Analisis Penghematan Energi

3.4.3.1 Analisis Pencahayaan Alami

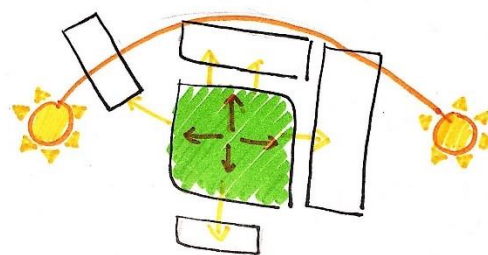
Berdasarkan analisis pergerakan matahari yang telah dilakukan, intensitas cahaya matahari paling tinggi berasal dari timur – barat. Namun pada sisi barat tingkat cahaya matahari meredam karena adanya vegetasi pohon bambu dan pohon kelapa di sisi barat. Walaupun begitu, bukaan yang menghadap ke arah barat perlu adanya vegetasi untuk meminimalisir cahaya yang masuk di sore hari. Sedangkan pada sisi timur, cahaya

matahari yang masuk harus dipantulkan terlebih dahulu maka dari itu perlu adanya penggunaan shading. Selain itu perlu adanya penambahan vegetasi guna meredam cahaya yang masuk ke dalam bangunan.



Gambar 3.31 Skema Pencahayaan Alami Pada Bangunan Eco-Cultural Center
Sumber: Analisis Penulis, 2020

Berdasarkan preseden Saung Angklung Udjo, penataan massa bangunan berpengaruh terhadap pencahayaan alami. Dimana adanya ruang terbuka dapat memberikan keuntungan dalam memasukkan cahaya ke dalam bangunan. Tetapi ada hal yang harus dipertimbangkan dalam tata massa bangunan yaitu jarak antar bangunan. Dimana jarak yang terlalu dekat dapat menyebabkan terbatasnya cahaya yang akan masuk ke dalam bangunan. Pada gambar 3.32 menjelaskan bahwa adanya ruang terbuka atau innercourt dapat membantu menyebarkan cahaya alami ke bangunan yang ada, sehingga memungkinkan setiap bangunan mendapatkan cahaya alami.

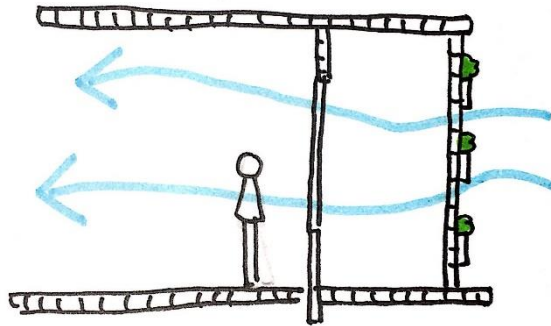


Gambar 3.32 Ruang Terbuka Sebagai Media Pencahayaan Alami
Sumber: Analisis Penulis, 2020

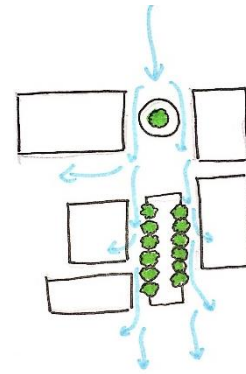
3.4.3.2 Analisis Penghawaan Alami

Berdasarkan analisis pergerakan angin yang telah dilakukan, angin berhembus dari arah utara barat laut – utara maka peletakan bukaan sebaiknya dihadapkan ke arah utara barat laut. Sehingga dapat mengoptimalkan pergerakan angin untuk penghawaan alami ke dalam bangunan.

Berdasarkan preseden Saung Angklung Udjo, penataan massa bangunan berpengaruh terhadap penghawaan alami. Dimana adanya ruang terbuka dapat memberikan keuntungan dalam memasukkan udara ke dalam bangunan. Namun dalam penataan massa bangunan harus mempertimbangkan jarak antar bangunan, karena jarak yang terlalu dekat dapat berdampak terhadap terbatasnya gerak udara. Adanya ruang terbuka seperti taman dan vegetasi di area tengah membantu mengalirkan udara sehingga seluruh ruang mendapatkan udara yang cukup dan menjangkau ke ruangan yang jauh. Selain itu adanya innercourt sangat membantu dalam menyebarkan angin ke berbagai bangunan

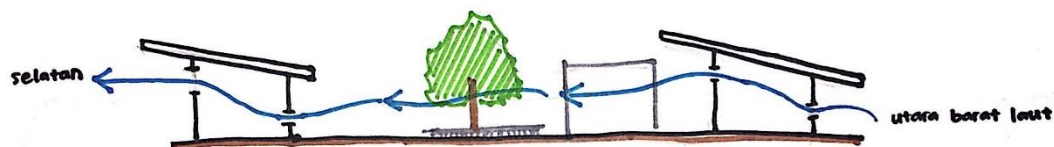


Gambar 3.33 Skema Sistem Cross Ventilation Pada Bangunan
Sumber: Analisis Penulis, 2020



Gambar 3.34 Skema Wind Tunnel Pada Area Lansekap dan Bangunan
Sumber: Analisis Penulis, 2020

Pada gambar 3.35 mengilustrasikan dimana penghawaan alami menggunakan sistem *cross ventilation*. Dimana angin masuk dari arah utara baru laut lalu masuk ke dalam bangunan kemudian kembali ke luar menuju ke ruang terbuka. Lalu angin dimasukkan kembali ke bangunan berikutnya dan angin kembali keluar ke arah selatan.



Gambar 3.35 Skema Penghawaan Alami Pada Bangunan
Sumber: Analisis Penulis, 2020

3.4.4 Analisis Penggunaan Material Lokal yang Ekologis

3.4.4.1 Analisis Bentuk Bangunan

Bentuk bangunan *eco-cultural center* diadaptasi dari bangunan sekitar lokasi perancangan maupun bangunan di Yogyakarta sebagai wujud

pengembangan lokalitas dan merespon arsitektur lokal. Pada gambar 3.36 dan 3.37 adalah beberapa contoh arsitektur lokal yang akan diterapkan dalam perancangan. Berikut ini adalah analisis mengenai bentuk/penampilan bangunan:



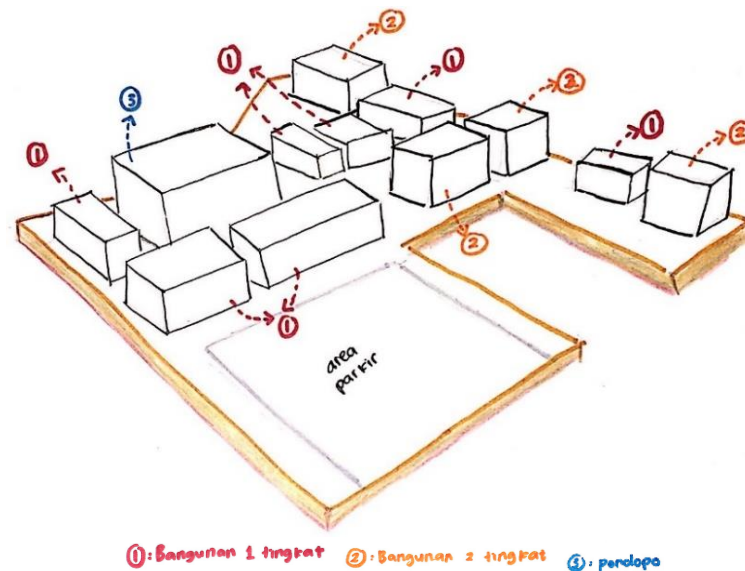
Gambar 3.36 Bangunan Permukiman di Sekitar Site
Sumber: Penulis, 2019



Gambar 3.37 Bangunan Mang Engking,
Yogyakarta

Sumber: anotherorion.com, 2014

Pada perancangan *eco-cultural center* di Kampung Wisata Kedung Semurup dalam penataan massa bangunan menerapkan pola cluster/menyebar guna menciptakan suasana perkampungan dan membaaur dan lingkungan permukiman di sekitar site. Dalam mendukung terciptanya suasana tersebut, maka bentuk/penampilan bangunan merespon arsitektur lokal. Dimana dalam perancangan ini terdapat tiga tipe gubahan massa seperti dapat dilihat pada gambar 3.38. Tiga tipe gubahan massa tersebut yaitu 1) Bangunan 1 lantai, 2) Bangunan 2 lantai, dan 3) Aula Pertunjukan.

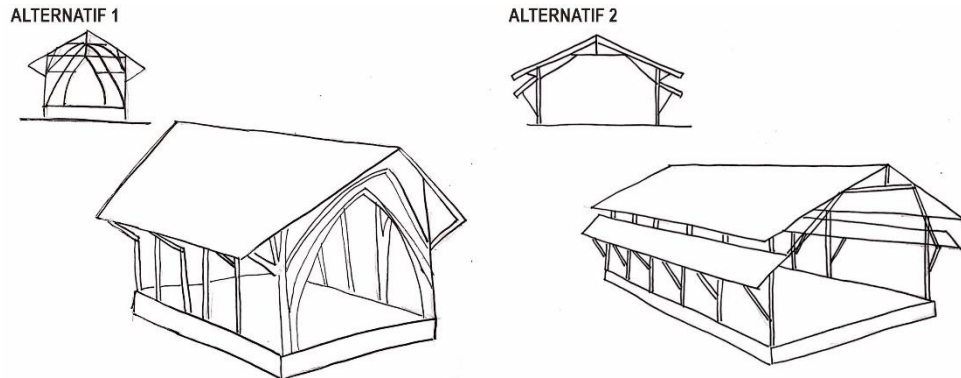


①: Bangunan 1 tingkat ②: Bangunan 2 tingkat ③: perdanopo

Gambar 3.38 Gubahan Massa Bangunan *Eco-Cultural Center*
Sumber: Analisis Penulis, 2020

Bangunan 1 Lantai

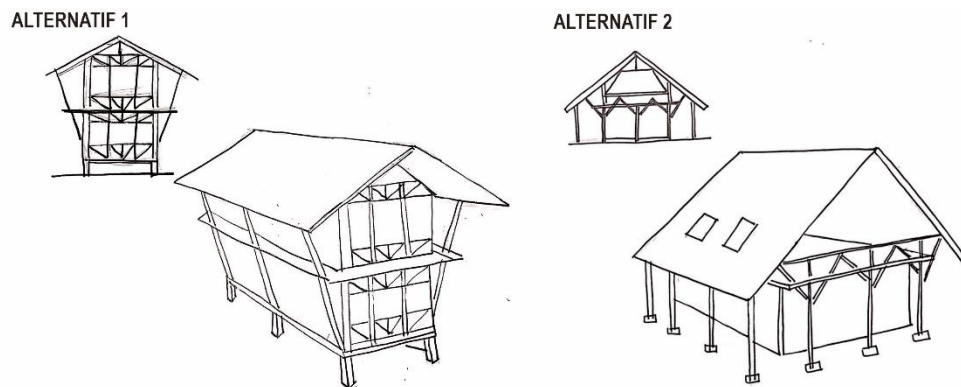
Pada bangunan tipe ini diperuntukkan untuk kegiatan dan ruang pendukung seperti lobi, restoran, toko souvenir, dan ruang servis.



Gambar 3.39 Eksplorasi Alternatif Bentuk Bangunan 1 Tingkat
Sumber: Analisis Penulis, 2020

Bangunan 2 Lantai

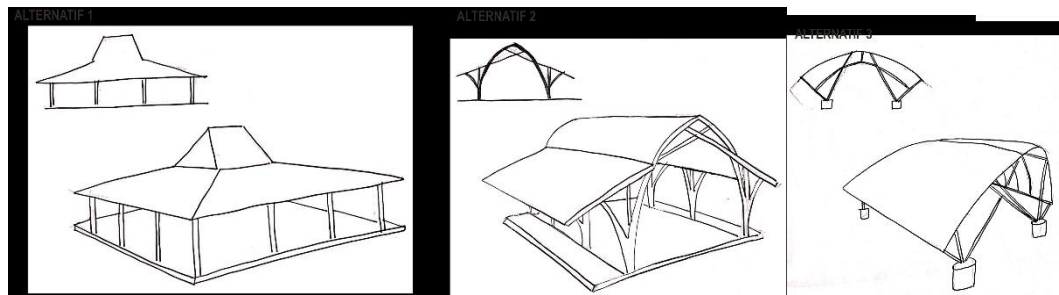
Pada bangunan tipe ini diperuntukkan untuk kegiatan dan ruang utama seperti edukasi pertanian, edukasi batik, dan kantor pengelola. Dimana bangunan tipe ini memerlukan ruangan yang banyak dan luas, maka untuk tetap mengusung suasana perkampungan bangunan dirancang 2 lantai.



Gambar 3.40 Eksplorasi Alternatif Bentuk Bangunan 2 Tingkat
Sumber: Analisis Penulis, 2020

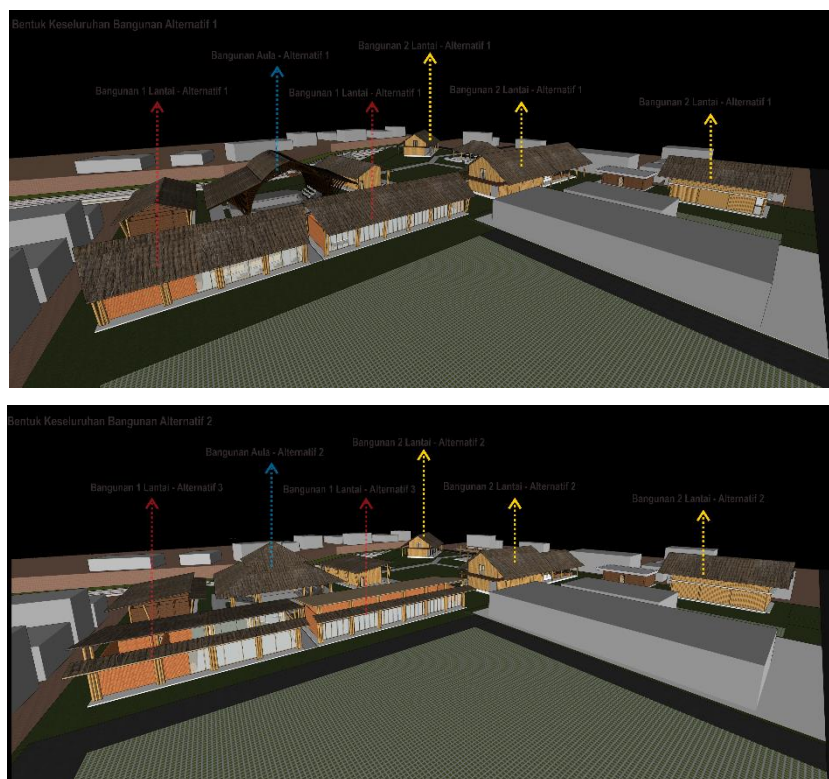
Aula Pertunjukan

Pada bangunan tipe ini diperuntukkan khusus untuk kegiatan karawitan dimana membutuhkan kapasitas orang yang banyak. Maka dari itu bangunan didesain berupa bangunan besar dengan bentang lebar guna menampung banyak orang dan menggunakan struktur bambu.



Gambar 3.41 Eksplorasi Alternatif Bentuk Bangunan Aula Karawitan
Sumber: Analisis Penulis, 2020

Pada gambar 3.42 merupakan ilustrasi bentuk bangunan secara keseluruhan dimana terdapat tiga alternatif yang merupakan penggabungan dari beberapa alternatif di atas. Pada alternatif 1, memiliki kekurangan yaitu bangunan aula dirasa kurang cocok dengan bangunan yang lain sehingga kurang membaur. Pada alternatif 2, memiliki kekurangan yaitu bentuk bangunan entrance yaitu lobi kurang menarik. Sementara pada alternatif 3 memiliki berbagai variasi bentuk bangunan namun dengan atap yang senada yang dikombinasikan dengan bentuk lengkungan pada bangunan aula. Sehingga dari ketiga alternatif tersebut, alternatif 3 dipilih oleh penulis.

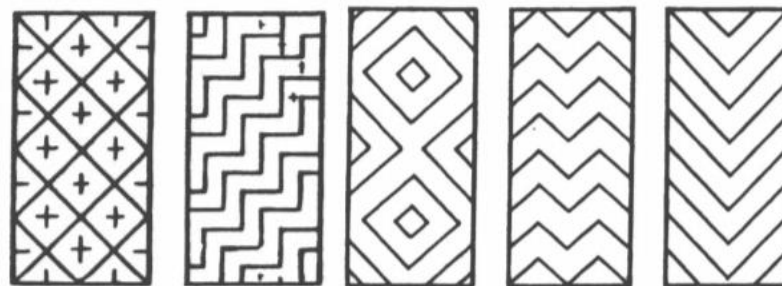




Gambar 3.42 Eklorasi Bentuk Keseluruhan Bangunan
Sumber: Analisis Penulis, 2020

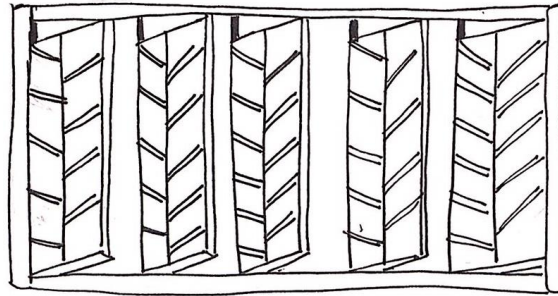
3.4.4.2 Analisis Selubung Bangunan

Selubung bangunan yang digunakan pada bangunan akan menggunakan pola anyaman bambu sebagai wujud menerapkan konsep arsitektur ekologis dalam aspek material ramah lingkungan. Selubung bangunan akan mengadaptasi dari arsitektur tradisional Yogyakarta sebagai wujud pengembangan lokalitas dan merespon arsitektur lokal. Pada gambar 3.46 ada beberapa jenis anyaman arsitektur tradisional Yogyakarta.



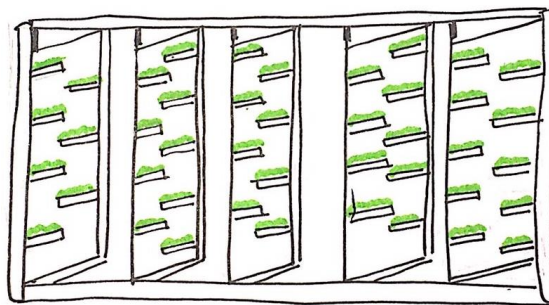
Gambar 3.43 Jenis-Jenis Anyaman Bambu Arsitektur Lokal Yogyakarta
Sumber: Wibowo et al., 1998

Selubung bangunan berupa pintu-pintu putar yang dapat dioperasikan dengan manual yang berfungsi sebagai dinding sekaligus sebagai pengganti dinding bangunan. Selubung tersebut memberikan batasan antara ruang dalam dan ruang luar namun pengguna yang berada di ruang dalam tetap dapat merasakan ruang luar.



Gambar 3.44 Analisis Selubung Bangunan Menggunakan Material Bambu dan Anyaman
Sumber: Analisis Penulis, 2020

Dalam merespon pergerakan matahari, perlu adanya media guna menfilter cahaya yang masuk ke dalam bangunan. Media yang dapat menfilter cahaya yaitu dengan adanya vegetasi atau *vertical garden*. *Vertical garden* akan diletakkan sebagai selubung bangunan yang disatukan dengan gambar diatas. Sehingga akan tercipta selubung bangunan berupa kisi-kisi bambu dan anyaman bambu yang dikombinasikan dengan vegetasi seperti gambar 3.45.



Gambar 3.45 Analisis Selubung Bangunan Menggunakan Vertical Garden
Sumber: Analisis Penulis, 2020

3.4.4.3 Analisis Pemilihan Material Lokal yang Ekologis

Pada perancangan *eco-cultural center* di Kampung Wisata Kedung Semurup, material bangunan yang digunakan adalah material lokal yang ramah lingkungan. Daftar material kategori ekologis ada di halaman 43-44. Menurut GBCI (2013) material lokal merupakan material yang mudah didapatkan dalam batasan radius maksimal 1000 km. Dalam hal ini material yang masuk dalam kategori material lokal yaitu dengan maksimal radius 1000 km yang bertujuan meminimalisir penggunaan material lintas pulau. Sehingga dalam perancangan menggunakan material yang mudah ditemui di D.I.Yogyakarta dan sekitarnya (Kabupaten Purworejo, Kabupaten Magelang, Kabupaten Boyolali), serta Pulau Jawa.

Tabel 3.7 Analisis Pemilihan Material Lokal yang Ekologis dan Penerapannya

Material Bangunan	Lokasi	Respon Terhadap Rancangan
Material Ekologis		
Bambu Apus / Tali	<ul style="list-style-type: none"> • Terdapat di site perancangan di sepanjang tepian Sungai Deggung • Daerah Pakem, Yogyakarta (10 km dari Site) 	<ul style="list-style-type: none"> • Sebagai Material Bukaian dan Pintu Bukaian seperti jendela dan ventilasi, serta pintu pada ruangan menggunakan material bambu apus. • Sebagai Dinding Partisi Di ruangan utama seperti ruang workshop membatik dan ruang edukasi pertanian. Serta untuk ruangan kantor • Sebagai Komponen Struktur Atap Digunakan sebagai usuk dan reng atap • Sebagai Decking Lantai Digunakan untuk decking lantai 2 bangunan.
Bambu Petung / Betung	<ul style="list-style-type: none"> • Terdapat di site perancangan di sepanjang tepian Sungai Deggung • Daerah Pakem, Yogyakarta (10 km dari Site) 	<ul style="list-style-type: none"> • Sebagai Struktur Kolom Digunakan untuk semua bangunan struktur yang digunakan struktur rangka. Guna memanfaatkan material sekitar
Bambu Gombang / Andong	<ul style="list-style-type: none"> • Daerah Pakem, Yogyakarta (10 km dari Site) 	<ul style="list-style-type: none"> • Sebagai Struktur Balok Digunakan untuk semua bangunan struktur yang digunakan struktur rangka. • Sebagai Komponen Struktur Atap Digunakan sebagai kuda-kuda atap • Sebagai Rangka Atap dan Rangka Skylight Digunakan rangka atap (shell) dan rangka skylight pada bangunan aula karawitan
Bambu Legi/Ater	<ul style="list-style-type: none"> • Daerah Pakem, Yogyakarta (10 km dari site) 	<ul style="list-style-type: none"> • Sebagai Komponen Struktur Atap Digunakan sebagai gording atap
Kayu Kelapa	<ul style="list-style-type: none"> • Terdapat di site perancangan sepanjang tepian Sungai Deggung 	<ul style="list-style-type: none"> • Sebagai Struktur Atap Digunakan untuk komponen rangka atap seperti kuda-kuda, usuk, reng
Ijuk	<ul style="list-style-type: none"> • Daerah Gedang Sari, Gunung Kidul (30 km dari site) 	<ul style="list-style-type: none"> • Sebagai Penutup Atap Digunakan untuk semua massa bangunan terutama bangunan utama seperti lobi, pusat edukasi pertanian, edukasi membatik, dan aula pertunjukan

		•
Batu Bata	• Daerah Sleman, Yogyakarta (5 km dari site)	• Sebagai Dinding Digunakan untuk lobi, toko souvenir, mushola, ruang MEP, toilet
Batu Alam	• Daerah Tegalrejo, Yogyakarta (7 km dari site)	• Sebagai Lapisan Lantai Digunakan untuk tangga, amphitheater (tribun)
Genteng Tanah Liat	• Daerah Sleman, Yogyakarta (5 km dari site)	• Sebagai Penutup Atap Digunakan untuk bangunan restoran, bangunan pendukung karawitan, dan bangunan fasilitas wisata sungai.
Keramik	• Daerah Tegalrejo, Yogyakarta (7 km dari site)	• Sebagai Penutup Lantai Digunakan untuk bangunan pendukung karawitan, bangunan fasilitas sungai, mushola, dan toilet.
Material Non Ekologis		
Beton	•	• Sebagai Pondasi Digunakan untuk pondasi utama bangunan yang dikombinasikan dengan struktur bangunan material bambu petung • Sebagai Plat Lantai • Sebagai Dak Atap Digunakan untuk ruangan MEP dan mushola.
Kaca	• Daerah Umbulharjo, Yogyakarta (11 km dari site) •	• Sebagai Bukaan Digunakan sebagai pengisi jendela dan pintu
Polycarbonate	•	• Sebagai Penutup Skylight Digunakan sebagai penutup skylight sehingga cahaya tetap dapat masuk ke dalam bangunan melalui langit-langit.

Sumber: Analisis Penulis, 2020

3.5 Konsep Tematik Perancangan

Pada pembahasan konsep tematik perancangan, penulis akan menjabarkan konsep dari empat aspek arsitektur ekologis sebagai tema perancangan. Berikut ini adalah konsep yang akan dibahas:

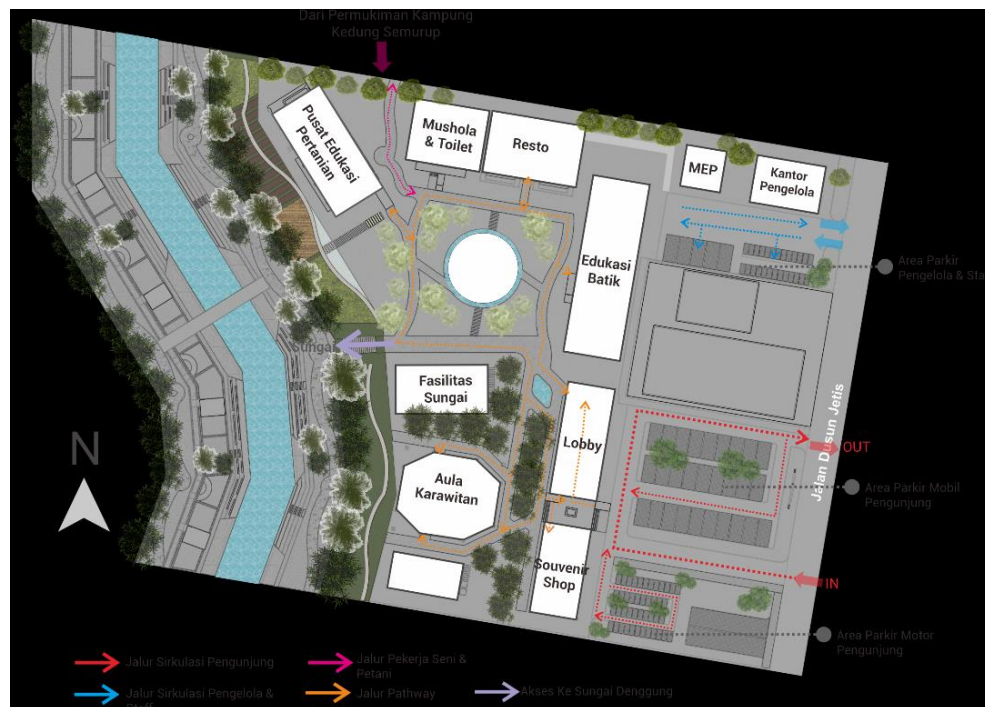


Gambar 3.46 Skema Konsep Tematik Perancangan
Sumber: Analisis Penulis, 2020

3.5.1 Konsep Pengolahan Lahan: Kawasan Hijau

3.5.1.1 Konsep Siteplan

Entrance site terbagi menjadi tiga titik, bagian utara (panah pink) digunakan untuk akses pekerja seni dan petani (warga Kampung Kedung Semurup), bagian timur atas (panah biru) untuk akses keluar masuk pengelola, staff, dan loading dock, dan bagian timur bawah (panah merah) untuk akses keluar – masuk pengunjung. Sirkulasi dibedakan agar tidak mengganggu antar pengguna, sehingga area parkir pengelola dan pengunjung terpisah. Selain itu terdapat pathway di area *eco-cultural center* dan akses tangga menuju ke Sungai Deggung.

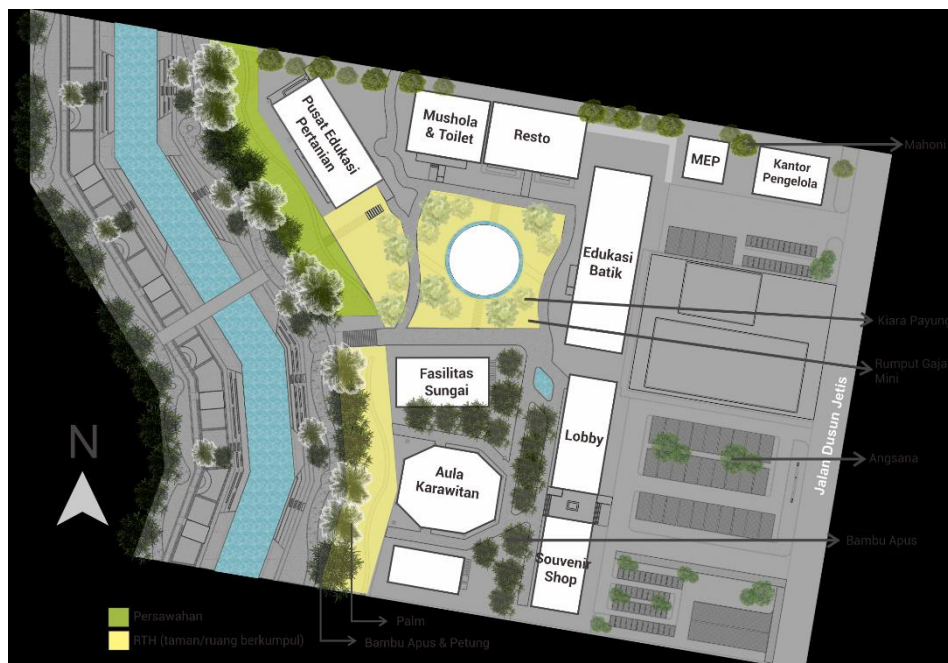


Gambar 3.47 Konsep Siteplan
Sumber: Analisis Penulis, 2020

3.5.1.2 Konsep Tata Lansekap

Pengolahan dan penataan area hijau seluas 3.317m² pada site yaitu dengan membentuk ruang terbuka hijau seperti taman dan ruang berkumpul/bersantai. Ruang terbuka hijau bisa digunakan oleh masyarakat setempat maupun wisatawan. Vegetasi yang digunakan yaitu pohon mahoni (pemecah angin), pohon kiara payung (peneduh), pohon angšana (penyerap polusi), bambu apus (pelindung), dan rumput gajah mini (groundcover).

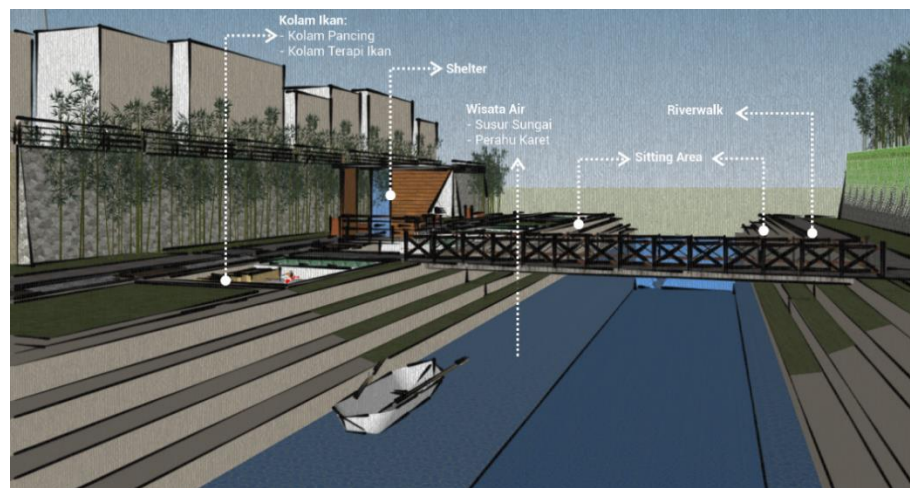
Penggunaan tiga jenis perkerasan yaitu perkerasan yang dikombinasikan dengan rumput seperti grassblock akan ditempatkan di area parkir dan ruang terbuka hijau. Sementara perkerasan andesit cobble stone untuk jalur kendaraan. Sedangkan pathway akses pejalan kaki di dalam site menggunakan perkerasan paving blok. Pathway berfungsi sebagai penghubung antar bangunan. Namun tidak semua lahan akan menggunakan perkerasan hanya untuk mengarahkan antar bangunan. Material flagstone akan digunakan untuk digunakan sebagai pathway pada area persawahan, RTH di sempadan sungai, dan innercourt.



Gambar 3.48 Konsep Tata Lansekap
Sumber: Analisis Penulis

3.5.1.3 Konsep Respon Terhadap Sempadan Sungai

Keberadaan area Sungai Deggung perlu dilakukan pengembangan pada area sungai dan tepiannya. Hal ini bertujuan untuk menghidupkan aktivitas di area tersebut menjadi ruang terbuka hijau aktif. Sehingga masyarakat maupun wisatawan yang berkunjung dapat mengakses sepanjang tepian sungai dan beraktivitas area tersebut. Tepian sungai sisi kanan dan kiri diolah menjadi *riverwalk area* dan adanya *sitting area*. Sementara itu pada sisi kiri dikembangkan menjadi area rekreasi dengan memanfaatkan kolam ikan yang ada sebagai kolam pancing dan kolam terapi ikan, serta menyediakan shelter untuk area beristirahat. Tidak hanya itu pada area sungai dimanfaatkan untuk kegiatan wisata air. Dalam menerapkan konsep ekologis didalamnya, menggunakan material perkerasan jalan batu alam, menambah tanaman merambat pada dinding, dan menyediakan saluran biopori untuk membantu penyerapan air hujan. Serta pengelolaan area riparian dengan menyediakan vegetasi seperti alang-alang dan rumput teki sebagai penahan ketika terjadi erosi dan menyaring polutan pada air yang ada di sungai.



Gambar 3.49 Konsep Pengelolaan Tepian Sungai Deggung
Sumber: Analisis Penulis, 2020

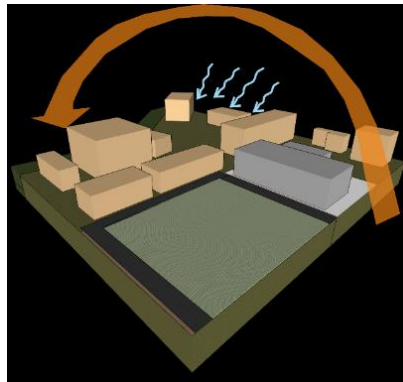
3.5.2 Konsep Respon Terhadap Iklim

3.5.2.1 Konsep Tata Massa Bangunan

Konsep orientasi bangunan *eco-cultural center* menghadap ke arah utara-selatan, guna menghindari cahaya kritis dari arah timur – barat. Sisi panjang bangunan ke utara-selatan untuk merespon arah angin dan

meminimalisir memasukkan cahaya matahari. Sisi utara akan lebih banyak menggunakan bukaan ventilasi untuk mengoptimalkan pergerakan angin

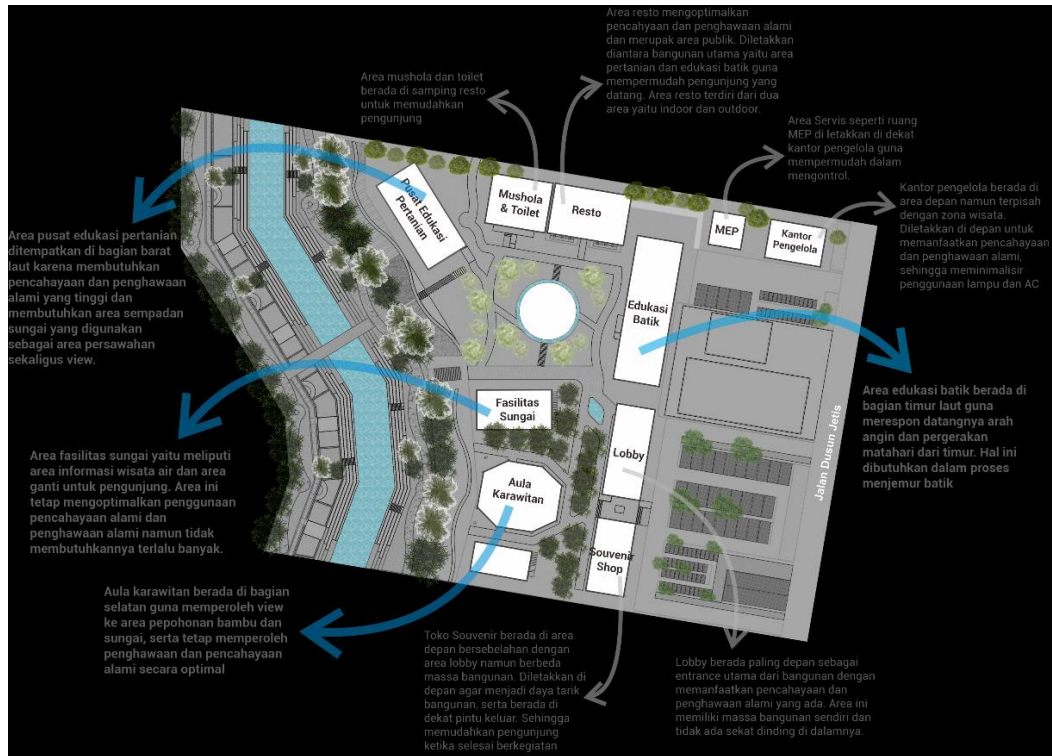
Konsep penataan massa bangunan menerapkan pola cluster atau menyebar guna menciptakan suasana perkampungan dan menciptakan suasana yang berbeda di setiap massa bangunan. Pola cluster akan terdiri dari beberapa area sesuai dengan kelompok dan fungsinya. Terdapat area innercourt yang berfungsi membantu proses pencahayaan dan penghawaan alami ke bangunan-bangunan yang ada.



Gambar 3.50 Konsep Tata Massa Bangunan *Eco-Cultural Center*
Sumber: Analisis Penulis, 2020

3.5.2.2 Konsep Tata Ruang Pada *Eco-Cultural Center*

Berdasarkan analisis tata ruang yang telah dilakukan sebelumnya, setiap massa bangunan ditata menyesuaikan dengan aktivitas didalamnya dan memiliki persyaratan ruang tertentu yang harus dipenuhi baik dari segi pencahayaan maupun penghawaan. Pada ruang utama seperti pusat edukasi pertanian, edukasi membatik, dan aula pertunjukan karawitan memiliki persyaratan ruang yaitu mengoptimalkan pencahayaan alami dengan merespon pergerakan matahari serta mengoptimalkan penghawaan alami dengan merespon arah datangnya angin. Penataan tata massa/ tata ruang berdasarkan dari fungsi masing-masing ruang.

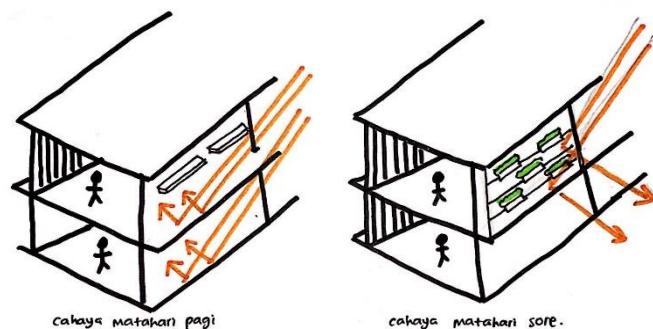


Gambar 3.51 Konsep Tata Ruang Pada Bangunan *Eco-Cultural Center*
 Sumber: Analisis Penulis, 2020

3.5.3 Konsep Penghematan Energi

3.5.3.1 Konsep Pencahayaan Alami

Konsep pencahayaan alami pada *eco-cultural center* yaitu mengoptimalkan cahaya matahari masuk secara tidak langsung. Dimana cahaya matahari yang masuk harus disaring terlebih dahulu agar tidak masuk ke dalam bangunan secara berlebihan. Pada fasad bangunan perlu penggunaan shading dan vegetasi (*vertical garden*) untuk membantu menghindari banyaknya cahaya yang masuk. Serta pada site dirancang ruang terbuka di area tengah guna membantu menyebarkan cahaya ke seluruh bangunan

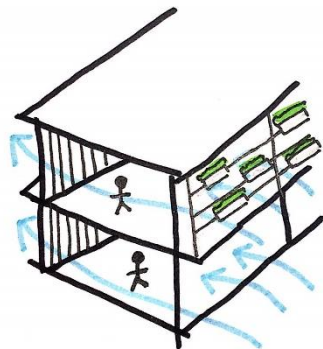


Gambar 3.52 Konsep Pencahayaan Alami *Eco-Cultural Center*
 Sumber: Analisis Penulis, 2020

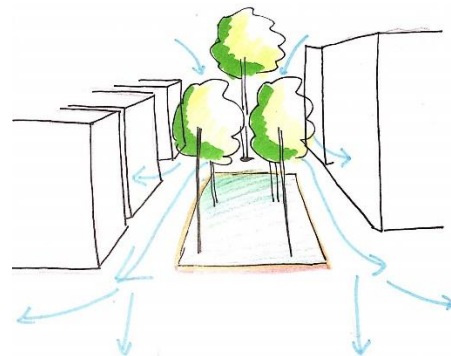
3.5.3.2 Konsep Penghawaan Alami

Konsep penghawaan alami pada *eco-cultural center* yaitu menerapkan dua hal yaitu *cross ventilation* dan *wind tunnel*. Dimana penerapan *cross ventilation* mengoptimalkan pergerakan angin dari arah utara barat laut-utara dapat mengalirkan udara melewati ruangan yang ada. Serta menggunakan vegetasi (*vertical garden*) untuk membantu sirkulasi udara dalam ruangan sehingga dapat memberikan kenyamanan bagi penggunanya.

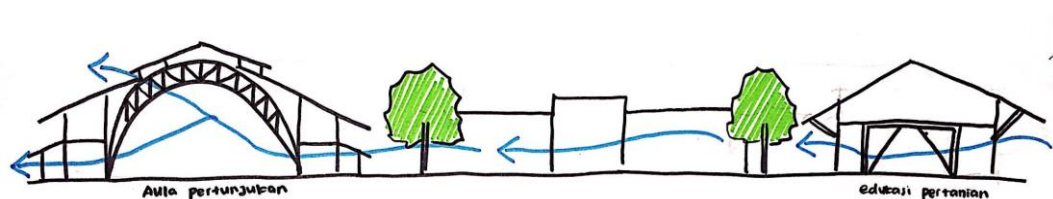
Pada area lansekap menerapkan konsep *wind tunnel* untuk membantu mengalirkan udara melalui ruang terbuka sehingga seluruh ruangan mendapatkan udara yang cukup bahkan area yang sempit. Adanya ruang terbuka dapat membuat kecepatan angin yang lebih tinggi dan tekanan yang lebih besar sehingga dapat menjangkau ke ruangan yang lebih jauh.



Gambar 3.53 Konsep *Cross Ventilation* Pada *Eco-Cultural Center*
Sumber: Analisis Penulis, 2020



Gambar 3.54 Konsep *Wind Tunnel* Pada *Eco-Cultural Center*
Sumber: Analisis Penulis, 2020



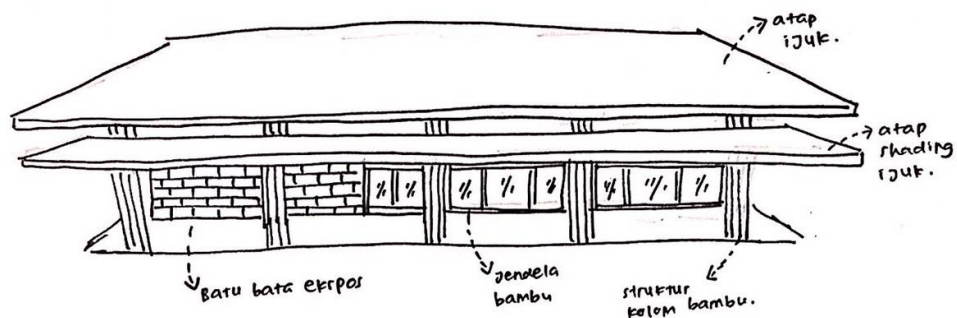
Gambar 3.55 Konsep Penghawaan Alami Pada *Eco-Cultural Center*
Sumber: Analisis Penulis, 2020

3.5.4 Konsep Penggunaan Material Lokal Ekologis

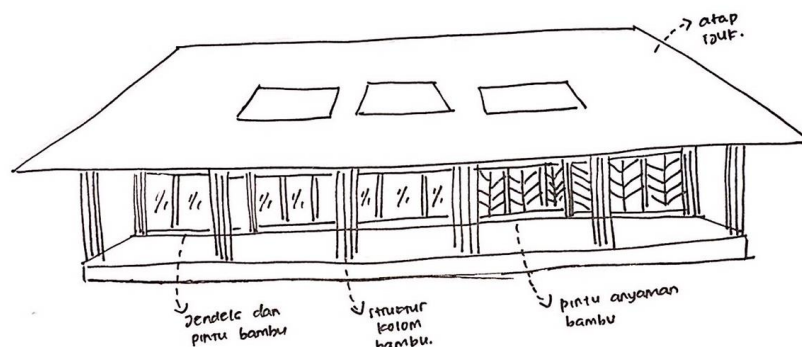
3.5.4.1 Konsep Penggunaan Material Pada Fasad Bangunan

Bangunan *eco-cultural center* menggunakan material lokal yang ekologis berdasarkan analisis material lokal ekologis yang telah dilakukan. Dari hasil analisis, material yang mudah ditemukan yaitu material bambu jenis bambu petung dan bambu apus. Hal ini menjadi pertimbangan material bambu sebagai material struktur yang diekspos.

Tidak hanya itu material bambu akan digunakan sebagai selubung bangunan, bukaan, pintu, dan dinding bangunan. Material bambu akan dikombinasikan dengan batu bata sebagai selubung bangunan untuk menambah kesan natural dan asri yang membaur dengan lingkungan sekitar. Serta menunjukkan dan mengembangkan lokalitas potensi yang ada di sekitar site dan membantu menjaga lingkungan.



Gambar 3.56 Konsep Penggunaan Material Lokal Ekologis Pada Fasad Bangunan 1 Lantai
Sumber: Analisis Penulis, 2020

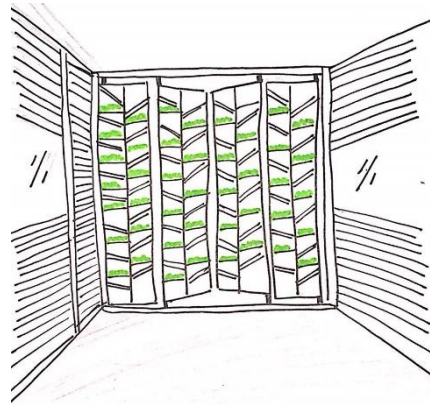


Gambar 3.57 Konsep Penggunaan Material Lokal Ekologis Pada Fasad Bangunan 2 Lantai
Sumber: Analisis Penulis, 2020

3.5.4.2 Konsep Selubung Bangunan

Selubung bangunan yang digunakan pada bangunan yaitu menggunakan material lokal yang ekologis seperti bambu dan anyaman bambu. Selubung

bangunan sekaligus berfungsi sebagai pintu dan *secondary skin*. Selain itu pada selubung yang akan diberi tanaman (*vertical garden*) untuk meminimalisir masuknya cahaya matahari pada sore hari serta membantu sirkulasi penghawaan di dalam ruang.



Gambar 3.58 Konsep Selubung Bangunan *Eco-Cultural Center*
Sumber: Analisis Penulis, 2020

3.5.4.3 Konsep Struktur Bangunan

Konsep struktur bangunan perancangan *eco-cultural center* yang digunakan yaitu struktur rangka (kolom, balok). Sementara untuk struktur pondasi yang digunakan yaitu pondasi foot plat untuk membantu menguatkan material bambu, serta menggunakan struktur rangka atap menggunakan material bambu yang diekspos guna mengoptimalkan sistem *cross ventilation* pada ruangan dan menunjukkan keaslian material sebagai interior ruang.

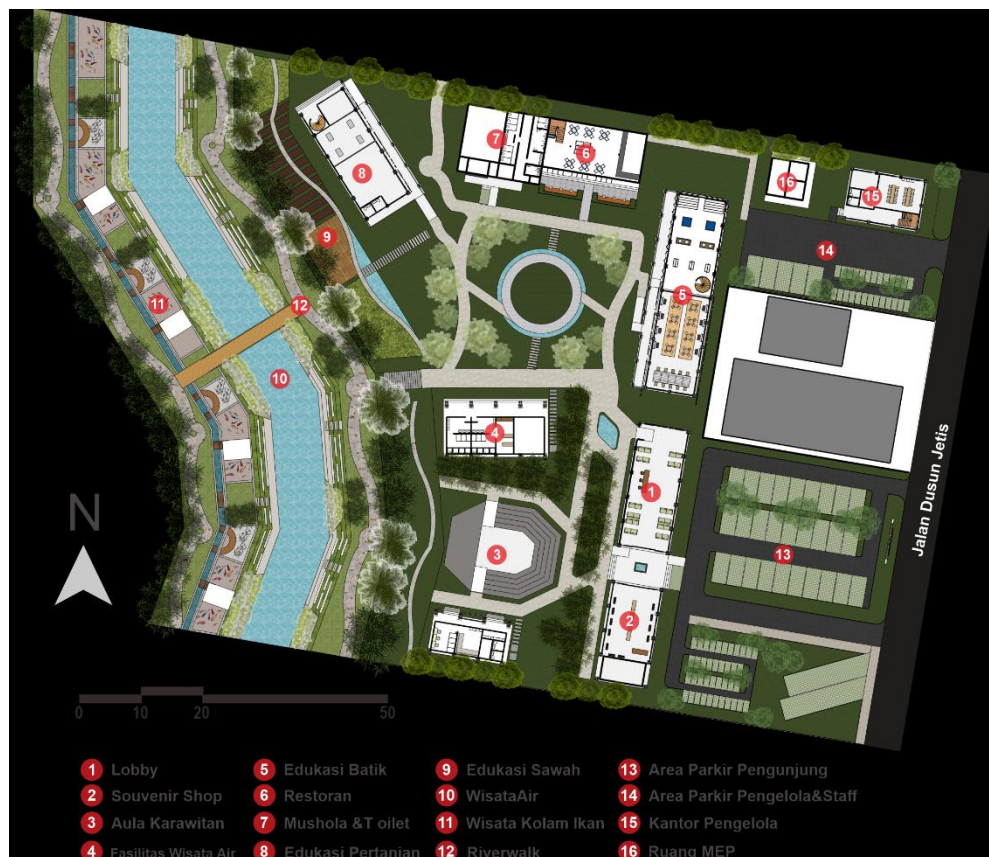
BAB IV

HASIL RANCANGAN DAN PEMBUKTIANNYA

4.1 Rancangan Skematik

4.1.1 Rancangan Skematik Kawasan Siteplan

Entrance menuju bangunan *eco-cultural center* terbagi tiga titik, bagian utara yaitu akses bagi pekerja seni, petani maupun warga Kampung Kedung Semurup yang mengakses dengan berjalan kaki, bagian timur laut yaitu akses bagi pengelola, staff dan loading dock, sementara bagian tenggara yaitu akses bagi pengunjung dan warga Kampung Kedung Semurup yang menggunakan kendaraan bermotor. Entrance menuju bangunan dengan kendaraan bermotor yaitu dari Jalan Dusun Jetis. Area parkir ada di sisi tenggara (bagi pengunjung dan warga) dan sisi timur laut (pengelola dan staff).

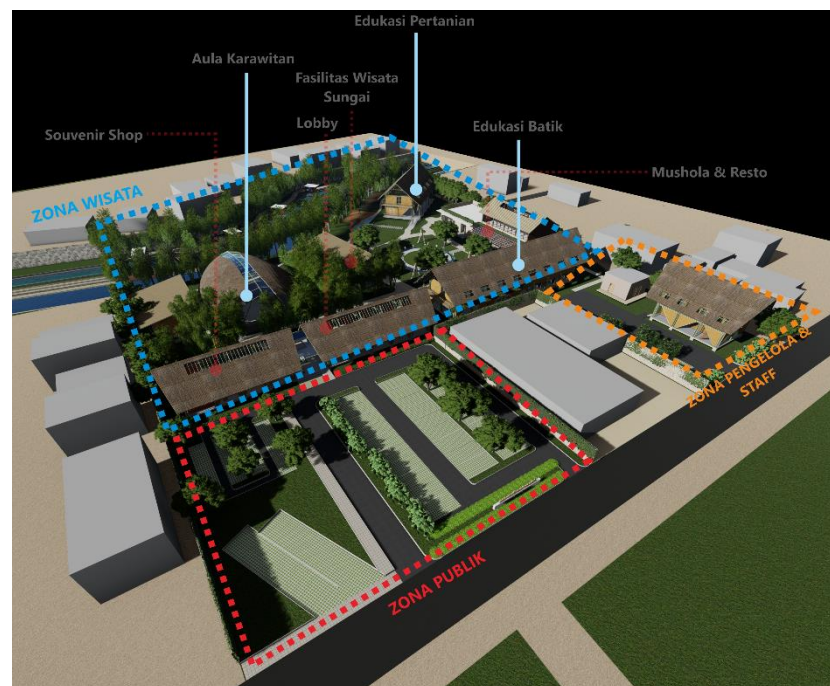


Gambar 4.1 Rancangan Skematik Siteplan
Sumber: Penulis, 2020

Pada area tengah terdapat innercourt yang besar dimana sebagai media untuk menyebarkan angin ke berbagai bangunan. Tidak hanya itu innercourt bisa digunakan untuk berbagai macam kegiatan seperti berkumpul dan kegiatan event-event tertentu serta sebagai assembly point. Area innercourt terdapat elemen air sebagai penanda pada landscape bahwa ada Sungai Deggung pada site. Sedangkan, sempadan sungai yang terdapat pada site perancangan dimanfaatkan untuk area persawahan untuk kegiatan edukasi sawah dan ruang terbuka hijau.

4.1.2 Rancangan Skematik Bangunan

Dalam perancangan *eco-cultural center* di Kampung Wisata Kedung Semurup terdiri dari beberapa bangunan sesuai dengan fungsinya masing-masing. Dari keseluruhan bangunan terdapat tiga tipe bangunan, yaitu bangunan berlantai 1, bangunan berlantai 2, dan bangunan pendopo/aula.



Gambar 4.2 Eksterior Keseluruhan Bangunan *Eco-Cultural Center*
Sumber: Penulis, 2020

1. Bangunan 1 Lantai

Pada gambar 4.3 merupakan salah satu contoh bangunan berlantai 1 pada ruang lobi. Dimana pada fasad bangunan menggabungkan material bambu, kaca, dan batu bata ekspos didalamnya yang mana menciptakan suasana yang sejuk.



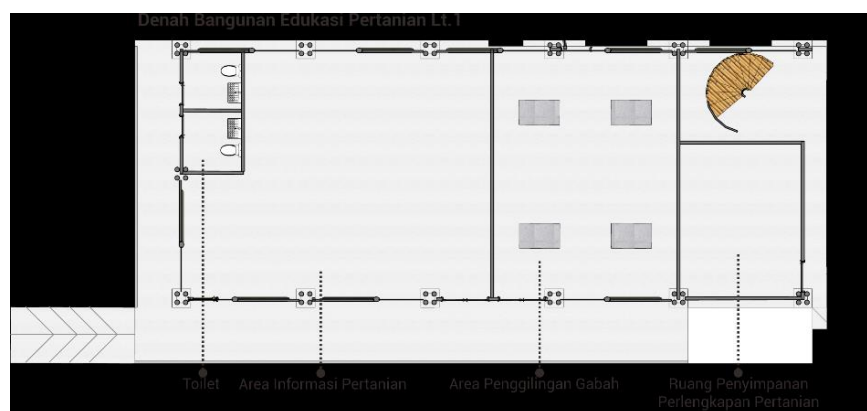
Gambar 4.3 Rancangan Skematik Tampak dan Potongan Bangunan Lobi (Bangunan 1 Lantai)
Sumber: Penulis, 2020

2. Bangunan 2 Lantai

Pada bangunan dua lantai merupakan bangunan utama pada perancangan seperti bangunan edukasi pertanian dan bangunan edukasi batik. Berikut ini penjabaran kedua bangunan tersebut:

Pusat Edukasi Pertanian

Pada bangunan pusat edukasi pertanian, pada lantai satu digunakan untuk kegiatan pengunjung maupun petani yang mana bersifat publik seperti ruang informasi pertanian dan ruang penggilingan gabah. Sementara pada lantai dua digunakan untuk ruang istirahat petani dan bersifat privat.





Gambar 4.4 Rancangan Skematik Denah Bangunan Edukasi Pertanian
Sumber: Penulis, 2020

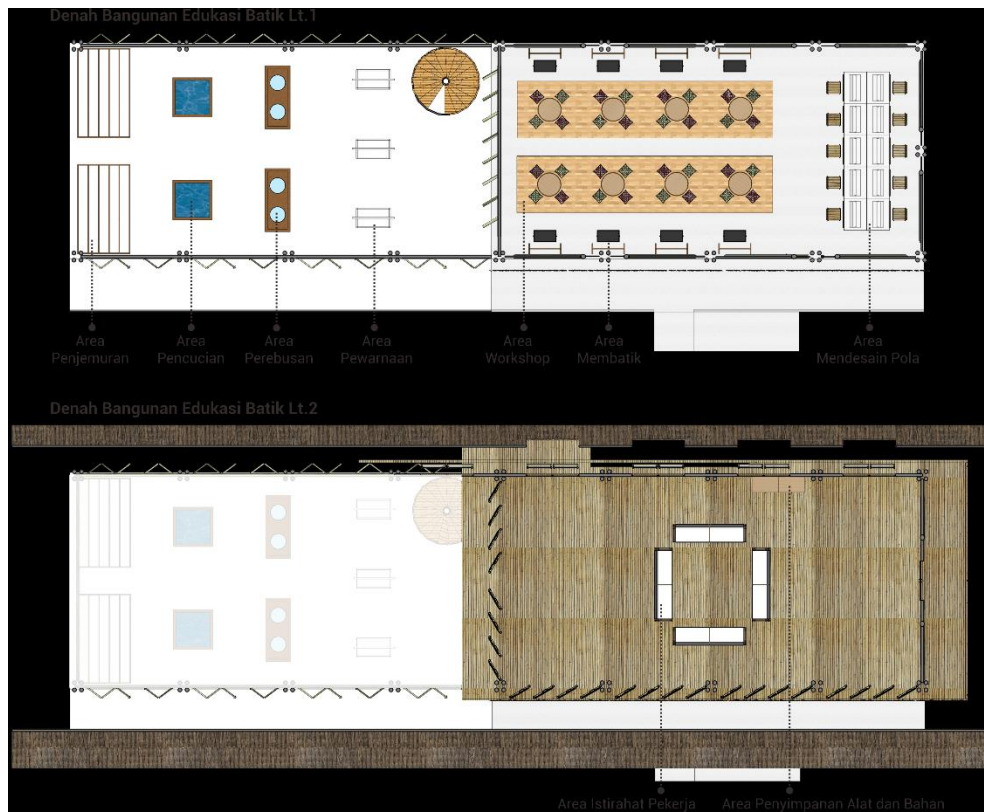


Gambar 4.5 Rancangan Skematik Tampak dan Potongan Bangunan Edukasi Pertanian
Sumber: Penulis, 2020

Edukasi Batik

Pada bangunan pusat edukasi batik, pada lantai satu digunakan untuk kegiatan pengunjung maupun pengrajin batik yang mana bersifat publik seperti ruang proses membatik mulai dari area mendesain pola – area membatik – area pewarnaan – area perebusan – area pencucian – dan area penjemuran. Semua area tersebut sudah ditata sesuai alur membatik.

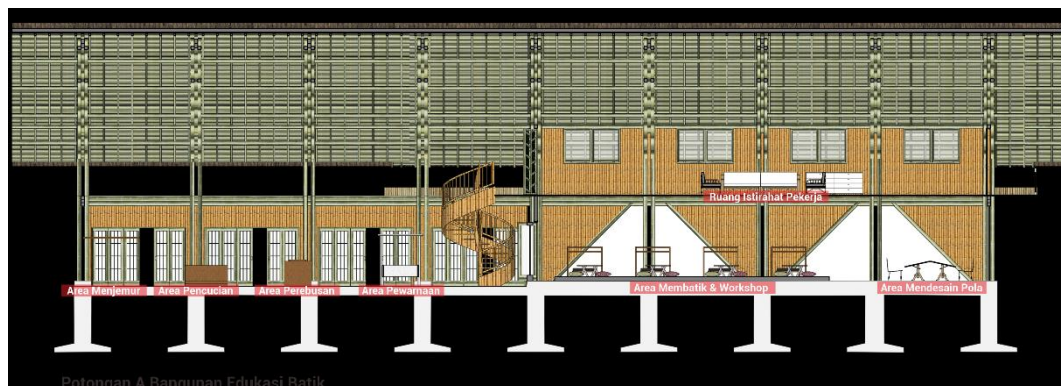
Sementara pada lantai dua digunakan untuk ruang istirahat pengrajin batik dan ruang penyimpanan alat dan bahan yang bersifat privat.



Gambar 4.6 Rancangan Skematik Denah Bangunan Edukasi Membatik
Sumber: Penulis, 2020



Tampak Depan Bangunan Edukasi Batik



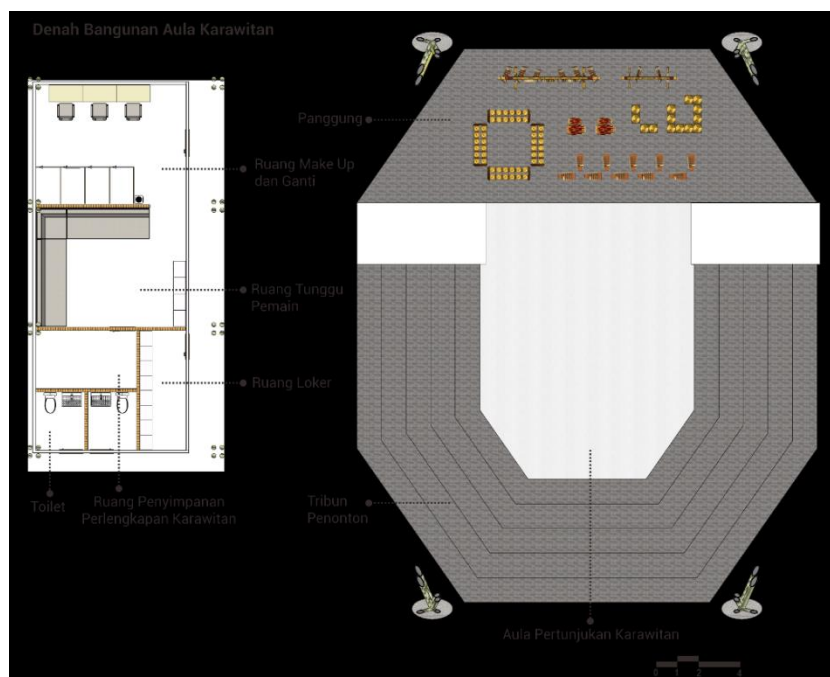
Potongan A Bangunan Edukasi Batik



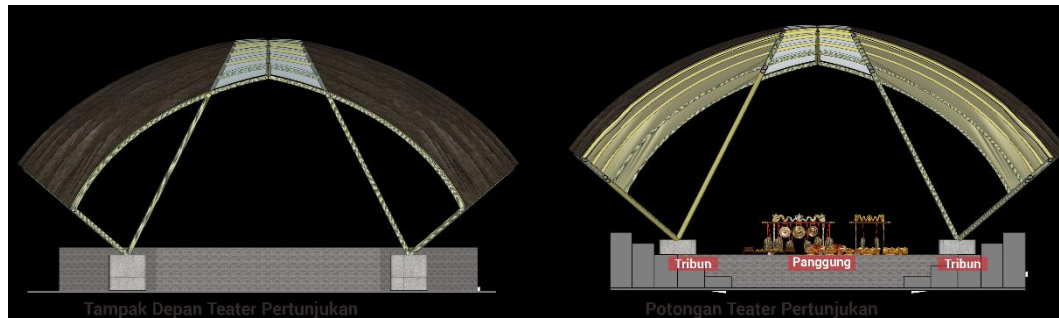
Gambar 4.7 Rancangan Skematik Tampak dan Potongan Bangunan Edukasi Batik
Sumber: Penulis, 2020

3. Aula Karawitan

Pada bangunan aula karawitan digunakan untuk kegiatan latihan karawitan bagi anak-anak maupun bapak-bapak Kampung Kedung Semurup. Tidak hanya itu aula karawitan terdapat panggung sehingga dapat digunakan ketika ada kegiatan pertunjukan. Selain itu terdapat tribun yang dapat menampung sekitar 150 orang. Jika tidak ada kegiatan pertunjukan, aula dapat digunakan untuk kegiatan masyarakat Kampung Kedung Semurup seperti rapat yang membutuhkan untuk mengumpulkan masyarakat.



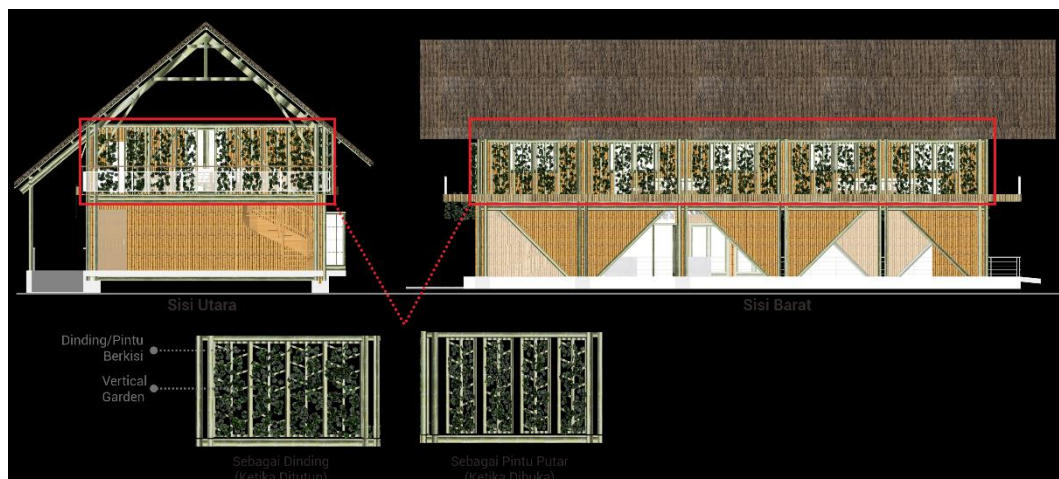
Gambar 4.8 Rancangan Skematik Denah Aula Karawitan
Sumber: Penulis, 2020



Gambar 4.9 Rancangan Skematik Tampak dan Potongan Teater Karawitan
Sumber: Penulis, 2020

4.1.3 Rancangan Skematik Selubung Bangunan

Selubung bangunan berupa pintu putar berkisi yang dapat berputar hingga 90 derajat sehingga juga dapat berfungsi sebagai dinding bangunan. Penggunaan kisi-kisi pada pintu putar dapat membantu sirkulasi udara serta memberikan efek pencahayaan pada ruangan. Material selubung bangunan yang digunakan yaitu material bambu karena mudah didapatkan dan material yang ramah lingkungan. Selain itu penggunaan *vertical garden* pada selubung berfungsi untuk mengontrol udara dan cahaya yang masuk ke bangunan. Maka dari itu selubung bangunan ini berada di sisi utara untuk merespon angin yang berasal dari utara dan utara barat laut, serta berada di sisi barat untuk meminimalisir cahaya matahari yang masuk di sore hari.

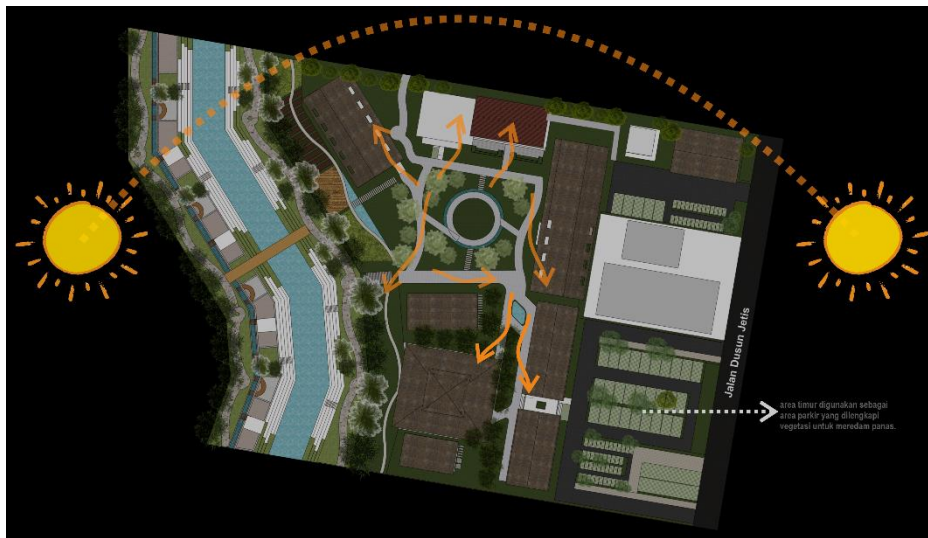


Gambar 4.10 Rancangan Skematik Selubung Bangunan
Sumber: Penulis, 2020

4.1.4 Rancangan Skematik Pencahayaan Alami

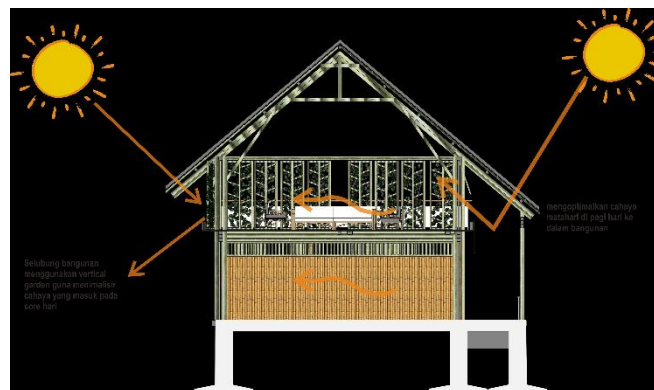
Eco-Cultural Center memanfaatkan potensi cahaya matahari sebagai sistem pencahayaan di dalam bangunan maupun dalam site. Dimana dengan adanya innercourt pada area tengah dan jarak antar bangunan membantu

proses pencahayaan masuk ke dalam bangunan. Selain itu untuk meredam cahaya yang masuk secara berlebih diperlukan vegetasi di dalam site.



Gambar 4.11 Aliran Cahaya di *Eco-Cultural Center*
Sumber: Penulis, 2020

Pada bangunan edukasi batik menggunakan skylight pada atap untuk mengoptimalkan cahaya yang masuk pada pagi hari. Ketika cahaya berhasil masuk akan menjangkau setiap ruang yang ada. Namun ketika sore hari, cahaya matahari perlu diminimalisir dengan penggunaan *vertical garden* pada selubung bangunan.

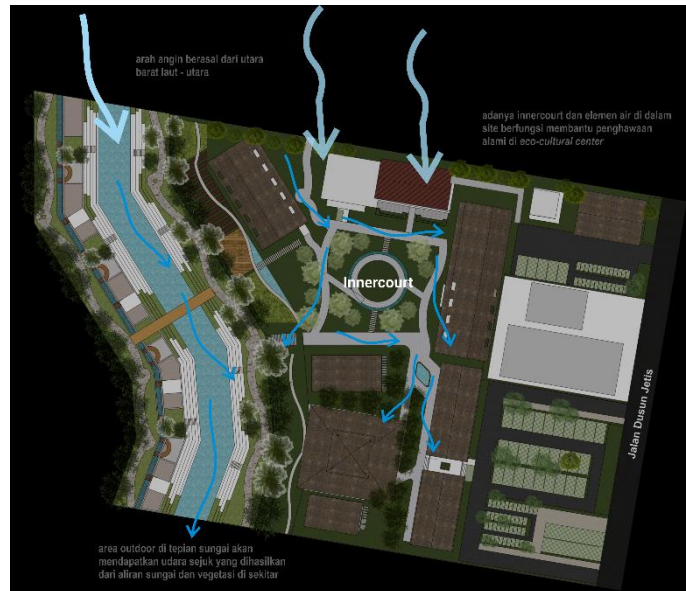


Gambar 4.12 Skematik Pencahayaan Alami di Dalam Bangunan Edukasi Pertanian
Sumber: Penulis, 2020

4.1.5 Rancangan Skematik Penghawaan Alami

Eco-Cultural Center berada di tepian Sungai Deggung yang dikelilingi oleh vegetasi pohon bambu dan palm yang masih alami dan asri. Memiliki udara yang sejuk walaupun berada di perkotaan. Sehingga potensi alam tersebut dimanfaatkan sebagai sistem penghawaan alami di dalam bangunan maupun dalam site. Pada ruang berkumpul dan ruang duduk outdoor di

tepiian sungai akan mendapatkan udara sejuk yang dihasilkan dari aliran sungai dan vegetasi di sekitar. Aliran sungai tersebut memberi pengaruh terhadap penghawaan alami untuk kegiatan di ruang luar baik tepiian sungai dan persawahan yang ada.



Gambar 4.13 Aliran Udara di *Eco-Cultural Center*
Sumber: Penulis, 2020

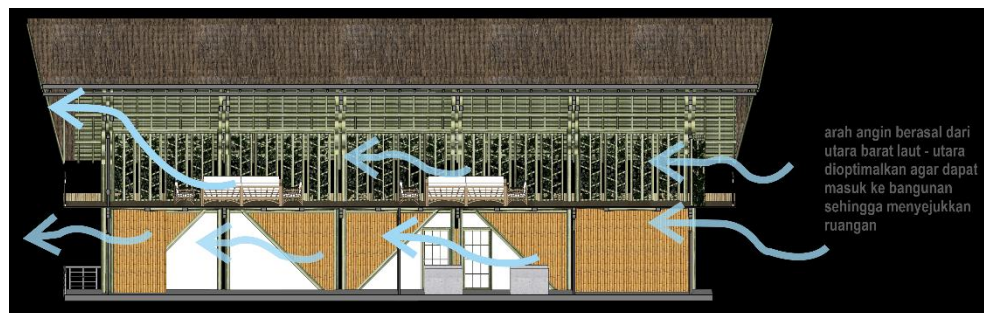
Tidak hanya itu, adanya innecourt dan elemen air di dalam site berfungsi membantu penghawaan alami di *eco-cultural center*. Ketika udara datang dari arah utara barat laut-utara akan masuk ke area innecourt dan kolam yang kemudian terjadi penguapan udara dingin. Dimana udara yang dihasilkan akan dialirkan ke dalam bangunan.



Gambar 4.14 Perspektif Area Innecourt
Sumber: Penulis, 2020

Aliran udara dari innecourt maupun dari arah utara akan masuk di dalam bangunan. Contohnya pada bangunan edukasi batik yang mana meminimalisir adanya partisi yang membatasi ruang. Selain itu, mengoptimalkan penggunaan bukaan maupun ventilasi untuk membantu

proses *cross ventilation* di dalam ruang sehingga mampu menjangkau semua ruangan.

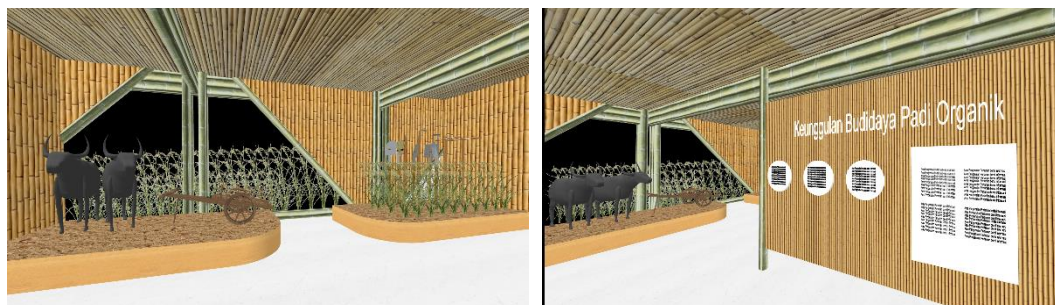


Gambar 4.15 Skematik Penghawaan Alami di Dalam Bangunan Edukasi Pertanian
Sumber: Penulis, 2020

4.1.6 Rancangan Skematik Interior dan Eksterior Bangunan

Ruang Edukasi Pertanian

Desain interior ruang informasi pertanian yaitu melibatkan unsur material alam seperti bambu di dalamnya. Dimana interior pada ruang memiliki keterikatan dengan fasad bangunan. Selain itu pada ruang indoor ini membutuhkan bukaan yang cukup untuk melibatkan view yang ada di luar yaitu persawahan. Sehingga ketika pengunjung berada di dalamnya tetap dapat merasakan suasana persawahan dari dalam ruang.



Gambar 4.16 Rancangan Skematik Interior Ruang Informasi Pertanian
Sumber: Penulis, 2020

Area Edukasi Sawah

Area edukasi sawah merupakan ruang luar/outdoor untuk kegiatan bertani secara langsung ke sawah. Pada area edukasi memanfaatkan sempadan sungai yang mana memiliki view langsung ke Sungai Denggung. Area ini merupakan ruang luar untuk kegiatan utama pada *eco-cultural center* yaitu kegiatan alam seperti bertani dan berkebun.



Gambar 4.17 Rancangan Skematik Ruang Luar Edukasi Sawah
Sumber: Penulis, 2020

Area Edukasi/Konservasi Sungai (Wisata Sungai)

Area ini memanfaatkan Sungai Deggung dan tepiannya yang diubah menjadi ruang terbuka aktif yang mana menghidupkan kegiatan di area tersebut. Serta menjaga lingkungan yang ada dan menyelesaikan permasalahan sampah yang ada di sungai tersebut.



Gambar 4.18 Rancangan Skematik Eksterior Area Sungai Deggung dan Tepiannya
Sumber: Penulis, 2020

Ruang Workshop Mambatik

Desain interior ruang workshop mambatik yaitu melibatkan unsur material alam seperti bambu di dalamnya. Dimana interior pada ruang memiliki keterikatan dengan fasad bangunan. Selain itu pada ruang indoor ini membutuhkan bukaan yang cukup seperti pintu putar kaca yang menggunakan material bambu yang mana berfungsi untuk memasukkan angin ke dalam ruang serta memberikan kesan menarik untuk melihat kegiatan yang di area semi indoor. Sehingga setelah pengunjung menyelesaikan kegiatan mambatik dapat melanjutkan proses selanjutnya di area semi indoor.



Gambar 4.19 Rancangan Skematik Interior Ruang Workshop Membatik (Indoor)
Sumber: Penulis, 2020

Sementara itu, desain interior ruang workshop membatik semi indoor yaitu memiliki langit-langit yang cukup tinggi. Hal ini karena aktivitas pada ruang tersebut melibatkan media yang berair dan panas. Sehingga pada ruang tersebut membutuhkan ventilasi untuk menyejukkan ruangan tersebut serta membutuhkan pintu kaca untuk memberikan efek mengajak pengunjung diluar untuk datang ke bangunan edukasi batik.



Gambar 4.20 Rancangan Skematik Interior Ruang Edukasi Membatik (Semi Indoor)
Sumber: Penulis, 2020

Aula Pertunjukan

Desain interior bangunan pendopo teater pertunjukan karawitan yaitu dengan memanfaatkan struktur bangunan material bambu yang diekspos dan area panggung memiliki latar belakang suasana pepohonan bambu sehingga menambah kesan asri pada bangunan. Selain itu bangunan ini tidak terdapat dinding yang menutupi (didesain terbuka) untuk membaaur dengan lingkungan sekitar dan penghawaan alami pada bangunan.



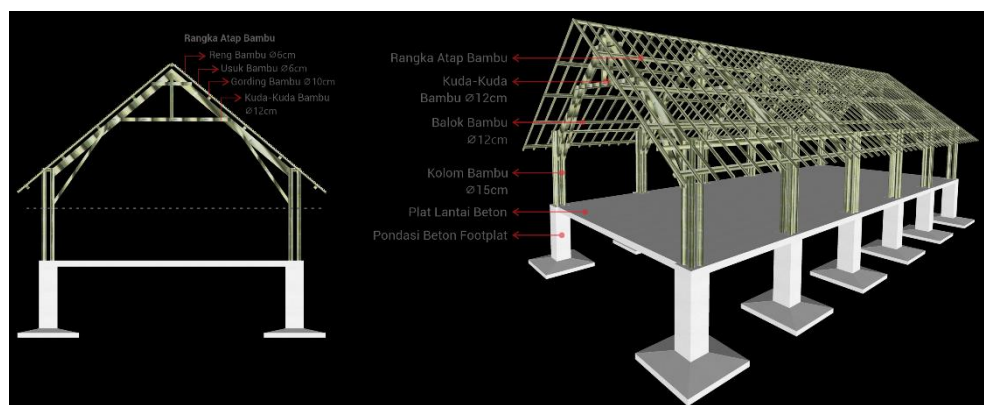
Gambar 4.21 Rancangan Skematik Interior Ruang Aula Karawitan
Sumber: Penulis, 2020

4.1.7 Rancangan Skematik Sistem Struktur

Dalam rancangan *eco-cultural center* di Kampung Kedung Semurup terdapat tiga tipe bangunan yaitu bangunan berlantai satu, bangunan berlantai dua, dan pendopo. Pada bangunan berlantai satu dan bangunan berlantai dua menggunakan sistem struktur yang sama yaitu struktur pondasi menggunakan pondasi footplat, struktur rangka (kolom-balok) menggunakan material bambu, dan struktur atap menggunakan material bambu. Sedangkan pada bangunan aula menggunakan sistem struktur bentang lebar menggunakan material bambu sebagai material struktur utama. Berikut ini adalah penjabaran sistem struktur masing-masing bangunan:

1. Bangunan Satu Lantai

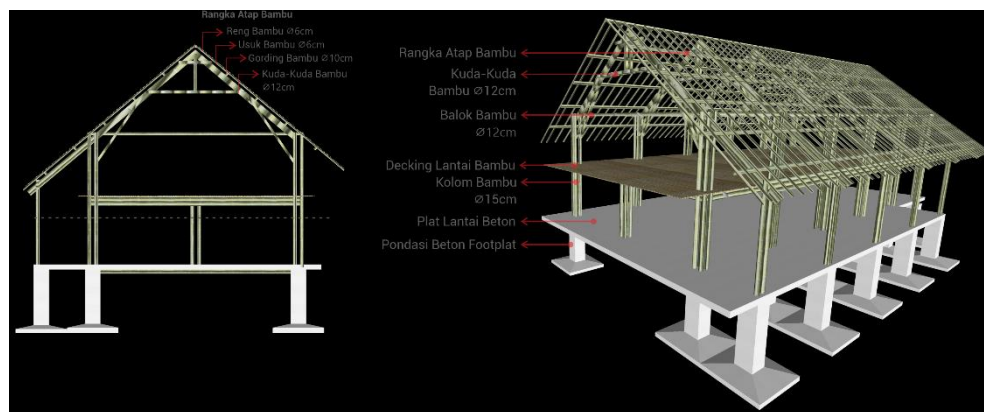
Untuk bangunan berlantai satu menerapkan sistem panggung yang menggunakan material beton guna dapat menahan beban di atasnya serta membantu penghawaan alami pada bangunan. Grid ukuran struktur bangunan yaitu 4m x 8m.



Gambar 4.22 Rancangan Skematik Rancangan Struktur Bangunan Satu Lantai
Sumber: Penulis, 2020

2. Bangunan Dua Lantai

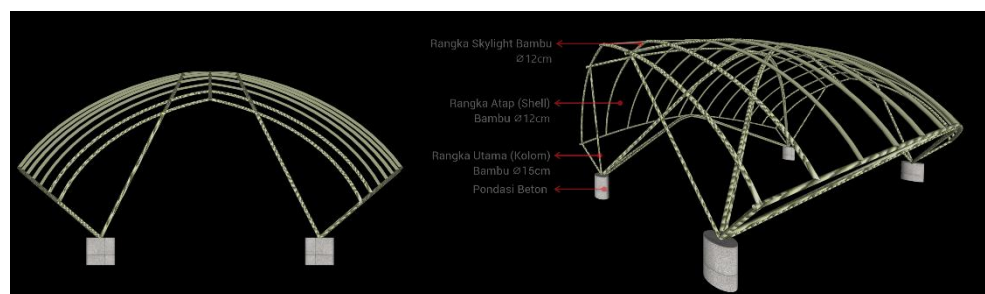
Untuk bangunan berlantai dua juga menerapkan sistem panggung yang menggunakan material beton guna dapat menahan beban dua lantai serta membantu penghawaan alami pada bangunan. Namun pada lantai dua menggunakan decking lantai bambu karena jumlah pengguna di lantai dua tidak banyak sehingga masih mampu menahan beban. Grid ukuran struktur bangunan yaitu 4m x 8m.



Gambar 4.23 Rancangan Skematik Struktur Bangunan Dua Lantai
Sumber: Penulis, 2020

3. Aula Pertunjukan

Untuk bangunan aula pertunjukan karawitan menerapkan sistem struktur bentang lebar dengan penggunaan material bambu yang mana material tersebut memiliki sifat elastis sehingga mampu dan mudah dibentuk melengkung. Pada bagian langit-langit terdapat skylight sehingga masih mampu memasukkan cahaya matahari sebagai pencahayaan alami di siang hari.



Gambar 4.24 Rancangan Skematik Struktur Bangunan Aula Pertunjukan
Sumber: Penulis, 2020

4.1.8 Rancangan Skematik Sistem Utilitas

1. Sistem Air bersih dan Air Kotor

Sistem Air Bersih

Pada sistem air bersih, sumber air bersih berasal dari sumur dimana sistem jaringan yang digunakan yaitu sistem *down feed*. Sistem kerja dari penyediaan air bersih yaitu dengan menampung air bersih dari sumur yang dipompa dengan pompa utama didalam ruang pompa. Dari ruang pompa tersebut, air didistribusikan ke berbagai *roof water tank* dengan menggunakan pompa booster. Dalam perancangan ini, *roof water tank* tersedia dalam beberapa titik karena pada perancangan terdapat beberapa bangunan dan jarak setiap bangunan cukup jauh. Sehingga dibutuhkan beberapa titik *roof water tank*. Penggunaan pompa *booster* untuk dapat menjangkau berbagai *roof water tank* tersebut. Setelah air tertampung, air disalurkan ke ruangan yang membutuhkan air (seperti toilet, ruang bilas, dapur, area membatik) dengan sistem gravitasi. Sistem ini memiliki kelebihan yaitu air bersih akan selalu tersedia setiap waktu dan pompa tidak bekerja secara terus menerus.



Gambar 4.25 Skema Proses Air Bersih
Sumber: Penulis, 2020

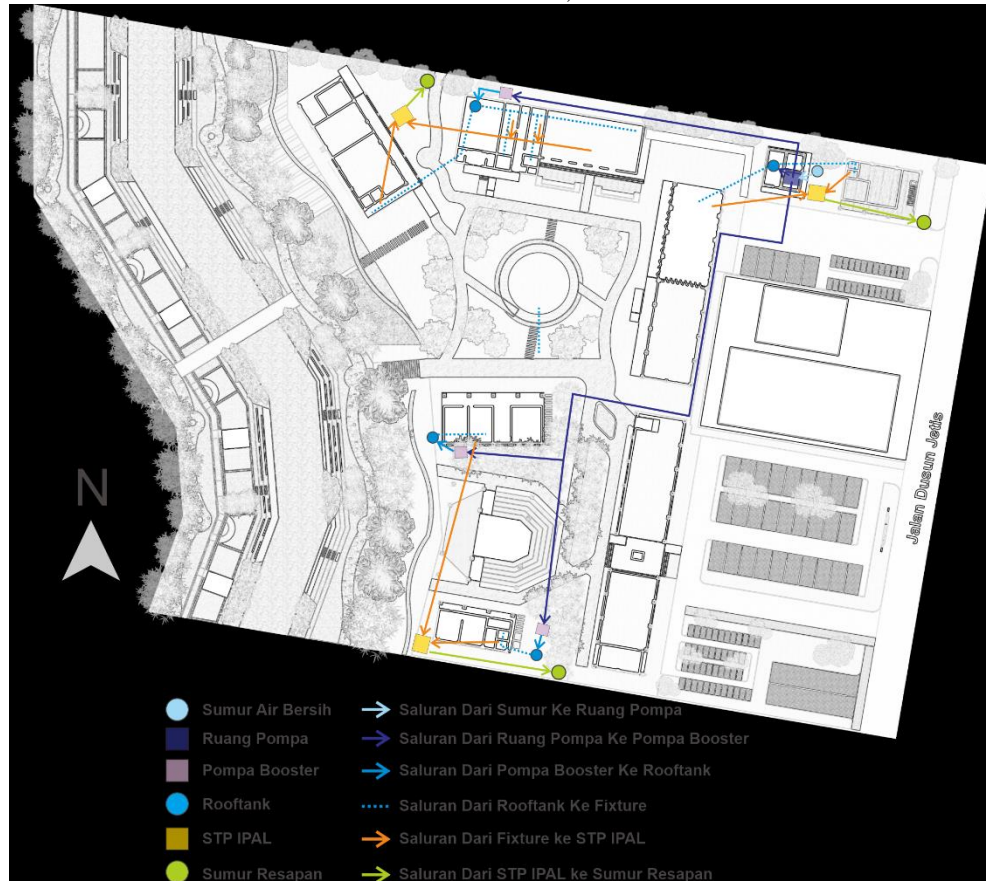
Sistem Air Kotor

Pada sistem air kotor, air kotor dari fixture akan disalurkan ke STP (*Sewage Treatment Plant*) IPAL. Dimana STP IPAL adalah sistem yang mengolah limbah rumah tangga atau limbah cair (limbah dapur, air bekas, kotoran). Tujuan menggunakan sistem ini agar limbah tidak mengandung zat yang dapat mencemari lingkungan sehingga nantinya layak dibuang sesuai dengan peraturan yang berlaku. Keunggulan STP IPAL dibanding dengan septic tank yaitu STP IPAL memiliki sistem yang dapat mengurangi dan menfiltrasi sementara septic tank hanya sebagai tempat penyimpanan/penimbunan. STP IPAL akan diletakkan di beberapa titik. Setelah air kotor

diolah, kemudian disalurkan ke sumur resapan. Bak kontrol diletakkan setiap 8 meter pada pipa saluran air kotor atau setiap belokan.



Gambar 4.26 Skema Proses Air Kotor
Sumber: Penulis, 2020

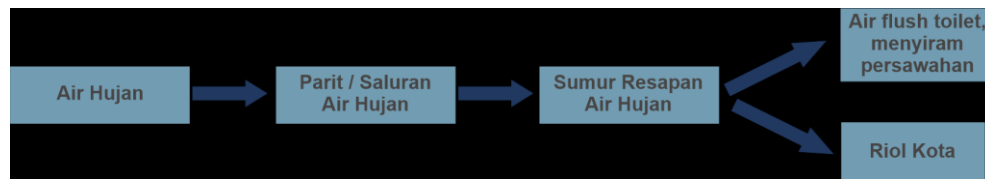


Gambar 4.27 Rancangan Skematik Air Bersih dan Air Kotor
Sumber: Penulis, 2020

2. Sistem Drainase Air Hujan

Pada site eksisting belum terdapat saluran drainase air sehingga perlu adanya penambahan sistem drainase guna mempermudah proses air hujan. Air hujan akan disalurkan melalui pipa lalu parit yang menerus ke resapan air hujan/tangki air hujan. Selanjutnya air di sumur resapan akan perlakuan dua hal yaitu 1) air hujan yang ditampung dimanfaatkan untuk kebutuhan sehari-hari seperti air flush toilet, menyiram tanaman terutama area persawahan, dan 2) dibuang ke riol kota. Sebisa mungkin air hujan ditampung guna menyuplai pasokan air untuk area persawahan serta sebagai

cadangan penyimpanan air ketika musim kemarau. Namun ketika volume air hujan melebihi kapasitas akan dibuang ke riol kota.



Gambar 4.28 Skema Proses Air Hujan
Sumber: Penulis, 2020



Gambar 4.29 Rancangan Skematik Drainase Air Hujan
Sumber: Penulis, 2020

3. Sistem Distribusi Listrik

Sistem distribusi listrik pada *eco-cultural center* yaitu dari tiang listrik luar siter disalurkan ke MDP (Main Distribution Panel) yang ada di ruang panel listrik. Setelah itu listrik disalurkan ke panel pembagi yang ada di setiap bangunan, penggunaan panel pembagi karena keberadaan bangunan yang tersebar dan mempermudah dalam mengatur sistem listrik di setiap bangunan. Dari panel pembagi listrik disalurkan ke setiap ruang yang ada di bangunan.



Gambar 4.30 Skema Distribusi Listrik
Sumber: Penulis, 2020



Gambar 4.31 Rancangan Skematik Distribusi Listrik
Sumber: Penulis, 2020

4.1.9 Rancangan Skematik Sistem Akses Difabel dan Keselamatan Bangunan

1. Akses Difabel

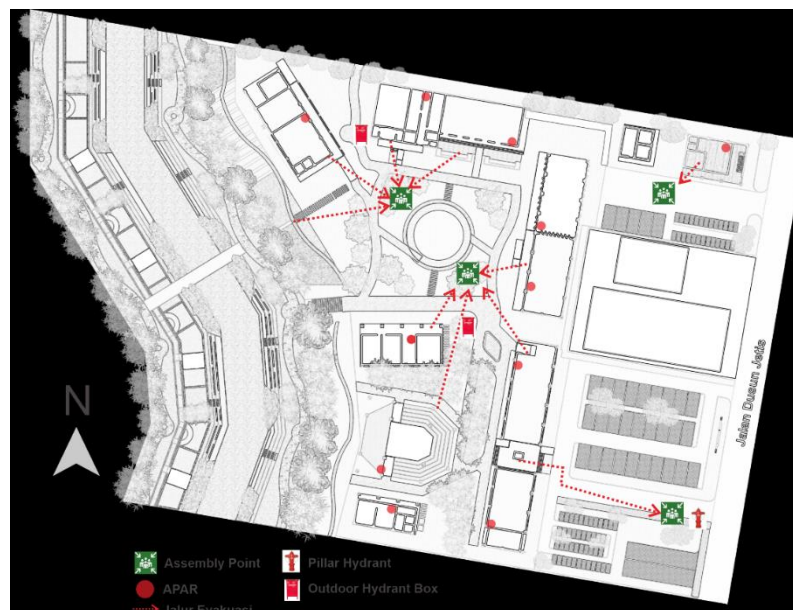
Penerapan akses difabel yaitu dengan menggunakan ramp pada ruang luar maupun di dalam bangunan. Selain itu jalur sirkulasi dalam site sudah disesuaikan bagi penyandang disabilitas sehingga dapat nyaman mengakses berbagai bangunan. Tidak hanya itu, barrier free design dengan menyediakan area parkir khusus difabel dan toilet khusus difabel yang mana ukuran sudah disesuaikan dengan standar.



Gambar 4.32 Rancangan Skematik Akses Difabel
Sumber: Penulis, 2020

2. Keselamatan Bangunan

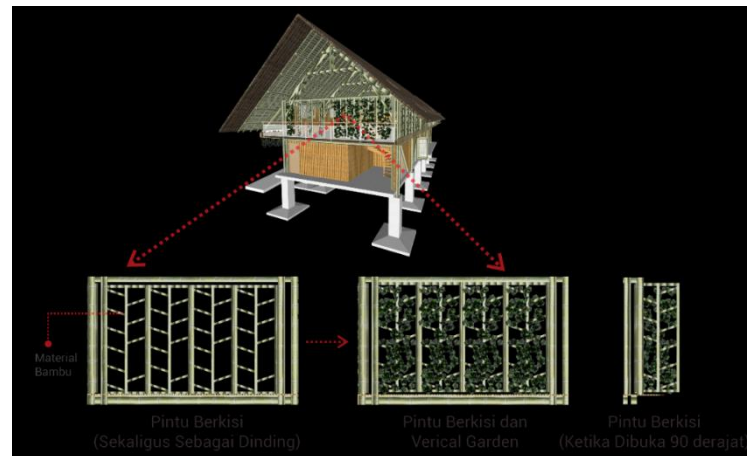
Dalam penanggulangan kebakaran dan keselamatan bangunan yaitu dengan menggunakan hydrant box untuk area outdoor yang diletakkan di didekat innercourt dan alat pemadam APAR yang terdapat pada masing-masing bangunan dan lantai. Sedangkan untuk assembly point pada site yaitu terdapat 4 titik yang berada di lahan terbuka dan terbebas/jauh dari bangunan. Assembly point diletakkan pada 2 titik innercourt, halaman parkir pengunjung, dan halaman parkir pengelola.



Gambar 4.33 Rancangan Skematik Keselamatan Bangunan
Sumber: Penulis, 2020

4.1.10 Rancangan Skematik Detail Arsitektural Khusus

Selubung bangunan yaitu berupa pintu putar berkisi dengan material bambu. Pintu putar tersebut dapat berputar hingga 90 derajat yang mana dapat berfungsi sebagai dinding bangunan. Selain itu pada pintu putar terdapat vertical garden yang berfungsi untuk membantu menyejukkan penghawaan pada ruang serta meminimalisir cahaya yang masuk pada sore hari.



Gambar 4.34 Rancangan Skematik Detail Arsitektural
Sumber: Penulis, 2020

4.2 Uji Desain

4.2.1 Uji Desain Kawasan Hijau Sebagai Penyeimbang Alam

Uji desain dalam pengelolaan lahan menjadi kawasan hijau di lokasi perancangan memiliki empat indikator yaitu area dasar hijau, vegetasi pada lahan, sempadan sungai, dan merespon sempadan sungai. Keempat hal tersebut harus dipenuhi agar menjadikan lahan perancangan sebagai kawasan hijau yang berfungsi menyeimbangkan alam agar memenuhi kriteria arsitektur ekologis. Tabel pengujian desai dalam pengelolaan lahan sebagai berikut:

Tabel 4.1 Uji Desain Pengolahan Lahan Menjadi Kawasan Hijau

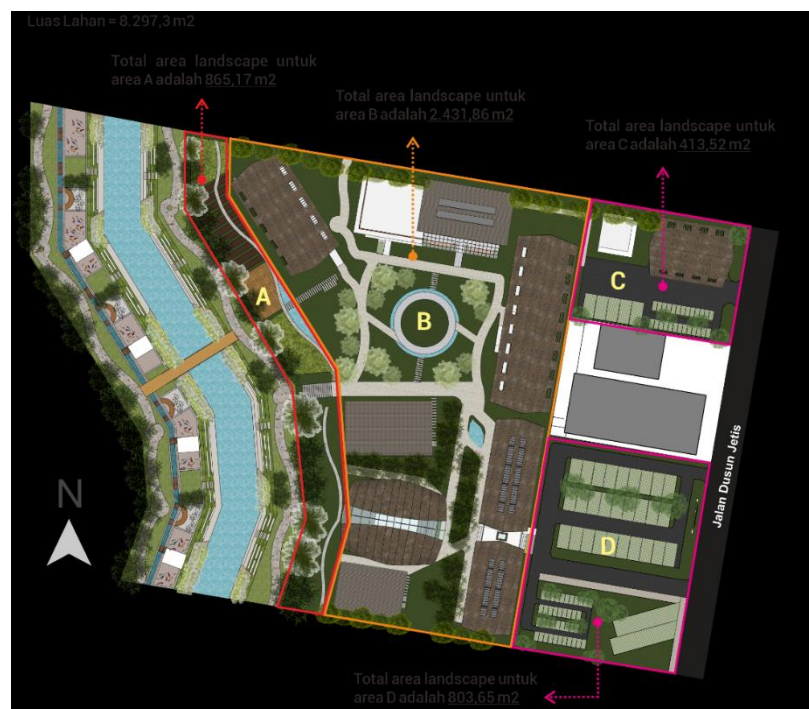
Variabel	Indikator	Tolok Ukur	Uji Desain
Kawasan hijau sebagai penyeimbang alam	Area dasar hijau	Menurut GBCI minimal area hijau yaitu 40% dari luas total lahan. Dengan adanya area taman atau lansekap (softscape) yang bebas dari perkerasan (hardscape).	Perhitungan persentase dari luas lahan perancangan
	Vegetasi pada lahan	Penggunaan vegetasi yang telah ada di site dan dibudidayakan secara lokal dalam skala provinsi dengan kriteria penggunaan vegetasi sebesar 60% luas tajuk terhadap luas area lansekap/perancangan. (GBCI)	Perhitungan persentase dari luas area lansekap

	Sempadan Sungai	Sempadan sungai tak bertanggung di dalam kawasan perkotaan dengan kedalaman sungai 3-20 meter harus memiliki sempadan sungai yaitu 15 meter. Menurut peraturan daerah kabupaten sleman No 12 Tahun 2012 tentang RTRW Kab. Sleman 2011-2031.	Ceklist dan skema gambar
	Respon Terhadap sempadan sungai	Pemanfaatan sempadan sungai sebagai ruang terbuka hijau. RTH dapat digunakan untuk kegiatan pertanian, sosial, rekreasi, wisata, dan olahraga. Menurut peraturan Menteri pekerjaan umum No 05/prt/m/2008 tentang penyediaan dan pemanfaatan ruang terbuka hijau di kawasan perkotaan.	Ceklist dan skematik gambar

Sumber: Analisis Penulis, 2020

1. Area Dasar Hijau

Area dasar hijau yang ada dalam perancangan *eco-cultural center* di Kampung Wisata Kedung Semurup yaitu meliputi area taman, persawahan, maupun ruang terbuka hijau yang terbebas dari perkerasan (*hardscape*). Pada gambar 4.35 mengilustrasikan area dasar hijau yang ada pada perancangan dimana terbagi menjadi 4 area yaitu area a, b, c, dan d. Pengujian desain dalam aspek area dasar hijau nantinya yaitu dengan melakukan perhitungan persentase area dasar hijau dari total luas lahan perancangan. Berdasarkan perhitungan persentase tersebut, minimal tersedianya area dasar hijau 40% dari total lahan menurut GBCI.



$$\begin{aligned} \text{Persentase Perhitungan Total Area Landscape} &= \frac{\text{Luas Area Hijau} \times 100\%}{\text{Luas Lahan}} \\ &= \frac{4.514,21}{8.297,3} \times 100\% \\ &= 54,4\% \end{aligned}$$

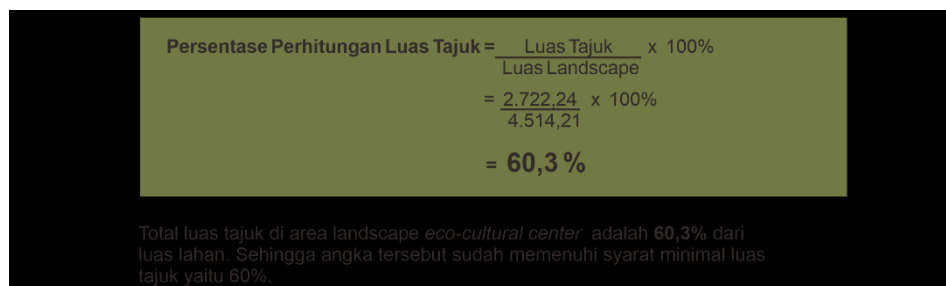
Luas total area landscape eco-cultural center adalah 54,4% dari luas lahan. Sehingga angka tersebut sudah memenuhi syarat minimal area landscape yaitu 40%.

Gambar 4.35 Skema dan Perhitungan Uji Desain Area Dasar Hijau
Sumber: Penulis, 2020

Berdasarkan gambar diatas area *eco-cultural center* terbagi menjadi 4 area yaitu a, b, c, dan d.. Dimana masing-masing area tersebut digunakan sebagai ruang terbuka untuk aktivitas sekaligus menjaga lingkungan. Pada area A memanfaatkan sempadan sungai sebagai area persawahan (edukasi sawah) dan taman bermain. Pada area B dimanfaatkan sebagai innercourt dimana dipenuhi pepohonan dan digunakan sebagai area berkumpul maupun event tertentu namun meminimalisir penggunaan perkerasan. Pada area C tersedia area hijau di area parkir pengelola & staff. Pada area D terdapat taman terbuka yang dapat digunakan sebagai *assembly point*.

2. Vegetasi Pada Lahan

Area dasar hijau yang ada dalam perancangan *eco-cultural center* di Kampung Wisata Kedung Semurup yaitu meliputi area taman, persawahan, maupun ruang terbuka hijau yang terbebas dari perkerasan (*hardscape*). Pada gambar 4.36 mengilustrasikan area dasar hijau yang ada pada perancangan dimana terbagi menjadi 4 area yaitu area a, b, c, dan d. Pengujian desain dalam vegetasi pada lahan nantinya yaitu dengan melakukan perhitungan persentase luas tajuk vegetasi yang ada dari total area lansekap. Berdasarkan perhitungan persentase tersebut, minimal tersedianya 60% luas tajuk dari area lansekap menurut GBCI.

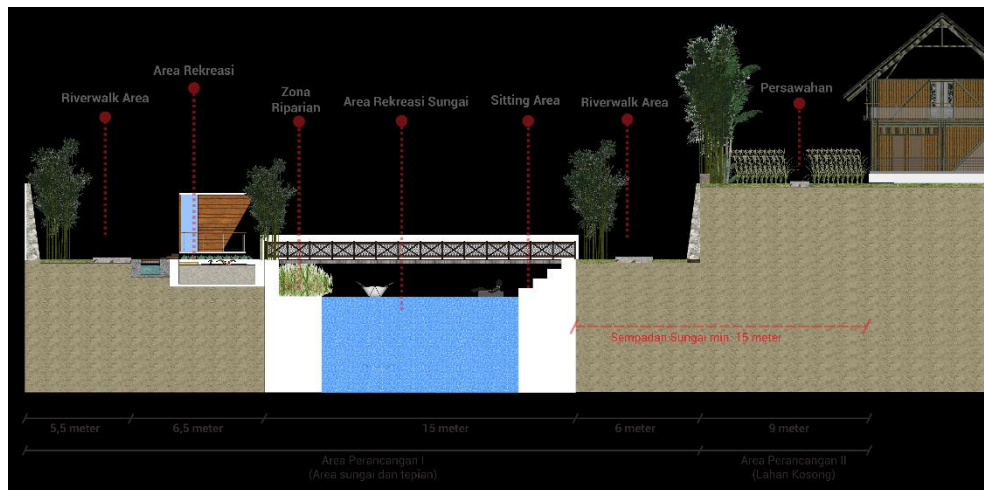


Gambar 4.36 Skema dan Perhitungan Uji Desain Vegetasi Pada Lahan
Sumber: Penulis, 2020

Berdasarkan gambar diatas pada penataan lansekap *eco-cultural center* terdapat penggunaan jenis tanaman, serta mempertahankan vegetasi pada eksisting. Dimana vegetasi yang dipertahankan yaitu pohon kelapa, pohon bambu apus, dan pohon bambu petung. Sementara itu, jenis vegetasi yang ditambahkan yaitu pohon mahoni (pemecah angin), pohon angšana (penyerap polusi), dan pohon kiara payung (peneduh).

3. Sempadan Sungai

Pada perancangan *eco-cultural center* di Kampung Wisata Kedung Semurup memanfaatkan keberadaan Sungai Deggung serta mengatasi permasalahan pencemaran limbah rumah tangga yang ada di sungai. Berdasarkan peraturan daerah kabupaten Sleman No 12 Tahun 2012 Tentang RTRW Kab. Sleman 2011-2031 ditetapkan bahwa sempada sungai tak bertanggul di dalam kawasan perkotaan dengan kedalaman sungai 3-20 meter harus memiliki sempada sungai minimal 15 meter. Pengujian desain dalam aspek minimal jarak sempadan sungai yaitu dengan skema gambar yang dapat dilihat pada gambar 4.37.



Gambar 4.37 Skema Uji Desain Sempadan Sungai
Sumber: Penulis, 2020

4. Respon Terhadap Sempadan Sungai

Pada perancangan *eco-cultural center* di Kampung Wisata Kedung Semurup, keberadaan Sungai Deggung dapat dimanfaatkan sebagai ruang terbuka hijau. Hingga kini, keberadaan sungai belum termanfaatkan dengan baik maka dari itu penulis ingin merespon sempadan sungai untuk kegiatan utama perancangan sekaligus guna menjaga kelestarian lingkungan. Berdasarkan peraturan Menteri pekerjaan umum No 05/prt/m/ 2008 tentang pemanfaatan ruang terbuka hijau di kawasan perkotaan, ruang terbuka hijau yang ada di sempadan sungai dapat digunakan untuk kegiatan seperti pertanian, sosial, rekreasi, wisata, dan olahraga.

Pengujian desain dalam respon terhadap sempadan yaitu dapat dilihat pada skema gambar 4.38, dimana setiap bagian di sungai maupun tepiannya

dikelola dan dikembangkan untuk berbagai kegiatan yang bebas dari bangunan seperti riverwalk, wisata sungai, rekreasi kolam ikan (kolam pancing & kolam terapi ikan), shelter, persawahan, dan ruang berkumpul. Hal ini dapat menghidupkan kegiatan di sempadan sungai maupun Sungai Denggung sekaligus menjaga lingkungan dari pencemaran.





Gambar 4.38 Skema Uji Desain Respon Terhadap Sempadan Sungai
Sumber: Penulis, 2020

Selain merespon sempadan sungai sebagai ruang terbuka hijau dan area wisata, pada area sungai perlu diperhatikan zona ripariannya. Zona riparian adalah perbatasan antara zona air dan darat dimana berfungsi untuk menjaga kelestarian lingkungan sungai. Tujuan utama adanya zona riparian agar melindungi sungai jika terjadi erosi, menyaring polutan yang ada pada air tanah, dan menjaga ekosistem habitat yang hidup di sungai. Dalam menyediakan zona riparian yang baik perlu adanya vegetasi di area tersebut seperti alang-alang dan rumput teki yang mana sebagai tanaman pengaman pada tebing sungai. Tidak hanya itu, vegetasi eksisting seperti bambu apus dan bambu petung tetap dipertahankan namun perlu ditata kembali guna melindungi lingkungan sungai dari kerusakan. Penataan vegetasi pada zona riparian dan sekitarnya dapat dilihat pada gambar 4.39.



Gambar 4.39 Vegetasi Pada Sungai dan Sekitarnya
Sumber: Penulis, 2020

4.2.2 Uji Desain Respon Terhadap Iklim

Uji desain dalam merespon iklim memiliki satu indikator yaitu orientasi bangunan. Dalam menentukan orientasi bangunan harus mempertimbangkan pergerakan matahari dan angin sehingga dapat memenuhi standar arsitektur ekologis. Dengan mempertimbangkan dua hal tersebut bertujuan untuk mengoptimalkan potensi tersebut agar menghemat

penggunaan energi dalam bangunan. Tabel pengujian desai dalam merespon iklim sebagai berikut:

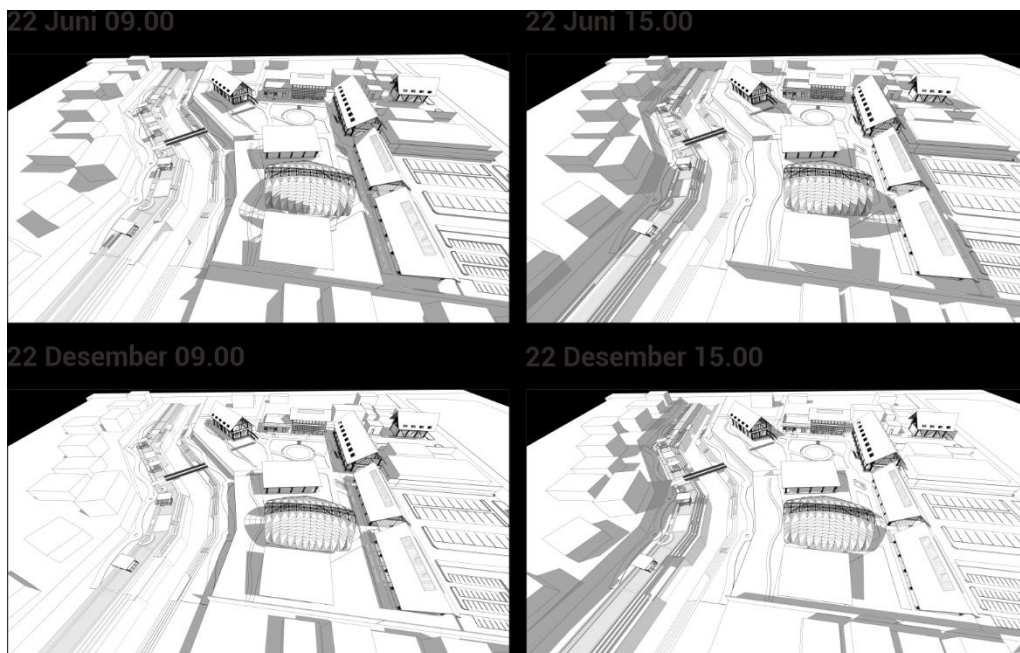
Tabel 4.2 Uji Desain Respon Terhadap Iklim

Variabel	Indikator	Tolok Ukur	Uji Desain
Respon terhadap iklim	Orientasi bangunan	Orientasi bangunan mempertimbangkan arah angin, matahari, dan view: - Bangunan diusahakan mengarah sesuai pergerakan matahari guna mengoptimalkan penerimaan cahaya	Model 3D dengan <i>software sketchup</i> dan <i>flow design</i>
	Tata Massa dan Tata Ruang	- Bangunan diusahakan mengarah sesuai pergerakan angin guna mengoptimalkan penghawaan alami	

Sumber: Analisis Penulis, 2020

1. Orientasi Bangunan dan Tata Massa Terhadap Pergerakan Matahari

Pengujian desain dalam aspek orientasi bangunan terhadap pergerakan matahari yaitu dengan penggunaan software *sketchup* dalam bentuk 3d pada bulan kritis. Hal ini bertujuan guna mengetahui sudut jatuh bayangan pada bangunan serta mengidentifikasi apakah bangunan sudah mampu merespon iklim setempat sehingga dapat terhindar dari radiasi matahari langsung.



Gambar 4.40 Sudut Jatuh Bayangan Pada Bangunan *Eco-Cultural Center* Terhadap Pergerakan Matahari

Sumber: Penulis, 2020

Berdasarkan gambar diatas dapat dilihat bahwa sudut jatuh bayangan pada *eco-cultural center* di waktu krusial yaitu sisi yang paling banyak terpapar sinar matahari adalah sisi timur dan barat bangunan. Walaupun

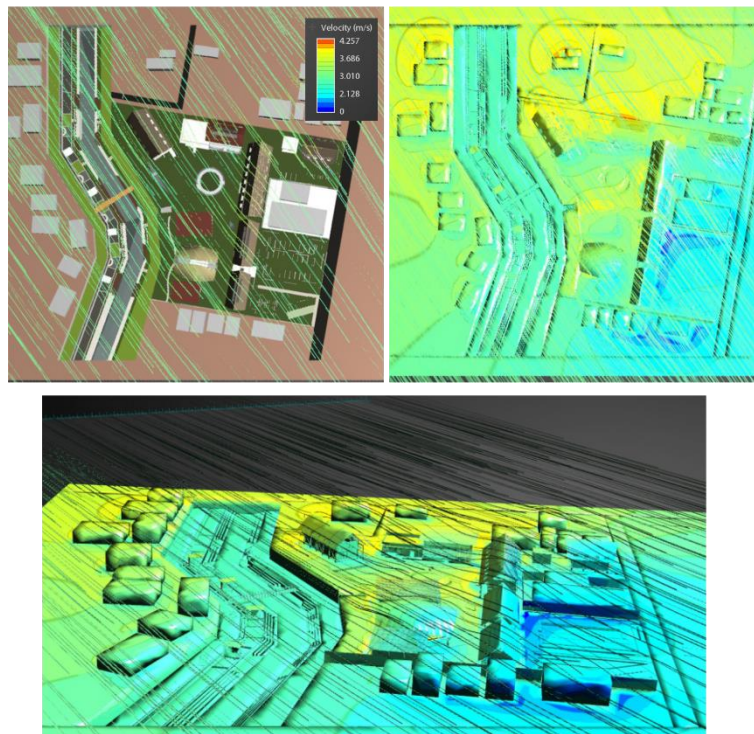
begitu massa bangunan utama yang terpapar sinar matahari mampu menciptakan sudut bayangan yang baik. Adanya bayangan tersebut melindungi bangunan dari paparan panas matahari yang berlebih, sehingga mampu memberikan kenyamanan pengguna di dalamnya tetapi tetap menerima cahaya matahari secara optimal. Maka dari itu orientasi panjang bangunan utara-selatan mampu merespon pergerakan matahari namun tetap menciptakan sudut bayangan sebagai pelindung bagi bangunan.

2. Orientasi Bangunan dan Tata Massa Terhadap Pergerakan Angin

Pengujian desain dalam aspek orientasi bangunan terhadap pergerakan angin yaitu dengan penggunaan software *flow design* dalam bentuk 3d dimana arah angin berasal dari utara barat laut – utara. Hal ini bertujuan guna mengetahui titik mana sajakah masih memiliki kecepatan angin yang tinggi. Sehingga jika nantinya diketahui terdapat beberapa titik yang masih memiliki kecepatan angin yang tinggi maka akan dibutuhkan solusi untuk menurunkan kecepatan angin tersebut.

Arah Angin Utara Barat Laut

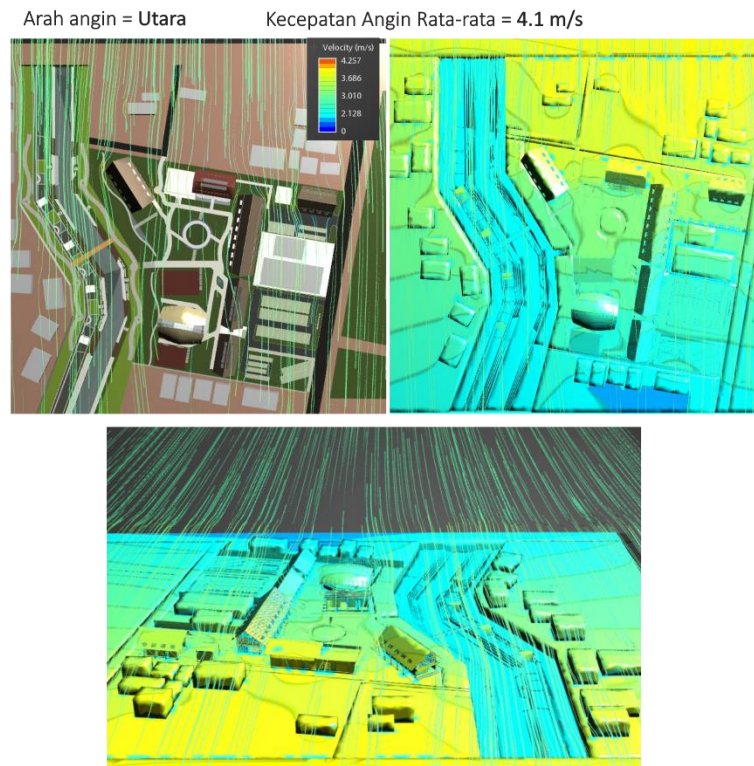
Arah angin = Utara Barat Laut Kecepatan Angin Rata-rata = 4.1 m/s



Gambar 4.41 Uji Desain Orientasi Bangunan Terhadap Pergerakan Angin Dari Arah Utara Barat Laut Menggunakan *Software Flowdesign*
Sumber: Penulis, 2020

Angin melaju dengan kecepatan rata-rata 4,1 m/s dari arah utara barat laut-utara, menuju ke bangunan dan menyentuh selubung bangunan sehingga merubah nilai kecepatan angin menjadi 3,5 m/s, artinya selisih antara angin yang datang dengan angin masuk melalui bukaan diantaranya 0,6m/s.

Arah Angin Utara



Gambar 4.42 Uji Desain Orientasi Bangunan Terhadap Pergerakan Angin Dari Arah Menggunakan *Software Flowdesign*

Angin melaju dengan kecepatan rata-rata 4,1 m/s dari arah utara, menuju ke bangunan dan menyentuh selubung bangunan sehingga merubah nilai kecepatan angin menjadi 3,0 m/s, artinya selisih antara angin yang datang dengan angin masuk melalui bukaan diantaranya 1.1 m/s

Berdasarkan kedua gambar diatas, dapat dilihat bahwa terdapat beberapa titik yang masih memiliki kecepatan angin cukup tinggi. Angka kecepatan angin pada beberapa titik tersebut mencapai 4,1 m/s. Hal tersebut telah melebihi batas kenyamanan bangunan dimana kecepatan angin berkisar 0,25-1,25m/s berdasarkan teori Lippsmeier. Uji desain menggunakan flowdesign tersebut hanya menyajikan data lokasi, tata massa bangunan, dan penggunaan selubung. Tidak menyajikan informasi

mengenai penataan vegetasi. Maka dari itu, berdasarkan hasil uji desain yang didapat penataan vegetasi memberi pengaruh karena berfungsi sebagai barrier angin yang dapat mengurangi kecepatan angin. Serta adanya innercourt pada *eco-cultural center* dapat membantu proses menyebarkan angin ke berbagai bangunan. Selain itu, vegetasi eksisting akan tetap dipertahankan dalam perancangan guna mempermudah aliran angin.

4.2.3 Uji Desain Penghematan Energi

Uji desain dalam meminimalisir penggunaan energi memiliki dua indikator yaitu menerapkan pencahayaan dan penghawaan alami pada bangunan untuk memenuhi kriteria arsitektur ekologis. Tolok ukur untuk memenuhi dua indikator tersebut yaitu bukaan untuk pencahayaan minimal 30% dan bukaan ventilasi minimal 5%. Tabel pengujian desain dalam merespon meminimalisir penggunaan energi sebagai berikut:

Tabel 4.3 Uji Desain Penghematan Energi

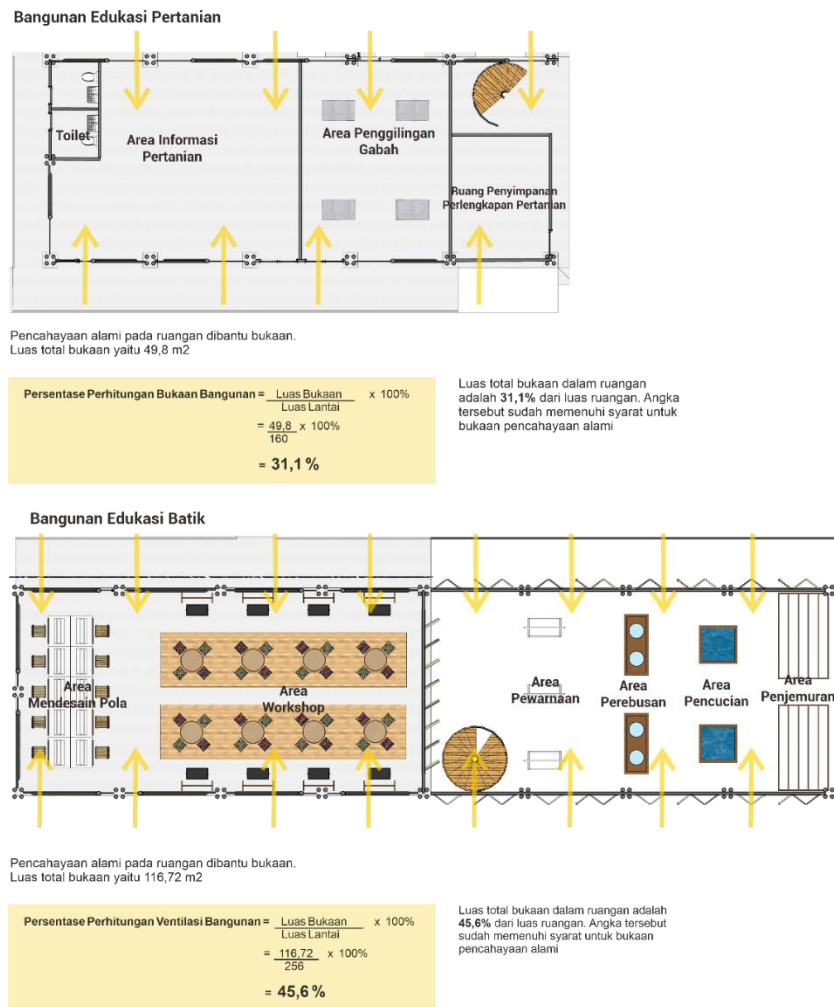
Variabel	Indikator	Tolok Ukur	Uji Desain
Meminimalisir Penggunaan Energi	Pencahayaan Alami	Mengoptimalkan pencahayaan alami pada ruang utama. Pemanfaatan cahaya matahari yang optimal jika memiliki kriteria minimal 30% dari luas lantai (GBCI)	Perhitungan persentase dari luas lantai
	Penghawaan Alami	Optimalisasi penghawaan alami pada ruang utama (GBCI). Pemanfaatan penghawaan alami dapat optimal jika memiliki kriteria minimal 5% dari luas lantai. Menurut SNI 03-6572-2001 Tentang Tata Cara Perancangan Sistem Ventilasi dan Pengkondisian Udara Pada Bangunan.	Perhitungan persentase dari luas lantai

Sumber: Analisis Penulis, 2020

1. Pencahayaan Alami

Pencahayaan alami merupakan salah satu aspek yang diutamakan dalam perancangan bangunan *eco-cultural center* dimana dengan memanfaatkan cahaya matahari dapat menghemat penggunaan energi terutama pada siang hari. Pengujian desain dalam aspek pencahayaan (bukaan) pada bangunan yaitu dengan melakukan perhitungan persentase luas bukaan yang ada dari total luas lantai. Kriteria minimal bukaan yaitu sebesar 30% dari total luas lantai ruangan menurut GBCI. Uji desain ini akan dilakukan pada dua

bangunan utama yaitu bangunan edukasi pertanian dan bangunan edukasi batik



Gambar 4.43 Perhitungan Uji Desain Pencahayaan Alami
Sumber: Penulis, 2020

2. Penghawaan Alami

Selain pencahayaan alami, aspek penghawaan alami merupakan salah satu aspek yang diutamakan dalam perancangan bangunan *eco-cultural center* dimana dengan memanfaatkan pergerakan angin sehingga dapat meminimalisir penggunaan AC sekaligus membaur dengan lingkungan. Pengujian desain dalam aspek penghawaan (ventilasi) pada bangunan yaitu dengan melakukan perhitungan persentase luas ventilasi yang ada dari total luas lantai. Kriteria minimal ventilasi yaitu sebesar 5% dari total luas lantai ruangan menurut SNI 03-6572-2001 Tentang Tata Cara Perancangan Sistem Ventilasi dan Pengkondisian Udara Pada Bangunan. Uji desain ini akan

dilakukan pada dua bangunan utama yaitu bangunan edukasi pertanian dan bangunan edukasi batik

Bangunan Edukasi Pertanian

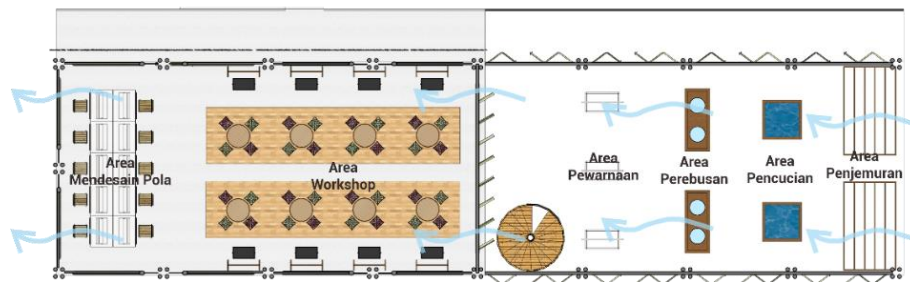


Penghawaan pada ruangan dibantu dengan ventilasi silang.
Luas total ventilasi yaitu 18,87 m²

$$\begin{aligned} \text{Persentase Perhitungan Ventilasi Bangunan} &= \frac{\text{Luas Ventilasi}}{\text{Luas Lantai}} \times 100\% \\ &= \frac{18,87}{160} \times 100\% \\ &= 11,8\% \end{aligned}$$

Luas total ventilasi dalam ruangan adalah 11,8% dari luas ruangan. Angka tersebut sudah memenuhi syarat untuk bukaan ventilasi alami

Bangunan Edukasi Batik



Penghawaan pada ruangan dibantu dengan ventilasi silang.
Luas total ventilasi yaitu 24,62 m²

$$\begin{aligned} \text{Persentase Perhitungan Ventilasi Bangunan} &= \frac{\text{Luas Ventilasi}}{\text{Luas Lantai}} \times 100\% \\ &= \frac{24,62}{256} \times 100\% \\ &= 9,62\% \end{aligned}$$

Luas total ventilasi dalam ruangan adalah 9,62% dari luas ruangan. Angka tersebut sudah memenuhi syarat untuk bukaan ventilasi alami

Gambar 4.44 Perhitungan Uji Desain Penghawaan Alami
Sumber: Penulis, 2020

4.2.4 Uji Desain Material Lokal Ekologis

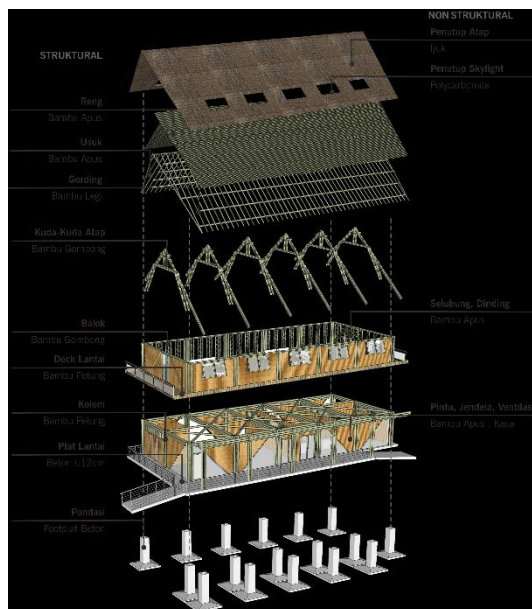
Uji desain dalam penggunaan material lokal yang ekologis memiliki satu indikator yaitu material ramah lingkungan. Dimana dalam pemilihan dan penggunaan material ada dua tolok ukur yang harus dipenuhi dan dipertimbangkan yaitu material bangunan sesuai dengan kriteria kadar mutu ekologis dan penggunaan material lokal ekologis pada bangunan minimal 50% dari total keseluruhan. Uji desain ini akan dilakukan pada salah satu bangunan utama yaitu bangunan edukasi pertanian. Tabel pengujian desain dalam penggunaan material lokal ekologis sebagai berikut:

Tabel 4.4 Uji Desain Material Lokal Ekologis

Variabel	Indikator	Tolok Ukur	Uji Desain
Material lokal yang ekologis	Material ramah lingkungan	Menggunakan material bangunan yang sesuai kriteria kadar mutu ekologis (Frick & Suskiyatno, 2007). Suatu bangunan masuk dalam kategori ramah lingkungan jika menggunakan material lokal 50% dari total material bangunan yang digunakan	Perhitungan persentase dari keseluruhan material yang digunakan

Sumber: Analisis Penulis, 2020

Dalam perancangan *eco-cultural center* ini, menggunakan material lokal ekologis pada bangunan baik dari aspek struktural dan non struktural. Pada aspek struktural seperti pondasi menggunakan pondasi footplat beton, struktur rangka (kolom-balok) menggunakan material bambu, dan struktur atap menggunakan material bambu. Sedangkan pada aspek non struktural material yang digunakan yaitu bambu, kaca, ijuk, dan polycarbonate sebagai elemen dinding, bukaan, dan penutup atap. Perhitungan persentase penggunaan material lokal ekologis hanya difokuskan yang digunakan sebagai fasad bangunan. Ilustrasi penerapan material lokal ekologis dapat dilihat pada gambar 4.44 dan rincian jumlah penggunaan material struktural maupun non struktural dapat dilihat pada tabel 4.5.



Gambar 4.45 Rancangan Penggunaan Material Lokal Ekologis Pada Bangunan Edukasi Pertanian
Sumber: Penulis, 2020

Tabel 4.5 *Bill of Quantity Material* Pada Bangunan Edukasi Pertanian

Penerapan Pada Perancangan	Material Banguna	Kategori Ekologis	Kuantitas (m ³)
Struktural			
Pondasi	Footplat Beton	-	22,4
Plat Lantai (Lantai 1)	Beton	-	23,76
Kolom Lantai 1	Bambu Petung/Betung	v	2,75
Balok Lantai 1	Bambu Gombang / Andong	v	2,99
Deck Lantai (Lantai 2)	Bambu Petung / Betung	v	1,46
Kolom Lantai 2	Bambu Petung/Betung	v	2,32
Balok Lantai 2	Bambu Gombang / Andong	v	0,83
Struktur Atap:			
Kuda-Kuda	Bambu Gombang / Andong	v	3,52
Gording	Bambu Legi / Ater	v	1,43
Usuk	Bambu Apus / Tali	v	1,56
Reng	Bambu Apus / Tali	v	7,7
Total			70,72 m3
Non-Struktural			
Lantai 1			
Dinding Partisi	Bambu Apus / Tali	v	7,52
Jendela	Bambu Apus / Tali	v	0,72
	Kaca	-	0,15
Pintu	Bambu Apus / Tali	v	0,38
	Kaca	-	0,017
Ventilasi	Bambu Apus / Tali	v	0,5
Lantai 2			
Dinding Partisi	Bambu Apus / Tali	v	3,02
Jendela	Bambu Apus / Tali	v	0,13
	Kaca	-	0,038
Pintu	Bambu Apus / Tali	v	0,22
	Kaca	-	0,01
Selubung	Bambu Apus / Tali	v	1,22
Penutup Atap	Ijuk	v	28,7
	Polycarbonate	-	0,092
Total			42,697 m3

Sumber: Penulis, 2020

Perhitungan Persentase Material Lokal Ekologis Pada Struktural

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa terdapat dua aspek yang nantinya akan dihitung yaitu aspek struktural dan non struktural. Perhitungan ini hanya menghitung pada material yang digunakan sebagai fasad bangunan. Pada aspek non struktural terdapat satu material yang tidak termasuk material ekologis yaitu material beton. Namun dalam aspek struktural **pondasi bangunan tidak termasuk dalam perhitungan karena tidak mendukung fasad bangunan. Sehingga total keseluruhan material bangunan tanpa pondasi footplat beton adalah 48,32 m3**

Setelah dilakukan perhitungan persentase pada aspek struktural didapatkan persentase sebesar 50,8%. Maka dari itu persentase tersebut telah memenuhi standar minimal GBCI yaitu 50% dari keseluruhan penggunaan material bangunan.

Perhitungan Persentase Material Lokal Ekologis Pada Non-Struktural

Sedangkan pada aspek non struktural terdapat dua material yang tidak termasuk ekologis yaitu kaca (sebagai pengisi bukaan dan pintu) dan polycarbonate (sebagai penutup skylight). Sehingga dari tabel di atas diketahui bahwa jumlah volume material non struktural yang termasuk dalam kategori ekologis yaitu sebesar 42,39m³. Maka didapatkan persentase sebesar 92,8% yang mana hal ini telah memenuhi standar minimal yaitu sebesar 50%.

Penggunaan Material Aspek Struktural	
Persentase Perhitungan Penggunaan Material Ekologis =	
$= \frac{\text{Total Material Lokal Ekologis}}{\text{Total Keseluruhan Material Bangunan}} \times 100\%$	$= \frac{24,56}{48,32} \times 100\%$
	$= 50,8\%$
Penggunaan Material Aspek Non-Struktural	
Persentase Perhitungan Penggunaan Material Ekologis =	
$= \frac{\text{Total Material Lokal Ekologis}}{\text{Total Keseluruhan Material Bangunan}} \times 100\%$	$= \frac{42,39}{42,697} \times 100\%$
	$= 92,8\%$

Gambar 4.46 Perhitungan Persentase Penggunaan Material Lokal Ekologis Pada Bangunan Edukasi Pertanian
Sumber: Penulis, 2020

BAB V

DESKRIPSI HASIL RANCANGAN

Pada bagian ini akan memaparkan hasil rancangan *Eco-Cultural Center* di Kampung Wisata Kedung Semurup Yogyakarta. Terdapat dua hal yang akan dibahas pada bagian ini yaitu spesifikasi rancangan dan deskripsi hasil rancangan. Spesifikasi rancangan meliputi perihal property size, KDB, KLB, dan program ruang, sedangkan deskripsi hasil rancangan meliputi rancangan siteplan, bangunan, selubung bangunan, interior, sistem struktur, sistem utilitas, barrier free design, sistem keselamatan bangunan dan detail arsitektur khusus.

5.1 Spesifikasi Rancangan

Pada perancangan ini bangunan merupakan bangunan *eco-cultural center* yang berlokasi di Jalan Dusun Jetis, Deggung, Desa Tridadi, Sleman, Yogyakarta. *Eco-Cultural Center* sendiri merupakan bangunan mewadahi kegiatan seni budaya dan kegiatan alam masyarakat di Kampung kedung Semurup. Serta menjadikan bangunan ini sebagai destinasi wisata bagi para wisatawan.

Luas Site = 11.827,7 m²

KDB maksimal 60% = 4.978,4 m²

KDH minimal 40% = 3.319 m²

KLB : 2,4 = 19.913,5 m²

Ketinggian bangunan maksimal = 16 m

Berikut ini pemaparan mengenai property size dan program ruang pada *eco-cultural center* di Kampung Wisata Kedung Semurup:

Tabel 5.1 *Property Size* dan Program Ruang Pada *Eco-Cultural Center*

Nama Ruang	Total Luasan (m ²)	Persentase
Bangunan Utama	1.573,36m²	66,5%
Aula Pertunjukan Karawitan	313,56	
Ruang Workshop Membatik	339,25	
Ruang Edukasi Pertanian	245,05	
Ruang Edukasi Terbuka	578	
Fasilitas Penunjang Rekreasi Sungai	97,5	
Bangunan Pendukung	470,3	20%
Lobby Utama	141,7	

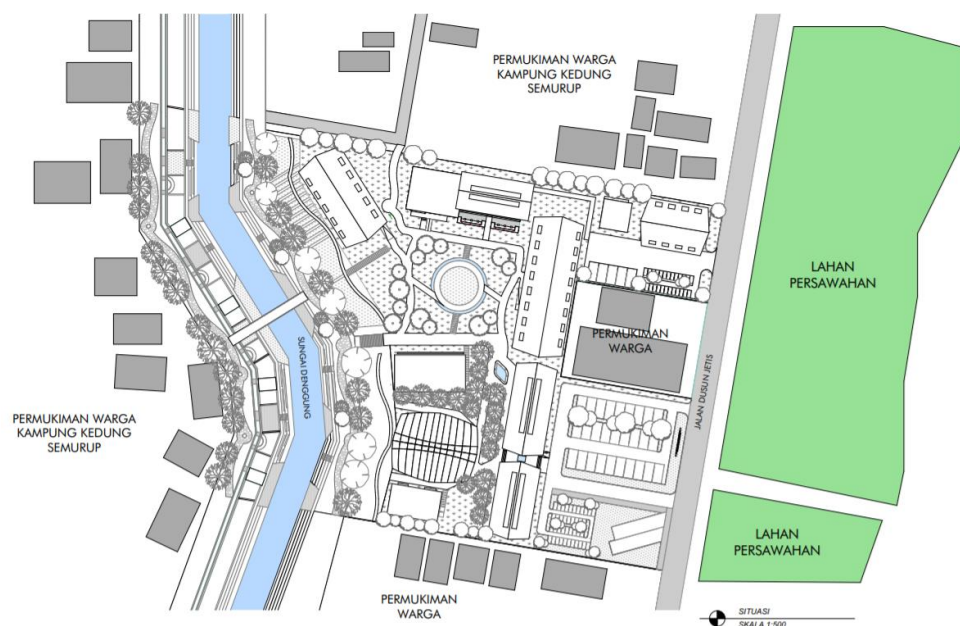
Restoran	206,5	
Souvenir Shop	122,1	
Bangunan Servis	320,91	13,5%
Mushola	54,6	
Lavatory	74,5	
Kantor Pengelola	158,21	
Ruang Servis	33,6	
Total	2.364,57 m²	100%

Sumber: Penulis, 2020

5.2 Hasil Rancangan

5.2.1 Rancangan Tapak

Perancangan *eco-cultural center* ini berlokasi di dekat dengan permukiman warga Kampung Kedung Semurup dan lahan persawahan, serta memanfaatkan area Sungai Deggung dan sempadan sungai dalam perancangan.



Gambar 5.1 Situasi

Sumber: Penulis, 2020

Dalam mengakses *eco-cultural center* hanya terdapat satu akses jalan yaitu Jalan Dusun Jetis. Pada site terdapat dua area parkir yaitu area parkir bagi pengunjung dan area parkir bagi pengelola dan staff, sehingga hal ini tidak mengganggu sirkulasi bagi pengunjung. Selain itu pada site terdapat beberapa massa terpisah yang memiliki fungsi dan kegiatan di masing-masing bangunan. Penataan massa bangunan sudah merespon iklim yang

ada sehingga setiap bangunan mengoptimalkan penghawaan dan pencahayaan alami.



Gambar 5.2 Siteplan *Eco-Cultural Center*

Sumber: Penulis, 2020

Pada gambar diatas dapat dilihat landscape berupa ruang terbuka hijau yang dimanfaatkan untuk kegiatan di *eco-cultural center*. Ruang terbuka hijau tersebut digunakan untuk bermacam-macam kegiatan seperti persawahan (kegiatan edukasi sawah), innercourt (kegiatan berkumpul maupun event tertentu), dan area taman (kegiatan berkumpul dan bermain). Tidak hanya itu, pada area landscape juga menggunakan vegetasi lokal yang sudah ada di eksisting maupun adanya penambahan vegetasi lokal. Vegetasi yang ada pada *eco-cultural center* seperti pohon kelapa, bambu apus, bambu petung, pohon angsana, pohon mahoni, dan pohon kiara payung.

Selain itu, pada *eco-cultural center* memanfaatkan Sungai Dengung sebagai kegiatan utama yaitu wisata sungai pada rancangan ini. Dengan adanya Sungai Dengung tersebut, maka pada penataan landscape terdapat elemen air di pintu masuk dan area innercourt guna memberikan suasana sejuk pada site. Serta pengunjung tetap dapat bermain air di site jika tidak ingin turun ke sungai dan tepiannya.



Gambar 5.3 Potongan Kawasan *Eco-Cultural Center*

Sumber: Penulis, 2020

Area Sungai Deggung dan tepiannya dimanfaatkan sebagai area wisata yang terdapat berbagai macam kegiatan. Fasilitas wisata sungai yang disediakan yaitu wisata / olahraga air, *riverwalk*, *sitting area*, kolam pancing ikan, kolam terapi ikan, dan shelter. Tidak hanya itu pada area tersebut tetap menjaga kelestarian alam dengan mempertahankan dan melakukan penataan ulang vegetasi yang ada. Selain itu memperhatikan zona riparian yang mana berfungsi menjaga kestabilan ekosistem sungai serta mencegah terjadinya longsor dan erosi.



Gambar 5.4 Pemanfaatan Sungai Deggung dan Tepiannya Sebagai Area Wisata

Sumber: Penulis, 2020

5.2.2 Rancangan Bangunan

Pada *eco-cultural center* ini terdiri dari 3 bangunan utama yaitu aula karawitan, bangunan edukasi batik, dan bangunan edukasi pertanian.

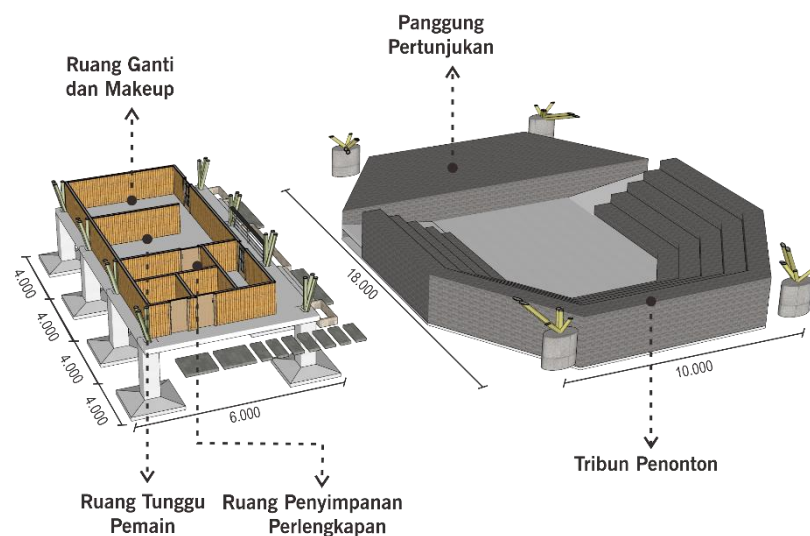
A. Denah

Aula Karawitan

Pada area aula karawitan terdiri dari dua massa bangunan, 1) bangunan utama dan 2) bangunan fasilitas penunjang. Bangunan utama yaitu yang berfungsi sebagai area pertunjukan karawitan yang didalamnya terdiri dari panggung dan tribun penonton. Serta dilengkapi dengan ramp untuk mempermudah akses terutama bagi penyandang disabilitas. Sedangkan pada bangunan kedua berfungsi untuk kegiatan persiapan

pertunjukan dimana terdiri dari ruang ganti baju, ruang make up, ruang tunggu pemain, ruang loker, dan toilet.

Aula karawitan ini sehari-harinya digunakan oleh anak-anak maupun bapak-bapak Kampung Kedung Semurup setiap harinya. Sehingga ketika adanya aula karawitan ini warga dapat mengembangkan potensi budaya yang dimilikinya serta dapat mengenalkan keahlian mereka ke masyarakat luas. Tidak hanya itu, aula dapat mewadahi berbagai kegiatan warga Kampung Kedung Semurup seperti kumpul warga, rapat, dan kegiatan pertunjukan lainnya.



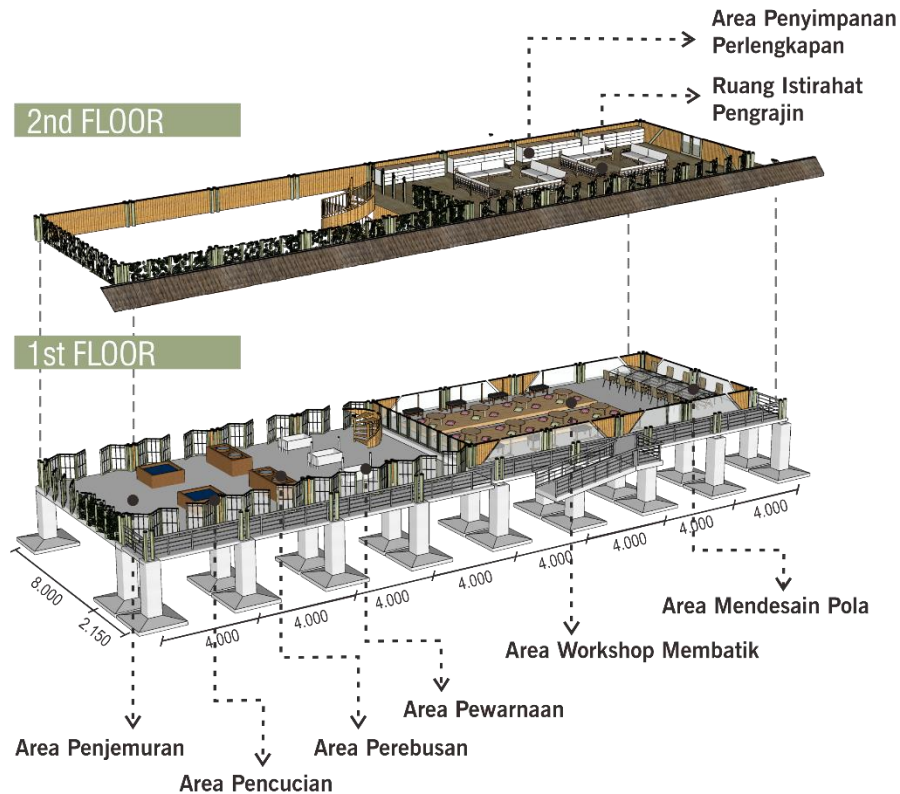
Gambar 5.5 Denah Aksonometri Aula Karawitan
Sumber: Penulis, 2020

Bangunan Edukasi Batik

Bangunan ini secara keseluruhan khusus untuk kegiatan membatik. Dimana bangunan terdiri dari dua lantai, pada lantai satu untuk kegiatan proses membatik dari mendesain pola hingga penjemuran. Sementara pada lantai dua bersifat privat karena khusus digunakan untuk area istirahat para pengrajin batik. Pada lantai satu terdiri dari dua area yaitu ruang indoor dan semi outdoor. Pada ruang indoor digunakan untuk kegiatan 1) mendesain pola batik, 2) membatik bagi pengrajin, dan 3) workshop membatik pengunjung. Sedangkan pada ruang semi outdoor digunakan untuk kegiatan 1) pewarnaan batik, 2) perebusan batik, 3) pencucian batik, dan 4) penjemuran batik. Maka dari itu area ini dibuat semi outdoor karena

membutuhkan sirkulasi udara yang lebih baik karena kegiatan tersebut berdampak panas.

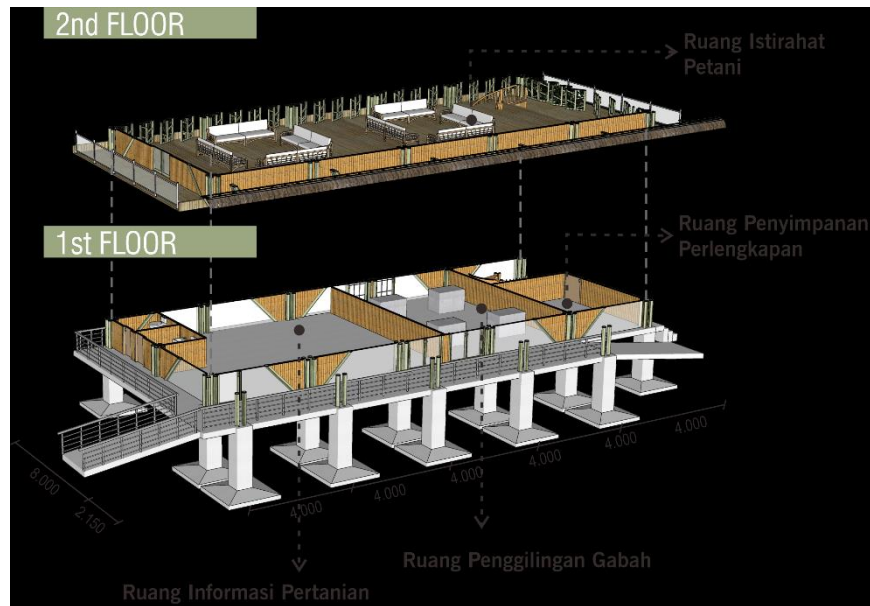
Dengan adanya bangunan edukasi batik, para ibu Kampung Kedung Semurup dapat memiliki wadah untuk mereka berkegiatan membuat batik. Sehingga dapat mengembangkan potensinya serta dapat lebih fokus dalam melakukan kegiatan.



Gambar 5.6 Denah Aksonometri Bangunan Edukasi Batik
Sumber: Penulis, 2020

Bangunan Edukasi Pertanian

Bangunan ini secara keseluruhan khusus untuk kegiatan yang berhubungan dengan pengetahuan pertanian. Dimana bangunan terdiri dari dua lantai, pada lantai satu untuk kegiatan proses pertanian dan informasi pertanian. Sementara pada lantai dua bersifat privat karena khusus digunakan untuk area istirahat para petani. Pada lantai satu digunakan untuk kegiatan 1) pusat informasi pertanian, 2) proses penggilingan gabah, 3) penyimpanan perlengkapan pertanian, dan 4) toilet. Pusat informasi pertanian yaitu area pameran yang memberikan informasi tentang segala hal pertanian.



Gambar 5.7 Denah Akosometri Bangunan Edukasi Pertanian

Sumber: Penulis, 2020

B. Tampak

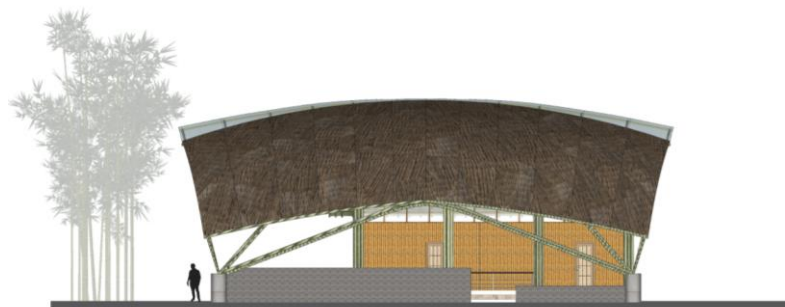
Aula Karawitan

Pada tampak bangunan aula karawitan gambar menunjukkan komposisi material pada fasad yang digunakan yaitu material bambu dan atap ijuk. Penggunaan material bambu sebagai struktur utama bangunan sekaligus sebagai fasad guna menunjukkan keaslian sifat material.



Gambar 5.8 Tampak Timur Aula Karawitan

Sumber: Penulis, 2020



Gambar 5.9 Tampak Utara Aula Karawitan

Sumber: Penulis, 2020

Bangunan Edukasi Batik

Pada tampak bangunan edukasi batik menunjukkan komposisi material pada fasad yang digunakan yaitu material bambu dan atap ijuk. Penggunaan material bambu sebagai struktur utama bangunan dan komponen non-struktural. Penggunaan material bambu sekaligus sebagai fasad guna menunjukkan keaslian sifat material, serta ramah lingkungan.



Gambar 5.10 Tampak Barat (Depan) Bangunan Edukasi Batik
Sumber: Penulis, 2020



Gambar 5.11 Tampak Utara Bangunan Edukasi Batik
Sumber: Penulis, 2020

Bangunan Edukasi Pertanian

Pada tampak bangunan edukasi pertanian memiliki komposisi material yang sama seperti bangunan edukasi batik. Material bambu menjadi material bangunan yang mendominasi bangunan karena mudah didapatkan di site maupun di Yogyakarta. Selain itu material yang bersifat ramah lingkungan sesuai dengan tema perancangan guna menjaga keseimbangan alam.



Gambar 5.12 Tampak Timur (Depan) Bangunan Edukasi Pertanian
Sumber: Penulis, 2020

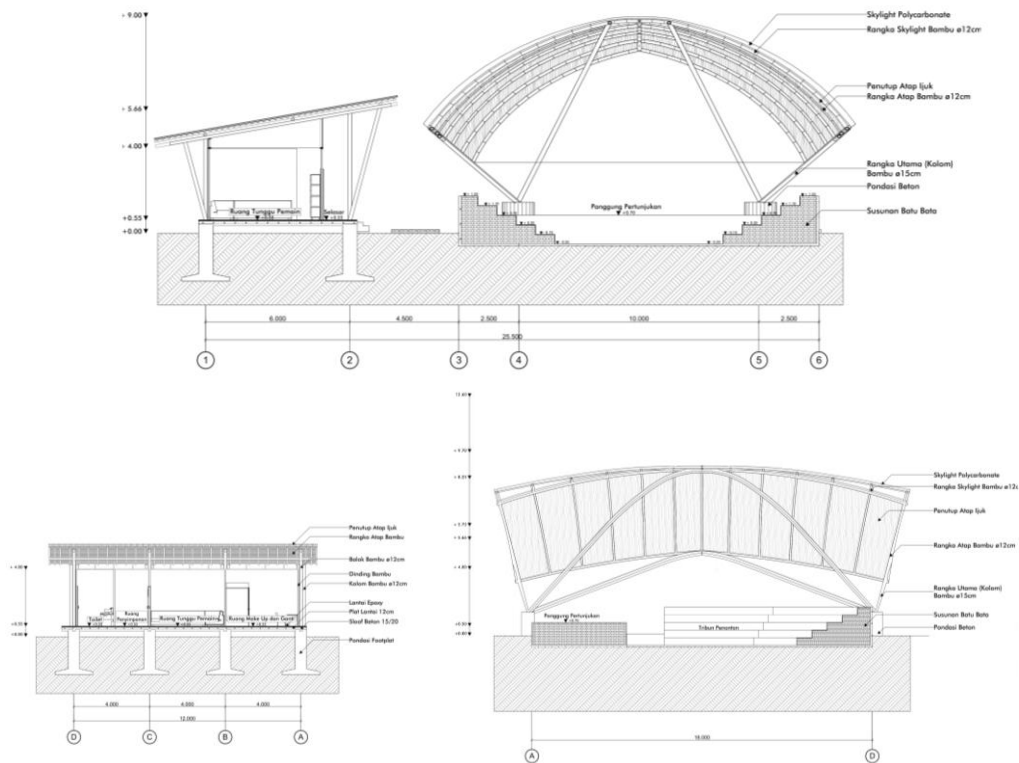


Gambar 5.13 Tampak Utara Bangunan Edukasi Pertanian
Sumber: Penulis, 2020

C. Potongan

Aula Karawitan

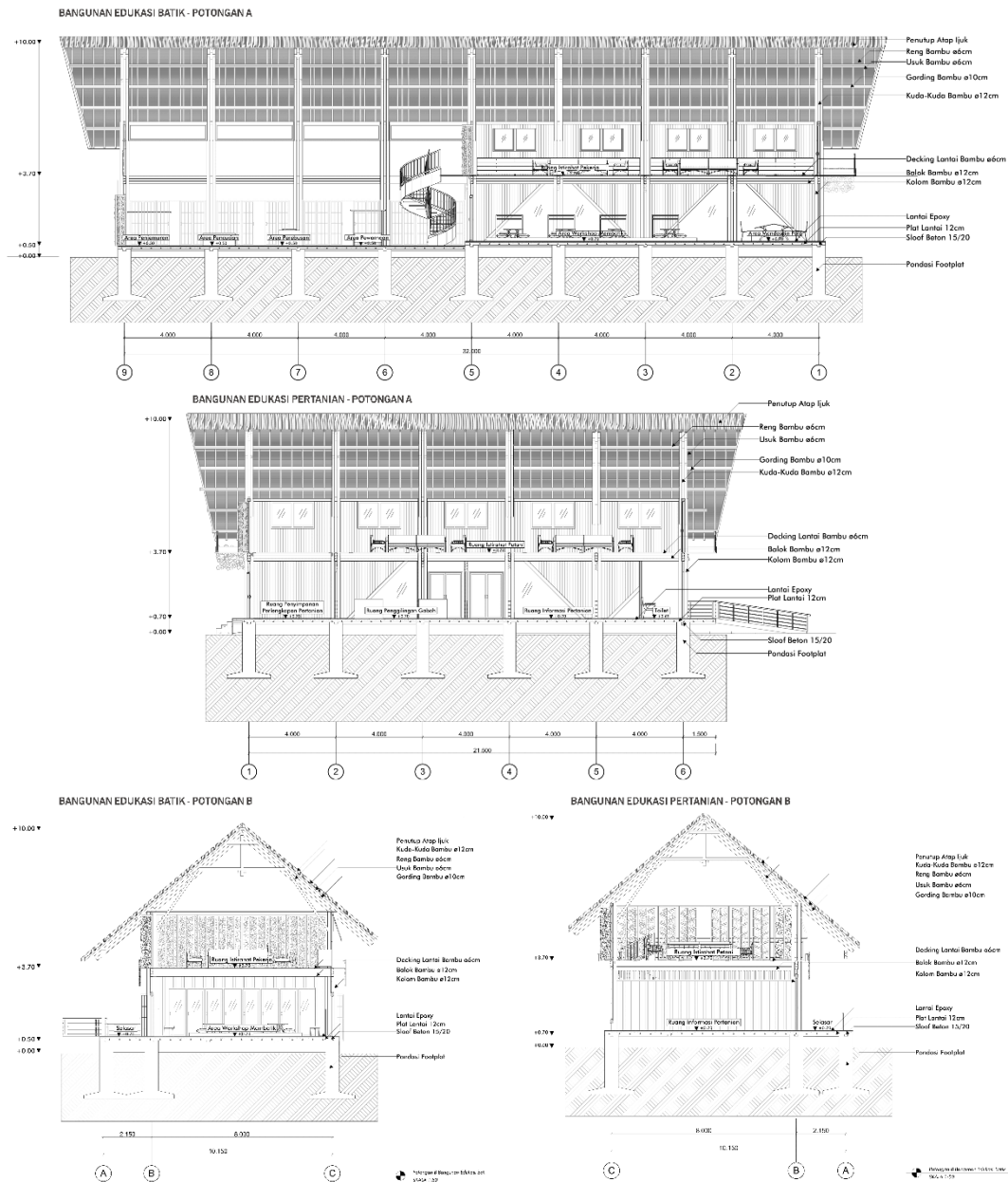
Potongan bangunan aula karawitan memperlihatkan bahwa bangunan merupakan bentang lebar yang membentuk lengkungan. Penggunaan material bambu dipilih karena merupakan material ramah lingkungan sekaligus material yang memiliki sifat elastis sehingga dapat membentuk lengkungan. Dengan struktur bentuk tersebut dapat mencakup dan memenuhi kegiatan didalamnya yaitu untuk pertunjukan karawitan yang dapat menampung banyak penonton.



Gambar 5.14 Potongan Bangunan Aula Karawitan
Sumber: Penulis, 2020

Bangunan Edukasi Batik dan Pertanian

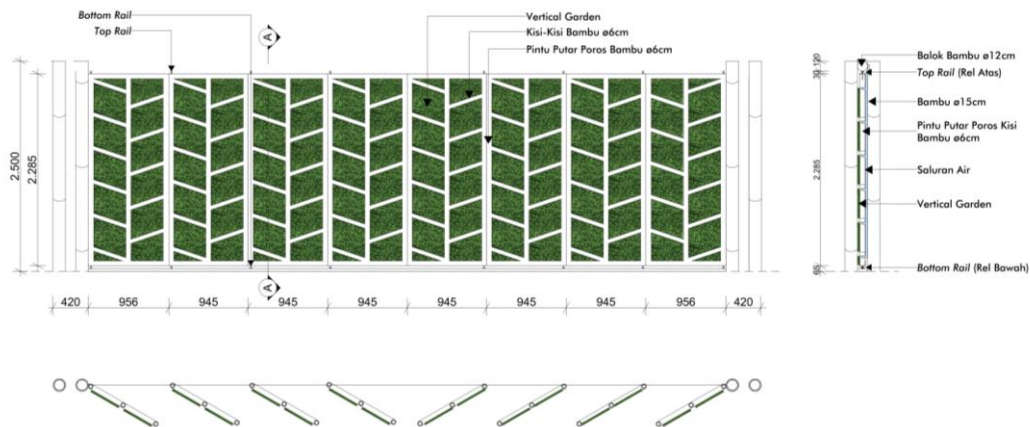
Sedangkan pada bangunan edukasi batik dan edukasi pertanian dapat dilihat pada gambar 5.14 memperlihatkan secara detail pemilihan struktur pada bangunan. Struktur utama bangunan yaitu kolom dan balok menggunakan material bambu, serta struktur rangka atap berupa kuda-kuda dengan material bambu. Kedua bangunan tersebut menggunakan sistem panggung yang mana dapat memaksimalkan penghawaan alami.



Gambar 5.15 Potongan Bangunan Edukasi Batik
Sumber: Penulis, 2020

5.2.3 Rancangan Selubung Bangunan

Bangunan pada *eco-cultural center* memiliki selubung bangunan yaitu pintu putar berkisi yang terdapat vertical garden. Pintu putar berkisi tersebut dapat berputar hingga 90 derajat dengan menggunakan material bambu yang ramah lingkungan. Adanya kisi pada pintu sebagai jalur sirkulasi udara sehingga menjaga sirkulasi udara pada ruangan. Penggunaan vertical garden pada selubung guna menyaring dan mengontrol cahaya dan udara yang masuk ke bangunan. Selubung bangunan ini diposisikan di sisi utara dan barat sebagai bentuk merespon angin dari utara dan meminimalisir cahaya yang masuk pada sore hari.

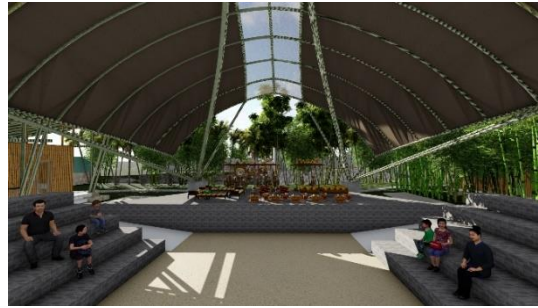


Gambar 5.16 Detail Selubung Bangunan
Sumber: Penulis, 2020

5.2.4 Rancangan Interior dan Eksterior Bangunan

Aula Pertunjukan Karawitan

Interior aula pertunjukan karawitan merupakan wujud dari sifat asli material yang digunakan yaitu bambu ekpos. Dimana seluruh material yang digunakan pada struktur yaitu bambu. Area panggung memiliki latar belakang pepohonan bambu yang menciptakan kesan asri. Area ini didesain terbuka tanpa dinding agar membaur dengan sekitar dan memanfaatkan penghawaan alami.



Gambar 5.17 Interior Aula Pertunjukan Karawitan
Sumber: Penulis, 2020

Ruang Workshop Membuatik

Pada ruang workshop membuatik, tidak ada penambahan desain interior khusus. Dimana interior ruang menunjukkan keaslian sifat material bambu yang digunakan sebagai material struktur utama maupun selubung bangunan. Selain itu ruangan ini tidak menggunakan plafon khusus, melainkan menunjukkan kejujuran sifat material bambu dengan mengeksposnya. Ruang ini digunakan sebagai area membuatik, dimana pada sisi kanan dan kiri terdapat furniture dingklik dan gawangan yang digunakan para pengrajin untuk membuatik. Sedangkan pada area tengah terdapat tempat duduk lesehan dengan ketinggian 15cm yang digunakan untuk area workshop membuatik pengunjung. Area tersebut dilengkapi dengan meja bundar dan bantal duduk yang mendukung kegiatan pengunjung untuk membuatik. Sehingga para pengrajin bisa memantau pengunjung di sekelilingnya.



Gambar 5.18 Interior Ruang Workshop Membuatik (Indoor)
Sumber: Penulis, 2020

Selain ruang indoor, pada bangunan edukasi batik terdapat ruangan semi Indoor. Dimana ruang tersebut untuk kegiatan seperti pewarnaan, perebusan, pencucian, dan penjemuran. Ruangan tersebut memiliki langit-langit yang cukup tinggi untuk menciptakan ruang yang lapang. Hal ini karena aktivitas pada ruang tersebut melibatkan media yang berair dan panas.

Maka dari itu desain ruang memiliki banyak ventilasi agar menciptakan sirkulasi udara yang sejuk. Selain itu adanya pintu kaca sebagai salah satu cara menarik perhatian pengunjung di luar untuk datang ke bangunan.



Gambar 5.19 Interior Ruang Workshop Membuat (Semi Indoor)
Sumber: Penulis, 2020

Ruang Edukasi Pertanian

Pada ruang informasi pertanian sama seperti ruang workshop membuat tidak ada penambahan desain interior khusus. Penggunaan material bambu sebagai komponen struktural dan non-struktural guna menunjukkan keaslian material bambu. Ruangan tersebut didesain seperti area pameran yang menampilkan segala hal mengenai pertanian dimana menggunakan panel bambu untuk menempelkan informasi dan memajang alat dalam bertani di dalamnya. Tidak hanya itu ruangan memiliki banyak bukaan yang mana guna memanfaatkan view di luar yaitu persawahan guna menambah suasana persawahan dari dalam ruang.



Gambar 5.20 Interior Ruang Informasi Pertanian
Sumber: Penulis, 2020

Area Edukasi Sawah

Dalam memberikan informasi mengenai pertanian, tidak hanya melalui dalam ruang tetapi perlu menggunakan media alam. Dimana tersedia area edukasi sawah yang digunakan untuk kegiatan bertani. Sehingga para pengunjung dapat langsung mengetahui proses bertani secara langsung di sawah. Ruang luar ini merupakan bentuk pemanfaatan sempadan sungai

yang memiliki view langsung ke Sungai Deggung dan pepohonan yang masih asri.



Gambar 5.21 Ruang Luar Edukasi Sawah
Sumber: Penulis, 2020

Area Konservasi Sungai (Wisata Sungai)

Wisata sungai di *eco-cultural center* adalah salah satu poin daya tarik tempat ini. Dimana wisata sungai ini merupakan bentuk konservasi dan pemanfaatan Sungai Deggung dan tepiannya. Area sungai dan tepiannya dimanfaatkan untuk kegiatan aktif seperti olahraga air, memancing, terapi ikan, jogging, maupun hanya sekedar duduk. Tujuan area ini digunakan yaitu untuk menghidupkan kegiatan di area ini serta bentuk dukungan dalam menjaga lingkungan dan mengatasi permasalahan sampah yang ada.



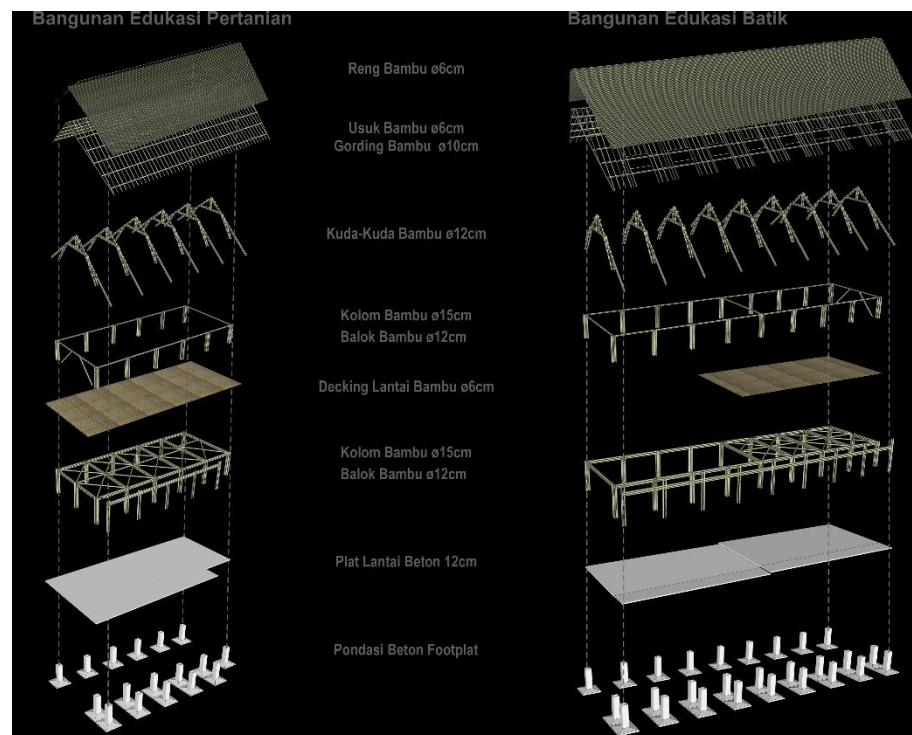
Gambar 5.22 Area Rekreasi Pada Sungai Deggung dan Tepiannya
Sumber: Penulis, 2020

5.2.5 Rancangan Sistem Struktur

Pada rancangan *eco-cultural center* ini terdiri dari tiga tipe bangunan yaitu bangunan satu lantai, bangunan dua lantai, dan bangunan aula pertunjukan. Namun dari ketiga tipe bangunan tersebut hanya terdapat dua jenis struktur yang digunakan yaitu struktur rangka (kolom-balok) dan struktur bentang lebar.

1. Struktur Rangka (Kolom-Balok)

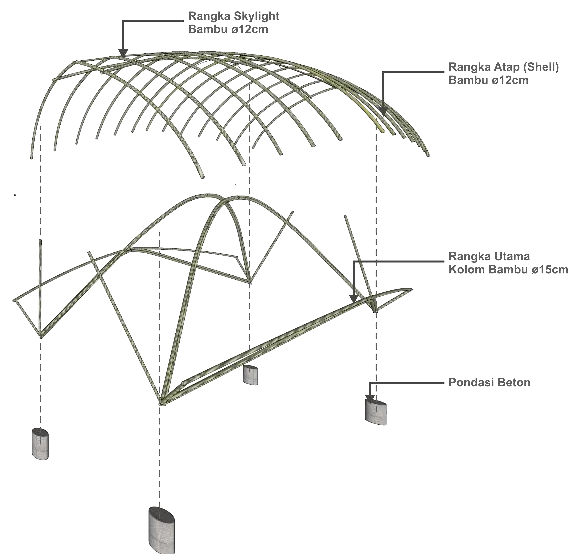
Struktur rangka digunakan untuk bangunan utama yaitu bangunan edukasi batik dan bangunan edukasi pertanian yang mana merupakan bangunan dua lantai. Struktur rangka utama bangunan menggunakan material bambu jenis bambu petung dan bambu gombang dengan ukuran grid bangunan 4x8cm. struktur pondasi menggunakan pondasi footplat dan struktur atap menggunakan material bambu. Pada lantai 1 menggunakan plat beton agar dapat menahan beban pengguna didalamnya, sedangkan pada lantai 2 menggunakan decking lantai bambu karena aktivitas pada lantai dua tidak terlalu banyak pengguna.



Gambar 5.23 Struktur Rangka Pada Bangunan Edukasi Batik dan Edukasi Pertanian
Sumber: Penulis, 2020

2. Struktur Bentang Lebar

Struktur bentang lebar diterapkan pada bangunan aula pertunjukan. Struktur bentang lebar ini menggunakan material bambu karena material tersebut memiliki sifat yang elastis dan mampu untuk bentang yang lebar. Struktur ini memiliki bentang 10 meter dengan panjang bangunan 18 meter.



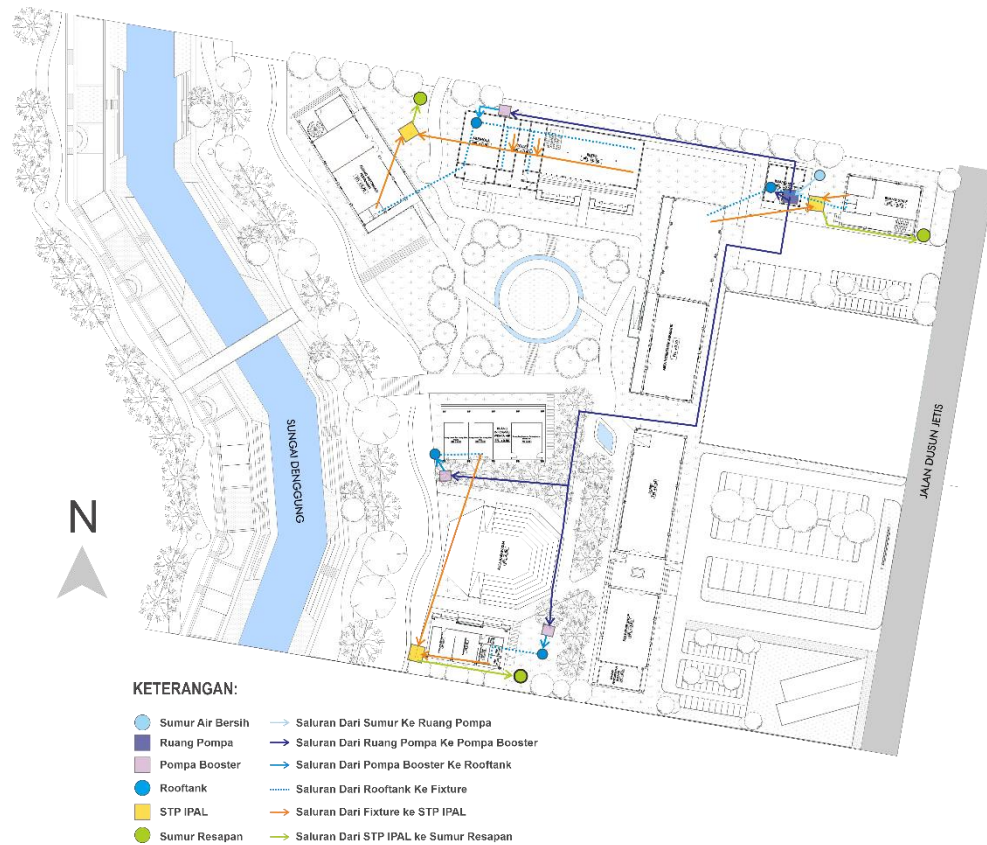
Gambar 5.24 Struktur Bentang Lebar Pada Aula Pertunjukan Karawitan
Sumber: Penulis, 2020

5.2.6 Rancangan Sistem Utilitas

1. Skema Penyediaan Air Bersih dan Pengelolaan Air Kotor

Pada skema penyediaan air bersih di *eco-cultural center* menggunakan sistem *downfeed* dimana sumber air berasal dari sumur. Air dari sumur dipompa ke dalam ruang pompa, lalu air didistribusikan ke beberapa roof watertank dengan menggunakan pompa booster. Kemudian Air dari roof water tank di salurkan ke fixture.

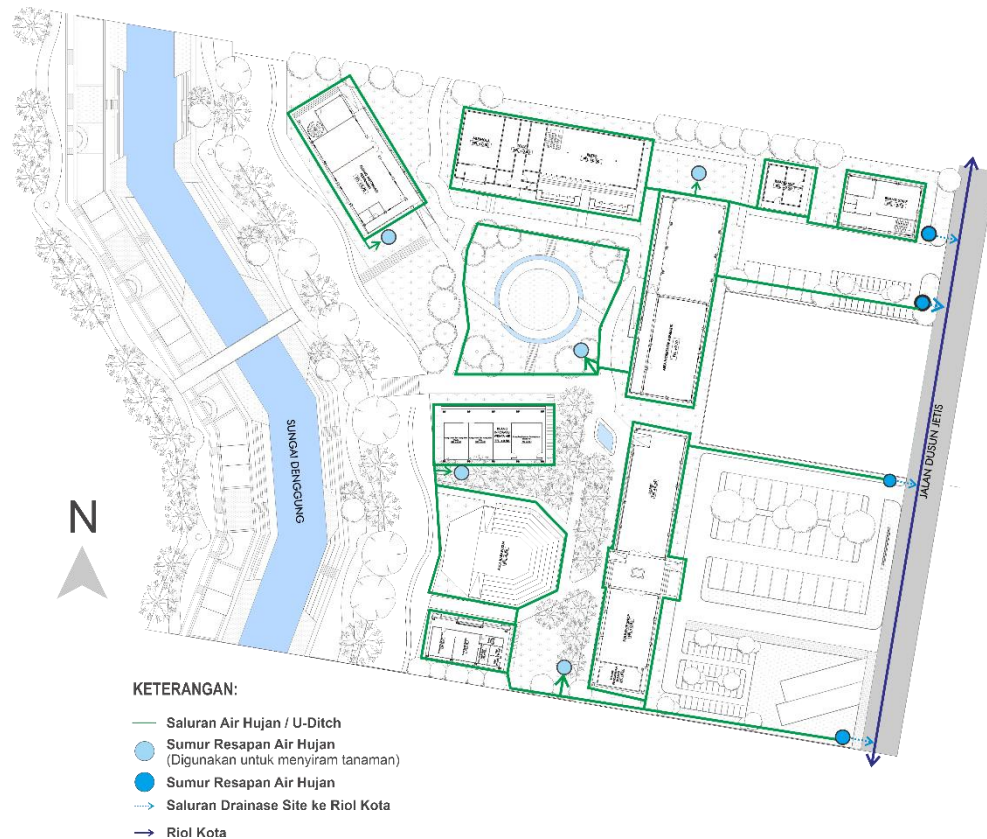
Sedangkan skema pengelolaan limbah air kotor yaitu limbah dari fixture disalurkan ke STP (Sewage Treatment Plant) IPAL. Dimana pada site terdapat beberapa titik STP IPAL. Setelah limbah diolah di STP IPAL, kemudian disalurkan ke sumur resapan.



Gambar 5.25 Skema Penyediaan Air Bersih dan Pengelolaan Air Kotor
Sumber: Penulis, 2020

2. Skema Sistem Drainase Air Hujan

Pada *eco-cultural center* akan ditambahkan saluran drainase untuk mempermudah proses air hujan. Air hujan akan disalurkan melalui saluran air hujan yang diteruskan ke resapan air hujan/tangka air hujan. Air hujan pada sumur resapan akan dimanfaatkan untuk kebutuhan air flush toilet, menyiram tanaman maupun persawahan. Ketika volume air hujan pada sumur resapan sudah lebih dari kapasitas baru akan dibuang ke riol kota.



Gambar 5.26 Skema Sistem Drainase Air Hujan
Sumber: Penulis, 2020

3. Sistem Penyediaan dan Distribusi Listrik

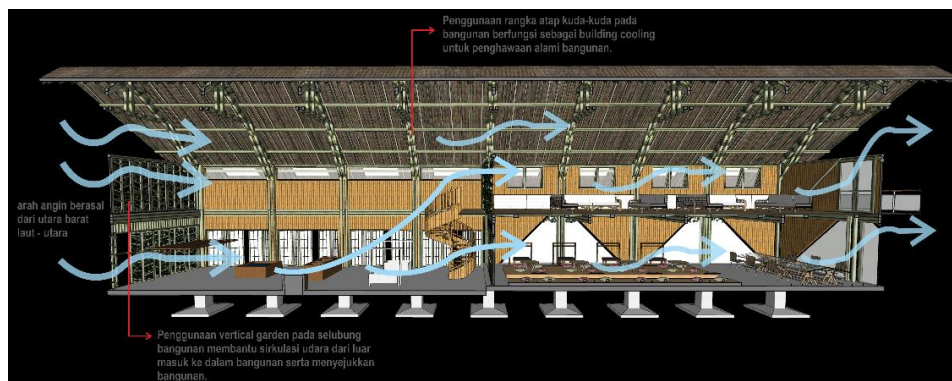
Pada *eco-cultural center ini* penyediaan listrik bersumber dari tiang listrik di luar site. Dimana listrik pada tiang listrik luar site akan disalurkan ke MDP pada ruang panel. Kemudian listrik tersebut didistribusikan ke beberapa panel pembagi yang sudah ada di setiap bangunan. Setelah itu listrik dari panel pembagi akan disalurkan pada setiap ruang yang ada pada bangunan tersebut.



Gambar 5.27 Sistem Penyediaan dan Distribusi Listrik
Sumber: Penulis, 2020

4. Skema Penghawaan Alami

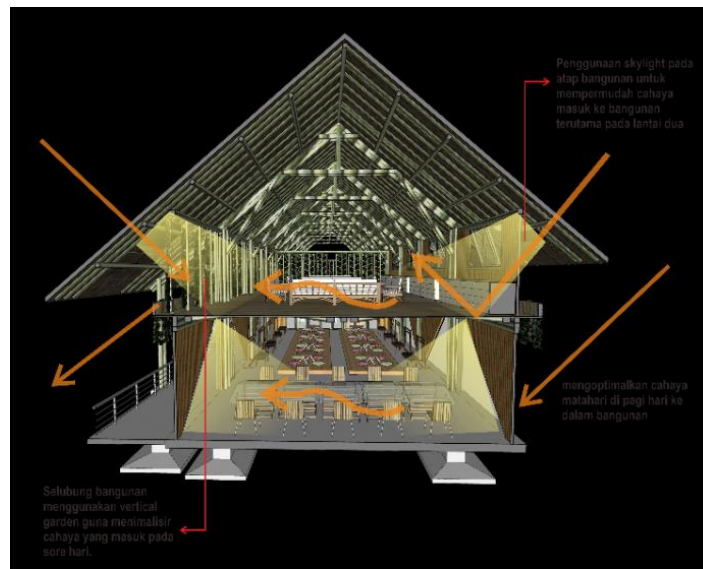
Setiap massa bangunan di *eco-cultural center* menerapkan sistem *cross ventilation* sebagai upaya penghawaan alami pada bangunan. Dengan menerapkan sistem tersebut sebagai bentuk merespon iklim dan potensi arah angin yang ada pada site serta meminimalisir penggunaan energi. Pada beberapa bangunan di *eco-cultural center* seperti bangunan edukasi batik, bangunan edukasi pertanian, lobi, dan kantor menerapkan vertical garden pada selubung bangunan. Hal ini bertujuan untuk membantu sirkulasi udara dari luar masuk ke dalam bangunan serta menyejukkan bangunan.



Gambar 5.28 Skema Penghawaan Alami Pada Bangunan Edukasi Batik
Sumber: Penulis, 2020

5. Skema Pencahayaan Alami

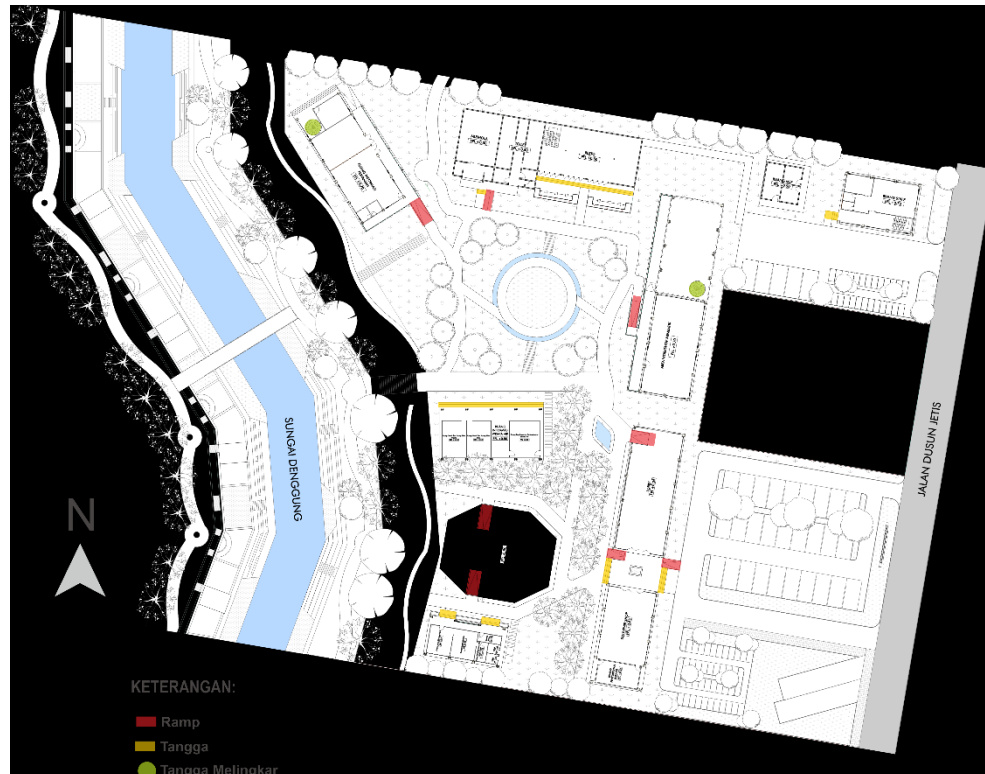
Hampir semua bangunan di *eco-cultural center* terutama bangunan utama seperti bangunan aula pertunjukan karawitan, bangunan edukasi batik, dan bangunan edukasi pertanian terdapat skylight pada atap untuk mengoptimalkan potensi cahaya matahari sebagai pencahayaan alami pada bangunan. Hal ini juga bertujuan untuk meminimalisir penggunaan listrik dan lampu pada siang hari. Namun pada sisi barat bangunan edukasi batik dan bangunan edukasi pertanian dapat dilihat pada gambar 5.29, terdapat selubung dengan penggunaan *vertical garden*. Hal ini guna merespon cahaya matahari pada sore hari.



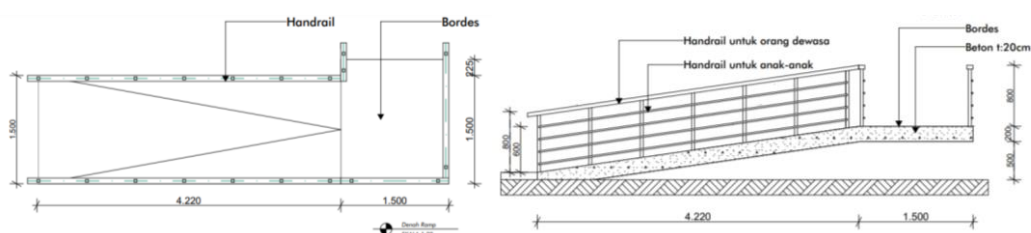
Gambar 5.29 Skema Pencahayaan Alami Pada Bangunan Edukasi Pertanian
Sumber: Penulis, 2020

6. Skema Transportasi Vertikal

Pada *eco-cultural center* ini terdapat beberapa massa bangunan, sehingga setiap massa bangunan terutama massa bangunan utama membutuhkan transportasi vertikal yaitu berupa ramp. Pemilihan ramp dengan mempertimbangkan dapat digunakan dengan nyaman dan aman bagi pengunjung dalam kondisi normal maupun difabel. Selain itu juga untuk mempermudah sirkulasi barang masuk ke bangunan. Tidak hanya itu setiap bangunan kecuali bangunan utama terdapat tangga yang tidak terlalu tinggi.



Gambar 5.30 Skema Transportasi Vertikal
Sumber: Penulis, 2020



Gambar 5.31 Detail Ramp
Sumber: Penulis, 2020

5.2.7 Rancangan Sistem Akses Difabel dan Keselamatan Bangunan

1. Sistem Barrier Free Design

Pada rancangan *eco-cultural center* menerapkan sistem barrier free design berupa penyediaan area parkir khusus difabel, dan penyediaan toilet khusus difabel yang sudah sesuai dengan standar. Tidak hanya setiap bangunan terdapat ramp untuk mempermudah pengunjung difabel yang datang berkunjung. Pada area parkir terdapat trotoar yang terdapat guiding block sehingga memudahkan kaum disabilitas dapat mengakses bangunan dengan mudah.



Gambar 5.32 Sistem Barrier Free Design
Sumber: Penulis, 2020

2. Sistem Keselamatan Bangunan

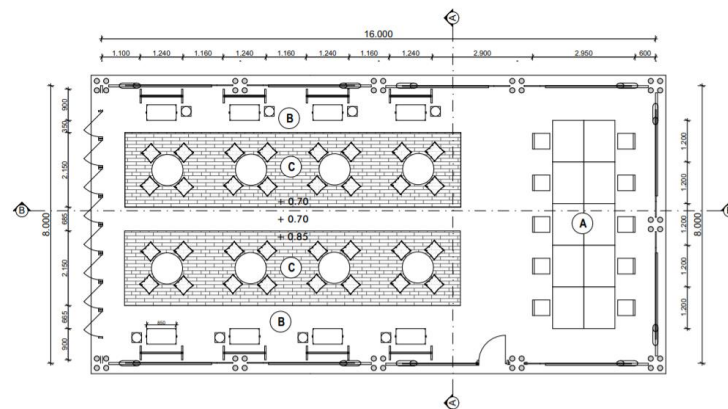
Dalam penanggulangan kebakaran dan keselamatan bangunan yaitu tersedia hydrant box di area outdoor yang diletakkan di beberapa titik. Tidak hanya itu, disediakan juga alat pemadam APAR yang berada di setiap bangunan. Sedangkan dalam evakuasi darurat, penanganan yang sudah disiapkan yaitu tersedia assembly point dengan jumlah 4 titik di lahan terbuka. Hal tersebut guna mempermudah proses evakuasi darurat.



Gambar 5.33 Sistem Keselamatan Bangunan
Sumber: Penulis, 2020

5.2.8 Rancangan Detail Interior

Dalam perancangan *eco-cultural center* salah satu kegiatan utamanya yaitu membuat yang berada di bangunan edukasi batik. Pada bangunan tersebut memiliki ruang workshop yang mana dapat digunakan oleh para pengrajin untuk bekerja sekaligus digunakan sebagai ruang belajar membuat bagi para pengrajin. Pada ruang workshop ini terbagi tiga area yaitu 1) area mendesain pola batik, 2) area membuat pengrajin, dan 3) area workshop membuat pengunjung.



Gambar 5.34 Denah Ruang Workshop Membuat
Sumber: Penulis, 2020

Dari gambar dibawah dapat dilihat bahwa ruangan ini tidak memiliki detail interior khusus. Interior ruang merupakan wujud dari keaslian sifat material bambu yang digunakan sebagai struktur dan non struktural. Dimana material bambu sebagai struktur bangunan diekspos yang mempengaruhi interior ruangan secara tidak langsung. Sehingga interior ruangan terkesan natural tanpa dibuat-buat. Selain itu penggunaan bukaan pada fasad seperti pada gambar berupa dinding susunan bambu yang dikombinasikan dengan kaca berfungsi menarik perhatian pengunjung yang ada di luar ruangan.

Pada ruangan ini memiliki masing-masing area menggunakan furniture yang berbeda menyesuaikan dengan kebutuhan dan fungsinya. Berikut ini penjelasan masing-masing dan penggunaan furniture:

A. Area Mendesain Pola

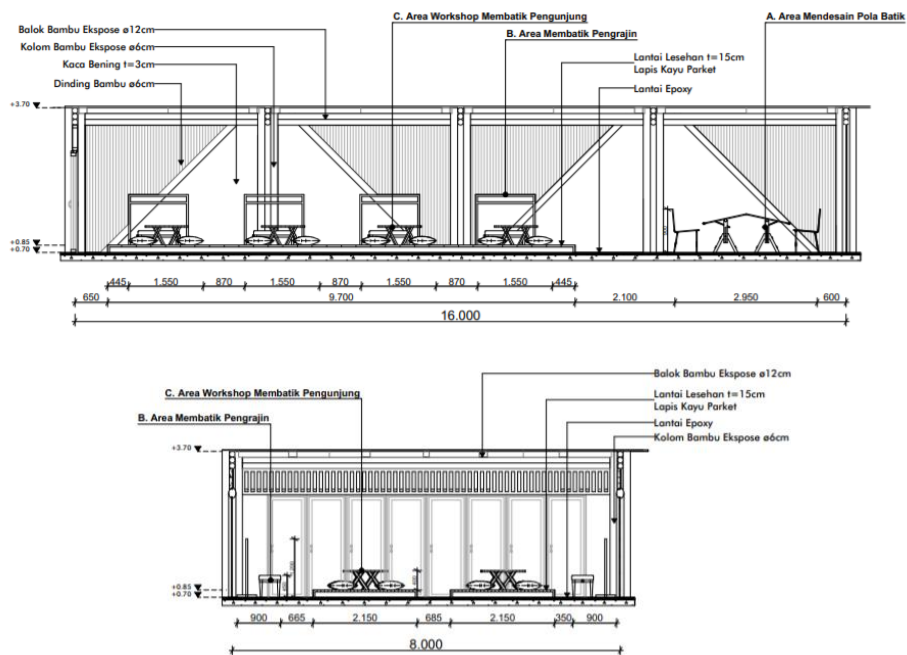
Pada area ini terdapat meja gambar ukuran 1,2x0,9x0,85m dengan materialkayu dan kaca serta kursi bersandar ukuran 45x50x90cm dengan material bambu

B. Area Membuat Pengrajin

Pada area ini terdapat gawangan klasik jawa ukuran 1,24x0,4x2m dengan material kayu jati dan dingklik ukuran 85x45x45cm yang digunakan untuk para pengrajin dalam membuat dengan jarak antar pengrajin 1,16meter.

C. Area Workshop Membuat Pengunjung

Pada area ini menggunakan lantai lesehan dengan ketinggian 15cm. Penggunaan lantai lesehan agar menghemat tempat bagi pengunjung dalam membuat. Area ini juga terdapat meja bundar diameter 90cm tinggi 40cm yang digunakan secara bersama-sama dan dilengkapi dengan bantal duduk agar memberi kenyamanan bagi pengunjung.



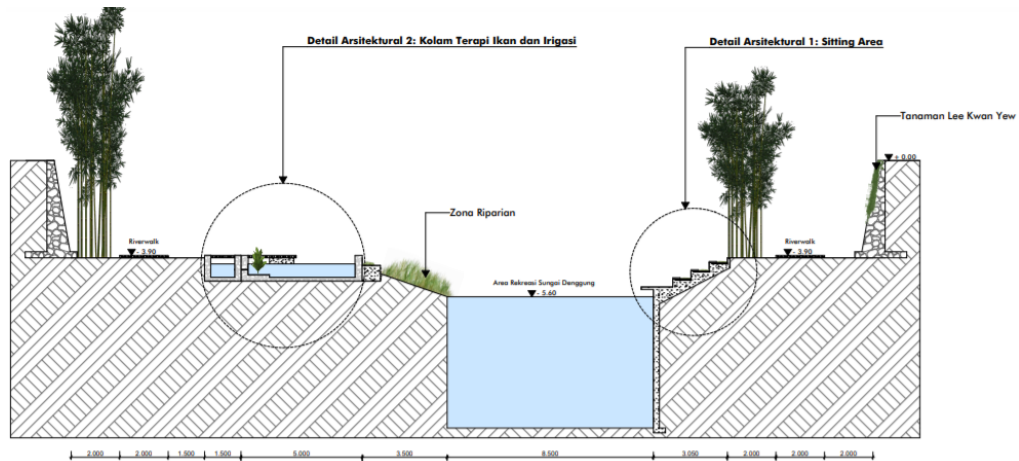
Gambar 5.35 Detail Interior Ruang Workshop Membuat

Sumber: Penulis, 2020

5.2.9 Rancangan Detail Arsitektur Khusus

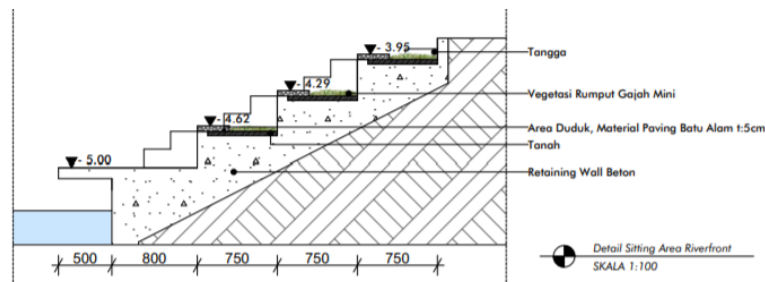
1. Detail Sitting Area

Area Sungai Deggung dan Tepiannya dimanfaatkan sebagai ruang terbuka hijau aktif yang mana didalamnya terdapat berbagai macam aktivitas. Hal tersebut dapat dilihat pada gambar dibawah ini. Walaupun begitu area ini tetap menjaga keasrian lingkungan dengan mempertahankan vegetasi eksisting serta menambah vegetasi di area zona riparian untuk mencegah terjadi erosi.



Gambar 5.36 Detail Area Sungai Deggung dan Tepiannya
Sumber: Penulis, 2020

Sitting area atau area duduk berada di sepanjang tepian Sungai Deggung. Dimana area duduk ini dirancang untuk mengakomodasi dan menghidupkan kegiatan di Sungai Deggung dan tepiannya. Selain itu area ini digunakan sebagai titik poin untuk turun ke sungai dalam berkegiatan wisata sungai. Sitting area ini memiliki sekaligus sebagai dinding penahan agar tidak terjadi longsor. Material yang digunakan yaitu pada area duduk yaitu paving batu alam dengan ketebalan 5cm dan dikombinasikan dengan rerumputan sehingga tetap ada area resapan untuk air. Maka dari itu area ini tidak seluruhnya ditutup dengan perkerasan.

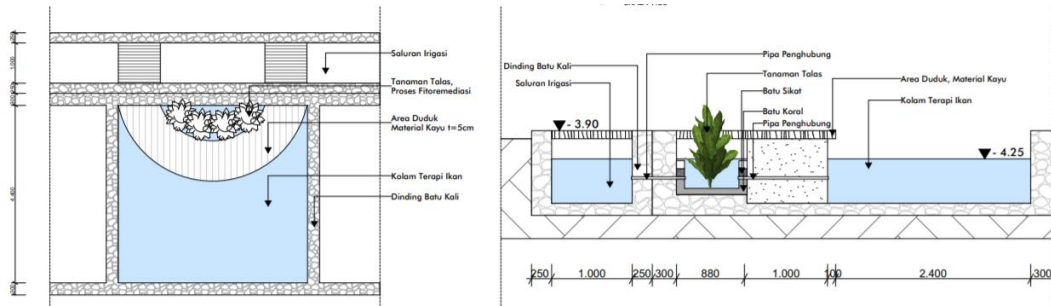


Gambar 5.37 Detail Arsitektural *Sitting Area*
Sumber: Penulis, 2020

2. Detail Kolam Terapi Ikan

Pada sisi barat tepi sungai dimanfaatkan sebagai area rekreasi kolam dimana terdiri dari kolam pancing ikan dan kolam terapi ikan. Sebelumnya sisi barat tepi sungai hanya berupa kolam pancing ikan yang tidak terlalu terurus yang kemudian dimanfaatkan juga sebagai kolam terapi ikan. Sumber air dari kolam terapi ikan berasal dari saluran irigasi yang ada. Air dari irigasi harus diolah dulu dengan menggunakan proses fitoremediasi dimana

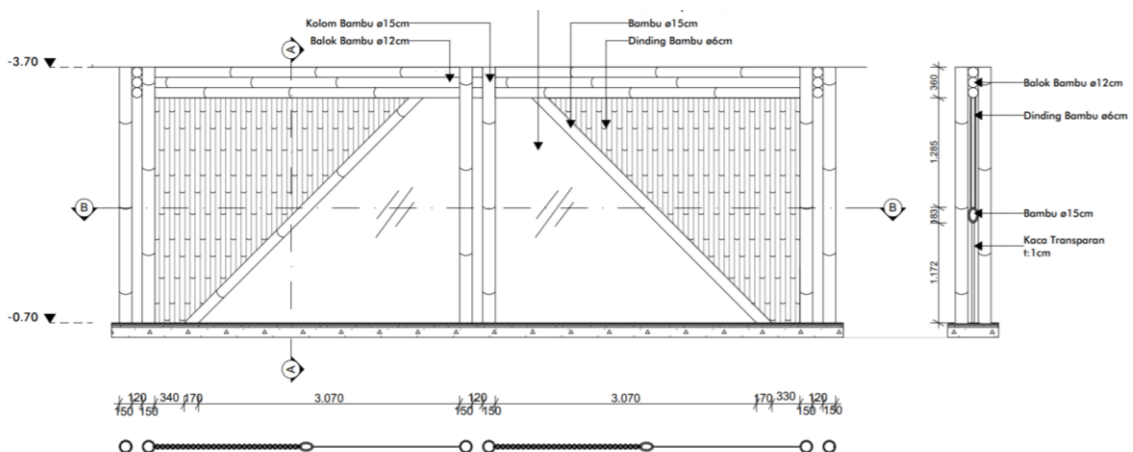
menggunakan media tanaman talas untuk menfiltrasi air yang ada sehingga kualitas air akan lebih baik. Setelah air diproses, kemudian air baru masuk ke kolam. Lalu air akan dikembalikan lagi ke area fitoremediasi baru dikembalikan ke saluran irigasi. Sehingga kualitas air pada irigasi tetap terjaga. Pada area proses fitoremediasi terdapat beberapa material pendukung seperti batu koral dan batu sikat. Selain itu pada area kolam terapi ikan tersedia area duduk sehingga pengunjung dapat duduk dan terapi ikan sambil menikmati pemandangan Sungai Deggung.



Gambar 5.38 Detail Arsitektural - Kolam Terapi Ikan
Sumber: Penulis, 2020

3. Detail Bukaannya

Pada fasad bangunan utama menggunakan dinding bambu berupa susunan bambu yang dikombinasikan dengan material kaca. Bukaannya diterapkan pada bangunan utama yang mana selain berfungsi sebagai fasad juga berfungsi sebagai bukaan agar aktivitas di dalam ruang terlihat dari luar. Hal ini bertujuan agar menarik perhatian pengunjung untuk datang ke bangunan.

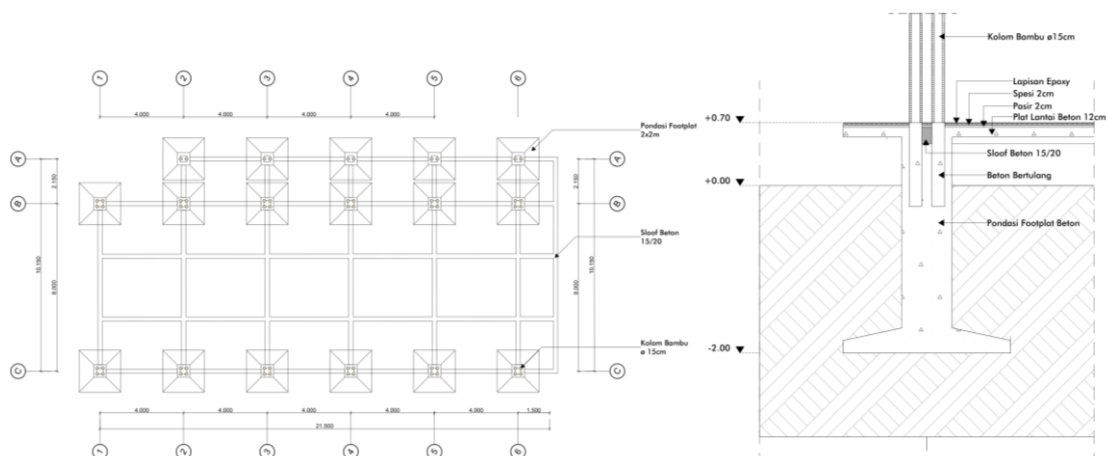


Gambar 5.39 Detail Bukaannya
Sumber: Penulis, 2020

4. Detail Struktur Panggung

Struktur panggung digunakan pada hampir disemua bangunan terutama pada dua bangunan utama yaitu bangunan edukasi batik dan pertanian. Penggunaan struktur panggung ini merupakan kombinasi dari pondasi beton, plat lantai beton, dan kolom bambu. Pemilihan struktur panggung dan material beton agar dapat menahan beban pengguna yang didalamnya serta membantu proses penghawaan pada area bawah bangunan. Sehingga menciptakan sirkulasi udara yang baik. Tidak hanya itu pada plat lantai beton dilapisi oleh pasir dan spesi yang kemudian dilapisi dengan epoxy. Pemilihan epoxy pada lantai bangunan untuk menunjukkan keaslian material dari dalam ruang, serta mudah dalam perawatannya.

Dari gambar dibawah dapat dilihat rencana pondasi dan sloof pada bangunan edukasi pertanian yang mana fungsi sloof seperti balok yaitu mengikat antar pondasi yang ada.

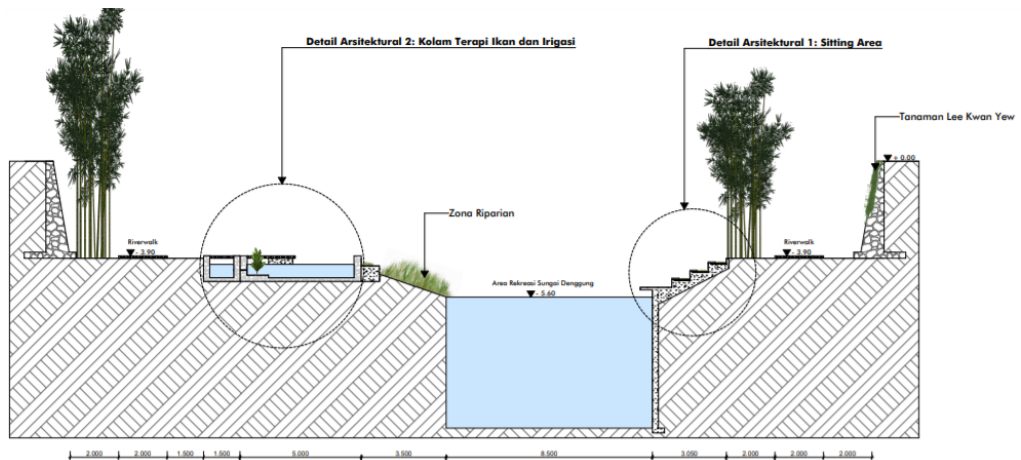


Gambar 5.40 Rencana Pondasi dan Sloof
Sumber: Penulis, 2020

BAB VI EVALUASI RANCANGAN

6.1 Kesimpulan Review Evaluatif Dosen Pembimbing dan Dosen Penguji

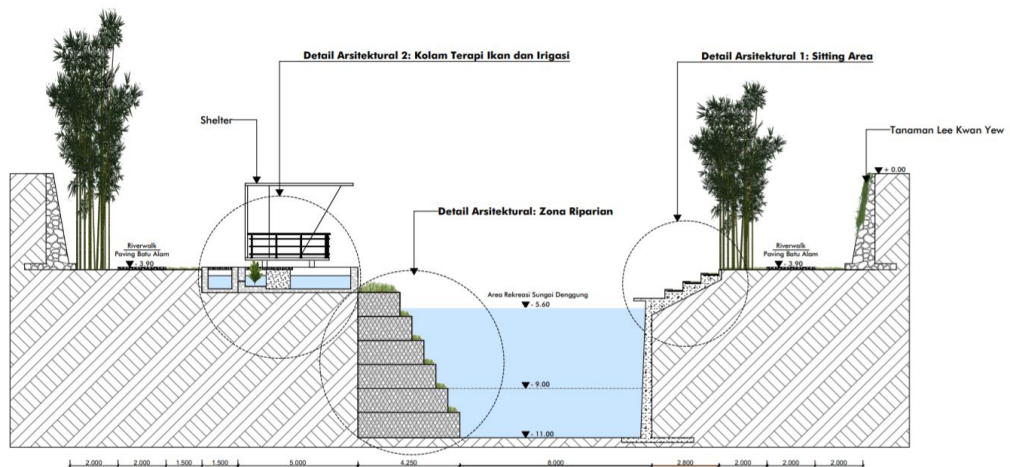
1. Zona Riparian harus dibuat potongan penampangnya karena tricky dari segi kekokohan struktur dinding sungai, tetapi tetap harus bisa ditanami vegetasi. Pada halaman 175 sudah ada penjelasan plotting zona riparian pada Sungai Deggung namun belum terdapat penjelasan detail hubungan dengan tebing sungai.



Gambar 6.1 Potongan Penampang Sungai Deggung dan Tepiannya Sebelum Revisi
Sumber: Penulis, 2020

Revisi:

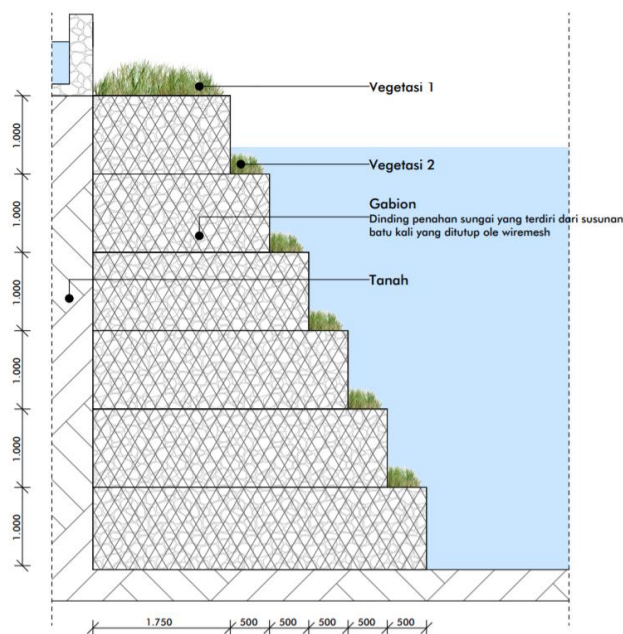
Terdapat perubahan pada zona riparian yang awalnya hanya terdapat vegetasi dan tanah kini berubah dengan desain gabion yang dikombinasikan dengan vegetasi pada zona riparian.



Gambar 6.2 Potongan Penampang Sungai Deggung dan Tepiannya Setelah Revisi
Sumber: Penulis, 2020

Pada zona riparian di Sungai Denggung menerapkan rekayasa ekohidrolika dengan menggunakan stuktur dinding penahan sungai yaitu gabion. Gabion adalah susunan batu yang ditutup oleh *wiremesh* sehingga membentuk tingkatan. Dengan penggunaan gabion dapat melindungi tebing sungai jika terjadi erosi. Tidak hanya itu, pada gabion terdapat dua tipe vegetasi yaitu 1) vegetasi yang tidak terendam air, dan 2) vegetasi air yang terendam air. Adanya vegetasi air tersebut ketika debit air tinggi akan meredam arus sekaligus sebagai tempat menempelnya biota untuk berlindung dari derasnya arus sungai.

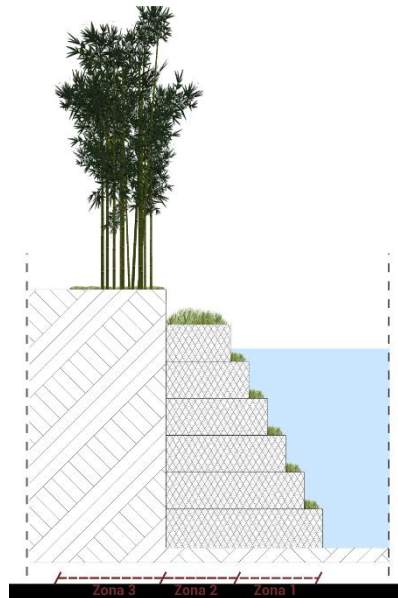
Menurut Rini (2015) struktur penguat tebing sungai dengan menerapkan rekayasa ekohidrolika dapat memberikan dampak yang baik yaitu terjadi penurunan kecepatan air di tepi sungai ketika debit air sungai mengalami kenaikan. Selain itu adanya gabion dapat mencegah gerusan arus secara langsung dan mengurangi potensi longsor. Penerapan rekayasa ekohidrolika pada tepian sungai merupakan wujud dalam memperkuat tebing sungai sekaligus memulihkan kualitas habitat Sungai Denggung.



Gambar 6.3 Detail Arsitektural Zona Riparian dan Struktur Dinding Sungai
Sumber: Penulis, 2020

2. Belum terdapat detail spesifikasi vegetasi yang digunakan pada area zona riparian

Revisi:



Zona 1: Zona tempat tumbuhnya vegetasi air. Penggunaan vegetasi air pada zona ini sebagai peredam arus sungai sekaligus sebagai tempat biota berlindung dari derasny arus sungai





Zona 2: Zona vegetasi semak dan rerumputan yang hidup di daerah amphibi (batas antara air dan darat). Namun zona ini kemungkinan tidak terendam air. Vegetasi zona ini berfungsi sebagai tanaman pengaman pada tebing sungai dan pelindung peredaran kecepatan aliran air.





Zona 3: Zona tempat tumbuhnya tumbuhan besar. Zona ini berada diatas permukaan air sejajar dengan sempadan sungai. Dimana berfungsi sebagai penahan tebing dari longsor, penahan jika terjadi erosi, dan penyerap CO2.

Gambar 6.4 Pengelompokkan Vegetasi Pada Zona Riparian

Sumber: Penulis, 2020

Tabel 6.1 Spesifikasi Vegetasi yang Digunakan Pada Zona Riparian Sungai Deggung

Zona Riparian	Nama Lokal Vegetasi	Nama Latin	Gambar
Zona 1 (Air)	- Rumput Gelagah	<i>Saccharum spontaneum</i>	
	- Beluntas	<i>Pluchea indica</i>	
	- Awar-awar	<i>Ficus septica</i>	
Zona 2 (Antara Air-Darat)	- Alang-alang	<i>Imperata cylindrica</i>	

	- Rumput Teki	<i>Cyperus rotundus</i>	
Zona 3 (Darat)	- Bambu Apus	<i>Gigantochloa apus</i>	
	- Bambu Petung	<i>Dendrocalamus asper</i>	
	- Pohon Gayam	<i>Tahitian chestnut</i>	

Sumber: Penulis, 2020

3. Uji desain: respon terhadap aliran air. Belum terdapat data debit air Sungai Deggung pada saat musim kemarau dan musim hujan.

Pada halaman 164 telah dijelaskan bahwa area Sungai Deggung dimanfaatkan sebagai area wisata yang menjadi daya tarik tempat ini. Pada gambar 6.5 hanya terlihat ilustrasi sungai dengan ketinggian 5,4 meter dari dasar sungai dan kondisi air terlihat tenang. Namun pada gambar belum menjelaskan kondisi sungai ketika musim kemarau dan musim hujan.



Gambar 6.5 Area Rekreasi Pada Sungai Deggung dan Tepiannya Sebelum Revisi
Sumber: Penulis, 2020

Revisi:

Pada tabel dibawah dapat dilihat data debit rerata Sungai Deggung (Sungai Winongo) tahun 2016 – 2019 dimana terdapat dua data yaitu debit air rerata minimum dan maksimum. Diasumsikan debit air rerata minimum terjadi ketika musim kemarau, sedangkan debit rerata maksimum terjadi ketika musim hujan.

Tabel 6.2 Data Debit Rerata Sungai Deggung (Sungai Winongo) Tahun 2016-2019

Tahun	2016	2017	2018	2019
Debit Air Rerata Min. (m ³ /detik)	0,27	0,17	0,17	0,17
Debit Air Rerata Maks. (m ³ /detik)	6,94	35,81	35,81	35,81

Sumber: Data Vertikal Badan Pusat Statistik D.I.Yogyakarta, 2019

Musim Kemarau

Ketika musim kemarau, aliran sungai dengan debit air rerata 0,17 m³/detik dapat dikatakan aliran air sangat tenang dan ketinggian air rendah sekitar 50cm, sehingga hal ini sulit jika dilakukan wisata sungai perahu. Maka dari itu skenario kegiatan wisata yang dapat dilakukan yaitu dengan turun langsung ke sungai melakukan susur sungai. Dengan melakukan susur sungai pengunjung/wisata dapat mempelajari tentang sungai dan ekosistemnya lebih detail karena mengetahui langsung dari dasar sungai. Kegiatan ini aman karena aliran air yang tenang sehingga tidak akan membahayakan wisatawan. Selain itu ketika melakukan susur sungai, pengunjung dapat melihat gabion yang digabungkan dengan vegetasi zona riparian. Dimana terlihat susunan vegetasi air yang berada di setiap level gabion.



Gambar 6.6 Aktivitas Susur Sungai Ketika Musim Kemarau
Sumber: Penulis, 2020

Musim Hujan

Ketika musim hujan, aliran sungai dengan debit air rerata $35,81 \text{ m}^3/\text{detik}$ dapat dikatakan aliran air cukup deras dan ketinggian air cukup tinggi namun kemungkinan terjadi banjir sangat kecil. Karena Sungai Deggung hampir tidak pernah terjadi banjir menurut warga Kampung Kedung Semurup. Sehingga dengan potensi aliran air sungai tersebut dapat dimanfaatkan untuk kegiatan wisata sungai seperti susur sungai dengan perahu maupun ban karet, serta berenang. Dengan aliran air yang cukup deras dapat mendukung kegiatan wisata air dengan baik. Saat ketinggian air tinggi, gabion dan vegetasi air akan terendam oleh air sehingga hanya terlihat vegetasi zona 2 yaitu alang-alang dan rumput teki.



Gambar 6.7 Aktivitas Wisata Air Ketika Musim Hujan
Sumber: Penulis, 2020

DAFTAR PUSTAKA

Tugas Akhir dan Jurnal

- Afrizstantia, L. (2018). *Kampung Vertikal pada Pemukiman Padat di Kawasan Bengkong Sadai dengan pendekatan Green Architecture*. Yogyakarta: Universitas Islam Indonesia.
- Anggraeni, F. R. (2018). *Perancangan Hotel Resort di Pantai Lenggoksono Kabupaten Malang Dengan Pendekatan Arsitektur Ekologi*. Malang: Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Conservation, B. (2008). *Ecological Concepts, Principles and Applications to Conservation*.
- Edwin, G. (2015). Studi Tentang Pembentukan Desa Setulang Sebagai Desa Wisata di Kecamatan Malinau Selatan Hilir Kabupaten Malinau. *EJournal Pemerintahan Integratif*, 2015, 3 (1): 152-163.
- Fajriani, M. I. (2019). *Pasar Ekologi Lempuyangan Yogyakarta Yang Terintegrasi Dengan Fasilitas Kuliner*. Yogyakarta: Universitas Islam Indonesia.
- Frick, H., & Mulyani, T. H. (2006). *Arsitektur Ekologis*. Penerbit Kanisius.
- Frick, H., & Suskiyatno, F. B. (2007). *Dasar-Dasar Arsitektur Ekologis*. Penerbit Kanisius.
- HAYS, A. (2017). *“Eco-cultural” Perspectives for Green Building Design and Built Heritage Conservation*.
- Justin, J. (2015). Eksplorasi Limbah Kaca (Studi Kasus: Industri Mebel). *E-Proceeding of Art & Design, Vol.2, No.2 Agustus 2015*.
- Makmur, M., Ngii, E., Sukri, A. S., Rahmat, Haryadi, A., Adam, C., & Kudus, F. (2019). Beton Ramah Lingkungan Dengan Kekuatan Awal Yang Tinggi. *STABILITA Jurnal Ilmiah Teknik Sipil, Volume 7, Nomor 2, Juni 2019*.
- Nissa, C. (2007). *Perencanaan Sungai Jingah Waterfront Di Banjarmasin Dengan Pengembangan Potensi Alam*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Norkhasana, G. Z. (2017). *Martadinata Neighborhood Plaza Optimasi Kenyamanan Termal pada Pusat Perbelanjaan di Balikpapan, Kalimantan Timur*. Yogyakarta: Universitas Islam Indonesia.
- Prayogi, R., & Danial, E. (2016). Pergeseran Nilai-Nilai Budaya Pada Suku Bonai Sebagai Civic Culture Di Kecamatan Bonai Darussalam Kabupaten Rokan Hulu Provinsi Riau. *HUMANIKA, Vol 23 No.1*.
- Rini, D. S. (2015). Penerapan Rekayasa Ekohidrolika Untuk Penguatan Tebing Sungai dan Pemulihan Habitat Kawasan Suaka Ikan Kali Surabaya. *Seminar Nasional Sains Dan Teknologi Terapan III 2015*.
- Sittadewi, E. H. (2008). Identifikasi Vegetasi Di Koridor Sungai Siak Dan Peranannya Dalam Penerapan Metode Bioengineering. *Jurnal Sains Dan Teknologi Indonesia, 10(2)*, 112–118. <http://ejournal.bppt.go.id/index.php/JSTI/article/viewFile/795/628>

- Supriadi, B., & Roedjinandari, N. (2017). *Perencanaan dan Pengembangan Destinasi Pariwisata*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Tyas, W. I., H., A. T. F., L., Y. B., Mahfud, K., & Munandar, I. (2014). Kajian Tatanan Massa dan Bentuk Bangunan Saung Angklung Udo Terhadap Optimalisasi Penggunaan Energi. *Jurnal Online Institut Teknologi Nasional*, Vol. 2.
- Utami, A. D., Yuliani, S., & Mustaqimah, U. (2017). Penerapan Arsitektur Ekologis Pada Strategi Perancangan Sekolah Menengah Kejuruan Pertanian Di Sleman. *Arsitektura*, Vol.15.
- Viviani, D. (2018). *Pusat Budaya Air Blue Lagoon sebagai Daya Tarik Wisata yang Rekreatif Edukatif*. Yogyakarta: Universitas Islam Indonesia.
- Wibowo, H. J., Murniatmo, G., & Dh., S. (1998). *Arsitektur Tradisional Daerah Istimewa Yogyakarta*. CV. Pialamas Permai.
- Wiraprama, A. R., Zakaria, & Purwantiasning, A. W. (2014). Kajian Pola Permukiman Dusun Ngibikan Yogyakarta Dikaitkan Dengan Perilaku Masyarakatnya. *Jurnal Arsitektur NALARs*, Vol 13 No.1 Januari 2014.
- Yanti, D. F. (2018). *Perancangan Rumah Susun Di Bantaran Sungai Winongo, Yogyakarta, Dengan Pendekatan Arsitektur Ekologis*. Yogyakarta: Universitas Islam Indonesia.
- Yolanda, D. E. (2018). *Perancangan Cultural Center Dengan Konsep Arsitektur Tropis di Prawirotaman*. Yogyakarta: Universitas Islam Indonesia.
- Yudianingrum, D. (2016). *Evaluasi Dan Perencanaan Ruang Terbuka Hijau Zona Riparian Sungai Surabaya*. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember.

Peraturan

- GreenShip Rating Tools Untuk Bangunan Baru Versi 1.2 Berdasarkan Green Building Council Indonesia (GBCI) Tahun 2013
- Peraturan Daerah Kabupaten Sleman Nomor 12 Tahun 2012 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Sleman Tahun 2011-2031
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No 05/PRT/M/2008 Tentang Pedoman Penyediaan dan Pemanfaatan Ruang Terbuka Hijau Di Kawasan Perkotaan
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PERMEN PUPR) No 28/PRT/M/2015 Tentang Garis Sempadan Sungai dan Garis Sempadan Danau,

Website

- Archdaily. (2010). *The Green School / IBUKU*. https://www.archdaily.com/81585/the-green-school-pt-bambu?ad_source=search&ad_medium=search_result_all (diakses pada tanggal 16 Maret 2020)

- Designboom. (2012). *PT Bamboo Pure: Green School, Bali*. <https://www.designboom.com/architecture/pt-bamboo-pure-green-school-bali/> (diakses pada tanggal 16 Maret 2020)
- Greenschool. (2020). *Green School Bali*. <https://www.greenschool.org/bali/?t=gs.org> (diakses pada tanggal 16 Maret 2020)
- Ibuku. (2020). *Heart of School at Green School*. <https://ibuku.com/heart-of-school/> (diakses pada tanggal 16 Maret 2020)
- Kharisma, W. (2016). *Sungai di Sleman Masuk Kategori Tercemar*. <https://www.pikiran-rakyat.com/nasional/pr-01264522/sungai-di-sleman-masuk-kategori-tercemar-380627> (diakses pada tanggal 20 September 2019)
- Lynch, P. (2016). *This Ecological Cultural Center is Designed to Celebrate the Tradition of Marimba Music*. https://www.archdaily.com/791052/this-ecological-cultural-center-is-designed-to-celebrate-the-tradition-of-marimba-music?ad_source=search&ad_medium=search_result_all (diakses pada tanggal 1 Maret 2020)
- Rosidin, I. (2018). *Dulu Penuh Sampah, Tukad Bindu jadi Destinasi Wisata Delegasi IMF*. <https://bali.idntimes.com/news/bali/imamrosidin/menjelajahi-tukad-bindu/full> (diakses pada tanggal 30 Maret 2020)
- Simanjuntak, M. (2018). *Enjoy The River; Wisata Sungai Tukad Bindu Bali*. <https://www.marthasimanjuntak.web.id/enjoy-the-river-wisata-sungai-tukad-bindu-bali/> (diakses pada tanggal 30 Maret 2020)
- Thefifthstate. (2009). *The Ken Yeang guide to green design*. <https://www.thefifthstate.com.au/articles/on-green-design/> (diakses pada tanggal 25 Februari 2020).
- Wicaksono, P., & Cahyana, L. (2019). *Rahasia di Balik Suksesnya Desa Wisata di Yogyakarta*. <https://travel.tempo.co/read/1282868/rahasia-di-balik-suksesnya-desawisata-di-yogyakarta> (Diakses pada tanggal 22 Februari 2020)