PERANCANGAN BALAI PENELITIAN SPELEOLOGI KARST DI KABUPATEN TUBAN DENGAN PENDEKATAN *ARCHITECTURE AS LITERATURE* KISAH ASHABUL KAHFI

TUGAS AKHIR

Oleh:

AHMAD NAYYIF FATAH

NIM. 14660087

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM

MALANG

2020

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

PERANCANGAN BALAI PENELITIAN SPELEOLOGI KARST DI KABUPATEN TUBAN DENGAN PENDEKATAN *ARCHITECTURE AS LITERATURE* KISAH ASHABUL KAHFI

TUGAS AKHIR

Diajukan Kepada:

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

Oleh:

AHMAD NAYYIF FATAH

NIM. 14660087

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM

MALANG

2020

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

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	:	Ahmad Nayyif Fatah
NIM	:	14660087
JURUSAN	:	Teknik Arsitektur
FAKULTAS	:	Sains dan Teknologi
JUDUL TUGAS AKHIR	:	Perancangan Balai Penelitian Speleologi Karst di Kabupaten Tuban dengan Pendekatan *Architecture As Literature* Kisah Ashabul Kahfi

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 ketidak jujuran di dalam karya ini.

Malang, 31 Januari 2020
Yang membuat pernyataan,

Ahmad Nayif Fatah
14660087

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

PERANCANGAN BALAI PENELITIAN SPELEOLOGI KARST DI KABUPATEN TUBAN DENGAN PENDEKATAN *ARCHITECTURE AS LITERATURE* KISAH ASHABUL KAHFI

TUGAS AKHIR

Oleh:

Ahmad Nayyif Fatah
14660087

Telah Diperiksa dan Disetujui untuk Diuji:

Tanggal 31 Januari 2020

Pembimbing I,	Pembimbing II,
Nunik Junara, M.T.	Aldrin Yusuf Firmansyah, M.T.
NIP. 19710426 200501 2 005	NIP. 19770818 200501 1 001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Arsitektur

Tarranita Kusumadewi, MT
NIP. 19790913 200604 2 001

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

PERANCANGAN BALAI PENELITIAN SPELEOLOGI KARST DI KABUPATEN TUBAN DENGAN PENDEKATAN *ARCHITECTURE AS LITERATURE* KISAH ASHABUL KAHFI

TUGAS AKHIR

Oleh:

Ahmad Nayyif Fatah
14660087

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

Tanggal 31 Januari 2020

Menyetujui:

Tim Penguji

Penguji Utama	: Tarranita Kusumadewi, M.T. NIP. 19790913 200604 2 003	( )
Ketua Penguji	: M. Imam Faqihuddin, M.T NIDT. 19910121 20180201 1 241	( )
Sekertaris Penguji	: Aldrin Yusuf Firmansyah, M.T. NIP. 19770818 200501 1 001	( )
Anggota Penguji	: Luluk Maslucha, M.Sc. NIP. 19800917 200501 2 003	( )

Mengesahkan,
Ketua Jurusan Teknik Arsitektur

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

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

ABSTRAK

Fatah, Ahmad Nayyif, 2019, *Perancangan Balai Penelitian Speleologi Karst di Kabupaten Tuban dengan Pendekatan Architecture As Literature Kisah Ashabul Kahfi*. Dosen Pembimbing : Nunik Junara, MT. Aldrin Yusuf Firmansyah, MT

Kata Kunci : Balai Penelitian, Speleologi Karst, Kabupaten Tuban, Architecture As Literature, Ashabul Kahfi

Speleologi merupakan ilmu yang mempelajari tentang lingkungan gua beserta aspek ilmiah yang terkandung didalamnya. Gua merupakan bentukan alam yang seringkali dijumpai di kawasan karst. Kabupaten Tuban merupakan kota yang dijuluki sebagai kota seribu goa karena banyaknya goa di kabupaten Tuban. Struktur geologi Tuban yang sebagian besar termasuk dalam zona Rembang atau pegunungan Kendeng Utara dengan struktur batuan gamping didaerah karst, sehingga terdapat banyak gua didalamnya. Hingga kini ilmu speleologi terus berkembang di Indonesia, akan tetapi perkembangan ilmu speleologi tidak diimbangi dengan sarana dan fasilitas yang memadai. Sejak kemunculannya pada tahun 1990, ilmu speleologi lebih berkembang secara independen bagi peminat yang menekuni ilmu speleologi secara sukarela. Dengan adanya balai penelitian speleologi karst diharapkan dapat memberikan sumbangsih bagi keadaan ilmu pengetahuan di Indonesia. Berawal dari Al-Qur'an Surat Al-Kahf ayat 9 sampai 26 yang menceritakan kisah Ashabul Kahfi dan juga tentang keagungan yang terdapat didalam gua, maka Perancangan Balai Penelitian Speleologi Karst di Kabupaten Tuban ini menggunakan pendekatan *Architecture as Literature* dari kisah Ashabul kahfi. *Architecture as Literature* adalah sebuah pendekatan yang mengacu pada sebuah alur cerita, yang kemudian alur cerita tersebut diterapkan dalam sebuah ide perancangan. Dari cerita Ashabul Kahfi inilah dijadikan sebuah literatur sastra dalam Perancangan Balai Penelitian Speleologi di Kabupaten Tuban.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

ABSTRACT

Fatah, Ahmad Nayyif, 2019, Designing Research Center of Spelology Karst in Tuban Regency with Architecture As Literature Approach The Story of Kahf. Advisors: Nunik Junara, MT. Aldrin Yusuf Firmansyah, MT

Keywords: Research Center, Karst Speleology, Tuban Regency, Architecture As Literature, Ashabul Kahf

Speleology is the study of the cave environment and the scientific aspects contained therein. The cave is a natural formation that is often found in the karst region. Tuban Regency is a city dubbed the city of a thousand caves because of the many caves in Tuban district. The geological structure of Tuban is mostly included in the Rembang zone or the North Kendeng mountain range with limestone structures in the karst region, so there are many caves in it. Until now speleology continues to grow in Indonesia, but the development of speleology is not balanced with adequate facilities and facilities. Since its emergence in 1990, speleology has developed more independently for those interested in volunteering in speleology. It is hoped that the existence of a karst speleology research center can contribute to the state of science in Indonesia. Starting from the Al-Qur'an Surat Al-Kahf verses 9 to 26 which tells the story of Ashabul Kahf and also about the majesty that is contained in the cave, the Designing Research Center of Spelology Karst in Tuban Regency uses the Architecture as Literature approach from the story of Ashabul Kahfi. Architecture as Literature is an approach that refers to a storyline, which is then applied in a design idea. From this Ashabul Kahf story, it was made into literary literature in the Design of Speleology Research Center in Tuban Regency.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

الملخص

فتح ، أحمد نايف ، ٢٠١٩ ، تصميم معهد كارست لأبحاث الكهوف في توبان مع الهندسة المعمارية والأدب يقترب من قصة أشبال قهفي. المشرف: نونك جنارا . ألدرين يوسف فرمانسية

الكلمات المفتاحية: معهد البحوث ، علم الكارستية ، كوبان ريجنسي ، الهندسة المعمارية كأدب ، أشبال قهفي

سفلاولوغي هي دراسة بيئة الكهف والجوانب العلمية الواردة فيه. الكهف هو تكوين طبيعي غالبا ما توجد في المناطق الكارستية. توبان ريجنسي هي مدينة يطلق عليها مدينة الكهوف ألف بسبب العديد من الكهوف في توبان ريجنسي. يتم تضمين البنية الجيولوجية توبان في الغالب في منطقة رمبج أو جبال كندغ اوتر مع الهياكل الجيرية في منطقة الكارست ، لذلك هناك العديد من الكهوف. حتى الآن ما زال علم الكهوف يتطور في إندونيسيا ، لكن تطور الكهوف لم يواكب التسهيلات والمرافق الكافية. منذ ظهورها في عام ١٩٩٠ ، تطورت سفلاولوغي بشكل أكثر استقلالية لهواة الذين يتابعون سفلاولوغي طواعية. من المتوقع أن يساهم وجود مراكز أبحاث علوم الكارستية في حالة العلوم في إندونيسيا. بدءاً من القرآن سورة الكهف ، الأعداد ٩ إلى ٢٦ التي تحكي قصة اصحاب الكهف وأيضًا عن العظمة الموجودة في الكهف ، يستخدم معهد تصميم سفلاولوغي كرص في توبان الهندسة المعمارية كنهج الأدب من قصة اصحاب الكهف. الهندسة المعمارية كأدب هو نهج يشير إلى خط القصة ، والذي يتم بعد ذلك تطبيقه في فكرة التصميم. من هذه القصة تحولت اصحاب الكهف إلى أدب أدبي في تصميم مركز أبحاث الكهوف في توبان ريجنسي.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb

Alhamdulillahirobbil'alamin, puji dan syukur ke hadirat Allah SWT atas berkat dan rahmatNya, penulis dapat menyelesaikan penulisan laporan seminar hasil dengan judul "Perancangan Balai Penelitian Speleologi Karst di Kabupaten Tuban dengan Pendekatan *Architecture As Literature* Kisah Ashabul Kahfi". Laporan seminar hasil ini tidak mungkin dapat selesai dengan baik tanpa adanya bantuan semangat, dukungan maupun materi dari berbagai pihak. Maka dari itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan limpahan karunia, memberikan kesabaran, ketabahan dan kemudahan pada setiap kesulitan dalam perjalanan hidup.
2. Sayyidina Muhammad SAW sebagai wasilah penunjuk jalan yang haq, dan yang selalu dinanti-nanti barokah dan syafa'atnya oleh para pendawam sholawat.
3. Almarhum Ayah dan Mama tercinta (Alm. Bpk. H. Abdul Fattah Siddiq dan Ibu Hj. Siti Nurjannah) yang telah memberikan dukungan moral, materi, doa dan semangat dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Terimakasih atas do'a - do'a yang setiap waktu dipanjatkan, sujud-sujud panjangnya yang selalu dilakukan, penempaan dan pembelajaran kerasnya hidup hingga membuat penulis menjadi lebih tegar dan lebih kuat, dukungan berupa materiil, moril, semoga Allah swt. membalas segala kebaikan beliau dengan balasan yang berlipat-lipat lebih baik.
4. Prof. Dr. Abdul Haris, M.Ag, M.Si selaku Rektor Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang.
5. Dr. Sri Hartini, M.Si, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
6. Ibu Tarranita Kusumadewi, MT. selaku Kepala Jurusan Arsitektur UIN Maulana Malik Ibrahim Malang, yang selalu mengingatkan penulis dan memberikan semangat hingga laporan ini selesai.
7. Ibu Nunik Junara, MT. selaku pembimbing 1, yang dengan sabar dan selalu memberikan bimbingan, pengarahan, diskusi pemikiran, kritik, dan saran, sehingga laporan seminar hasil ini dapat terselesaikan dengan baik.
8. Bapak Aldrin Yusuf Firmansyah, MT. pembimbing 2, yang selalu memberikan bimbingan, pengarahan, kritik, saran, diskusi pemikiran, sehingga laporan seminar hasil ini dapat terselesaikan dengan baik.
9. Segenap anggota Tim Penanggung Jawab Tugas Akhir Teknik Arsitektur UIN Maulana Malik Ibrahim Malang, atas bantuannya.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

10. Saudara-saudara dan Keluarga tercinta, Kakak Ahmad Nawfan Fattah, Nia Fannia Fattah, kakak ipar Meiliyanti Sri Lestari dan Imam Syarifuddin yang menjadi semangat bagi penulis dalam menyelesaikan laporan akhir ini.
11. Seluruh Keluarga besar Jurusan Arsitektur UIN Malang dan Seluruh keluarga HIMATA Hajar Aswad, Terima Kasih atas motivasi dan semangat yang telah diberikan.
12. Seluruh Konco Jangkrik angkatan 2014 dan Keluarga Kost Angker dan juga Keluarga Cemara yang dengan ikhlas merelakan waktunya untuk berdiskusi maupun bercanda bersama-sama.
13. Terimakasih pula pada Sahabat – sahabat tercinta yang telah memberikan dorongan semangat belajar.
14. Semua pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam menyelesaikan tugas ini dan telah mendoakan suksesnya laporan ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis sangat mengharapkan saran dan kritik demi perkembangan selanjutnya. Akhirnya semoga laporan Seminar Hasil ini dapat bermanfaat bagi penulis serta menambah wawasan bagi pembaca. Aamiin..

Wassalamualaikum Wr. Wb

Malang, 31 Januari 2020

Ahmad Nayyif Fatah

Penulis

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

DAFTAR ISI

PERANCANGAN BALAI PENELITIAN SPELEOLOGI KARST DI KABUPATEN TUBAN DENGAN PENDEKATAN *ARCHITECTURE AS LITERATURE* KISAH ASHABUL KAHFI ii

Lembar Pernyataan Orisinal iii

Lembar Persetujuan iv

Lembar Pengesahan v

ABSTRAK vii

ABSTRACT viii

الملخص ix

KATA PENGANTAR xi

DAFTAR ISI xiii

DAFTAR GAMBAR xvii

DAFTAR TABEL xxi

BAB I 1

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Rumusan Masalah 2

1.3 Tujuan Perancangan 3

1.4 Manfaat Desain 3

1.5 Batasan-Batasan 3

1.6 Keunikan Desain 4

BAB II 5

2.1 Tinjauan Objek Desain 5

2.1.1 Definisi Objek Desain 5

2.1.2 Teori yang relevan dengan Objek Rancangan 5

2.1.3 Tinjauan Pengguna Pada Objek 13

2.1.4 Teori Arsitektural yang Relevan 13

2.1.3.1 Laboratorium Umum 13

2.1.3.2 Laboratorium speleologi 15

2.1.3.3 Galeri Speleologi 18

2.1.3.4 Ruang Kelas 20

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

2.1.3.5 Ruang Penunjang 20
2.1.5 Studi Preseden Berdasarkan Objek 21
2.2 Tinjauan Pendekatan Rancangan 23
2.2.1 Definisi *Architecture As Literatur* 23
2.2.2 Studi Preseden Berdasarkan Pendekatan 27
2.2.3 Prinsip Aplikasi Pendekatan 31
2.2.4 Penerapan Prinsip Pendekatan *Architecture As Literature* dan Alur Cerita Ashabul Kahfi 31
2.3 Tinjauan Nilai Islami 32
2.3.1 Tinjauan Pustaka Islami 32
2.3.2 Aplikasi Nilai Islam Pada Rancangan 33
BAB III 35
3.1 Tahap Programming 35
3.2 Tahap Pra Perancangan 36
3.2.1 Teknik Pengumpulan dan Pengolahan Data 36
3.2.2 Teknik Analisis perancangan 37
3.2.3 Teknik Sintesis 39
3.2.4 Perumusan Konsep Dasar (Tagline) 39
3.3 Skema Tahapan Perancangan 41
BAB IV 43
4.1 Analisis Kawasan Perancangan 43
4.1.1 Profil Kabupaten Tuban 43
4.1.2 Letak Geografis Tapak 44
4.2 Analisis Perancangan 48
4.2.1 Analisis Fungsi 49
4.2.2 Analisis Pengguna dan Aktivitas 49
4.2.3 Analisis Ruang 51
4.3 Analisis Tapak 62
4.3.1 Analisis Penataan Massa Bangunan 63
4.3.2 Analisis Bentuk dan Perletakan Bangunan 65

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

4.3.2 Analisis Aksesibilitas dan Sirkulasi 67
4.3.3 Analisis Klimatik 70
4.4.4 Analisis Vegetasi 75
4.4 Analisis Bangunan 77
4.4.1 Analisis Bentuk 77
4.4.2 Analisis Struktur 79
4.4.3 Analisis Utilitas 80
BAB V 83
5.1 Konsep Pendekaan Perancangan 83
5.1.1 Prinsip *Architecture As Literature* 83
5.1.2 Integrasi Keislaman 83
5.2 Konsep Dasar 83
5.3 Konsep Tapak 84
5.4 Konsep Bangunan 85
5.5 Konsep Ruang 86
5.6 Konsep Utilitas 87
BAB VI 89
6.1 Dasar Perancangan 89
6.2 Hasil Rancangan Kawasan dan Tapak 89
6.2.1 Rancangan Kawasan 89
6.2.2 Aksesibilitas dan Sirkulasi 93
6.3 Hasil Rancangan Bangunan 96
6.3.1 Area Pengenalan Speleologi dan Kantor 96
6.3.2 Area Edukasi 101
6.3.3 Area Laboratorium 105
6.3.4 Masjid 109
6.4 Eksterior 111
6.5 Interior 116
6.6 Detail Lansekap 120
6.7 Detail Arsitektural 121

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

6.7 Utilitas 123
6.7.1 Sistem Utilitas Air Bersih 123
6.7.2 Sistem Utilitas Air Kotor 124
6.7.3 Sistem Utilitas Listrik 124
6.7.4 Sistem Utilitas Limbah Laboratorium 125
BAB VII 127
6.1 Kesimpulan 127
6.2 Saran 127
Daftar Pustaka 129
LAMPIRAN 131

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 morfologi karst positif 10
Gambar 2.2 morfologi karst negative 10
Gambar 2.3 Peta Pegunungan Kendeng Utara 11
Gambar 2.4 pembagan Zona Fisiografi Jawa Tengah Jawa Timur 12
Gambar 2.5 Struktur Organisasi Indonesian Speleology Society 13
Gambar 2.6 ruang laboratorium 14
Gambar 2.7 Space Requirement Laboratorium Serupa Biospeleologi 17
Gambar 2.8 denah ruang laboratorium sedimentologi universitas gajah mada Yogyakarta 18
Gambar 2.9 potongan ruang dengan lampu sorot 18
Gambar 2.10 potongan ruang dengan pencahayaan alami 19
Gambar 2.11 cross ventilation 19
Gambar 2.12 Standar penataan ruang pameran atau galeri 20
Gambar 2.13 denah ruang kelas 20
Gambar 2.14 Dimensi Tubuh dalam Gerakan Sholat 21
Gambar 2.15 Dimensi Tubuh dalam Gerakan Sholat 21
Gambar 2.16 *National cave and karst research institute* 21
Gambar 2.17 Denah Lantai 1 National Cave dan Karst Research Institute 22
Gambar 2.18 Denah Lantai *2 National Cave dan Karst Research Institute* 22
Gambar 2.19 Museum Herge 27
Gambar 2.20 Denah Museum Herge 29
Gambar 2.21 fasad museum Herge 29
Gambar 2.22 interior museum herge 30
Gambar 2.23 interior museum herge 30
Gambar 2.24 Segitiga Perancangan penerapan Prinsip ke dalam Rancangan 31
Gambar 3.1 Skema Teknik Analisis Linier 35
Gambar 4.1 Peta Kabupaten Tuban 44
Gambar 4.2 Bangunan Sekitar Kawasan 45
Gambar 4.3 Aksesibilitas Menuju Kawasan 46
Gambar 4.4 Data tapak perancangan terkait lokasi, batasan dan aksesibilitas tapak ... 47
Gambar 4.5 *5 Data tapak perancangan terkait view, klimatik, vegetasi pada tapak* ... *48*
Gambar 4.6 Zonasi Pada Tapak 60
Gambar 4.7 Block Plan Makro 61
Gambar 4.8 Block Plan MIkro 61
Gambar 4.9 Block Plan Vertikal Massa Ketiga 62
Gambar 4.10 Eksisting Tapak 63

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Gambar 4.11 Zona 1 Dengan Pola yang menunjukkan struktur alur cerita literature ... 64
Gambar 4.12 Zona 2 Dengan Pola yang Menunjukkan Efek Misteri dan Kejutan..... 64
Gambar 4.13 Zona 3 Dengan Pola yang Menunjukkan Ending Cerita 65
Gambar 4.14 Karakter dan Bentuk Massa Pertama 66
Gambar 4.15 Karakter dan Bentuk Massa Kedua 66
Gambar 4.16 Karakter dan Bentuk Massa Ketiga 67
Gambar 4.17 Sirkulasi Pada Tapak..... 68
Gambar 4.18 Sirkulasi Massa Pertama..... 69
Gambar 4.19 Sirkulasi Massa Kedua 69
Gambar 4.20 Sirkulasi Massa Ketiga 70
Gambar 4.21 Analisis Matahari pada massa pertama..... 71
Gambar 4.22 Analisis Matahari pada massa kedua..... 71
Gambar 4.23 Analisis Matahari pada massa ketiga..... 72
Gambar 4.24 Analisis angin pada massa Pertama..... 72
Gambar 4.25 Analisis angin pada massa kedua..... 73
Gambar 4.26 Analisis angin pada massa ketiga..... 73
Gambar 4.27 Analisis Air Hujan pada Massa Pertama 74
Gambar 4.28 Analisis Air Hujan pada Massa Kedua 74
Gambar 4.29 Analisis Air Hujan pada Massa Ketiga..... 75
Gambar 4.30 Vegetasi pada Zona Massa Pertama..... 76
Gambar 4.31 Vegetasi pada Zona Massa Kedua 76
Gambar 4.32 Vegetasi pada Zona Massa Ketiga 77
Gambar 4.33 Tampilan Massa Bangunan Pertama..... 78
Gambar 4.34 Tampilan Massa Bangunan Kedua 78
Gambar 4.35 Tampilan Massa Bangunan Ketiga 79
Gambar 4.36 Analisis Struktur pada bangunan 80
Gambar 4.37 Utilitas Elektrikal 80
Gambar 4.38 Utilitas Air bersih 81
Gambar 4.39 Utilitas Air Kotor 81
Gambar 5.1 Penjabaran Konsep Dasar 83
Gambar 5.2 Konsep Tapak 84
Gambar 5.3 Konsep Bangunan..... 85
Gambar 5.4 Konsep Ruang 86
Gambar 5.5 Konsep Utilitas..... 87
Gambar 6.1 Dasar ide Perancangan 89
Gambar 6.2 Site Plan..... 90
Gambar 6.3 Layout Plan 91
Gambar 6.4 Tampak Kawasan Barat..... 92

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Gambar 6.5 Tampak Kawasan Utara 92
Gambar 6.6 Tampak Kawasan Selatan 93
Gambar 6.7 Akses Sirkulasi Mobil Pengunjung 93
Gambar 6.8 Akses Sirkulasi Mobil Pengelola 94
Gambar 6.9 Akses Sirkulasi Motor Pengunjung dan Pengelola 94
Gambar 6.10 Akses Sirkulasi Bus 95
Gambar 6.11 Akses Sirkulasi Servis 95
Gambar 6.12 Denah Lantai UG Kantor 96
Gambar 6.13 Ruang Tunggu 97
Gambar 6.14 Area Pengenalan Gua 97
Gambar 6.15 Denah Lantai 1 Kantor 98
Gambar 6.16 Denah Lantai 2 Kantor 98
Gambar 6.17 Tampak Depan Kantor 99
Gambar 6.18 Tampak samping Kantor 99
Gambar 6.19 Potongan A-A Kantor 100
Gambar 6.20 Potongan B-B Kantor 100
Gambar 6.21 Denah Lantai 1 Area Edukasi 101
Gambar 6.22 Denah Lantai 2 Area Edukasi 102
Gambar 6.23 Tampak Samping Utara Area Edukasi 102
Gambar 6.24 Tampak Depan Area Edukasi 103
Gambar 6.25 Tampak Samping Selatan Area Edukasi 103
Gambar 6.26 Potongan A-A Area Edukasi 104
Gambar 6.27 Potongan B-B Area Edukasi 104
Gambar 6.28 Denah Lantai UG Laboratorium 105
Gambar 6.29 Denah Lantai 1 Laboratorium 106
Gambar 6.30 Denah Lantai 2 Laboratorium 106
Gambar 6.31 Tampak Depan Laboratorium 107
Gambar 6.32 Tampak Samping Laboratorium 107
Gambar 6.33 Potongan A-A Laboratorium 108
Gambar 6.34 Potongan B-B Laboratorium 108
Gambar 6.35 Denah Masjid 109
Gambar 6.36 Tampak Depan Masjid 109
Gambar 6.37 Tampak Samping Masjid 110
Gambar 6.38 Potongan A-A Masjid 110
Gambar 6.39 Potongan B-B Masjid 111
Gambar 6.40 Perspektif Eksterior 111
Gambar 6.41 Perspektif Eksterior Mata Burung 112
Gambar 6.42 Perspektif Eksterior Mata Manusia 112

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Gambar 6.43 Perspektif Eksterior Depan 113
Gambar 6.44 Perspektif Eksterior Area Tengah 113
Gambar 6.45 Perspektif Eksterior Kantor 114
Gambar 6.46 Perspektif Eksterior Edukasi 114
Gambar 6.47 Perspektif Eksterior Laboratorium 115
Gambar 6.48 Area Pengenalan Gua 116
Gambar 6.49 Ruang Tunggu 116
Gambar 6.50 Kantor Speleologi 117
Gambar 6.51 Auditorium 117
Gambar 6.52 Galeri Speleologi 118
Gambar 6.53 Laboratorium Speleologi 118
Gambar 6.54 Ruang Kelas 119
Gambar 6.55 Rest Area 119
Gambar 6.56 Taman Labirin 120
Gambar 6.57 Area Penghubung Antar Bangunan 120
Gambar 6.58 Komunal Space 121
Gambar 6.59 Area Pintu Masuk 121
Gambar 6.60 Ornamen Ashabul Kahfi 122
Gambar 6.61 Detail Kaca 122
Gambar 6.62 Utitas Air Besih 123
Gambar 6.63 Utilitas Air Kotor 124
Gambar 6.64 Utilitas Listrik 124
Gambar 6.65 Utilitas Limbah Laboratorium 125

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 besaran ruang laboratorium hidrologi 16
Tabel 2.2 Penerapan Prinsip Pendekatan *Architecture As Literature* dan Alur Cerita Ashabul Kahfi..... 32
Tabel 2.3 Prinsip-Prinsip Nilai Islam dan Aplikasi Pendekatan..... 33
Tabel 4.1 Analisis Aktivitas..... 50
Tabel 4.2 Analisis Kebutuhan Ruang..... 51
Tabel 4.3 Tabel Tata Guna Lahan..... 55
Tabel 4.4 Analisis Persyaratan Ruang 56

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Speleologi merupakan ilmu yang mempelajari tentang lingkungan gua beserta aspek ilmiah yang terkandung didalamnya. Menurut Yayuk R Suharjono (2005) seorang peneliti Puslit Biologi Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI), di Indonesia speleologi masih sangat minim peminat karena masih banyak yang belum tahu tentang ilmu tersebut. Padahal di Indonesia sendiri terdapat banyak gua yang dapat diteliti.

Hingga kini ilmu speleologi terus berkembang di Indonesia, akan tetapi perkembangan ilmu speleologi tidak diimbangi dengan sarana dan fasilitas yang memadai. Sejak kemunculannya pada tahun 1990, ilmu speleologi lebih berkembang secara independen bagi peminat yang menekuni ilmu speleologi secara sukarela. Ilmu speleologi lebih banyak membahas gua dan batuan didalamnya maka lebih sering dikaitkan dengan bidang geologi. Di Indonesia sendiri ilmu speleologi masuk dalam badan geologi. Salah satu solusinya adalah dengan diwujudkannya sebuah balai penelitian yang secara khusus mempelajari ilmu speleologi yang mengakomodir segala sesuatu kebutuhan penelitian, kegiatan speleologi, pendidikan dan pemberian informasi tentang hal ilmu speleologi.

Kabupaten Tuban merupakan kota yang dijuluki sebagai kota seribu goa karena banyaknya goa di kabupaten Tuban. Struktur geologi Tuban yang sebagian besar termasuk dalam zona Rembang atau pegunungan Kendeng Utara dengan struktur batuan gamping didaerah karst, sehingga terdapat banyak gua didalamnya. Dalam kajian lingkungan hidup strategis (KLHS) Kebijakan pemanfaatan dan pengelolaan pegunungan kendeng yang berkelanjutan, Pendataan gua-gua di Tuban telah dilakukan sejak tahun 80-an oleh Himpunan Kegiatan Speleologi Indonesia dan didapatkan data bahwa Tuban memiliki jumlah gua terbanyak di zona pegunungan Kendeng Utara sebanyak 97 gua pada tahun 2016 dan dapat bertambah seiring intensifnya kegiatan inventarisasi gua.

Ancaman kelestarian gua di Tuban perlu diperhatikan salah satunya adalah kerusakan Cagar Alam gua Nglirip yang hanya memiliki luas lahan satu hektar dan terdiri dari dua gua yaitu gua Manuk dan gua Lawa yang telah mengalami kerusakan akibat penambangan fosfat (Rahmadi dan Wiantoro, 2007). Masih banyak gua-gua di Tuban yang rusak akibat penambang tradisional seperti penambangan batu kumbung maupun modern seperti pengolahan kapur sebagai bahan baku semen yang dilakukan oleh pabrik semen di Tuban, karena banyaknya masyarakat yang tidak tahu menahu tentang manfaat gua.

Dengan adanya Balai Penelitian Speleologi di Kabupaten Tuban para peneliti dari speleologi seperti Himpunan Kegiatan Speleologi Indonesia (HIKESPI), Acintyacunyata Speleological Club (ASC), Indonesia Speleological Society (ISS), dan juga mahasiswa pecinta alam di kabupaten Tuban seperti MAHIPAL (Mahasiswa Pecinta Alam Universitas

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Ronggolawe) dapat melakukan penelitian maupun pembelajaran di Balai Penelitian Speleologi. Maka dari itu Kabupaten Tuban dianggap sebagai wilayah yang tepat diantara dataran pegunungan Kendeng Utara untuk dijadikan Balai Penelitian Speleologi.

Balai Penelitian speleologi sendiri merupakan tempat yang memfasilitasi bagi para peneliti maupun akademisi dan pegiat gua untuk melakukan riset dan penelitian agar ilmu speleologi di Indonesia semakin maju dan berkembang.

Di dalam goa masih banyak misteri pengetahuan yang masih belum terjamah sehingga cocok digunakan sebagai tempat untuk mencari ilmu, gua juga termasuk tanda-tanda Kebesaran Allah. Yang dituangkan dalam Firman Allah surat Al-Kahf Ayat 9 yang *artinya: Apakah engkau mengira bahwa orang yang mendiami goa, dan (yang mempunyai) Ar-Raqim itu, termasuk tanda-tanda (kebesaran) kami yang menakjubkan?*

Berawal dari Al-Qur'an Surat Al-Kahf ayat 9 sampai 26 yang menceritakan kisah Ashabul Kahfi dan juga tentang keagungan yang terdapat didalam gua, maka Perancangan Balai Penelitian Speleologi di Kabupaten Tuban ini menggunakan pendekatan *Architecture as Literature* dari kisah Ashabul kahfi. Pengertian dari *Architecture as Literature* adalah sebuah pendekatan yang mengacu pada sebuah alur cerita, yang kemudian alur cerita tersebut diterapkan dalam sebuah ide perancangan. Dari cerita Ashabul Kahfi inilah dijadikan sebuah literatur sastra dalam Perancangan Balai Penelitian Speleologi di Kabupaten Tuban.

Cerita Ashabul Kahfi adalah nama sekelompok orang beriman yang hidup pada masa Raja Diqyanus di Romawi, beberapa ratus tahun sebelum diutusnya nabi Isa as. Mereka hidup ditengah masyarakat penyembah berhala dengan seorang raja yang dzalim. Ketika sang raja mengetahui ada sekelompok orang yang tidak menyembah berhala, maka sang raja marah lalu memanggil mereka dan memerintahkan mereka untuk mengikuti kepercayaan sang raja. Tapi Ashabul Kahfi menolak dan lari, dikejarlah mereka untuk dibunuh. Ketika mereka lari dari kejaran pasukan raja, sampailah mereka di mulut sebuah gua yang kemudian dipakai tempat persembunyian. Dengan izin Allah mereka kemudian dititidurkan selama 309 tahun di dalam gua, dan dibangkitkan kembali ketika masyarakat dan raja mereka sudah berganti menjadi masyarakat dan raja yang beriman kepada Allah SWT (Ibnu Katsir; Tafsir al-Quran al-'Adzim; jilid: 3; hal.67-71).

Dengan menggunakan cerita Ashabul Kahfi dalam Perancangan Balai Penelitian Speleologi di Kabupaten Tuban diharapkan dapat menambah keimanan dan dapat mengingatkan kembali tentang keagungan Allah SWT.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana rancangan Balai Penelitian Speleologi di Kabupaten Tuban dapat menjadi wadah bagi peneliti dalam menjaga ekosistem gua?
2. Bagaimana penerapan pendekatan *Architecture as Literature* dalam rancangan Balai Penelitian Speleologi di Kabupaten Tuban?

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

1.3 Tujuan Perancangan

1. Menghasilkan rancangan Balai Penelitian Speleologi yang menjadi wadah bagi peneliti dan pengembangan ilmu speleology.
2. Menerapkan pendekatan Architecture as Literature kedalam rancangan Balai Penelitian Speleologi di Kabupaten Tuban.

1.4 Manfaat Desain

1. Bagi Penulis

Menambah wawasan keilmuan speleologi dan dampaknya pada desain arsitektural

2. Bagi masyarakat

a. Tersedianya fasilitas untuk mendapatkan informasi tentang speleologi

b. Meningkatkan pemahaman tentang kepedulian akan ekosistem gua.

3. **Bagi Pemerintah**

a. Meningkatkan kepedulian akan wisata gua.

b. meningkatkan pendapatan daerah.

4. Bagi Akademisi

a. Menambah wawasan di bidang ilmu speleologi

b. Menambah wawasan keilmuan dalam bidang arsitektur dan juga kelestarian lingkungan terutama sekitar gua.

5. Bagi Peneliti

a. Sebagai fasilitas untuk kegiatan penelitian, pengembangan, pendidikan, dan penyelenggaraan kegiatan dalam bidang Speleologi.

1.5 Batasan-Batasan

1.5.1 Ruang Lingkup

1. Fungsi

a. fungsi primer

sebagai pusat penelitian dan pengembangan ilmu speleologi

b. fungsi sekunder

sebagai wadah masyarakat untuk berwisata dan mengenal lingkungan gua

2. Lokasi

Lokasi Berada di Jl. Hayam Wuruk, Gedongombo, Kec. Semanding, Kab. Tuban, Jawa Timur.

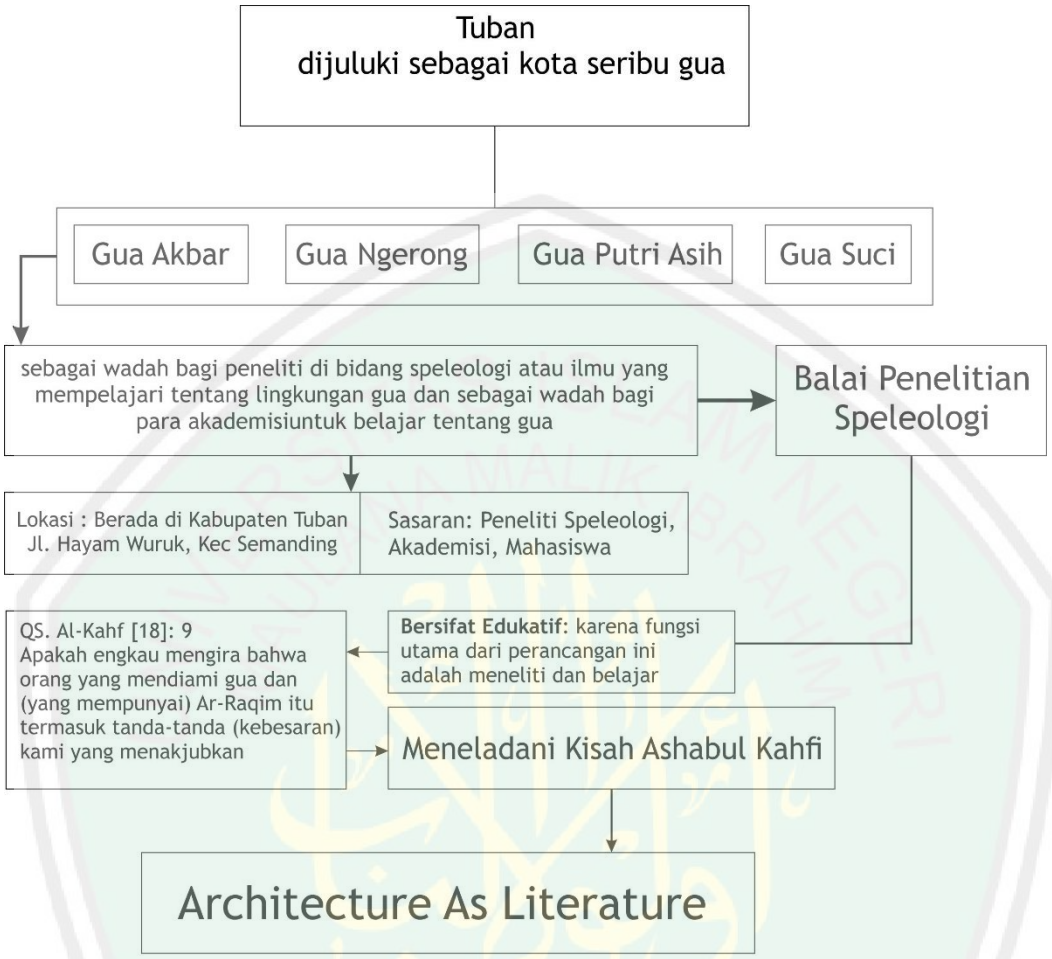
3. Pengguna

Balai penelitian speleologi ditujukan untuk peneliti, akademisi, lembaga lingkungan dan juga seluruh masyarakat di Indonesia.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

1.6 Keunikan Desain

Keunikan dari Balai Penelitian Speleologi ini adalah penggunaan Alur Cerita Ashabul Kahfi Kedalam Sebuah bangunan.



Keunikan dari Balai Penelitian Speleologi ini adalah penggunaan pendekatan *Architecture as Literature* dimana disini menggunakan cerita ashabul kahfi yang terdapat di dalam Al-Quran dalam surat Al-Kahf. Dengan pendekatan ini dimana dapat di interpretasikan ke dalam bangunan. Melalui alur cerita yang terdapat di dalam kisah Ashabul Kahfi sehingga perancangan Balai Penelitian Speleologi dapat meningkatkan ketaqwaan kita kepada Allah melalui sebuah bangunan.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

BAB II
STUDI PUSTAKA

2.1 Tinjauan Objek Desain

Pada bagian tinjauan objek rancangan rancangan ini akan berisikan penjelasan tentang definisi judul, kajian non arsitekturan dan arsitektural tentang penelitian dan budidaya mangrove serta integrasi keislaman.

2.1.1 Definisi Objek Desain

1. Balai

Menurut kamus besar Bahasa Indonesia balai adalah rumah umum, gedung yang memiliki sifat publik (https://kbbi.web.id/balai)

2. Penelitian

Menurut kamus besar bahasa indonesia peneliatan adalah kegiatan pengumpulan, pengolahan, analisis, dan penyajian data yang dilakukan secara sistematis dan objektif untuk memecahkan suatu persoalan atau menguji suatu hipoteisi untuk mengembangkan prinsip-prinsip umum (https://kbbi.web.id/)

Menurut (Fellin, Tripodi dan Meyer, 1996) mengemukakan bahwa penelitian adalah suatu cara sistematik untuk maksud meningkatkan, memodifikasi dan mengembangkan pengetahuan yang dapat di sampaikan (dikomunikasikan) dan diuji (diverifikasi) oleh peneliti lain.

berdasarkan beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa penelitian adalah kegiatan pengumpulan, pengolahan, analisis dan penyajian data secara sistematik dengan maksud meningkatkan, memodifikasi dan mengembangkan pengetahuan.

3. Speleologi

Speleologi berasal dari Bahasa Yunani dari kata *Spelaion* (gua) dan *logos* (ilmu), jadi secara hafiah diterjemahkan ilmu yang mempelajari tentang gua, tetapi karena perkembangan speleologi itu sendiri, speleologi juga mempelajari tentang lingkungan di sekitar gua. (Diktat KDKL HIKESPI,2013). Secara khusus speleologi dapat diartikan sebagai ilmu riset dasar yang mempelajari lingkungan gua dan aspek ilmiah yang ada di dalamnya. Ford dan Cullingford (1976)

4. Balai Penelitian Speleologi

Berdasarkan beberapa definisi diatas menunjukkan bahwa balai penelitian speleologi merupakan fasilitas riset bagi para peneliti dan pegiat gua yang bertujuan untuk memberikan ilmu di bidang speleologi agar dapat lebih maju dan berkembang.

2.1.2 Teori yang relevan dengan Objek Rancangan

A. Gua

Menurut IUS (International Union Speleology) gua adalah ruang bawah tanah yang dapat dimasuki oleh manusia. Memiliki sifat yang khas dalam mengatur suhu udara didalamnya, yaitu pada saat udara diluar panas maka di dalam gua akan terasa sejuk dan

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

begitupun sebaliknya, sifat ini menyebabkan gua dapat digunakan sebagai tempat berlindung.

Gua-gua yang banyak ditemukan di Indonesia kebanyakan adalah gua batu gamping atau gua karst. Gua merupakan suatu lintasan air di masa lampau dan kini kering (gua fosil) atau dimasa kini, dan terlihat dialiri sungai (gua aktif). Maka dari itu mempelajari gua tidak terlepas dari mempelajari hidrologi karst dan segala fenomena karst dibawah permukaan supaya memahami cara-cara gua terbentuk dan bagaimana memanfaatkannya sebagai sumberdaya alam yang mempunyai nilai estetika tinggi

Di dunia ini terdapat berbagai jenis gua alam antara lain:

1. Gua Garam; adalah gua yang materi pebentuknya adalah garam
2. Gua Es; merupakan gua yang materi pembentuknya adalah es, akibat dari es yang mencair sebagian.
3. Gua Lava; merupakan gua ang terbentuk akibat aliran lava yang sudah mati, gua lava biasanya terdapat pada gunung berapi yang sudah tidak aktif lagi.
4. Gua Batu Kapur; merupakan gua yang materi pmbentuknya dari batu kapur atau batu gamping (CaCo3)
5. Gua Gips; merupakan gua yang materi pembentuknya dari bahan gips.

Dari klasifikasi gua di atas yang diteliti dalam objek rancangan balai penelitian speleology adalah gua batu kapur, karena di daerah kabupaten Tuban termasuk dalam kawasan karst atau batuan kapur pegunungan Kendeng Utara.

B. Ilmu Speleologi

Ilmu speleologi adalah suatu ilmu yang memiliki keterkaitan dengan ilmu-ilmu yang lainnya, hal ini disebabkan karena ilmu speleologi memiliki kajian objek yang luas hampir dengan semua aspek keilmuan, adapun ilmu yang berkaitan dengan speleologi antara lain:

1. Hidrologi karst

   Hidrologi karst adalah ilmu yang mempelajari tentang system perairan dalam kawasan karst atu pegunungan gamping.

2. Speleogenesis

   Speleogenesis merupakan ilmu yang mempelajari tentang proses terbentuknya gua.

3. Biospeleologi

   Biospeleologi merupakan ilmu yang mempelajari tentang kehidupan yang terdaat di dalam gua.

4. Geomorfologi karst

   Geomorfologi karst merupakan ilmu yang mempelajari tentang bentukan alam disekitar maupun di dalam gua.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

5. Sedimentologi gua

Sedimentologi gua adalah ilmu yang mempelajari tentang sedimentasi gua.

6. Antropologi

Antropologi adalah ilmu yang mempelajari tentang kehidupan manusia.

7. Arkeologi

Arkeologi merupakan ilmu yang mempelajari tentang peninggalan kebudayaan manusia di masa lalu

8. Paleontologi

Paleontologi merupakan ilmu yang mempelajari tentang fosil binatang maupun tumbuhan di masa lalu.

Dari cabang ilmu speleologi diatas cabang ilmu yang memerlukan ruangan khusus sebuah laboratorium adalah Hidrologi Karst, Biospeleologi, Geomorfologi karst, dan sedimentologi Karst.

C. Sejarah Ilmu Speleologi

Ilmu speleologi pertama kali dicetuskan oleh Edward Alfred Martel pada abad ke-19 yang kini disebut sebagai bapak speleologi dunia. Sewaktu kecil ia sudah mengunjung gua Hahn di Belgia dengan ayahnya seorang Paleontologi, kemudian juga mengunjungi gua Pyrenee di Swiss dan Itali. Pada tahun 1888 ia mulai mengenalkan penelusuran gua dengan peralatan, pada setiap musim panas ia dan teman – temannya mengunjungi gua – gua dengan membawa 2 gerobak penuh peralatan, bahan makanan, dan alat fotografi. Martel membuat pakaian berkantung banyak yang sekarang disebut cover all (wearpack).Kantung itu diisi dengan peluit, batangan magnesium, 6 lilin besar, korek api, batu api, martil, 2 pisau, alat pengukur, thermometer, pensil, kompas, buku catatan, kotak P3K, beberapa permen coklat, sebotol rum dan telepon lapangan yang ia gendong. Sistem penyelamatannya dengan mengikatkan dirinya kalua naik atau menuruni dengan tali.

Tahun 1889, Martel menginjakkan kakinya pada kedalaman 233 m di sumuran ranabel, dekat Marseille, Perancis dan selama 45 menit tergantung di kedalaman 90 m. Ia mengukur ketinggian atap dengan balon dari kertas yang digantungi spon yang dibasahi alkohol, begitu spon dinyalakan balon akan naik keatas mencapai atap gua.

Baru setelah Perang Dunia pertama Robert De Jolly mampu menciptakan peralatan gua yang terbuat dari allumunium alloy. Sedangkan Nobert Casteret orang pertama yang melakukan *cave diving* pada tahun 1922, dengan menyelami gua motespan yang didalam gua ditemukan patung-patung dan lukisan bison serta binatang lain yang terbuat dari tanah liat, yang menurut para ahli digunakan sebagai acara ritual sebelum diadakan perburuan binatang, yang ditandai adanya bekas-bekas tombak dan panah. Namun pada perang dunia kedua gua-gua tersebut digunakan sebagai tempat pertahanan,

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

karena pada waktu itu tempat pertahanan digua sulit ditembus bahkan menggunakan bom sekalipun.

D. Perkembangan Ilmu speleologi di Dunia

Dalam dunia Internasional perkembangan ilmu speleologi telah memiliki tempat tersendiri dalam ilmu pengetahuan, perkembangan di berbagai belahan dunia yang wilayahnya memiliki gua-gua yang berpotensi sebagai objek penelitian. Speleologi juga muncul dalam berbagai lembaga, kelompok, organisasi di bidang speleologi dibentuk dan melakukan kegiatan rutin, salah satunya kongres speleology Internasional (*International Congress of Speleology/ICS)* yang dilakukan oleh *International union of Speleology* yang dilakukan empat tahun sekali di tempat yang sudah ditentukan, dalam kongres tersebut berbagai informasi maupun isu-isu dalam ilmu speleology disajikan dan dibahas bersama.

E. Perkembangan Ilmu Speleologi di Indonesia

Di Indonesia ilmu Speleologi dibawa pada tahu 1980 dibawa oleh Dr. Robby K.T.Ko dan Norman Edwin dengan berdirinya sebuah club bernama SPECAVINA. Namun karena adanya perbedaan prinsip dari keduanya maka club tersebut bubar, dan mereka masing masing mendirikan klub yaitu GARBA BUMI yang didirikan oleh Norman Edwin, dan HIKESPI (Himpunan Kegiatan Speleologi Indonesia) yang didirikan oleh Dr. Robby K.T. Ko, yang mendapatkan pengakuan Internasional dengan terdaftar di UIS (Union Internationale de Speleologie - anggota Kelompok F UNESCO) dengan nama FINSPAC (Federation of Indonesian Speleological Activities). Dan dari Pemerintah RI (terdaftar di LIPI sebagai organisasi afiliasi profesi ilmiah) sebagai satu-satunya organisasi yang mewadahi semua kegiatan speleologi di Indonesia secara resmi.

Ilmu ini mulai popular karena masuknya ilmuan dan peneliti luar negeri ke Indonesia. Dimulai sejak pendataan potensi sungai bawah tanah pada tahun 1972 dikawasan pegunungan sewu oleh Mac Donald dan partner bekerja sama dengan pemerintah daerah Yogyakarta. Proyek ini bertujuan untuk menemukan potensi air bawah tanah yang terdapat di Gunung Kidul. 240 gua ditemukan dan dijadikan objek penelitian. Beberapa masyarakat lokalpun ikut terlibat dalam proyek ini.

Pada Periode 1980-an mulai bermunculan kelompok maupun komunitas speleology dipenjuru Indonesia. Speleologi banyak diminati oleh para mahasiswa karena mencari segi petualangannya. Penelusuran gua menjadi salah satu alternative olahraga ekstrim selain pendakian gunung dan pengarungan sungai. Di kalangan akademis banyak yang mulai menghubungkan ilmu speleology dengan bidang keilmuan lainnya sebagai riset pendidikan.

Keadaana ilmu speleologi di Indonesia yang masih dalam tahap berkembang dan sangat berpotensi untuk dijadikan isu yang lebih serius di dalam ilmu pengetahuan, mengingat ilmu speleology di Indonesia masih jauh tertinggal dibandingkan perkembangan ilmu speleologi di kancah internasional.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

F. Kawasan Karst

Istilah karst dikemukakan oleh para ahli geologi untuk menerangkan gejala rupa bumi yang diakibatkan oleh proses kimia dan fisika pada kawasan berbatu gamping atau batuan yang mudah larut. Meskipun demikian, tidak berarti tempat yang terdapat batu gamping akan terbentuk topografi karst (Esteban, 1979;Vide Kusumayudha, 2008; Kusumayudha, dkk, 2015). Karstifikasi atau proses terjadinya bentuk lahan karst didominasi oleh proses pelarutan, yang dipengaruhi oleh dua kelompok faktor, faktor pengontrol dan faktor pendorong. Faktor pengontrol menentukan dapat tidaknya proses karstifikasi berlangsung, sedangkan faktor pendorong menentukan kecepatan dan kesempurnaan proses karstifikasi.

Mengacu Keputusan Menteri ESDM No: 1456 K/20/ Mem/2000, karst juga diartikan sebagai bentang alam pada batuan karbonat yang bentuknya sangat khas, yaitu dicirikan oleh terdapatnya bukit-bukit kecil, dolina atau daerahnya berupa cekungan-cekungan, gua, dan sungai-sungai di bawah permukaan tanah.

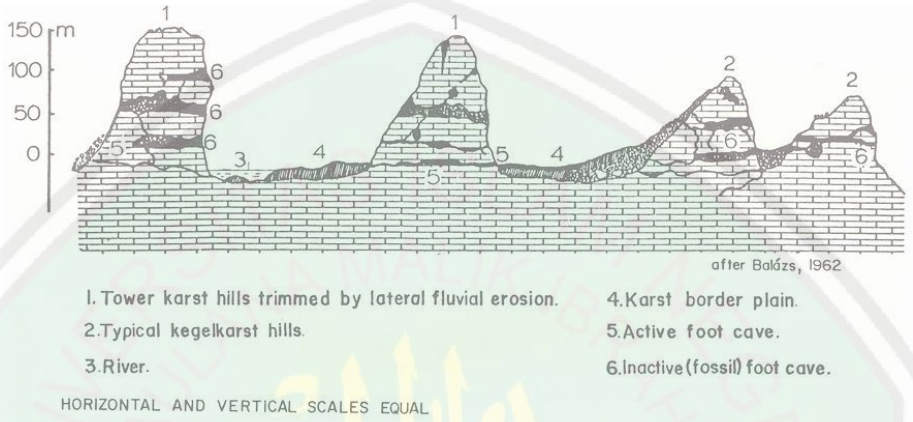
Area yang disusun oleh batugamping pada umumnya akan membentuk morfologi karst yaitu eksokarst dan endokarst. Untuk dapat ditetapkan apakah suatu morfologi karst merupakan Kawasan Bentang Alam Karst, harus mengikuti kriteria sesuai dengan Permen No. 17/2012. Karst akan menjadi kawasan lindung jika memenuhi kriteria KBAK (Kawasan Bentang Alam Karst), yaitu:

1. Memiliki fungsi-fungsi ilmiah sebagai objek penelitian dan penyelidikan bagi pengembangan ilmu pengetahuan;
2. Memiliki fungsi sebagai daerah imbuhan airtanah yang mampu menjadi media meresapkan air permukaan ke dalam tanah;
3. Memiliki fungsi sebagai media penyimpan air tanah secara tetap (permanen) dalam bentuk akuifer yang keberadaannya mencukupi fungsi hidrologi;
4. Memiliki mata-air permanen; dan
5. Memiliki gua yang membentuk sungai atau jaringan sungai bawah tanah

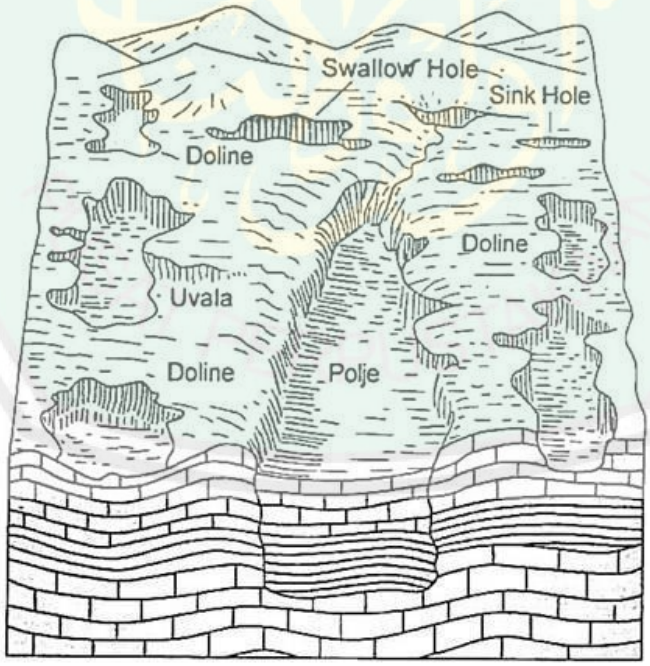
Morfologi yang dapat dijumpai di bentang alam karst dapat dibedakan antara morfologi positif dan morfologi negatif. Morfologi positif terdiri dari bukit-bukit karst berdasarkan bentuknya dapat dibedakan menjadi bentuk kerucut, kubah dan Menara. White (1998) membagi bentuk perbukitan karts menjadi *cone karst*, *cockpit karst*, dan *tower karst*. Di sisi lain morfologi negatif antara lain *dolina, uvala, polje, shaft* (luweng), dan gua.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Secara umum batu gamping yang dijumpai di pegunungan Kendeng Utara didominasi batugamping massif berrongga dan batu gamping yang memiliki tekstur kapuran *(chalky)*. Batu gampng berongga secara fisik dicirikan oleh penampilan yang kasar Karen dan terdapat lapisan pada permukaannya. Batu gamping dengan ciri fisik demikian pada umumnya disebut sebagai batu gamping *karstic*. Begitu pula penamaan batu gamping kapuran didasarkan pada ciri fisik litologi, kimia maupun asosiasinya yang berkembang di pegunungan Kendeng Utara.



Gambar 2 1 morfologi karst positif
(sumber: Kajian Lingkungan Hidup Strategis Kebijakan Pemanfaatan dan Pengelolaan Pegunungan Kendeng yang Berkelanjutan, 2017)

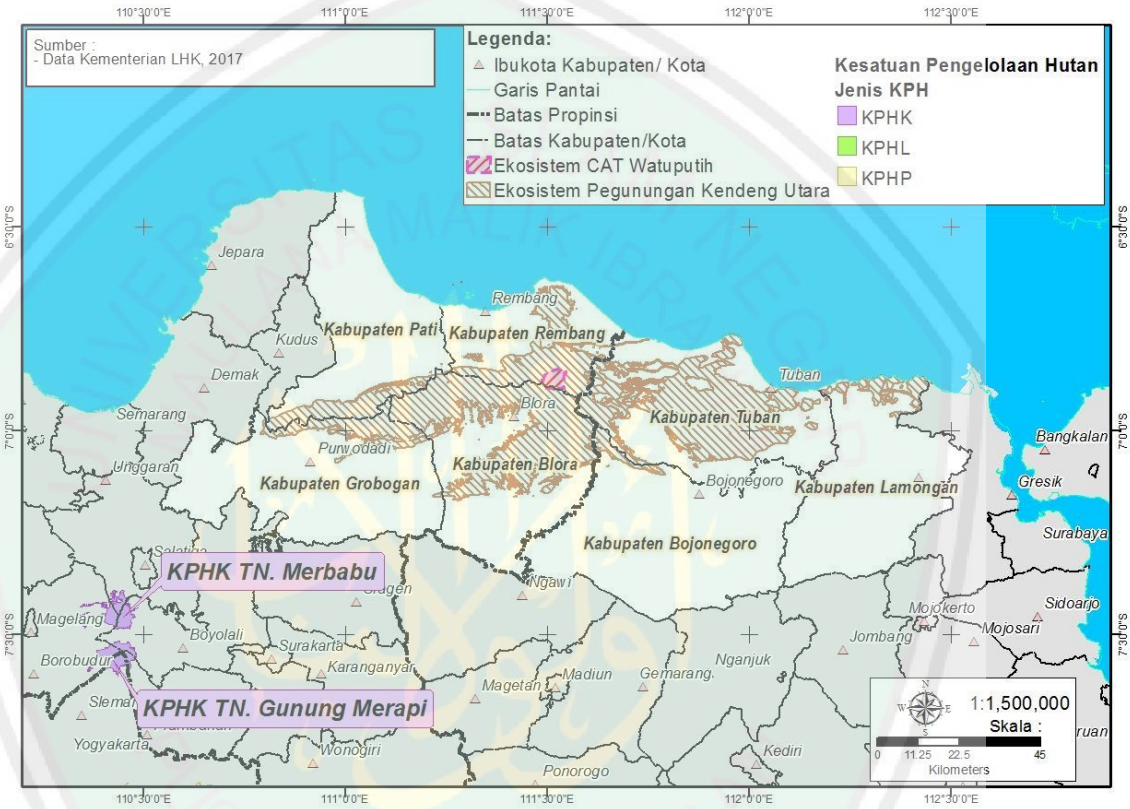


Gambar 2 2 morfologi karst negative
(sumber: Kajian Lingkungan Hdup Strategis Kebijakan Pemanfaatan dan Pengelolaan Pegunungan Kendeng yang Berkelanjutan, 2017)

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

G. Pegunungan Kendeng utara sebagai Kawasan Karst di Kabupaten Tuban

Pegunungan Kendeng Utara secara administratif berada pada wilayah Jawa Tengah dan Jawa Timur. Yang berada diwilayah Jawa Tengah mencakup Kabupaten Pati, Kabupaten Grobogan, Kabupaten Rembang, dan Kabupaten Blora sedangkan untuk wilayah Jawa Timur mencakup Kabupaten Tuban, Kabupaten Bojonegoro dan Kabupaten Lamongan. Secara astronomis pegunungan tersebut terletak pada koordinat batas Barat 110° 47' 25'' BT, batas Timur 112° 26' 42'' BT, batas Utara 6° 38' 34'' LS, batas Selatan 7° 10' 16''LS, yang mencakup luas sekitar 2.756 km2



Gambar 2 3 Peta Pegunungan Kendeng Utara
(Sumber: Kajian Lingkungan Hidup Strategis Kebijakan Pemanfaatan dan Pengelolaan Pegunungan Kendeng yang Berkelanjutan, 2017)

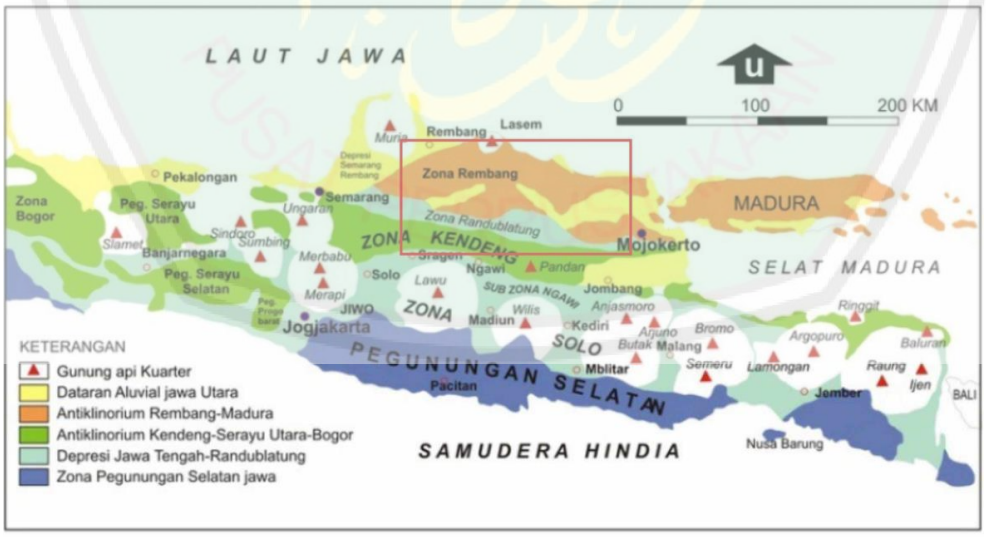
Kawasan pegunungan Kendeng Utara secara fisiografi berada pada wilayah tiga zona yaitu zona antiklimorium Rembang, zona depresi Randublatung dan zona Kendeng (Van Bemmelen, dalam KLHS, 2017). Zona Rembang berbentuk perbukitan memanjang yang membentang dari barat ke timur mulai dari daerah Rembang, Tuban hingga pulau Madura, secara struktural zona ini dicirikan oleh struktur lipatan dan endapan-endapan laut berumur neogen (Miosen hingga Pliosen) yang pada umumnya terdiri dari napal, batu pasir, dan batu gamping.

Morfologinya secara umum merupakan perbukitan bergelombang, selang seling antar perbukitan dan lembah, pada beberapa bagian dijumpai bukit-bukit yang dibentuk oleh batu-batuan beku intrusi, atau hasil aktifitas gunung berapi seperti yang terdapat

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

di sekitara Lasem. Zona depresi Randublatung merupakan depresi fisiografi tektonik yang terbentang diantara zona Kendeng dan zona Rembang, terbentuk pada kala pleistosen membujur dengan arah timur-barat. Bagian tersempit dari depresi ini berada disekitar cepu yang kemudian membuka ke arah timur hingga Selat Madura. Depresi Randublatung berdasarkan struktur geologinya secara umum berupa berupa suatu slinklinorium yang mencakup daerah antara Cepu dan Bojonegoro, di bagian selatan terdapat perbukitan lipatan bergelombang lemah yaitu Zona Kendeng.

Zona Kendeng juga sering disebut Kendeng Deep, merupakan antiklinorium berarah Barat Timur. Pada bagian Utara berbatasan dengan Depresi Randublatung, sedangkan di bagian Selatan berbatasan dengan jajaran gunungapi berumur Kuarter, yaitu Zona Solo. Zona Kendeng merupakan kelanjutan dari Zona Pegunungan Serayu Utara yang berkembang di Jawa Tengah. Zona Kendeng terbentang mulai dari Salatiga ke timur sampai ke Mojokerto dan menunjam di bawah aluvial Sungai Brantas, kelanjutan pegunungan ini masih dapat diikuti hingga di bawah Selat Madura. Ciri morfologi Zona Kendeng berupa jajaran perbukitan rendah dengan morfologi bergelombang, dengan ketinggian berkisar antara 100 hingga 400 meter. Jajaran perbukitan yang berarah Barat-Timur ini mencerminkan adanya perlipatan dan sesar naik yang berarah Barat-Timur pula. Namun demikian, Pegunungan Kendeng Utara mempunyai dimensi relatif memanjang dengan puncak tertinggi berada di Kabupaten Tuban, Kabupaten Rembang (Gunung Watuputih dengan ketinggian 492 m dpl) dan di Kabupaten Pati. Perbukitan ini tersusun oleh batuan sedimen laut dalam yang telah mengalami deformasi secara intensif membentuk suatu anticlinorium, mempunyai panjang 250 km dan lebar maksimum 40 km (de Genevraye & Samuel, dalam KLHS, 2017).

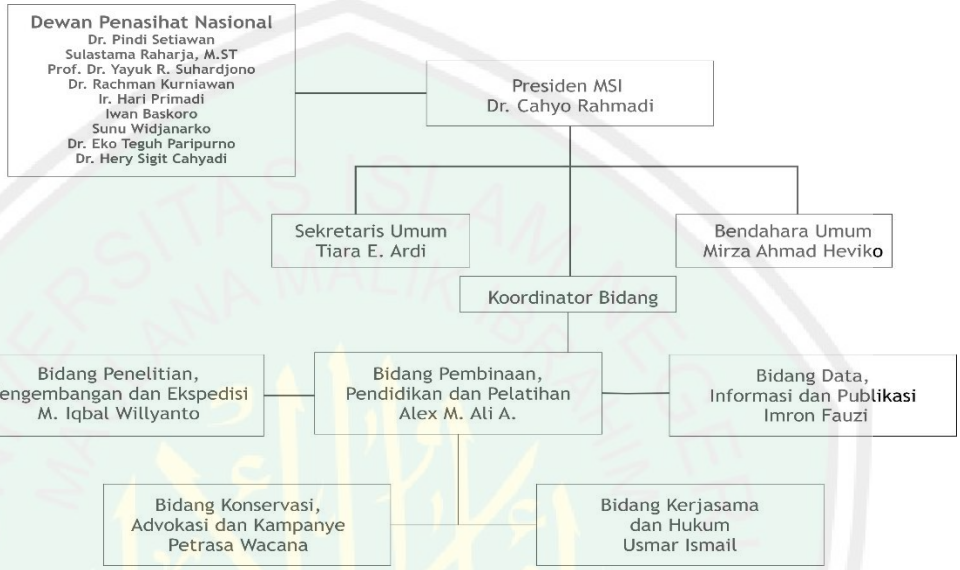


Gambar 2 4 pembagan Zona Fisiografi Jawa Tengah Jawa Timur
(Sumber: Kajian Lingkungan Hidup Strategis Kebijakan Pemanfaatan dan Pengelolaan Pegunungan Kendeng yang Berkelanjutan, 2017)

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

2.1.3 Tinjauan Pengguna Pada Objek

Perancangan Balai Penelitian Speleologi ini merupakan sebuah fasilitas yang mewadahi semua kegiatan terkait speleologi baik peneliti maupun edukasi terhadap pengunjung dengan memberikan berbagai informasi seputar speleologi khususnya kawasan karst di pegunungan Kendeng Utara. Berikut merupakan bagan pengurus *Indonesian Speleological Society* yang menjadi patokan pengguna di perancangan balai penelitian speleologi.



Gambar 2 5 Struktur Organisasi Indonesian Speleology Society
(sumber diolah dari: caves.or.id/tentang-kami)

2.1.4 Teori Arsitektural yang Relevan

Teori arsitektural yang relevan merupakan uraian mengenai karakteristik arsitektural fasilitas utama dan kegiatan yang dilakukan didalamnya. Berikut ini merupakan fasilitas yang terdapat dalam balai penelitian speleologi.

2.1.3.1 Laboratorium Umum

Dalam suatu penelitian membutuhkan ruang untuk melakukan eksperimen terutama pada penelitian yang bersifat fisik dan ilmiah, ruangan tersebut berupa laboratorium.

A. Pengertian Laboratorium

Menurut PERMENPAN No. 3 tahun 2010 Laboratorium adalah unit penunjang akademik pada lembaga pendidikan berupa ruangan tertutup maupun terbuka yang bersifat permanen atau bergerak dan dikelola secara sistematis untuk kegiatan pengujian kalibrasi, dan/atau produksi dalam skala terbatas, dengan menggunakan peralatan dan bahan berdasarkan metode keilmuan tertentu, dalam rangka pelaksanaan pendidikan, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat.

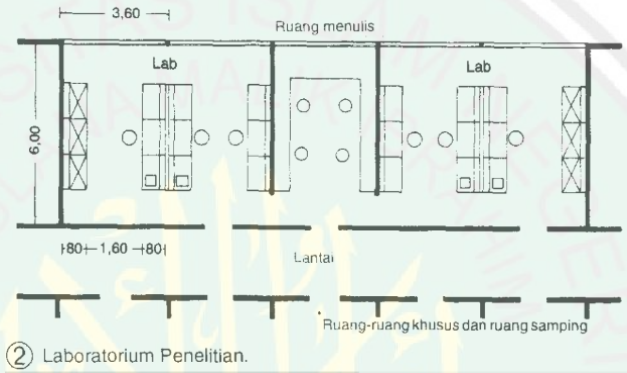
Dari definisi diatas dapat disimpulkan bahwa laboratorium adalah suatu bangunan yang dilengkapi dengan peralatan dan bahan-bahan berdasarkan metode-

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

metode keilmuan tertentu untuk melakukan percobaan ilmiah, penelitian, praktek pembelajaran, kegiatan pengujian, kalibrasi, dan produksi bahan tertentu.

B. Klasifikasi Laboratorium

Laboratorium secara umum dibagi menjadi dua yaitu dibedakan sesuai dengan penggunaannya dan juga spesialisasinya menurut penggunaan. Laboratorium untuk praktikum kuliah yang tertutup digabungkan dengan tempat kerja laboratorium yang banyak dan biasanya dengan barang-barang keperluan yang sederhana. Labortorium untuk penelitian yang tertutup, biasanya dalam ruangan tertutup dengan perlengkapan yang khusus dan ruang tambahan seperti ruang pemisah cairan dan ruang pameran, dapur kecil, ruang pengatur suhu dan ruang pendingin, dengan suhu yang konstan, dan lain-lain sesuai bidang keilmuan.



Gambar 2 6 ruang laboratorium
(Sumber: data Arsitek, Jilid 2)

C. Gudang Penyimpanan dalam Laboratorium

Dalam laboratorium diperlukan beberapa gudang untuk menyimpan peralatan laboratorium.

a. system terpusat: sistem seperti ini biasanya digunakan untuk menyimpan barang-barang khusus seperti gudang bengkel, menyimpan barang-barang yang mudah terbakar, mudah meleleh, mudah meledak dan beracun. Sistem seperti ini juga baik untuk menyimpan barang-barang yang berukuran besar atau peralatan mahal, namun perlu adanya pengawasan khusus gudang yang bersifat terpusat tersebut agar tetap aman.

b. sistem setempat: sistem seperti ini biasanya digunakan untuk barang yang tidak berubah atau tetap dan mempunyai kapasitas terbatas.

c. sistem ruang kerja: ruang kerja yang membutuhkan tempat khusus untuk menyimpan barang barang khusus perorangan.

D. Kebutuhan-Kebutuhan Khusus Dalam Laboratorium

Karena aktifitas yang berbeda-beda di dalam laboratorium sesuai fungsi laboratorium sehingga peralatan atupun metode khusus yang umumnya tidak cocok pada laboratorium lainnya.

a. Laboratorium dan gudang pendingin: pengendali temperature lebih penting

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

b. Ruang untuk pengaturan suhu dan ruang penghangat pada: pengendalian temperature lebih penting

c. Ruang Steril bebas debu: peralatan pembersih dan pengunci udara diperlukan

d. Ruang gelap: pengawasan pintu masuk diperlukan

e. Ruang tekik penghasil bebauan atau asap: biasnya cukup dengan lemari saja namun untuk yang lebih besar memerlukan ruangan khusus

f. Ruang kromatografi: ruang kgusus penyaring asap

g. Detilasi kimiawi: ruang khusus penyaring asap

h. Ruang penghasil uap: Penyaring diperlukan

i. Peralatan fibrasi atau kebisingan: Struktur dan denah yang terisolasi dengan baik

j. Ruang hewan percobaan: pengawasan terhadap lingkungan dan keamanan

k. ruang radiasi dan ruang sinar x: terlindung dan aman

(Ernest dan Neufert, 2002)

E. Ventilasi Udara Dalam Laboratorium

Laboratorium memiliki berbagai macam dan jenis, semua itu tergantung dari dan untuk apa laboratorium tersebut digunakan, namun secara garis besar laboratorium terdiri dari 3 macam yaitu lab fisika, biologi dan kimia, untuk yang lainnya merupakan pengembangan dari laboratorium fisika, kimia dan biologi tersebut, dalam setiap ruang laboratorium membutuhkan ventilasi udara sangat mutlak terutama pada ruangan yang menggunakan bahan-bahan kimia harus ada udara keluar masuk.

2.1.3.2 Laboratorium speleologi

Laboratorium Speleologi dikategorikan sebagai ruang yang berkebutuhan khusus karena memiliki peranan dan fungsi yang berbeda. Dalam laboratorium speleologi memiliki kebutuhan yang berbeda dengan laboratorium umum, untuk itu dalam mendapatkan ruang yang sesuai dengan objek. Dalam laboratorium speleology organisasi ruang terbagi menjadi 4 bagian yaitu; hidrologi, geomorfologi, biospeleologi dan sedimentologi.

a. Hidrologi Karst

Hidrologi merupakan ilmu yang berfokus pada air yang berada di dalam bumi baik mengenai perputarannya, penyebarannya, pergerakan, eksploitasi, pengembangan, manajemen maupun segala hal yang berkaitan dengan air. Pada intinya ilmu hidrologi adalah mempelajari reaksi air terhadap lingkungan dan juga hubungannya dengan kehidupan berdasarkan sifat kimia dan fisika yang dimilikinya. Kegiatan yang dilakukan dalam laboratorium hidrologi adalah sebagai berikut:

- Analisa Kebutuhan Air
- Model Sistem Peramalan dan Peringatan Dini
- Pengembangan Basis Data dan Sistem Informasi

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

- Masterplan Pengembangan SDA
- Analisa Alokasi Air

Tabel 2.1 besaran ruang laboratorium hidrologi

no	Ruangan	kapasitas	Luas ruangan
1.	Ruang laboratorium	5 orang	10mx5m=50m^2
2.	Ruang penyimpanan	3 orang	5mx3m=15m^2
3.	Ruang pengelola	5 orang	7mx5m=35m^2

b. Geomorfologi Gua

Geomorfologi merupakan ilmu yang mempelajari tentang bentuk permukaan bumi serta proses yang berlangsung terhadap permukaan bumi sejak bumi terbentuk sampai sekarang. Fungsi ruangan laboratorium geomorfologi dibagi menjadi beberapa bagian yaitu:

- Ruang Laboratorium (Praktikum Mahasiswa)

1. Meja dan kursi praktikum (1,5m x 4m)x5 = 30m^2 sirkulasi 40m^2
2. Peralatan praktikum 3mx5m=15m^2
3. Display Lab 3mx4m=20m^2

   Dengan luas ruangan : 40m^2+15m^2+20m^2 = 75m^2 dengan sirkulasi 80m^2

- Ruang Seminar

1. Meja dan kursi diskusi (1mx2m)x30=60m^2

   Dengan luas ruangan 60m^2 dengan sirkulasi 65m^2

- Ruang Kepala Laboratorium

1. Meja kerja dan komputer (2mx2m)x5=20m^2 dengan sirkulasi 30m^2
2. Lemari buku/ arsip 5mx8m=40m^2
3. Ruang Tamu 6mx3m=18m^2

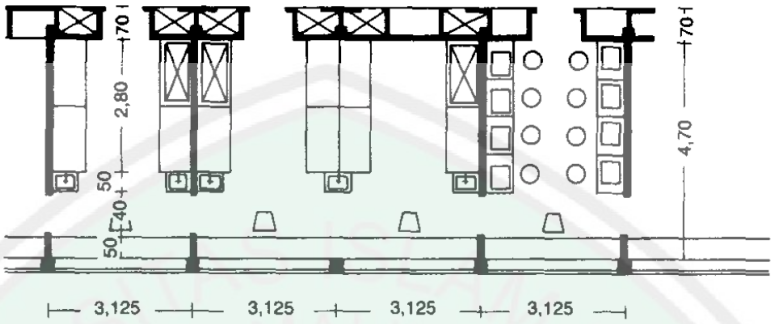
   Dengan luas ruangan 30m^2+40m^2+18m^2 = 88m^2

c. Biospeleologi

Biospeleologi merupakan salah satu cabang ilmu dalam speleologi yang lebih mendalami kehidupan dan faktor-faktor yang mendukung kehidupan di dalam gua. Arman Vire (1904) mengusulkan istilah "*biospeologie*" untuk sebuah ilmu yang mempelajari tentang kehidupan bawah tanah. Laboratorium biospeleologi pada umumnya seperti laboratorium biologi karena sama-sama mempelajari tentang makhluk hidup.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Setiap unit Laboratorium Biospeleologi memiliki instrumen spesifik yang terbaru dan canggih. Proses upgrading dan penambahan alat instrumen dilakukan maksimal setiap empat tahun sekali, sehingga kegiatan pendidikan dan penelitian yang berlangsung selalu mengikuti perkembangan pengetahuan internasional. Distribusi alat tersebut disesuaikan berdasarkan bidangnya.



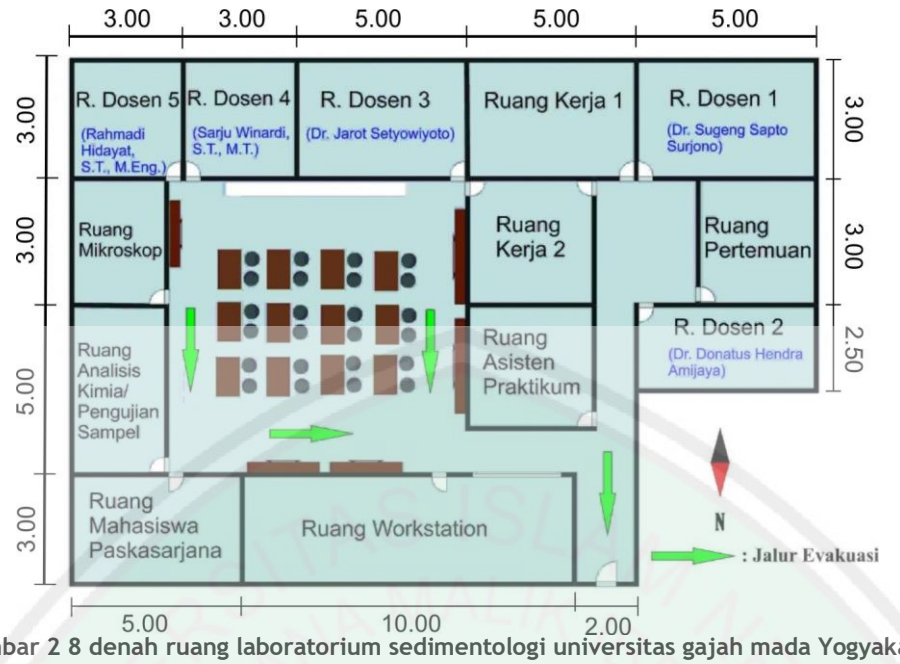
Gambar 2 7 Space Requirement Laboratorium Serupa Biospeleologi
(sumber: Data Arsitek jilid 1:272)

d. Sedimentologi Gua

Sedimentologi merupakan ilmu yang mempelajari batuan sedimen dan proses-proses yang membentuknya, yaitu klasifikasi, asal mula, dan interpretasi endapan dan batuan sedimen (Bates dan Jackson, 1980). Sedimentasi adalah istilah yang digunakan untuk menunjukkan proses bagaimana sedimen terakumulasi sehingga cakupan studinya bisa meliputi proses pelapukan, transportasi, pengendapan, lingkungan pengendapan, dan proses pembatuan.

kegiatan yang dapat dilaksanakan meliputi penilitian di bidang Sedimentologi dan Stratigrafi, penelitian potensi Migas, penelitian tentang geologi batubara, penelitian tentang potensi CBM *(Coal Bed Methane)*, dan penelitian tentang potensi gas non konvensional *(shale gas, gas hydrate*, dll). Laboratorium Sedimentologi juga mengadakan beberapa pelatihan di bidang eksplorasi bawah permukaan, seperti *geomodelling* dan studi *petrofisika reservoir*. Berikut ini merupakan contoh denah laboratorium Sedimentologi di Universitas Gadjah Mada Yogyakarta:

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



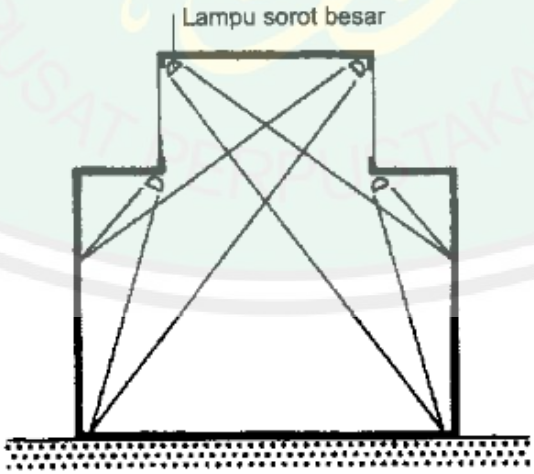
Gambar 2 8 denah ruang laboratorium sedimentologi universitas gajah mada Yogyakarta (sumber: http://lab-sedimentologi-tgl.ft.ugm.ac.id)

2.1.3.3 Galeri Speleologi

A. Pencahayaan

Dalam Perancangan Balai Penelitian Speleologi tidak hanya terdapat laboratorium bagi peneliti, tetapi juga terdapat galeri atau ruang pamer sebagai penambah pengetahuan bagi pengunjung. Dalam perencanaan ruangan galeri memerlukan pencahayaan serta sudut pandang yang baik. Pencahayaan berupa lampu maupun pemanfaatan sumber pencahayaan alami.

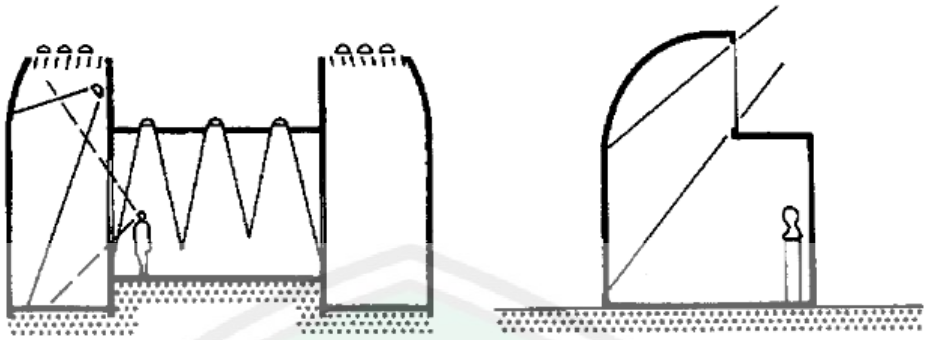
1. Galeri dengan pencahayaan lampu sorot



Gambar 2 9 potongan ruang dengan lampu sorot (sumber: Data Arsitek, Jilid 2, hal 250)

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

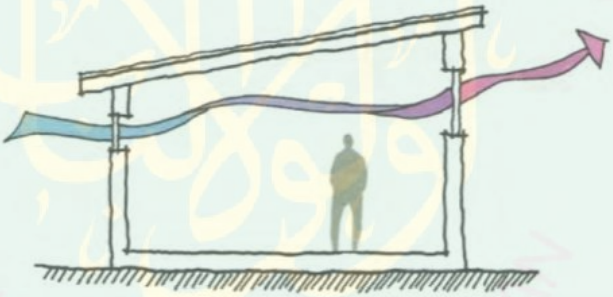
2. Galeri dengan pencahayaan alami



Gambar 2 10 potongan ruang dengan pencahayaan alami
(sumber: Data Arsitek, Jilid 2, hal 250)

B. Penghawaan

Penerapan penghawaan alami lebih dianjurkan dalam galeri speleologi, perwujudannya bisa melalui peletakan yang tinggi pada suatu sisi dan rendah pada sisi lainnya (Cross Ventilation). Sedangkan untuk tujuan pemeliharaan objek benda pameran, sebaiknya menggunakan AC (*Air Conditioner*) karena dapat mengatur temperature dan kelembapan yang diinginkan.

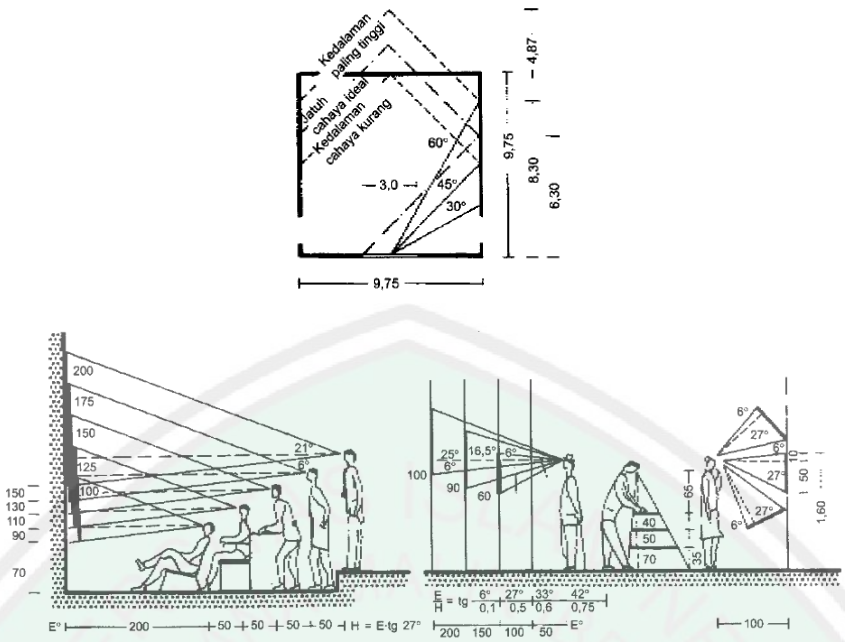


Gambar 2 11 cross ventilation
(sumber: Kwok, 2006)

C. Sudut Pandang

Sudut pandang sangat berpengaruh pada kondisi pengunjung. Sudut pandang yang tidak sesuai dengan pergerakan tubuh pengunjung akan membuat pengunjung cepat lelah. Untuk itu sudut pandang harus disesuaikan dengan ukuran pada umumnya.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



Gambar 2 12 Standar penataan ruang pameran atau galeri
(sumber: data arsitek, jilid 2, hal 250)

2.1.3.4 Ruang Kelas

Dalam perancangan balai penelitian speleology memerlukan ruang kelas yang diperuntukan untuk akademisi dalam melakukan pembelajaran tentang speleology. Ruang kelas yang digunakan sama halnya dengan ruang kelas pada umumnya akan tetapi juga terdapat ruang bagi akademisi untuk melakukan praktek penelitian.

2.1.3.5 Ruang Penunjang

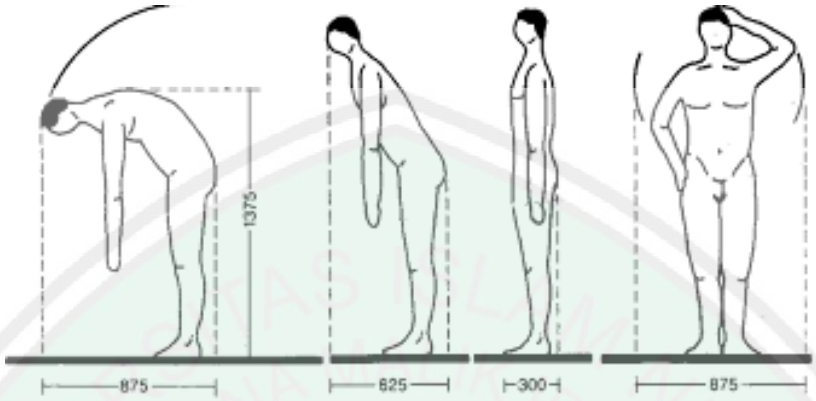
Gambar 2 13 denah ruang kelas
(sumber: Data Arsitek, Jilid 1, hal 259)

Adanya sebuah bangunan pasti memerlukan sebuah ruang penunjang sebagai ruang penyeimbang bangunanan, berikut merupakan ruang penunjang di dalam sebuah bangunan.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

A. Mushola/masjid

Mushola merupakan tempat ibadah yang harus berada pada bangunan karena mayoritas masyarakat di sekitar tapak merupakan muslim sehingga pada bangunan harus terdapat musholaaupun masjid. Dalam ruangan sholat harus mempertimbangkan dimensi standart manusia serta geraknya ketika sholat, hal ini bertujuan agar sholat lebih khusyu'



Gambar 2 14 Dimensi Tubuh dalam Gerakan Sholat (sumber: Data Arsitek, jilid 1, hal 10)

Gambar 2 15 Dimensi Tubuh dalam Gerakan Sholat
(Sumber: Data Arsitek, Jilid 1, hal 10)

2.1.5 Studi Preseden Berdasarkan Objek

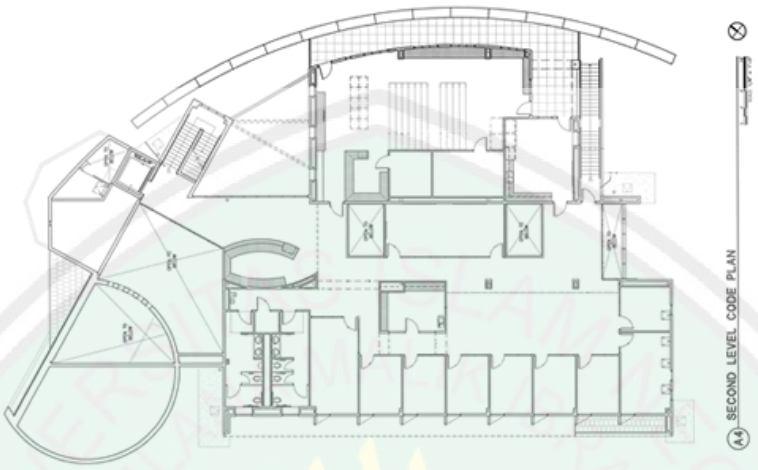
A. National Cave and Karst Research Institute

Pada Perancangan Balai Penelitian Speleologi ini, studi banding yang diambil adalah *National cave and karst research institute*, pemilihan *National cave and karst research institute* sebagai studi banding objek perancangan karena adanya kesamaan dalam pengembangan ilmu tentang gua maupun konten yang akan ditampung dalam perancangan ini.

Gambar 2 16 *National cave and karst research institute*
(sumber: google.com/image/National+cave+and+karst+research+institute/)

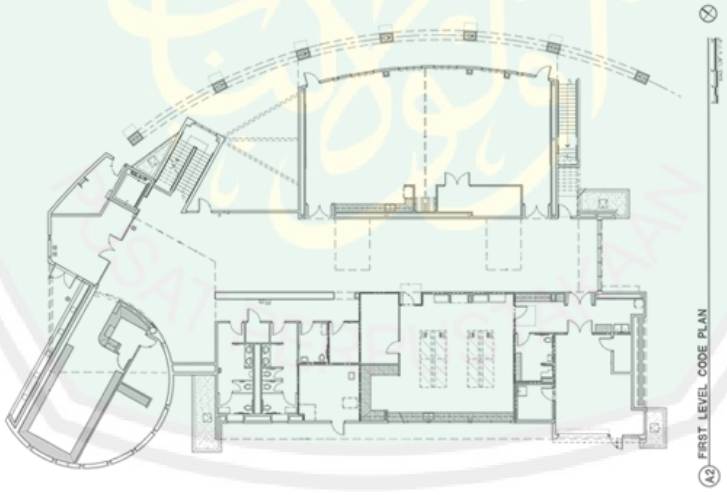
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

National cave and karst research institute adalah lembaga nirlaba yang didukung pemerintah dan berkantor usat di kota Carlsbad, New Mexico, Amerika Serikat. Bertujuan untuk mensuport, memfasilitasi, dan mempromosikan program dalam penelitian, pendidikan dan manajemen lingkungan gua dan karst.



Gambar 2 17 Denah Lantai 1 National Cave dan Karst Research Institute
(sumber: http://www.nckri.org/about_nckri/nckri_hq.htm)

Lantai pertama dari *National Cave dan Karst Research Institute* digunakan untuk ruang kelas, ruang seminar/pertemuan dan juga museum. Di lantai pertama digunakan untuk toko dan juga restaurant.



Gambar 2 18 Denah Lantai *2 National Cave dan Karst Research Institute*
(sumber: http://www.nckri.org/about_nckri/nckri_hq.htm)

Untuk lantai dua *National Cave dan Karst Research Institute* digunakan khusus untuk penelitian yaitu hanya ada ruangan laboratorium dan juga ruangan staf dari *National Cave dan Karst Research Institute*.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

National Cave dan Karst Research Institute adalah bangunan multi-fungsi, ramah lingkungan dan ramah pada manusia memiliki dua lantai. Lantai pertama termasuk ruang konferensi, ruang kelas dan Museum. Lantai kedua sebagian besar digunakan oleh peneliti dan staf *National Cave dan Karst Research Institute*. Bangunan *National Cave dan Karst Research Institute* adalah bangunan pertama dari *Cascades* di Carlsbad. Kawasan budaya dan komunitas baru ini terletak di sebelah Sungai Pecos yang indah dan akan segera mencakup berbagai bisnis ritel, restoran, kantor dan ruang terbuka untuk berjalan-jalan dan relaksasi. Pengembangan yang dirancang secara artistik ini akan berfungsi sebagai titik fokus bagi penduduk lokal dan pengunjung.

2.2 Tinjauan Pendekatan Rancangan

Perancangan Balai Penelitian Speleologi menggunakan pendekatan *Architecture as Literature* yang dalam Bahasa indonesianya dapat diartikan sebagai arsitekturalisasi sastra. Pendekatan arsitekturalisasi sastra dibagi menjadi dua yaitu arsitektur sebagai sastra dan arsitektur sebagai puisi (Antoniades, 1990)

2.2.1 Definisi *Architecture As Literatur*

Architecture As Literature adalah sebuah pendekatan rancangan yang menggunakan sebuah alur cerita dan kemudian alur cerita tersebut diterapkan kedalam desain rancangan. Salah satu bentuk literature yang dapat digunakan ke dalam rancangan arsitektur yaitu fiksi, esai dan puisi. Namun agar literature dapat sesuai dengan konteks yang diinginkan, harus memenuhi beberapa syarat diantaranya

1. Dapat berdiri sendiri sebagai sebuah fiksi
2. Memiliki manfaat
3. Bersifat pribadi dan umum
4. ekspesif dan memiliki keindaha luar dan dalam
5. asli dan berbobot
6. provokatif dan terbuka untuk dikritisi

(Antoniades, 1990)

2.2.1.1 Macam-Macam Jenis *Architecture As Literature*

A. Arsitektur Sebagai Sastra

Menurut Ralp Wardo Emerson (1867), Sastra yang berkaitan dengan literatur mengungkapkan efek timbal balik antara pengguna literature sebagai sumber kreatifitas dengan dorongan imajinasi manusia, *Architecture As Literature* dalam jenis sastra ini lebih menekankan pada dongeng dan cerita rakyat, kegunaan *Architecture As Literature* bisa diambil melalui beberapa cara, diantaranya;

1. Mengamati tentang struktur atau bagian-bagian literatur
2. Mengamati bagaimana sang penulis mengungkapkan isi dari literatur tersebut atau pesan utama yang terkandung didalamnya

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

3. Mengamati bagaimana sang penulis menggunakan efek misteri dan kejutan dalam alur literaturnya
4. Mengamati aspek ekonomi dari sang penulis
5. Menggunakan arti-arti khusus yang digunakan penulis pada saat dan kondisi tertentu
6. Penggunaan Bahasa secara khusus, bisa diamati dari kehalusan kosa kata yang digunakan
7. Rima dan ritme yang digunakan. Umumnya yang berkaitan dengan waktu dan biasanya bersifat kontras, misalnya: modern dan klasik
8. Menggunakan penekanan bentuk yang bercampur dengan penekan makna filosofinya
9. Menggunakan alur cerita yang berkaitan dengan kearifan local dan permasalahannya
10. Mengambil dari kritik-kritik yang ditunjukan pada literature tersebut

B. Arsitektur Sebagai Puisi

Puisi yang berkaitan dengan Arsitektur adalah puisi yang melakukan narasi terlebih dahulu, lalu memindahkan kedalam konsep perancangan. Untuk mencapai hal tersebut tidaklah perlu tergesa gesa karena agar bisa mengekspose dirinya sendiri pada literature sekaligus memfokuskan pada konsep puisi pada bangunan yang dirancang beserta hubungan dengan kliennya. *Architecture As Literature* dalam jenis sastra ini lebih menekankan pada literature fiksi, esai, narasi dan novel (Antoniades, 1990:110)

Dari kedua macam jenis pendekatan *Architecture As Literature* di atas, pada Perancangan Balai Penelitia Speleologi di Kabupaten Tuban menggunakan *Architecture As Literature* yang berjenis sastra, karena menggunakan kisah di dalam Al-Quran yaitu kisah Ashabul Kahfi.

2.2.1.2 Prinsip Pendekatan *Architecture as Literature*

Prinsip-prinsip *Architecture As Literature* terbagi menjadi dua yaitu secara langsung dan secara gabungan (Antoniades, 1990:104-105)

A. Secara Langsung

Prinsip ini diambil langsung melalui interpretasi yang bersifat meniru tentang kondisi dan lingkungan yang terjadi pada alur literature tersebut. Interpretasi yang dlakukan umumnya bersifat statis dan kaku serta meniru langsung elemen-elemen bentuk dan ruang yang ada pada suatu literature. Namun ada juga yang menggunakan interpretasi secara dinamis yaitu konsep arsitektur yang tidak mengambil unsur secara langsung atau meniru elemen-elemen bentuk dan ruang pada literature, namun juga

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

menjelaskan tentang elemen-elemen yang bersifat abstrak seperti aura, nuansa dan kesan ruangan, maupun inti yang tersirat secara tidak langsung.

Contoh tema *Architecture As Literature* yang menggunakan prinsip langsung yaitu pada penataan desain pertunjukan Romeo dan Juliet. Interpretasi statis bisa langsung terlihat dengan adanya balkon-balkon dan penataan jalan yang meniru skrip dari literature Romeo dan Juliet. Sedangkan Interpretasi dinamis yaitu desain yang tiak bisa dikenali secara fisik namun dapat dikenali secara perasaan. Misteri tentang apa yang terjadi pada Romeo dan Juliet membuat penonton penasaran adalah salah astu contohnya. Untuk mendapatkan interpretasi dinamis, maka harus bisa mengerti dan mendalami cerita yang terdapat pada cerita tersebut.

B. Secara Gabungan

Prinsip ini dipengaruhi oleh apa yang seseorang lihat, dengar, baca, atau bahkan termotivasi dari sebuah literatur. Seseorang yang mendesain dengan tema *Architecture As Literature* yang menggunakan prinsip tema secara gabungan menulis catatan untuk dirinya sendiri, mensketsa idenya, atau lebih sistematis lagi dengan membuat fiksi, menulis puisi, menulis esai tentang proyeknya untuk tujuan publikasi maupun pribadi. Semua metode tersebut dapat digunakan sebelum maupun sesudah desain, semua sub kategori dari gabungan-gabungan tersebut umumnya digunakan sebagai batu loncatan dalam menentukan proses desain.

2.2.1.3 Cerita Ashabul Kahfi

Kisah Ashabul Kahfi adalah sebuah kisah penuh keajaiban sebagai pertanda kekuasan Allah swt yang tak bias di jelaskan oleh akal manusia yang terbatas ini kisah ini di muat dalam Al-Quran terdapat pada surat Al-Kahfi ayat 9-26. Mereka adalah sekelompok 7 pemuda dan seekor anjing yang tertidur dalam gua. Mereka hidup ditengah masyarakat penyembah berhala dengan seorang raja yang kejam bernama Diqyanus. Raja tersebut meminta rakyatnya untuk menyembah selain Allah Ta'ala. Jika tidak, maka akan disiksa dan dibunuh.

Kisah ini berawal di negeri Efesus, dimana rakyatnya banyak yang beriman kepada Allah. Tapi keadaan berubah setelah Raja Diqyanus yang menguasainya. Kekejamannya telah membuat banyak rakyat sengsara. Barang siapa yang taat dan patuh kepadanya, di biarkan aman . Tetapi barang siapa yang tidak mau taat atau tidak bersedia mengikuti kemauannya, akan segera dibunuh. Dan ini berlangsung Dalam masa yang cukup lama, sebagian besar rakyat patuh kepada Raja dengan menyembah selain Allah.

Demi mempertahankan keislaman dan keimanan kepada Allah SWT, tujuh pemuda Ashabul Kahfi, memilih untuk mengasingkan diri serta bersembunyi dalam sebuah gua. Mereka semua adalah orang yang teguh mempertahankan aqidah mereka

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

walaupun mereka sendiri menyadari bahwa nyawa mereka terancam oleh raja yang dzalim.

Pada saat mereka beristirahat di dalam gua itulah, Allah menidurkan tujuh pemuda tersebut selama 309 tahun. Allah membolik-balikkan tubuh mereka dari kanan ke kiri. Allah lalu memerintahkan matahari supaya pada saat terbit, condong memancarkan sinarnya ke dalam gua dari arah kanan, dan pada saat hampir terbenam supaya sinarnya mulai meninggalkan mereka dari arah kiri. Allah menyelamatkan mereka dari kejaran Raja Diqyanus yang kejam dan tidak mengakui adanya Allah Yang Maha Sempurna.

Waktu terus berlalu, zaman pun telah berganti dari beberapa generasi. Kini kerajaan yang dulu dipimpin oleh raja kejam telah berubah menjadi sebuah negeri yang maju dan punya kebebasan dalam menjalankan keyakinan agamanya masing masing. Sementara itu para pemuda yang tertidur di gua terbangun karena perut terasa lapar, mereka saling bertanya tentang berapa lama mereka tertidur di dalam gua. Salah satu sahabatnya mengatakan jika mereka mungkin tertidur setengah jam, satu lagi berkata jika dia tertidur satu jam, intinya mereka tidak mengerti secara tepat berapa lama mereka tertidur di dalam gua. Lalu salah satu dari mereka diminta untuk pergi ke pasar mencari makanan. Dengan langkah hati hati mereka menyusuri jalan sambil memperhatikan lingkungan sekitarnya. Dia masih takut jangan jangan ada mata mata dari raja Dikyanus.

Sesampainya pemuda ini di pasar, dia menemui salah satu penjual yang menjajakan makanan. Namun penjual keheranan dengan uang yang digunakan oleh pemuda ini, dia memandangi pemuda dan memanggil pengawas pasar yang sangat bijak. Pengawas pasar kemudian membawa pemuda ini kehadapan baginda raja yang sholeh. Betapa terkejutnya raja saat pemuda ini menceritakan siapa dia sebenarnya, raja memeluk pemuda dengan kucuran air mata yang begitu banyaknya. Raja yang sholeh ini kemudian menjelaskan kepada pemuda itu bahwa raja kejam Diqyanus telah mati 309 tahun yang lalu.

Seketika suasana istana menjadi sangat hening dan terharu oleh kehadiran pemuda yang luar biasa. Tanpa diminta raja lalu mengajak semua orang yang hadir untuk menjemput teman para pemuda yang masih di dalam gua untuk dibawa ke istana. Dihadapan banyak orang, pemuda ini mengatakan agar kita selalu beriman kepada Allah SWT, jangan pernah tunduk kepada siapapun yang mengajak pada jalan kesesatan dan kemusryikan. Meski raja telah meminta berkali kali agar para pemuda ini tetap tinggal di istana, tapi pemuda menolak dan tetap memilih untuk kembali ke gua lagi. Beberapa waktu kemudian Allah mengambil ruh mereka dan kembali kepadaNya untuk selama lamanya.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Setelah kematian 7 pemuda Ashabul Kahfi tersebut, dibangunlah di sisi gua tersebut sebuah bangunan masjid dan tugu sebagai peringatan demi menyembah dan membesarkan nama Allah SWT.

2.2.1.4 Penerapan Cerita Ashabul Kahfi ke Dalam Pembabakan

a. Babak Pertama

7 Pemuda yang tidak mau untuk mengikuti raja yang Diqyanus yang dzolim melarikan diri dari kejaran raja tersebut dan bersembunyi kedalam sebuah gua.

b. Babak Kedua

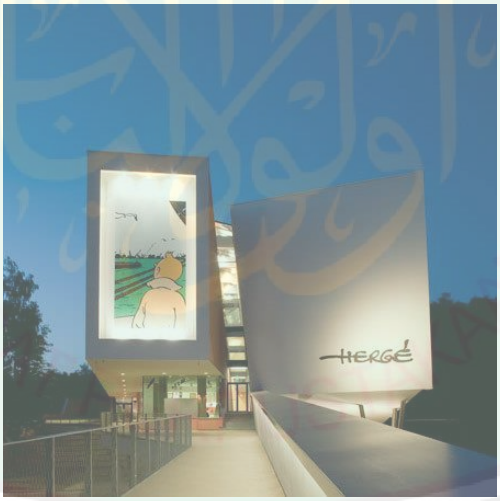
7 pemuda ang bersembunyi di dalam gua tersebut tertidur selama 309 tahun dan terbangun dari tidurnya karena lapar. Lalu salah seorang pemuda tersebut keluar gua untuk membeli makan dipasar.

c. Babak ketiga

Pemuda tersebut kembali kedalam gua dan memberi tahu yang lainnya, hingga 7 pemuda tersebut berdoa untuk dicabut nyawanya dan ditutuplah pintu gua tersebut.

2.2.2 Studi Preseden Berdasarkan Pendekatan

Perancangan balai penelitian speleology ini menggunakan studi banding tema yaitu Museum Herge yang berada di Belgia. Bangunan museum ini di rancang oleh Christian de Portzamparc dengan menggunakan tema *Architecture As Literature* pada Rancangannya.



Gambar 2 19 Museum Herge
(Sumber https://arcspace.com/feature/musee-herge/)

Museum Herge ini menggunakan tema *Architttecture As Literature* yang diambil dari kisah Tintin. Museum Herge dibangun untuk mengenang Georges Remi atau biasa dikenal dengan nama Herge yaitu pembuat tokoh komik Tintin yang kisah kisahnya terkenal ke berbagai penjuru dunia. Berikut Penjelasan tentang museum Herge.

Di ruang pertama, dipamerkan benda-benda yang terkait dengan aktifitas Herge di dunia kepramukaan seperti foto-foto dan benda-benda yang digunakan Herge selama

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

aktif di kepramukaan. Selain itu di dinding dipajang seangkaian gambar komik yang digunakan untuk menjelaskan teknik-teknik yang digunakan Herge untuk menghidupkan komiknya seperti penggunaan gelembung-gelembung untuk menempatkan kata-kata, penggunaan "beberapa tanda seru" untuk ekspresi marah atau terkejut, sera penggunaan kata-kata "bug, ziiip, zing, swiiing" dan sebagainya untuk menggambarkan sebuah pukulan.

Di ruang kedua, dipajang poster-poster karya Herge serta beberapa karya komik lainnya, sebelum Tintin. Selanjunya di ruang ketiga dipamerkan lembaran komik dimana terdapat tokoh-tokoh yang sering muncul di petualangan Tintin, seperti Milou/Kuifje/Snowy ataupun Dupont dan Dupond/Jansen dan Janssen/Thompson dan Thomson (semuanya disebutkan dalam tiga bahasa yaitu Perancis, Belanda dan Inggris). Selain itu, di ruangan ketiga ini, dipamerkan pula beberapa lembaran Koran Belgia, Le Soir, terbitan tahun 1930-an dimana pada lembaran tersebut terdapat komik strip Tintin.

Di ruang keempat, ditampilkan beberapa rekaman film kontemporer yang menginspirasi Herge dalam pembuatan suatu tokoh yang muncul di komik Tintin. Salah satu film yang dipajang adalah film hitam putih berjudul "King Kong" buatan tahun 1933. Lewat film King Kong, Herge kemudian membuat tokoh gorilla dalam komik petualangan Tintin yang berjudul "*The Black Island*" (diterbitkan tahun 1937).

Di lantai dua terdapat 4 buah ruangan yang digunakan untuk memamerkan benda-benda lainnya yang mendukung Herge saat menggambarkan petualangan Tintin. Di ruang pertama terdapat sebuah lemari kaca yang berisikan buku lama tentang China dimana buku ini merupakan sumber informasi Herge saat membuat komik Tintin berjudul *"the Blue Lotus"* (1934-1935). Sementara di lemari kaca lainnya terdapat Patung Kuping Belah yang muncul dalam *"The Broken Ear"* (1935-1937).

Di ruangan ini terdapat pemandangan 3 dimensi di dalam piramida seperti yang terdapat dalam *"Cigars of the Pharaoh"* (1932-1934). Selanjutnya, di ruangan yang berbeda terdapat replika roket yang digunakan Tintin saat pergi ke bulan dalam *"Destination Moon dan Explorers on the Moon"* (1950-1953) dan kapal selam yang digunakan Tintin dalam *"Red Rackham's Treasure"* (1943).

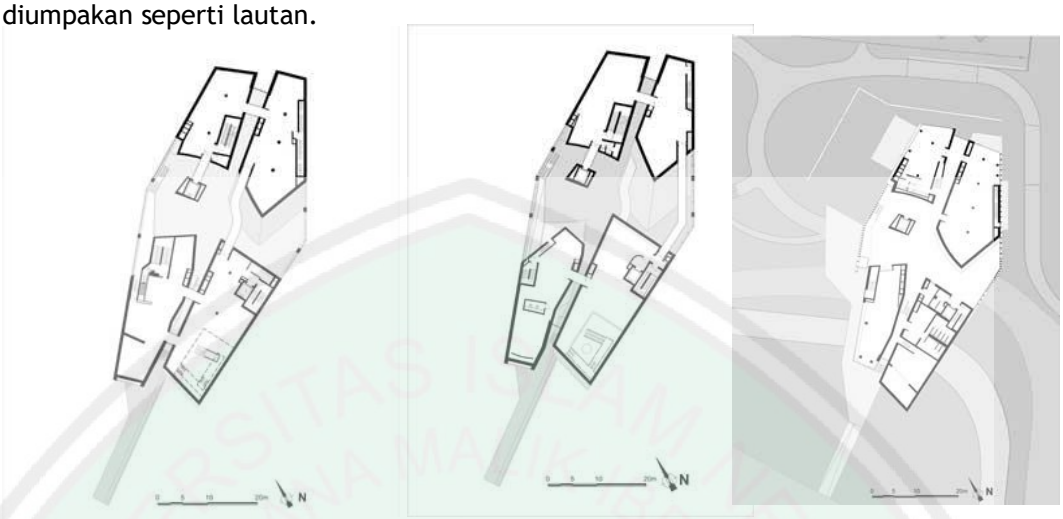
Sementara di ruangan lainnya, terdapat karya-karya Herge dalam bentuk draft alias masih coret-coretan sebelum akhirnya disempurnakan menjadi lembaran yang siap cetak. Nah di lantai ini saya melihat sebuah display yang berisikan 2 lembar coret-coretan Herge ketika membuat *"Flight 714 to Sidney"* (1966-1967).

Lantai 1 yang juga memiliki beberapa ruangan. Pada ruangan pertama berisikan informasi mengenai upaya Herge membangun Studio Herge. Di ruang ini dipamerkan foto-foto para komikus dan para pegawai di Studio Herge yang menjadikan komik Tintin sebagai sebuah industri kreatif yang terkenal di berbagai belahan dunia.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

2.2.2.1 Integrasi antara Museum Herge dengan Kisah Tintin

1. Bentuk banguna menyerupai kapal yang berada dalam cerita Tintin yaitu kapal Unicorn milik teman Tintin yaitu Kapten Haddock. Bangunan yang berada di tengah hutan yang diumpakan seperti lautan.



Gambar 2 20 Denah Museum Herge
(Sumber: https://arcspace.com/feature/musee-herge/)

2. Jendela-jendela besar yang menyerupai buku komik

Gambar 2 21 fasad museum Herge
(sumber: https://arcspace.com/feature/musee-herge/)

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

3. Jembatan meliuk liuk didalam bangunan menggambarkan petualangan tintin dalam memecahkan suatu kasus.

Gambar 2 22 interior museum herge
(sumber: https://arcspace.com/feature/musee-herge/)

4. corak dinding dan warna dinding yang menyerupai pewarnaan yang ada dalam komik

Gambar 2 23 interior museum herge
(sumber https://arcspace.com/feature/musee-herge/)

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

2.2.3 Prinsip Aplikasi Pendekatan

Sebelum pengaplikasian pendekatan kedalam rancangan berikut ini pengelompokan pendekatan *Architecture As Literature* kedalam level filosofis (dasar pemikiran), level teoritis (teori/prinsip), dan level aplikatif yang diwujudkan kedalam sebuah segitiga perancangan.

Gambar 2 24 Segitiga Perancangan penerapan Prinsip ke dalam Rancangan
(Sumber: Analisa 2018)

Penerapan pendekatan *Architecture As Literature* pada objek perancangan balai Penelitian Speleologi mempertimbangkan prinsip-prinsip yang telah dijelaskan sebelumnya.

2.2.4 Penerapan Prinsip Pendekatan *Architecture As Literature* dan Alur Cerita Ashabul Kahfi

Dari penjelasan prinsip pendekatan *Architecture As Literature* yang digunakan dalam perancangan balai penelitian speleologi karst di kabupaten Tuban adalah *Architecture As Literature* sebagai Sastra. Cerita yang diangkat adalah kisah dari Ashabul

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Kahfi. Batasan dari prinsip *Architecture As Literature* adalah berasal dari setiap pembabakan cerita. Berikut merupakan penerapan prinsip-prinsip *Architecture As Literature* dan alur cerita dari Kisah Ashabul Kahfi kedalam Perancangan Balai Penelitian Speleologi:

Tabel 2.2 Penerapan Prinsip Pendekatan *Architecture As Literature* dan Alur Cerita Ashabul Kahfi

No.	Prinsip Pendekatan *Architecture As Literature*	Alur Cerita Ashabul Kahfi
1.	Menggunakan struktur alur cerita literatur dengan mengungkapkan inti dari cerita literatur tersebut.	7 pemuda Ashabul Kahfi yang lari dari kejaran raja yang dzolim dan berlindung didalam gua
2.	Menggunakan efek misteri dan kejutan yang berasal dari suatu bagian alur cerita literatur.	7 pemuda tersebut tertidu didalam gua selama 309 tahun
3.	Menggunakan arti-arti khusus pada saat dan kondisi tertentu.	Pemuda mengetahui telah tertidur selama 309 tahun dari uang yang digunakan dalam berbelanja dan raja yang dzolim telah tiada
4.	Rima dan ritme yang digunakan untuk memunculkan dan mengungkapkan inti dari alur cerita literatur tersebut.	7 pemuda yang lari dari kejaran raja yang dzolim ke dalam gua dan tertidur selama 309 tahun
5.	Mengaitkan dengan permasalahannya di dalam cerita	Kisah Ashabul Kahfi diceritakan di dalam Al-Qur'an Surat Al-Kahf
6.	Mengambil dari kritik-krtik yang ditujukan pada literatur.	Setelah dibangunkan dari tidur panjang 7 pemuda tersebut di cabut nyawanya

(Sumber: Analisis 2019)

2.3 Tinjauan Nilai Islami

Tinjauan nilai islami dalam perancangan ini merupakan proses memadukan hubungan antara nilai-nilai keislaman pada ayat-ayat Al-Qur'an dengan objek perancangan balai penelitian speleologi.

2.3.1 Tinjauan Pustaka Islami

Perancangan balai penelitian speleologi diharapkan dapat memberikan manfaat kepada masyarakat dan lingkungan disekitar. Melalui objek balai penelitian speleologi yaitu ilmu tentang gua maka gua merupakan salah satu tempat yang penuh dengan keagungan Allah SWT seperti dalam firman Allah dalam surat Al-Kahf

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

"Apakah engkau mengira bahwa orang yang mendiami gua dan (yang mempunyai) Ar-Raqim itu, termasuk tanda-tanda (kebesaran) kami yang menakjubkan? (QS. Al-Kahf: 9)"

Dalam tafsir Al-Misbah di tafsirkan "Orang-orang yang hanyut dalam godaan dunia dan kesenangan hidup benar-benar mengingkari adanya hari kebangkitan. Padahal, berbagai peristiwa yang telah terjadi menunjukkan adanya kehidupan sesudah tidur yang amat panjang. Kisah tentang penghuni gua di sebuah gunung dan lempengan yang bertuliskan nama-nama mereka setelah mereka mati, bukan satu-satunya kisah yang menakjubkan, meskipun merupakan kisah yang luar biasa. Kisah itu tidak lebih menakjubkan dari tanda-tanda kekuasaan Kami yang lain".

Dalam surat Al-Kahfi juga Allah berfirman:

"Dan demikian (pula) Kami perlihatkan (manusia) dengan mereka, agar mereka tahu, bahwa janji Allah benar, dan bahwa (kedatangan) hari kiamat tidak ada keraguan padanya. Ketika mereka berselisih tentang urusan mereka maka mereka berkata: dirikanlah sebuah bangunan diatas (gua) mereka, Tuhan mereka lebih mengetahui tentang mereka. Orang yang berkuasa atas urusan mereka berkata: kami pasti mendirikan sebuah rumah ibadah diatasnya" (QS. Al-Kahf: 21)

Ayat diatas erat kaitannya dengan objek balai penelitian speleologi. Karena dalam ayat tersebut dijelaskan bahwa gua adalah tempat yang penuh dengan kebesaran Allah, dan masih banyak misteri dan ilmu pengetahuan yang dapat digali lebih dalam lagi.

2.3.2 Aplikasi Nilai Islam Pada Rancangan

Dari tinjauan nilai islami pada perancangan balai penelitian speleologi pengaplikasian nilai keislam pada perancangan dengan cara mengambil nilai-nilai keislaman melalui simbolisme keislaman seperti kaligrafi dan motif-motif islam. Dengan pendekatan yang menggunakan kisah Ashabul Kahfi maka dengan tanpa disadari bangunan tersebut menceritakan keagungan Allah dalam bentuk bangunan yang menceritakan tentang kisah Ashabul Kahfi.

Tabel 2.3 Prinsip-Prinsip Nilai Islam dan Aplikasi Pendekatan

No	Cerita Ashabul Kahfi	Prinsip pendekatan	Penerapan Arsitektural	karakteristik
1.	Bersembunyi dari raja yang dzolim -menjauhi segala perbuatan yang bertentangan dengan syariat	Menggunakan struktur alur cerita literature dengan mengungkapkan inti dari cerita tersebut	• Massa pertama pintu masuk dibuat tersembunyi • Bentukan fasad bangunan	Memberikan kesan tersembunyi dalam bangunan
2.	7 pemuda yang tertidur didalam gua selama 309 tahun -mukjizat dari Allah dan kehendaknya	Menggunakan efek kejutan dan misteri yang berasal dari suatu bagian alur cerita	• Memanfaatkan lingkungan sebagai ciptaan Allah SWT seperti material gua serta cahaya yang masuk kedalam gua	Memberikan efek ketauhidan terhadap pengguna

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

3.	Pemuda mengetahui telah tertidur selama 309 tahun dari uang yang digunakan dalam berbelanja dan raja yang dzolim telah tiada -menerima apapun yang terjadi	Menggunakan arti khusus pada saat tertentu	• Memasukkan unsur alam sebagai bagian dari desain • Terdapat ruang komunal untuk tempat bertemu pengunjung dari seluruh bangunan	Aplikasikan keislaman seperti ornamentasi
4.	Menghindar dari raja yang dzolim dan berlindung di gua setelah itu ditidurkan selama 309 tahun -sikap ikhtiar(berusaha) dan bertawakkal (berserah diri) kepada Allah SWT	Rima dan ritme yang digunakan untuk memunculkan inti dari cerita tersebut	• Pola tatanan massa bangunan • Pola sirkulasi	Sirkulasi bangunan yang mengajak pengunjung untuk bereksplorasi
5.	Kisah Ashabul Kahfi diceritakan di dalam Al-Qur'an Surat Al-Kahf -sikap taat kepad Allah bukan kepada penguasa yang dzolim -menerapkan Al-Qur'an dalam kehidupan sehari hari	Mengaitkan dengan permasalahannya di dalam cerita	• Pengaturan zoning ruang setiap bangunan yang menyerupai gua • Simbol-simbol islami yang tidak tersirat dalam bangunan	Perancangan yang membuat pengunjung dapat menambah ketaqwaan
6.	Setelah dibangunkan dari tidur panjang 7 pemuda tersebut di cabut nyawanya -sifat iri dan dengki	Kritik yang ditujukan dalam literatur	• Salah satu bangunan yang dibuat privat sehingga seolah-olah tertutup seperti gua	Menggunakan material lokal

(sumber: Analisis 2018)

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

BAB III
METODOLOGI PERANCANGAN

3.1 Tahap Programming

Dalam proses perancangan dibutuhkan suatu metode yang dapat memudahkan perancangan dalam mengembangkan ide atau gagasan dalam mengembangkan ide pemikiran. metode ini berisi tentang paparan atas apa yang sedang terjadi, sehingga tahapannya dimulai dari memeparkan fakta yang ada dilapangan, kemudian mengembangkannya dengan melakukan beberapa tahapan analisis disertai dengan studi literature yang mendukung teori. Metode perancangan berisi tentang paparan atau proses perancangan yang dimulai dari ide/gagasan sama dengan perumusan konsep rancangan.

Analisis ini menggunakan analisis kualitatif, analisis kualitatif adalah analisis dengan cara mengumpulkan berupa keadaan sebenarnya di lapangan. Analisis ini dikembangkan sampai menemukan teori yang mendukung perancangan. Dan bisa menciptakan konsep dalam perancangan. Sebuah perancangan didasari oleh ide ataupun gagasan yang kemudian dikembangkan dengan didasari teori-teori yang ada, ide atau gagasan pokok tersebut muncul dari berbagai aspek, antara lain:

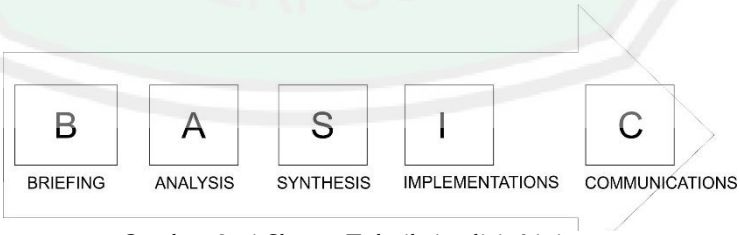
a. Permasalahan

semakin berkembangnya ilmu speleologi di Indonesia tidak diimbangin dengan adanya fasilitas sarana dan prasarana yang memadai, sehingga dibutuhkan suatu balai penelitian yang mewadahai peneliti lebih khusus bagi peneliti di bidang speleologi dan bidang ilmu yang terkait

b. Tujuan dan Manfaat

Tujuan adanya balai penelitian speleology ini adalah untuk mewadahi peneliti maupun akademisi untuk melakukan penelitian maupun proses belajar dalam lingkup bidang ilmu speleologi.

Metode rancangan yang digunakan dalam balai penelitian speleologi di kabupaten Tuban ini mengacu pada metode linier yang dikemukakan oleh Reekie R. Frasier (1972) yaitu



Gambar 3. 1 Skema Teknik Analisis Linier
(Sumber: Ronald Fresier Reekie, 1972)

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

3.2 Tahap Pra Perancangan

3.2.1 Teknik Pengumpulan dan Pengolahan Data

Pengumpulan dan pengolahan data dapat dibagi menjadi dua kategori yaitu data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang diperoleh langsung dari sumbernya, diamati dan didokumentasikan dan dicatat. Sedangkan data sekunder yaitu data yang yang tidak diusahakan sendiri pengumpulannya, atau data yang diperoleh dari sumber perpustakaan.

3.2.1.1 Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh langsung dari sumbernya, diamati dan didokumentasikan dan dicatat dengan cara sebagai berikut.

A. observasi

observasi merupakan pengamatan atau survey langsung lapangan yang dimaksud. Dalam perancangan balai penelitian speleologi, observasi dilakukan untuk mengumpulkan data-data terkait tapak dan objek sejenis, sehingga hasil yang dapat diperoleh dari hasil observasi adalah berupa data yang meliputi:

a. kondisi eksisting pada tapak rancangan yang berupa bentuk dan ukuran tapak, kondisi topografi, hidrologi klimatologi, vegetasi serta utilitas pada tapak.
b. data arsitektural meliputi kebutuhan ruang, struktur, sirkulasi, sistem transportasi dan sistem utilitas.

3.2.1.2 Data Sekunder

Data sekunder yaitu data atau informasi yang tidak berkaitan secara langsung dengan objek perancangan tetapi sangat mendukung program perancangan meliputi:

A. Studi Pustaka

Data yang diperoleh dari studi pustaka ini, baik teori, pendapat ahli, sampai peraturan-peraturan pemerintah menjadi dasar perancangan, sehingga dapat lebih mudah dalam metode analalisis. Data yang telah diperoleh berupa literatur dapat melalui beberapa media yaitu buku, internet, jurnal, Al-Qur'an dan peraturan kebijakan pemerintah. Data ini meliputi:

a. Data Literatur tentang kawasan dan tapak berupa peta wilayah, dan potensi alam dan buatan yang ada dalam kawasan. Data ini selanjutnya digunakan untuk menganalisis kawasan tapak sesuai dengan objek perancangan.
b. Literatur tentang balai penelitian speleologi khususnya standart ruang meliputi pengertian, fungsi, aktifitas, dan ruang-ruang yang mewadahinya. Data ini digunakan untuk menganalisa konsep
c. Data mengenai *Architecture As Literature* sebagai dasar perancangan bangunan balai penelitian speleology
d. Penjelasan dari Al-Qur'an bagaimana nilai dan etika yang sesuai dan dapat digunakan sebagai tinjauan nilai islami

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

B. Studi Banding

Studi banding dilakukan untuk mendapatkan data-data perancangan, baik aspek arsitektural maupun pendekatan dalam objek perancangan, setelah pengumpulan data selanjutya adalah proses pengumpulan data dilakukan dengan cara investigative yakni langkah dalam proses desain adalah berdasarkan seleksi proses investigasi dari opsi-opsi ide dan solusi.

3.2.2 Teknik Analisis perancangan

Analisis perancangan adalah salah satu metode tahapan rancangan, analisis merupakan tahapan yang dilakukan untuk memperoleh kesimpulan dari data yang telah diperoleh yang mengacu pada rancangan. Kesimpulan tersebut kemudian akan dikerucutkan menjadi konsep yang akan digunakan pada Perancangan balai penelitian speleologi. Berikut beberapa analisis yang dilakukan dengan tujuan memperoleh alternate konsep desain.

Dalam Perancangan Balai Penelitian speleologi kabupaten Tuban dengan pendekatan *Architecture As Literature* ini menerapkan metode desain linier yang diungkapkan oleh Rekie R. Frasier (1972) bahwa *"Design process is a continuous B.A.S.I.C linear Steps"*

Dalam menggunakan teknik analisis linier ini proses desain merupakan dasar langkah segaris. Sehingga proses desain juga dapat dideskripsikan sebagai satu kegiatan yang dimulai dengan kondisi ketidakpastian terhadap cara solusi rancangan itu sendiri yang akan dihasilkan pada bagian akhir. Berikut merupakan tahapan-tahapan dalam teknik analisis desain linier:

1. **B >** *Briefing* merupakan pengumpulan data berbagai jenis bahan referensi dan informasi yang terkait dengan rancangan.
2. **A >** *Analysis* merupakan proses dimana data akan dianalisis dan diklasifikasikan berdasarkan beberapa kriteria, seperti kebutuhan desain, masalah dan hambatan desain, informasi teknis, dan sebagainya.
3. **S >** *Synthesis* Merupakan solusi dan saran rancangan yang sudah mulai muncul, biasanya berupa sketsa reaksi desainitu yang berbasis pada berbagai aspek kriteria dan persyaratan desain yang telah ditetapkan pada tahap analisa sebelumnya.
4. **I >** *Implementation* yaitu tahapan konstruksi desain/penerapan dilokasi perancangan
5. **C >** *Communication* merupakan teknik di dalam menyampaikan konsep dan desain melalui tampilan lisan dan grafis.

a. Analisis Tapak

Analisis yang dilakukan terhadap lokasi site dengan pertimbangan kebutuhan-kebutuhan yang harus dipenuhi pada perancangan. Analisis tapak nantinya akan

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

menunjukkan kelebihan dan kekurangan tapak. Bebrapa hal yang terkait dengan analisis tapak antara lain:

- Sirkulasi dan entrance
- View
- Vegetasi
- Bentuk dan permasaan
- Iklim yang mempengaruhi keadaan tapak
- Potensi dan kekurangan tapak.
- Orientasi bangunan
- Infrastuktur penunjang

b. Analisis Fungsi

Merupakan analisis yang dilakukan untuk menentukan letak fungsi primer, sekunder dan penunjang pada perancangan, dengan mengelompokkan aktivitas, kemudian melakukan pengelompokan zoning pada aktivitas Balai Penelitian. Analisis fungsi ini menjadi acuan untuk mengerjakan ke tahap analisis fungsi selanjutnya yaitu analisis ruang dan analisis pengguna.

c. Analisis Pengguna dan Aktivitas

Analisis pengguna dihasilkan dari analisis fungsi yang secara umum mengelompokkan pengguna user pada obyek rancangan. Dari analisis pengguna dapat menyimpulkan aktivitas yang dilakukan, kemudian dapat menyimpulkan rangkaian aktivitas pengguna dalam analisis ruang. Analisis Ruang dapat memberi data tentang ruang pada rancangan yang cangkupannya meliputi, besaran ruang, sirkulasi, hubungan antar ruang, persyaratan ruang yang nantinya akan mempengaruhi kenyamanan pengguna bangunan.

d. Analisis Ruang

Analisis ruang untuk memperoleh persyartatan-persyaratan, kebutuhan, kapasitas, standart ruang, jumlah ruang, dan besaran ruang. Agar pengguna dapat memperoleh kenyamanan sesuai dengan fungsi dan tatanan ruang yang dibutuhkan pada Perancangan

e. Analisis Bentuk dan Tampilan

Analisis bentuk pada arsitektur merupakan unsur yang selalu diperhatikan estetikanya. Dalam Perancangan Balai Penelitian Speleologi, analisis bentuk disesuaikan dengan pendekatan yang terkait yaitu *Architeture As Literature* dengan pertimbang analisis-analisis yang dilakukan sebelumnya.

f. Analisis Utilitas

Merupakan analisis gambaran sistem utilitas dalam Balai Penelitian Speleologi. Analisis utilitas mencakup dari sistem Mechanical Engineering (ME), sistem pendinginan, sistem jaringan kabel, sistem keamanan, penyediaan air bersih, saluran pembuangan air kotor, dan saluran sampah.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

3.2.3 Teknik Sintesis

Dari hasil analisa dihasilkan beberapa sistesis yang relevan dengan objek perancangan balai penelitian speleologi dengan pendekatan Architecture As Literature. Hasil sintesis tersebut tidak lepas dari dasar-dasar yang sesuai dngan Al-Qur'an dan Hadits. Hasil Sintesis tersebut nantinya akan diolah kembali menjadi konsep rancangan.

a. Sintesis Tapak

Merupakan hasil akhir dari analisis tapak yang memanfaatkan potensi atau kelebihan yang terdapat pada tapak serta mengatasi kekurangan atau masalah yang teradapat pada tapak itu sendiri hingga diperoleh konsep yang sesuai.

b. Sintesis Ruang

Merupakan kesimpulan dari analisis ruang yang telah dilakukan. Sintesis ini memberi informasi tentang kebutuhan ruang, besaran ruang serta jumlah ruang yang sesuai dengan analisis fungsi, aktifitas dan pengguna.

c. Sintesis Bentuk

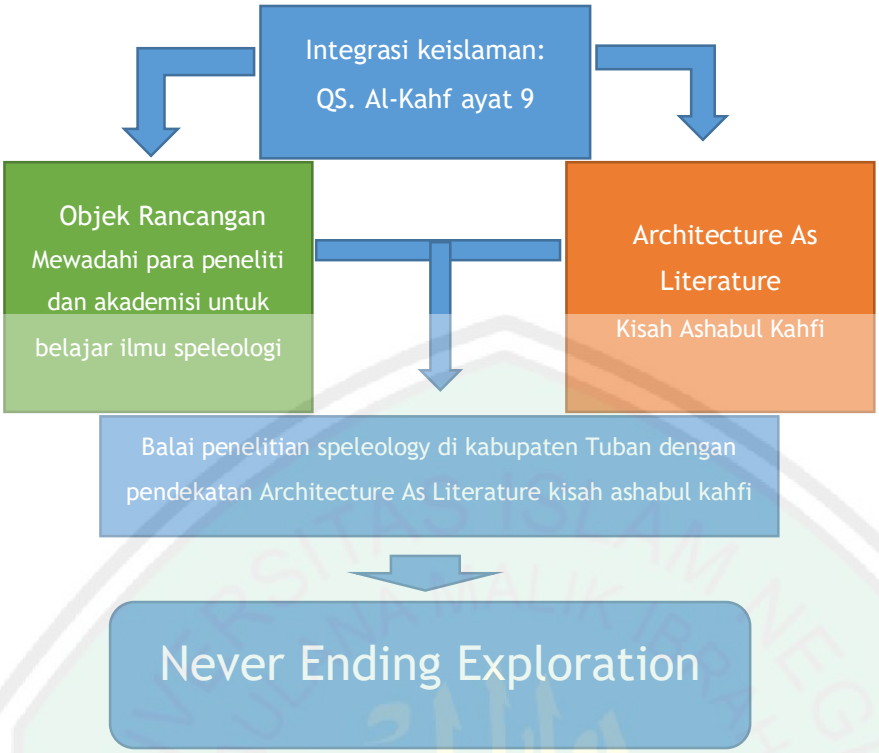
Sintesis ini merupakan hasil perpaduan analisis bentuk dengan pendekatan yang diterapkan sehingga terdapat keselarasan antara bentuk bangunan dengan pendekatan yang menjadikan bentuk yang estetik.

3.2.4 Perumusan Konsep Dasar (Tagline)

Perumusan Konsep dasar yang digunakan dalam perancangan Balai Penelitian Speleologi adalah menggunakan konsep yang dihasilkan dari keterkaitan pendekatan Architecture As Literature, objek, dan integeritas keislaman terhadap objek rancangan balai penelitian speleologi yaitu menciptakan perancangan dengan fasilitas berupa tempat penelitian, edukasi serta informasi tentang speleologi di Indonesia.

Sehingga pada perancangan balai penelitian speleologi akan menggunakan konsep dasar (tagline) yang dijelaskan dalam gambar berikut:

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

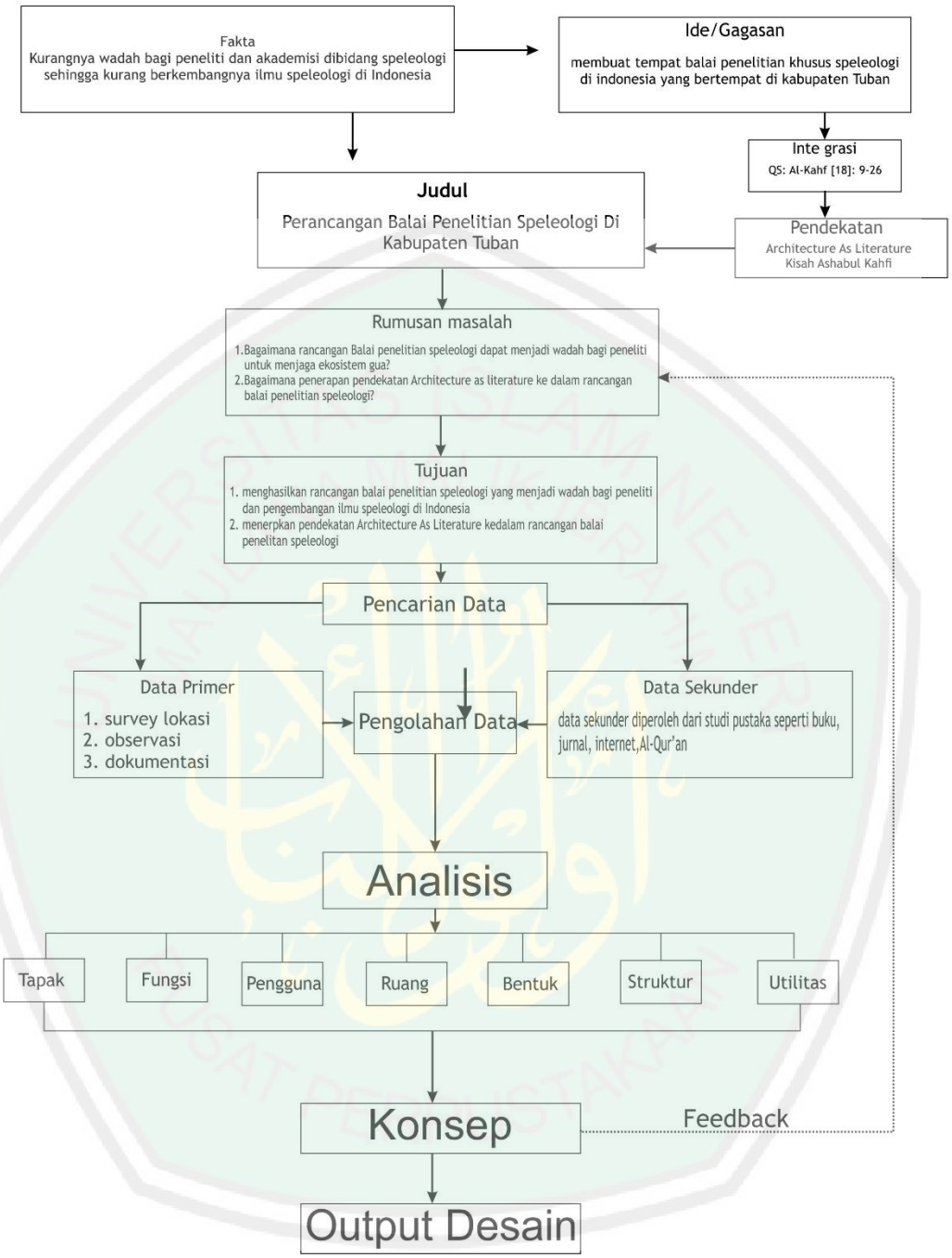


Konsep dasar (tagline) yang digunakan yaitu "Never Ending Exploration" yang memiliki makna bahwa tidak ada kata menyerah dalam mencari ilmu dan tidak pernah berhenti untuk bereksplorasi menelusuri kebesaran Allah yang tersembunyi di dalam gua.

Never ending exploration memiliki arti tidak pernah berhenti bereksplorasi atau mencari tahu tentang segala sesuatu yang ada didunia ini. Tagline ini cocok dengan perancangan balai penelitian speleologi karena didalam ilmu speleologi masih terdapat misteri ilmu pengetahuan yang belum dipelajari sehingga dapat menjadi wadah bagi para peneliti maupun akademisi untuk bereksplorasi mencari tahu misteri yang ada dalam gua tersebut. Dan karena di dalam gua terdapat keagungan Allah yang melindungi 7 pemuda Ashabul Kahfi dari kejaran raja yang dzolim.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

3.3 Skema Tahapan Perancangan



CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

BAB IV
ANALISIS DAN SKEMATIK RANCANGAN

4.1 Analisis Kawasan Perancangan

Lokasi perancangan Balai Penelitian Speleologi Karst berada di Kabupaten Tuban. Terdapat kriteria penentuan lokasi objek antara lain:

1. Fungsi Lahan

   Tapak berada pada zoning tata ruang yang sesuai dengan fungsi kawasan menurut RTRW kabupaten Tuban 2012-2032. Yang terletak pada pasal 49, 50, 51, dan 54.

2. Ketersediaan Lahan

   Ketersediaan lahan yang cukup luas dan cukup untuk menampung berbagai ruang dan aktifitas yang menunjang fungsi-fungsi di dalamnya berupa penelitian karst.

3. Ketersediaan Infrastruktur

   Tapak terletak pada daerah yang sudah mempunyai fasilitas sarana dan prasarana penunjang serta fasilitas kebutuhan pokok bangunan umum seperti saluran air bersih, listrik, telepon dan saluran pembuangan air kotor.

4. Pencapaian

   Tapak terletak pada daerah yang strategis sehingga memungkinkan dapat diakses dari berbagai arah serta memiliki jalur transportasi umum dalam dan luar kota. Terdapat *special Interest* seperti dekat dengan: pusat pendidikan, pusat kebudayaan, pusat pariwisata, pasar, dan dekat dengan hutan kota.

5. Kondisi Lingkungan

   Tapak Memiliki Lingkungan yang kondusif serta memiliki struktur sosial yang mendukung pengembangan balai penelitian speleologi.

4.1.1 Profil Kabupaten Tuban

Secara geografis kabupaten Tuban terletak pada 111° 30' - 112° 35 BT dan 6° 40' - 7° 18' LS , dengan luas wilayah 183.994.561 Ha, dan luas wilayah laut seluas 22.068 km2. Ketinggian daratan di Kabupaten Tuban bekisar antara 0 - 500 mdpl. Sebagian besar wilayah Kabupaten Tuban beriklim kering dengan kondisi bervariasi dari agak kering sampai sangat kering yang berada di 19 kecamatan, sedangkan yang beriklim agak basah berada pada 1 kecamatan.

Kabupaten Tuban berada pada jalur pantai utara (pantura) dan pada deretan pegunungan Kapur Utara. Pegunungan Kapur Utara di Tuban terbentang dari kecamatan Jatirogo sampai kecamatan Widang, dan dari kecamatan Merakurak sampai kecamatan Soko. Sedangkan wilayah laut, terbentang antara 5 kecamatan, yakni kecamatan Bancar, kecamatan Tambakboyo, kecamatan Jenu, kecamatan Tuban dan kecamatan Palang. Kabupaten Tuban berada pada ujung Utara dan bagian Barat Jawa Timur yang berada langsung di Perbatasan Jawa Timur dan Jawa Tengah atau antara

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Kabupaten Tuban dan Kabupaten Rembang.Tuban memiliki titik terendah, yakni 0 m dpl yang berada di Jalur Pantura dan titik tertinggi 500 m yang berada di Kecamatan Grabagan. Tuban juga dilalui oleh Sungai Bengawan Solo yang mengalir dari Solo menuju Gresik. Batas batas wilayah tuban adalah sebagai berikut :

- Sebelah Utara : Laut Jawa
- Sebelah Timur : Kabupaten Lamongan
- Sebelah Selatan : Kabupaten Bojonegoro
- Sebelah Barat : Kabupaten Rembang dan Kabupaten Blora (Jateng)

Gambar 4 1 67
(sumber: tubankab.go.id)

4.1.2 Letak Geografis Tapak

Lokasi yang dipilih berada di Jl Hayam Wuruk, Kecamatan Semanding, Kabupaten Tuban. Area tapak memiliki luas 2.7 Hektar. pemilihan lokasi didasarkan pada syarat ketentuan lokasi pada objek dan kebijakan tata ruang wilayah Kabupaten Tuban yaitu kawasan strategis dari sudut fungsi dan daya dukung lingkungan hidup sebagai kawasan strategis kabupaten yaitu kawasan karst.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Gambar 4 2 Bangunan Sekitar Kawasan
(Sumber: Analisis 2018)

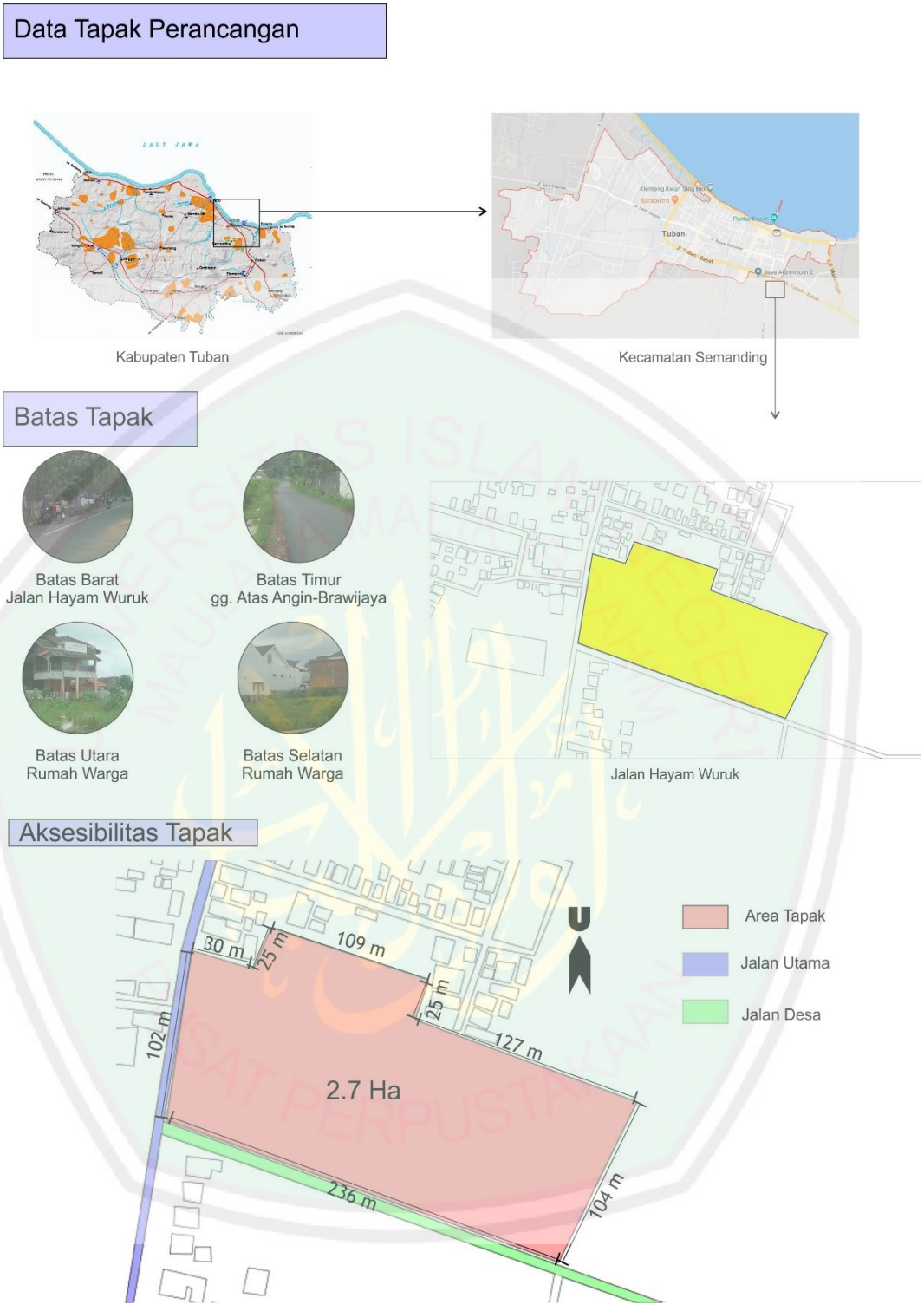
Lokasi Tapak yang berada pada Jl. Hayam Wuruk di kecamatan Semanding, kabupaten Tuban, dekat dengan beberapa bangunan penting di kabupaten tuban antara lain wisata Gua Akbar, Perum Perhutani Tuban, Pasar Baru Tuban, dan tidak jauh dari lokasi yaitu Alun-Alun Kabupaten Tuban, Makam Sunan Bonang, Museum Kambang Putih, Pantai Boom Tuban. Tapak juga berdekatan dengan lembaga pendidikan antara lain, SDN Gedongombo 1, SDN Kebonsari, dan SMKN 2 Tuban. Maka dapat disimpulkan tapak berada di kawasan yang strategis.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Gambar 4 3 Aksesibilitas Menuju Kawasan
(Sumber: Analisis 2018)

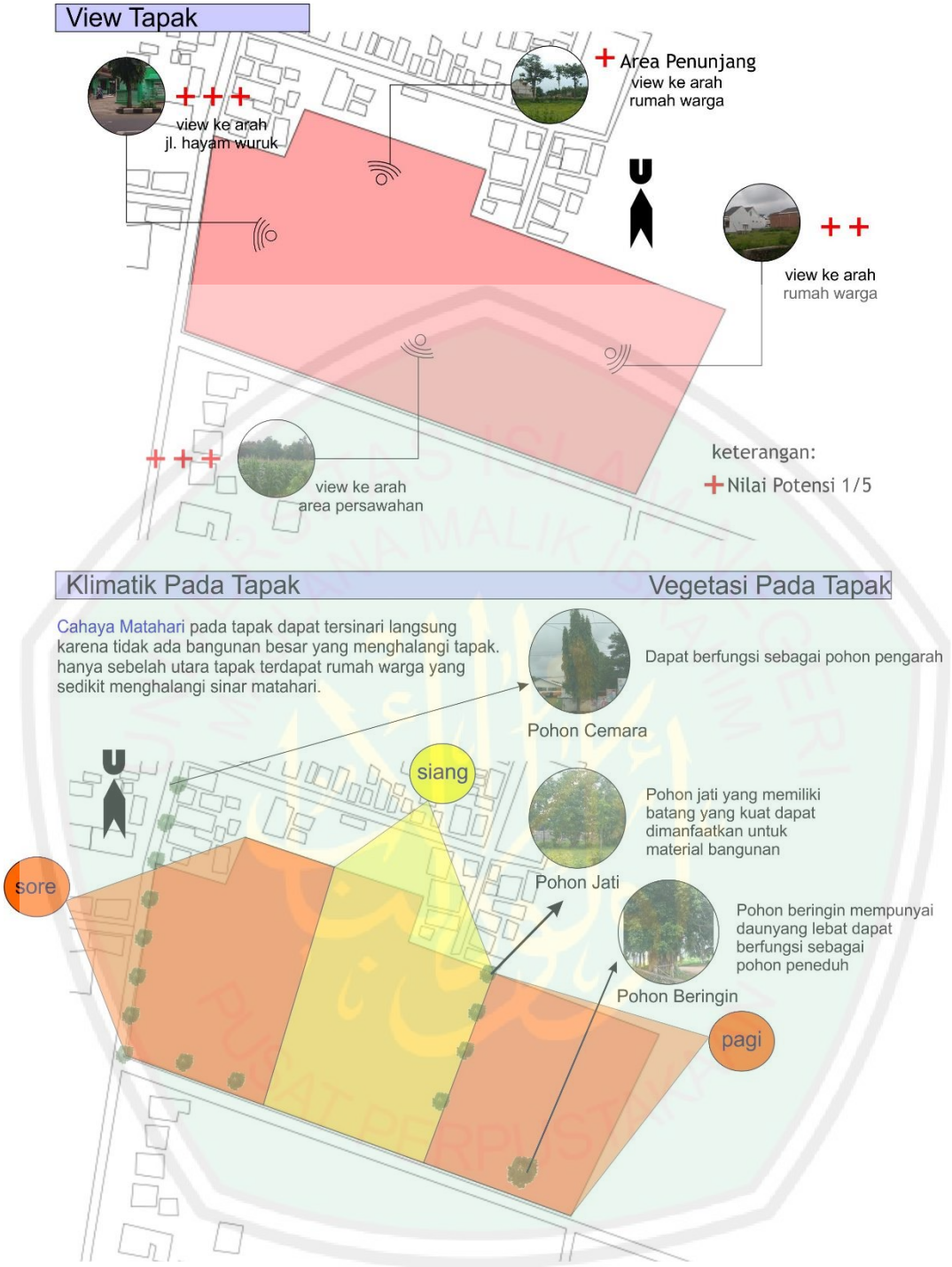
Tidak hanya dekat dengan bangunan-bangunan penting di kabupaten Tuban tetapi lokasi tapak juga dapat dijangkau dengan mudah. Yang pertama melalui jalur pantura yang dapat dilalui segala jenis kendaraan lalu menuju ke jalan Hayam Wuruk dan dapat juga melewati gg. Atas angin-Brawijaya.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



Gambar 4 4 Data tapak perancangan terkait lokasi, batasan dan aksesibilitas tapak
(Sumber: Analisis 2018)

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



Gambar 4. 5 Data tapak perancangan terkait view, klimatik, vegetasi pada tapak
(Sumber: Analisis, 2018)

4.2 Analisis Perancangan

Dalam merancang suatu objek rancangan, terdapat proses analisis berupa tahap-tahap untuk memecahkan suatu masalah yang ada dengan mendapatkan hasil rancangan yang sesuai. Analisis yang digunakan pada Perancangan Balai Penelitian Speleologi Karst di Kabupaten Tuban ini meliputi analisis fungsi, analisis tapak dan analisis bangunan

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

4.2.1 Analisis Fungsi

Fungsi dari Balai Penelitian Speleologi Karst dibagi menjadi 3 yaitu:

a. Fungsi primer

Fungsi primer merupakan fungsi dasar atau utama dari bangunan. Fungsi primer dari Balai Penelitian Speleologi Karst yaitu penelitian tentang speleologi.

b. Fungsi sekunder

Fungsi sekunder merupakan fungsi yang digunakan untuk mendukung kegiatan utama. Fungsi sekunder dari balai penelitian speleologi yaitu edukasi tentang gua.

c. Fungsi Penunjang

Fungsi penunjang merupakan fungsi yang mendukung terlaksananya semua kegiatan, baik primer maupun sekunder. Untuk fungsi penunjang berupa sarana servis seperti mushola dan toilet.

4.2.2 Analisis Pengguna dan Aktivitas

Analisis pengguna dan aktivitas digunakan untuk menganalisis jenis pengguna beserta aktivitas-aktivitas yang dilakukan di dalam area objek perancangan sehingga dapat diperoleh data terkait kebutuhan ruang secara makro.

4.2.2.1 Analisis Pengguna

Jenis pengguna pada Balai Penelitian Speleologi Karst ini dibedakan menjadi 3 yaitu:

A. Pengelola

Pengelola memiliki tugas utama yaitu mengelola kelangsungan jalannya seluruh aktivitas dalam balai penelitian speleologi karst, adapun pengelompokan pengelola dibagi menjadi 3 yaitu:

- Staff dan karyawan administrasi: mengatur dan mengelola mekanisme kegiatan yang berlangsung dan berkaitan dengan administrasi di balai penelitian speleologi karst
- Staff dan karyawan teknis operasional: mengatur dan mengelola kegitan yang berkaitan dengan operasional di balai penelitian speleologi karst
- Staff dan karyawan servis: mengatur dan mengelola yang berkaitan dengan objek perancangan untuk menjaga dan merawat bangunan, menjaga ketertiban dan kebersihan.

B. Pengunjung

Pengunjung dalam balai penelitian speleologi karst ini dibagi menjadi 2 yaitu:

- Pengunjung studi/Belajar: yaitu pengunjung yang tujuannya untuk belajar, mengikuti seminar dan mengikuti workshop. Pengunjung ini berupa pelajar mahasiswa maupun pelajar sekolah

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

- Pengunjung biasa: yaitu pengunjung mencari informasi tentang batuan karst maupun perkembangan ilmu speleologi di Indonesia. Pengunjung ini berupa masyarakat umum.

C. Peneliti

- Peneliti Senior: merupakan peneliti yang mempunyai peran besar dalam menjalankan proses penelitian dan mempunyai peran besar dalam proses penelitian dan mempunyai pengalaman lebih lama dalam meneliti. Dalam hal ini merupakan profesor, ilmuan maupun dosen.
- Peneliti Junior: merupakan peneliti yang masih tergolong belum mempunyai banyak pengalaman dalam kegiatan penelitian dan masih dibimbing oleh peneliti senir. Dalam hal ini peneliti junior adalah mahasiswa dan siswa sekolah.

4.2.2.2 Analisis Aktivitas

Analisis Aktivitas diklasifikasikan menurut fungsinya, yaitu meliputi fungsi primer,
fungsi sekunder dan fungsi penunjang. Analisis aktivitas ini disajikan dalam bentuk tabel sebagai berikut:

Tabel 4.1 Analisis Aktivitas

Jenis Aktivitas	Sifat Aktivitas	Kebutuhan Ruang	Pengguna
Fungsi Primer			
Melakukan percobaan sains	Privat	Laboratorium sains	Peneliti senior dan junior
Melakukan penelitian hidrologi	Privat	Laboratorium Hidrologi	Peneliti senior dan junior
Melakukan penelitian Geomorfologi	Privat	Laboratorium Geomorfologi	Peneliti senior dan junior
Melakukan penelitian Biospeleologi	Privat	Laboratorium Biospeleologi	Peneliti senior dan junior
Melakukan penelitian Sedimentologi	Privat	Laboratorium Sedimentologi	Peneliti senior dan junior
Melakukan penelitian Arkeologi	Privat	Laboratorium Arkelogi	Peneliti senior dan junior
Mengkarantina sample baru	Semi privat	Ruang Karantina	Peneliti junior
Mensterilkan alat-alat	Semi privat	Ruang sterilisasi	Peneliti Junior
Mendata penelitian	Privat	Ruang data	Peneliti Senior dan Junior
Fungsi Sekunder			
Perkuliahan	Publik	Ruang kelas	Peneliti Junior/ mahasiswa dan siswa
Seminar	Publik	Ruang auditorium	Peneliti Junior/ mahasiswa dan siswa
Melihat koleksi batuan	Publik	Galleri	Pengunjung

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Pengelolaan kawasan	Privat	Kantor Pengelola	Pengelola
Pemeliharaan koleksi	Privat	Perpustakaan	pengelola
Fungsi Penunjang			
Menjaga keamanan	Privat	Pos Keamanan	Pengelola
Menjaga kebersihan	Publik	Ruang OB	Pengelola
Beristirahat	Publik	Rest Area	Pengunjung
Shalat	Publik	Mushola	Pengunjung dan Pengelola
Makan dan Minum	Publik	Kantin	Pengelola dan Pengunjung
MCK	Servis	Toilet	Pengunjung dan Pengelola

(Sumber: Analisis, 2019)

4.2.3 Analisis Ruang

Dari analisis sebelumnya ditemukan kebutuhan ruang dari masing-masing aktivitas dan juga pengguna. Dari beberapa kebutuhan ruang yang disesuaikan dengan aktivitas dan pengguna, selanjutnya menganalisis dimensi ruang untuk mengetahui besar ruangan yang dibutuhkan.

Tabel 4.2 Analisis Kebutuhan Ruang

No	Jenis Ruang	Kebutuhan	Dimensi	Luas
Laboratorium Sains				
1.	Lab. Fisika	6 meja, 8 kursi	6m x 8m	48 m^2
2.	Lab. Kimia	6 meja, 8 kursi	6m x 8m	48 m^2
3.	R. Persiapan	1 lemari	2m x 3m	6 m^2
4.	R. Peralatan fisika	2 lemari	5m x 3m	15 m^2
5.	R. Peralatan Kimia	3 lemari	5m x 3m	15 m^2
6.	R. Kerja Fisika	2 meja besar, 10 kursi	4m x 6m	24 m^2
7.	R. Kerja Kimia	2 meja besar, 10 kursi	4m x 6m	24 m^2
8.	R. Teknisi	1 lemari	2m x 3m	6 m^2
9.	R. Staff Lab sains	1 meja, 3 kursi, 1 lemari	4m x 5m	20 m^2
206m2 + sirkulasi 30% = 267,8 m^2				
Laboratorium Hidrologi				
1.	Lab Hidrologi	6 meja, 8 kursi, 4 komputer	6m x 8m	48 m^2
2.	R. Persiapan	1 lemari	2m x 3m	6 m^2
3.	R. Peralatan	2 lemari	5m x 3m	15 m^2
4.	R. Peralatan Hidrolik	2 lemari, 2 meja, 2 kursi	5m x 6m	30 m^2
6.	R. Peralatan Geofisika	2 lemari, 3 meja, 2 kursi	5m x 6m	30 m^2
7.	R. Peralatan Hidrogeologi	2 lemari, 3 meja 2 kursi	5m x 6m	30 m^2
8.	R. Teknisi	1 lemari	2m x 3m	6 m^2
9.	R. Kerja	2 meja besar, 10 kursi	4m x 6m	24 m^2
10.	R. Staff	1 meja, 3 kursi, 1 lemari	4m x 5m	24 m^2

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

183m2 + sirkulasi 30% = 54,9 m^2				
Laboratorium Geomorfologi				
1.	Lab. Geomorfologi	6 meja, 8 kursi, 4 komputer	6m x 8m	48 m^2
2.	R. Persiapan	1 lemari	2m x 3m	6 m^2
3.	R. Peralatan	2 lemari	5m x 3m	15 m^2
4.	R. Sedigraf Mikromeritika	2 lemari, 3 meja, 6 kursi	5m x 6m	30 m^2
5.	R. Kromatografi	1 lemari, 3 meja, 3 kursi	5m x 6m	30 m^2
6.	R. Spektrometri	1 lemari, 3 meja, 3 kursi	5m x 6m	30 m^2
7.	R. Teknisi	1 lemari	2m x 3m	6 m^2
8.	R. Kerja	2 meja besar, 10 kursi	4m x 6m	24 m^2
9.	R. Staff	1 meja, 3 kursi, 1 lemari	4m x 5m	20 m^2
209m2 + sirkulasi 30% = 62,7 m^2				
Laboratorium Biospeleologi				
1.	Lab. Biospeleologi	6 meja, 8 kursi, 4 komputer	6m x 8m	48 m^2
2.	R. Persiapan	1 lemari	2m x 3m	6 m^2
3.	R. Peralatan	2 lemari	5m x 3m	15 m^2
4.	R. Mikroskop	2 lemari mikroskop, 3 meja, 6 kursi	5m x 6m	30 m^2
5.	R. Lab basah	2 lemari, 3 lemrai display, 3 meja, 3 kursi	5m x 6m	30 m^2
6.	R. Teknisi	1 lemari	2m x 3m	6 m^2
7.	R. Kerja	2 meja besar, 10 kursi	4m x 6m	24 m^2
8.	R. Staff	1 meja, 3 kursi, 1 lemari	4m x 5m	20 m^2
179m2 + sirkulasi 30% = 53,7 m^2				
Laboratorium Sedimentologi				
1.	Lab. Sedimentologi	6 meja, 8 kursi, 4 komputer	6m x 8m	48 m^2
2.	R. Persiapan	1 lemari	2m x 3m	6 m^2
3.	R. Peralatan	2 lemari	5m x 3m	15 m^2
4.	R. Peralatan Coring	1 lemari, 5 meja, 5kursi	5m x 6m	30 m^2
5.	R. Sedimen Kasar	1 lemari, 5 meja, 5kursi	5m x 6m	30 m^2
6.	R. Oven	1 oven besar, 1 lemari, 3 meja, 6 kursi	5m x 6m	30 m^2
7.	R. Teknisi	1 lemari	2m x 3m	6 m^2
8.	R. Kerja	2 meja besar, 10 kursi	4m x 6m	24 m^2
9.	R. Staff	1 meja, 3 kursi, 1 lemari	4m x 5m	20 m^2
209m2 + sirkulasi 30% = 62,7 m^2				
Laboratorium Arkeologi				
1.	Lab. Arkeologi	6 meja, 8 kursi, 4 komputer	6m x 8m	48 m^2
2.	R. Persiapan	1 lemari	2m x 3m	6 m^2
3.	R. Peralatan	2 lemari	5m x 3m	15 m^2
4.	R. Penyimpanan	1 lemari, 3 lemari display, 3 meja, 3 kursi	5m x 6m	30 m^2
5.	R. Teknisi	1 lemari	2m x 3m	6 m^2

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

6.	R. Kerja	2 meja besar, 10 kursi	4m x 6m	24 m^2
7.	R. Staff	1 meja, 3 kursi, 1 lemari	4m x 5m	20 m^2
149m2 + sirkulasi 30% = 44,7 m^2				
Ruang Karantina				
1.	R. Karantina	5 lemari karantina, 5 meja, 5 kursi	7m x 5m	35 m^2
2.	R. Sampel	1 lemari sampel	5m x 6m	30 m^2
3.	R. Isolasi	1 lemari isolasi	5m x 6m	30 m^2
4.	R. Inkubator	5 alat incubator, 5 kursi	6m x 6m	36 m^2
5.	R. Teknisi	1 lemari	2m x 3m	6 m^2
6.	R. Staff	1 meja, 3 kursi, 1 lemari	4m x 5m	20 m^2
157m2 + sirkulasi 30% = 47,1 m^2				
Ruang Sterilisasi				
1.	R. Sterilisasi	3 lemari steril	7m x 5m	35 m^2
2.	R. Pengeringan	2 alat pengeringan	3m x 3m	9 m^2
3.	R. Cuci Alat	1 bak cuci	3m x 2m	6 m^2
4.	Gudang	2 lemari	3m x 3m	9 m^2
5.	R. Staff	1 meja, 3 kursi, 1 lemari	4m x 5m	20 m^2
79m2 + sirkulasi 30% = 23,7 m^2				
Ruang Data				
1.	R. Data	3 lemari berkas	7m x 5m	35 m^2
2.	R. Seminar	30 meja, 30 kursi	5m x 8m	40 m^2
3.	R. Teknisi	1 lemari	2m x 3m	6 m^2
4.	R. Staff	1 meja, 3 kursi, 1 lemari	4m x 5m	20 m^2
5.	Toilet	1 unit (Kloset, Bak mandi)	2m x 2m	4 m^2
105m2 + sirkulasi 30% = 31,5 m^2				
Ruang Kelas				
1.	R. Kelas Peneliti	31 meja, 31 kursi	5m x 8m	40 m^2
2.	R. Kelas Akademik	31 meja, 31 kursi	5m x 10m	50 m^2
3.	Toilet	1 unit (Kloset, Bak mandi)	2m x 2m	4 m^2
94m2 + sirkulasi 30% = 28,2 m^2				
Ruang Auditorium				
1.	Hall Auditorium	100 kursi	10m x 12m	120 m^2
2.	R. Operator	1 lemari	3m x 4m	12 m^2
3.	R. Teknisi	1 lemari	2m x 3m	6 m^2
4.	Toilet	1 unit (Kloset, Bak mandi)	2m x 2m	4 m^2
142m2 + sirkulasi 30% = 42,6 m^2				
Galleri Speleologi				
1.	Galleri Sejarah Speleologi	20 papan display, 10 meja	10m x 15m	150 m^2
2.	Galleri Batuan Karst	10 papan display, 20 meja display	10m x 12m	120 m^2
3.	Galleri Biospeleologi/Hewan Gua	20 papan display, 10 meja	12m x 15m	180 m^2
4.	R. Staff	1 meja, 3 kursi, 1 lemari	4m x 5m	20 m^2
5.	Toilet	1 unit (Kloset, Bak mandi)	2m x 2m	4 m^2
474m + sirkulasi 30% = 142,2 m^2				
Kantor Pengelola				

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

1.	R. President Speleologi	2 meja, 3 kursi, 1 sova, 1 lemari	5m x 5m	25 m^2
2.	R. Sekretaris	1 meja, 3 kursi, 1 lemari	4m x 5m	20 m^2
3.	R. Bendahara	1 meja, 3 kursi, 1 lemari	4m x 5m	20 m^2
4.	R. Manager Pengelola	2 meja, 3 kursi, 1 sova, 1 lemari	5m x 5m	25 m^2
5.	R. Bidang Penelitian	1 meja 3 kursi, 1 lemari	4m x 5m	20 m^2
6.	R. Bidang Pembinaan	1 meja 3 kursi, 1 lemari	4m x 5m	20 m^2
7.	R. Bidang Data	1 meja 3 kursi, 1 lemari	4m x 5m	20 m^2
8.	R. Bidang Konservasi	1 meja 3 kursi, 1 lemari	4m x 5m	20 m^2
9.	R. Bidang Kerjasama	1 meja 3 kursi, 1 lemari	4m x 5m	20 m^2
10.	R. Rapat	1 meja panjang, 10 kursi	5m x 8m	40 m^2
11.	R. Staff Pengelola	5 meja, 5 kursi, 1 sova	10m x 5m	15 m^2
12.	Toilet	1 unit (Kloset, Bak mandi)	2m x 2m	4 m^2
		249 m^2 + sirkulasi 30% = 323,7 m^2		
		Kantor Registrasi		
1.	R. Registrasi	1 set kursi, meja	1,04 + 8 x (0,2 m^2)	2.64 m^2
2.	R. Penyimpanan	2 lemari	4 m x 4 m	16 m^2
3.	R. Kepala Staff	1 meja 3 kursi, 1 lemari	4m x 5m	20 m^2
4.	R. Staff	1 meja, 3 kursi, 1 lemari	4m x 5m	20 m^2
5.	R. Istirahat	1 set kursi, meja	1,04 + 8 x (0,2 m^2)	2.64 m^2
6.	Toilet	1 unit (Kloset, Bak mandi)	2m x 2m	4 m^2
		65,28 m^2 + sirkulasi 30% = 84,9 m^2		
		Perpustakaan		
1.	R. Koleksi Khusus	3 lemari, 5 meja, 5 kursi	5m x 10m	50 m^2
2.	R. Koleksi umum	5 lemari, 10 meja, 10 kursi	10m x 10m	100 m^2
3.	R. Pustakawan	1 meja, 3 kursi, 1 lemari	4m x 5m	20 m^2
4.	R. Staff	1 meja, 3 kursi, 1 lemari	4m x 5m	20 m^2
		190 m^2 + sirkulasi 30% = 247 m^2		
		Ruang Informasi		
1.	Ruang Informasi	Meja, kursi, lemari	6 x (1.04 m^2 + 0.2 m^2 + 0.72 m^2)	11,76 m^2
2.	Lobby	1 set kuri dan meja	1.04 + 8 x(0,2 m^2)	2.64 m^2
		14,4 m^2 + sirkulasi 30% = 18,72 m^2		
		Pos Keamanan		
1.	R. Jaga	2 kursi, 1 meja	2 m x 3 m	6 m^2
2.	R. Istirahat	1 set kursi, meja	1,04 + 8 x (0,2 m^2)	2.64 m^2
3.	Toilet	1 unit (Kloset, Bak mandi)	2m x 2m	4 m^2
		12,5 m^2 + sirkulasi 30% = 16.38		
		Ruang Office Boy		
1.	R. istirahat	1 kitchen set, 1 set meja, kursi	6 m^2 +(1,04 + 8 x(0,2 m^2)	8,64
2.	R. Peralatan	Lemari peralatan	10 x 0,72	7,2 m^2

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

3.	Toilet	1 unit (Kloset, Bak mandi)	2m x 2m	4 m^2
19,84 m^2 + sirkulasi 30% = 25,79 m^2				
Rest Area				
1.	Ruang Terbuka	10 Unit Meja, 40 Unit Kursi	(10 x 1.04m^2) + (40 x 0.2 m^2)	83,2 m^2
2.	Toilet	1 unit (Kloset, Bak mandi)	2m x 2m	4 m^2
87.2 + sirkulasi 30% = 113,36 m^2				
Mushola				
1.	R. Ibadah	Tempat imam, 30 laki-laki, 20 perempuan	51 x 0.72 m^2	36,72 m^2
2.	R. Wudhu	2 unit (5 tempat wudhu)	2 x (5 x 0.72 m^2	7,2 m^2
3.	Toilet	1 unit (kloset, bak mandi)	2m x 2m	4 m^2
47,92 + sirkulasi 30% = 62,296				
Kantin				
1.	Dapur	Kompor, meja, tempat cuci, kulkas	3 x (2m x 3 m)	18 m^2
2.	R. Display Makanan	3 etalse makanan	3 x (2m x 1 m)	6 m^2
3.	R. Kasir	1 meja 1 kursi	2m x 2 m	4 m^2
4.	Ruang Makan	10 set (1 meja, 4 kursi)	10 x (1.04 + 4 x (0.2 m^2))	18,4 m^2
5.	R. Washtafel	5 washtafel	5m x 2m	10 m^2
6.	Toilet	1 unit (Kloset, Bak mandi)	2m x 2m	4 m^2
60,4 + sirkulasi 30% = 78,52 m^2				
Toilet				
1.	Toilet Laki-Laki	3 kloset, 5 urinoir, 3 washtafel	3 x (0.4 m^2 + 0.72 m^2) + (5 x 0.4 m^2) + (3 x 1 m^2)	8,36 m^2
2.	Toilet Perempuan	5 kloset, 3 washtafel	5 x (0.4 m^2 + 0.72 m^2) + (3 x 1 m^2)	8,6 m^2
16.96 + sirkulasi 30% = 22.048 m^2				
Serivis Area				
1.	Area Parkir	50 mobil, 100 motor, 3 bus	50x (15 m^2/unit) + 100 x (2 m^2 /unit) + 3 x (45 m^2 / unit)	1085 m^2
2.	R. Genset	Standar 24m^2	4m x 6m	24 m^2
3.	R. Pompa	Standar 12m^2	-	12 m^2
4.	R. AHU	Standar 20m^2	-	20 m^2
5.	R. PLN, Trafo, Panel Listrik	Standar 20m^2	4m x 5m	20 m^2
1141 + sirkulasi 30% = 1483,3 m^2				
Total Luas Kebutuhan Ruang : 3.338 m^2				

(Sumber: Analisis 2019)

Luas Ruangan yang dibutuhkan sebagaimana analisis diatas kemudian dibandingkan dengan kondisi eksisting tapak beserta peraturan daerah terkait tapak dalam KDB, KLB, KDH, dan jumlah lantai sebagai mana tabel berikut.

Tabel 4.3 Tabel Tata Guna Lahan

Kebutuhan Ruang	3.338 m^2
Luas Tapak	27.000 m^2
KDB Max (60%)	16.200 m^2

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

KDH Min (15%)	4.050 m^2
KLB Max (1800%)	486.000 m^2
Jumlah Lantai Max	8 lantai

(Sumber: Perda Kab. Tuban tahun 2015 dan Analisis, 2019)

4.2.3.1 Analisis Persyaratan Ruang

Analisis Persyaratan Ruang diperlukan untuk mengetahui aspek-aspek apa saja yang diperlukan dalam sebuah ruangan mulai dari aksesibilitas, pencahayaan, penghawaan, view dan kebisingan.

Tabel 4.4 Analisis Persyaratan Ruang

Ruangan	Aksesibilitas	Pencahayaan		Penghawaan		View	Kebisingan
		Alami	Buatan	Alami	Buatan		
Laboratorium Sains							
Lab. Fisika	+++	+++	++	+++	+++	+++	+++
Lab. Kimia	+++	+++	++	+++	+++	+++	+++
R. Persiapan	+++	++	+++	+++	++	++	+++
R. Peralatan fisika	++	+	++	++	-	+	-
R. Peralatan Kimia	++	+	++	++	-	+++	+++
R. Kerja Fisika	+++	++	+++	++	-	+++	+++
R. Kerja Kimia	+++	++	+++	++	-	+++	+++
R. Teknisi	+	++	+++	++	-	-	-
R. Staff Lab sains	++	++	+++	++	++	++	++
Laboratorium Hidrologi							
Lab Hidrologi	+++	+++	++	+++	+++	+++	+++
R. Persiapan	+++	++	+++	+++	++	++	+++
R. Peralatan	++	+	++	++	-	+	-
R. Peralatan Hidrolik	+++	++	+++	++	+++	+++	+++
R. Peralatan Geofisika	+++	++	+++	++	+++	+++	+++
R. Peralatan Hidrogeologi	+++	++	+++	++	+++	+++	+++
R. Teknisi	+++	++	+++	++	-	+++	+++
R. Kerja	+	++	+++	++	-	-	-
R. Staff	++	++	+++	++	++	++	++
Laboratorium Geomorfologi							
Lab. Geomorfologi	+++	+++	++	+++	+++	+++	+++
R. Persiapan	+++	++	+++	+++	++	++	+++
R. Peralatan	++	+	++	++	-	+	-
R. Sedigraf Mikromeritika	+++	++	+++	++	+++	+++	+++
R. Kromatografi	+++	++	+++	++	+++	+++	+++
R. Spektrometri	+++	++	+++	++	+++	+++	+++
R. Teknisi	+++	++	+++	++	-	+++	+++
R. Kerja	+	++	+++	++	-	-	-
R. Staff	++	++	+++	++	++	++	++
Laboratorium Biospeleologi							
Lab. Biospeleologi	+++	+++	++	+++	+++	+++	+++
R. Persiapan	+++	++	+++	+++	++	++	+++
R. Peralatan	++	+	++	++	-	+	-
R. Mikroskop	++	+++	+++	+++	++	+++	+++
R. Lab basah	+	+++	++	+++	++	+++	+++
R. Teknisi	+++	++	+++	++	-	+++	+++
R. Kerja	+	++	+++	++	-	-	-
R. Staff	++	++	+++	++	++	++	++

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Laboratorium Sedimentologi							
Lab. Sedimentologi	+++	+++	++	+++	+++	+++	+++
R. Persiapan	+++	++	+++	+++	++	++	+++
R. Peralatan	++	+	++	++	-	+	-
R. Peralatan Coring	++	+++	++	+++	++	+++	+++
R. Sedimen Kasar	++	+++	++	+++	++	+++	+++
R. Oven	++	+++	++	++	++	+++	+++
R. Sampel	+	+++	++	+	+++	+++	+++
R. Teknisi	+++	++	+++	++	-	+++	+++
R. Kerja	+	++	+++	++	-	-	-
R. Staff	++	++	+++	++	++	++	++
Laboratorium Arkeologi							
Lab. Arkeologi	+++	+++	++	+++	+++	+++	+++
R. Persiapan	+++	++	+++	+++	++	++	+++
R. Peralatan	++	+	++	++	-	+	-
R. Penyimpanan	+	+++	++	+++	+	-	++
R. Teknisi	+++	++	+++	++	-	+++	+++
R. Kerja	+	++	+++	++	-	-	-
R. Staff	++	++	+++	++	++	++	++
Ruang Karantina							
R. Karantina Biospeleologi	+	++	++	+++	++	+++	+++
R. Sampel	+	++	++	+++	++	++	+++
R. Isolasi	+	+	++	+	++	-	+++
R. Inkubator	+	+++	+	++	+++	-	+++
R. Teknisi	+++	+	+++	+++	+	++	++
R. Staff	++	++	++	++	++	++	++
Ruang Sterilisasi							
R. Sterilisasi	++	+++	++	+++	++	-	+++
R. Pengeringan	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+
R. Cuci Alat	+++	+++	++	++	+	++	+
Gudang	+++	+	+	++	++	-	-
R. Staff	++	++	++	++	++	++	++
Ruang Data							
R. Data	+	++	+++	+	+	-	+++
R. Seminar	+++	++	+++	++	+++	+	+++
R. Teknisi	+++	+	+++	+++	+	++	++
R. Staff	++	++	++	++	++	++	++
Toilet	++	+	+	+	+	+	++
Ruang Kelas							
R. Kelas Peneliti	+++	+++	++	+++	++	+++	+++
R. Kelas Akademik	+++	+++	++	+++	++	+++	+++
Toilet	++	+	+	+	+	+	++
Ruang Auditorium							
Hall Auditorium	+++	++	+++	++	+++	+	+++
R. Operator	+	++	+++	++	++	++	+++
R. Teknisi	+++	+	+++	+++	+	++	++
Toilet	++	+	+	+	+	+	++
Galleri Speleologi							
Galleri Sejarah Speleologi	+++	++	+++	++	+++	+	+++
Galleri Batuan Karst	+++	+	+++	++	+++	+	+++
Galleri Biospeleologi/Hewan Gua	+++	++	+++	++	+++	+	+++
R. Staff	++	++	++	++	++	++	++
Toilet	++	+	+	+	+	+	++
Kantor Pengelola							
R. President Speleologi	++	+++	++	++	+++	+++	+++

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

R. Sekretaris	+++	+++	++	++	+++	+	+++
R. Bendahara	+++	+++	++	++	+++	+	+++
R. Manager Pengelola	+++	+++	+++	++	+++	++	+++
R. Bidang Penelitian	+++	++	+++	++	+++	++	+++
R. Bidang Pembinaan	+++	++	+++	++	+++	++	+++
R. Bidang Data	+++	++	+++	++	+++	++	+++
R. Bidang Konservasi	+++	++	+++	++	+++	++	+++
R. Bidang Kerjasama	+++	++	+++	++	+++	++	+++
R. Rapat	+	++	+++	++	+++	++	+++
R. Staff Pengelola	+++	+++	++	++	+++	++	+++
Toilet	++	+	+	+	+	+	++
Kantor Registrasi							
R. Registrasi	+++	++	++	+++	+	+++	+
R. Penyimpanan	+	++	++	++	++	-	-
R. Kepala Staff	++	+++	++	+++	+	++	+++
R. Staff	++	++	++	++	++	++	++
R. Istirahat	++	+++	++	+++	++	++	++
Toilet	++	+	+	+	+	+	++
Perpustakaan							
R. Koleksi Khusus	++	++	+++	++	+++	+	+++
R. Koleksi umum	+++	+++	++	+++	++	+++	+++
R. Pustakawan	++	++	++	+++	++	+++	+++
R. Staff	++	++	++	++	++	++	++
Ruang Informasi							
Ruang Informasi	++	++	+++	++	+++	+	+
Lobby	++	++	+++	++	+++	++	++
Pos Keamanan							
R. Jaga	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+
R. Istirahat	++	+++	++	+++	++	++	++
Toilet	++	+	+	+	+	+	++
Ruang Office Boy							
R. istirahat	++	+++	++	+++	++	++	++
R. Peralatan	+++	++	+++	++	++	-	++
Toilet	++	+	+	+	+	+	++
Rest Area							
Ruang Terbuka	+++	+++	++	+++	-	+++	++
Toilet	++	+	+	+	+	+	++
Mushola							
R. Ibadah	+++	+	+++	+	+++	+	+++
R. Wudhu	+++	++	++	++	++	-	++
Toilet	++	+	+	+	+	+	++
Kantin							
Dapur	+++	-	+++	++	+++	++	+++
R. Display Makanan	+++	+++	++	+	++	+++	-
R. Kasir	++	++	+++	++	+++	++	++
Ruang Makan	+++	+++	+++	+++	++	+++	++
R. Washtafel	++	+	+	+	+	-	+
Toilet	++	+	+	+	+	+	++
Toilet							
Toilet Laki-Laki	++	+	+	+	+	+	++
Toilet Perempuan	++	+	+	+	+	+	++
Servis Area							
Area Parkir	+++	+++	-	+++	-	+++	+++
R. Genset	+++	+	+++	++	++	-	+++
R. Pompa	+++	+	+++	++	++	-	+++
R. AHU	+++	+	+++	++	++	-	+++

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

R. PLN, Trafo, Panel Listrik	+++	+	+++	++	++	-	+++

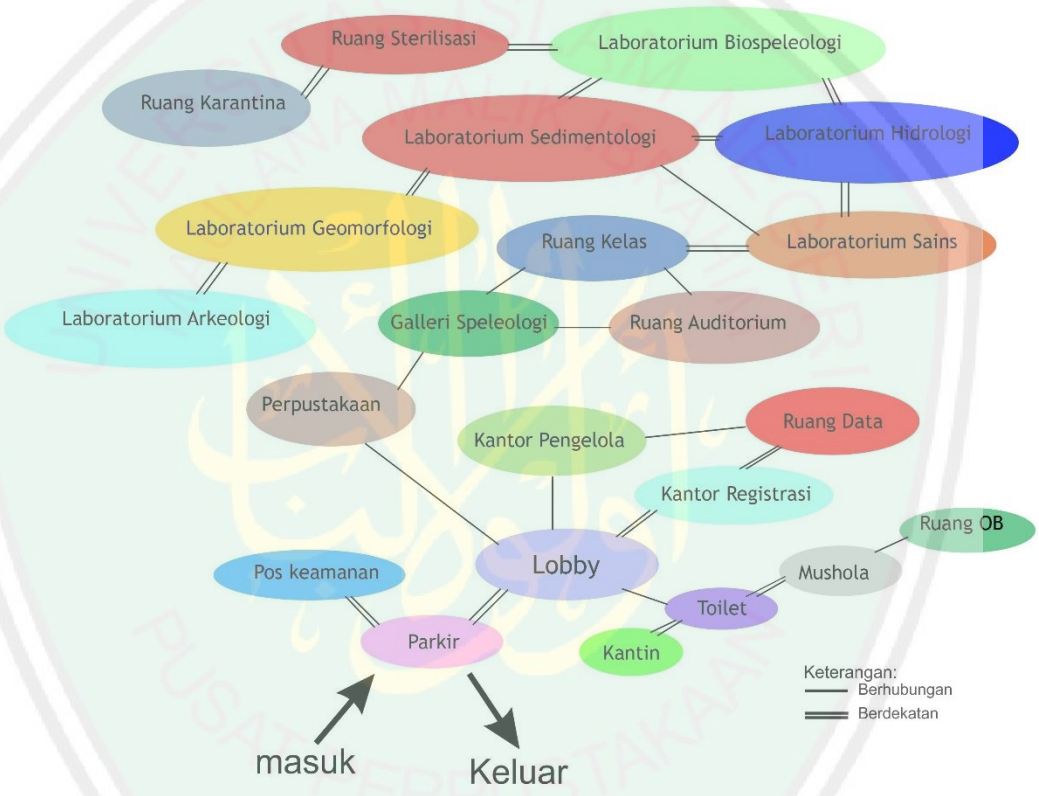
(Sumber: Analisis 2019)

Keterangan:

(-) = Tidak diperlukan
(+) = Cukup Diperlukan
(++) = Diperlukan
(+++) = Sangat Diperlukan

4.2.3.2 Analisis Hubungan Antar Ruang

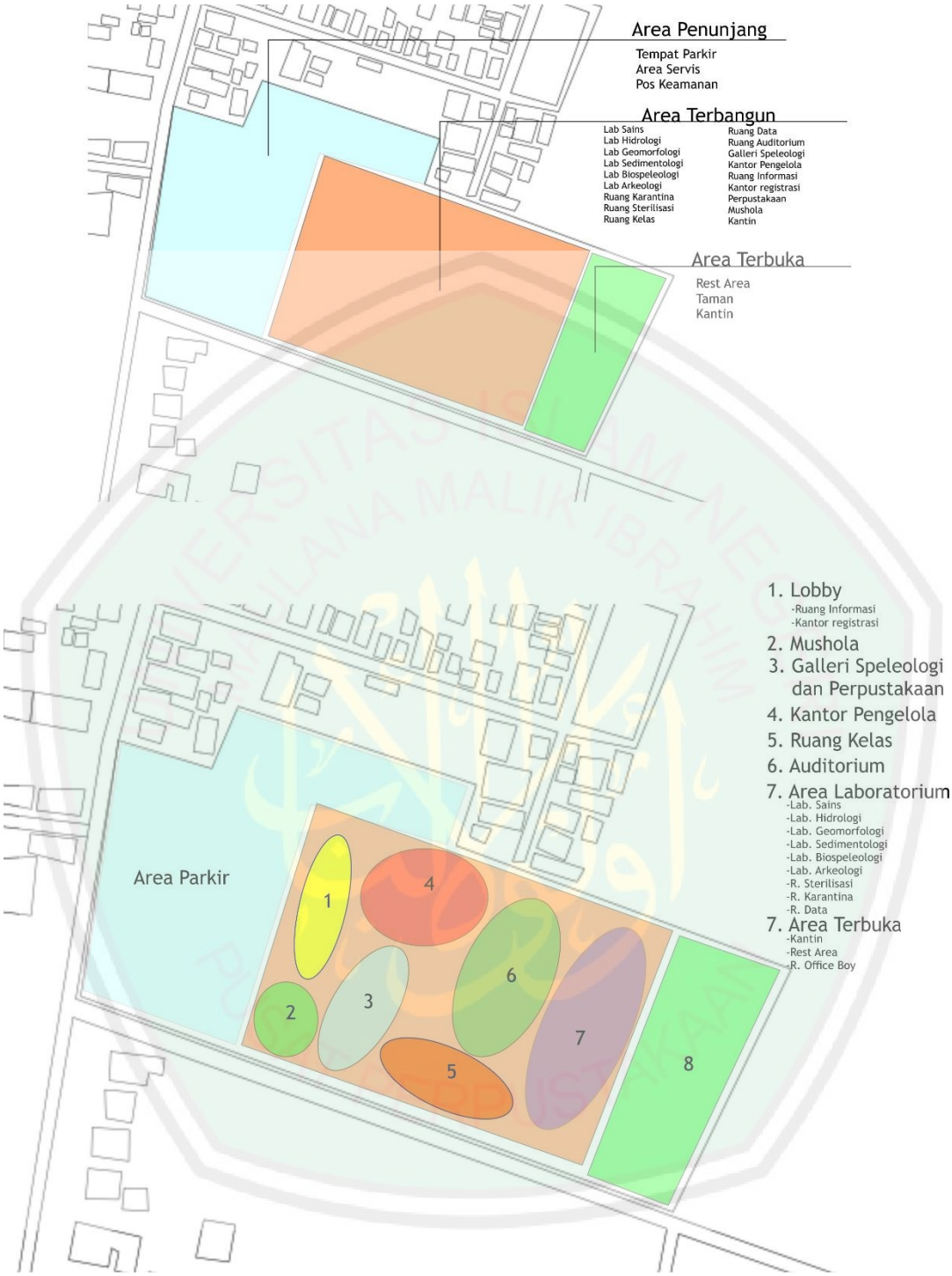
Analisis hubungan antar ruang diperlukan untuk mengetahui hubungan antar ruang secara makro. Berikut ini merupakan analaisis hubungan antar ruang.



4.2.3.3 Analisis Zoning

Analisis Zoning digunakan untuk mengetahui penzoningan antar ruangan yang diletakkan pada tapak. Berikut ini merupakan analisis penzoningan.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

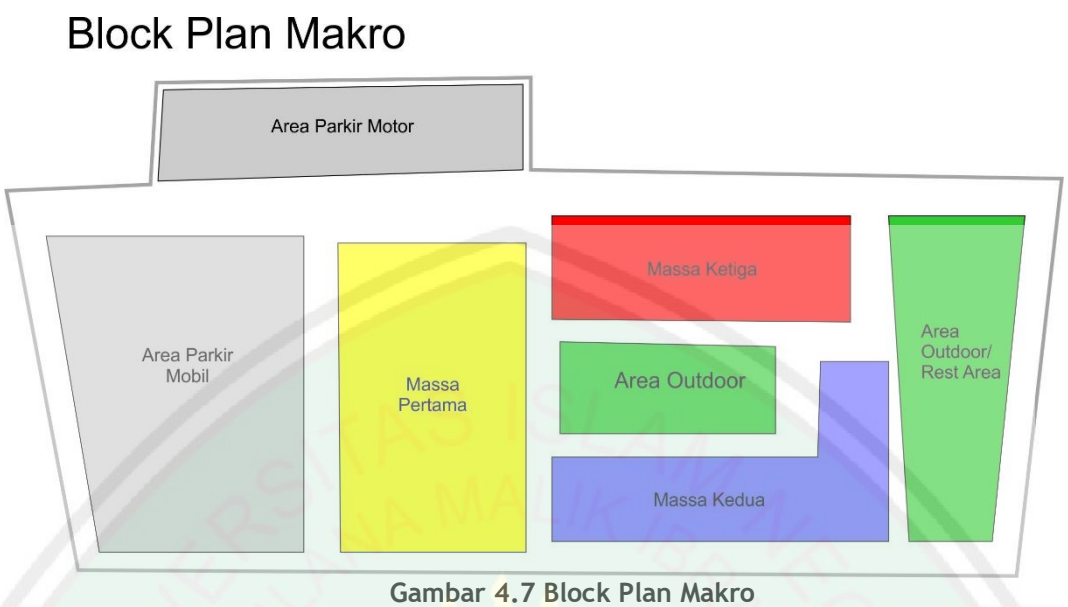


Gambar 4.6 Zonasi Pada Tapak

(Analisis, 2019)

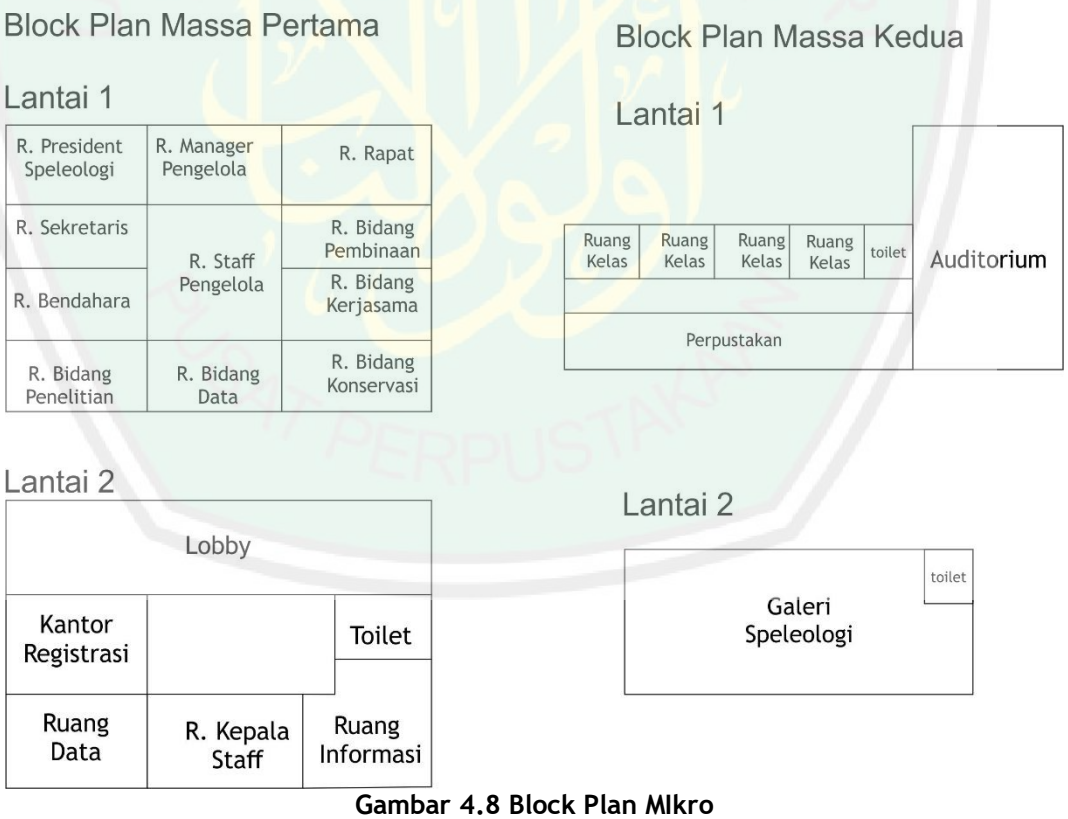
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

1. Block Plan Tapak



Gambar 4.7 Block Plan Makro

(Analisis, 2019)



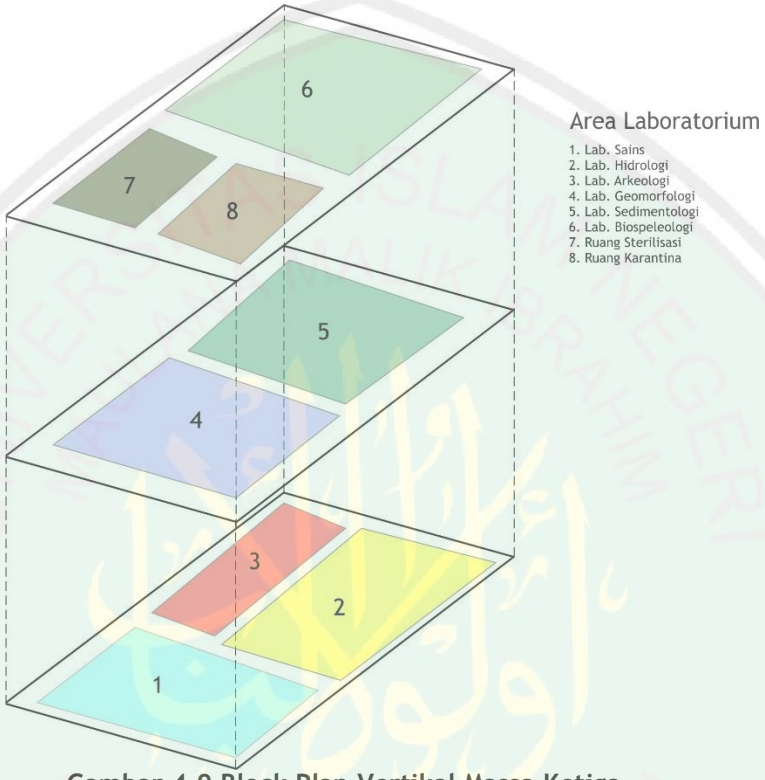
Gambar 4.8 Block Plan MIkro

(Analisis, 2019)

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

2. Blok Plan Vertikal

A. Area Laboratorium



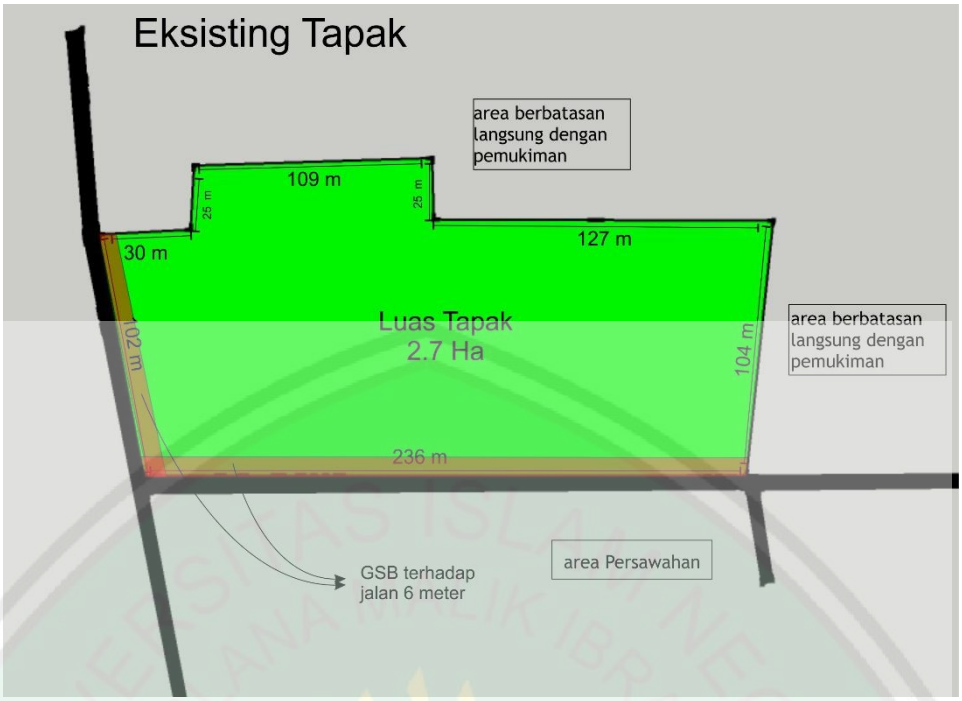
Gambar 4.9 Block Plan Vertikal Massa Ketiga

(Analisis, 2019)

4.3 Analisis Tapak

Analisis tapak adalah analisis yang bertujuan untuk mengidentifikasi semua faktor-faktor yang mempengaruhi bangunan dalam suatu tapak yang kemudian faktor-faktor tersebut dievaluasi. Melalui identifikasi dan evaluasi tersebut akan menghasilkan solusi dalam merencanakan tapak.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



Gambar 4.10 Eksisting Tapak

(Analisis, 2019)

4.3.1 Analisis Penataan Massa Bangunan

Dari analisis penzoningan di atas, penataan massa pada zoning dan sirkulasi ditekankan pada setiap bagian struktur alur literatur.

1. Zona Pertama

Penataan massa pada tapak ditekankan pada babak pertama dalam alur cerita literatur. Perletakan tatanan massa bangunan mengikuti ritme. Ritme yang digunakan yaitu 7 pemuda beriman lari kejaran raja diqyanus raja yang dzolim dan bersembunyi di dalam sebuah gua dan tertidur dalam gua tersebut selama 309 tahun.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Gambar 4.11 Zona 1 Dengan Pola yang menunjukkan struktur alur cerita literature

(Analisis, 2019)

2. Zona Kedua

Untuk zona kedua massa berada dibelakang massa pertama. Massa kedua ditekankan pada babak kedua dari alur cerita yaitu pada 7 pemuda yang tertidur sampai dengan 309 tahun sampai terbangun dari tidur panjangnya.

Penghadiran pola cerita tersebut dihadirkan pada pola massa bangunan yang seakan-akan terapit oleh 2 massa bangunan dan terdapat adanya ruang penghubung di antara bangunan kedua dan ketiga.

Gambar 4.12 Zona 2 Dengan Pola yang Menunjukkan Efek Misteri dan Kejutan

(Analisis, 2019)

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

3. Zona Ketiga

Untuk zona ketiga penataan massa bangunan ditekankan pada babak ketiga dari alur cerita literatur yaitu pada salah satu pemuda yang berbelanja ke pasar dan mengetahui bahwa telah tertidur selama 309 tahun dan kembali ke dalam gua, lalu memberi tahu teman-temannya maka berdoalah 7 pemuda tersebut untuk dicabut nyawanya dan Allah melenyapkan pintu gua tersebut.

Gambar 4.13 Zona 3 Dengan Pola yang Menunjukkan Ending Cerita

(Analisis, 2019)

Bangunan ketiga meruapak bangunan utama yang khusus untuk laboratorium bagi peneliti. Hasil dari eksplorasi ini dievaluasi dengan menggunakan kriteria rancang pada setiap eksplorasinya sehngga menghasilkan rancangan yang optimal dan sesuai dengan kebutuhan rancangan.

4.3.2 Analisis Bentuk dan Perletakan Bangunan

Perletakan massa bangunan pada tapak harus sesuai dengan beberapa kriteria *land use* lahan, garis sempadan jalan dan kebutuhan bangunan. Selain itu bentuk dan perletakan massa sesuai dengan pendekatan rancangan yang diterapkan.

Analisis bentuk dan perletakan massa utamanya dikaitkan dengan pendekatan dan alur struktur dari literature yang menggambarkan setiap pembabakan dari cerita Ashabul Kahfi. Dari pembabakan tersebut menghasilkan ide dasar dalam bentuk ritme alur cerita yang dijadikan ide dalam transformasi bentuk perletakan massa.

1. Massa Pertama

Raja diqyanus yang dzolim mengancam penduduk negeri efesus untuk patuh kepadanya, barangsiapa yang tidak patuh akan dibunuh. Akan tetapi ada 7 pemuda yang beriman yang menentang raja tersebut, dan 7 pemuda tersebut lebih memilih untuk

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

melarikan diri kedalam gua. Gambaran dari transformasi 7 pemuda tersebut yang melarikan diri digambarkan dalam massa bangunan pertama.

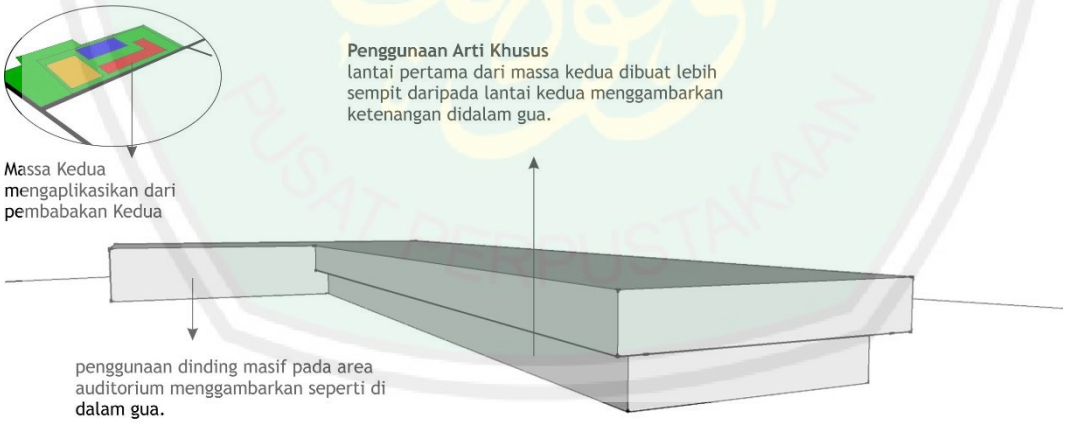
Gambar 4.14 Karakter dan Bentuk Massa Pertama

(Analisis, 2019)

Penerapan karakter 7 pemuda diterapkan pada pintu masuk dari bangunan massa pertama yang dibuat masuk seolah-olah masuk kedalam gua

2. Massa Kedua

Massa kedua bercerita tentang 7 pemuda ashabul kahfi setelah lari dari kejaran raja Diqyanus ke dalam gua, lalu 7 pemuda tersebut tertidur selama 309 tahun. 7 pemuda tersebut terbangun dari tidur panjangnya karena perut mereka terasa lapar, sehingga salah satu dari pemuda tersebut pergi kepasar untuk mencari makanan.



Gambar 4.15 Karakter dan Bentuk Massa Kedua

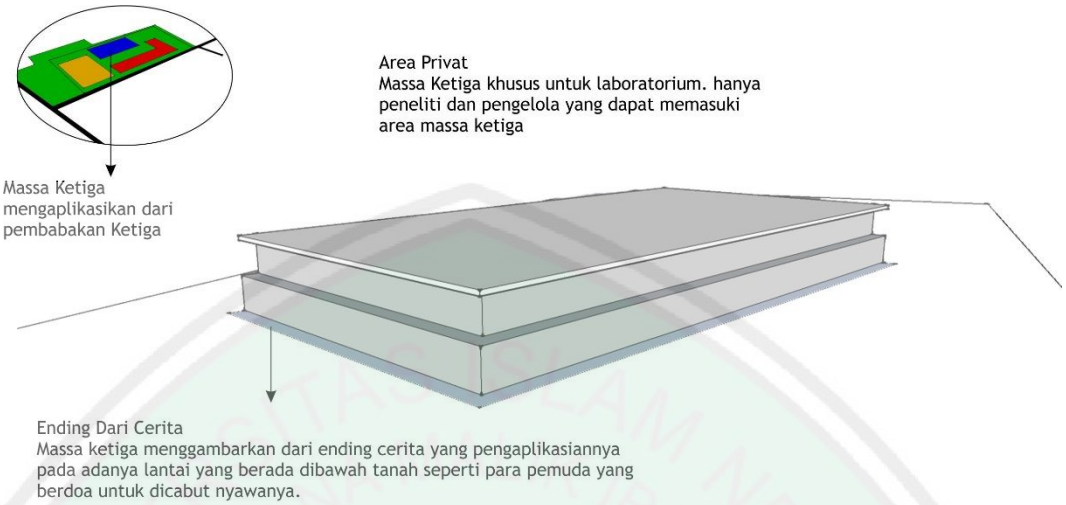
(Analisis, 2019)

3. Massa Ketiga

Transformasi bentuk massa ketiga pada pembabakan yang ketiga yaitu saat salah satu pemuda mengetahui bahwa mereka telah tertidur selama 309 tahun dan raja Diqyanus yang dzolim telah tiada, lalu pemuda tersebut kembali ke gua dan memberi

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

tahu pemuda yang lainnya bahwa mereka telah tertidur selama 309 tahun. 7 pemuda tersebut akhirnya berdoa kepada Allah SWT untuk dicabut nyawanya dan Allah pun mencabut nyawanya dan menutup pintu gua tersebut.

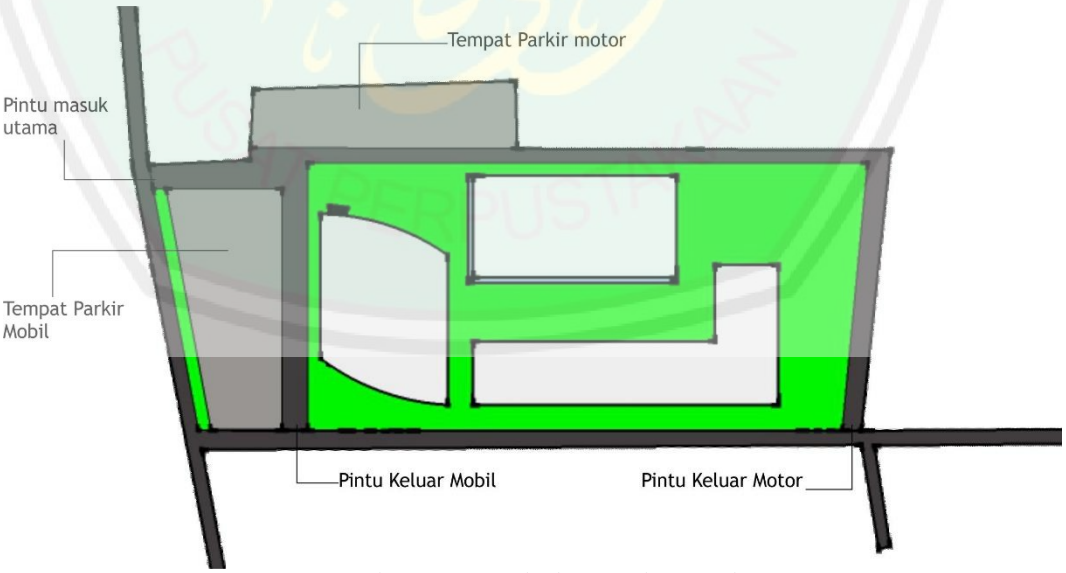


Gambar 4.16 Karakter dan Bentuk Massa Ketiga

(Analisis, 2019)

4.3.2 Analisis Aksesibilitas dan Sirkulasi

Tapak berada di sisi jalan raya yang menghubungkan kecamatan ke kabupaten dengan tingkat kepadatan kendaraan yang tinggi. Dari kondisi tersebut maka pintu masuk pada tapak berada pada area yang langsung terhubung dengan jalan utama. Sedangkan sisi yang berbatasan dengan perkampungan digunakan untuk pintu keluar tapak. Sirkulasi tapak dapat dilihay pada gambar dibawah ini.



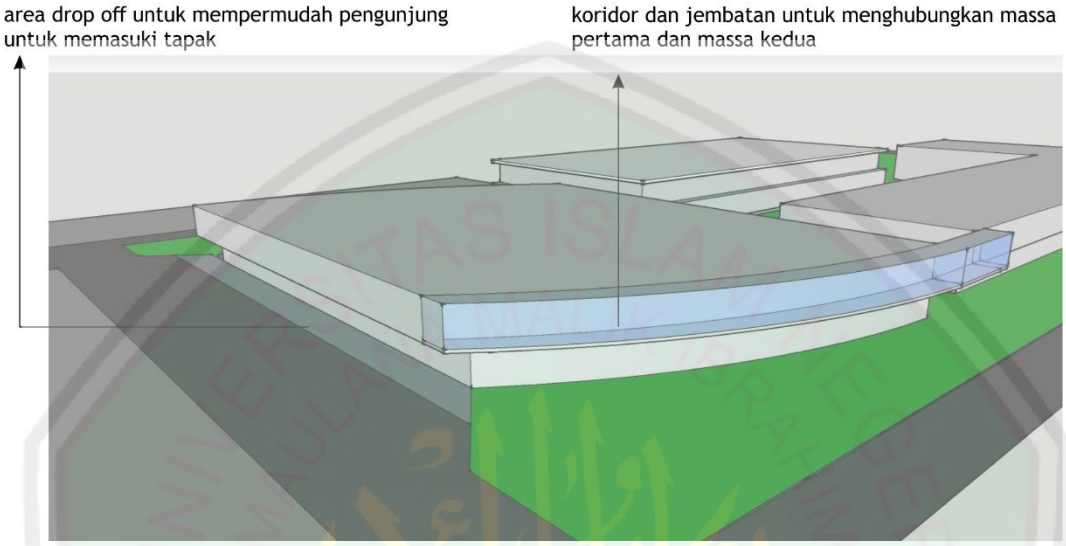
Gambar 4.17 Sirkulasi Pada Tapak

(Analisis, 2019)

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

1. Massa Pertama

Dari analisis zonasi dan penataan massa sebelumnya menghasilkan pembagian zonasi massa dalam tapak. Yang selanjutnya dilanjutkan dengan analisis aksesibilitas dan sirkulasi.



Gambar 4.18 Sirkulasi Massa Pertama

(Analisis, 2019)

Pada Massa pertama sirkulasi terkesan tertutup karena hanya ada 1 main entrace untuk masuk kedalam bangunan, hal ini menggambarkan bahwa dalam gua ashabul Kahfi hanya ada 1 pintu masuk.

2. Massa kedua

Pada Massa Kedua ini adanya sirkulasi pada area utara tapak yang menggambarkan dari salah satu pemuda ashabul kahfi yang pergi ke pasar kota untuk membeli makanan. Area sirkulasi di area luar tapak digunakan untuk para pengunjung, karena sirkulasi didalam tapak khusus untuk peneliti yang menuju ke bangunan ketiga.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

area penghubung bagi pengguna yang keluar dari massa kedua. sirkulasi yang terbuka menggambarkan dari pembabakan yang kedua yaitu keluarnya salah satu pemuda untuk membeli makanan.

Gambar 4.19 Sirkulasi Massa Kedua

(Analisis, 2019)

3. Massa Ketiga

Untuk sirkulasi massa ketiga ini hanya diperuntukan untuk peneliti karea pada massa ketiga ini bangunan hanya diperuntukan untuk peneliti speleologi yang laboratoriumnya berada di bangunan ketiga, untuk pengunjung hanya bisa berada di mezanine penghubung antara bangunan kedua dan ketiga.

bagi peneliti untuk akses ke massa ketiga bisa melalui koridor dan jembatan yang berada pada utara massa pertama, dapat juga masuk melalui lantai satu yang langsung terhubung ke tapan yang berada di selatan bangunan.

Gambar 4.20 Sirkulasi Massa Ketiga

(Analisis, 2019)

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

4.3.3 Analisis Klimatik

4.3.3.1 Analisis Matahari

1. Massa Pertama

Lokasi Tapak yang berada di Kabupaten Tuban yang dekat dengan wilayah pesisir pantai utara sehingga suhu disekitar tapak cukup tinggi. Dari kondisi tersebut maka dapat di cegah dengan penggunaan kolam dan *shading device* untuk mengurangi paparan sinar matahari pada sisi sebelah timur pada saat pagi hari dan sisi sebelah barat pada sore hari

Gambar 4.21 Analisis Matahari pada massa pertama

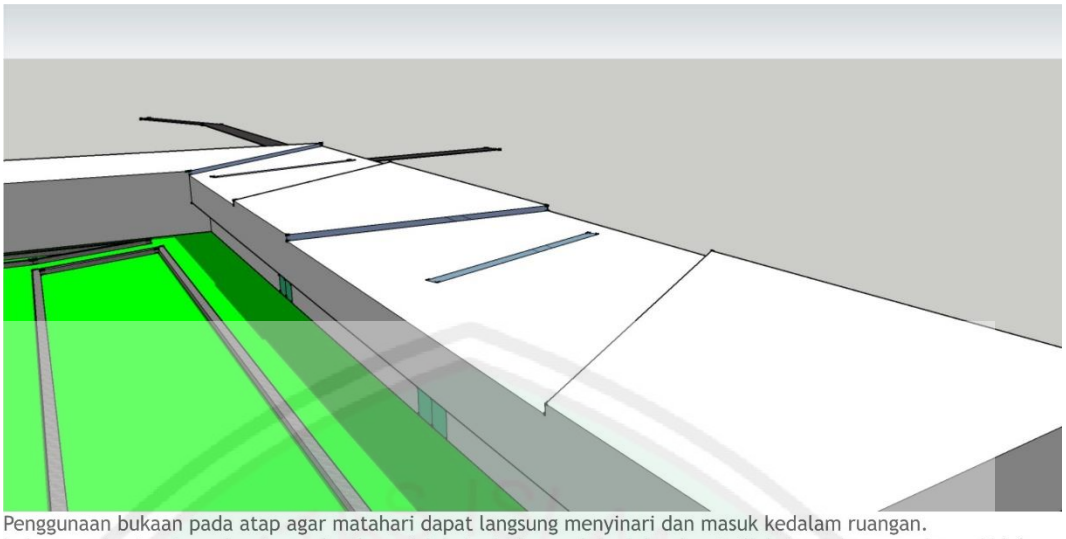
(Analisis, 2019)

Penggunaan Shading Device pada bangunan untuk mengantisipasi panas yang dapat menyilaukan mata pada siang dan sore hari. Pada hal ini shading device sebagai gambaran akan berlindungnya 7 pemuda dari kejaran raja yang dzolim.

2. Massa Kedua

Untuk massa Kedua yang berada di sebelah selatan tapak menggunakan bukaan pada atap bangunan agar cahaya dapat langsung masuk kedalam ruangan, efek cahaya yang masuk kedalam ruangan memberikan efek ketauhidan dan juga menggambarkan seolah-oleh didalam gua yang dimana cahaya masuk dari atas-atas gua.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



Penggunaan bukaan pada atap agar matahari dapat langsung menyinari dan masuk kedalam ruangan.
bukaan pada atap juga dapat memberikan efek ketauhidan seolah-olah rahmat Allah turun langsung ke makhluk-Nya

Gambar 4.22 Analisis Matahari pada massa kedua

(Analisis, 2019)

3. Massa Ketiga

Untuk Massa Ketiga ini berada di tapak sebelah utara, sehingga pada waktu pagi mendapatkan sinar matahari paling banyak, karena matahari pagi sangat baik untuk kesehatan dan pada massa ketiga adalah laboratorium yang harus banyak tersinari sinar matahari pagi, maka hal yang dilakukan adalah menambahkan jendela dengan *shading device*, agar sinar matahari pagi dapat dikontrol yang masuk kedalam ruangan. Karena adanya ruangan bawah tanah maka di berikan bukaan tanah pada sekitar bangunan.

memberikan bukaan untuk memberikan cahaya untuk masuk kedalah laboratorium yang berada dibawah tanah

adanya sun shading untuk mengontrol cahaya yang masuk kedalam ruangan laboratorium

Gambar 4.23 Analisis Matahari pada massa ketiga

(Analisis, 2019)

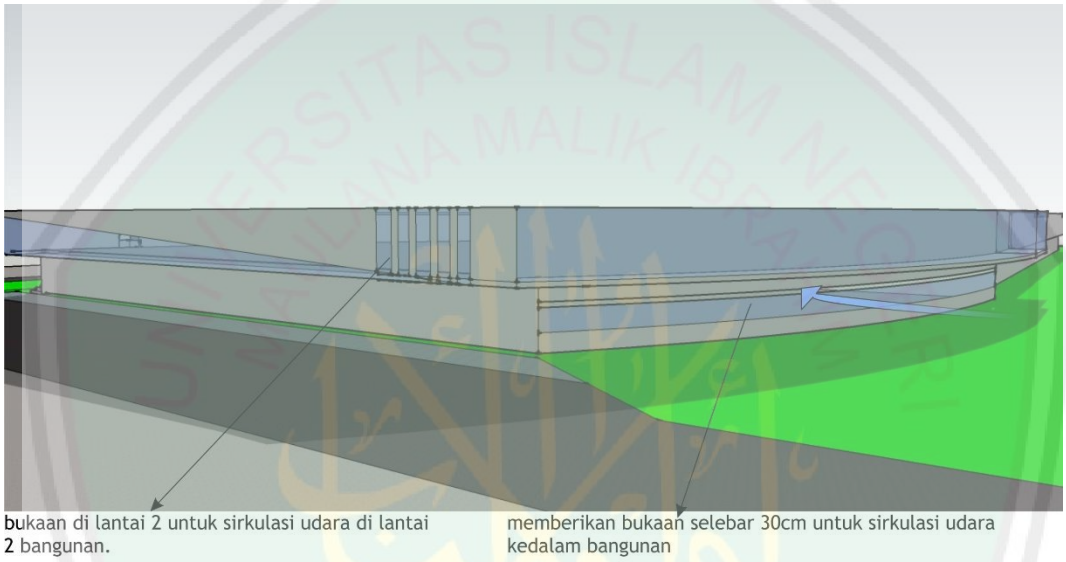
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

4.3.3.2 Analisis Angin

Berdasarkan kondisi eksisting, arah massa bangunan berporos timur-barat, namun arah angin pada lokasi tapak berporos utara-selatan. Diupayakan ventilasi diarahkan seoptimal mungkin ke arah sumber angin, Untuk ruang – ruang dalam bangunan, perancangan ruang memaksimalkan *cross ventilation* agar dapat memanfaatkan penghawaan alami semaksimal mungkin.

Selain memperhatikan bukaan, bentuk massa bangunan dan penempatan zoning juga harus diperhatikan, bentuk massa bangunan juga harus memiliki sifat aerodinamis agar dapat mengalisrkan angin.

1. Massa Pertama



Gambar 4.24 Analisis angin pada mass pertama

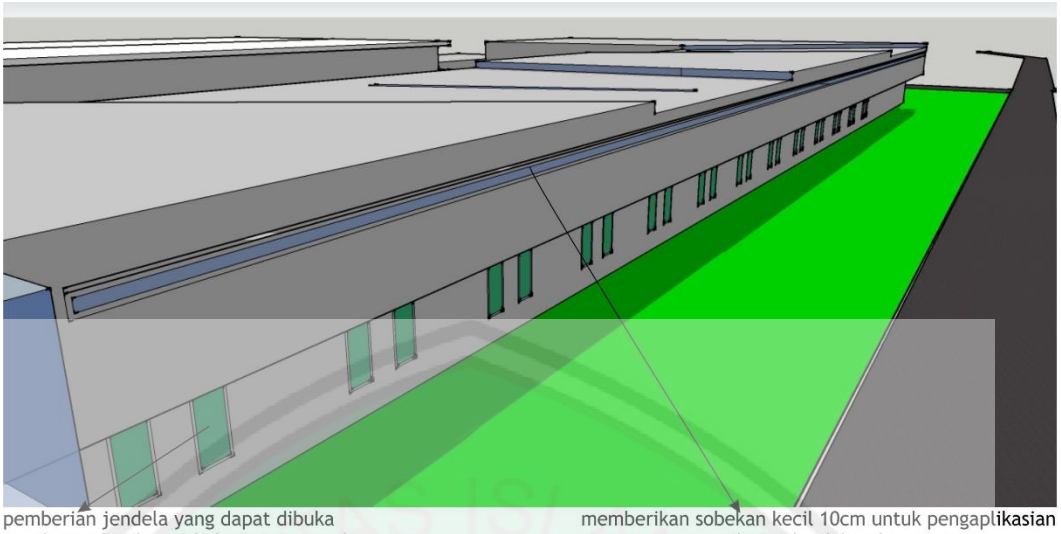
(Analisis, 2019)

Adanya bukaan-bukaan dalam tapak menggambarkan keadaan gua yang minim sekali angin yang masuk tetapi tetap terasa sejuk didalam karena angin yang masuk dan keluar secara teratur.

2. Massa Kedua

Pada Massa Kedua menggunakan sistem panggung pada area penghubung antara massa pertama ke massa kedua, penggunaan panggung dimaksudkan agar angin dapat masuk kedalam diantara bangunan sehingga area utara tapak dapat terkena angin. Untuk aliran angin tetap menggunakan sistem *cross ventilation*.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

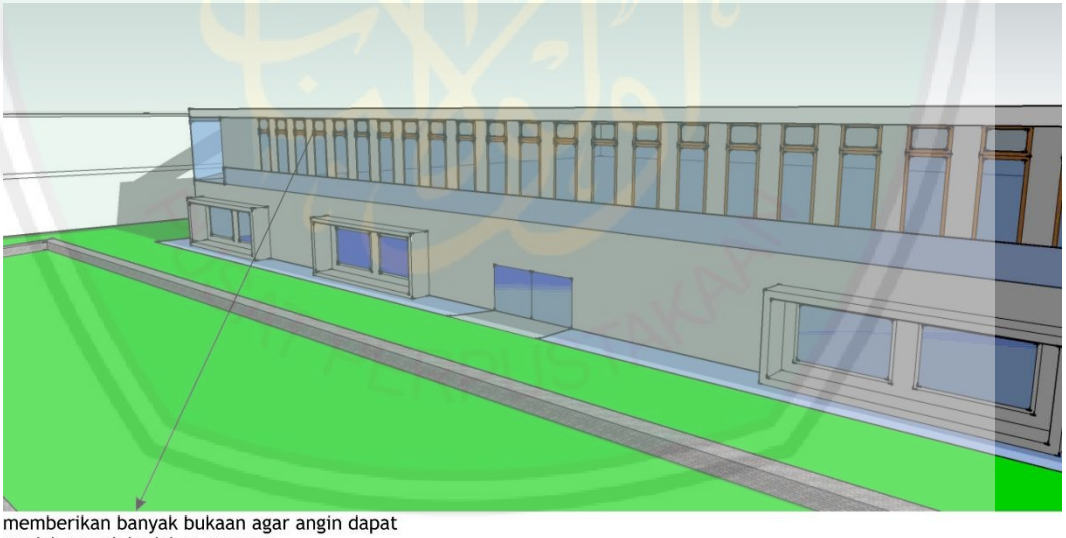


Gambar 4.25 Analisis angin pada massa kedua

(Analisis, 2019)

3. Massa Ketiga

Untuk Massa ketiga dimana massa yang level bangunannya paling tinggi dapat digunakan untuk mengarahkan angin atau menangkap angin, sehingga nagin dapat mengarah kedalam tapak, disekitaran massa ketiga digunakan juga vegetasi yang dapat mengarahkan angin seperti pohon palm maupun cemara.



Gambar 4.26 Analisis angin pada massa ketiga

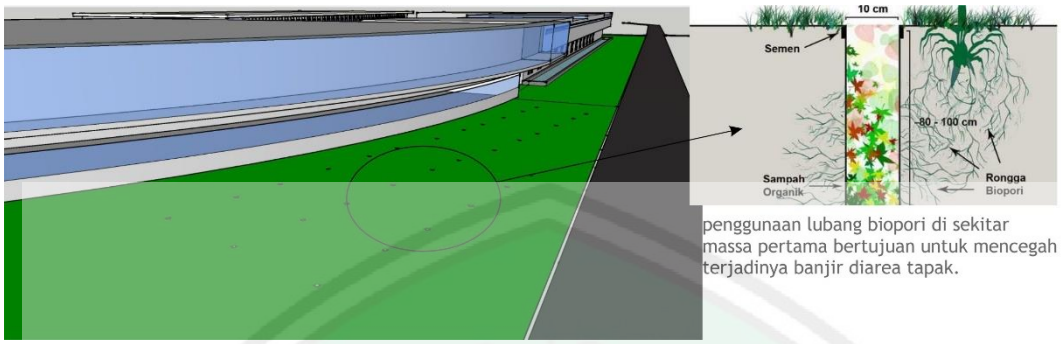
(Analisis, 2019)

4.3.3.3 Analisis Air Hujan

1. Massa Pertama

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Analisis hujan diperlukan agar dapat menanggulangi adanya genangan air yang dapat menimbulkan ketidak nyamanan bagi pengguna. Pada massa pertama penggunaan lubang biopori disekitar tapak untuk mencegah terjadinya banjir di area tapak.



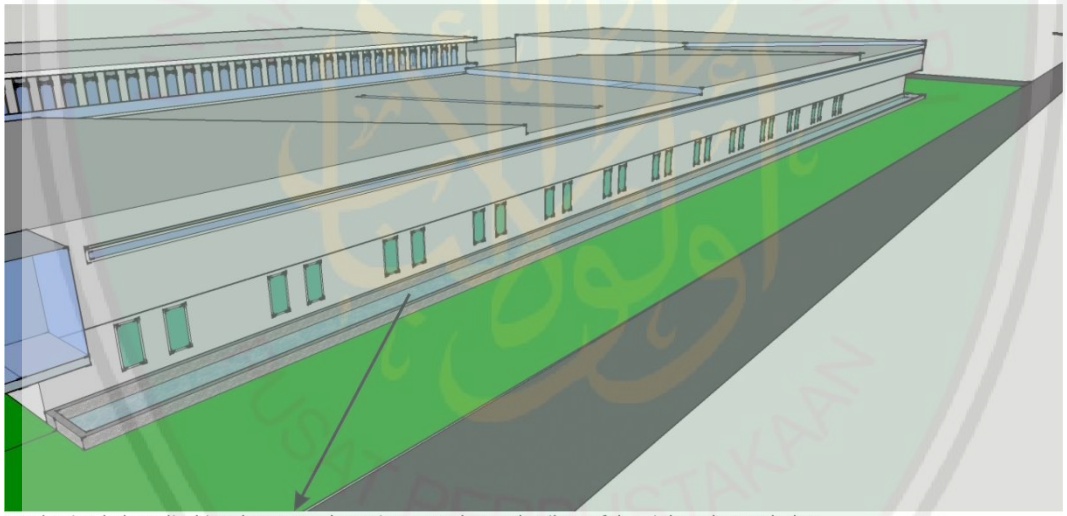
penggunaan lubang biopori di sekitar massa pertama bertujuan untuk mencegah terjadinya banjir diarea tapak.

Gambar 4.27 Analisis Air Hujan pada Massa Pertama

(Analisis, 2019)

2. Massa Kedua

Adanya kolam di dalam area tapak menggambarkan bahwa didalam sebuah kesusahan pasti ada pertolongan Allah yang tidak dapat diduga duga seperti tidurnya 7 pemuda di dalam gua selama 309 tahun.



pemberian kolam disekitar bangunan bertujuan untuk memberikan efek sejuk pada tapak dan sebagai penampung air hujan yang nantinya juga dapat digunakan sebagai bahan penelitian

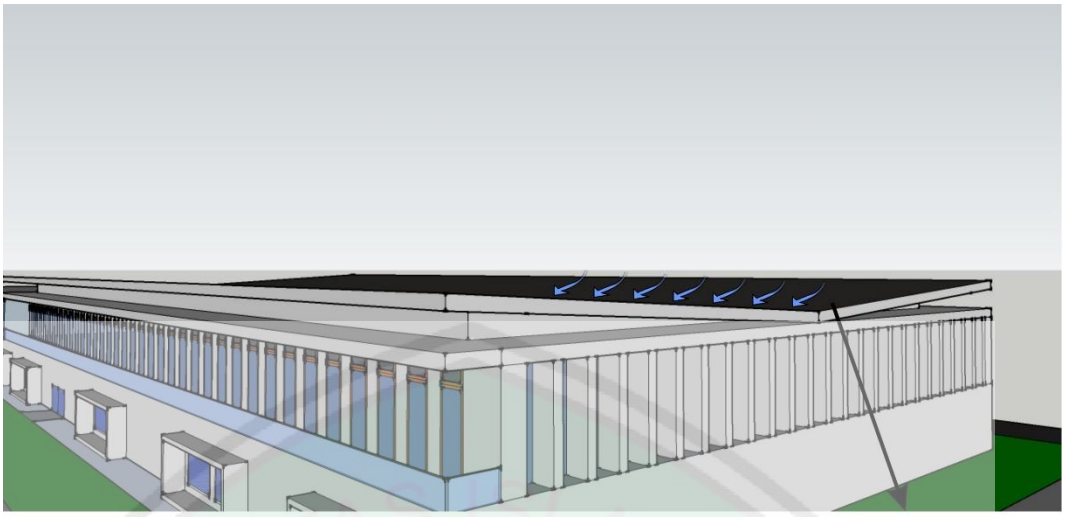
Gambar 4.28 Analisis Air Hujan pada Massa Kedua

(Analisis, 2019)

3. Massa Ketiga

pada massa ketiga menggunakan atap yang terlihat seperti joglo agar air hujan dapat mengalir kebawah dan dapat ditampung oleh talang air lalu air hujan tersebut juga dapat menjadi bahan penelitian dalam laboratorium hidrospeleologi.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



Gambar 4.29 Analisis Air Hujan pada Massa Ketiga

(Analisis, 2019)

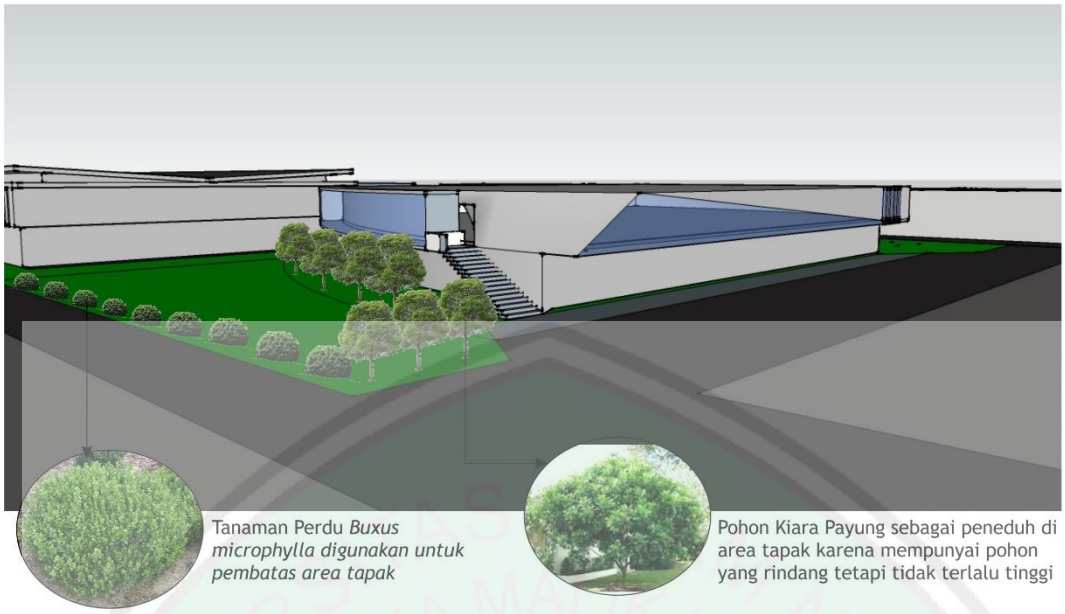
4.4.4 Analisis Vegetasi

Vegetasi pada tapak difungsikan sebagai peneduh dan pembatas. Penentuan jenis vegaetasi didasarkan pada karakter dan prinsip pendekatan *Architecture As Literarure* sebagai pembentuk ritme alur cerita yang ingin disampaikan pada rancangan. Sebagai area terbuka diberikan vegetasi pepohonan untuk area berkumpul masyarakat ataupun pengunjung. sedangkan pada bagian tapak digunakan sebagai penunjuk sirkulasi dan pembatas.

1. Zona Massa Pertama

Untuk Zona Massa Pertama vegetasi adalah model vegetasi yang berdaun rimbun serta tidak terlalu tinggi seperti pohon kiara payung. Lalu di samping fasad juga digunakan tanaman perdu yang berguna agar pengunjung tidak masuk melalu samping bangunan. Penggambaran ini menerapkan pola dan ritme dalam literature cerita.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



Gambar 4.30 Vegetasi pada Zona Massa Pertama

(Analisis, 2019)

2. Zona Massa Kedua

Penggunaan vegetasi pada zona kedua adalah vegetasi yang menutupi view dari luar, vegetasi yang mengcover area massa bangunan sebagai penggambaran ketenangan 7 pemuda yang tertidur didalam gua. Vegetasi yang digunakan berupa cemara ataupun glodokan tiang.

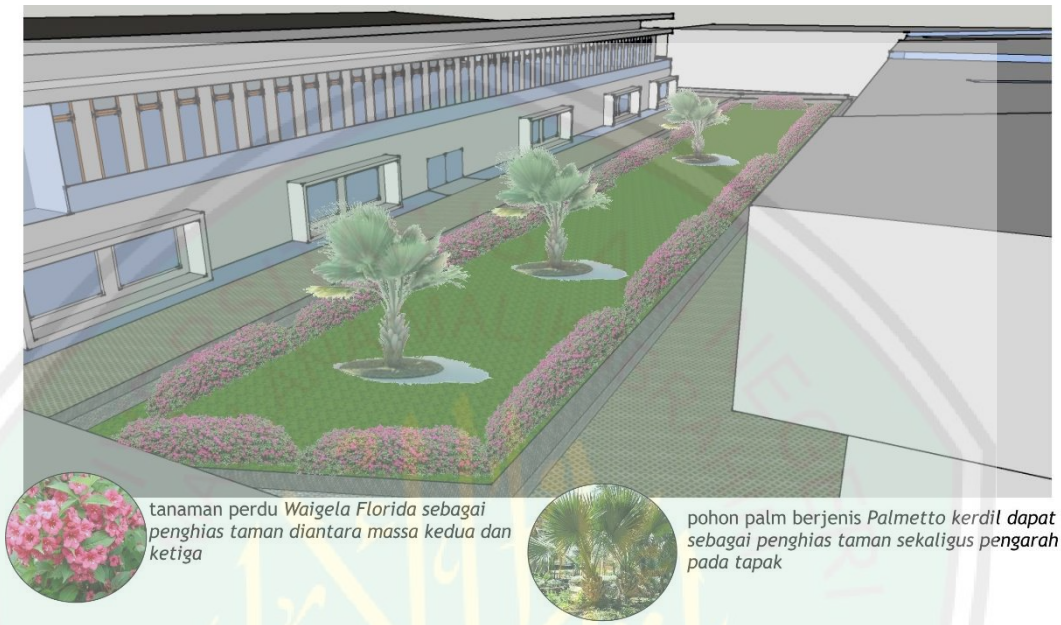
Gambar 4.31 Vegetasi pada Zona Massa Kedua

(Analisis, 2019)

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

3. Zona Massa Ketiga

Pada zona massa ketiga terdapat taman pemisah antara massa kedua dan ketiga, taman tersebut dihiasi oleh tanaman perdu berjenis *Waigela Florida* dan juga terdapat pohon palm berjenis *Palmetto Kerdil* sebagai penghias tapak dan dapat juga berfungsi sebagai tanaman pengarah pada tapak.



Gambar 4.32 Vegetasi pada Zona Massa Ketiga

(Analisis, 2019)

4.4 Analisis Bangunan

Setelah melakukan analisis terhadap tapak, dilanjutkan dengan analisis bangunan yang dimuali dari menganalisis bentuk dan fasad bangunan, kemudian struktur dan juga material yang digunakan dalam merancangan balai penelitian speleologi karst.

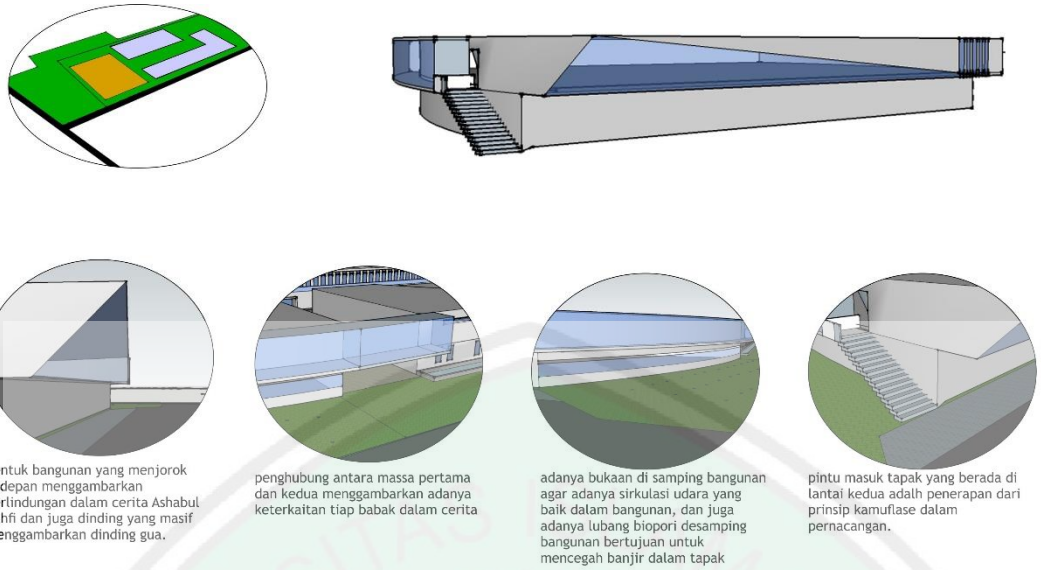
4.4.1 Analisis Bentuk

Karakter bangunan lebih mengacu pada ide dasar yang telah dirumuskan dari setiap karakter pembabakan alur cerita yang telah mengalami proses analisis yang berdasarkan prinsip *Architecture As Literature*.

1. Massa Pertama

Massa pertama yaitu mengunakan pembabakan bagian pertama ialah tentang 7 pemuda yang melarikan diri ke dalam gua untuk menghindari dari kejaran raja Diqyanus yang dzalim. Dalam hal ini, massa bangunan menghadirkan efek misteri dan kejutan, menghadirkan arti – arti khusus dengan menghadirkan kamuflase pada bentuk massa bangunan.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

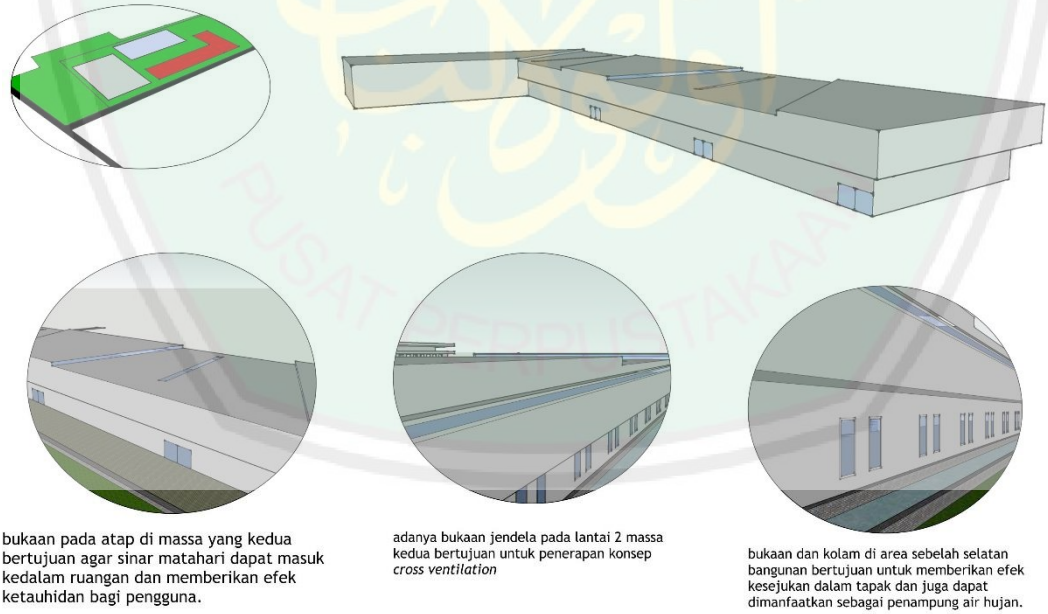


Gambar 4.33 Tampilan Massa Bangunan Pertama

(Analisis, 2019)

2. Massa Kedua

Massa bangunan kedua menggambarkan karakter pembabakan kedua, yaitu menggambarkan 7 pemuda yang terbangun dari tidur panjangnya. Penggambaran pembabakan tersebut melalui ritme dan alur cerita.



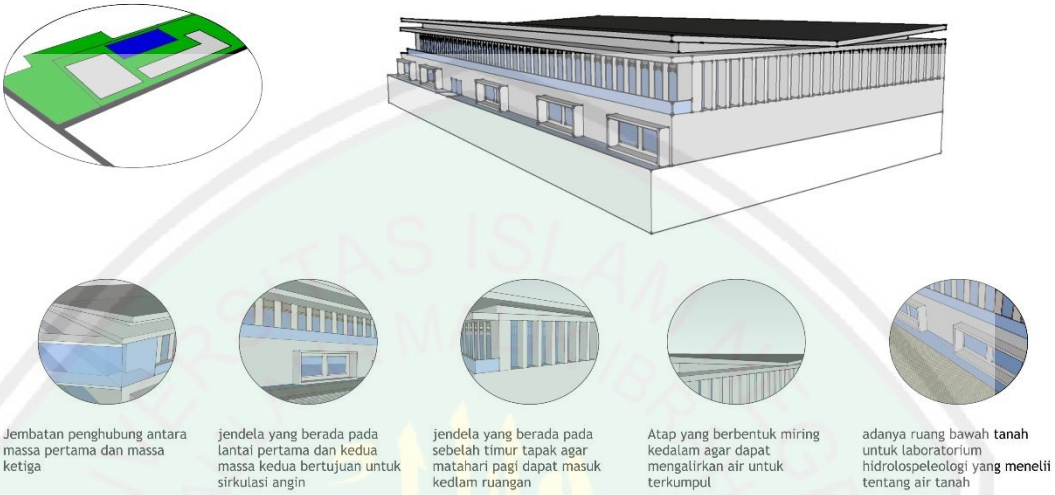
Gambar 4.34 Tampilan Massa Bangunan Kedua

(Analisis, 2019)

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

3. Massa Ketiga

Massa bangunan ketiga sebagai penggambaran pembabakan yang terakhir yaitu saat pemuda ke kota dan mengetahui bahwa mereka telah tertidur selama 309 tahun, lalu kembali ke gua dan berdoa untuk dicabut nyawanya.



Gambar 4.35 Tampilan Massa Bangunan Ketiga

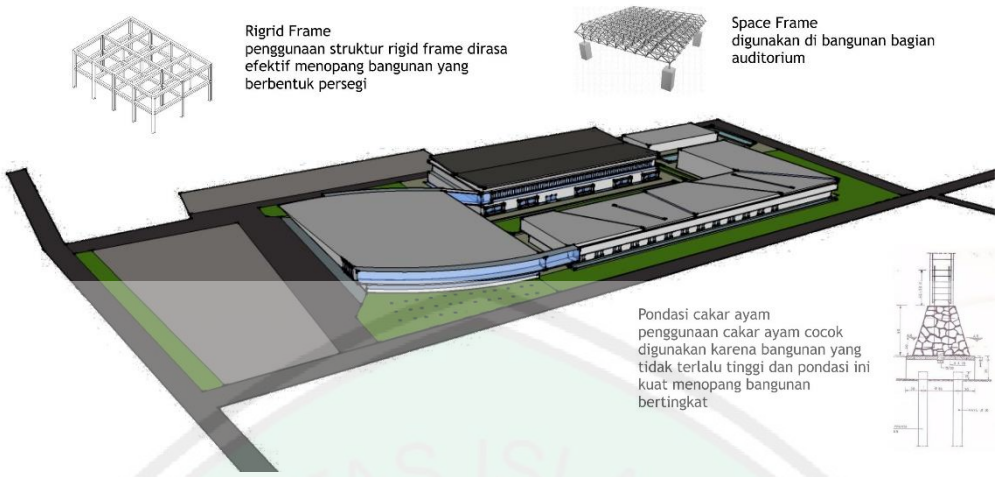
(Analisis, 2019)

4.4.2 Analisis Struktur

Massa bangunan pada objek balai penelitian speleologI karst in terbagi menjadi 3 massa. Setiap massa banguna memiliki karakter dan fungsi yang berbeda-beda. Massa bangunan pertama adalah bangunan kantor yang menampilkan alur awal cerita ashabul kahfi yang melarikan diri dari raja Diqyanus. Massa banguna kedua yang berfungsi sebagai galeri speleology dan ruang2 kelas yang menggambarkan cerita dari saat para pemuda Ashabul Kahfi tertidur didalam gua sampai terbangun. Massa ketiga adalah area laboratorium yang berfungsi sebagai area privat. Untuk massa ketiga menampilkan ending dari cerita yaitu saat pemuda Ashabul Kahfi berdoa agar dicabut nyawanya.

Tahapan analisis struktur banguna dimaksud untuk mendapatkan sistem struktur yang sesuai dengan karakter setiap massa dan sistem struktur yang ideal untuk diterapkan pada setiap karakter massa bangunan yang kemudian dijadikan pertimbangan dalam perancangan secara keseluruhan.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



Gambar 4.36 Analisis Struktur pada bangunan

(Analisis, 2019)

4.4.3 Analisis Utilitas

Analisis utilitas pada tapak ditujukan untuk mempermudah dalam merancang utuilitas pada massa bangunan. Dalam merancang balai penelitian ini utilitas yang dibutuhkan berupa utilitas elektikal, utilitas air bersih dan air kotor.

1. utilitas listrik

Gambar 4.37 Utilitas Elektrikal

(Analisis, 2019)

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

2. Utilitas Air Bersih

Gambar 4.38 Utilitas Air bersih

(Analisis, 2019)

3. Utilitas Air Kotor

Gambar 4.39 Utilitas Air Kotor

(Analisis, 2019)

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

BAB V

KONSEP PERANCANGAN

5.1 Konsep Pendekaan Perancangan

Konsep pendekatan dalam perancangan balai penelitian speleologi karst di kabupaten Tuban ini mencakup tiga aspek, yaitu:

1. Prinsip-Prinsip dari *Architecture As Literature*
2. Tiga tahapan atau pembabakan dalam alur kisah Ashabul Kahfi
3. Integrasi Keislaman

Berikut ini adalah penjelasan lebih detail tentang tiga aspek yang memperkuat konsep dasar dari perancangan Balai Penelitian Speleologi Karst di Kabupaten Tuban.

5.1.1 Prinsip *Architecture As Literature*

Prinsip-prinsip *Architecture As Literature* yang diaplikasikan ke dalam konsep adalah (1) Alur cerita, (2) Efek misteri dan kejutan, (3) Pesan utama cerita

5.1.2 Integrasi Keislaman

Integrasi keislaman yang dipakai adalah ayat-ayat dari Al-Qur'an yang telah merinci dari kisah Ashabul Kahfi itu Sendiri yaitu Al-Qur'an surat Al-Kahf ayat: 1 sampai denga ayat: 26.

5.2 Konsep Dasar

Penjabaran konsep Dasar dalam perancangan balai penelitian speleologi adalah sebagai berikut:

Gambar 5. 1 Penjabaran Konsep Dasar

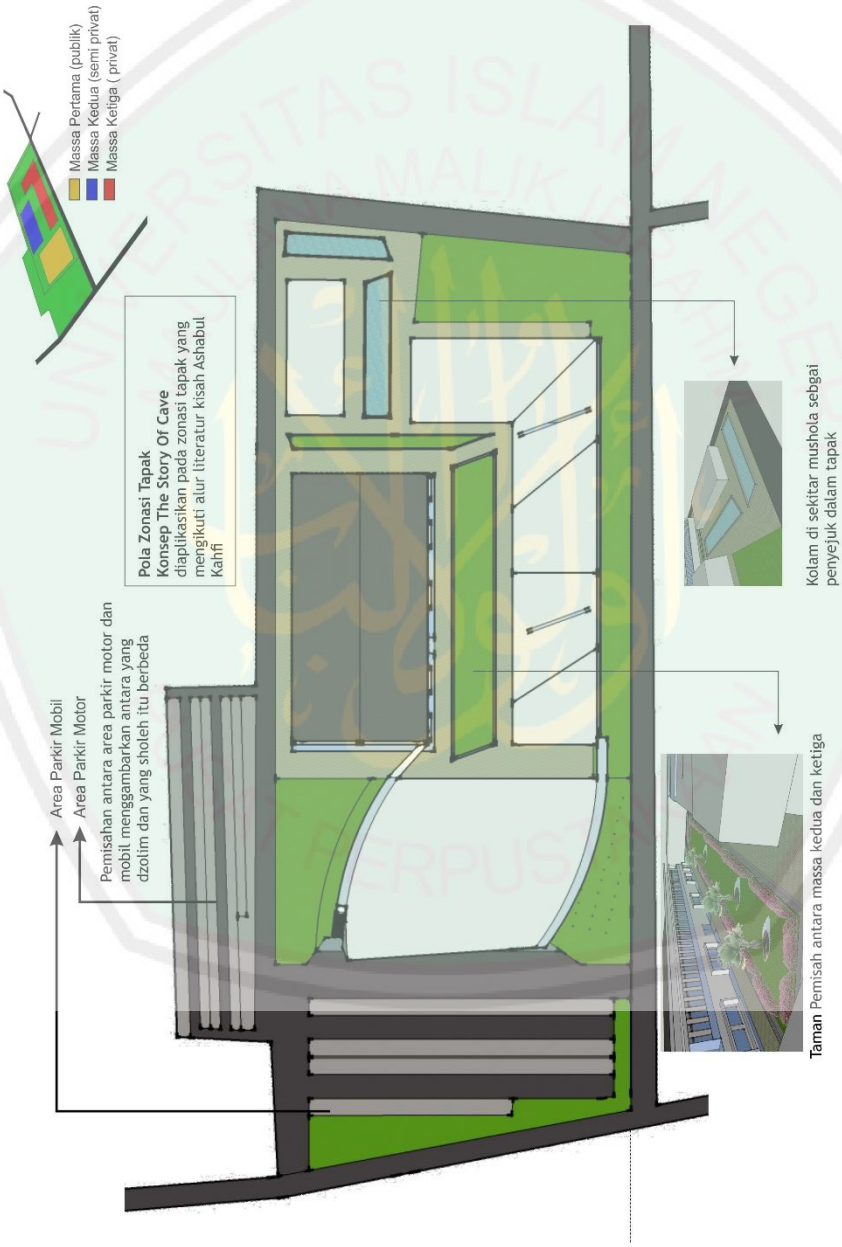
(Analisis, 2019)

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Pengambilan konsep dasar *The Story of Cave* muncul dari pengaitan *tagline Never Ending Exploration* dengan pendekatan perancangan yaitu *Architecture As Literature* Kisah Ashabul Kahfi. Arti dari konsep dasar *The Story of Cave* tersebut bahwasanya dalam objek perancangan ini menuangkan segala cerita di dalam kisah Ashabul Kahfi kedalam proses setiap perancangan balai penelitian Speleologi karst.

5.3 Konsep Tapak

Konsep tapak terdiri dari pola massa tapak yang sesuai dengan konsep dasar, yaitu pembabakan dalam alur cerita Ashabul Kahfi yang dimulai dari pembabakan alur cerita yang pertama hingga sampai ending dari cerita.

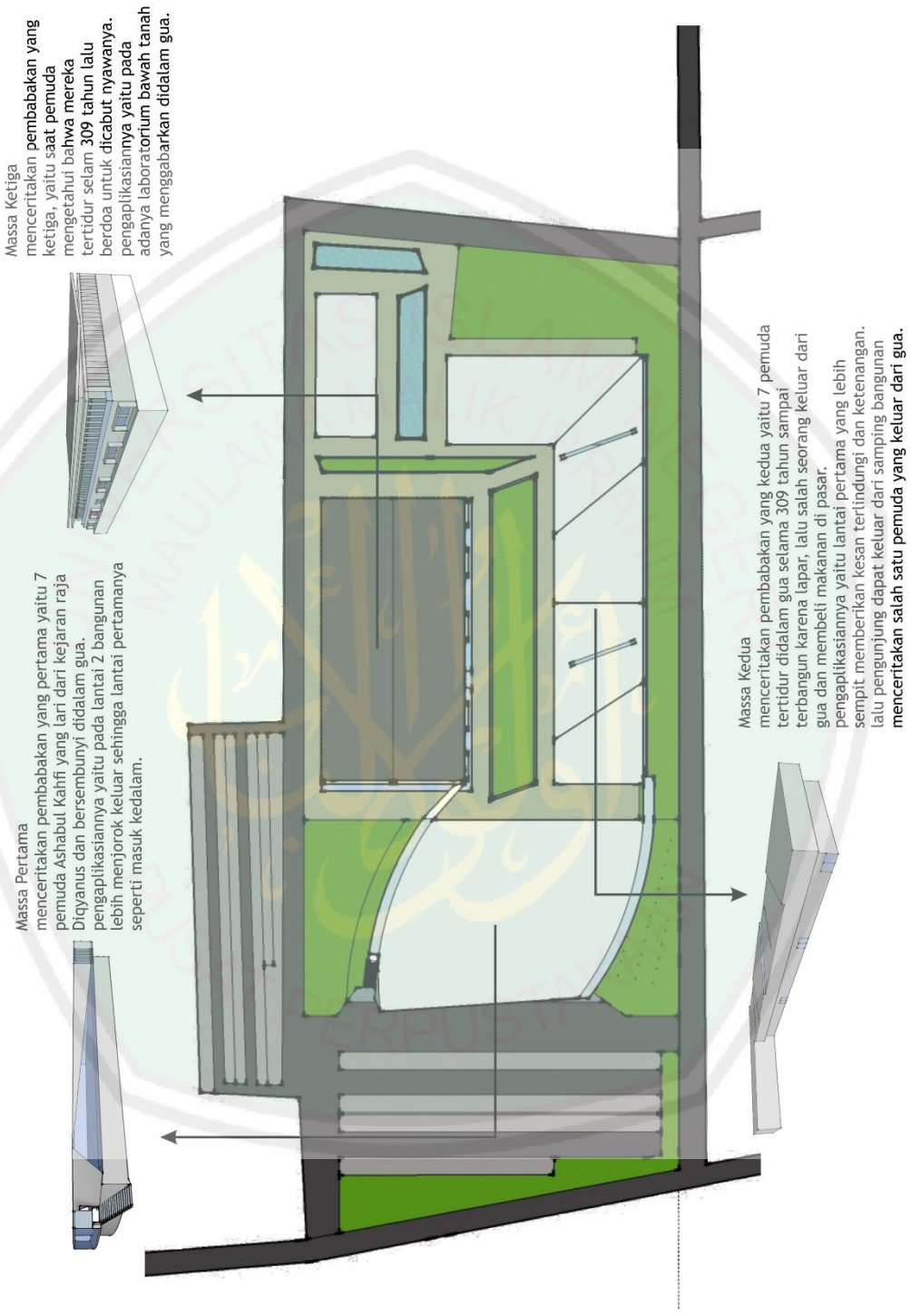


Gambar 5.2 Konsep Tapak

(Analisis, 2019)

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

5.4 Konsep Bangunan

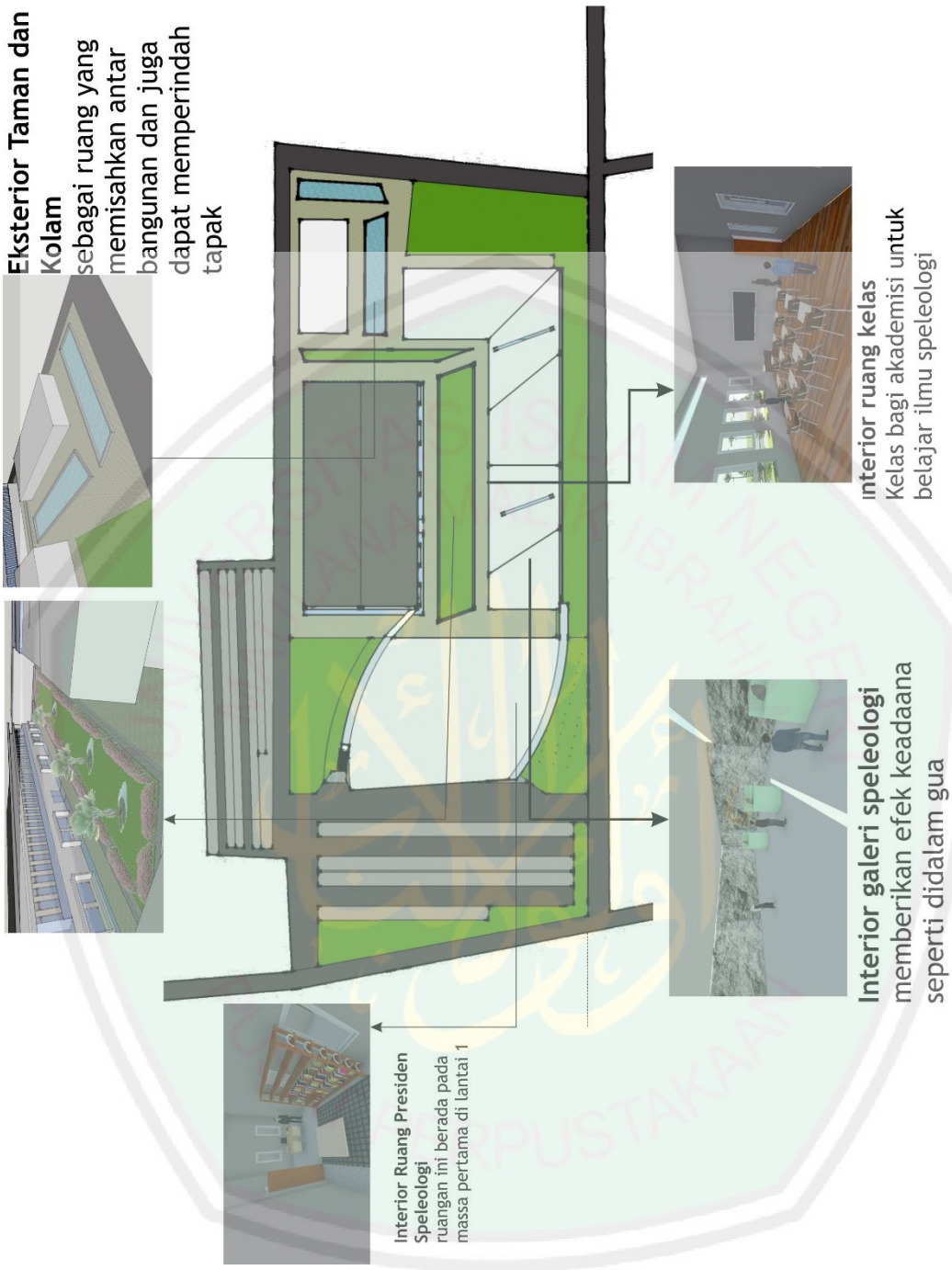


Gambar 5.3 Konsep Bangunan

(Analisis, 2019)

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

5.5 Konsep Ruang

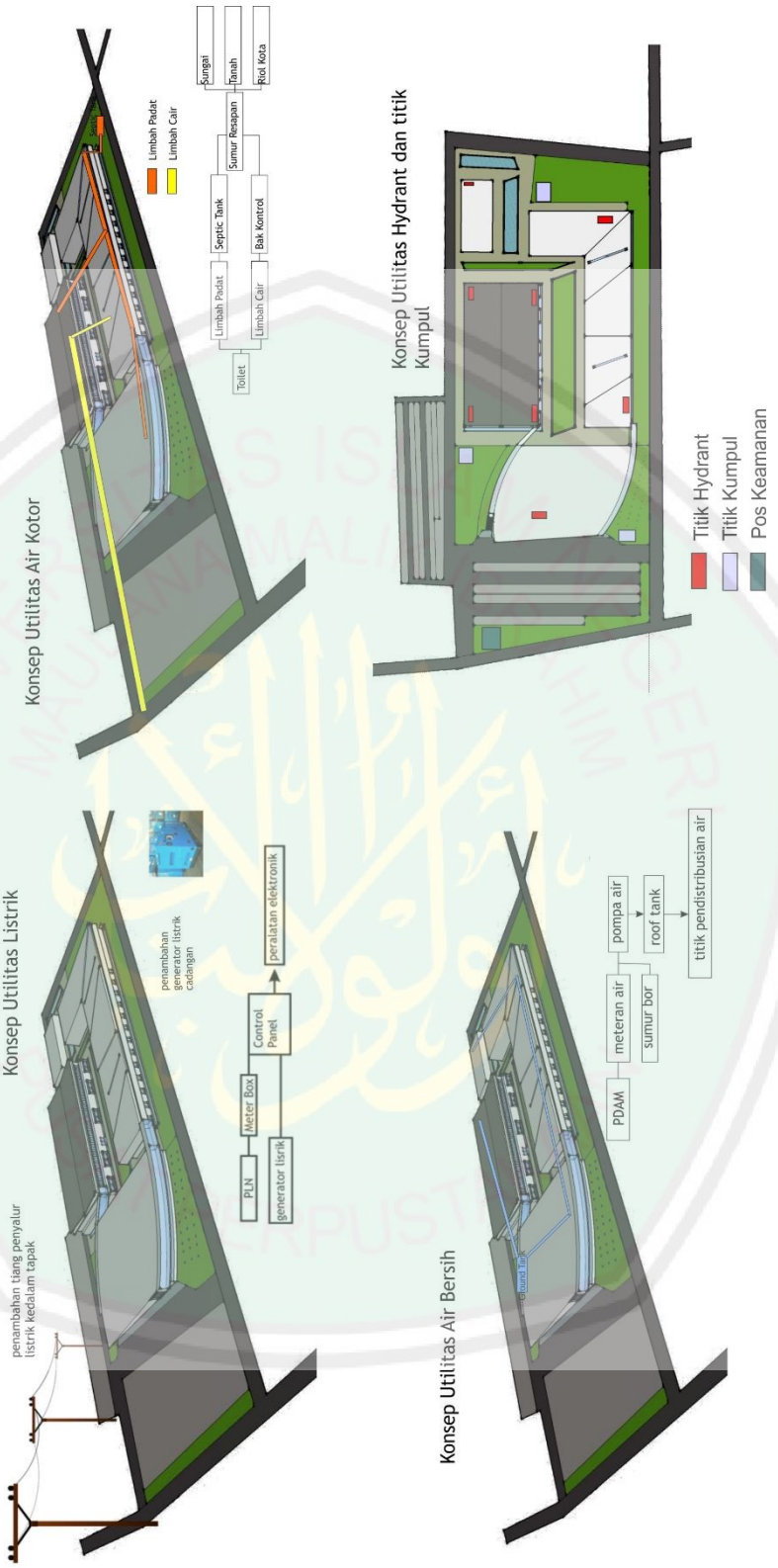


Gambar 5.4 Konsep Ruang

(Analisis, 2019)

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

5.6 Konsep Utilitas



Gambar 5.5 Konsep Utilitas

(Analisis, 2019)

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

BAB VI
HASIL PERANCANGAN

6.1 Dasar Perancangan

Perancangan Balai Penelitian Speleologi Karst di Kab. Tuban dengan pendekatan Architecture as Literature Kisah Ashabul Kahfi memiliki ide dasar perancangan yang mana merupakan pembabakan dalam alur cerita Ashabul Kahfi yang di gabungkan dengan prinsip-prinsip dalam pendekatan Architecture As Literature. Berikut adalah ringkasan dari ide dasar perancangan Balai Penelitian Speleologi Karst di Kab. Tuban dengan pendekatan Architecture As Literature kisah Ashabul Kahfi.

Gambar 6.1 Dasar ide Perancangan

(Konsep, 2019)

Hasil dari konsep tersebut akan dibahas pada bab ini, beserta prinsip Architecture As Literature dan pembabakan dalam alur cerita Ashabul Kahfi.

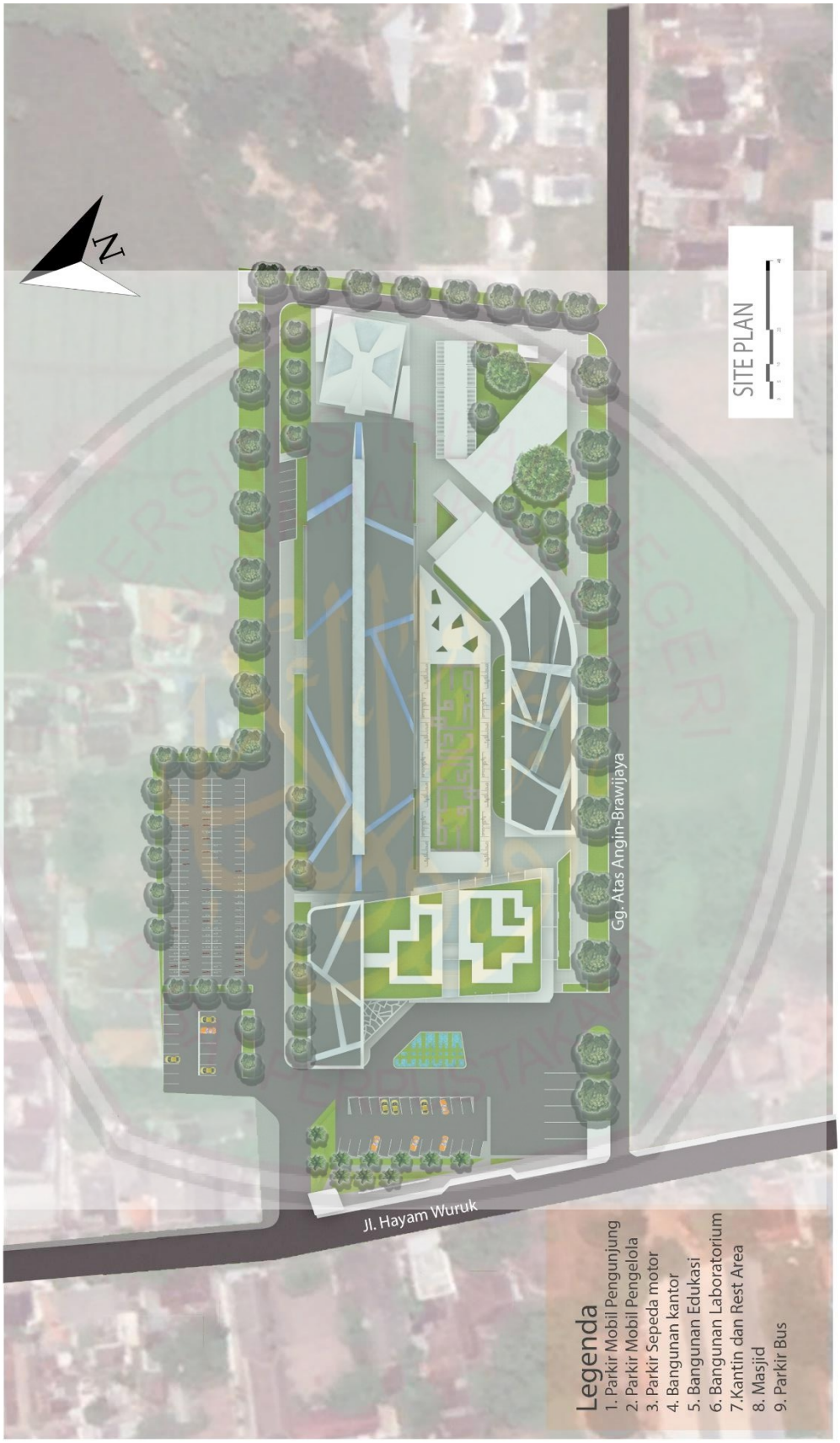
6.2 Hasil Rancangan Kawasan dan Tapak

Pada hasil rancangan kawasan dan tapak balai penelitian speleologi karst di Kab. Tuban ini mulai dari penataan massa bangunan, aksesibilitas dan sirkulasi kawasan

6.2.1 Rancangan Kawasan

Tapak pada balai penelitian speleology karst ini berada di Kecamatan Semanding Kabupaten Tuban memiliki fungsi utama yaitu sebagai wadah bagi peneliti di bidang Speleologi, akan tetapi juga berfungsi sebagai kantor speleologi dan wadah bagi masyarakat yang ingin belajar tentang speleology. Hasil rancangan tersaji dalam site plan dan layout berikut:

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



Gambar 6.2 Site Plan

(Sumber: Hasil Rancangan 2019)

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

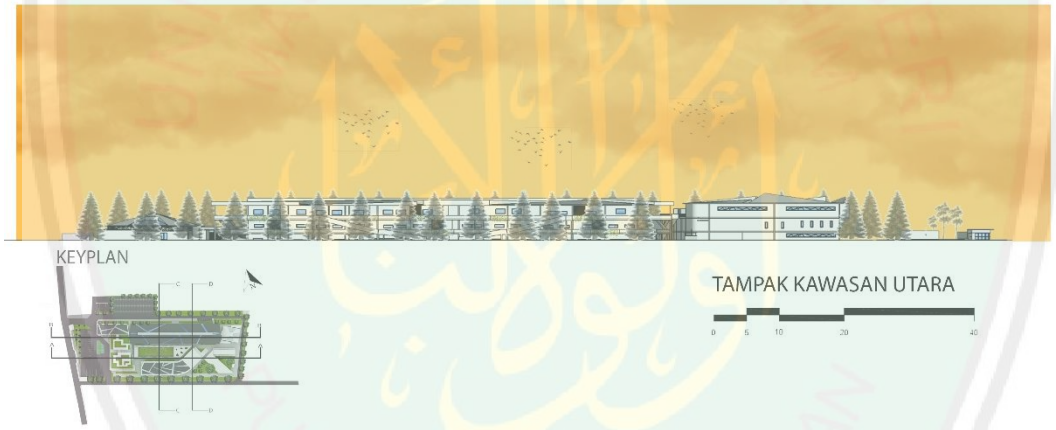
Gambar 6.3 Layout Plan

(Sumber: Hasil Rancangan 2019)

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Gambar 6.4 Tampak Kawasan Barat

(Sumber: Hasil Rancangan 2019)



Gambar 6.5 Tampak Kawasan Utara

(Sumber: Hasil Rancangan 2019)

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

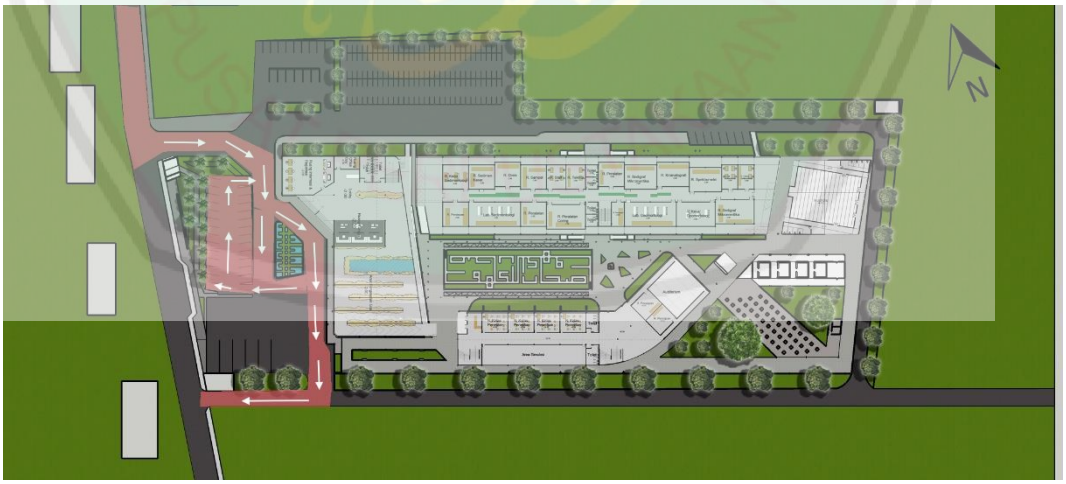
Gambar 6.6 Tampak Kawasan Selatan

(Sumber: Hasil Rancangan 2019)

Penataan Massa bangunan terpaku pada pembabakan pada kisah Ashabul Kahfi dari yang massa pertama yang menceritakan pembabakan yang pertama, massa kedua yang menceritakan pembabakan yang kedua dan massa ketiga yang menceritakan pembabakan yang ketiga

6.2.2 Aksesibilitas dan Sirkulasi

Akses masuk dalam balai penelitian speleologi ini hanya terdapat 1 pintu masuk yang berada pada jalan Hayam Wuruk dan 2 pintu keluar terdapat pada gang Atas Angin-Brawijaya. Pintu keluar dibagi 2 bagi pintu keluar pengunjung dan pintu keluar bagi servis. Adapun akses ketapak dijabarkan dalam gambar berikut:

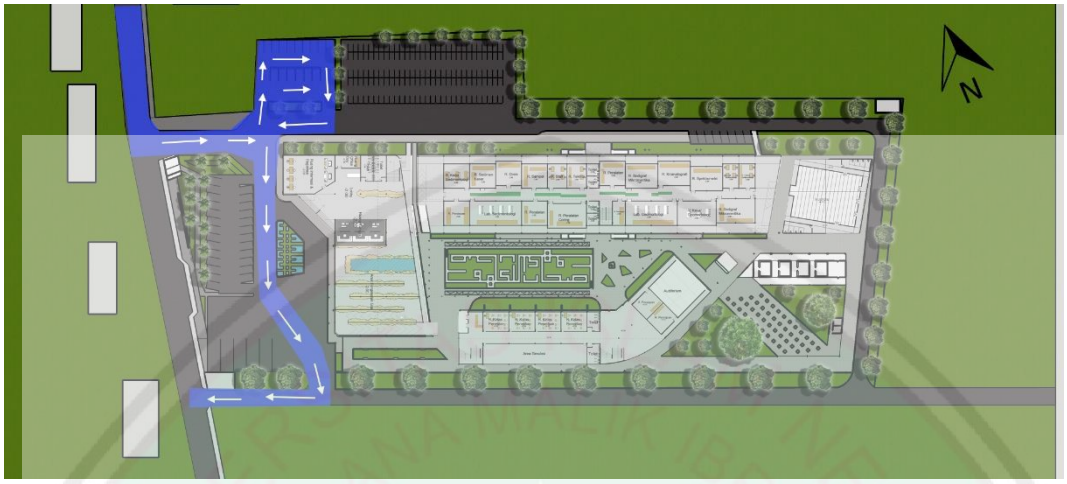


Gambar 6.7 Akses Sirkulasi Mobil Pengunjung

(Sumber: Hasil Rancangan 2019)

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Untuk Akses pengunjung yang mengendarai mobil bisa langsung menuju area drop off dan memarkir kendaraan di bagian depan tapak, untuk jalur keluar berada disebelah selatan tapak yaitu melalui gg. Atas Angin-Brawijaya.



Gambar 6.8 Akses Sirkulasi Mobil Pengelola

(Sumber: Hasil Rancangan 2019)

Untuk akses mobil bagi pengelola juga masuk melalui jalan Hayam Wuruk akan tetapi untuk tepat parkirnya terpisah dari tempat parkir mobil bagi pengunjung yaitu berada di sebelah utara tapak dan jalur keluarnya sama dengan pengunjung yaitu berada di gang atas Angin-Brawijaya.

Gambar 6.9 Akses Sirkulasi Motor Pengunjung dan Pengelola

(Sumber: Hasil Rancangan 2019)

Bagi pengunjung dan pengelola yang mengendarai sepeda motor juga masuk melalui jalan Hayam Wuruk, untuk tempat parkirnya menjadi satu yaitu berada di sebelah utara tapak, bersebelahan dengan tempat parkir mobil pengelola, untuk akses keluar juga berada pada gang Atas Angin-Brawijaya.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Gambar 6.10 Akses Sirkulasi Bus

(Sumber: Hasil Rancangan 2019)

Bagi pengunjung rombongan yang mengendarai bus jalur masuk semua menjadi satu berada di jalan hayam wuruk, untuk tempat parkir bus berada di depan tapak bersebelahan dengan tempat parkir pengunjung, untuk jalur keluarnya berada di gang Atas Angin-Brawijaya.

Gambar 6.11 Akses Sirkulasi Servis

(Sumber: Hasil Rancangan 2019)

Sirkulasi bagi servis berbeda dengan alur sirkulasi bagi pengunjung, kendaraan servis terbagi menjadi servis bagi kendaraan bahan laboratorium, sampah, dan juga kantin. Kendaraan servis masuk juga melalui jalan hayam wuruk, dan jalurnya mengelilingi tapak diulai dari sebelah utara tapak dan juga sebelah timur tapak, untuk pintu keluar juga berada di gang atas angin- brawijaya, akan tetapi berada di belakang tapak.

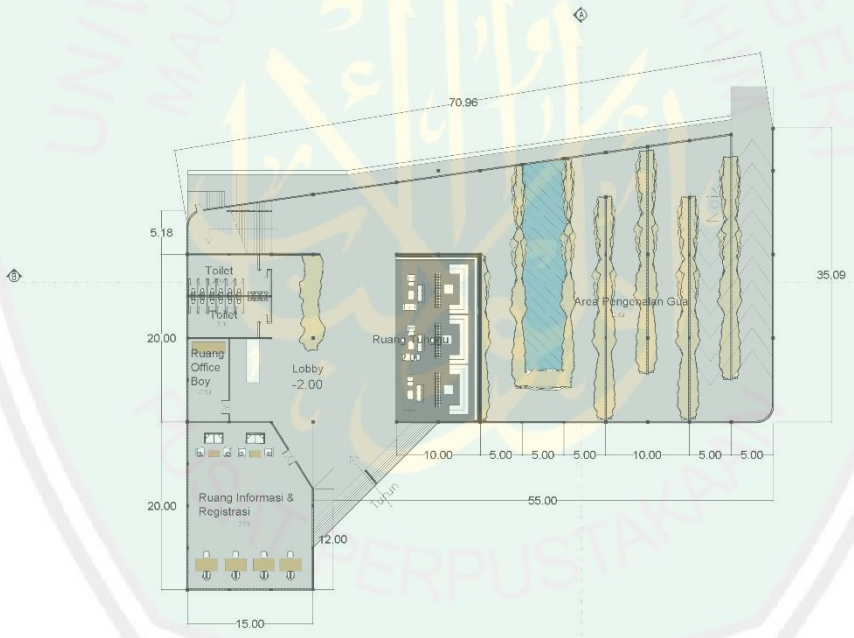
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

6.3 Hasil Rancangan Bangunan

Bangunan Balai Penelitian Speleologi didalamnya terdapat 3 bangunan utama yang terdiri dari area kantor, area edukasi, dan area laboratorium, ketiga bangunan tersebut sesuai dengan konsep *The Story of Cave* yang menceritakan setiap pembabakan dalam cerita kisah Ashabul Kahfi, selain itu juga terdapat 2 bangunan penunjang yaitu masjid dan rest area yang berada pada belakang tapak. Berikut adalah gambar rancangan bangunan dari balai penelitian speleologi karst:

6.3.1 Area Pengenalan Speleologi dan Kantor

Massa ini adalah massa permulaan bagi pengunjung yang memasuki area balai penelitian speleologi Karst, yang berfungsi sebagai area pengenalan di lantai dasar dan area kantor di lantai atasnya. Massa ini menceritakan dari pembabakan yang pertama yaitu dari 7 pemuda Ashabul Kahfi yang dikejar oleh raja yang dzolim dan bersembunyi di dalam gua.



Gambar 6.12 Denah Lantai UG Kantor

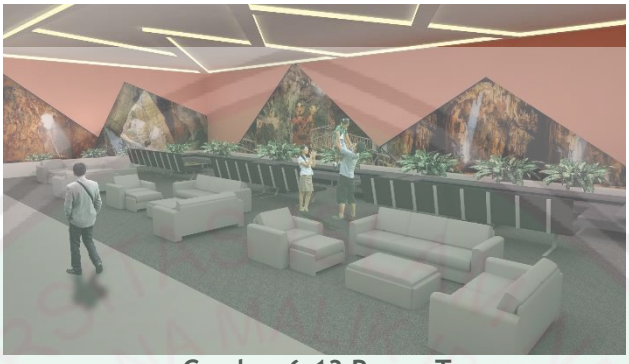
(Sumber: Hasil Rancangan 2019)

Pada bangunan pertama lantai *under ground* ini digunakan oleh pengunjung dimana terdapat area yang hanya dieruntukan bagi pengunjung antara lain, lobby, ruang informasi dan registrasi, ruang tunggu, area pengenalan speleology dan gua, berikut desain interior dari lantai *under ground* bangunan pertama:

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

A. Ruang Tunggu

Ruang tunggu ini dipergunakan oleh pengunjung yang akan memasuki balai penelitian speleologi karst dimana pengunjung menunggu untuk pendaftaran untuk memasuki area balai penelitian speleologi, di area ini juga terdapat display yang menggambarkan keadaan gua di Kabupaten Tuban



Gambar 6.13 Ruang Tunggu

(Sumber: Hasil Rancangan 2019)

B. Area Pengenalan Gua

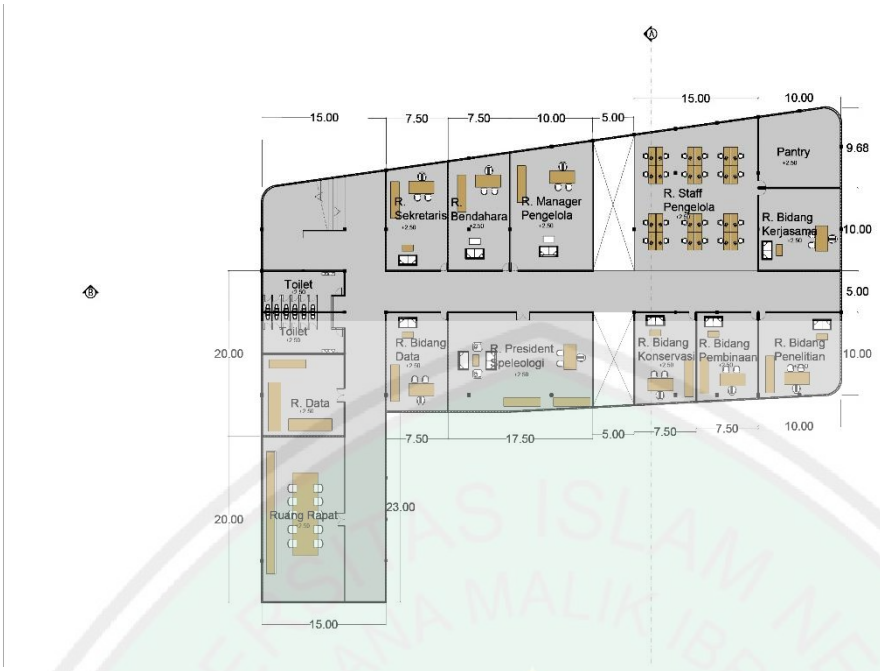
Di Area ini pengunjung balai penelitian speleologi karst di ajak untuk mengenali keadaan gua di tuban dan juga pengenalan tentang ilmu speleologi, di zona ini terdapat display dan juga replika dari stalagtit dan stalagmit di area ini juga menggambarkan seolah-olah pengunjung berada di dalam gua.

Gambar 6.14 Area Pengenalan Gua

(Sumber: Hasil Rancangan 2019)

Bangunan ini teridiri dari dua setengah lantai yang dimana lantai *under ground* adalah perumpamaan dari pembabakan yang pertama kisah ashabul kahfi yaitu 7 pemuda yang bersembunyi dari kejaran raja yang dzolim di dalam gua.

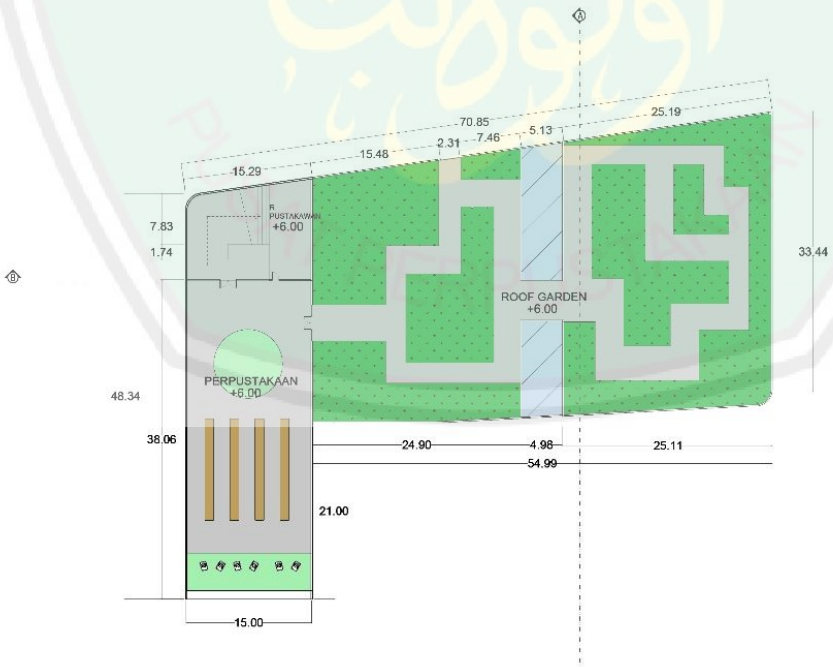
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



Gambar 6.15 Denah Lantai 1 Kantor

(Sumber: Hasil Rancangan 2019)

Pada bangunan pertama lantai satu digunakan untuk kantor pengelola dan juga kantor bagi pengurus badan speleologi nasional. Di lantai pertama banguanan ini terdapat ruang bagi presiden speleologi, dan juga ruang bagi ketua bidang dalam badan speleologi nasional.

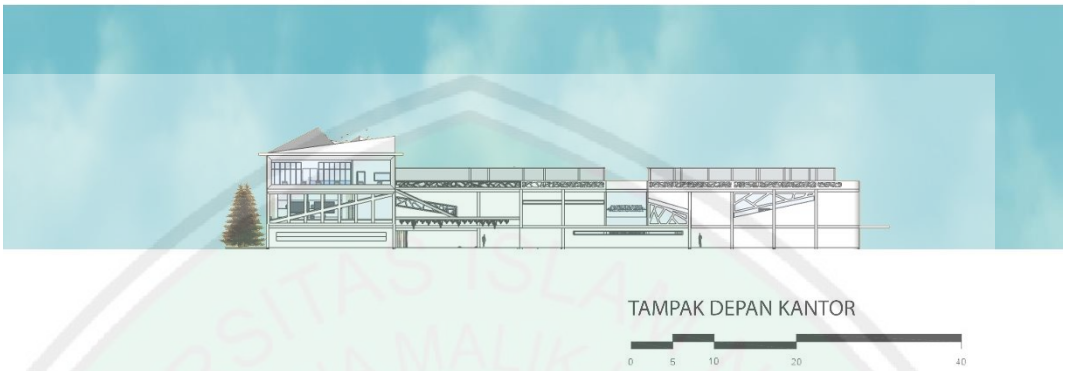


Gambar 6.16 Denah Lantai 2 Kantor

(Sumber: Hasil Rancangan 2019)

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

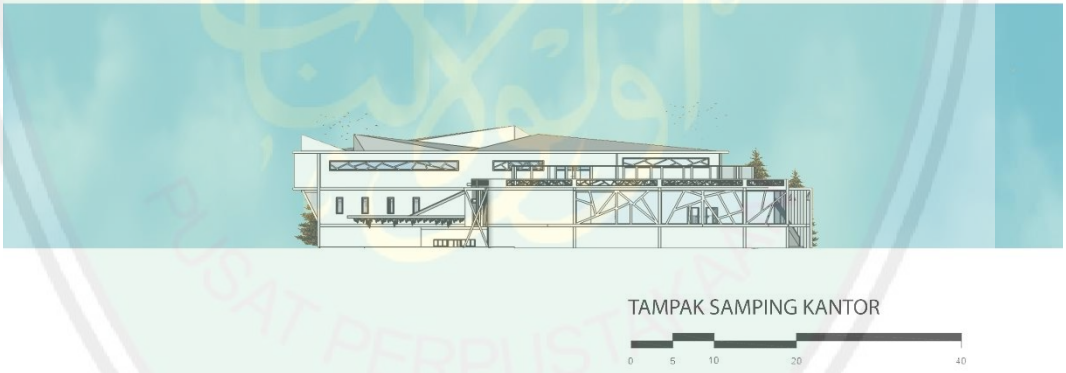
Lantai kedua pada bangunan ini digunakan sebagai perpustakaan dan juga roof garden, bagi pengunjung bisa mempergunakan perpustakaan dan juga *roof garden* tersebut, akses menuju perpustakaan dan juga roof garden bisa melalui dalam maupun luar bangunan, untuk akses didalam bisa melaui tangga yang berada di dalam bangunan, untuk akses luar bisa melalui ramp yang berada di belakang bangunan.



Gambar 6.17 Tampak Depan Kantor

(Sumber: Hasil Rancangan 2019)

Tampak depan dari bangunan ini memiliki kaca yang bermotif batuan yaitu gambaran dari gua-gua yang berada di kabupaten Tuban, dimana motif tersebut tersusun naik dan turun menggambarkan bahwa di Tuban merupakan area pegunungan kendeng utara.

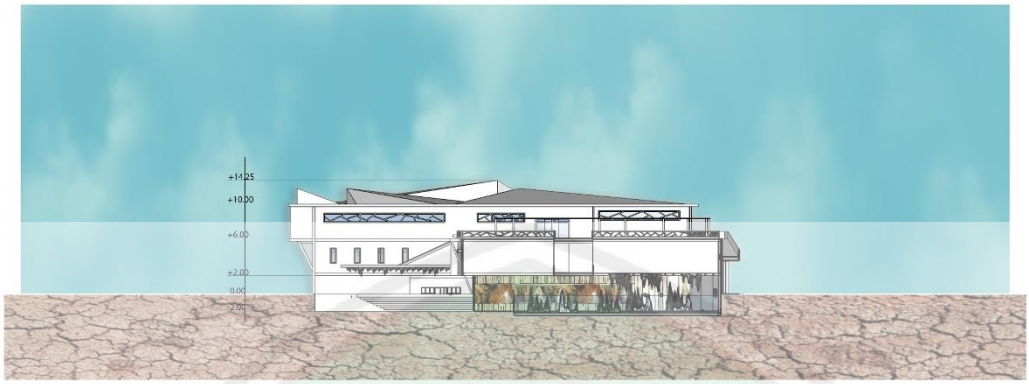


Gambar 6.18 Tampak samping Kantor

(Sumber: Hasil Rancangan 2019)

Tampak samping bangunan pertama juga memiliki kaca bermotif batuan yang juga menggambarkan gua yang berada di Tuban.

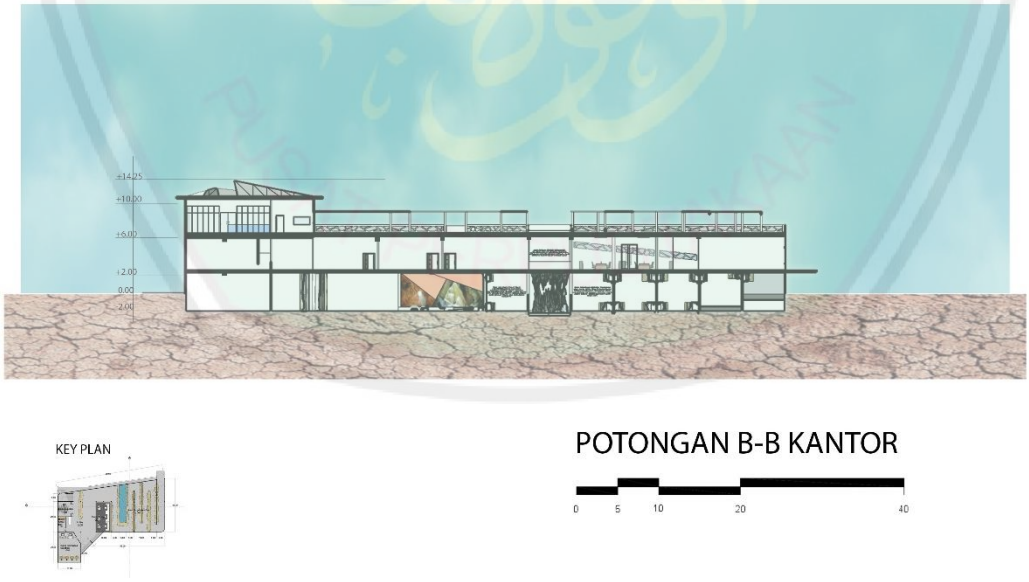
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



Gambar 6.19 Potongan A-A Kantor

(Sumber: Hasil Rancangan 2019)

Pada potongan di bangunan pertama ini menunjukkan di dalam terdapat replica dari stalagtit dan stalagmite dan juga lorong dalam kantor, penggunaan warna putih tulang pada keseluruhan bangunan menunjukkan warna dari batuan kapur yang banyak terdapat di tuban, akan tetapi tidak menggunakan bahan dari kapur itu sendiri.



Gambar 6.20 Potongan B-B Kantor

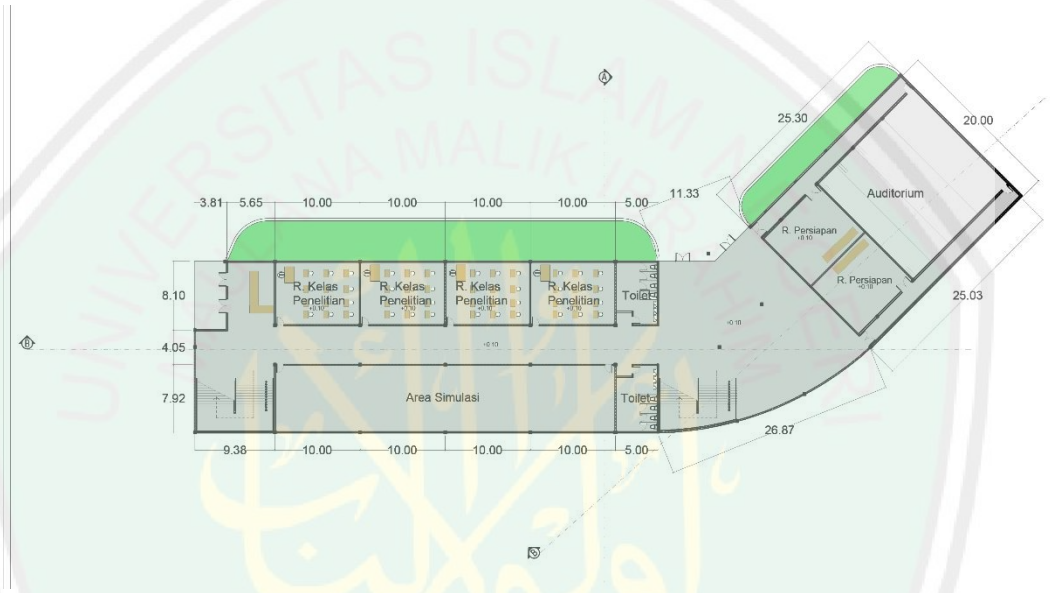
(Sumber: Hasil Rancangan 2019)

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Atap yang digunakan menggambarkan keadaan gua yang menyerupai stalaktit yang menjulang ke atas, diantara tap terdapat kaca untuk memberikan masuknya cahaya kedalam ruangan.

6.3.2 Area Edukasi

Massa Kedua adalah Area Edukasi yang didalamnya terdapat ruangan kelas, ruangangan simulasi, galeri speleology dan auditorium. Massa kedua ini menceritakan pembabakan yang kedua yaitu disaat 7 pemuda Ashabul Kahfi Tertidur selama 309 tahun, disini mengibaratkan dalam belajar dalam suasana yang tenang dan fokus.

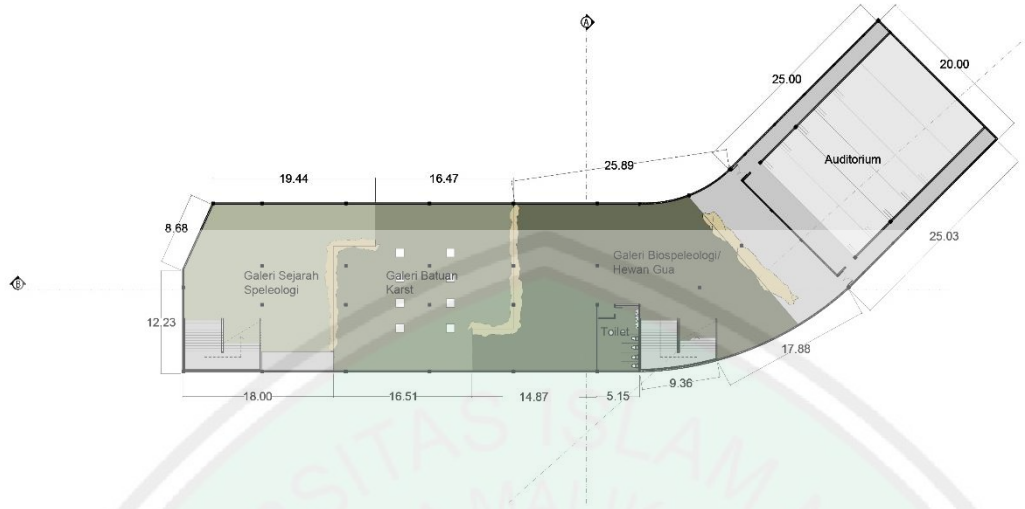


Gambar 6.21 Denah Lantai 1 Area Edukasi

(Sumber: Hasil Rancangan 2019)

Bangunan kedua ini hanya memiliki dua lantai, untuk lantai pertama digunakan sebagai area pembelajaran bagi para penggiat gua yaitu ruang kelas dan juga ruangan simulasi gua. Terdapat pula ruangan persiapan bagi para pengisi acara di dalam auditorium.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



Gambar 6.22 Denah Lantai 2 Area Edukasi

(Sumber: Hasil Rancangan 2019)

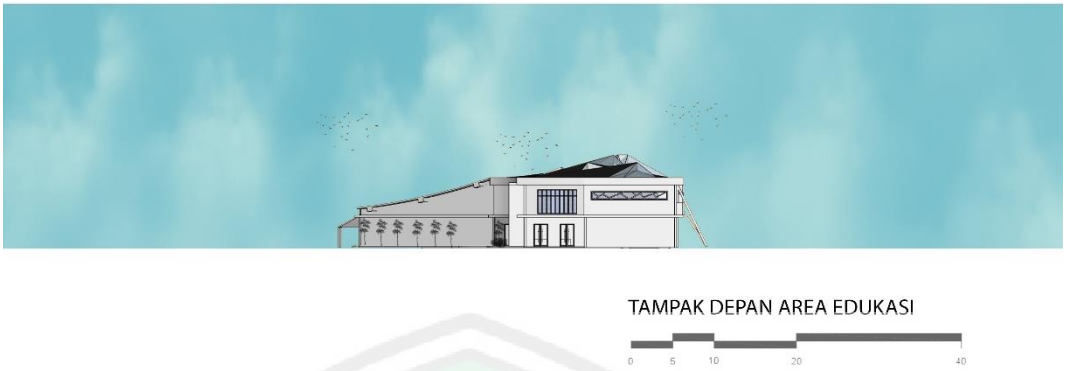
Lantai kedua bangunan kedua terdapat area galeri yang dapat dimasuki pengunjung, di area ini terbagi menjadi tiga yaitu; galeri speleologi, galeri batuan gua, dan juga galeri biospeleologi atau hewan gua, di lantai ini pengunjung juga bisa memasuki area auditorium bila mengadakan seminar maupun acara pembelajaran lainnya.

Gambar 6.23 Tampak Samping Utara Area Edukasi

(Sumber: Hasil Rancangan 2019)

Tampak samping utara apada bangunan kedua ini terdapat pintu keluar bagi pengunjung yang selesai berkeliling pada area edukasi, di lantai dua juga terdapat motif ventilasi naik dan turun menggambarkan keadaan kabupaten tuban yang banyak perbukitan kapur.

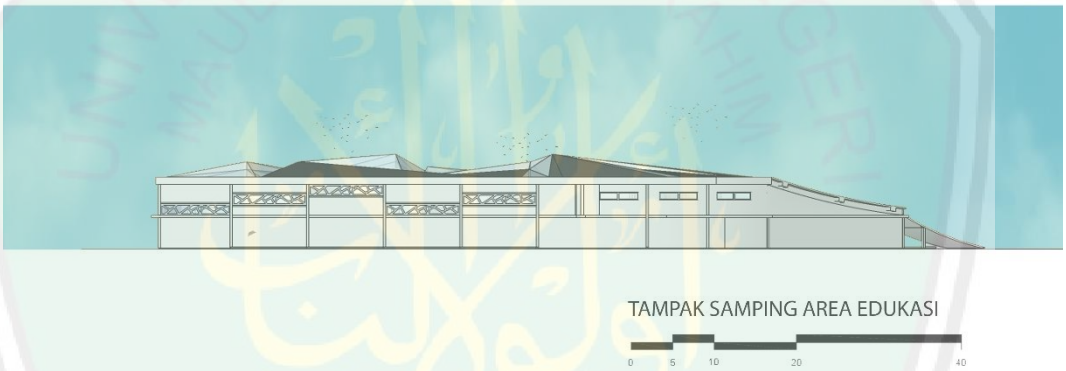
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



Gambar 6.24 Tampak Depan Area Edukasi

(Sumber: Hasil Rancangan 2019)

Tampak depan bangunan kedua terdapat pintu masuk bagi pegiat gua maupun pengunjung yang telah selesai dari bangunan yang pertama, di lantai dua pada tamapak depan ini juga terdapat kaca bermotif batuan seperti pada bangunan pertama.

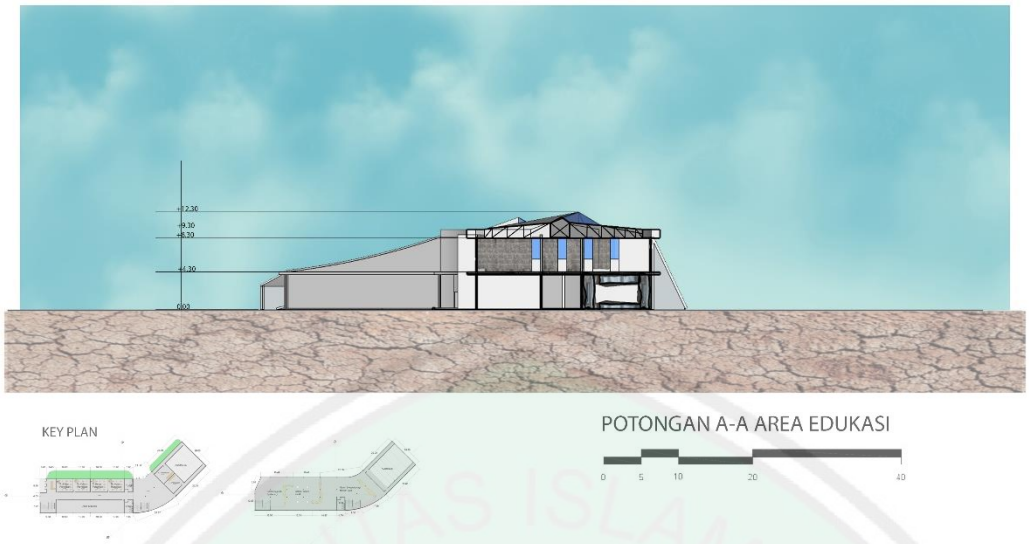


Gambar 6.25 Tampak Samping Selatan Area Edukasi

(Sumber: Hasil Rancangan 2019)

Tampak samping selatan pada bangunan ke dua ini memiliki kaca bermotif batuan juga, akan tetapi kaca ini dibuat menonjol yang mencirikan keadaan di dalam gua terdapat batuan-batuan yang tidak tertata rapi dan menjorok keluar.

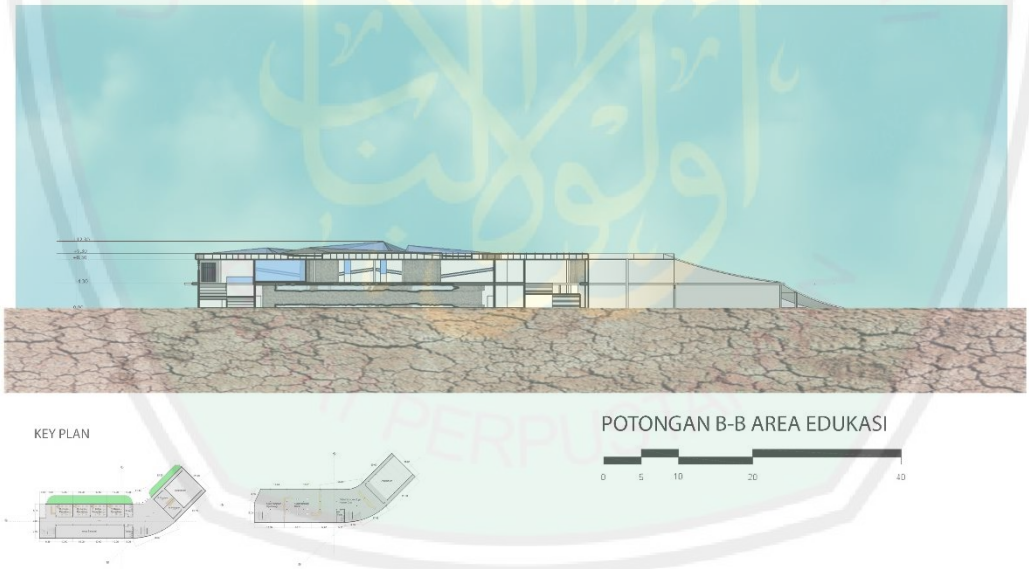
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



Gambar 6.26 Potongan A-A Area Edukasi

(Sumber: Hasil Rancangan 2019)

Pada potongan A-A di bangunan kedua ini menunjukkan keadaan di dalama area simulasi dan juga galeri batuan gua yang berada di lantai dua bangunan.



Gambar 6.27 Potongan B-B Area Edukasi

(Sumber: Hasil Rancangan 2019)

Pada bangunan kedua ini atapnya juga menggambarkan keadaan di dalam gua yaitu seperti stalaktit, di antara atap tersebut terdapat kaca yang memberikan celah masuknya cahaya kedalam ruangan, material kaca yang digunakan adalah kaca panasap yang dapat menahan panas yang masuk kedalam ruang, diantara plafon dan atap jua

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

terdapat sobekan ventilasi untuk memberikan aliran udara masuk dan keluar, sehingga tidak udara panas yang terperangkap di dalam bangunan.

6.3.3 Area Laboratorium

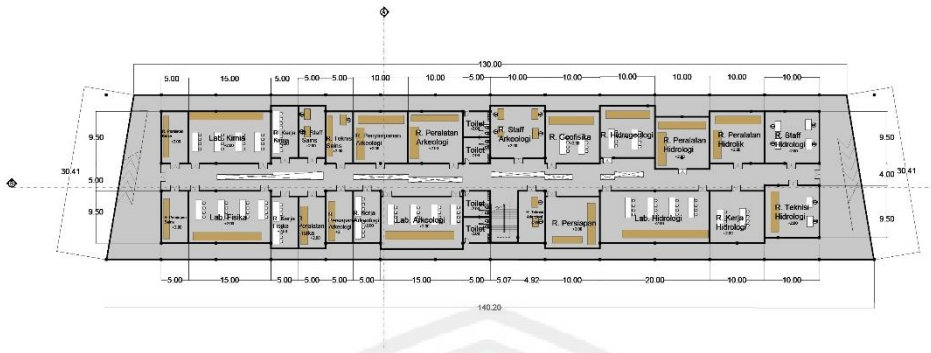
Massa Ketiga Adalah Laboratorium Speleologi, pada massa ini menceritakan pembabakan yang ketiga yaitu pada saat 7 pemuda Ashabul Kahfi berdoa untuk dicabut nyawanya. Dalam babak ini pengaplikasiannya dalam bangunan adalah area laboratorium dibuat sebagai area privat yang hanya dapat dimasuki oleh para peneliti di bidang speleologi. Dalam area laboratorium speleology dibagi menjadi beberapa cabang ilmu yang bersangkutan dalam bidang speleology antara lain: Hidrologi, Geomorfologi, biospeleologi, sedimentology dan ilmu sains dasar.

Gambar 6.28 Denah Lantai UG Laboratorium

(Sumber: Hasil Rancangan 2019)

Untuk lantai under ground bangunan laboratorium, pengunjuk dapat memasuki melalui barat bangunan, pada laboratorium lantai under ground ini terdapat ruangan yaitu laboratorium sedimentologi, geomorfologi dan juga ruangan pendukung laboratorium tersebut. Di tengah bangunan juga terdapat taman yang berguna sebagai penghias di dalam bangunan.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



Gambar 6.29 Denah Lantai 1 Laboratorium

(Sumber: Hasil Rancangan 2019)

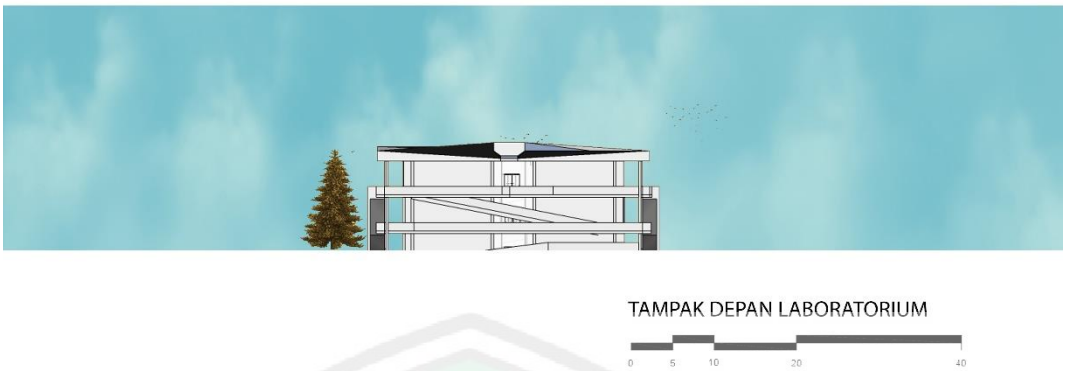
Lantai pertama pada bangunan laboratorium ini pengunjung dapat masuk melalui ramp yang terdapat pada sisi sebelah bangunan, akan tetapi pengunjung tidak diperbolehkan masuk ke dalam ruangan laboratorium akan tetapi dapat melihat aktifitas di dalam laboratorium melalui kaca yang di laboratorium. Pada lantai pertama ini terdapat laboratorium sain yaitu, fisika dan kimi juga terdapat laboratorium arkeologi dan hidrologi, dan juga ruangan pendukung dari laboratorium tersebut.

Gambar 6.30 Denah Lantai 2 Laboratorium

(Sumber: Hasil Rancangan 2019)

Pada lantai 2 area laboratorium ini pengunjung juga dapat masuk melalui sisi sebelah bangunan maupun di dalam bangunan, pada lantai kedua ini terdapat ruangan laboratorium biospeleologi dan juga ruangan-ruangan penunjang biospeleologi lainnya.

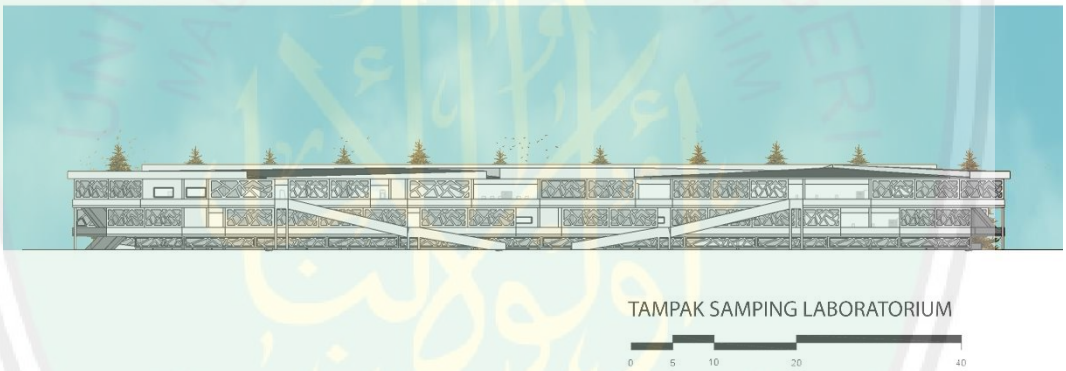
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



Gambar 6.31 Tampak Depan Laboratorium

(Sumber: Hasil Rancangan 2019)

Tampak depan laboratorium terlihat adanya ramp di dalam bangunan dan juga sisi bangunan yang dapat digunakan bagi pengunjung yang ingin melihat kegiatan penelitian didalam area laboratorium.



Gambar 6.32 Tampak Samping Laboratorium

(Sumber: Hasil Rancangan 2019)

Pada tampak samping area laboratorium juga terdapat kaca bermotif batuan seperti pada bangunan lainnya yang memberikan keselarasan antar bangunan. Pada sisi bangunan jug terlihat ramp yang terdapat di luar bangunan yang dapat digunakan pengunjung balai penelitian speleologi karst yang inigin melihat kegiatan penelitian di laboratorium.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Gambar 6.33 Potongan A-A Laboratorium

(Sumber: Hasil Rancangan 2019)

Potongan di laboroatoium ini memperlihatkan adanya void yang terhubung dari lantai satu dan dua hingga ke lantai dasar, karena pada lantai dasar terdapat taman yang membutuhkan cahaya.

Gambar 6.34 Potongan B-B Laboratorium

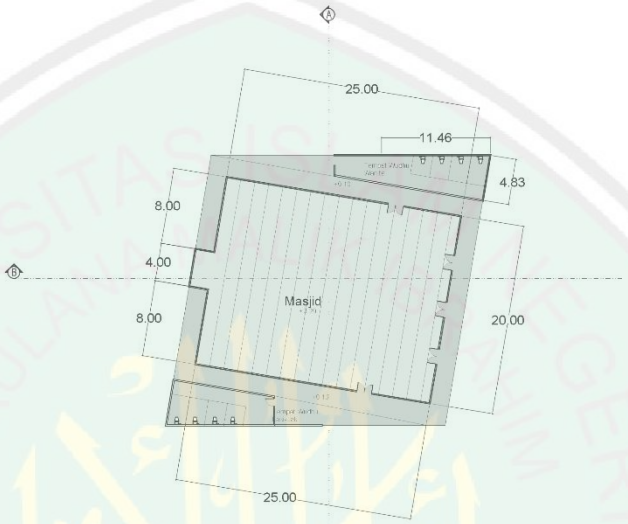
(Sumber: Hasil Rancangan 2019)

Atap di tengah bangunan adalah kaca yang tembus sampai ke lantai dasar melalui void, agar tanaman di dalam bangunan dapat tetap hidup karena terkena sinar matahari.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

6.3.4 Masjid

Pada Perancangan Balai Penelitian Speleologi Karst ini dilengkapi dengan masjid yang berada pada bagian belakang tapak yang bertujuan untuk untuk mencukupi kebutuhan beribadah bagi pengunjung dan pengelola di balai Penelitian Speleologi Karst ini. Area masjid dalam alur cerita menggambakan ending dalam cerita ashabul Kahfi yaitu pada saat tertutupnya pintu gua maka didepannya dibangunlah sebuh masjid, maka masjid disini sangat berdekatan dengan massa ketiga.



Gambar 6.35 Denah Masjid

(Sumber: Hasil Rancangan 2019)

Masjid dibuat sederhana sehingga tidak mencolok dengan bangunan sekitar. Bentuk bangunan masjid hanya persegi empat dengan ventilasi bermotif batuan yang mengelilingi masjid.

Gambar 6.36 Tampak Depan Masjid

(Sumber: Hasil Rancangan 2019)

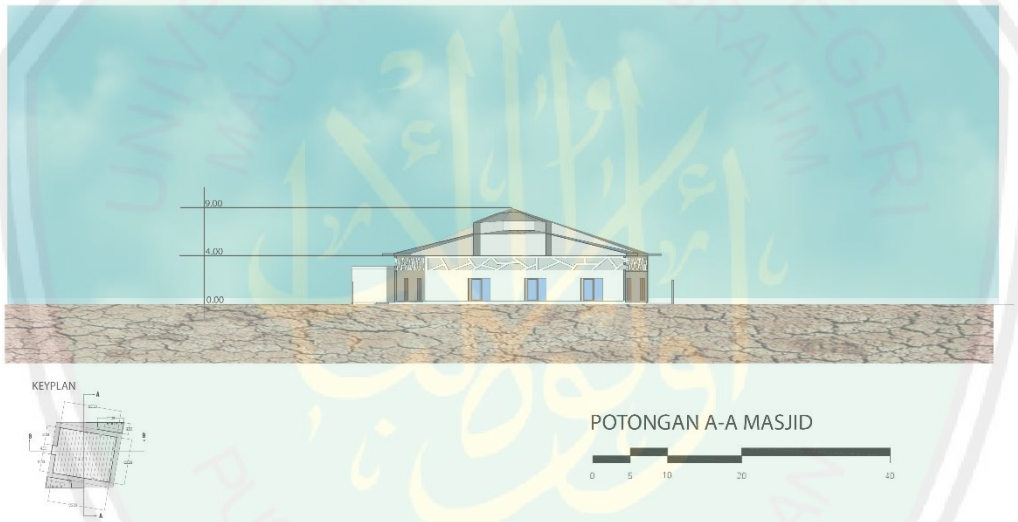
pada tampak depan terdapat kaligrafi kufi bertuliskan lafadz Allah dan Muhammad sebagai pengingat akan kebesaran Allah dan Rosulullah

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Gambar 6.37 Tampak Samping Masjid

(Sumber: Hasil Rancangan 2019)

Atap Masjid juga dibuat sesederhana mungkin dengan bentukan limas seperti masjid nusantara, akan tetapi ditambahkan bukaan kaca diatasnya sehingga masjid ini bila siang hari tidak mengandalkan cahaya buatan, dan juga aliran angin dapat masuk kedalam masjid.



Gambar 6.38 Potongan A-A Masjid

(Sumber: Hasil Rancangan 2019)

Di dalam masjid juga tidak terdapat kolom ditengahnya, beban dari atap semia disalurkan ke dinding dan kolom di sekeliling bangunan, sehingga pengunjung yang sholat didalamnya tidak terganggu akan adanya tiang ditengah ruangan.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

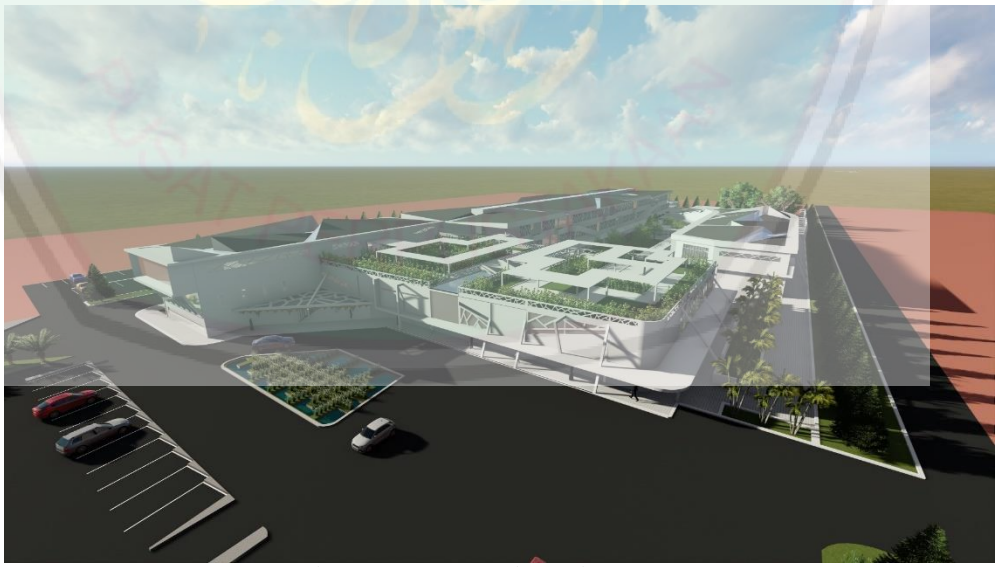
Gambar 6.39 Potongan B-B Masjid

(Sumber: Hasil Rancangan 2019)

Area temapt wudhu dan juga toilet juga terpisah antara laki-laki dan perempuan, laki-laki terdapat di utara masjid, perempuan terdapat di selatan bangunan.

6.4 Eksterior

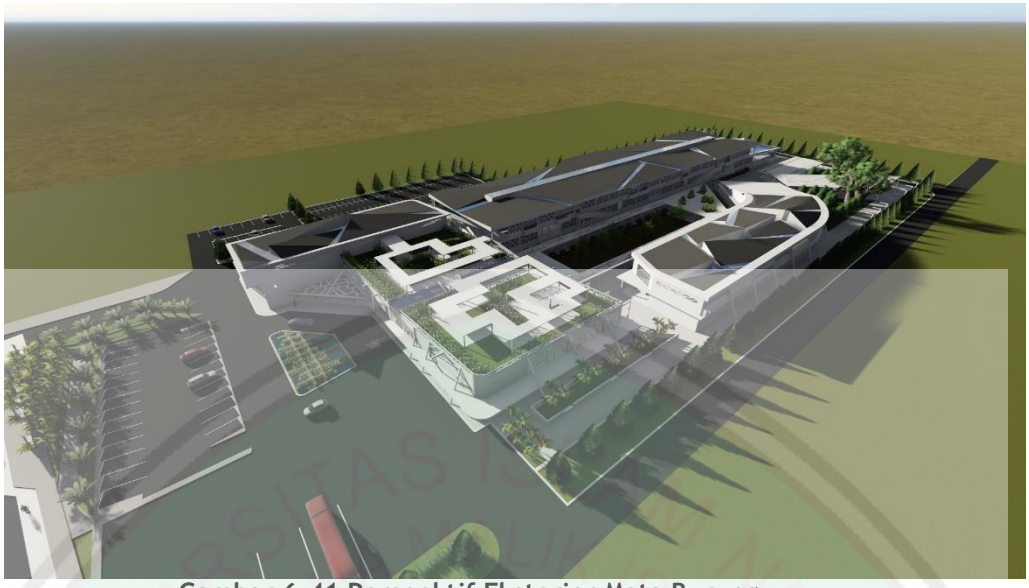
Dalam Perancangan Balai Penelitian Speleologi Karst ini meliputi satu kawasan yang terdiri atas bangunan kantor, area edukasi gua, laboratorium speleology, masjid, dan rest area.



Gambar 6.40 Perspektif Eksterior

(Sumber: Hasil Rancangan 2019)

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



Gambar 6.41 Perspektif Eksterior Mata Burung

(Sumber: Hasil Rancangan 2019)

Gambar diatas adalah perspektif mata burung yang memperlihatkan seluruh area dari Balai Penelitian Speleologi Karst di Kabupaten Tuban. Disini terlihat dari bangunan pertama, kedua dan ketiga bila dilihat dari atas.

Gambar 6.42 Perspektif Eksterior Mata Manusia

(Sumber: Hasil Rancangan 2019)

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Balai Penelitian Speleologi Karst bila dilihat dari mata manusia di area depan dimana terlihat area drop off dan juga area parkir.

Gambar 6.43 Perspektif Eksterior Depan

(Sumber: Hasil Rancangan 2019)

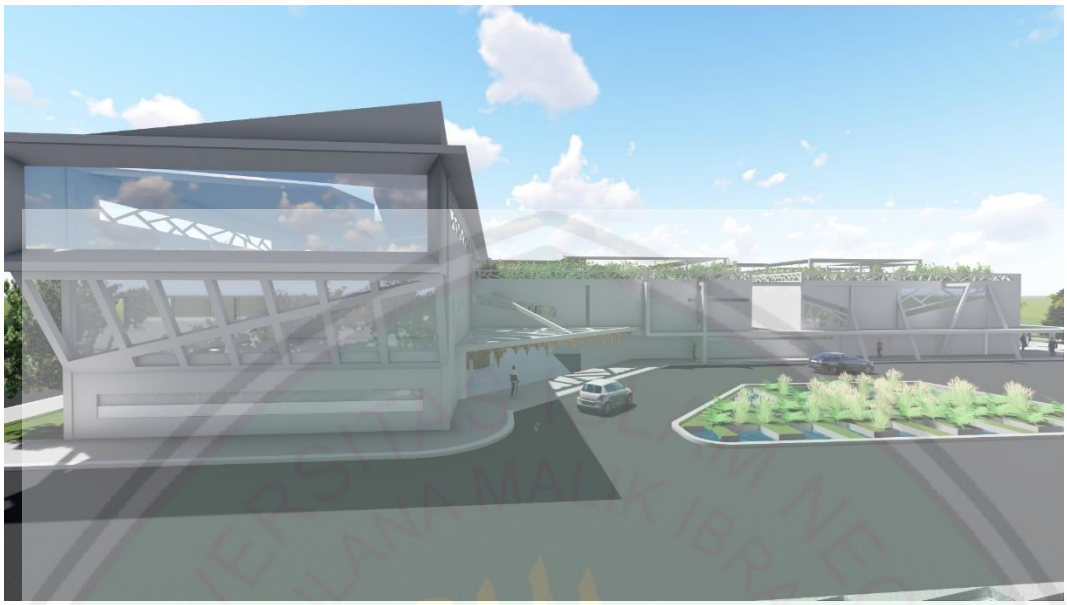
Perspektif eksterior balai penelitian speleologi karst bila dilihat dari depan kawasan.

(Gambar 6.44 Perspektif Eksterior Area Tengah

(Sumber: Hasil Rancangan 2019)

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Pada area tengah tapak balai penelitian speleologi karst terapat area taman labirin yang apabila dari atas bertuliskan lafadz Ashabul Kahfi dalam kaligrafi kufi.



Gambar 6.45 Perspektif Eksterior Kantor

(Sumber: Hasil Rancangan 2019)

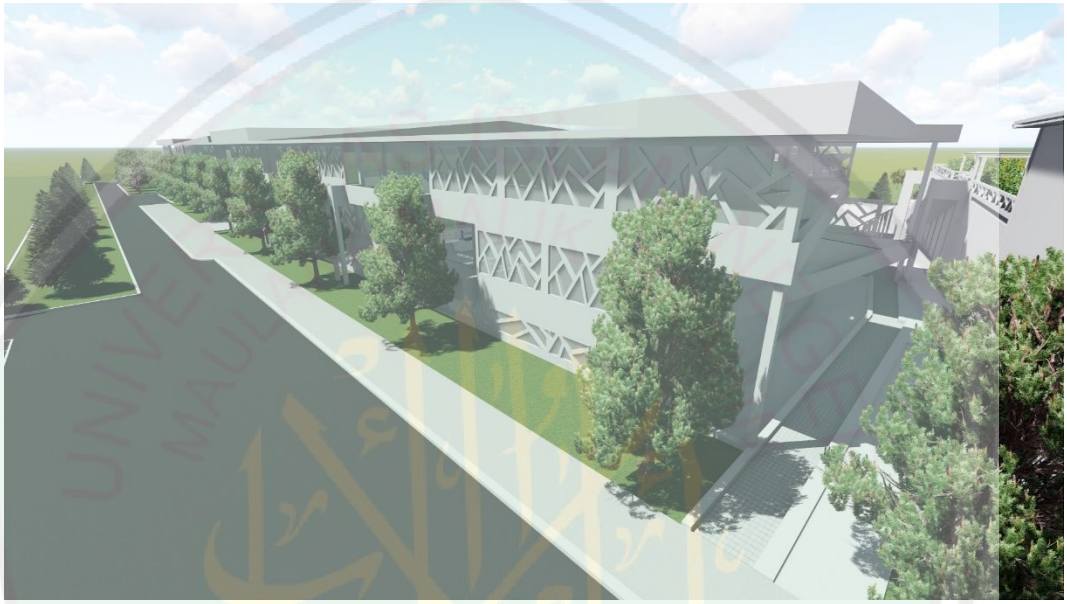
pada bagian depan bangunan pertama didominasi kaca agar cahaya dapat masuk lebih banyak kedalam ruangan. Bangunan pertama adalah pembabakan yang pertama dimana 7 pemuda bersembunyi dari kejaran raja yang dzolim dan bersembunyi di dalam gua, sehingga pintu masuk dalam bangunan ini dibuat tidak terlihat dari luar, sehingga seakan akan itu adalah gua.

Gambar 6.46 Perspektif Eksterior Edukasi

(Sumber: Hasil Rancangan 2019)

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

bangunan kedua adalah area edukasi yang warna bangunannya didominasi oleh warna putih, yang menggambarkan warna batuan karst atau batu kapur. Di samping bangunan juga terdapat taman sebagai penyejuk di sekitar bangunan. Bangunan kedua adalah pembabakan yang kedua dari cerit ashabul kahfi yaitu tertidurnya 7 pemuda tersebut selama 309 tahun, penggambarannya dalam bangunan ini adalah bahwa bila seseorang mencari ilmu layaknya tertidurnya ashabul kahfi butuh ketenangan dan juga waktu yang lama.



Gambar 6.47 Perspektif Eksterior Laboratorium

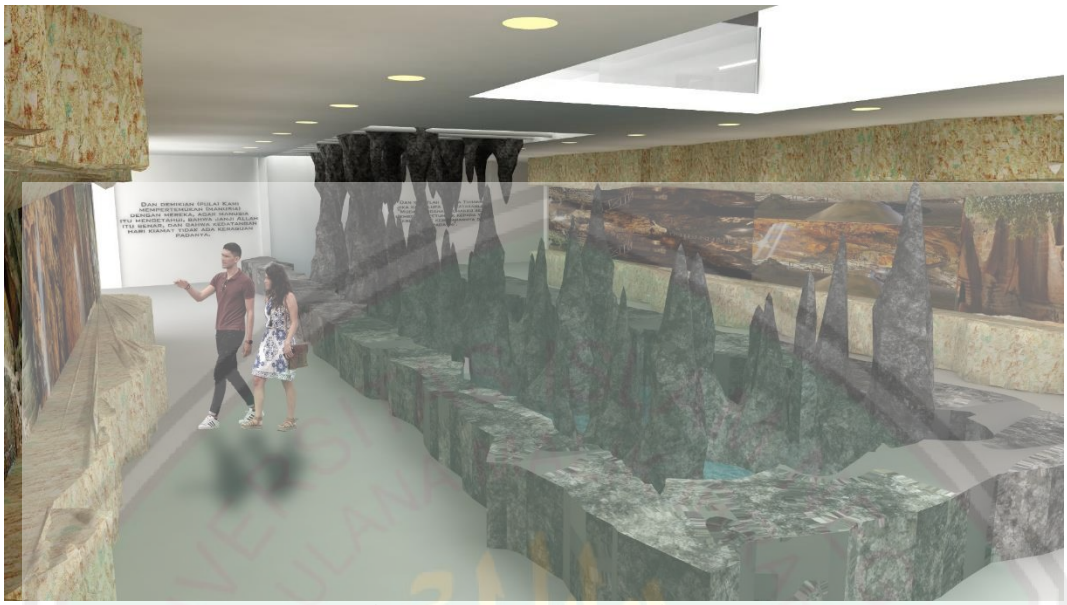
(Sumber: Hasil Rancangan 2019)

Bangunan ketiga adalah laboratorium yang menceritakan babak terakhir dari cerita Ashabul Kahfi yaitu berdoanya 7 pemuda ashabul kahfi untuk dicabut nyawanya, sehingga dalam bangunan ketiga ini sebagai area privat hanya peneliti yang bisa memasuki laboratorium.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

6.5 Interior

Berikut ini adalah interior di dalam kawasan Balai Penelitian Speleologi Karst yang menggunakan prinsip-prinsip *Architecture As Literature :*



Gambar 6.48 Area Pengenalan Gua

(Sumber: Hasil Rancangan 2019)

Area ini adalah area pengenalan gua yang berada pada massa pertama, area ini bertujuan untuk mengenalkan pertama kali bagi pengunjung tentang speleologi dan keadaan gua-gua yang berada di kabupaten Tuban, di dalam area ini terdapat display-display tentang gua-gua di Tuban dan juga replika stalagtit dan stalagmit.

Gambar 6.49 Ruang Tunggu

(Sumber: Hasil Rancangan 2019)

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Ruang ini berada di area pintu masuk dari balai penelitian speleologi yang digunakan oleh pengunjung untuk menunggu pendaftaran masuk, dilengkapi dengan display tentang gua di tuban untuk memperkenalkan tentang gua.

Gambar 6.50 Kantor Speleologi

(Sumber: Hasil Rancangan 2019)

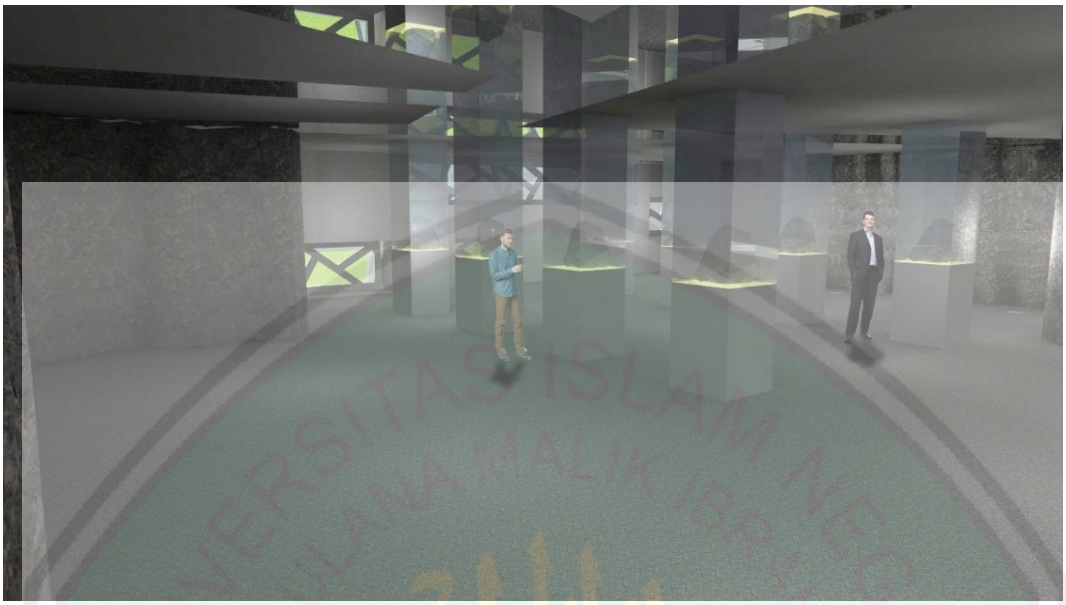
Kantor ini berada di lantai 1 dari massa pertama balai penelitian speleologi berfungsi untuk mengontrol seluruh kegiatan dai balai penelitian speleologi dan juga kegiatan speleologi yang berada di Indonesia.

Gambar 6.51 Auditorium

(Sumber: Hasil Rancangan 2019)

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Ruangan ini berfungsi sebagai tempat pembelajaran bagi pengunjung yang membawa rombongan dan juga kegiatan bagi komunitas dalma bidang speleologi di Indonesia.



Gambar 6.52 Galeri Speleologi

(Sumber: Hasil Rancangan 2019)

Dalam galeri speleologi ini terdapat tiga bagian ruangan yaitu galeri sejarah speleologi, galeri batuan speleologi, dan galeri hewan speleologi. Galeri ini menampilkan berbagai produk dari hasil penelitian yang meneliti gua-gua yang berada di Indonesia.

Gambar 6.53 Laboratorium Speleologi

(Sumber: Hasil Rancangan 2019)

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Dalam Laboratorium Speleologi terdapat kaca besar agar pengunjung dapat mengamati kegiatan penelitian speleologi dan tetap tidak mengganggu kegiatan penelitian di dalam ruangan laboratorium tersebut.

Gambar 6.54 Ruang Kelas

(Sumber: Hasil Rancangan 2019)

Ruang kelas ini digunakan oleh para pegiat gua untuk belajar tentang ilmu speleologi dan ilmu tentang penjelajahan di dalam gua.

Gambar 6.55 Rest Area

(Sumber: Hasil Rancangan 2019)

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Rest area balai penelitian speleology karst ini terletak dibagian belakang tapak sehingga setelah berkeliling di area tapak pengunjung dapat beristirahat dibagian belakang tapak, di rest area terdapt kantin dan kios souvenir yang dapat dijadikan oleh-oleh pengujung.

6.6 Detail Lansekap

Gambar 6.56 Taman Labirin

(Sumber: Hasil Rancangan 2019)

Ditengah tapak terdapat labirin dengan yang apabila dari atas terlihat lafadz Ashabul Kahfi, taman tersebut dapat digunakan oleh anak-anak maupun orang dewasa.

Gambar 6.57 Area Penghubung Antar Bangunan

(Sumber: Hasil Rancangan 2019)

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

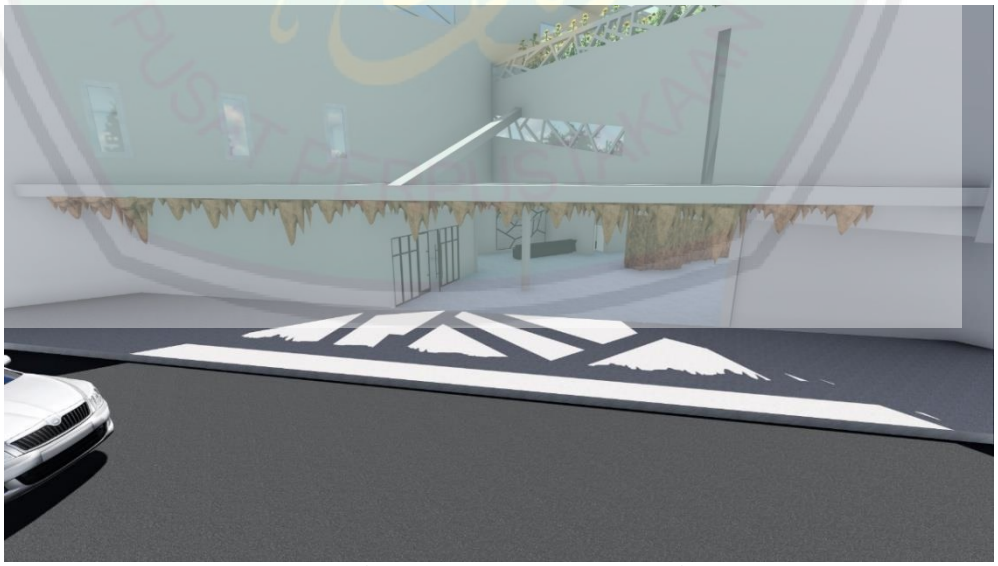
Area ini terdapat di tengah tapak di disebelah taman labirin yang berfungsi sebgai area peneduh bagi pengunjung, di atap lorong ini juga terdapat lafadz Ashabul Kahfi.

Gambar 6.58 Komunal Space

(Sumber: Hasil Rancangan 2019)

Di area ini sebagai perantara bertemunya pengunjung yang keluar dari bangunan, dalam cerita Ashabul Kahfi ini diumpamakan sebagai pasar dimana salah satu pemuda Ashabul Kahfi keluar dari gua dan mengetahui kabar bahwa dia telah tertidur selama 309 tahun dan raja yang dzolim telah mati.

6.7 Detail Arsitektural



Gambar 6.59 Area Pintu Masuk

(Sumber: Hasil Rancangan 2019)

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Di area pintu masuk ditambahkan ornamen stalaktit untuk penanda pintu masuk dalam balai penelitian speleology karst. Ornament ini bertujuan agar pengunjung merasakan suasana saat memasuki sebuah gua.

Gambar 6.60 Ornamen Ashabul Kahfi

(Sumber: Hasil Rancangan 2019)

Dilorong antar bangunan terdapat lafad ashabul kahfi dalam tulisan arab yang terbuat dari kaca, apabila terkena cahaya akan terpantul lafad ashabul kahfi dibawahnya.

Gambar 6.61 Detail Kaca

(Sumber: Hasil Rancangan 2019)

Ornament pada bangunan laboratorium berbentuk menyerupai susunan batuan yang terbuat dari kaca tahan panas, berfungsi sebagai pengatur cahaya yang masuk pada area laboratorium

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

6.7 Utilitas

Pada Perancangan Balai Penelitian Speleologi Karst ini terdapat utilitas yang mencakup utilitas, air bersih dan air kotor, utilitas kelistrikan dan utilitas pengolahan limbah laboratorium.

6.7.1 Sistem Utilitas Air Bersih

Gambar 6.62 Utilitas Air Bersih

(Sumber: Hasil Rancangan 2019)

Utilitas air bersih di Balai Penelitian Speleologi Karst ini bersumber dari air PDAM dan juga Air sumur bor di dalam tapak, air di simpan lalu didistribusikan ke seluruh bangunan.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

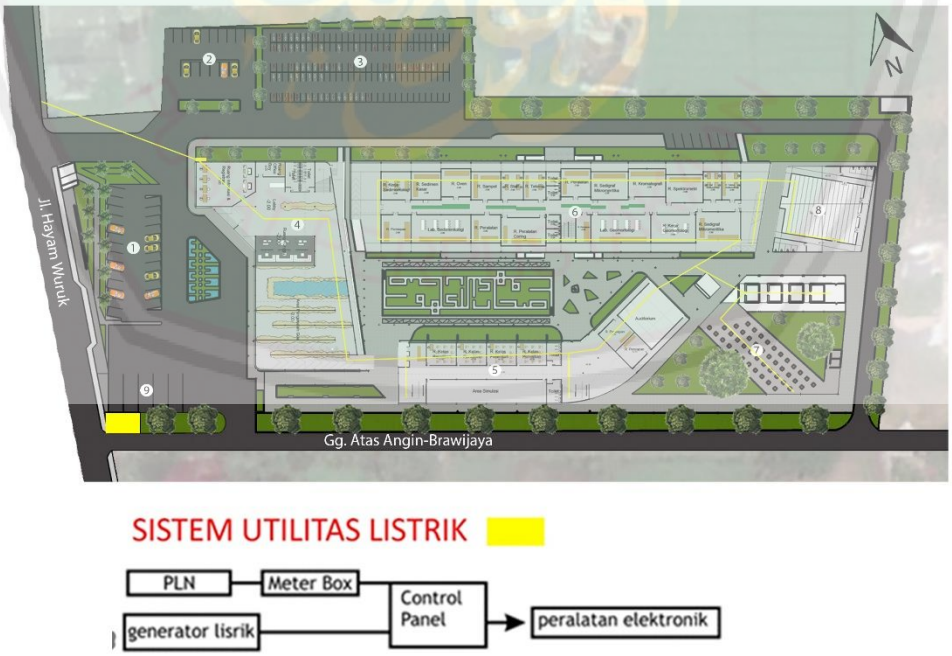
6.7.2 Sistem Utilitas Air Kotor

Gambar 6.63 Utilitas Air Kotor

(Sumber: Hasil Rancangan 2019)

Utilitas air kotor dalam Balai Penelitian Speleologi Karst memisahkan dari limbah padat dan juga limbah cair, untuk yang padat dialirkan ke septic tank dan untuk cair dialirkan ke bak control lalu dibuang ke riol kota.

6.7.3 Sistem Utilitas Listrik



Gambar 6.64 Utilitas Listrik

(Sumber: Hasil Rancangan 2019)

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Sumber utama listrik dalam Balai Penelitian Speleologi ini berpusat pada listrik PLN lalu di distribusikan ke seluruh bangunan, bila listrik dari PLN tidak memadai ataupun terjadi pemadaman listrik maka digunakan generator listrik yang terdapat pada tapak.

6.7.4 Sistem Utilitas Limbah Laboratorium

Gambar 6.65 Utilitas Limbah Laboratorium

(Sumber: Hasil Rancangan 2019)

Limbah Laboratorium pada Laboratorium Speleologi ini dibag menjadi dua yaitu limbah cair (B3) dan juga limbah padat, untuk limbah cair laboratorium ditampung di tangki limbah lalu diambil oleh pihak lain yang mengatur tentang limbah, sedangkan untuk limbah padat dipilah terlebih dahulu, lalu diangkut menuju area pembakaran (insinerator) baru di buang ke pembuangan akhir.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

BAB VII
PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Indonesia merupakan negara yang memiliki banyak sekali gua yang masih belum banyak diteliti dan juga di eksplorasi. Perancangan Balai Penelitian Speleologi Karst ini bertujuan untuk mewadahi para peneliti di bidang speleologi maupun bidang ilmu yang terkait lainnya. Agar gua-gua yang ada di Indonesia ini dapat di eksplorasi dan dijaga ekosistem didalamnya yang dilakukan oleh para peneliti.

Penerapan Architecture As Literature disini menggunakan alur cerita dari Al-Qur'an yaitu kisah Ashabul Kahfi karena dirasa cocok dengan perancangan Balai Penelitian Speleologi Karst karena sama membahas tentang gua dan keajaiban didalamnya.

Hasil dari penerapan Architectur As Literature Kisah Ashabul Kahfi dapat dilihat dari bentuk bangunan, tapak, dan juga ruangan yang secara tersirat memunculkan alur-alur cerita didalam kisah Ashabul Kahfi dan juga prinsip-prinsip yang terdapat dalam pendekatan Architecture As Literature.

6.2 Saran

Dalam penyusunan penelitian ini telah dilalui beberapa tahapan. Dalam penyusunan laporan penelitian saran dan kritik diperlukan untuk membangun dan memperbaiki kekurangan dan ketebatasan penulis. Dalam proses penulisan dan perancangan yang dilakukan masih jauh dari kata sempurna. Masih banyak pembahasan tentang Ilmu Speleologi yang yang belum dibahas dalam penulis dalam tulisan ini.

Dalam tulisan ini penulis mengharapkan adanya lebih banyak pembahasan tentang speleologi, karena kurangnya peminat dalam pengembangan ilmu speleologi terlebih lagi di Indonesia, karena di Indonesia sangat banyak sekali gua-gua yang tersebar di seluruh Indonesia yang belum di eksplorasi dan diteliti oleh peneliti-peneliti di Indonesia.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Daftar Pustaka

Antoniades, Anthony C. 1990. *Poetics of Architecture: Theory of Design*. Van Nostrand Reinhold. New York

Abduh, Billif. 2018. Kisah Teladan Penuh Hikmah dalam Al-Qur'an. Checklist. Yogyakarta

HIKESPI. 2013. *Kursus Tingkat Dasar dan Lanjutan Teknik Penelusuran Gua dan Lingkungannya*. Diktat. Jakarta

Harto, Sri Br. 1993. Analisis Hidrologi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta

Kantor Staf Presiden dan Kementrian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. 2017. *Kajian Lingkungan Hidup Strategis, Kebijakan Pemanfaatan dan Pengelolaan Pegunungan Kendeng yang Berkelanjutan*. Jakarta

Neufert, Ernest. 2002. *Data Arsitektur Jilid 1*. Erlangga. Jakarta

Neufert, Ernest. 2002. *Data Arsitektur Jilid 2*. Erlangga. Jakarta

PERDA Kab. Tuban. 2012. Rencana Tata ruang Wilayah Kabupaten Tuban Tahun 2012-2032. Bupati Tuban

Shihab, M. Quraish. 2016. *Tafsir Al-Mishbah jilid 8 surat Al-Kahf*. Lentera Hati. Tangerang

Suharini, Erni dan Abraham Palangan. 2014. Geomorfologi: Gaya, Proses, dan Bentuk Lahan. Ombak. Yogyakarta.

Website:

http://lipi.go.id/berita/speleologi-ilmu-penyibak-misteri-gua/495 (diakses pada 12 September 2018)

https://www.archdaily.com/27309/musee-herge-christian-de-portzamparc (diakses pada 3 Desember 2018)

http://www.nckri.org/about_nckri/about_nckri.htm (diakses pada 5 November 2018)

http://www.pusair-pu.go.id/balai-hidrologi-dan-tata-air/laboratorium-balai-hidrologi-dan-tata-air-9-7 (diakses pada 20 desember 2018)

http://silab.ugm.ac.id/fo/laboratorium/detail/24 (diakses pada 20 desember 2018)

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

LAMPIRAN

1. Kelayakan Cetak Laporan
2. Gambar Kerja Perancangan

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

KEMENTRIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) MALANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
Jl. Gajayana No 50 Malang 65144 Telp/Fax. (0341)558933

CATATAN REVISI

SIDANG **PRASTUDIO/ PREVIEW** (I) TUGAS AKHIR

NAMA : Ahmad Nayyif Fatah

NIM : 14600087

JUDUL TUGAS AKHIR : Perancangan Balai Penelitian Speleologi karst di kab. Tuban dgn Pendekatan Architecture As Literature Kisah Ashabul Kahfi.

CATATAN REVISI

PENGUJI UTAMA	- Alur cerita △ - alur cerita, efek misteri, pesan utama cerita melalui bentuk², relief, stalagtit - structure terlalu konvensional, bisa lebih mendukung bentuk yg rumit.
KETUA PENGUJI	- Rasa ruang dibuat lebih menonjol agar orang yg melihat itu bisa paham. - Fasad hrs dibuat lbh bisa dirasakan, suasana dibuat spt memasuki goa. - Apa aktivitas di laboratorium? Bedakan dg laboratorium lain pd. umumnya! - Kolam dibuat menerus sesuai atap. - Museum Geologi di Bdg. Denah. kantin + toilet.
SEKRETARIS PENGUJI	- Jalur sirkulasi - bedakan warna/tipe garis u/ tiap² jalur, pengunjung R2, R4, Bu, servis - taman kurang misteri, Kaligrafi kurang rumit. - format penggambaran, dinding, jendela, kaca denah.

TANDA TANGAN:

PENGUJI UTAMA Tarranita K (signature)
NIP. ....

KETUA PENGUJI Aldrin Y. Firmansyah (signature)
NIP. ....

SEKRETARIS PENGUJI NUNIK JUNARA (signature)
NIP. ....

(*) Coret yang tidak perlu

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

KEMENTRIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) MALANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
Jl. Gajayana No 50 Malang 65144 Telp/Fax. (0341)558933

CATATAN REVISI

SIDANG **PRASTUDIO/ PREVIEW** (II) TUGAS AKHIR

NAMA : Ahmad Nayyif Fatah

NIM : 14660087

JUDUL TUGAS AKHIR : Perancangan Balai Penelitian Speleologi Karst di Kab. Tuban Dengan Pendekatan Architecture As Literature Ashabul Kahfi

CATATAN REVISI

PENGUJI UTAMA	• Dipertajam aktivitas penelitian di Balai penelitian speleologi. • -"- upaya mengatasi kepadatan pengunjung di lab³ penelitian. • Perlu semihall utk taman Ashabul Kahfi. • Perlu dicek kapasitas lobby utk kunjungan yg bersamaan. • Dipertajam konsep³ pd tampak & tatanan. • Pintu masuk utama dipertajam dgn signage.
KETUA PENGUJI	⇒ Rg. tunggu diperbaiki terintegrasi dgn display³. ⇒ Notasi material. ⇒ Suasana tampak diperbaiki. ⇒ Kolam³ di lorong ditata lagi. ⇒ Dibuat / ditambahkan identitas³ dari tatanan desain.
SEKRETARIS PENGUJI	• Perhatikan perlindungan / pernaungan pengunjung dari hujan & panas antar zona, terutama dari kantin / rest area ke zona lain. • Beri keyplan utk tampak & potongan.

TANDA TANGAN:

PENGUJI UTAMA : LULUK MASLUCHA (.....)
NIP. .....

KETUA PENGUJI : TARRANITA K (.....)
NIP. .....

SEKRETARIS PENGUJI : Aldrin Y. Firmansyah (.....)
NIP. .....

(*) Coret yang tidak perlu

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

KEMENTRIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) MALANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
Jl. Gajayana No 50 Malang 65144 Telp/Fax. (0341)558933

CATATAN REVISI
SIDANG TUGAS AKHIR

NAMA : Ahmad Nayyif Fatah

NIM : 14660087

JUDUL TUGAS AKHIR : Perancangan Balai Penelitian Speleologi Karst di Kab. Tuban dengan Pendekatan Architecture As Literature Kisah Ashabul Kahfi

CATATAN REVISI

PENGUJI UTAMA	• Dipertajam setting lab² speleologi. • -"- pengolahan limbah aktivitas laboratorium.
KETUA PENGUJI	→ Dipertajam mengapa plafond kelas berkesan seram dgn stalaktit semen → Rangka³ atap di potongan diperdetil. → Akses pengelola pd lobby dibuat terbuka / mudah dilihat & dicakes.
SEKRETARIS PENGUJI	→ Tempat wudhu wanita dibuat lebih privat.
ANGGOTA PENGUJI	• Segmen² kisah Ashabul kahfi perlu dipertajam dgn suasana² yg kontekstual • konsep materi & kejutan dimana? • Area galeri di display supaya dibedakan utk akses.

TANDA TANGAN:

PENGUJI UTAMA TARRANITA K (............)
NIP. ....

KETUA PENGUJI M. Imam Faqihuddin (............)
NIP. ....

SEKRETARIS PENGUJI Aldrin Y. Firmansyah (............)
NIP. ....

ANGGOTA PENGUJI LULUK MASLUCHA (............)
NIP. ....

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

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	:	Ahmad Nayyif Fatah
NIM	:	14660087
Judul Tugas Akhir	:	Perancangan Balai Penelitian Speleologi Karst di Kabupaten Tuban dengan Pendekatan *Architecture As Literature* Kisah Ashabul Kahfi

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, 31 Januari 2020
Yang menyatakan,

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

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

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	:	Ahmad Nayyif Fatah
NIM	:	14660087
Judul Tugas Akhir	:	Perancangan Balai Penelitian Speleologi Karst di Kabupaten Tuban dengan Pendekatan *Architecture As Literature* Kisah Ashabul Kahfi

Catatan Hasil Revisi (Diisi oleh Dosen)

- Interior & setting Lab 2 & sesuaikan dgn konteks speleologi
- Pengolahan limbah aktivitas lab & perjelas!

Menjetujui revisi laporan Tugas Akhir yang telah dilakukan.

Malang, 31 Januari 2020
Yang menyatakan,

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

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

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 : M. Imam Faqihuddin, M.T
NIDT : 19910121 20180201 1 241

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

Nama	:	Ahmad Nayyif Fatah
NIM	:	14660087
Judul Tugas Akhir	:	Perancangan Balai Penelitian Speleologi Karst di Kabupaten Tuban dengan Pendekatan *Architecture As Literature* Kisah Ashabul Kahfi

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, 31 Januari 2020
Yang menyatakan,

M. Imam Faqihuddin, M.T
NIDT. 19910121 20180201 1 241

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

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	:	Ahmad Nayyif Fatah
NIM	:	14660087
Judul Tugas Akhir	:	Perancangan Balai Penelitian Speleologi Karst di Kabupaten Tuban dengan Pendekatan *Architecture As Literature* Kisah Ashabul Kahfi

Catatan Hasil Revisi (Diisi oleh Dosen)

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Menjetujui revisi laporan Tugas Akhir yang telah dilakukan.

Malang, 31 Januari 2020

Yang menyatakan,

M. Imam Faqihuddin, M.T

NIDT. 19910121 20180201 1 241

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

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 : Luluk Maslucha, M.Sc.

NIP : 19800917 200501 2 003

Selaku dosen pembimbing 2 Tugas Akhir, menyatakan dengan sebenarnya bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama	:	Ahmad Nayyif Fatah
NIM	:	14660087
Judul Tugas Akhir	:	Perancangan Balai Penelitian Speleologi Karst di Kabupaten Tuban dengan Pendekatan *Architecture As Literature* Kisah Ashabul Kahfi

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, 31 Januari 2020

Yang menyatakan,

Luluk Maslucha, M.Sc.

NIP. 19800917 200501 2 003

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

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	:	Ahmad Nayyif Fatah
NIM	:	14660087
Judul Tugas Akhir	:	Perancangan Balai Penelitian Speleologi Karst di Kabupaten Tuban dengan Pendekatan *Architecture As Literature* Kisah Ashabul Kahfi

Catatan Hasil Revisi (Diisi oleh Dosen)

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Menyetujui revisi laporan Tugas Akhir yang telah dilakukan.

Malang, 31 Januari 2020
Yang menyatakan,

Luluk Maslucha, M.Sc.
NIP. 19800917 200501 2 003

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

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 : Aldrin Yusuf Firmansyah, M.T.
NIP : 19770818 200501 1 001

Selaku dosen Pembimbing 1 Tugas Akhir, menyatakan dengan sebenarnya bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama	:	Ahmad Nayyif Fatah
NIM	:	14660087
Judul Tugas Akhir	:	Perancangan Balai Penelitian Speleologi Karst di Kabupaten Tuban dengan Pendekatan *Architecture As Literature* Kisah Ashabul Kahfi

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, 31 Januari 2020
Yang menyatakan,

Aldrin Yusuf Firmansyah, M.T.
NIP. 19770818 200501 1 001

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

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	:	Ahmad Nayyif Fatah
NIM	:	14660087
Judul Tugas Akhir	:	Perancangan Balai Penelitian Speleologi Karst di Kabupaten Tuban dengan Pendekatan *Architecture As Literature* Kisah Ashabul Kahfi

Catatan Hasil Revisi (Diisi oleh Dosen)

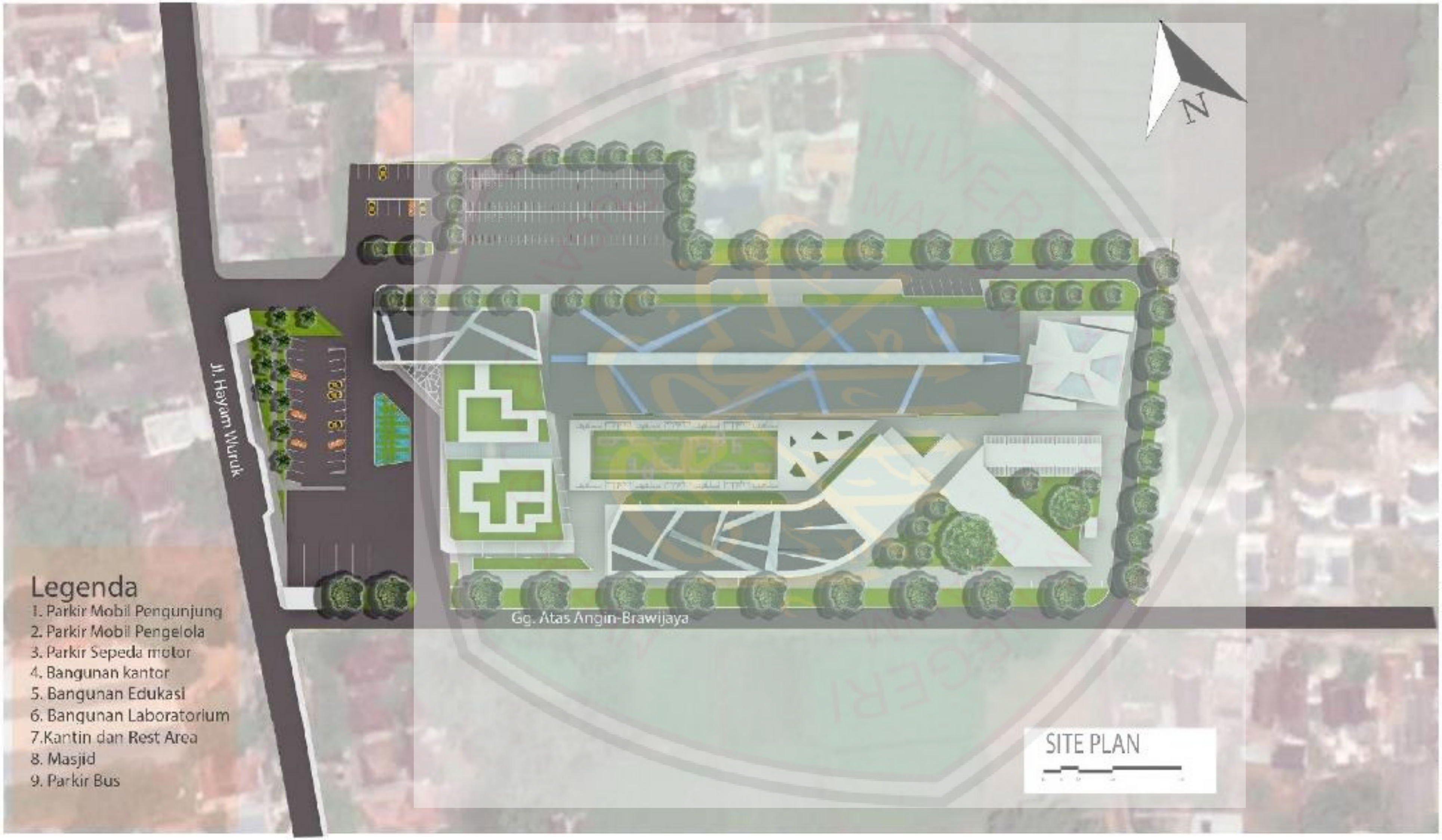
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Menyetujui revisi laporan Tugas Akhir yang telah dilakukan.

Malang, 31 Januari 2020
Yang menyatakan,

Aldrin Yusuf Firmansyah, M.T.
NIP. 19770818 200501 1 001

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA
AHMAD NAYYIF FATAH
NIM
14660087
MATA KULIAH
STUDIO TUGAS AKHIR
JUDUL RANCANGAN
PERANCANGAN BALAI PENELITIAN [illegible] KARST DI KAB. TUBAN DENGAN PENDEKATAN ARCHITECTURE [illegible]
DOSEN PEMBIMBING 1
[illegible], M.T
DOSEN PEMBIMBING 2
[illegible] YUSUF FIRMANSYAH, M.T
CATATAN DOSEN

TGL	CATATAN	PARAF

NAMA GAMBAR

NO. GAMBAR	SKALA
	1:500

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA

AHMAD NAYYIF FATAH

NIM

14660087

MATA KULIAH

STUDIO TUGAS AKHIR

JUDUL RANCANGAN

DOSEN PEMBIMBING 1

DOSEN PEMBIMBING 2

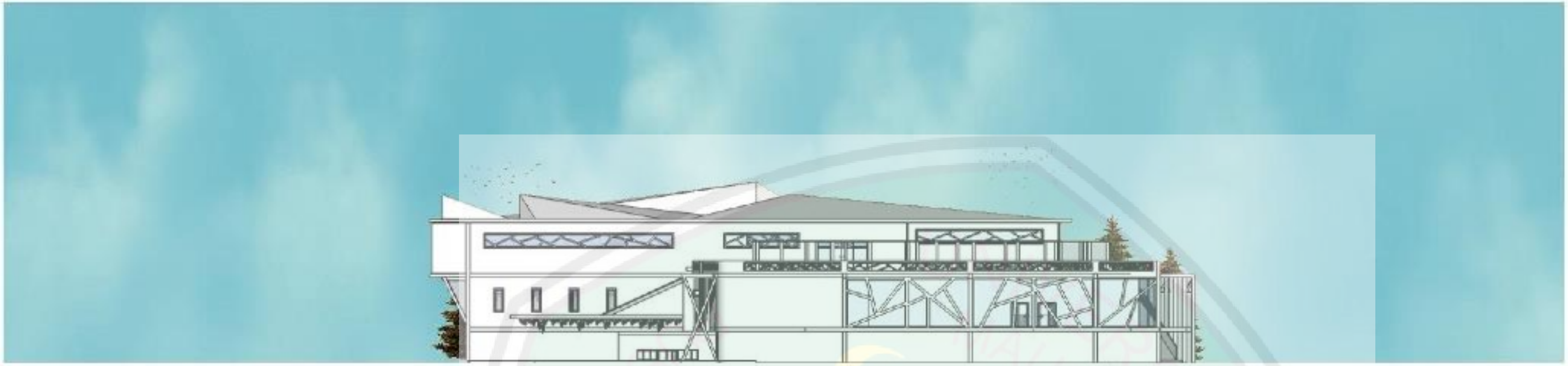
ALDRIN YUSUF FIRMANSYAH, M.T

CATATAN DOSEN

TBL	CATATAN	PARAF

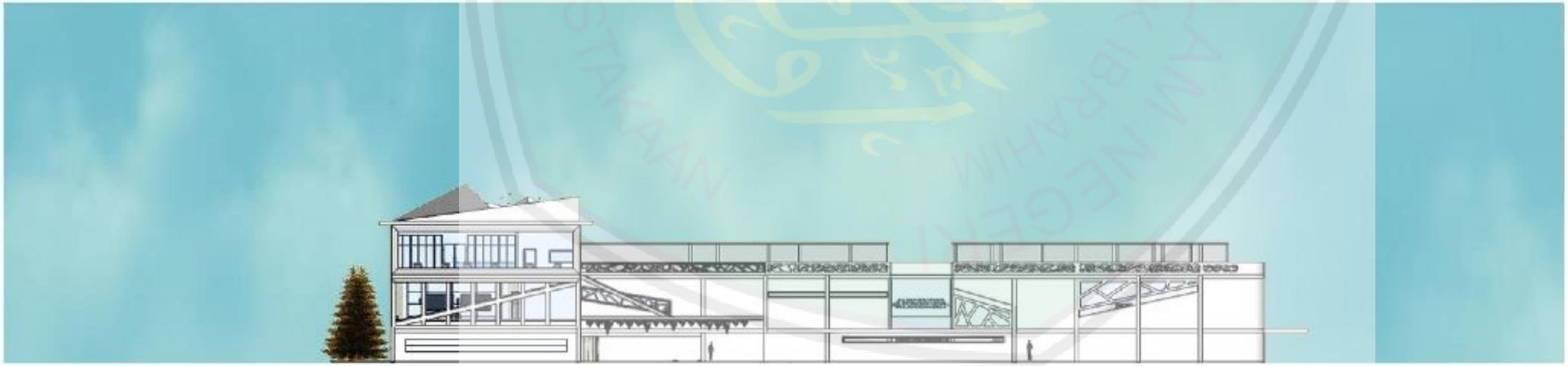
NAMA GAMBAR

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



TAMPAK SAMPING KANTOR

0 5 10 20 40



TAMPAK DEPAN KANTOR

0 5 10 20 40

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

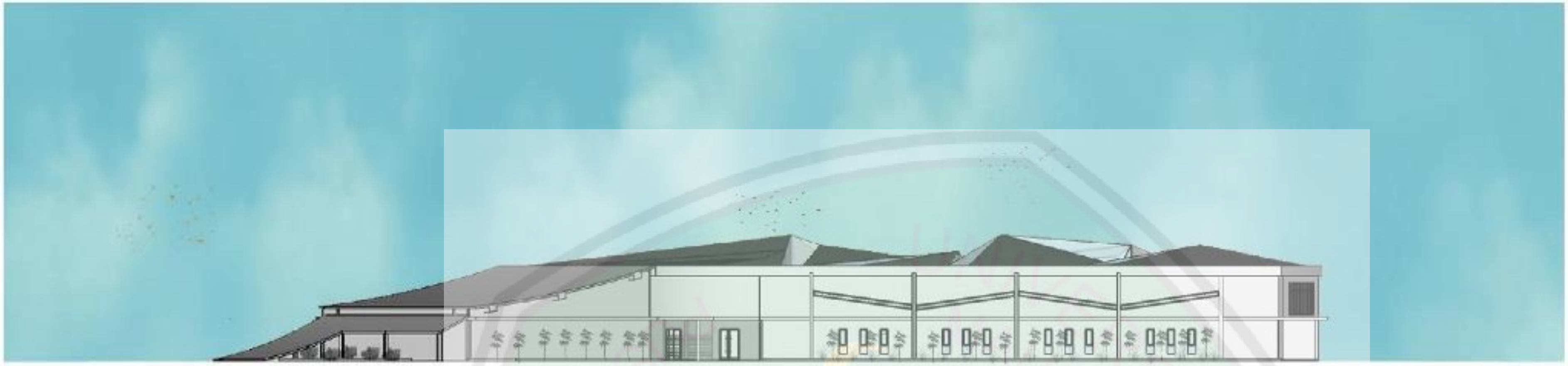
NAMA
AHMAD NAYYIF FATAH
NIM
14660087
MATA KULIAH
STUDIO TUGAS AKHIR
JUDUL RANCANGAN
PERANCANGAN BALAI PENELITIAN SPELEOLOGI KARST DI KAB. TUBAN DENGAN PENDEKATAN ARCHITECTURE AS LITERATURE QS. AL-KAHF
DOSEN PEMBIMBING 1
TARIQ JUNAIDI, M.T
DOSEN PEMBIMBING 2
ALDRIN YUSUF FIRMANSYAH, M.T
CATATAN DOSEN

TGL	CATATAN	PARAF

NAMA GAMBAR

NO. GAMBAR	SKALA
	1:500

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



TAMPAK SAMPING AREA EDUKASI

0 6 10 20 40

TAMPAK DEPAN AREA EDUKASI

0 5 10 20 40

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

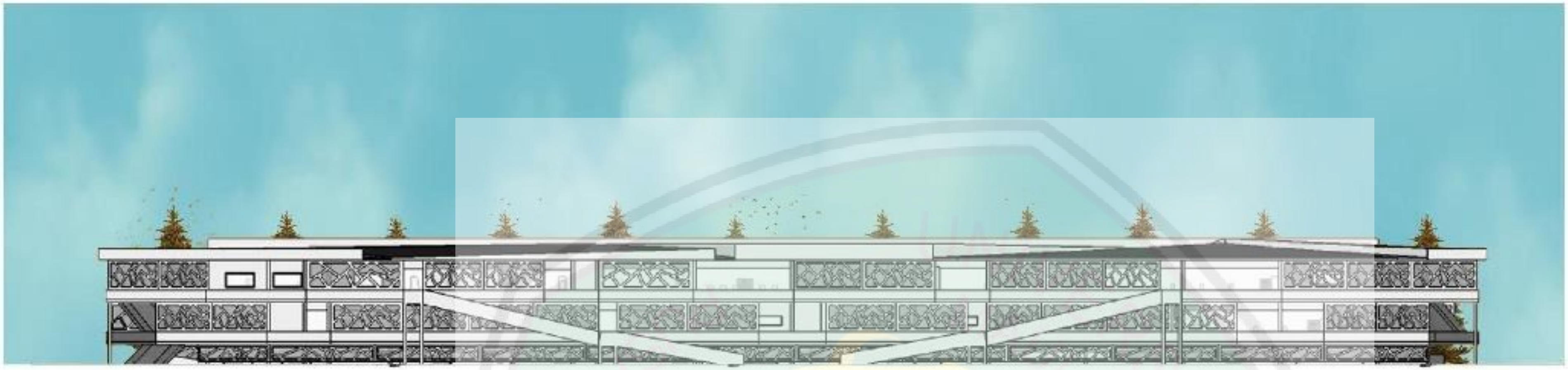
NAMA
AHMAD NAYYIF FATAH
NIM
14660087
MATA KULIAH
STUDIO TUGAS AKHIR
JUDUL RANCANGAN
DOSEN PEMBIMBING 1
DOSEN PEMBIMBING 2
ALDRIN YUSUF FIRMANSYAH, M.T
CATATAN DOSEN

TGL	CATATAN	PARAF

NAMA GAMBAR

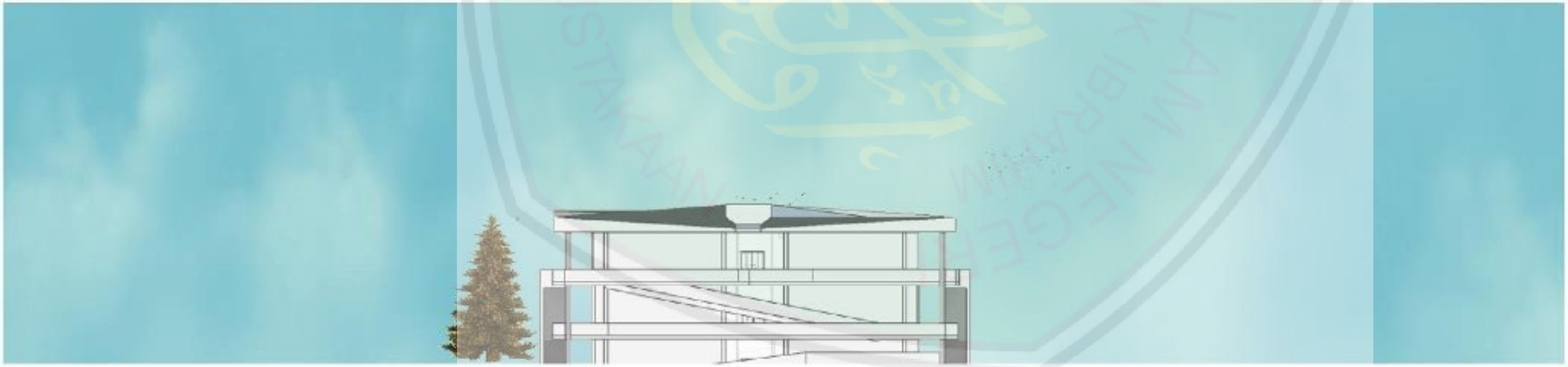
NO. GAMBAR	SKALA
	1:500

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



TAMPAK SAMPING LABORATORIUM

0 5 10 20 40



TAMPAK DEPAN LABORATORIUM

0 5 10 20 40

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA

AHMAD NAYYIF FATAH

NIM

14660087

MATA KULIAH

STUDIO TUGAS AKHIR

JUDUL RANCANGAN

PERANCANGAN BALAI PENELITIAN SPELEOLOGI KARST DI KAB. TUBAN DENGAN PENDEKATAN ARCHITECTURE AS LITERATURE KSA LAS-HABIL-KAHF

DOSEN PEMBIMBING 1

TENIK JUNARA, M.T

DOSEN PEMBIMBING 2

ALDRIN YUSUF FIRMANSYAH, M.T

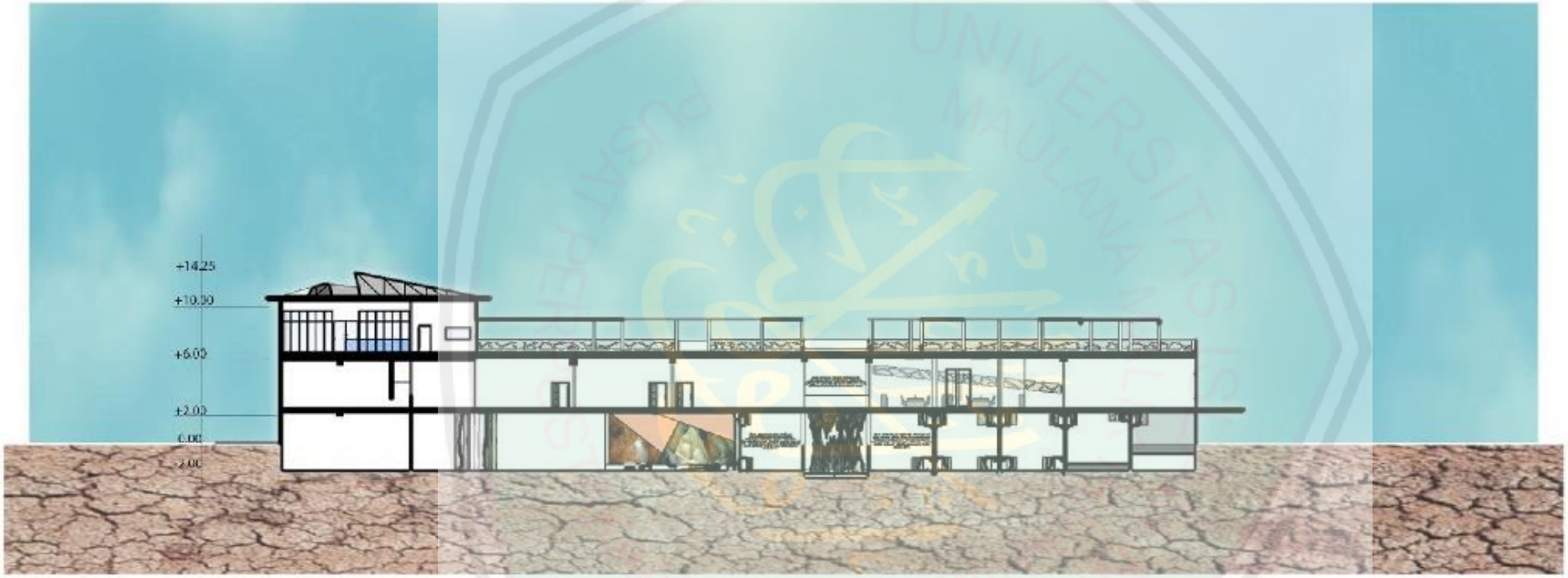
CATATAN DOSEN

TGL	CATATAN	PARAF

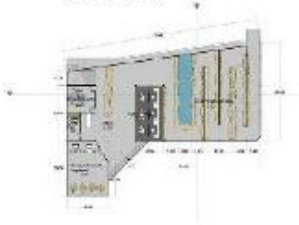
NAMA GAMBAR

NO GAMBAR	SKALA
	1:500

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



KEY PLAN



POTONGAN B-B KANTOR

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA

AHMAD NAYYIF FATAH

NIM

14660087

MATA KULIAH

STUDIO TUGAS AKHIR

JUDUL RANCANGAN

PERANCANGAN BALAI PENELITIAN SPELEOLOGI KARST DI KABUPATEN TUBAN DENGAN PENDEKATAN ARCHITECTURE ASLI TERATURE OSAH ASHABUL KAHF

DOSEN PEMBIMBING 1

NUNIK JUNARA, M.T

DOSEN PEMBIMBING 2

ALDRIN YUSUF RIRMANSYAH, M.T

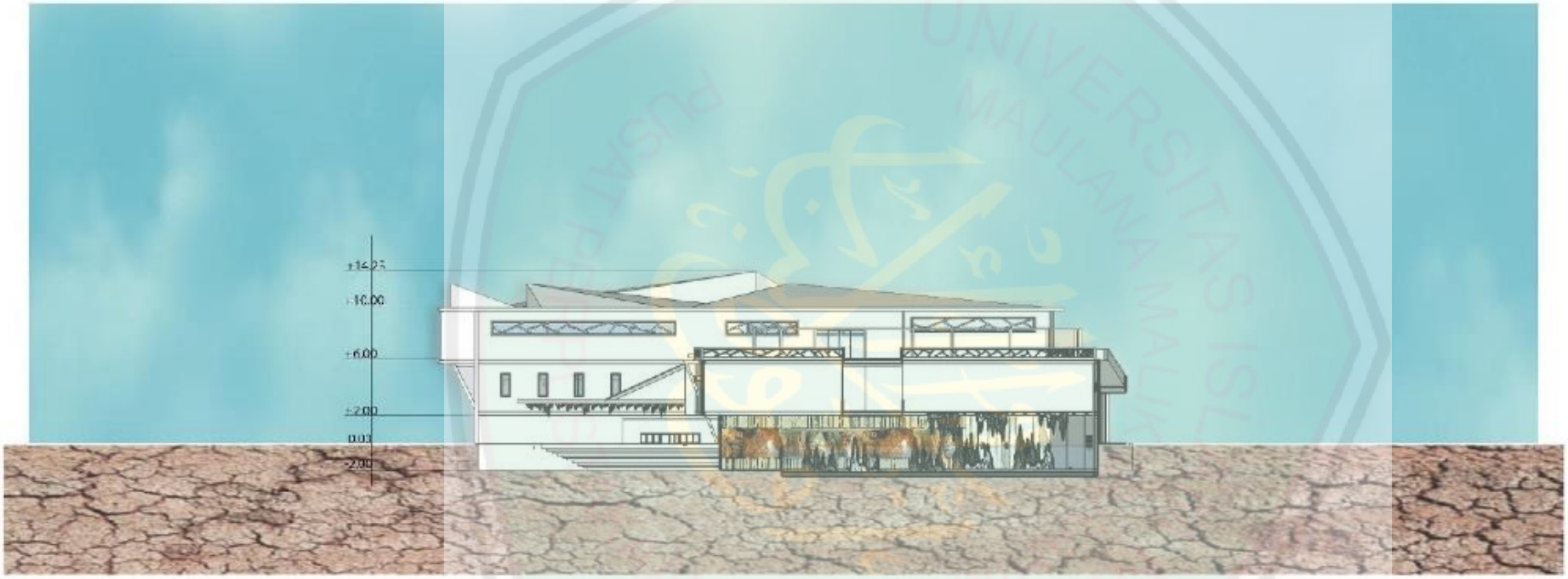
CATATAN DOSEN

TBL	CATATAN	PARAF

NAMA GAMBAR

NO GAMBAR	SKALA
	1:500

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



KEY PLAN

POTONGAN A-A KANTOR

0 5 10 20 10

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA

AHMAD NAYYIF FATAH

NIM

14660087

MATA KULIAH

STUDIO TUGAS AKHIR

JUDUL RANCANGAN

PERANCANGAN BALAI PENELITIAN STELEOLOGI KARST DI KAB. TUBAN DENGAN PENDEKATAN ARCHITECTURE ARCHITECTURE (SUSTAINABLE ENERGY)

DOSEN PEMBIMBING 1

ISNIN JUNARA, M.T

DOSEN PEMBIMBING 2

ALDRIN YUSUF FIRMANSYAH, M.T

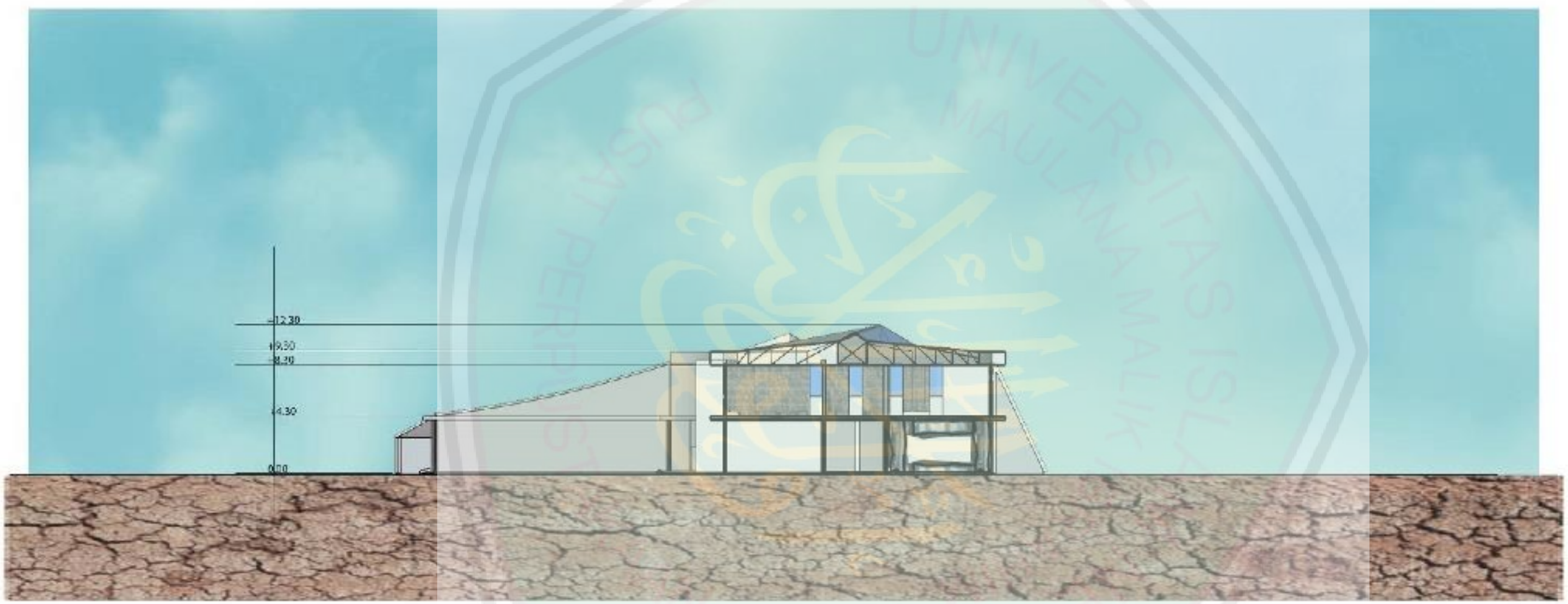
CATATAN DOSEN

TGL	CATATAN	PARAF

NAMA GAMBAR

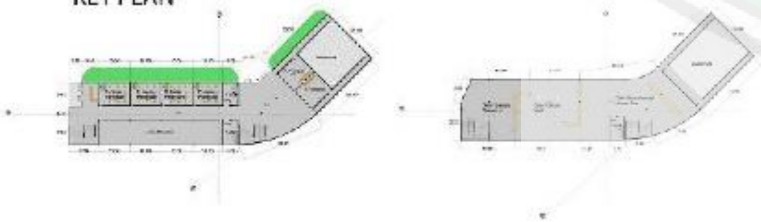
NO. GAMBAR	SKALA
	1:500

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



POTONGAN A-A AREA EDUKASI

KEY PLAN



JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

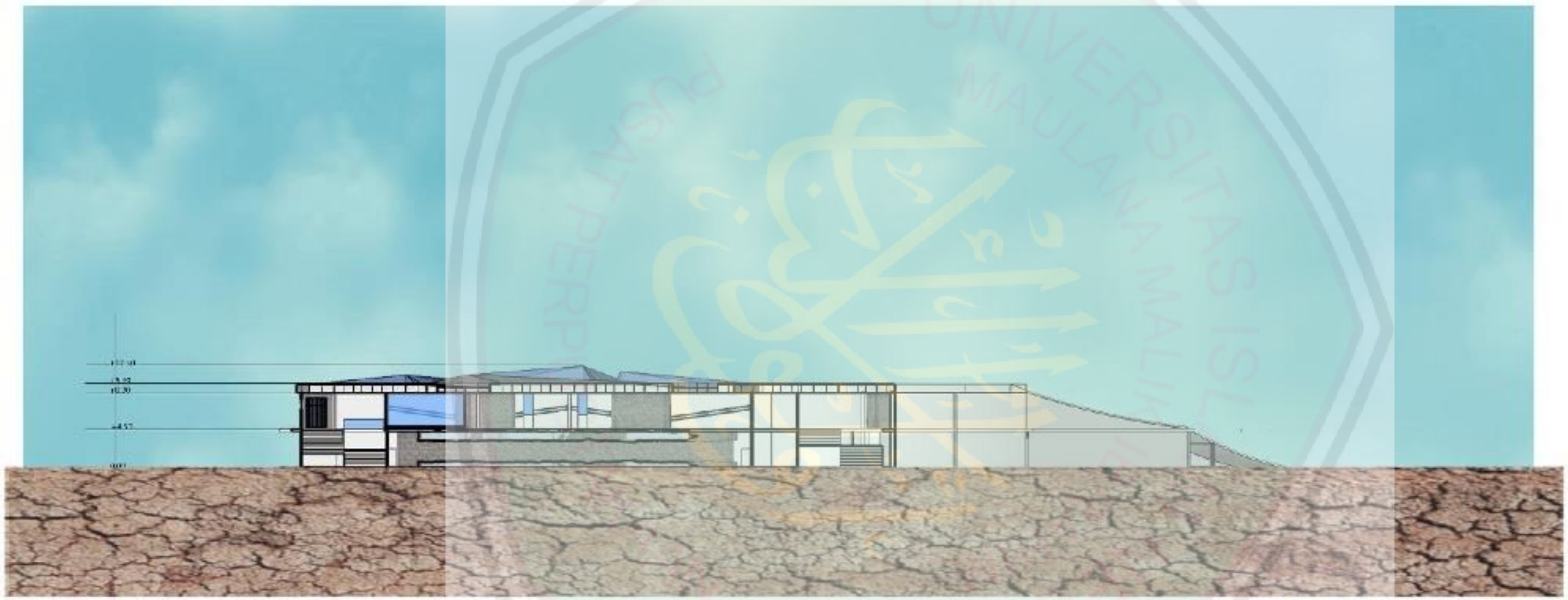
NAMA
AHMAD NAYYIF FATAH
NIM
14660087
MATA KULIAH
STUDIO TUGAS AKHIR
JUDUL RANCANGAN
PERANCANGAN BALAI PENELITIAN SPELEOLOGI KARST DI KAB. TUBAN DENGAN PENDEKATAN ARCHITECTURE AS LITERATURE KISAH ASHABUL KAHFI
DOSEN PEMBIMBING 1
NUNIK JUNARA, M.T
DOSEN PEMBIMBING 2
ALDRIN YUSUF FIRMANSYAH, M.T
CATATAN DOSEN

TGL	CATATAN	PARAF

NAMA GAMBAR

NO GAMBAR	SKALA
	1:500

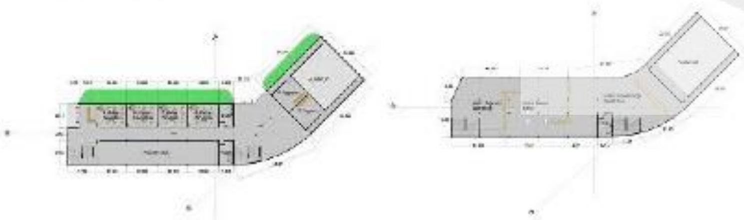
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



POTONGAN B-B AREA EDUKASI

0 5 10 20 40

KEY PLAN



JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

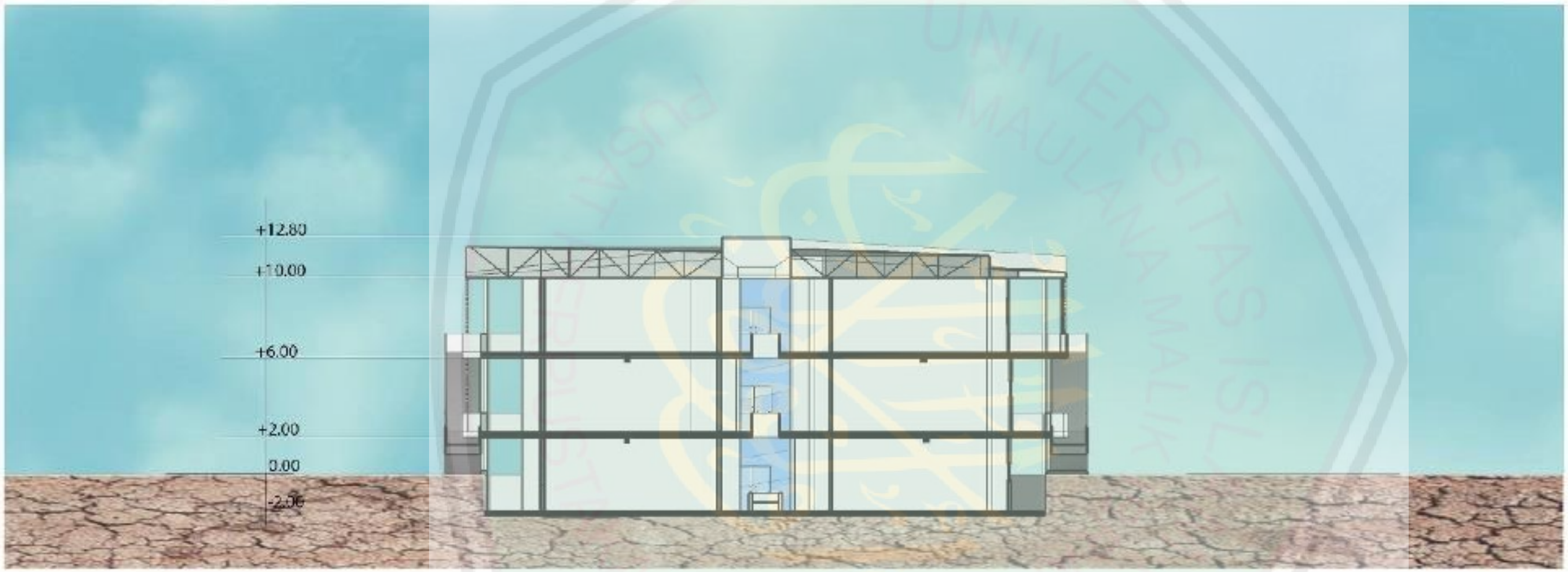
NAMA
AHMAD NAYYIF FATAH
NIM
14660087
MATA KULIAH
STUDIO TUGAS AKHIR
JUDUL RANCANGAN
PERANCANGAN BALAI PENELITIAN SPELEOLOGI KARST DI KAB. TUBAN DENGAN PENDEKATAN ARCHITECTURE AS LITERATURE
DOSEN PEMBIMBING 1
DOSEN PEMBIMBING 2
CATATAN DOSEN

TGL	CATATAN	PARAF

NAMA GAMBAR

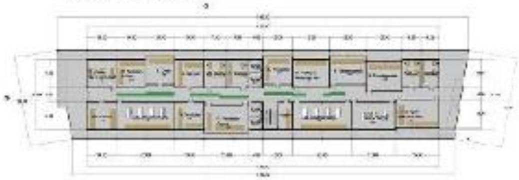
NO. GAMBAR	SKALA
	1:500

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



POTONGAN A-A LABORATORIUM

KEYPLAN



JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA	AHMAD NAYYIF FATAH
NIM	14660087
MATA KULIAH	STUDIO TUGAS AKHIR
DOSEN PEMBIMBING 1	TARIQ JUNARA, M.T
DOSEN PEMBIMBING 2	ALDRIN YUSUF FIRMANSYAH, M.T
CATATAN DOSEN	
NAMA GAMBAR	
SKALA	1:500

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

KEYPLAN

POTONGAN B-B LABORATORIUM

0 5 10 20 40

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

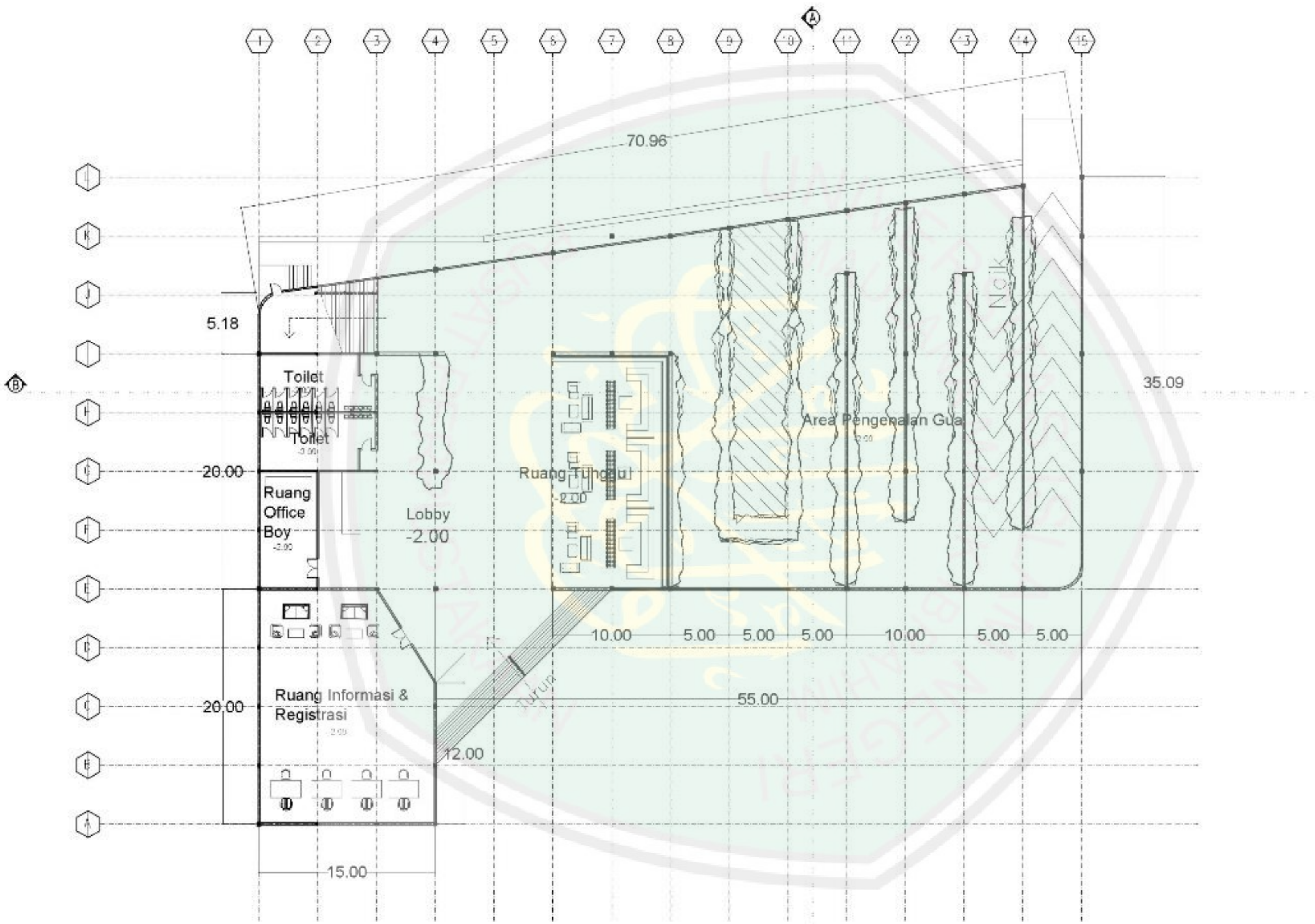
NAMA
AHMAD NAYYIF FATAH
NIM
14660087
MATA KULIAH
STUDIO TUGAS AKHIR
JUDUL RANCANGAN
PERANCANGAN BALAI PENELITIAN SPELEOLOGI KARST DI KAB. TUBAN DENGAN PENDEKATAN ARCHITECTURE AS LITERATURE [illegible]
DOSEN PEMBIMBING 1
[illegible] JUNARA, M.T
DOSEN PEMBIMBING 2
ALDRIN YUSUF FIRMANSYAH, M.T
CATATAN DOSEN

TGL	CATATAN	PARAF

NAMA GAMBAR

NO. GAMBAR	SKALA
	1:500

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

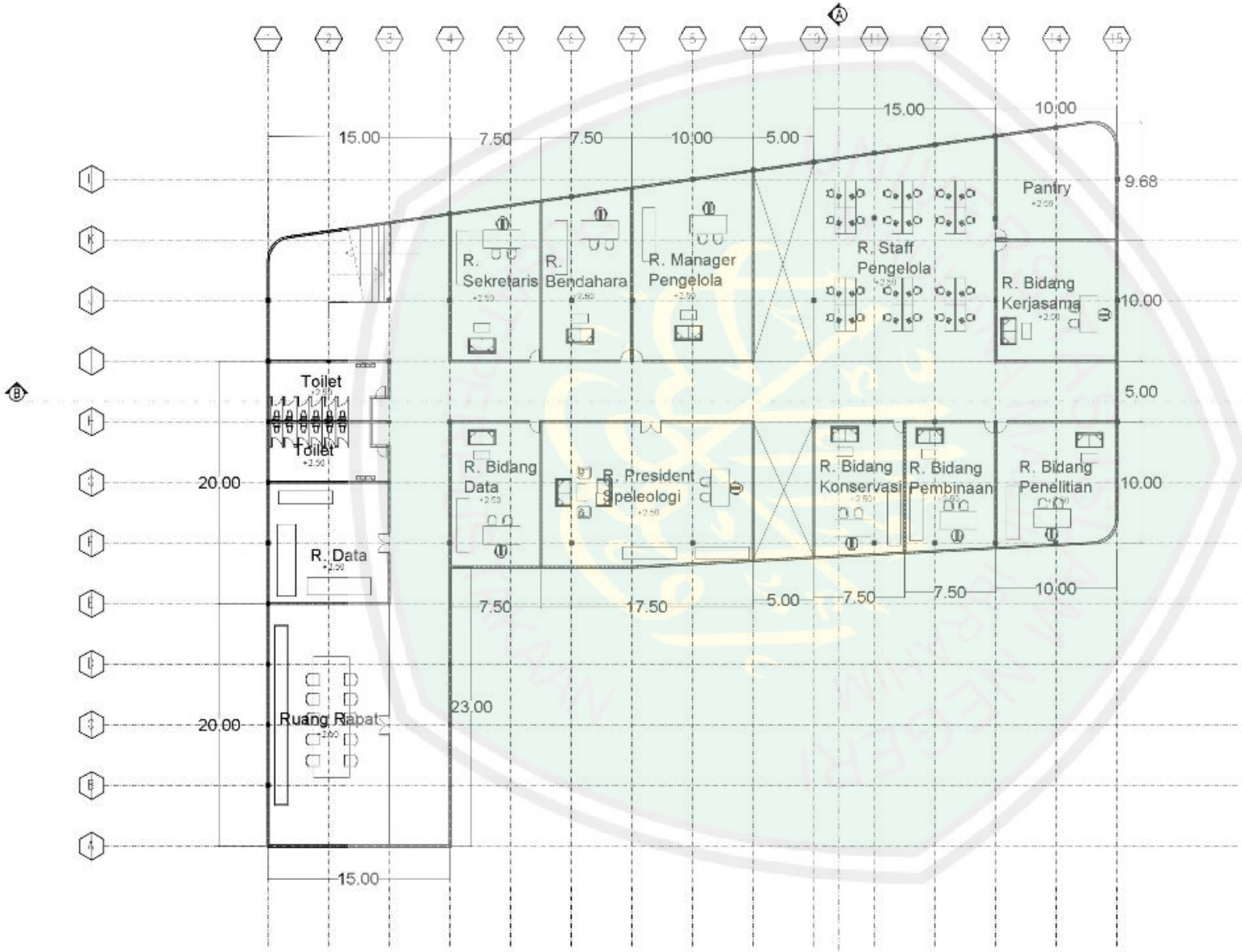
NAMA	AHMAD NAYYIF FATAH
NIM	14660087
MATA KULIAH	STUDIO TUGAS AKHIR
JUDUL RANCANGAN	PERANCANGAN BALAI PENELITIAN SPELEOLOGI KARST DI KAB. TUBAN DENGAN PENDEKATAN ARCHITECTURE AS LITERATURE KISAH ASHABUL KAHF
DOSEN PEMBIMBING 1	NUNIK JUNARA, M.T
DOSEN PEMBIMBING 2	ALDRIN YUSUF FIRMANSYAH, M.T

CATATAN DOSEN

TGL	CATATAN	PARAF

NAMA GAMBAR	DENAH LANTAI UG BANGUNAN 1
NO. GAMBAR	
SKALA	1:500

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA

AHMAD NAYYIF FATAH

NIM

14660087

MATA KULIAH

STUDIO TUGAS AKHIR

JUDUL RANCANGAN

PERANCANGAN BALAI PENELITIAN SPELEOLOGI KARST DI KAB. TUBAN DENGAN PENDEKATAN ARCHITECTURE AS TERATURE KSAH AS-HABUL KAHF

DOSEN PEMBIMBING 1

NUNIK JUNARA, M.T

DOSEN PEMBIMBING 2

ALDRIN YUSUF FIRMANSYAH, M.T

CATATAN DOSEN

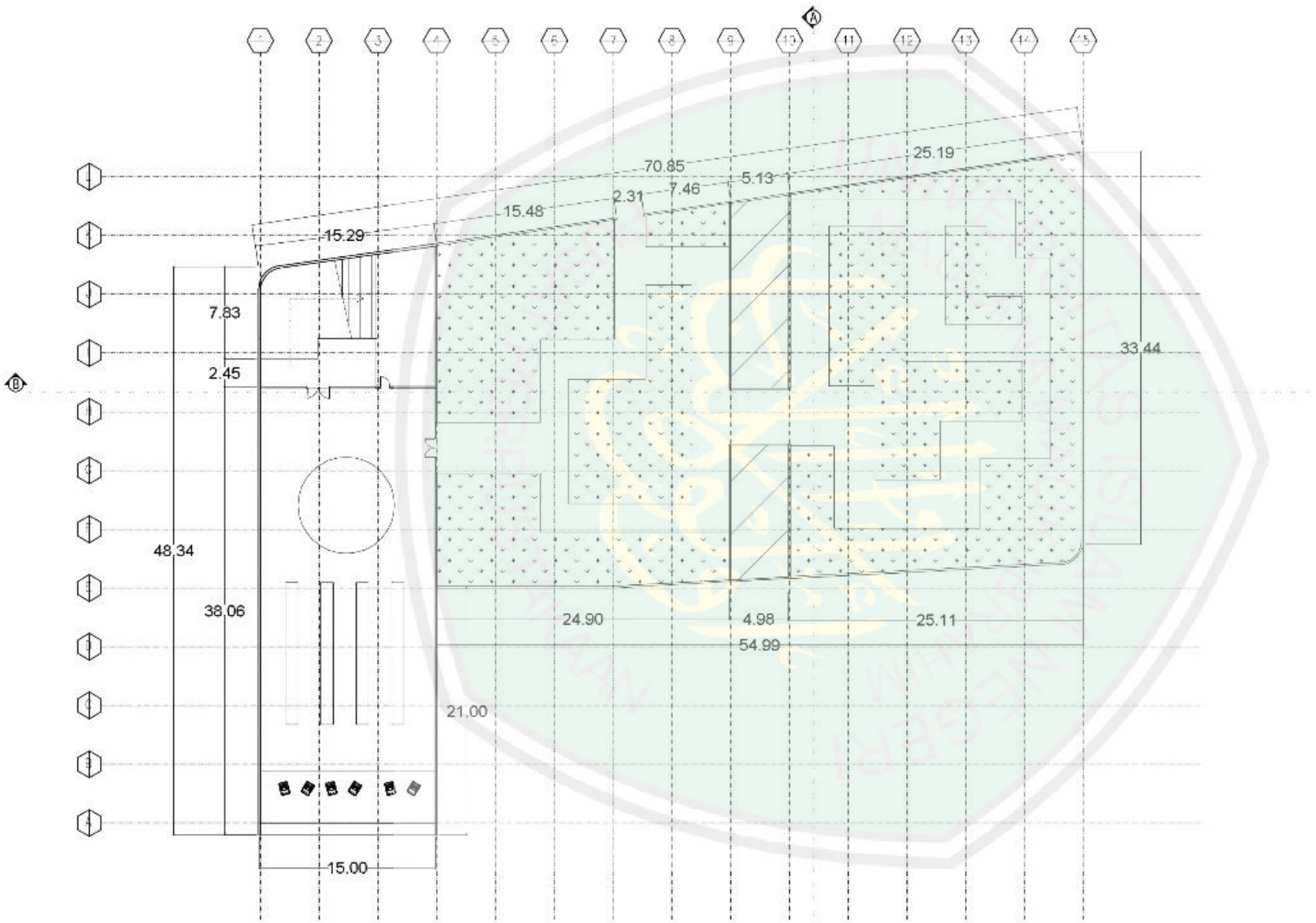
TGL	CATATAN	PARAF

NAMA GAMBAR

DENAH LANTAI 1
BANGUNAN 1

NO. GAMBAR	SKALA
	1:500

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA

AHMAD NAYYIF FATAH

NIM

14660087

MATA KULIAH

STUDIO TUGAS AKHIR

JUDUL RANCANGAN

PERANCANGAN BALAI PENELITIAN STEREOTIPE KARST DI KAB. TUBAN DENGAN PENDEKATAN ARCHITECTURE AS LITERATURE (SASTRA ARSITEKTUR)

DOSEN PEMBIMBING 1

IUNIK JUNIARA, M.T

DOSEN PEMBIMBING 2

ALDRIN YUSUF FIRMANSYAH, M.T

CATATAN DOSEN

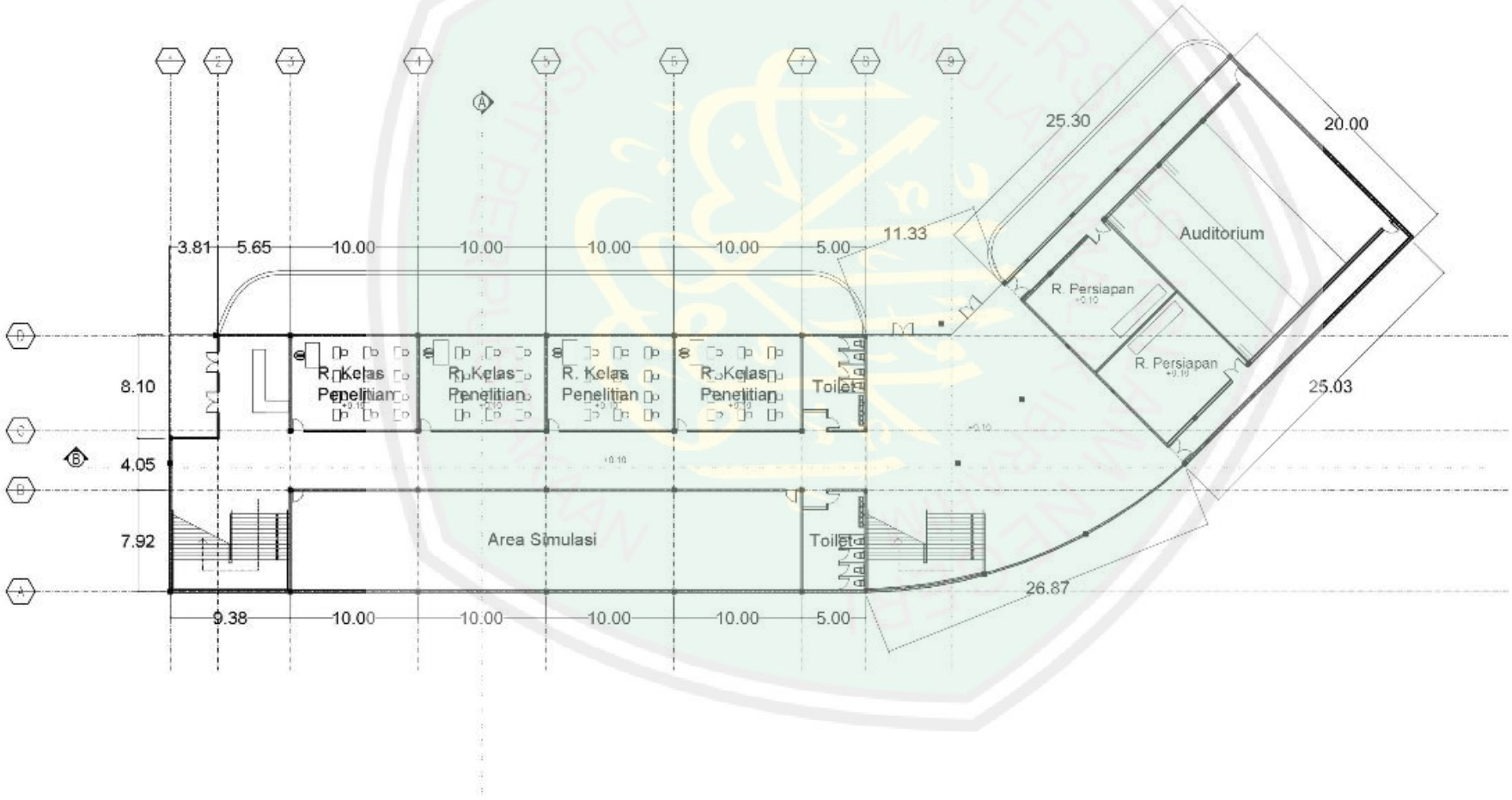
TGL	CATATAN	PARAF

NAMA GAMBAR

DENAH LANTAI 2
BANGUNAN 1

NO. GAMBAR	SKALA
	1:500

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA

AHMAD NAYYIF FATAH

NIM

14660087

MATA KULIAH

STUDIO TUGAS AKHIR

JUDUL RANCANGAN

PERANCANGAN BALAI PENELITIAN SPELEOLOGI KARST DI GUA TUBAN DENGAN PENDEKATAN ARCHITECTURE AS LITERATURE (GUA AS ARSIP GUA)

DOSEN PEMBIMBING 1

NUNIK JUNARA, M.T

DOSEN PEMBIMBING 2

ALDRIN YUSUF FIRMANSYAH, M.T

CATATAN DOSEN

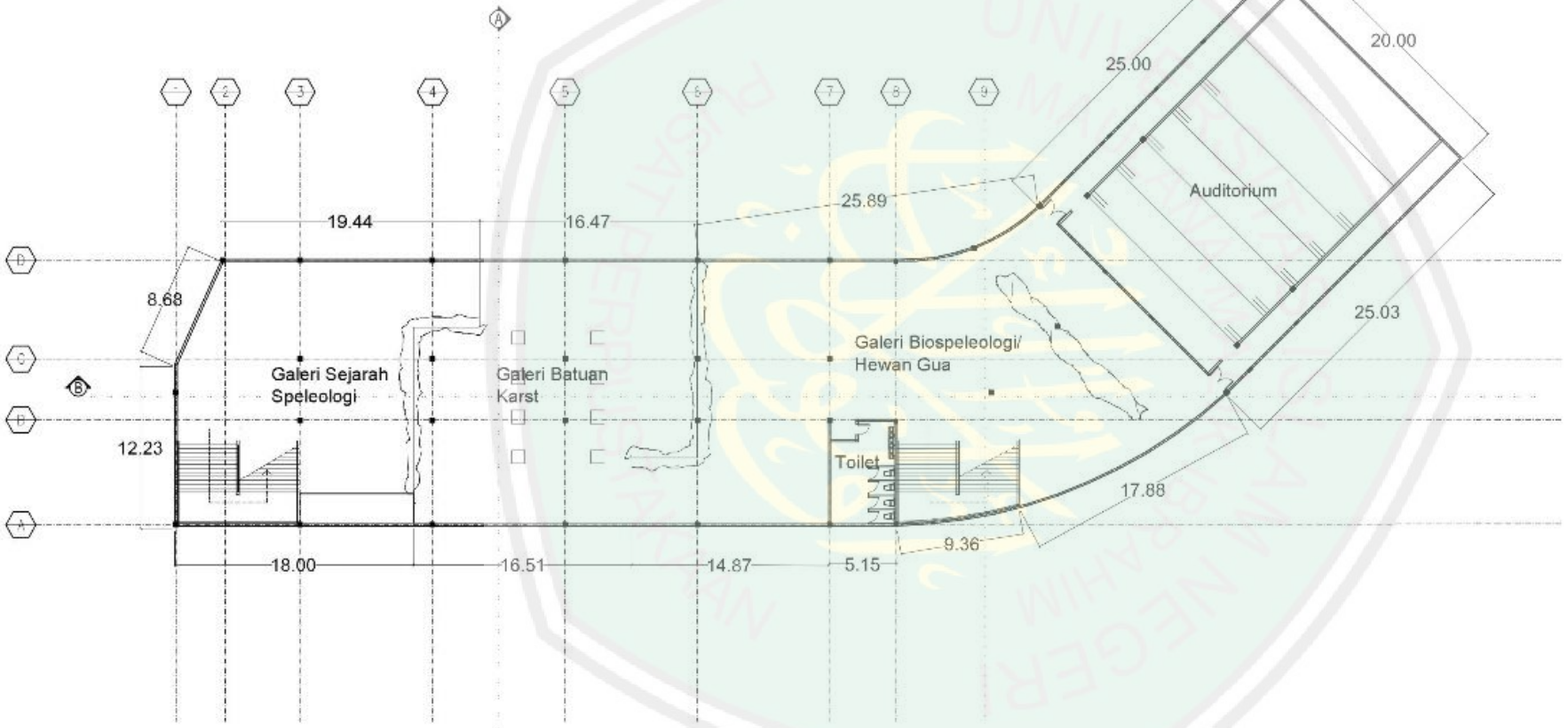
TGL	CATATAN	PARAF

NAMA GAMBAR

DENAH LANTAI 1
BANGUNAN 2

NO GAMBAR	SKALA
	1:500

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA

AHMAD NAYYIF FATAH

NIM

14660087

MATA KULIAH

STUDIO TUGAS AKHIR

JUDUL RANCANGAN

PERANCANGAN BALAI PENELITIAN SPELEOLOGI KARST DI KAB. TUBAN DENGAN PENDEKATAN ARCHITECTURE AS LITERATURE KASAH ASHABUL KAHF

DOSEN PEMBIMBING 1

NUNIS JUWARA, M.T

DOSEN PEMBIMBING 2

ALDRIN YUSUF FIRMANSYAH, M.T

CATATAN DOSEN

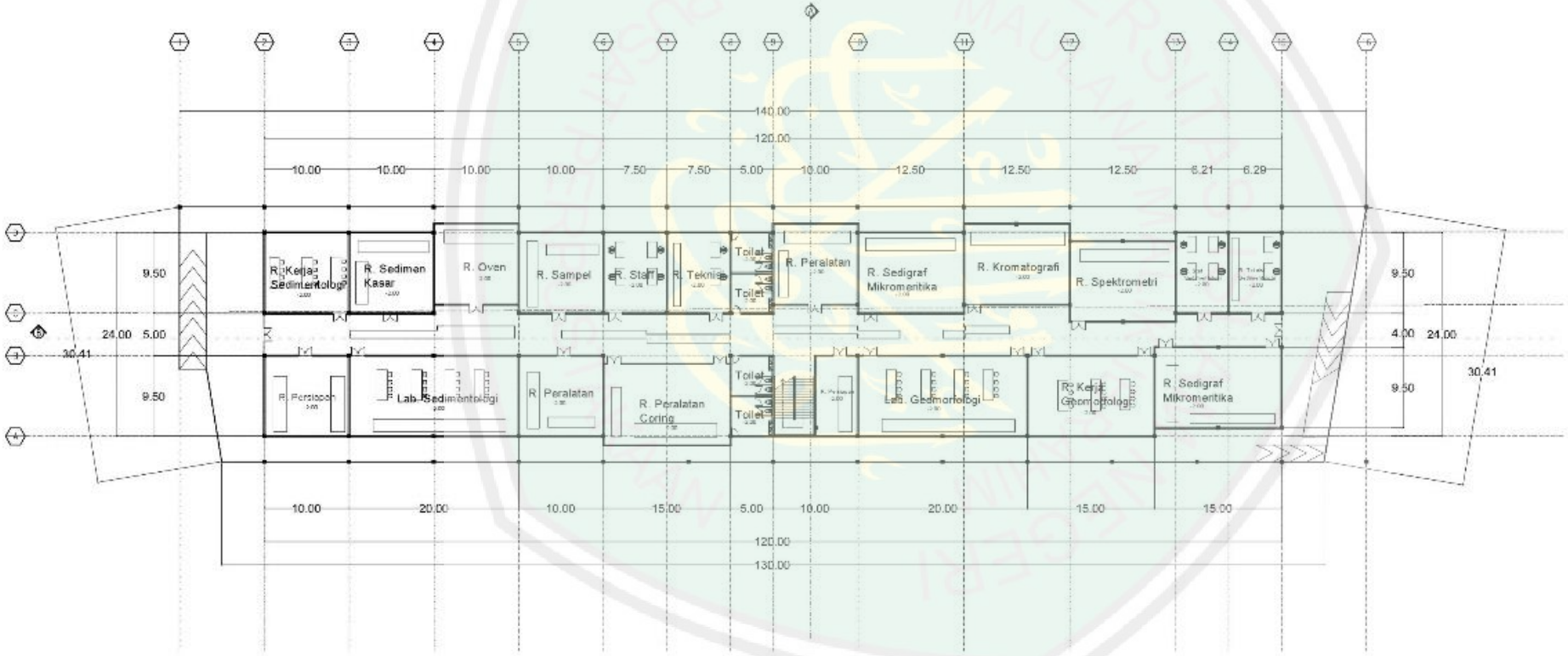
TGL	CATATAN	PARAF

NAMA GAMBAR

DENAH LANTAI 2
BANGUNAN 2

NO. GAMBAR	SKALA
	1:500

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA

AHMAD NAYYIF FATAH

NIM

14660087

MATA KULIAH

STUDIO TUGAS AKHIR

JUDUL RANCANGAN

PERANCANGAN BALAI PENELITIAN SPELEOLOGI KARSTIDI KABUTUBAN DENGAN PENDEKATAN ARCHITECTURE AS LITERATURE KISAH ASHABUL KAHFI

DOSEN PEMBIMBING 1

NUNIK JUNARA, M.T

DOSEN PEMBIMBING 2

ALDRIN YUSUF FIRMANSYAH, M.T

CATATAN DOSEN

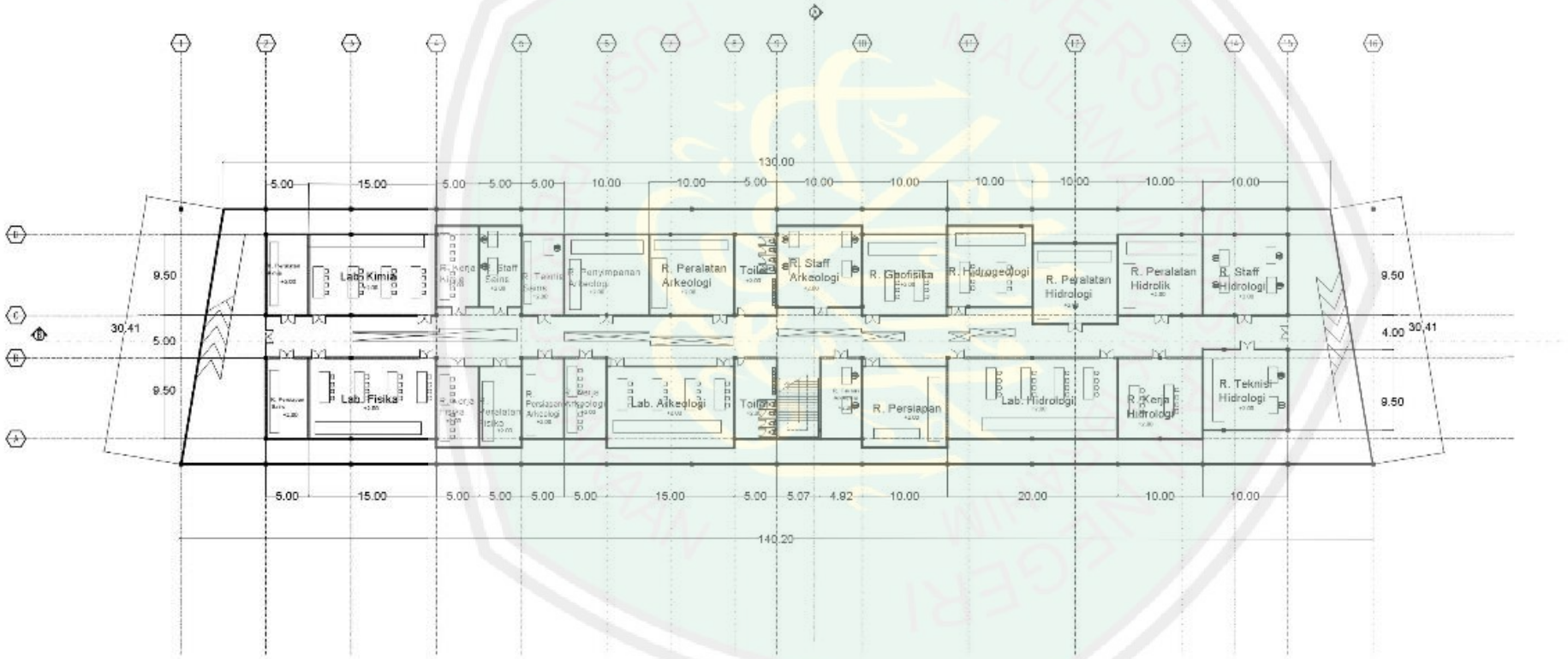
TGL	CATATAN	PARAF

NAMA GAMBAR

DENAH LANTAI UG BANGUNAN 3

NO. GAMBAR	SKALA
	1: 750

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA

AHMAD NAYYIF FATAH

NIM

14660087

MATA KULIAH

STUDIO TUGAS AKHIR

JUDUL RANCANGAN

PERANCANGAN BALAI PENELITIAN SPELEOLOGI KARST DI KAB. TUBAN DENGAN PENDEKATAN ARCHITECTURE AS LITERATURE (SAH ASHATUL KAHF)

DOSEN PEMBIMBING 1

NUNIK JUNARA, M.T

DOSEN PEMBIMBING 2

ALDRIN YUSUF FIRMANSYAH, M.T

CATATAN DOSEN

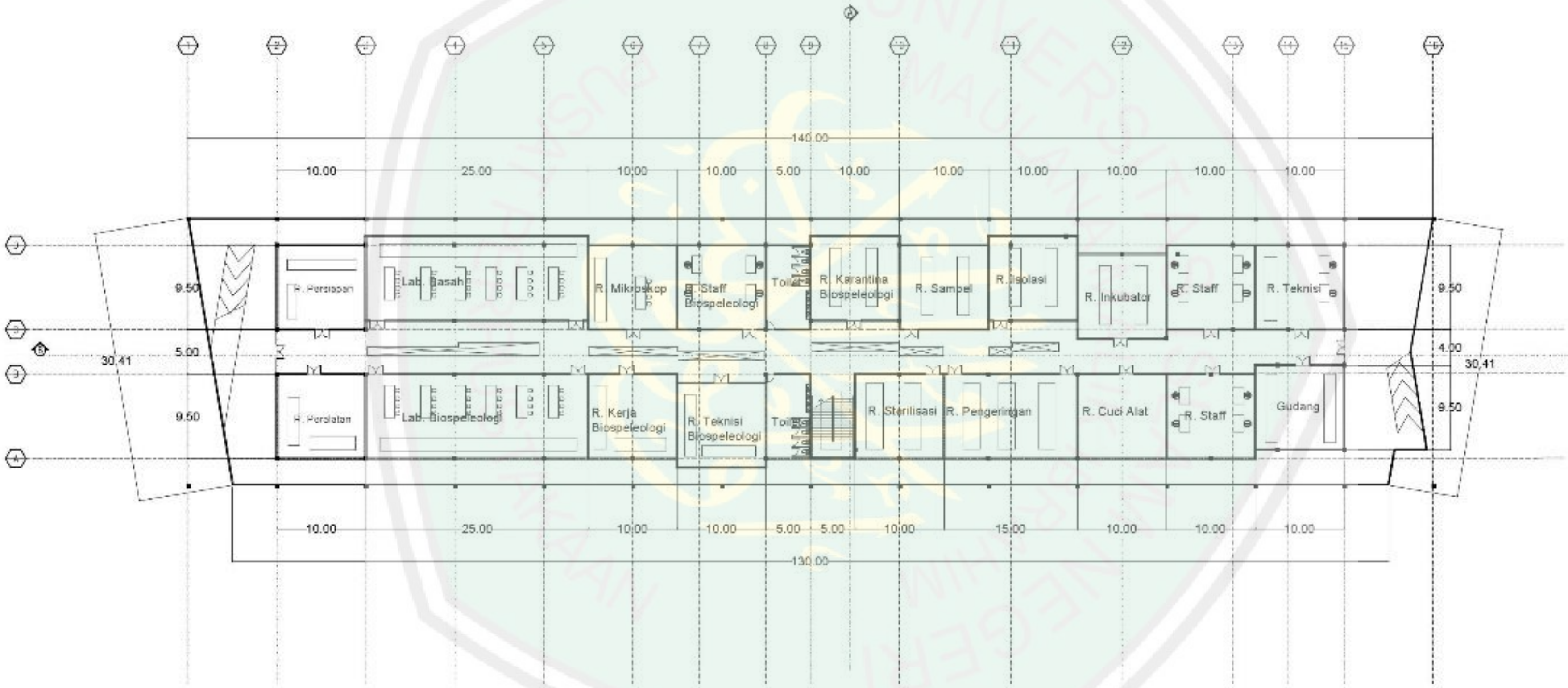
TGL	CATATAN	PARAF

NAMA GAMBAR

DENAH LANTAI 1
BANGUNAN 3

NO. GAMBAR	SKALA
	1: 750

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA	AHMAD NAYYIF FATAH
NIM	14660087
MATA KULIAH	STUDIO TUGAS AKHIR
JUDUL RANCANGAN	PERANCANGAN BALAI PENELITIAN SPELEOLOGI KARST DI KAB. TUBAN DENGAN PENDEKATAN ARCHITECTURE AS LITERATURE KISAH ASHABUL KAHF
DOSEN PEMBIMBING 1	NUNIK JUNARA, M.T
DOSEN PEMBIMBING 2	ALDRIN YUSUF FIRMANSYAH, M.T

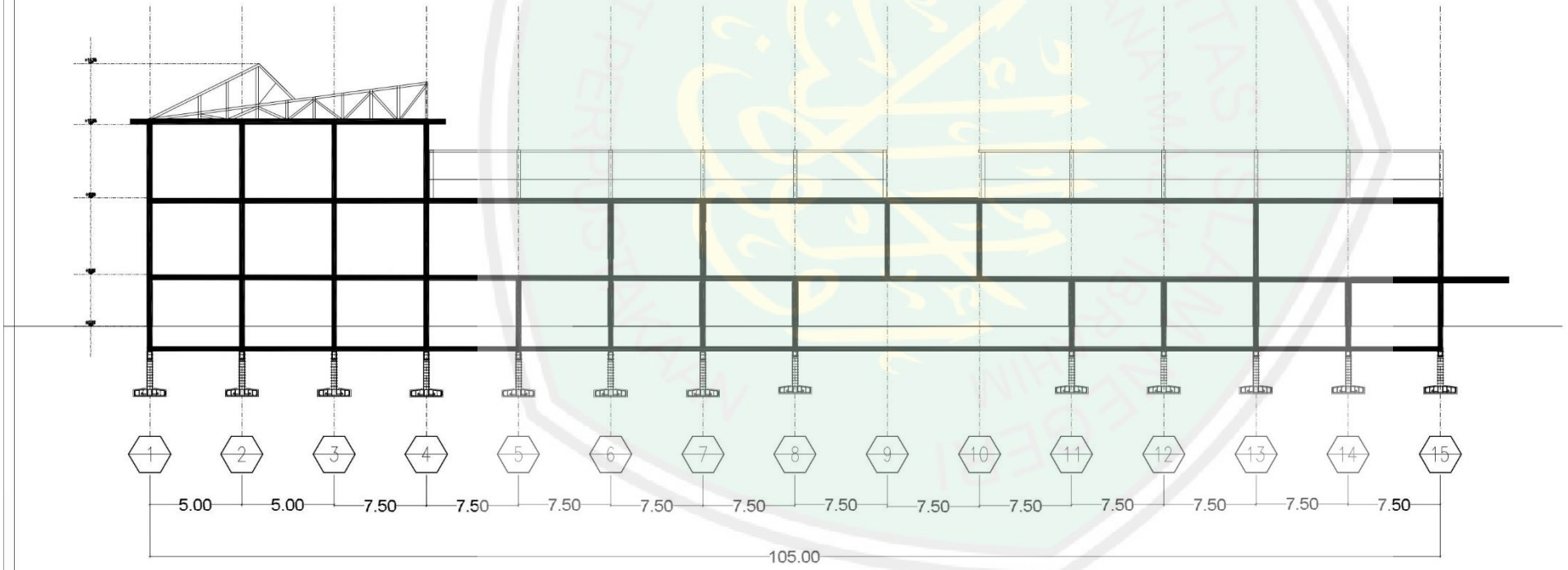
CATATAN DOSEN

TGL	CATATAN	PARAF

NAMA GAMBAR	DENAH LANTAI 2 BANGUNAN 3

NO GAMBAR	SKALA
	1: 750

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA

AHMAD NAYYIF FATAH

NIM

14660087

MATA KULIAH

STUDIO TUGAS AKHIR

JUDUL RANCANGAN

PERANCANGAN BALAI PENELITIAN SPELEOLOGI KARST DI KAB. TUBAN DENGAN PENDEKATAN ARCHITECTURE AS LITERATURE (SAHABASHUL KAHF

DOSEN PEMBIMBING 1

NUNIK JUNARA, M.T

DOSEN PEMBIMBING 2

ALDRIN YUSUF FIRMANSYAH, M.T

CATATAN DOSEN

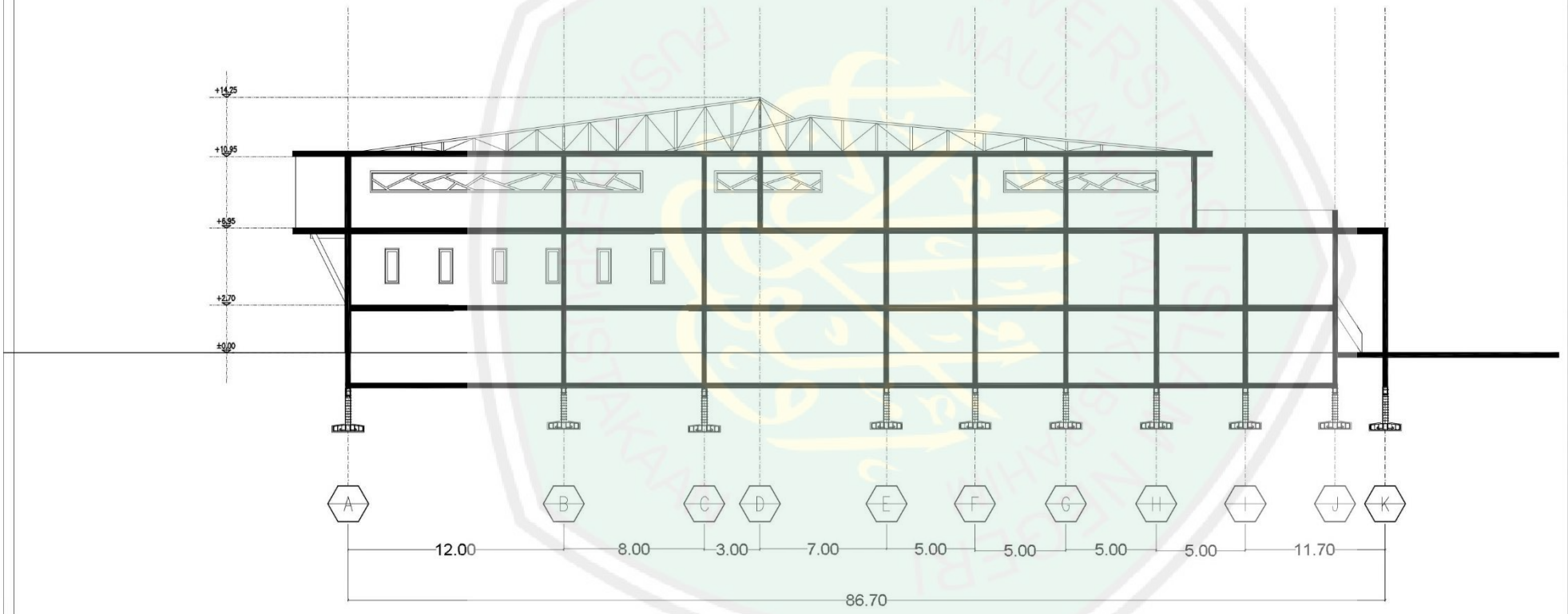
	TGL	CATATAN	PARAF

NAMA GAMBAR

POTONGAN B-B
BANGUNAN 1

NO. GAMBAR	SKALA
	1: 500

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA

AHMAD NAYYIF FATAH

NIM

14660087

MATA KULIAH

STUDIO TUGAS AKHIR

JUDUL RANCANGAN

PERANCANGAN BALAI PENELITIAN SPELEOLOGI KARST DI KAB. TUBAN DENGAN PENDEKATAN ARCHITECTURE AS LITERATURE (SAHABAT KAHF)

DOSEN PEMBIMBING 1

NUNIK JUNARA, M.T

DOSEN PEMBIMBING 2

ALDRIN YUSUF FIRMANSYAH, M.T

CATATAN DOSEN

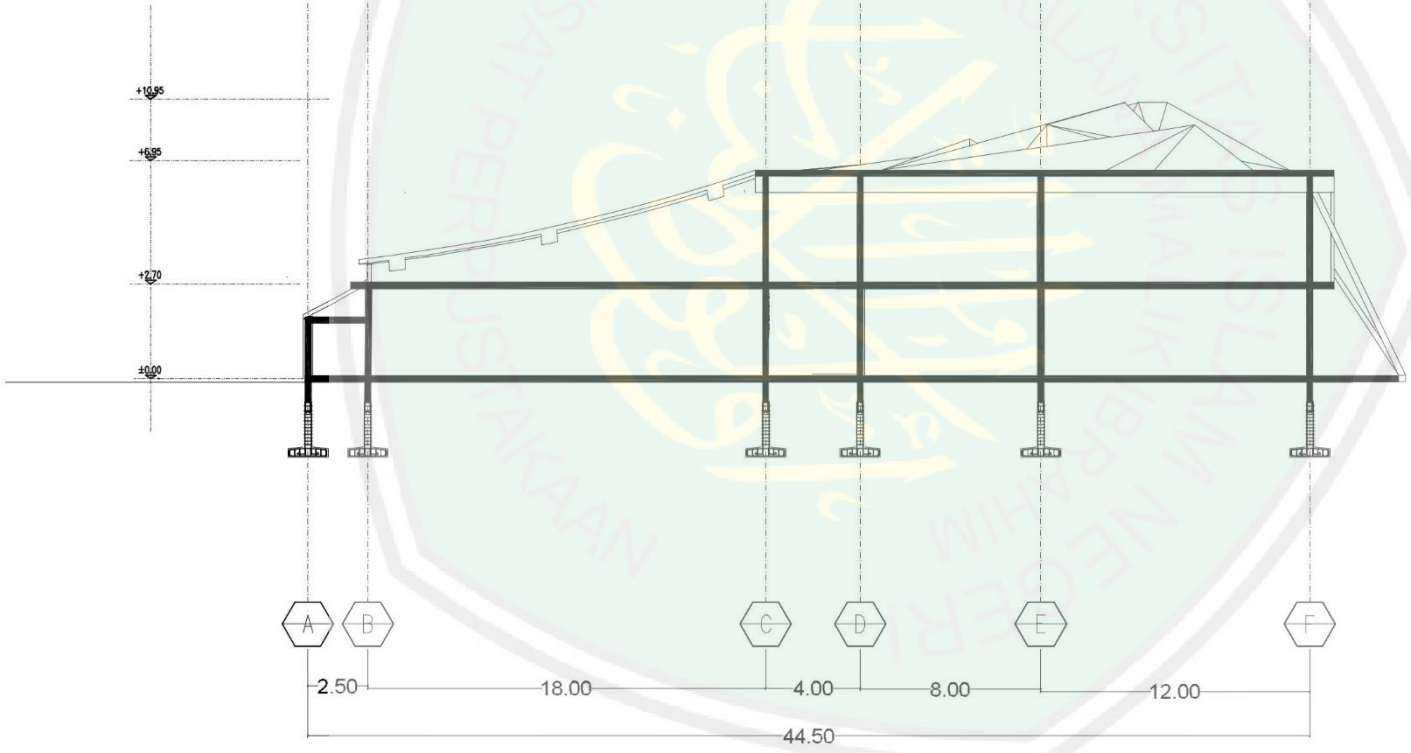
TGL	CATATAN	PARAF

NAMA GAMBAR

POTONGAN A-A
BANGUNAN 1

NO. GAMBAR	SKALA
	1: 500

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA

AHMAD NAYYIF FATAH

NIM

14660087

MATA KULIAH

STUDIO TUGAS AKHIR

JUDUL RANCANGAN

PERANCANGAN BALAI PENELITIAN SPELEOLOGI KARST DI KAB. TUBAN DENGAN PENDEKATAN ARCHITECTURE AS LITERATURE (SAHABAT KAHF)

DOSEN PEMBIMBING 1

NUNIK JUNARA, M.T

DOSEN PEMBIMBING 2

ALDRIN YUSUF FIRMANSYAH, M.T

CATATAN DOSEN

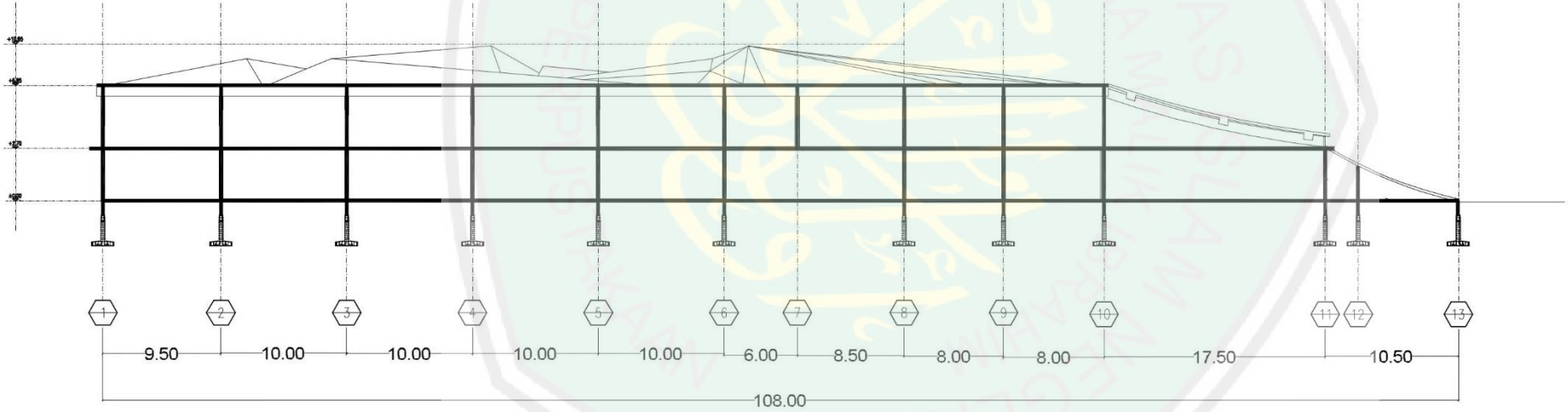
	TGL	CATATAN	PARAF

NAMA GAMBAR

POTONGAN A-A
BANGUNAN 2

NO. GAMBAR	SKALA
	1: 500

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA

AHMAD NAYYIF FATAH

NIM

14660087

MATA KULIAH

STUDIO TUGAS AKHIR

JUDUL RANCANGAN

PERANCANGAN BALAI PENELITIAN SPELEOLOGI KARST DI KAB. TUBAN DENGAN PENDEKATAN ARCHITECTURE AS LITERATURE (SAHABAT KAHF)

DOSEN PEMBIMBING 1

NUNIK JUNARA, M.T

DOSEN PEMBIMBING 2

ALDRIN YUSUF FIRMANSYAH, M.T

CATATAN DOSEN

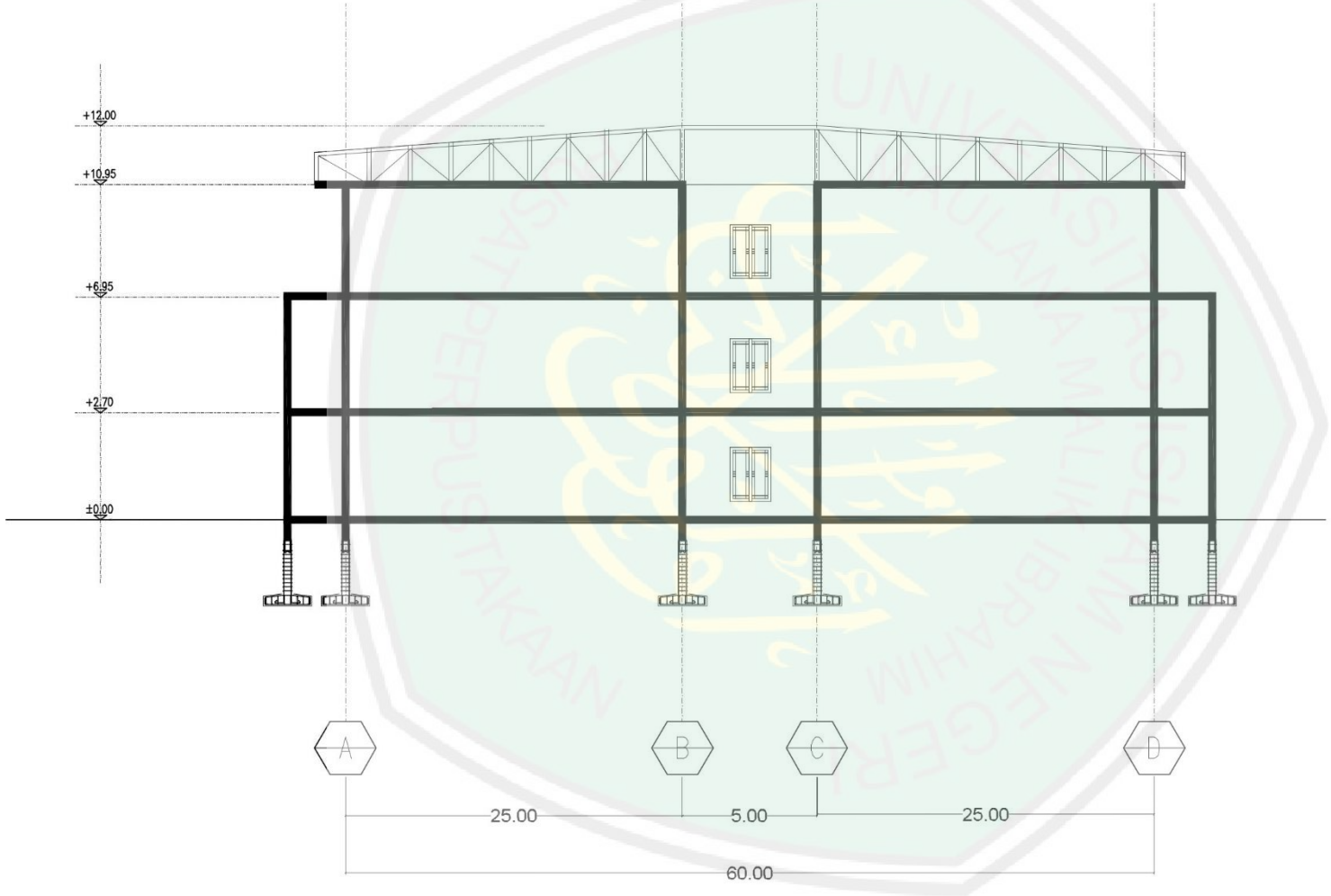
	TGL	CATATAN	PARAF

NAMA GAMBAR

POTONGAN B-B
BANGUNAN 2

NO. GAMBAR	SKALA
	1: 500

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA

AHMAD NAYYIF FATAH

NIM

14660087

MATA KULIAH

STUDIO TUGAS AKHIR

JUDUL RANCANGAN

PERANCANGAN BALAI PENELITIAN SPELEOLOGI KARST DI KAB. TUBAN DENGAN PENDEKATAN ARCHITECTURE AS LITERATURE (SAHABAT KAHF)

DOSEN PEMBIMBING 1

NUNIK JUNARA, M.T

DOSEN PEMBIMBING 2

ALDRIN YUSUF FIRMANSYAH, M.T

CATATAN DOSEN

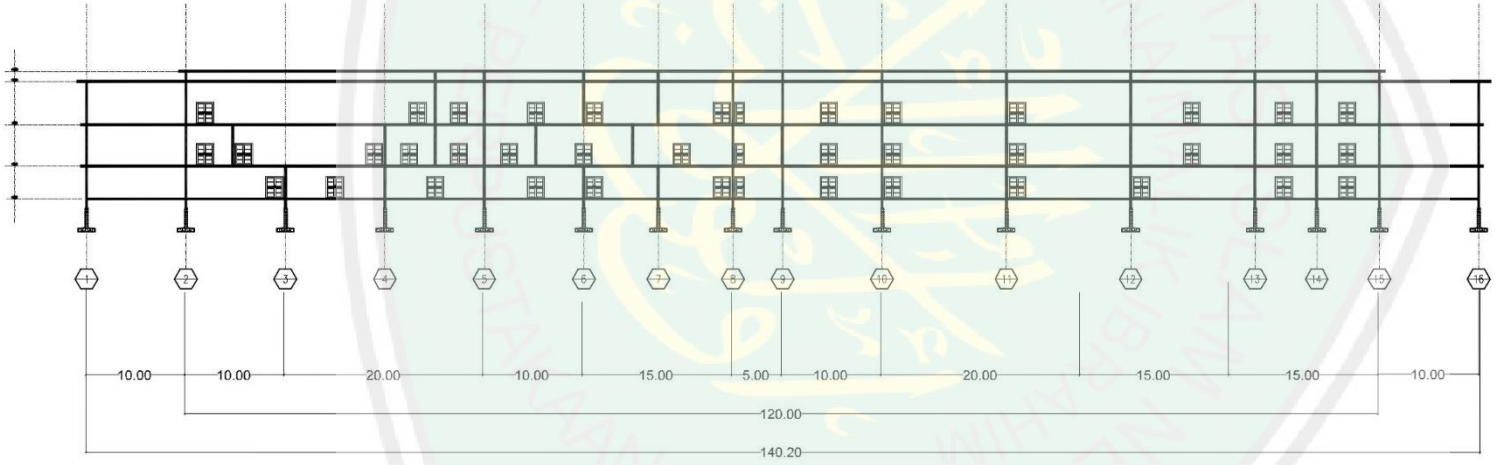
	TGL	CATATAN	PARAF

NAMA GAMBAR

POTONGAN A-A
BANGUNAN 3

NO. GAMBAR	SKALA
	1: 500

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA

AHMAD NAYYIF FATAH

NIM

14660087

MATA KULIAH

STUDIO TUGAS AKHIR

JUDUL RANCANGAN

PERANCANGAN BALAI PENELITIAN SPELEOLOGI KARST DI KAB. TUBAN DENGAN PENDEKATAN ARCHITECTURE AS LITERATURE KISAH ASHABUL KAHF

DOSEN PEMBIMBING 1

NUNIK JUNARA, M.T

DOSEN PEMBIMBING 2

ALDRIN YUSUF FIRMANSYAH, M.T

CATATAN DOSEN

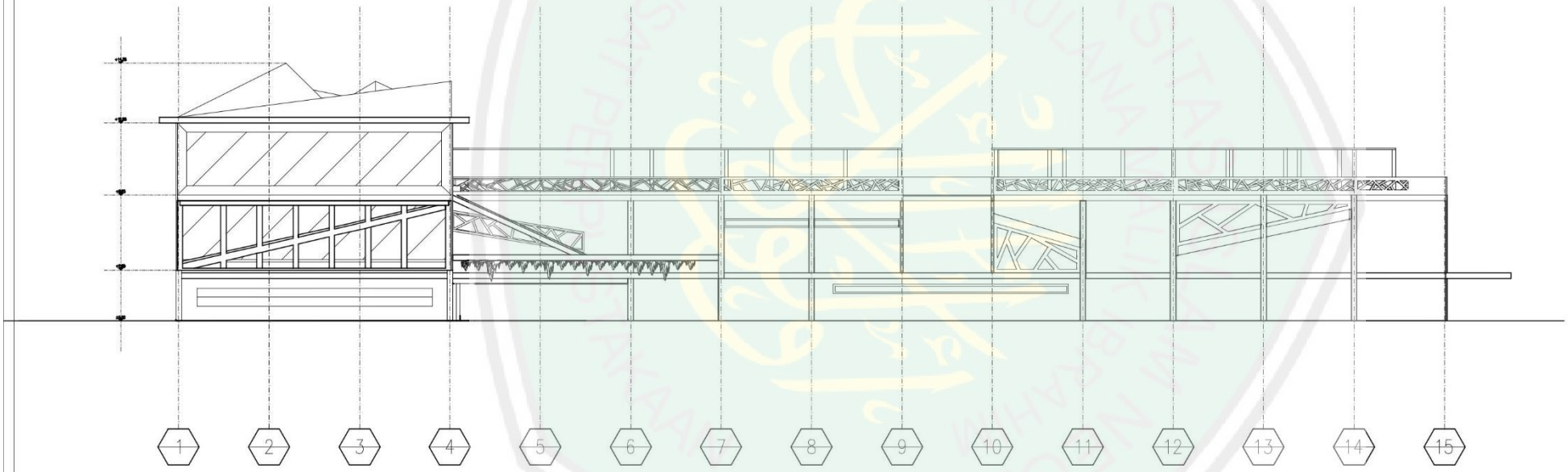
TGL	CATATAN	PARAF

NAMA GAMBAR

POTONGAN B-B
BANGUNAN 3

NO. GAMBAR	SKALA
	1: 750

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA

AHMAD NAYYIF FATAH

NIM

14660087

MATA KULIAH

STUDIO TUGAS AKHIR

JUDUL RANCANGAN

PERANCANGAN BALAI PENELITIAN SPELEOLOGI KARST DI KAB. TUBAN DENGAN PENDEKATAN ARCHITECTURE AS LITERATURE (SAH ASHABUL KAHF)

DOSEN PEMBIMBING 1

NUNIK JUNARA, M.T

DOSEN PEMBIMBING 2

ALDRIN YUSUF FIRMANSYAH, M.T

CATATAN DOSEN

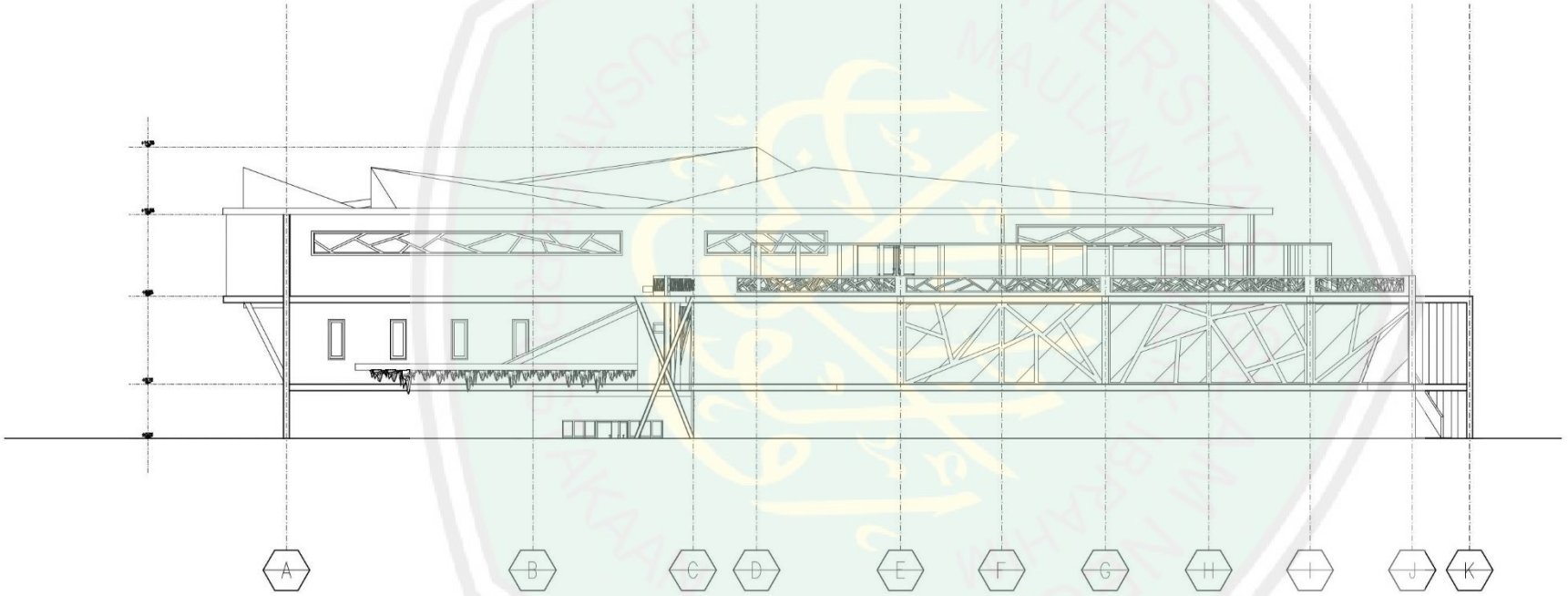
	TGL	CATATAN	PARAF

NAMA GAMBAR

TAMPAK DEPAN BANGUNAN 1

NO. GAMBAR	SKALA
	1: 500

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA

AHMAD NAYYIF FATAH

NIM

14660087

MATA KULIAH

STUDIO TUGAS AKHIR

JUDUL RANCANGAN

PERANCANGAN BALAI PENELITIAN SPELEOLOGI KARST DI KAB. TUBAN DENGAN PENDEKATAN ARCHITECTURE AS LITERATURE (SAHASHABUL KAHF

DOSEN PEMBIMBING 1

NUNIK JUNARA, M.T

DOSEN PEMBIMBING 2

ALDRIN YUSUF FIRMANSYAH, M.T

CATATAN DOSEN

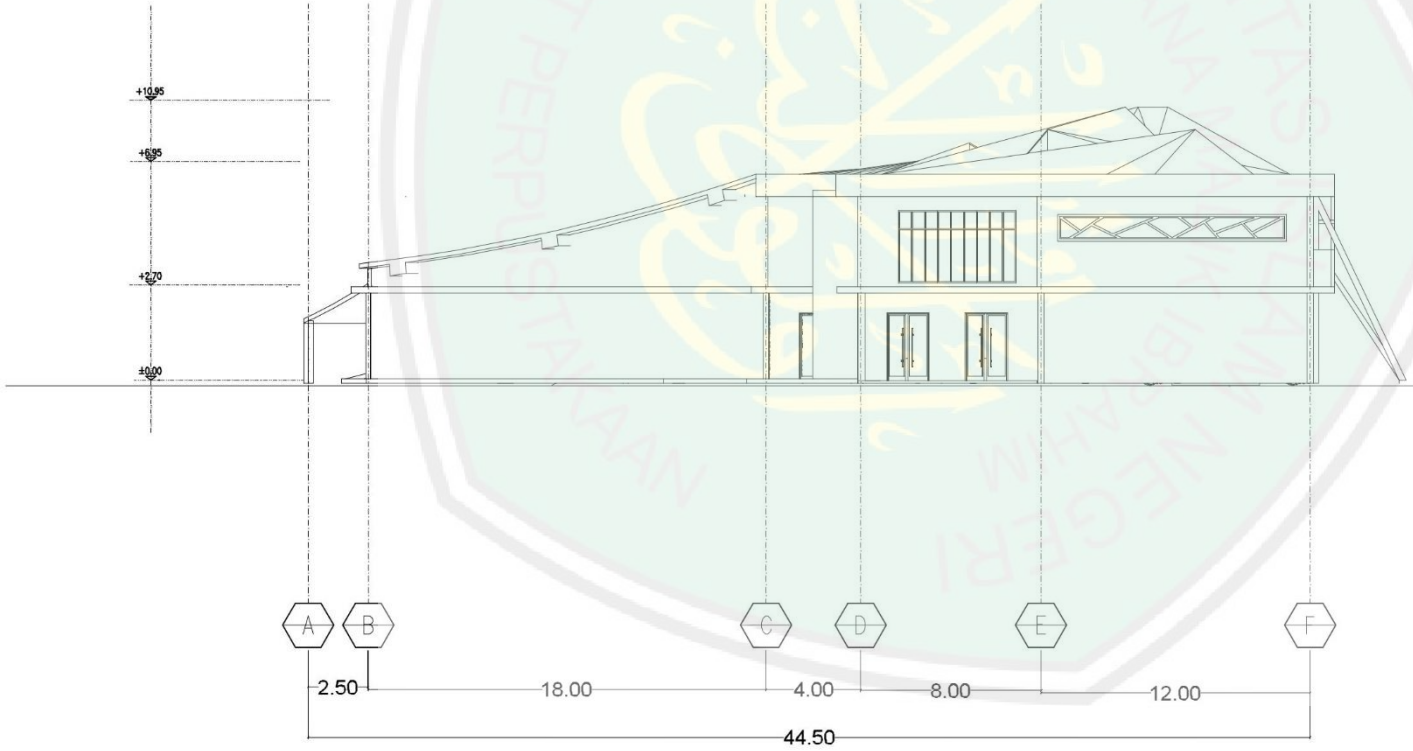
TGL	CATATAN	PARAF

NAMA GAMBAR

TAMPAK SAMPING BANGUNAN 1

NO. GAMBAR	SKALA
	1: 500

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA

AHMAD NAYYIF FATAH

NIM

14660087

MATA KULIAH

STUDIO TUGAS AKHIR

JUDUL RANCANGAN

PERANCANGAN BALAI PENELITIAN SPELEOLOGI KARST DI KAB. TUBAN DENGAN PENDEKATAN ARCHITECTURE AS LITERATURE (SAH AS-HABUL KAHF

DOSEN PEMBIMBING 1

NUNIK JUNARA, M.T

DOSEN PEMBIMBING 2

ALDRIN YUSUF FIRMANSYAH, M.T

CATATAN DOSEN

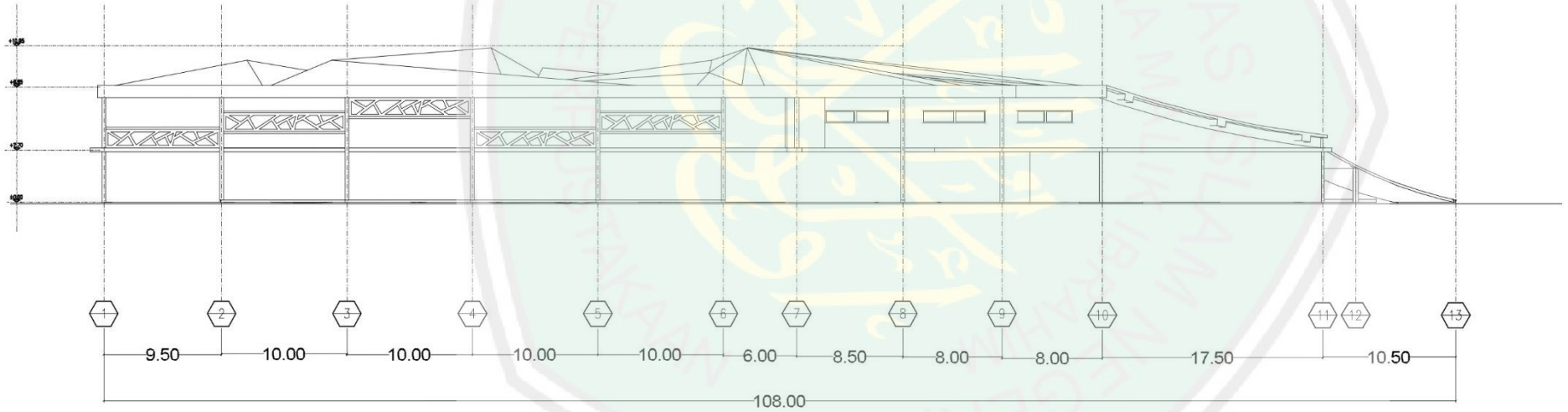
TGL	CATATAN	PARAF

NAMA GAMBAR

TAMPAK DEPAN BANGUNAN 2

NO. GAMBAR	SKALA
	1: 500

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA

AHMAD NAYYIF FATAH

NIM

14660087

MATA KULIAH

STUDIO TUGAS AKHIR

JUDUL RANCANGAN

PERANCANGAN BALAI PENELITIAN SPELEOLOGI KARST DI KAB. TUBAN DENGAN PENDEKATAN ARCHITECTURE AS LITERATURE (SAHABAT KAHF)

DOSEN PEMBIMBING 1

NUNIK JUNARA, M.T

DOSEN PEMBIMBING 2

ALDRIN YUSUF FIRMANSYAH, M.T

CATATAN DOSEN

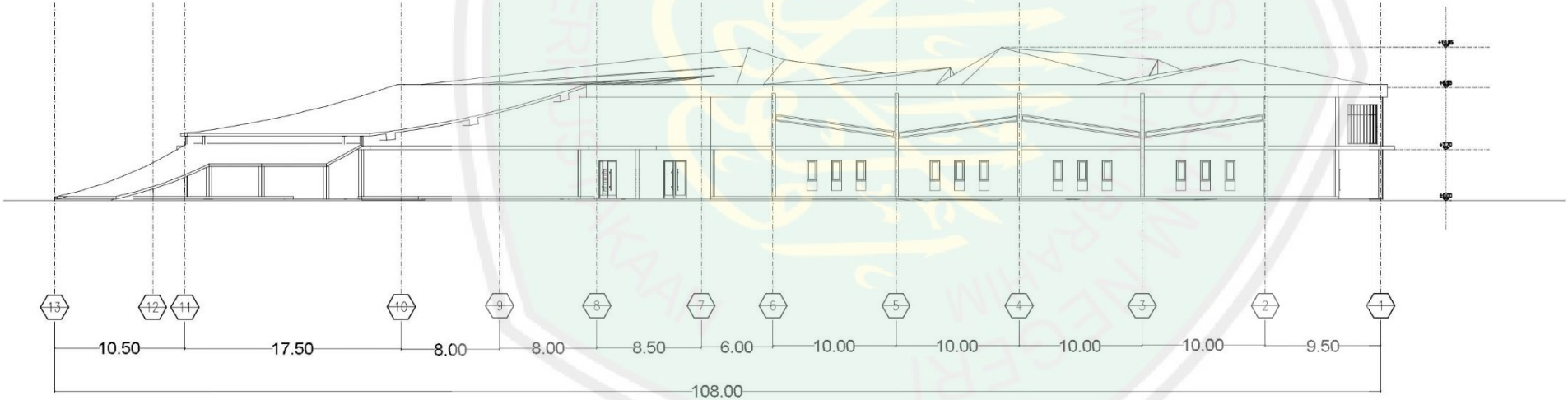
TGL	CATATAN	PARAF

NAMA GAMBAR

TAMPAK SAMPING SELATAN BANGUNAN 2

NO. GAMBAR	SKALA
	1: 500

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA

AHMAD NAYYIF FATAH

NIM

14660087

MATA KULIAH

STUDIO TUGAS AKHIR

JUDUL RANCANGAN

PERANCANGAN BALAI PENELITIAN SPELEOLOGI KARST DI KAB. TUBAN DENGAN PENDEKATAN ARCHITECTURE AS LITERATURE (SAHABASHABUL KAHF

DOSEN PEMBIMBING 1

NUNIK JUNARA, M.T

DOSEN PEMBIMBING 2

ALDRIN YUSUF FIRMANSYAH, M.T

CATATAN DOSEN

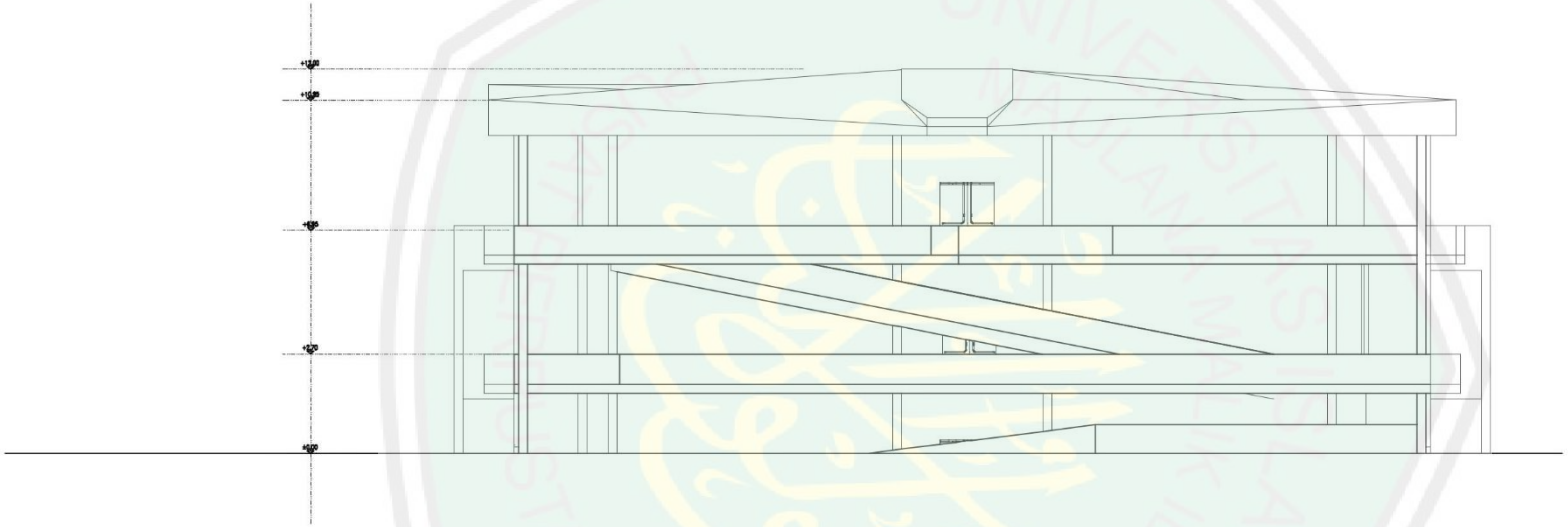
TGL	CATATAN	PARAF

NAMA GAMBAR

TAMPAK SAMPING UTARA BANGUNAN 2

NO. GAMBAR	SKALA
	1: 500

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA

AHMAD NAYYIF FATAH

NIM

14660087

MATA KULIAH

STUDIO TUGAS AKHIR

JUDUL RANCANGAN

PERANCANGAN BALAI PENELITIAN SPELEOLOGI KARST DI KAB. TUBAN DENGAN PENDEKATAN ARCHITECTURE AS LITERATURE (SAH ASHABUL KAHF

DOSEN PEMBIMBING 1

NUNIK JUNARA, M.T

DOSEN PEMBIMBING 2

ALDRIN YUSUF FIRMANSYAH, M.T

CATATAN DOSEN

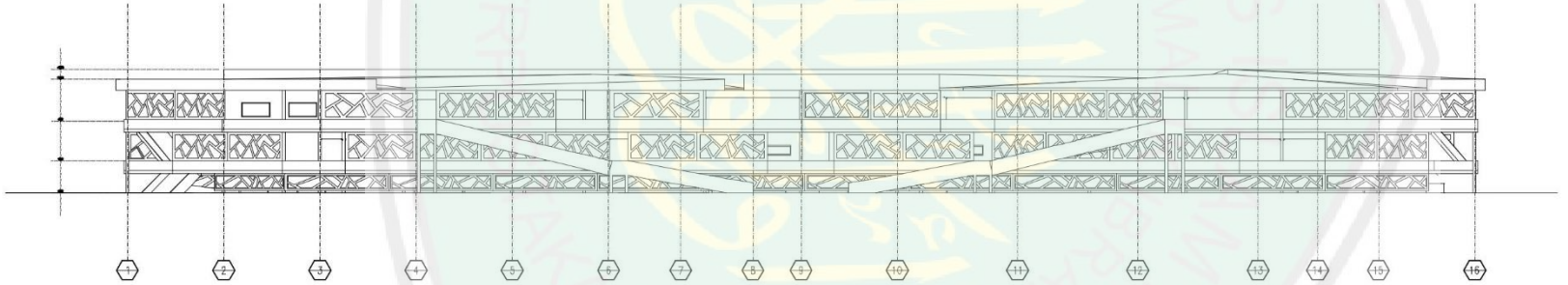
	TGL	CATATAN	PARAF

NAMA GAMBAR

TAMPAK DEPAN BANGUNAN 3

NO. GAMBAR	SKALA
	1: 500

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA

AHMAD NAYYIF FATAH

NIM

14660087

MATA KULIAH

STUDIO TUGAS AKHIR

JUDUL RANCANGAN

PERANCANGAN BALAI PENELITIAN SPELEOLOGI KARST DI KAB. TUBAN DENGAN PENDEKATAN ARCHITECTURE AS LITERATURE (SAH ASHABUL KAHF

DOSEN PEMBIMBING 1

NUNIK JUNARA, M.T

DOSEN PEMBIMBING 2

ALDRIN YUSUF FIRMANSYAH, M.T

CATATAN DOSEN

TGL	CATATAN	PARAF

NAMA GAMBAR

TAMPAK SAMPING BANGUNAN 3

NO. GAMBAR	SKALA
	1: 750

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG