

**PERANCANGAN EDU-WISATA PERTAMBANGAN MINYAK BUMI DI
WONOCOLO, BOJONEGORO DENGAN PENDEKATAN METAFORA
*CONVENTIONAL RIG***

TUGAS AKHIR

Oleh:

ISNAINI NUR FADLILAH

NIM. 14660060



JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM

MALANG

2020

**PERANCANGAN EDU-WISATA PERTAMBANGAN MINYAK BUMI DI
WONOCOLO, BOJONEGORO DENGAN PENDEKATAN METAFORA
*CONVENTIONAL RIG***

TUGAS AKHIR

Diajukan Kepada:

**Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang Untuk Memenuhi
Salah Satu Persyaratan Dalam Memperoleh Gelar Sarjana Arsitektur (S.Ars)**

Oleh:

ISNAINI NUR FADLILAH

NIM. 14660060

**JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2020**



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
Jl. Gajayana No.50 Malang 65114 Telp./Faks. (0341) 558933

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

NAMA : Isnaini Nur Fadlilah
NIM : 14660060
JURUSAN : Teknik Arsitektur
FAKULTAS : Sains dan Teknologi
JUDUL TUGAS AKHIR : Perancangan Edu-Wisata Pertambangan Minyak
Bumi di Wonocolo, Bojonegoro dengan
Pendekatan Metafora *Conventional Rig*

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa saya bertanggung jawab atas orisinalitas karya ini. Saya bersedia bertanggung jawab dan sanggup menerima sanksi yang ditentukan apabila dikemudian hari ditemukan berbagai bentuk kecurangan, tindakan plagiatisme dan indikasi ketidakjujuran di dalam karya ini.

Malang, 15 Januari 2020

Yang membuat pernyataan,



Isnaini Nur F.
Isnaini Nur Fadlilah

14660060

**PERANCANGAN EDU-WISATA PERTAMBANGAN MINYAK BUMI DI
WONOCOLO, BOJONEGORO DENGAN PENDEKATAN METAFORA
CONVENTIONAL RIG**

TUGAS AKHIR

Oleh:

Isnaini Nur Fadlilah
14660060

Telah Diperiksa dan Disetujui untuk Diuji:

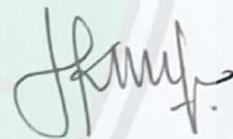
Tanggal 15 Januari 2020

Pembimbing I,



Prima Kurniawaty, M. Si.
NIDT. 19830528 20160801 2 081

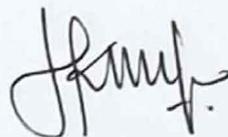
Pembimbing II,



Tarranita Kusumadewi, M.T.
NIP. 19790913 200604 2 001

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Arsitektur



Tarranita Kusumadewi, M.T.
NIP. 19790913 200604 2 001

**PERANCANGAN EDU-WISATA PERTAMBANGAN MINYAK BUMI DI
WONOCOLO, BOJONEGORO DENGAN PENDEKATAN METAFORA
CONVENTIONAL RIG**

TUGAS AKHIR

Oleh:

Isnaini Nur Fadlilah

14660060

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji TUGAS AKHIR dan Dinyatakan
Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Arsitektur
(S.Ars)

Tanggal 15 Januari 2020

Menyetujui:

Tim Penguji

Penguji Utama : Agus Subaqin, M.T.

NIP. 19740825 200901 1 006

Ketua Penguji : Harida Samudro, M.Ars.

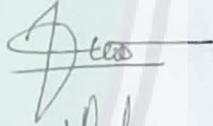
NIP. 19861028 20160801 1 246

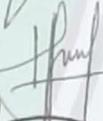
Sekretaris Penguji : Prima Kurniawaty, M. Si.

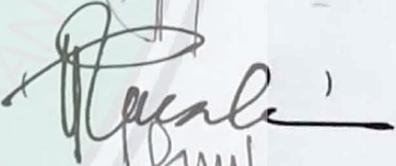
NIDT. 19830528 20160801 2 081

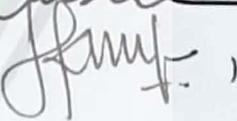
Anggota Penguji : Tarranita Kusumadewi, M.T.

NIP. 19790913 200604 2 001

()

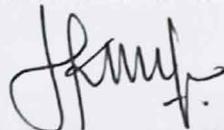
()

()

()

Mengesahkan,

Ketua Jurusan Teknik Arsitektur



Tarranita Kusumadewi, M.T.

NIP. 19790913 200604 2 001

ABSTRAK

Fadlilah, Isnaini Nur. 2019. Perancangan edu-wisata pertambangan minyak bumi di Wonocolo, Bojonegoro dengan Pendekatan Metafora *conventional rig*. Dosen Pembimbing: Prima Kurniawaty, M.Si. dan Tarranita Kusumadewi, M.T.

Kata Kunci: edu-wisata, pertambangan minyak bumi, metafora tangible, *conventional rig*, Wonocolo

Wonocolo, Bojonegoro, memiliki sejarah pertambangan tradisional sejak jaman kolonial Belanda, 100 tahun lalu, sehingga memiliki identitas sebagai kawasan pertambangan tradisional (sumur tua). Sebagian lokasi pertambangan sudah tidak aktif dan menjadi lahan bekas tambang, sehingga perlu direhabilitasi dan difungsikan kembali sebagai tempat wisata dan edukasi. Wonocolo dapat dikembangkan menjadi edu-wisata pertambangan minyak bumi dengan cara pertambangan yang sudah ada di Wonocolo. Untuk memperkuat dalam hasil rancangan, maka menggunakan pendekatan metafora tangible *conventional rig*. Dimana menggunakan alat pertambangan sebagai bentukan dalam merancang edu-wisata pertambangan minyak. Berdasarkan pendekatan tersebut, maka muncul konsep berupa *pieces of rig*, yang dikembangkan menjadi 4 prinsip dasar; *pieces of time*, *pieces of shape*, *pieces of pattern* dan *pieces of space*. Prinsip tersebut menghasilkan 3 zona utama sebagai keunikan rancangan, yaitu zona pertambangan modern, zona pertambangan tradisional dan *living museum*.

ABSTRACT

Fadlilah, Isnaini Nur. 2019. Design of petroleum mining edu-tourism in Wonocolo, Bojonegoro with the metaphor approach *conventional rig*. Advisors : Prima Kurniawaty, M.Si. and Tarranita Kusumadewi, M.T .

Kata Kunci: edu-tourism, petroleum mining, tangible metaphors, conventional rig, Wonocolo

Wonocolo, Bojonegoro, has a history of traditional mining since time Dutch colonial, 100 years ago, so it has an identity as a traditional mining area (old well). Some mining sites are no longer active and become ex-mining land, so it needs to be rehabilitated and functioned again as a tourist and educational site. Wonocolo can be developed into edu-petroleum mining tourism by mining existing in Wonocolo. To strengthen the design, it uses the tangible metaphor approach *conventional rig*. Where to use mining tools as formations in designing oil mining edu-tourism. Based on this approach, the concept of emerged *pieces of rig*, which was developed into 4 basic principles; *pieces of time*, *pieces of shapes*, *pieces of patterns* and *pieces of space*. This principle produces 3 main zones as a unique design, namely the modern mining zone, the traditional mining zone and the *living museum*.

المخلص

فضيلة، إثنين نور. 2019. تصميم التعليم السياحة التعدين النفط في وونجولو، بوجونجورا بالاستعارة من أدوات الحفر التقليدية. محاضر : فرما كرنياوطي الماجستير (M.Si) و ترانيتا كوسومادوي الماجستير (M.T)

كلمات البحث : التعليم السياحة التعدين النفط واستعارة النموذج، الحفارة التقليدية، وونجولو

وونجولو ، بوجونجورا ، لديها تاريخ من التعدين التقليدي منذ ذلك الوقت المستعمرة الهولندية، قبل 100 عام، لذلك لديها هوية منطقة تعدين تقليدية (بئر قديم). بعض لم تعد مواقع التعدين نشطة وأصبحت أراضي تعدين سابقة، لذلك يجب إعادة تأهيلها وإعادة تشغيلها كموقع سياحي وتعليمي. يمكن تطوير شركة وونجولو لتصبح سياحة تعدين إيدو للبتروول عن طريق التعدين الموجود في وونكوكو. لتعزيز التصميم، فإنه يستخدم نهج الاستعارة الملموسة التقليدية. أين يمكن استخدام أدوات التعدين تكوينات في تصميم سياحة التنقيب عن النفط. وبناء على هذا النهج، يبدو هذا المفهوم في شكل قطع للتلاعب، والذي تم تطويره إلى أربعة مبادئ أساسية. قطع من الزمن، قطع من الأشكال، قطع من الأنماط و قطع من الفضاء. ينتج المبدأ 3 مناطق رئيسية تصميم فريد، ألا وهو مناطق التعدين الحديثة ومناطق التعدين التقليدية ومتحف المعيشة.

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb.

Segala puji syukur dipanjatkan kepada Allah SWT atas segala nikmat dan kekuatan sehingga dapat menyelesaikan laporan perancangan ini sebagai persyaratan pengajuan tugas akhir mahasiswa. Shalawat serta salam tetap tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, atas segala ilmu dan tauladan yang dapat membawa umat manusia kepada agama yang diridhoi-Nya.

Penyelesaian laporan pra tugas akhir ini, penulis menyadari telah banyak pihak yang telah ikut membantu dalam proses penyusunannya. Untuk itu iringan doa dan ucapan terimakasih penulis sampaikan, baik kepada pihak-pihak yang telah banyak membantu berupa pikiran, waktu, dukungan, motivasi dan dalam bentuk lainnya demi terselesainya laporan pra tugas akhir ini. Adapun pihak-pihak tersebut antara lain:

1. Tuhan pencipta alam semesta, Allah SWT. Dan nabi besar Muhammad SAW.
2. Bapak Akhiyar dan Ibu Lilik, selaku kedua orangtua penulis yang tiada hentinya memberikan kasih sayang serta limpahan berupa materi dan motivasi pada penulis dalam menyelesaikan penyusunan laporan tugas akhir ini.
3. Prof. Dr. Abdul Haris, M.Ag, selaku Rektor Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang.
4. Dr. Sri Harini, M.Si, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
5. Tarranita Kusumadewi, M.T, selaku Ketua Jurusan Teknik Arsitektur UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
6. Prima Kurniawaty, M.Si, Tarranita Kusumadewi, M.T, selaku pembimbing 1, dan pembimbing 2 sekaligus pembimbing agama yang senantiasa memberikan bimbingan, kritik, dan saran berbagai inovasinya dalam penyusunan laporan ini.
7. Seluruh dosen dan karyawan Jurusan Teknik Arsitektur yang telah memberikan kemudahan untuk penulis.
8. Seluruh teman-teman dan sahabat penulis, teman-teman arsitektur 2014, teman kontrakan (AM), yaitu Iis, Ayusti, Abdah, Rini, Bella, Riza, Isna, Luluk, Hilya, Uma, Zulfi, Tutut, terimakasih atas motivasi, masukan, dukungan dan kerjasamanya selama ini yang telah diberikan kepada penulis dalam mengerjakan laporan tugas akhir ini.

9. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam menyelesaikan tugas ini dan yang telah mendoakan suksesnya laporan tugas akhir.

Penulis menyadari bahwa penulisan laporan pra tugas akhir ini tidak seluruhnya sempurna. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan dari semua pihak sebagai bahan instropeksi sehingga untuk kedepannya penulis dapat memberikan suatu hal yang lebih baik lagi. Penulis harap laporan pra tugas akhir ini dapat dimanfaatkan dengan baik untuk semua pihak dan dapat berguna bagi kemaslahatan lingkungan.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Malang, 03 Maret 2020

Penulis



DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	i
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR TABEL	viii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Rumusan Masalah	4
1.4 Tujuan Perancangan	4
1.5 Manfaat	4
1.6 Batasan-Batasan	5
1.7 Pendekatan Rancangan	5
BAB II	6
STUDI PUSTAKA	6
2.1 Tinjauan Objek Rancangan	6
2.1.1 Definisi Objek Rancangan	6
2.1.2 Tinjauan Non-Arsitektural Objek Rancangan	7
2.1.3 Tinjauan Arsitektural Objek Rancangan	12
2.1.4 Teori tentang Struktur	26
2.1.5 Teori tentang Lanskap	28
2.1.6 Teori tentang Utilitas	31
2.2 Tinjauan Pendekatan Rancangan	33
2.2.1 Definisi dan Prinsip Pendekatan Rancangan	33
2.2.2 Tinjauan Metafora Objek Rancangan	34
2.2.3 Integrasi Keislaman Pendekatan Rancangan	37
2.3 Studi Banding	40
2.3.1 Studi Banding Objek	40
2.3.2 Studi Banding Tema	48
BAB III	53
METODE PERANCANGAN	53
3.1 Perumusan Ide Perancangan	54
3.1.1 Pemilihan Objek	54
3.1.2 Pemilihan Pendekatan	54
3.2 Pengumpulan Data	54
3.2.1 Data Primer	54

3.2.1 Data Sekunder	55
3.3 Analisis	56
3.3.1 Ide Gagasan Bentuk	56
3.3.2 Analisis Bentuk.....	56
3.3.3 Analisis Tapak	57
3.3.4 Analisis Struktur dan Tampilan	57
3.3.5 Analisis Fungsi.....	57
3.4 Perumusan Konsep	57
3.5 Visualisasi Tahapan Desain	58
BAB IV.....	59
ANALISIS PERANCANGAN	59
4.1 Tinjauan dan Analisis Kawasan	59
4.1.1 Gambaran Umum Lokasi	59
4.2 Analisis Perancangan	69
4.2.1 Analisis Ide Dasar Bentuk.....	70
4.2.2 Analisis Bentuk Dasar	72
4.2.3 Analisis Tapak.....	76
4.2.4 Analisis Struktur.....	85
4.2.5 Analisis Fungsi	86
BAB V.....	100
KONSEP	100
5.1 Konsep Dasar	100
5.2 Konsep Bentuk	102
5.3 Konsep Struktur dan Tampilan.....	103
5.4 Konsep Tapak	108
5.5 Konsep Ruang.....	113
BAB VI.....	119
HASIL RANCANGAN	119
6.1 Gambaran Rancangan	119
6.2 Hasil Rancangan pada Area Pertapakan.....	121
6.2.1 Penerapan Konsep “Pieces of Time”	121
6.2.2 Penerapan Konsep “Pieces of Pettern”	122
6.2.3 Penerapan Konsep “Pieces of Space”	128
6.2.4 Penerapan Konsep “Pieces of Shape”	129
6.3 Hasil Rancangan pada Zona Modern	131
6.3.1 Interior.....	131
6.3.2 Eksterior	133

6.3.3 Struktur dan Tampilan.....	135
6.4 Hasil Rancangan pada Zona Tradisional.....	137
6.4.1 Interior.....	137
6.4.2 Eksterior.....	138
6.4.3 Struktur dan Tampilan.....	139
6.5 Hasil Rancangan pada Area Living Museum.....	141
6.6 Hasil Rancangan Area Pennunjangdan Servis.....	142
6.5.1 Wonocolo Tempoe Doloe.....	143
6.5.2 Miniresto.....	144
6.5.3 Playground.....	145
6.5.4 Kantor.....	145
BAB VII.....	147
KESIMPULAN.....	147
7.1 Kesimpulan.....	147
7.2 Saran.....	148
DAFTAR PUSTAKA.....	149



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Lembar perjanjian antara Indonesia dan Jepang.....	8
Gambar 2. 2 (a) Replikasi suasana dan material (b) Penggunaan kawasan tua/ bersejarah.....	13
Gambar 2. 3 Standar dimensi mobil <i>off-road</i>	13
Gambar 2. 4 Jarak pandang manusia terhadap pameran 2 dimensi.....	15
Gambar 2. 5 Jarak Pandang manusia (Indonesia) dengan pameran 3 dimensi.....	15
Gambar 2. 6 Perkiraan batas maksimal penglihatan dengan jarak 1,5 meter	16
Gambar 2. 7 Macam-macam perletakkan dan contoh penggabungan dari beberapa perletakkan	16
Gambar 2. 8 Jenis-jenis Pencahayaan Alami <i>Toplighting</i>	17
Gambar 2. 9 Penerapan dan desain awal.....	17
Gambar 2. 10 Cara kerja <i>solatubes</i>	17
Gambar 2. 11 Pencahayaan untuk obek 2 dimensi	17
Gambar 2. 12 Pencahayaan Buatan dari Lampu Sorot untuk obej 3 dimensi dan untuk 2 sisi jalan	17
Gambar 2. 13 Jenis bentuk visual pada sirkulasi (1.tertutup, 2. Kontinuitas, 3. Terbuka)	18
Gambar 2. 14 Sirkulasi Linear	18
Gambar 2. 15 (a) replikasi mesin pertambangan (b) layar untuk pembelajaran lapisan tanah	19
Gambar 2. 16 Ruang Kontrol Perencanaan dan Pelaksanaan Pertambangan Migas	19
Gambar 2. 17 Standart dimensi alat bermain untuk simulasi ruang kontrol pertambangan.....	19
Gambar 2. 18 Standar dimensi LED.....	19
Gambar 2. 19 Pelaksanaan pertambangan migas secara modern	20
Gambar 2. 20 Peralatan untuk Keselamatan dalam Bertambang	20
Gambar 2. 21 (a) Posisi Terdepan dan (b) Belakang dalam Bioskop	23
Gambar 2. 22 Tataan dan Perletakkan perlengkapan bioskop	24
Gambar 2. 23 Standar Dimensi Stand Bioskop 5D	24
Gambar 2. 24 Bioskop 5 dimensi didalam museum	24
Gambar 2. 25 Absord Form (penyerap), panel absord (penyerap), gypsum (pemantul), dan kaca	25
Gambar 2. 26 Absorpsi Ruangan	25
Gambar 2. 27 <i>Pile thought le rig onshore</i>	26
Gambar 2. 28 Teknik <i>grading</i> untuk tanaman.....	28
Gambar 2. 29 Danau Buatan di Desa Nglanggeran dan Elemen pada Danau	31
Gambar 2. 30 sistem kerja <i>hydrant outdoor</i>	32
Gambar 2. 31 Klasifikasi Alat Drilling.....	35
Gambar 2. 32 Penjelasan bagian dan dimensi drilling conventional.....	35
Gambar 2. 33 Zoning system drill.....	36
Gambar 2. 34 Poin simpulan Al-Qashas ayat 77.....	38
Gambar 2. 35 Poin simpulan azzumar 39:27	39
Gambar 2. 36 Kerangka integrasi keislaman, objek dan pendekatan rancangan	39
Gambar 2. 37 Simpulan Prinsip Pendekatan Rancangan yang Terintregrasi	40
Gambar 2. 38 Fungsi dan Konsep Wisata dan Edukasi.....	41
Gambar 2. 39 Zonasi pada Bangka bOtanical Garden	41
Gambar 2. 40 Area Bangka Botanical Garden (BBG)	41
Gambar 2. 41 Suasana dan Fasilitas di The Living Museum of the North	42
Gambar 2. 42 Penggunaan Kendaraan yang sesuai dengan masanya	42
Gambar 2. 43 Layout Bioskop 5 dimensi dan Posisi Layar dengan kursi	43
Gambar 2. 44 Keadaan Bioskop 5 Dimensi.....	43

Gambar 2. 45 Siteplan Permian Basin Petroleum Museum	44
Gambar 2. 46 Sirkulasi pada Permain Basin Petroleum Museum	44
Gambar 2. 47 Penggunaan metode pembelajaran multimedia	45
Gambar 2. 48 Ruang Replika alat dan kondisi pertambangan	45
Gambar 2. 49 Gallery road racing cars designed by Jim Hall circa 1960 s thru 1980 s.....	46
Gambar 2. 50 Perletakkan 3 dimensi dengan penataan sekitar dan Perletakkan 2 dimensi	46
Gambar 2. 51 Lampu sorot luar, lampu sorot dalam objek, dan lampu warna	46
Gambar 2. 52 Sirkulasi 1 arah dan sirkulasi 2 arah.....	47
Gambar 2. 53 Zona pertambangan dilaut lepas	47
Gambar 2. 54 Pameran outdoor peralatan pertambangan	48
Gambar 2. 55 Tankscape dan Reststop	48
Gambar 2. 56 Oculus Calatrava yang diinterpretasikan pada TGV.....	49
Gambar 2. 57 karakter visual berdasarkan proporsi dan warna	49
Gambar 2. 58 Seperti bentuk mata	50
Gambar 2. 59 Pintu utama dengan gaya huruf “V”	50
Gambar 2. 60 Bagian atap TVG suasana senja da siang	50
Gambar 2. 61 Struktur pada TVG	51
Gambar 2. 62 Program ruang pada Lyon-TGV lantai 1.....	51
Gambar 2. 63 Program ruang pada Lyon-TGV lantai 2.....	52
Gambar 3. 1 Tahapan Metode Perancangan centrallize	53
Gambar 3. 2 Metode Perancangan Terpusat	56
Gambar 4. 1 Peta pola ruang Desa Kedewan, Wonocolo	59
Gambar 4. 2 Peta Kesejahteraan di Kabupaten Bojonegoro	61
Gambar 4. 3 Pekerjaan di Kabupaten Bojonegoro, Kedewan	62
Gambar 4. 4 Jaringan Jalan Kabupaten Bojonegoro	64
Gambar 4. 5 Saluran Irigasi.....	65
Gambar 4. 6 Jenis Tanah dan Ketinggian di Wonocolo	65
Gambar 4. 7 Kondisi Lingkuingan dan dimensi tapak.....	67
Gambar 4. 8 Batas Tapak dan kondisi sekitar	68
Gambar 4. 9 Keadaan Kondisi Tapak.....	68
Gambar 4. 10 Proses tahapan desain Metafora tangible.....	69
Gambar 4. 11 Tiga aspek analisis yang diutamakan dan berkesinambungan	69
Gambar 4. 12 Pengambilan Ide dasar bentukkan	70
Gambar 4. 13 Analisis Prinsip Metafora Drill dan Integrasi Keislaman	71
Gambar 4. 14 Analisis Hubungan Ruang Makro.....	96
Gambar 5. 1 Mapping konsep rancangan	101
Gambar 5. 2 Penerapan bentuk rig ke Objek Rancangan.....	102
Gambar 5. 3 Konsep bentuk modern Sumber: Konsep, 2019.....	102
Gambar 5. 4 Konsep bentuk Tradisional Sumber: Konsep, 2019	103
Gambar 5. 5 Penerapan kosep dasar pada struktur dan tampilan	103
Gambar 5. 6 contoh gamaran area pertambangan modern	104
Gambar 5. 7 Perspektif pada zona modern	104
Gambar 5. 8 Sclupture sebagai Selasar	105
Gambar 5. 9 sacondary skin	105
Gambar 5. 10 Alat tradisional di wonocolo.....	105
Gambar 5. 11 Struktur dan Tampilan pada Massa Bangunan Tradisional	106

Gambar 5. 12 Signage	106
Gambar 5. 13 underwater	107
Gambar 5. 14 Lorong kembali ke drop off	107
Gambar 5. 15 Selsara di Living Museum	107
Gambar 5. 16 Penerapan Konsep dasar pada Tapak.....	108
Gambar 5. 17 Pembagian Zoning fungsi utama	108
Gambar 5. 18 Penerapan zoning kawasan	109
Gambar 5. 19 Penerapan Pettern dan titik radial pada tapak	109
Gambar 5. 20 Konsep Vegetasi	110
Gambar 5. 21 Sculpture sebagai selasar dan secondary skin	111
Gambar 5. 22 rainwater harvesting	111
Gambar 5. 23 Gate Masuk kawasan edu-wisata dan signage “taman tambang minyak”	111
Gambar 5. 24 Alur drainase	112
Gambar 5. 25 titik sumber hydrant dan sambungannya	112
Gambar 5. 26 sistem utilitas air bersih, hujan dan kotor ada bangunan	112
Gambar 5. 27 Alur sirkulasi pejalankaki dan kendaraan bermotor	113
Gambar 5. 28 Penerapan Konsep dasar pada ruang.....	113
Gambar 5. 29 ruang Simulasi pertambangan modern	114
Gambar 5. 30 diorama pertambangan modern	115
Gambar 5. 31 ruang simulasi offshore	115
Gambar 5. 32 eksterior zona tradisional	116
Gambar 5. 33 Gambaran denah zona tradisional	116
Gambar 5. 34 interior zona tradisional	116
Gambar 5. 35 signage masuk rest area dan eksterior rest area	117
Gambar 5. 36 Interior restorant.....	117
Gambar 5. 37 Ruang Tunggu	117
Gambar 5. 38 Zoning Ruang Kantor	118
Gambar 6. 1 area simulasi pertambangan onshore	114
Gambar 6. 1 Proses Perubahan pettern atau pola pada tapak rancangan	120
Gambar 6. 2 Hasil Rancangan Layoutplan Baru	121
Gambar 6. 3 Bagan penerapan.....	121
Gambar 6. 4 Zoning Fungsi Utama	122
Gambar 6. 5 Titik Radial pada rancangan.....	122
Gambar 6. 6 Penerapan Titik Radial pada Siteplan Sumber: Hasil rancangan, 2020	123
Gambar 6. 7 Sirkulasi pejalan kaki.....	124
Gambar 6. 8 jalur kendaraan bermotor	125
Gambar 6. 9 titik hydrant padatapak rancangan	126
Gambar 6. 10 Titik persampahan pada tapak	127
Gambar 6. 11 Sistem Listrik, Air bersih dan Kotor	127
Gambar 6. 12 sistem utolitas pada bangunan.....	128
Gambar 6. 13 Penerapan pieces of space	128
Gambar 6. 14 Sculpture sebagai Selasar	129
Gambar 6. 15 Signage gate kawasan dan rest area	129
Gambar 6. 16 Denah lantai 1 zona pertambangan Modern	131
Gambar 6. 17 Denah Lantai 2 Bangunan Zona Pertambangan Modern	131
Gambar 6. 18 area simulasi pertambangan onshore di area ticketing	132
Gambar 6. 19 ruang Simulasi onshore resevoir minyak pertambangan modern	132
Gambar 6. 20 diorama pertambangan modern	132
Gambar 6. 21 ruang simulasi offshore	133

Gambar 6. 22 Bentuk bangunan Modern.....	133
Gambar 6. 23 Tampak Bangunan Zona Modern	134
Gambar 6. 24 Kinerja dan Utilitas Falling water di drop off.....	134
Gambar 6. 25 Penerapan Konsep Dasar Pada Tampilan dan Struktur Rancangan	135
Gambar 6. 26 Zona pertambangan modern.....	136
Gambar 6. 27 Denah Zona Pertambangan Tradisional	137
Gambar 6. 28 Denah isometri dan interior zona tradisional.....	137
Gambar 6. 29 Perspektif Zona Tradisional.....	138
Gambar 6. 30 Tampak Zonan Tradisional.....	138
Gambar 6. 31 Struktur dan Tampilan pada Massa Bangunan Tradisional	139
Gambar 6. 32 underwater	139
Gambar 6. 33 zona pertambangan modern dan underwater	140
Gambar 6. 34 Rest Area (Gazebo)	141
Gambar 6. 35 Selasar Living Museum	141
Gambar 6. 36 Sistem Kinerja Rainwater Harvesting	142
Gambar 6. 37 Lokasi fasilitas penunjang.....	142
Gambar 6. 38 Jalur Akomodasi.....	143
Gambar 6. 39 Posisi dalam Wonocolo tempo Doeloe	143
Gambar 6. 40 denah underwater dan denah restoran	144
Gambar 6. 41 Eksterior dan Interior Miniresto	144
Gambar 6. 42 Struktur Atap	144
Gambar 6. 43 Eksterior Playground	145
Gambar 6. 44 Denah Kantor Pengelola	145
Gambar 6. 45 Gambaran Kantor	146

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Simpulan non-arsitekural	11
Tabel 2. 2 contoh penerapan pameran dalam bentuk 2d/ 3d	14
Tabel 2. 3 Standar Ukuran Peralatan dan ukuran area pertambangan Migas untuk Replika	21
Tabel 2. 4 Penggunaan Pondasi pada Objek Rancangan	26
Tabel 2. 5 Penggunaan struktur tengah pada Objek Rancangan	27
Tabel 2. 6 Pemilihan struktur atap pada objek rancangan.....	27
Tabel 2. 7 Pembagian <i>hard material</i> pada lanskap	29
Tabel 2. 8 Tanaman pada objek rancangan.....	30
Tabel 2. 9 Tabel Ringkasan Pengambilan Bentuk.....	34
Tabel 2. 10 Pembagian Komponen Alat Rig	36
Tabel 4. 1 Perkembangan Penduduk di Kedewan 2014-2016.....	61
Tabel 4. 2 Kondisi Lahan Kedewan	66
Tabel 5. 1 Penggunaan Material pada Massa bangunan Modern.....	104



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sumber daya alam adalah suatu sumber atau nilai potensi yang dapat diberdayakan, diunggulkan atau dimanfaatkan yang berasal dari muka bumi. Berdasarkan sifat sumber daya alam dibagi menjadi tiga yaitu, sumber daya yang terbarukan (*renewable*), seperti flora dan fauna; sumber daya alam yang tidak terbarukan (*non-renewable*) seperti minyak tanah, gas bumi, dan batu bara; dan sumber daya alam yang tak akan habis, seperti angin, air, dan matahari (Jupri, 2012). Sesuai dengan penjabaran tersebut, sumber daya alam yang perlu dijaga dan dilestarikan adalah sumber daya alam *non-renewable* (tidak terbarukan), termasuk minyak bumi. Menurut UU RI No. 22 Tahun 2001 tentang Minyak Bumi dan Peraturan Menteri ESDM, minyak bumi merupakan sumber daya alam strategis yang tidak dapat diperbarui, dikuasai oleh negara dan dinaungi oleh suatu perusahaan, karena mempunyai peranan penting dalam perekonomian nasional.

Seringkali pertambangan minyak bumi mengakibatkan kerusakan alam, sehingga perusahaan yang menaungi memiliki tugas untuk merencanakan dan melaksanakan suatu solusi untuk perbaikan lahan pertambangan tersebut. Dalam Peraturan Pemerintah No. 78 Tahun 2010 tentang Reklamasi dan Pascatambang, suatu perusahaan yang menaungi pelaksanaan pertambangan diharuskan merencanakan dan melaksanakan revegetasi lahan bekas pertambangan yang dieksploitasi. Sedangkan Rencana reklamasi dan rencana pascatambang disusun berdasarkan Undang-Undang No. 32 Tahun 2009 tentang perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup yang telah disetujui oleh instansi yang berwenang. Sesuai dengan peraturan diatas bahwa suatu pelaksanaan pertambangan dinaungi oleh suatu perusahaan termasuk di Wonocolo, Bojonegoro. Pertambangan Wonocolo dinaungi oleh PT Pertamina EP Asset 4 Field, sehingga PT Pertamina merencanakan solusi rehabilitasi lahan pertambangan di Wonocolo.

Pertambangan minyak bumi Wonocolo dikenal sebagai “Sumur tua”, dimana warga setempat memanfaatkan sumur-sumur bekas pertambangan Belanda untuk dimanfaatkan kembali menjadi tempat pertambangan minyak. Sumur-sumur itu berada dipuncak perbukitan Wonocolo dengan luasan mencapai 10 Ha dan sudah ada selama 100 tahun (<http://www.pertamina.com/news-room/siaran-pers/menikmati-wisata-migas-pertama-di-indonesia/>, 2016). Jenis tanah yang ada di Wonocolo berupa tanah grumosol dan batu kapur. Pertambangan minyak dilakukan secara tradisional oleh warga setempat dengan menggunakan alat-alat sederhana seperti tali, pipa, jerigen, kayu, mesin truk, dan sebagainya. Adanya pertambangan minyak menyebabkan kerusakan alam. Kerusakan alam yang disebabkan oleh pertambangan di Desa Wonocolo berupa minyak tanah yang

tumpah saat pengelolaan menyebabkan permukaan tanah gersang dan pecah-pecah, sehingga susah ditanami tumbuhan. Hal tersebut juga mempengaruhi tinggi suhu udara hingga mencapai diantara 38°-39° C, sehingga membutuhkan ruang terbuka hijau (RTH). Kerusakan alam yang berlanjut disebabkan karena kurangnya pemahaman tentang pertambangan minyak bumi yang aman dan dan ramah, sehingga diperlukan edukasi tentang pertambangan minyak bumi.

Edukasi pertambangan minyak bumi dapat disajikan sebagai tempat wisata, sehingga menjadi tempat wisata edukasi pertambangan minyak bumi. Untuk mendukung objek rancangan dapat menggunakan keadaan eksisting Wonocolo dimana dapat memberikan cerminan dampak dari pertambangan yang tidak ramah lingkungan. Dan dapat menggunakan sebagian lahan pertambangan untuk edukasi pertambangan, baik tradisional atau modern. Objek rancangan ini didukung dengan adanya perancangan wisata *petroleum geoheritage* oleh PT Pertamina dan Pemerintahan Kab. Bojonegoro (Pertamina, 2016), sebagai rencana rehabilitasi lahan bekas tambang sesuai dengan ketentuan Peraturan Pemerintah No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Gagasan wisata *petroleum geoheritage* merupakan wisata edukasi tentang minyak dan sejarah perminyakan di Indonesia dengan program CSR (*Corporate Social Responsibility*) berbasis pemberdayaan warga setempat yang bertujuan membentuk kelompok sadar wisata untuk mengembangkan potensi yang ada.

“Dan janganlah kamu berbuat kerusakan di bumi setelah (diciptakan) dengan baik. Berdo’alah kepada-Nya dengan rasa takut dan penuh harap. Sesungguhnya rahmat Allah sangat dekat kepada orang yang berbuat kebaikan. (56) Dialah yang meniupkan angin sebagai pembawa kabar gembira, mendahului kedatangan rahmat-Nya (hujan), sehingga apabila angin itu membawa awan mendung, Kami halau ke suatu daerah yang tandus, lalu Kami turunkan hujan di daerah itu. Kemudian kami tumbuhkan dengan hujan itu berbagai macam buah-buahan. Seperti itulah Kami membangkitkan orang yang telah mati, mudah-mudahan kamu mengambil pelajaran. (57)” Q.S. Al-A’rof Ayat 56-57 Ayat diatas menjelaskan tentang larangan merusak alam dan menyuruh manusia untuk menjaga lingkungan. Perintah dan larangan tersebut mengharuskan manusia memperhatikan alam dan manusia dapat mempelajari semua hal, termasuk ekosistem di Wonocolo. Dimana masyarakat dapat memanfaatkan minyak bumi, akantetapi tetap menjaga kelestarian alam. Sehingga, diperlukan edukasi pertambangan minyak bumi yang ramah lingkungan. Dan melihat dari ayat ke 57, menjelaskan bahwa manusia dapat mempelajarinya dari alam juga, sehingga manusia (masyarakat) mempermudah memahami bagaimana mempelajari pertambangan yang baik dan benar.

Objek rancangan edu-wisata pertambangan minyak dan merupakan tempat wisata yang terdapat edukasi yang dapat diberikan pada pengunjung dengan fokus pada tema pertambangan minyak bumi. Sehingga objek rancangan ini berkaitan dengan *theme park*, yaitu taman bertema. Taman bertema merupakan suatu tempat wisata (rekreasi) yang memberikan kenyamanan pada pengunjung dengan mengedepankan suatu tema tertentu. Perancangan edu-wisata pertambangan minyak bumi di Wonocolo merupakan suatu hal unik, dimana pengunjung dapat mengeksplorasi kawasan yang pernah menjadi tempat pertambangan tradisional era Belanda dan dapat menggunakan beberapa peralatan pertambangan dengan aman. Edu-wisata tersebut dapat menggunakan edukasi yang pasif dan aktif, seperti *living museum*.

Perancangan edukasi wisata minyak bumi berada di pertambangan minyak bumi Wonocolo yang berada di puncak perbukitan. Dimana wisatawan dapat melihat kondisi sekitar dengan jelas dan disana merupakan lokasi pertambangan minyak bumi sehingga mempermudah dalam pembelajaran minyak bumi. Posisi pertambangan yang berada di lereng bukit membutuhkan penataan massa yang tepat sehingga memberikan kenyamanan dan pemandangan yang bagus. Namun, kondisi tanah yang tidak bagus membutuhkan pertimbangan struktur yang cocok, sehingga tidak merugikan alam dan menghasilkan rancangan yang aman untuk pengguna. Untuk keamanan dan kenyamanan, baik lingkungan atau pengguna sebaiknya menggunakan material ringan yang dapat diperhitungkan keamanan dan dapat dibentuk menjadi tempat wisata menarik, serta menggunakan beberapa material alam untuk menyelaraskan dengan kondisi kawasan sekitar.

Theme park pertambangan minyak bumi merupakan suatu hal yang baru di Jawa Timur, sehingga membutuhkan pendekatan rancangan yang unik. Pertambangan minyak bumi juga memiliki bentuk unik dalam peralatannya, baik peralatan *programming*, *drilling*, dan *fraction* yang memiliki sudut dan lengkungan. Olehkarena itu menggunakan pendekatan *metafora tangible*, yaitu pendekatan dalam perancangan aritektur yang memfokuskan pada sesuatu yang teraba. Maksud dari "teraba" adalah unsur-unsur desain yang kasat mata, sehingga orang bisa mengetahui identitas tempat wisata tersebut secara langsung. Menggunakan bentuk peralatan pertambangan dan kontur atau lingkungan sekitar untuk penyesuaian desain dan alam, sehingga dapat diterima oleh pemahaman pengunjung. Pendekatan *metafora tangible* dapat mengambil bentuk dari alat *drilling* (pengeboran), alat *drilling* berbentuk limas dengan beberapa bentuk lengkung di sebagian sisi, serta terdapat tambahan unsur segitiga di setiap permukaan. Olehsebab itu bentuk tersebut dapat dikembangkan dengan cara pengulangan dan perbedaan ukuran setiap sisi tersebut. Dengan menggunakan pendekatan *metafora tangible* diharapkan dapat memberikan rancangan yang aman, nyaman, menarik dan edukatif.

1.2 Identifikasi Masalah

1. Kerusakan ekologi akibat pertambangan dan issue upaya rehabilitasi lahan bekas tambang di Wonocolo untuk fasilitas wisata.
2. Kebutuhan fasilitas edu-wisata/ taman bertema pertambangan minyak bumi yang memanfaatkan sebagian lahan bekas tambang di area pertambangan Wonocolo sebagai zonasi edu-wisata pertambangan minyak bumi.
3. Lokasi pertambangan Wonocolo berada di puncak perbukitan dan berkontur, sehingga memerlukan penataan massa bangunan yang sesuai dan penentuan orientasi pemandangan untuk daya tarik. Serta berada dilahan bekas pertambangan menyebabkan kondisi tanah yang tidak stabil, sehingga membutuhkan penggunaan struktur bangunan yang ringan dan kuat.

1.3 Rumusan Masalah

1. Bagaimana rancangan edu-wisata pertambangan minyak bumi di lahan bekas tambang minyak dan menjadikannya sebagai *landmark* di Wonocolo?
2. Bagaimana rancangan edu-wisata minyak bumi dengan pendekatan *Metafora Tangible*?

1.4 Tujuan Perancangan

1. Menghasilkan rancangan edu-wisata pertambangan minyak bumi di lahan bekas tambang minyak dan menjadikannya sebagai *landmark* di Wonocolo.
2. Menghasilkan rancangan kawasan wisata edukasi minyak bumi dengan pendekatan *Metafora Tangible*.

1.5 Manfaat

1. Bagi masyarakat
 - a. Sebagai tempat wisata untuk mempelajari penegelolaan minyak bumi.
 - b. Sebagai tempat lapangan pekerjaan bagi masyarakat sekitar.
 - c. Sebagai tempat pembelajaran non-formal untuk semua golongan umur.
2. Bagi Pemerintah Kabupaten (PEMKAB)
 - a. Menjadi penyokong ekonomi daerah dan lokal dengan merekrut pengelola atau pegawai yang berasal dari warga setempat.
 - b. Destinasi wisata untuk Dinas Pariwisata Bojonegoro supaya mendapat perhatian dari wisatawan non-domestik.
3. Bagi alam / Ekologi
 - a. Terjadinya sismbiosis antara semua makhluk hidup, sehingga kondisi alam dan sifat fisik permukaan tanah menjadi lebih baik dan terkondisikan.
 - b. Tempat bersejarah/ tempat yang perlu dilestarikan dan dijaga.

4 Bagi akademisi

- a. Sebagai referensi rancangan kawasan eduwisata minyak bumi di tapak bekas pertambangan minyak bumi.

1.6 Batasan-Batasan

- 1 Lokasi : Kawasan sumur tua minyak bumi di Desa Wonocolo, Kecamatan Kedewan, Kabupaten Bojonegoro.
- 2 Objek : Edukasi wisata minyak bumi
- 3 Pengguna : Pengelola dan wisatawan (semua kalangan usia).
- 4 Skala pelayanan : Nasional.
- 5 Fungsi : Primer, sebagai tempat edukasi minyak bumi.
Sekunder, tempat wisata pengelolaan migas.
Penunjang, wisata alam serta wahana penunjang pada tapak.

1.7 Pendekatan Rancangan

Perancangan edu-wisata minyak bumi di Wonocolo merupakan salah satu kategori dari "*theme park*" dimana suatu wisata yang memiliki tema untuk kejelasan tujuan. Tujuan dari perancangan ini untuk mengembangkan potensi berupa ilmu dalam menambang minyak bumi secara tradisional serta edukasi keselamatan dan kesehatan bekerja di area pertambangan. Dan dijadikan sebagai ikon dan destinasi wisata di Desa Wonocolo, sehingga menggunakan pendekatan metafora tangible.

Metafora tangible adalah sesuatu yang teraba. Dimana metafora yang berasal dari visual serta spesifikasi/ karakter suatu benda sehingga mudah memaknai suatu bentuk sesuai dengan maksud sebenarnya, sehingga memudahkan pemahaman pengamat akan identitas, fungsi, dan kegunaan bangunan atau kawasan tersebut. Penerapan atau ungkapan dari suatu objek atau suatu kejadian yang digambarkan secara imajinatif, sehingga dapat merasakan atau memahami deskripsi hal tersebut secara visual atau perasaan.

Metafora tangible mencoba memindahkan keterangan dari suatu subjek ke subjek lain, seperti penggunaan bentuk dari alat pertambangan sebagai identitas dalam *sculpture* atau bentuk dalam bentuk bangunan. Bentuk yang diambil dari suatu hal yang mecolok atau identitasnya dikembangkan menjadi bentuk yang lain dengan fungsi yang berbeda tetapi dengan tujuan pengunjung memiliki pemahaman yang sama yaitu memahami fungsi kawasan tersebut sebagai kawasan eduwisata minyak bumi. Bentuk yang tidak tertalu berubah dengan bentuk asalnya akan membantu dalam pemahaman dalam belajar dan identitas kawasannya. Dan penyesuaian dengan kajian islam, dimana penyesuaian rancangan dengan alam dan lingkungan sekitar, sehingga mengingatkan akan kebesaran Allah SWT dan penggunaan sebagai lahan sebagai tempat edukasi, sehingga menjadi rancangan edukasi wisata minyak bumi yang aman, nyaman dan lestari.

BAB II

STUDI PUSTAKA

2.1 Tinjauan Objek Rancangan

Dalam tinjauan objek rancangan terdapat beberapa sub-bab yaitu, Definisi Objek Rancangan, Tinjauan Non-Arsitektural Objek Rancangan, Tinjauan Arsitektural Objek Rancangan, dan Integrasi Keislaman Objek Rancangan.

2.1.1 Definisi Objek Rancangan

“Perancangan Edu-Wisata Pertambangan Minyak bumi di Wonocolo Bojonegoro : Metafora Tangible” merupakan judul rancangan dengan objek, edukasi wisata minyak bumi dengan inti pemikiran yaitu, “Edukasi Wisata” sebagai penjelasan secara arsitektural dan “Pertambangan Minyak bumi” sebagai penjelasan non arsitektural.

2.1.1.1 Edukasi Wisata Minyak Bumi

Edukasi dalam kamus besar bahasa Inggris “*education*” berarti *pendidikan*, sedangkan dalam kamus besar Bahasa Indonesia *pendidikan* diartikan sebagai proses perubahan sikap dan tata laku seseorang atau sekelompok orang dalam usaha mendewasakan manusia melalui upaya pengajaran dan pelatihan. Pendidikan dapat didapat secara formal, suatu pembelajaran yang sistematis yang dirancang suatu lembaga atau nonformal, pengetahuan yang diperoleh dari kehidupan sehari-hari baik yang pernah dialami sendiri atau yang dipelajari dari kehidupan orang lain.

Obyek Wisata dalam Peraturan Pemerintah No.24/1979 adalah suatu bentuk yang direncanakan oleh manusia melalui tata hidup, seni budaya maupun sejarah bangsa dan tempat keadaan alam yang memiliki daya tarik untuk dikunjungi. Sedangkan dalam Surat Keputusan Departemen Pariwisata, Pos, dan Telekomunikasi No.KM98/PW:102/MPPT-87, Obyek wisata adalah tempat atau keadaan alam yang memiliki sumberdaya wisata yang dibangun dan dikembangkan sehingga mempunyai daya tarik dan diusahakan sebagai tempat yang dikunjungi wisatawan.

Pertambangan Minyak Bumi adalah suatu kegiatan dari industri dimana bahan galian mineral diolah dan dipisahkan dari material yang tidak dibutuhkan, kemudian diekstrakan menjadi mineral-mineral yang bermanfaat dan berguna dalam bidang ekonomi (Noor, 2011). Sedangkan minyak bumi merupakan sumberdaya alam nonrenewable yang memiliki nama ilmiah *petroleum* dan termasuk dalam kompleks hidrokarbon (senyawa dari unsur kimia hidrogen dan karbon) didalam bumi berasal dari pembusukan makhluk hidup yang terkubur dengan bantuan pemanasan dan tekanan lapisan-lapisan bumi, memiliki banyak bentuk, seperti wujud padat, aspal, bitumen, tar dan sebagainya; wujud cair, minyak mentah; dan wujud gas berupa gas alam.

Dari penjelasan diatas edukasi wisata minyak bumi yaitu pendidikan nonformal yang dipusatkan pada satu tema pada minyak bumi, dimana tempat obyek wisata yang bertema dan dibatasi dengan pendidikan atau edukasi untuk memahami proses pembentukan, pemanfaatan, dan pengolahan minyak bumi untuk dijadikan sebagai fungsi utama dan sekunder dalam wisata, serta memahami bahaya dan keuntungan dari minyak bumi sebagai sumber informasi. Adanya edukasi wisata dengan tujuan memeberikan wawasan/ informasi kepada individu atau kelompok tentang minyak bumi dengan kemasan atau tatanan yang menarik dan menyenangkan sehingga pengunjung dapat merasa nyaman ditempat tersebut, sehingga memberi timbal balik antara manusia dan alam.

2.1.2 Tinjauan Non-Arsitektural Objek Rancangan

Tinjauan dalam perancangan edu-wisata minyak bumi meliputi sub-bab berupa, perencanaan dan peraturan daerah, edukasidan wisata yang berkaitan dengan minyak bumi di Wonocolo;

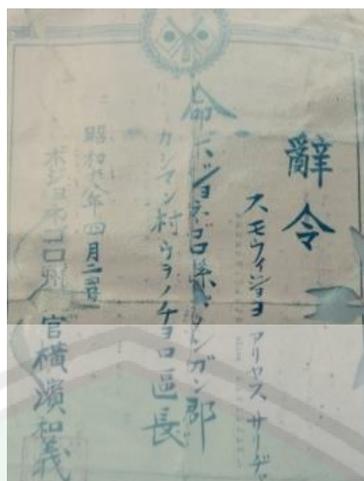
2.1.2.1 Tinjauan Pertambangan Minyak Bumi Wonocolo, Bojonegoro

Sebelum tahun 1880 masyarakat Wonocolo bekerja sebagai petani maupun buruh tani, namun di tahun 1880 masyarakat Cepu menemukan cairan yang mudah terbakar dipermukaan tanah, yaitu latung (Dharmasaputra, 2008). Kabar tersebut terdengar oleh kolonial Belanda dan tahun 1887 saat mereka sudah memulai mengebor di Kuti dan Kruka, Selatan Surabaya. Dan pada tahun 1893 merupakan awal terjadinya pertambangan minyak bumi di Jawa (Naumi dan Trilaksana, 2015).

Kemudian pertambangan tersebut mulai berkembang di Jawa Timur dengan didirikannya perusahaan pertambangan minyak bumi dengan nama *Dordtsche Petroleum Maatschappij* disingkat DPM yang namanya diambil dari desa tempat kelahirannya. DPM adalah perusahaan asing pertama di Indonesia yang mengelola minyak bumi. Seiring perjalanan sejarah, DPM berubah-ubah nama hingga menjadi lembaga pendidikan tentang minyak bumi di Indonesia, yaitu Akademi Minyak dan Gas (AKAMIGAS).

Pemerintahan Kolonial Belanda memulai penambangan minyak bumi tradisional di Wonocolo menggunakan tenaga kerja penduduk lokal dengan memanfaatkan warga setempat menjadi pekerja pada proyek penambangan mereka. Sebagai area pertama pengeboran oleh Belanda, sumur-sumur di Wonocolo bisa dikatakan lebih dangkal, kedalaman sumur galian minyak hanya mencapai 200-400 meter.

Tahun 1942 Jepang masuk ke Indonesia mengusir Belanda, namun Belanda menutup sumber minyak, supaya tidak dapat difungsikan. Dibawah pemerintahan Jepang warga tidak diperbolehkan mengambil minyak, hingga membuat lembar perjanjian antara warga setempat dengan pemerintah Jepang.



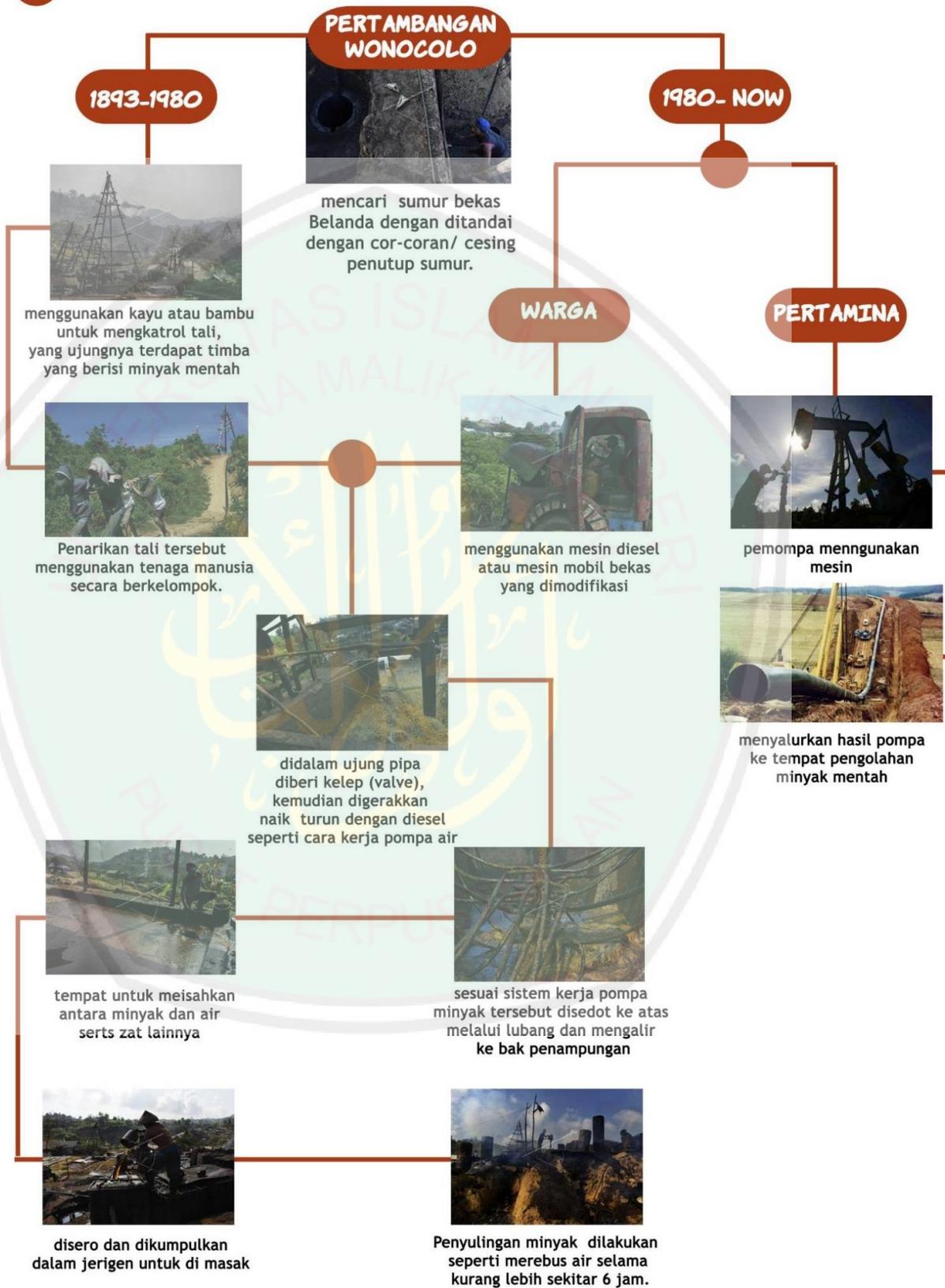
Gambar 2. 1 Lembar perjanjian antara Indonesia dan Jepang
(Sumber: <https://hmcsurabaya2015.files.wordpress.com/>)

Tahun 1949 Belanda datang kembali ke Indonesia saat perang gerilya dan memanfaatkan minyak dari Wonocolo serta tetap menggunakan peraturan dan sistem pertambangan lama. Kemudian Indonesia memenangkan perang gerilya, warga wonocolo meminta gubernur Jawa Timur untuk menyerahkan lahan minyak bumi Wonocolo kepada penduduk desa Wonocolo atas memenangkan pejuang gerilya (hmcsurabaya, 2015). Setelah bebas dari Belanda, rakyat setempatpun melanjutkan kegiatan bertambang di sumur-sumur bekas Belanda dan memperluas di area sekitarnya. Pada dasarnya masyarakat Wonocolo tidak banyak yang memiliki tanah luas, sehingga mereka memutuskan untuk melakukan penambangan secara berkelompok untuk mencukupi kehidupan sehari-hari (Naumi dan Trilaksana, 2015).

Awal proses pertambangan minyak bumi yang dilakukan oleh masyarakat Wonocolo setelah lepas dari Belanda adalah mencari sumur-sumur yang ditutup dengan cesing atau cor-coran semen. Jumlah sumur tua di Desa Wonocolo mencapai ratusan sulit untuk ditemukan, karena pipa-pipa baja sebagai penanda sudah tidak ada. Sebagian sumur lainnya ditemukan karena terdapat tanda khusus seperti bekas cor-coran semen, cesing penutup sumur yang terlihat dipermukaan tanah, sehingga masih dapat dikenali bahwa itu sumur bekas pengeboran pada zaman Belanda. Proses pertama yang dilakukan dalam penambangan adalah proses pembukaan sumur tua yang dilakukan secara gotong royong dengan rentang waktu mulai dari satu bulan sampai satu tahun bahkan lebih (Naumi dan Trilaksana, 2015).

Mulanya masyarakat melakukan pertambangan sama seperti saat kolonial Belanda, namun seiring waktu pelaksanaan pertambangan berubah. Adapun pelaksanaan pertambangan yang dilakukan di Wonocolo;

ALUR DIAGRAM PERTAMBANGAN MINYAK DAN GAS WONOCOLO



2.1.2.2 Theme Park

Theme park adalah sebuah atraksi yang dibuat secara permanen dengan sumber daya yang dapat dikendalikan dan dikelola untuk sebuah kenikmatan, hiburan, dan pendidikan dari kunjungan masyarakat (Leonard, 2016). Adanya *theme park* merupakan suatu ‘pengganti’ kenyataan demokrasi publik dan bahkan menjadi lebih menarik karena diberi ‘stimulasi’ dan ‘simulasi’ tentang keadaan yang lebih baik, dimana tidak ada kemiskinan, kecelakaan, kesenjangan sosial, kejahatan, sampah/limbah dan kondisi negatif urban lainnya, karena seluruh komponen dalam lingkungan ini dapat dikontrol sesuai kondisi paling ideal yang diharapkan. Olehkarena itu, perancangan edu-wisata pertambangan minyak bumi dapat menggunakan kriteria *theme park*, karena dalam tujuan perancangannya berupa pemberian edukasi secara tidak langsung kepada pengunjung dalam bentuk hiburan.

a. Tahapan Perancangan *Theme Park*

Adapun tahapan-tahapan dalam membangun *theme park* (Raluca dan Gina, p. 636: 2005);

- 1) Lingkungan Umum, dimana memperhatikan lingkungan sekitar dan skala layanan untuk memperhitungkan kapasitas pengunjung.
- 2) Lingkungan ekonomi, dimana meningkatkan ekonomi penduduk sekitar, sehingga meningkatkan status ekonomi warga sekitar.
- 3) Sosial dan budaya, memperhatikan nilai budaya masyarakat sekitar untuk memberikan dampak positif.
- 4) Transportasi, memperhatikan sirkulasi yang nyaman untuk pengunjung.
- 5) Infrastruktur, memperhatikan tersedianya air bersih, listrik, pembuangan limbah dan telekomunikasi.
- 6) Fasilitas yang ditawarkan, pengembangan fasilitas yang dapat menarik perhatian dan fasilitas untuk kenyamanan pengunjung.
- 7) Lingkungan kelembagaan, dimana memperhatikan persyaratan perundangan pengembangan pariwisata.
- 8) Pengembangan *theme park*, melakukan suatu pengembangan, supaya mampu bertahan dalam persaingan bisnis antar jenis industri yang sama.

b. Pembagian Kelas *Theme Park*

International Association of Amusement Parks and Attractions (IAAPA) membagi tingkatan Taman Hiburan Tematik (*Theme Park*) berdasarkan Jumlah Pengunjung/tahun (Monindra, 2016);

- 1) Kelas 1a: Kehadiran di bawah 250.000 pengunjung
- 2) Kelas 1b: Kehadiran di angka 250.001 sampai 500.000 pengunjung
- 3) Kelas 2 : Kehadiran di angka 500.001 sampai 1 juta pengunjung

- 4) Kelas 3 : Kehadiran di angka 1 juta sampai 2 juta pengunjung
- 5) Kelas 4 : Kehadiran lebih dari 2 juta pengunjung

Pembagian tersebut mempermudah untuk menentukan jumlah pengunjung dan standar dalam merancang parkir berdasarkan skala pelayanan. Parkir merupakan elemen penting untuk memberikan kenyamanan pengunjung, skala layanan “edu-wisata pertambangan minyak bumi” menggunakan skala layanan tingkat nasional sehingga perkiraan menggunakan kategori kelas 2.

c. Karakteristik *Theme Park*

Terdapat enam karakteristik *theme park* dalam buku *Theme Park* (Lucas, 2008 dalam Monindra, 2016) adalah;

- 1) *Theme park as oasis* (sebagai sumber ketenangan); taman bertema memberikan ketenangan dalam diri seperti hidup dengan alam yang menenangkan perasaan.
- 2) *Theme park as land* (sebagai dunia impian); taman bertema yang identik dengan dunia khayalan.
- 3) *Theme park as machine* (sebagai mesin wahana); taman bertema sendiri adalah sebuah mesin besar; satu yang tersusun dari bermacam kendaraan, peralatan mekanik, dan pertunjukkan yang menjadikannya sebagai sistem yang fungsional.
- 4) *Theme park as show* (sebagai pertunjukan); taman bertema yang mengutamakan pertunjukan sebagai fungsi utamanya.
- 5) *Theme park as brand* (sebagai merk) - taman bertema yang bertujuan mempromosikan *brand* atau merk sebagai temanya.
- 6) *Theme park as text* (sebagai bacaan/cerita) - Saat taman bertema seperti bacaan, dimana pengunjung mengikuti alur cerita yang direncanakan oleh si perancangan. Seperti taman bertema yang berkaitan dengan tahapan yang harus dilalui secara urut, proses pengolahan sampah yang dilakukan secara urut.

Berdasarkan pemaparan diatas “edu-wisata pertambangan minyak bumi” merupakan salah satu *theme park* dengan gabungan karakteristik antara *theme park as text* dan *theme park as mechine* sebagai pembelajaran dimana pengambilan sejarah setempat dan penggunaan mesin terbaru untuk pembelajaran simulasi.

Tabel 2. 1 Simpul non-arsitektural

EDU - WISATA PERTAMBANGAN MINYAK BUMI				
Teori yang diajarkan	Permasalahan	Strategi	Fasilitas	<i>Theme park</i> Karakteristik
Pertambangan modern	Kurang nya pengetahuan tentang pertambangan minyak bumi, sehingga merusak alam dan mencelakai diri sendiri.	Galeri pameran	2d & 3d	<i>Theme park as text</i>
		Menggunakan teknologi & multimedia	Bisokop , pameran dan praktek	
		<i>Living museum</i>	<i>Praktek, pameran outdoor</i>	
Pertambangan tradisional		Simulasi pertambangan	Replikasi mesin dan praktek indoor / outdoor	<i>Theme park as mechine</i>

2.1.3 Tinjauan Arsitektural Objek Rancangan

Tinjauan objek rancangan dapat ditinjau dari pemaparan jenis pembelajaran yang dijabarkan diatas. Adapun metode pembelajaran yang digunakan pada perancangan edu-wisata minyak bumi adalah;

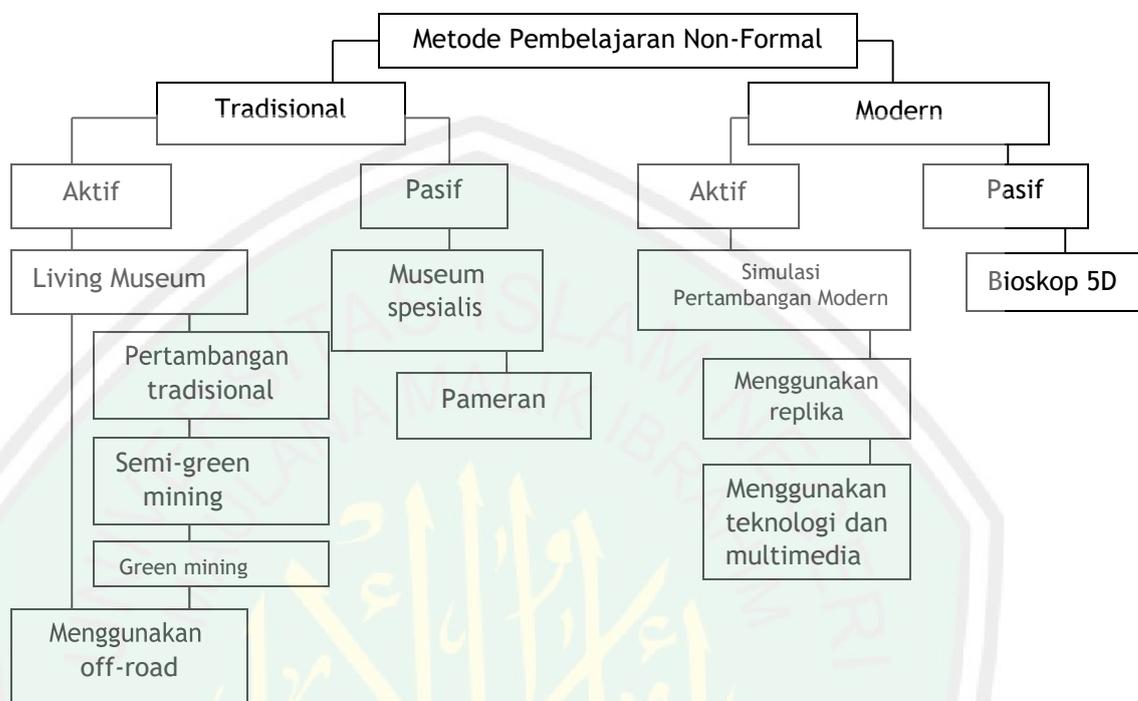


Diagram 2.1 *Programming* fasilitas Rancangan Objek

Berikut penjabaran fasilitas pada perancangan edu-wisata pertambangan minyak bumi di Wonocolo :

A. Living Museum

Museum dapat menjadi sarana pembelajaran kognitif, psikomotorik (ketrampilan fisik), kepribadian, dan sosial dengan kombinasi pengalaman ruang belajar yang bersifat pasif (tidak langsung) dan pengalaman ruang belajar yang bersifat aktif (langsung) (Yulianto, 2010). Penerapan konsep *Living Museum* sebagai upaya memadukan pengalaman belajar aktif dan pasif dengan desain penataan ruang pameran yang terbuka, penyediaan fasilitas *workshop* (pendidikan informal), serta pemilihan lokasi yang potensial (Hanggara dkk, 2015). Dalam buku *The Modern Living Museum: Some Reflections and Experiences* (UNESCO,1975);

- a) Menyediakan program yang lebih menarik, edukatif, kreatif, dan memiliki identitas budaya dimana keterlibatan secara personal sangat diutamakan, belajar bersama-sama dengan “tangan pertama”.

- b) Tidak hanya pameran atau ekshibisi, namun juga penjelasan karakter, fungsi dan cara penggunaannya secara langsung agar tujuan dan makna museum dapat lebih dipahami.

Sehingga living museum adalah museum yang menjelaskan karakter, fungsi dan cara penggunaannya secara langsung agar tujuan dan makna museum dapat lebih dipahami.

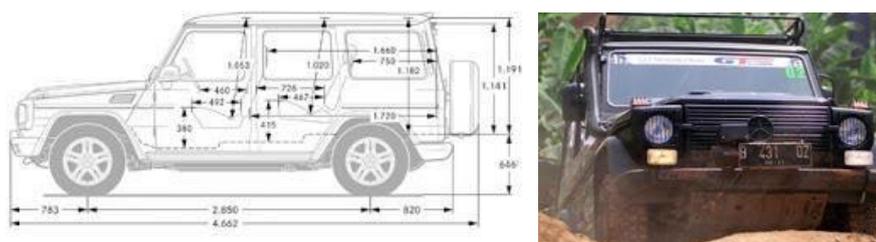


Gambar 2. 2 (a) Replikasi suasana dan material (b) Penggunaan kawasan tua/ bersejarah
Sumber: (a) <http://petroleummuseum.org/> dan (b) <http://www.thisisdurham.com/>

Untuk membantu merancang *living museum* pada objek rancangan Edu-wisata Pertambangan Minyak bumi Wonocolo diperlukannya penggunaan lahan bekas tambang untuk melakukan praktek pertambangan migas dengan “tangan pertama”. Dalam pembelajaran pertambangan lahan bekas tambang tersebut dapat di bagi menjadi 3 bagian;

1. Pertambangan tradisional, lahan pertambangan yang menggunakan lahan asli tambah dirubah keadaan alat atau kondisi lingkungan sekitar sehingga dapat merasakan pertambangan pada era Kolonial Belanda.
2. Pertambangan semi green-maining, pertambangan dengan merubah sedikit kondisi sekitar dengan cara revegetasi dan menggunakan alat pertambangan yang semi-modern (yang sudah mengalami perubahan dibeberapa mesin).
3. Pertambangan green-mining, pertambangan dengan cara modern dan memperhatikan lingkungan sekitar, sehingga aman untuk diterapkan.

Living museum merupakan suatu pelestarian area kawasan yang memiliki suatu nilai sejarah dan sedang mengalami modernisasi peradapan, sehingga diperlukan pelestarian dan perlindungan warisan bersejarah (Martokusumo, 2014). Olehkarena itu, dibutuhkan fasilitas kendaraan untuk menambahkan kesan colonial, sehingga membutuhkan mobil untuk *off-road*. Berikut standar dimensinya,



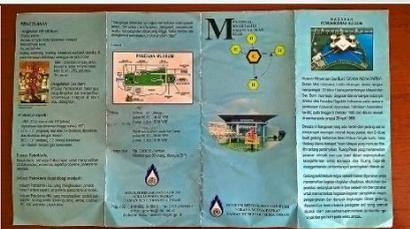
Gambar 2. 3 Standar dimensi mobil *off-road*
Sumber: <http://www.mobilku.org/2013/03/mercede-benz-g-class-review.htm>

B. Museum Spesialis

Museum Spesialisasi merupakan museum yang menspesialisasikan pada topik tertentu. Contoh museum ini adalah museum ulos, museum batik, museum music, museum anak, museum gelas, dan sebagainya (Coleman dalam Barus, 2012). Dalam pengertian tersebut objek rancangan edu-wisata pertambangan dapat menggunakan museum sebagai sarana, dengan jenis museum spesialis. Museum spesialis ini membahas tentang topik pertambangan minyak bumi mulai dari Pertambangan di Wonocolo sampai pertambangan modern.

Dalam Museum dapat diberi fasilitas tambahan berupa galeri, yaitu pameran yang temporer (tidak permanen), sehingga dapat dipindah-pindah dan memberikan tampilan baru sesuai dengan *event* (kegiatan) yang akan diadakan. Dalam pameran dibutuhkan media yang mendukung berupa media 3 dimensi, miniature dan diorama; dan 2 dimensi, foto, poster, brosur.

Tabel 2. 2 contoh penerapan pameran dalam bentuk 2d/ 3d

Miniatur Kawasan	Miniatur Detail
 <p>(Sumber: https://aboutthemuseum.wordpress.com/)</p>	 <p>(Sumber: https://fr.foursquare.com/v/museum-minyak-dan-gas-bumi/4bc01de72a89ef3bf931f088/photos)</p>
 <p>(Sumber: https://princemanoharun.wordpress.com/2012/08/16/tamasya-museum-di-taman-mini-indonesia-indah-bag-ii/)</p>	 <p>(Sumber: https://i.ytimg.com/vi/qqgU3kxErEQ/maxresdefault.jpg)</p>
Brosur dan Dokumentasi	Diorama
 <p>(Sumber: http://ericopieter.blogspot.co.id/2017/05/taman-mini-indonesia-indah-bagian-3.html)</p>	 <p>(Sumber: http://letsgo2museum.blogspot.co.id/2015/08/museum-minyak-gas-bumi-migas.html)</p>

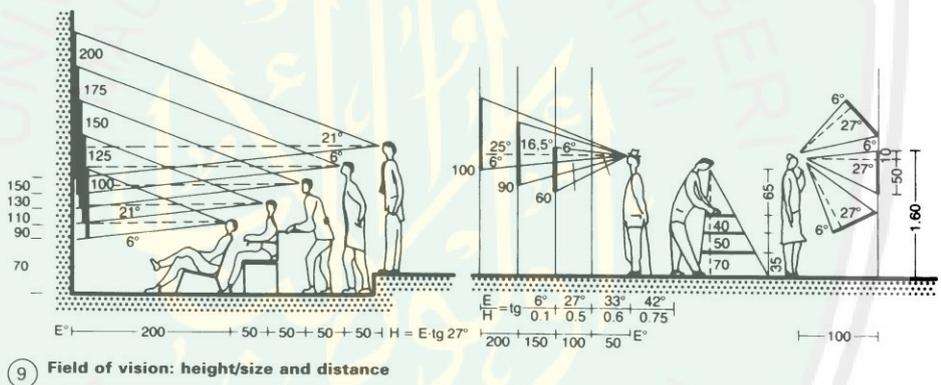
Lanjutan tabel 2.2 contoh penerapan pameran dalam bentuk 2d/ 3d

Brosur dan Dokumentasi	Diorama
 <p>(Sumber: https://www.tripadvisor.com/)</p>	 <p>(Sumber: http://letsgo2museum.blogspot.co.id/2015/08/museum-minyak-gas-bumi-migas.html)</p>

Sumber: dari berbagai sumber

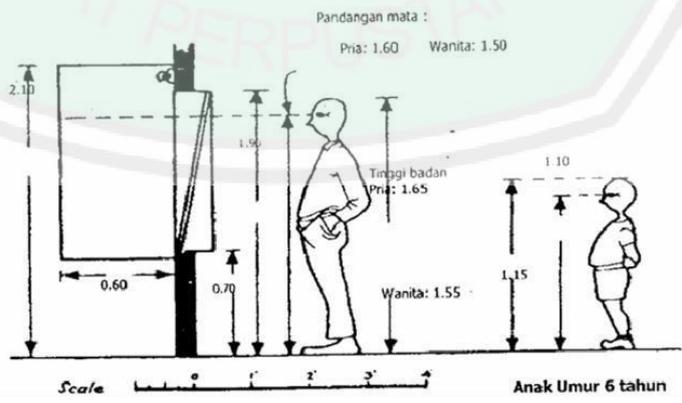
Galeri pada perancangan edukasi wisatapertambangan minyak bumi berupa pameran 2 dimensi (2d) dan 3 dimensi (3d), sehingga dalam perancangan edukasi wisata pertambangan minyak bumi memerlukan pertimbangan dbeberapa faktor, berupa faktor sirkulasi, pencahayaan, perletakan atau posisi pameran.

a) Standart perletakan dan pengamatan/ penglihatan manusia



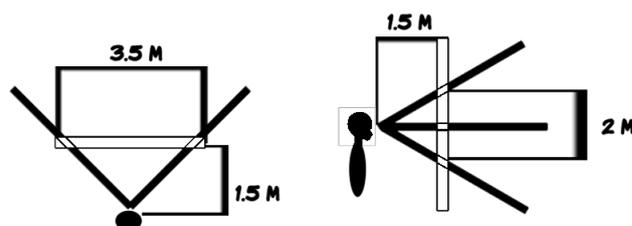
Gambar 2. 4 Jarak pandang manusia terhadap pameran 2 dimensi

Sumber: Neufert edisi 1, 2007



Gambar 2. 5 Jarak Pandang manusia (Indonesia) dengan pameran 3 dimensi

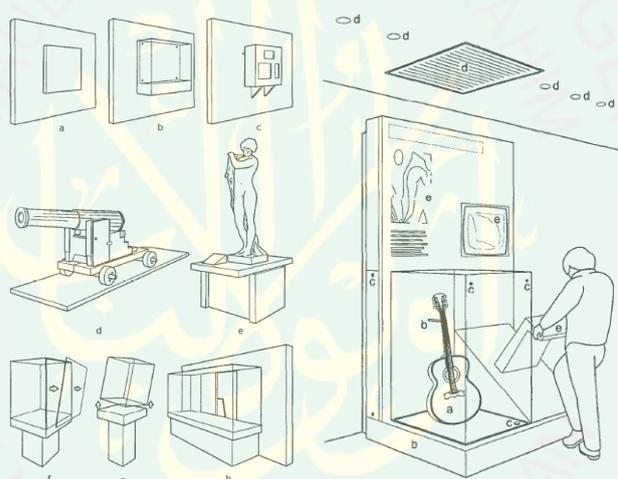
Sumber: Yudhistira, 2014



Gambar 2. 6 Perkiraan batas maksimal penglihatan dengan jarak 1,5 meter

Sumber : Neufert edisi 1, 2007 dan Yudistira, 2014

Adapun pertimbangan untuk ukuran pameran sesuai dengan jarak pandang manusia dengan jarak 1,5 meter, maka untuk lebar pameran $\pm 3,5$ meter dan tinggi ± 2 meter. Sehingga apabila menggunakan 2 jalur maka lebar jalan ± 5 meter tanpa menggunakan pameran di tangan jalan. Dan faktor lain yang mempengaruhi kenyamanan visual adalah perletakkan, dimana disesuaikan dengan tinggi rata-rata manusia (Indonesia). Untuk perletakkan pameran pada dinding dapat dipahami dengan gambar. Adapun macam-macam perletakkan pameran sesuai dengan kebutuhan pameran;



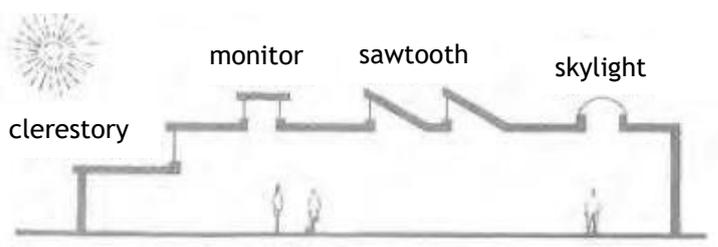
Gambar 2. 7 Macam-macam perletakkan dan contoh penggabungan dari beberapa perletakkan

Sumber: Neufert edisi 3, 2007

Penerapan perletakkan dapat digabungkan menjadi satu kesatuan posisi, dimana memiliki keterkaitan penjelasan pameran tersebut. Pada penerapan pameran pada edukasi wisata minyak bumi dapat menggabungkan beberapa perletakkan (contoh; gambar), dimana terdapat miniatur/ diorama dengan penjelasan disamping kanannya dan dokumentasi di atasnya. Sehingga pengunjung dapat memahami secara mudah.

b) Pencahayaan

Pencahayaan pada galeri dapat menggunakan pencahayaan alami atau buatan, akantetapi memiliki kekurangan dan kelebihan tersendiri. Kelebihan pencahayaan alami hemat energi, namun apabila salah perletakan jendela dapat menyebabkan silau dan meningkatkan suhu ruangan. Hal itu menyebabkan pengunjung tidak nyaman, pencahayaan alami memiliki beberapa macam, *sidelighting* dan *toplighting*;



Gambar 2. 8 Jenis-jenis Pencahayaan Alami *Toplighting*
 Sumber: Lechner, 2007

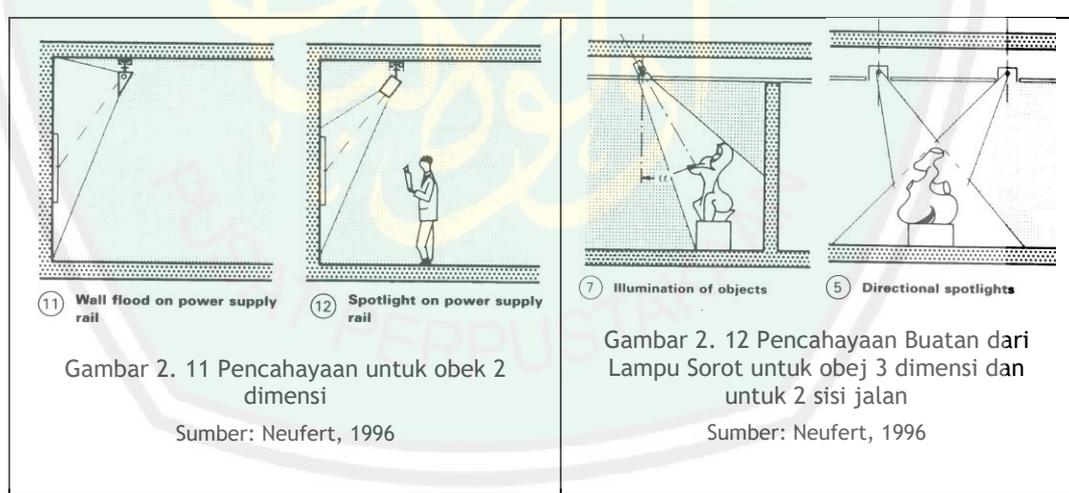
Untuk menggunakan pencahayaan alami dapat menggunakan solatubes, karena dapat dikontrol untuk penangkapan dan refleksi cahaya. Adapun cara kerja solar tubes;



Gambar 2. 9 Penerapan dan desain awal *solatubes*
 Sumber: Prawiranti, 2014

Gambar 2. 10 Cara kerja *solatubes*
 Sumber: Prawiranti, 2014

Sedangkan pencahayaan buatan memberikan efek atau kesan yang realistik pada abjek pameran, akantetapi tidak hemat energi. Fungsi cahaya buatan pada pameran untuk memfokuskan ke objek pameran sehingga terlihat lebih jelas dan mencolok,



Gambar 2. 11 Pencahayaan untuk obek 2 dimensi
 Sumber: Neufert, 1996

Gambar 2. 12 Pencahayaan Buatan dari Lampu Sorot untuk obej 3 dimensi dan untuk 2 sisi jalan
 Sumber: Neufert, 1996

c) Sikulasi

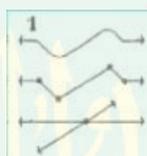
Sistem sirkulasi memiliki dua tujuan, memiliki maksud tertentu dalam merancang dan memiliki orientasi secara langsung ke tempat tujuan (Yadnya, 2012 dalam Arief, 2016). Tujuan merancang sirkulasi diharapkan memberikan Kenyamanan dan kenikmatan lebih. Dalam mengolah ruang dapat dikembangkan dengan beberapa bentuk cara (Ching, 1996):

1. Tertutup membentuk koridor yang berkaitan dengan ruang-ruang yang dihubungkan melalui pintu-pintu masuk pada bidang dinding.
2. Terbuka pada salah satu sisi Untuk memberikan kontinuitas visual/ ruang dengan ruang-ruang yang dihubungkannya.
3. Terbuka pada kedua sisinya menjadi perluasan fisik dari ruang yang tembus mata.



Gambar 2.12 Jenis bentukkan visual pada sirkulasi (1.tertutup, 2. Kontinuitas, 3. Terbuka)
Sumber: Ching. 1996

Banyak jenis sirkulasi yang digunakan dalam merancang, namun dalam museum atau pameran seringkali jenis sirkulasi yang digunakan adalah sirkulasi *linier* (Arief, 2016). Sirkulasi linear adalah jalan dengan 2 pintu yang berbeda, namun garis lurus tersebut dapat dilengkungkan atau dizig-zagkan asal terdapat pangkal dan ujung.



2.13 Sirkulasi Linear

Sumber : Sumber: Ching. 1996

Bentuk sirkulasi linear memiliki kejelasan arah yang menuntun pengunjung untuk melihat koleksi yang dimiliki museum sehingga pengunjung merasa diarahkan. Sirkulasi *linear* dapat diterapkan pada area *display* yang berada dalam sebuah ruangan. Sirkulasi pada museum edu-wisata pertambangan minyak bumi dapat dibagi menjadi 2 yaitu sirkulasi umum (miniatur atau diorama) dengan lebar jalan 4-5 m dan sirkulasi antar koleksi (berupa dokumentasi peninggalan) dengan lebar jalan berukuran 2-3 m.

C. Simulasi Pertambangan Modern

Pada perancangan edu-wisata pertambangan minyak dan menggunakan simulasi agar menarik pengunjung bagaimana rasanya bertambang minyak bumi. Pertambangan migas dilakukan secara modern dapat dilakukan dengan cara menggunakan replika dan menggunakan teknologi/ multimedia.

1. Menggunakan Teknologi/ Multimedia

Multimedia merupakan gabungan dari teks, foto dan gambar, suara, animasi, dan video yang dimanipulasi secara digital (Vaughan, 2011, p1). Multimedia dapat digunakan sebagai saran pembelajaran karena dalam belajar manusia lebih merespon stimulasi kerja otak dengan apa yang ditampilkan pada layar monitor (Ali, 2009). Dalam pembelajaran di edu-wisata pertambangan minyak bumi dapat diterapkan untuk pengetahuan tentang lapisan tanah yang mengandung minyak bumi dan tentang pembelajaran tentang pelaksanaan pertambangan secara modern.

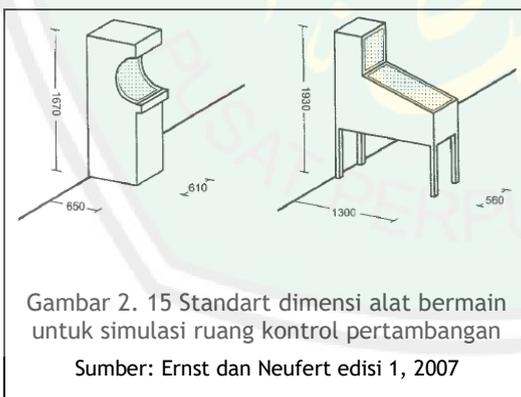


Gambar 2. 13 (a) replikasi mesin pertambangan (b) layar untuk pembelajaran lapisan tanah
 (sumber: (a) <http://www.oyster.com/> dan (b) <http://www.thehublimited.co.uk/>)

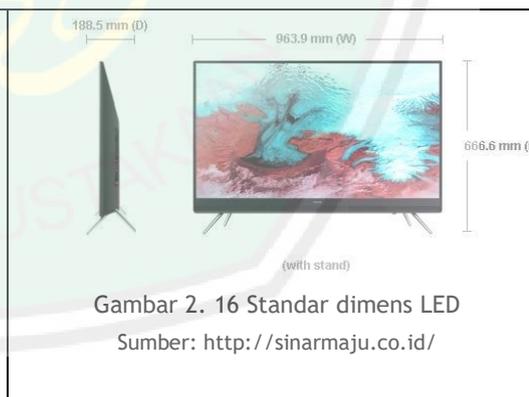
Simulasi edukasi wisata pertambangan migas dibagi menjadi beberapa ruang sesuai dengan tahapannya; *pertama*, penentuan lokasi dan persiapan pertambangan; *kedua*, pelaksanaan dan pengelolaan pertambangan; *ketiga*, pengolahan migas. Ruang simulasi edukasi penentuan lokasi pertambangan menggunakan multimedia teknologi, sehingga menggunakan standart ruang bermain pada umumnya, karena menyesuaikan ukuran dengan komputer. Untuk ruang pelaksanaan menggunakan replika dan multimedia teknologi yang diaplikasikan menjadi ruang kontrol pelaksanaan pertambangan migas secara modern. Dan ruang pengolahan migas menggunakan miniatur, replika dan video simulasi dengan LCD atau komputer untuk penjelasan secara detail.



Gambar 2. 14 Ruang Kontrol Perencanaan dan Pelaksanaan Pertambangan Migas
 Sumber: <https://mercusuarnews.com/> dan <http://cdn.metrotvnews.com/>



Gambar 2. 15 Standart dimensi alat bermain untuk simulasi ruang kontrol pertambangan
 Sumber: Ernst dan Neufert edisi 1, 2007



Gambar 2. 16 Standar dimens LED
 Sumber: <http://sinarmaju.co.id/>

2. Menggunakan Replika

Pembelajaran *hand on-learning* atau praktek secara langsung, mempermudah memahami dalam pembelajaran secara mudah. Hal itu merupakan pembelajaran aktif, dimana pengunjung mempraktekkan secara langsung. Pembelajaran simulasi atau pembelajaran secara langsung sangat diperlukan dalam edukasi, karena mempermudah stimulasi kerja otak pada manusia.



Gambar 2. 17 Pelaksanaan pertambangan migas secara modern

<http://2.bp.blogspot.com/> dan <http://www.mdslimited.ca/> dan <http://powerpictures.crystalgraphics.com/>

Simulasi atau praktek pertambangan dapat dimasukkan dalam kegiatan *living museum* karena menggunakan “tangan pertama” untuk memahami suatu pengetahuan secara aktif maupun pasif. Pertambangan minyak bumi termasuk pekerjaan di area berbahaya dibutuhkan keamanan dan alat keselamatan, sehingga dibutuhkan perlengkapan untuk melakukan simulasi pertambangan. Adapun perlengkapan yang dibutuhkan;

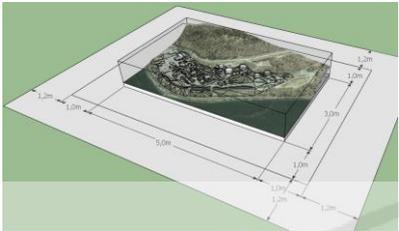
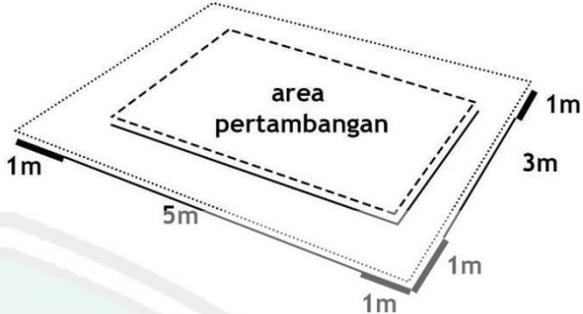
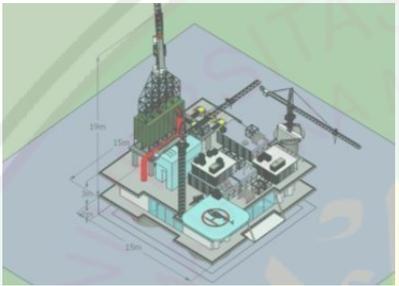
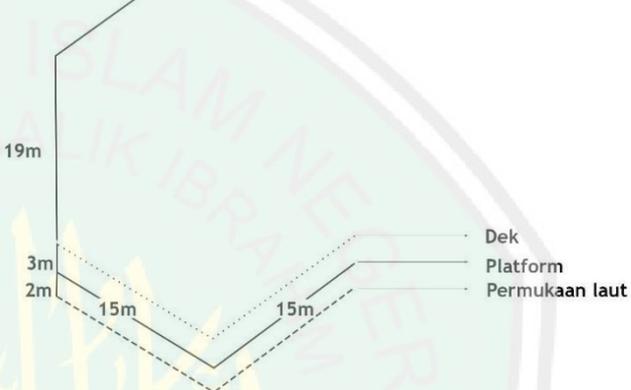
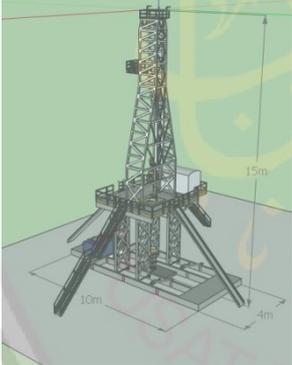
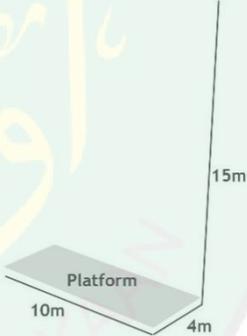


Gambar 2. 18 Peralatan untuk Keselamatan dalam Bertambang

(Sumber: <http://www.geologinesia.com/>)

Dalam perancangan edu-wisata minyak bumi diperlukan standar ukuran dalam perletakkan replikasi untuk standar ukuran dalam perancangan. Berikut standar ukuran alat pertambangan secara nyata;

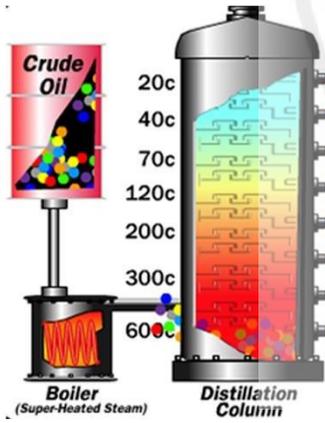
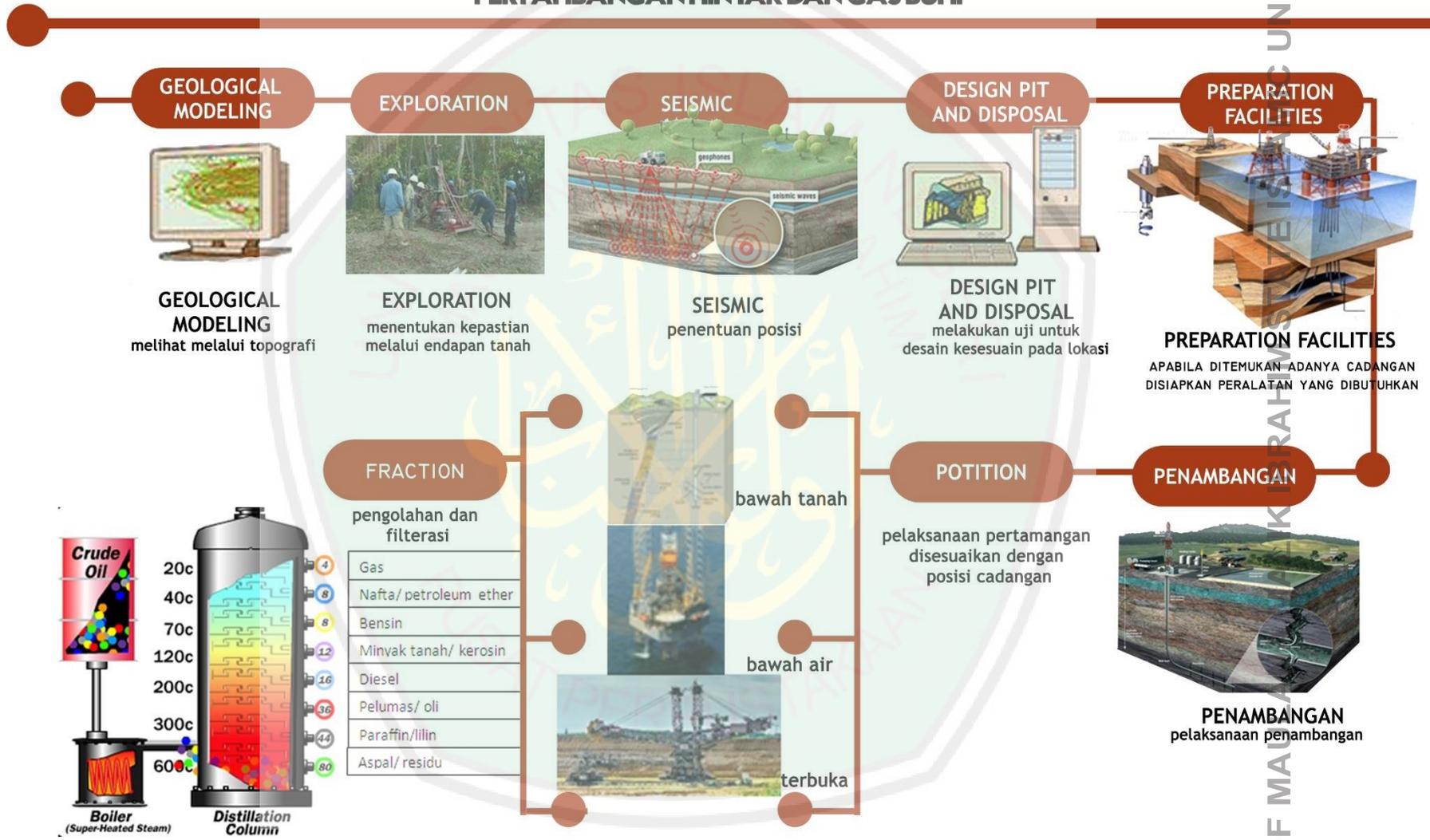
Tabel 2. 3 Standar Ukuran Peralatan dan ukuran area pertambangan Migas untuk Replika

Gambaran alat Pertambangan	Dimensi
 <p data-bbox="325 591 705 640">Dimensi kawasan pertambangan dalam skala 1:10</p>	 <p data-bbox="975 412 1155 472">area pertambangan</p>
 <p data-bbox="432 1016 596 1043">Drilling offshore</p>	 <p data-bbox="1225 904 1374 981">Dek Platform Permukaan laut</p>
 <p data-bbox="432 1464 596 1491">Drilling onshore</p>	 <p data-bbox="975 1375 1059 1402">Platform</p>

Sumber : Saputro,-

Untuk mempermudah dalam menzonasi saat merancang, maka dibutuhkan runtutan pelaksanaan pertambangan. Pembagian pelaksanaan pertambangan dapat dilihat dari peralatannya, peralatan pengeboran migas dibagi menjadi 3 hal; peralatan pengeboran, peralatan produksi dan peralatan pengolahan minyak bumi (Alexandra,2017). Adapun pelaksanaan secara modern;

ALUR DIAGRAM PERTAMBANGAN MINYAK DAN GAS BUMI



D. Bioskop 5D

Bioskop merupakan tempat untuk menayangkan film, movie atau dokumenter dengan layar lebar dan memiliki satu teater setiap dalam bangunannya (Kamus Besar Bahasa Indonesia, 2001). Teknologi bioskop memiliki perkembangan mulai dari 2 dimensi, 3 dimensi dan seterusnya. Perbedaan setiap dimensi ditandai dengan efek yang diberi pada penonton, untuk 5 dimensi memiliki efek yang lebih seperti pemberian efek nyata untuk visual serta pemberian efek alam sehingga terasa nyata. Oleh karena itu objek rancangan ini menggunakan 5 dimensi.

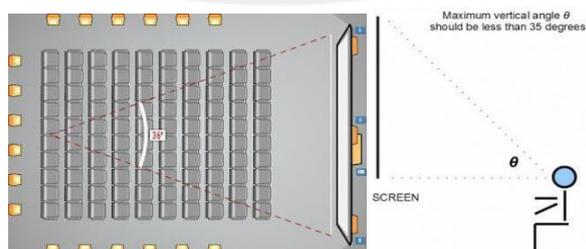
Bioskop juga memiliki beberapa jenis berdasarkan tujuan (Yudistira, 2014);

- 1) Bioskop komersil merupakan bioskop yang direncanakan sebagai fungsi utama dan tempat komersil.
- 2) Bioskop alternatif, yaitu bioskop yang unik, dimana kegiatan menonton dilakukan dengan aktivitas yang lain seperti *pool cinema*, *cinema dining*.
- 3) Bioskop khusus, bioskop yang digunakan untuk tujuan pemutaran cinema yang berkaitan dengan edukasi, dan biasanya berada di museum dan dilaksanakan di waktu tertentu.

Untuk museum dapat digunakan bioskop khusus yang dilakukan di waktu tertentu, sehingga dapat difungsikan menjadi auditorium di waktu tertentu. Terdapat bioskop 5 dimensi pada perancangan edu-wisata minyak bumi berfungsi sebagai penampilan dokumenter pertambangan tradisional masa penjajahan Belanda dan penampilan beberapa movie sebagai fasilitas wisata supaya menarik perhatian pengunjung. Dalam perencanaan bioskop mempertimbangkan beberapa faktor mulai dari posisi duduk, jarak pandangan manusia dengan layar, dan akustik.

a) Perletakan Kursi dan Jarak Pandang Manusia terhadap Layar

Penyorotan film bergerak atau layar terbatas pada layar proyeksi pada ketinggian layar yang sama. Layar proyeksi besar diatur dengan radius ke urutan kursi pertama dan terakhir. Batas maksimal pandang manusia berada di kursi pertama untuk melihat keatas yaitu 30° . Dan posisi yang paling belakang memiliki jarak pandang sekitar (kanan-kiri) mencapai 38° .



Gambar 2. 19 (a) Posisi Terdepan

(b) Belakang dalam Bioskop

Sumber: <https://lounge-indo.blogspot.co.id>

Adapun standar penataan bioskop 5D;



Gambar 2. 20 Tatanan dan Perletakkan perlengkapan bioskop

Sumber: <http://www.xd-cinema.com/>



Gambar 2. 21 Standar Dimensi Stand Bioskop 5D

Sumber: <http://www.xd-cinema.com/>

Pada perancangan edukasi wisata minyak bumi menggunakan bioskop khusus, karena bioskop tersebut menyajikan tentang bagaimana pertambangan minyak bumi, baik secara modern atau tradisional. Dan menampilkan tentang sejarah atau dokumenter tentang Wonocolo.

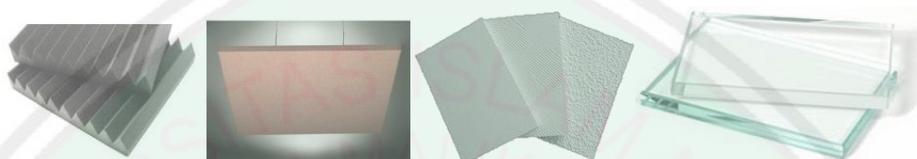


Gambar 2. 22 Bioskop 5 dimensi didalam museum

Sumber: <http://ariefcinema.com/bioskop-5-d/>

b) Akustik

Sebagai tempat yang dipenuhi dengan frekuensi suara yang sangat keras, ruangan pengunjung (bioskop) dibutuhkan material dalam (interior) yang mengendalikan intensitas suara, sehingga tidak mengganggu ruang yang lain. Beberapa material yang mengendalikan suara, seperti material penyerap suara, material reflektor (pemantul) suara dan material penyebar suara. Namun bioskop berbeda dengan ruang teater yang membutuhkan material yang memantulkan suara, bioskop membutuhkan material yang menyerap suara. pada umumnya lantai dan dinding menggunakan karpet atau panel absord.



Gambar 2. 23 Absord Form (penyerap), panel absord (penyerap), gypsum (pemantul), dan kaca

Sumber: <http://www.acoutiscalresource.com/>

Namun bioskop termasuk bioskop khusus yang dilaksanakan di waktu tertentu dan berada di museum, maka juga membutuhkan material yang memantulkan suara. Material yang sering digunakan untuk memantulkan suara adalah material gypsum sebagai plafond. Dan untuk dinding dapat juga menggunakan 2 material yang berbeda dengan cara berlapis dimana bagian dalam penyerap suara dan material terluar pemantul suara dan kembali ke material dalam untuk diserap lagi.



Gambar 2. 24 Absorpsi Ruang

Sumber : <http://www.scribd.com/>

Pengabsorpsian pada bioskop seringkali menggunakan tirai, karena berhasil mengabsorpsi suara dengan frekuensi tinggi, tapi kurang tdk sesuai dengan frekuensi rendah. Oleh Karena itu, diperlukan prinsip $1/4 \lambda$. Dimana menggunakan bahan penyerap suara yang diletakkan sejauh $1/4 \lambda$ dari frekuensi terendah. Pada contoh di atas, jika frekuensi terendahnya adalah 42 Hz, maka bahan penyerap suara sebaiknya diletakkan pada jarak 2 meter dari dinding utama. Untuk materialnya, dapat digunakan rockwool (fibreglass) yang dikatakan merupakan material dengan kemampuan absorpsi yang cukup tinggi.

2.1.3.1 Teori tentang Struktur

Rancangan objek Edu-wisata Pertambangan Minyak bumi dalam menggunakan struktur yaitu bentang lebar dan rangka batang.

A. Sub (Pondasi)

Berdasarkan kebutuhan dan kesesuaian dengan pendekatan rancangan, alat drilling menggunakan pondasi tiang pancang dengan pile cap (<http://geoenviron.blogspot.com/2013/02/pemboran-minyak.html>, 2017). Ada pula yang menggunakan *pile thought leg rig* dan pondasi setempat ditanah gerak. Dan kondisi di Wonocolo di Bojonegoro yang memiliki jenis tanah berupa tanah grumosol (Khoirunnisa, 2014), termasuk tanah gerak maka menggunakan pondasi;

Tabel 2. 4 Penggunaan Pondasi pada Objek Rancangan

<p>Pondasi Rakit</p> <p>pondasi dangkal, berbentuk slab beton yang besar dan luas yang berfungsi meneruskan beban ke tanah (Das, 1993 dalam Mentang, 2013).</p>	<p>Pondasi rakit digunakan untuk menyebarkan beban kolom dan untuk memberikan lantai buat ruang bawah tanah yang dijadikan sebagai tempat parkir atau ruang penyimpanan utilitas. Sehingga dapat digunakan untuk bangunan 1-2 lantai, seperti tempat retail, loket dan lain sebagainya.</p>	 <p>https://1.bp.blogspot.com/ https://media.licdn.com/ dan https://encrypted-tbn0.gstatic.com/</p>
<p>Pondasi Foot Plat</p> <p>jenis pondasi beton bertulang dengan ukuran dan detail penulangan tertentu (Wahyudi, 2014 dalam Ismail dkk, 2015).</p>	<p>Penggunaan <i>foot plat</i> dapat diterapkan ditanah gerak (tanah kapur) untuk bangunan 1-2 lantai, karena pondasi setempat tersebut dibangun dengan dicor dan menggunakan penulangan besi dari dalam tanah. Seringkali <i>foot plat</i> digabungkan dengan pondasi batu kali apabila tidak kuat menahan beban.</p>	 <p>http://www.asliindonesia.net/ dan https://i0.wp.com/duniatekniksipil.web.id/</p>

Penggunaan pondasi setempat dengan penambahan *pile thought leg rig onshore* menyesuaikan dengan pendekatan objek rancangan. Sehingga massa bangunan objek rancangan seperti bangunan panggung.



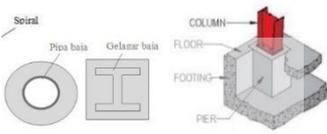
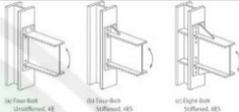
Gambar 2. 25 *Pile thought le rig onshore*

Sumber: <https://arabdrill.com/ad23/> dan <https://www.researchgate.net/>

B. Middle

Struktur yang berpengaruh untuk menyongkong bangunan tersebut dibagi menjadi 3 bagian struktur kolom, struktur balok dan struktur dinding,

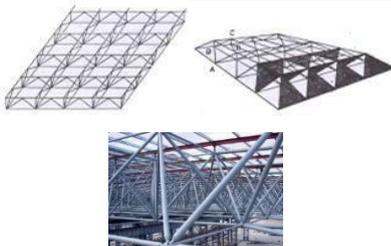
Tabel 2. 5 Penggunaan struktur tengah pada Objek Rancangan

<p>Struktur Kolom</p>	<p>Kolom memiliki fungsi sebagai penerus beban pada seluruh bangunan yang dilanjutkan ke pondasi. Untuk perancangan ini menggunakan kolom baja untuk kesesuaian kondisi tapak dan bangunan.</p>	<p>Kolom Baja</p>	
<p>Struktur Balok</p>	<p>Sama halnya dengan kolom, balok dapat menggunakan struktur baja.</p>	<p>Balok Baja</p>	
<p>Struktur Dinding</p>	<p>Dinding merupakan salah satu elemen bangunan sebagai pembatas antar ruang dan sebagai penahan cahaya, angin, hujan, debu dan lain-lain yang bersumber dari alam, sebagai pembatas ruang di dalam rumah, pemisah ruang yang bersifat pribadi dan ruang yang bersifat umum dan sebagai fungsi artistik tertentu (Sahid, 2010).</p>	<p>Non struktural</p> <p>sebagai pembatas, meski dirobekkan bangunan tetap berdiri. Material seperti bata ringan, kayu dan kaca.</p>	
		<p>Penyekat</p> <p>Batas vertikal yang ada di dalam ruangan (interior). Materialnya seperti, gypsum, papan kalsium, triplek dan kayu.</p>	

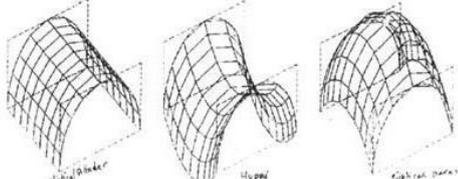
C. Upper

Atap merupakan komponen penting untuk menghasilkan daya tarik, karena dilihat dari jauh atap yang pertama kali terlihat. Sehingga untuk merancang atap diperlukan struktur atap yang dapat dibentuk dengan unik. Sehingga jenis atap yang digunakan adalah

Tabel 2. 6 Pemilihan struktur atap pada objek rancangan

<p>Struktur Rangka Ruang</p>	<p>Struktur yang terbentuk dari batang-batang juga, hampir sama dengan struktur portal. Namun, pada struktur ini batang-batang yang terbentuk, membentuk suatu ruang 3 dimensi seperti limas. Untuk penghubungnya tetap menggunakan sistem join.</p>	 <p>http://vraymozeart.blogspot.co.id/2013/11/struktur-rangka-ruang.html</p>
-------------------------------------	--	---

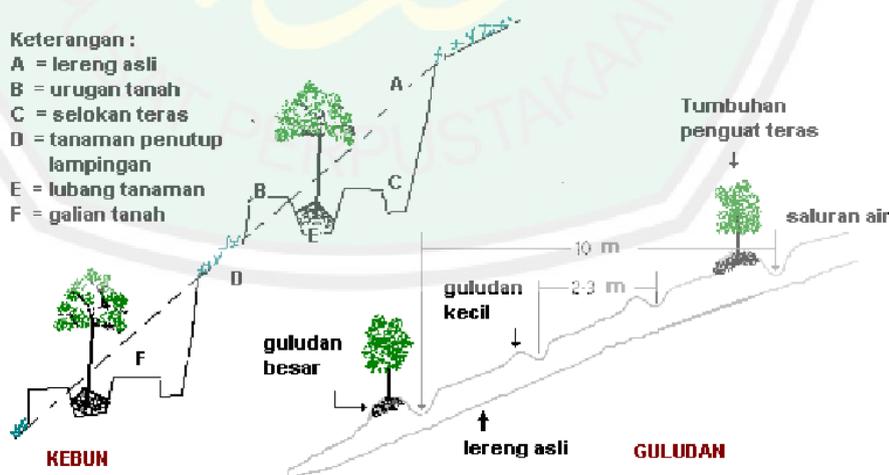
Tabel 2. 6 ...

<p>Struktur Cangkang</p>	<p>Struktur ini dapat terbentuk dari berbagai macam bahan seperti beton bertulang dan bentuknya melengkung sehingga tampak dinamis. Beban seutuhnya disalurkan melalui dinding strukturnya. Sehingga beban antara atap dan dinding disatukan dan tidak memberikan beban yang terlalu banyak.</p>	 <p>http://arsitekarsitektur.blogspot.co.id/2013/04/struktur-shell.html</p>
---------------------------------	--	---

Pada perancangan Edu-wisata Pertambangan minyak bumi menggunakan struktur yang sesuai dengan kondisi di Bojonegoro. Sebagian besar Bojonegoro memiliki jenis tanah grumosol sehingga pondasi yang tepat adalah pondasi *foot plat* dan pancang. Pada dinding dan atap, menggunakan struktur yang ringan dan mudah dibentuk seperti baja, kaca, kayu, gipsium dan lainnya.

2.1.3.2 Teori tentang Lanskap

Lanskap merupakan sebuah rancangan arsitektur harus memperhatikan kondisi alam sekitar, elemen-elemen alam seperti topografi, vegetasi dan margasatwa, iklim, tanah dan air harus diperhatikan dalam perencanaan tapak (Katanesse,1980). Dalam penataan rancangan objek ini membutuhkan memperhatikan kondisi tapak, Wonocolo merupakan daerah perbukitan dan termasuk lahan bekas tambang sehingga diperlukan perlakuan berupa *grading*. *Grading* dapat dilakukan dengan cara *cut* (memotong) dan *fill* (mengisi), dalam perancangan edu-wisata pertambangan diperlukan perbaikan tanah untuk tumbuhnya tanaman sehingga diperlukan pemotongan (*cut*) sebagian tanah dan diisi (*fill*) dengan tanah yang subur. Pemotongan tersebut dapat ditentukan dengan kedalaman akar dari tanaman yang ditanam.



Gambar 2. 26 Teknik *grading* untuk tanaman

Sumber: Rofik, -

Dalam objek rancangan edu-wisata pertambangan minyak bumi membutuhkan elemen tambahan untuk dijadikan sebagai tempat wisata. Adapun pembagian elemen lansekap didasari oleh unsur tata hijau dalamnya, yaitu :

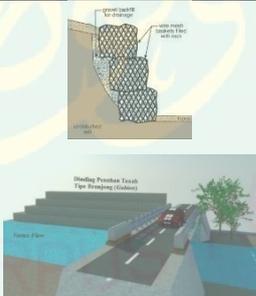
A. Hardmaterial

Elemen Keras (hard material) yang berupa *site furniture*, *site structure* dan perkerasan. Dalam pembentukan *hard material*, terdapat dua hal yang perlu di perhatikan adalah fungsi dan estetika (Hakim & Utomo, 2003).

- a. Fungsi, yaitu kegunaan dan pemanfaatan tidak terhalani waktu pemakaian baik siang maupun malam hari.
- b. Estetika, yaitu bentuk desain, patokan umum, material (bentuk, tekstur, dan warna), keamanan konstruksi, pola (pattern)

Pada perancangan taman membutuhkan elemen pendukung yang sesuai dengan tema dan keadaan serta kebutuhan lingkungan tesebut. Beberapa pendukung dalam perancangan *theme park*;

Tabel 2. 7 Pembagian *hard material* pada lanskap

Site Furniture	Site Structure	Pavement
 <p>Guide Map "You are here" http://assets.kompas.com/</p>	 <p>Rest area https://farm6.staticflickr.com/</p>	 <p>Pavement batu kapur https://sc01.alicdn.com/</p>
 <p>Sculpture https://media-cdn.tripadvisor.com/media/photo-s/0c/a6/60/54/asean-sculpture-garden.jpg</p>	 <p>Struktur sumping danau https://2.bp.blogspot.com/, http://hmsundip.or.id/, dan http://jongka.com/</p>	 <p>Grassblok http://pavingblockindonesia.com/wp-content/uploads/2016/11/grass-block-5.jpg</p>
 <p>Lampu taman dengan solar sel http://solarsuryaindonesia.com/wp-content/uploads/2012/03/Lampu-taman-tinggi.jpg</p>	 <p>Dam Gate https://indonesian.alibaba.com/product-detail/manual-water-penstock-sluice-dam-gate-valve-60524142856.html</p>	

Sumber: dari berbagai sumber

B. Softmaterial

Elemen Lunak (soft material) yang berupa tanaman, untuk perancangan lanskap dibutuhkan pemilihan jenis tanaman didasari oleh fungsi dan peletakan tanaman. Dalam lanskap terdapat aspek-aspek yang diprhatikan dan diperlukan, terutama di perancangan edu-wisata pertambangan minyak bumi di lahan pasca-pertambangan. Lahan pasca pertambangan merupakan lahan yang kehilangan zat hara, yaitu kehilangan zat yang membantu tanaman untuk tumbuhan. Sehingga perlu dilakukan *revegetasi*, untuk penanaman kembali tanaman di lahan pascapertambangan lebih diutamakan menggunakan tanaman pionir (Febriansyah, 2016). Tanaman pionir ialah tanaman perintis, tanaman yang pertama hadir dan dapat membuka lahan hidup organisme lain. Setelah tanaman perintis berkembang dapat menumbuhkan banyak tanaman untuk ditanam.

1) Elemen Tanaman

Adapun penggunaan jenis-jenis tanaman pada lahan pasca-pertambangan;

Tabel 2. 8 Tanaman pada objek rancangan

No.	Nama Tanaman	Fungsi	Keterangan
Penutup (<i>Ground cover</i>)			
1.	Ruput gajah (<i>Anoxopus Natatum</i>)		
2.	Rumput Manila (<i>Zoysia metlella</i>)		
3.	Lily Paris (<i>Chluropytum bechetty</i>)		
4.	Adam Hawa (<i>Rhoeo discolor</i>)		
Pohon			
5.	Bungur (<i>Lagerstroemia crustagali</i>)	2,3	1. Penyerap debu
6.	Kenanga (<i>Canaga Edorata</i>)	1,2,3	2. Pereduksi polutan
7.	Angsana (<i>Pterocarpus indikus willd</i>)	2	3. Nilai estetika
8.	Mahoni (<i>Swietenia mabogani jace</i>)	1,2,4	4. Resapan
9.	Kirai payung (<i>Filicilium decipiens</i>)	1,2	5. aroma
10.	Bunga kupu-kupu (<i>Baubinia monandra</i>)	1,2,3,4	
11.	Ketapang brasi (<i>Ficus Pandurata</i>)	2,4	
12.	Glodokan tiang (<i>Polyalta longifolia</i>)	2,4	
13.	Asam londo (<i>Tamirindus indica</i>)	1,2	
14.	Fikus kerbau (<i>Fikus elastica</i>)	4	
15.	Cemara laut (<i>Casuarina equisetifolia</i>)	4	
16.	Kelapa (<i>coco nucifer</i>)	4	
17.	Damar (<i>agathis dammara</i>)	2	
18.	Johar (<i>senna siamea</i>)	2	
Perdu			
19.	Bogenvil (<i>Bougainvillea sp</i>)	3,4	1. penyerap debu
20.	Kana (<i>Kanna</i>)	2,4,5	2. pereduksi polutan
21.	Nusa indah (<i>Mussaenda erythophylla sebum</i>)	1,2,3	3. nilai estetika
22.	Kasia golden (<i>Cassia surattensia</i>)	2,3	4. pembatas tapak
23.	Akalipa (<i>Acalypha hispida</i>)	2,4	5. tahan terhadap naungan
24.	Puring (<i>Codieaeum variegata</i>)	3	
25.	Teh-tehan (<i>Duranta repens</i>)	2,4	
26.	Lidah mertua (<i>Sansivera s</i>)	3,5	

Sumber : Hendra dan Rizqi, 2010

Dalam rancangan objek di Wonocolo memerlukan elemen tanaman berupa tanaman perintis (*pioneer*), dimana memulainya ekosistem lingkungan tersebut. Elemen tanaman dapat berkembang dan dipola untuk dijadikan menjadi tempat wisata, sehingga tanaman tersebut dapat menarik dan memberikan rasa nyaman, baik secara visual atau suhu (*thermal*). Selain elemen tanaman elemen yang dapat mengendalikan iklim adalah elemen air.

2) Elemen Air

Elemen air merupakan pengendalian iklim yang dibutuhkan lingkungan sekitar, terutama di Wonocolo yang merupakan lahan pasca tambang. Lingkungan akan terjaga apabila lingkungan tersebut terjadi siklus ekosistem, sehingga diperlukan elemen air untuk melengkapi ekosistem. Elemen alam yang dapat mengontrol iklim adalah air, karena air seringkali berinteraksi dengan angin. Hal ini dapat diterapkan di Wonocolo yang panas, sehingga dapat menggunakan danau buatan.



Gambar 2. 27 Danau Buatan di Desa Nglanggeran dan Elemen pada Danau
Sumber: <http://nglanggeran-patuk.desa.id/index.php/first/artikel/372> dan
<https://www.hcitysawangan.com/>

Danau buatan membantu pengendalian iklim dan lingkungan, karena air sangat dibutuhkan oleh semua makhluk hidup. Desa Wonocolo yang didominasi oleh tanah kapur memberikan keuntungan apabila ada danau buatan karena tanah kapur tidak menyerap air, sehingga danau tersebut dapat difungsikan sebagai tempat pengairan.

2.1.3.3 Teori tentang Utilitas

Pada objek rancangan dibutuhkan utilitas yang sesuai dengan rancangan, adapun utilitas yang perlu diperhatikan pada rancangan baik bangunan atau tapak.

A. Pembuangan limbah

Pada rancangan objek edu wisata pertambangan minyak bumi terdapat limbah dari tapak dan bangunan. Limbah tapak berupa dedaunan, sampah publik dan limbah simulasi pertambangan tradisional, sedangkan limbah bangunan hanya berupa sampah publik. Sampah dapat dibagi menjadi 2 macam, sampah padat (kertas, kaleng, dan plastik) dan sampah cair (cuci piring, dan air hujan). Adapun sistem pembuangan limbah sesuai dengan perancangan:

1. Pembuangan limbah padat, baik pada bangunan dan tapak menggunakan sistem ditampung dengan suatu tempat/wadah kemudian dibuang pada beberapa saluran (*shaft*) sehingga terkumpul menjadi satu pada wadah atau ruangan atau *boks* penampungan dan akhirnya dibuang keluar bangunan dengan menggunakan kereta-kereta bak penampungan sampah.
2. Pembuangan limbah cair, menggunakan sistem pengumpulan limbah secara horisontal, kemudian secara vertikal dikumpulkan melalui tangga barang, untuk kemudian dibuang keluar bangunan dengan truk pengangkut sampah atau juga disimpan lebih dahulu di sebuah ruangan penyimpanan tertentu, setelah cukup banyak baru diangkat/diangkut keluar bangunan (*Carry out sistem*).

B. Electrical

Pada operasional Edu-wisata minyak bumi membutuhkan sistem pasokan listrik dan komunikasi.

1. Sistem Pasokan Listrik

Sebagaimana keadaan lokasi dapat menggunakan sumber utama listrik dari PLN, namun dapat dibantu dengan panel surya dan genset.

2. Sistem Komunikasi

Penggunaan sistem komunikasi dapat menggunakan ruang sound system dan pusat informasi untuk memberikan informasi bagi pengunjung dan wi-fi untuk kenyamanan.

C. Penghawaan

Dalam aspek kenyamanan pengunjung diperlukan sistem penghawaan, sumber penghawaan dapat dibagi menjadi 2, diantaranya :

- Penghawaan alami: melalui optimalisasi penempatan bukaan
- Penghawaan buatan: menggunakan pemanfaatan AC pada ruang tertentu. Penggunaan AC dibagi menjadi 2 jenis yaitu jenis AC Sentral untuk ruangan berkapasitas besar dengan kegiatan yang sama dan AC Split untuk ruang-ruang pengelolaan dan pendukung.

D. Fire Protection

Sistem penanggulangan kebakaran meliputi perletakan *hydrant*, *sprinkler*, dan *fire extinguisher*. Sistem pendeteksi kebakaran terdiri dari beberapa komponen diantaranya yaitu dalam bentuk alarm peringatan kebakaran. *Fire Alarm System* adalah alat yang berfungsi untuk memberikan tanda bahaya bila terjadi potensi kebakaran atau kebocoran gas. Cara Kerja Fire Alarm System adalah alat ini mendeteksi potensi-potensi kebakaran seperti gumpalan asap (*smoke detector*), temperatur tinggi (*heat detector*), dan adanya gas yang berbahaya (*gas detector*).



Gambar 2. 28 sistem kerja *hydrant* outdoor

<https://firehydrant1001.wordpress.com/hydrant-system/outdoor-hydrant/> dan <http://ptpemadamapi.blogspot.co.id/2016/12/distributor-fire-alarm-nohmi-indonesia.html>

Pada teori sistem utilitas pada perancangan Edu-wisata Pertambangan Minyak bumi dimana pada perancangan terdapat gambaran sistem utilitas pembuangan limbah, pemipaan, dan elektrik yang dapat membantu atau mempermudah dalam kebutuhan rancangan.

2.2 Tinjauan Pendekatan Rancangan

Objek rancangan edu-wisata pertambangan minyak bumi menggunakan metode pendekatan metafora konkrit (*tangible*), dimana dalam perancangan merupakan kiasan atau ungkapan bentuk yang diwujudkan dalam perancangan. Metode metafora konkrit yang mengarah kepada fungsi dari bentukan visual untuk edukasi serta persoalan keamanan dan pemahaman pertambangan. Adapun tinjauan teori yang berkaitan dengan pendekatan rancangan adalah;

2.2.1 Definisi dan Prinsip Pendekatan Rancangan

Metafora tangible adalah sesuatu yang teraba, nyata, dan konkrit. Dimana metafora yang berasal dari visual serta spesifikasi/ karakter suatu benda, sehingga mudah memaknai suatu bentukan sesuai dengan maksud sebenarnya, serta memudahkan pemahaman pengamat akan identitas, fungsi, dan kegunaan bangunan atau kawasan tersebut. Penerapan *tangible* dari suatu objek atau suatu kejadian yang digambarkan secara imajinatif, sehingga dapat merasakan atau memahami deskripsi hal tersebut secara visual atau perasaan. Adapun pengertian lain dari *Metafora Tangible*,

“Those in which the metaphorical departure stems strictly from some visual or material character (a house as castel, the roof of temple as the sky)” (Antoniades,1992). *“Metafora yang berangkat dari hal-hal visual serta spesifikasi/ karakter tertentu dari sebuah benda seperti sebuah rumah adalah puri atau istana, maka wujud rumah menyerupai istana.”* Penjabaran diatas menjelaskan bahwa berangkatnya suatu ide berasal dari visual atau karakter material. Dimana metafora yang berasal dari visual serta spesifikasi/ karakter suatu benda sehingga mudah memaknai suatu bentukan sesuai dengan maksud sebenarnya. Dan memudahkan pemahaman pengamat akan identitas, fungsi, dan kegunaan bangunan atau kawasan tersebut. Maka prinsip dari metafora *tangible*, yaitu :

A. Berasal dari Visual

Pengambilan ide awal metafora *tangible* dapat berasal dari visual. Maksud dari “visual” dapat diambil dari bentuk, sifat bentuk, proporsi, warna atau ukuran. Hal ini dengan cara memindahkan keterangan dari satu objek ke objek lainnya. Keterangan yang dimaksud dapat berupa sifat-sifat (proporsi, warna atau ukuran) yang terkandung dalam objek tersebut atau berupa bentuk, rupa dari objek itu. Mentransfer bentuk, rupa dan bangun dari satu subyek ke subyek yang lain secara literal, cara transfer “visual” ini yang paling sering digunakan pada metafora.

B. Berasal dari Karakter Material/ Spesifikasi Suatu Benda

Karakter material dapat diambil dari jenis, sifat, spesifikasi suatu benda yang sesuai karakter lingkungan tersebut. Seperti rancangan dilaut, lingkungan sekitarnya berupa material air dapat mengambil spesifikasi atau karakter air yang gelombang,

berwarna biru atau transparan, bahkan hal lain yang berkaitan tentang transportasi laut (kapal). Hal itu menjadikan suatu rancangan yang abstrak, sehingga setiap pengamat dapat menerjemahkan rancangan itu seakan-akan melihat suatu objek menjadi suatu objek yang lain. Olehsebab itu orang-orang, baik pengamat, pengguna dan pengkritisi dapat mengukur sejauh mana tema metafora diterapkan ke dalam bangunan dan apakah metafora yang dimaksud oleh perancang sama dengan metafora yang dilihat oleh pengguna.

Metafora tangible dapat diterapkan pada *theme park*, karena membutuhkan suatu hal yang unik, atraktif, menyenangkan, nyaman dan aman. Begitu juga edu-wisata pertambangan minyak bumi di Wonocolo, dimana tempat wisata dengan memberikan edukasi pertambangan minyak bumi yang dapat disajikan seperti *theme park*. Penerapan metafora tangible pada objek rancangan ini dapat mengembangkan identitas pertambangan Wonocolo serta, sehingga diperlukan pengambilan bentuk yang berkaitan dengan pertambangan minyak bumi. Pertambangan minyak bumi juga memiliki bentuk unik dalam peralatannya terutama *drilling*, karena alat *drilling* selalu terlihat saat pelaksanaan pertambangan. *Drilling* merupakan alat pengeboran minyak bumi yang terdiri dari menara berbentuk limas dengan beberapa bentuk lengkung di sebagian sisi, serta struktur penopang berbentuk segitiga di setiap permukaan sisinya. Olehsebab itu bentuk tersebut dapat dikembangkan dengan cara pengulangan dan perbedaan ukuran setiap sisi tersebut. Adapun penjelasannya,

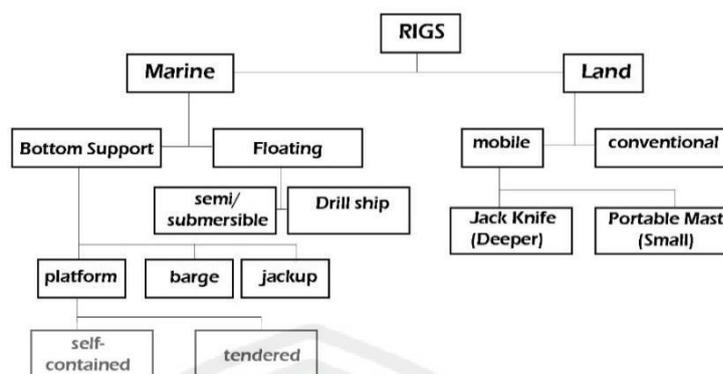
Tabel 2. 9 Tabel Ringkasan Pengambilan Bentuk

Metafora Tangible	Prinsip Pendekatan	Penerapan Karakter		Penerapan
<p>Alat <i>Drilling</i></p> 	Berdasarkan Visual	Bentuk	Menara (limasan)	Bentuk yang menjulang
			Bentuk segitiga	Bentuk bangunan dengan ornamen bersudut
		Sifat bentuk	Menyudut, meruncing, memuncak	Zonasi tapak yang semakin ke puncak merupakan inti objek rancangan, sehingga dapat melihat bagian bawah dan bersyukur ciptaan Allah
			Bagian bawah sisi miring yang kuat	Bagian depan atau entrance yang kuat atau menarik.
		Proporsi	Banyak penyekat	Banyak titik untuk fasilitas edukasi dan wisata yang berkaitan dengan objek
		Warna	Metal	Mengeksplorasi struktur
	Karakter Material	Jenis	Material Fabrikasi	Memiliki jenis material yang ringan tapi kuat
	Karakter lingkungan	Material alam		

Sumber: Antoniades, 1992

2.2.2 Tinjauan Metafora Objek Rancangan

Pengambilan objek pada pendekatan rancangan berupa alat *drilling*, sehingga memerlukan tinjauan berkaitan alat *drilling*. Alat *drill* merupakan alat pengeboran dalam pertambangan minyak bumi, asal sumber minyak gas bermacam. Olehsebab diperlukan penjelasan tentang klasifikasi alat *drilling*;



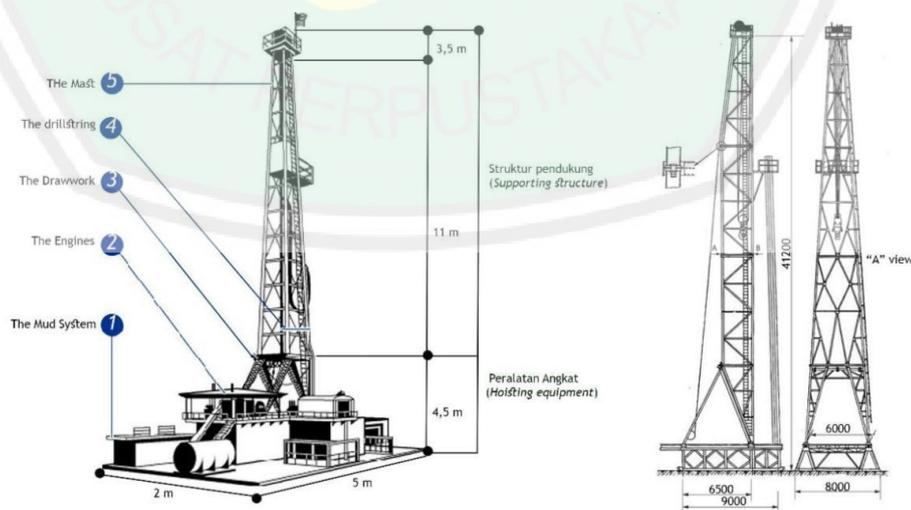
Gambar 2. 29 Klasifikasi Alat *Drilling*

Sumber: Elsayed, 2017

Secara garis besar alat *drilling* dibagi menjadi 2 yaitu, darat (*onshore*) dan laut (*offshore*). Karena lokasi objek rancangan yang berada didarat, maka mengambil bentuk dari alat *land rigs* (pengeboran darat). Namun jenis *lands rigs* dibagi lagi menjadi 2 yaitu, *conventional* dan *portable mast*.

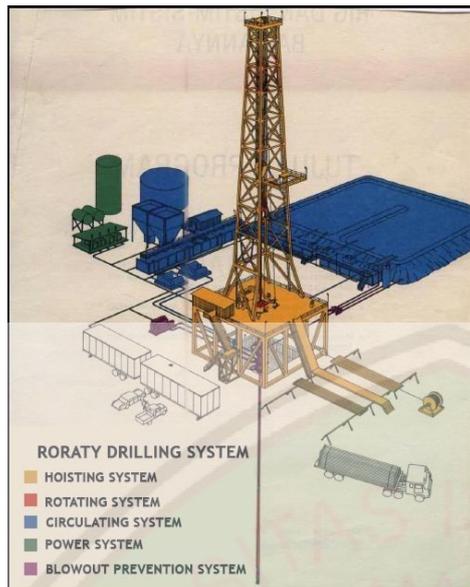
Perbedaan signifikan dari keduanya adalah fungsinya, perakitannya dan ukurannya. Pertama *conventional rig*, jenis rig yang tidak dapat dipindahkan dan memiliki platform yang menempel langsung pada bumi. Sedangkan *portable mast*, Jenis rig yang dapat dipindahkan dan tidak memiliki platform, serta dapat berpindah menggunakan mobil yang menyatu dengan rig tersebut. Untuk ukurannya *conventional* lebih besar dan tinggi sedangkan *portable mast* lebih kecil dan seringkali difungsikan sebagai *workover rig*. *workover rig* merupakan proses perbaikan pada *rig* apabila terdapat kendala saat melakukan *drilling*, seperti terjadinya pipa yang tersumbat.

Berdasarkan penjelasan diatas yang dimetaphorakan adalah *conventional rigs*. Hal itu karena *conventional rigs* dapat mewakili *drilling* tradisional dan *conventional* dilingkungan sekitar. Adapun perincian tentang dimensi dan materialnya sebagai berikut;



Gambar 2. 30 Penjelasan bagian dan dimensi *drilling* conventional

Sumber: <http://www.blueflameenergy.com/operations/drilling/>, 201 dan PK. Teknik Produksi Migas, 2013



Area pertambangan dibagi beberapa zona dalam pengoprasian minyak bumi, hal ini dapat diaplikasikan pada obje rancangan

Analisa penerapan pada objek rancangan

- Hoisting > Ruang kerja > bangunan utama
- Rotating > pengangkatan minyak > simulasi drilling
- Circulating > arus pengolahan > sirkulasi tapak
- Power > pendukung tenaga > area pengelola
- Blowout prevention > pencegahan penyemburan > utilitas

Gambar 2. 31 zoning system drill
Sumber: Rusli, 2015

Pembagian komponen utama pada drilling ada 2, *struktur pendukung (substructure)* dan *peralatan pengangkat (hoisting equipment)*. Berikut pembagian komponennya,

SPORTING STRUCTURE	SUBSTRUKTUR	SUBSTRUKTUR	SUBSTRUKTUR		
		LANTAI BOR	ROTARY TABLE		DRILLER CONSOLE
			MAKE.UP & BREAKOUT TONGS		MOUSE HOLE
			RAT HOLE		DOGHOUSE
			PIPE RAMP		CATWALK
			HYDRAULIC CATHEAD		GINE POLE
			WATER TABLECROSS BRCING		TIANG MENARA
			GIRT		MONKEY BOARD
	REVOLLING DRUM		BREAKING SYSTEM		
	HOISTING EQUIPMENT	DROWWORK	ROTARY DRIVE		CATHEADS
OVERHEAD TOOLS			CROWN BLOCK	TRAVELLING BLOCK	
			HOOK	ELEVATOR	
		DRILLING LINE			

Sumber: <http://naldoleum.blogspot.com/2014/01/drilling-rig-sistem-angkat-hoisting.html>

Penjelasan tersebut dapat memudahkan dalam penerapan pendekatan pada rancangan secara bentuk, peralatan drilling, proporsi, zoning dan dimensi serta kebutuhan ruang untuk analisis fungsi.

2.2.3 Integrasi Keislaman Pendekatan Rancangan

Pada sub bab ini menjelaskan tentang objek rancangan di lahan bekas tambang, yang di rehabilitasi dan digunakan sebagai area edu-wisata pertambangan minyak bumi. Dalam proses merancangan diperlukan keterkaitan dengan integrasi keislaman sebagai landasan keislaman. Dalil yang digunakan adalah Surat Al-Qasas 28:77,

وَابْتَغِ فِيمَا آتَاكَ اللَّهُ الدَّارَ الْآخِرَةَ وَلَا تَنْسَ نَصِيبَكَ مِنَ الدُّنْيَا وَأَحْسِنْ كَمَا أَحْسَنَ اللَّهُ إِلَيْكَ وَلَا تَبْغِ الْفَسَادَ فِي الْأَرْضِ إِنَّ اللَّهَ لَا يُحِبُّ
المُفْسِدِينَ

“Dan carilah pada apa yang telah dianugerahkan Allah kepadamu (kebahagiaan) negeri akhirat, dan janganlah kamu melupakan bahagianmu dari (kenikmatan) duniawi dan berbuat baiklah (kepada orang lain) sebagaimana Allah telah berbuat baik, kepadamu, dan janganlah kamu berbuat kerusakan di (muka) bumi. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang-orang yang berbuat kerusakan.” Q.S Al-Qashash 28: 77

Berdasarkan ayat tersebut terdapat 4 butir kalimat yang menjadi pedoman dalam menghargai jaminan hak dan lingkungan yang baik dan sehat. Berikut penjabarannya;

1. “Dan carillah pada apa yang telah dianugerahkan Allah kepadamu (kebahagiaan) negeri akhirat”

“Carilah” inti kata manusia harus berusaha mencari “anugrah”. Butir kalimat ini memberikan petunjuk kepada manusia supaya mencari kebahagiaan baik di dunia atau diakhirat. Banyak nikmat Allah yang ada didunia diciptakan untuk manusia, salah satunya kekayaan alam. Dalam butir ini menyampaikan manusia harus mencari bukan hanya dimanfaatkan tapi juga dilestarikan dan dijaga. Olehkarena itu, butir ini menjelaskan bahwa manusia (kholifah) seharusnya qana’ah dan zuhud dengan apa yang telah diberikan

2. “Dan janganlah kamu melupakan bagianmu dari (kenikmatan) duniawi”.

“Bagianmu” adalah kenikmatan yang diberikan kepada manusia dengan batasan yang telah ditentukan oleh Allah. Batasan-batasan yang dimiliki manusia dapat dilihat dengan kondisi alam yang ada, apakah perbuatan tersebut memberikan dampak negatif. Dalam butir ini menjelaskan bahwa manusia jangan menggunakan sumberdaya alam secara berlebihan dan seharusnya berhemat (al-Iqtishad).

3. “Berbuat baiklah kepada orang lain sepertihalnya Allah berbuat baik kepadamu”.

“Berbuat baiklah” dengan maksud menjaga, melestarikan dan bertanggungjawab dengan perbuatan yang dilakukan kepada alam. Sebagai pemimpin (kholifah) di bumi dan makhluk Allah, kita harus menghargai dengan sesama makhluk hidup, sesama manusia ataupun alam. Apabila manusia merawat alam mendapatkan manfaat dari alam, sedangkan apabila alam rusak manusia harus bertanggung jawab untuk memperbaikinya. Sehingga antara alam dan manusia saling bergantung.

4. Janganlah berbuat kerusakan di muka bumi. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang-orang yang berbuat kerusakan.”

Larangan berbuat kerusakan banyak disebutkan dibanyak ayat Al-Qur’an, termasuk dalam ayat ini. Banyak kerusakan yang ada di bumi disebabkan oleh manusia karena hawa nafsu untuk memiliki segalanya. Namun, disisi lain sebagai kholifah kita harus bertanggungjawab untuk memperbaikinya.

Penggambaran dari penjelasan diatas dapat dilihat pada gambar 2.1,



Gambar 2. 1 Poin simpulan Al-Qashas ayat 77
Sumber: Winarto, -dan Kotijah, 2011

Untuk pendekatannya menggunakan pendekataan metafora tangible (perumpamaan bentuk). Banyak batasan bentuk yang dilarang oleh agama islam, tapi perumpamaan yang dilarang berupa bentukan makhluk hidup. Berikut hadits yang diterima Abu Hurairah, Rasul bersabda:

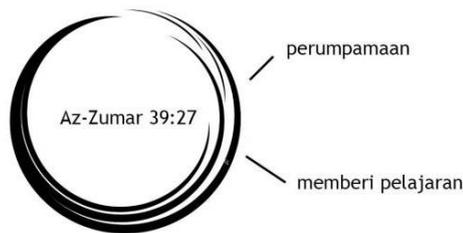
قَالَ اللَّهُ عَزَّ وَجَلَّ وَمَنْ أَظْلَمُ مِمَّنْ ذَهَبَ يُخْلُقُ خَلْقًا كَخَلْقِي فَلْيَخْلُقُوا ذَرَّةً أَوْ لِيَخْلُقُوا حَبَّةً أَوْ لِيَخْلُقُوا شَعِيرَةً

“Allah subhanahu wa ta’ala berfirman: ‘Siapa lagi orang yang lebih zhalim dari pada orang yang mencoba membuat ciptaan seperti makhluk-Ku? Cobalah jika bisa mereka membuat atom, atau menciptakan biji-bijian, ataupun menciptakan jelai.’ (HR. Bukhari dan Muslim)

Hadits tersebut memiliki makna, bahwa orang yang menirukan bentukan makhluk hidup ciptaan Allah baik gambar atau patung adalah orang dzalim. Dan Allah menyuruh orang tersebut untuk memberikan ruh (nyawa) pada benda tersebut. Objek perancangan ini mengambil bentukan alat bor konvensional yang diciptakan oleh manusia, sehingga tidak bertentangan syari’at islam. Dalam al-qur’an juga banyak perumpamaan yang dilakukan sebagai pelajaran sesuai dengan surat Az-Zumar 39:27,

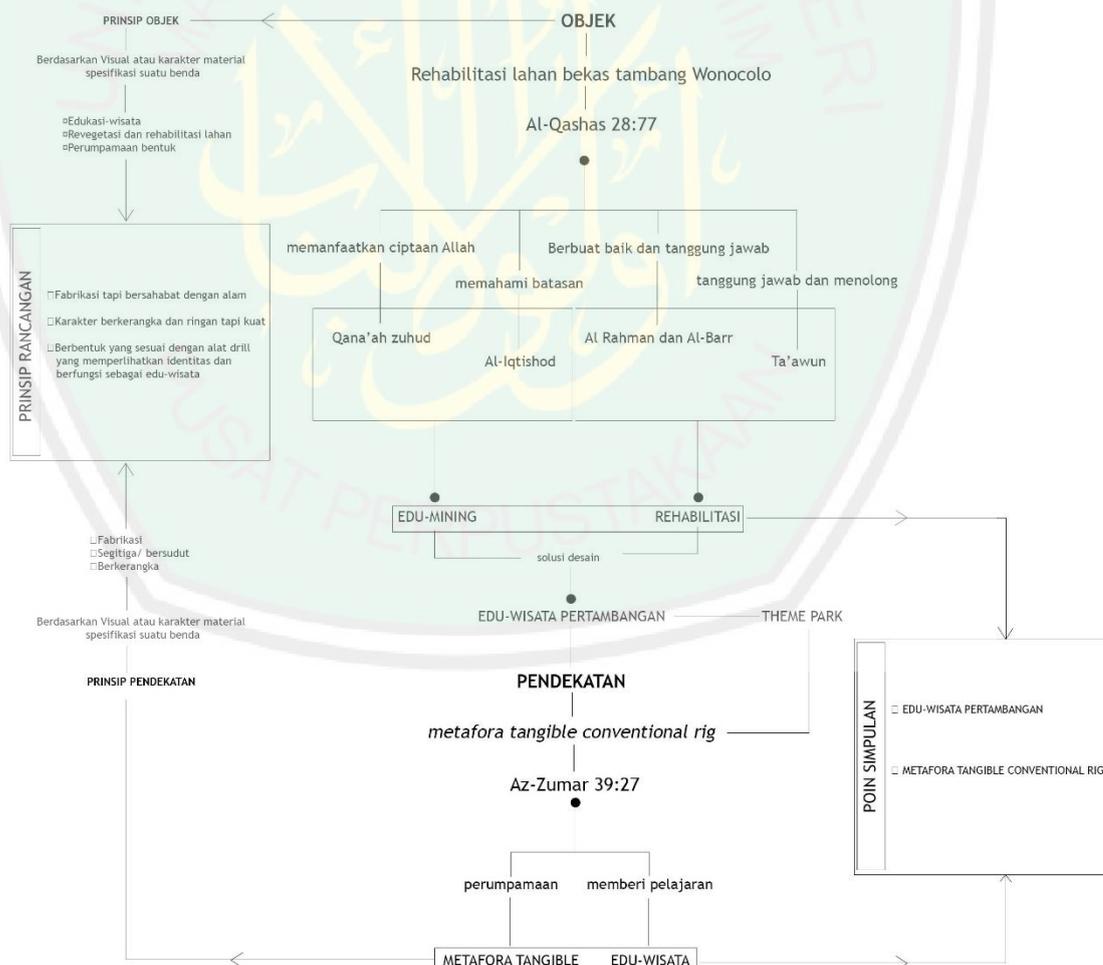
وَلَقَدْ ضَرَبْنَا لِلنَّاسِ فِي هَذَا الْقُرْآنِ مِنْ كُلِّ مَثَلٍ لَعَلَّهُمْ يَتَذَكَّرُونَ

“Sesungguhnya telah Kami buatkan bagi manusia dalam Al Quran ini setiap macam perumpamaan supaya mereka dapat pelajaran.” Q.S. Az-Zumar 39:27



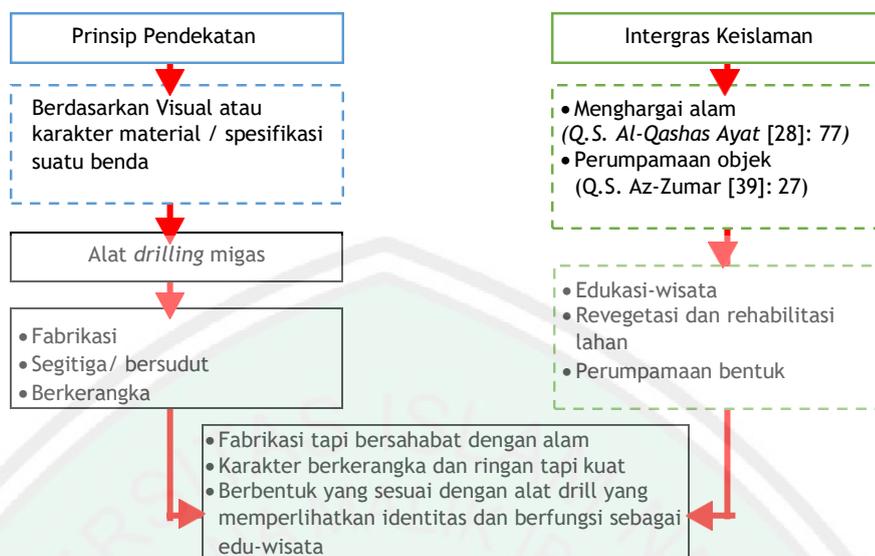
Gambar 2. 2 Poin simpulan azzumar 39:27
 Sumber: Winarto, - dan Kotijah, 2011

Penjabaran dari kedua ayat mendukung dalam perancangan edu-wisata pertambangan minyak bumi baik segi pemeliharaan lingkungan dan perumpamaan bentuk. Objek rancangan ini merupakan solusi desain dari rehabilitasi lahan bekas tambang yang difungsikan kembali menjadi tempat belajar dan bermain. Perumpamaan sebagai pelajaran dapat diterapkan pada objek rancangan ini. Alat bor konvensional diambil bentukannya untuk memberikan pengetahuan kepada setiap manusia tentang baik buruknya pertambangan minyak. Pengambilan bentuk alat bor konvensional mempermudah dalam menyampaikan edukasi baik secara aktif (simulasi) maupun pasif (pameran).



Gambar 2. 3 Kerangka integrasi keislaman, objek dan pendekatan rancangan
 Sumber: beberapa sumber terjemahan Al-Qashash dan Az-Zummar, 2020

Berdasarkan penjabaran dan penafsiran dalil dari dua dalil diatas dapat diambil beberapa prinsip yang dintegrasikan. Adapun prinsip yang diintegrasikan;



Bagan 2. 9 Simpulan Prinsip Pendekatan Rancangan yang Terintegrasi

2.3 Studi Banding

Perancangan apertambangan Edu-wisata Minyak bumi membutuhkan studi banding yang membantu dalam merancang taman bertema minyak bumi. Studi banding yang digunakan yaitu studi banding objek dan tema;

2.3.1 Studi Banding Objek

A. Bangka Botanical Garden (BBG) Pangkal Pinang

- Lokasi : Bangka Beltung, Pangkal Pinang
- Fungsi : Edu-Wisata (*Theme Park*) lahan bekas tambang
- Parameter : Lahan bekas tambang timah, Zonasi, Fasilitas, dan Sirkulasi
- Pengguna : Anak-anak, remaja dan dewasa

1. Perlakuan pada Lahan Bekas Tambang

Bangka *Botanical Garden* (BBG) merupakan hasil dari olah lahan kritis pasca-tambang timah seluas 310 Ha yang direvitalisasi menjadi kawasan destinasi wisata yang berbasis budidaya pertanian. Dalam menangani sifat tanah yang rusak, mereka berusaha mendirikan peternakan sapi dan menerapkan sistem *Zero Waste* guna memperbaiki pH tanah yang saat itu masih di bawah level 5. Selain itu mereka juga mengambil tanah dengan pH normal dari lokasi lain dan memindahkannya ke lokasi reklamasi.

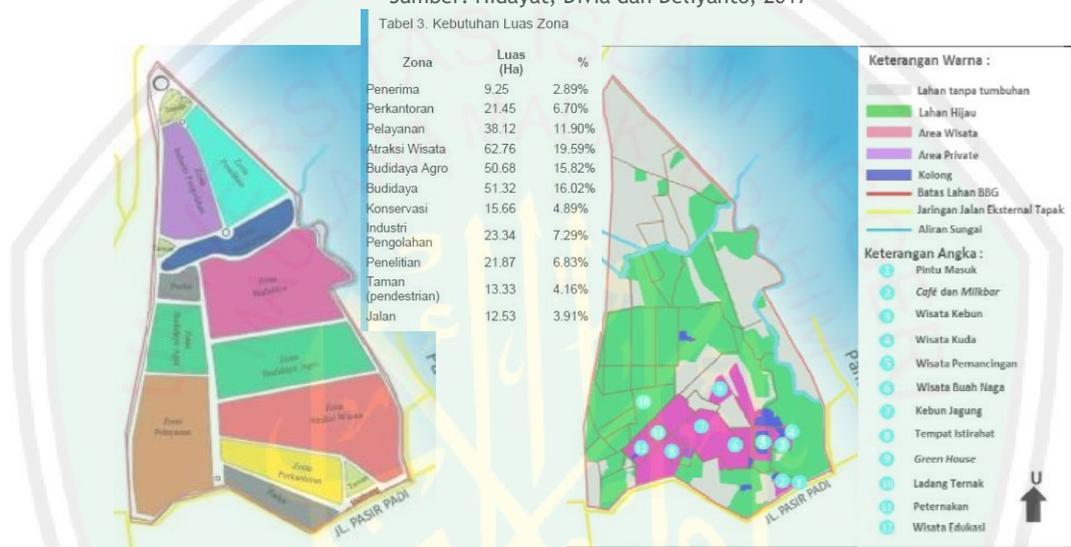
2. Fungsi dan Zonasi

Berdasarkan fungsinya BBG memiliki 5 (lima) fungsi yaitu konservasi, budidaya, penelitian dan edukasi, industri pengolahan, serta rekreasi. Pengelompokkan zonasi BBG merupakan hasil perpaduan antara zonasi kebun raya yang memiliki fungsi konservasi dan agrowisata yang memiliki fungsi budidaya. Dengan dijadikan sebagai tempat *Education*

and Recreation dibagi menjadi 4 konsep yaitu Edukasi, Penelitian, Rekreasi, serta Hobi & Olahraga.

	Konsep	Kebun Raya		Agrowisata		Kebun raya + agrowisata + industri	
Fungsi	Budi daya atau Lindung konservasi	Konservasi, Penelitian dan pendidikan, Rekreasi		Budidaya, Penelitian dan edukasi, rekreasi		Konservasi, Budidaya Penelitian dan Edukasi, Industri Pengolahan, Rekreasi	
Zonasi	Inti	Zona inti	Koleksi tumbuhan konservasi penelitian	Zona Inti	Atraksi wisata Agro Budidaya agro	Zona Inti	Atraksi wisata Agro Budidaya agro
	Penyanggal/ buffer	Zona edurekreasi	Atraksi edu-rekreasi terbatas	Zona Penyangga	Transisi antara zona inti dan pengembangan Penelitian	Zona Penyangga	Area konservasi lahan kritis pasca tambang Penelitian lahan kritis
	Peman-faan	Zona penerima	Pintu masuk Gerbang Cincinera mata, Parkir	Zona Pengembangan	Budidaya agro	Zona Pengembangan	Zona penelitian Zona budidaya Zona industri pengolahan
		Zona Pendukung	Zona pengelola Laboratorium Zona pelayanan (Tps, gudang, rumah penaga)	Zona Pendukung	Zona penerima Zona pengelola Zona pelayanan (akomodasi, restoran, dll)	Zona Pendukung	Zona penerima Zona pelayanan Zona perkantoran

Gambar 2. 32 Fungsi dan Konsep Wisata dan Edukasi
Sumber: Hidayat, Divia dan Deliyanto, 2017



Gambar 2. 33 Zonasi pada Bangka Botanical Garden
Sumber: Hidayati, Divia dan Deliyanto, 2017

Sarana yang berada di dalam kawasan BGG meliputi kantor pengelola, toilet, kantin dan cafe, rumah panggung untuk beristirahat, mushola, dan parkir. Penyediaan pos keamanan sangat terbatas karena hanya ada 1 (satu) pos yang aktif mengakibatkan keamanan dilokasi BGG tidak terjamin. Listrik di BGG bersumber dari PLN dengan tegangan sebesar 2300V. Aliran listrik tidak bisa lebih besar karena pencapaian gardu yang cukup jauh. Selain itu BGG juga menggunakan bantuan diesel serta hasil olahan biogas untuk penerangan di peternakan. Lampu jalan di kawasan ini hanya terpusat pada daerah kantor pengelola, daerah café dan *milkbar*, serta peternakan.



Gambar 2. 34 Area Bangka Botanical Garden (BBG)
Sumber: Hidayati, Divia dan Deliyanto, 2017

Dalam luasan 310 Ha terdapat 5 musholla dan 1 masjid yang ditentukan di beberapa titik sesuai dengan luas kawasan. Terdapat tempat kesehatan berupa poliklinik, serta toilet dengan jarak 500 m. Pemberian genset dan lampu jalan dengan jarak 20 m, serta lampu taman dengan jarak 10 m dan tinggi 4 m. Jaringan air bersih primer dan sekunder tersebar disekitar sirkulasi jalan yang ada. Adanya tempat duduk dengan lebar 40-50cm dengan panjang 150 cm setiap 10m. Menyediakan tempat sampah sesuai dengan kebutuhan dengan jarak 20m, memiliki drainase dengan kedalaman 50cm dan lebar 50cm.

B. The Living Museum of the North

Lokasi : Beamish, Durham, Inggris Fungsi : Living Museum

Parameter : Zonasi dan Fasilitas

Pengguna : Anak-anak, remaja dan dewasa

1. Zonasi

The Living Museum of the North merupakan kawasan wisata dengan mengambil konsep suasana pada tahun 1980-an. Dalam *living museum* ini dibagi menjadi beberapa bagian sesuai dengan era yang berkembang di Durham. Dan penggunaan material sesuai dengan era tersebut.



Gambar 2. 35 Suasana dan Fasilitas di The Living Museum of the North

Sumber: <https://www.thisisdurham.com/things-to-do/beamish-the-living-museum-of-the-north-p25731>

2. Fasilitas

The Living Museum of the North memiliki beberapa fasilitas sesuai dengan lokasi wisata yang membutuhkan fasilitas penunjang. Fasilitas penunjang tersebut berupa;

1. Material, Bentuk, dan Interior
2. Transportasi, kereta mesin dan kuda
3. Pakaian, penggunaan pakaian tradisional
4. Penjual kerajinan, banyak jenis toko dengan menjual kerajinan



Gambar 2. 36 Penggunaan Kendaraan yang sesuai dengan masanya

Sumber: <https://www.thisisdurham.com/things-to-do/beamish-the-living-museum-of-the-north>

C. Bioskop 5 Dimensi, Setos (Semarang Town Square)

Lokasi : Semarang Town Square (Setos) Fungsi : Bioskop 5 dimensi

Parameter : Posisi duduk, layar dan Akustik Pengguna : Anak-anak, remaja dan dewasa

1. Posisi kursi terhadap layar

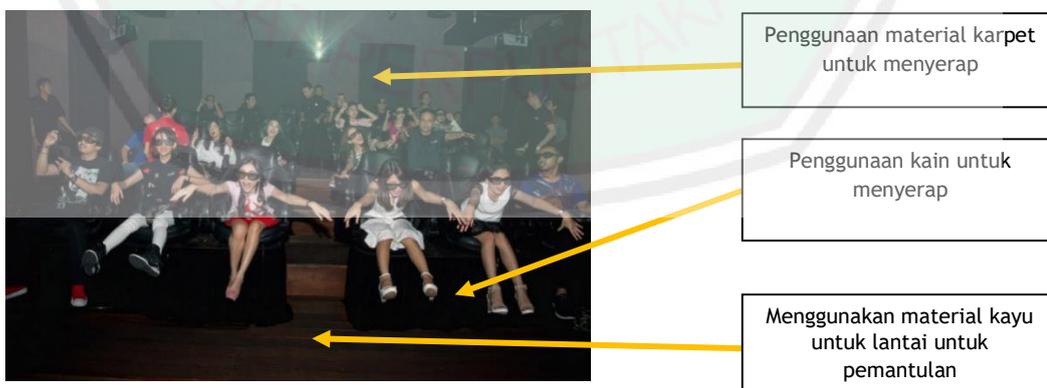
Jarak Kursi depan dengan layar sekitar 3 meter. dimana posisi terdepan berada di posisi yang nyaman tidak terlalu dekat dengan layar. Dan terdapat 3 baris tempat duduk dimana setiap kursinya berjarak 1 meter termasuk sirkulasi dan lebar alas duduknya. Lebar layar 2x5 meter dengan posisi 0,5 m dari alas.



Gambar 2. 37 Layout Bioskop 5 dimensi dan Posisi Layar dengan kursi
 Sumber: <https://dutch.alibaba.com/photo-products/cinema-seat-for-sale.html> dan <http://jateng.tribunnews.com/2016/06/23/seru-nonton-film-5d-di-plaplay-semarang-cuma-rp-25000>

2. Akustik

Perletakkan sound sistem sesuai dengan ketentuan dimana dibagian depan terdapat 3 chanel sound, 2 chanel bagian tengah dan 3 chanel bagian belakang. Untuk material lantai menggunakan kayu yang dapat menyerap sebagian kecil audio, namun membantu dalam perawatan lokasi karena bioskop 5 dimensi memberikan beberapa efek alam yang dapat mengotori bioskop. Dan menggunakan material penyerap suara dibagian dinding.



Gambar 2. 38 Keadaan Bioskop 5 Dimensi
 Sumber: <http://pitra.media-ide.com/2016/02/26/teenebelle-cherrybelle-setos-dan-lekker-story/>

D. Texas Petroleum Museum (Permain Basin Petroleum Museum)

Lokasi : Midland, Texas, Amerika Serikat Fungsi : Museum Petroleum

Parameter : Pembelajaran multimedia, replikasi dan Penataan Objek, dan Sirkulasi

Pengguna : Anak-anak, remaja dan dewasa



Gambar 2. 39 Siteplan Permian Basin Petroleum Museum

Sumber: googles, 2018

Keterangan :		
a. Museum		d. Tourist information
b. Pameran out door		e. Parkir
c. Taman		f. Museum Outdoor

1. Sirkulasi



Keterangan:	
Kendaraan	
Pedjalan kaki	

Gambar 2. 40 Sirkulasi pada Permian Basin Petroleum Museum

Sumber: Google, 2018

Pada objek diatas menggunakan sirkulasi memutar, dimana berjalan satu arah untuk para pekendara. Untuk pekendara yang ingin berjalan dapat memarkirkan dekat dengan museum sehingga mengharuskan masuk kemuseum *indoor* yang dilanjutkan dengan museum *outdoor*. Dengan sirkulasi mengalir mempermudah dalam sirkulasi dalam rancangan, sehingga dapat diterapkan dalam objek rancangan objek pertambangan minyak bumi di Wonocolo.

2. Menggunakan Multimedia

Penggunaan teknologi multimedia pada museum seperti LCD dan Tablet untuk media pembelajaran.

- Penggunaan LCD dapat diterapkan di permukaan dinding dengan dimensi mencapai 1x2 m, dan tampilannya berupa cara dan proses pertambangan.
- Penggunaan tablet diterapkan di beberapa tempat sesuai dengan tahapan pertambangan minyak bumi, untuk konten pada tablet berupa tahapan, latihan dan serta jenis-jenis alat pertambangan.



Gambar 2. 41 Penggunaan metode pembelajaran multimedia
Sumber: <http://gotechnomedia.com/project/texas-petroleum-museum/>

3. Replika

Penerapan replika sangat bermacam, *pertama* replika yang hanya untuk koleksi dan untuk berfoto didukung dengan interior tatanan dan pewarnaan yang menarik, namun tetap ada unsur yang berkaitan dengan pertambangan. *Kedua*, terdapat replikasi alat dengan ukuran sesungguhnya yang masih berfungsi, sehingga dapat dicoba untuk pembelajaran.



Gambar 2. 42 Ruang Replika alat dan kondisi pertambangan
Sumber: <http://www.alamy.com/stock-photo-display-of-uses-of-oil-and-petrol-products-permian-basin-petroleum-34445057.html> dan <http://gotechnomedia.com/project/texas-petroleum-museum/>

4. Perletakkan Objek

Untuk objek yang rendah dan dapat dilihat dari atas dapat diletakkan ditengah untuk dilihat secara langsung.



Gambar 2. 43 Gallery road racing cars designed by Jim Hall circa 1960 s thru 1980 s
Sumber: <http://www.alamy.com/stock-photo-texas-midland-permian-basin-petroleum-museum-chaparral-gallery-road-13870933.html>

Terdapat juga perletakkan objek dengan tatanan yang menyerupai keadaan atau perlengkapan saat didalam ruang operasional saat pertambangan dengan ukuran sebenarnya. Dan tampilan 2 dimensi yang berisi tentang sejarah perminyakan dan pertambangan, ditambahkan dengan *grafitty* kondisi pertambangan minyak bumi yang memberi kesan santai dan menyenangkan.



Gambar 2. 44 Perletakkan 3 dimensi dengan penataan sekitar dan Perletakkan 2 dimensi
Sumber: <http://gotechnomedia.com/project/texas-petroleum-museum/> dan <https://id.pinterest.com/pin/426575395928573007/?autologin=true>

5. Pencahayaan

Berbagai cara pencahayaan diterapkan, mulai dari lampu sorot, lampu warna dan lampu sorot dalam. Lampu sorot terletak berada di atas atau dibawah objek, lampu warna berada dibeberapa untuk memberikan efek atau kesan ruang terasa nyata, dan lampu sorot dalam berada di dalam objek sehingga objek yang ditampilkan terasa bersinar dan mendapatkan perhatian pengunjung.



Gambar 2. 45 Lampu sorot luar, lampu sorot dalam objek, dan lampu warna
Sumber: <http://gotechnomedia.com/project/texas-petroleum-museum/>

6. Sirkulasi

Menggunakan sirkulasi yang linear dan bersilangan, dimana pengunjung dapat meotong jalur untuk berkeliling yang sudah diarahkan. Untuk lebar jalan mencapai 3,5 meter sehingga tidak bersinggungan apabila terdapat orang lain yang lewat baik 1 arah atau 2 arah.



Gambar 2. 46 Sirkulasi 1 arah dan sirkulasi 2 arah
<http://gotecnimedia.com/project/texas-petroleum-museum/>

7. Ruang

Terdapat zonasi dalam ruang karena pertambangan berada di banyak lokasi pertambangan dilaut lepas dan didaratkan. Sehingga dibagi menjadi 2, berikut replika ruang pertambangan dilaut lepas dan didaratkan.

a) Suasana ruang pertambangan dilaut lepas

Ruang pertambangan dilaut lepas menampilkan operasional dibawah laut, sehingga pengunjung berasa didasar laut dan melihat keadaan dibawah laut. Suasana ini seperti berada diakuarium dengan dibatasi dinding kaca yang transparan.



Gambar 2. 47 Zona pertambangan dilaut lepas

Sumber: <https://www.texasmonthly.com/list/top-10-must-see-attractions-in-midland-2/permian-basin-petroleum-museum-3/>

b) Suasana pertambangan didaratkan

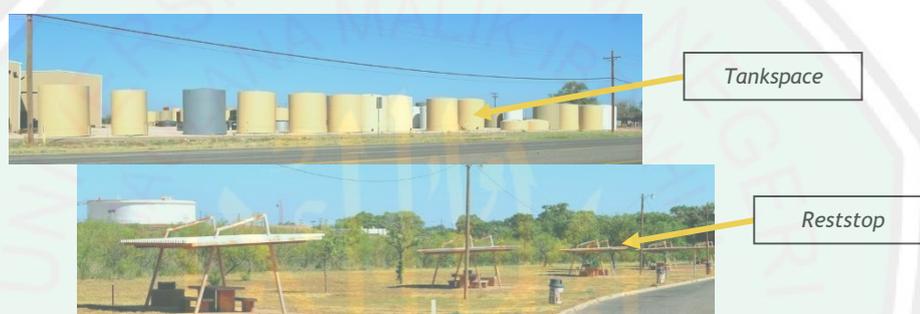
Pada zona outdoor terdapat bermacam-macam mesindengan jarak setiap alat 5-6 m, namun untuk sirkulasi/ perkerasan selebar 2-3 m. Museum outdoor tersebut diberi papan informasi atau deskripsi tentang peralatan tersebut.



Gambar 2. 48 Pameran outdoor peralatan pertambangan

Sumber: <http://www.254texascourthouses.net/texas-courthouse-blog/permian-basin-road-trip-day-four>

Dalam pameran out door ditambahkan penataan beberapa *thankscape*, berfungsi sebagai pembatas dan dapat dijadikan sebagai spot foto karena menarik perhatian pengunjung. Dan terdapat rest area di beberapa titik untuk bersantai. Rest area tersebut berbentuk unik dan disesuaikan dengan material dan bentuk dari fungsi area tersebut.



Gambar 2. 49 Tankscape dan Reststop

Sumber: <http://www.254texascourthouses.net/texas-courthouse-blog/>

2.3.2 Studi Banding Tema

A. Stasiun TGV, Saniago Calatrava

- Arsitek : Santiago Calatrava
 Rancangan : stasiun kereta TGV dan Bandara Lyon Satolas
 Fungsi : stasiun kereta yang menghubungkan bandara dan Pusat Kota Lyon
 Lokasi : Pusat Kota Lyon

Stasiun TGV merupakan hasil metafora seekor burung besar yang membentangkan sayapnya, menutupi atau melindungi rel kereta api. Bangunan utama diberikan bentuk dengan simbol penerbangan, yang memfasilitasi hubungannya dengan karakter area sekitar. Kemudian menyatukan kedua lanskap sebagai penghubung atas dua fungsi tersebut. Akan tetapi bagian atap dari bangunan tersebut dapat ditafsirkan sebagai pahlawan mitos topi atau helm yang muncul dalam banyak gambar di Santiago Calatrava, atau sebagai mata manusia dengan kelopak mata, bulu mata dan alis lebar yang menyoroti jalannya. Calatrava mengatakan,

“Moment gives an added dimension to form. It makes form a living thing. Instead of thinking of a building as something mineral, like a rock, we can start to compare a building to the sea, which has waves that move, or to a flower whose petals open in the morning” (Suatu momen (keadaan) memberikan dimensi ruang untuk terbentuk. Hal itu membuat bentuk makhluk. Sebagai gantinya memikirkan sebuah bangunan sebagai sesuatu yang mineral, seperti batu, kita bisa mulai membandingkan bangunan dengan laut, yang memiliki ombak yang bergerak, atau bunga yang kelopakannya terbuka di pagi hari).

Momen atau keadaan yang dimaksud ketika banyak cahaya yang masuk dengan ruang yang luas (seperti hall), sehingga mengisi ruangan menjadi terasa hidup. Santiago Calatrava mengatakan bahwa dirinya tidak hanya arsitek tetapi *engineer*, sehingga dia selalu termotivasi dengan mengembangkan teknik dan teknologi yang menghasilkan suatu bentuk ramping dan sederhana dengan penyampaian yang unik. Calatrava sendiri memiliki bentuk “oculus” yang diinterpretasikan sebagai hewan dan benda mati. Pada stasiun TGV bentuk “oculus” itu dikembangkan menjadi seperti burung.

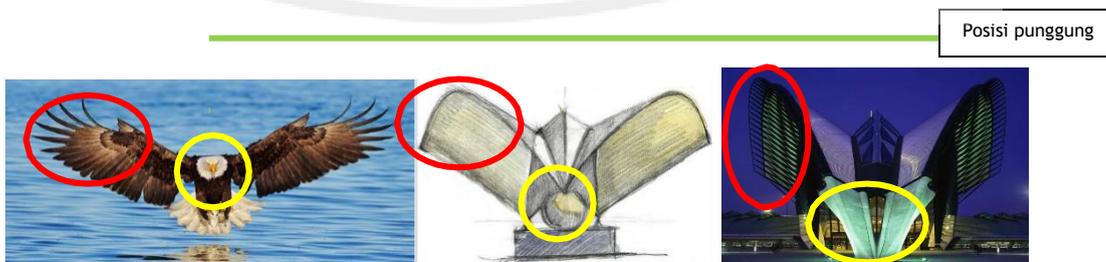


Gambar 2. 50 Oculus Calatrava yang diinterpretasikan pada TGV

Sumber: <https://www.archdaily.com/800723/these-sketches-show-calatravas-oculus-interpreted-as-animals-and-inanimate-objects>

Seperti metafora tangible bahwa dalam rancangan ide gagasan berangkat dari karakter visual, stasiun TGV juga berawal dari bentuk burung atau mata dengan filosofi tersendiri. Adapun karakter visual yang ada pada stasiun TGV;

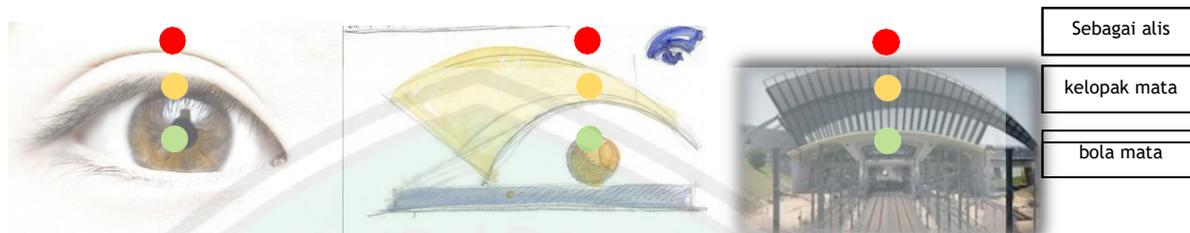
- Memiliki bentangan lebar dan memiliki warna yang gelap pada sisi sayap
- Bagian kepala memiliki proporsi lebih kecil dari badan dan sayap dan memiliki warna yang terang dan pembiasan cahaya lampu pada malam hari



Gambar 2. 51 karakter visual berdasarkan proporsi dan warna

Sumber: Pradani, dkk, 2013

Banyak juga yang menganggap bentuk tersebut berasal dari bentuk mata. Oleh sebab itu satu bangunan tersebut dapat diartikan banyak hal, tergantung persektif setiap orang baik kritikus orang awan atau sang perancang sendiri. Bagian mata terdiri dari bola mata sebagai inti fungsi bangunan; kelopak mata sebagai pemberian jarak atau tinggi lintasan dan alis sebagai pelindung dari inti mata atau inti fungsi.



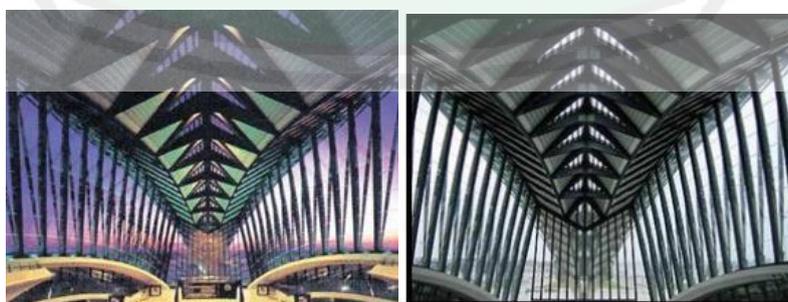
Gambar 2. 52 Seperti bentuk mata
 Sumber: Pradani, dkk, 2013

Bentuk dari pintu masuk bangunan stasiun kereta ini dibuat dengan beton yang mengadopsi bentuk huruf "V". Beton tersebut terhubung dengan empat lengkungan dari bangunan sehingga strukturnya menyerupai patung paruh burung.



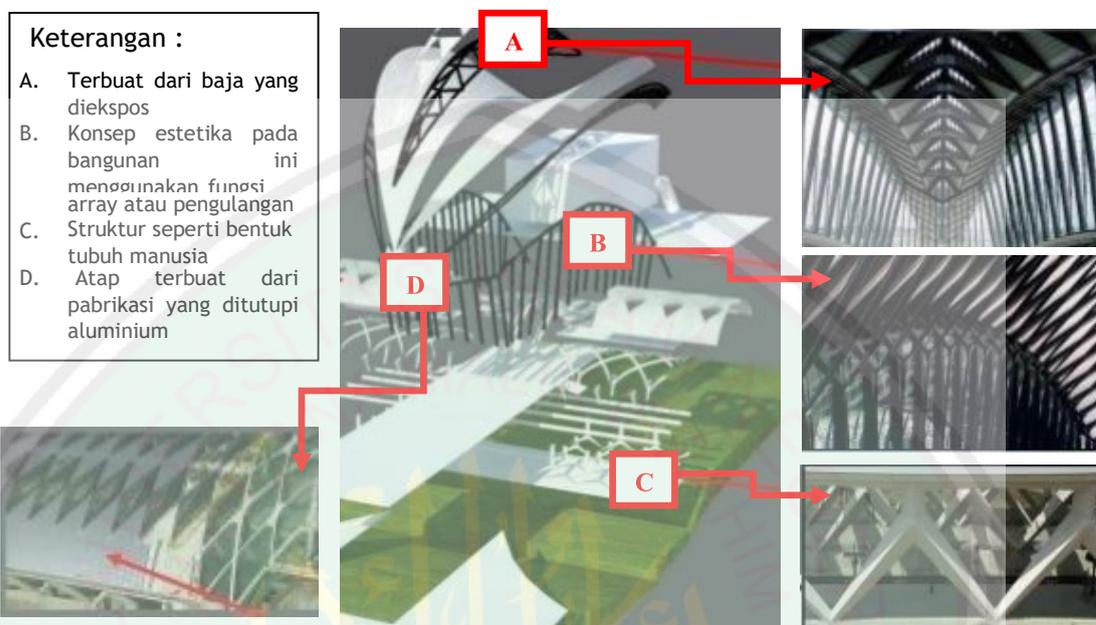
Gambar 2. 53 Pintu utama dengan gaya huruf "V"
 Sumber : Pradani, dkk, 2013

Bagian tengah terdapat garis lengkung seperti tulang punggung burung dengan sisi-sisi yang terbuat dari beton bertulang sebagai rongga tulang dada. Bagian yang berbentuk sayap terbuat dari baja ringan dan material kaca memberikan kesan hidup dalam ruang bangunan.



Gambar 2. 54 Bagian atap TVG suasana senja da siang
 Sumber : Pradani, dkk, 2013

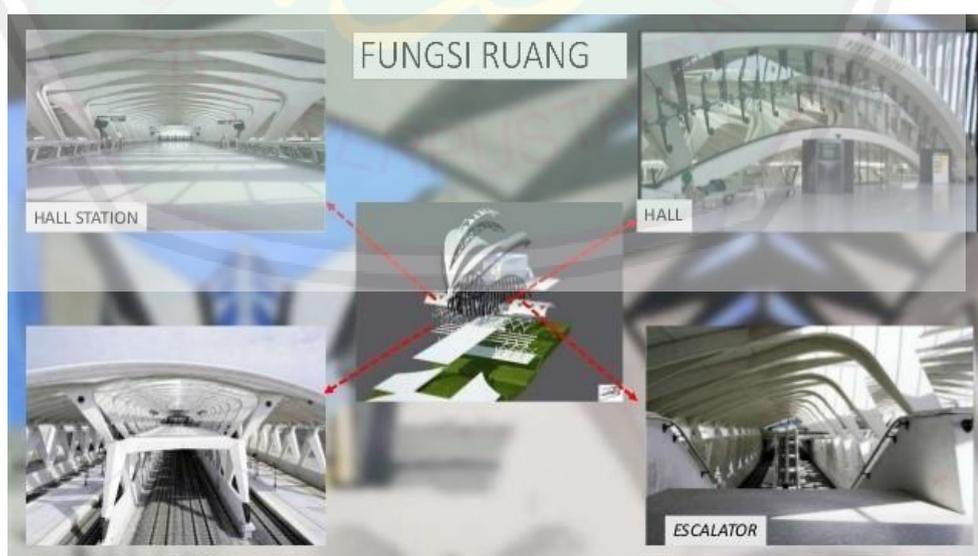
Bangunan Stasiun TGV dirancang dengan struktur beton dan baja setinggi 40 meter untuk membentuk menjadi burung raksasa dengan sayap melebar. Calatrava sendiri mengembangkan bentuk dengan cara teknik dan teknologi struktur, sehingga TGV ini memiliki struktur material yang terlihat mustahil tapi dapat terbangun. Adapun struktur Lyon-TGV,



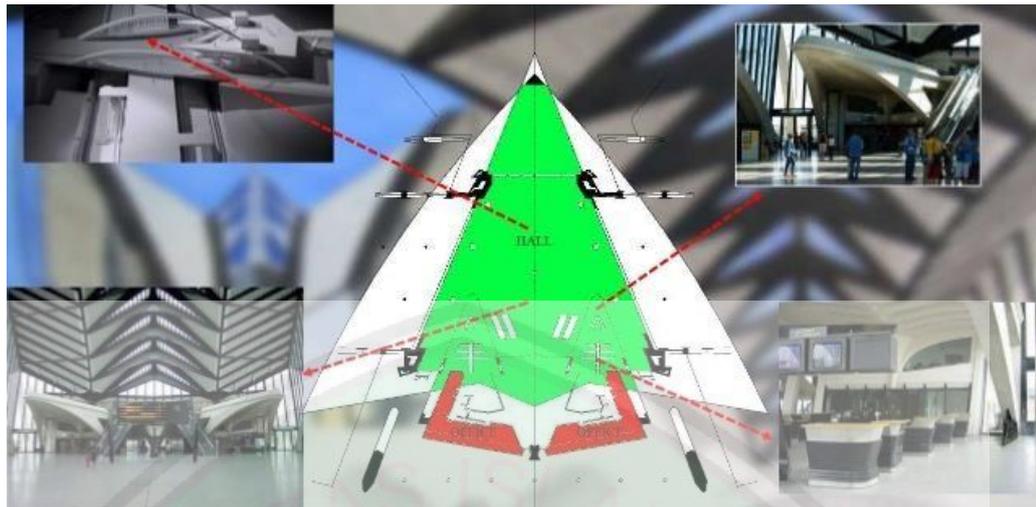
Gambar 2. 55 Struktur pada TVG
Sumber; Pradani, dkk, 2013

Santiago Calatrava juga telah menentukan ruang-ruang dalam stasiun Lyon-TGV, bangunan stasiun ini terdiri dari dua elemen :

- a. Lorong untuk jalur kereta (terbuat dari beton bertulang)
- b. Akses yang besar dengan ruang distribusi di atasnya (dibangun dari struktur logam)



Gambar 2. 56 Program ruang pada Lyon-TGV lantai 1
Sumber : Pradani, dkk, 2013



Gambar 2. 57 Program ruang pada Lyon-TGV lantai 2
 Sumber: Pradani, dkk, 2013

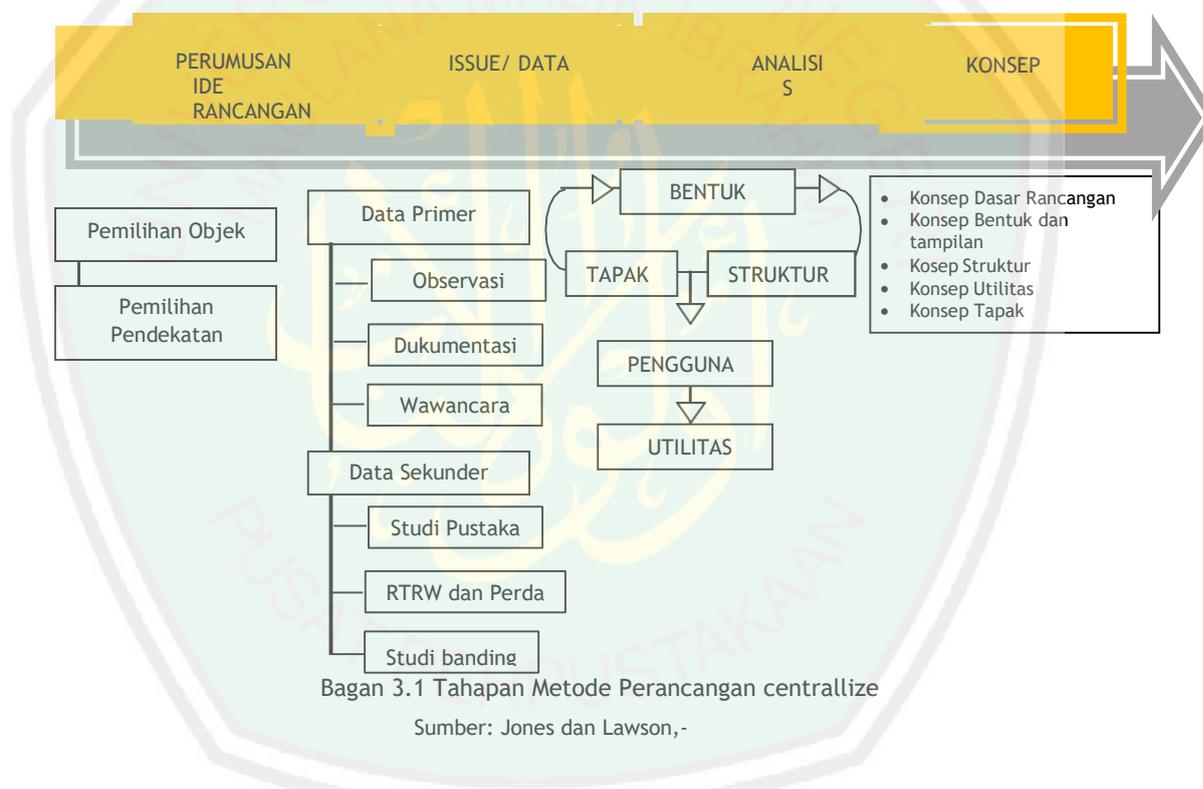
Dalam rancangan bangunan ini memiliki banyak hal yang eksplorasi dari bentuk, lingkungan serta material struktur. Dalam mengolah bentuk dan dimensi karya bangunan ini menggunakan dimensi (*antromorphism*) pada setiap bagian tubuh atau objek yang dituju, seperti bagian dari burung tersebut. Untuk struktur atau material menggunakan struktur dan material modern. Oleh sebab itu Lyon-TGV merupakan objek rancangan dengan pendekatan metafora tangible, dimana mengambil karakter visual dari burung baik secara proporsi, warna, filosofi dan aplikatifnya.

Pada rancangan ini Calatrava menerapkan metode perancangan dengan strategi *centra line* atau disebut dengan strategi berputar, dimana ada tahapan yang perlu diulang kembali untuk mengimplementasikan rancangan. Tahapan yang perlu melakukan pengulangan adalah tahapan analisis bentuk, analisis struktur dan analisis tapak.

BAB III

METODE PERANCANGAN

Metode perancangan merupakan tahapan tentang apa yang dilakukan selama merancang rancangan dan bagaimana merancang yang sesuai dengan objek dan pendekatan rancangan. Pembahasan metodologi perancangan dimulai dari ide perancangan, pengumpulan data, analisis, konsep, desain. Sebagaimana Rasulullah bersabda “ Sesungguhnya Allah mencintai orang yang jika melakukan suatu pekerjaan dilakukan dengan tepat, terarah dan tuntas” (H.R. Al-Tahbrani). Sehingga perancangan edukasi-wisata pertambangan minyak bumi Wonocolo juga membutuhkan arahan dalam merancang. Pada objek rancangan ini mengambil metode perancangan dari Santiago Calatrava dengan penyesuaian pendekatan metafora tangible,



Perancangan ini menggunakan metode perancangan centrallize berdasarkan atau disebut dengan strategi terpusat. Pada dasarnya memiliki prinsip yang sama dengan strategi linier, hanya saja terdapat sebagian tahapan yang terpusat pada 3 tahapan analisis; analisis bentuk, analisis struktur dan analisis tapak. Hal itu karena pengembangan desain bentuk membutuhkan penyesuaian teradap tapak dan struktur. Terutama pada Edu-wisata pertambangan Wonocolo yang berada di tapak berkontur dan kondisi tanah yang tidak stabil yang membutuhkan penyesuaian pada tapak dan struktur. Dan tahapan awal yang dilakukan adalah,

3.1 Perumusan Ide Perancangan

Objek rancangan edu-wisata minyak bumi di Wonocolo berasal dari permasalahan-permasalahan lingkungan pertambangan. Adapun pemaparan perumusan tentang ide perancangan :

3.1.1 Pemilihan Objek

Awal ide perancangan berasal dari perencanaan dari Kabupaten Bojonegoro yang bekerjasama dengan Pertamina menjadikan Wonocolo menjadi wisata *geoheritage*. Wisata geoheritage yang direncanakan berupa wisata yang memberikan pengalaman dalam bertambang yang ada selama ± 100 tahun. Wisata tersebut direncanakan karena banyaknya pekerja bebas (ilegal) yang tidak memenuhi standar keamanan dan mutu hasil pengolahan minyak.

Kegiatan pertambangan yang dilakukan secara besar-besaran berdampak dengan lingkungan. *Pertama*, Sumberdaya yang habis karena eksploitasi besar-besaran; *kedua*, ekologi sekitar pertambangan rusak yang menyebabkan tanaman hilang dan tanah tandus, *ketiga*, seringkali apabila sumberdaya telah habis lokasi tersebut ditinggalkan tanpa diperbaiki, sehingga merusak ekosistemnya. Olehkarena itu, diperlukan edukasi pertambangan minyak bumi, kemudian lokasi pertambangan di Wonocolo menjadi tempat edu-wisata pertambangan minyak bumi.

3.1.2 Pemilihan Pendekatan

Pendekatan rancangan merupakan pendekatan dalam bagaimana mencari solusi rancangan dari permasalahan menuju tujuan rancangan objek tersebut. Dalam objek rancangan edu-wisata minyak bumi memiliki tujuan memberikan edukasi yang disajikan menjadi tempat wisata. Edukasi yang dikemas menjadi wisata merupakan salah satu tujuan dari *theme park* (taman bertema), sehingga apabila menjadi sebuah *theme park* taman bertema diperlukan tampilan yang menarik dan identitas dari tema tamannya. Untuk menjadikan menarik dan memberi identitas tema taman tersebut, maka menggunakan pendekatan metafora tangible (teraba).

3.2 Pengumpulan Data

Tahapan yang dilakukan setelah menentukan ide/gagasan rancangan, maka mencari data yang berkaitan tentang objek rancangan, standar ketentuan dimensi dan kriteria dalam merancangan, pendekatan rancangan dan lokasi rancangan. Dalam pengumpulan data-data tersebut membutuhkan beberapa sumber untuk mendapatkannya. Sumber pengumpulan data-data tersebut dibedakan menjadi data primer dan data sekunder.

3.2.1 Data Primer

Data primer merupakan data yang didapatkan secara langsung. Adapun data primer yang dilakukan berkaitan objek rancangan.

3.2.1.1 Observasi

Kegiatan yang mendatangi tempat yang dijadikan sebagai pembahasan dalam laporan. Dalam rancangan diperlukan observasi yang berkaitan dengan rancangan mulai dari lokasi rancangan, tempat yang berkaitan dengan pendekatan rancangan dan objek rancangan. Sehingga diperlukan survey lapangan ke pertambangan tradisional Wonocolo untuk mengetahui aksesibilitas dan sirkulasi dilokasi, serta survey tempat yang menjadi studi banding yang bersifat *theme park* sehingga dapat merasakan bagaimana seharusnya *theme park* dirancang.

3.2.1.2 Dokumentasi

Kegiatan mencatat suatu kejadian, baik dalam bentuk foto, gambar, sketsa, video, tulisan atau karya monumental dalam satu dokumen. Dokumentasi yang dilakukan dalam merancang yaitu berupa pengambilan lokasi melalui satelit (*google maps*), memfoto bangunan dan lingkungan sekitar tapak dan kawasan pada tapak.

3.2.1.3 Wawancara

Objek rancangan edu-wisata merupakan objek wisata yang direncanakan pemerintah untuk kenyamanan sosial ekonomi warga setempat sehingga diperlukannya wawancara untuk melengkapi data yang belum ada.

3.2.1 Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang diperoleh secara tidak langsung, seperti dengan cara membaca buku, surat kabar yang dipublikasi oleh orang lain. Kebanyakan data sekunder diunakan sebagai data pendukung dari data sekunder. Adapun yang dilakukan untuk mendapatkan data sekunder;

3.2.1.1 Literatur

Literatur dapat dilakukan dengan cara membaca dari sumber terpercaya, dimana terdapat nama penulis dan tahun penulisan. Sumber tersebut dapat diperoleh dari buku, jurnal *online*, koran *online* dan lain sebagainya.

A. Studi Pustaka

Sumber literatur yang berkaitan dengan definisi, tujuan, fungsi serta aktivitas pertambangan minyak bumi. Kemudian, berkaitan dengan kriteria dan ketentuan serta standar dimensi tentang objek rancangan, serta literatur tentang prinsip, kriteria dan alur desain dari pendekatan.

B. Perda dan RTRW

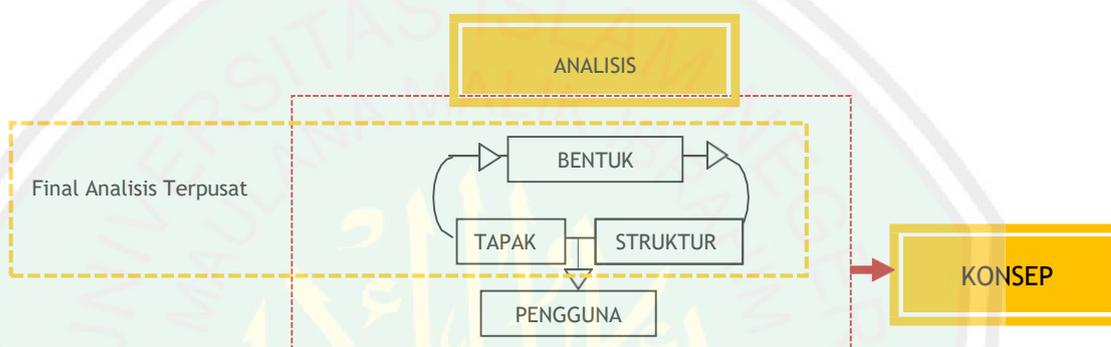
Sesuai dengan lokasi rancangan edu-wisata pertambangan minyak bumi yang berada di Bojonegoro mmaka diperlukan data tentang PERDA dan RTRW, seperti Tataguna lahan, ketentuan tentang tinggi bangunan, garis sempadan bangunan, garis sempadan jalan dan lain sebagainya.

C. Studi banding

Studi banding diperlukan untuk mendapatkan data mengenai bangunan sejenis yang sudah ada, sehingga menjadi acuan dalam merancang edu-wisata pertambangan minyak bumi. Studi banding yang digunakan dalam literatur berupa studi objek dan pendekatan.

3.3 Analisis

Analisis merupakan tahapan dalam merancang sehingga diperlukan dalam merancang. Analisis dapat di dapatkan dengan mengkaji studi banding tema yang baik dengan metafora konkrit (tangible). Salah satunya TVG karya Santiago Calvatra, berikut tahapan analisis yang dilakukan olehnya;



Bagan 3.2 Metode Perancangan Terpusat

Sumber: Jones dan Lawson,-

3.3.1 Ide Gagasan Bentuk

Untuk langkah awal pengambilan gagasan awal yang berasal dari bentukkan yang diambil dari fungsinya. Dalam edu-wisata pertambangan minyak bumi Wonocolo berfungsi sebagai tempat wisata edukasi dengan batasan pertambangan minyak. Dalam pertambangan migas memiliki bentukkan yang unik dari peralatan pengeboran, yaitu alat *drilling konvensional onshore*.

3.3.2 Analisis Bentuk

Analisis bentuk didapat dari ide bentuk dasar tersebut, *drilling*. Pengambilan bentuk dan penyesuaian fungsi ataupun zonasi pada tapak dapat dijadikan sebagai acuan atau pertimbangan untuk mengolah bentukkan objek rancangan. Sedangkan pengambilan bentuk berasal dari alat *drilling* yang memiliki satu bentuk yang meruncing keatas. Dan beberapa aksesoris segitiga dengan berbagai macam ukuran serta perulangan pada bentuk dan ornamen, kemudian melakukan penggabungan antara bentuk segitiga yang menghasilkan bentukkan yang unik dan menarik.

3.3.4 Analisis Tapak

Analisis tapak dapat dilakukan setelah melakukan analisis bentuk, analisis bentuk yang dilakukan secara 50% dimana hanya sampai membentuk dasar. Analisis bentuk tersebut diletakkan di tapak yang kemudian mengalami perubahan karena pertimbangan orientasi bangunan, sumber bising, view, kontur, matahari, angin, iklim, dan lain sebagainya. Dalam analisis tapak juga dilakukan zonasi ruang secara kasar yang dilandai tinjauan arsitektural pada bab 2, kemudian diperinci dalam analisis fungsi.

3.3.5 Analisis Struktur dan Tampilan

Analisis struktur di sesuaikan dengan kajian pendekatan rancangan dan tujuan objek rancangan. Pada objek rancangan ini menggunakan material modern dan alam yang diolah menjadi struktur yang aman di tapak serta sebagai ornamen. Ornamen yang digunakan berbentuk yang bersudut (segitiga sembarang) yang berulang-ulang. Serta penggunaan material atau struktur yang ringan dan kuat, seperti baja ringan.

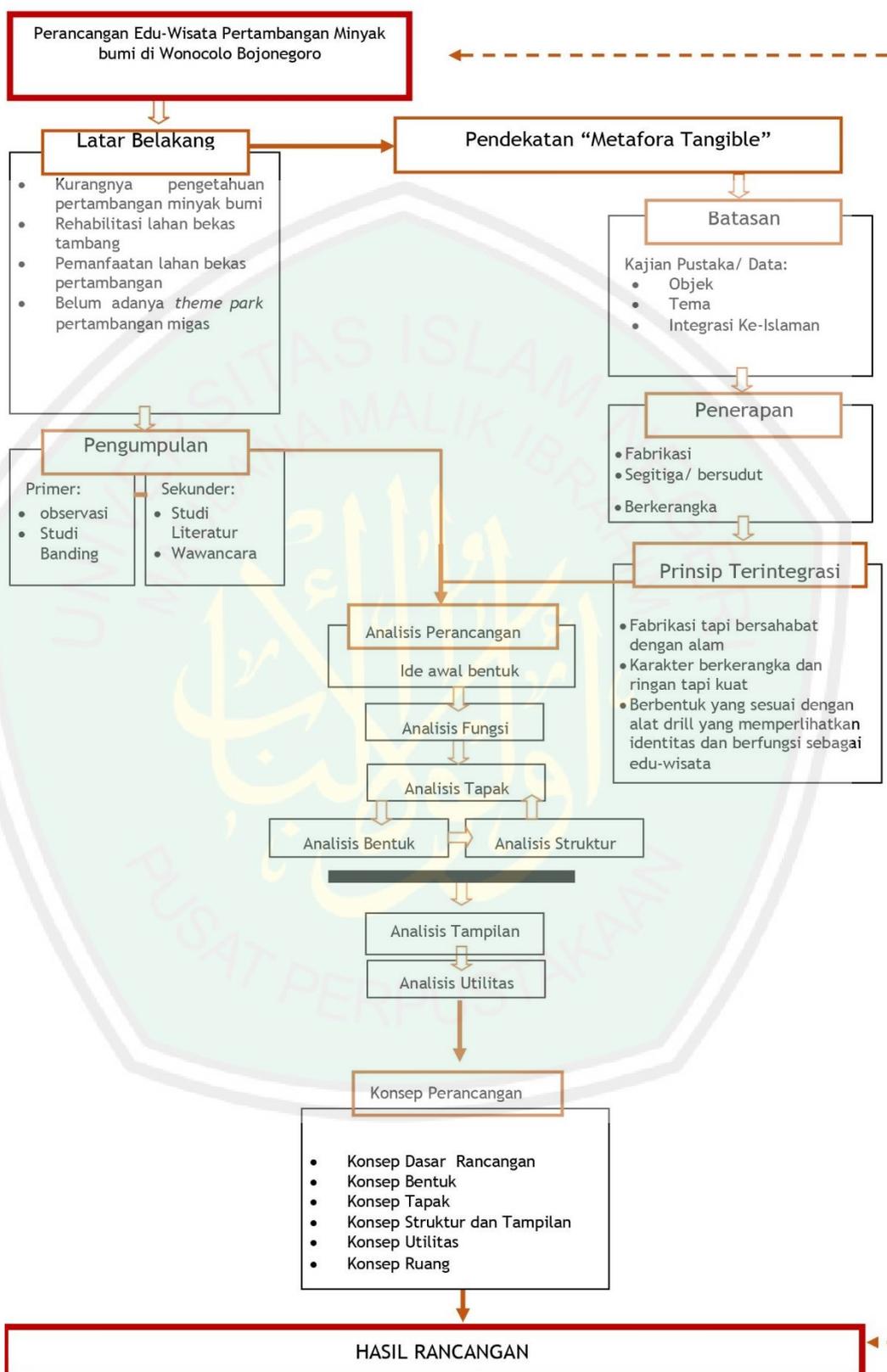
3.3.6 Analisis Fungsi

Pada analisis tapak sebelumnya telah dilakukan pembagian zonasi secara kasar, dimana dibagi zona edukasi dan wisata sesuai dengan judulnya dan data arsitektural pada bab 2. Setelahnya dapat digabung dan disesuaikan dengan analisis tapak dan bentuk sebelumnya. Analisis fungsi perlu dikembangkan untuk menentukan zonasi tapak secara spesifik dan jumlah bangunan, jumlah pengunjung, besaran ruangan yang direncanakan dan lain sebagainya, sesuai dengan penjelasan *programming* fasilitas pada bab 2. Analisis fungsi dapat dilakukan dengan cara beriringan dengan ide dasar bentuk, karena menghasilkan ruang dan zonasi untuk mempermudah dalam penyesuaian antara bentuk dan kebutuhan ruang untuk objek rancangan eduwisata pertambangan minyak bumi.

3.4 Perumusan Konsep

Dalam merancang membutuhkan landasar dasar yang dirumuskan untuk menghasilkan rancangan yang sesuai dengan objek dan metode pendekatannya. Pada objek rancangan pertambangan minyak bumi dengan pendekatan metafora tangible , maka menggunakan merumuskan ide dasar berupa “fragmen pertambangan minyak bumi”. “Fragmen pertambangan minyak bumi” menjelaskan tentang cerita atau cuplikan dari pertambangan tradisional minyak bumi Wonocolo yang lalu, serta pembelajaran tentang pertambangan minyak bumi yang baik, aman, dan ramah lingkungan. Penyampaian tersebut dapat berupa bentuk, gambar, simulasi, diorama, ataupun memanipulasi kondisi sekitar yang alami atau buatan.

3.5 Visualisasi Tahapan Desa



BAB IV

ANALISIS PERANCANGAN

4.1 Tinjauan dan Analisis Kawasan

Objek rancangan memerlukan beberapa kajian untuk menyesuaikan ketentuan atau kebutuhan dari objek rancangan dengan kondisi sekitar. Berikut pejabaran tentang lokasi objek rancangan;

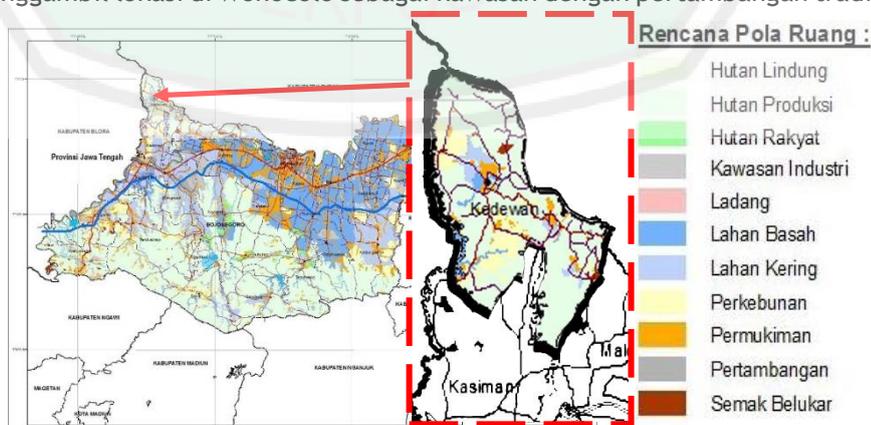
4.1.1 Gambaran Umum Lokasi

Letak geografis Kabupaten Bojonegoro berada di 6° 59' sampai 7° 37' Lintang Selatan dan 112° 25' sampai 112° 09' Bujur Timur. Dan luas administrasi yang dimiliki mencapai 230.706 Ha, terdiri dari 28 kecamatan. Dan batas Kabupaten sebelah utara Kab. Tuban, sebelah timur Kab. Lamongan dan Jombang, sebelah selatan Kab. Nganjuk dan Madiun, dan sebelah barat Kab. Ngawi dan Blora.

Pada pola ruang Kabupaten Bojonegoro terdapat kawasan yang dikembangkan menjadi lokasi objek rancangan edu-wisata pertambangan minyak bumi. Objek rancangan edu-wisata pertambangan minyak bumi memerlukan kawasan pertambangan minyak bumi untuk pengembangan fasilitas. Dalam Perda Kabupaten Bojonegoro tahun 2011 pasal 30 ayat 3 tentang kawasan peruntukkan pertambangan minyak bumi, adapun lokasinya:

- a. Pertambangan modern pada area Blok Sukoati di Kecamatan Bojonegoro dan Kecamatan Kapas dan area Blok Cepu di Kecamatan Ngasem.
- b. Pertambangan tradisional di Desa Wonocolo, Desa Hargomulyo, dan Desa Beji Kecamatan Kedewan dan sekitarnya.

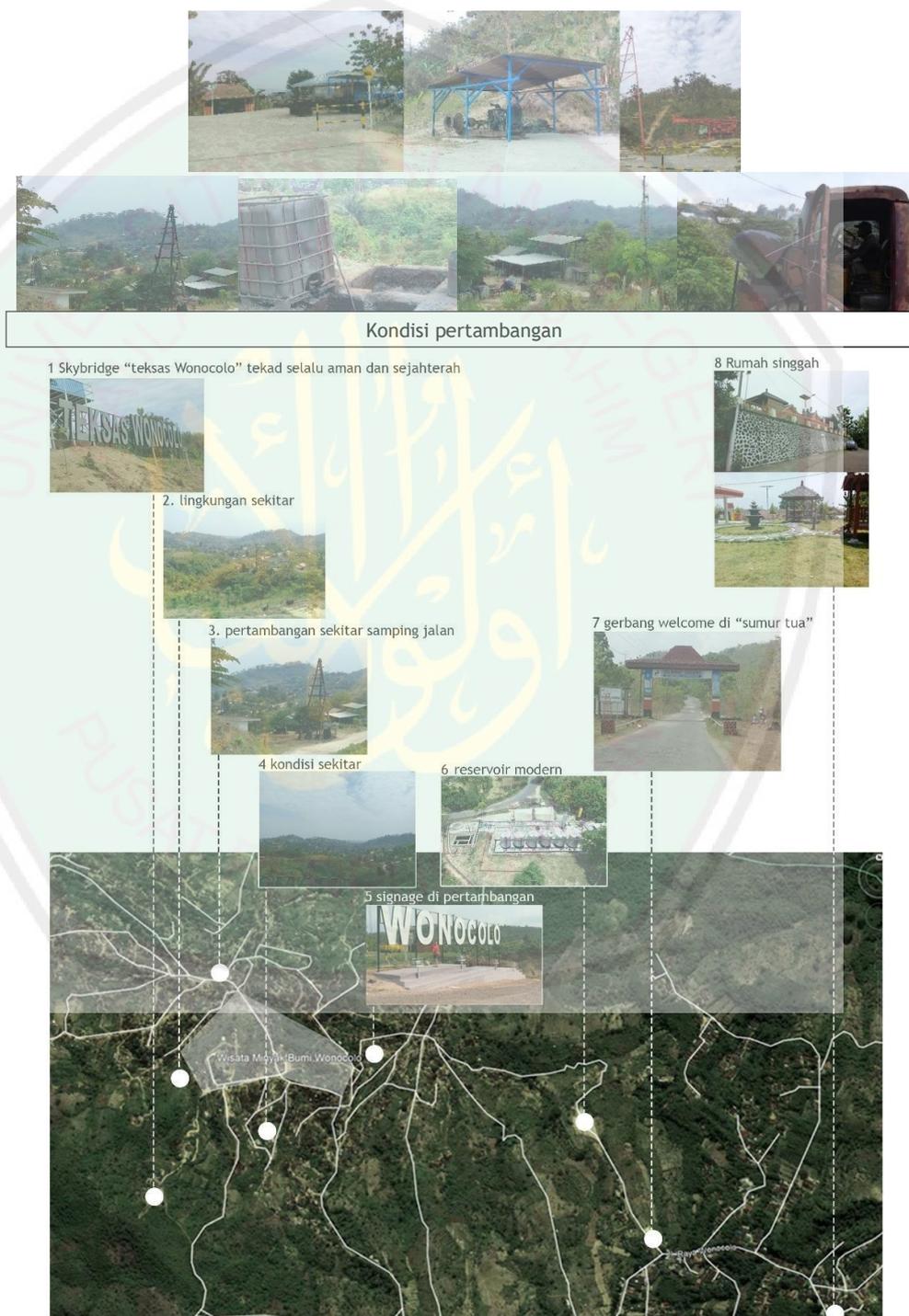
Dua area tersebut dapat dikaji menjadi lokasi edu-wisata pertambangan minyak bumi. Namun sebagai sasaran pengembangan sebagai wisata *petroleum geoharitage*, maka mengambil lokasi di Wonocolo sebagai kawasan dengan pertambangan tradisional.



Gambar 4. 1 peta pola ruang Desa Kedewan, Wonocolo

Sumber: Perda Bojonegoro, 2011

Berdasarkan gambar tersebut menjelaskan Kecamatan Kedewan, Desa Wonocolo didominasi oleh lahan hutan, baik sebagai hutan lindung atau produksi yang dimiliki oleh negara. Untuk urutan kedua didominasi oleh lahan perkebunan dan pertambangan sebagai lahan pekerjaan warga sekitar. Dan urutan ketiga adalah permukiman. Sehingga Kecamatan kedewan memiliki potensi yang dapat dikembangkan sebagai wisata pertambangan minyak bumi diposisikan dilahan pertambangan minyak yang diwakili dengan warna abu-abu. Berikut kondisi lingkungan Wonocolo. Vista



4.1.1.1 Kajian Non Fisik Wonocolo, Kedewan, Bojonegoro

Data non fisik merupakan data yang berkaitan dengan keadaan tentang jumlah kependudukan, pendidikan dan lain sebagainya, untuk membantu dalam merancang objek racangan yang sesuai dengan keadaan setempat. Berikut penjabarannya :

A. Kependudukan

Berdasarkan Administrasi Pemerintahan Desa tahun 2014 jumlah penduduk desa Wonocolo terdiri dari 516 KK dengan jumlah total 1943, dengan rincian 971 laki-laki dan 972 perempuan. Kemudian jumlah penduduk di Kecamatan Kedewan mengalami kenaikan setiap tahunnya.

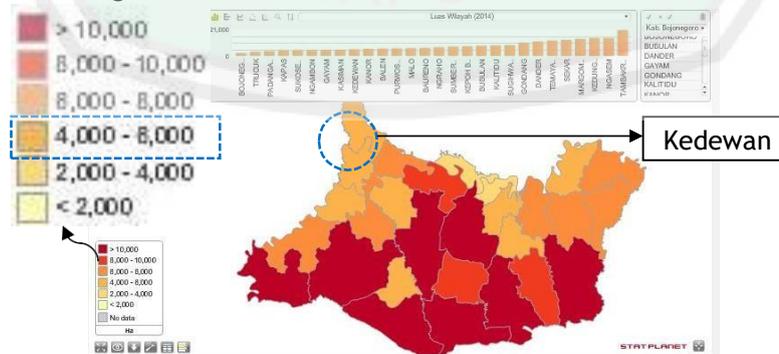
No.	Desa/Kelurahan	Penduduk Akhir			Perkembangan (%)
		2014	2015	2016	
1.	KAWENGAN	735	706	730	3,00
2.	WONOCOLO	2.154	2.002	2.013	1,00
3.	HARGOMULYO	5.102	4.412	4.390	
4.	KEDEWAN	4.131	3.999	3.963	
5.	BEJI	2.950	2.456	2.491	

Gambar 4. 2 Perkembangan Penduduk di Kedewan 2014-2016
Sumber: BPS Kabupaten Bojonegoro, 2017

Pada tabel diatas menjelaskan setiap tahunnya mengalami perkembangan sebesar 1 %, namun dalam jumlah penduduk Wonocolo berada di urutan kedua dari bawah. Kependudukan Kecamatan Kedewan didominasi oleh warga asli (warga lokal). Adanya perkembangan jumlah penduduk setiap tahunnya dapat membantu dalam pengelolaan edu-wisata pertambangan minyak bumi Wonocolo.

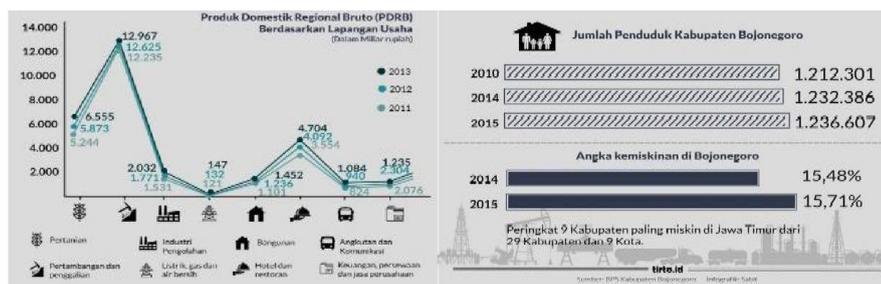
B. Ekonomi

Sebagian besar pekerjaan penduduk setempat sebagai penambang minyak bumi dan sebagian lainnya sebagai petani. Tetapi jenis tanah yang tidak selalu mendukung untuk pertanian, sehingga orang sekitar memanfaatkan pohon-pohon sekitar seperti jati untuk dimanfaatkan. Sedangkan tingkat kesejahteraan masyarakat Wonocolo berada ditingkat sedang ke bawah.



Gambar 4. 3 Peta Kesejahteraan di Kabupaten Bojonegoro

Sumber: <http://www.sapa.or.id/>, 2018



Gambar 4. 4 Pekerjaan di Kabupaten Bojonegoro, Kedewan

Sumber: BPS Kabupaten Bojonegoro, 2015

Berdasarkan gambar tersebut menggambarkan tingkat kesejahteraan masyarakat di Bojonegoro termasuk Kedewan dan Wonocolo. Daerah Kedewan berada ditingkat kesejahteraan menengah-kebawah. Hal itu disebabkan karena warga setempat bekerja sebagai penambangan minyak bumi, bukan sebagai pemilik pertambangan tersebut.

4.1.1.2 Kajian Fisik Wonocolo, Kedewan, Bojonegoro

Ditinjau dari letak geografis, Desa Wonocolo merupakan salah satu Desa yang ada di Kecamatan Kedewan. Desa Wonocolo terletak di dataran tinggi atau pegunungan yang memiliki luas 140.002 Ha atau 11,37 Km², yang berjarak 5,5 Km dari Kedewan dan 58 Km dari kabupaten/kota Bojonegoro, serta memiliki tanah sawah tadah hujan seluas 5 Ha dan tanah kering seluas 1133 Ha.

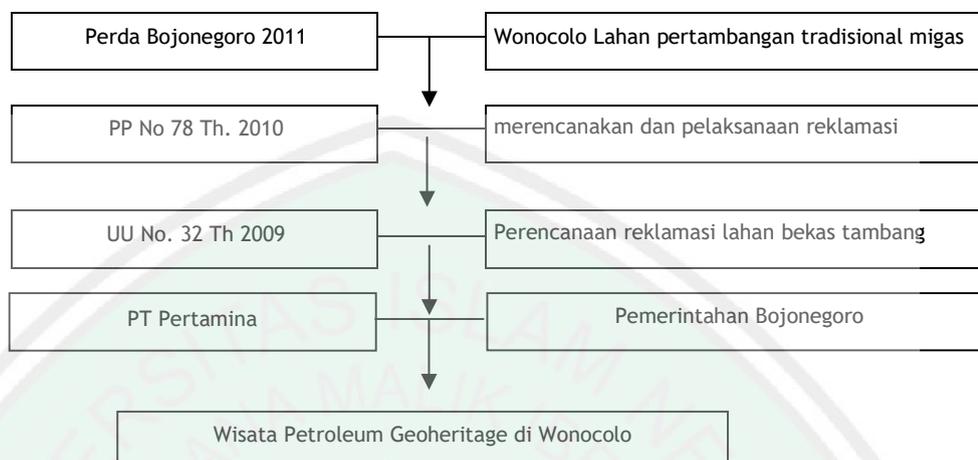
Untuk menentukan lokasi objek rancangan diperlukan parameter dalam kesesuaian lokasi dengan objek rancangan baik secara kebutuhan lingkungan ataupun ketentuan lingkungan. Berikut parameter untuk objek rancangan ini adalah,

a. Pemanfaatan lahan bekas tambang minyak bumi	c. Pencapaian sirkulasi
b. Tataguna lahan di Wonocolo	d. Lingkungan sekitar yang mendukung
	e. Klimatologi, Topografi, dan Hidrologi

Area lahan bekas tambang minyak bumi Bojonegoro berada di Kedewan, Wonocolo dengan luas mencapai 50 Ha. Pada lokal area tersebut terdapat alat-alat pertambangan dari tradisional hingga modern. Hal itu dapat dikembangkan menjadi area edukasi pertambangan minyak bumi ataupun sebagai *museum outdoor* dan *living museum*. Dan lokasi tersebut berdekatan dengan area permukiman untuk memudahkan sirkulasi dan *enterance* pengunjung.

A. Tataguna lahan di Wonocolo

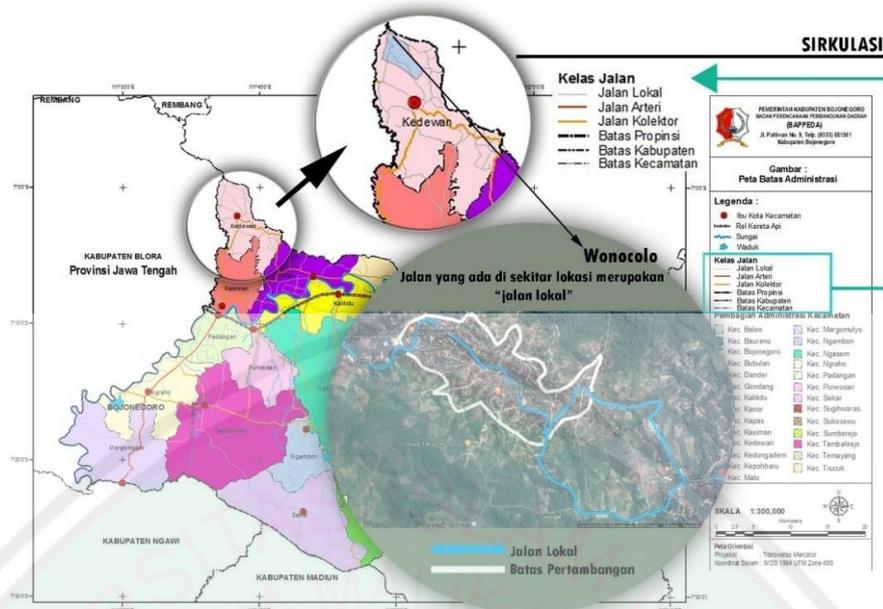
Pemerintah Kabupaten Bojonegoro memiliki ketentuan tataguna lahan atau perencanaan pola ruang tersendiri. Berikut bagan penjelasan perencanaan ruang pada Desa Wonocolo:



B. Pencapaian Sirkulasi

Sebagaimana direncanakan sebagai tempat wisata dan komersial, maka diperlukan aksesibilitas yang mudah. Jalur Dusun Wonocolo, Desa Kedewan berada di jaringan kolektor (2) Status provinsi dan Jalan Lokal, dimana jalur kolektor mengarah ke Kedewan serta Cepu dan Jalan Lokal menuju ke arah Dusun Wonocolo atau area pertambangan. Olehsebab itu untuk menuju ke area pertambangan hanya dapat diakses dengan kendaraan pribadi. Namun Jalur tersebut dapat dikembangkan menjadi jalur aktif, karena dapat mencapai ke Cepu. Sebagai jalur alternatif menuju ke Cepu maka dapat diakses kendaraan berupa sepeda, mobil, truk dan mini bus.

Jalan Raya Wonocolo dapat dilalui berbagai macam kendaraan, sehingga dalam rancangan edu-wisata pertambangan mempermudah dalam hal aksesibilitas. Berikut gambaran jaringan jalur menuju lahan bekas tambang migas Wonocolo;



Gambar 4. 5 Jaringan Jalan Kabupaten Bojonegoro
Sumber: Perda Bojonegoro, 2011

C. Lingkungan sekitar yang mendukung

Sebagaimana objek rancangan sebagai tempat wisata maka dibutuhkan lingkungan yang mampu mendukung baik secara sirkulasi atau lingkungan sekitar. Lingkungan sekitar pertambangan minyak bumi Wonocolo terdapat beberapa tempat yang menunjang wisata pertambangan minyak bumi. Sepanjang jalan dari jalan utama menuju lokasi pertambangan terdapat beberapa lokasi wisata, seperti wWisata Edukasi Kerajinan Gerabah, Penangkaran Rusa, Air Terjun, Goa Kikik dan Rumah Singgah. Olehkarena itu, daerah tersebut dapat mendukung adanya objek rancangan edu-wisata pertambangan minyak bumi.

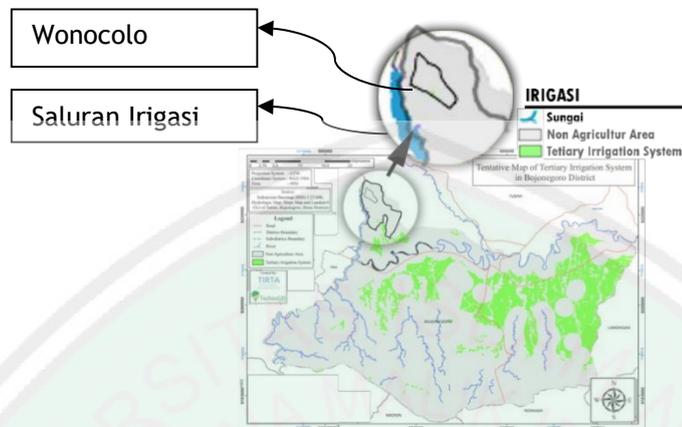
D. Klimatologi

Kondisi iklim rata-rata di Kecamatan Kedewan dilihat dari kondisi iklim rata-rata Kabupaten Bojonegoro, secara rinci dijelaskan sebagai berikut,

1. Temperaur udara rata-rata 32-36 C dengan suhu minimal 30 C dan maksimal 38 C.
2. Kelembapan rata-rata 19 %, dengan nilai tersebut Wonocolo termasuk dalam nilai kelembapan yang rendah dan didominasi keadaan kering.
3. Kecepatan angin rata-rata 16-67 m/detik, kecepatan tersebut masuk dalam kecepatan angin yang rendah.
4. Curah hujan rata-rata adalah 1943 mm antara 1500 mm- 2500 mm. Musim Penghujan (Bulan) : Bulan Oktober - Bulan April dan Musim Kemarau (Bulan) : Bulan April - Bulan Oktober

E. Hidrologi

Objek rancangan edu-wisata pertambangan minyak bumi membutuhkan saluran air bersih ataupun air kotor sebagai pendukung rancangan tersebut. Untuk sumber air bersih di Daerah Wonocolo berasal dari PDAM.



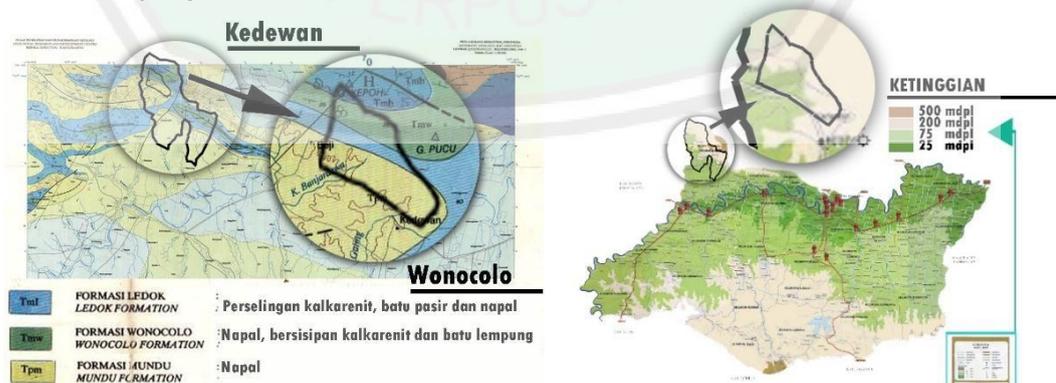
Gambar 4. 6 Saluran Irigasi

Sumber: TechnoGIS Tirta, 2018

Sedangkan irigasi ataupun drainase di daerah pertambangan Wonocolo berada disekitar rumah warga dan berada di sekitar sawah dan jalan raya. Olehkarena itu, saluran irigasi dan drainase yang dekat dengan jalan raya dan sawah, maka dapat dimanfaatkan dan dimasukkan dalam area edu-wisata pertambangan minyak bumi sebagai pendukung utilitas pada objek rancangan.

F. Topografi

Wilayah Kabupaten Bojonegoro didominasi oleh lahan dengan kemiringan yang relatif datar. 91,26% wilayah Kabupaten Bojonegoro memiliki kemiringan antara 0-15%. Permukaan tanah di Kabupaten Bojonegoro rata-rata berada pada ketinggian sekitar 25 - 500 m dari permukaan laut. Jenis tanah di Kabupaten Bojonegoro pada umumnya berupa Grumusol, yaitu tanah dari material halus berlempung yang berasal dari batu kapur dan batuan lempung.



Gambar 4. 7 Jenis Tanah dan Ketinggian di Wonocolo

Sumber: TechnoGIS Tirta, 2018

Untuk jenis tanah sekitar area pertambangan berupa tanah berkapur dan tanah diluar area pertambangan berjenis tanah grumosol. Untuk tataguna lahan Wonocolo dijelaskan pada tabel berikut,

Desa/ kelurahan	Luas Tanah sawah (Ha)	Luas tanah Kering (Ha)	Rendah/ tinggi	Tanah kering (Ha)			
				Bangunan	Tegal ladang	Lain- lain	Jumlah
Wonocolo	4	1,133	Tinggi	43	95	997	1,133

Gambar 4. 8 Kondisi Lahan Kedewan

Sumber: Kecamatan Kedewan, 2016

Data diatas menjelaskan bahwa Wonocolo didominasi lahan kering dan mamiliki bangunan yang sedikit, namun sifat tanah berupa tanah grumosol. Apabila mendapatkan air yang cukup dapat menguntungkan dalam penanaman vegetasi. Oleh karena itu dalam rancangan edu-wisata pertambangan minyak bumi diberikan fasilitas tambahan berupa danau buatan, dimana dapat membantu dalam kestabilan jenis tanah dan vegetasi.

4.1.1.3 Profil Tapak

Profil tapak merupakan data yang membahas lokasi secara mikro yang dibutuhkan dalam merancang dengan benar meliputi beberapa sub bab, diantaranya :

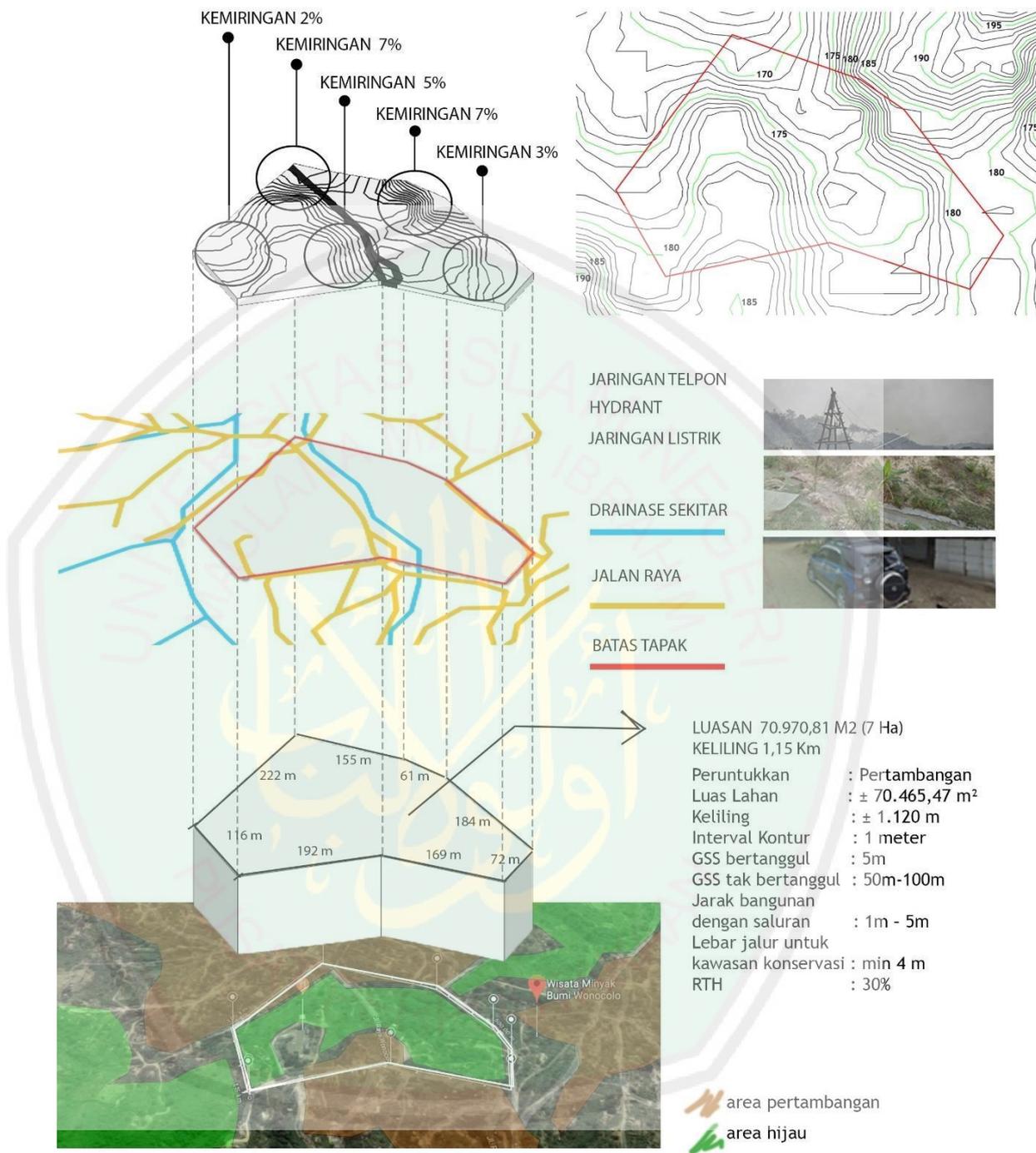
A. Kondisi Fisik Tapak

Tapak yang digunakan sebagai lokasi edu-wisata pertambangan minyak bumi berada di Wonocolo, Kedewan, Bojonegoro. Lokasi ini merupakan lahan bekas tambang yang diperuntukkan untuk wisata *petroleum geoheritage*. Untuk melakukan analisis perancangan dibutuhkan penentuan dan pertimbangan lokasi untuk objek rancangan.

Adapun pemilihan tapak terletak diarea bekas tambang, maka diperlukan pertimbangan untuk lokasi tapak;

- + Perlakuan revitalisasi lahan sebagai area wisata
- + Titik yang dapat menjangkau semua area pertambangan
- + Terdapat lahan kosong yang dapat dimanfaatkan
- + Memiliki akses yang mudah
- Area tapak berpotongan dengan Jl. Raya Wonocolo berfungsi sebagai jalan alternatif

KONDISI LINGKUNGAN



LOKASI
 Jl. Raya Wonocolo, Wonocolo, Kec Kedewan, Kab Bojonegoro

Gambar 4. 9 Kondisi Lingkungan dan dimensi tapak
 Sumber: Analisis, 2018

B. Batas Tapak

Batas tapak pada objek rancangan berada di area pertambangan yang masih aktif maka diambil sebagian yang masih hijau dan beberapa bagian lahan bekas tambang. Berikut adalah batas-batas tapak:



Gambar 4. 10 Batas Tapak dan kondisi sekitar

Sumber: Analisis, 2018

C. Bising dan Bebauan



Gambar 4. 11 Keadaan Kondisi Tapak

Sumber: Analisis, 2018

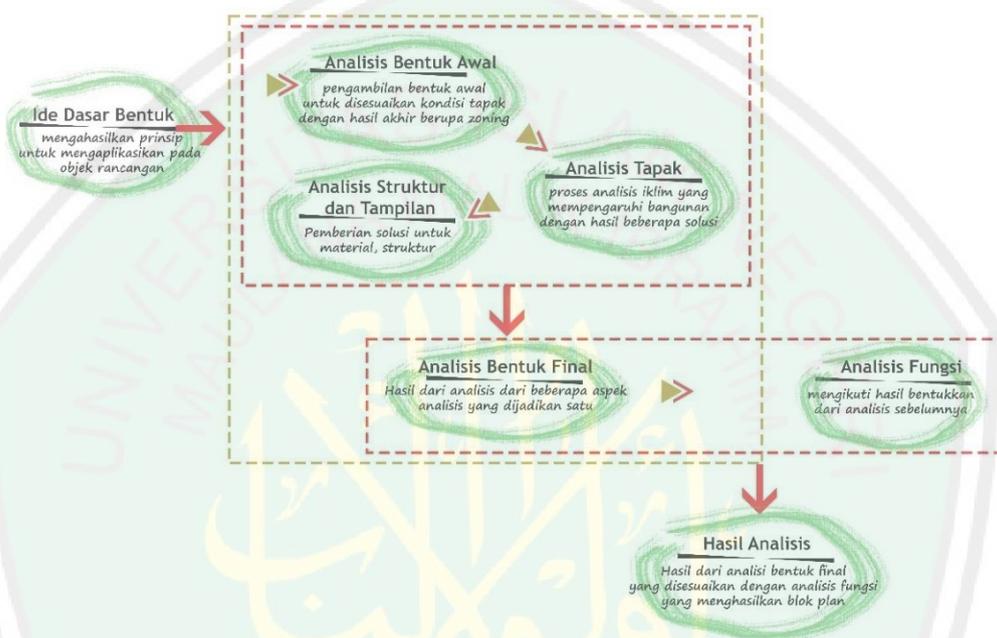
Kondisi bising pada lokasi berasal dari kegiatan orang setempat yang masih melakukan pertambangan dan kendaraan yang melewati area tersebut. Dan sebagai objek wisata bising tidak terlalu mempengaruhinya. Sedangkan sumber bebauan pada tapak berasal dari kegiatan pertambangan tersebut dan polusi kendaraan pribadi yang lewat. Sehingga dapat diatasi dengan penggunaan masker untuk pengunjung dan penambahan jumlah vegetasi yang diperbanyak dan diberikan jarak yang lumayan jauh untuk antara area santai dan area pertambangan.

D. Vegetasi

Tumbuhan yang ada dilahan bekas tambang berupa Pohon randu, ceres, pisang, waru dan semak belukar. Berdasarkan jenis tumbuhan yang ada di lokasi merupakan tumbuhan yang mudah menyesuaikan ditanah berkapur, sehingga ada yang dipertahankan dan dikurangi. Tumbuhan yang dipertahankan dan dapat menunjang objek rancangan berupa pohon randu dan johar. Pohon tersebut berfungsi sebagai peneduh dan pembatas tapak objek rancangan.

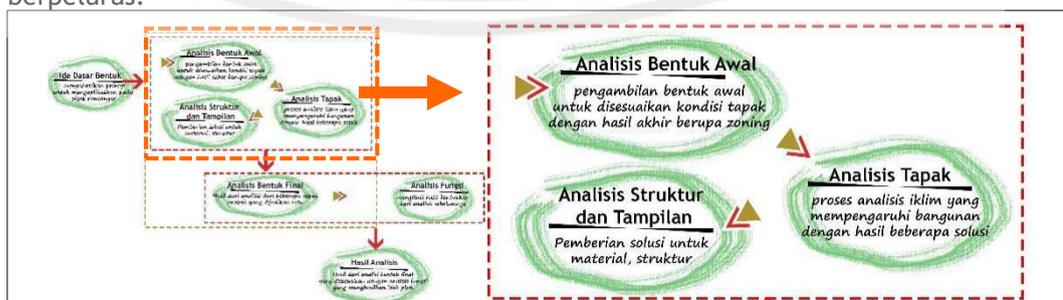
4.2 Analisis Perancangan

Objek rancangan edu-wisata pertambangan minyak bumi menggunakan pendekatan *metafora tangible*. Metode analisis yang dilakukan oleh Santiago Calatrava pada objek rancangan TGV. Pendekatan tersebut berorientasi tentang bentuk, sehingga analisis awal adalah ide dasar bentuk. Namun dalam pendekatan *metafora tangible*, analisis fungsi dapat berdiri sendiri menyesuaikan letak setelah semua analisis selesai ataupun diawal sebagai acuan zonasi analisis tapak. Olehkarena itu proses desain yang digunakan berupa;



Gambar 4. 12 Proses tahapan desain Metafora tangible
Sumber: Analisis, 2018

Pendekatan *metafora tangible* memang mengutamakan bentuk, namun dalam metode merancang Santiago Calatrava juga memperdulikan tentang kondisi tapak. Terdapat 3 hal yang diutamakan oleh Calatrava dalam merancang, yaitu analisis bentuk, tapak dan struktur. Olehkarena itu antara issue objek rancangan berupa revitalisasi lahan bekas tambang dan pendekatan yang mengutamakan kondisi tapak dapat berjalan berpelurus.

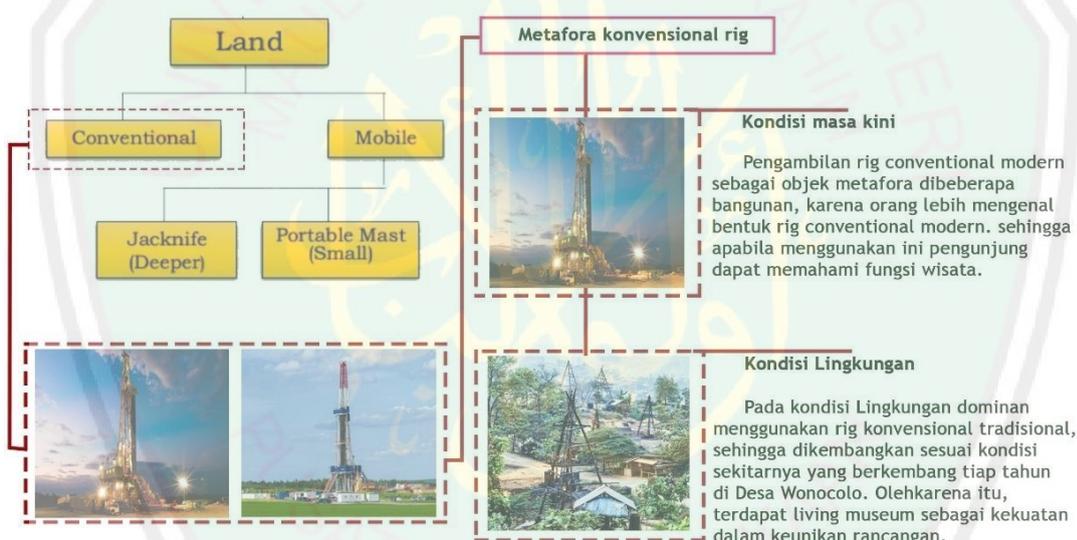


Gambar 4. 13 Tiga aspek analisis yang diutamakan dan berkesinambungan
Sumber: Analisis, 2018

Bukan hanya antara issue objek rancangan dan pendekatan yang saling berpelurus, namun dalam firman Allah surat Al-A'rof ayat 56-57 yang berisi tentang larangan merusak alam juga mendukung. Pada kenyataannya banyak alam yang sudah rusak, tetapi sebagai kholifah kita dapat mempelajari kerusakan tersebut, kemudian merawatnya menjadi suatu tempat bermanfaat. Olehsebab itu rancangan ini diharapkan dapat membantu dalam memperbaiki keadaan menjadi tempat yang lebih bermanfaat.

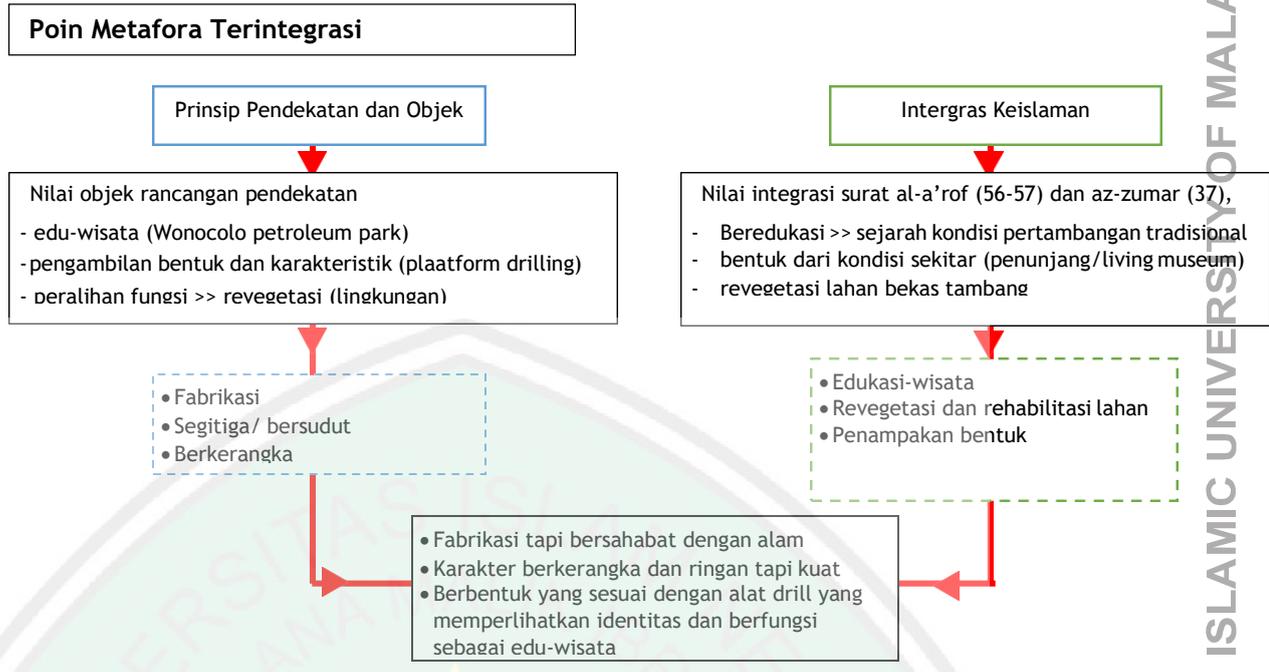
4.2.1 Analisis Ide Dasar Bentuk

Jenis alat *drilling* sangat banyak hingga ribuan, namun secara garis besar dibagi dua; *Land Rigs (Onshore)* dan *Marine (Offshore)*. Dalam dua pembagiannya alat *drilling* masih memiliki banyak jenis, akan tetapi lokasi atau objek rancangan berupa pertambangan atau pengegeboran darat. Olehkarena itu, menggunakan *drilling onshore*. *Drilling onshore* digolongkan kembali sebagai berikut.



Gambar 4. 14 Pengambilan Ide dasar bentukkan
 Sumber: Analisis, 2018

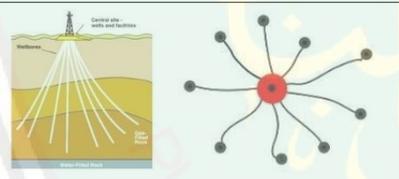
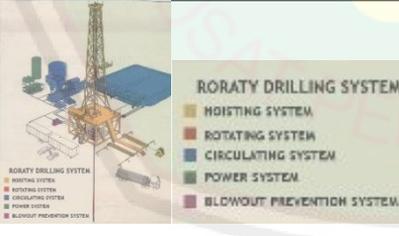
Dalam penjabaran rig *drilling* tersebut, maka diambil salah satu contoh alat *rig drilling* untuk mempermudah dalam mengambil bentukkan. Proses pemilihan bentuk alat *drilling* ditentukan berdasarkan lingkungan sekitar area bekas pertambangan. Area lingkungan sekitar terdapat *rig* tradisional, sehingga mengambil *rig drilling conventional*.



Bagan 4. 1 Analisis Prinsip Metafora Drill dan Integrasi Keislaman

Sumber: Analisis, 2019

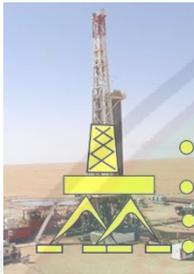
Untuk mengembangkan desain dengan pendekatan metafora tangible, maka diambil beberapa prinsip dari karakteristik atau material dari *drilling conventional*.

ILUSTRASI	POIN DASAR BENTUK																		
	<p>RADIAL</p> <p>Prinsip dalam bentuk tampak atas terlihat menyebar, dimana terdapat satu titik sebagai pusat dan menyebarkan beberapa tempat sebagai titik bantunya (sumbernya). Dapat diterapkan di tapak sebagai sirkulasi atau grid.</p>																		
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="text-align: left;">ZONING MINING</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Hoisting</td> <td>> area kerja</td> <td>> bangunan utama</td> </tr> <tr> <td>Rotating</td> <td>> Pengangkat minyak</td> <td>> Simulasi drilling</td> </tr> <tr> <td>Circulating</td> <td>> Arus pengolahan</td> <td>> sirkulasi tapak</td> </tr> <tr> <td>Power</td> <td>> pendukung tenaga</td> <td>> area pengelola</td> </tr> <tr> <td>Blowout prevention</td> <td>> Pencegahan penyemburan</td> <td>> area servis</td> </tr> </tbody> </table>	ZONING MINING			Hoisting	> area kerja	> bangunan utama	Rotating	> Pengangkat minyak	> Simulasi drilling	Circulating	> Arus pengolahan	> sirkulasi tapak	Power	> pendukung tenaga	> area pengelola	Blowout prevention	> Pencegahan penyemburan	> area servis
ZONING MINING																			
Hoisting	> area kerja	> bangunan utama																	
Rotating	> Pengangkat minyak	> Simulasi drilling																	
Circulating	> Arus pengolahan	> sirkulasi tapak																	
Power	> pendukung tenaga	> area pengelola																	
Blowout prevention	> Pencegahan penyemburan	> area servis																	
	<p>RUANG YANG SEDERHANA</p> <p>Ruang-ruang dan penataannya sederhana karna untuk efektifitas dalam melakukan pertambangan. Ruang yang masih terkoneksi dan masih terpantau apabila ada sesuatu terjadi, sehingga dapat diterapkan dengan di bangunan dengan perbedaan tinggi lantai atau partisi transparan atau masif</p>																		
	<p>BERKERANGKA, SEGITIGA, dan FABRIKASI</p> <p>Dalam drilling terkenal dengan alat drill yang terlihat seperti tower yang tinggi menjulang serta berkerangka dengan material baja ringan. Olehkarena itu prinsip berkerangka dapat diterapkan untuk ornamentasi serta bentuk bangunan penunjang, serta material baja ringan dapat digunakan pula untuk material bangunan</p>																		

4.2.2 Analisis Bentuk Dasar

Pengambilan bentuk objek rancangan adalah platform drilling karena rig yang memiliki tinggi bangunan yang melebihi ketentuan tinggi bangunan (maksimal 3 lantai). Dan juga bagian atas atau substruktur memiliki bentuk atau pola berulangan berupa segitiga, yang dapat digunakan sebagai ornamentasi. Berikut penyesuaian bentuk bangunan dan penerapan pada tepak

A. Bentuk Dasar Bangunan

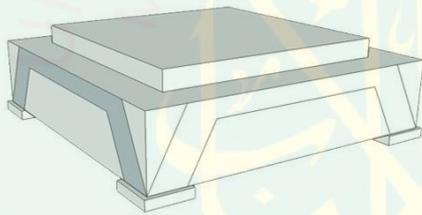


Secara global drilling dibagi menjadi 2 bagian, pendukung dan pengangkat

- struktur penompang >> Pengatap
- tempat operator >> Ruang-ruang
- leg thought rig >> Pondasi atas/ panggung
- pondasi setempat >> Pondasi setempat

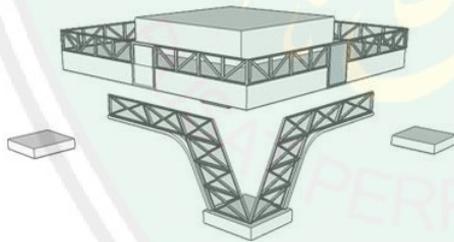
MEMETAFORAKAN

Proses memetaforakan mengambil bagian-bagian yang bisa di fungsikan dalam pembentukan struktur atau detail bangunan, sehingga menyerupai *drill conventional*



BENTUK DASAR

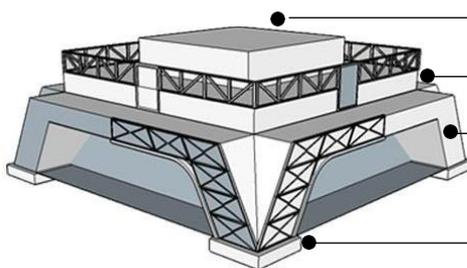
mengambil bentuk persegi dasar bangunan, dan memberikan garis potong untuk membentuk pembayangan bagian kaki dan menaikkan bagian atas untuk memperlihatkan substruktur *drill* yang lainnya. Dan sisi yang sisanya di sorongkan kedalam untuk memperlihatkan sisi kakinya.



ORNAMENTASI FASAD

Pendetailan beberapa fasad bangunan untuk mempertegas prinsip berkerangka dari penerapan metafora *drill*.

CONCLUSION



Pengatapan dapat menggunakan dak atau skylight atau lainnya

bangunan/ peruangan utama

pondasi atau panggung karna ada kontur

pondasi setempat penguat panggung

B. Penerapan Prinsip Dasar pada Tapak



WISATA B **EDUKASI C**

2 titik radial

Identifikasi Titik Radial

Dalam menentukan titik sebagai titik radial, Berikut hal yang dipertimbangkan;

1. view kedalam dapat menjangkau kemana-mana dan untuk kepuasan pengunjung baik edukasi atau wisata
2. letak topografi, berada dititik tertinggi untuk memberikan view kedalam yang bagus
3. zonasi milik edukasi dan wisata sebagai 2 titik

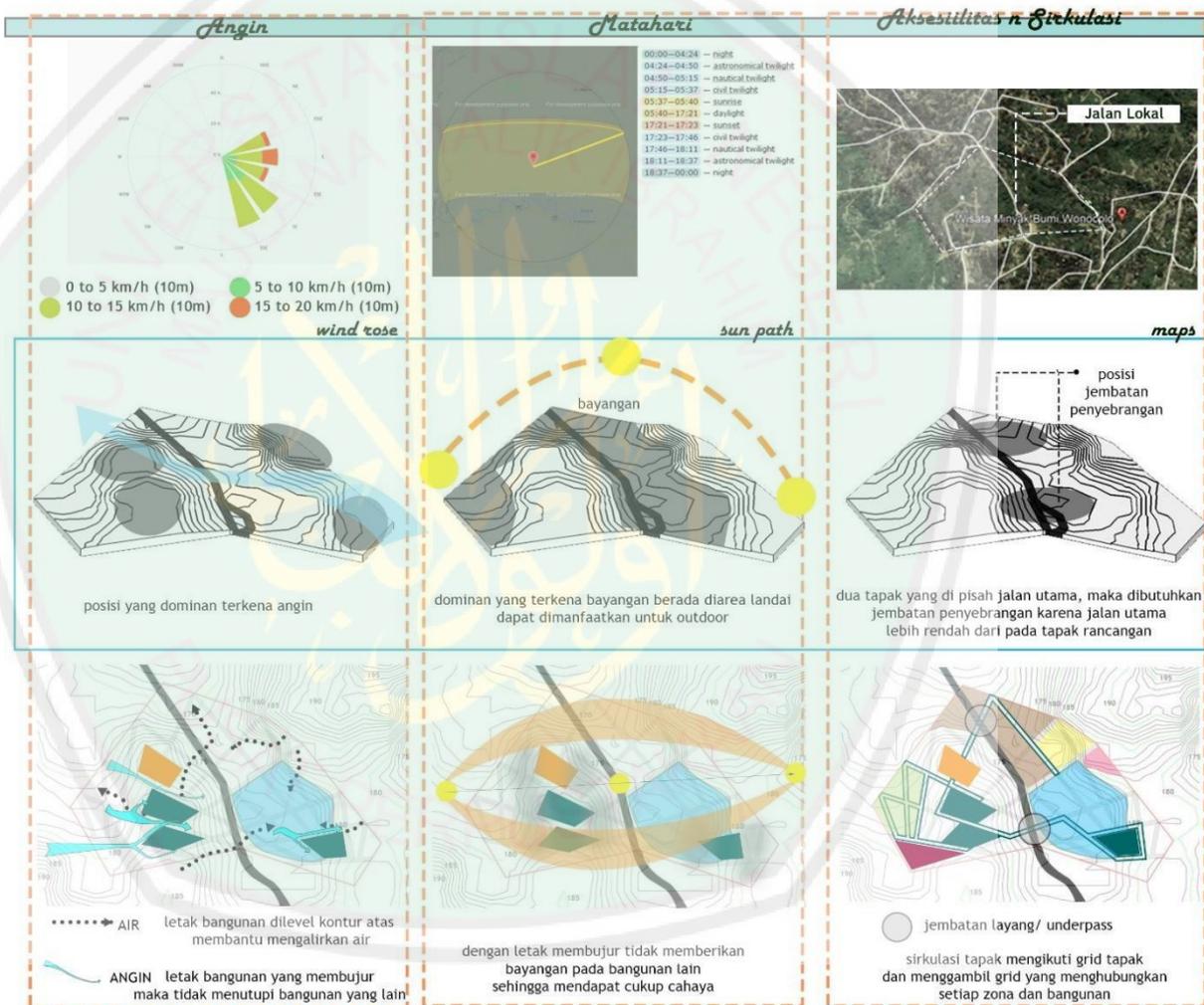
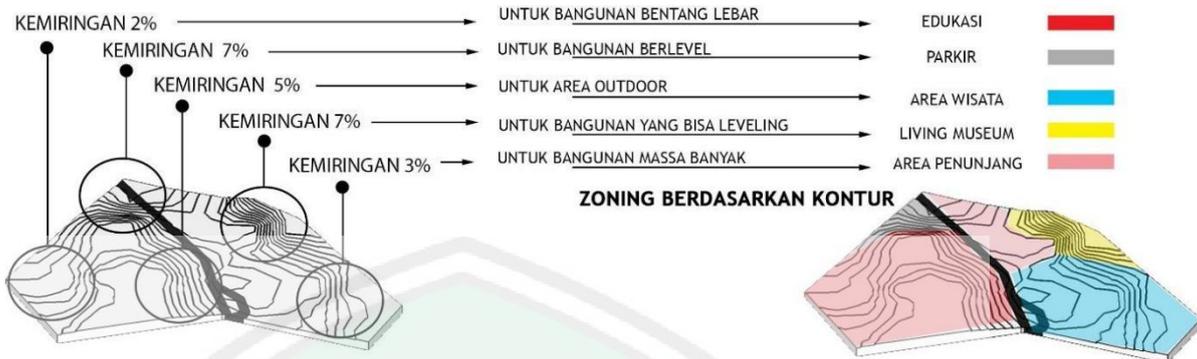
Bentuk dibatas tapak

Menggunakan dinding masif berbentuk segitiga untuk sirkulasi udara tidak tertutup penuh dengan dinding 3 m yang gabungan dengan pohon untuk menyesuaikan kondisi sekitar dan lokasi yang berada di perbukitan

Batas tapak dekatjalan raya Menggunakan besi dengan bentuk segitiga dibagian underpass

Menggunakan pohon dan menggunakan tanaman groundcover atau perdu dibeberapa pembatas luar seperti digunakan untuk drop off, pedestrian dll.

C. Perletakkan zona dan bangunan pada Tapak



Hasil olah posisi bangunan

Kondisi tersebut maka bangunan dominan berada di daerah yang lebih tinggi dari pada yang lain



- pola mengikuti grid tapak dan mengalami perubahan setelah beberapa analisis
- OUTDOOR (Green)
 - PENUNJANG (Orange)
 - MASSA BANGUNAN (Blue)
 - PINTU MASUK (Yellow)
 - DANAU BUATAN (Light Blue)
 - LIVING MUSEUM (Dark Blue)
 - PENUNJANG (Light Yellow)
 - PENGELOLA (Pink)

D. Simpulan zona dan bentuk pada Tapak



SIMPULAN

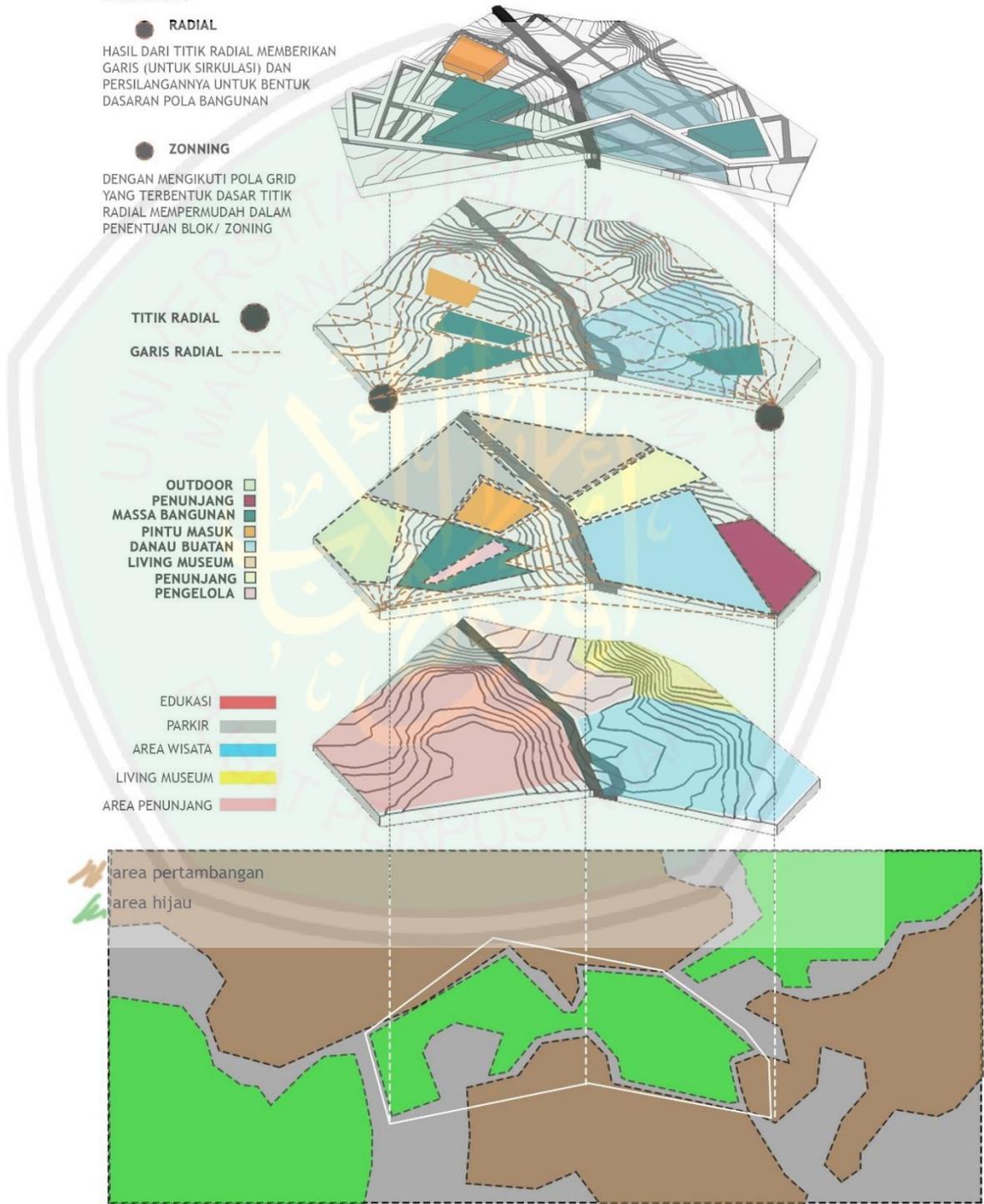
RADIAL
 HASIL DARI TITIK RADIAL MEMBERIKAN GARIS (UNTUK SIRKULASI) DAN PERSILANGANNYA UNTUK BENTUK DASARAN POLA BANGUNAN

ZONNING
 DENGAN MENGIKUTI POLA GRID YANG TERBENTUK DASAR TITIK RADIAL MEMPERMUDAH DALAM PENENTUAN BLOK/ ZONING

TITIK RADIAL ●
 GARIS RADIAL - - -

- OUTDOOR []
- PENUNJANG []
- MASSA BANGUNAN []
- PINTU MASUK []
- DANAU BUATAN []
- LIVING MUSEUM []
- PENUNJANG []
- PENGELOLA []

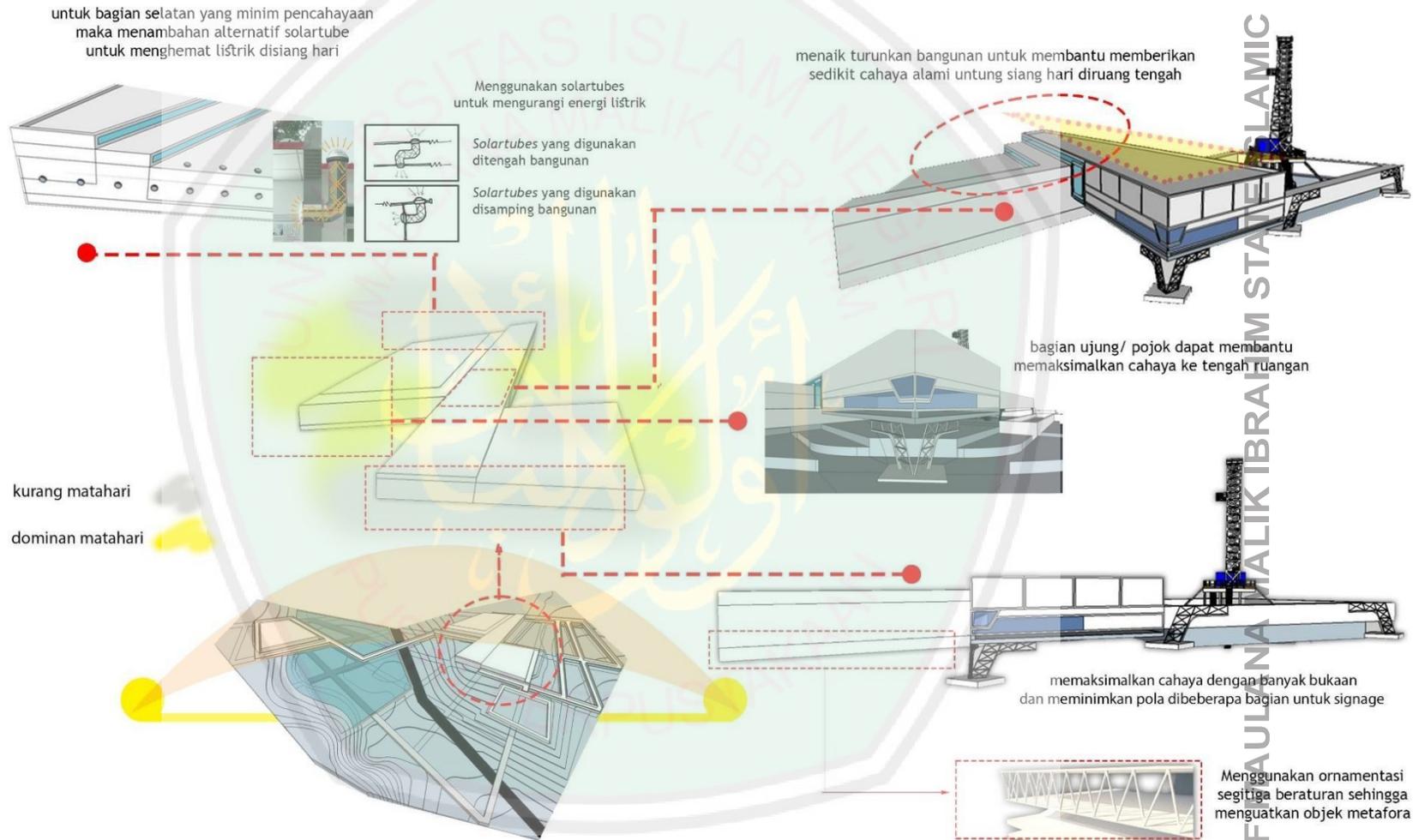
- EDUKASI []
- PARKIR []
- AREA WISATA []
- LIVING MUSEUM []
- AREA PENUNJANG []



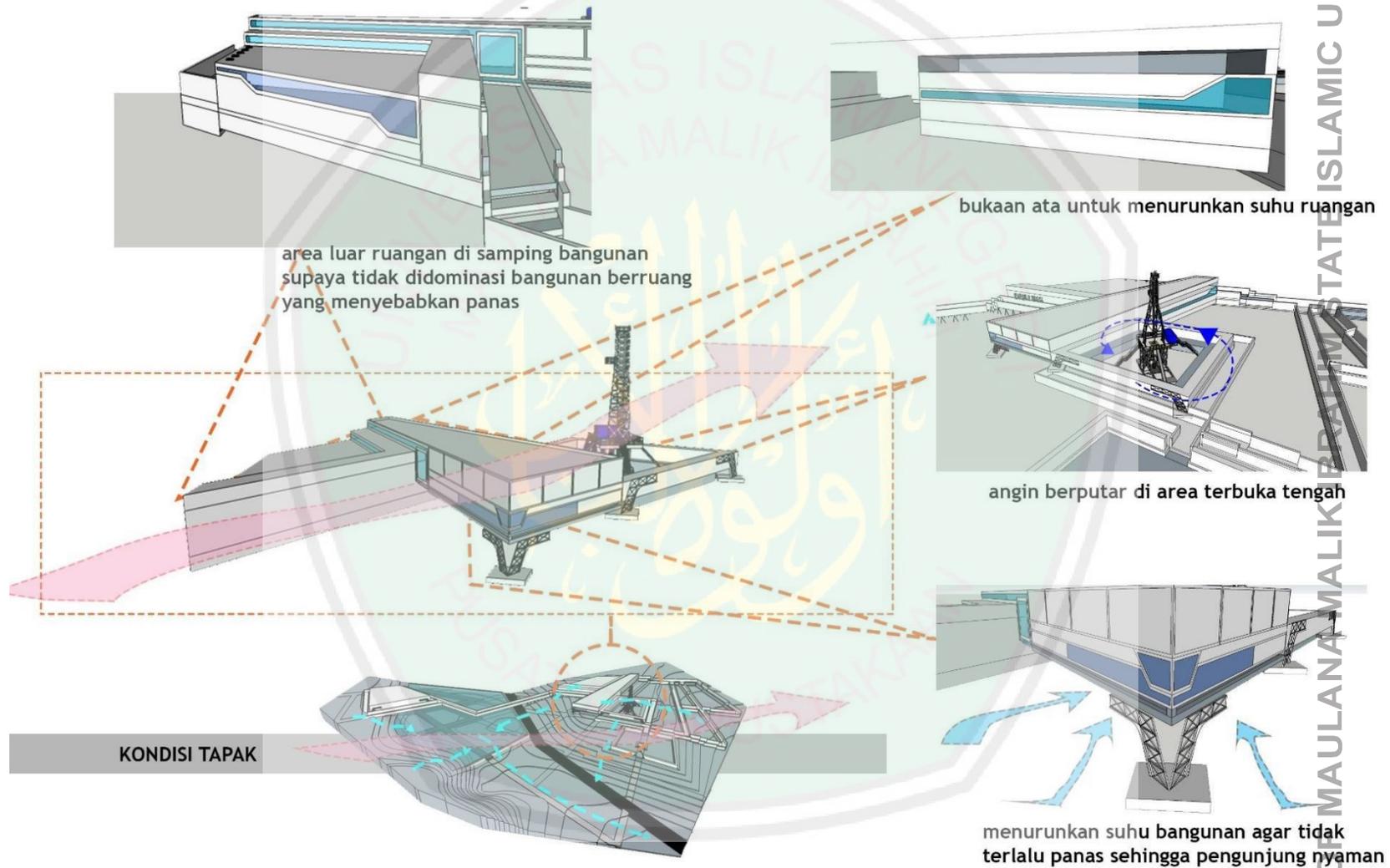
Area pertambangan
 Area hijau

4.2.3 Analisis Tapak

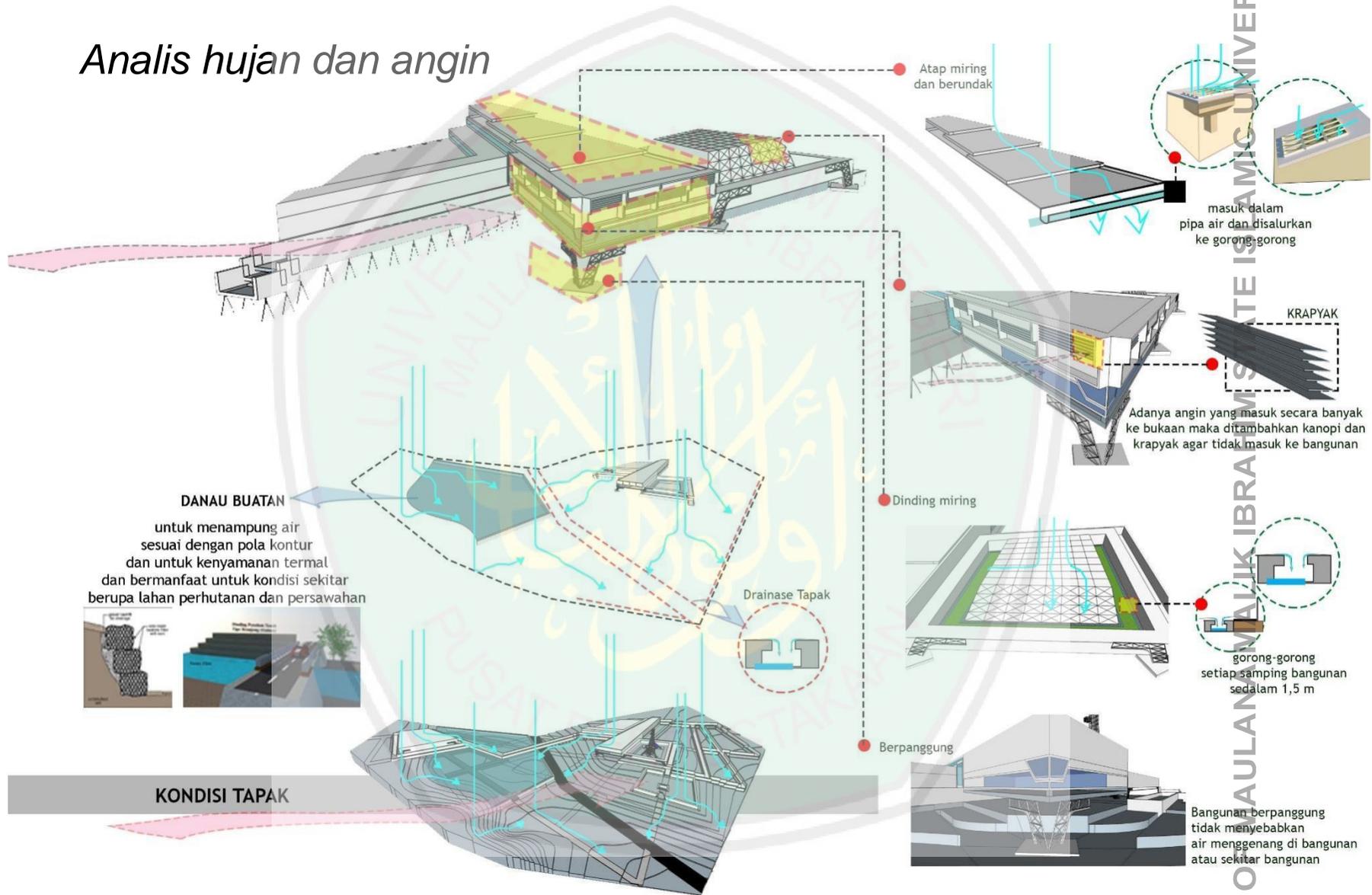
Analisis matahari



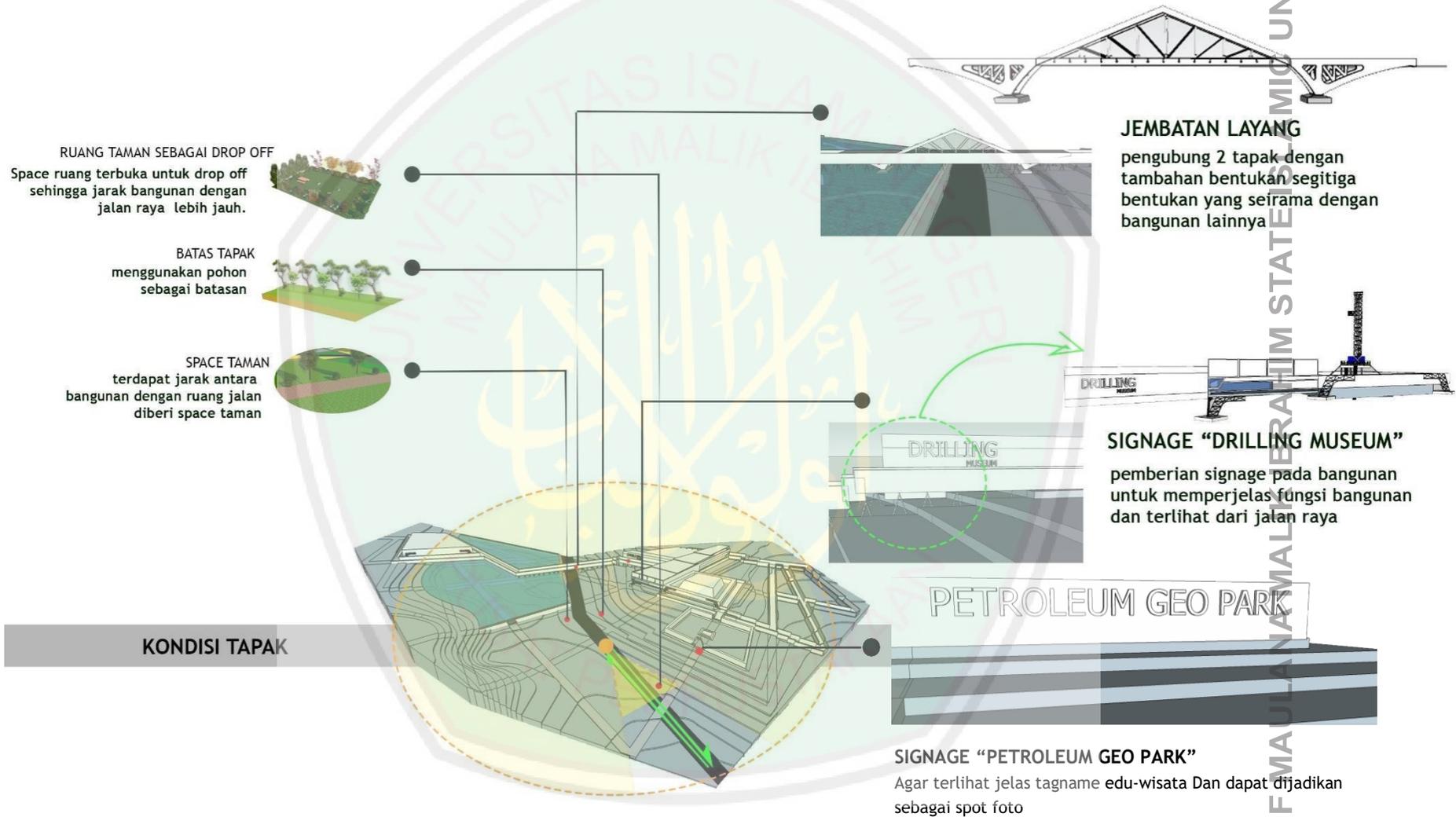
Analisis angin



Analisis hujan dan angin



Analisis view kedalam dan suara



Analisis view keluar dan suara

signage di pertambangan



kondisi sekitar



"teksas Wonocolo"
tekad selalu aman dan sejahterah



pertambangan, samping jalan



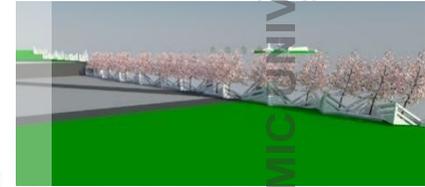
lingkungan sekitar



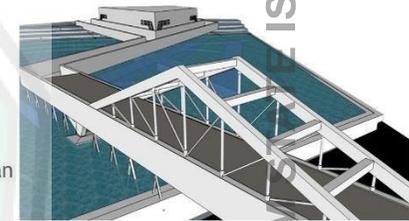
KONDISI TAPAK



Mini stage diberikan beberapa spot foto dan tempat duduk berupa taman mini yang memberikan kenyamanan



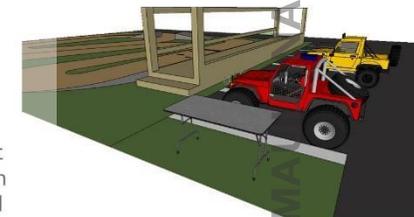
Jembatan untuk memperlihatkan kondisi sekitar. memberikan bentukan senada dengan ornamentasi bangunan "segitiga"



Taman burung kontes taman burung yaitu pemberian ruang untuk beristirahat, sehingga memberikan tanaman yang mengundang burung

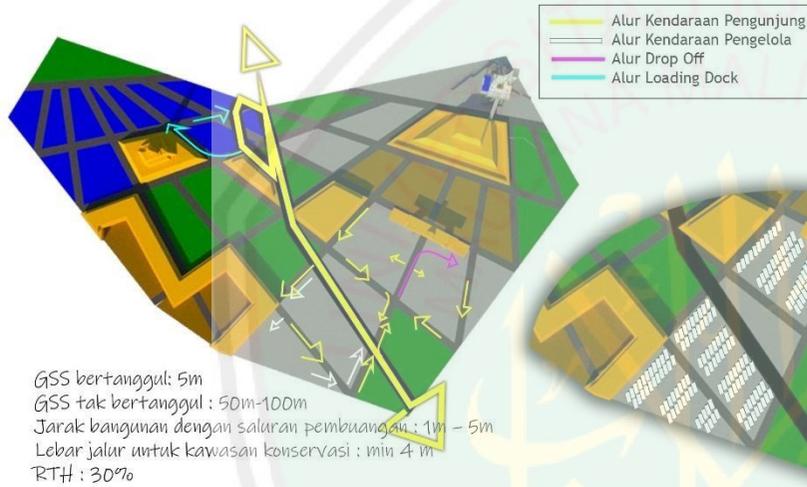


Parkir Offroad adanya parkir offroad dengan beberapa tempat untuk memberi tahu arah untuk perjalanan offroad



Analisis aksesibilitas dan sirkulasi

Berikut menganalisis aksesibilitas kendaraan, antara pengunjung dan pengelola memiliki akses yang hampir sama namun akses pengelola memiliki akses kendaraan yang lebih luas. Dan akses loading dock hanya diarahkan ke bangunan penunjang yang berada di dekat jalan raya. Sirkulasi kendaraan hanya berputar di area parkir. Berikut penjelasannya,

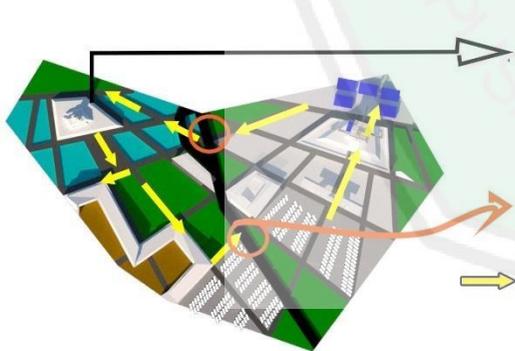


SIMPULAN

Tatanan parkir

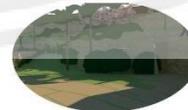
ANALISIS SIRKULASI

Grid yang ditentukan sebelumnya dapat digunakan sebagai pola sirkulasi pada pengunjung adanyapola grid membatu dalam tatanan lanskap ataupun bangunan dalam rancangan.



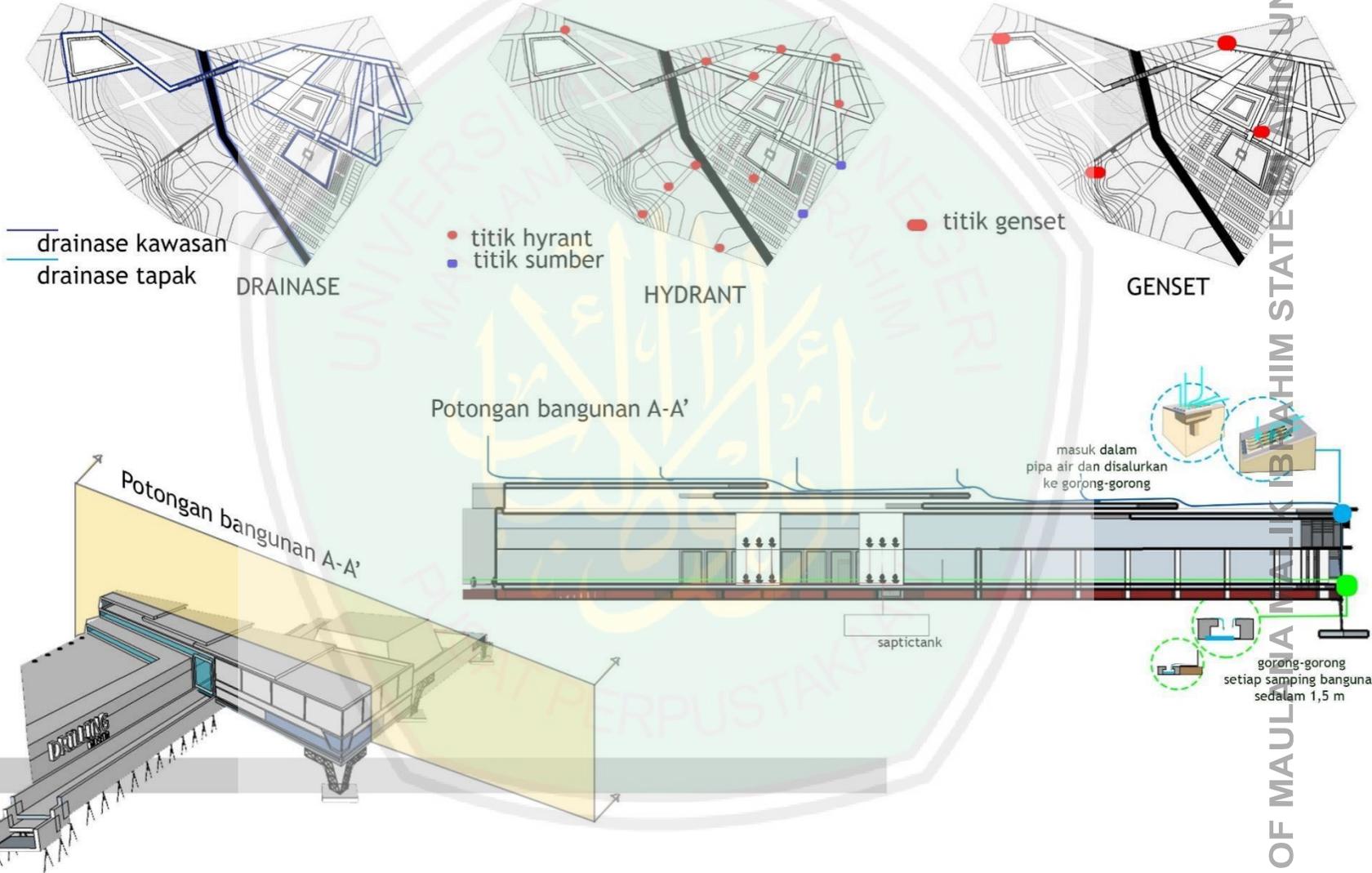
menggunakan terowongan bawah menampilkan keadaan dibawah air saat pertambangan di laut namun hanya ditampilkan berupa platform hingga kedasar laut

Terpisahannya dengan jalan umum maka menggunakan under pass untuk pengunjung

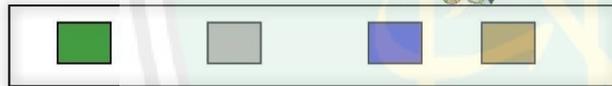
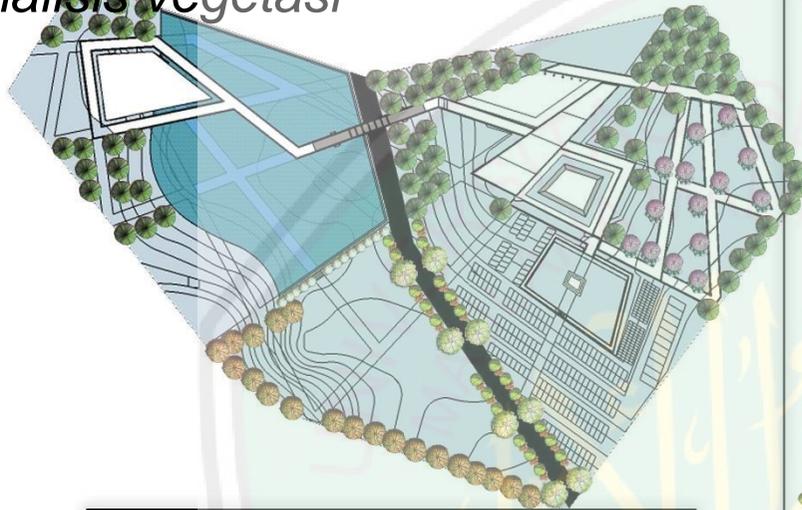


- Parkir Bis
- Parkir Pengelola
- Parkir Pengunjung

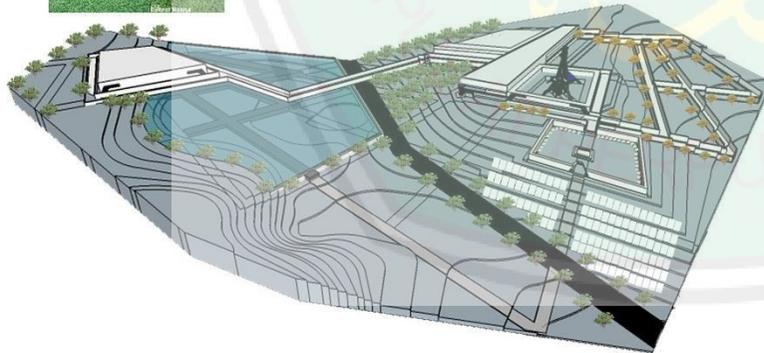
Analisis utilitas



Analisis vegetasi



Rumput	Aspal	RTB	Paving block
Sebagai ground cover	Parkir	Danau	Sebagai ruang terbuka



- Sebagai pembatas tapak sebagai peneduh  5 10
- Sebagai Peneduh Sebagai Batas Tapak  19 25 23
- Sebagai Peneduh  7 9 21
- Sebagai Batas Tapak Sebagai penutup view  12 15 17 11
- Sebagai perdu Sebagai hiasan  22 20 24
- Batas taman dan pedestrian Sebagai hiasan  3 4 26

No.	Nama Tanaman	Fungsi	Keterangan
Penutup (Ground cover)			
1.	Ruput gajah (<i>Anoxopus Natatum</i>)		
2.	Rumput Manila (<i>Zoysia metella</i>)		
3.	Lily Paris (<i>Chloropytum bechetty</i>)		
4.	Adam Hawa (<i>Rhoeo discolor</i>)		
Pohon			
5.	Bungur (<i>Lagerstroemia crustagali</i>)	2,3	1. Penyerad debu
7.	Angsana (<i>Pterocarpus indikus wild</i>)	2	3. Nilai estetika
9.	Kirai payung (<i>Filicium decipiens</i>)	1,2	5. aroma
10.	Bunga kupu-kupu (<i>Baubiria monandra</i>)	1,2,3,4	
11.	Ketapang brasi (<i>Ficus Pandurata</i>)	2,4	
12.	Glodokan tiang (<i>Polyalta longifolia</i>)	2,4	
15.	Cema laut (<i>Casuarina equisetifolia</i>)	4	
17.	damar	2	
Perdu			
19.	Bogenvil (<i>Bougainvillea sp</i>)	3,4	1. penyerap debu
20.	Kana (<i>Kanna</i>)	2,4,5	2. reduksi polutan
21.	Nusa indah (<i>Mussaenda erythrophylla sebum</i>)	1,2,3	3. nilai estetika
22.	Kasia golden (<i>Cassia surattensis</i>)	2,3	4. pembatas tapak
23.	Akalipa (<i>Acalypha hispida</i>)	2,4	5. tahan terhadap naungan
24.	Puring (<i>Codiaeum variegata</i>)	3	
25.	Teh-tehan (<i>Duranta repens</i>)	2,4	
26.	Lidah mertua (<i>Sansivera s</i>)	3,5	

Analisis topografi

Hasil olah kontur berdasarkan analisis sebelumnya yang mengalami perubahan pola garis kontur,



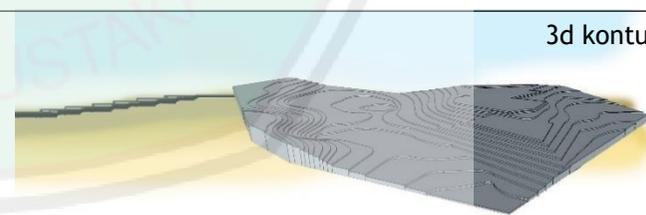
Tapak asli yang berhimpitan dengan kontur yang sudah diolah, tidak mengalami cut dan fill secara besar-besaran

Potongan tapak

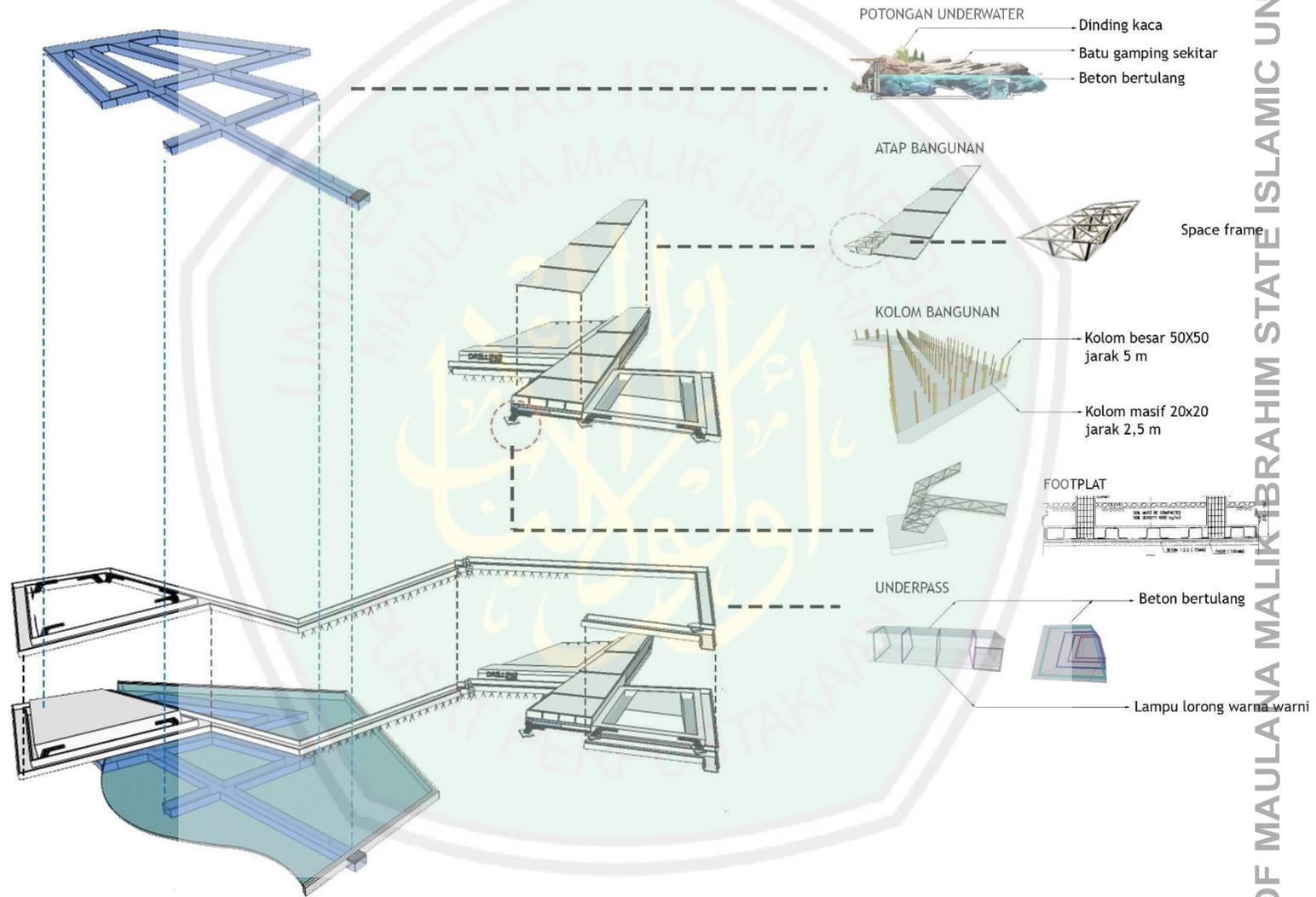


Kontur yang sudah berubah dan menyesuaikan dengan kondisi bangunan yang ada

3d kontur tapak

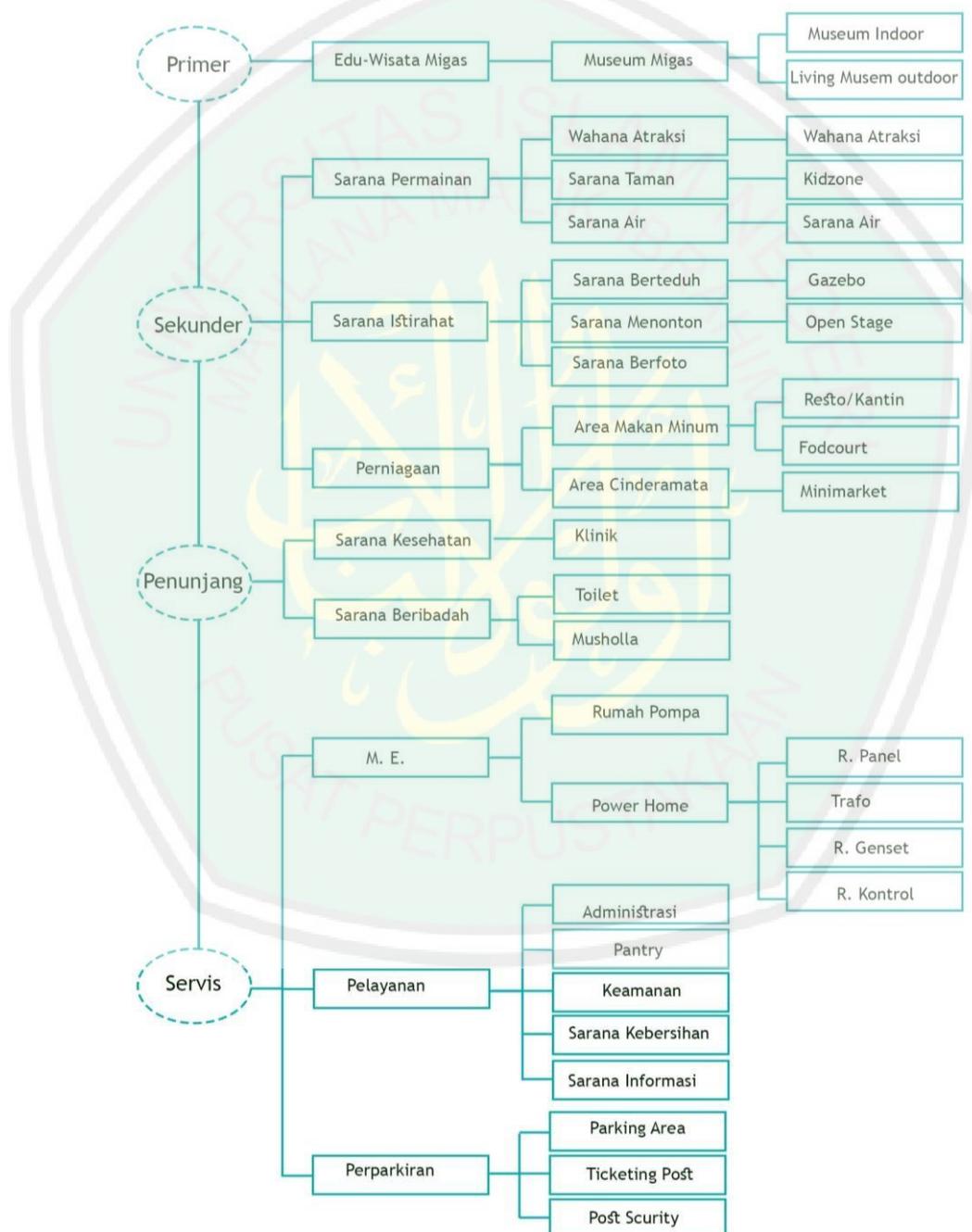


Analisis struktur



4.2.5 Analisis Fungsi

Gagasan objek rancangan edu-wisata pertambangan minyak bumi berkaitan dengan kurangnya pengetahuan masyarakat yang bekerja diarea pertambangan migas. Olehkarena itu dibutuhkan objek rancangan berupa edu-wisata pertambangan minyak bumi sebagai wadah pembelajaran secara tidak langsung. Sebagai saran edukasi objek rancangan ini juga dikembangkan sebagai tempat wisata, namun tetap membutuhkan batasan untuk fungsi. Adapun hirarki analisis fungsi yang diterapkan adalah,



Sumber: Analisis, 2018

4.2.2.1 Analisis Pengguna

Dalam analisis pengguna ini dapat menentukan jenis aktivitas, jenis ruang dan jumlah pengguna untuk memperkirakan Jenis ruang dan besaran ruang. Pengguna dalam objek rancangan ini dapat dibedakan menjadi dua,

1. Pengguna Sementara

Pengguna sementara berkaitan dengan pengguna yang tidak selalu datang dan beraktivitas disana, namun memiliki frekuensi kedatangan yang rutin, yaitu pengunjung.

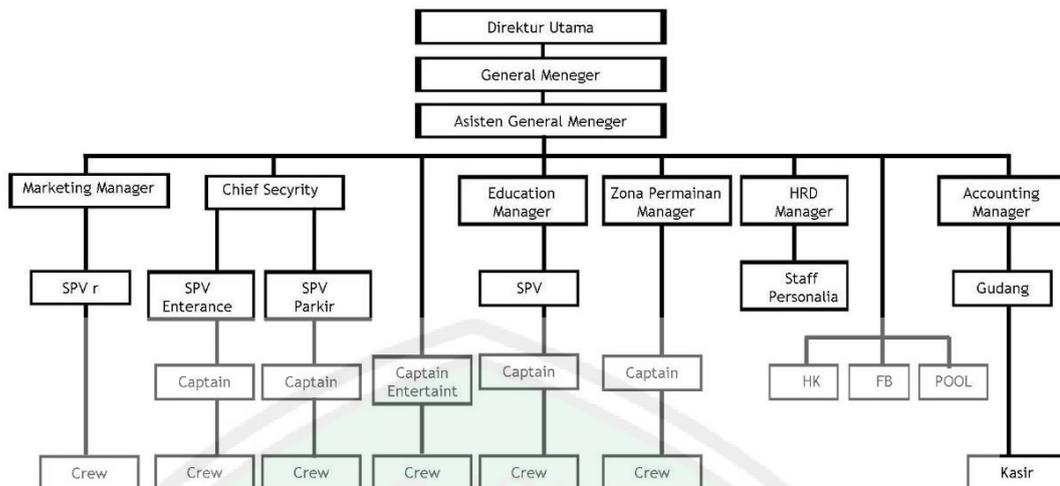
Tabel 4. 1 Analisis Pengguna Sementara

Pengguna	Jenis aktivitas	Alur Aktiva s
Wis a t a w a n	Berkeliling, berfoto, an t ri, m e m baca, be rk e n dara, be rpark ir, be rist irah at , be rce n g k ram a, m e m be li, m ak an dan m in u m , be ribadah , be rm ain , be rpe t u al an g , m e n o n t o n , be rsim u l asi.	
R o m b o n g a n	Berkumpul, dipandu, berkeliling, berfoto, antri, membaca, mencatat, berkendara, berparkir, be rist irah at , be rce n g k ram a, m em beli, m ak an dan m in um , be ribadah , be rm ain , be rpe t u al an g , m en on t on , be rsim u l asi.	

Sumber: Analisis, 2018

2. Pengguna Tetap

Pengguna tetap merupakan pengguna yang beraktivitas setiap harinya. Kegiatan tersebut dapat mempengaruhi zonasi pada tapak. Pengguna tetap dalam objek rancangan ini adalah *pengelola*. Dalam menentukan jumlah pengelola juga perlu perkiraan untuk kesesuaian, sehingga dibutuhkan struktur organisasi untuk memperkirakan jenis ruang dan jumlah pengguna. Berikut struktur organisasi dalam *Jawa Timur Park* yang dapat dijadikan sebagai acuan dan dikembangkan dengan kebutuhan di *Edu-wisata Minyak bumi Wonocolo*,



Gambar 4. 15 Struktur Organisasi Jatim Park
Sumber: Hikmah, 2016

Sesuai dengan struktur Organisasi *Jawa Timur Park* dapat disesuaikan dengan pengelolaan objek rancangan. Adapun perbedaannya di area *POOL* dirubah menjadi *Danau* Berdasarkan Analisis pengguna dapat dikembangkan untuk jenis aktivitas dan alur aktivitas. Adapun pengelola Berikut analisis pengguna,

Tabel 4. 2 Analisis Pengguna Tetap dan Aktivitasnya

Pengguna	Jml Org	Jenis aktivitas	Al ur Akt ivita s
Pimpinan Pengelola theme park	3 org	Memimpin dalam mengelola theme park, memimpin dalam jalannya theme park	
HRD Theme Park	1 Org	membimbing briefing pada sub divisi	
Accounting Manager	5 Org	Mengelola administrasi, Kasir, Dana pengeluar dan penyimpanan barang di theme park	
Marketing Manager	5 Org	Mengelola dalam promosi, strategi pembangunan theme park	

Lanjutan Tabel 4.3 Analisis Pengguna Tetap

Pengguna	Jml Org	Jenis aktivitas	Alur Aktivitas
HK	16 Org	House keeping Menjaga Kebersihan di theme park.	
FB	16 Org	Food & Beverage Pengelolaan Produk baik bahan makanan atau lainnya	
Staff Dana	4 Org	Mengelola Keadaan dan Kondisi serta Keamanan di Danau	
Staff Pengelola Administrasi	16 Org	Mengelola administrasi	
Staff Pengelola Wahana	16 Org	Mengkondisikan Pengelolaan Wahana di lokasi	
Staff Pengelola M.E	10 Org	Mengkondisikan tentang kondisi Mekanikal Elektronikal pada theme park	
Staff Pelayan Jual Beli	16 Org	Bertanggung jawab dalam penanganan kebutuhan pengunjung.	
Staff Pelayan Keamanan	24 Org	untuk menjaga keamanan baik dalam pengunjung dan kendaraan	
TOTAL	122		

Sumber: Analisis, 2018

4.2.2.2 Analisis Kebutuhan Ruang

Berdasarkan analisis pengguna dan aktivitas dapat didapatkan ruang untuk dikelompokkan menjadi satu bangunan dan dapat dikembangkan untuk dianalisis kedekatan ruang.

Tabel 4. 3 Analisis Kebutuhan Ruang

	Jenis Fungsi	Jenis Fasilitas	Kebutuhan Ruang	Massa bangunan
PRIMER	Edu-wisata Migas	Museum Migas	- Pameran / display - Skematik - Survey lokasi - Ujilab - Peralatan Safety - Pengeboran migas - Pengolahan Migas - Musholla - Toilet	Indoor 1 Massa
		Living Museum	- Offroad - Perlengkapan Safety - Simulasi pertambangan tradisional - Simulasi pengolahan tradisional - 3 zona jenis mining	
SEKUNDER	Bermain	Sarana bermain	- Barcon Predator - Wheel - Kereta gantung - Pos Penjagaan - Toilet - Musholla	Outdoor
		Sarana Taman	- Taman - bangku Taman - Toilet - Spot Foto	
		Sarana Air	- Danau - Perahu - Sarana Keamanan - Taman air	
	Sarana Istirahat	Sarana Menonton	- Ruang Persiapan - Open stage - Ruang Ganti - Toilet	Outdoor
		Sarana Berteduh	- Gazebos	
		Sarana Berfoto	- Skyscraper	
Sarana Berdagang	Sarana makan dan minum	- Restoran - Foodcourt - Dapur - Loading dock - Penyimpanan - Musholla - Toilet	1 massa	
	Handicraft / Oleh-oleh	- Penyimpanan - Loading dock - Store / Market		
PENUNJANG	Sarana Beribadah	Sarana Berwudhu	- berwudhu - Toilet	fleksible
		Sarana Sholat	- Musholla	
	Sarana Kesehatan	Klinik	- Pemeriksaan / Obat - Konsultasi - R Istirahat	Indoor

Lanjutan Tabel. 4.4 Analisis Kebutuhan Ruang

	Jenis Fungsi	Jenis Fasilitas	Kebutuhan Ruang	Massa bangunan
SERVIS	Mekanikal	Rumah Pompa	- Drainase - Air Kotor - Air Bersih - Hydrant	-
	Elektrikal	Power Home	- R. Panel - R. Kontrol - Trafo - Genset	1 massa
	Pelayanan	Perkantoran	- R. Kerja - R. Rapat - Kebersihan - Pusat informasi - Keamanan - Administrasi - Toilet - Pantry	1 Massa
	Perparkiran	Parkir Area	- Parkir	Parkir
		Ticketing Pos	- Drop off - Pos Tiket Masuk - Hall - Toilet	
		Pos Penjualan	- Loket Kendaraan - Gateway	

Sumber: Analisis, 2018

Berdasarkan analisis diatas diperkirakan menggunakan 4 massa bangunan, *massa utama (museum)*, *massa pendukung (restoran)*, *massa penunjang (bioskop)* dan *massa pelayanan*. Dan untuk zonasi outdoor terdapat 5 zona, *Zona Living Museum*, *Zona Wahana Bermain*, *Zona Beristirahat*, *Zona Entertainment* dan *zona pengelola*.

4.2.2.3 Analisis Kebutuhan Besaran Ruang

Analisis Kebutuhan Besaran Ruang dihitung berdasarkan standar perancangan yang telah disesuaikan dengan kebutuhan ruang yaitu jumlah pengguna, fasilitas, dan perabot yang ada pada masing-masing ruang. Besaran ruang juga ditentukan dengan besaran perabot yang telah dijabarkan di bab 2. Adapun penjabarannya sebagai berikut:

Total Lahan Bangunan	
Jenis Bangunan	Jumlah Luasan (m ²)
Massa Museum Migas Indoor	577,08
Wahana Permainan	2.030
Area Wahana bermain	910,84
Area Perpikiran	15.244
Area Penunjang	2.612,512
Area Servis	835,24
Living Museum Outdoor	611,79
Area Terbuka	28.463
Total Lahan Bangunan	51.284,462

Massa Museum Migas Indoor		
Jenis Ruang	Kebutuhan	Luas Ruang
Pameran	1 unit	100 m ²
R. Sejarah (Migas lam pa u)	1 unit	30 m ²
R. Perkebangan Migas	1 unit	30 m ²
R. Migas M asa de pan	1 unit	30 m ²
Skem at ik • Dilaut lepas • Didaratan	2 unit	30 m ²
Su r v e y l o k a s i • Didaratan • Dilaut lepas	2 unit	30 m ²
Uj i l a b	1 unit	24 m ²
Pe r a l a t a n S a f e t y	1 unit	10 m ²
Pe n g e b o r a n m i g a s • Alat migas 10m ² • T. tunggu @4m ²	1 unit	14m ²
Pe n g o l a h a n m i g a s • Alat migas @10m ² • T. tunggu @4m ²	1 unit	14 m ²
M u s h o l l a • 10 org @72m ² • 1 lemari @1,2m ²	1 unit	78, 2m ²
K M / W C C o w o k • 10 orinoir • 10 bak cu ci • 5 w c K M / W C C e w e k • 10 bak cu ci • 10 w c	2 unit	46 m ²
J u m l a h l a h a n t e r b a n g u n		412, 2 m ²
S i r k u l a s i 40%		164, 88 m ²
J u m l a h T o t a l		577, 08

Area Perparkiran		
Jenis Ruang	Kebutuhan	Luas Ruang
Main gate, loket parkir	9 unit	165 m ²
Hall	1 unit	1096 m ²
Loket Tiket	6 Un it	150 m ²
Gate Masuk	6 u n i t	1120 m ²
Park ir M o b i l @ 15 m ²	200 M o b i l	3. 000 m ²
Park ir S e p e d a @ 2, 4 m ²	500 s e p e d a	1. 200 m ²
Park ir B i s @ 36 m ²	10 B i s	360 m ²
Dro p o f f	2 b u s 4 M o b i l	141 m ²
Park ir p e n g e l o l a	10 m o b i l 100 s p d	150 m ² 240 m ²
J u m l a h l a h a n t e r b a n g u n		7. 622 m ²
S i r k u l a s i 100%		7. 622 m ²
J u m l a h T o t a l		15. 244 m ²

Sumber: Analisis, 2018

Wahana Permainan		
Jenis Ruang	Kebutuhan	Luas Ruang
Bioskop 5D	1 unit	240 m ²
Dunia lain		240 m ²
Kereta mini		500 m ²
Sky tower		36 m ²
Kids zone		200m ²
Taman air		200 m ²
6 Perahu @5,2		34 m ²
M u s h o l l a • 10 org @72m ² • 1 lemari @1,2m ²	1 unit	78, 2m ²
K M / W C C o w o k • 10 orinoir • 10 bak cu ci • 5 w c K M / W C C e w e k • 10 bak cu ci • 10 w c	2 unit	46 m ²
Gazebo @5,2m ²	20 unit	104 m ²
J u m l a h l a h a n t e r b a n g u n		1. 45 0 m ²
S i r k u l a s i 40%		580 m ²
J u m l a h T o t a l		2. 030 m ²

Area Wahana Bermain		
Jenis Ruang	Kebutuhan	Luas Ruang
R. Dire kt u r	1 unit	25 m ²
R. S e k r e t a r i s	1 unit	25m ²
R. S u p e r v i s e r	1unit	9 m ²
R. K e r j a s t a f f • Kepala Bagian 1 o r g @ 12 m ² • Ketua Bagian 1 o r g @ 4, 2 m ² • Staff 4 o r g @ 4, 2 m ²	7 unit	231 m ²
R. R a p a t	1 unit	40 m ²
L o b y / R. T u n g g u	1 u n i t	14 m ²
P u s a t I n f o r m a s i	1 u n i t	4 m ²
R. A d m i n i s t r a s i	1 u n i t	4 m ²
L o k e r	1 u n i t	24 m ²
R. K e b e r s i h a n	1 u n i t	9 m ²
P a n t r y / R. O B	1 u n i t	12 m ²
G u d a n g	1 u n i t	9 m ²
R. B e b a s R o k o k	1 u n i t	10 m ²
R e s t A r e a / K a n t i n	1 u n i t	90 m ²
K M / W C C o w o k • 2 orinoir • 2 bak cuci • 2 w c K M / W C C e w e k • 2 bak cuci • 2 w c	4 u n i t S i r k u l a s i 20%	66,4 m ²
M u s h o l l a • 10 org @72m ² • 1 lemari @1,2m ²	1 unit	78, 2m ²
J u m l a h l a h a n t e r b a n g u n		650, 6 m ²
S i r k u l a s i 40%		260, 24 m ²
J u m l a h T o t a l		910, 84 m ²

Area Penunjang		
Jenis Ruang	Kebutuhan	Luas Ruang
Open stage Tempat duduk R. Sound R. Lighting R. Ganti R. Persiapan R. Peralatan	1470 org 1 unit 1 unit 10 unit 3 unit 1 unit	1566.4 m ²
Klinik • T. Konsultasi dan obat • R. Istirahat	1 unit 5 ranjang	3 m ² 8 m ²
Foodcourt • T. Makan 1 meja 4 kursi • 7 Stand @ 3m ²	1 unit 7 unit	26,88 m ² 21 m ²
Restoran • Dapur • R. Makan 1 meja 4 kursi 1 meja 2 kursi • Kasir • R. Pendingin	1 unit 1 unit 1 unit 1 unit	11,56 m ² 29,64 m ² 4 m ² 3,5 m ²
Mini Market • Etalase • Kasir • Penyimpanan		6 m ² 1,5 m ² 2 m ²
R. Penyimpanan		3 m ²
Mini Market • 1 mobil • Area turun barang	1 unit	35 m ²
K M / WC Cowok • 2 orinoir • 2 bak cuci • 2 wc K M / WC Cewek • 2 bak cuci • 2 wc	4 unit Sirkulasi 20%	66,4 m ²
Musholla • 10 org @ 72m ² • 1 lemari @ 1,2m ²	1 unit	78, 2m ²
Jumlah lahan terban g un		1.866,08
Sirkulasi 40%		746,432
Jumlah Total		2.612,512
Area Terbuka		
Jenis Ruang	Kebutuhan	Luas
Danau buatan		13.359 m ²
Hutan buatan	1 unit	6.594 m ²
Bekas tambang		8.510 m ²
Jumlah lahan		28.463 m ²

Sumber: Analisis, 2018

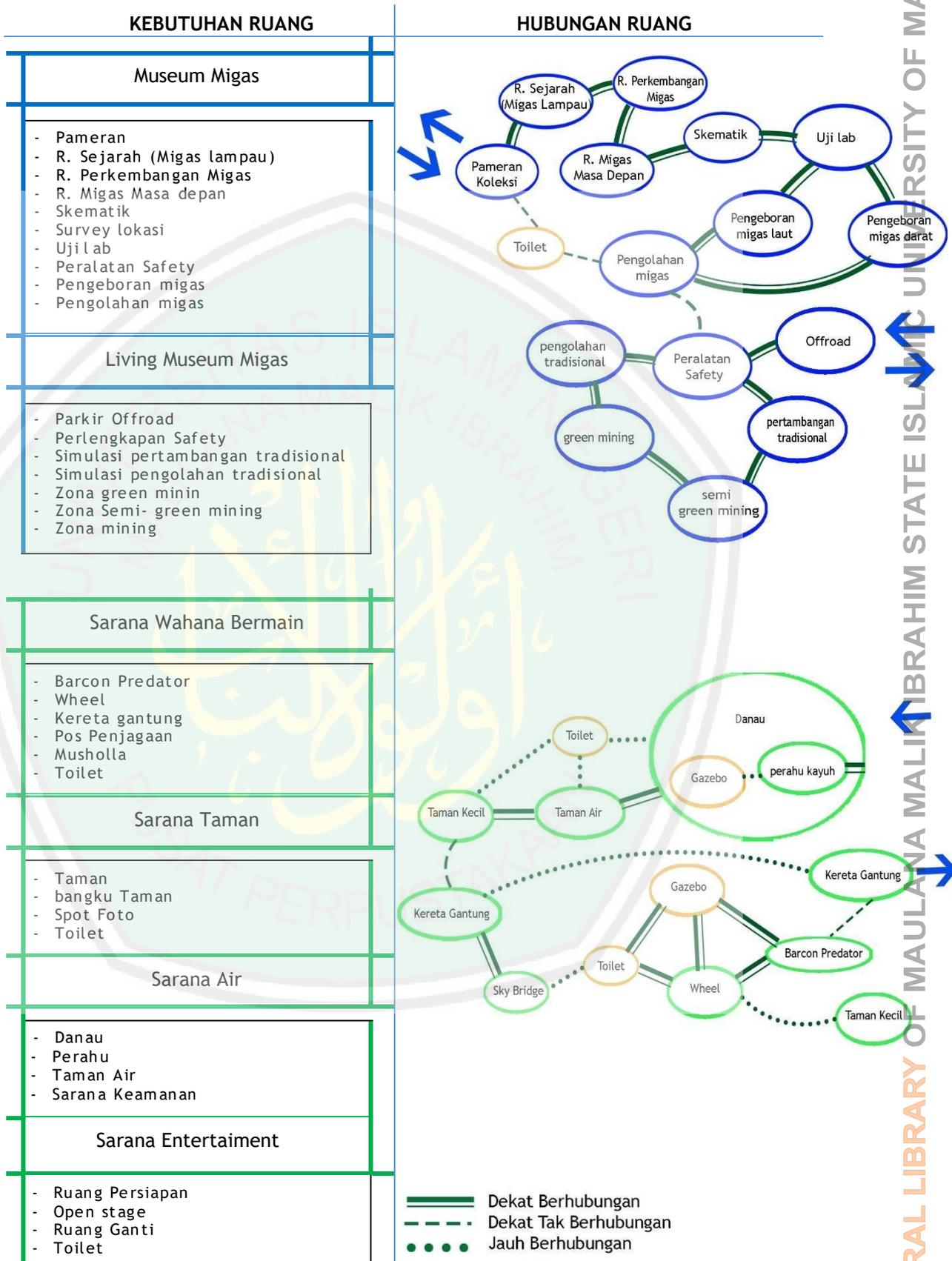
Ruang Servis		
Jenis Ruang	Kebutuhan	Luas Ruang
R. Genset	3 unit	75 m ²
R. Panel	1 unit	25 m ²
R. Pompa	1 unit	16 m ²
R. Mesin	1 unit	16 m ²
Gardu Trafo	1 unit	9 m ²
Gudang Perlengkapan	1 unit	12 m ²
Gudang Kebersihan	1 unit	12 m ²
Gudang Peralatan	1 unit	12 m ²
Pos Pantau	4 unit	16 m ²
Ruang Kontrol	1 unit	9 m ²
R. OB	1 unit	250 m ²
K M / WC Cowok • 2 orinoir • 2 bak cuci • 2 wc K M / WC Cewek • 2 bak cuci • 2 wc	4 unit Sirkulasi 20%	66,4 m ²
Musholla • 10 org @ 72m ² • 1 lemari @ 1,2m ²	1 unit	78, 2m ²
Jumlah lahan terban g un		596,6 m ²
Sirkulasi 40%		238,64 m ²
Jumlah Total		835,24 m ²

Living Museum Outdoor		
Jenis Ruang	Kebutuhan	Luas Ruang
Parkir Off road @ 12 m ²	8 Mobil Sirkulasi 100%	192 m ²
Pos Penjagaan	1 unit	6 m ²
Perlengkapan Safety • 4 lemari @ 0,72 • 1 meja @ 0,72 • 20 orang @ 0,64	1 unit Sirkulasi 50%	5,85 m ²
Simulasi pertambangan tradisional	1 unit	60 m ²
Simulasi pengolahan tradisional	1 unit	60 m ²
Zona green mining	1 unit	50 m ²
Zona Semi-green mining	1 unit	50 m ²
Zona mining	1 unit	50 m ²
Jumlah lahan terban g un		479,85 m ²
Sirkulasi 40%		191,94 m ²
Jumlah Total		611,79 m ²

Sumber: Analisis, 2018

Berdasarkan hasil analisis diatas bahwa lahan yang diolah mencapai 51.284,462 m² dari luas lahan 70.465,47 m². Sehingga lahan yang terolah 51.284,462. Dan selebihnya digunakan untuk lahan terbuka dan rehabilitasi lahan bekas tambang.

4.2.2.4 Analisis Hubungan Ruang Mikro |



KEBUTUHAN RUANG HUBUNGAN RUANG

Sarana Berniaga

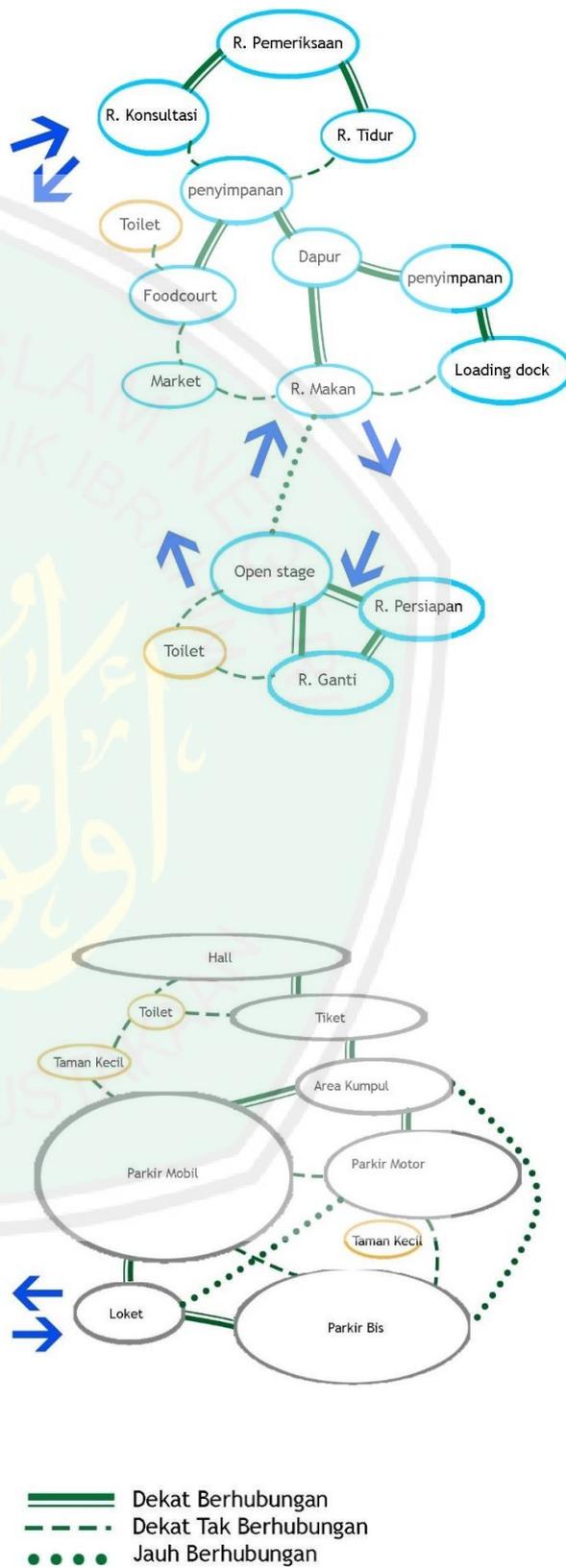
- Restoran
- Foodcourt
- Loading dock
- Penyimpanan
- Toilet
- Musholla
- Store / Market
- Loading dock

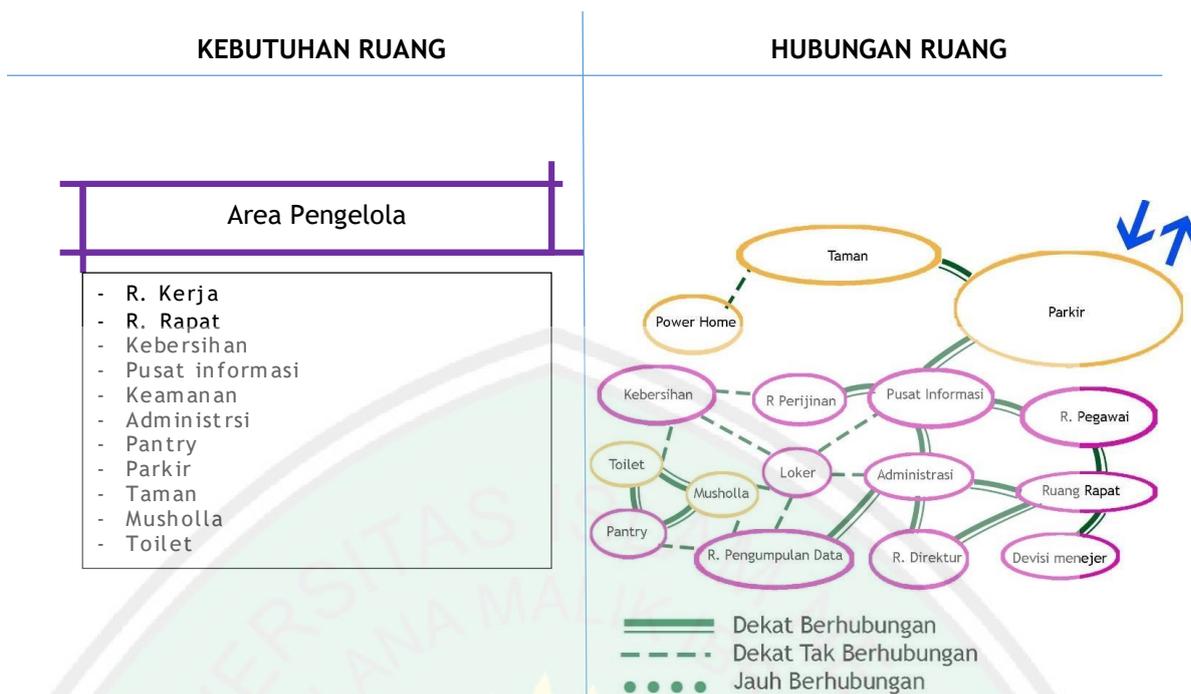
Sarana Kesehatan/ Klinik

- Pemeriksaan / Obat
- Konsultasi
- R. Istirahat
- Toilet

Perparkiran

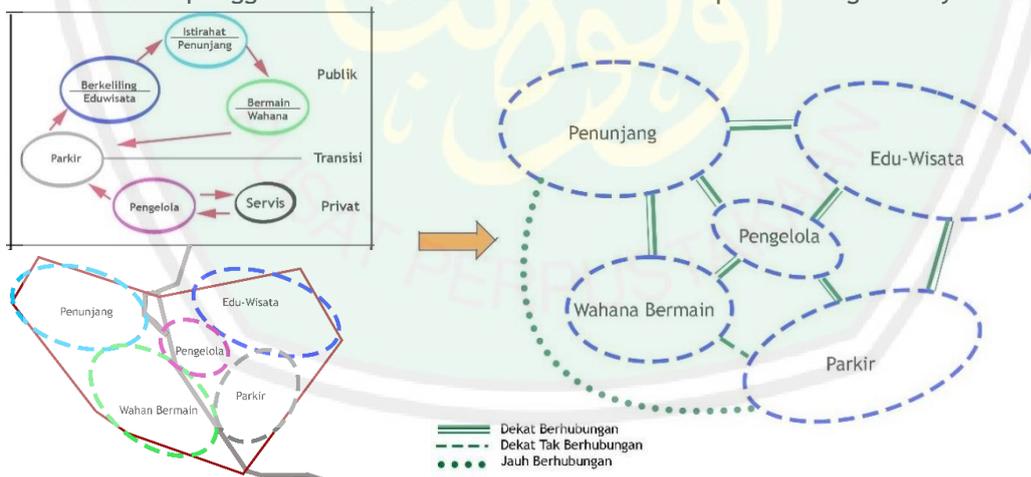
- Parkir Mobil
- Parkir Sepeda
- Parkir Bus
- Drop off
- Pos Tiket Masuk
- Hall
- Toilet
- Gateway
- Loket Kendaraan





4.2.2.5 Analisis Hubungan Ruang Makro

Berdasarkan kebutuhan ruang dan hubungan ruang mikro diatas, maka dapat dikelompokkan menjadi 5 zona, yakni zona eduwisata, zona penunjang, zona wahana bermain, zona perparkiran, dan zona pengelola. Dalam hubungan ruang mikro dalam analisis kebutuhan ruang diperlukan hubungan secara makro supaya sesuai dengan sirkulasi pengguna dan kebutuhan dalam edu-wisata pertambangan minyak bumi.



Gambar 4. 16 Analisis Hubungan Ruang Makro

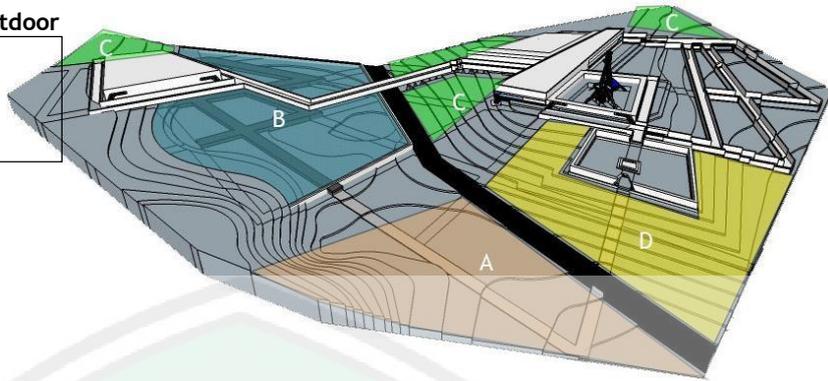
Sumber: Analisis, 2018

Berdasarkan penjelasan diatas zona pengelola bersifat privat dan lainnya bersifat publik, sehingga membutuhkan area transisi untuk memisahkan dua sifat tersebut. Namun area pengelola dibutuhkan semua zona oleh karena itu diletakkan ditengah dimana dekat dengan semuanya, tapi tidak diberikan sirkulasi pengunjung untuk kesana.

4.2.2.6 Blok plan

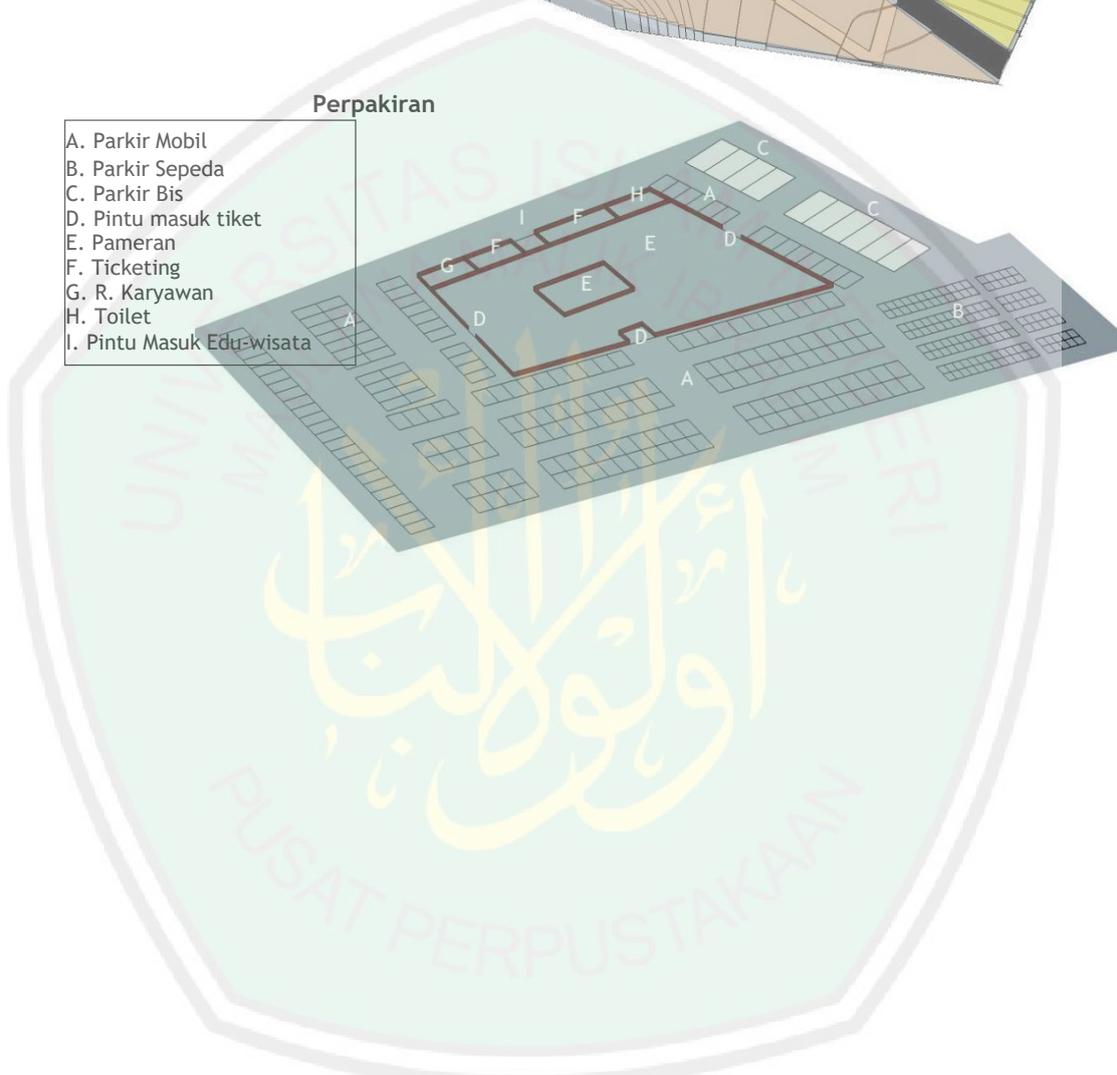
Outdoor

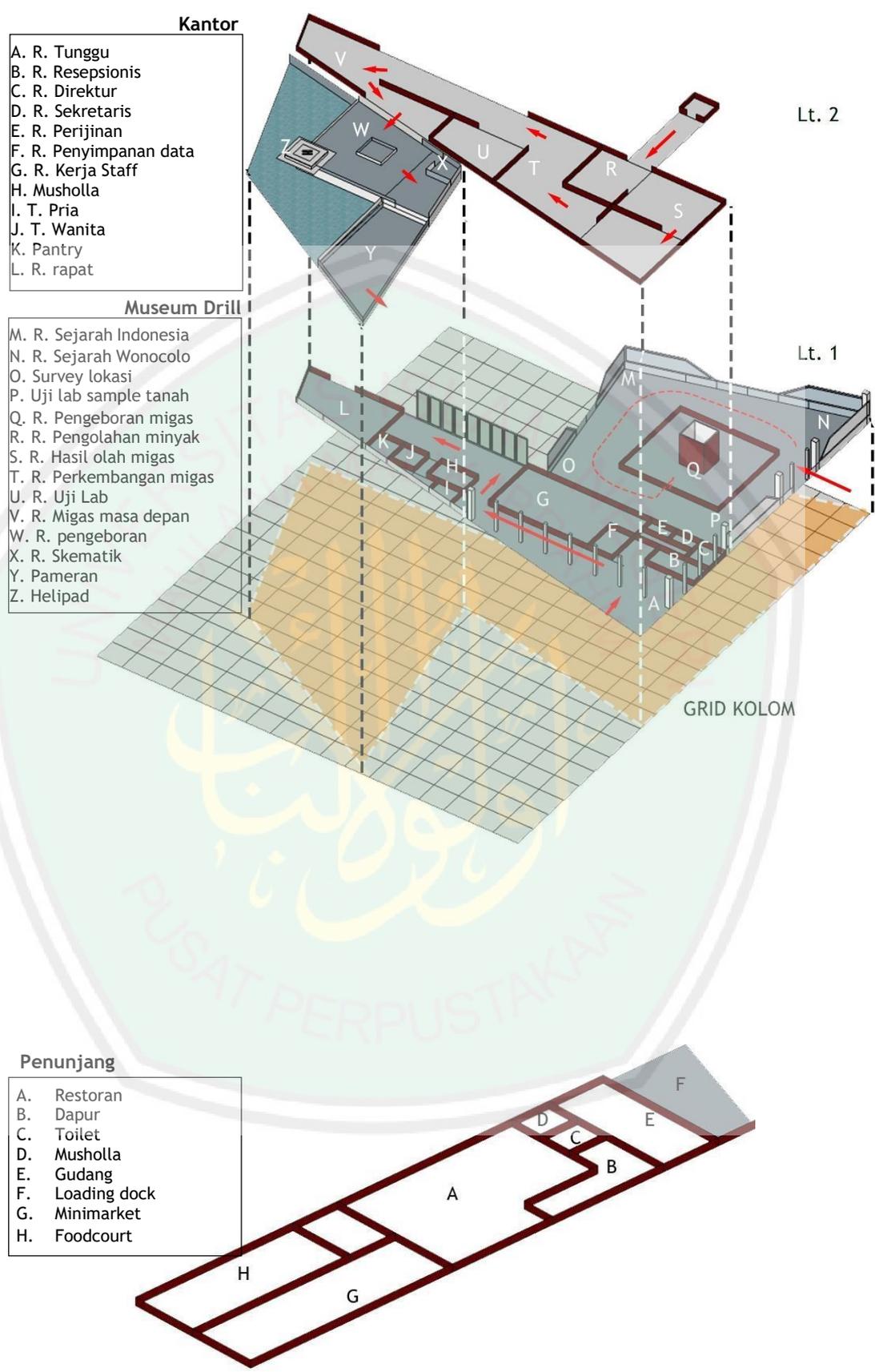
- A. Living Museum
- B. Danau Buatan
- C. Hutan Buatan
- D. Perpakiran

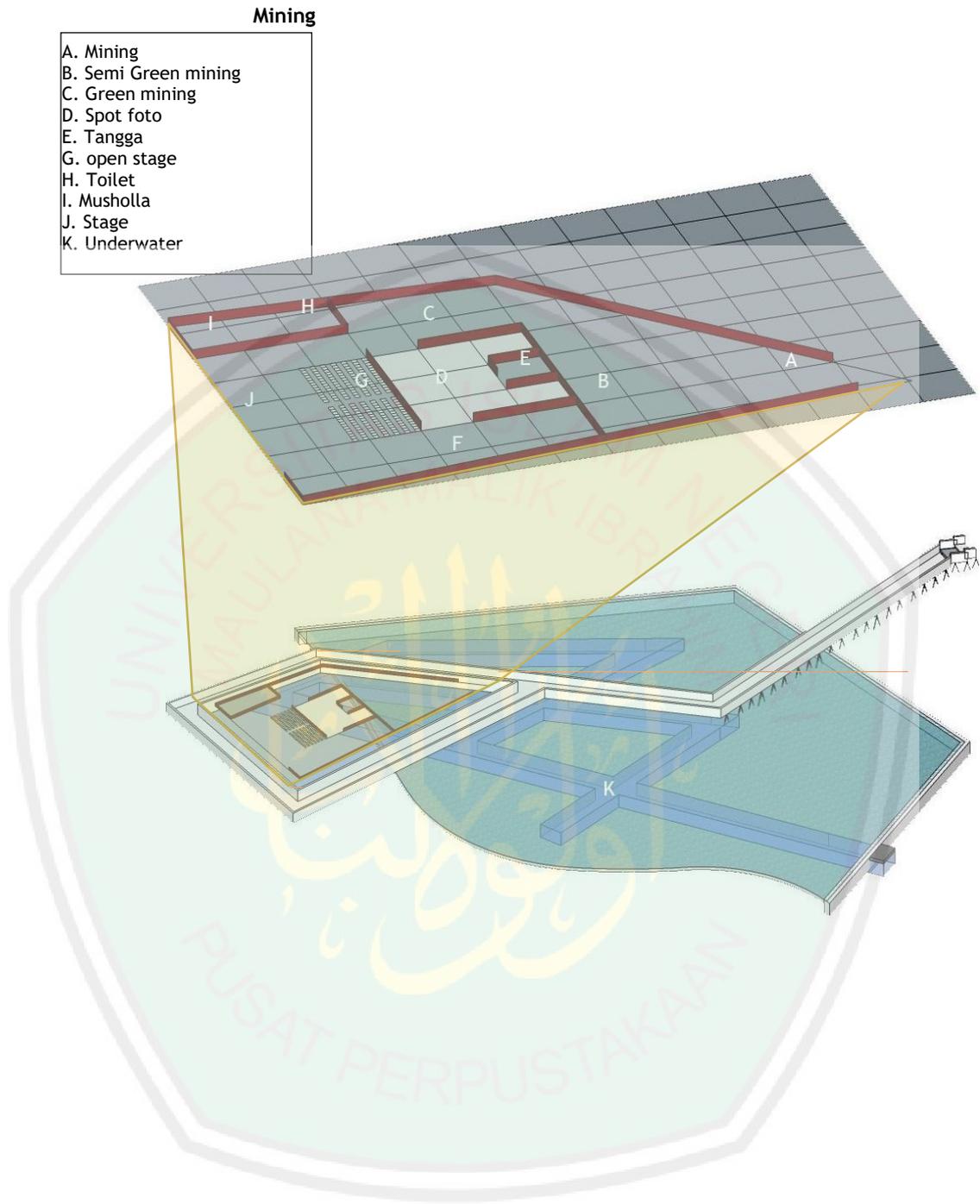


Perpakiran

- A. Parkir Mobil
- B. Parkir Sepeda
- C. Parkir Bis
- D. Pintu masuk tiket
- E. Pameran
- F. Ticketing
- G. R. Karyawan
- H. Toilet
- I. Pintu Masuk Edu-wisata







BAB V

KONSEP

Konsep dalam rancangan didapatkan dari ide saat melakukan proses analisis yang berkaitan dengan pendekatan rancangan serta integrasi keislaman rancangan. Kemudian dijadikan sebagai dasar dalam ide rancangan, dari konsep bentuk, konsep tapak, konsep stuktur dan tampilan dan konsep utilitas.

5.1 Konsep Dasar

Konsep dasar rancangan ini diambil dari hasil analisis, edu-wisata pertambangan minyak bumi mengambil pendekatan metafora tangible dengan *drilling onshore* sebagai objek metafora. Dengan pendekatan metafora dapat menyampaikan objek rancangan secara visual sehingga memperlihatkan fungsi bangunan. Pengambilan bentuk mampu memudahkan menceritakan perkembangan pertambangan minyak bumi ataupun cerita pertambangan tradisional Wonocolo. Objek rancangan ini juga mempunyai tujuan merehabilitasi dan memberikan pembelajaran untuk tidak merusak lingkungan, sesuai dengan firman Allah,

“Dan janganlah kamu berbuat kerusakan di bumi setelah (diciptakan) dengan baik. Berdo’alah kepada-Nya dengan rasa takut dan penuh harap. Sesungguhnya rahmat Allah sangat dekat kepada orang yang berbuat kebaikan. (56) Dialah yang meniupkan angin sebagai pembawa kabar gembira, mendahului kedatangan rahmat-Nya (hujan), sehingga apabila angin itu membawa awan mendung, Kami halau ke suatu daerah yang tandus, lalu Kami turunkan hujan di daerah itu. Kemudian kami tumbuhkan dengan hujan itu berbagai macam buah-buahan. Seperti itulah Kami membangkitkan orang yang telah mati, mudah-mudahan kamu mengambil pelajaran. (57) Q.S. Al-A’rof Ayat 56-57

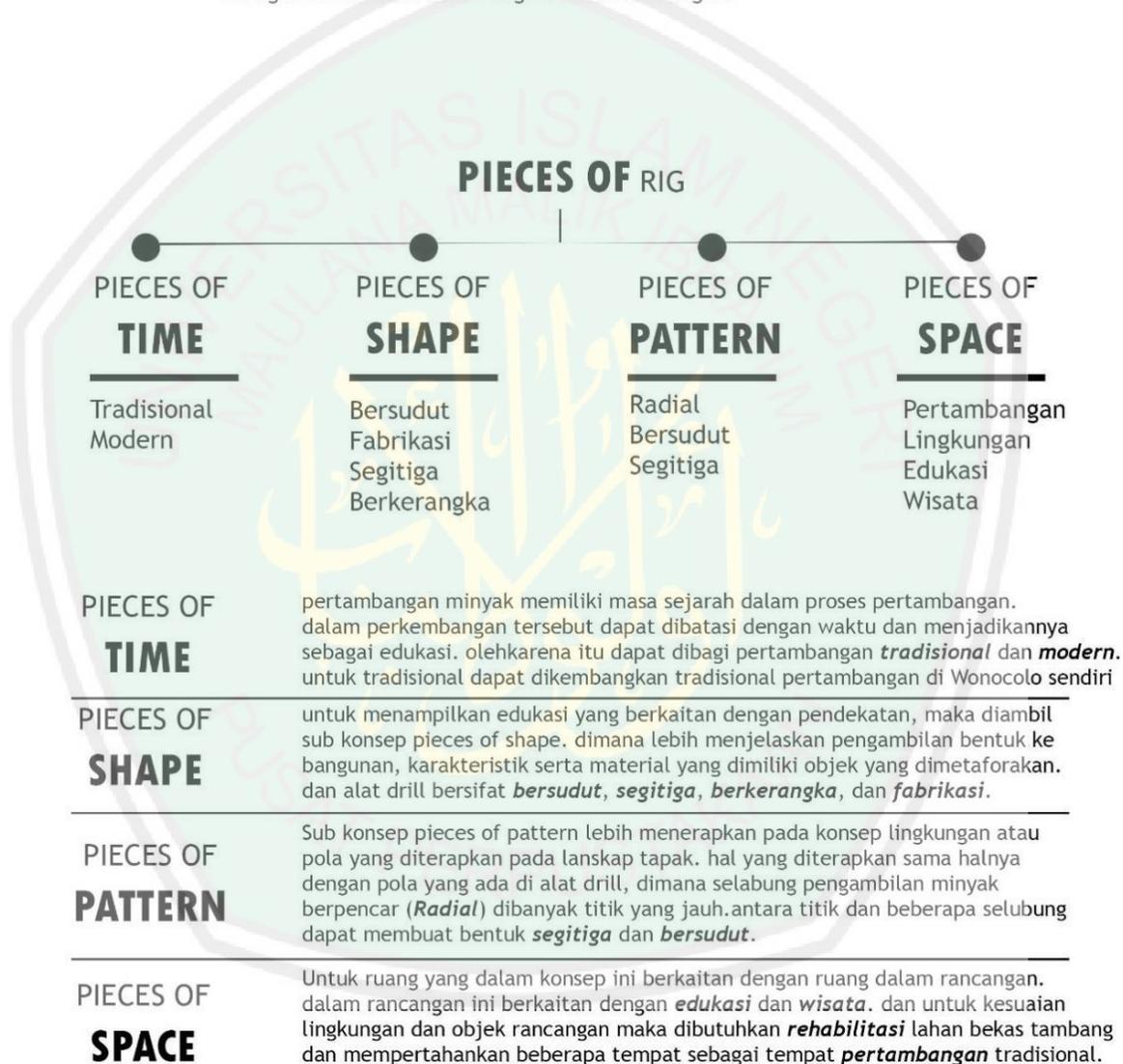
Cara mempelajari sesuatu tidak hanya membaca atau diajarkan tapi juga melihat, sehingga menggunakan pendekatan *Metafora Tangible* untuk memperlihatkan secara visual tentang pertambangan minyak bumi. Secara gambar atau visual dapat bercerita dan menyampaikan ilmu tentang pertambangan minyak yang baik. Sehingga Ide gagasan rancangan ini adalah alat pertambangan *conventional Rig drilling* onshore yang dimetaforakan. Suatu hal yang mewakili pertambangan minyak, sehingga mudah dikenali. Olehkarena itu, dalam menggunakan konsep dasar “PIECES” pertambangan minyak bumi.

PIECES OF RIG (n) POTONGAN Potongan merupakan mengambil dari suatu benda

(n) ALAT BOR Suatu mesin/ alat untuk memotong atau melubangi sesuatu

Mengambil potongan dari alat bor yang dijadikan sebagai dasar bentuk dalam pengembangan desain rancangan pada rancangan edu-wisata pertambangan minyak bumi di Wonocolo.

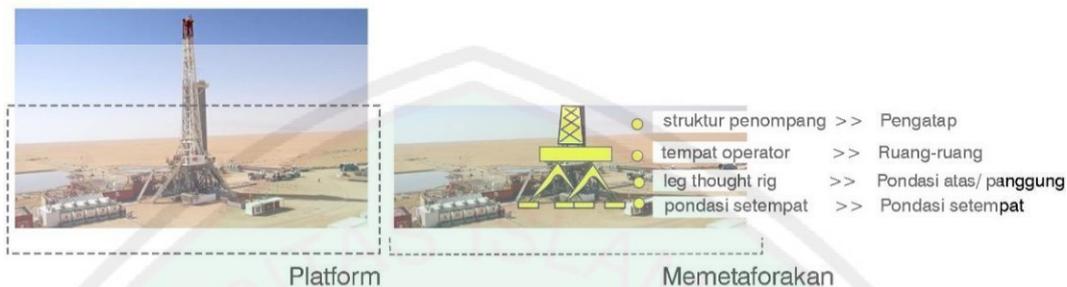
Alat bor berbentuk besar dan tinggi tidak dapat diterapkan secara keseluruhan maka diambil beberapa potongan yang dapat diambil sebagai dasaran bentuk, serta tiang struktur yang tinggi memiliki bentuk yang berulangan dapat diambil sebagai bentuk kecil dalam bagian desain rancangan.



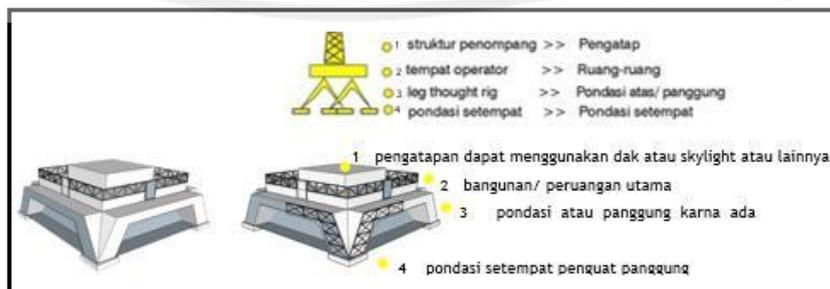
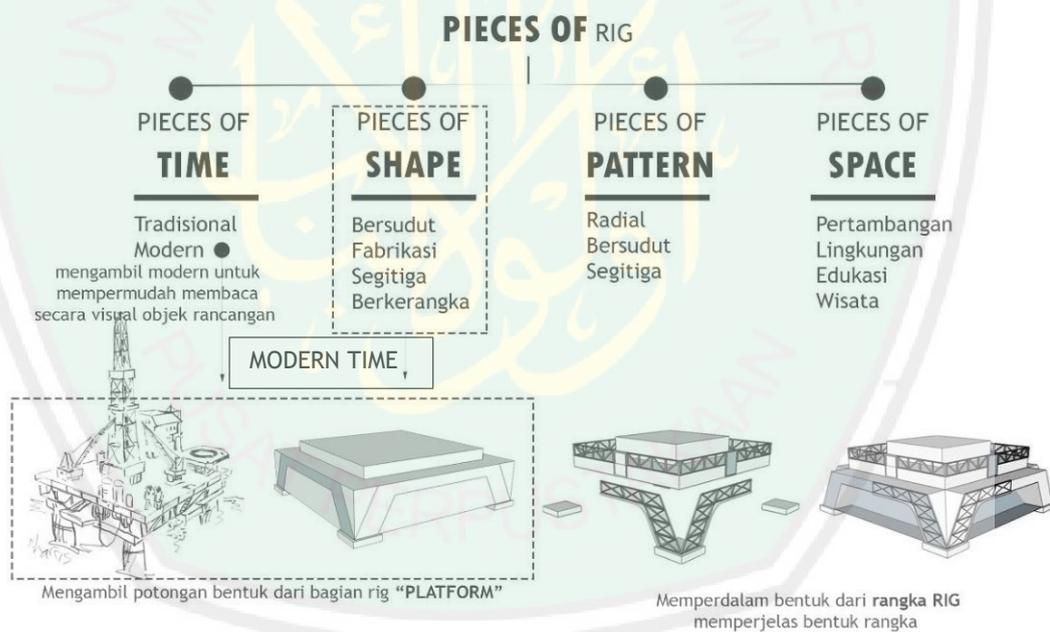
Gambar 4. 17 Mapping konsep rancangan
Sumber : Konsep, 2019

5.2 Konsep Bentuk

Konsep bentuk pada objek rancangan ini mengambil platform dari drilling conventional, karena membatasi bentukan yang terlihat menonjol. Kemudian bagian lainnya yang berulang dapat digunakan sebagai ornamentasi yang berulang pula. Berikut prinsip atau bagian yang dimetaforakan dan posisi pada bagiannya,



Bentuk bangunan memang berbentuk platformnya, tapi bentuk tersebut tidak sesuai dengan kebutuhan ruang yang ada. Sehingga di sesuaikan dengan kebutuhan ruang. Untuk memperkuat sebagai pengambilan bentuk, maka ditambahkan ornamentasi yang menyesuaikan dengan bentuk ornamentasi platform yang diterapkan pada bangunannya.



Gambar 5. 1 Konsep bentuk modern
Sumber: Konsep, 2019

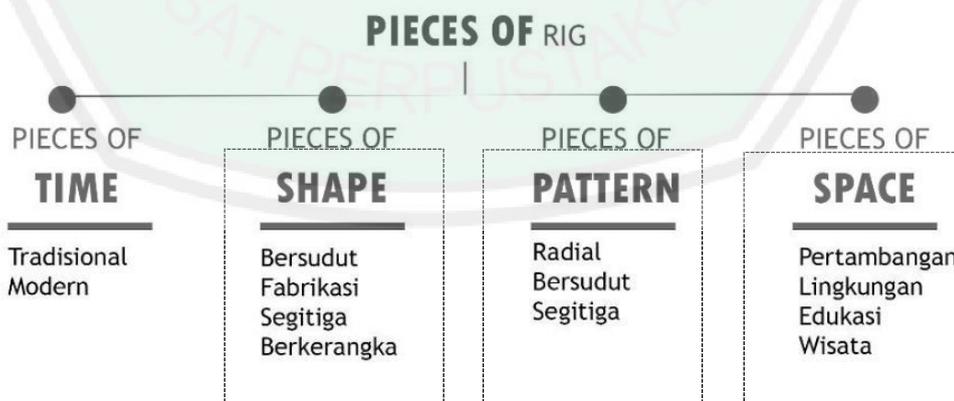
Tidak hanya fokus pada alat bor modern, dalam rancangan ini yang menjadi ciri khasnya adalah pertambangan tradisional yang ada di Wonocolo, sehingga diperlukan juga ide bentuk untuk alat pertambangan tradisional. Berikut alat tradisional yang ada di Wonocolo,



Gambar 5. 2 Konsep bentuk Tradisional
Sumber: Konsep, 2019

5.3 Konsep Struktur dan Tampilan

Sehingga diperlukan penjelasan untuk penggunaan material pada massa bangunan modern. Untuk menjelaskan secara runtut dan sesuai dengan konsep rancangan, maka diambil beberapa nilai yang berasal dari konsep dasar. Berikut bagannya,



Gambar 5. 3 Penerapan konsep dasar pada struktur dan tampilan
Sumber: Konsep, 2019

A. Massa Zona Modern

Secara garis besar **pieces of rig** ada potongan dari alat bor, namun alat bor bukanlah alat yang berdiri sendiri. Banyak penunjang atau perlengkapan alat lainnya yang memiliki sifat, karakteristik, serta bentuk yang sama. Sejalan dengan dengan poin gambar diatas dibutuhkan gambaran kawasan sekitar untuk mempermudah dalam pengembangan ide rancangan. Berikut salah satu gambaran yang dapat di terapkan,



Gambar 5. 4 contoh gamaran area pertambangan modern
Sumber : google image, 2019

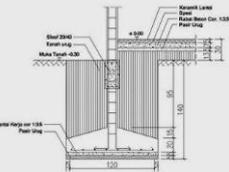
Dari referensi gambar diatas dapat dilihat bentukan yang dimiliki juga kaku, tugak lurus, bersudut, segitiga dan menggunakan material fabrikasi. Berikut pengaplikasian pada massa bangunan modern,



Gambar 5. 5 Perspektif pada zona modern
Sumber: Konsep, 2019

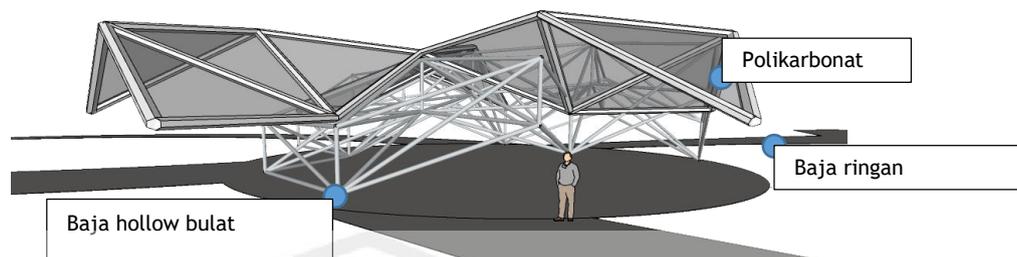
Penjelasan penggunaan pada bangunan di zona modern dapat dijelaskan pada tabel 5.1 sebagai berikut,

Tabel 5. 1 Penggunaan Material pada Massa bangunan Modern

				
Material untuk atap ACP	Space frame sebagai langit-langit dan rangka atap	Dinding masif	Besi hollow bulat untuk secondary skin	Menggunakan pondasi footplat

Sumber: Konsep, 2019

Aplikasi bentuk bangunan dapat diterapkan juga pada sculpture, selasar, atau signage. Berikut beberapa perangkat lanskap yang menerapkan konsep dasar,



Gambar 5. 6 Sculpture sebagai Selasar
Sumber; Konsep, 2019

Bentuk diatas menggambil dari bentuk segitiga yang bentuknya hampir sama dengan pola speceframe tapi dikembangkan lagi menjadi bentuk yang menjadi ruang yang dapat digunakan sebagai selasar untuk para pengunjung. Material yang digunakan adalah baja hollow bulat sebagai rangka, polikarbonat sebagai pengatap dan cor-coran sebagai pindasinya.



Gambar 5. 7 sacondary skin
Sumber: Konsep, 2019

Penggunaan secondary skin dengan bentuk visual dari alat pertambangan untuk estetika serta mengurangi jumlah sinar matahari ke area drop off, sehingga pengunjung di titik kumpul awal tidak merasa panas. Materialnya menggunakan carten steel.

B. Massa Zona Tradisional

Alat bor konvensional secara harfiah adalah alat bor yang berdominasi dari material fabrikasi dan bentuk bangunan yang berkerangka, baik bentuk kaku atau bentuk bersudut. Namun bila di teusuri lagi, alat bor ada yang tradisional pula, yang menggunakan alat ataupun material sekitar, seperti bambu untuk membantu dalam pekerjaannya. Berikut gambar alat pertambangan Wonocolo,



Gambar 5. 8 Alat tradisional di wonocolo
Sumber google image, 2019

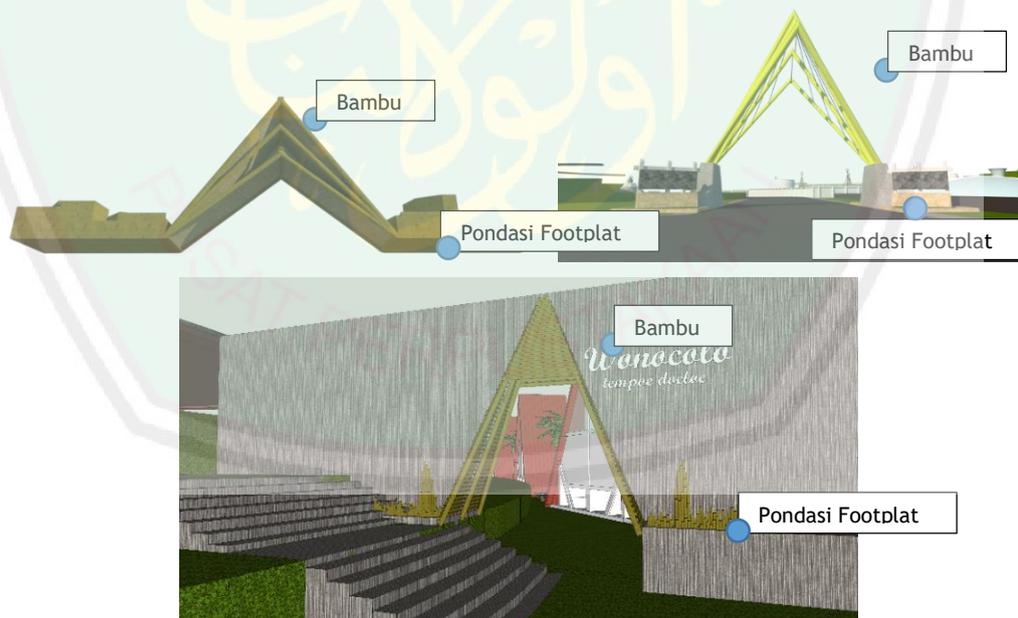
Berdasarkan dengan referensi pada gambar 5.8, maka dapat diambil beberapa bentuk, material dan karakteristik lainnya. Berikut penjelasannya,



Gambar 5. 9 Struktur dan Tampilan pada Massa Bangunan Tradisional
Sumber: Konsep, 2019

Bentuk bangunan pada pertambangan tradisional wonocolo domisnai bentuk meruncing, penggunaan material bambu, serta terdapat garis untuk penguat antarasetiap tiangnya. Atap bangunan menggunakan limasan karena bentuknya ang meruncing, menggunakan material yang mudah ditemukan berupa bambu dan kayu, tetapi pada rancangan ini dinding menggunakan WPC karena untuk meminimalisir penggunaan kayu yang merusak alam dan merugikan.

Namun untuk bentukan tersebut tidak hanya diaplikasikan pada bangunan saja, namun juga di beberapa titik pada kawasan rancangan sebagai bentuk signage, selasar ataupun lainnya. Berikut gambaran dari bentukkan di lanskap,

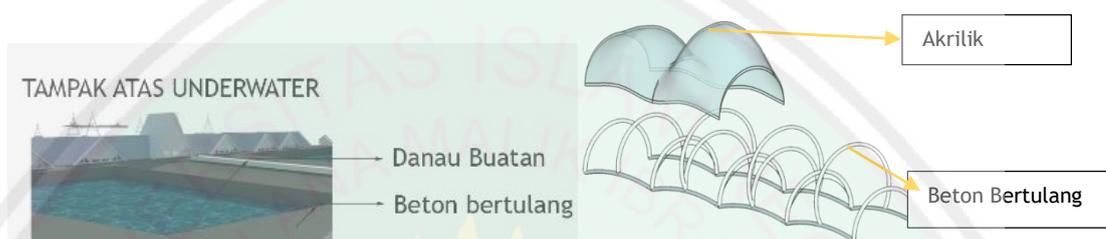


Gambar 5. 10 Signage
Sumber: Konsep, 2019

Pada rancangan diatas memperlihatkan pola segitiga, material bambu serta pondasi setempat menjadi karakteristik yang sama. Sehingga masuk dalam bentukkan alat bor tradisional di Wonocolo dan dimasukkan dalam signage pada tapak.

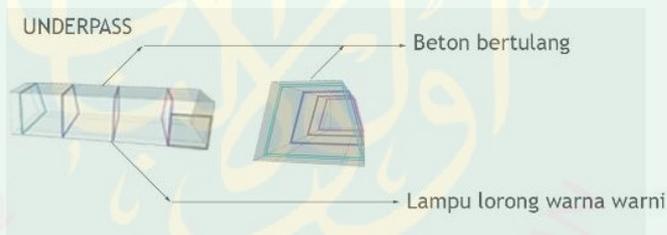
Tidak hanya fokus pada pola, bentukan, atau lainnya sebagainya. Dalam rancangan terdapat beberapa fasilitas penunjang yang perlu dijelaskan, seperti underwater, selasar di living museum dan lorong untuk pengunjung kembali ke titik awa (drop off/ titik keberangkatan).

Underwater merupakan penunjang dalam edukasidalam pertambangan, dalam underwater pengunjung dapat melihat kondisi pertambangan dilaut lepas, dilau lepas kita seringkali melihat bagiannya atasnya yang menonjol dari jauh bahwa ada kegiatan pengambilan minyak bumi disana, tapi kita tidak tau kondisi dibawahnya. Olehkarena itu dalam rancangan ini terdapat underwater untuk edukasi keadaan bawah laut di area pertambangan. Berikut desain underwater dan penjelasan materialnya,



Gambar 5. 11 underwater
Sumber: Konsep, 2019

Dalam objek rancangan ini terdapat lorong (underpass) setelah yang difungsikan sebagai sirkulasi pengunjung untuk kembali ke drop off, karena kondisi tapak yang terpisani oleh jalan raya.



Gambar 5. 12 Lorong kembali ke drop off
Sumber: Konsep, 2019

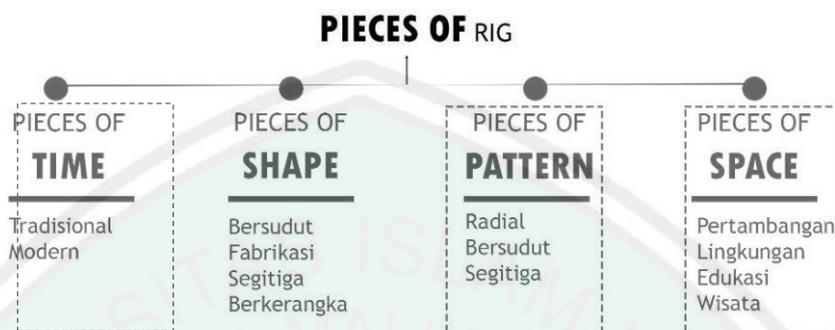
Selain itu ada juga selasar di *living museum*, untuk memberikan kenyamanan termal saat kondisi area sekitar panas, pola dan bentuk pada selsar tetap mengikuti pentukan rancangan yaitu pola tegak lurus atau bergaris vertikal.



Gambar 5. 13 Selsara di Living Museum
Sumber: Konsep, 2019

5.4 Konsep Tapak

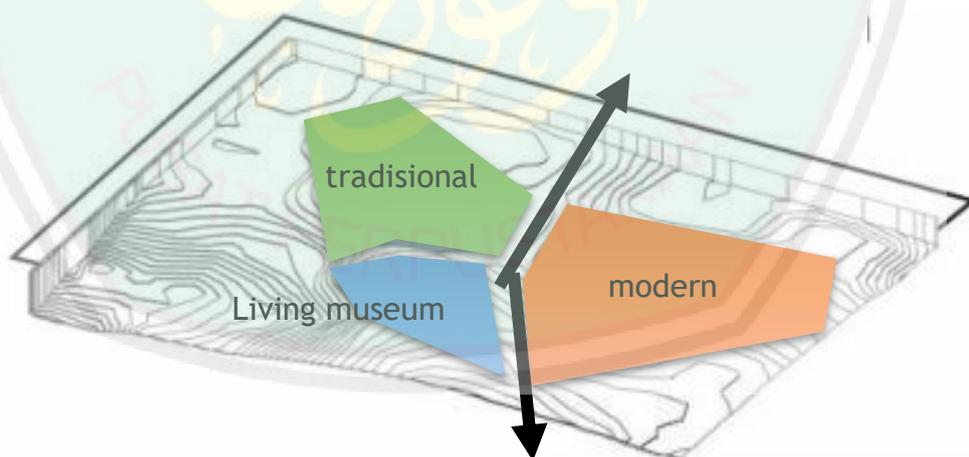
Secara garis besar pengelompokan zona dibagi menjadi tiga bagian besar berdasarkan fungsi utama, yaitu, zona pertambangan modern, pertambangan tradisional dan living museum. Dan pada tapak juga perlu adanya integrasi antara tapak dan prinsip konsep dasar yang ada, berikut pejabarannya.



Gambar 5. 14 Penerapan Konsep dasar pada Tapak
Sumber: Konsep, 2019

A. ZONING

Zona pertambangan modern berada di awal karena secara garis besar pertambangan yang sering ada adalah pertambangan masa kini atau pertambangan modern. Kemudian dilanjutkan ke zona tradisional dimana menjelaskan bagaimana pertambangan yang sudah ada sejak lama di Wonocolo. Dan poin terakhir berada di living museum dimana dilahan bekas tambang yang sudah tidak aktif lagi dan dapat dilakukan sebagai tempat simulasi pertambangan tradisional. Berikut hasil Zoningnya,



Gambar 5. 15 Pembagian Zoning fungsi utama
Sumber Konsep,2019

Pembagian pada gambar 5.15 terdapat pembagian zoning secara garis besar. Adapun untuk perletakan massa dan tatanan massa dapat dilihat pada gambar berikut,



Gambar 5. 16 Penerapan zoning kawasan
Sumber: Konsep, 2019

1. Pieces of Time

Pembagian zoning dapat dilihat pada prinsip konsep pieces of time, berikut penjelasannya,

2) Zona Modern

Dapat digambarkan pada garis berwarna orange, dengan fungsi edu-wisata pertambangan modern, dengan beberapa zoning parker dan gamezone area.

3) Zona Tradisional

Zona tradisional berkaitan tentang edu-witasa pertambangan yang ada di Wonocolo, untuk edukasi diwakilkan dengan Zona Tradisional dan untuk rehabilitasi lahan bekas tambang, maka terdapat zona Living Museum, Maka ada 2 fungsi utama di zona tradisional yaitu, Zona tradisional dan Zona Living Museum.

2. Pieces of Pettern

Penerapan pola pada tapak dapat dilihat dengan penentuan titik radial. Penentuan titik radial dapat dijelaskan dengan gambar 5.17,



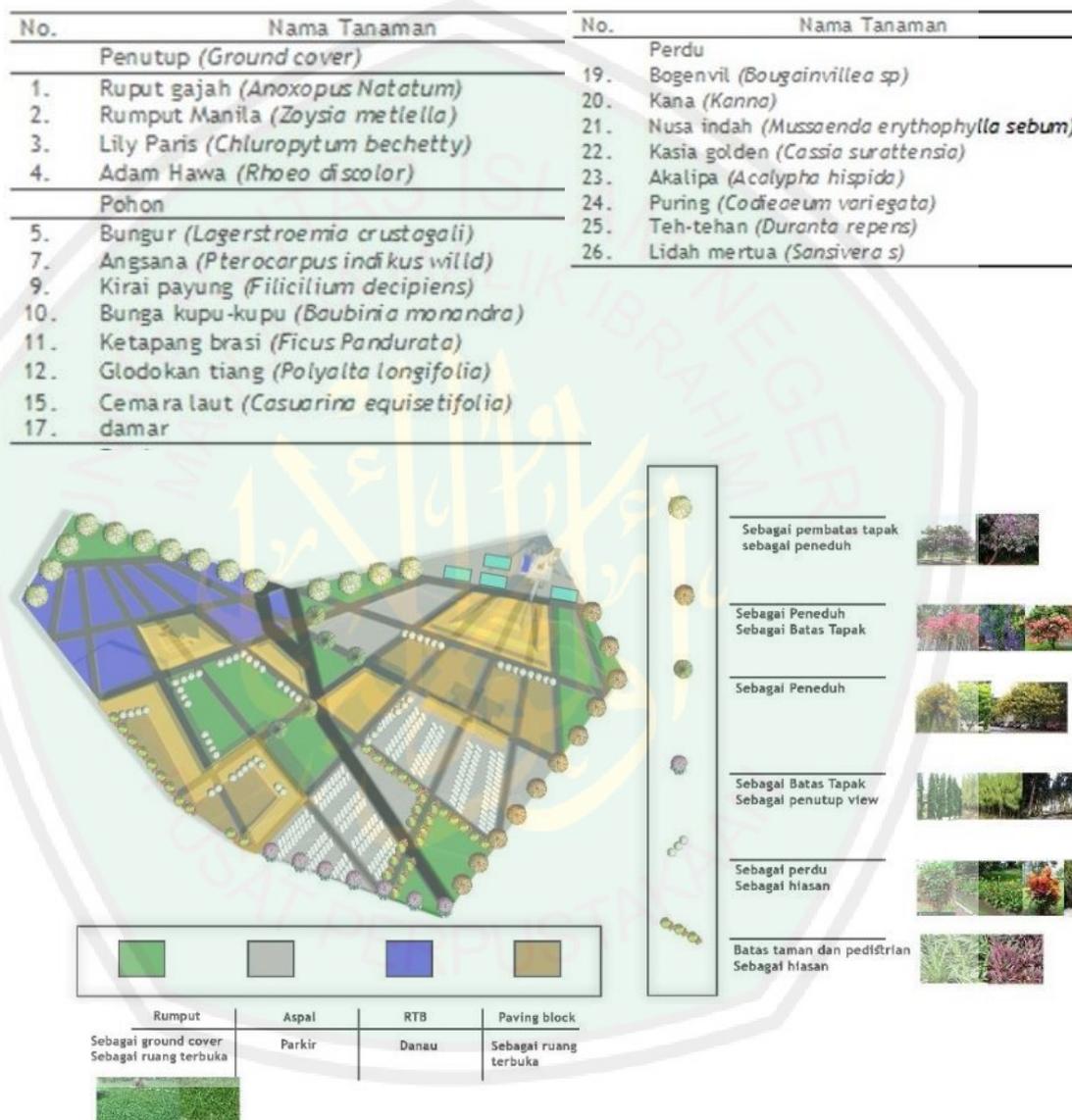
Alat drill memiliki pusat dan beberapa titik yang menyebar

mempertahankan sejarah dan memperbaiki kondisi lingkungan

Gambar 5. 17 Penerapan Pettern dan titik radial pada tapak
Sumber : Konsep,2019

B. VEGETASI

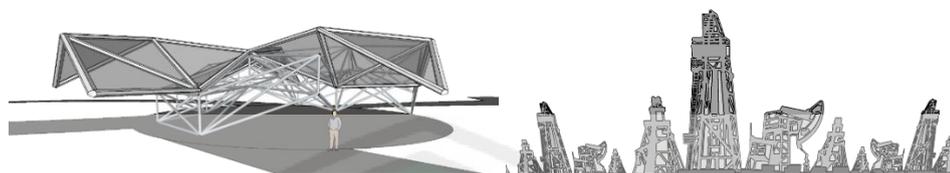
Penerapan dan penetapan vegetasi dominan menggunakan tanaman an tumbuhan lokal karena kondisi cuaca yang panas, maka dominan menggunakan pohon peneduh dimana mengurangi panas untuk pegunjung. Dan ditambahkan beberapa tanaman hias untuk beberapa taman pada rancangan. Berikut penerapan dan penggunaan tanaman pada tapak rancangan.



Gambar 5. 18 Konsep Vegetasi Sumber Konsep, 2019

C. LANSKAP (Site Structure)

Penataan lanskap juga menggunakan site structure baik sebagai selasar, sebagai sculpture, sebagai penanda, dan sebagai hiasan. Secondary skin menggunakan corten steel untuk membantu mengurangi jumlah cahaya di area drop off.



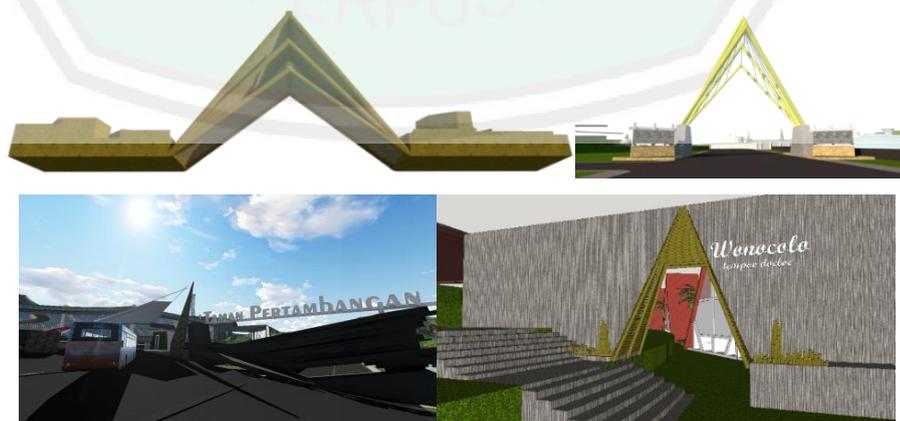
Gambar 5. 19 Sculpture sebagai selasar dan secondary skin
Sumber Konsep, 2019

Menggunakan rainwater harvesting untuk membantu menstabilkan kenyamanan thermal. Dan sebagai tempat beristirahat.



Gambar 5. 20 rainwater harvesting
Sumber Konsep, 2019

Gate yang mengikuti bentuk alat bor, baik bentuk berkerangka, dan mengerucutketas, memberikan identitas untuk kawasan wisata.



Gambar 5. 21 Gate Masuk kawasan edu-wisata dan signage “taman tambang minyak”
Sumber Konsep, 2019

D. UTILITAS KAWASAN

Untuk alur utilitas drainase mengikuti sirkulasi jalan ataupun bentuk bangunan, dan untuk pembuangannya dialirkan ke drainasi kawasan. Berikut gambar dari alur drainase.



Gambar 5. 22 Alur drainase
Sumber: Konsep, 2019

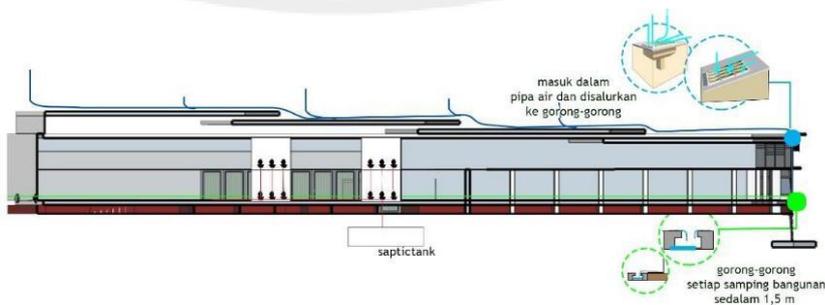
Titik hydrant diperlukan karena areaobjek rancangan berada di laha bekas tambang dan diarea yang cukup panans yang dapat memicu mudahnya kebakaran. Berikut titik perletakkan hydrant,



Gambar 5. 23 titik sumber hydrant dan sambungannya
Sumber: Konsep, 2019

E. UTILITAS BANGUNAN

Utilitas bangunan merupakan perlu dipertimbangkan baik air bersih, airkotor, air hujan, persampahan. Untuk utilitas air dapat dijelaskan pada gambar dibawah ini,

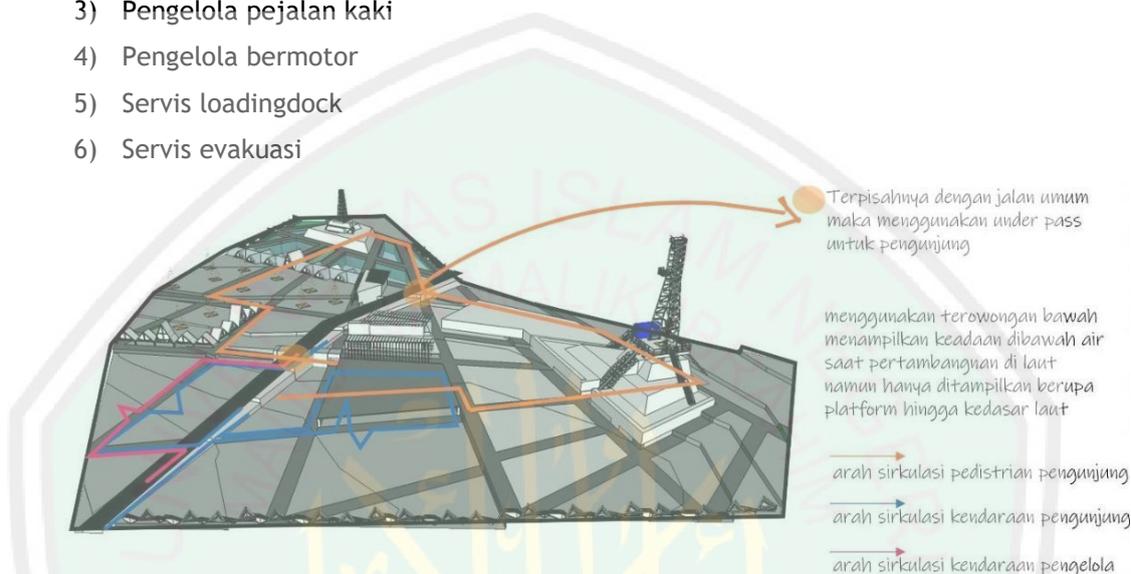


Gambar 5. 24 sistem utilitas air bersih, hujan dan kotor ada bangunan
Sumber Konsep, 2019

F. SIRKULASI TAPAK

Penjelsan dibawah berupa sirkulasi pejalan kaki dan kendaraan bermotor, pada pembagian itudibagi kembali menjadi, pengunjung, pengelola dan servis. Sehingga ada 4 sirkulasi yang ada,

- 1) Pengunjung jalan kaki
- 2) Pengunjung bermotor
- 3) Pengelola pejalan kaki
- 4) Pengelola bermotor
- 5) Servis loadingdock
- 6) Servis evakuasi



Gambar 5. 25 Alur sirkulasi pejalankaki dan kendaraan bermotor
Sumber: Konsep, 2019

5.5 Konsep Ruang

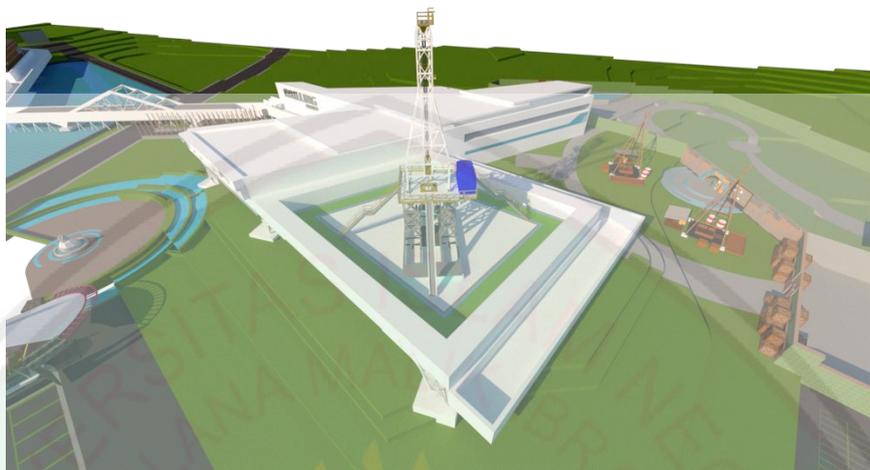
Penerapan konsep ruang dapat dijelas dari beberapa nilai dari prinsip konsep dasar. Karena dibagi menjadi 3 golongan fungsi utama, dan perbedaan dari ketiganya adalah waktu. Sehingga suasana yang di munculkan dan kualitas ruangnya berbeda. Berikut poin atau nilai yang perlu diterapkan pada objek rancangan,



Gambar 5. 26 Penerapan Konsep dasar pada ruang
Sumber Konsep, 2019

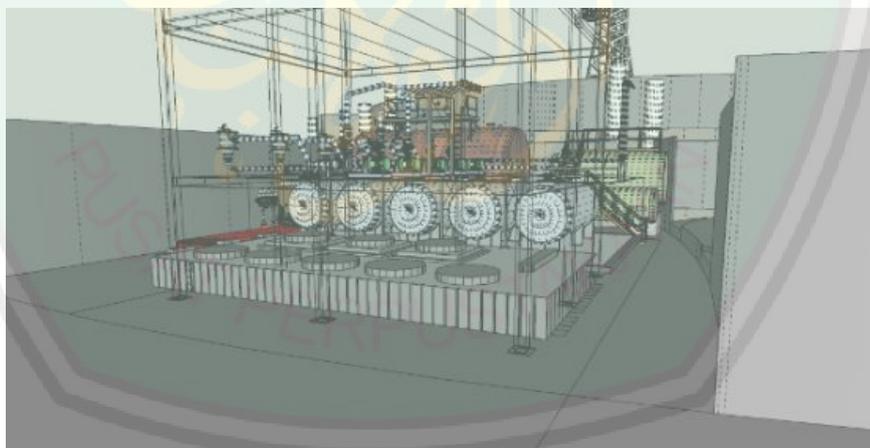
A. Ruang Zona Modern

Ruang pada lebih diperlihatkan tentang keadaan pertambangan saat, menampilkan alat-alat yang digunakan. Dalam bangunan ini juga terdapat simulasi cara bagaimana bertambang. Dalam ruang yang ada di zona modern dijabarkan dibawah ini,



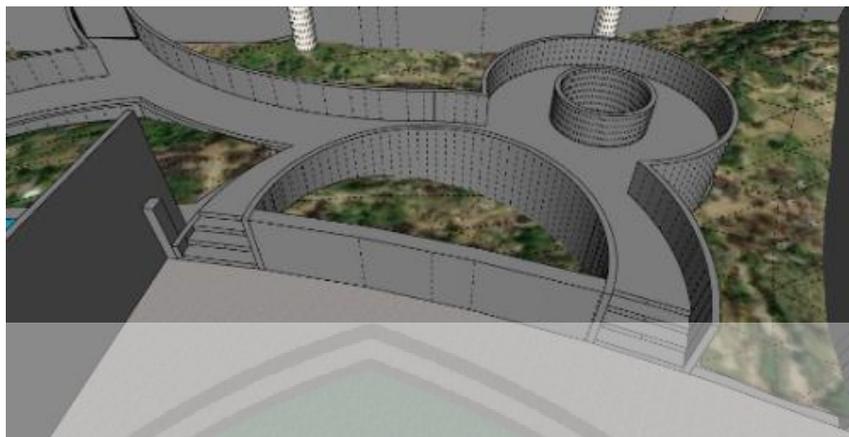
Gambar 6. 1 area simulasi pertambangan onshore
Sumber: Hasil rancangan, 2019

Untuk menunjukkan pada pengunjung bahwa ini ada tempat edu-wisata pertambangan maka ditampilkan alat bor yang bisa dijadikan sebagai simulasi dan pengealan baik bentuk maupun proses pertambangan konvensional.



Gambar 5. 27 ruang Simulasi pertambangan modern
Sumber Konsep, 2019

Ruang diatas adalah ruang penyimpanan minyak (resevoir) hasil dari pertambangan. Ada air yang menyerupai minyak untuk memperlihatkan proses. Dalam ruang sebelumnya terdapat alat bor yang besardan penyimpanan airnya ada di ruang selanjutnya. Sehingga air yang dijadikan seolah minyak berputar di kedua area tersebut.



Gambar 5. 28 diorama pertambangan modern
Sumber Konsep, 2019

Terdapat jembatan untuk memperlihatkan diorama pada pengunjung lokasi yang dijadikan sebagai area pertambangan. Dan memperlihatkan keadaan area pertambangan didarat maupun dilaut.



Gambar 5. 29 ruang simulasi offshore
Sumber: Konsep, 2019

Dalam bertambang ada yang didarat dan dilaut sehingga terdapat ruang yang menampilkan secara interior bagaimana keadaan pertambangan dilaut lepas, terdapat replikasi sesuai ukuran, namun bagian alat bor hanya diperlihatkan separuh. Area sekitar seperti lantai dan kolom diperlihatkan seperti laut (lantai), karang (kolom) dan tempat kamar mandi diolah dengan bentuk kontainer.

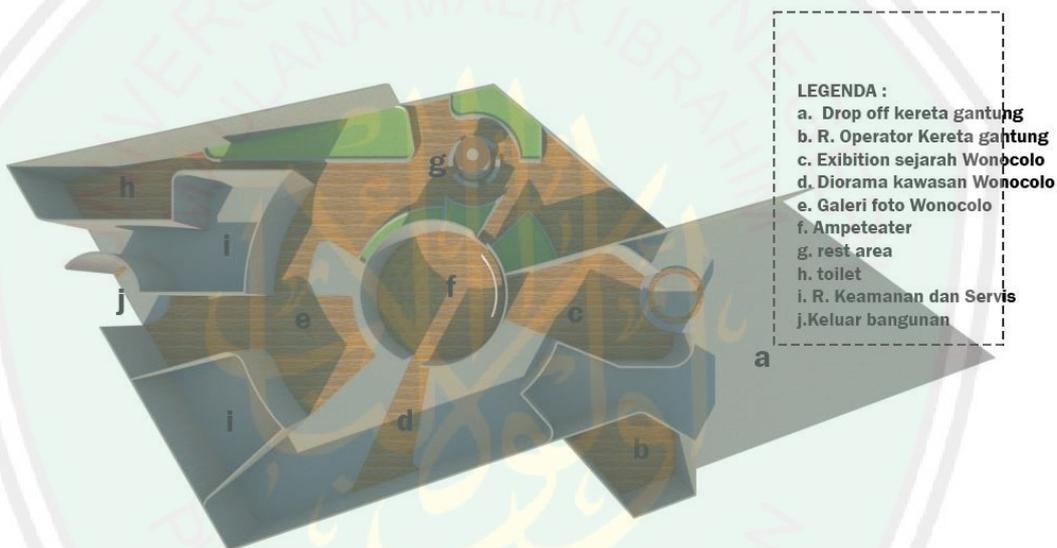
B. Ruang Zona Tradisional

Pertambangan tradisional menggunakan material alam sehingga banyak menggunakan bambu ataupun kayu. Namun untuk mengurangi jumlah penggunaan kayu material yang digunakan adalah WPC. Wood polycarbonate merupakan material yang mengandung sebagian besar serat kayu dan dikembangkan dengan polycarbonate. Oleh karena itu mengurangi jumlah penggunaan kayu ataupun bambu. Berikut tampilan zona pertambangan tradisional.

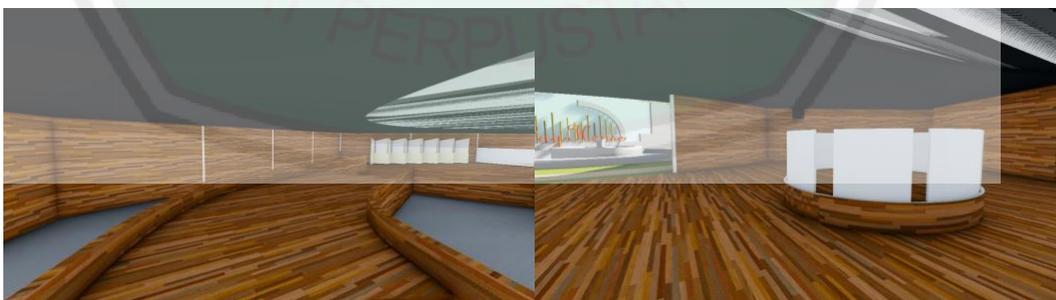


Gambar 5. 30 eksterior zona tradisional
Sumber : Konsep, 2019

Baik eksterior ataupun interior menggunakan WPC, untuk memperdalam kesan tenang dan segar. Dalam bangunan terdapat *exhibition* (pameran) dan diorama kondisi pertambangan di wonocolo. Pameran memperlihatkan dari masa ke masa pertambangan di wonocolo. Berikut gambaran ruangnya,



Gambar 5. 31 Gambaran denah zona tradisional
Sumber: Konsep, 2020

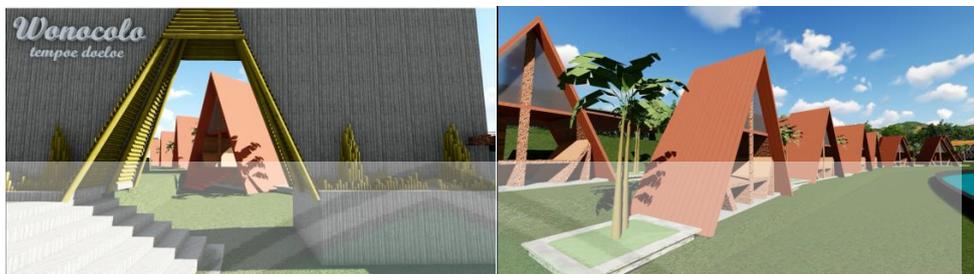


Gambar 5. 32 interior zona tradisional
Sumber : Konsep, 2019

Dan setelah ruang pertambangan tradisional adalah ruang rest area yang masih mengandung nilai dari pertambangan tradisional.

C. Ruang Rest area dan Penunjang

Rancangan juga termasuk wisata sehingga diperlkan area santai dan menyenangkan berikut penjabarannya,



Gambar 5. 33 signage masuk rest area dan eksterior rest area
Sumber : Konsep, 2019

Terdapat rest area gazebo di satu area dengan kondisi yang tenang dan santai. Terdapat signage yang perlihatkan tada sebagai pintu masuk dan ditata seperti di alam.



Gambar 5. 34 Interior restoran
Sumber : Konsep, 2019

Terdapat restoran mini atau bisa disebut sebagai kafetaria untuk tempat makan pengunjung. Diruangan ini berdekatan dengan anau buatan. Ruangan yang bersampingan dengan danau buatan dindingnya dijadikan sebagai pembatas. Sehingga memperlihatkan keadaan di dalam danau dan memberikan view bagus pada pengunjung yang duduk.

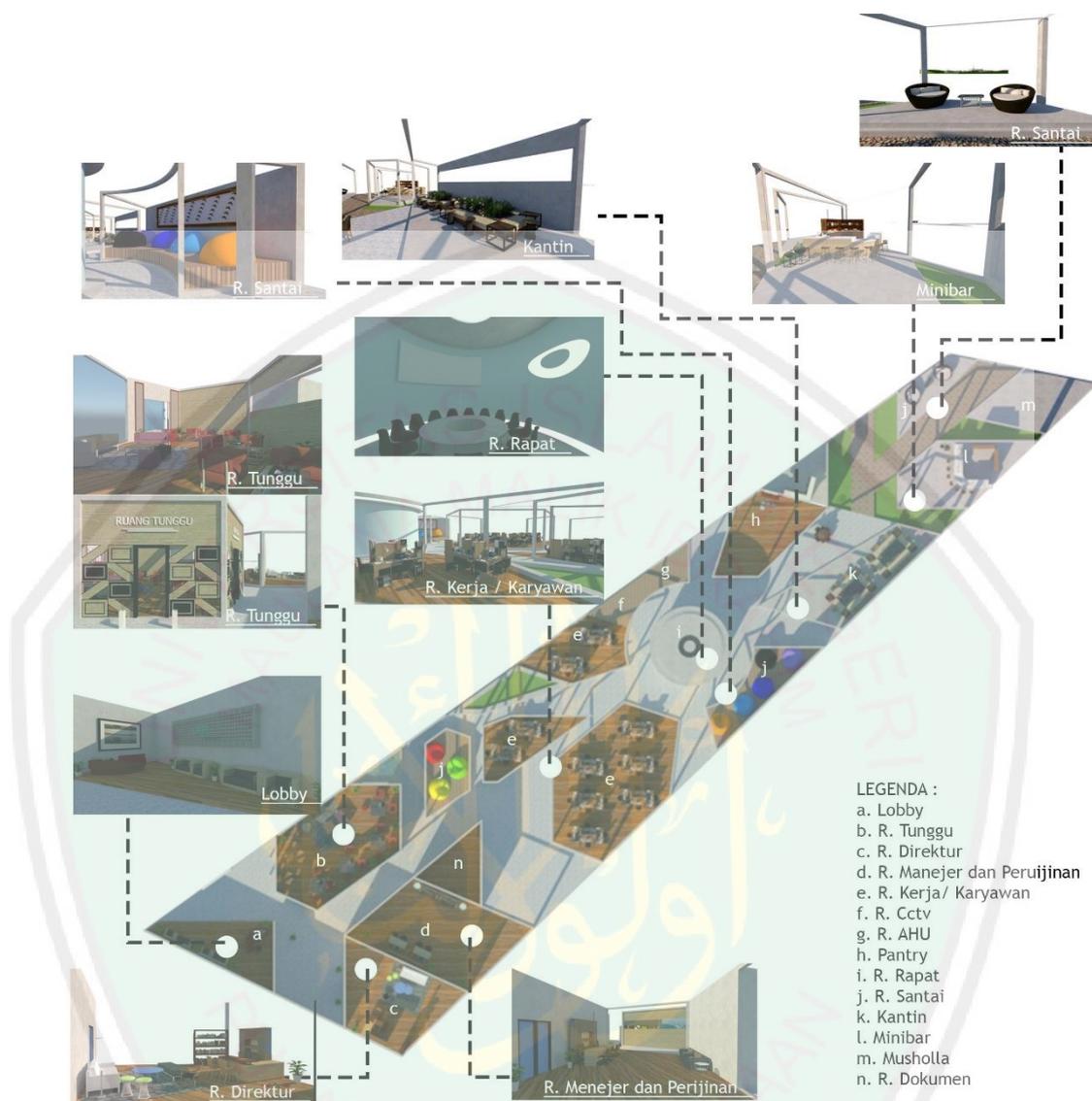
D. Ruang Kerja Pengelola

Ruang pengelola yang dijadikan ruangan yang terbuka saling berhubungan karena untuk memberikan kesan luas dan membantu untuk hubungan sosialisasi antara pegawai. Penutup antara ruang diberikan sekat yang dapat dipindah-pindahkan. Berikut gambaran ruangnya.



Gambar 5. 35 Ruang Tunggu
Sumber: Konsep, 2019

ZONING KANTOR



Gambar 5. 36 Zoning Ruang Kantor
Sumber: Konsep, 2020

Material yang digunakan menggunakan WPC agar meberikan kesan tenang, sehingga saat kerja tidak merasakan tekan yang berlebihan. Menggunakan WPC untuk mengurangi penggunaan kayu untuk menghargai alam dan mengurangi penebangan bebas. Untuk ruang santai menggunakan bean bag dan rak buku kecil untuk bersantai. Dan ada minibar serta penambahan kursi dan meja untuk makan bersama.

BAB VI HASIL RANCANGAN

Perancangan edu-wisata pertambangan Wonocolo merupakan salah satu solusi desain untuk kebutuhan masyarakat Wonocolo. Berikut penjabaran dari dasar menuju ke hasil rancangan.

6.1 Gambaran Rancangan

Rancangan edu-wisata pertambangan minyak bumi Wonocolo berawal dari adanya pertambangan minyak bumi di Wonocolo yang sudah ada sejak 100 tahun. Dimana memiliki potensi yang menarik, adanya pertambangan tersebut memberi nama tersendiri di Wonocolo. Sebagian besar lahan digunakan sebagai tempat pertambangan dan beberapa lokasi sudah tidak aktif lagi, sehingga perlu dilakukannya rehabilitasi. Langkah untuk melakukan rehabilitasi adalah menjadikan kawasan edu-wisata.

Pertambangan tradisional tersebut sudah memberikan nama sendiri untuk Wonocolo dan perancangan ini membantu memberikan solusi desain dengan pendekatan metafora conventional rig yang diharapkan menjadi landmark di Wonocolo. Dengan pendekatan tersebut maka konsep yang diambil adalah “*pieces of rig*”.

“*Pieces of Rig*” apabila diartikan secara harfiah berarti potongan alat bor konvensional, dan jenis rig yang diambil adalah konvensional. Sehingga diartikan menjadi utuh ada potongan dari alat bor konvensional. Alat konvensional yang ada di pengetahuan saat ini adalah alat bor dengan model fabrikasi dengan tinggi yang beragam. Namun bila dijelaskan dengan kondisi di Wonocolo maka konvensional yang berupa gabungan material alam seperti bambu sebagai tiang pertambangan. Sehingga jenis alat bor yang digunakan sebagai dasar rancangan adalah keduanya.

Berdasarkan penjabaran di atas objek rancangan ini merupakan komparasi dimana pertambangan modern dan pertambangan tradisional. Sehingga memberikan pemahaman, bahwa jenis alat bor dengan jenis yang sama tapi dengan masa waktu yang berbeda memiliki perbedaan jenis, bentuk dan karakteristik.

Pengambilan prinsip dalam rancangan ini diintegrasikan dengan nilai keislaman. Berikut prinsip yang sudah diintegrasikan,

- a. Fabrikasi tapi bersahabat dengan alam
 1. Mengurangi *cut and fill* pada lahan berkontur.
 2. Menambah vegetasi di tapak rancangan.

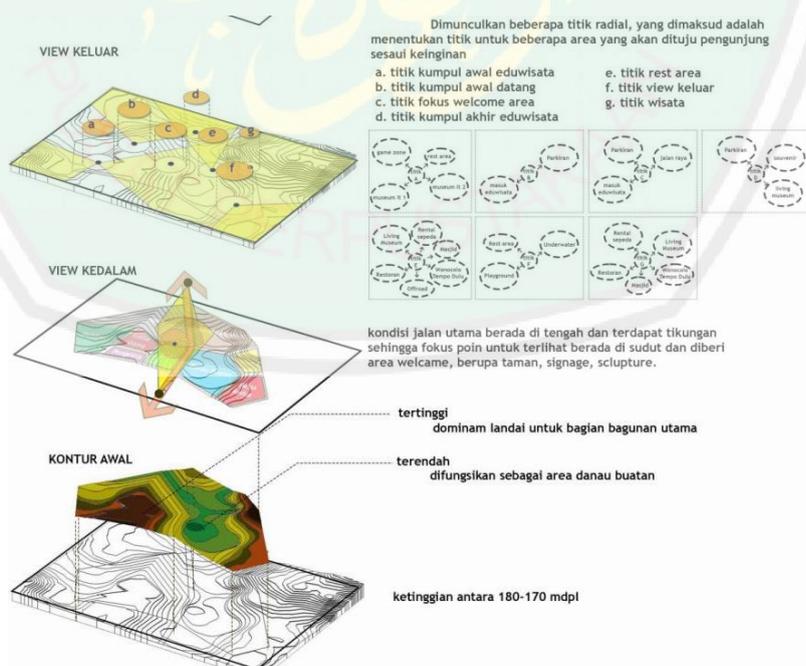
- b. Karakter berkerangka dan ringan tapi kuat
 1. Zona modern : Material baja ringan, beton bertulang, kaca, dan akrilik.
 2. Zona tradisional : WPC, baja ringan, kaca, dan secondary skin.

c. Berbentuk yang sesuai dengan alat drill yang memperlihatkan identitas dan berfungsi sebagai edu-wisata

1. Zona Modern : menggunakan alat bor yang asli untuk simulasi dalam edukasi pertambangan, terdapat edukasi tahapan pertambangan didarat atau dilautlepas, dan terdapat zona bermain untuk menerapkan tahapan dalam pertambangan modern.
2. Zona Tradisional : ada zona edukasi dan sejarah tentang pertambangan wonocolo di zona tradisional, menggunakan sebagian lahan bekas tambang untuk direhabilitasi menjadi living museum untuk edukasi simulasi langsung bagaimana pertambangan Wonocolo. Dan diberi *harvesting rainwater* untuk menampungairnya sebagai kolam sehingga membantu dalam kenyamanan termal.

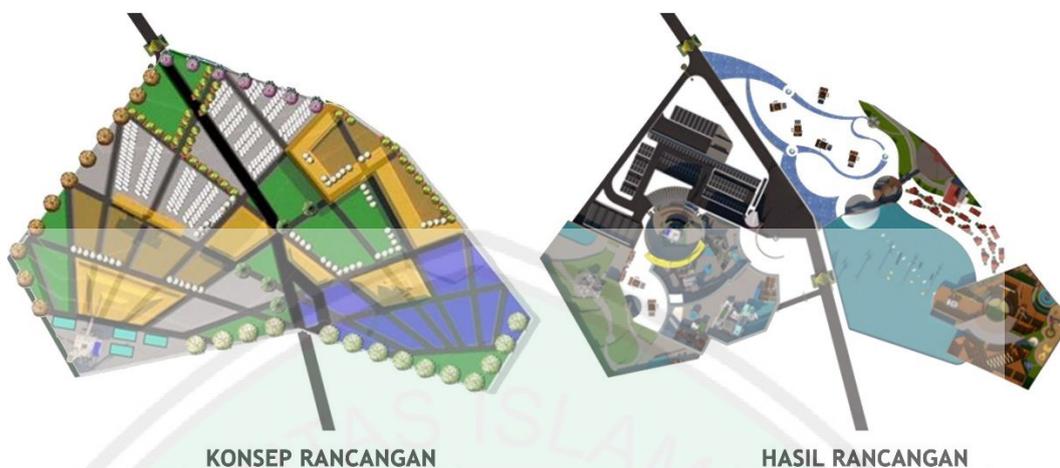
Sebelum menjabarkan lebih dalam, terdapat perubahan secara signifikan terhadap pola yang diambil untuk bentukkan dari analisis dan pola dalam menghasilkan rancangan. Berikut ini merupakan tahapan analisis dari pertimbangan view, kondisi tapak, pertimbangan kontur, dan zoning dari sebelumnya. Sejalan dengan analisis tersebut memperkuat dalam penerapan konsep pettern dengan radial saat memetaforakan alat bor konvensional.

Dalam konsep rancangan sebelumnya terdapat perubahan dalam meninjau ulang sebelum ke hasil rancangan. Hal itu disebabkan karena penerapan pola pada tapak sebelumnya menghasilkan bentukan yang kaku, banyak menghasilkan ruang negatif karena banyak ruang yang bersudut, dan akses jalan yang tidak jelas yang banyak menuju ke tapak. Serta minimalnya view keluar pada rancangan ini, karena bentuk yang kaku. Berikut proses perubahan dan hasil rancangannya,



Gambar 6. 1 Proses Perubahan pettern atau pola pada tapak rancangan
Sumber: Analisis Rancangan, 2019

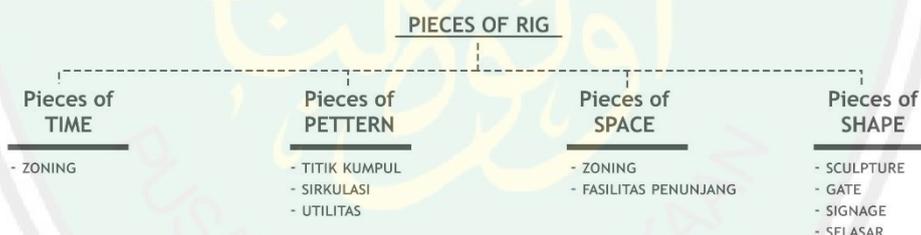
Hasil dari analisis dan pertimbangan diatas, maka menghasil layout plan yang berbeda. Berikut gambaran layoutplan baru,



Gambar 6. 2 Hasil Rancangan Layoutplan Baru
Sumber: Hasil Rancangan, 2019

6.2 Hasil Rancangan pada Area Pertapakkan

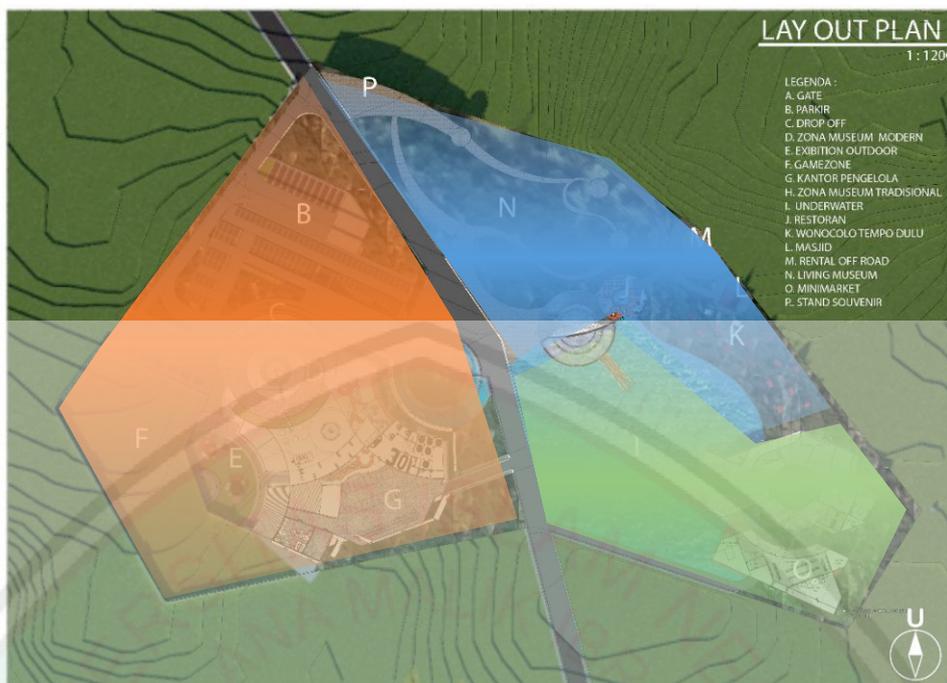
Pada umumnya bentuk pada rancangan hanya fokus pada bentuk bangunan, namun pada rancangan ini bentuk atau pola pada tapak juga dapat dipengaruhi. Sehingga pembahasan bentuk dalam sub bab ini meliputi, bentuk pada tapak, bentuk pada bangunan modern, bentuk pada bangunan tradisional, bentuk pada penunjang di Area *Living Museum*. Berikut penjelasannya.



Gambar 6. 3 Bagan penerapan
Sumber: Hasil Rancangan, 2020

6.2.1 Penerapan Konsep “Pieces of Time”

Zona pertambangan modern berada di awal karena secara garis besar pertambangan yang sering ada adalah pertambangan masa kini atau pertambangan modern. Kemudian dilanjutkan ke zona tradisional dimana menjelaskan bagaimana pertambangan yang sudah ada sejak lama di Wonocolo. Dan poin terakhir berada di living museum dimana dilahan bekas tambang yang sudah tidak aktif lagi dan dapat dilakukan sebagai tempat simulasi pertambangan tradisional. Berikut hasil Zoningnya,

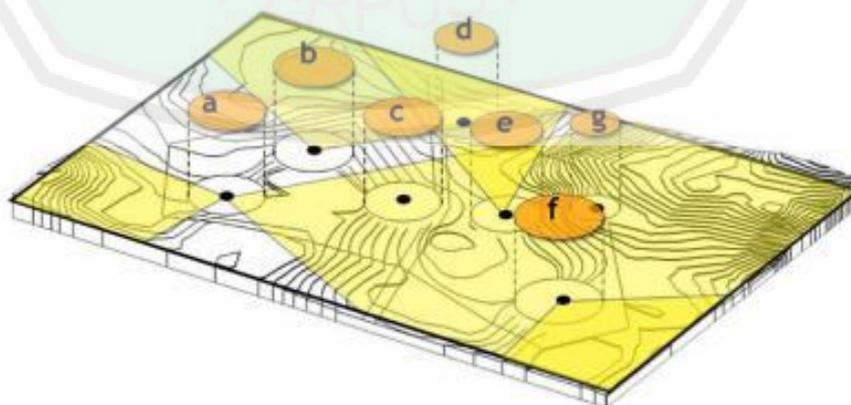


Gambar 6. 4 Zoning Fungsi Utama
 Sumber: Hasil Rancangan, 2020

Berdasarkan gambar diatas dibagi menjadi 3 zoning berdasarkan fungsi utama, warna orange (O) sebagai zona modern, warna hijau (O) sebagai zona tradisional. Warna biru (O) sebagai zona *living museum*. Dengan pengelompokan zoning secara garis besar, maka diperlukan pengembangan antara zoning fungsi utama dengan fungsi sekunder ataupun penunjang dibantu dengan titik radial yang telah ditentukan. Titik radial yang dibagi menjadi 7 titik sesuai dengan penerapan konsep *pieces of pettern*.

6.2.2 Penerapan Konsep “Pieces of Pettern”

Pada tapak dipengaruhi oleh konsep pettern dengan aspek titik radial serta pertimbangan posisi view. Berikut gambarannya,

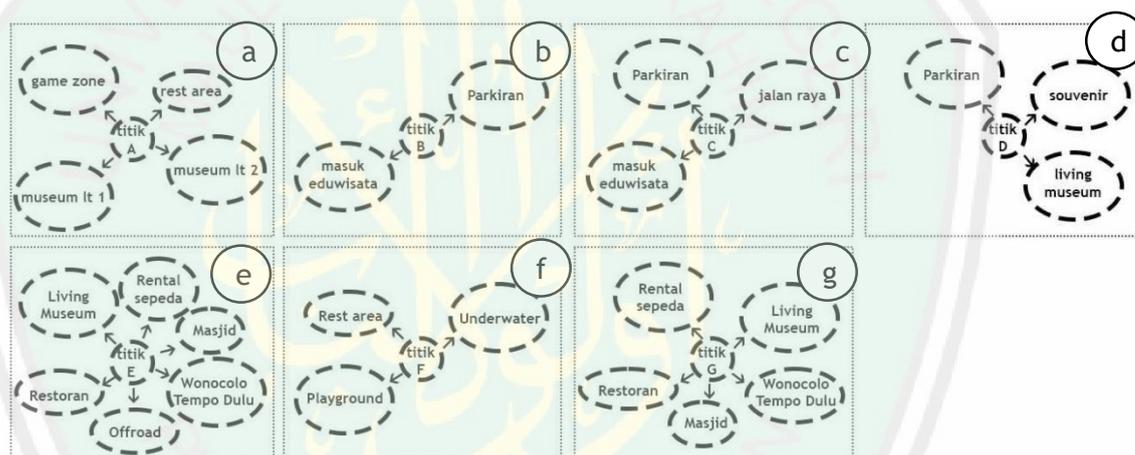


Gambar 6. 5 Titik Radial pada rancangan
 Sumber: Konsep, 2019

Dimunculkan beberapa titik radial pada tapak, dimaksudkan untuk menentukan titik kumpul atau persimpangan untuk para pengunjung dapat memilih wahana yang diinginkan, karena untuk mempertimbangkan waktu berkunjung juga mempertimbangkan hal yang disukai pengunjung sehingga tidak membuat pengunjung merasa bosan. Karena dalam rancangan ini lebih dominan pada edukasi. Berikut beberapa titik radial yang ditentukan,

- a. Titik kumpul awal eduwisata posisi view kedalam
- b. Titik kumpul dropoff atau parker posisi view kedalam
- c. Titik fokus welcome area posisi view kedalam
- d. Titik kumpul akhir eduwisata dengan posisi view kedalam
- e. Titik rest area dengan posisi view keluar
- f. Titik rest area dengan menampilkan view keluar
- g. Titik offroad untuk view keluar dan kedalam

Dengan titik-titik yang ditentukan diatas, maka penerapan pada tapak sebagai seperti dalam gambar 6.5,



Gambar 6. 6 Penerapan Titik Radial pada Siteplan
Sumber: Hasil rancangan, 2020

Hasil rancangan siteplan diperlukan penjabaran lebih tentang kebutuhan yang lain, meliputi sirkulasi pengunjung, sirkulasi pengelola, sirkulasi servis, titik hydrant, titik persampahan ataupun utilitas yang akan dijelaskan pada sub bab berikutnya.

6.2.2.1 Sirkulasi

Sirkulasi merupakan jalan jalan yang telah dirancang sesuai dengan alur pengguna. Pengguna pada rancangan ini dituju pada pengunjung, pengelola dan servis. Pada pengunjung sendiri dibagi menjadi 2 pejalan kaki dan kendaraan bermotor.

A. Pejalan kaki

Pada pejalan kaki dapat dibagi mejadi 2, pengunjung dan pengelola. Titik turun pengunjung dibagi menjadi 2 pula, dari titik pemberhentian kendaraan umum dan titik dari parkir. Untuk arus pejalan kaki dapat dijelaskan dengan garis berwarna kuning.

Pejalan kaki untuk pengelola dijabarkan menjadi 2, pertama saat datang atau waktu buka, dan kedua disaat melakukan pengecekan atau melakukan servis wahana. Sehingga banyak jalan yang tersembunyi ataupun memutus-mutus jalur pengunjung, yang dapat dijelaskan denga garis warna merah. Pengelola juga dapat menggunakan jalur yang dimiliki pengunjung. Penggambaran untuk penjelasan diatas dapat dilihat pada gambar 6.6 sebagai berikut,

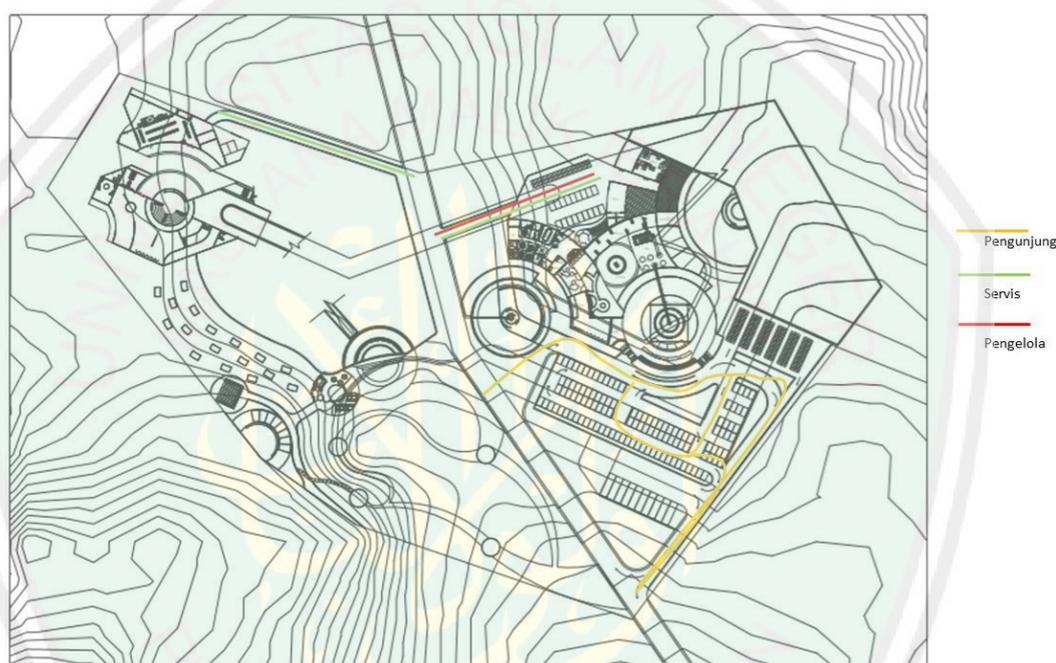


Gambar 6. 7 Sirkulasi pejalan kaki
Sumber: Hasil Rancangan, 2019

B. Kendaraan Bermotor

Pengguna kendaraan bermotor dibagi menjadi 3, servis, pengelola dan pengunjung. Servis dapat meliputi PLN, PDAM, limbah, loading dock dan lain sebagainya. Jalur yang digunakan berbeda dengan pengunjung namun bisa sama dengan pengelola, karena pengelola dapat memantau dan membantu jikalau ada masalah yang perlu diperbaiki. Olehkarena itu sirkulasi pengelola dan servis sama.

Jalur berkendara pengunjung dibagi menjadi 3, sepeda motor, mobil dan bus. Untuk jalur pengunjung harus terlihat dengan jelas, sehingga sirkulasinya tidak membingungkan. Berikut sirkulasi kendaraan bermotor untuk pengunjung.

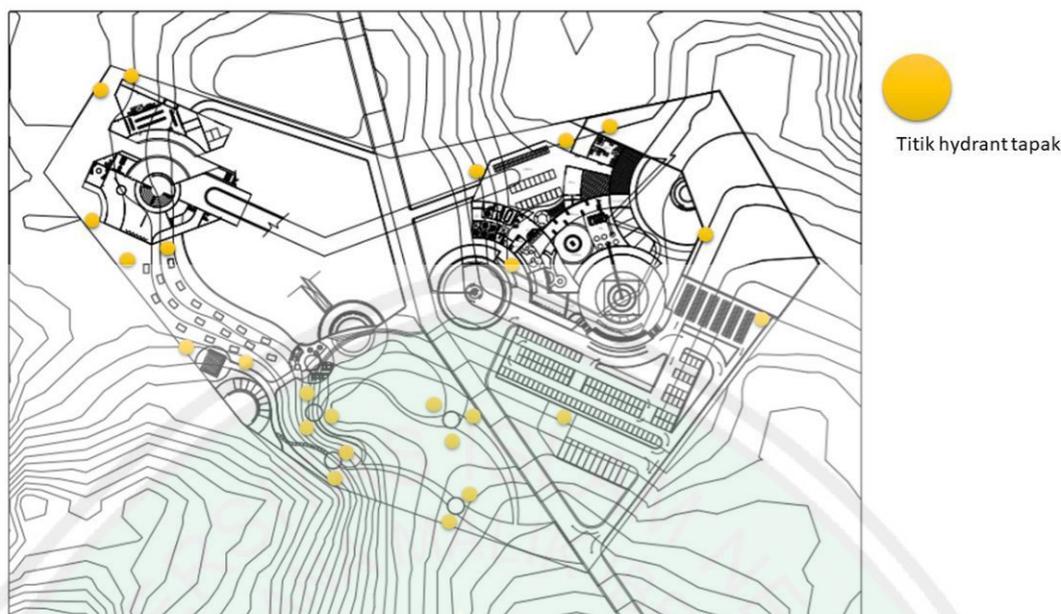


Gambar 6. 8 jalur kendaraan bermotor
Sumber: Hasil Rancangan, 2019

6.2.2.2 Utilitas

Terdapat banyak utilitas dalam rancangan seperti persampahan, hydrant, listrik, dan air. Dari sekian utilitas untuk letaknya dibagi menjadi 2, utilitas pada tapak ataupun pada bangunan. Berikut penjabarannya,

A. Hydrant



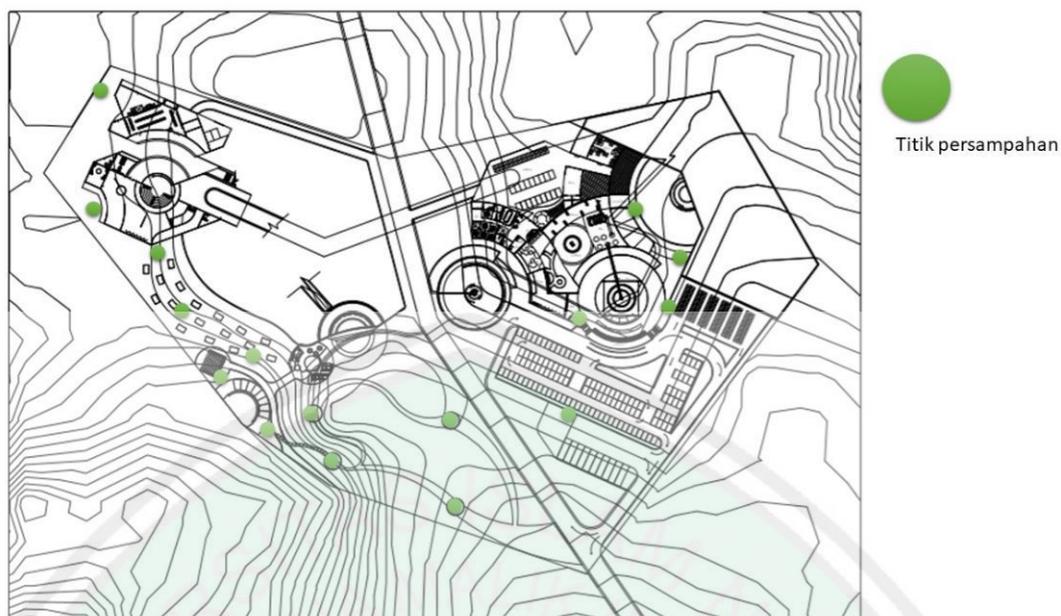
Gambar 6. 9 titik hydrant padatapak rancangan
Sumber: Hasil rancangan, 2019.

Titik hydrant lebih dominan diletakkan pada area lahan bekas tambang karena dikhawatirkannya terjadi kebakaran dilahan bekas tambanga yang dijadikan sebagai *living museum*. Hydrant diletakkan di sebelah kanan dan kiri persimpangan untuk mewaspadaai adanya kebakaran. Namun untuk bangunan juga tidak dilupakan, hydrant diletakkan bada sisi pojok pada bangunan.

B. Persampahan

Sistem persampahan pada rancangan hanya sistem kumpul dan angkut, dimana ditentukan titik-titik tempat sampah pada beberapa tempat dan diangkut saat jam operasional telah tutup ataupun saat akan buka. Pada bangunan hanya diberikan pada titik toilet dan pintu keluar.

Sedangkan pada tapak diletakkan pada banyak persimpangan, karea diarea luar atau outdoor, pengunjung lebih dominan atau sering membuang tidak pada tempatnya. Dikarenakan diluar ruangan terdapat banyak rst area ataupun stan (kios) yang berjualan. Kalaupun di dalam ruangan terdapat kios atau stan maka, diberi tempat sampah didekatnya. Untuk penentuan titik sampah dapat dilihat secara keseluruhan pada gambar 6.9 sebagai berikut,

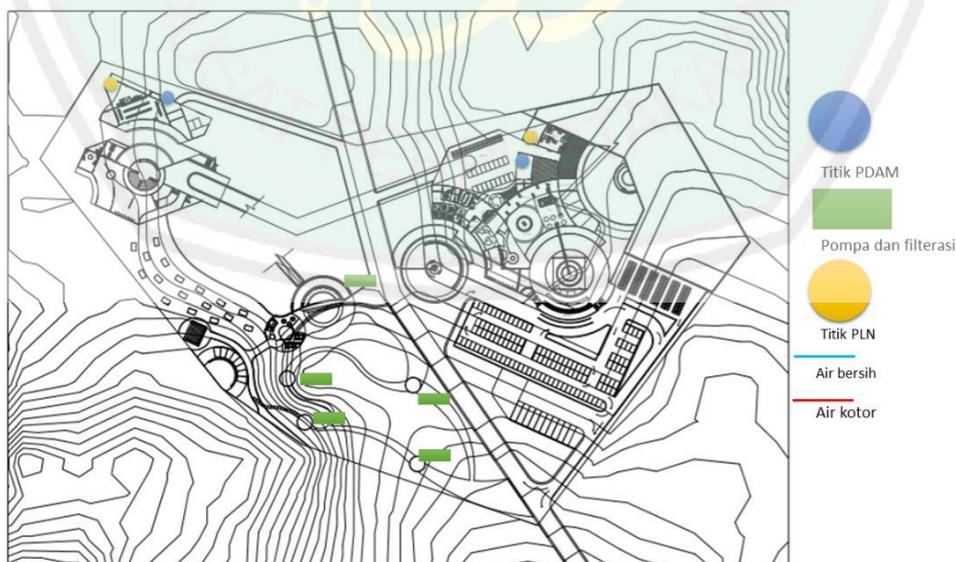


Gambar 6. 10 Titik persampahan pada tapak
 Sumber: Hasil rancangan, 2019

C. Air bersih dan air kotor

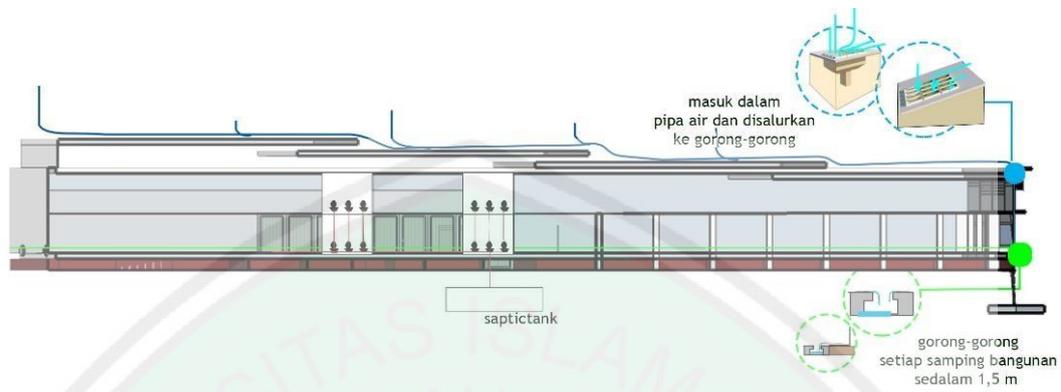
Sumber arus listrik dapat diatur oleh sistem PLN dan genset. Untuk genset diletakkan pada bangunan pengelola dan ada di bangunan zona tradisional. Sehingga meski dipisahkan jalan setiap tempat memiliki titik pembangkit sendiri.

Air bersih berasal dari PDAM. Untuk danau yang ada diperlukan pompa dan filterasi untuk memanfaatkan sekumpulan air untuk dialirkan ke beberapa kolam pada *rainwater harvesting* supaya tidak mengering. Apabila hujan dapat dialirkan ke drainase kawasan yang berada di sepanjang jalan utama.



Gambar 6. 11 Sistem Listrik, Air bersih dan Kotor
 Sumber: Hasil Rancangan, 2019

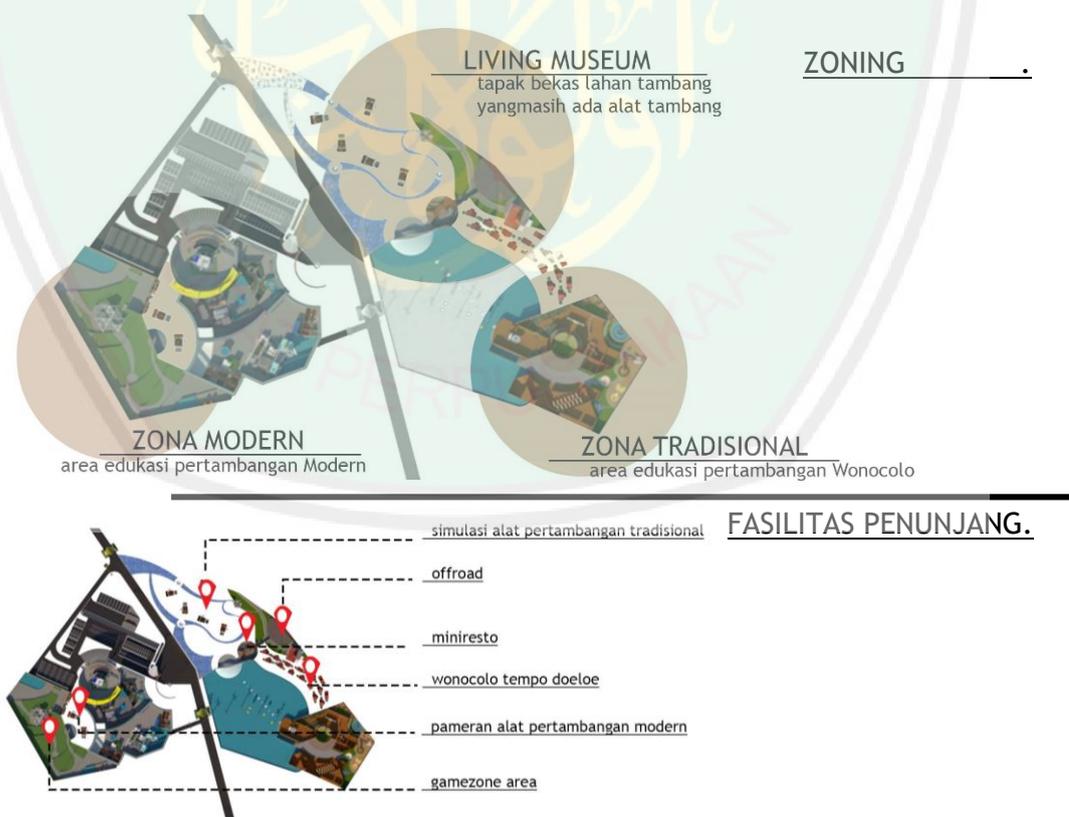
Air hujan yang berkumpul di atap dapat diberikan saluran pipa air yang disalurkan ke drainase tapak menuju ke drainase kawasan. Air kotor dapat dialir ke drainase, sedangkan untuk limbah dapat diangkut keluar bangunan melalui jalur sirkulasi servis.



Gambar 6. 12 sistem utilitas pada bangunan
Sumber: Hasil Rancangan 2020

6.2.3 Penerapan Konsep “Pieces of Space”

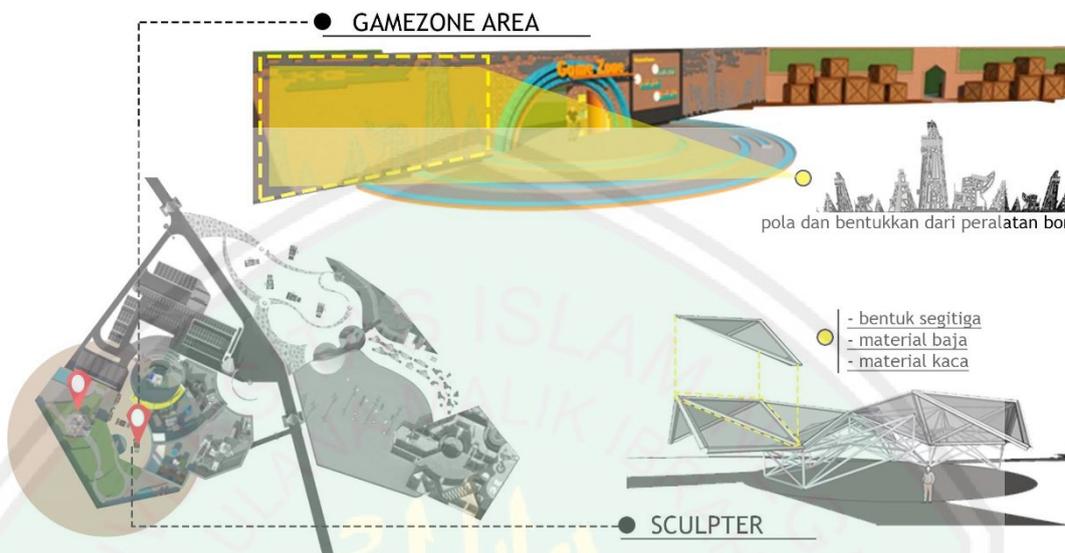
Penerapan konsep ruang pada tapak didi bagi secara besar berupa, 3 zona utama. Zona modern, zona tradisional dan zona living museum. Dan rasa ruang yang diberikan area outdoor dibantu dengan beberapa fasilitas seperti; offroad, gazebo, *gamezone*, area Wonocolo Tempo Doeloe, dan lain sebagainya



Gambar 6. 13 Penerapan pieces of space
Sumber: Hasil Rancangan, 2020

6.2.4 Penerapan Konsep “Pieces of Shape”

Penerapan bentuk dapat diaplikasikan pada tapak rancangan dapat diterapkan berupa *sculpture*, selasar, atau signage. Berikut beberapa perangkat lanskap yang menerapkan konsep dasar di tapak



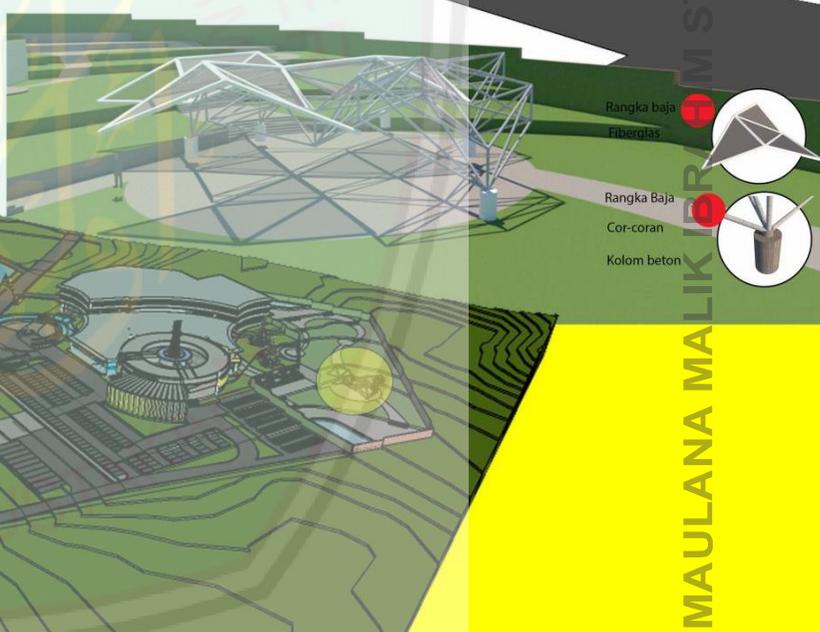
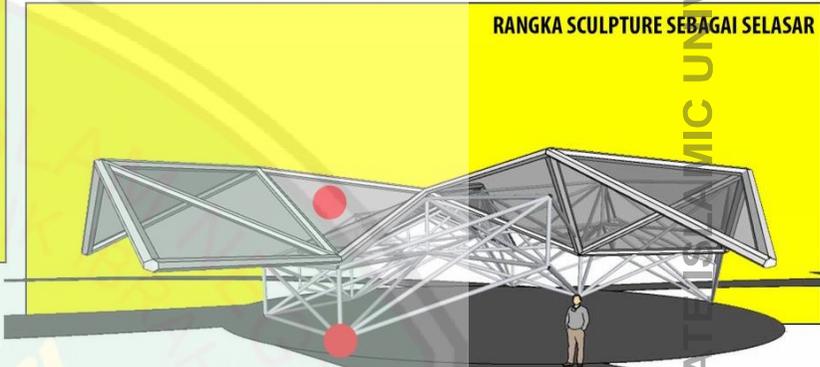
Gambar 6. 14 Sculpture sebagai Selasar
Sumber; Konsep, 2019

Bentuk diatas mengambil dari bentuk segitiga yang bentuknya hampir sama dengan pola speceframe tapi dikembangkan lagi menjadi bentuk yang menjadi ruang yang dapat digunakan sebagai selasar untuk para pengunjung. Material yang digunakan adalah baja hollow bulat sebagai rangka, polikarbonat sebagai pengatap dan cor-coran sebagai pindasinya. Untuk signage skitarnya juga menggunakan material dan benuk dari alat pertamangan tradisional. Berikut gambaran desain,



Gambar 6. 15 Signage gate kawasan dan rest area
Sumber: Konsep, 2019

Pada rancangan diatas memperlihatkan pola segitiga, material bambu serta pondasi setempat menjadi karakteristik yang sama. Sehingga masuk dalam bentukkan alat bor tradisional di Wonocolo dan dimasukkan dalam signage pada tapak.

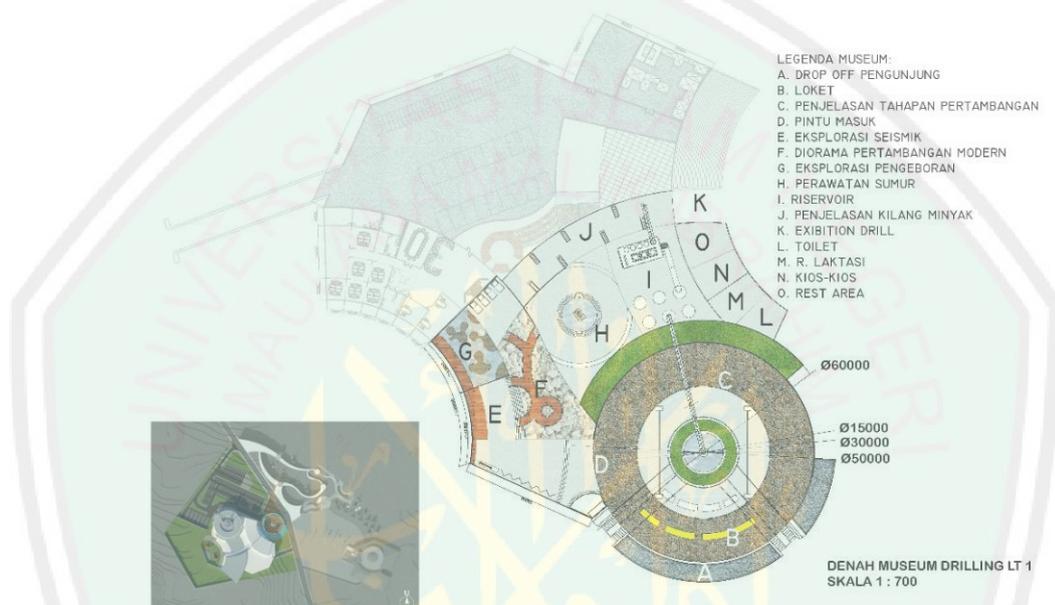


6.3 Hasil Rancangan pada Zona Modern

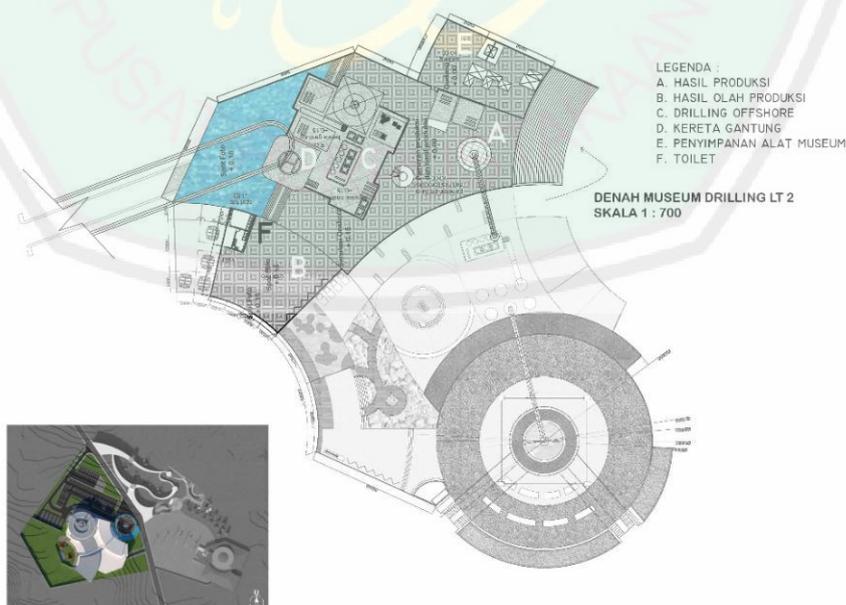
Zona Modern merupakan area edu-wisata dengan cara pertambangan modern. Dalam zona modern ini dibagi menjadi 2 area edukasi, edukasi secara simulasi dan penerapan. Untuk edukasi simulasi berada di dalam bangunan dan penerapan di area gamezone. Berikut edukasi secara simulasi.

6.3.1 Interior

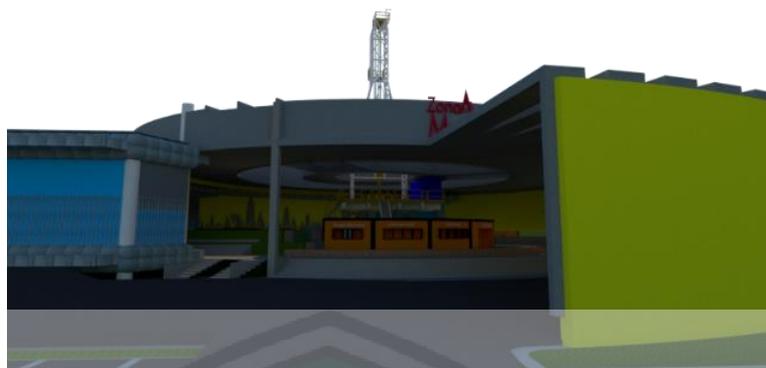
Ruang pada lebih diperlihatkan tentang keadaan pertambangan saat, menampilkan alat-alat yang digunakan. Dalam bangunan ini juga terdapat simulasi cara bagaimana bertambang. Dalam ruang yang ada di zona modern dijabarkan dibawah ini,



Gambar 6. 16 Denah lantai 1 zona pertambangan Modern
 Sumber: Hasil rancangan, 2020

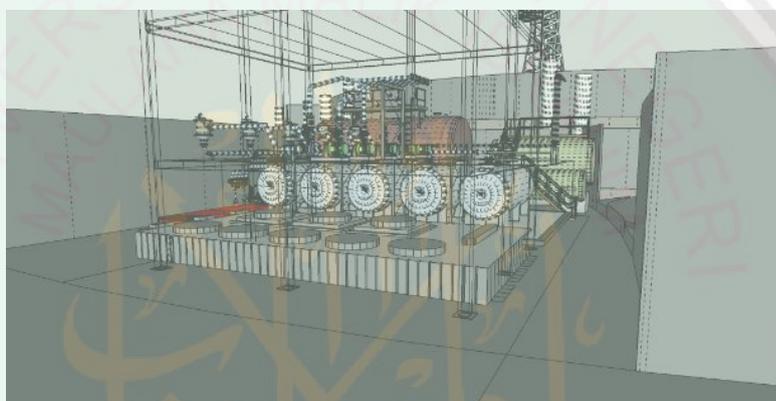


Gambar 6. 17 Denah Lantai 2 Bangunan Zona Pertambangan Modern
 Sumber: Hasil rancangan, 2020



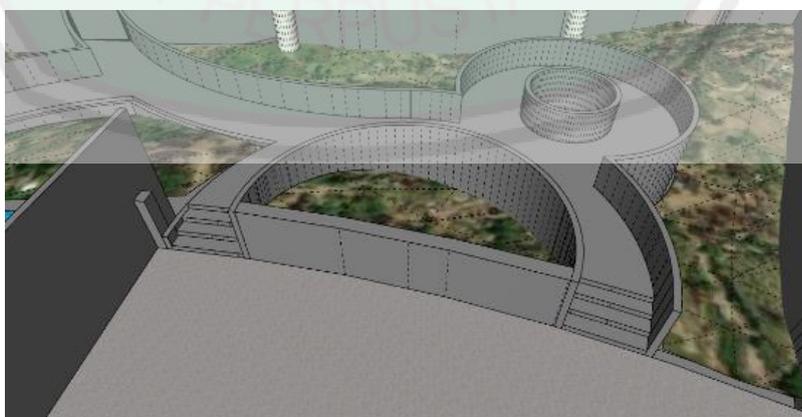
Gambar 6. 18 area simulasi pertambangan onshore di area ticketing
Sumber: Hasil rancangan, 2019

Untuk menunjukkan pada pengunjung bahwa ini ada tempat edu-wisata pertambangan maka ditampilkan alat bor yang bisa dijadikan sebagai simulasi dan pengealan baik bentuk maupun proses pertambangan konvensional.



Gambar 6. 19 ruang Simulasi onshore resevoir minyak pertambangan modern
Sumber Hasil rancangan, 2019

Ruang diatas adalah ruang penyimpanan minyak (resevoir) hasil dari pertambangan. Ada air yang menyerupai minyak untuk memperlihatkan proses. Dalam ruang sebelumnya terdapat alat bor yang besardan penyimpanan airnya ada di ruang selanjutnya. Sehingga air yang dijadikan seolah minyak berputar di kedua area tersebut.



Gambar 6. 20 diorama pertambangan modern
Sumber Hasil rancangan, 2019

Terdapat jembatan untuk memperlihatkan diorama pada pengunjung lokasi yang dijadikan sebagai area pertambangan. Dan memperlihatkan keadaan area pertambangan didarat maupun dilaut.

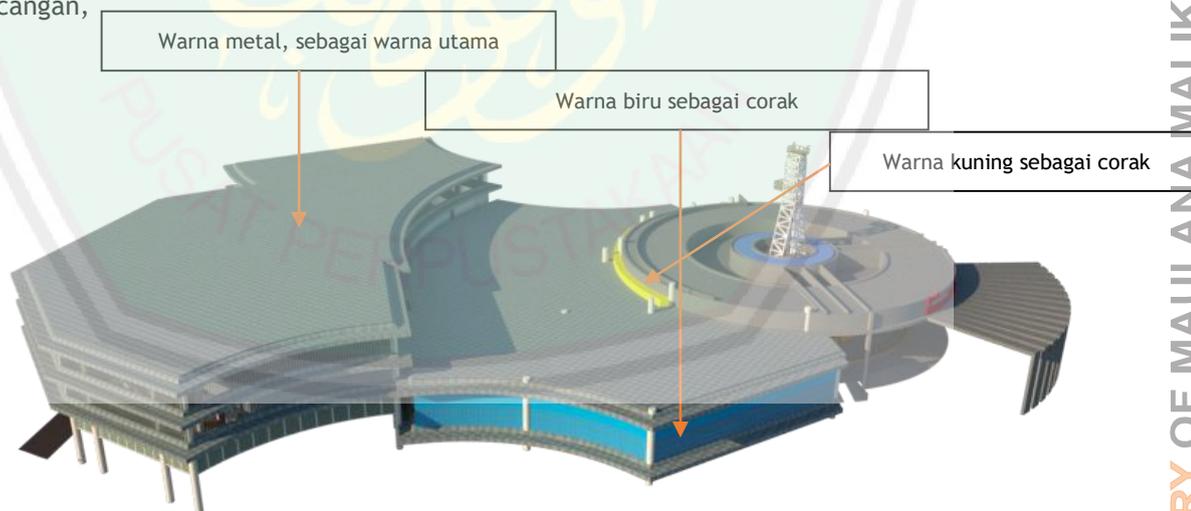


Gambar 6. 21 ruang simulasi offshore
Sumber: Hasil rancangan, 2019

Dalam bertambang ada yang didarat dan dlaut sehingga terdapat ruang yang menampilkan secara interior bagaimana keadaan pertambangan dilaut lepas, terdapat replikasi sesuai ukuran, namun bagian alat bor hanya diperlihatkan separuh. Area sekitar seperti lantai dan kolom diperlihatkan seperti laut (lantai), karang (kolom) dan tempat kamar mandi diolah dengan bentuk kontainer.

6.3.2 Eksterior

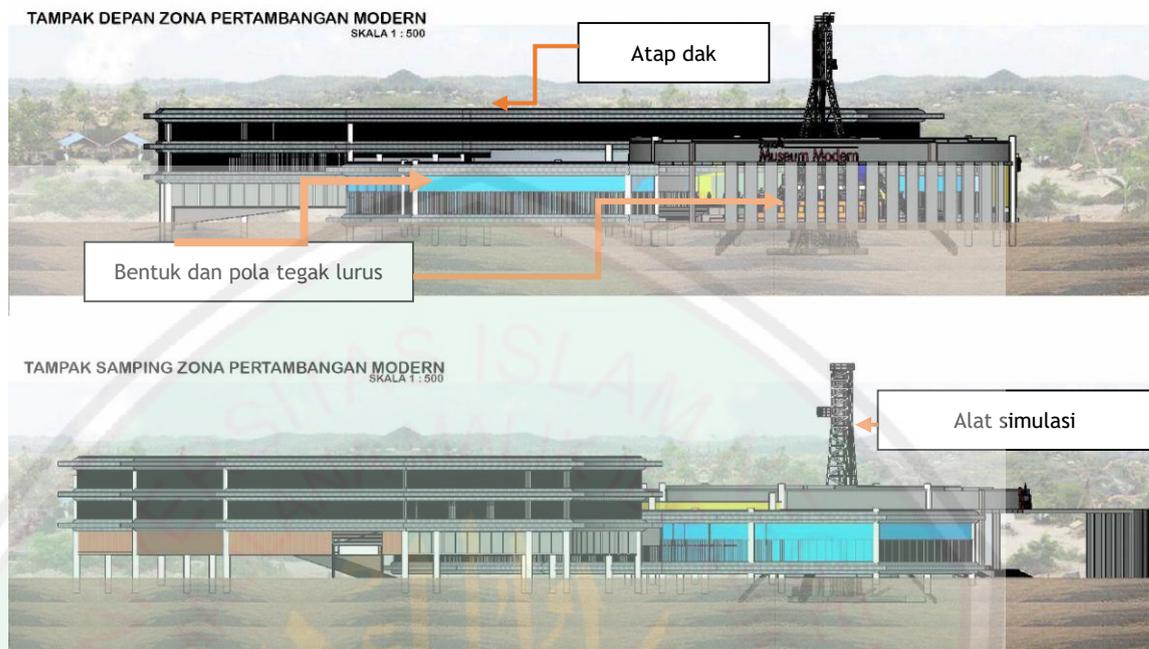
Bentuk yang dimiliki pada rancangan ini memiliki bentuk yang dominan meliuk sesuai dengan pola yang dihadirkan pada tapak. Berikut bentuk bangunan pada hasil rancangan,



Gambar 6. 22 Bentuk bangunan Modern
Sumber: Hasil Rancangan, 2019

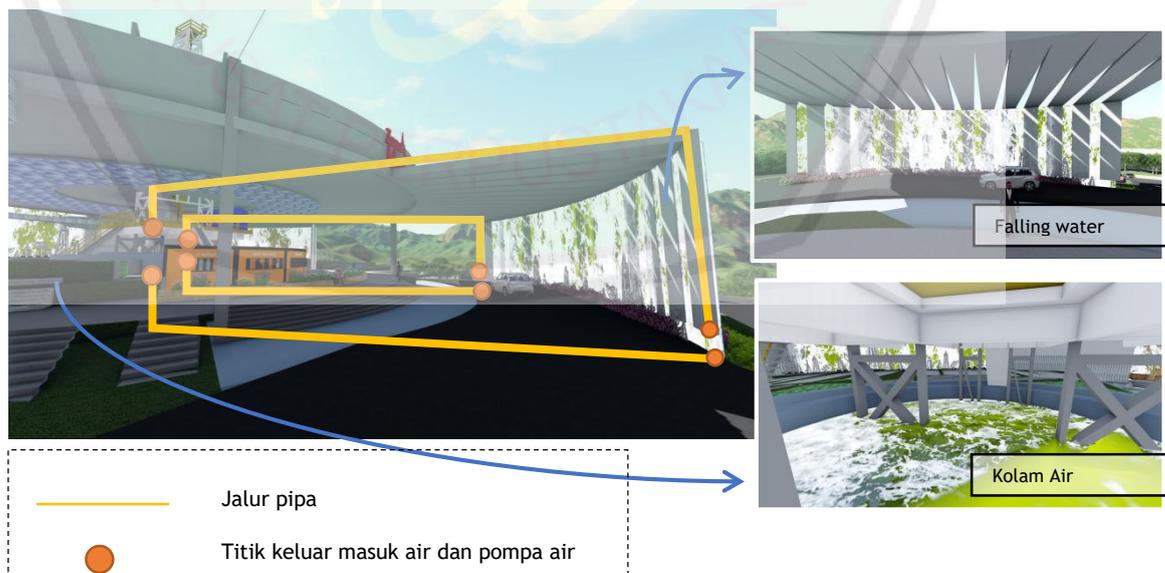
Dalam memetaforakan suatu objek tidak selalu mengikuti secara utuh, namun masih ada nilai-nilai yang diambil dari objek yang diterapkan pada bangunan. Bangunan zona modern ini memiliki bentuk meliuk, namun dalam banguna ini memiliki nilai atau

aspek yang ada pada *conventional rig*. Pada bangun zona modern memiliki warna-warna yang sering diterapkan pada bangunannya. Warna biru, warna kuning, warna metal dan warna merah. Olehkarena itu, diterapkan bangunan tersebut pada semestinya.



Gambar 6. 23 Tampak Bangunan Zona Modern
Sumber: Hasil Rancangan, 2019

Umumnya bentuk yang dimiliki yaitu tegak lurus dan segitiga. Pada bangunan ini mengambil bentuk tegak lurus untuk fasadnya. Dan untuk atap bangunan menggunakan dak, seperti bangunan pada alat *conventional rig*. Dan warna pada fasadnya menggunakan warna metal dan warna biru dan sebagai coraknya. Serta bentuk silang atau segita berasal dari alat yang digunakan sebagai focus rancangan dan tempat simulasi.

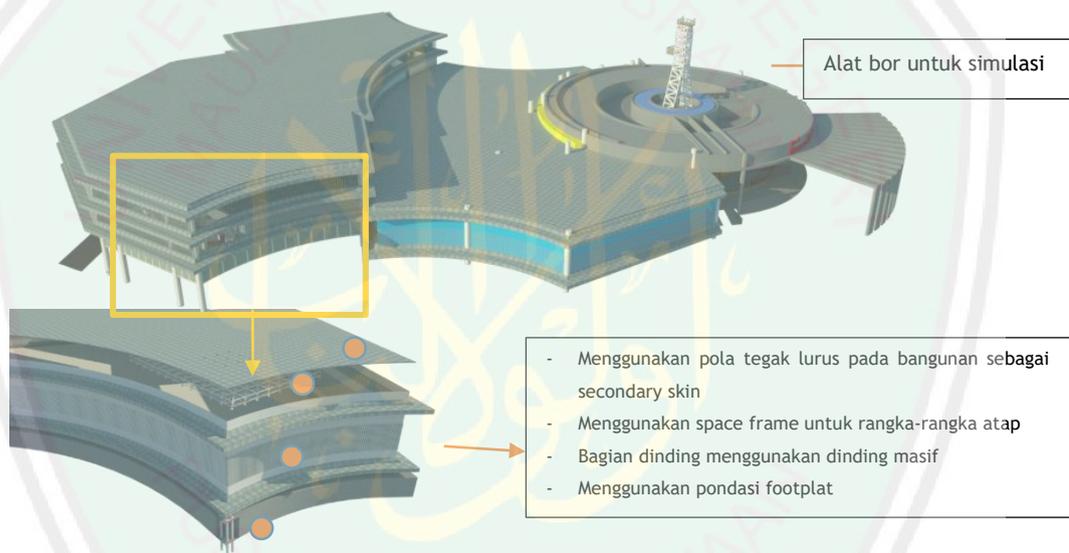


Gambar 6. 24 Kinerja dan Utilitas Falling water di drop off
Sumber: Hasil Rancangan, 2020

Menggunakan pompa dan pipa untuk mengalirkan dan memberi tekanan pada air sesuai dengan penggambaran garis pada gambar 6.17. Jumlah kolam dan vegetasi diperbanyak untuk membantu dalam kenyamanan thermal outdoor maupun indoor. Diberikan efek lighting berwarna hitam pada kolam air untuk memberikan gambaran bahwa minyak yang dari bumi berwarna hitam pekat. Dan pada dropoff terdapat kaca warna kuning untuk simbol warna untuk penerapan karakter pada objek rancangan.

6.3.3 Struktur dan Tampilan

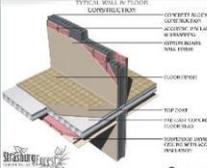
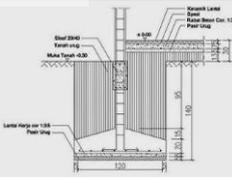
Petambangan modern mengambil nilai fabrikasi dan berkerangka namun fungsional dalam bangunan sebagai museum dan tujuannya pengunjung supaya fokus pada bagian dalam ruangan maka material menggunakan dinding masif dengan secondary skin untuk mewakili nilai dari metafora konvensional rig. Untuk mempermudah dalam penjelasan maka berikut bentuk dan penjabaran tentang hasil rancangan.



Gambar 6. 25 Penerapan Konsep Dasar Pada Tampilan dan Struktur Rancangan
Sumber: Hasil rancangan, 2019

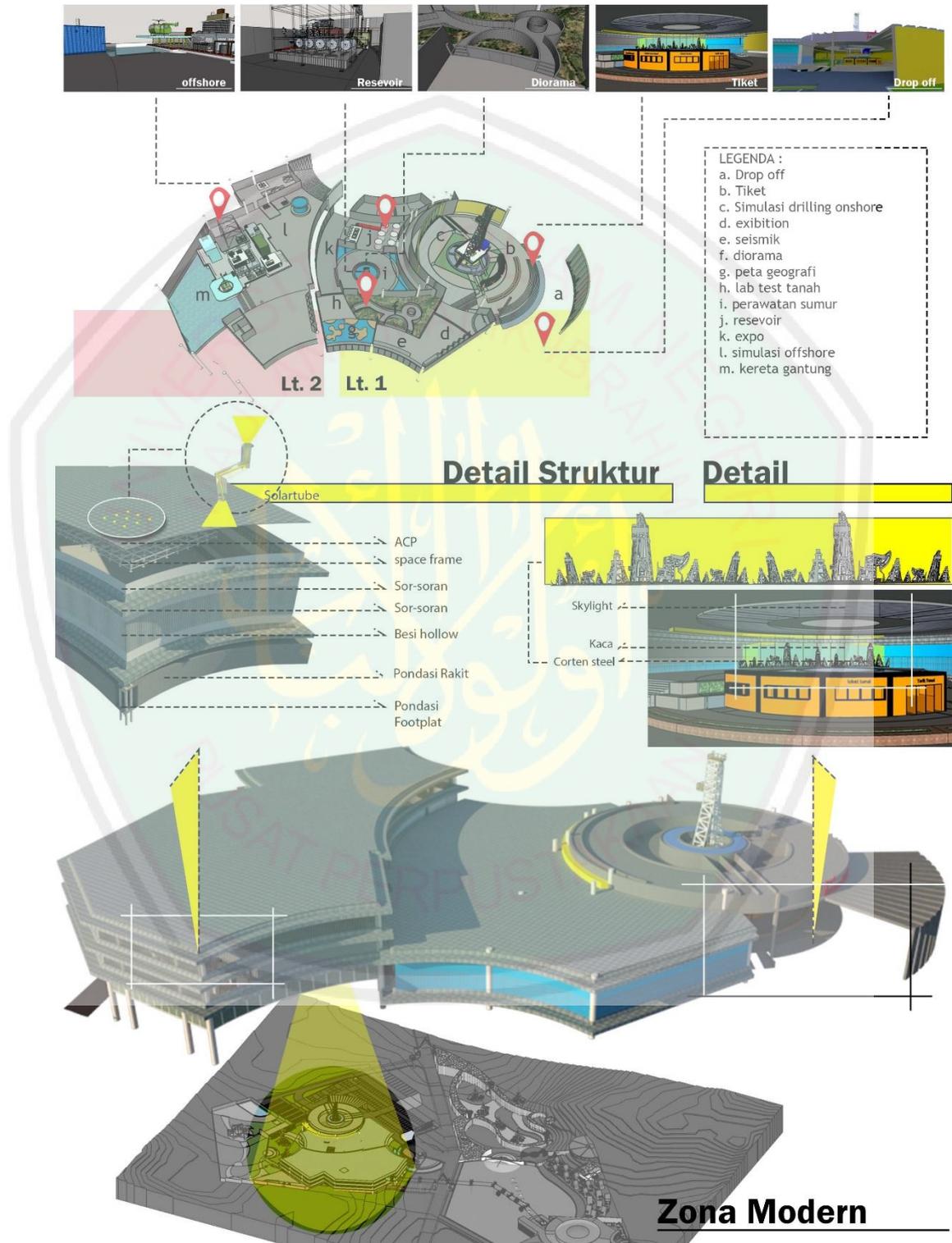
Untuk gambar 6.23 diperlukan penjelasan tentang penggunaan material bangunan. Berikut penjelasan material ,

Tabel 6. 1 Penggunaan Material pada Massa bangunan Modern

				
Material untuk atap ACP	Space frame sebagai langit-langit dan rangka atap	Dinding masif	Besi hollow bulat untuk secondary skin	Menggunakan pondasi footplat

Sumber: Hasil rancangan, 2019

Berdasarkan penjelasan diatas bahwa material yang digunakan material fabrikasi, dan rangka rangka yang digunakan serba baja dan besi namun menggunakan solartubes untuk menghemat penggunaan listrik tanpa menggunakan penyimpanan sumber tenaga. Untuk penjelasan secara detail struktur dapat dilihat sebagai berikut,

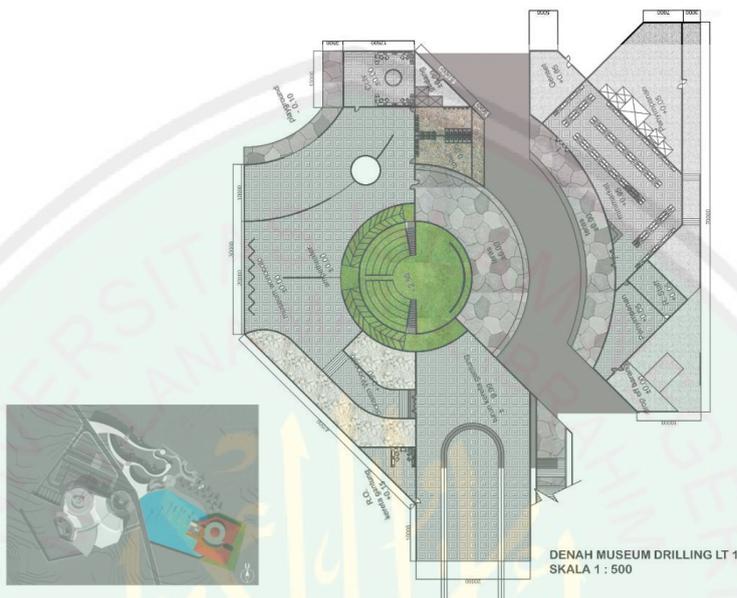


Gambar 6. 26 Zona pertambangan modern
Sumber Hasil Analisis, 2020

6.4 Hasil Rancangan pada Zona Tradisional

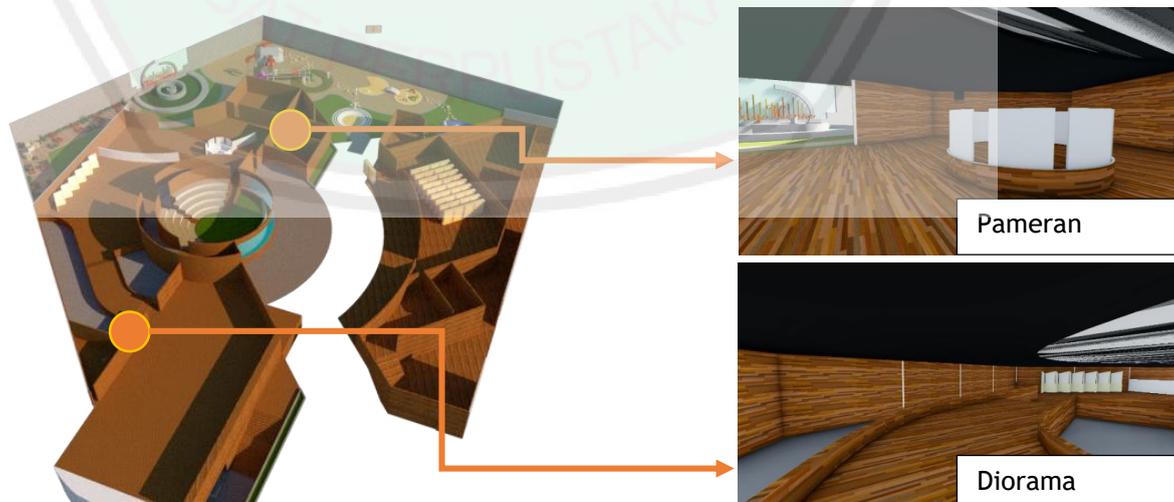
Zona Tradisional merupakan area edukasi berkaitan pertambangan tradisional di Wonocolo. Pada zona ini dijelaskan secara exhibition dan video yang berkaitan dengan pertambangan Wonocolo pada jaman kolonial hingga sekarang.

6.4.1 Interior



Gambar 6. 27 Denah Zona Pertambangan Tradisional
Sumber: Hasil rancangan, 2020

Pertambangan tradisional menggunakan material alam sehingga banyak menggunakan bambu ataupun kayu. Namun untuk mengurangi jumlah penggunaan kayu material yang digunakan adalah WPC. Woodpolycarbonate merupakan material yang mengandung sebagian besar serat kayu dan dikembangkan dengan polycarbonate. Oleh karena itu mengurangi jumlah penggunaan kayu ataupun bambu. Berikut tampilan zona pertambangan tradisional.



Gambar 6. 28 Denah isometri dan interior zona tradisional
Sumber Hasil rancangan, 2019

6.4.2 Eksterior

Bentuk bangunan pada bangunan tradisional mengikuti jenis material dan bentuk untuk secondary skin untuk menyesuaikan metafora tangible dari *conventional rig* Wonocolo. Material yang digunakan dominan material alam, namun untuk mengurangi jumlah pemakaian material alam untuk kesinambungan atau rantai kehidupan alam yang stabil, maka menggunakan WPC (*WoodPolycarbonat*).



Gambar 6. 29 Perspektif Zona Tradisional
Sumber: Hasil Rancangan, 2020

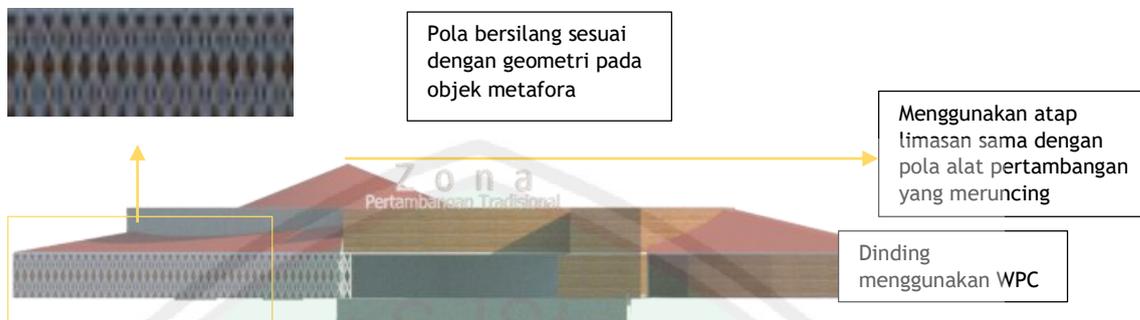
Pada alat pertambangan konvensional Wonocolo memiliki bentuk dan rangka yang sederhana, serta pola-pola yang sederhana. Oleh sebab itu, pada bentuk bangunan zona tradisional memiliki bentuk yang sederhana. Bentuk bangunan yang fungsional, mengkotak. Untuk detail fasad dapat dilihat pada tampak bangunan, sebagai berikut,



Gambar 6. 30 Tampak Zonan Tradisional
Sumbe: Hasil Rancangan, 2019

6.4.3 Struktur dan Tampilan

Sesuai dengan prinsip yang ada hasil dari rancangan ini memiliki bentuk yang tidak terlalu signifikan memperlihatkan, namun mengambil poin dan nilai dari bentuk. Berikut penjelasannya,



Gambar 6. 31 Struktur dan Tampilan pada Massa Bangunan Tradisional
 Sumber: Hasil rancangan, 2019

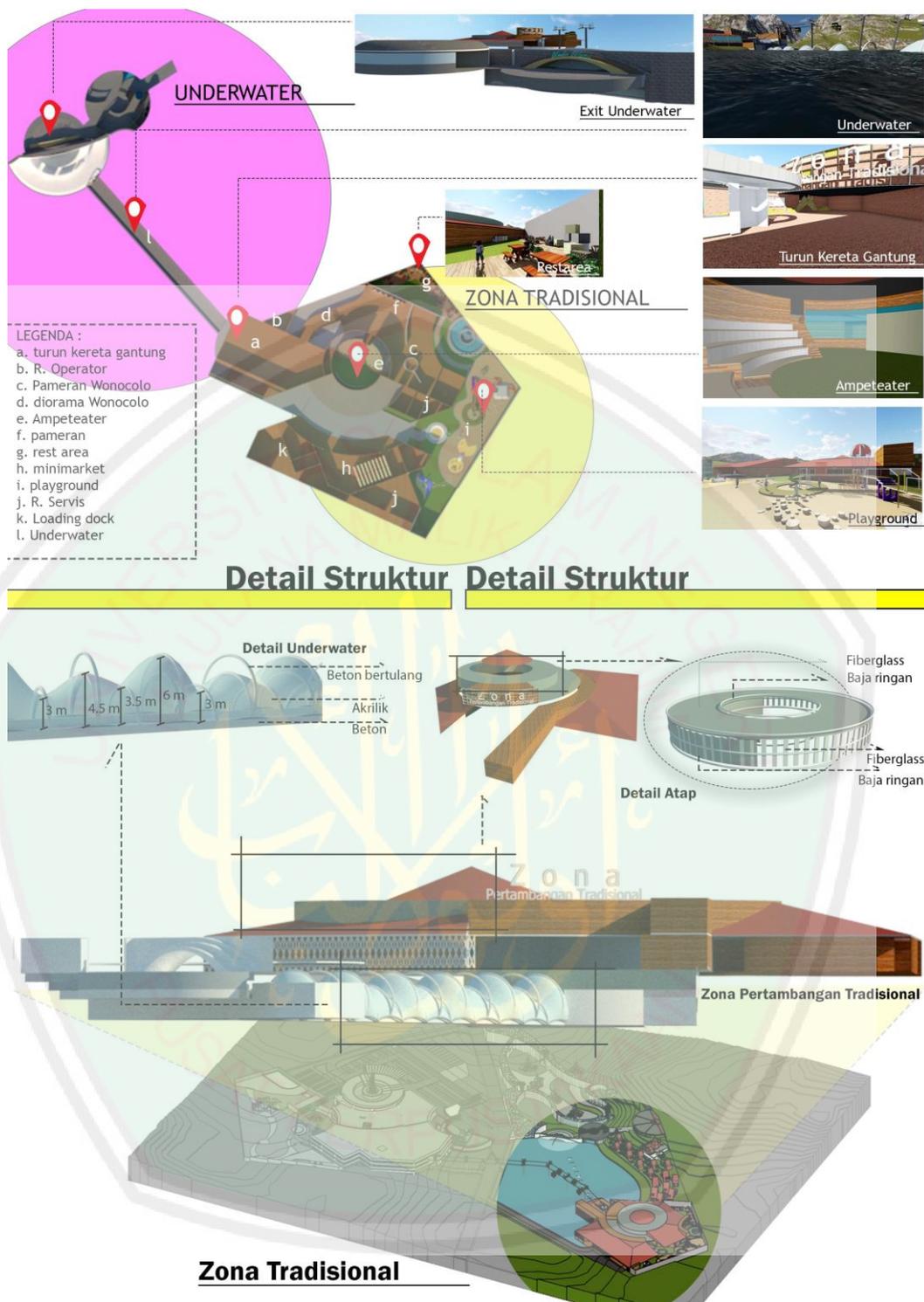
Bentuk bangunan pada pertambangan tradisional wonocolo didominasi bentuk meruncing, penggunaan material bambu, serta terdapat garis untuk penguat antarasetiap tiangnya. Atap bangunan menggunakan limasan karena bentuknya yang meruncing, menggunakan material yang mudah ditemukan berupa bambu dan kayu, tetapi pada rancangan ini dinding menggunakan WPC karena untuk meminimalisir penggunaan kayu yang merusak alam dan merugikan.

Pada zona tradisional juga terdapat fasilitas yang membantu dalam edukasi pertambangan laut lepas (offshore) berupa underwater. Berikut gambarnya,



Gambar 6. 32 underwater
 Sumber: Hasil rancangan, 2020

Gambaran denah diatas menjelaskan bahwa lokasi underwater berada di setelah zona pertambangan tradisional . untuk detail-detailpada bangunan ini dapat dijelaskan sebagai berikut.



Gambar 6. 33 zona pertambangan modern dan underwater
 Sumber : Hasil rancangan, 2020

Gambar diatas menjelaskan tentang struktur pada atap zona pertambangan tradisional, karena terdapat skylight membantu untuk pencahayaan alami. Sedangkan underater menggunakan akrilik, karena kelenturan dan ketahananyang lebih baik dari kaca. Dan bentuknya mengikuti pola air karena apabila menggunakan bentukan lain, seperti segitiga atau kotak akan memberi tekanan yang lebih berat.

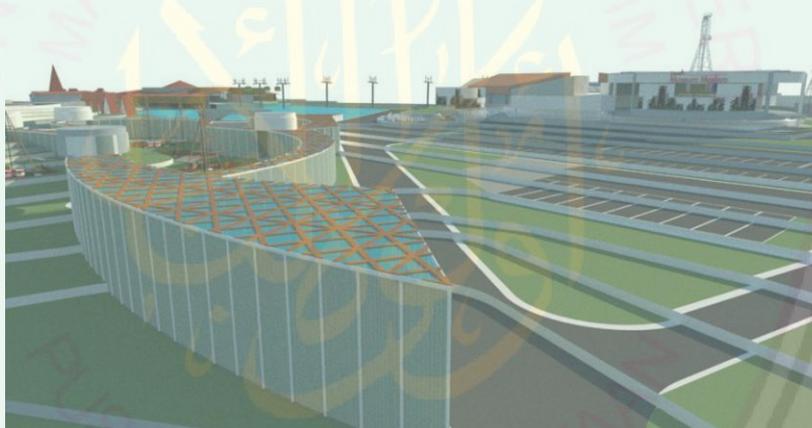
6.5 Hasil Rancangan pada Area Living Museum

Area living museum merupakan area lahan bekas tambang di Wonocolo dengan alat-alat pertambangan yang masih ada tapi sudah tidak aktif. Sehingga dalam area ini hanya membutuhkan penunjang berupa selasar, gazebo, vegetasi dan *rainwater harvesting* (untuk membantu kenyamanan thermal di lahan bekas tambang).



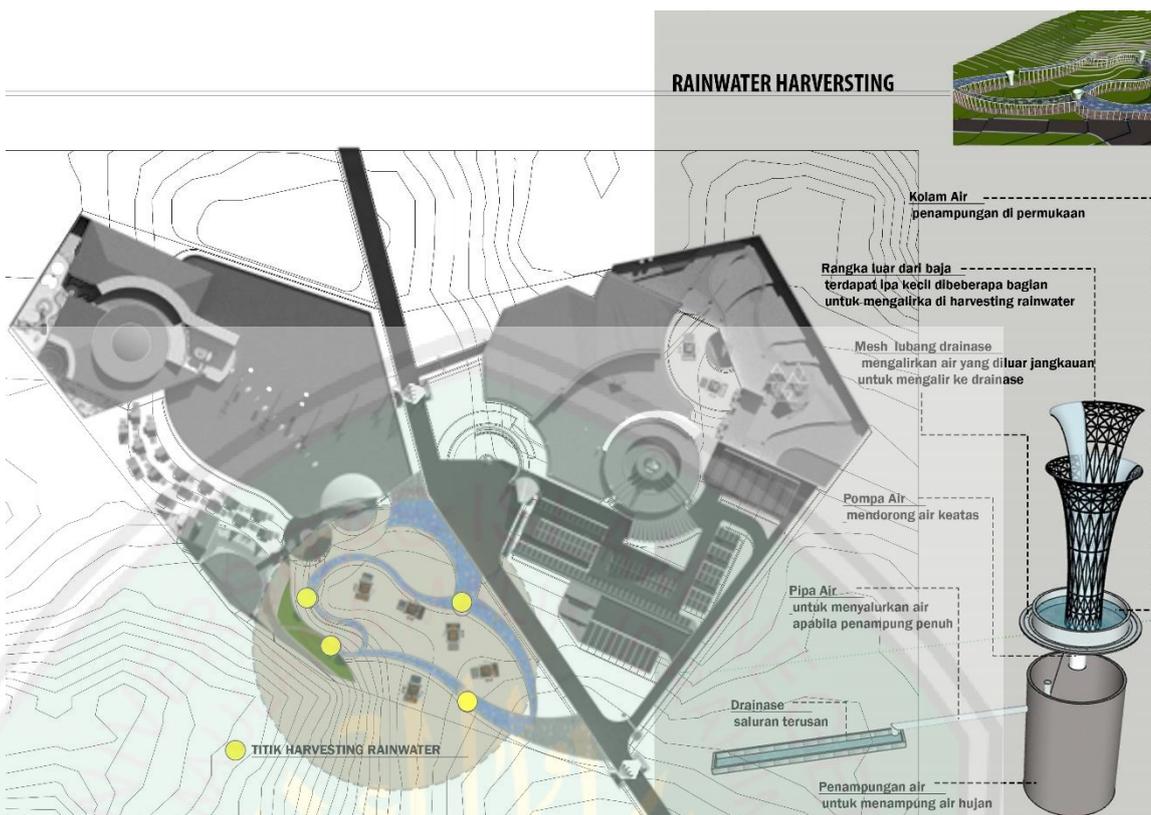
Gambar 6. 34 Rest Area (Gazebo)
Sumber: Hasil Rancangan, 2019

Gazebo digunakan untuk rest area dan digunakan sebagai zona spot foto dan dapat disebut sebagai “Wonocolo Tempoe Doeloe”. Diberi nama tersebut karena sebagai area santai dan area berfoto, yang memberikan kesan masa lampau.



Gambar 6. 35 Selasar Living Museum
Sumber: Hasil Rancangan, 2019

Untuk selasar dibentukkan sesuai dengan sirkulasi pengunjung untuk mengelilingi area pertambangan sehingga pengunjung tidak merasa panas. Untuk bagian kanan kiri menggunakan material transparan, supaya tidak silau. Untuk atap tranparan pula untuk memberikan cahaya pada selasar. Dialam selasar terdapat AC bagian awal dan keluar selsar, untuk mendinginkan pengunjung. Dan untuk membantu mengurangi panas diluar selasar ditambahkan rainwater harvesting, untuk kenyamanan termal. Berikut hasil rancangan.

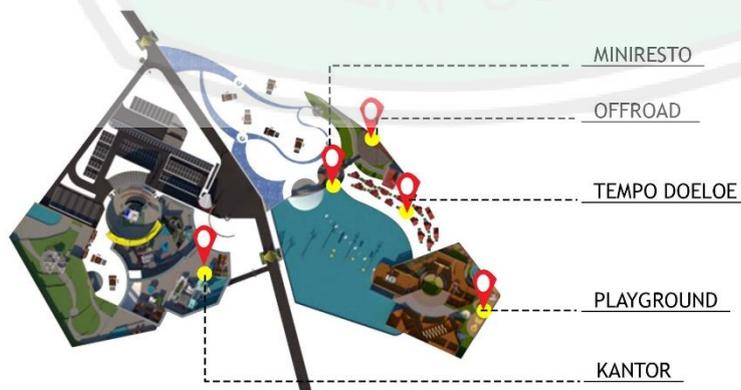


Gambar 6. 36 Sistem Kinerja Rainwater Harvesting
Sumber: Hasil Rancangan, 2019

Rainwater harvesting terdiri dari struktur luar (kerangka) untuk menyamakan bentuk dari hasil metafora alat pertambangan yang berbentuk saling menyilang. Bagian dalam untuk menampung dan mengalirkan air, penampung air sebagai kolam dan saluran menuju ke drainase apabila penampung tidak cukup menampung.

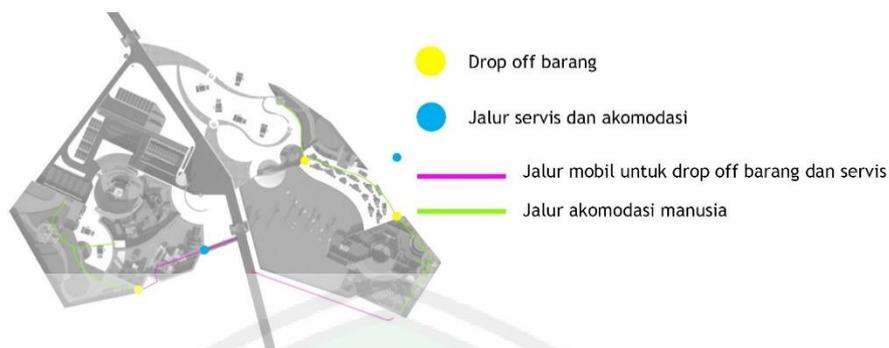
6.6 Hasil Rancangan Area Penunjang dan Servis

Banyak beberapa fasilitas penunjang dalam rancangan ini, berupa tempat istirahat, klinik, toilet umum, masjid, minidistro, kantor, offroad, dan playground. Gambaran lokasi dapat dilihat pada gambar berikut,



Gambar 6. 37 Lokasi fasilitas penunjang
Sumber: Hasil Rancangan, 2020

Jalur akomodasi fasilitas penunjang dapat digambarkan pada gambar berikut,



Gambar 6. 38 Jalur Akomodasi
Sumber: Hasil Rancangan, 2020

Jalur akomodasi lebih tertutup karena hanya diketahui oleh para pegawai yang bekerja disana. Dan jalannya berukuran kecil hanya 3meter.

6.5.1 Wonocolo Tempo Doeloe

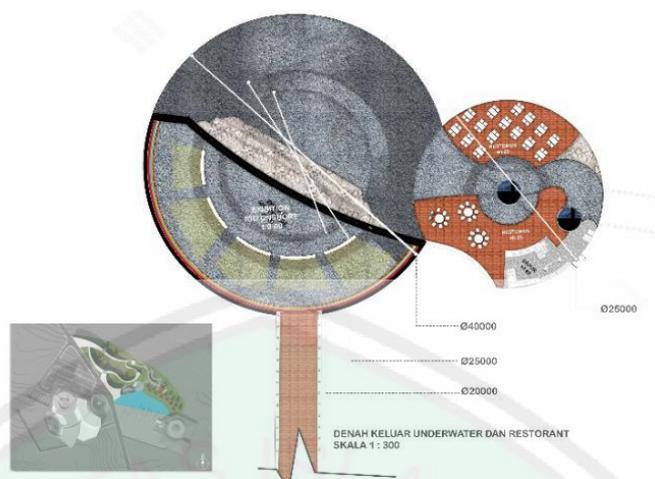
Wonocolo tempo doeloe merupakan tempat beristirahat pengunjung berupa gazebo dengan tambahan fasilitas berupa masjid, klinik, toilet umum dan minidistro. Untuk hasil outpunya dapat dilihat pada gambar dibawah ini,



Gambar 6. 39 Posisi dalam Wonocolo tempo Doeloe
Sumber: Hasil Rancangan, 2020

Terdapat rest area gazebo di satu area dengan kondisi yang tenang dan santai. Terdapat signage yang perlihatkan tanda sebagai pintu masuk dan ditata seperti di alam.

6.5.2 Miniresto



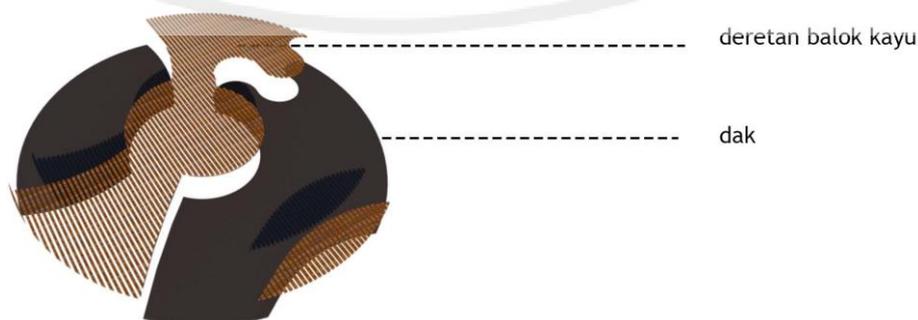
Gambar 6. 40 denah underwater dan denah restoran
 Sumber : Hasil rancangan, 2020

Terdapat restoran mini atau bisa disebut sebagai kafetaria untuk tempat makan pengunjung. Diruangan ini berdekatan dengan anau buatan. Ruang yang bersampingan dengan danau buatan dindingnya dijadikan sebagai pembatas. Sehingga memperlihatkan keadaan di dalam danau dan memberikan view bagus pada pengunjung yang duduk.



Gambar 6. 41 Eksterior dan Interior Miniresto
 Sumber: Hasil Rancangan, 2020

Miniresto ini menggunakan material berupa kayu dan bata ekspos, mengikuti bangunan sekitar dan rumah penduduk sekitar. Namun memiliki pola dan bentukan tersendiri untuk membantu dalam menambah estetika. Untuk detail atap dapat dilihat sebagai berikut,



Gambar 6. 42 Struktur Atap
 Sumber: Hasil Rancangan, 2020

6.5.3 Playground

Playground difungsikan sebagai tempat bermain dan tempat istirahat untuk para pengunjung. Area ini disesuaikan dengan bermain anak-anak karena untuk memberikan istirahat untuk orang tua yang bersama anaknya.



Gambar 6. 43 Eksterior Playground
Sumber: Hasil Rancangan, 2020

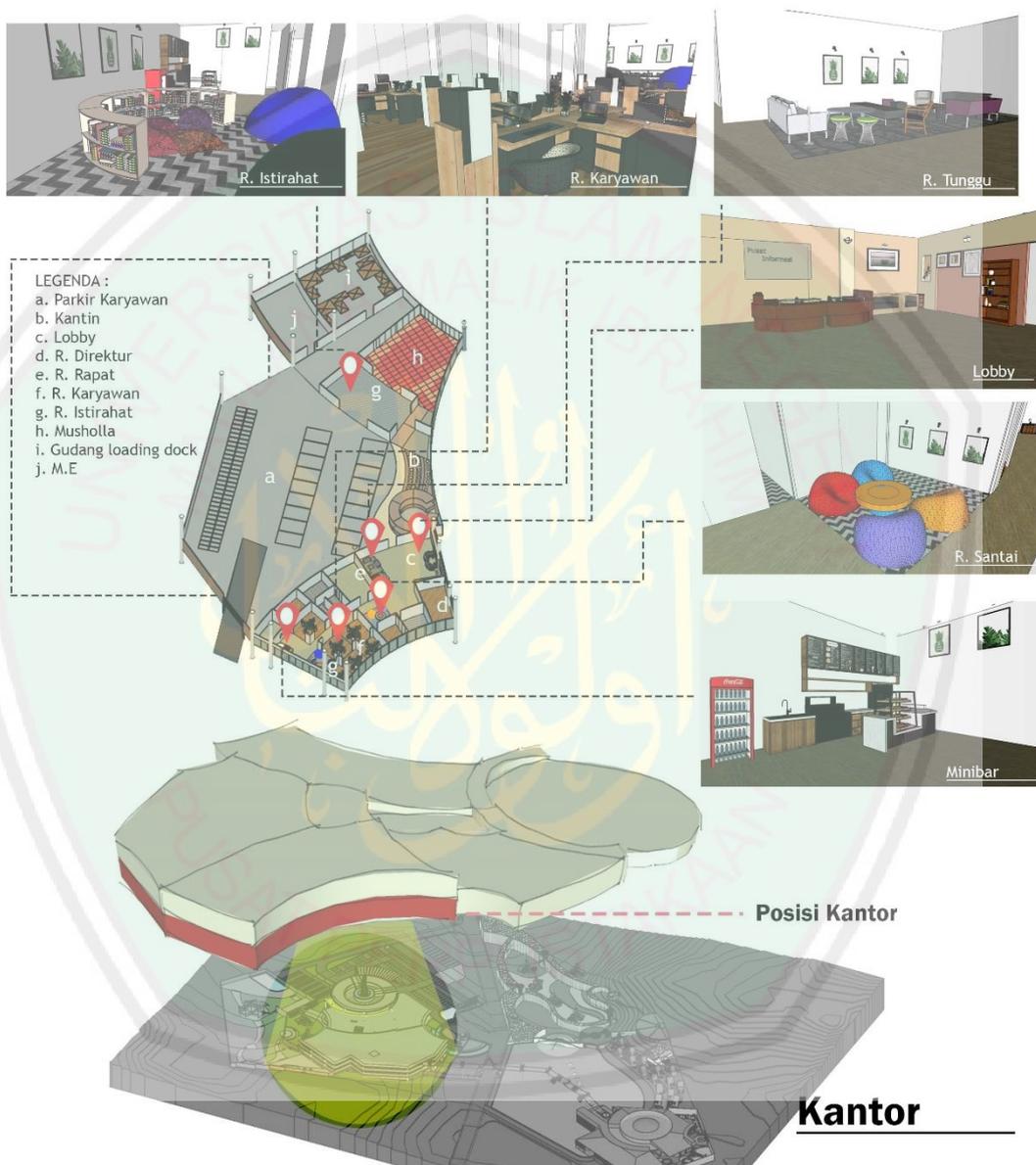
6.5.4 Kantor

Bangunan kantor berdekatan dengan jalan utama serta untuk memantau servis dan perawatan alat pertambangan. Lokasinya berada diantara bangunan modern dan tradisional, sehingga dapat memantau kedua zona. Berikut gambaran denahnya,



Gambar 6. 44 Denah Kantor Pengelola
Sumber: Hasil rancangan. 2020

Ruang pengelola yang dijadikan ruangan yang terbuka saling berhubungan karena untuk memberikan kesan luas dan membantu untuk hubungan sosialisasi antara pegawai. Penutup antara ruang diberikan sekat yang dapat dipindah-pindahkan. Berikut gambaran ruangnya.



Gambar 6. 45 Gambaran Kantor
 Sumber: Hasil Rancangan, 2020

Material yang digunakan menggunakan WPC agar memberikan kesan tenang dan dingin, sehingga saat kerja tidak merasakan tekan yang berlebihan dan panas. Untuk ruang santai menggunakan *bean bag* dan rak buku kecil untuk bersantai. Dan ada minibar.

BAB VII KESIMPULAN

7.1 Kesimpulan

Petroleum Geo Park merupakan ide gagasan rancangan untuk permasalahan di kawasan lahan bekas tambang. Kondisi area pertambangan di Wonocolo, Bojonegoro memerlukan perhatian karena kondisi lingkungan yang tidak stabil, sehingga diperlukannya alih fungsi lahan. Adanya alih fungsi lahan bekas tambang menjadi tempat wisata diharapkan dapat menjadi *landmark* untuk menarik perhatian masyarakat luas, menunjang perekonomian dan membuka lapangan pekerjaan untuk masyarakat sekitar. Peralihan menjadi tempat wisata tidak hanya faktor kondisi lingkungan yang tidak stabil, namun pertambangan Wonocolo memiliki nilai lebih dalam sejarah pertambangan minyak bumi yang ada sejak 100 tahun silam. Oleh karena itu dikembangkan menjadi edu-wisata pertambangan minyak bumi Wonocolo.

Sebagai dasar edu-wisata dengan kata lain sebagai *theme park*, maka untuk mengembangkan rancangan desain menggunakan pendekatan rancangan yang berkaitan dengan bentuk. Sehingga mengambil pendekatan *metafora tangible* dengan mengambil bentuk berupa alat *drill conventional*. Pengambilan bentuk tersebut karena hal yang menonjol dalam pertambangan adalah alatnya, namun apabila mengambil alat pertambangan sekitar yang kurang menarik secara visual, serta dalam hal yang dilihat oleh masyarakat umum bentuk alat pertambangan yang sering dilihat adalah *drilling conventional*. Dan menghadirkan alat conventional tersebut dapat membantu dalam edukasi perkembangan pertambangan minyak bumi. Penerapan bentuk tidak hanya alat *drilling conventional* namun terdapat pengambilan bentuk dari alat *tradisional*, karena penyesuaian fungsi rancangan berupa *living museum*. Bentuk dari *conventional* dan *tradisional* yang tidak mengalami perbentuk yang signifikan hanya berbeda dalam segi struktur dan material, maka tidak mengubah secara keseluruhan pendekatan rancangan.

Sehingga konsep yang digunakan adalah “*pieces of rig*” secara harfiah artinya “potongan dari alat pertambangan konvensional”, sehingga bangunan mengambil bentuk dari alat konvensional tersebut. Namun apabila diartikan dalam skala besar dalam rancangan ini adalah area pertambangan minyak, sehingga untuk pengambilan dapat mengambil gubahan dari bentuk sekitar untuk mendukung untuk memunculkan rasa kawasan pertambangan. Menggunakan alat bor digunakan sebagai alat simulasi dan area sekitar menggunakan material dan sifat dari pengambilan nilai dan karakter alat bor konvensional.

“*Pieces of rig*” merupakan konsep dasar yang memiliki aspek-aspek yang dikembangkan dari metafora *conventional rig*. Aspek yang diambil dibagi mejadi 4, *pieces of time*, *pieces of shape*, *pieces of pattern*, dan *pieces of space*. *Pieces of time* dapat dipecah menjadi modern dan tradisional, karena Wonocolo memiliki ciri khas tersendiri untuk melakukan pertambangan dan untuk secara pengetahuan umum alat bor konvensional pun memiliki karakter dan bentuk tersendiri. *Pieces of shape* (potongan bentuk) dalam memetaforakan sesuatu tidak selalu menampilkan secara sama persis, dapat diambil karakter segitiga ataupun bentuk mengerucut dan kaku untuk menerapkan pada bangunan. *Pieces of pattern* potongan pola, diambil beberapa pola untuk diterapkan pada tapak seperti poin radial (satu titik menyebar). *Pieces of time*, masih berkaitan dengan waktu. Tujuan dari konsep ini untuk memberikan kesan dan edukasi pertambangan secara modern dan tradisional (Wonocolo).

Penambahan fungsi berupa living museum mendukung dalam konteks lingkungan dan fasilitas edu-wisata yang berbeda. Dalam konteks lingkungan *living museum* tidak menghilangkan pertambangan tradisional tapi memelihara kondisi lingkungannya. Untuk konteks fasilitas, pengunjung benar-benar mengalami bagaimana kondisi pertambangan masa lampau dengan melakukan pertambangan, memakai pakaian tradisional, melakukan jual beli seperti masa lampau, dan didukung bangunan penunjang yang tradisional, sehingga pengunjung merasa ditempatkan dengan kondisi waktu yang berbeda.

7.2 Saran

Objek rancangan edu-wisata pertambangan minyak bumi Wonocolo merupakan rancangan dengan pendekatan metafora *conventional rig*. Pada rancangan ini hanya memberikan edukasi dengan kemasan *theme park*, dimana lebih mengutamakan tentang edukasi, seperti fasilitas; museum indoor, *living museum*, diorama, galeri pertambangan Wonocolo, replika alat pertambangan, area gamezone, ataupun fasilitas penunjang lainnya, sehingga dapat dikembangkan lagi dengan penambahan fasilitas wisata yang masih berkaitan dengan pertambangan minyak. Dalam rancangan edu-wisata menggunakan teknologi masih menggunakan relatif sederhana seperti simulasi alat pertambangan, galeri sejarah pameran alat dan penggunaannya, diorama, dan komputerisasi, sehingga dapat dikembangkan lagi menjadi lebih modern. Objek rancangan ini menggunakan menggunakan pendekatan metafora tangible untuk memberkuat identitas dan legibilitas dari objek rancangan ini. Namun untuk permasalahan yang ada di Wonocolo dapat diselesaikan dengan menggunakan pendekatan metafora yang lain atau pendekatan yang lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Antoniades, Anthony C. 1992. *Poetics of Architecture: Theory of Design*. New York: Van Nostrand Reinhold.
- Ali, Mohammad. 2009. Pendidikan untuk Pembangunan Nasional. Jakarta: Grasindo
- Barus, F. L. (2012). Museum Ulos di Medan. E-journal UAJY:<http://e-journal.uajy.ac.id/2227/3/2TA12623.pdf>
- Dharmasaputra, Metta. 2014. Muslihat Cukong di Ladang Cepu. Artikel: <http://ip52-214-cbn.net.id/id/arsip/2008/07/INT/mbm.20080107.INT1260.id.html>, 2014
- Frank, Ching D.K, 2007, *Architecture: Form, Space, and Order*, John Wiley & Sons; 3rd edition.
- Har, Rusli. 2015. PEMBORAN 10: Pengetahuan Dasar Peralatan Angkat. www.scribd.com: FT. UNP
- Hayaturrahmah, Rina. 2013. Azas dan metode perancangan arsitektur: menentukan konsep suatu bangunan. Malaysia: Universitas Syiah Kuala.
- Hidaya, Divia & Deliyanto. 2016. Penataan Agrowisata di Lahan Bekas Tambang Timah Bangka Botanical Garden (BBG) Pangkal Pinang. Universitas Terbuka.
- Jelinek, Jan. 1975. The Modern, Living Museum dalam The Modern Living Museum : Some Reflections and Experiences. Museum Vol. XXVII No. 2. UNESCO.
- Kotijah, Siti, 2011. Islam dan Lingkungan Hidup dibidang Pertambangan. Yuridika: Volume 26 No 2, Mei-Agustus 2011.
- Martokusumo, Widjaja. 2014. Kota (Pusaka) sebagai Living Museum. Bandung: ITB.
- Naumi, Rizha Nahdia dan Trilaksana, Agus. 2015. Penambangan Minyak Tradisional di Desa Wonocolo, Kecamatan Kedewan, Kabupaten Bojonegoro Tahun 1970-198. Surabaya: UNESA.
- Neufert, Ernest. 1992. Data Arsitek Jilid 2. Erlangga. Jakarta. Joseph de Chiara dan John Callender.
- Prawiranti, Tania. 2014. Penerapan Produk Daylighting untuk Pencahayaan ruang di Rumah Susun. Bandung: Jurnal Tingkat Sarjana Senirupa dan Desain, ITB
- Raluca dan Gina. 2005. Tahapan dalam membangun sebuah Theme Park.
- Rochmaningrum, Fahmi. 2012. Perkembangan tambang Minyak Blok Cepu dan Pengaruhnya Terhadap Sosial Ekonomi Masyarakat Desa Ledok Tahun 1960-2004. Semarang: Journal of Indonesian History.
- Saputro, Immanuel Unggul. 2014. Museum Edukasi Pertambangan Migas di Cepu. Tugas Akhir: Universitas Katolik Soegijapranata:

Winarto. -. Empat Butir Mutiara Indah Dalam Surat Al-Qashash 77.

Vaughan, Tay. 2011. Multimedia: Making It Work. 8th Edition. New York : McGraw-Hill.

Yudistira, Michael Deni. 2014. Bioskop Komunitas di Sleman, D.I. Yogyakarta. Yogyakarta: Tugas Akhir Universitas Atma Jaya Yogyakarta

SUMBER WEBSITE

<http://gotechnomedia.com/project/texas-petroleum-museum/>, 2017

<https://www.thisisdurham.com/things-to-do/beamish-the-living-museum-of-the-north-p25731>, 2017

<http://www.pertamina.com/news-room/siaran-pers/menikmati-wisata-migas-pertama-di-indonesia/>, 2017

<https://hmcsurabaya2015.files.wordpress.com/>, 2017

<http://geoenviron.blogspot.com/2013/02/pemboran-minyak.html>, 2017.

<http://naldoleum.blogspot.com/2014/01/drilling-rig-sistem-angkat-hoisting.html>, 2017.

<https://www.thisisdurham.com/things-to-do/beamish-the-living-museum-of-the-north-p25731>, 2017.

<https://petroleummuseum.org/>, 2017

<https://www.archdaily.com/800723/these-sketches-show-calatravas-oculus-interpreted-as-animals-and-inanimate-objects>, 2017.

<https://www.scribd.com/doc/293892240/PEMBORAN-10-PENGETAHUAN-DASAR-PERALATAN-ANGKAT-Rusli-HAR-pdf>, 2017.



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
Jl. Gajayana No.50 Malang 65114 Telp./Faks. (0341) 558933

**PERNYATAAN KELAYAKAN CETAK KARYA
OLEH PEMBIMBING / PENGUJI**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Agus Subaqln, M.T.

NIP : 19740825 200901 1 006

Selaku dosen penguji utama Tugas Akhir, menyatakan dengan sebenarnya bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama : Isnaini Nur Fadlilah

NIM : 14660060

Judul Tugas Akhir : Perancangan Edu-Wisata Pertambangan Minyak
Bumi di Wonocolo, Bojonegoro dengan
Pendekatan Metafora *Conventional Rig*

Telah memenuhi perbaikan-perbaikan yang diperlukan selama Tugas Akhir, dan karya tulis tersebut layak untuk di cetak sebagai salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana Arsitektur (S.Ars).

Malang, 15 Januari 2020

Yang menyatakan,

Agus Subaqln, M.T.

NIP. 19740825 200901 1 006



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
Jl. Gajayana No.50 Malang 65114 Telp./Faks. (0341) 558933

**PERNYATAAN KELAYAKAN CETAK KARYA
OLEH PEMBIMBING / PENGUJI**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Harida Samudro, M.Ars.

NIP : 19861028 20160801 1 246

Selaku dosen penguji utama Tugas Akhir, menyatakan dengan sebenarnya bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama : Isnaini Nur Fadlilah

NIM : 14660060

Judul Tugas Akhir : Perancangan Edu-Wisata Pertambangan Minyak
Bumi di Wonocolo, Bojonegoro dengan
Pendekatan Metafora *Conventional Rig*

Telah memenuhi perbaikan-perbaikan yang diperlukan selama Tugas Akhir, dan karya tulis tersebut layak untuk di cetak sebagai salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana Arsitektur (S.Ars).

Malang, 15 Januari 2020

Yang menyatakan,

Harida Samudro, M.Ars.

NIP. 19861028 20160801 1 246



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
Jl. Gajayana No.50 Malang 65114 Telp./Faks. (0341) 558933

**PERNYATAAN KELAYAKAN CETAK KARYA
OLEH PEMBIMBING / PENGUJI**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Prima Kurniawaty, M.Si
NIDT : 19830528 20160801 2 081

Selaku dosen penguji utama Tugas Akhir, menyatakan dengan sebenarnya bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama : Isnaini Nur Fadlillah
NIM : 14660060
Judul Tugas Akhir : Perancangan Edu-Wisata Pertambangan Minyak
Bumi di Wonocolo, Bojonegoro dengan
Pendekatan Metafora *Conventional Rig*

Telah memenuhi perbaikan-perbaikan yang diperlukan selama Tugas Akhir, dan karya tulis tersebut layak untuk di cetak sebagai salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana Arsitektur (S.Ars).

Malang, 15 Januari 2020

Yang menyatakan,

Prima Kurniawaty, M. Si.

NIDT. 19830528 20160801 2 081



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
Jl. Gajayana No.50 Malang 65114 Telp./Faks. (0341) 558933

**PERNYATAAN KELAYAKAN CETAK KARYA
OLEH PEMBIMBING / PENGUJI**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Tarranita Kusumadewi, M.T.

NIP : 19790913 200604 2 001

Selaku dosen penguji utama Tugas Akhir, menyatakan dengan sebenarnya bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama : Isnaini Nur Fadlilah

NIM : 14660060

Judul Tugas Akhir : Perancangan Edu-Wisata Pertambangan Minyak Bumi di Wonocolo, Bojonegoro dengan Pendekatan Metafora *Conventional Rig*

Telah memenuhi perbaikan-perbaikan yang diperlukan selama Tugas Akhir, dan karya tulis tersebut layak untuk di cetak sebagai salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana Arsitektur (S.Ars).

Malang, 15 Januari 2020

Yang menyatakan,

Tarranita Kusumadewi, M.T.

NIP. 19790913 200604 2 001



KEMENTERIAN AGAMA
 UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
 FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
 JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
 Jl. Gajayana No.50 Malang 65114 Telp./Faks. (0341) 558933

**FORM PERSETUJUAN REVISI
 LAPORAN TUGAS AKHIR**

Nama : Isnaini Nur Fadlilah
 NIM : 14660060
 Judul Tugas Akhir : Perancangan Edu-Wisata Pertambangan Minyak
 Bumi di Wonocolo, Bojonegoro dengan
 Pendekatan Metafora *Conventional Rig*

Catatan Hasil Revisi (Diisi oleh Dosen)

- Cek notasi - Penomoran gambar denah dan siteplan / layout plan.
- Runtutan penjelasan presentasi.
- Notasi gambar denah → peti lantai → lahan kontur.
- Cek cek Penggunaan material & teknis Penggambaran.

Menyetujui revisi laporan Tugas Akhir yang telah dilakukan.

Malang, 15 Januari 2020

Yang menyatakan,

Agus Subagin, M.T.

NIP. 19740825 200901 1 006



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
Jl. Gajayana No.50 Malang 65114 Telp./Faks. (0341) 558933

FORM PERSETUJUAN REVISI

LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama : Isnaini Nur Fadlilah
NIM : 14660060
Judul Tugas Akhir : Perancangan Edu-Wisata Pertambangan Minyak
Bumi di Wonocolo, Bojonegoro dengan
Pendekatan Metafora *Conventional Rig*

Catatan Hasil Revisi (Diisi oleh Dosen)

- Manfaat desain → Implementasi desain.
- Jenis Atap - material → ACP ?
- Penerapan desain → Luring museum → lebih detail
• karena sebagai kelebihan rancangan.
- Mekanisme Harvesting rainwater → Skema utilisasi air.
- Desain Underwater → Denah.

Menyetujui revisi laporan Tugas Akhir yang telah dilakukan.

Malang, 15 Januari 2020

Yang menyatakan,

Harida Simudro, M.Ars.

NIP. 19861028 20160801 1 246



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
Jl. Gajayana No.50 Malang 65114 Telp./Faks. (0341) 558933

FORM PERSETUJUAN REVISI

LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama : Isnaini Nur Fadlilah
NIM : 14660060
Judul Tugas Akhir : Perancangan Edu-Wisata Pertambangan Minyak
Bumi di Wonocolo, Bojonegoro dengan
Pendekatan Metafora *Conventional Rig*

Catatan Hasil Revisi (Diisi oleh Dosen)

- Denulisan kalimat di laporan diperbaiki
- Infografis gambar di laporan.
- Perbaiki lampiran gambar kerja.

Menyetujui revisi laporan Tugas Akhir yang telah dilakukan.

Malang, 15 Januari 2020

Yang menyatakan,

Prima Kurniawaty, M.Si.

NIDT. 19830528 20160801 2 081



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
Jl. Gajayana No.50 Malang 65114 Telp./Faks. (0341) 558933

FORM PERSETUJUAN REVISI

LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama : Isnaini Nur Fadlilah
NIM : 14660060
Judul Tugas Akhir : Perancangan Edu-Wisata Pertambangan Minyak
Bumi di Wonocolo, Bojonegoro dengan
Pendekatan Metafora *Conventional Rig*

Catatan Hasil Revisi (Diisi oleh Dosen)

- Konektivitas isu X solusi keislaman pada desain
- Tafsir Al-Araf terhadap desain perlu distinktionkan.
Azzumar
- Banyak pengulangan tulisan.
- Dalil penunjang? Jika ada bisa ditambahkan.

Menyetujui revisi laporan Tugas Akhir yang telah dilakukan.

Malang, 15 Januari 2020

Yang menyatakan,

Tarranita Kusumadewi, M.T.

NIP. 19790913 200604 2 001



CATATAN REVISI
 SIDANG TUGAS AKHIR

NAMA : IGNAINI NUR FADULAH
 NIM : 1A110060
 JUDUL TUGAS AKHIR : DERANCANGAN EDU-WISATA PERTAMBANGAN MENYAK
 BUKI DI WONOCOSO, BOJONEGORO DENGAN PENDEKATAN METAFORA
 CONVENTIONAL FIG

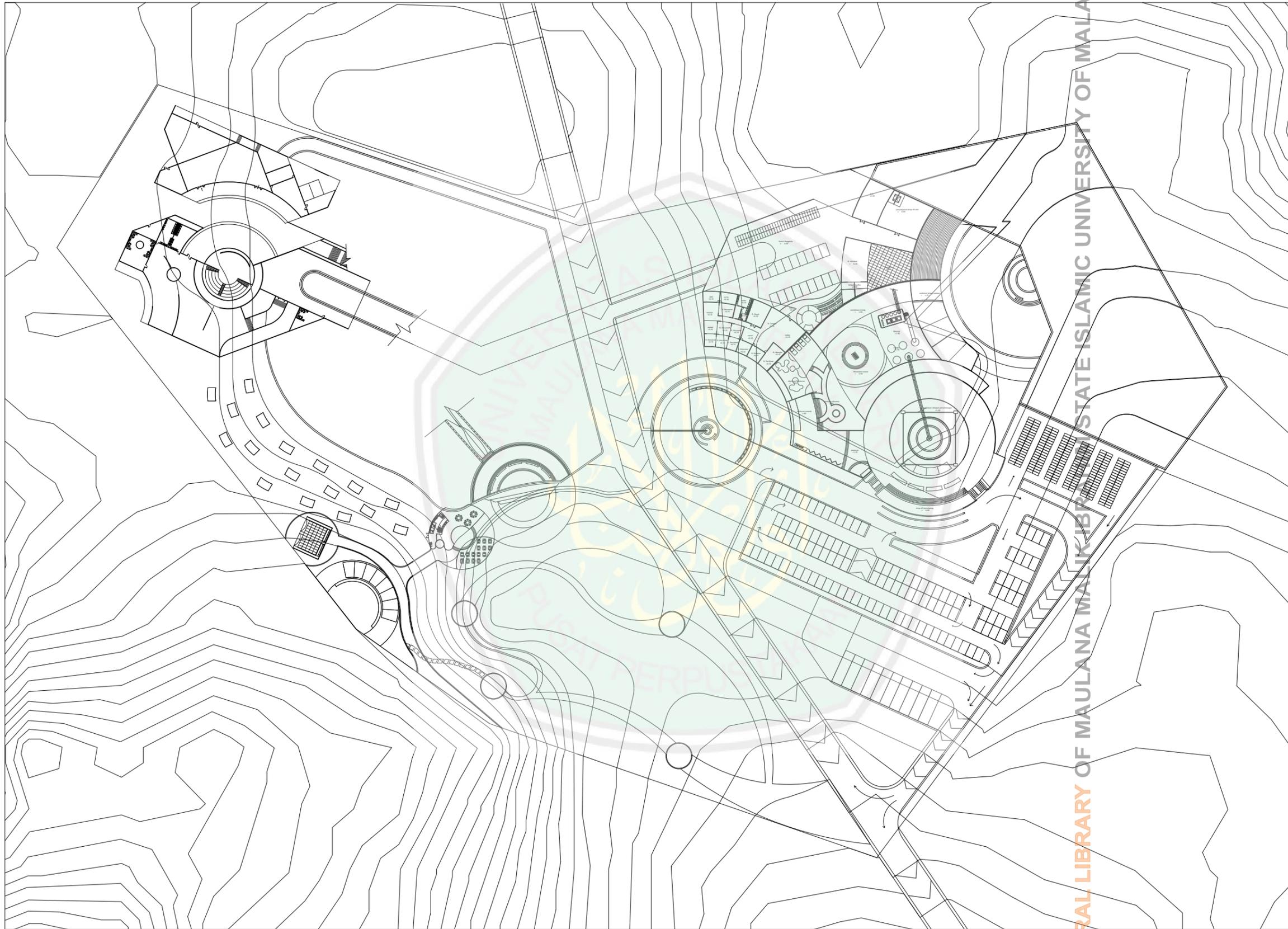
CATATAN REVISI

PENGUJI UTAMA	<ul style="list-style-type: none"> ☐ CEK NOTASI - PENOMORAN ☒ RUNTUTAN PENJELASAN ☒ NOTASI GAMBAR DENAH → PEIL LANTAI → LAHAN KONTUR ☒ CROCEK PENGGUNAAN MATERIAL & TEKNIS PENGAMBARAN
KETUA PENGUJI * NOTASI GAMBAR TDK TERBACA JELAS	<ul style="list-style-type: none"> + MANFAAT DESAIN → IMPLENTASI DESAIN * JENIS ATAP - MATERIAL → ACP ?? * PENERAPAN DESAINNYA ?? → LIVING MUSEUM → GA DETIL <small>IKRN 500 KELEBIHAN OBJEK PAI</small> + MEKANISME RAIN WATER HARVESTING ^{SKEMA} UTIL AIR * DESAIN UNDERWATER
SEKRETARIS PENGUJI	<ul style="list-style-type: none"> • PENULISAN KALIMAT DI PERBAIK • INFOGRAFIS • LAMPIRAN GAMBAR KERJA NEVASAL
ANGGOTA PENGUJI	<ul style="list-style-type: none"> - KONEKTIVITAS ISH- VS SOLUSI KEISLAMAH PADA DESAIN - TAFSIR AL ARAF THD DESAIN → MASIH BLM LENGKAP, <small>BLM SINKRON, LM DESAIN</small> <small>AZ ZUMAR</small> - BANYAK PENGULANGAN & TULISAN - DAUL PENUNJANG ? JIKA ADA BISA DITAMBAHKAN

TANDA TANGAN:

PENGUJI UTAMA : ADUS SUBASIN, MT
 NIP.
 KETUA PENGUJI : HARICA SAMUDRO, M. ARS
 NIP.
 SEKRETARIS PENGUJI : DR. IGA KURNIAWATI, MSI
 NIP.
 ANGGOTA PENGUJI : TARRANITA KUSUMADEWI, MT
 NIP.

([Signature])
 ([Signature])
 ([Signature])
 ([Signature])



CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



LAYOUT PLAN

SKALA 1 : 1500

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UIN MALIKI MALANG

NAMA

ISNAINI NUR
FADLILAH

NIM

14660060

MATA KULIAH

TUGAS AKHIR

MATA KULIAH

PERANCANGAN EDU-WISATA
PERTAMBANGAN MINYAK BUMI
DI WONOCOLO DENGAN
PENDEKATAN METAFORA
CONVENTIONAL RIG

DOSEN PEMBIMBING I

PRIMA
KURNIAWATY,MSI

DOSEN PEMBIMBING II

TARRANITA
KUSUMADEWI,MT

NO	TGL	CATATAN	PARAF

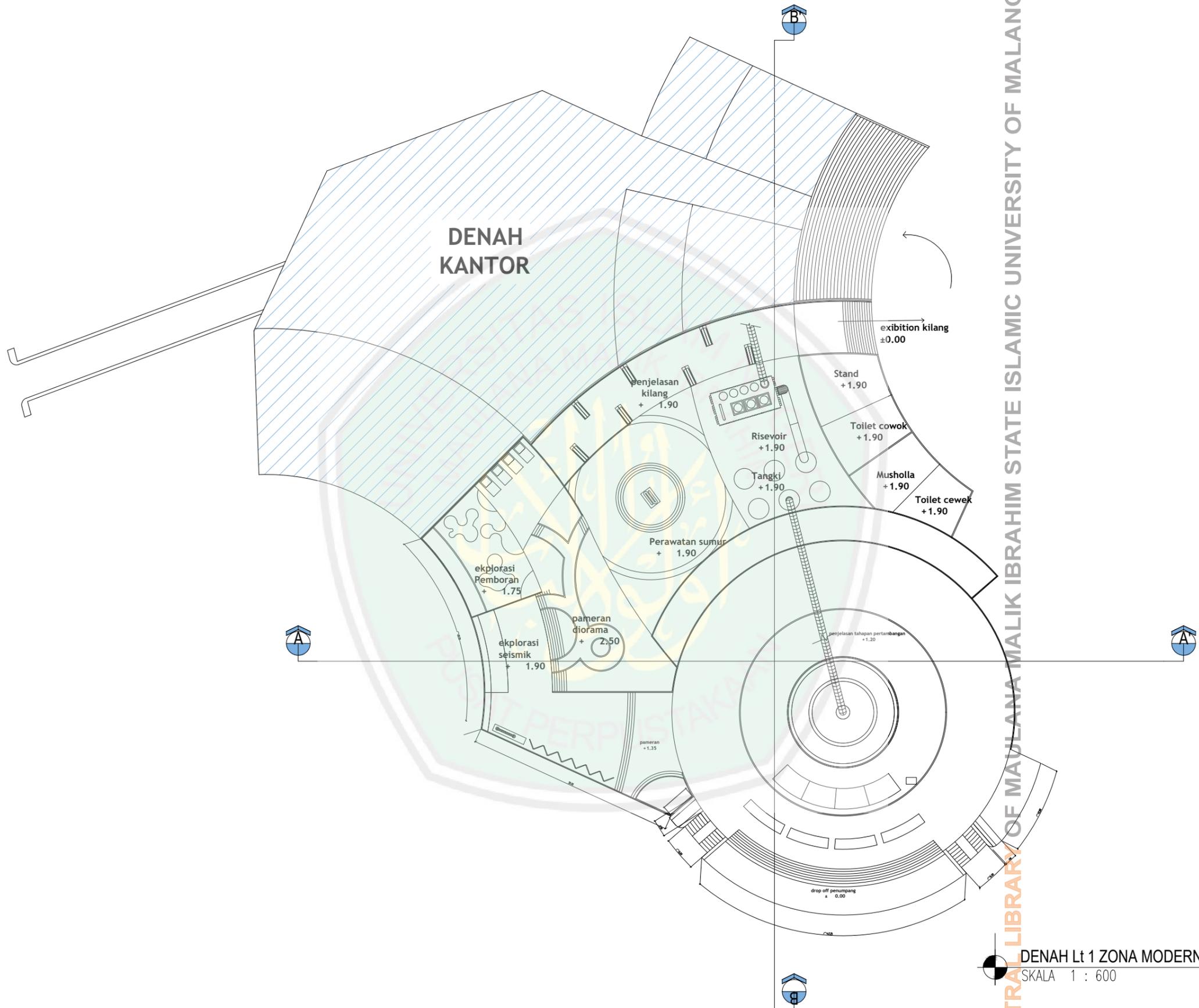
NAMA GAMBAR

LAYOUTPLAN

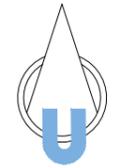
NO GAMBAR

SKALA

A3
1500



CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UIN MALIKI MALANG

NAMA
ISNAINI NUR FADLILAH
NIM
14660060
MATA KULIAH
TUGAS AKHIR
MATA KULIAH
PERANCANGAN EDU-WISATA PERTAMBANGAN MINYAK BUMI DI WONOCOLO DENGAN PENDEKATAN METAFORA CONVENTIONAL RIG
DOSEN PEMBIMBING I
PRIMA KURNIAWATY,MSi
DOSEN PEMBIMBING II
TARRANITA KUSUMADEWI,MT

NO	TGL	CATATAN	PARAF

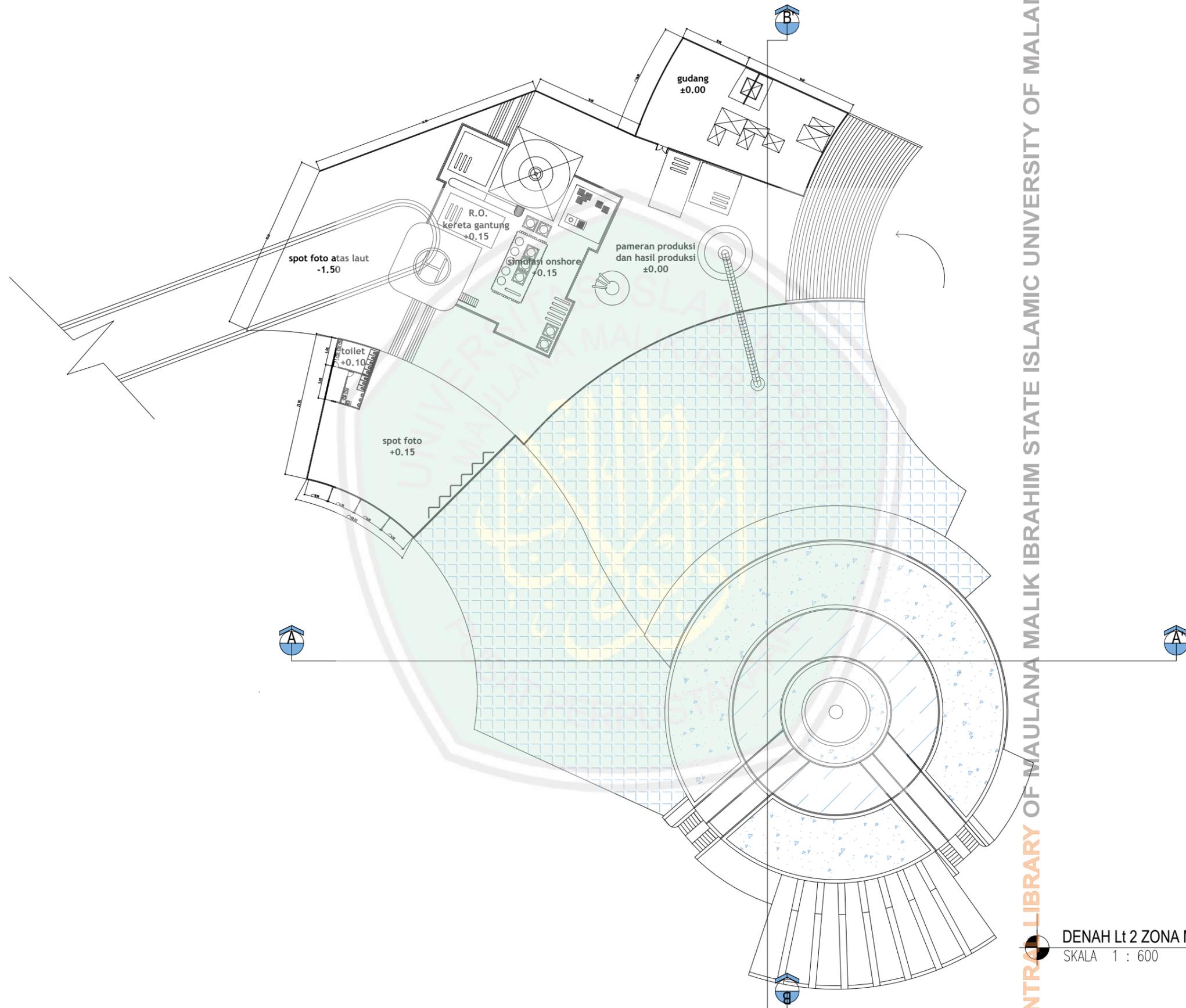
NAMA GAMBAR

**DENAH Lt. 1
ZONA MODERN**

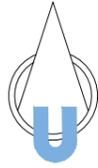
NO GAMBAR SKALA

**A3
1: 600**

DENAH Lt 1 ZONA MODERN
SKALA 1 : 600



CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



DENAH Lt 2 ZONA MODERN
SKALA 1 : 600

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UIN MALIKI MALANG

NAMA

ISNAINI NUR FADLILAH

NIM

14660060

MATA KULIAH

TUGAS AKHIR

MATA KULIAH

PERANCANGAN EDU-WISATA
PERTAMBANGAN MINYAK BUMI
DI WONOCOLO DENGAN
PENDEKATAN METAFORA
CONVENTIONAL RIG

DOSEN PEMBIMBING I

PRIMA KURNIAWATY,MSI

DOSEN PEMBIMBING II

TARRANITA KUSUMADEWI,MT

NO	TGL	CATATAN	PARAF

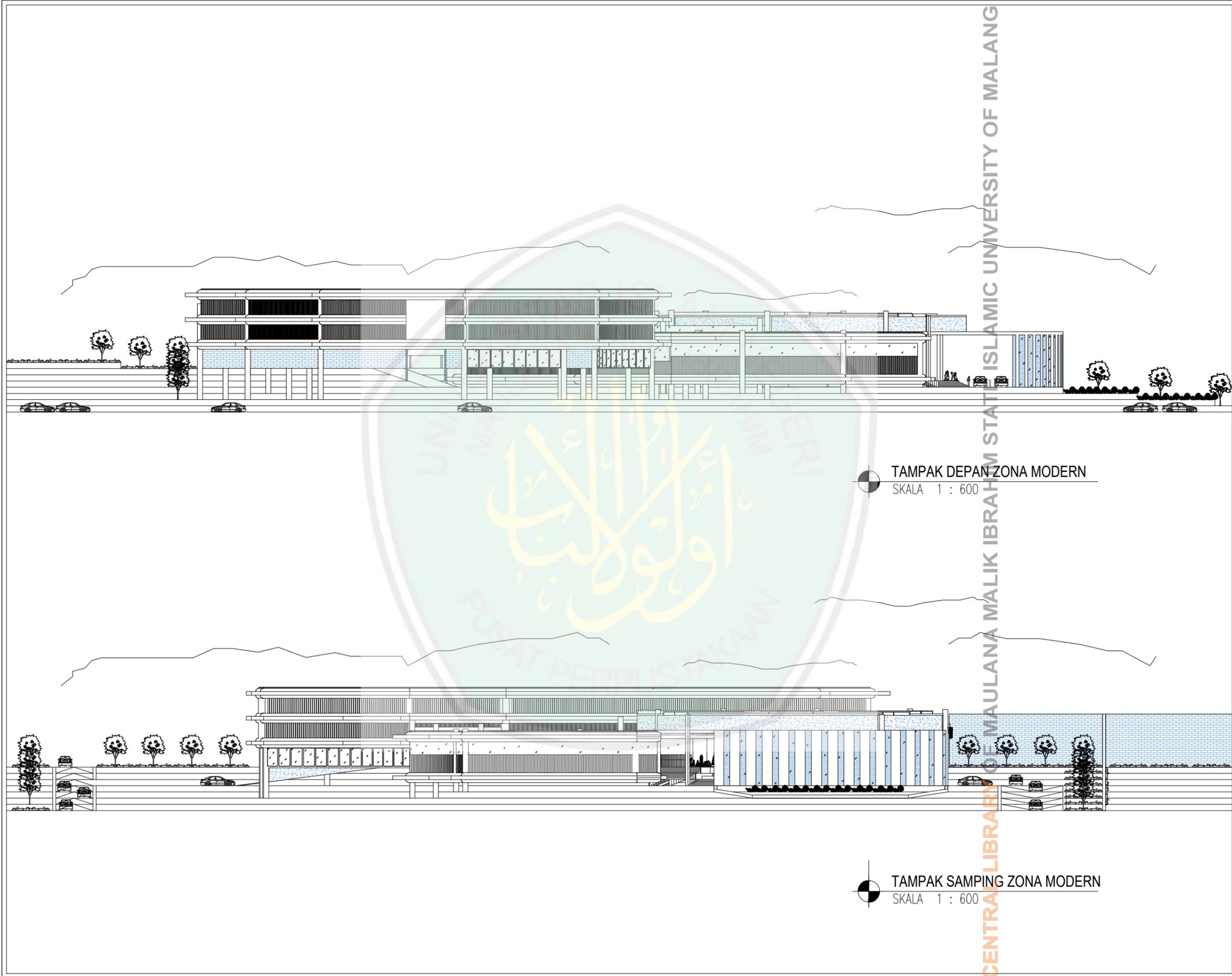
NAMA GAMBAR

**DENAH Lt. 2
ZONA MODERN**

NO GAMBAR

SKALA

**A3
1: 600**



CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UIN MALIKI MALANG

NAMA

ISNAINI NUR FADLILAH

NIM

14660060

MATA KULIAH

TUGAS AKHIR

MATA KULIAH

PERANCANGAN EDU-WISATA
PERTAMBANGAN MINYAK BUMI
DI WONOCOLO DENGAN
PENDEKATAN METAFORA
CONVENTIONAL RIG

DOSEN PEMBIMBING I

PRIMA KURNIAWATY,MSi

DOSEN PEMBIMBING II

TARRANITA KUSUMADEWI,MT

NO	TGL	CATATAN	PARAF

NAMA GAMBAR

TAMPAK
ZONA MODERN

NO GAMBAR

SKALA

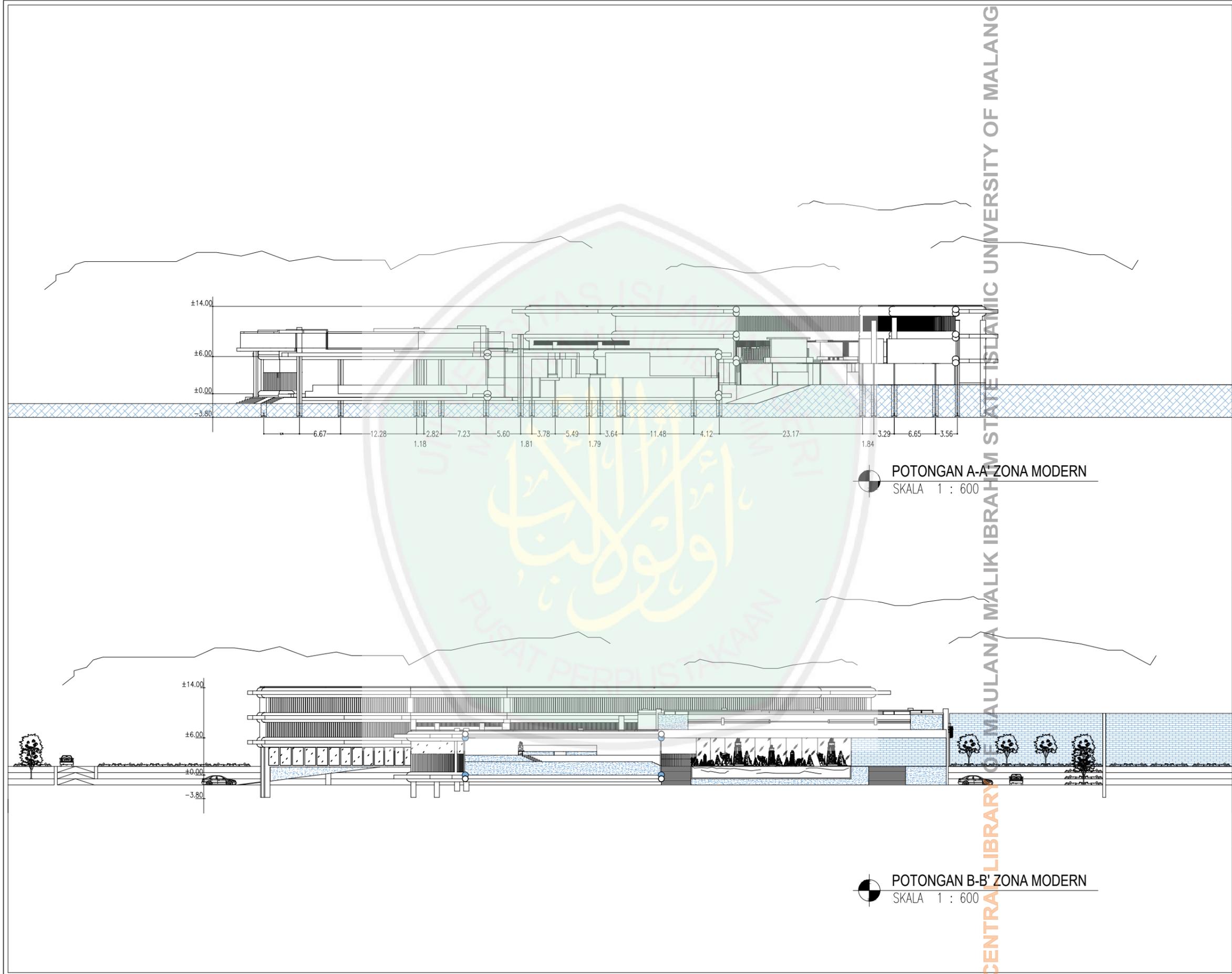
A3
1: 600

TAMPAK DEPAN ZONA MODERN

SKALA 1 : 600

TAMPAK SAMPING ZONA MODERN

SKALA 1 : 600



CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UIN MALIKI MALANG

NAMA

ISNAINI NUR FADLILAH

NIM

14660060

MATA KULIAH

TUGAS AKHIR

MATA KULIAH

PERANCANGAN EDU-WISATA
PERTAMBANGAN MINYAK BUMI
DI WONOCOLO DENGAN
PENDEKATAN METAFORA
CONVENTIONAL RIG

DOSEN PEMBIMBING I

PRIMA KURNIAWATY,MSI

DOSEN PEMBIMBING II

TARRANITA KUSUMADEWI,MT

NO TGL CATATAN PARAF

NO	TGL	CATATAN	PARAF

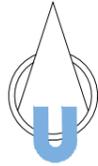
NAMA GAMBAR

POTONGAN
ZONA MODERN

NO GAMBAR

SKALA

A3
1: 600



JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UIN MALIKI MALANG

NAMA

ISNAINI NUR FADLILAH

NIM

14660060

MATA KULIAH

TUGAS AKHIR

MATA KULIAH

PERANCANGAN EDU-WISATA
PERTAMBANGAN MINYAK BUMI
DI WONOCOLO DENGAN
PENDEKATAN METAFORA
CONVENTIONAL RIG

DOSEN PEMBIMBING I

PRIMA KURNIAWATY,MSI

DOSEN PEMBIMBING II

TARRANITA KUSUMADEWI,MT

NO	TGL	CATATAN	PARAF

NAMA GAMBAR

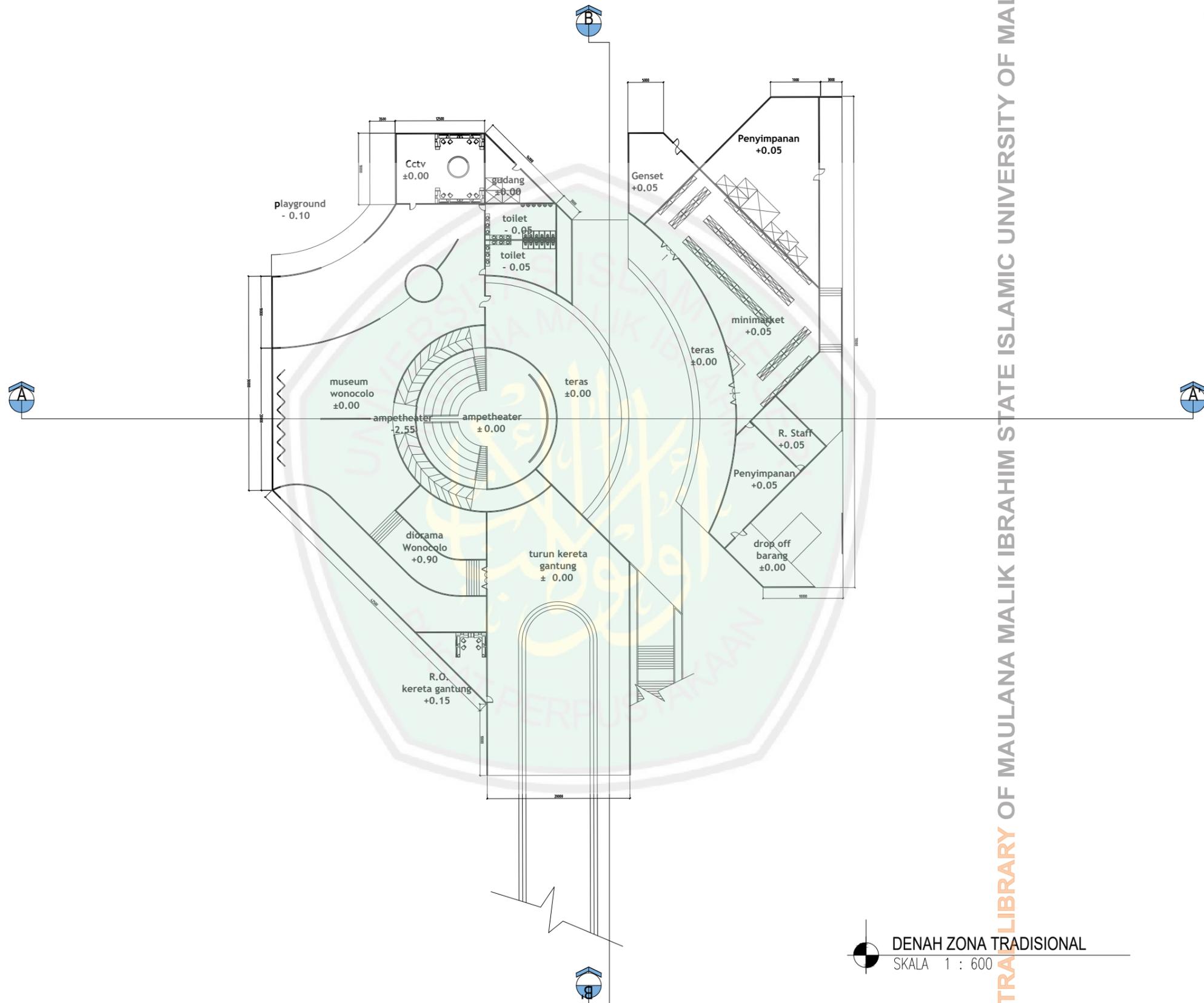
DENAH
ZONA TRADISIONAL

NO GAMBAR

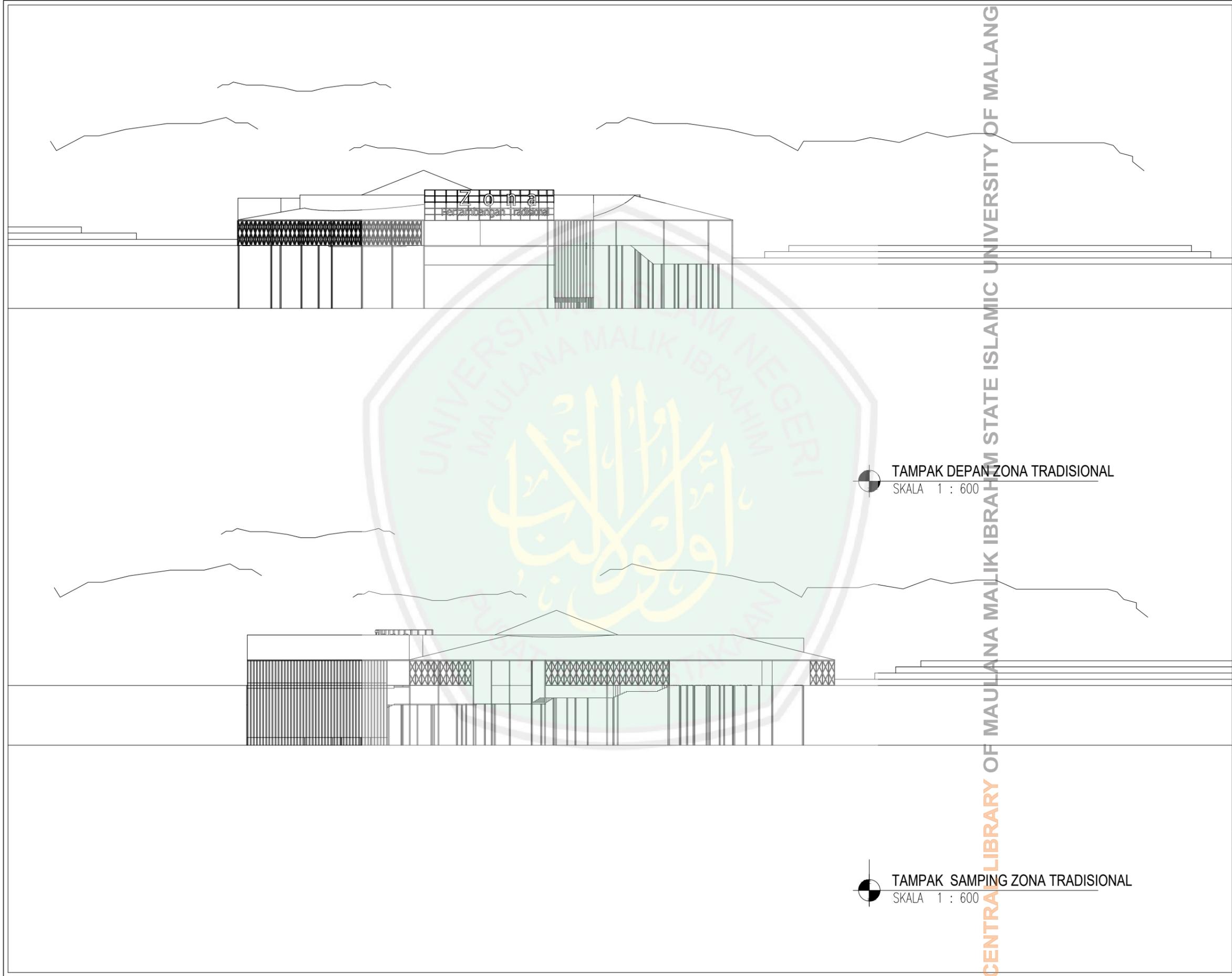
SKALA

A3
1: 600

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



DENAH ZONA TRADISIONAL
SKALA 1 : 600



CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UIN MALIKI MALANG

NAMA

ISNAINI NUR FADLILAH

NIM

14660060

MATA KULIAH

TUGAS AKHIR

MATA KULIAH

PERANCANGAN EDU-WISATA
PERTAMBANGAN MINYAK BUMI
DI WONOCOLO DENGAN
PENDEKATAN METAFORA
CONVENTIONAL RIG

DOSEN PEMBIMBING I

PRIMA KURNIAWATY,MSi

DOSEN PEMBIMBING II

TARRANITA KUSUMADEWI,MT

NO	TGL	CATATAN	PARAF

NAMA GAMBAR

TAMPAK
ZONA TRADISIONAL

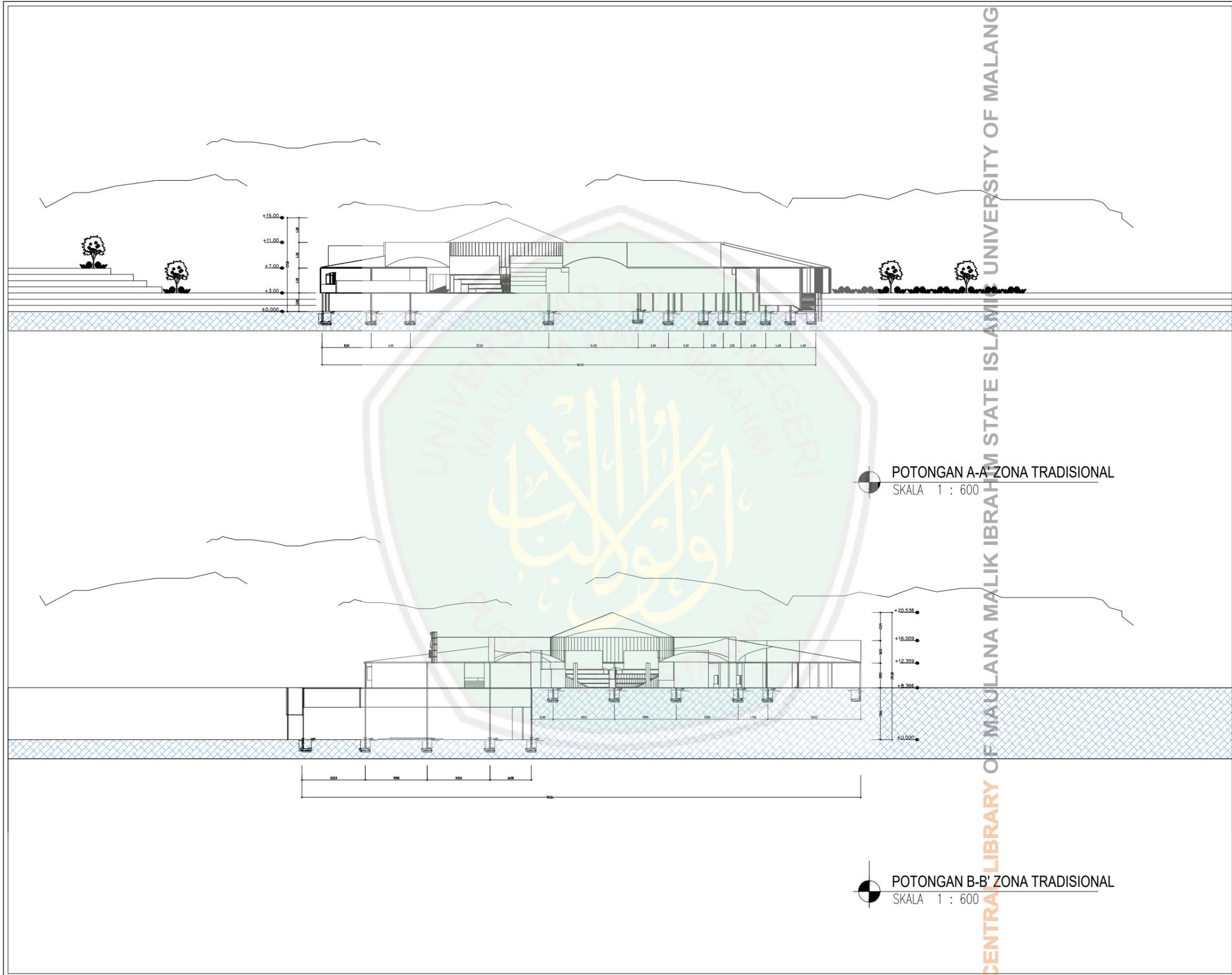
NO GAMBAR

SKALA

A3
1: 600

TAMPAK DEPAN ZONA TRADISIONAL
SKALA 1 : 600

TAMPAK SAMPING ZONA TRADISIONAL
SKALA 1 : 600



POTONGAN A-A ZONA TRADISIONAL
SKALA 1 : 600

POTONGAN B-B' ZONA TRADISIONAL
SKALA 1 : 600

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UIN MALIKI MALANG

NAMA
ISNAINI NUR FADLILAH
NIM
14660060
MATA KULIAH
TUGAS AKHIR
MATA KULIAH

PERANCANGAN EDU-WISATA
PERTAMBANGAN MINYAK BUMI
DI WONOCOLO DENGAN
PENDEKATAN METAFORA
CONVENTIONAL RIG

DOSEN PEMBIMBING I
PRIMA KURNIAWATY,MSi

DOSEN PEMBIMBING II
TARRANITA KUSUMADEWI,MT

NO	TGL	CATATAN	PARAF

NAMA GAMBAR

POTONGAN
ZONA TRADISIONAL

NO GAMBAR	SKALA
	A3 1: 600

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UIN MALIKI MALANG

NAMA

ISNAINI NUR FADLILAH

NIM

14660060

MATA KULIAH

TUGAS AKHIR

MATA KULIAH

PERANCANGAN EDU-WISATA
PERTAMBANGAN MINYAK BUMI
DI WONOCOLO DENGAN
PENDEKATAN METAFORA
CONVENTIONAL RIG

DOSEN PEMBIMBING I

PRIMA KURNIAWATY,MSi

DOSEN PEMBIMBING II

TARRANITA KUSUMADEWI,MT

NO TGL CATATAN PARAF

NO	TGL	CATATAN	PARAF

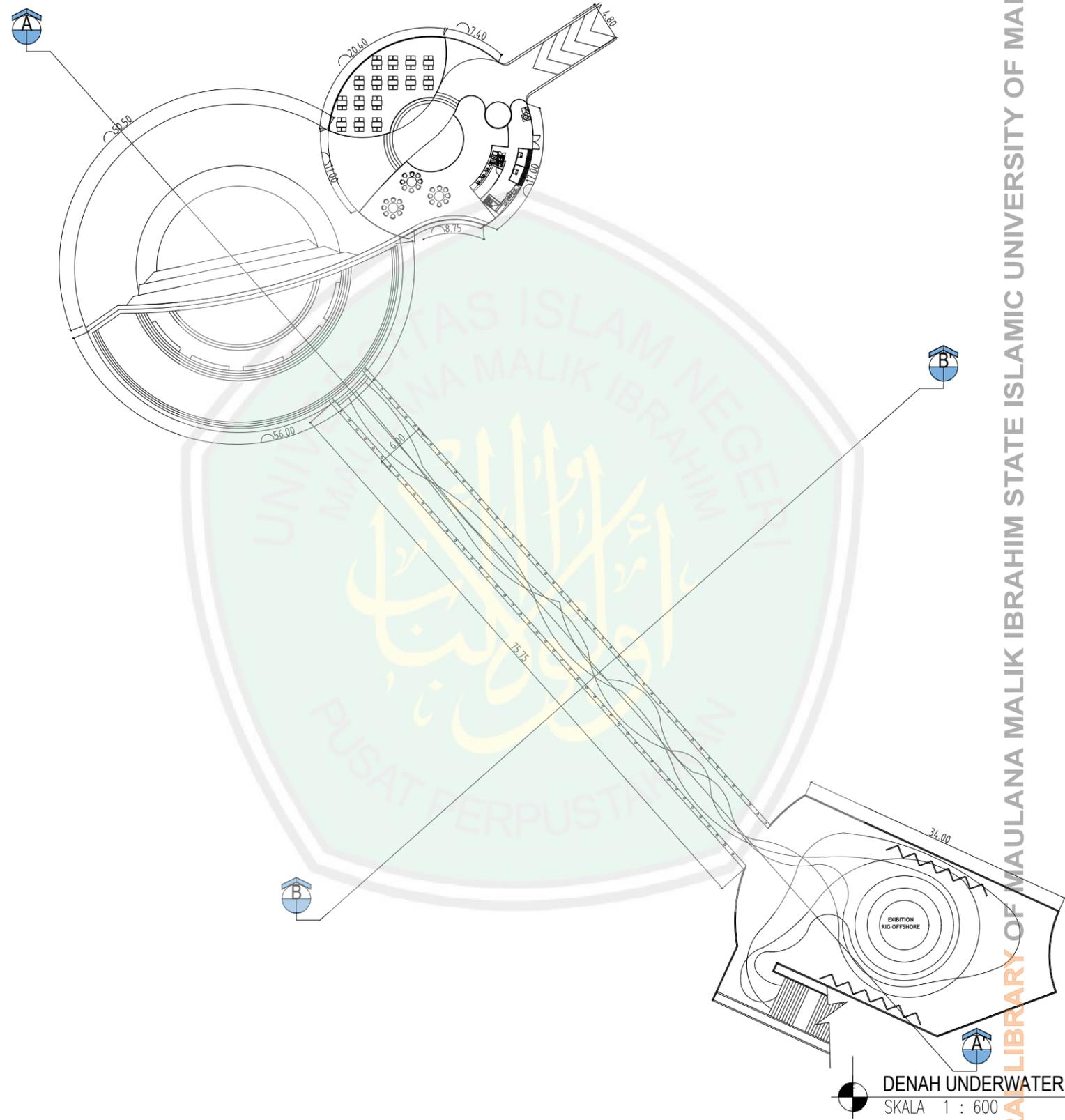
NAMA GAMBAR

DENAH
UNDERWATER

NO GAMBAR

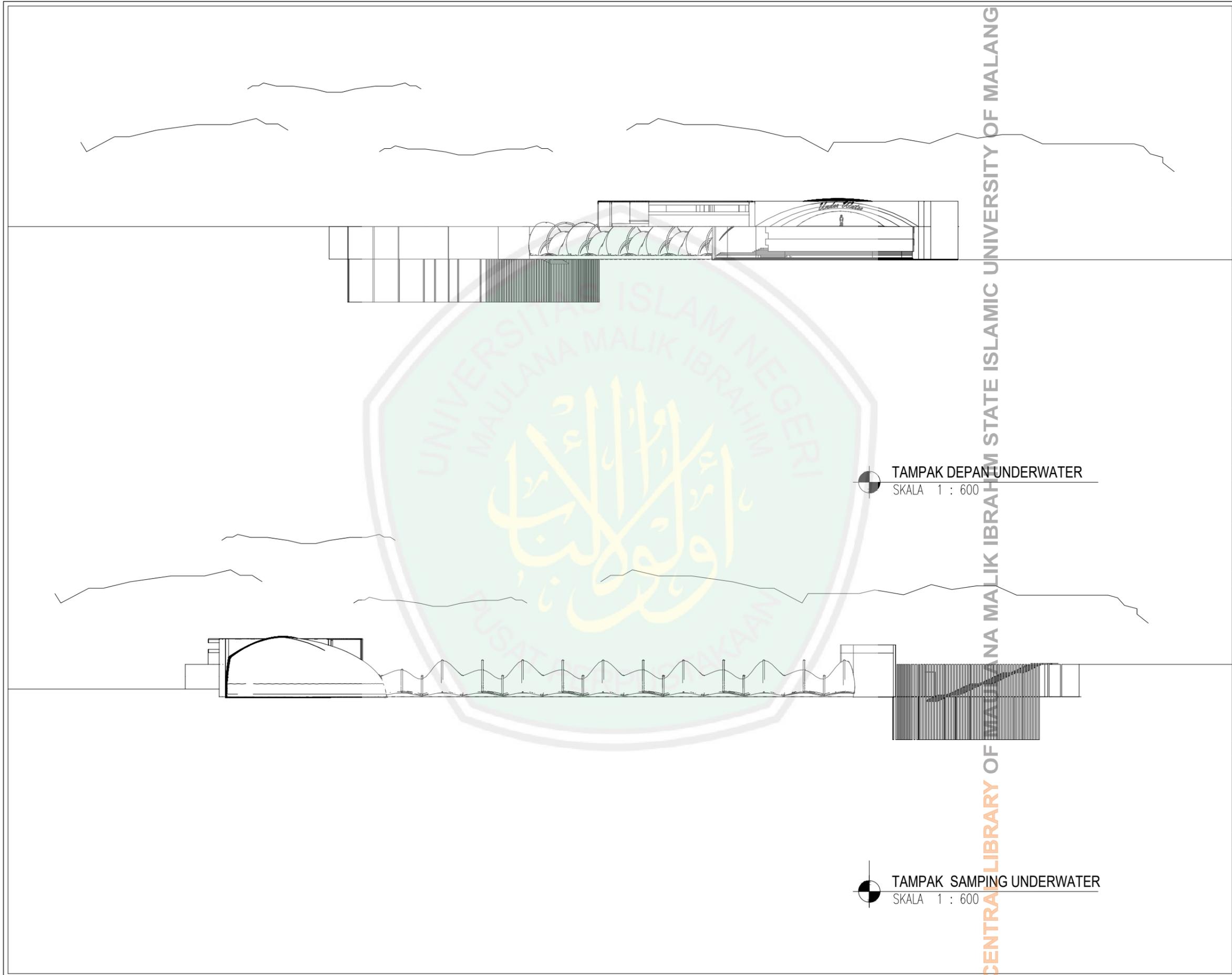
SKALA

A3
1: 600



DENAH UNDERWATER
SKALA 1 : 600

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



TAMPAK DEPAN UNDERWATER
SKALA 1 : 600

TAMPAK SAMPING UNDERWATER
SKALA 1 : 600

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UIN MALIKI MALANG

NAMA

ISNAINI NUR FADLILAH

NIM

14660060

MATA KULIAH

TUGAS AKHIR

MATA KULIAH

PERANCANGAN EDU-WISATA
PERTAMBANGAN MINYAK BUMI
DI WONOCOLO DENGAN
PENDEKATAN METAFORA
CONVENTIONAL RIG

DOSEN PEMBIMBING I

PRIMA KURNIAWATY,MSi

DOSEN PEMBIMBING II

TARRANITA KUSUMADEWI,MT

NO	TGL	CATATAN	PARAF

NAMA GAMBAR

TAMPAK
ZONA TRADISIONAL

NO GAMBAR

SKALA

A3
1: 600

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UIN MALIKI MALANG

NAMA

ISNAINI NUR FADLILAH

NIM

14660060

MATA KULIAH

TUGAS AKHIR

MATA KULIAH

PERANCANGAN EDU-WISATA
PERTAMBANGAN MINYAK BUMI
DI WONOCOLO DENGAN
PENDEKATAN METAFORA
CONVENTIONAL RIG

DOSEN PEMBIMBING I

PRIMA KURNIAWATY,MSi

DOSEN PEMBIMBING II

TARRANITA KUSUMADEWI,MT

NO	TGL	CATATAN	PARAF

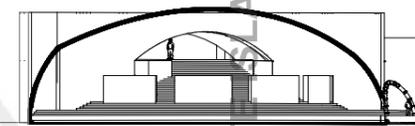
NAMA GAMBAR

POTONGAN
ZONA TRADISIONAL

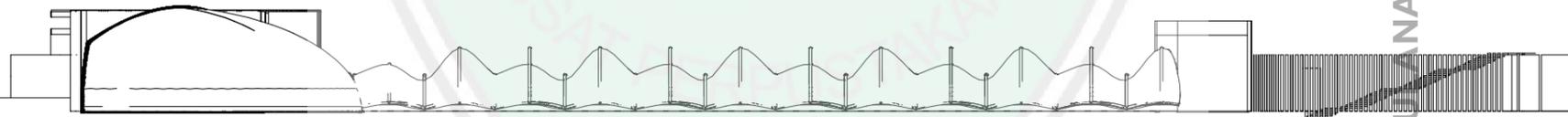
NO GAMBAR

SKALA

A3
1: 600

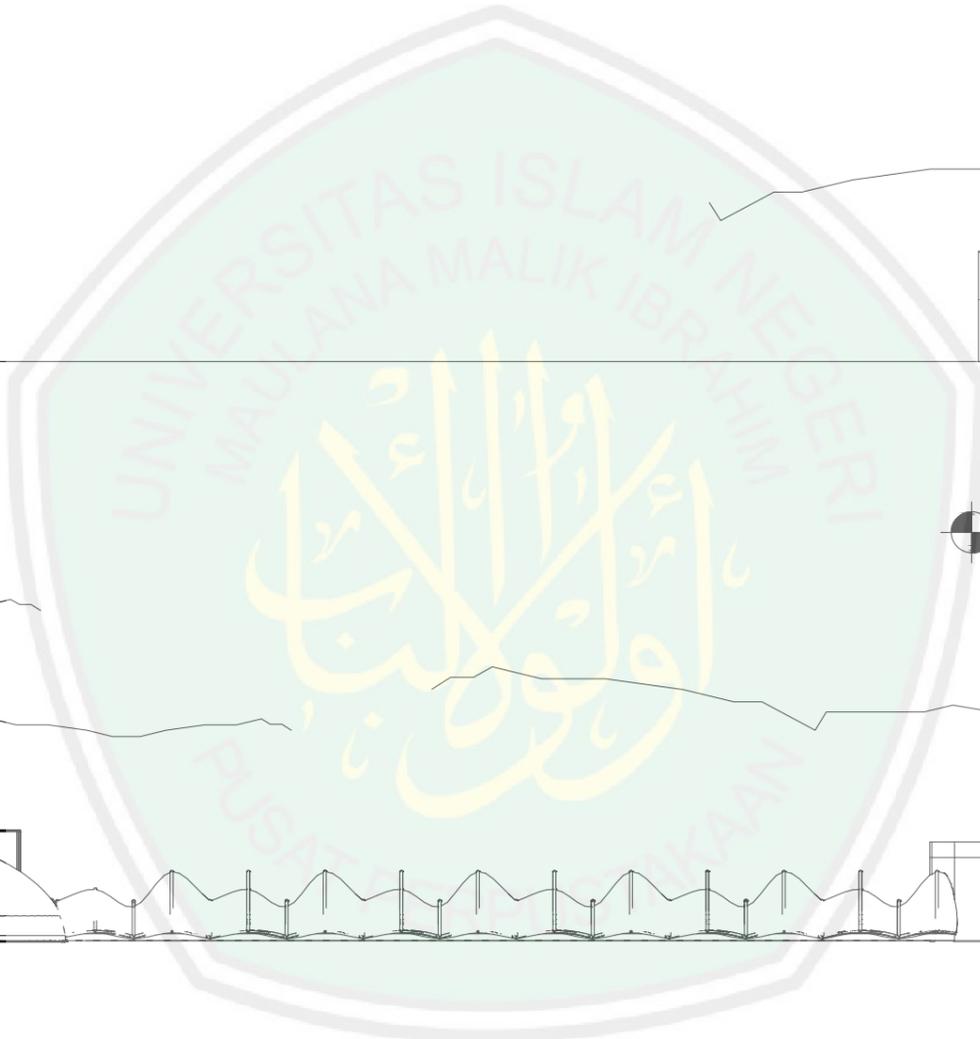


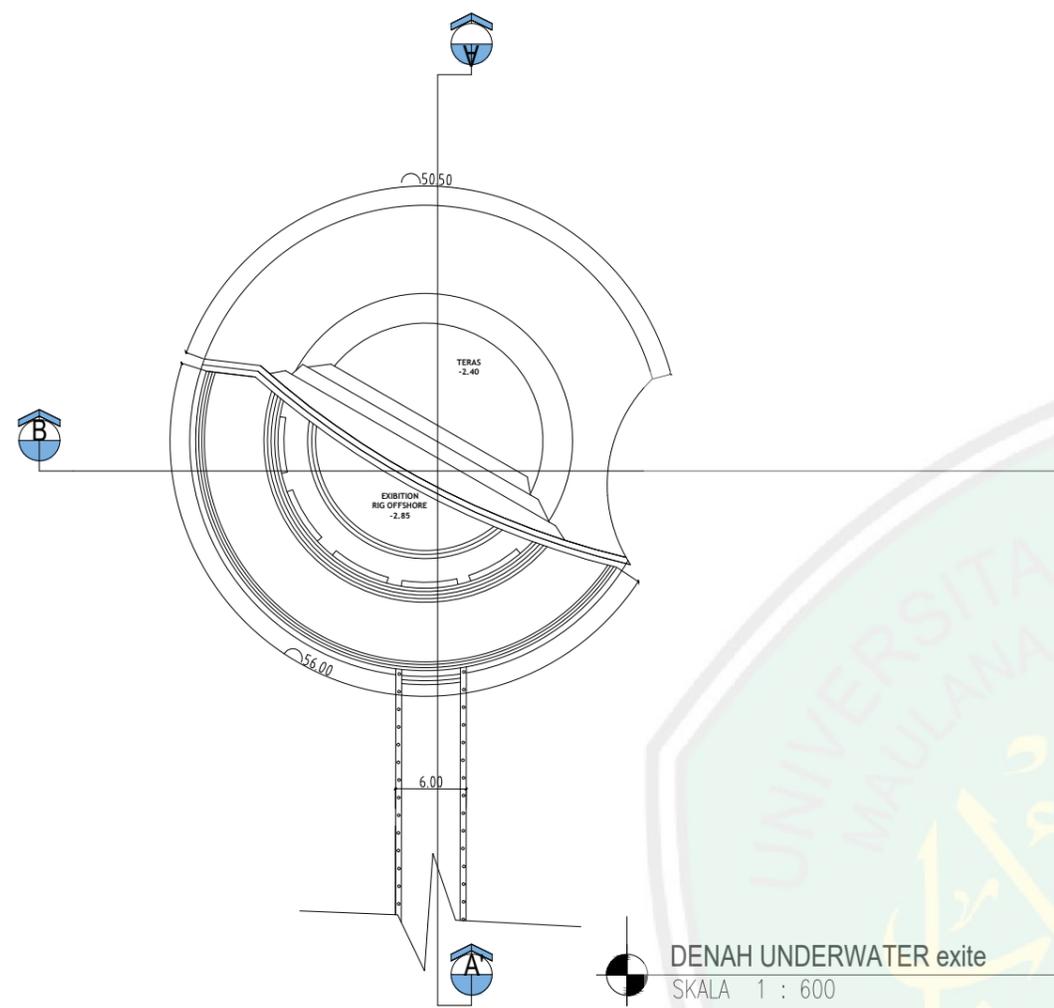
POTONGAN A-A ZONA TRADISIONAL
SKALA 1 : 600



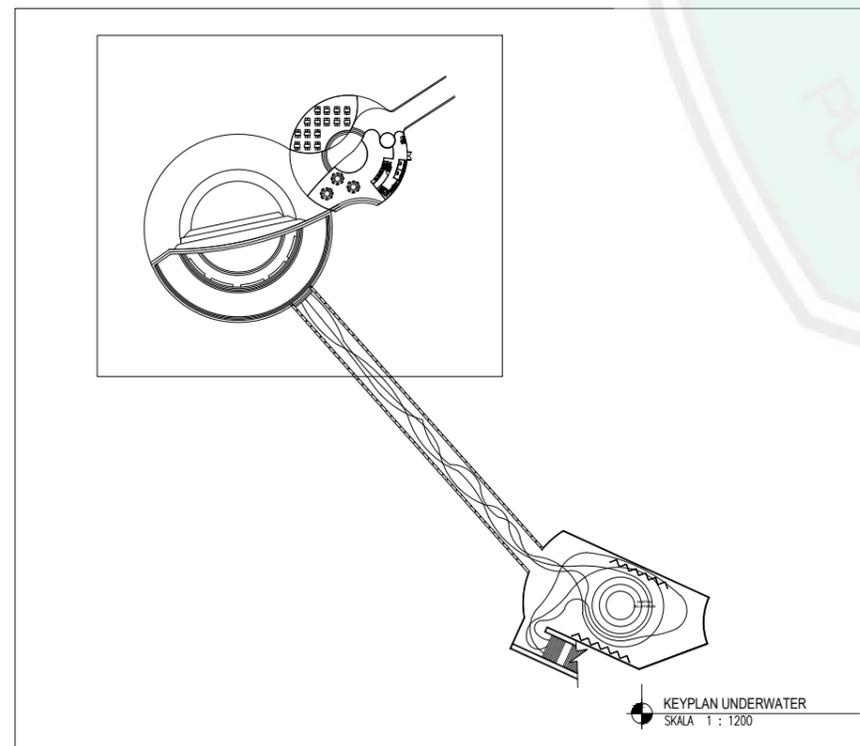
POTONGAN B-B' ZONA TRADISIONAL
SKALA 1 : 600

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

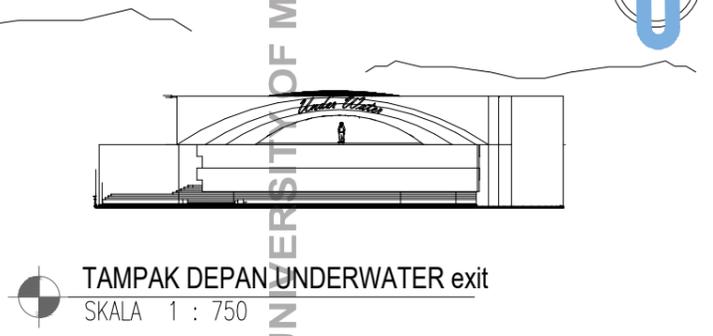




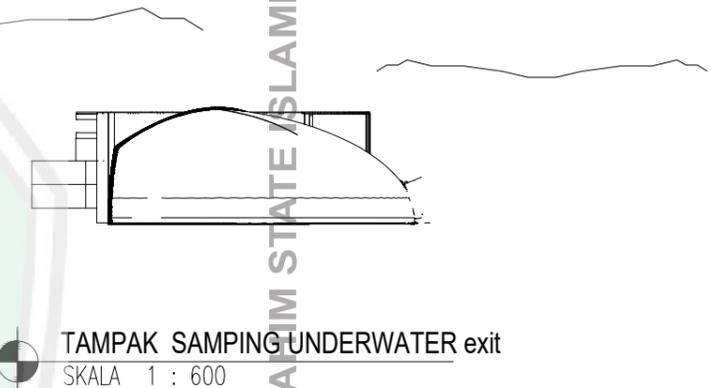
DENAH UNDERWATER exite
SKALA 1 : 600



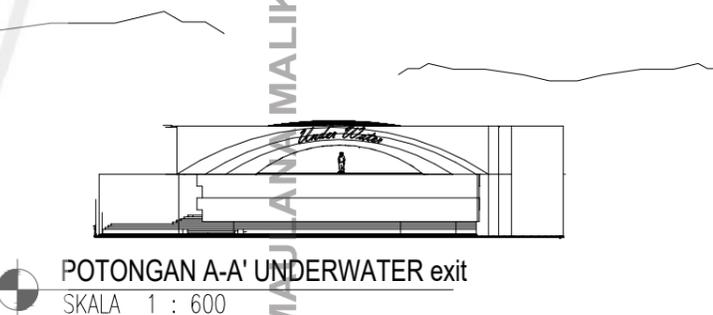
KEYPLAN UNDERWATER
SKALA 1 : 1200



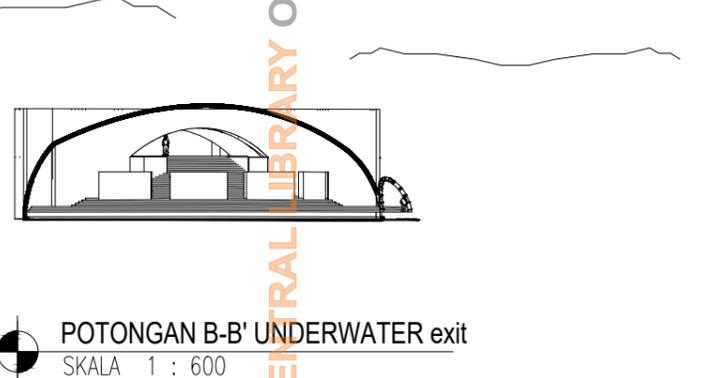
TAMPAK DEPAN UNDERWATER exit
SKALA 1 : 750



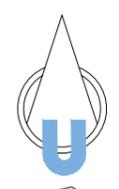
TAMPAK SAMPING UNDERWATER exit
SKALA 1 : 600



POTONGAN A-A' UNDERWATER exit
SKALA 1 : 600



POTONGAN B-B' UNDERWATER exit
SKALA 1 : 600

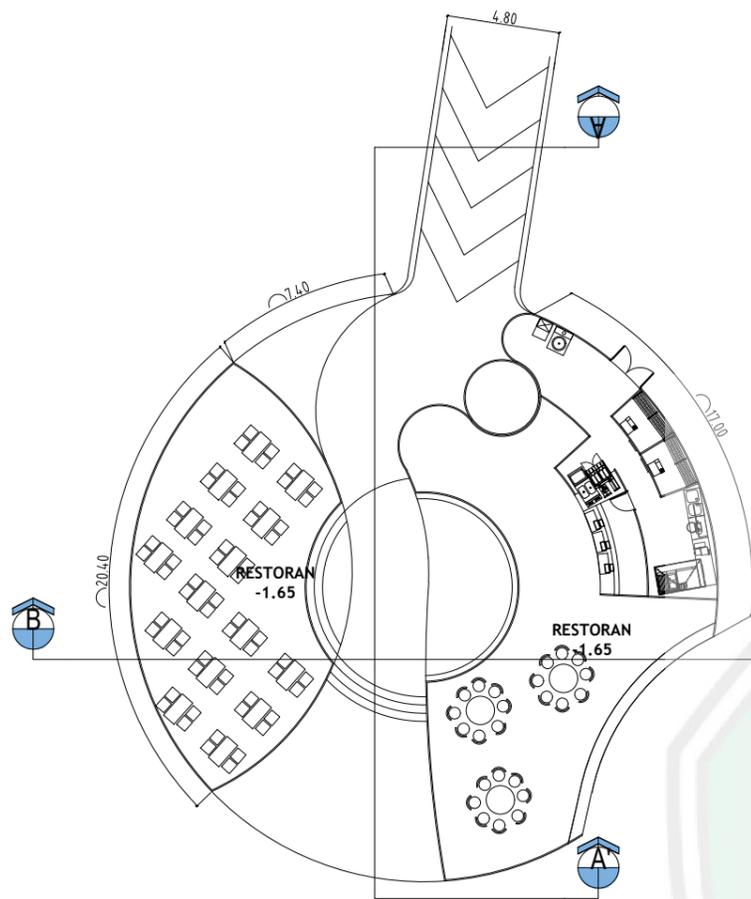


JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UIN MALIKI MALANG

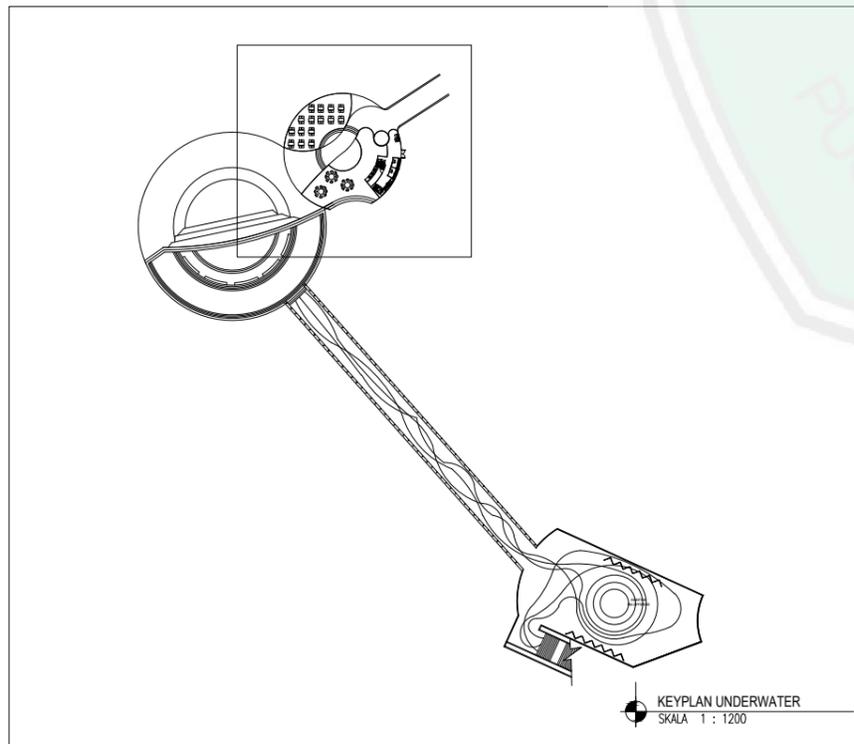
NAMA	ISNAINI NUR FADLILAH
NIM	14660060
MATA KULIAH	TUGAS AKHIR
MATA KULIAH	PERANCANGAN EDU-WISATA PERTAMBANGAN MINYAK BUMI DI WONOCOLO DENGAN PENDEKATAN METAFORA CONVENTIONAL RIG
DOSEN PEMBIMBING I	PRIMA KURNIAWATY,MSi
DOSEN PEMBIMBING II	TARRANITA KUSUMADEWI,MT

NO	TGL	CATATAN	PARAF

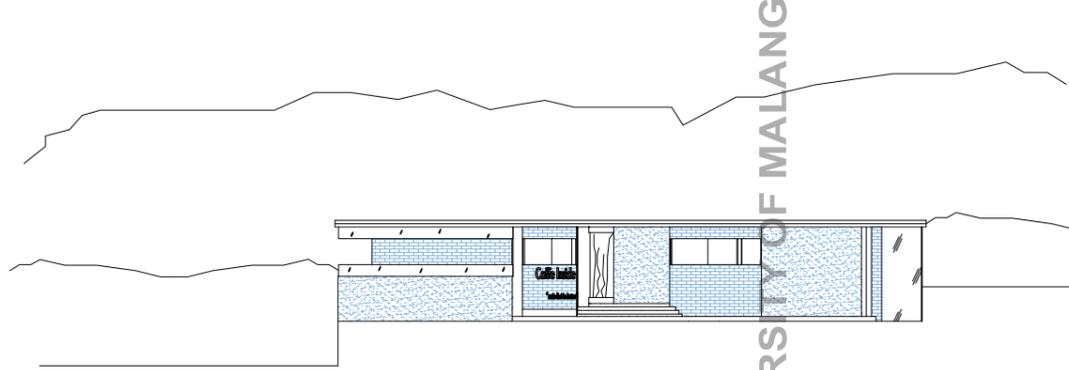
NAMA GAMBAR	
DENAH UNDERWATER 1	
NO GAMBAR	SKALA
	A3 1: 600



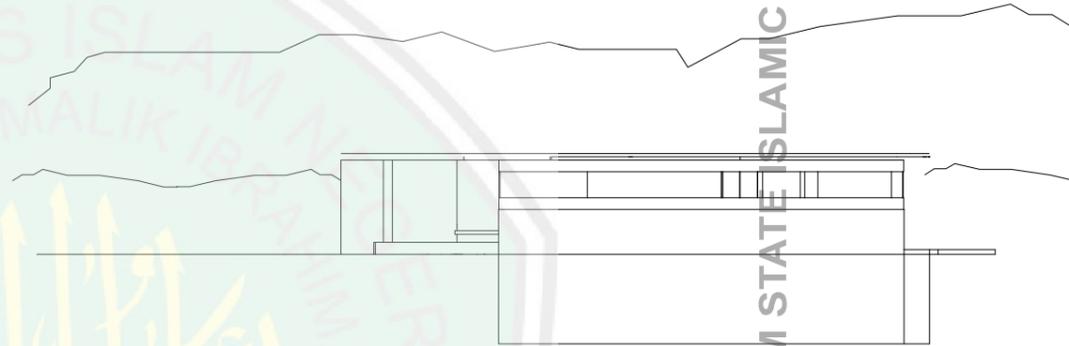
DENAH RESTORAN
SKALA 1 : 300



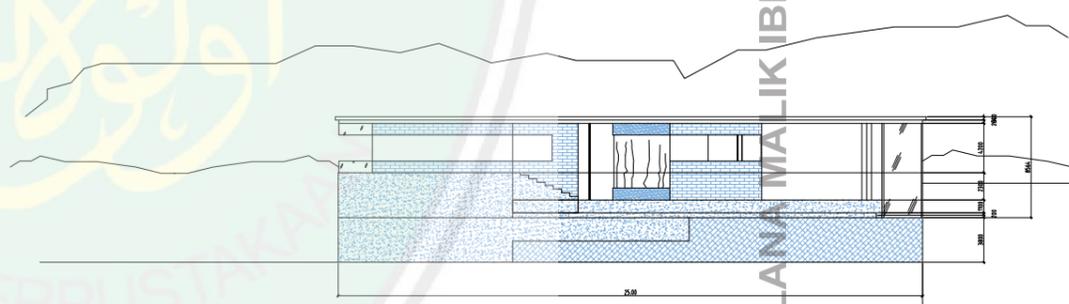
KEYPLAN UNDERWATER
SKALA 1 : 1200



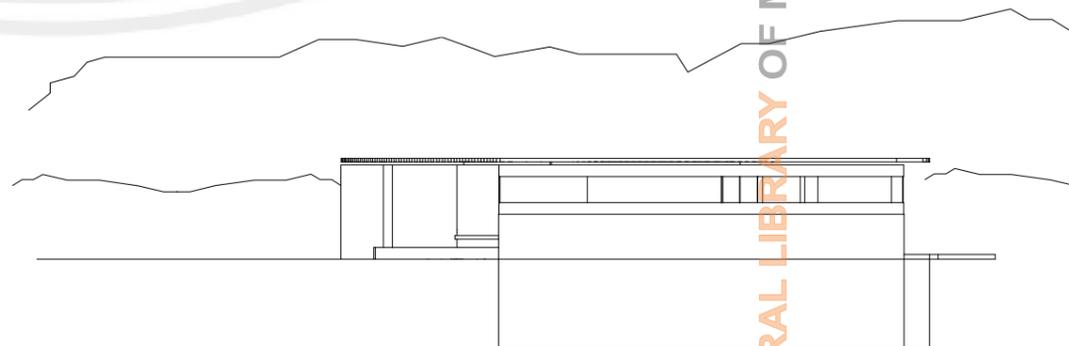
TAMPAK DEPAN RESTORAN
SKALA 1 : 300



TAMPAK SAMPING RESTORAN
SKALA 1 : 300



POTONGAN A-A' RESTORAN
SKALA 1 : 300



POTONGAN B-B' RESTORAN
SKALA 1 : 300



JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UIN MALIKI MALANG

NAMA

ISNAINI NUR FADLILAH

NIM

14660060

MATA KULIAH

TUGAS AKHIR

MATA KULIAH

PERANCANGAN EDU-WISATA
PERTAMBANGAN MINYAK BUMI
DI WONOCOLO DENGAN
PENDEKATAN METAFORA
CONVENTIONAL RIG

DOSEN PEMBIMBING I

PRIMA KURNIAWATY,MSi

DOSEN PEMBIMBING II

TARRANITA KUSUMADEWI,MT

NO	TGL	CATATAN	PARAF

NAMA GAMBAR

**DENAH
RESTORAN**

NO GAMBAR

SKALA

**A3
1: 250**



JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UIN MALIKI MALANG

NAMA

ISNAINI NUR FADLILAH

NIM

14660060

MATA KULIAH

TUGAS AKHIR

MATA KULIAH

PERANCANGAN EDU-WISATA
PERTAMBANGAN MINYAK BUMI
DI WONOCOLO DENGAN
PENDEKATAN METAFORA
CONVENTIONAL RIG

DOSEN PEMBIMBING I

PRIMA KURNIAWATY,MSI

DOSEN PEMBIMBING II

TARRANITA KUSUMADEWI,MT

NO TGL CATATAN PARAF

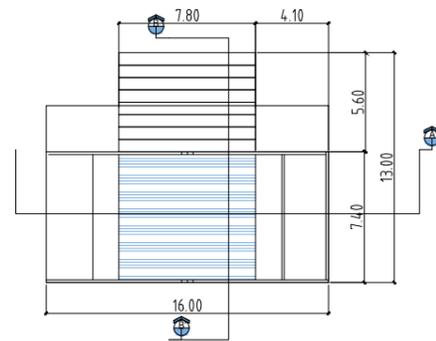
NAMA GAMBAR

FASILITAS PENUNJANG

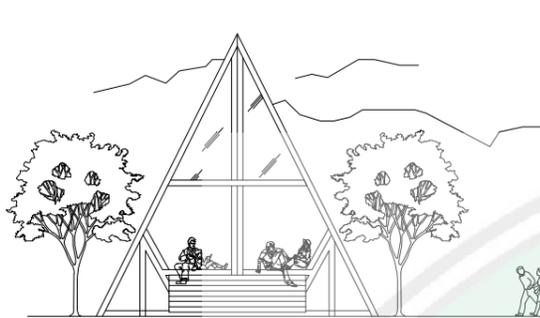
NO GAMBAR

SKALA

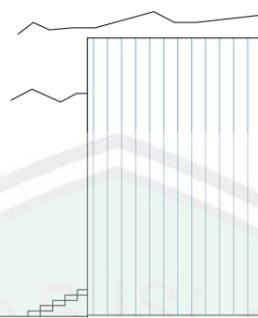
A3
1:50



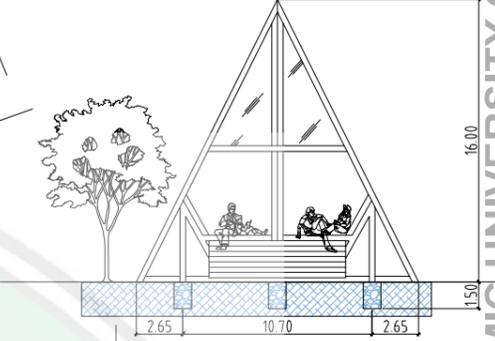
DENAH GAZEBO
SKALA 1 : 50



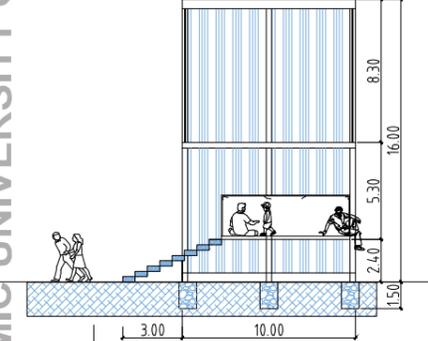
TAMPAK DEPAN GAZEBO
SKALA 1 : 50



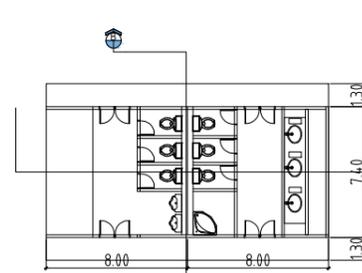
TAMPAK SAMPING GAZEBO
SKALA 1 : 50



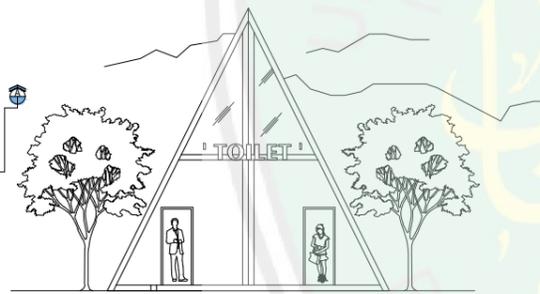
POTONGAN A-A' GAZEBO
SKALA 1 : 50



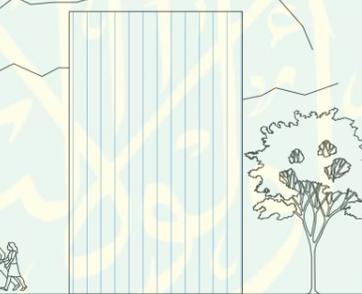
POTONGAN B-B' GAZEBO
SKALA 1 : 50



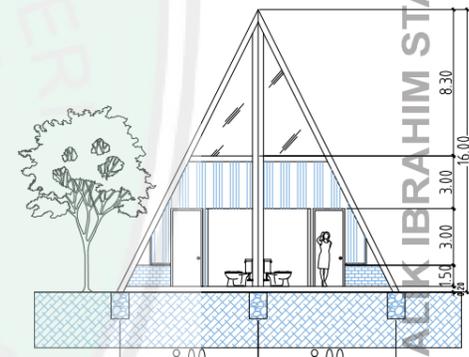
DENAH TOILET
SKALA 1 : 50



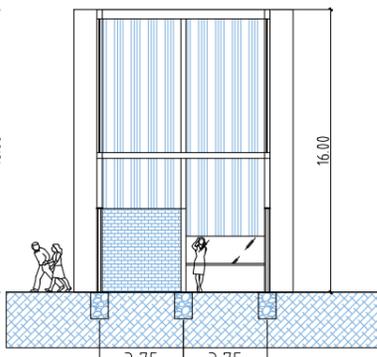
TAMPAK DEPAN TOILET
SKALA 1 : 50



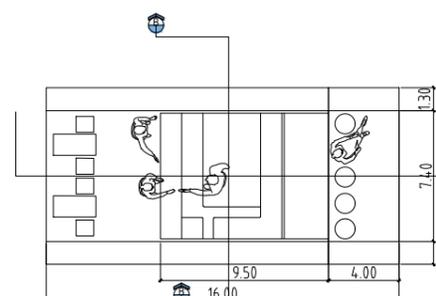
TAMPAK SAMPING TOILET
SKALA 1 : 50



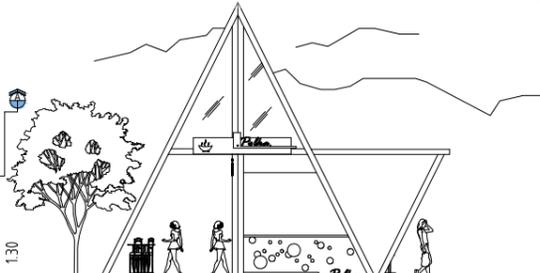
POTONGAN A-A' TOILET
SKALA 1 : 50



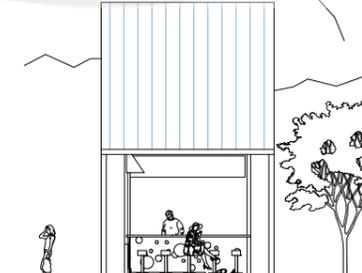
POTONGAN B-B' TOILET
SKALA 1 : 50



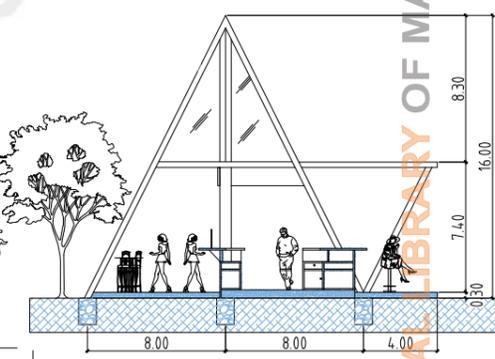
DENAH KAFETARIA
SKALA 1 : 50



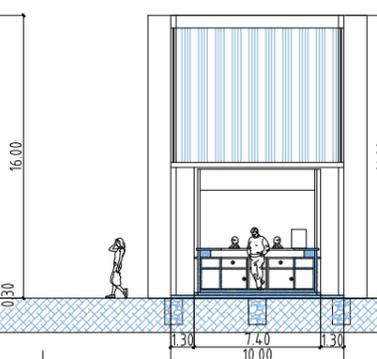
TAMPAK KAFETARIA
SKALA 1 : 50



TAMPAK SAMPING KAFETARIA
SKALA 1 : 50



POTONGAN A-A' KAFETARIA
SKALA 1 : 50



POTONGAN B-B' KAFETARIA
SKALA 1 : 50



JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UIN MALIKI MALANG

NAMA

ISNAINI NUR FADLILAH

NIM

14660060

MATA KULIAH

TUGAS AKHIR

MATA KULIAH

PERANCANGAN EDU-WISATA
PERTAMBANGAN MINYAK BUMI
DI WONOCOLO DENGAN
PENDEKATAN METAFORA
CONVENTIONAL RIG

DOSEN PEMBIMBING I

PRIMA KURNIAWATY,MSI

DOSEN PEMBIMBING II

TARRANITA KUSUMADEWI,MT

NO TGL CATATAN PARAF

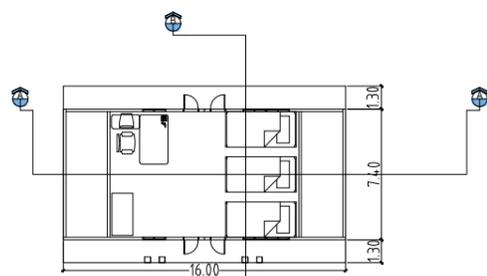
NAMA GAMBAR

FASILITAS PENUNJANG

NO GAMBAR

SKALA

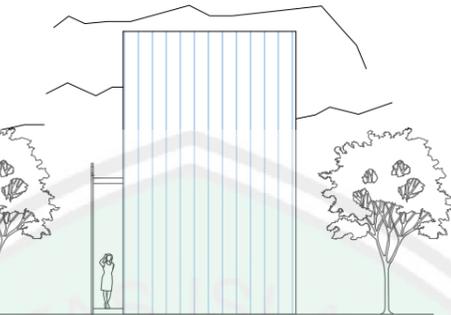
A3
1:50



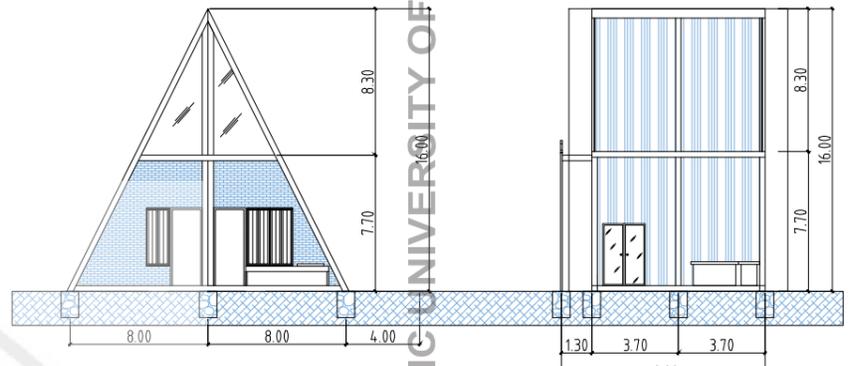
DENAH KLINIK
SKALA 1 : 50



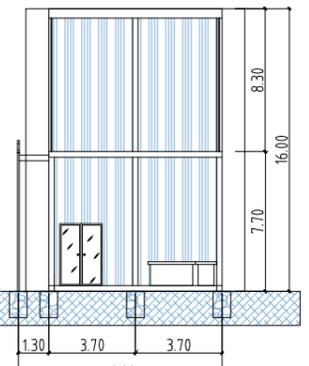
TAMPAK DEPAN KLINIK
SKALA 1 : 50



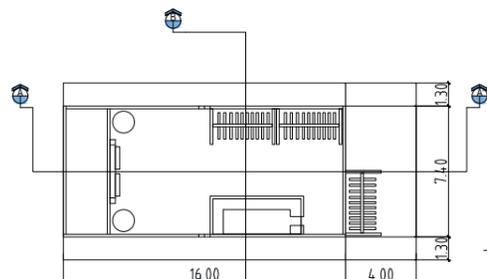
TAMPAK SAMPING KLINIK
SKALA 1 : 50



POTONGAN A-A' KLINIK
SKALA 1 : 50



POTONGAN B-B' KLINIK
SKALA 1 : 50



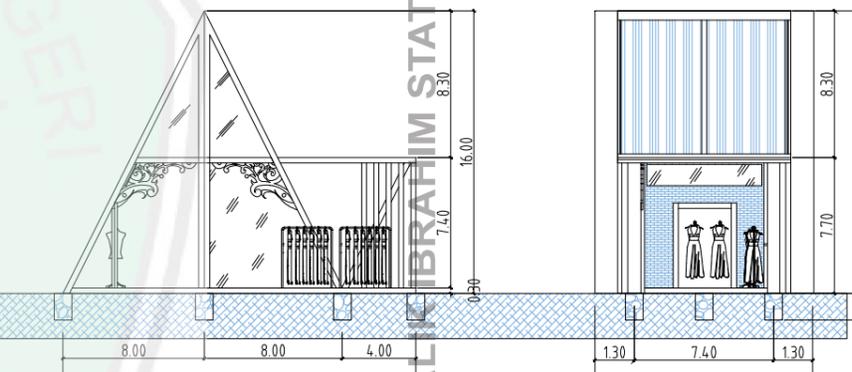
DENAH MINI DISTRO
SKALA 1 : 50



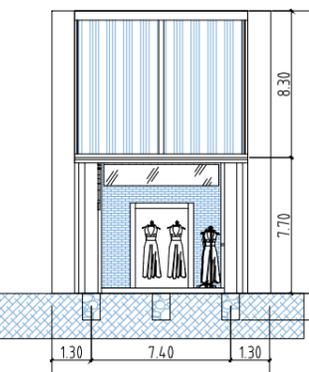
TAMPAK MINI DISTRO
SKALA 1 : 50



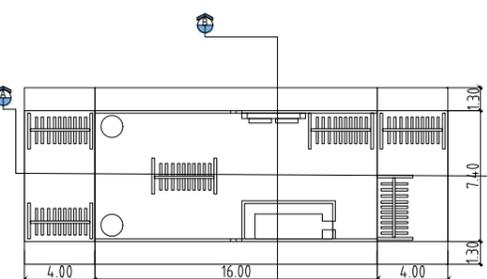
TAMPAK MINI DISTRO
SKALA 1 : 50



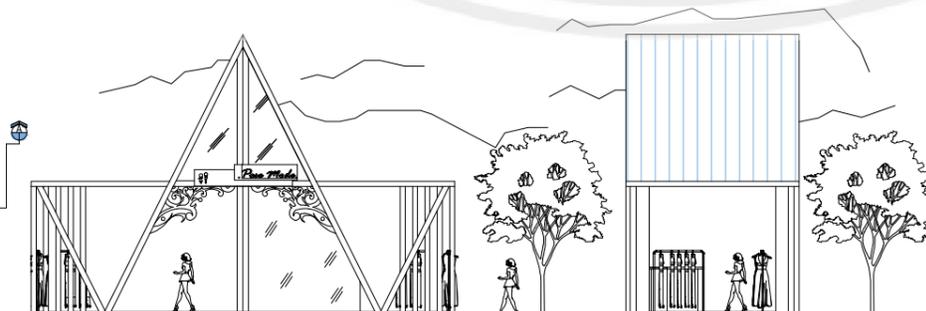
POTONGAN A-A' MINI DISTRO
SKALA 1 : 50



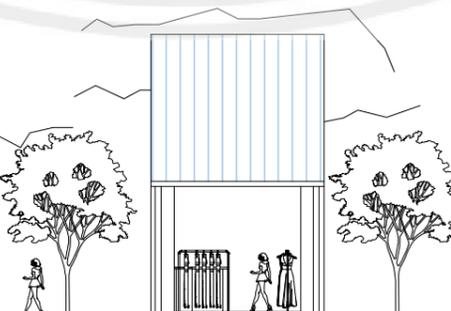
POTONGAN B-B' MINIDISTRO
SKALA 1 : 50



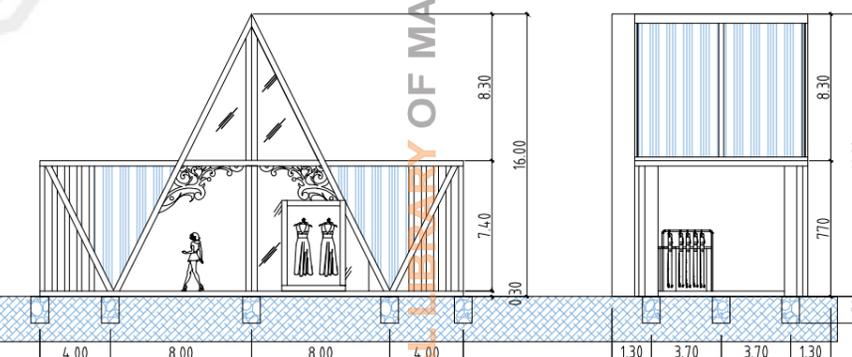
DENAH DISTRO
SKALA 1 : 50



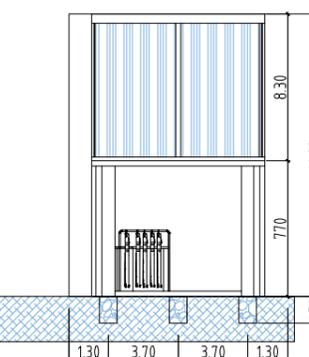
TAMPAK DISTRO
SKALA 1 : 50



TAMPAK SAMPING DISTRO
SKALA 1 : 50



POTONGAN A-A' DISTRO
SKALA 1 : 50



POTONGAN B-B' DISTRO
SKALA 1 : 50

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UIN MALIKI MALANG

NAMA

ISNAINI NUR FADLILAH

NIM

14660060

MATA KULIAH

TUGAS AKHIR

MATA KULIAH

PERANCANGAN EDU-WISATA
PERTAMBANGAN MINYAK BUMI
DI WONOCOLO DENGAN
PENDEKATAN METAFORA
CONVENTIONAL RIG

DOSEN PEMBIMBING I

PRIMA KURNIAWATY,MSi

DOSEN PEMBIMBING II

TARRANITA KUSUMADEWI,MT

NO TGL CATATAN PARAF

NO	TGL	CATATAN	PARAF

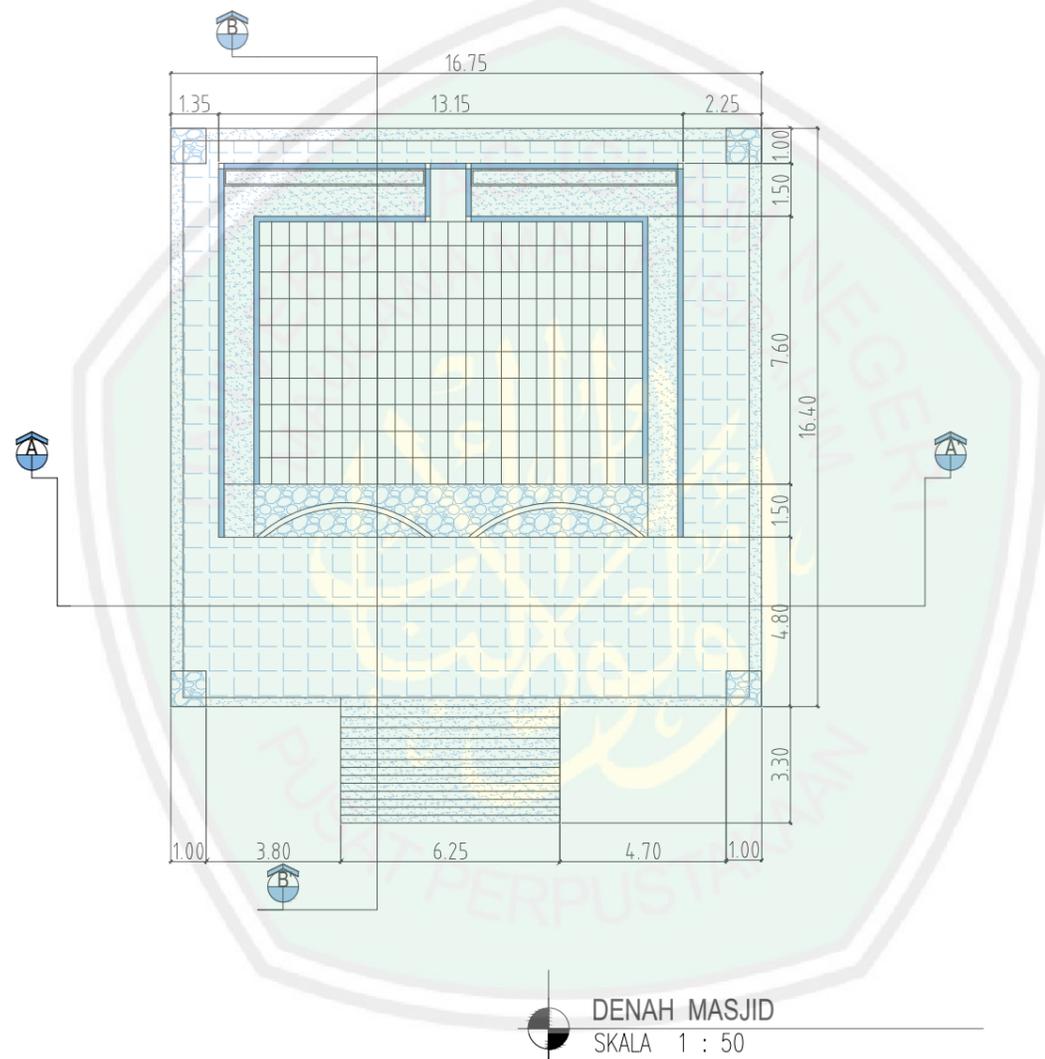
NAMA GAMBAR

MASJID

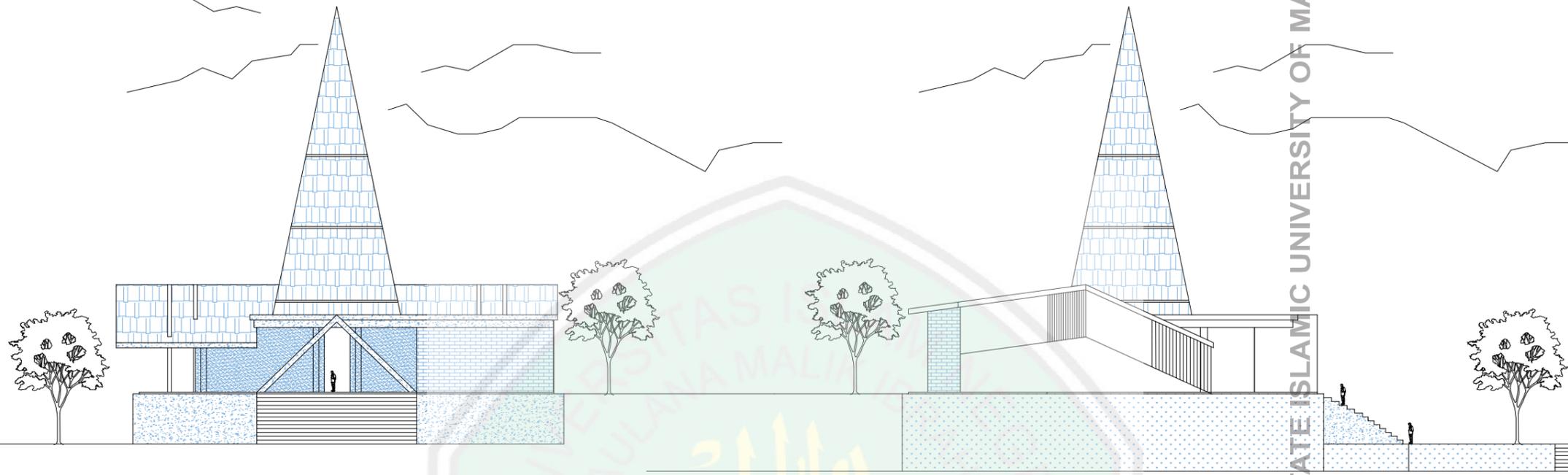
NO GAMBAR

SKALA

A3
1:50

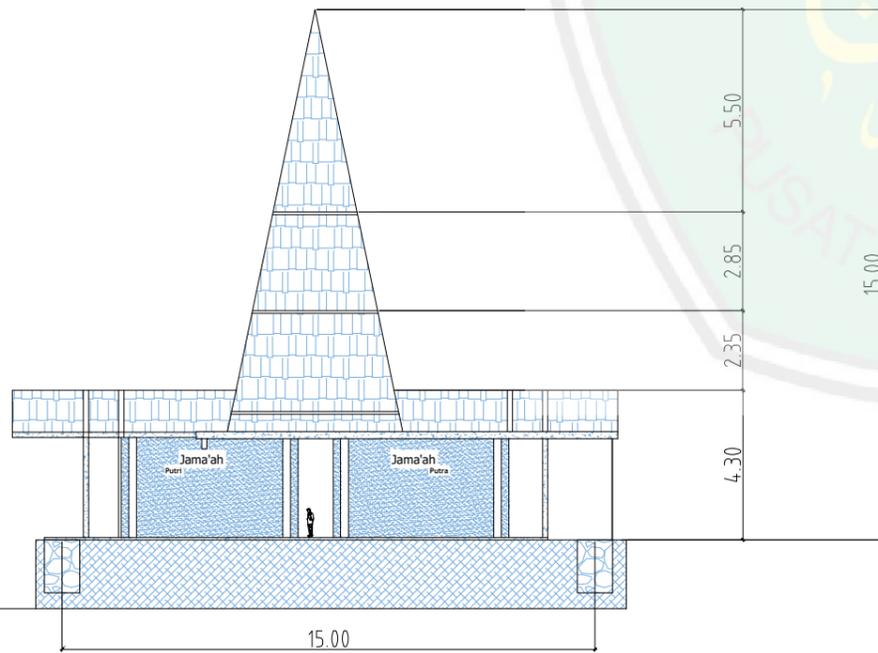


CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

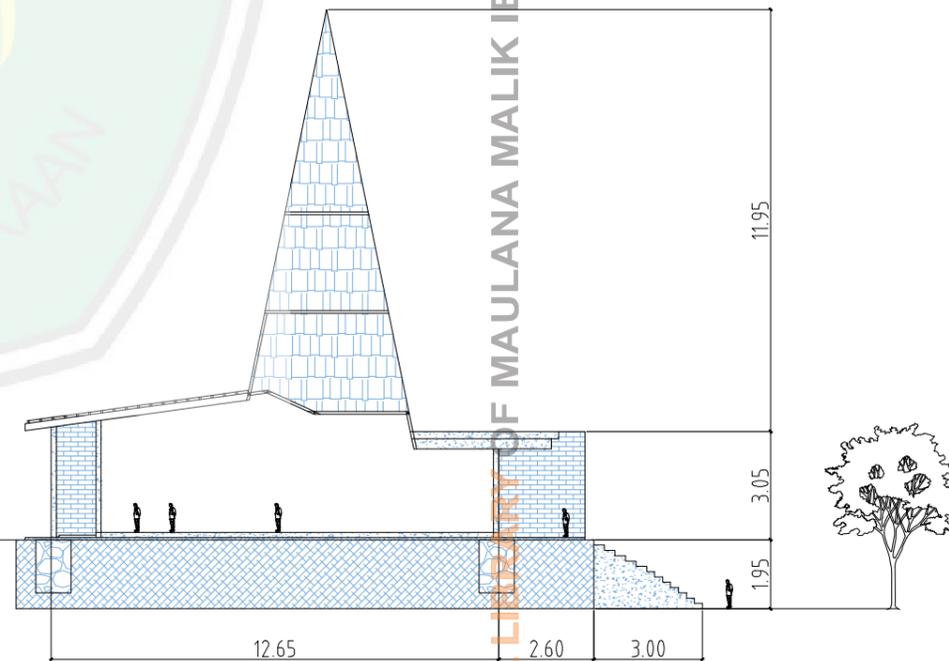


TAMPAK DEPAN MASJID
SKALA 1 : 50

TAMPAK SAMPING MASJID
SKALA 1 : 50



POTONGAN A-A' MASJID
SKALA 1 : 50



POTONGAN B-B' MASJID
SKALA 1 : 50

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UIN MALIKI MALANG

NAMA

ISNAINI NUR FADLILAH

NIM

14660060

MATA KULIAH

TUGAS AKHIR

MATA KULIAH

PERANCANGAN EDU-WISATA
PERTAMBANGAN MINYAK BUMI
DI WONOCOLO DENGAN
PENDEKATAN METAFORA
CONVENTIONAL RIG

DOSEN PEMBIMBING I

PRIMA KURNIAWATY,MSI

DOSEN PEMBIMBING II

TARRANITA KUSUMADEWI,MT

NO	TGL	CATATAN	PARAF

NAMA GAMBAR

MASJID

NO GAMBAR

SKALA

A3
1:50

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG