

**WAHANA BERMAIN SAINS DAN TEKNOLOGI DI
KOTA MAKASSAR DENGAN PENERAPAN
ARSITEKTUR FUTURISTIK**

ACUAN PERANCANGAN
DIAJUKAN SEBAGAI PERSYARATAN UNTUK UJIAN
SARJANA TEKNIK ARSITEKTUR



OLEH :

HENDRO

45 16 043 032

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS BOSOWA MAKASSAR

2021

HALAMAN PENGESAHAN

ACUAN PERANCANGAN

**WAHANA BERMAIN SAINS DAN TEKNOLOGI DI KOTA
MAKASSAR DENGAN PENERAPAN ARSITEKTUR
FUTURISTIK**

Disusun Oleh:

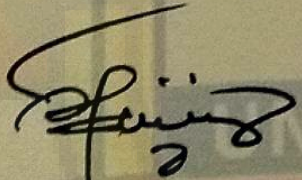
HENDRO
45 16 043 032

Menyetujui :

DOSEN PEMBIMBING


Pembimbing I,

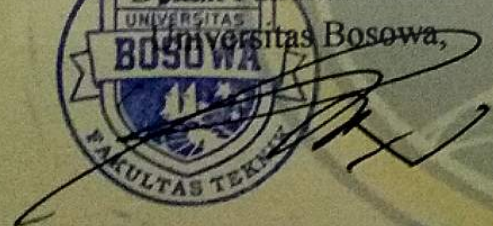
Pembimbing II,


Syamfitriani Asnur, ST., M.Sc
NIDN: 0931087602

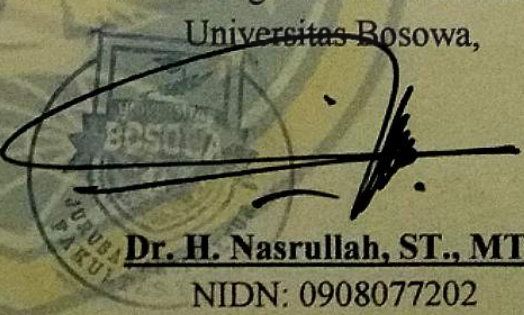
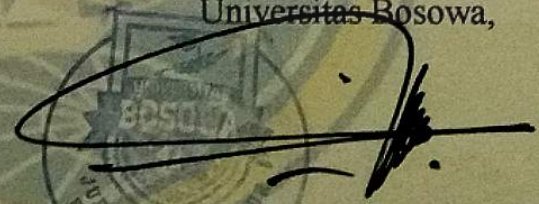

Satriani Latief, ST., MT
NIDN: 0917107405

Mengetahui:

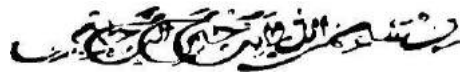

Dekan Fakultas Teknik
Universitas Bosowa,


Dr. Ridwan, ST., M.Si.
NIDN: 0910127101

Ketua Program Studi Arsitektur
Universitas Bosowa,



Dr. H. Nasrullah, ST., MT.,
NIDN: 0908077202

KATA PENGANTAR



Assalamualaikum.Wr. Wb.

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT atas berkat dan karunia-Nya sehingga penulisan laporan perancangan tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik. Tak lupa pula salam dan selawat kepada baginda Rasulullah SAW yang telah mengantarkan dari zaman kegelapan menuju zaman yang terang menderang seperti sekarang ini.

Penulisan ini dibuat dalam bentuk skripsi yang merupakan garis besar perencanaan fisik pada tahap studio akhir. Hasilnya diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai “**WAHANA BERMAIN SAINS DAN TEKNOLOGI DI KOTA MAKASSAR DENGAN PENERAPAN ARSITEKTUR FUTURISTIK**”. Penulis menyadari bahwa dalam proses penyusunan laporan perancangan ini masih terdapat beberapa kekurangan yang mungkin belum sempat terkoreksi mengingat keterbatasan waktu, fasilitas dan kapasitas penulis, sehingga masih jauh dari kesempurnaan. Tidak lupa saya ucapkan terimakasih takt erhingga kepada :

1. Kedua orang tua Ibunda Ibunda **Haniah** dan Ayahanda **Emar** tercinta yang selama ini telah memberikan dukungan, motifasi, dorongan dan do'a tulusnya.
2. Bapak **Dr. H. Nasrullah, ST., MT.IAI** Selaku Ketua Program Studi Arsitektur Universitas Bosowa.
3. Ibu **Syam Fitriani Asnur,ST.,M.Sc.** Selaku Dosen Pembimbing I dan ibu **Satriani Latief, ST. MT.** Selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan arahan selama proses penulisan.
4. Seluruh Dosen dan Staf selaku pengajar yang meluangkan waktunya membagi ilmu dan pengalaman selama di bangku kuliah.

5. Adinda Andi Zafirah Tanisha yang telah banyak memberikan suport, serta Motivasi dalam mengerjakan penulisan skripsi ini.
6. Teman-teman studio akhir angkatan 45 yang selama ini telah bersama-sama di dalam studio akhir kurang lebih dua bulan.
7. Teman-teman di Prodi Arsitektur Universitas Bosowa yang telah banyak memberikan suport, serta menghadirkan ikatan persahabatan dan persaudaraan yang begitu kuat.
8. Serta semua pihak yang tidak dapat Penulis sebutkan satu persatu yang telah banyak membantu baik secara langsung maupun tidak langsung, semoga Allah SWT akan selalu memberi Rahmat dan Karunia-Nya kepada kita semua. Amin...

Penulis Menyadari sepenuhnya akan keterbatasan acuan perancangan ini, penulis memohon maaf yang sebesar-besarnya. Akhir kata, bahwa segala apa yang di rencanakan dapat terlaksana hanya dengan usaha keras dan bertawakkal serta menyadari bahwa kesuksesanan di dapatkan bagi yang selalu bekerja keras dan bertawakkal. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak, meskipun masih banyak kekurangan.

Wassalam...

Makassar, 18 Maret 2021

Penulis

HENDRO
45 16 043 032

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1. Latar Belakang	1
I.2. Rumusan Masalah	4
I.3. Tujuan dan Sasaran	5
I.4. Lingkup dan Batasan Pembahasan	6
I.5. Metode Pembahasan	7
I.6. Sistematika Pembahasan	8
I.6. Lingkup Pembahasan	6
BAB II TINJAUAN UMUM PERANCANGAN WAHANA BERMAIN SAINS DAN TEKNOLOGI DI KOTA MAKASSAR DENGAN PENERAPAN ARSITEKTUR FUTURISTIK PENDAHULUAN	11
II.1. Pengertian Judul	11
II.2. Tinjauan Wahana Bermain Sains dan Teknologi	12

II.3. Studi Literatur dan Studi Banding Wahana Bermain Sains dan Teknologi	23
II.4. Kesimpulan Studi Banding	37
II.5. Tinjauan Arsitektur Futuristik	38

**BAB III TINJAUAN KHUSUS WAHANA BERMAIN SAINS DAN TEKNOLOGI
DI KOTA MAKASSAR DENGAN PENERAPAN**

ARSITEKTUR FUTURISTIK	45
III.1. Tinjauan Lokasi Wahana Bermain Sains dan Teknologi di Kota Makassar	45
III.2 Tinjauan Lokasi Perencanaan Bangunan	55
III.3 Tinjauan Gagasan Perancangan Aktivitas	59
III.4. Tinjauan Gagasan Bentuk Bangunan	77
III.5. TinjauanGagasanPenggunaan Material	79

**BAB IV PENDEKATAN KONSEP DASAR PERENCANAAN DAN PERANCANGAN
WAHANA BERMAIN SAINS DAN TEKNOLOGI DI KOTA MAKASSAR DENGAN
PENERAPAN ARSITEKTUR FUTURISTIK..... 81**

IV.1. Titik Tolak Pendekatan Bangunan	81
IV.2. Pendekatan Konsep Dasar Perencanaan Bangunan	82
IV.3. Pendekatan Konsep Dasar Perancangan Bangunan	82

**BAB V ACUAN KONSEP PERENCANAAN DAN PERANCANGAN WAHANA
BERMAIN SAINS DAN TEKNOLOGI DI KOTA MAKASSAR DENGAN
PENERAPAN ARSITEKTUR FUTURISTIK**

109

V.1. Acuan Konsep Perancangan Makro	109
---	-----

V.2. Acuan Konsep Perancangan Mikro 120

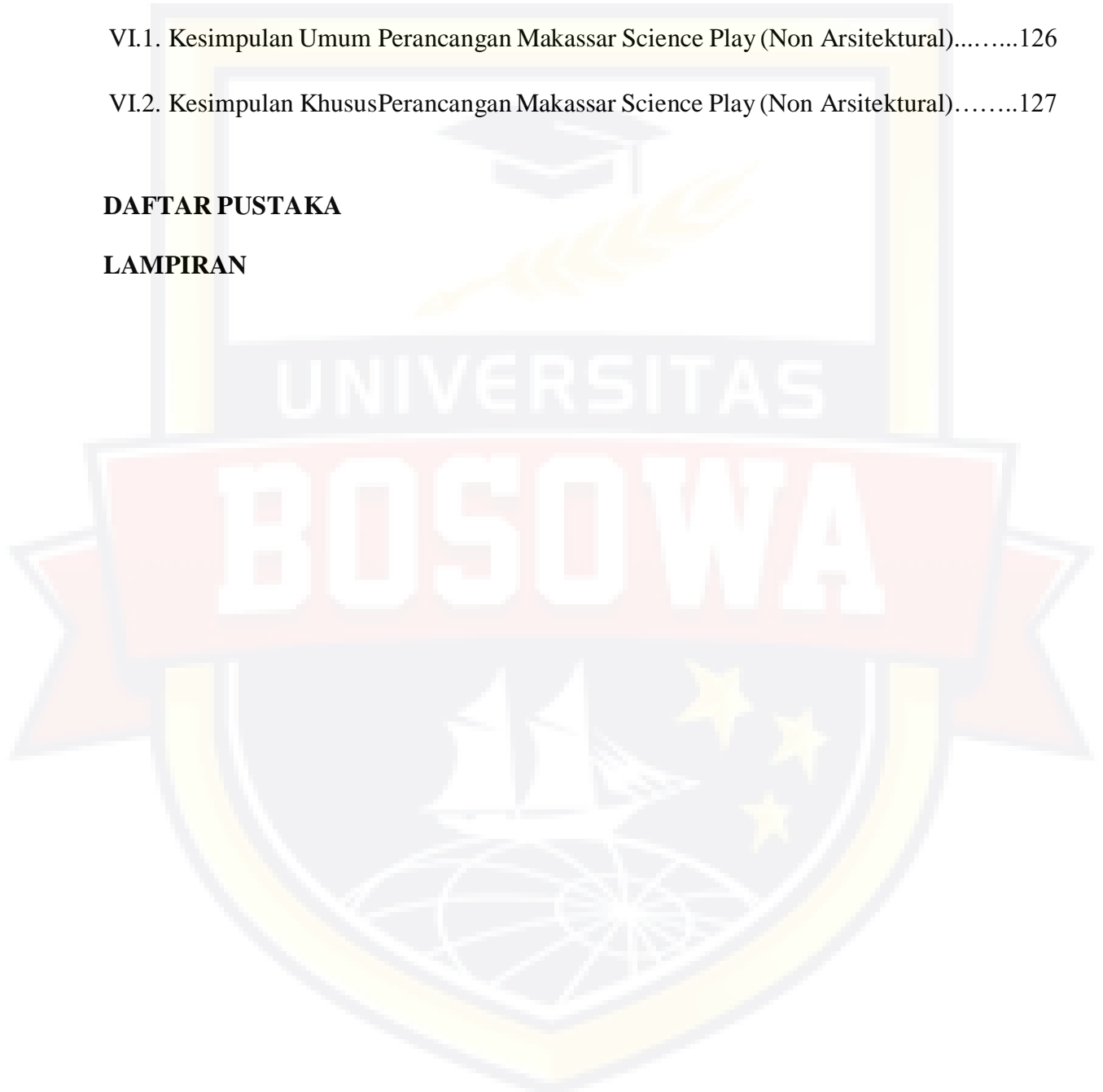
BAB VI KESIMPULAN 126

VI.1. Kesimpulan Umum Perancangan Makassar Science Play (Non Arsitektural).....126

VI.2. Kesimpulan Khusus Perancangan Makassar Science Play (Non Arsitektural).....127

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Komponen Mesin yang dipamerkan di Vitrine.....	20
Gambar 2.2	Jenis-jenis Benda Peraga	20
Gambar 2.3	Penggunaan Teknik Panel	21
Gambar 2.4	Penggunaan Sistem Push Button	21
Gambar 2.5	Model Kelembagaan Wahana Bermain sains dan Teknologi.....	22
Gambar 2.6	Struktur Organisasi Wahana Bermain sains dan Teknologi.....	23
Gambar 2.7	Genetic Plans of Exhibit and Open Access Storage Areas.....	24
Gambar 2.8	Jenis Display.....	25
Gambar 2.9	Jenis Display.....	26
Gambar 2.10	Foto Maket Puspa IPTEK, Kota Baru Parahyangan	27
Gambar 2.11	Foto Suasana dalam Puspa IPTEK	27
Gambar 2.12	Sistem Puspa IPTEK Kota Baru Parahyangan	28
Gambar 2.13	Pusat Peraga IPTEK Sabuga Bandung	29
Gambar 2.14	IPTEK Sabuga Bandung.....	30
Gambar 2.15	Jenis Alat Peraga IPTEK Sabuga Bandung.....	30
Gambar 2.16	Sistem Puspa IPTEK Sasana Budaya Ganesa	31
Gambar 2.17	Singapore Science Centre.....	31
Gambar 2.18	Wahana Amazing Electone	32
Gambar 2.19	Theatre	33
Gambar 2.20	Computer Science/IT/Mathematics	33
Gambar 2.21	Publication.....	34

Gambar 2.22	Promotional	34
Gambar 2.23	Sistem Singapore Science Centre.....	35
Gambar 2.24	Nuragic dan Contemporay Art Museum Italia	41
Gambar 2.25	Gardens by the Bay, Singapura	42
Gambar 2.26	Museum Sains Felipe Principe	43
Gambar 2.27	Hangzhou Waves	44
Gambar 3.1	Peta Administrasi Kota Makassar	45
Gambar 3.2	Peta BWK Kota Makassar.....	50
Gambar 3.3	Peta Lokasi Terpilih, Kecamatan Tamalate.....	56
Gambar 3.4	Alur Kegiatan Pengunjung Wahana Bermain Sains dan Teknologi.....	76
Gambar 3.5	Alur Kegiatan Staff/Karyawan Wahana Bermain Sains dan Teknologi.....	77
Gambar 3.6	Filosofi Bentuk	78
Gambar 4.1	Hubungan Ruang Fasilitas Wahana Bermain Sains dan Teknologi di Kota Makassar	85
Gambar 4.2	Skema Sistem Tangki Atap	102
Gambar 4.3	Hidrانت luar Ruangan	103
Gambar 4.4	Fire Exinguisher	104
Gambar 4.5	Peralatan Penangkal petir	106
Gambar 4.6	Penekanan Desain dan Konsep Desain.....	106
Gambar 5.1	Peta Kecamatan Tamalate Sebagai Alternatif Pemilihan Tapak/Site	110

Gambar 5.2	Alternatif satu lokasi berada di jln. Metro tanjung bunga.....	111
Gambar 5.3	Alternatif satu lokasi berada di jln. Daeng tata	112
Gambar 5.4	Site Terpilih di jln. Metro tanjung bunga	114
Gambar 5.5	Site Eksisting Tapak.....	115
Gambar 5.6	Kondisi Sekitar Tapak.....	116
Gambar 5.7	Analisa view dari luar ke dalam tapak	117
Gambar 5.8	Analisa View dari dalam keluar tapak.....	117
Gambar 5.9	Intentitas cahaya pada Site	119
Gambar 5.10	Analisa Arah angin.....	120
Gambar 5.11	Kegiatan Pengunjung di science center singapore	121
Gambar 5.12	Konsep Fungsional Wahana Bermain Sains dan Teknologi di Kota Makassar.....	122
Gambar 5.13	Konsep Fungsional Wahana Bermain sains dan Teknologi.....	123
Gambar 5.14	Konsep Fungsional Wahana Bermain Sains dan Teknologi di Kota Makassar.....	123
Gambar 5.15	Konsep Bentuk massa Bangunan Utama.....	124
Gambar 5.16	Konsep Bentuk Fasad.....	125

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Kondisi Topografi Kota Makassar Menurut Kecamatan Tahun 2016.....	47
Tabel 3.2	Zona Kawasan Kota Makassar	20
Tabel 3.3	Penyebaran Penduduk dirinci Menurut Kecamatan	52
Tabel 3.4	Luas dan Ketinggian dari permukaan laut menurut kelurahan di Kecamatan Tamalate tahun 2018	57
Tabel 3.5	<i>Activities and whorkshop</i>	60
Tabel 3.6	<i>Activities and whorkshop Competitions Science</i>	61
Tabel 3.7	<i>Exhibitions Science</i>	62
Tabel 3.8	<i>Shows and Demonstrations</i>	68
Tabel 3.9	<i>Familly Science Programes</i>	69
Tabel 3.10	Ruang Luar (Outdoor).....	70
Tabel 3.11	Analisis Aktifitas dan Pengguna	73
Tabel 4.1	Analisa Jumlah Penduduk	87
Tabel 4.2	Analisa Jumlah Penduduk	88
Tabel 4.3	Total Besaran Ruang Makassar wahana Bermain sains dan teknologi.....	98
Tabel 5.1	Kriteria Penilaian Lokasi untuk Site/Tapak terpilih.....	113

BAB I

PENDAHULUAN

I. 1. Latar Belakang

Sejak dini anak-anak sudah dituntut untuk dapat belajar, baik itu di sekolah maupun diluar sekolah seperti kegiatan ekstrakurikuler, bimbingan belajar (les private), les keterampilan serta bakat dan lain sebagainya. Semakin padat kegiatan anak-anak tersebut maka semakin perlu juga mereka mendapatkan waktu untuk beristirahat maupun bermain yang cukup. Permainan yang baik untuk anak-anak tentunya tidak hanya semata-mata memberikan hiburan yang menyenangkan akan tetapi dapat memberikan nilai edukasi bagi anak-anak. Unsur-unsur edukasi tersebut dapat diwujudkan baik dalam bentuk alat permainan yang digunakan, cara bermain hingga sumber lingkungan/ tempat mereka bermain. Menurut NAEYC (*National Association for The Education of Young Children, 1997*), bermain merupakan alat utama belajar anak. Demikian juga pemerintah Indonesia telah mencanangkan prinsip, “Bermain sambil belajar atau belajar seraya bermain”.

Hal ini juga sangat terhubung dengan Perkembangan IPTEK (Ilmu Pengetahuan dan Teknologi) yang semakin maju. Perkembangan IPTEK tersebut sebagai upaya untuk menjadikan segala sesuatu yang terkait ilmu pengetahuan lebih mudah. Untuk memfasilitasi segala kebutuhan hiburan anak dan sekaligus memperoleh ilmu pengetahuan dengan suasana yang menarik dan tidak membosankan tersebut maka dapat dibuat wadah berupa fasilitas bermain yang edukasi, atau dapat disebut dengan Wahana Bermain Sains dan Teknologi.

Salah satu upaya yang ditempuh untuk memasyarakatkan IPTEK kepada masyarakat adalah dengan menyediakan sarana untuk menginformasikan tentang perkembangan IPTEK kepada masyarakat luas. Hal tersebut dilakukan agar masyarakat dapat berbudaya IPTEK dan mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari. Sarana tersebut berupa pusat peragaan IPTEK atau yang biasa dikenal dengan sebutan Wahana Bermain Sains dan Teknologi.

Wahana Bermain Sains dan Teknologi merupakan salah satu wadah yang menampung fasilitas-fasilitas rekreasi/hiburan yang berbasis permainan dan sebuah pembelajaran terhadap sains yang sesungguhnya sudah ditemukan dalam lingkungan kehidupan anak-anak tersebut. Pada contoh kasus Wahana Bermain Sains dan Teknologi sejenis misalnya Taman Pintar Yogyakarta, Jawa Timur Park serta Singapore Science Center yang cukup sukses dan mampu menarik minat pengunjung terutama anak-anak.

Kota Makassar merupakan bagian wilayah di Provinsi Sulawesi Selatan. Kota Makassar dilihat dari potensial kotanya merupakan daerah yang akan terus berkembang pada masa yang akan datang, baik itu dari segi sosial, perekonomian, perdagangan, pariwisata dan lain sebagainya. Namun, seiring perkembangannya Kota Makassar ini, hingga kini belum terlihat memiliki fasilitas rekreasi/hiburan yang rekreatif serta edukatif seperti adanya perancangan Wahana Bermain Sains dan Teknologi.

Adapun beberapa hiburan yang ada di Kota Makassar lebih mengarah pada rekreasi budaya dan sejarah, namun belum terdapat sarana rekreasi serta bermain yang edukatif yang mampu menjadi sarana hiburan bagi anak. Sarana fasilitas hiburan dan

permainan yang ada di Kota Makassar tersebut misalnya Museum Kota Makassar, Benteng Fort Rotterdam, Taman nasional Bantimurung, tempat bermain games online serta games arcade yang berada di mal-mal dan lain sebagainya. Jenis hiburan tersebut dirasa kurang memberikan perhatian terhadap unsur edukasi, sehingga hanya mengutamakan hiburan, kesenangan serta kepuasan semata.

Pada dasarnya, perancangan Wahana Bermain Sains dan Teknologi ini dapat membantu dalam dalam pencapaian ilmu pengetahuan berbasis teknologi di era yang lebih maju lagi terutama di kota Makassar. Di harapkan dari segi bentuk fisik bangunan dapat menjadi iconic Kota Makassar serta dari segi fungsi mampu menghadirkan unsur ilmu pengetahuan dan teknologi sebagai sarana edukasi, rekreasi/entertaint dan hiburan/permainan dalam bentuk sains.

Penerapan Arsitektur Futuristik ke dalam bangunan merupakan cara yang efektif untuk mewujudkannya desain yang akan dirancang. Desain Futuristik merupakan desain yang berlandaskan pada aspek yang membentuk konsep-konsep baru seni berdasarkan kecepatan, sesuatu yang di anggap penting untuk kehidupan modern. Kepentingan para Futuristik adalah sesuatu yang baru, dan juga, semua tentang teknologi.

Selain dari pada itu, karakteristik Arsitektur Futuristik yang digunakan lebih dilatar belakangi oleh kebutuhan suatu karya Arsitektural yang dapat mengatasi kejenuhan, identik dengan kecepatan dalam mengakses suatu tujuan sesuai dengan kaidah utama bangunan sains dan teknologi, berkarakter kuat untuk mendukung perancangan Wahana Bermain Sains dan Teknologi di Kota Makassar. Kebutuhan desain yang inovatif, baru, modern serta tidak monoton dianggap tepat untuk

mengatasi kejenuhan desain dan menghasilkan suatu karya *iconic*, representatif dan unik untuk menarik perhatian penggunanya sehingga dalam penelitian ini penulis Kemudian membuat judul yaitu **“Wahana Bermain Sains dan Teknologi di Kota Makassar Dengan Penerapan Arsitektur Futuristik”**.

Dari penjabaran-penjabaran diatas maka Kota Makassar cocok jika digunakan sebagai lokasi dalam perancangan Wahana Bermain Sains dan Teknologi, yang diharapkan akan dapat memberikan alternatif hiburan perkotaan yang pada saat ini nilai kualitas dan kuantitasnya sangat kurang di Kota Makassar. Selain itu, Wahana Bermain Sains dan Teknologi ini juga diharapkan nantinya akan menjadi potensi pariwisata bagi Kota Makassar di masa yang akan datang seiring berkembangnya ilmu pengetahuan di dunia

I. 2. Rumusan Masalah

Dalam hal itu maka rumusan masalah dibagi menjadi dua yaitu :

1. Non Arsitektural

Seperti apa bangunan Wahana Bermain Sains dan Teknologi di Kota Makassar dapat menghadirkan Konsep dengan unsur ilmu pengetahuan dan teknologi sebagai sarana edukasi, rekreasi/entertaint dan hiburan/permainan dalam bentuk sains sehingga dapat meningkatkan daya tarik masyarakat umum terhadap Wahana Bermain Sains dan Teknologi Makassar ?

2. Arsitektural

1). Bagaimana menganalisa lokasi/site terpilih agar dapat mendukung keberadaan dan segala aktivitas yang ada pada bangunan “Wahana Bermain Sains dan Teknologi di Kota Makassar dengan Penerapan Arsitektur Futuristik” dengan penciptaan suasana tenang dan nyaman?

- 2). Bagaimana menentukan aktivitas pengguna pada bangunan “Wahana Bermain Sains dan Teknologi di Kota Makassar dengan Penerapan Arsitektur Futuristik” sehingga menciptakan sebuah ruang-ruang yang dibutuhkan oleh pengguna?
- 3). Bagaimana menentukan *Form*/bentuk bangunan, struktur, serta *fasade* bangunan pada bangunan “Wahana Bermain Sains dan Teknologi di Kota Makassar dengan Penerapan Arsitektur Futuristik” sebagai wadah pengembangan peragaan dan pelayanan IPTEK berbasis pendidikan kepada anak-anak, remaja serta masyarakat umum?
- 4). Bagaimana menentukan sistem utilitas yang baik pada bangunan “Wahana Bermain Sains dan Teknologi di Kota Makassar dengan Penerapan Arsitektur Futuristik” agar memperlancar dan tidak mengganggu aktivitas para pengunjung sebagai pengguna bangunan?
- 5). Bagaimana menciptakan sirkulasi “Wahana Bermain Sains dan Teknologi di Kota Makassar dengan Penerapan Arsitektur Futuristik” yang mudah diakses, dan area privat yang terjaga dengan baik?

I. 3. Tujuan dan Sasaran

1. Tujuan

Tujuan dari penyusunan landasan program perencanaan dan perancangan Arsitektur ini adalah untuk merancang sebuah bangunan Wahana Bermain Sains dan Teknologi di kota Makassar yang sesuai dengan kebutuhan akan sarana edukasi, rekreasi/entertaint dan hiburan/permainan dalam bentuk sains sehingga dapat meningkatkan daya tarik masyarakat umum terhadap Makassar Wahana Bermain Sains dan Teknologi.

2. Sasaran

- 1). Menghasilkan konsep site, tata massa, penampilan bangunan, interior dan lansekap yang mencerminkan fasilitas berupa Pusat Peragaan/wahana Sains dan Teknologi dengan menerapkan Arsitektur *Futuristic*.
- 2). Menghasilkan konsep dan rancangan desain program ruang dari kegiatan Makassar Wahana Bermain Sains dan Teknologi di Kota Makassar yang direncanakan.

I. 4. Lingkup dan Batasan Pembahasan

1. Lingkup Pembahasan (Makro)

Pembahasan dalam hal ini lebih spesifik pada perancangan Wahana Bermain Sains dan Teknologi Makassar tempat rekreasi edukatif yang menekankan Arsitektur *Futuristic* yaitu mendesain sebuah pusat rekreasi bermain anak yang mempunyai unsur bersifat edukatif yang menerapkan konsep lebih modern. Selain itu Pembahasan dalam lingkup ilmu Arsitektur khususnya Arsitektur *Futuristic* yang menyangkut konsep dasar perencanaan dan perancangan sebuah Wahana Bermain Sains dan Teknologi yang cukup luas dengan persentase lahan terbangun Lima Puluh Persen (50%) dan didukung oleh disiplin ilmu lain sebagai masukan dan pendukung pencapaian sasaran pembahasan.

2. Batasan Pembahasan (Mikro)

- 1). Pembahasan mengenai Wahana Bermain Sains dan Teknologi Makassar. yang Lebih focus kepada usia 7-13 tahun dan 14-25 tahun ke atas (umum).
- 2). Konsep bentuk dan desain interior, dibatasi
- 3). Penekanan terhadap Arsitektur *futuristic*

I. 5. Metode Pembahasan

Dalam memudahkan, metode pembahasan kemudian dibagi menjadi beberapa tahap yaitu :

1. Pengumpulan Data

Pada Tahap pengumpulan data, data yang didapatkan terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang diperoleh langsung dengan observasi lapangan untuk memperoleh data mengenai lokasi perencanaan dan perancangan, mengamati dan mengidentifikasi kegiatan yang terjadi. Data sekunder adalah data yang diperoleh melalui sumber-sumber tidak langsung seperti *literature* maupun data fisik lapangan pada instansi terkait.

1). Studi Literatur

Merupakan data sekunder yang berhubungan dengan IPTEK (Ilmu Pengetahuan dan Teknologi). Data-data ini diperoleh melalui buku dan website-website di internet yang memuat artikel-artikel tentang IPTEK serta penelitian seseorang yang berhubungan dengan Wahana Bermain Sains dan Teknologi.

2). Studi Observasi

Mengadakan survey langsung ke lapangan yaitu ke pameran-pameran Ilmu pengetahuan dan teknologi, ke lembaga penelitian seperti LPPM dan sebagainya. Survey tersebut dilakukan untuk mendapatkan data primer dan mengetahui informasi tentang IPTEK yang ada di kota Makassar. Selain itu juga dengan mengadakan pengamatan mengenai perkembangan minat masyarakat kota Makassar terhadap ilmu pengetahuan dan teknologi.

3). Studi Banding/studi *preseden*

Pada tahap ini penulis mengambil studi banding melalui survei dan studi *preseden* melalui internet terhadap pengembangan kawasan yang ada di Indonesia.

2. Wawancara

Mengadakan wawancara dengan pihak-pihak terkait untuk mendukung kelengkapan data yang ada.

3. Dokumentasi

Mengambil data berupa gambar/foto maupun video sebagai pendukung data lainnya.

4. Analisa Data

Seperti Mengidentifikasi Masalah-masalah yang ditemukan kemudian Menganalisa data-data dan permasalahan yang telah diidentifikasi untuk memperoleh cara penyelesaiannya.

5. Merumuskan Konsep

Merumuskan sintesa dari hasil korelasi antar komponen pembahasan dan outputnya, digunakan sebagai pedoman penentuan desain.

I. 6. Sistematika Pembahasan

Sistematika pembahasan yang digunakan dalam penyusunan penulisan tugas skripsi sebagai acuan perancangan ini adalah :

BAB I : PENDAHULUAN

Berisi tentang pengertian judul, latar belakang masalah, tujuan dan sasaran yang hendak dicapai, permasalahan dan persoalan yang ada untuk

mewujudkan Wahana Bermain Sains dan Teknologi di Kota Makassar dengan Penerapan Arsitektur Futuristik.

BAB II : TINJAUAN UMUM WAHANA BERMAIN SAINS DAN TEKNOLOGI DI KOTA MAKASSAR DENGAN PENERAPAN ARSITEKTUR FUTURISTIK

Berisi tentang pengertian dari ilmu pengetahuan dan teknologi, Wahana Bermain Sains dan Teknologi, Arsitektur Futuristik dan berbagai macam literatur yang ada tentang teori yang saling berkaitan serta studi bunding.

BAB III : TINJAUAN KHUSUS WAHANA BERMAIN SAINS DAN TEKNOLOGI DI KOTA MAKASSAR DENGAN PENERAPAN ARSITEKTUR FUTURISTIK

Berisi tentang tinjauan kondisi Kota Makassar secara umum dan gambaran wilayah Kota Makassar, serta tinjauan mengenai data Wahana Bermain Sains dan Teknologi di Kota Makassar dengan Penerapan Arsitektur Futuristik.

BAB IV : PENDEKATAN ACUAN KONSEP PERANCANGAN WAHANA BERMAIN SAINS DAN TEKNOLOGI DI KOTA MAKASSAR DENGAN PENERAPAN ARSITEKTUR FUTURISTIK

Menguraikan analisa pendekatan pemecahan masalah yang meliputi semua aspek penunjang perencanaan dan perancangan Wahana Bermain Sains dan Teknologi di Kota Makassar dengan Penerapan Arsitektur Futuristik.

BAB V : ACUAN KONSEP PERANCANGAN WAHANA BERMAIN SAINS DAN TEKNOLOGI DI KOTA MAKASSAR DENGAN PENERAPAN ARSITEKTUR FUTURISTIK

Menguraikan tentang konsep landasan dan program dasar perencanaan dan perancangan sebagai pedoman utama dalam perancangan fisik bangunan

Wahana Bermain Sains dan Teknologi di Kota Makassar dengan Penerapan Arsitektur Futuristik.

BAB VI : KESIMPULAN

Merupakan kesimpulan dari perancangan Wahana Bermain Sains dan Teknologi di Kota Makassar dengan Penerapan Arsitektur Futuristik. Terbagi atas dua bagian, kesimpulan umum dan kesimpulan khusus.



BAB II

TINJAUAN UMUM WAHANA BERMAIN SAINS DAN TEKNOLOGI DI KOTA MAKASSAR DENGAN PENERAPAN ARSITEKTUR FUTURISTIK

II. 1. Pengertian Judul

1. Pengertian Ilmu Pengetahuan (*Science*)

1). Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI)

Menurut KBBI menjelaskan bahwa Ilmu ialah bermakna pengetahuan tentang suatu bidang yang disusun dengan secara sistematis menurut metode yang ilmiah yang bisa digunakan untuk menjelaskan dan menerangkan suatu kondisi tertentu dalam bidang pengetahuan.

2). Mohammad Hatta

Menurut Mohammad Hatta menyatakan bahwa Ilmu adalah suatu pengetahuan yang teratur dalam mengenai pekerjaan hukum secara kausal dalam suatu golongan masalah yang sama tabiatnya, ataupun menurut kedudukannya yang tampak dari luar, ataupun dari dalam.

3). John G. Kemeny

Menurut John G. Kemeny menyatakan bahwa Ilmu adalah segala pengetahuan yang dikumpulkan dengan menggunakan suatu metode ilmiah dan merupakan hasil dari suatu proses yang dibuat dengan menggunakan sebuah metode tersebut.

4). Dr. Maurice Bucaille

Menurut Dr. Maurice Bucaille menyatakan bahwa Ilmu adalah sebuah kunci dalam mengungkapkan segala hal dalam bentuk apapun, baik dalam jangka waktu yang lama maupun singkat.

5). Prof. Dr Syed Naquib Alattas

Menurut Prof. Dr Syed Naquib Alattas menyatakan bahwa Ilmu ialah suatu ketibaan makna dalam diri seseorang yang bisa menyebabkan perubahan berdasarkan ilmu yang dicapai atau didapatkan.

2. Pengertian Bermain (*Play*)

1). *Piaget* (1951)

Merupakan kegiatan yang dilakukan berulang-ulang demi kesenangan.

2). *Elizabeth Hurlock* (1987)

Bermain merupakan setiap kegiatan yang dilakukan dengan kesenangan tanpa memikirkan hasil akhir.

3). *Joan Freeman* dan *Utami Munandar* (1991)

Dalam term psikologi bermain adalah suatu aktifitas yang membantu anak mencapai perkembangan yang utuh baik segi fisik, moral, intelektual, sosial dan emosional.

II. 2. Tinjauan Wahana Bermain Sains dan Teknologi

1. Pengertian Wahana Bermain Sains dan Teknologi

1). Peraturan Presiden No. 106 tahun 2017 Pasal 4 ayat (1) : Kawasan Sains dan Teknologi (Sci.ence and Technolgg Park), yang selanjutnya disingkat KST adalah wahana yang dikelola secara professional untuk mengembangkan dan mendorong pertumbuhan ekonomi secara berkelanjutan melalui pengembangan, penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi, dan penumbuhan perusahaan pemula berbasis teknologi.

2). Wahana Bermain Sains dan Teknologi adalah suatu bangunan atau wadah kegiatan baik di dalam maupun di luar bangunan untuk meningkatkan minat masyarakat

terutama generasi muda akan IPTEK. Kegiatan yang ada di Wahana Bermain Sains dan Teknologi ini adalah berupa pameran, peragaan, diskusi ilmiah. Materi yang disajikan meliputi perkembangan ilmu sains yang mendasari kemajuan teknologi, peragaan mekanisme-mekanisme dasar dari produk-produk hasil pengembangan teknologi dan dampak perkembangan IPTEK terhadap kehidupan manusia dan lingkungannya.

Disebutkan bahwa Wahana Bermain Sains dan Teknologi merupakan salah satu perangkat untuk mentransformasikan kemajuan sains dan teknologi kepada masyarakat melalui cara peragaan, demonstrasi, latihan, mengajak masyarakat dan menimbulkan motivasi masyarakat.

Wahana Bermain Sains dan Teknologi merupakan sebuah fasilitas yang berperan penting dalam tumbuh kembang pelajar seiring berkembangnya jaman dan meningkatnya ilmu pengetahuan dan teknologi. Fasilitas ini diperlukan untuk menmpung kebutuhan akan pembelajaran yang interaktif dan menarik berbasis alat peraga. Dengan teknik pembelajaran yang interaktif membantu perkembang anak. Oleh karena itu dalam sub bab ini akan menerangkan pengertian Wahana Bermain Sains dan Teknologi yang berbasis alat peraga dalam perancangan Wahana Bermain Sains dan Teknologi di kota Makassar.

Pada perancangan bangunan Wahana Bermain Sains dan Teknologi ini tidak ada tipologi yang dikhususkan namun dalam berbagai sumber pustaka (*Time Saver, Metric Handbok Design and planing data*) sering disebutkan tipologi *Science Museum*.

Jadi, menurut penulis *Science Play* ini merupakan sebuah wadah penting yang memiliki unsur ilmu pengetahuan dan teknologi sebagai sarana edukasi, rekreasi/entertainment dan hiburan/permainan dalam bentuk sains dalam pembelajaran yang berperan dalam tumbuh kembang anak terhadap ilmu pengetahuan dan teknologi. Fasilitas ini dibutuhkan untuk pembelajaran edukasi dengan alat peraga. Pusat peraga dalam ilmu pengetahuan dinilai menjadi sebuah fasilitas yang efektif dan dapat digunakan oleh segala kalangan sehingga dapat menedukasi pemakaian alat peraga di sekolah.

Proyek perancangan Makassar Wahana Bermain Sains dan Teknologi ini bersifat fiktif, pemerintah kota Makassar sebagai pihak pemilik proyek memiliki sumber dana dari APBD kota Makassar untuk mengalokasikan anggaran serta pihak swasta yang merupakan sponsor dalam IPTEK. Pengguna fasilitas pada khususnya merupakan pelajar sekolah SD, SMP, SMA serta pada umumnya keluarga dan masyarakat umum. Fungsi bangunan Wahana Bermain Sains dan Teknologi di kota Makassar merupakan tempat wisata yang berbasis pendidikan.

2. Fungsi Wahana Bermain Sains dan Teknologi

Dalam Peraturan Presiden No. 106 tahun 2017 telah dijabarkan fungsi dari Wahana Bermain Sains dan Teknologi di antaranya:

- 1). Sebagai wahana untuk kerja sama Penelitian dan pengembangan berkelanjutan antara Pemerintah Pusat, Pemerintah Daerah, Perguruan Tinggi, lembaga penelitian dan pengembangan, dan industri.
- 2). Sebagai fasilitator penumbuhan perusahaan berbasis Inovasi melalui Inkubasi dan/atau *Spin Off*.

- 3). Sebagai penyedia layanan bernilai tambah dan berkualitas kepada penerima layanan KST.

3. Jenis-jenis Wahana Bermain Sains dan Teknologi

1). *Comprehensive Centre*

Yaitu yang menyajikan objek peraga secara lengkap, hampir semua bidang dari sains diperagakan, dengan menggunakan teknik peragaan moder. Berdasarkan latar belakang pembangunan dan pengadaan benda peraga comprehensive centre diklasifikasikan sebagai berikut:

a. *industrially oriented centres*

Yaitu lebih mengutamakan peragaan hasil dari pengembangan teknologi dan industri mutakhir. Pembangunan dan pengelolaannya biasanya dilakukan oleh perusahaan-perusahaan yang terkait langsung dengan benda yang diperagakan.

b. *educationally oriented centres*

Yaitu lebih berorientasi pada pendidikan, biasanya dikelola oleh universitas atau lembaga pemerintah, contohnya *Singapore Science Centre*.

c. *scientifically oriented centres*

Lebih berorientasi pada fenomena-fenomena alam, contohnya *Museum of Science di Boston*.

2). *Specialized Centres*

Yaitu memperagakan salah satu bidang dari sains, pembahasannya biasanya lebih khusus dan mendalam, misalnya *Energy Centre, Transportation Centre*.

a. *Limited Centres*

Hampir sama dengan *comprehensive centres* hanya lebih kecil dan cara peragaannya lebih sederhana. Biasanya sasaran pengunjungnya lebih

terbatas. Misalnya Museum Ilmu Pengetahuan Anak untuk Anak di *Brooklyn*.

Sedangkan dari segi pelayanannya, Wahana Bermain Sains dan Teknologi dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

3). *Publik science*

Yaitu terbuka untuk umum dan biasanya materi disajikan lebih mendasar.

4). *University science*

Yaitu terbatas pada lingkungan tertentu dan biasanya materi yang diperagakan merupakan hasil penelitian yang dilakukan oleh universitas tersebut.

4. Pengguna

Adapun sasaran pengguna dari perancangan Makassar Wahana Bermain Sains dan Teknologi ini adalah :

- 1). Pelajar Taman kanak kanak usia 5-6 tahun.
- 2). Pelajar Sekolah dasar usia 6-12 tahun.
- 3). Pelajar Sekolah menengah pertama 12-14 tahun.
- 4). Pelajar Sekolah menengah atas 14-17 tahun.
- 5). Dewasa 17-25 tahun.
- 6). Keluarga terdiri orang tua dan anak

5. Program kegiatan

Dalam program kegiatan pada Makassar Wahana Bermain Sains dan Teknologi ini adalah sebagai berikut:

- 1). Pendidikan Berbasis Alat Peraga

Secara umum ilmu pengetahuan dapat dipelajari dengan cara interaktif yang dapat disentuh.

2). Pendidikan Berbasis Pelatihan

Pada kunjungan tertentu, biasanya rombongan siswa atau guru memiliki kegiatan khusus yang perlu didampingi oleh pemandu, dalam kegiatan ini bisa menggunakan ruang khusus agar tidak mengganggu kunjungan reguler.

3). Pendidikan Berbasis Ceramah Ilmu Pengetahuan

Ataupun dapat disebut Presentasi Ilmu Pengetahuan formal yang dapat dimanfaatkan oleh lembaga keilmuan untuk berbagi ilmu kepada masyarakat umum, juga digunakan pihak seponsor untuk presentasi.

4). Acara Khusus

Merupakan acara dengan tema tertentu, pada even tertentu dapat diadakan rangkaian acara. Seperti pada saat terjadi fenomena alam dapat dijadikan acara presentasi mengenai hal yang bersangkutan.

5). Kegiatan Administrasi dan Pengelolaan Bangunan

Mengurus penerimaan pengunjung, pembiayaan perawatan alat-alat, bangunan, karyawan, serta pengurusan kerjasama dengan pihak sponsor.

6). Pengelolaan Kegiatan

Mengurus adanya riset analisis kegiatan, rencana kegiatan promosi.

7). Pengelolaan Produksi dan Perbaikan Alat Peraga

Menjaga dan memperbaiki alat peraga.

6. Metode Pendekatan dalam Wahana Bermain Sains dan Teknologi

Setiap benda yang diperagakan disusun sedemikian rupa agar pengunjung dapat mengerti maksud benda yang akan diperagakan, dan kaitannya dengan fungsi sains

dalam kehidupan manusia. Sukses tidaknya suatu peragaan banyak tergantung pada metode dan teknik yang digunakan.

Peragaan harus dapat membangkitkan rasa ingin tahu dan merangsang kreativitas pengunjung. Beberapa metode yang dapat digunakan adalah:

1). Metode pendekatan estetik

Cara penyajian benda koleksi dengan mengutamakan segi keindahan dari benda yang diperagakan.

2). Metode pendekatan romantic

Cara penyajian benda koleksi tersebut disusun sehingga dapat mengungkapkan suasana tertentu yang berhubungan dengan benda yang diperagakan.

3). Metode pendekatan intelektual atau metode tematik

Cara penyajian benda koleksi disusun sehingga dapat mengungkapkan dan memberi informasi ilmu yang bersangkutan dengan benda yang diperagakan.

Faktor-faktor yang harus diperhatikan dalam tata peragaan agar tujuan dari Wahana Bermain Sains dan Teknologi dapat tercapai adalah:

a. Faktor pengunjung

Pengunjung harus dapat bergerak dan mengamati objek yang disajikan secara khusus dan nyaman. Oleh karena itu, gangguan-gangguan seperti kebisingan suara, kesilauan cahaya agar dapat dihindarkan.

b. Faktor benda koleksi

Koleksi benda yang diperagakan harus memiliki nilai ilmiah dan nilai historis agar tidak membosankan.

7. Kebutuhan Ruang Berdasarkan Fungsi

Jenis –jenis ruang utama fungsi publik yang mewadahi Wahana Bermain Sains dan Teknologi antara lain :

1). Fungsi Penerima

Merupakan ruangan tanpa sekat yang menyambut Seperti lobby, ruang tunggu, atrium, plaza terbuka.

2). Fungsi Peraga

Fungsi yang dapat memperlihatkan pengunjung berinteraksi mencoba, melihat, mendengar, meraba, terdiri dari ruang besar bersekat yang menurut subjek ilmu pengetahuan alam.

3). Fungsi Museum

Sebagai tempat pameran alat atau barang, namun tidak boleh disentuh.

4). Fungsi Rekreasi

Sebagai ruang publik interaksi dengan ruang terbuka agar dapat berdiskusi. Ruang terbentuk seperti ruang terbuka.

5). Fungsi penunjang

Terdiri dari beberapa sarana publik yang dibutuhkan fasilitas tersebut seperti Cafe, Toko cinderamata, perpustakaan.

8. Teknik Peragaan

1). Penggunaan vitrine

Untuk memamerkan benda-benda yang membutuhkan perlindungan khusus, seperti perlindungan terhadap debu dan sentuhan. Penggunaan vitrine untuk memamerkan benda-benda yang membutuhkan perlindungan khusus, seperti perlindungan terhadap debu dan sentuhan.



Gambar 2.1. Komponen mesin yang di pameran di vitrine
(Sumber: <http://hardi45.multiply.com/photos>, April 2019)

2). Perletakan benda diatur berdasarkan dimensi berat

Untuk benda peraga dengan dimensi yang besar dan berat cenderung diletakkan di atas lantai sedangkan benda yang ringan peletakannya bisa mengenakan meja atau digantungkan di langit-langit.



Gambar 2.2. Jenis-jenis benda peraga
(Sumber: <http://hardi45.multiply.com/photos>, April 2019)

3). Penggunaan panel



Gambar 2.3. Penggunaan Teknik Panel
(Sumber: <http://www.singapore-guide.com>, April 2019)

4). Penggunaan audio visual

Seperti film, slide, video, dan tape dengan menggunakan sistem *push button*.

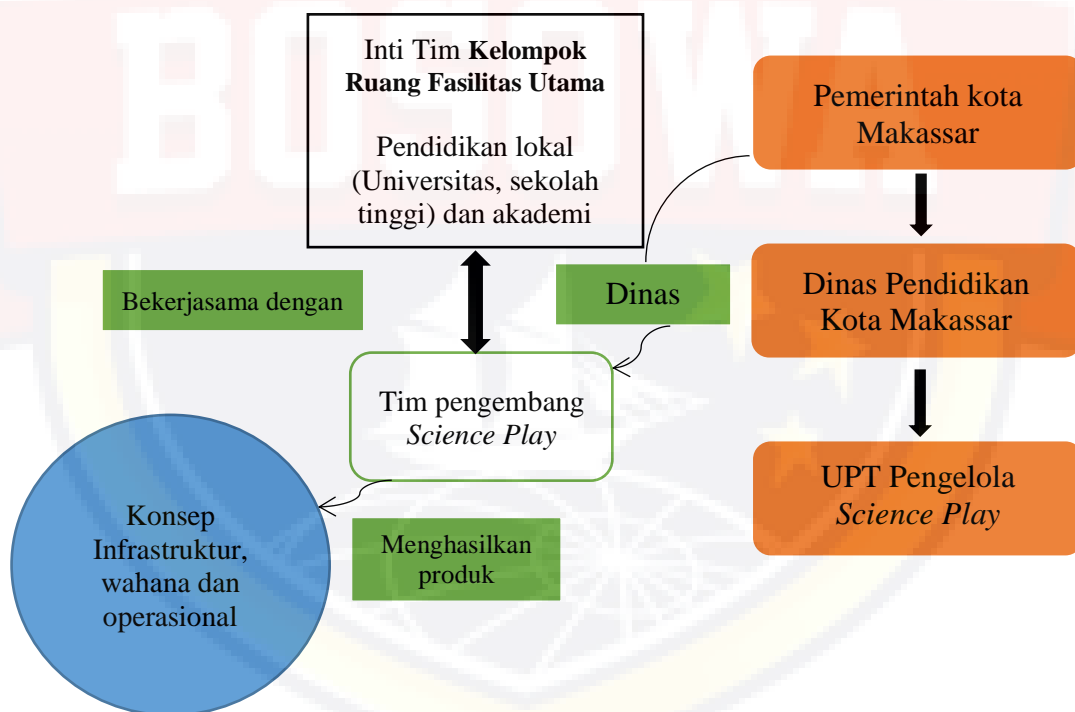


Gambar 2.4. Penggunaan Sistem Push Button
(Sumber: <http://www.singapore-guide.com>, April 2019)

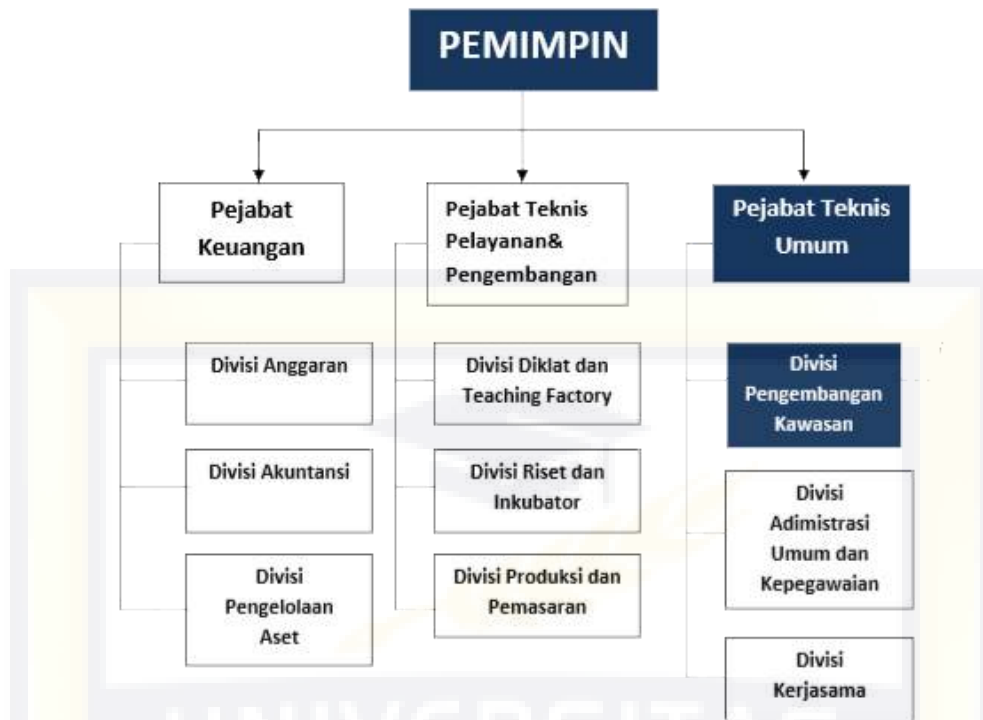
5). Aspek kelembagaan dan struktur organisasi Wahana Bermain Sains dan Teknologi

Secara mendasar konsep kelembagaan pada sebuah organisasi, lembaga, unit atau badan akan mempertimbangkan dan berlandaskan pada 4 aspek utama yaitu :

- a. Aspek Sosiologi dan antropologi ditekankan pada norma, tingkah laku dan adat istiadat.
- b. Aspek Politik : ditekankan pada aturan main (*the rules*) dan kegiatan kolektif (*collection action*) untuk kepentingan bersama atau publik.
- c. Aspek Hukum : penekanan pada aturan dan penegakan huku.
- d. Aspek Psikologi : menekankan kelembagaan pada tingkah laku manusia (*behaviour*).



Gambar 2.5. Model Kelembagaan Wahana Bermain Sains dan Teknologi (Sumber: Acuan Laporan Dokumen Sci_Solo kota Surakarta, Juli 2015)



Gambar 2.6. Struktur Organisasi Wahana Bermain Sains dan Teknologi (Sumber: Acuan Laporan Dokumen Sci_Solo kota Surakarta, Juli 2015).


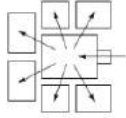

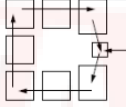
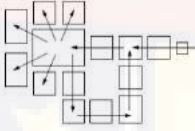
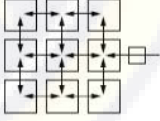
II. 3. Studi Literatur dan Studi Banding Wahana Bermain Sains dan Teknologi

1. Studi Literatur Wahana Bermain Sains dan Teknologi

Emerging issue terkait dalam proses dalam perancangan Wahana Bermain Sains dan Teknologi di kota Makassar ini sebagai adalah:

1). Sirkulasi

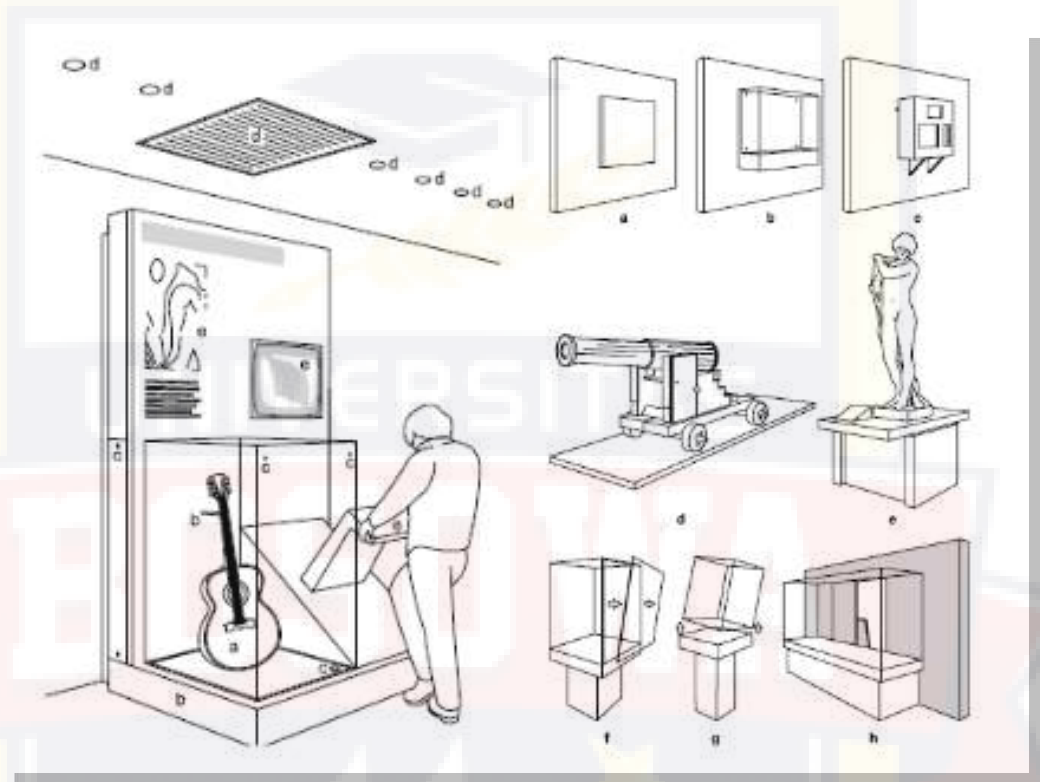
Pentingnya sirkulasi dalam fungsi Wahana Bermain Sains dan Teknologi ini, Terdapat dalam buku *Mettic Handbook Planing and Design Data* berbagai jenis sirkulasi yang sering digunakan menjadi alur cerita tersendiri. Berikut jenis sirkulasi yang umumnya sering digunakan.

No.	<i>Genetic plans of exhibit and open access storage areas</i>	
A.	<i>Open Plan</i>	
B.	<i>Core + Sattellites</i>	
C.	<i>linear Procession</i>	
D.	<i>Loop</i>	
E.	<i>Complex</i>	
F.	<i>Labyrinth</i>	

Gambar 2.7. *Genetic plans of exhibit and open access storage areas: a. open plan; b. Core + satellites; c. linear procession; d. Loop; e. Complex; f. Labyrinth*
 (Sumber: *Metric Handbook Planing and Design Data*, David Atler, 1969)

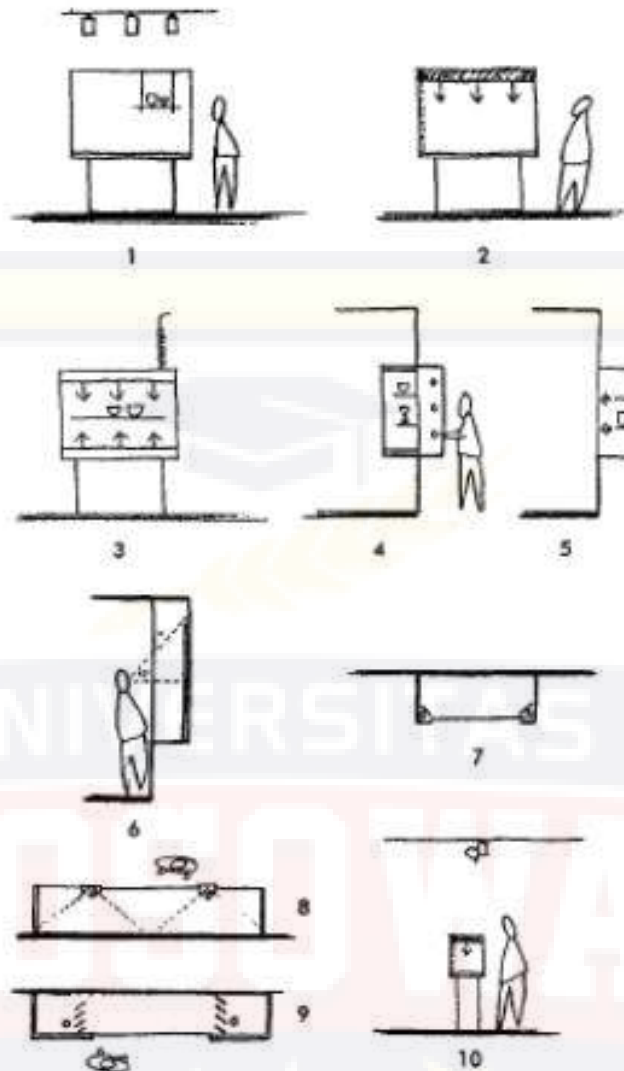
2). Display

Pentingnya ruang display dalam fungsi *Wahana Bermain Sains dan Teknologi* ini, Terdapat dalam buku *Architects' Handbook* berbagai jenis display yang sering digunakan dalam ruang pameran. Berikut jenis display yang umumnya sering digunakan.



Gambar 2.8. Jenis Display

(Sumber: *Metric Handbook Planning and Design Data*, David Atler, 1969)



Gambar 2.9. Jenis Display
(Sumber: *Architects' Handbook*, juli 2019)

2. Studi Banding Wahana Bermain Sains dan Teknologi

1). Puspa IPTEK Kota Baru Parahyangan

Pada Puspa IPTEK Baru Parahyangan memiliki Luas Tanah 7.850 m², Luas Lantai 2000 m² serta yang merancang adalah Arsitek Ahmad D.Tardiyana. Memiliki 150 alat peraga lengkap dengan lembar kerja panduan, pada alat peraga kebanyakan merupakan bidang keilmuan fisika, seperti fluida, listrik, magnet dan lain –lain. Fasilitas ruangan yang dimiliki Puspa IPTEK Kota Baru Parahyangan

diantaranya ruang pameran peraga, ruang pengelola, ruang tiket, kantin, ruang jam matahari , toilet dan toko Asecoris.



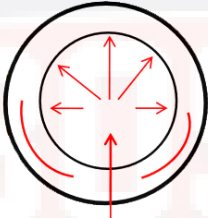
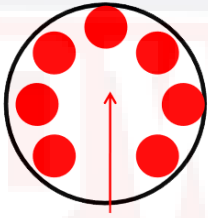
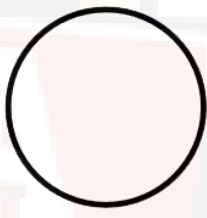
Gambar 2.10. Foto maket Puspa IPTEK, Kota Baru Parahyangan
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, November 2017)



Gambar 2.11. Foto suasana dalam puspa IPTEK
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, November 2017)

Lokasi area parkir puspa IPTEK berada di luar kawasan bangunan yang terletak di sebrang bangunan, pengunjung harus berjalan kaki menuju pintu masuk utama, sebelum masuk pengunjung kemudian disambut dengan penekanan *entrance* ikonik dari bangunan. Area sirkulasi dalam bangunan kurang teratur, pengunjung dapat bebas mencoba alat peraga dengan beberapa alat peraga harus didampingi pemandu.

Dalam hal ini kesimpulan dari hasil studi banding yang dilakukan terdapat tiga poin yang di dapat yaitu dijabarkan dalam bentuk tabel dibawah ini.

SIRKULASI	R. PAMER	AREA PARKIR
		

Gambar 2.12. Sistem puspa IPTEK kota Baru Parahyangan
(Sumber: Data Pribadi, April 2019)

2). Pusat Peraga IPTEK TMII

Pada pusat peraga IPTEK TMII memiliki Luas Tanah : 4,23 Ha, serta Luas Lantai : 23.400 m² Arsitek *Frank Duville and Associate* sebagai perancang desain. Menyajikan 290 alat peraga ilmu pengetahuan dan teknologi secara interaktif untuk pengunjung tingkat TK hingga SMA dengan alat yang harus dimainkan, dilihat, didengar lengkap dengan lembar kerja panduan pengunjung. Menyelenggarakan kegiatan khusus seperti sanggar kerja alat, demonstrasi IPTEK, Sains Fair, loka karya IPTEK siswa dan kegiatan ilmiah lainnya.



Gambar 2.13. Pusat Peraga IPTEK, TMII
(Sumber: [http://labiru-home-aneka-wisata-Museum IPTEK TMII](http://labiru-home-aneka-wisata-Museum-IPTEK-TMII)
Jakarta, April 2019)

Adapun area parkir yang sangat luas berada di sekeliling bangunan dengan keberadaan vegetasi yang cukup rindang. Bangunan arsitektur IPTEK TMII dapat dikatakan ikonik memiliki ciri khas yang memcerminkan bangunan pusat IPTEK.

3). Pusat IPTEK Sabuga Bandung

Lokasi ini berada di Kawasan Sasana Budaya Ganesa (Lantai Atas) Fasilitas ruang pameran, ruang pengelola, ruang tiket, Teater Imax, Toilet. Peraga IPTEK Sasana budaya Ganesa meski berada dikota Bandung fungsi ini belum bisa berkontribusi dengan maksimum karena skalanya yang terlalu kecil Pengunjung minimal harus rombongan 50 orang serta kurangnya publikasi.



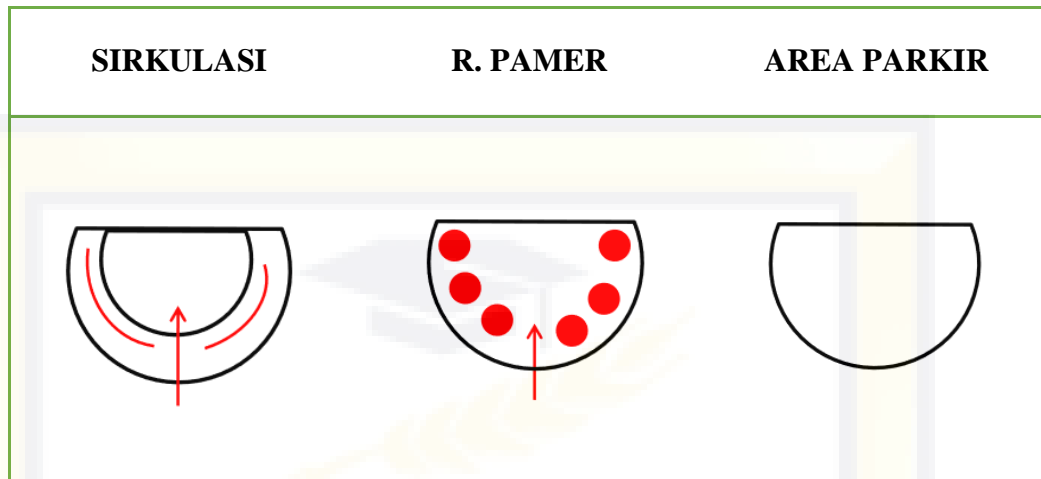
Gambar 2.14. IPTEK Sabuga Bandung
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, November 2017)

Fasilitas alat peraga pada pusat IPTEK Sabuga ini merupakan pada bidang ilmu fisika seperti listrik, magnet, gerak dan lain –lain.



Gambar 2.15. Jenis alat Peraga IPTEK Sabuga Bandung
(Sumber: //http/sasanabudayaganesa -Museum IPTEK sabuga, April 2019)

Kesimpulan dari hasil studi banding yang dilakukan terdapat 3 poin yang di dapat yaitu dijabarkan dalam bentuk tabel dibawah ini.



Gambar 2.16. Sistem Puspa IPTEK Sasana Budaya Ganesa
(Sumber: Data Pribadi, April 2019).

4). *Singapore Science Center*



Gambar 2.17. *Singapore Science Center*
(Sumber: www.science.edu.sg/ssc, 2018)

Lokasi berada di Singapore, Asia Tenggara yang merupakan rancangan dari Arsitek Raymond Woo. *Singapore Science Center* adalah salah satu *science center* yang representatif di kawasan Asia Tenggara dengan program kegiatan bermacam –macam dan terus menerus berganti.

Fasilitas yang terdapat pada *Singapore Science Center* yaitu :

- a. Science Exhibitions terdiri dari fasilitas *Amazing Electron, Atrium, Aviation, Christy Exhibition, Dinosaurus, Discovery zone, Eco Gerden, Eco Friendly garden.*



Gambar 2.18. Wahana *Amazing Electron*
(Sumber: www.science.edu.sg/ssc, 2018)

- b. Science Theatre terdiri dari fasilitas *IMAX Movies, Observatorium, Omni planetarium, Omnimax projection system.*



Gambar 2.19. *Theatre*
(Sumber: www.science.edu.sg/ssc, 2018)

- c. *Science Net* terdiri dari fasilitas *Computer Science/IT/Mathematics, Earth science, Engineering/Technology/Engineering Materials, Life Science, Physical science, Astronomy and space science.*



Gambar 2.20. *Computer Science/ IT/Mathematics*
(Sumber: www.science.edu.sg/ssc, 2018)

- d. Science Publication Fasilitas seperti toko cindra mata, mini market, ATM galeri



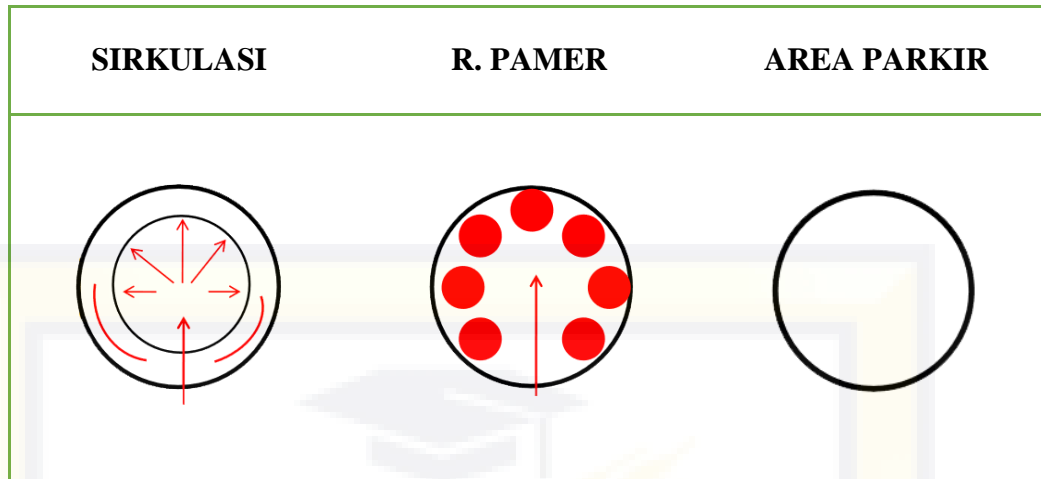
Gambar 2.21. *Publication*
(Sumber: www.science.edu.sg/ssc, 2018)

- e. *Science Promotional* Ruang pengelola dan pemasaran *Science Center* Singapore.



Gambar 2.22. *Promotional*
(Sumber: www.science.edu.sg/ssc, 2018)

Kesimpulan dari hasil studi banding yang dilakukan terdapat tiga poin yang di dapat yaitu dijabarkan dalam bentuk tabel dibawah ini.



Gambar 2.23. *Sistem Singapore Science Center*
(Sumber: Data Pribadi, April 2019)

Beberapa fasilitas yang di pameran di *Science Center Singapore*, antara lain:

- 1). *Snow city area*, yang terdiri dari *Snow Chamber* (area tertutupi salju yang digunakan untuk ski, *snow tube* dan *snowboard*), *snow gift* (toko souvenir), *Snow line* (retail shop dan peralatan olah raga ski), *pictureworks* (*picture service*), *snow cafe*, dan ruang serba guna (yang biasa digunakan untuk event-event program edukasi, seminar, meeting, dan sebagainya).
- 2). *Omni Theatre area*, adalah IMAX Dome *Theatre* satu-satunya di Singapore. Beberapa genre film yang diputar antar lain sains, luar angkasa, alam, binatang, kehidupan laut, kebudayaan, bencana alam, dan lain-lain. bangunan ini terdiri dari omni theater, ruang observatorium, dan *foodcourt*.
- 3). *Candy unwrapped* (*temporary exhibition*)
- 4). *Fire*
- 5). *Earth : our untamed planet* (*permanent exhibition*)
- 6). *Ecogarden*

- 7). *Uniquely you (permanent exhibition)*
- 8). *Waterworks*
- 9). *House of blood (temporary exhibition)*
- 10). *The mind's eye*
- 11). *Climate change*
- 12). *Kinetic garden*
- 13). *Genome*
- 14). *Invent*
- 15). *iSpace*
- 16). *Scientist for a day*
- 17). *Sound exhibition*
- 18). *Biorhythm (past exhibition)*
- 19). *Living with viruses*
- 20). *Eye of the sky (past CSI : The experience (past exhibition)*
- 21). *Mathematics everywhere & everytime*
- 22). *Nanotechnology (past exhibition)*
- 23). *Marine alcove*
- 24). *Funwith dinosaurs (past exhibition)*
- 25). *Space science*
- 26). *exhibition)*
- 27). *Biothics*
- 28). *Rice & the cycle of life (past exhibition)*
- 29). *Our solar system*
- 30). *A new perspective on mars (past exhibition)*
- 31). *Bunny mania! (past exhibition)*

- 32). *Breast cancer (past exhibition)*
- 33). *Polar exhibition (past exhibition)*
- 34). *Primaryscience learning experience (past exhibition)*
- 35). *Robot zoo (past exhibition)*
- 36). *Discovery zone (past exhibition)*
- 37). *Copyright nature (past exhibition)*
- 38). *Dinosaurs live (past exhibition)*
- 39). *Planet shark (past exhibition)*
- 40). *Sultans of science(past exhibition)*
- 41). *Water (past exhibition)*

II. 4. Kesimpulan Studi Banding

1. Sirkulasi

Memadukan sistem sirkulasi memiliki kelebihan tersendiri dalam pengalaman ruang yang dilalui menjadi suatu atraksi yang menarik menghilangkan kesan monoton atau jenuh. Sirkulasi juga harus memperhatikan kebutuhan bagi pengguna alat bantu seperti adanya ramp dan lift.

2. Ruang Pamer

Ruang harus fleksibel untuk memungkinkan terjadinya perubahan susunan ruang. Area ruang pamer dapat dibagi menjadi sesuai dengan bidang keilmuan tema yang diinginkan, yaitu dapat dengan cara mengoptimalkan penggunaan interior atau menggunakan sekat partisi. Hal utama yang menjadi pertimbangan bagaimana merencanakan interior sesuai tema.

3. Zonasi

Pengelompokan zonasi dalam lahan yang minim menjadi sangat penting, dari hasil studi banding zonasi dari berbagai Wahana Bermain Sains dan Teknologi dapat menjadi acuan.

4. Image

Image suatu bangunan sangat penting memberikan citra dari ilmu pengetahuan dan teknologi, mengingat Wahana Bermain Sains dan Teknologi di Kota Makassar ini berskala Kota sehingga sebisa mungkin dapat mempresentasikan Kota Makassar di masa depan dalam kecanggihan teknologi dengan menggunakan metode-metode yang ada.

5. Tipologi

Perancangan harus memperhatikan hubungan dengan bangunan sekitar agar tidak terjadi tumpang tindih antar bangunan dan tetap menjaga lingkungan yang telah ada.

II. 5. Tinjauan Arsitektur Futuristik

1. Pengertian Arsitektur Futuristik

Futuristik mempunyai arti yang bersifat mengarah atau menuju masa depan. Citra Futuristik pada bangunan berarti citra yang mengesankan bahwa bangunan itu berorientasi ke masa depan atau citra bahwa bangunan itu selalu mengikuti perkembangan jaman yang ditunjukkan melalui ekspresi bangunan. Fleksibilitas dan kapabilitas bangunan adalah salah satu aspek futuristik bangunan. Fleksibilitas dan kapabilitas sendiri adalah kemampuan bangunan untuk melayani dan mengikuti perkembangan tuntutan dan persyaratan pada bangunan itu sendiri. Sedangkan kemampuan untuk melayani dan mengikuti perkembangan jaman hanya bisa

diwujudkan atau diimplementasikan dalam penampilan dan ungkapan fisik bangunan.

Menurut *Haines* (1950) dan *Chiara* (1980) kriteria diatas adalah : Bangunan itu dapat mengikuti dan menampung tuntutan kegiatan yang senantiasa berkembang. Bangunan tersebut senantiasa dapat melayani perubahan perwadhahan kegiatan, disini perlu dipikirkan kelengkapan yang menunjang proses berlangsungnya kegiatan. Adanya kemungkinan penambahan ataupun perubahan pada bangunan tanpa mengganggu bangunan yang ada dengan jalan perencanaan yang matang.

Defenisi Futuristik (*futurisme*) Menurut *The American Heritage dictionaries*:

- 1). Kepercayaan bahwa tujuan kehidupan dan keinginan seseorang terletak dimasa depan bukan pada masa sekarang ataupun masa lalu.
- 2). Pergerakan artistik yang berasal dari Itali disekitar tahun 1910 dengan tujuan untuk mengekspresikan energi, dinamis, dan kualitas dari kehidupan kontemporari, khususnya terjadi pada gerakan dan kakuatan mesin-mesin modern. Jadi Arsitektur Futuristik adalah seni/gaya bangunan atau suatu lingkungan binaan yang di dalam perencanaan dan perancangannya tidak berdasarkan oleh sesuatu yang terkait dengan masa lalu akan tetapi mencoba untuk menggambarkan masa depan dengan bentukan yang mengejutkan dan pemakaian material yang maju.

Dengan ciri-ciri :

Arsitektur yang mempunyai karakteristik material sintesis seperti kaca, metal, plastik dan bahan bangunan maju lainnya. Biasanya membubuhkan tentang produk industri. Digunakan oleh industri-industri lainnya tidak hanya

sebagai bangunan, tetapi juga sebagai sumber imajinasi. Meletakkan kekontrasan yang kuat sebagai prioritas.

2. Interpretasi Arsitektural

Salah satu cara untuk memprediksi tentang arsitektur masa depan adalah dengan mengikuti perkembangan Arsitektur berteknologi tinggi yang berkembang setelah tahun 1960-an dengan ciri-ciri:

- 1). Kebenaran struktur
- 2). Bentuk bebas cenderung ke bentuk yang berhubungan dengan alam.

Dalam Futuristik juga perlu dipikirkan mengenai estimasi atau perkiraan Pengenalan akan bangunan Futuristik dapat dilakukan dengan pendekatan yang sesuai dengan perkembangan kebutuhan manusia.

3. Pedoman Perencanaan Berdasarkan Ungkapan Futuristik

Dengan melihat pengerian Futuristik yang ada, maka diambil kesimpulan pedoman dalam perencanaan berdasarkan ungkapan Futuristik, yaitu :

- 1). Pendekatan dengan penemuan hal-hal yang baru.
- 2). Futuristik adalah lambing perubahan, dinamis dan menembus ruang tidak nampak.
- 3). Mempunyai konsep masa depan terutama sesuai dengan paradigma perkembangan arsitektur.
- 4). Bentuk yang didapat bukan bentuk-bentuk tertentu saja, tetapi bentuk bebas yang dekonstruksi.
- 5). Memanfaatkan kemajuan di era teknologi melalui struktur dan konstruksi menggunakan strutur yang dekonstruksi.

- 6). Memakai bahan-bahan pre-fabrikasi dan bahan-bahan baru, seperti kaca baja aluminium, dan lain-lain.
- 7). Memunculkan bentuk-bentuk baru dari arsitektur yang analog dengan musim, maksudnya adalah bentuk yang tidak bisa diduga sebelumnya, dinamis sebagai konsekuensi dari perubahan.

4. Studi Empiris Bangunan dengan Pendekatan Arsitektur Futuristik

1). *Nuragic & Contemporary Art Museum, Italia*



Gambar 2.24. *Nuragic & Contemporary Art Museum, Italia*
(Sumber: <https://www.99.co/blog/indonesia/bangunan-futuristik-di-dunia>,
April 2019)

Nuragic & Contemporary Art Museum adalah museum yang menjadi tempat pameran budaya peradaban *Nuragic* yang berada di Cagliari, Italia. Desainnya dirancang oleh Arsitek bernama *Zaha Hadid* dan luasnya mencakup 12.000 meter persegi. Secara geometris, museum ini sejajar sepanjang pantai dan bertindak sebagai rambu laut di kota Cagliari. Struktur bangunannya pun terlihat ikonik dengan warna putih gading.

2). *Gardens by the Bay*

Pada tahun 2012, *Bay South Garden* dibuat sebagai konservatori iklim terbesar di dunia yang membutuhkan anggaran sebesar 510 juta dolar. Konservatorium ini berbentuk dua kubah besar yang menjadi bagian pertama dari proyek *Gardens by the Bay*.

Taman ini dinobatkan sebagai *Best Building of the Year* pada tahun 2013 dalam *World Architectural Festival*. Bangunan ini menggabungkan elemen natural dengan hutan asli untuk membuat hutan kota masa depan. Keseluruhan proyek dibangun di atas tanah reklamasi dan menjadi *landmark* negara Singapura akibat kurangnya pemandangan alam di negara tersebut.

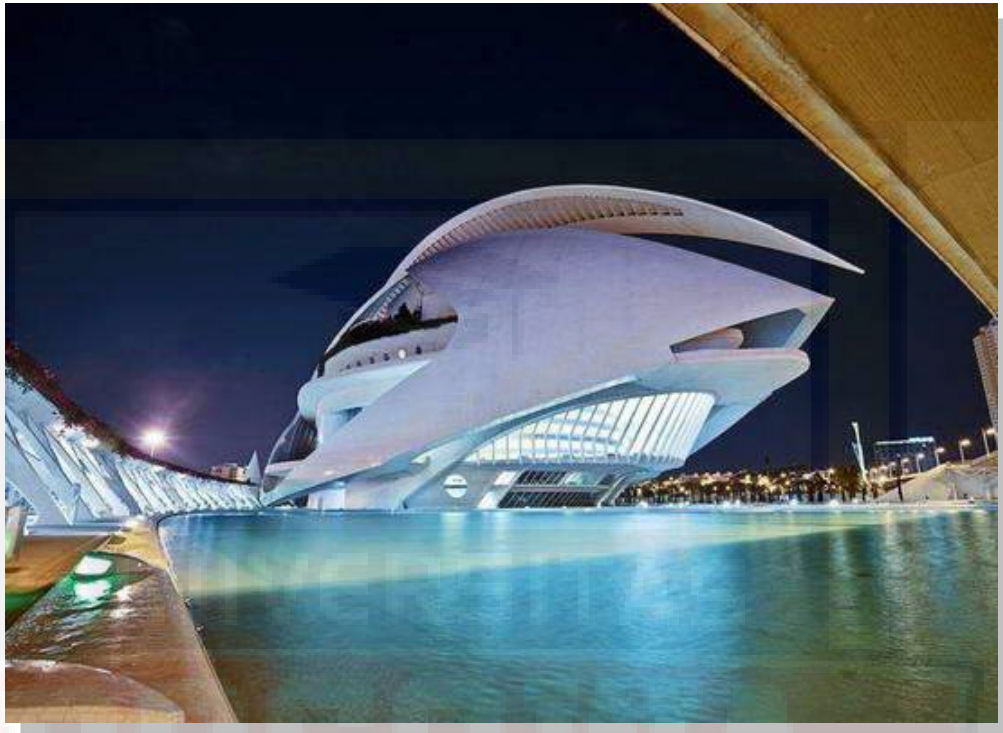


Gambar 2.25. *Gardens by the Bay*, Singapura
(Sumber: <https://www.arsitag.com/article/mengenal-arsitektur-futuristik>,
April 2019)

3). *Museum Sains Felipe Principe*, Spanyol

Di buka pada tahun 2000, menyerupai kerangka ikan paus. Bangunan ini terdiri dari tiga lantai. Sebagian besar lantai dasar diletakkan sebuah lapangan basket. Lantai pertama memiliki pemandangan indah dari Taman Turia yang mengelilinginya, lantai dua "*The Legacy of Science*" adalah

tempat para peneliti, lantai tiga yang dikenal sebagai "Hutan Kromosom" yang menunjukkan urutan DNA manusia.



Gambar 2.26. *Museum Sains Felipe Principe*
(Sumber: <https://www.arsitag.com/article/mengenal-arsitektur-futuristik>, April 2019).

4). *Hangzhou Waves*, Tiongkok

Hangzhou Waves adalah sebuah hotel dan kantor bintang lima yang terletak di Hangzhou, Tiongkok. Desain bangunan ini terdiri dari dua bangunan yang berbentuk kubus kecil. Jika Anda melihat dari bagian depan, bangunan ini nampak seperti dua bangunan yang berbeda dan terpisah, padahal sebenarnya menyatu.

Keunikan lainnya berada pada profil bangunan yang miring ke bawah hingga memungkinkan pemandangan taman yang berdekatan dengan kanal. Teras bangunan juga menyediakan permukaan untuk vegetasi demi menghasilkan efek atap hijau dengan langit-langit berada di atrium tengah.

Bangunan ini dirancang oleh arsitek JDS dan berhasil memenangkan hadiah pertama atas desainnya.



Gambar 2.27. *Hangzhou Waves*

(Sumber: <https://www.99.co/blog/indonesia/bangunan-futuristik-di-dunia/>, April 2019)

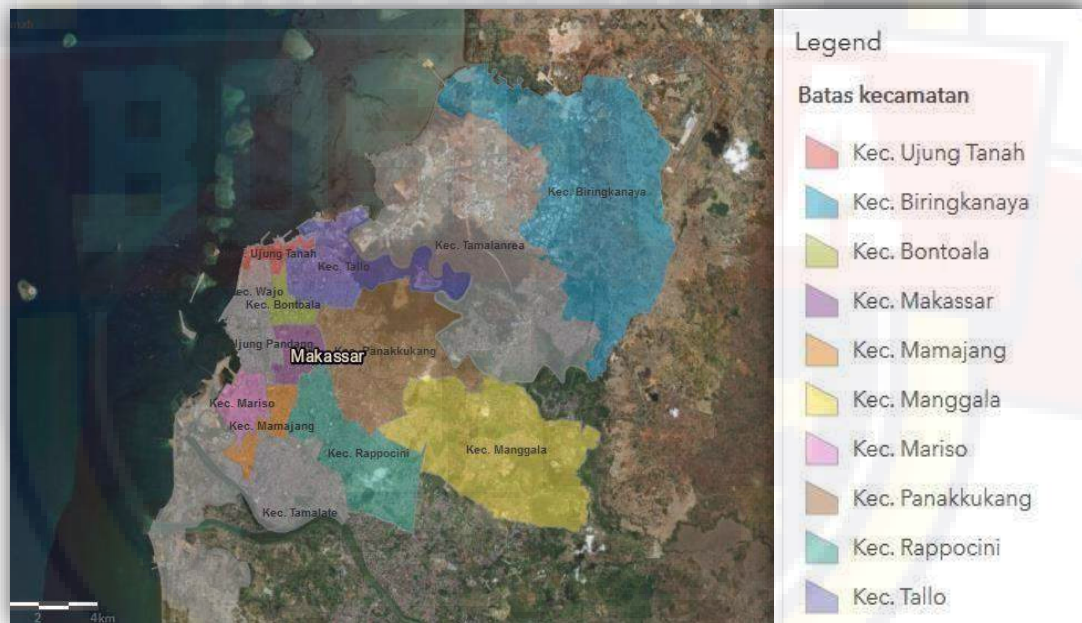
BOSUWA

BAB III

TINJAUAN KHUSUS WAHANA BERMAIN SAINS DAN TEKNOLOGI DI KOTA MAKASSAR DENGAN PENERAPAN ARSITEKTUR FUTURISTIK

III. 1. Tinjauan Lokasi Wahana Bermain Sains dan Teknologi di Kota Makassar

Kota Makassar dari 1971 hingga 1999 secara resmi dikenal sebagai Ujung Pandang adalah ibu kota provinsi Sulawesi Selatan. Makassar merupakan kota metropolitan terbesar di kawasan Indonesia Timur dan pada masa lalu pernah menjadi ibu kota Negara Indonesia Timur dan Provinsi Sulawesi.



Gambar 3.1. Peta Administrasi Kota Makassar
(Sumber: //www.arcgis.com/home/webmap/viewer, April 2019)

Makassar terletak di pesisir barat daya Pulau Sulawesi dan berbatasan dengan Selat Makassar di sebelah barat, Kabupaten Kepulauan Pangkajene di sebelah utara, Kabupaten Maros di sebelah timur dan Kabupaten Gowa di sebelah selatan.

Menurut Bappenas, Makassar adalah salah satu dari empat pusat pertumbuhan utama di Indonesia, bersama dengan Medan, Jakarta, dan Surabaya dengan memiliki wilayah seluas 175,77 km² dan jumlah penduduk lebih dari 1,5 juta jiwa.

Secara demografis, kota ini tergolong tipe multi etnik atau multi kultur dengan beragam suku bangsa yang menetap di dalamnya, di antaranya yang signifikan jumlahnya adalah Bugis, Toraja, Mandar, Buton, Jawa, dan Tionghoa.

2. Kondisi Geografis Kota Makassar

Makassar adalah Ibu Kota Provinsi Sulawesi Selatan, yang terletak di bagian Selatan Pulau Sulawesi yang dahulu disebut Ujung Pandang, terletak antara 119°24'17'38" Bujur Timur dan 5°8'6'19" Lintang Selatan yang berbatasan sebelah Utara dengan Kabupaten Maros, sebelah Timur Kabupaten Maros, sebelah selatan Kabupaten Gowa dan sebelah Barat adalah Selat Makassar. Kota Makassar memiliki topografi dengan kemiringan lahan 0-2°(datar) dan kemiringan lahan 3-15° (bergelombang).

Kota Makassar memiliki kondisi iklim sedang hingga tropis memiliki suhu udara rata-rata berkisar antara 26,°C sampai dengan 29°C. Makassar merupakan kota metropolitan terbesar di kawasan Indonesia Timur dan pada masa lalu pernah menjadi ibukota Negara Indonesia Timur dan Provinsi Sulawesi.

Secara administrasi Kota Makassar dibagi menjadi 15 kecamatan dengan 153 kelurahan. Di antara 15 kecamatan tersebut, ada tujuh kecamatan yang berbatasan dengan pantai yaitu Kecamatan Tamalate, Kecamatan Mariso, Kecamatan Wajo, Kecamatan Ujung Tanah, Kecamatan Tallo, Kecamatan Tamalanrea, dan Kecamatan Biringkanaya.

Luas Wilayah Kota Makassar tercatat 175,77 km persegi, dengan batas administrasi Kota Makassar adalah:

- 1). Batas Utara: Kabupaten Maros
- 2). Batas Timur: Kabupaten Maros
- 3). Batas Selatan: Kabupaten Gowa dan Kabupaten Takalar
- 4). Batas Barat: Selat Makassar

3. Kondisi Topografi Kota Makassar

Kondisi topografi Kota Makassar memiliki ciri-ciri tanah relative datar, bergelombang, berbukit dan berada pada ketinggian 0-25 mdpl dengan tingkat kemiringan lereng berada pada kemiringan 0-15%.

Secara umum topografi Kota Makassar dikelompokkan menjadi dua bagian yaitu :

- 1). Bagian Barat ke arah Utara relatif rendah dekat dengan pesisir pantai
- 2). Bagian Timur dengan keadaan topografi berbukit seperti di Kelurahan Antang Kecamatan Panakukang.

Tabel 3.1. Kondisi Topografi Kota Makassar Menurut Kecamatan Tahun 2016

KODE WILAYAH	KECAMATAN	BUJUR	LINTANG	TINGGI DPL
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
010	MARISO	5°9'05"	119°24'30"	1-4
020	MAMAJANG	5°9'59"	119°25'04"	1-5
030	TAMALATE	5°10'30"	119°24'28"	1-6
031	RAPPOCINI	5°11'20"	119°26'30"	2-6
040	MAKASSAR	5°8'40"	119°25'25"	1-4

050	UJUUNG PANDANG	5°8'15"	119°24'27"	1-3
060	WAJO	5°7'45"	119°24'40"	1-4
070	BONTOALA	5°7'54"	119°25'24"	1-4
080	UJUNG TANAH	5°7'47"	119°25'23"	1-4
090	TALLO	5°7'16"	119°26'10"	1-3
100	PANAKUKANG	5°9'40"	119°27'35"	1-13
101	MANGGALA	5°10'03"	119°29'29"	2-22
110	BIRINGKANAYA	5°4'50"	119°30'10"	1-19
111	TAMALANREA	5°8'25"	119°29'31"	1-22

Sumber: Kantor Badan Pertanahan Nasional Tahun 2015

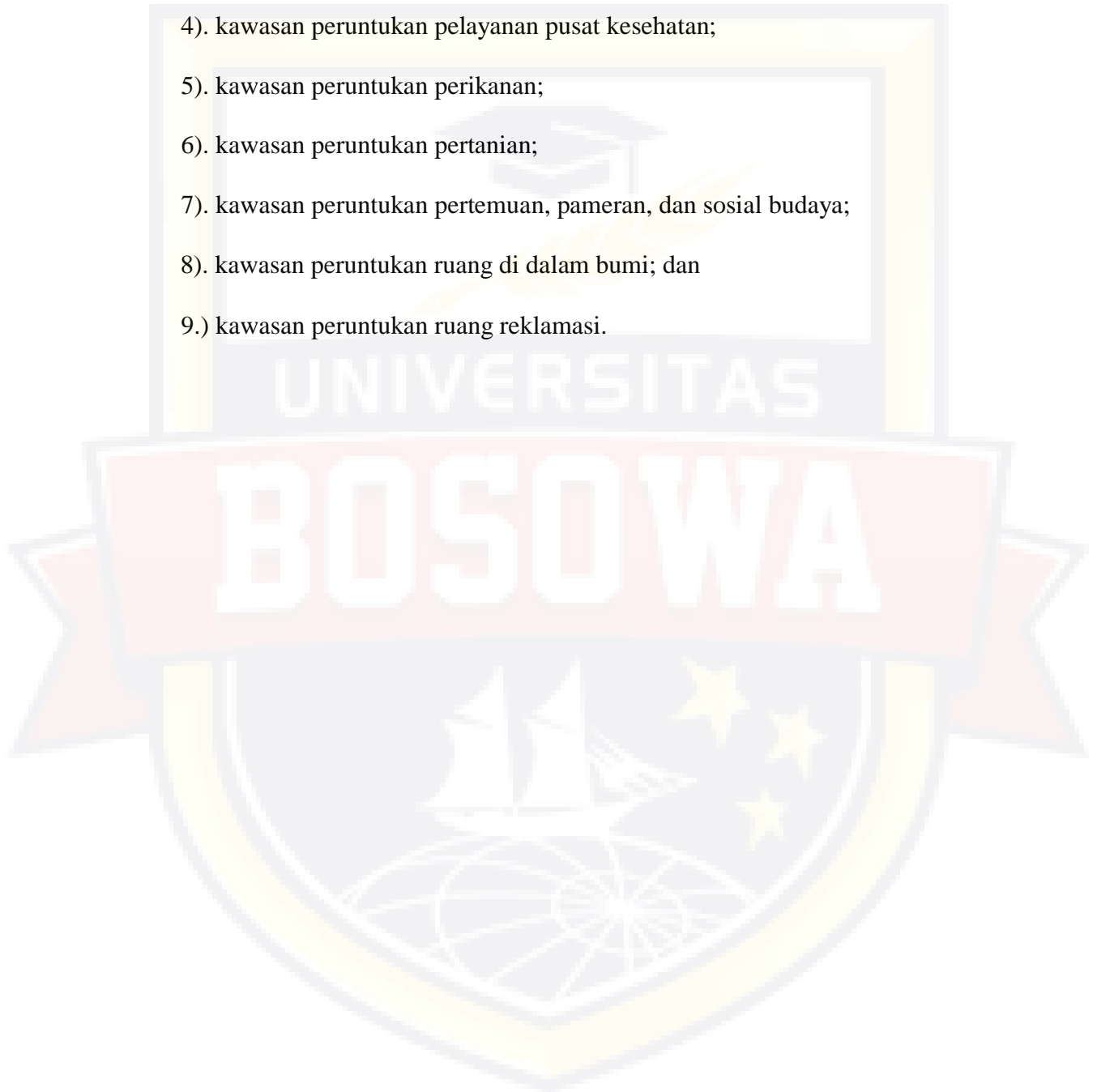
4. Rencana Umum Tata Ruang Kota Makassar

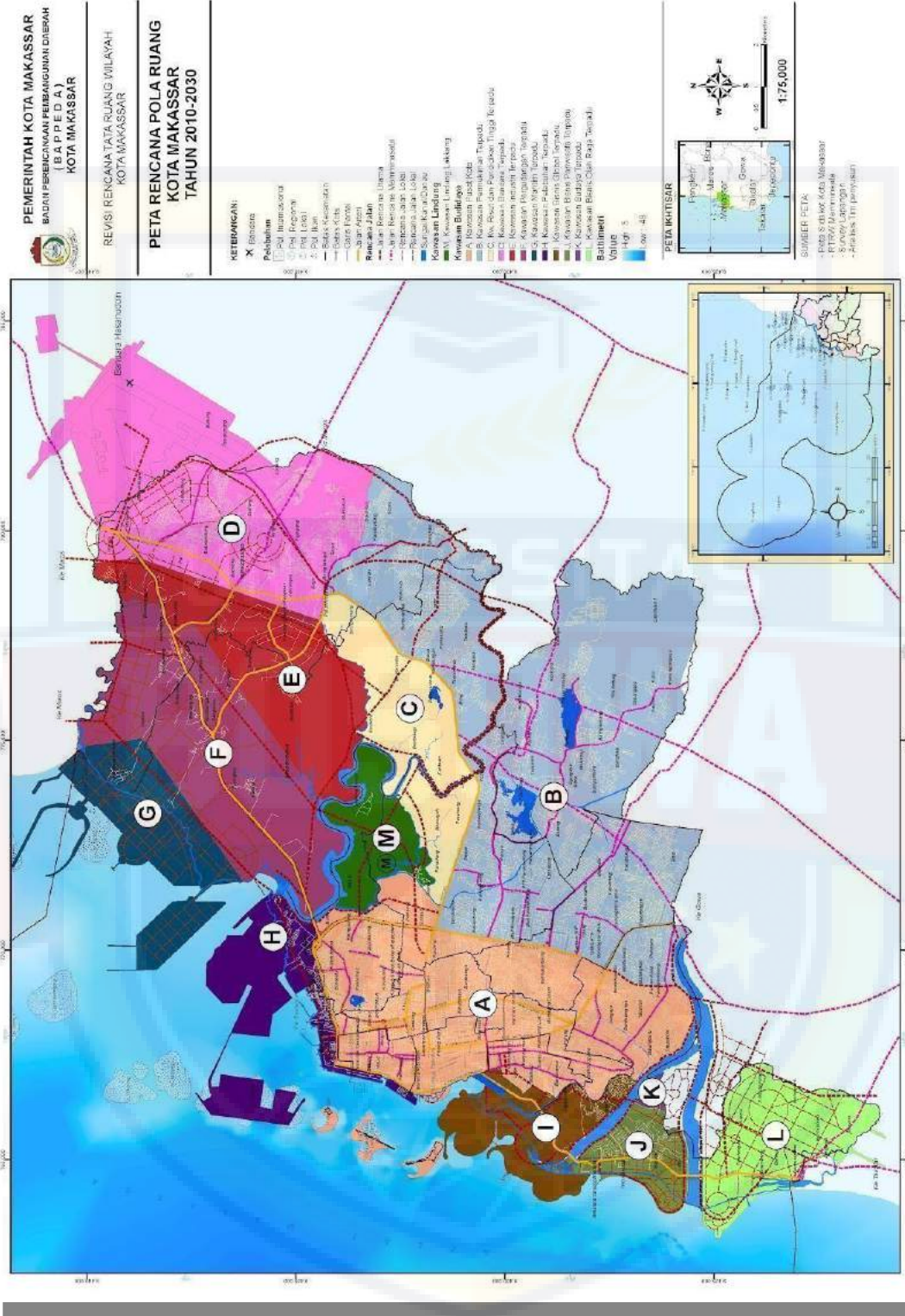
Tujuan pembangunan Kota Makassar yakni pelaksanaan konsep tata ruang yang merujuk pada potensi dasar daerah. Yang diarahkan terciptanya Kota pantai, dijabarkan dalam penentuan fungsi kota baik dominan maupun fungsi penunjang yang dibagi menjadi dalam Sembilan Detail Tata Ruang Kota (DTRK) tahun 2015.

Adapun dalam Peraturan Daerah (Perda) Kota Makassar Nomor 4 Tahun 2015 yang membahas tentang Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW). Kota Makassar Tahun 2015 – 2034, berisi 182 lembar dengan 13 bab dan 152 pasal, terdapat pembahasan yang menyangkut tentang kawasan peruntukan Pelayanan Pendidikan Tinggi (dalam hal ini perancangan PP-IPTEK Kota Makassar). Dalam pembahasan kawasan peruntukan lainnya yang terdapat pada Bab IV, Pasal 66, 73 dan Bab VII, Pasal 114 adapun isi pembahasannya seperti berikut. Bab IV Rencana Pola Ruang Wilayah, Pasal 66 Kawasan Peruntukan lainnya :

Kawasan peruntukan lainnya sebagaimana dimaksud dalam Pasal 56 huruf j, meliputi :

- 1). kawasan peruntukan pertahanan dan keamanan negara;
- 2). kawasan peruntukan pelayanan pendidikan tinggi;
- 3). kawasan peruntukan pelayanan olahraga;
- 4). kawasan peruntukan pelayanan pusat kesehatan;
- 5). kawasan peruntukan perikanan;
- 6). kawasan peruntukan pertanian;
- 7). kawasan peruntukan pertemuan, pameran, dan sosial budaya;
- 8). kawasan peruntukan ruang di dalam bumi; dan
- 9.) kawasan peruntukan ruang reklamasi.





Gambar 3.2. Peta BWK kota Makassar 2010-2030
 Sumber: BAPPEDA kota Makassar 2015

KETERANGAN :

Tabel 3.2. Zona Kawasan Kota Makassar

No	BWK	Kecamatan	Fungsi utama	Fungsi penunjang
A	A	Ujung Pandang, Bontoala, Wajo, Makassar, Mariso, Dan Mamajang	Kawasan pusat kota	Rekreasi, Pemerintahan kota, permukiman
B	B	Panakukang, Rappocini, Manggala	Jasa pelayanan sosial/ umum	Permukiman, pendidikan tinggi, RTH, pariwisata
C	C, E	Tamalanrea	Riset dan pendidikan tinggi permukiman	Industri, perdagangan, jasa pelayanan sosial/ umum, permukiman, jasa pelayanan kesehatan
D	D, F	Biringkanaya	Industri dan permukiman	Militer, RTH perkebunan
E	G	Tallo	Pariwisata dan RTH	Jasa pelayanan sosial/ umum, permukiman, jasa pelayanan kesehatan
F	H	Ujung tanah	Transportasi laut (pelabuhan)	Pariwisata, militer, permukiman
G	I, J, K. L	Tamalate	Bisnis global, pariwisata, budaya, dan olahraga	Perdagangan, permukiman, transportasi darat, (AKDP), Pendidikan tinggi
H	M	Lakkang	Kawasan lindung	

Sumber: BAPPEDA kota Makassar 2019

5. Kependudukan Kota Makassar

Dinas Pendudukan dan Catatan Sipil Kota Makassar mencatat jumlah penduduk pada Januari-Juni di tahun 2018 sebanyak 1.671.001. Angka ini turun ditahun 2019

sebanyak 1.526.677 jiwa. Komposisi penduduk menurut jenis kelamin dapat ditunjukkan dengan rasio jenis kelamin penduduk Kota Makassar yaitu 97, 77% yang berarti setiap 100 penduduk wanita terdapat 98 penduduk laki-laki.

Penyebaran penduduk Kota Makassar dirinci menurut kecamatan, dapat dilihat

pada tabel :

Tabel 3.3. Penyebaran penduduk dirinci menurut Kecamatan

Kecamatan	2019	
	Laki laki	Perempuan
Mariso	30609	29890
Mamajang	30129	31323
Tamalate	102128	103413
Rappocini	82162	87959
Makassar	42553	42962
Ujung Pandang	13716	15338
Wajo	15470	15983
Bontoala	27886	29311
Ujung Tanah	18037	17497
Sangkarang	7239	7292
Tallo	70303	70027
Panakuk kang	73971	75693
Manggala	75094	74393
Biringkanaya	110138	110318
Tamalanrea	56533	59310
Kota Makassar	755968	770709

Sumber: Badan Pusat Statistik berdasarkan Makassar dalam Angka 2019

Dari tabel dapat disimpulkan bahwa penduduk terkonsentrasi di wilayah Kecamatan Biringkanaya sebanyak 110.138 laki-laki dan 110.138 perempuan dari total penduduk, disusul dengan Kecamatan Tamalate dengan 182.939 (12,99%), dan terendah di Kecamatan Ujung Pandang dengan 102.128 laki-laki dan 103.413 perempuan.

6. Potensi Kota Makassar

Potensi yang dimiliki kota Makassar dapat diketahui dengan menganalisis faktor-faktor strategis baik internal maupun eksternal dari lingkungan organisasi yang berpengaruh terhadap pencapaian kinerja pembangunan. Analisis tersebut dilakukan dengan menggunakan pendekatan Resources (Sumberdaya), Organization (Organisasi) and Norm (Norma) disingkat “RON” yang ada dan tumbuh serta berkembang dalam masyarakat.

1). Analisis Lingkungan Internal

Lingkungan internal berpengaruh terhadap kinerja pembangunan yang secara umum dapat dikendalikan secara langsung.

- a. Potensi sumberdaya manusia yang cukup memadai;
- b. Letak geografis wilayah yang sangat strategis dan sebagai ibukota provinsi;
- c. Potensi sumberdaya alam, khususnya kelautan dan perikanan yang memadai;
- d. Tersedianya infrastruktur sosial ekonomi yang memadai;
- e. Potensi usaha perdagangan dan jasa yang memadai;
- f. Potensi modal transportasi yang memadai;
- g. Suasana politik yang stabil, kearifan sosial yang berakar pada nilai-nilai budaya dan agama yang kuat.

2). Analisis Lingkungan Eksternal

Lingkungan eksternal dalam hal ini dimaksudkan adalah faktor lingkungan yang dapat berpengaruh pada kinerja pembangunan daerah dan secara umum tidak dapat dikendalikan, disatu sisi merupakan peluang yang dapat dimanfaatkan.

- a. Posisi Kota Makassar sebagai salah satu pusat perdagangan dan jasa di Kawasan Timur Indonesia (KTI) termasuk pembangunan bidang kelautan dan perikanan.
- b. Terbukanya perdagangan bebas yang memungkinkan produk unggulan Kota

Makassar mendapatkan pasar yang lebih luas.

- c. Adanya kerjasama antar daerah khususnya dalam kawasan Maros, Makassar, Sungguminasa dan Takalar (MAMMINASATA) yang mendukung pengembangan daerah dan kegiatan ekonomi antar daerah.
- d. Komitmen pemerintah pusat terhadap percepatan pembangunan di KTI.
- e. Otonomi yang luas memungkinkan pemerintah daerah mengembangkan, mengelola dan meningkatkan daya saing daerah.
- f. Aksesibilitas Kota Makassar yang terbuka untuk interkoneksi regional, nasional dan internasional.

3). Analisis Lingkungan Strategis Organisasi

Lingkungan internal merupakan faktor lingkungan yang berpengaruh pada kinerja organisasi dan secara umum dapat dikendalikan secara langsung oleh Pemerintah Kota Makassar.

- a. Otonomi luas memberikan kebebasan yang memungkinkan pemerintah daerah menata dan mengelola pemerintahan daerah menjadi pemerintahan yang baik (good government) dan dalam kerangka tata pemerintahan yang baik (good governance).
- b. Budaya politik masyarakat Kota Makassar berakar pada nilai budaya lokal, memungkinkan pelaksanaan pembangunan berjalan dengan baik dan berkesinambungan.
- c. Terbukanya perdagangan bebas, adanya desentralisasi lebih memudahkan Pemerintah Kota Makassar memfasilitasi pelaku ekonomi dalam mengembangkan jaringan kerja (Networking).
- d. Kerjasama Pemerintah Kota Makassar dengan daerah lainnya memungkinkan berkembangnya sinergitas pelaku ekonomi regional.

- e. Adanya kerjasama antara Pemerintah Kota Makassar dengan lembaga perguruan tinggi dibidang penelitian.

III. 2. Tinjauan Lokasi Perencanaan Bangunan

1. Pemilihan Lokasi

Pemilihan lokasi dalam perancangan Wahana Bermain Sains dan Teknologi di Kota Makassar dipertimbangkan sesuai dengan fungsi bangunan yaitu sebagai sarana permainan yang edukatif sekaligus rekreatif bagi anak-anak dan masyarakat umum. Adapun sebagai dasar pertimbangan untuk pemilihan lokasi adalah sebagai berikut:

- 1). Peruntukan lahan sesuai dengan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Makassar, dengan penentuan fungsi utama ataupun pendukung memiliki unsur kegiatan pendidikan atau rekreasi.
- 2). Aksebilitas dan pencapaian lokasi ke daerah lainnya.
- 3). Potensi lokasi yang dapat mendukung keberadaan Wahana Bermain Sains dan Teknologi di Kota Makassar.
- 4). Adanya kelengkapan sarana dan prasarana infrastruktur Kota.

Berdasarkan pertimbangan diatas maka dalam penentuan lokasi diharapkan dapat memenuhi kriteria-kriteria sebagai berikut:

- 1). Sesuai dengan peruntukan lahan pada RTRW kota Makassar, yaitu lahan dengan fungsi pendidikan atau rekreasi.
- 2). Berada pada wilayah yang dilalui kendaraan umum maupun pribadi.
- 3). Lokasi berdekatan dengan faktor-faktor penunjang keberadaan Wahana bermain sains dan teknologi di kota Makassar seperti lokasi pariwisata dan pendidikan.
- 4). Tersediannya jaringan infrastruktur kota seperti air bersih, listrik, dan telepon.

- 5). Zona perdagangan, permukiman, transportasi darat, dan pendidikan tinggi.
- 6). Merupakan kawasan kota mandiri dan berada di wilayah sub urban dengan fasilitas-fasilitas akomodasi, rekreasi dan hiburan.
- 7). Memiliki infrastruktur dan jaringan utilitas kota yang baik.
- 8). Berdekatan dengan zona pariwisata dan perdagangan.



Gambar 3.3. Peta lokasi terpilih, Kecamatan Tamalate
(Sumber: www.wikimapia.com, April 2019)

Dengan mengacu pada dasar pertimbangan di atas, kemudian dilakukan analisa dengan memperhatikan tata guna lahan sekarang maupun yang akan datang dan keadaan lingkungan sekitarnya, maka diperoleh lokasi yang sesuai dengan peruntukan Wahana Bermain Sains dan Teknologi di Kota Makassar yakni **Kecamatan Tamalate**. Kecamatan Tamalate merupakan kawasan yang digolongkan dalam BWK (Bagian Wilayah Kota) J, dengan fungsi utama sebagai pusat pariwisata, budaya, dan olahraga.

2. Kondisi Lokasi Eksisting

Kecamatan tamalate terdiri atas 10 kelurahan antara lain kelurahan bongaya, kelurahan balang baru, kelurahan baronang, kelurahan jongaya, kelurahan mangapa, kelurahan manuruki, kelurahan macini sombala, kelurahan parang tambung, kelurahan pa'baeng-baeng dan kelurahan tanjung maradekaya.

Pada tahun 2016 kelurahan Parang Tambung mengalami pemekaran menjadi 2 kelurahan, yakni kelurahan Parang Tambung dan kelurahan Bontoduri. Oleh karena itu, kecamatan Tamalate pada tahun 2016 terdiri dari 11 kelurahan dengan luas wilayah 20,21 km². Dari luas wilayah tersebut tercatat bahwa Kelurahan Barombong memiliki wilayah terluas yaitu 7,34 km², terluas kedua adalah Kelurahan Tanjung Merdeka dengan luas wilayah 3,37 km², sedangkan yang paling kecil luas wilayahnya adalah Kelurahan Bungaya yaitu 0,29 km².

Tabel 3.4. Luas dan ketinggian dari permukaan laut menurut kelurahan di Kecamatan Tamalate tahun 2018

Desa/kelurahan	Luas (Km ²)	Ketinggian Dari permukaan Laut (M)		
		<500	500-700	>700
Barombong	7.34	√	-	-
Tanjung Merdeka	3.37	√	-	-
Maccini So mbala	2.04	√	-	-
Ballang Baru	1.18	√	-	-
Jongaya	0.51	√	-	-

Bungaya	0.29	√	-	-
Pa’Baeng-baeng	0.53	√	-	-
Mannuruki	1.54	√	-	-
Parang Tambung	1.38	√	-	-
Mangasa	2.03	√	-	-
Bontoduri	-	-	-	-
Kecamatan	20.21	10	-	-

Sumber: Badan Pusat Statistik berdasarkan Kecamatan Tamalate dalam Angka 2018

Kecamatan Tamalate yang merupakan bagian dari kota Makassar yang mempunyai berbagai potensi yang dikembangkan dalam mendukung kedudukan kota Makassar sebagai pusat pelayanan dan pengembangan di provinsi Sulawesi selatan bahkan sebagai pusat pelayanan bagi kawasan Timur Indonesia.

Kecamatan Tamalate merupakan salah satu dari 15 Kecamatan di Kota Makassar yang berbatasan dengan :

- 1). Di sebelah Utara dengan Kecamatan Gowa,
- 2). Di sebelah Timur Kabupaten Gowa,
- 3). Di sebelah Selatan Kabupaten Takalar dan
- 4). Di sebelah Barat dengan Selat Makassar

Dengan luas wilayah kurang lebih 20.21 km persegi, dibagi dalam sebelas (11) kelurahan. Sebanyak 3 kelurahan di kecamatan tamalate merupakan daerah pantai dan delapan (8) kelurahan lainnya merupakan daerah bukan pantai dengan topografi dibawah lima ratus (500) meter dari permukaan laut (mdpl). Menurut jaraknya, letak

masing-masing kelurahan ke ibu kota kecamatan bervariasi antara 1-2 km (Maccini Sombala dan Balang Baru), antara 3-4 km (Jongaya, Bontoduri dan Parang Tambung), Kelurahan lainnya berjarak 5-10 km. Dari luas wilayah tersebut tercatat bahwa kelurahan Barombong memiliki wilayah terluas yaitu 7.34 km persegi, terluas kedua adalah kelurahan Tanjung Merdeka dengan luas wilayah 3.37 km persegi, sedangkan yang paling kecil luas wilayahnya adalah kelurahan Bungaya yaitu 0.29 persegi.

III. 3. Tinjauan Gagasan Perancangan Aktivitas

1. Analisis Aspek Perancangan

Perancangan Wahana Bermain Sains dan Teknologi di Kota Makassar merupakan sebuah wahana edukasi rekreatif yang terdiri dari ruang dalam (indoor) dengan wahana sains edukatif dan rekreatif, serta ruang luar (outdoor) dengan permainan hiburan dengan penekanan pada karakteristik sains dan technology modern. Dalam pengelompokannya, terdapat tiga kategori fungsi bangunan, antara lain :

1). Ruang Dalam (Indoor)

Ruang dalam Wahana Bermain Sains dan Teknologi merupakan ruang-ruang yang berisi fasilitas yang terdapat wahana untuk mendukung kegiatan edukasi dan rekreatif yang tentu saja didukung oleh perancangan ruang dalam yang estetis dan modern yang memberikan nuansa yang nyaman serta aman bagi pengunjung.

Adapun beberapa wahana dan fasilitas yang terdapat dalam ruang dalam (indoor) adalah sebagai berikut :

a. *Activities and whorkshop*

Sebuah wahana untuk memulai sebuah perjalanan menarik dalam mencari kegiatan tentang berbagai bidang sains yang menyenangkan.

Tabel 3.5. *Activities and whorkshop*

No.	Wahana	Fasilitas	Kapasitas
1	Stargazing	Observasi, berbagai fasilitas canggih untuk pelajaran astronomi, peragaan slide, dan pembicaraan publik untuk meningkatkan pengalaman pengamatan bintang.	Ruangan ini diperkirakan mampu menampung 100
2	I AM A YOUNG SCIENTIST	<p>- I am a young geneticist: Melakukan eksperimen DNA,</p> <p>- I am a young chemist: melakukan eksperimen kimia, seperti membuat alat pemadam api sederhana, memisahkan warna pada permen dan membuat indikator pH alami.</p> <p>- I am a young physicist: melakukan eksperimen terhadap mesin dan transportasi.</p> <p>- I am a young entomologist: melakukan eksperimen terhadap bermacam jenis serangga.</p>	Ruangan ini diperkirakan mampu menampung 100

Sumber: Asumsi penulis tahun 2019

b. *Competitions Science*

Sebuah wahana kompetisi yang dirancang untuk peserta umum dan sekolah dalam melakukan beberapa kompetisi sains dan teknologi.

Tabel 3.6. *Activities and whorkshop Competitions Science*

No.	Wahana	Fasilitas	Kapasitas
1.	Asia Kompetisi	<p>Kompetisi Drone : Pertandingan kecepatan Drone dan ketrampilan teknis dalam kreativitas serta performa drone</p> <p>Kompetisi Mesin Terbang : menjelajahi sains di balik penerbangan dan membuat mesin terbang mereka sendiri, dengan pembicaraan khusus, lokakarya, dan demonstrasi langsung. Menyediakan platform unik bagi siswa untuk meredakan imajinasi mereka dan mendorong batasan mereka untuk berinovasi dan menciptakan melalui merancang mesin terbang yang luar biasa. Hal ini juga akan memberikan kesempatan untuk menguji pengetahuan aerodinamika</p> <p>Kompetisi Penelitian Ilmiah</p>	Ruang ini diperkirakan mampu menampung 200

2.	Science Buskers Festival : festival yang mengembangkan keterampilan komunikasi individu melalui ekspresi sains dalam perilaku kreatif.	<p>Ilmu Busking adalah cara yang efektif untuk mengkomunikasikan sains.</p> <p>Demonstrasi langsung dan interpretasi kepada orang-orang.</p>	Ruangan ini diperkirakan mampu menampung 150
----	--	--	--

Sumber: Asumsi penulis tahun 2019

c. *Exhibitions Science*

Sebuah ruang pameran yang merupakan pusat wahana ilusi, 3 dimensi dan permainan yang mengasah kemampuan berfikir dirancang untuk peserta umum.

Tabel 3.7. *Exhibitions Science*

No.	Wahana	Fasilitas	Kapasitas
1	3D Printing The Future	Pencetak 3d : untuk mencetak segala objek dengan mudah	Ruangan ini diperkirakan mampu menampung 50 orang
2.	Butterflies	<p>Kandang kupu-kupu: di mana kelembaban dan suhu diatur dengan hati-hati untuk memastikan tanaman dan kupu-kupu berkembang. Jumlah kupu-kupu dan spesies bervariasi tergantung pada musim.</p> <p>Iridescence: Performa Kupu-kupu dalam pameran dimana mengubah sudut cahaya dalam</p>	Ruangan ini diperkirakan mampu menampung 100 orang

		ruangan untuk menampilkan keindahan kupu-kupu.	
3.	Climate change climate challenge	<p>Mesin iklim ; memperlihatkan karbon dioksida menumpuk dari aktivitas manusia dan siklus melalui atmosfer Bumi di dalam sebuah mesin Iklim interaktif. terdapat game di sekitar Mesin untuk mempelajari apa yang dapat dilakukan untuk mengurangi jejak karbon.</p> <p>Greener materials : Simulasi bahan material Bangunan berkelanjutan bertujuan untuk menggunakan energi dan air secara efisien, mengurangi limbah dan meningkatkan kesehatan dan keselamatan.</p>	Ruangan ini diperkirakan mampu menampung 50 orang
4.	Ruang Dialog dengan Waktu – merangkul penuaan: Pelajari tentang proses penuaan	<p>Sorting of tablets; Per mainan yang membutuhkan pendengaran dan eksekusi memakan waktu lebih lama seiring bertambahnya usia tantangan ini sangat menyenangkan dan jauh lebih sulit daripada yang terlihat. Sehingga akan memiliki lebih banyak empati untuk orang tua setelah mencobanya.</p> <p>Pink Room: Berpusat di sekitar topik-topik seperti "Menemukan Cinta Online" dan "Mempekerjakan Kembali Lanjut Usia" yang bertujuan untuk membantu mengadopsi sikap positif terhadap penuaan.</p>	Ruangan ini diperkirakan mampu menampung 50

5.	Virtual Reality : Sebuah pameran mendalam yang menampilkan realitas virtual dan pemetaan proyeksi 360 derajat di kota makassar	<p>360 Wall Projection: Masuki hutan virtual yang dibangun menggunakan mesin game Unreal dan proyeksi dipetakan ke dinding menggunakan teknologi rendering 3D real-time.</p> <p>Flight Crafter: ilmu penerbangan melalui game edutaining ini yang memungkinkan pengguna untuk merancang pesawat mereka sendiri.</p> <p>Soar High on Birdly: Virtual Penerbangan pilot pesawat.</p>	Ruangan ini diperkirakan mampu menampung 100 orang
6.	Future Makers : Pelajari ruang lingkup penawaran teknik modern untuk individu dan masyarakat	<p>Object Theatre to Amaze; atraksi robot menari. Mempunyai peran baru untuk robot pabrik.</p> <p>Interactive Exhibits to learn: pameran interaktif di setiap modul menceritakan kisah yang luar biasa, yang mengilhami tentang tantangan rekayasa yang ditangani dan dipecahkan atau yang belum sepenuhnya diselesaikan.</p> <p>Drone and Rovers : menerbangkan drone, menavigasi melalui kursus yang menantang di dalam arena.</p> <p>Escape Room : masuk kedalam kapsul dan menyelesaikan masalah dan teka-teki untuk mengaktifkan ruang, lalu keluar tepat waktu.</p>	Ruangan ini diperkirakan mampu menampung 100 orang

7.	Laser Maze challenge : permainan dengan menguji reflex di bidang sinar laser	- Laser Beams: uji refleks Anda saat berpacu melawan waktu untuk bermanuver melalui bidang sinar laser yang padat.	Ruangan ini diperkirakan mampu menampung 100 orang
8.	Phobia-Phobia: The Science of Fear : Sebuah permainan yang dituntut untuk menghadapi rasa takut berlebih	- Buried Alive : per mainan dikubur dalam peti - Public Speaking : Skenario untuk mendapatkan kepercayaan diri melalui simulasi berbicara di depan umum. - Snakes : Bertemu dengan berbagai jenis ular (tidak nyata) - Scream scene booth: berteriak dalam sebuah stand untuk mengetahui volume suara.	Ruangan ini diperkirakan mampu menampung 50 orang
9.	Mirror Maze : permainan melewati labirin refleksi tak terbatas dan lorong tak berujung	- Pemecah bayang Dynamic Chromatologic : Bergerak di sekitar ruangan. Dengan memblokir satu atau lebih dari tiga lampu berwarna, dan membuat berbagai bayangan berwarna yang merupakan refleksi dari, atau campuran dari warna cahaya yang tersisa.	Ruangan ini diperkirakan mampu menampung 100 orang
10.	Rice is Life	- Observe Rice : melihat di bawah kaca pembesar dan mengamati varian beras yang berbeda dari seluruh Indonesia. - Not just for eating: menjelajahi bagaimana beras dapat digunakan di setiap aspek rumah, dalam sabun, dalam seni, dan bahkan dalam membuat mug.	Ruangan ini diperkirakan mampu menampung 100 orang

		- Transplanting: Merasakan upaya yang dibutuhkan untuk mentransplantasikan banyak bibit padi.	
11.	Scientist For a Day: laboratorium sendiri, pendidikan, dan aktivitas	<ul style="list-style-type: none"> - Kromatografi Kertas: menganalisa jenis kecepatan warna yang larut dengan metode kromatografi - Plasma Ball: per mainan bola plasma tesla diisi dengan gas mulia dengan elektroda tegangan tinggi di pusatnya. - Metode Ilmiah : <ol style="list-style-type: none"> a. amati sebuah fenomena. b. bingkai masalah / pertanyaan. c. daftar variabel yang menonjol. d. berhipotesis penjelasan yang menghubungkan variabel yang relevan. e. rancang percobaan. f. mengumpulkan data. g. diskusikan hasilnya. h. simpulkan hipotesis Anda 	Ruangan ini diperkirakan mampu menampung 50 orang
12.	Makassar Innovatios – From Ideas to creations	- Sistem Pertanian Vertikal : cara inovatif untuk menanam sayuran di mana lahan pertanian terbatas.	Ruangan ini diperkirakan mampu menampung 50 orang

13.	The Mind's Eye : ilusi optic dengan membuat pengunjung merasakan sesuatu yang nyata dilihat tetapi hal tersebut tidak nyata.	<p>- The Unexpected Dinner: ilusi ruang kosong yang menyembunyikan di mana bagian tubuh Anda seharusnya berada.</p> <p>- Giant Chair : cara yang menyenangkan untuk</p>	Ruangan ini diperkirakan mampu menampung 100 orang
		mempelajari bagaimana sistem visual kita bergantung pada cara pintas dan dapat mengabaikan detail demi gambaran besar.	
14.	Urban Mutations: menjelajahi perubahan wajah kota. Seperti apa kota makassar	<p>- CITIES UNDER PRESSURE: Di zona ini, kompleksitas sistem "kota" dibedah menjadi komponen dasar untuk mengungkapkan cara kerjanya yang tersembunyi, dan ketegangan yang dapat muncul.</p> <p>- URBAN EARTH : representasi dinamis dari peta dan data global, kota-kota di seluruh dunia divisualisasikan bersama dalam tontonan multimedia. Bagaimana kota makassar dibandingkan dengan kota-kota lain secara global.</p> <p>- URBAN FUTURES: menjelajahi berbagai solusi perkotaan yang dipilih untuk orisinalitas, kekhususan, atau karakter teladannya dengan inisiatif dan inovasi.</p>	Ruangan ini diperkirakan mampu menampung 50 orang

Sumber: Asumsi penulis tahun 2019

d. *Shows and Demonstrations*

Sebuah ruang untuk menampilkan peragaan beberapa science dan mendemonstrasikannya kepada pengunjung untuk menambah wawasan.

Tabel 3.8. *Shows and Demonstrations*

No.	Jenis show	Tentang Show	Kapasitas
1.	Seeing Heat Show	Menampilkan Radiasi inframerah, yang sering dirasakan sebagai panas, juga dapat dilihat menggunakan peralatan yang sesuai	Ruangan ini diperkirakan mampu menampung 100 orang
2.	Tesla Coil Demonstration	Demonstrasi Tesla Coil dengan demonstrasi langsung 3,5 juta volt listrik yang menciptakan semburan cahaya intens yang melintas di arena	Ruangan ini diperkirakan mampu menampung 100 orang
3.	Fire Tornado Demonstration	nyala api yang luar biasa berputar di pusaran yang menjulang di depan mata saat suhu di dalam kolom api mencapai lebih dari 600 derajat Celcius	Ruangan ini diperkirakan mampu menampung 100 orang

Sumber: Asumsi penulis tahun 2019

e. *Family Science Programmes*

Sebuah ruang yang sangat baik untuk keluarga dan dapat meperkuat hubungan keluarga dengan kegiatan Sains keluarga yang menyenangkan dengan mengikuti beberapa program.

Tabel 3.9. *Family Science Programmes*

No.	Program	Jenis Permainan	Kapasitas
1.	Program Sains dan pendidikan : bagian dari tamasya korporat atau dengan sekelompok teman atau untuk ikatan keluarga	<ul style="list-style-type: none"> - Reaksi Kimia - Membuat dan memanggang roti - Fisika (Refleksi; Total Refleksi Internal; Refraksi; Bayangan Opacity). - Ilmu Alam (Transportasi dalam Tanaman; Mikroskopi; Fotosintesis; Siklus Air). - Ilmu Dapur (Cairan Non-Newtonian; Spherifikasi). - Kimia (Karakteristik Materi; Kepadatan Cairan; Cairan Non-Newtonian; Reaksi Asam-Basa). - Fisika (Gravitasi). - Fisika (Listrik; Cahaya) - Ilmu Fisika & Dapur (Microwave) - Ilmu Hayati (DNA; Keturunan) 	Ruangan ini diperkirakan mampu menampung 150 orang

Sumber: Asumsi penulis tahun 2019

f. *Omni Theatre Movies and Live Shows*

Menampilkan pertunjukan luar angkasa dimana pengunjung dapat merasakan ketika berada diluar angkasa dan dapat melihat berbagai macam benda langit yang ada di alam semesta. Ruangannya ini diperkirakan mampu menampung 100 orang.

2). Ruang Luar (Outdoor)

Ruang Luar Wahana Bermain Sains dan Teknologi adalah fasilitas ruang luar yang memiliki wahana interaktif didukung oleh perancangan ruang luar yang green desain yang memeberikan nuansa alam terbuka.

Adapun beberapa fasilitas wahana dan fasilitas yang terdapat dalam ruang luar (Outdoor) adalah sebagai berikut :

Tabel 3.10. Ruang Luar (Outdoor)

No.	Wahana	Fasilitas	Kapasitas
1.	Ecogarden	<ul style="list-style-type: none">- Rumah pohon: terdapat banyak elemen permainan dan penemuan seperti perlindungan, ketinggian, dan tantangan fisik, rumah pohon ini menyediakan pintu gerbang kembali ke alam.- Kebun Sayur: beragam tumbuha sayur. Tumbuhan yang populer ubi sering dimakan sebagai camilan. Daunnya digunakan dalam masakan sayuran dan akarnya digunakan untuk membuat tonik	Lahan ini diperkirakan mampu menampung 150 orang

2.	Kinetic Garden	<p>Echo Tube: Bicaralah ke dalam Echo Tube dan mendengarkan gema. Gema adalah bunyi pantulan yang kembali ke titik asalnya</p> <p>Giant Chair: memposisikan kamera di tempat foto dan gelitik dengan ilusi menarik tentang seberapa besar atau kecil subjek foto Anda yang terlihat duduk di dua kursi.</p>	Lahan ini diperkirakan mampu menampung 150 orang
3.	WaterWorks	<p>- Menara jam air : Menara Jam Air mekanik raksasa dilengkapi dengan anemometer untuk mengukur kecepatan angin, windsock untuk menunjukkan arah angin dan alat pengukur hujan untuk mengukur jumlah Curah Hujan.</p> <p>- Water Maze: mengarahkan labirin jet air dan mempelajari tentang pentingnya air.</p>	Lahan ini diperkirakan mampu menampung 150 orang

Sumber: Asumsi penulis tahun 2019

3). Fasilitas Ruang Pendukung

Fasilitas pendukung berfungsi sebagai penunjang aspek perancangan baik dalam dan luar bangunan. Adapun beberapa fasilitas pendukung pada Wahana Bermain Sains dan Teknologi ini adalah sebagai berikut :

- a. Fasilitas pendukung dalam ruangan
 - a). Entrance
 - b). Lobby

- c). Loker, yang merupakan transaksi pembelian tiket.
 - d). Ruang Informasi
 - e). Ruang management memiliki kapasitas 50 orang karyawan
 - f). Toilet, diletakkan di beberapa titik di tiap lantai dengan masing-masing slot sesuai kebutuhan.
 - g). Nursery room, kapasitas 5 orang.
 - h). Mushola, memiliki kapasitas jemaah 50 orang.
 - i). Rest Area, setiap wahana dilengkapi rest area bagi pengunjung dengan kapasitas 20 kursi.
 - j). Basement, kapasitas sesuai kebutuhan besaran ruang
 - k). Rest room pegawai (Staff karyawan, OB), kapasitas 20 orang
- b. Fasilitas pendukung Luar ruangan
- a). Parkir umum, kapasitas 100 kendaraan bermotor.
 - b). Toilet, memiliki 8 slot kamar mandi untuk wanita dan pria
 - c). Outside shelter, berisi tempat duduk masing-masing 5 unit yang di tempatkan di beberapa spot di sekitar permainan outdoor.
 - d). Foodcourt

2. Analisis Aktifitas dan Pengguna

Berdasarkan klasifikasi fungsi ruang yang sudah dipaparkan pada sub bab sebelumnya, maka berikut adalah tabel analisis aktifitas dan pengguna berdasarkan fungsi ruang yang ada.

Tabel 3.11. Analisis Aktifitas dan Pengguna

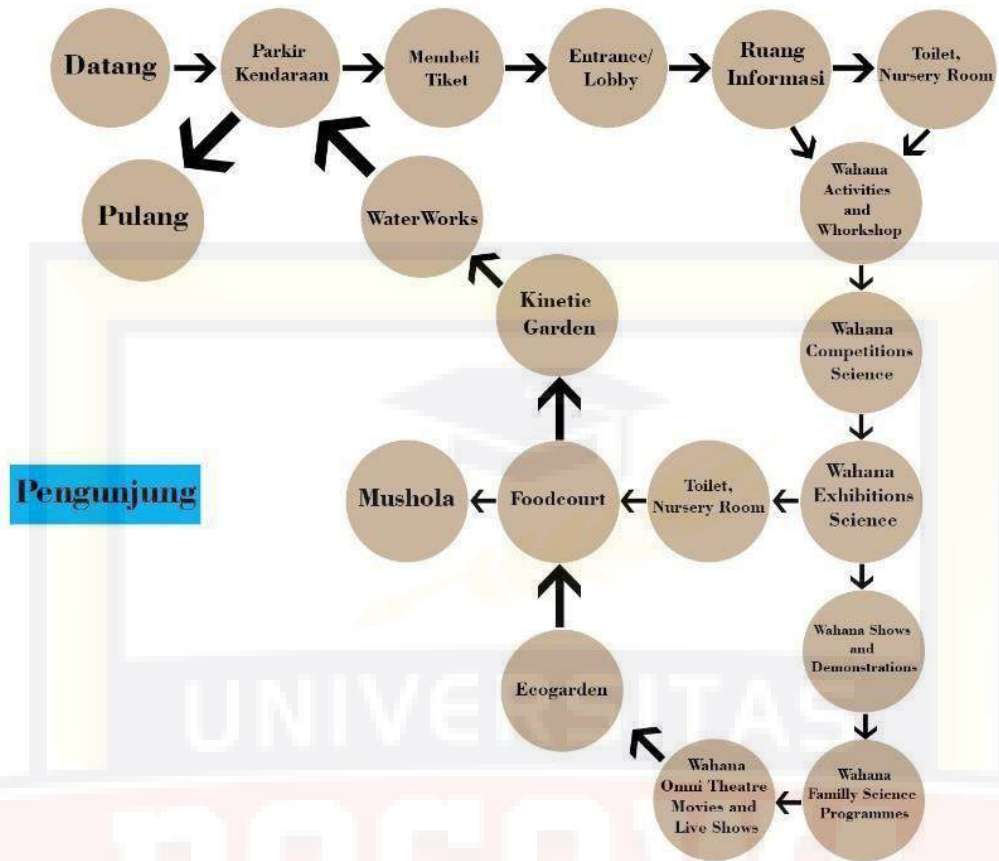
No.	Nama Ruang	Wahana	Akt ifitas	Pengguna		
		Activities and whorkshop	Bermain dengan permainan yang dapat dimainkan, memperhatikan diorama.	Pengunjung Umum		
			Memandu dan mengawasi wahana	Staff/karyawan		
		Competitions Science	Bermain dan melakukan kompetisi, memperhatikan diorama.	Pengunjung Umum		
			Memandu dan mengawasi wahana	Staff/karyawan		
1.	Ruang Dalam (Indoor)	Exhibitions Science	Bermain dan mengamati, memperhatikan diorama.	Pengunjung Umum		
			Memandu dan mengawasi	Staff/karyawan		
		Shows and Demonstrations	Melihat dan mengamati, memperhatikan diorama.	Pengunjung Umum		
			Memandu dan mengawasi	Staff/karyawan		
		Familly Science Programmes	Bermain dengan permainan yang dapat dimainkan, memperhatikan diorama.	Pengunjung anak-anak dan orang tua		
			Memandu dan mengawasi wahana	Staff/karyawan		
		Omni Theatre Movies and Live Shows	Melihat dan mengamati, memperhatikan diorama.	Pengunjung Umum		
			Memandu dan mengawasi	Staff/karyawan		
				Ecogarden	Bermain dengan permainan yang tersedia, berjalan/berlari	Pengunjung Umum

2.	Ruang Luar (Outdoor)		Memandu dan mengawasi	Staff/karyawan
		Kinetic Garden	Bermain dengan permainan yang tersedia, berjalan/berlari	Pengunjung Umum
			Memandu dan mengawasi	Staff/karyawan
		WaterWorks	Bermain air dan berlarian	Anak-anak didampingi pembimbing
			Memandu dan mengawasi	Staff/karyawan

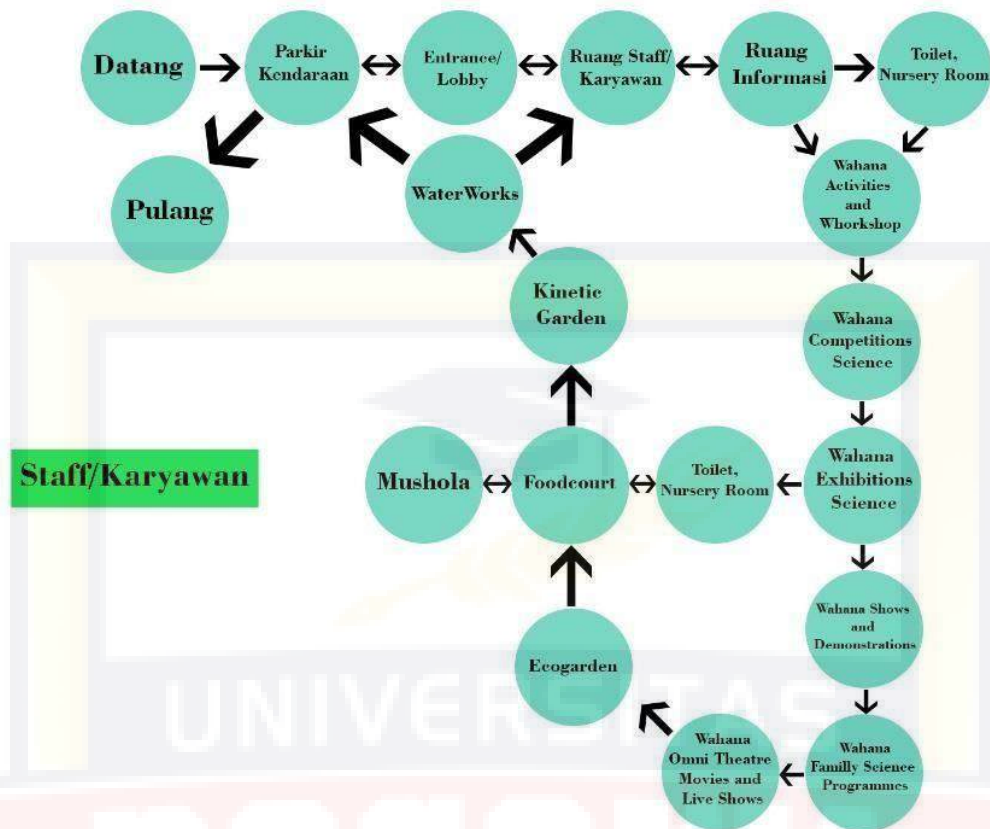
3.	Fasilitas Pendukung	Dalam Ruangan		
		Entrance dan loby	Ruang tunggu saat mengantri	Pengunjung Umum, karyawan
		Loket	Transaksi Tiket	Pengunjung Umum, karyawan
		Ruang Informasi	Pusat Informasi	Karyawan
		Ruang management	Aktivitas kantor (mengetik pada komputer, coffee break)	Karyawan
		Toilet	Mencuci tangan, buang air	Umum
		Nursery room	Mengganti perlengkapan bayi, menyusui (duduk)	Pengunjung (ibu dan balita)
		Mushola	Wudhu dan sholat	Umum

	Rest Area	Istirahat duduk	Pengunjung
	Basement	Memarkir Kendaraan Mobil	Pengunjung
	Rest room Pegawai	Menyimpan barang, mengganti pakaian, mencuci muka, buang air	Karyawan
	Luar Ruangan		
	Parkir umum	Memarkirkan kendaraan	
	Toilet	Mencuci tangan, buang air	
	Outside shelter	Istirahat duduk	
	Foodcourt	Memasak	Penjual
		Makan dan duduk	Pengunjung

Sumber: Asumsi penulis tahun 2019



Gambar 3.4. Alur kegiatan pengunjung Wahana Bermain Sains dan Teknologi
 Sumber : Analisis Penulis, 2019



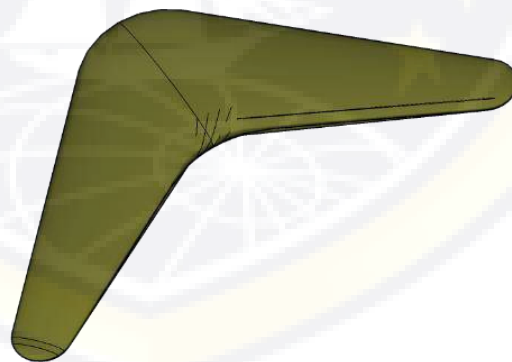
Gambar 3.5. Alur kegiatan Staff/Karyawan Wahana Bermain Sains dan Teknologi
 Sumber :Analisis Penulis, 2019

III. 4. Tinjauan Gagasan Bentuk Bangunan

Massa bangunan dibuat dengan menggabungkan beberapa filosofi bentuk yang berkaitan dengan benda atau sebuah alat permainan. Dengan melihat alam disekitar lokasi perancangan seperti laut serta ketertarikan masyarakat akan sesuatu yang menarik.

Dari hasil Analisa tersebut kemudian ditemukan beberapa hal yang berkaitan dengan konsep yang akan digunakan dalam bentuk fisik bangunan yaitu bentuk Boomerang. Desain bumerang yang sejak dulu diciptakan mampu membelokkan aliran udara ke atas dan menciptakan efek gaya angkat ke atas (Hukum Bernaulli).

Sebabnya adalah, udara di atas boomerang ternyata lebih cepat dari aliran udara yang ada di bawah. Teori ini lah yang rupanya mampu membuat bumerang mengudara lebih lama. Dari penjelasan yang ada, kemudian penulis mengharapkan bentuk bangunan yang menyerupai boomerang dapat mampu mengikuti prinsip kerja boomerang yang dapat memecah angin yang tinggi mengingat karena posisi bangunan yang berada pada pesisir laut.



Gambar 3.6. Filosofi Bentuk
Sumber :Analisis Penulis, 2019

III. 5. Tinjauan Gagasan penggunaan material bangunan

Konsep yang digunakan dalam bangunan Surakarta Wahana Bermain Sains dan Teknologi di Kota Makassar adalah menggunakan pendekatan arsitektur futuristic. Tampilan arsitektur futuristic lebih bersifat dinamis, selalu berubah-ubah dengan perkembangan jaman. Penerapan futuristic di terapkan pada tampilan bangunan.

Pemilihan material bangunan sangatlah penting untuk menjaga penampilan bangunan agar sesuai dengan konsep yang diterapkan. Penggunaan material harus disesuaikan dengan penempatan dan fungsi ruang.

1. Penataan sirkulasi yang lebih efisien dengan menggunakan sirkulasi linier.

Penggunaan pola linier ini mampu memberikan dampak positif pada ruang-ruang yang membutuhkan perhatian khusus seperti yang terdapat di ruangan wahana exhibition, yang akan memberikan dampak secara optimal sehingga objek yang di pameran dapat dinikmati secara keseluruhan.

2. Pelindung Dinding merupakan elemen arsitektur yang digunakan pada sebuah bangunan, di jaman teknologi yang semakin maju sekarang bentuk dinding banyak dikombinasikan dan diolah sedemikian rupa agar ruangan terlihat lebih dramatis dan lebih hidup. Untuk jenis dinding dapat dibedakan menjadi 2 yaitu dinding tetap dan dinding partisi.

3. Pelindung atas

- PVC, digunakan pada bagian ruangan pameran. Mempunyai sebuah keunggulan dalam segi pemasangan dan mampu mendistribusikan cahaya secara optimal.
- GRG, adalah gypsum alfa putih tipis, untuk membentuk dan melengkung digunakan untuk mencapai bentuk modern dan organik.

4. Pelingkup Bawah

- Lantai Plester, digunakan pada ruangan bagian penerimaan, dikarenakan material ini sangat mudah dalam perawatan dan pembuatan
- Vinyl, digunakan pada bagian ruangan pameran dan teater untuk mengoptimalkan estetika ruang.
- Granit, Untuk material lantai yang lain menggunakan material granit agar terlihat gaya minimalis.



BAB IV
PENDEKATAN KONSEP DASAR PERENCANAAN DAN
PERANCANGAN WAHANA BERMAIN SAINS DAN TEKNOLOGI
DI KOTA MAKASSAR DENGAN PENERAPAN ARSITEKTUR
FUTURISTIK

IV. 1. Titik Tolak Pendekatan

1. Titik Tolak Pendekatan Konsep Dasar Perencanaan

Sebagai bangunan fasilitas pendidikan ilmu serta bermain dan teknologi yang memiliki karakter umum, perlu dipertimbangkan kaitannya dengan kondisi dan potensi lingkungan sekitarnya :

- 1). Penduduk dilingkungan Sekitar
- 2). Adanya bangunan khusus yang tergolong kedalam pusat wisata
- 3). Keberadaan Sarana dan Prasarana yang dapat mendukung aktivitas pengunjung
- 4). Keberadaan bangunan pendukung seperti pusat pendidikan disekitarnya

Disamping itu perlu juga mempertimbangkan Aksesibilitas seperti transportasi dan sirkulasi di sekitarnya.

2. Titik Tolak Pendekatan Konsep Dasar Perancangan

Sesuai dengan tuntutan kegiatan Wahana Bermain Sains dan Teknologi di Kota Makassar Pola sirkulasi memungkinkan hubungan lancar, efisien, tertib, aman, dan nyaman. Ruang-ruang aman dan nyaman sesuai karakter kegiatannya. Nyaman sesuai persyaratan kondisi ruang seperti pencahayaan, penghawaan dan suasana yang memenuhi. Aman ditinjau dari faktor gangguan kebisingan atau gangguan lainnya.

IV. 2. Pendekatan Konsep Dasar Perencanaan

1. Kriteria Lokasi/Site

Pendekatan konsep perencanaan lebih ditekankan kepada kriteria site yang didasarkan kepada :

- 1). Kebutuhan area sesuai tuntutan kegiatan Sesuai dengan tuntutan kegiatan Wahana Bermain Sains dan Teknologi di Kota Makassar menyangkut kegiatan Pengunjung usia 3-14 tahun dan 15-30 tahun ke atas, Pengelola, dan karyawan.
- 2). Pencapaian ke lokasi Sesuai dengan tuntutan kegiatan Wahana Bermain Sains dan Teknologi di Kota Makassar mudah
- 3). Tersedianya jaringan infrastruktur
- 4). Kondisi lahan dan tata guna tanah
- 5). Hubungan dengan lingkungan sekitarnya
- 6). Tersedianya sarana dan prasarana penunjang

2. Kriteria Bentuk

Perencanaan Sesuai dengan tuntutan kegiatan Wahana Bermain Sains dan Teknologi di Kota Makassar yang mencerminkan bangunan wisata pendidikan umum, serta menyesuaikan dengan lingkungan sekitarnya.

IV. 3. Pendekatan Konsep Dasar Perancangan

Penyusunan Landasan Program Perencanaan dan Perancangan mengacu pada pendekatan program dasar perencanaan dan perancangan. Pendekatan ini dilakukan dengan harapan perancangan bangunan dapat mendekati kelayakan dalam memenuhi persyaratan kawasan wisata yang dapat memenuhi kebutuhan pengguna fasilitas tersebut.

Dasar pendekatan yang harus diperhatikan adalah:

1. Pendekatan Aspek Fungsional

Secara garis besar pengertian Wahana Bermain Sains dan Teknologi diartikan sebagai tempat rekreasi yang didalamnya terdapat jenis-jenis permainan yang memberikan unsur hiburan sekaligus belajar melalui materi-materi sains.

Adapun fasilitas yang terdapat pada Wahana Bermain Sains dan Teknologi yang disimpulkan berdasarkan definisi dan fungsi Wahana Bermain Sains dan Teknologi diatas yaitu sebagai berikut :

1). Fungsi Utama

Kegiatan yang paling penting dan utama adalah fasilitas bermain, yang diantaranya berupa ruang-ruang bermain indoor dan ruang bermain outdoor.

2). Fungsi Pendukung

Adapun fungsi pendukung tersebut meliputi :

Fasilitas Pengelolaan : yaitu sebagai tempat administrasi pendaftaran dan pendataan hal yang berhubungan dengan Wahana Bermain Sains dan Teknologi.

3). Fungsi Pelengkap

Adapun fungsi pelengkap tersebut meliputi :

- a. Fasilitas servis : musholla, ruang tunggu, *nursery room*, toilet, ATM, parkir.
- b. Fasilitas komersil : resto dan kafe, toko / retail (*souvenir, book shop, clothing shop, mini market*).

2. Pendekatan Aspek Internal

Konsep internal yang dimaksud adalah pembahasan tentang konsep pelaku kegiatan serta konsep hubungan ruang yang akan digunakan dalam perancangan Sesuai dengan tuntutan kegiatan Wahana Bermain Sains dan Teknologi di Kota Makassar dengan Penerapan Arsitektur Futuristik. Adapun konsep internal tersebut dijabarkan sebagai berikut :

1). Pelaku dan Kegiatan

Pelaku kegiatan pada Perancangan Wahana Bermain Sains dan Teknologi di Kota Makassar dengan Penerapan Arsitektur Futuristik dapat dibedakan menjadi 2 (dua) kelompok, yakni sebagai berikut :

a. Pengunjung

Adapun pengunjung pada Wahana Bermain Sains dan Teknologi dapat dikelompokkan menjadi :

a). Pengunjung utama

Pengunjung utama adalah Para pelajar umum yang sengaja datang ke Wahana Bermain Sains dan Teknologi di Kota Makassar dengan Penerapan Arsitektur Futuristik untuk menikmati kegiatan-kegiatan rekreasi yang tersedia. Dapat berupa kunjungan perorangan maupun rombongan. Untuk kunjungan rombongan sekolah harus disampaikan ke pengelola secara tertulis 3 hari sebelum kunjungan dilakukan.

b). Pengunjung Pendamping

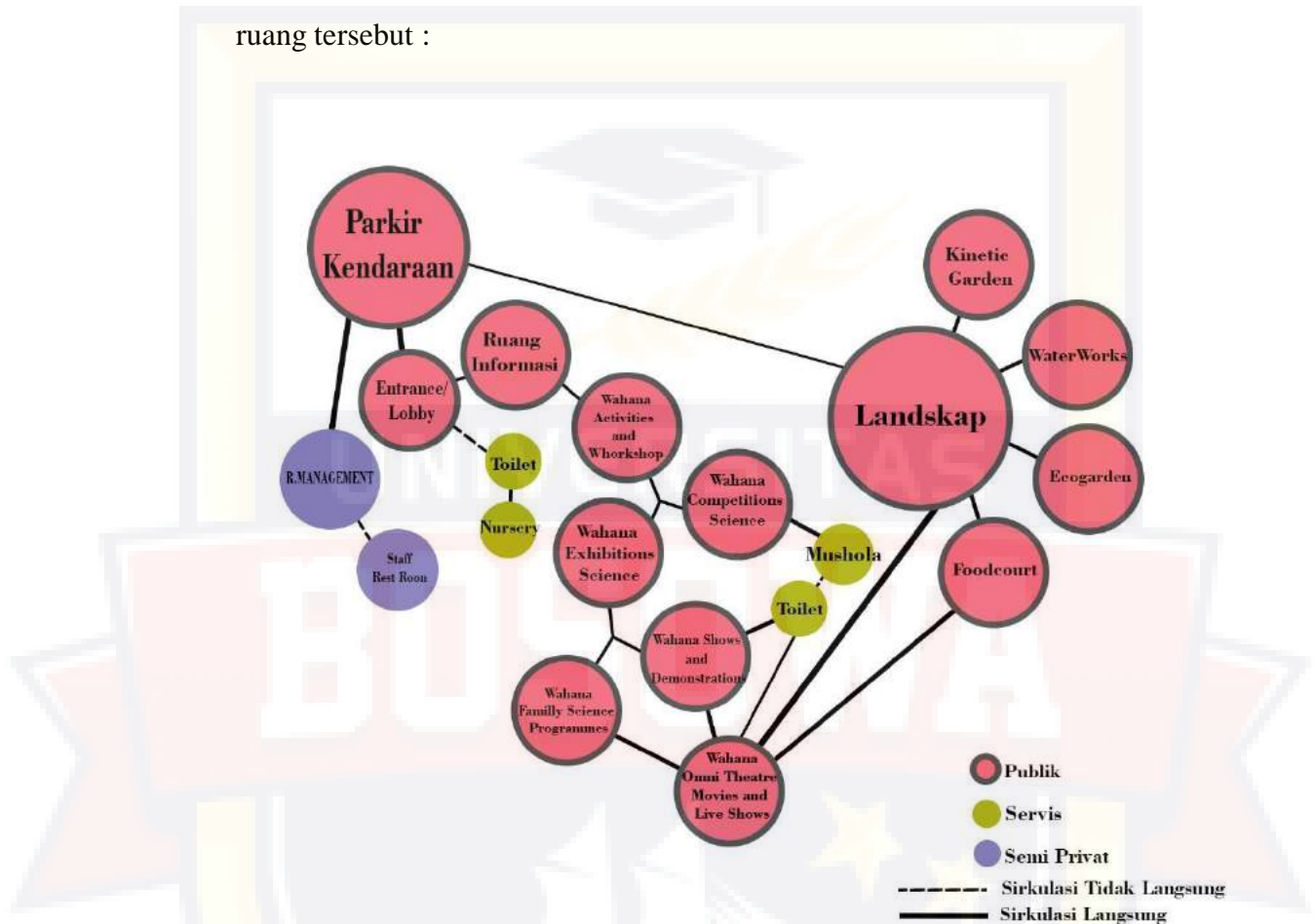
Pengunjung pendamping yang dimaksud adalah orang tua yang sengaja datang ke Wahana Bermain Sains dan Teknologi di Kota Makassar untuk menemani dan mendampingi anak-anak mereka dalam menikmati kegiatan rekreasi yang tersedia.

b. Pengelola dan Staff/karyawan

Pengelola dan Staff/Karyawan sebagai pihak pelaksana yang mengarahkan kepada wahana dan fasilitas serta bertanggung jawab penuh atas sistem pengelolaan kegiatan pada Wahana Bermain Sains dan Teknologi di Kota Makassar.

2). Pendekatan Hubungan Kelompok Ruang

Ruang-ruang dikelompokkan sesuai dengan fungsinya, bertujuan menciptakan efektifitas dan efisiensi, serta kesinambungan hubungan antar kelompok ruang. Gambar di bawah ini menggambarkan hubungan antar kelompok ruang tersebut :



Gambar 5.4. Hubungan Ruang Fasilitas Wahana Bermain Sains dan Teknologi di Kota Makassar
(Sumber: Analisa Penulis, April 2019)

4). Pendekatan Persyaratan Ruang

a. Kelompok ruang fasilitas Indoor dan Outdoor

- a). Kelompok ruang Indoor dan Outdoor merupakan fasilitas Utama dalam Wahana Bermain Sains dan Teknologi di Kota Makassar.

- b). Penataan ruang fasilitas Indoor dan Outdoor harus memperhatikan faktor keamanan dan keselamatan pengguna
- c). Kelompok ruang fasilitas Utama memiliki aksesibilitas yang mudah dari kelompok kegiatan lain.

b. Kelompok ruang fasilitas Pendukung

- a). Kelompok ruang fasilitas Pendukung harus memiliki aksesibilitas yang baik sehingga mudah diakses dari fasilitas lain.
- b). Penataan fasilitas pendukung dan fasilitas pengelolaan harus memperhatikan kelestarian lingkungan hidup dan mencegah terjadinya pencemaran lingkungan.

5). Pendekatan Besaran Ruang

Dalam menentukan besaran ruang, sumber standar luasan dan kapasitas yang menjadi acuan adalah:

- a. *Neufert, Ernst. 1999. Architect's Data (3rd Edition). London: Blackwell Science Ltd. (DA)*
- b. *Geraint Jhon dan Kit Campbell dalam buku Ice Rinks Swimming Pools, Handbook of Sport and Recreation Building Design (SP)*
 - 1. Studi Banding (SB)
 - 2. Analisis (AN)
 - 3. Asumsi (AS)

Dasar persentase dalam sirkulasi (Chiara, 2001)

- a. 5 – 10% merupakan standar minimum
- b. 20% merupakan kebebasan atau keleluasaan sirkulasi
- c. 30% merupakan tuntutan kenyamanan fisik
- d. 40% merupakan tuntutan kenyamanan psikologis
- e. 50% merupakan tuntutan spesifik kegiatan
- f. 70 – 100% merupakan keterkaitan dengan banyak kegiatan

Berikut ini adalah Analisa besaran ruang yang akan menjadi dasar dalam pedoman perancangan Pengembangan Wahana Bermain Sains dan Teknologi di Kota Makassar dengan Penerapan Arsitektur Futuristik dipengaruhi jumlah penduduk, terutama anak-anak yang menjadi sasaran utama perancangan.

Tabel 5.3. Analisa jumlah penduduk

No.	Kelompok Umur	Laki-laki	Perempuan	Jumlah
1.	0-4	63.457	61.209	124.666
2.	5-9	80.560	63.577	144.137
3.	10-14	64.914	75.503	140.417
Jumlah				409.220

(Sumber: badan pusat statistik berdasarkan Makassar dalam angka 2018)

Laju pertumbuhan penduduk 1,68%, perhitungan jumlah pengunjung diprediksi sampai tahun 2028. Hal ini untuk mengantisipasi pertambahan jumlah pengunjung yang akan meningkat hingga tahun 2028, yaitu:

$$P_t = P_o (1+r)^n$$

Keterangan:

P_t = Prediksi jumlah penduduk yang akan datang.

P_o = Jumlah penduduk saat ini

r = Presentasi laju pertumbuhan penduduk

n = Selisih tahun sekarang dengan tahun yang diprediksi

Jadi berdasarkan tabel diatas, jumlah penduduk anak-anak (dari usia 0-14 tahun) di Kota Makassar tahun 2018 sebanyak 409.220 jiwa dengan laju perkembangan 1,68%, maka jumlah penduduk pada tahun 2028 adalah:

$$\begin{aligned} P_t &= 409.220 (1+1,68\%)^{15} \\ &= 409.220 (1,0168)^{15} \end{aligned}$$

$$= 409.220 (1,284)$$

$$= \mathbf{525.400 \text{ jiwa}}$$

Sebagai bangunan dengan fungsi yang mirip sebagai pendukung taman bermain, Trans Studio Makassar digunakan sebagai pembanding. Sehingga untuk menghitung potensi pengunjung taman, jumlah pengunjung pada Trans Studio Makassar digunakan untuk mengetahui jumlah pengunjung untuk 15 tahun mendatang. Dari pengunjung yang berkisar antara 2.000-3.000 orang dalam sehari, persentase jumlah pengunjung pada Trans Studio dari Makassar usia sekolah adalah 40%, dengan perhitungan:

Jumlah pengunjung anak-anak di Trans Studio:

$$3000 \times \frac{40}{100} = \mathbf{1.200 \text{ orang/ hari.}}$$

BANGUNAN UTAMA					
Ruang dalam (Indoor)					
No.	Kelompok ruang	Nama ruang & perhitungan luasan ruangan	Standar	Sirkulasi	Luas (m²)
1.	Activities and whorkshop	Stargazing Kapasitas 500 orang Standar 2,7 m ² 500 orang > 500 x 2,7 m ² = 1.350 m ²	DA/AP	30 % (270+21.6)	1.641,6 m²
		I am a Young Scientist Kapasitas 100 orang Standar 2,7 m ² 100 orang > 100 x 2,7 m ² = 270 m ²	DA/AP	30 % (270+21	5614m²

2.	Competitions Science	<p>Kompetisi Asia Kapasitas 200 orang Standar gerak = 0.75 m² Kebutuhan ruang gerak = 200 x 0.75= 150 m²</p>	DA	20 % (150+30) (180 x 3 fasilitas)	540 m²
		<p>Science Buskers Festival Kapasitas 200 orang Standar gerak = 0.75 m² Kebutuhan ruang gerak = 200 x 0.75= 150 m²</p>	DA	20 % (150+30) (180 x 2 fasilitas)	360 m²
3.	Exhibitions Science	<p>3D Printing The Future Kapasitas 100 orang Standar 2 m² 100 orang > 100 x 2 m² =200 m²</p>	DA/AP	30 % (200+21.6) 6)	221 m²
		<p>Butterflies Kapasitas 100 orang Standar 2 m² 100 orang > 100 x 2 m² = 200 m²</p>	DA/AP	30 % (200+21.6) (221,6 x 2 fasilitas)	443,6 m²
		<p>Climate change climate Challenge Kapasitas 100 orang Standar 3 m² 100 orang > 100 x 3 m² =300 m²</p>	DA/AP	30 % (300+21.6) 6) (321,6x 2 fasilitas)	643,3 m²
		<p>Ruang Dialog dengan Waktu Kapasitas 100 orang</p>	DA/AP	30 %	443,2 m²

	<p>Standar 2 m² 100 orang > 100 x 2 m² = 200 m²</p>		(200+21.6)	
	<p>Virtual Reality Kapasitas 100 orang Standar 2 m² 100 orang > 100 x 200 m² = 200 m²</p>	DA/AP	30 % (200+21.6)	644,8 m² +644,8 m² Lantai 3 = 1.289,6 m²
	<p>Future Makers Kapasitas 100 orang Standar 2 m² 100 orang > 100 x 2 m² = 200 m²</p>	DA/AP	30 % (200+21.6)	886,4 m²
	<p>Laser Maze challenge Kapasitas 100 orang Standar 1,3 m² 100 orang > 100 x 1,3 m² = 130 m²</p>	DA/AP	30 % (130+21.6)	151,6 m²
	<p>Phobia-Phobia Kapasitas 100 orang Standar 2 m² 100 orang > 100 x 2 m² = 200 m²</p>	DA/AP	30 % (200+21.6)	886,4 m²
	<p>Mirror Maze Kapasitas 200 orang Standar 3 m² 200 orang > 200 x 300 m² = 600 m²</p>	DA/AP	30 % (600+21.6)	621,6 m²

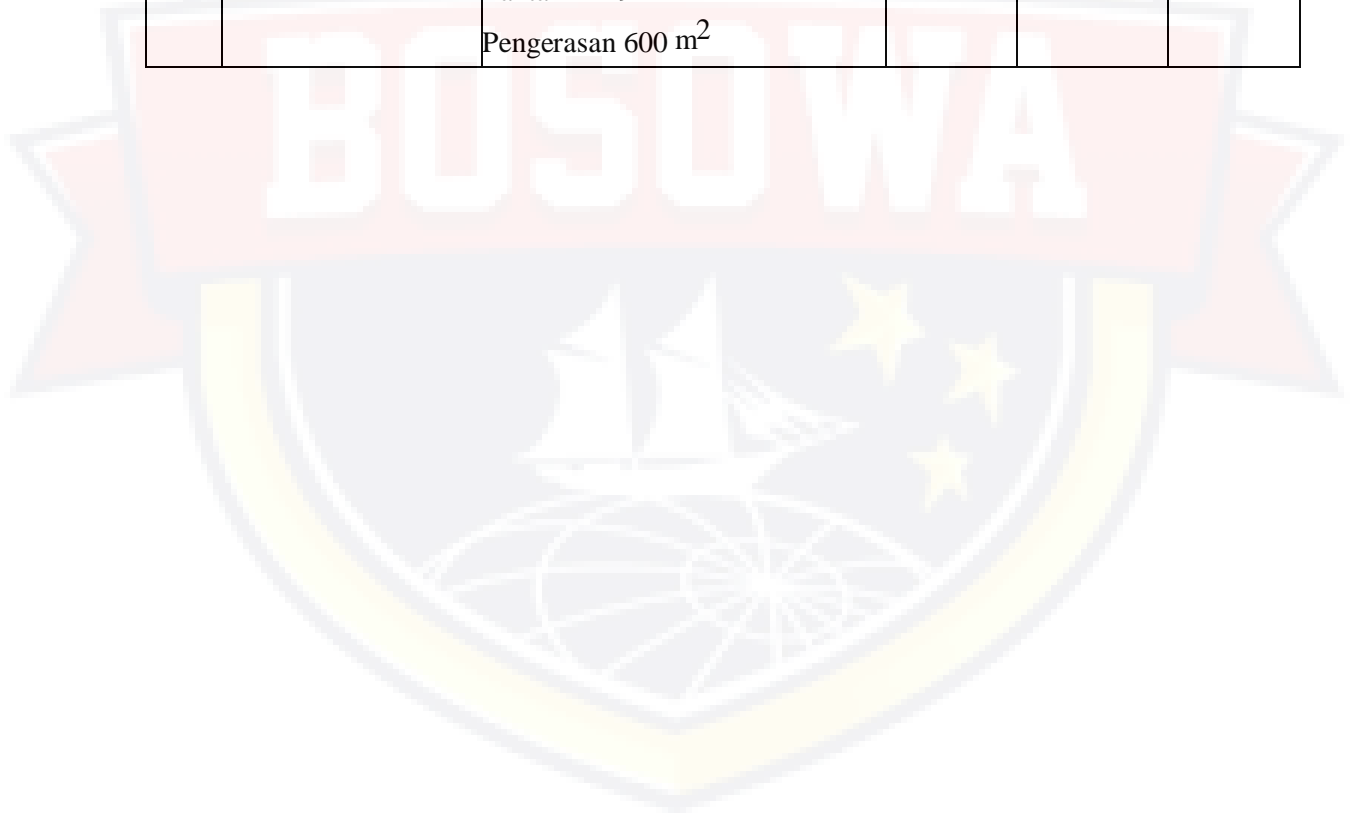
	<p>Rice is Life Kapasitas 100 orang Standar 0,72 m² 100 orang > 100 x 0,72 m² = 72m²</p>	DA/AP	30 % (72+21.6)	280.8 m²
	<p>Makassar Innovatios – From Ideas to creations Kapasitas 300 orang Standar 5 m² 300 orang > 300 x 5 m² = 1.500 m²</p>	DA/AP	30 % (1.500+21.6)	1.721,6 m²
	<p>The Mind's Eye Kapasitas 150 orang Standar 2 m² 150 orang > 150 x 2 m² = 300 m²</p>	DA/AP	30 % (300+21.6)	643,2 m²
	<p>Urban Mutations Kapasitas 100 orang Standar 2 m² 100 orang > 100 x 2 m² = 200 m²</p>	DA/AP	30 % (200+21.6)	664.8 m²
	<p>Seeing Heat Show</p>	DA/AP	30 %	621,6 m²

4.	Shows & Demonstrations	Kapasitas 150 orang Standar 150 m ² 150 orang > 150 x 4 m ² = 600 m ²		(600+21.6)	
		Tesla Coil Demonstration Kapasitas 100 orang Standar 1,5 m ² 100 orang > 100 x 1,5 m ² = 150 m ²	DA/AP	30 % (150+21.6)	171,6 m²
		Fire Tornado Demonstration Kapasitas 100 orang Standar 1,5 m ² 100 orang > 100 x 1,5 m ² = 150 m ²	DA/AP	30 % (150+21.6)	171,6 m²
5.	Family Science Programmes	Program Sains dan pendidikan Kapasitas 100 orang Standar 0,72 m ² 100 orang > 100 x 0,72 m ² = 72m ² 50 meja > 50 x 0,98 m ² = 50m ²	DA/AP	30 % (122+36.6)	793 m² Lantai 3 +793 m² =1.586
6.	Omni Theatre Movies and Live Shows	Kapasitas 120 orang Standar 3 m ² 120 orang > 120 x 3 m ² = 360 m ² (asumsi ruang pameran)	DA/AP	30 % (360+21.6) (381,6 x 2 fasilitas)	763,2 m²
7.	Souvenir	Kapasitas 120 orang Standar 3 m ² 120 orang > 120 x 3 m ² = 360 m ² (asumsi ruang pameran)	DA/AP	30 % (360+21.6) (381,6 x 2 fasilitas)	763,2 m²
7.		Exhibition (Empty) Kapasitas 100 orang Standar 2 m ² 100 orang > 100 x 2 m ² = 200 m ²	DA/AP	30 % (200+21.6) (221,6 x 2 fasilitas)	443,2 m ² + 443,2+443,2 m ² lantai 1 2& 3=1.329,6
8.		Scientist Kapasitas 100 orang Standar 2 m ² 100 orang > 100 x 2 m ² = 200 m ²	DA/AP	30 % (200+21.6) (221,6 x 4 fasilitas)	886,4 m²
Total					20.481,2 m²

BANGUNAN UTAMA					
Ruang Luar (Outdoor)					
No.	Kelompok ruang	Nama ruang & perhitungan luasan ruangan	Standar	Sirkulasi	Luas (m²)
1.	Ecogarden	Rumah pohon Kapasitas 150 orang Standar 5 m ² 150 orang > 150 x 5 m ² = 750 m ²	DA/AP	30 % (750+21.6)) (771,6 x 3 fasilitas)	2.314,8 m ²
		Kebun Sayur Kapasitas 300 orang Standar 5 m ² 300 orang > 300 x 5 m ² = 1.500 m ²	DA/AP	30 % (1.500+21. 6) 1.521,6 x 6 fasilitas)	
2.	Aquarium	Kapasitas 150 orang Standar 5 m ² 150 orang > 150 x 5 m ² = 750 m ²	DA/AP	30 % (750+21.6)) (771,6 x 3 fasilitas)	2.314,8 m ²
3.	Water Works	Menara jam air Kapasitas 200 orang Standar 5 m ² 200 orang > 200 x 5 m ² = 1.000 m ²	DA/AP	30 % (1.000+43. 2) 1.043,6 x 2 fasilitas)	2.086 m ²
		Water Maze Kapasitas 200 orang Standar 5 m ² 200 orang > 200 x 5 m ² = 144m ²	DA/AP	30 % (1.000+4 3.2) 1.043,6 x 2 fasilitas)	
Total				17.931, 2 m²	

BANGUNAN UTAMA					
Ruang Pendukung					
No.	Kelompok ruang	Nama ruang & perhitungan luasan ruangan	Standar	Sirkulasi	Luas (m ²)
1.	Ruang Dalam (Indoor)	Entrance Kapasitas 200 orang Standar gerak = 2 m ² Kebutuhan ruang gerak = 200 x 2 = 400 m ²	DA	20 % (400+30)	430 m ²
		Lobby Kapasitas 2000 orang Standar gerak = 0.75 m ² Kebutuhan ruang gerak = 2000 x 0.75 = 1.500 m ²	DA	15 % (1500+225)	1.725m ²
		Loket Perhitungan kapasitas 2000 orang Terbagi dalam 5 kelompok = 400 orang 1 loket melayani 50 orang = 8 loket Standar 1.5 m ²	AP	20 % \ (600+ 4)	604 m ²
		Ruang Informasi Kapasitas 20 orang Standar 5 m ² / orang	DA	20 % (100+50)	150 m ²
		Ruang Kepala Pengelolah 1 set meja kerja 2 m ² 1 meja diskusi 3,4 m ² 4 kursi > 0,6 x 0,8 x 0,4 = 1,92 m ² 1 set meja, kursi tamu > 3,2 x 2 = 6,8 m ² 1 set almari 4 m ²	DA/A (12.7+2.5)	20 %	15.2 m ²

	<p>Restorant</p> <p>Kapasitas 150 orang Standar gerak = 2 m² Kebutuhan ruang gerak = 150 x 2 = 300 m² + Meja dan kursi 500 m² = 800 m²</p>	DA	20 % (800+22.5)	822,5 m²
	<p>Mushola</p> <p>1 Ruang sholat Kapasitas 200 orang Standar 2 m²/orang = 200 = 400 1 ruang Wudhu Kapasitas 40 orang Standar 1 m²/orang = 492 m² Lantai 2= 492 m² Pengerasan 600 m²</p>	DA/A	30 % (1.584+4 75)	2.059,2 m²



		<p>Rest Area</p> <p>Kapasitas 50 orang Standar gerak = 0.75 m^2 Kebutuhan ruang gerak = $50 \times 0.75 \times 3$ buah = 112.5 m^2</p>	DA	20 % (112.5+22.5)	135 m²
		<p>R. Staff</p> <p>1 set meja kerja 2 m^2 1 meja diskusi $3,4 \text{ m}^2$ 4 kursi $\times 0,6 \times 0,8 \times 0,4 = 1,92 \text{ m}^2$ 1 set meja, kursi tamu $\times 3,2 \times 2 = 6,8 \text{ m}^2$ 1 set almari 4 m^2</p>	DA/A	20 % (12.7+2.5)	15.2 m²
2.	Ruang Luar (Outdoor)	<p>Parkir umum</p> <p>Kapasitas 1000 orang berdasarkan kendaraan yang digunakan:</p> <p>1. Motor (30 %) $\times 300$ orang Motor 2 orang $\times 150$ unit motor Standar 1 unit Motor $1 \times 2,2 = 150 \times (1 \times 2,2) = 330 \text{ m}^2$</p> <p>2 . Mobil (30 %) $\times 300$ orang Mobil 6 orang $\times 105$ unit mobil Standar 1 unit Mobil $2,5 \times 4 = 105 \times (2,5 \times 4) = 1.050 \text{ m}^2$</p>	DA/A	30 % (330+1.500) (1.050 +2.500)	1.800 m² 3.550 m²
		<p>Toilet</p> <p>a. Pria Kapasitas 8 orang</p>	DA/A	30 % (40.8+12.2)	1.578 m² +1.578+ 1.578 m² 4.734 m²

	<p>1,7 m²/orang 1,7 m² x 8 = 13,6 m²</p> <p>b. Urinoir Kapasitas 8 orang 0,7 m²/unit 0,7 m² x 8 = 5,6 m²</p> <p>c. Wanita Kapasitas 8 orang 1,7 m²/orang 1,7 m² x 8 = 13,6 m²</p> <p>d. Wastafel Kapasitas 8 orang 1 m²/unit 1 m² x 8 = 8 m²</p> <p>Total = 40,8 m²</p>			
	<p>Foodcourt</p> <p>Kapasitas 200 orang Standar 1 m²/orang</p>	DA	30 % (200+60)	260 m²
Total				16.015,6 m²

(Sumber: Analisis penulis, 2019)

Keterangan:

DA : Data Arsitek

A : Asumsi pendekatan

STP : Standar Perencanaan Tapak

Tabel 4.3. Total Besaran ruang Makassar Wahana Bermain Sains dan Teknologi

Fasilitas	Total luasan
RUANG DALAM (INDOOR)	20.481,2
RUANG LUAR (OUTDOOR)	17.931,2
FASILITAS PENDUKUNG	16.015,6
TOTAL	54.427 m²

(Sumber: Analisis penulis, 2019)

Diperlukan penambahan luas ruangan 15% untuk prediksi kebutuhan ruang sepuluh sampai dengan lima belas tahun yang akan datang, sehingga :

$$\text{Total besaran ruang} : 4.427 \text{ m}^2 \times 15\% = 8.164,17 \text{ m}^2$$

$$54.427 \text{ m}^2 + 8.164,17 \text{ m}^2$$

$$= 62.591,17 \text{ m}^2$$

2. Pendekatan Aspek Kontekstual

1). Penentuan KDB (Koefisien Dasar Bangunan)

KDB adalah perbandingan antara luas bangunan dengan luas lahan. Nilai KDB di suatu kawasan menentukan berapa persen luas bangunan di suatu kawasan yang boleh dibangun. Penentuan KDB ditinjau dari aspek lingkungan dengan tujuan untuk mengendalikan luas bangunan di suatu lahan pada batas-batas tertentu sehingga tidak mengganggu penyerapan air hujan ke tanah.

Jadi dapat diketahui persentase lahan terbangun adalah :

$$\text{Presentase lahan terbangun} : \frac{\text{luas seluruh bangunan}}{\text{Luas seluruh kawasan}} \times 100\%$$

$$\text{Presentase: } \frac{36.496 \text{ (Ruang indor + Fasilitas pendukung)}}{48.000 \text{ m}^2} \times 100\% = 76,03 \text{ m}^2$$

Presentase lahan terbangun : **76%**

Sedangkan presentase lahan tidak terbangun :

presentase lahan tidak terbangun : 100% - presentase lahan terbangun

: 100% - 76%

presentase lahan tidak terbangun : **24%**

Sedangkan standar umum yang biasa di gunakan :

Diketahui :

Luas Lahan = 48.000 m²

KDB = 40% Standar umum

Ditanyakan :

Berapa KDB Bangunan?

Jawab :

$$\begin{aligned} \text{KDB} &= \text{Luas Lahan} \times \text{KDB} \\ &= 48.000 \text{ m}^2 \times 40\% \\ &= \mathbf{19.200 \text{ m}^2} \end{aligned}$$

2). Penentuan KLB (Koefisien Lantai Bangunan)

Diketahui :

Luas Lahan = 48.000 m²

KLB = 2,4 (Asumsi standar intensitas Jakarta pusat)

Ditanyakan :

Berapa KLB Bangunan?

Jawab :

$$\begin{aligned} \text{KLB} &= \text{KLB} \times \text{Luas Lahan} \\ &= 2.4 \times 48.000 \text{ m}^2 \\ &= \mathbf{115.000 \text{ m}^2} \end{aligned}$$

3). Penentuan JL (Jumlah Lantai)

Diketahui :

$$\text{KDB} = 19.200 \text{ m}^2$$

$$\text{KLB} = 115.000 \text{ m}^2$$

Ditanyakan :

Berapa JL Bangunan?

Jawab :

$$\begin{aligned} \text{JL} &= \frac{\text{KLB}}{\text{KDB}} \\ &= \frac{115.000 \text{ m}^2}{19.200 \text{ m}^2} \\ &= 5.98 \\ &= \mathbf{6 \text{ Lantai}} \end{aligned}$$

Pendekatan aspek kontekstual mengkaji tentang keberadaan tapak dan peraturan pembangunan pada tapak tersebut. Berikut adalah tapak yang direncanakan untuk Wahana Bermain Sains dan Teknologi di Kota Makassar dengan spesifikasi sebagai berikut :

- a. Batas utara : kecamatan Gowa,
- b. Batas selatan : kabupaten Gowa
- c. Batas timur : kabupaten Takalar
- d. Batas barat : Selat Makassar

Sebagai Mikro dari perencanaan dipilih bagian pesisir, yang dianggap area paling potensial untuk dikembangkan menjadi kawasan wisata pendidikan.

3. Pendekatan Aspek Teknis

Pendekatan sistem struktur yang akan digunakan harus memenuhi persyaratan-persyaratan sebagai berikut :

- 1). Keseimbangan, agar massa bangunan tidak bergerak
- 2). Fungsional, agar sesuai dengan fungsinya yang didasarkan atas tuntutan besaran ruang, pola sirkulasi, sistem utilitas, dan lainnya.
- 3). Estetika struktur merupakan bagian dari ekspresi Arsitektur yang serasi dan logis.
- 4). Kestabilan, bangunan tidak goyah akibat gaya luar dan punya daya tahan terhadap gangguan alam, misalnya gempa, angin besar, dan kebakaran.
- 5). Kekuatan, berhubungan dengan kesatuan seluruh struktur yang menerima beban.
- 6). Ekonomis, baik dalam pelaksanaan maupun pemeliharaan.

4. Pendekatan Aspek Kinerja

Pendekatan aspek kinerja merupakan pendekatan perancangan terhadap suatu jaringan/kinerja yang berpengaruh pada desain Wahana Bermain Sains dan Teknologi di Kota Makassar.

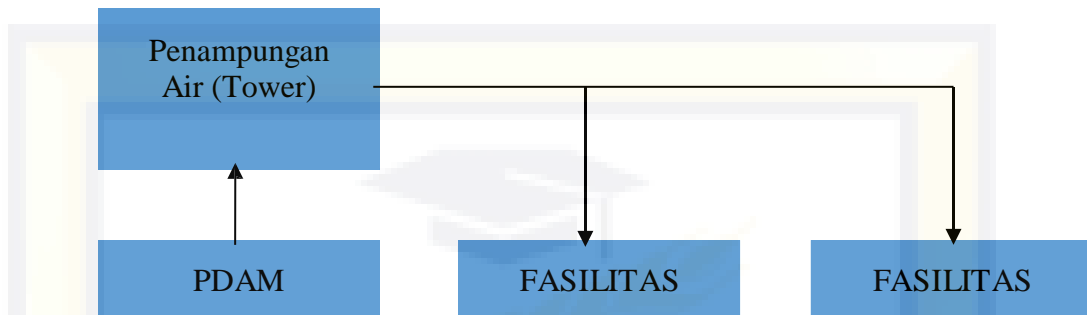
1). Jaringan air

Jaringan air merupakan salah satu utilitas yang harus diperhitungkan mengingat pentingnya keberadaan air untuk pelaksanaan kegiatan Wahana Bermain Sains dan Teknologi di Kota Makassar. Dalam pengkajian jaringan air, dibagi menjadi 2, yaitu:

a. Jaringan Air Bersih

Mengingat kawasan wisata pendidikan ini terletak di Kawasan pesisir pantai, maka suplai air hanya bias diambil langsung dari PDAM. Untuk

pendistribusiannya dapat menggunakan Sistem Tangki atap dengan efektifitas penyaluran air. Skema Sistem Tangki dijelaskan pada gambar 4.2 di bawah ini:



Gambar 4.2: Skema Sistem Tangki Atap
Sumber: Analisa penulis, 2019

b. Jaringan Air Kotor

Jaringan air kotor menggunakan dua sistem air buangan, yaitu system campuran dan system terpisah.

- a). Sistem campuran, adalah pembuangan dimana air kotor dan air bekas dikumpulkan dan di alirkan ke dalam satu saluran.
- b). Sistem terpisah, adalah pembuangan dimana air kotor dan air bekas masing-masing dikumpulkan dan dialirkan secara terpisah. Untuk daerah tidak ada riol kota, maka sistem pembuangan air kotor akan disambungkan ke instalasi pengolahan air kotor terlebih dahulu.

Sedangkan untuk system pengaliran jaringan air kotor yaitu :

- a). Sistem gravitasi, adalah air buangan yang dialirkan secara gravitasi, dengan mengatur letak dan kemiringan pipa-pipa pembuangan.
- b). Sistem bertekanan, adalah air buangan yang dikumpulkan dalam bak penampung dan kemudian dipompakan keluar, dengan menggunakan pompa yang bekerja otomatis.

2). Sistem penanggulangan bahaya kebakaran

Dalam mengantisipasi bahaya kebakaran, Wahana Bermain Sains dan Teknologi di Kota Makassar ini dirancang menggunakan hydrant dan fire estinguisher. Berikut fasilitas yang digunakan:

a. Hydrant luar ruangan

Hydrant merupakan suatu perangkat pemadam kebakaran dengan bahan baku air. Hydrant yang dimaksud merupakan fasilitas luar ruangan berskala lingkungan untuk memadamkan kebakaran yang terjadi dari luar bangunan. Hydrant ini harus menggunakan katup pembuka dengan diameter 4” untuk 2 koping, diameter 6” untuk 3 koping dan mampu mengalirkan air 250 galon/menit atau 950 liter/menit untuk setiap koping.

b. Fire extinguisher

Untuk pencegah bahaya kebakaran di dalam bangunan, disediakan fire extinguisher. Berupa tabung yang berisi zat kimia yang bisa memadamkan api, penempatannya setiap 20 – 25 meter dengan jarak jangkauan seluas 200 – 250 cm.



Gambar 4.3: *Hydrant* luar ruangan
Sumber: Analisa penulis, 2019



Gambar 4.4: *Fire extinguisher*
 Sumber: Analisa penulis, 2019

3). Sistem Penghawaan

Sistem penghawaan pada kawasan pesisir wisata pendidikan terdiri dari 2 macam yaitu :

- a. Penghawaan aktif, yaitu memaksimalkan segala pembukaan yang ada agar angin dapat masuk ke dalam bangunan dan dapat memenuhi standart kenyamanan oleh pengunjung. Angin yang terjadi pada tapak adalah angin laut dan angin darat, ketika dini hari hingga siang hari terjadilah angin laut ke darat, sedangkan ketika siang hari hingga malam hari terjadilah angin darat ke laut. Angin ini terjadi karena letak tapak lah yang berada pada tepi laut. Sehingga penataan massa bangunan sangat perlu diperhatikan orientasinya.
- b. Penghawaan pasif, yaitu penghawaan yang menggunakan bantuan alat – alat teknis untuk mengatur suhu ruangan, kelembaban, kebersihan dan bau, dengan

memakai AC (air conditioner) dengan sistem package unit. Pemakaian AC digunakan pada ruangan.

4). Sistem Pencahayaan

Sistem pencahayaan di dalam ruangan difokuskan pada penggunaan pencahayaan alami. Untuk pencahayaan di luar ruangan, hanya beberapa fasilitas yang memerlukan pencahayaan buatan, dengan pertimbangan kegiatan yang berlangsung di fasilitas tersebut berlangsung hingga malam hari. Berikut adalah rincian jenis penerangan luar untuk kawasan:

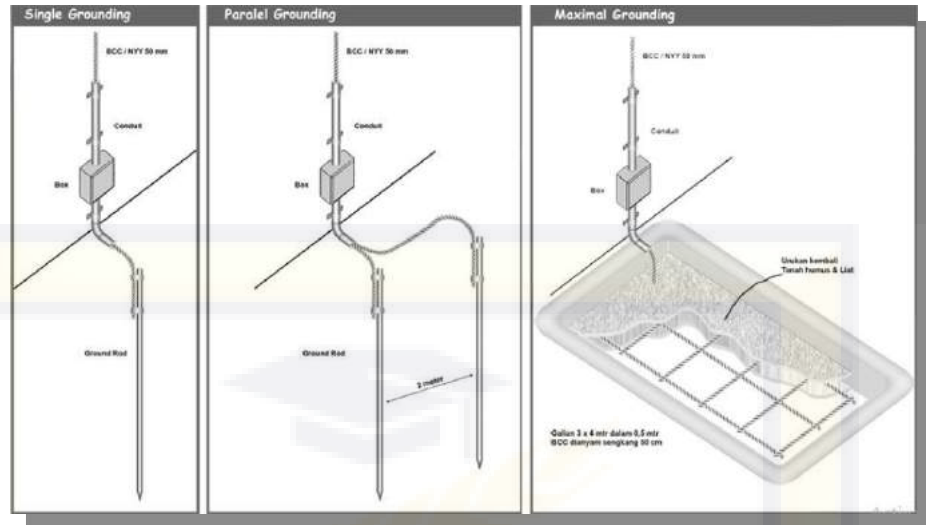
- a. Lampu tingkat rendah (ketinggian di bawah mata)
- b. Lampu pejalan kaki (ketinggian 4 – 4,5m)
- c. Lampu untuk maksud khusus (ketinggian 6 – 9m)
- d. Lampu parkir dan jalan raya (ketinggian 9 – 15m)

5). Distribusi Listrik

Distribusi listrik berasal dari PLN yang disalurkan ke main distribution panel selanjutnya ke sub distribution panel dan kemudian disalurkan ke setiap fasilitas wisata yang ada. Di kawasan wisata pendidikan ini juga disediakan genset.

6). Penangkal Petir

Pada tapak yang akan direncanakan Wahana Bermain Sains dan Teknologi di Kota Makassar ini sebagian besar merupakan area yang terbuka dan jarang sekali terdapat pohon-pohon yang tinggi ataupun bangunan yang cukup tinggi. Maka dari itu perlu diadakannya sistem penangkal petir yang ditempatkan pada bangunan utama serta di bangunan yang paling tinggi.

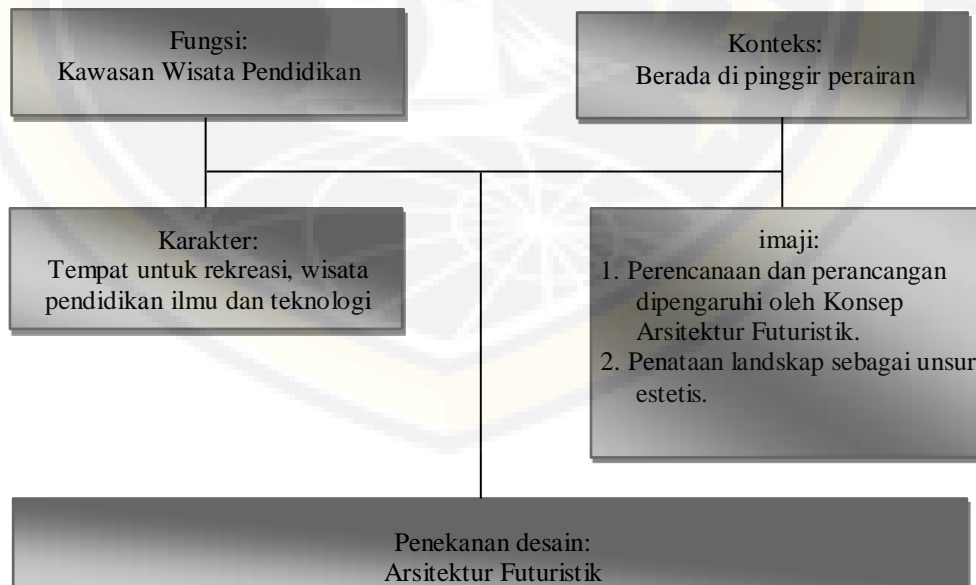


Gambar 4.5: Pelralatan Penangkal Petir
(Sumber: <http://www.imcomputer.net/cctv.htm>, 2019)

5. Pendekatan Aspek Arsitektural

1). Penekanan Desain dan Konsep Desain

Wahana Bermain Sains dan Teknologi di Kota Makassar ini menerapkan konsep Arsitektur Futuristik yang dapat menonjolkan iconic dari masyarakat dan lingkungan setempat. Penekanan desain dan konsep desain dijelaskan pada gambar 5.9 di bawah ini :



Gambar 4.6: Penekanan Desain dan Konsep Desain
(Sumber: Analisa penulis, 2019)

2). Pola Landscape

a. Sirkulasi Pedestrian

Ada beberapa macam pola penataan jalur pedestrian, yaitu pola geometris, pola natural, dan pola campuran natural dan geometris. Dalam perancangan Wahana Bermain Sains dan Teknologi di Kota Makassar, menggunakan pola sirkulasi jalur pejalan kaki campuran. Yaitu terdapat jalur yang natural mengikuti alam/kontur/garis pantai, dan ada juga dengan penataan geometri.

Asumsi kenyamanan ruang pejalan kaki:

- a). Orang berjalan sendiri, lebar jalan ± 61 cm
- b). Orang membawa kereta bayi, lebar jalan ± 152 cm
- c). Orang di atas kursi roda, lebar jalan $\pm 149 - 157$ cm

Penataan Vegetasi Penataan vegetasi dapat berupa:

- a). Vegetasi sebagai pengarah ruang
- b). Vegetasi sebagai pembatas ruang
- c). Vegetasi sebagai peneduh ruang
- d). Vegetasi sebagai desain (konsep green recovery)

3). Sistem Struktur

Ada beberapa pokok persyaratan struktur antara lain:

- a. Keseimbangan, agar masa bangunan tidak bergerak.
- b. Kestabilan, agar bangunan tidak goyah akibat gaya luar dan punya daya tahan terhadap gangguan alam, misalnya gempa, angin, dan kebakaran.
- c. Kekuatan, berhubungan dengan kesatuan seluruh struktur yang menerima beban.
- d. Fungsional, agar sesuai dengan fungsinya yang didasarkan atas besaran ruang, fleksibilitas terhadap penyusunan unit, pola sirkulasi, utilitas, dan sebagainya.

e. Ekonomis, baik dari segi pelaksanaan maupun pemeliharaan.

Dalam Perancangan Wahana Bermain Sains dan Teknologi di Kota Makassar, sistem struktur yang akan digunakan untuk fasilitas bangunan adalah struktur sederhana/konvensional, dimana menggunakan pondasi, dinding, dan atap dari material alam dan meminimalisasi material pabrikan.



BAB V

ACUAN KONSEP PERANCANGAN WAHANA BERMAIN SAINS DAN TEKNOLOGI DI KOTA MAKASSAR DENGAN PENERAPAN ARSITEKTUR FUTURISTIK

VI.1. Acuan Konsep Perancangan Makro

1. Analisa Tapak/Site

Sesuai dengan tujuan perencanaan, yaitu merencanakan Wahana Bermain Sains dan Teknologi di Kota Makassar maka lokasi yang dipilih harus merupakan lingkungan yang benar-benar strategis dan mudah dalam pencapaian, dengan memenuhi kriteria sebagai berikut :

- 1). Peraturan pemerintah setempat sebagai kawasan strategis.
- 2). Berada di sekitaran kawasan rekreasi pendidikan.
- 3). Keterjangkauan dengan transportasi kota dalam Pencapaian dengan fasilitas Umum.
- 4). Kondisi Lahan yang mendukung.
- 5). Jaringan utilitas yang memadai.
- 6). Peruntukan luas lahan sesuai dengan kebutuhan yang direncanakan.
- 7). View yang menarik.

Dalam hal ini pemilihan lokasi yang dipilih terbagi dalam dua alternatif daerah lokasi. Karena daerah lokasi sesuai dengan rencana kota, yaitu kegiatan perdagangan, aksesibilitasnya baik dan representatif. Tetapi untuk memudahkan pemilihan maka dari kedua site tersebut dinilai kembali berdasarkan kriteria lainnya berdasarkan ketentuan sebagai berikut :

- 1). Penilaian bagus dan memenuhi kriteria diberi angka 30.

- 2). Penilaian sedang diberi angka 20.
- 3). Penilaian kurang memenuhi standar diberi angka 10.



Gambar 5.1: Peta kecamatan Tamalate sebagai Alternatif Pemilihan Tapak/Site (Sumber: Analisa penulis, 2019)

Ada dua alternative lokasi strategis yang dipilih untuk Site/Tapak sesuai dengan aturan rancangan Peraturan Daerah Kabupaten Takalar Nomor Tahun 2016 Tentang Perubahan atas Peraturan Daerah Kota Makassar Nomor 4 Tahun 2015 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Makassar Tahun 2015-2034, untuk pembangunan Wahana Bermain Sains dan Teknologi di Kota Makassar sebagai berikut:

- 1). Alternatif 1 (Jln.Metro Tanjung Bunga)
 - a. Kawasan termasuk ke dalam peruntukan pembangunan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Makassar.

- b. Tersedianya Jalur Arteri transportasi umum kota untuk memudahkan pencapaian kelokasi.
- c. Struktur dan kondisi tanah cukup memadai serta untuk mendukung bangunan yang akan didirikan.
- d. Terdapat jaringan utilitas kota yang mendukung seluruh kebutuhan aktifitas dalam bangunan Wahana Bermain Sains dan Teknologi di Kota Makassar berupa jaringan (listrik, air bersih, drainase dan Jaringan Telfon).
- e. Tersedianya lahan yang cukup untuk pengadaan bangunan yang direncanakan.
- f. Potensi view yang mengarah langsung ke laut dan Anjungan kota.



Gambar 5.2: Alternatif satu lokasi berada di jln. Metro tanjung bunga (Sumber: Analisa penulis, 2019)

2). Alternatif 2 (Jln. Daeng Tata)

- a. Kawasan termasuk ke dalam peruntukan pembangunan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Makassar.

- b. Tidak Tersedianya Jalur Arteri transportasi umum kota untuk memudahkan pencapaian kelokasi.
- c. Struktur dan kondisi tanah cukup memadai serta untuk mendukung bangunan yang akan didirikan.
- d. Terdapat jaringan utilitas kota yang mendukung seluruh kebutuhan aktifitas dalam bangunan Wahana Bermain Sains dan Teknologi di Kota Makassar berupa jaringan (listrik, air bersih dan drainase) kecuali Jaringan Telfon yang masih minim.
- e. Tersedianya lahan yang cukup untuk pengadaan bangunan yang direncanakan.
- f. View yang mengarah ke sungai dan permukiman penduduk yang kurang mendukung.



Gambar 5.3: Alternatif satu lokasi berada di jln. Daeng Tata
(Sumber: Analisa penulis, 2019)

Tabel 5.1. Kriteria Penilaian Lokasi untuk site/tapak terpilih

KRITERIA PENILAIAN	LOKASI A	LOKASI B	KET.
1. Peraturan pemerintah setempat sebagai kawasan strategis	30	30	
2. Keterjangkauan dengan transportasi kota dalam Pencapaian dengan fasilitas Umum.	30	10	
3. Kondisi Lahan yang mendukung	30	30	
4. Jaringan utilitas yang memadai.	30	20	30 = sangat baik
5. Peruntukan luas lahan sesuai dengan kebutuhan yang direncanakan.	20	30	20 = cukup baik
6. View yang menarik.	30	30	10 = kurang baik
JUMLAH	170	150	

(Sumber: Analisis penulis, 2019)

Dari beberapa alternatif yang telah dipaparkan diatas maka yang paling memenuhi kriteria atau persyaratan dalam penentuan site/tapak Wahana Bermain Sains dan Teknologi di Kota Makassar adalah alternative satu. Berdasarkan hasil analisis diatas dengan perolehan angka 170 disebabkan lokasi yang cukup strategis dan sudah cukup memenuhi kriteria Site/tapak yang dibutuhkan dari beberapa

alternative yang lainnya untuk pembangunan Wahana Bermain Sains dan Teknologi di Kota Makassar. Selain itu lokasi juga telah sesuai dengan ketentuan perda dan RTRW Kota Makassar , serta dapat memenuhi kebutuhan sarana dan prasarana Pengunjung.

2. Ukuran Tapak

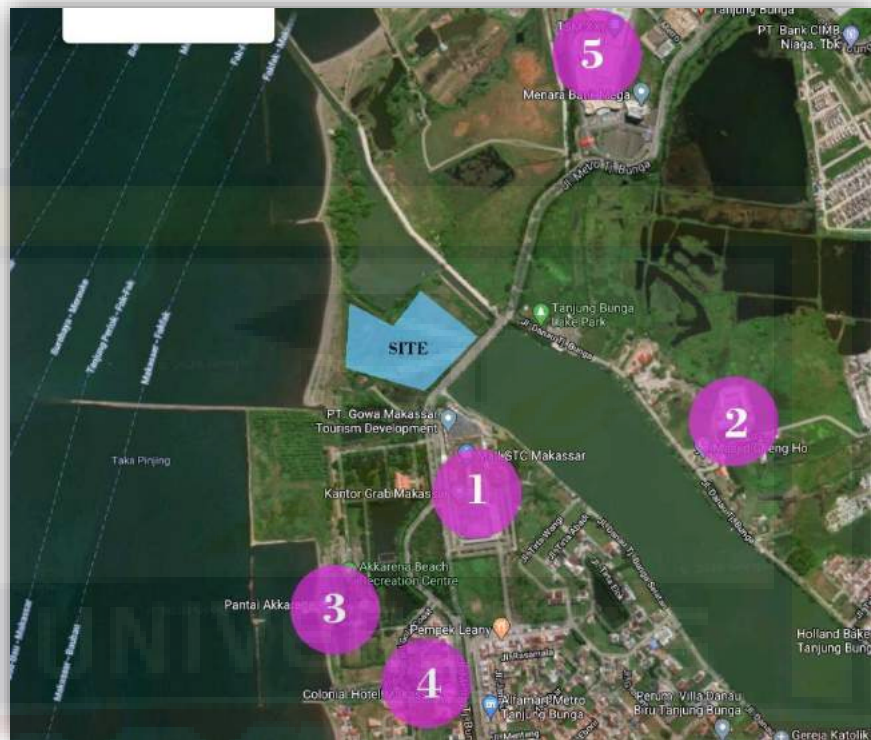


Gambar 5.4: Site Terpilih di jln. Metro tanjung bunga
(Sumber: Analisa penulis, 2019)

Analisa:

Ukuran tapak yang tersedia sekitar ± 4.8 ha. Berdasarkan aturan dalam menciptakan tatanan kota maupun kawasan yang baik, maka diperlukan perbandingan area terbangun untuk Wahana Bermain Sains dan Teknologi di Kota Makassar serta fasilitas lainnya dan area yang tidak terbangun untuk ruang terbuka hijau (RTH) yang baik, dimana area terbangun diperuntukkan 17,4% dari luas lahan, dan area tidak terbangun sekitar **82.6%** untuk RTH.

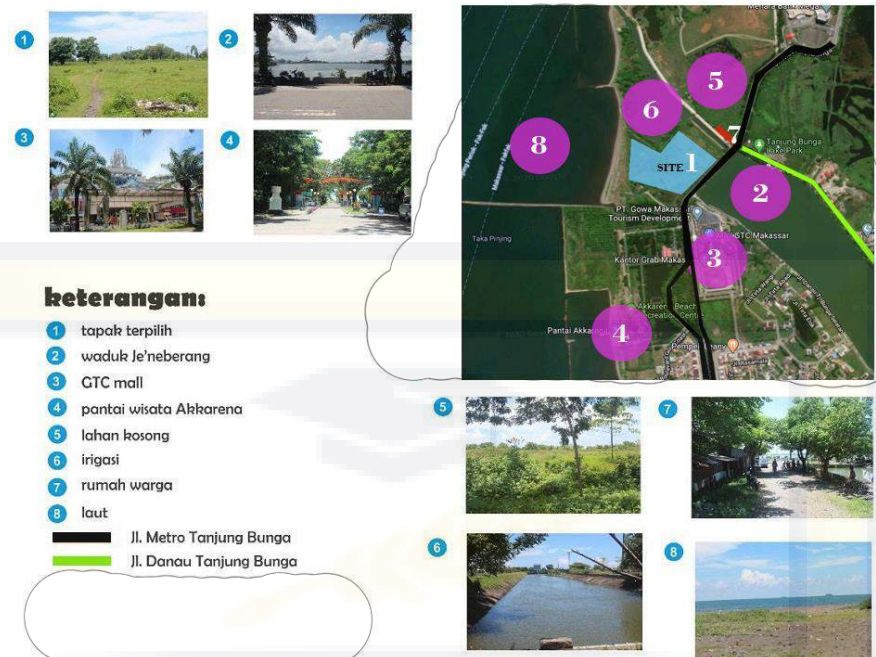
3. Eksisting Tapak



Gambar 5.5: Site Eksisting Tapak
(Sumber: Analisa penulis, 2019)

Keterangan :

- 1). Mall GTC Makassar
- 2). Mesjid Cheng Ho
- 3). Pantai Wisata Akkarena
- 4). Colonial Hotel Makassar
- 5). Trans Studio Mall

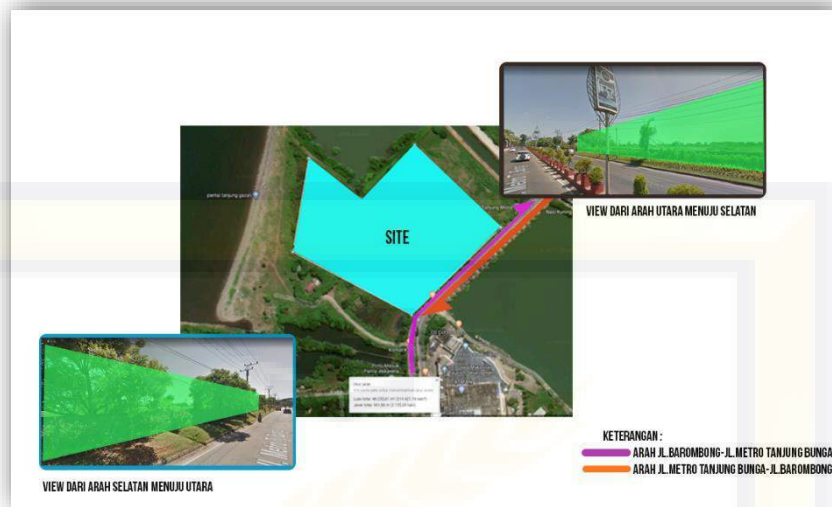


Gambar 5.6: Kondisi Sekitar Tapak
 (Sumber: Analisa penulis, 2019)

Analisa:

Letak tapak berada di daerah pesisir pantai. Hal ini dapat dilihat dari kondisi sekeliling (Eksisting) tapak yang strategis, disekitar Tapak terdapat tempat wisata lainnya, seperti pantai akarena juga terdapat pusat perbelanjaan seperti GTC mall serta disekitarnya terdapat waduk je'neberang serta view pantai dan view yang mengarah anjungan pantai losari. Keberadaan view ke laut dan anjungan pantai losari ini dapat dijadikan salah satu pertimbangan dalam menentukan orientasi bangunan yang ada pada site Wahana Bermain Sains dan Teknologi di Kota Makassar.

4. View dari Luar ke Dalam Tapak



Gambar 5.7. Analisa view dari luar ke dalam tapak
(Sumber: Analisa Penulis, 2019)

Analisa:

Analisa terhadap view kearah tapak akan dimaksimalkan sehingga dapat menjadi tolak ukur dan pertimbangan. Tolak ukur dan pertimbangan tersebut yang nantinya digunakan untuk memposisikan fasade bangunan yang menarik yaitu view dari waduk Jalan Barombong dan dari Jalan Metro Tanjung Bunga.

5. View dari Dalam ke Luar Tapak



Gambar 5.8. Analisa view dari dalam ke luar tapak.
(Sumber: Analisa Penulis, 2019)

Analisa:

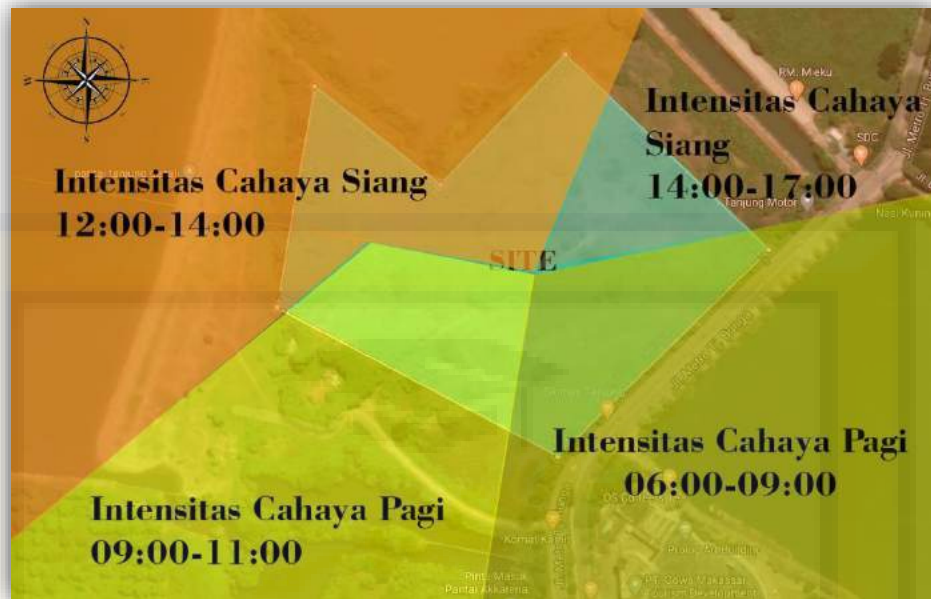
Analisa view ke luar tapak bertujuan untuk menentukan orientasi bangunan dan bukaan bangunan yang baik, demi memaksimalkan potensi view dari dalam keluar tapak. View keluar tapak didominasi oleh view lahan kosong dan perairan. Arah timur yaitu Waduk Je'neberang dan arah barat yaitu Selat Makassar (laut). Sedangkan dari arah selatan menuju utara yaitu lahan kosong dan rumah warga.

6. Analisa Iklim

Analisa iklim terbagi atas analisa orientasi matahari serta arah angin

1). Orientasi matahari

Orientasi matahari juga dapat berpengaruh pada perancangan yang berkaitan dengan tingkat kenyamanan pengguna bangunan. Seperti cahaya matahari pada pukul 07.00-10.00 yang dapat dimanfaatkan sebagai pencahayaan alami, sedangkan pada pukul 10.00-17.00 cahaya matahari cenderung dihindari karena mengandung pancaran radiasi. Analisis orientasi matahari merupakan bahan pertimbangan dalam penentuan orientasi bangunan. Orientasi bangunan umumnya dibahas dalam wacana kenyamanan termal ruang dalam dan penggunaan energi. Sisi Timur dan Barat bangunan selalu mendapat perhatian yang terkait dengan radiasi matahari pagi dan sore hari, sehingga pada sisi-sisi tersebut disarankan untuk ditutup oleh dinding agar sinar matahari langsung tidak masuk ke dalam bangunan. Dinding Timur dan Barat berpotensi menyimpan kalor dan melepaskannya kembali dengan efek mempercepat pemanasan udara pada pagi hari sehingga menaikkan temperatur udara kawasan serta menunda waktu terjadinya temperatur maksimum.

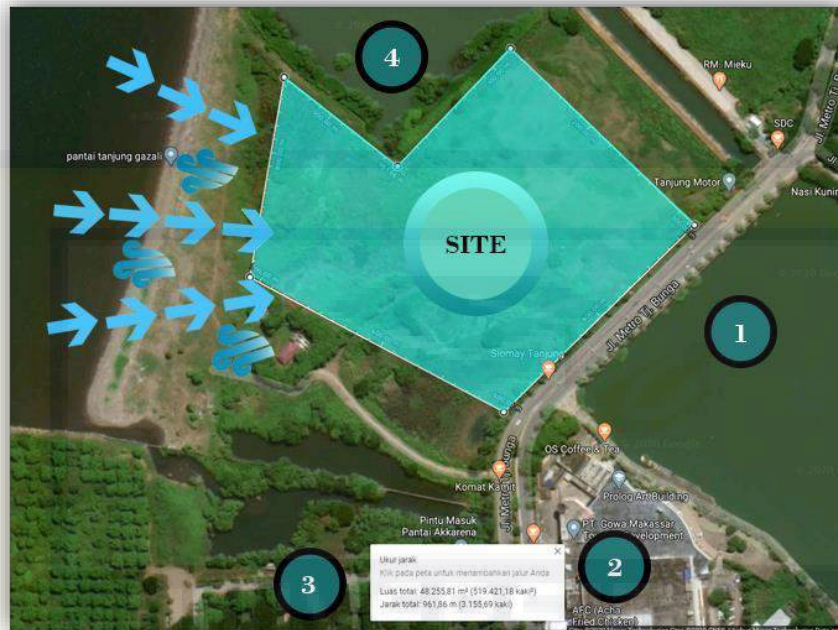


Gambar 5.9. Intensitas Cahaya pada Site
(Sumber: olah data lapangan, April 2019)

2). Analisa arah angin

Analisa arah angin bertujuan untuk memaksimalkan penghawaan alami namun system penghawaan alami hanya bisa dinikmati jika vegetasi di dalam tapak juga mendukung agar udara yang terbawa dari arah jalan raya tersaring dan tidak membawa polusi. Menentukan arah dan kecepatan angin dapat diketahui menggunakan skala *beaufort* dalam satuan knots maupun km/jam.

Berdasarkan data pencatatan stasiun maritim paotere, secara rata-rata kelembapan udara sekitar 78 %, temperature udara sekitar 21,2° - 33,2 °, dan kecepatan rata-rata 4,1 knot.



Keterangan:

- 1. Waduk je'neberang
 - 2. GTC Mall
 - 3. Pantai Wisata Akkarena
 - 4. Irigasi
- ➔ Arah Angin

Gambar 5.10. Analisa Arah angin
(Sumber: Analisa Penulis, 2019)

VI.2. Acuan Konsep Perancangan Mikro

1. Konsep Programatik pada Wahana Bermain Sains dan Teknologi di Kota Makassar

Konsep programatik perencanaan terbagi menjadi tiga bagian yang membahas tentang fungsi, Tata , dan bentuk bangunan dari Wahana Bermain Sains dan Teknologi di Kota Makassar yang dirancang. Ketiga hal tersebut akan menjadi

landasan dalam mendesain Wahana Bermain Sains dan Teknologi di Kota Makassar dengan menggunakan pendekatan Arsitektur futuristik.

1). Fungsional

Wahana Bermain Sains dan Teknologi di Kota Makassar akan berfungsi sebagai salah satu wisata sarana pendidikan berbasis teknologi yang sekaligus berperan sebagai tempat wisata yang mendidik. Secara fisik keberadaan Wahana Bermain Sains dan Teknologi di Kota Makassar ini dirancang dengan konsep dan fasilitas lengkap sehingga dapat memenuhi kebutuhan para pengunjung. Tujuan utama adalah agar pengunjung merasa nyaman dan aman selama berkegiatan di Wahana Bermain Sains dan Teknologi di Kota Makassar ini. Dalam Wahana Bermain Sains dan Teknologi di Kota Makassar ini tingkat pembelajaran, bermain, dan pendampingan yang diterima oleh pengunjung akan disesuaikan dengan usia baik secara fisik maupun emosional.



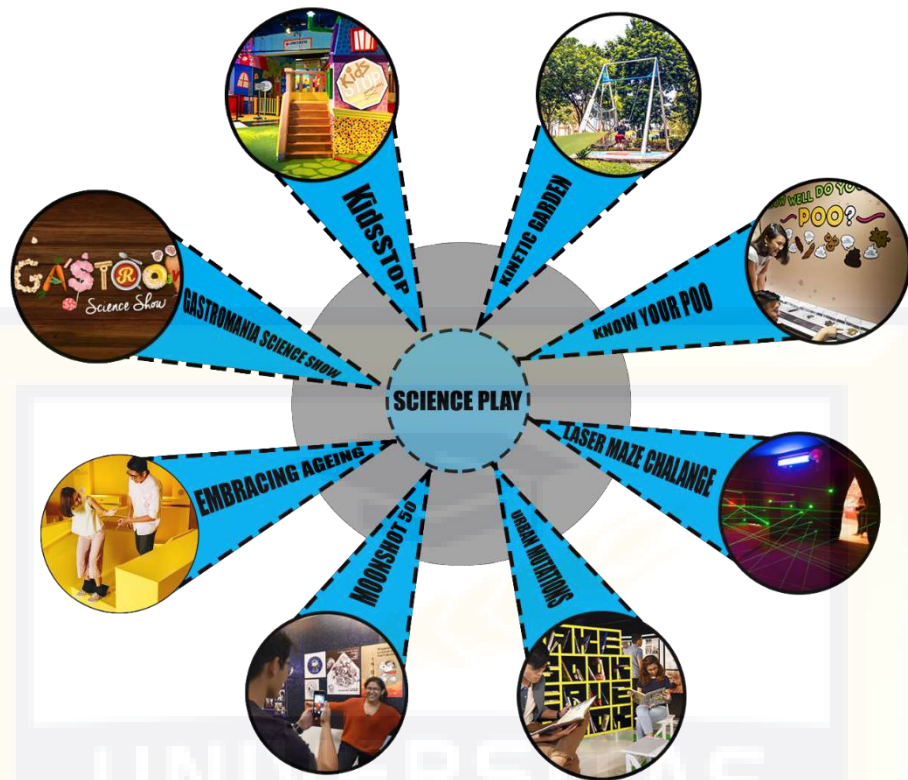
Gambar 5.11. Kegiatan pengunjung di science center singapore.
(Sumber: thehoneycombers.com/singapore/science-centre-singapore, 2019)

Penerapan Arsitektur Futuristik dengan nuansa alam terbuka yang ingin ditekankan pada Wahana Bermain Sains dan Teknologi di Kota Makassar ini adalah mulai dari kegiatan belajar dan bermain anak-anak serta pengunjung lainnya. Desain ruangan yang semi terbuka dan langsung berhubungan dengan taman-taman

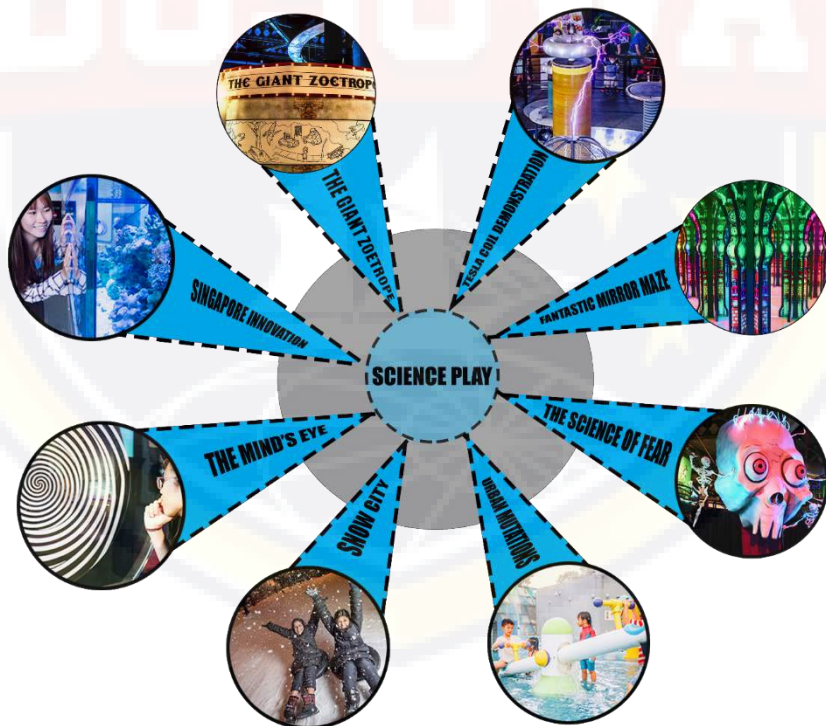
aktif maupun pasif diluar ruang akan memberikan kesan segar, sejuk, dan dekat dengan alam namun khas akan teknologi modern.



Gambar 5.12. Konsep Fungsional Wahana Bermain Sains dan Teknologi di Kota Makassar.
(Sumber: Analisa Penulis, 2019)



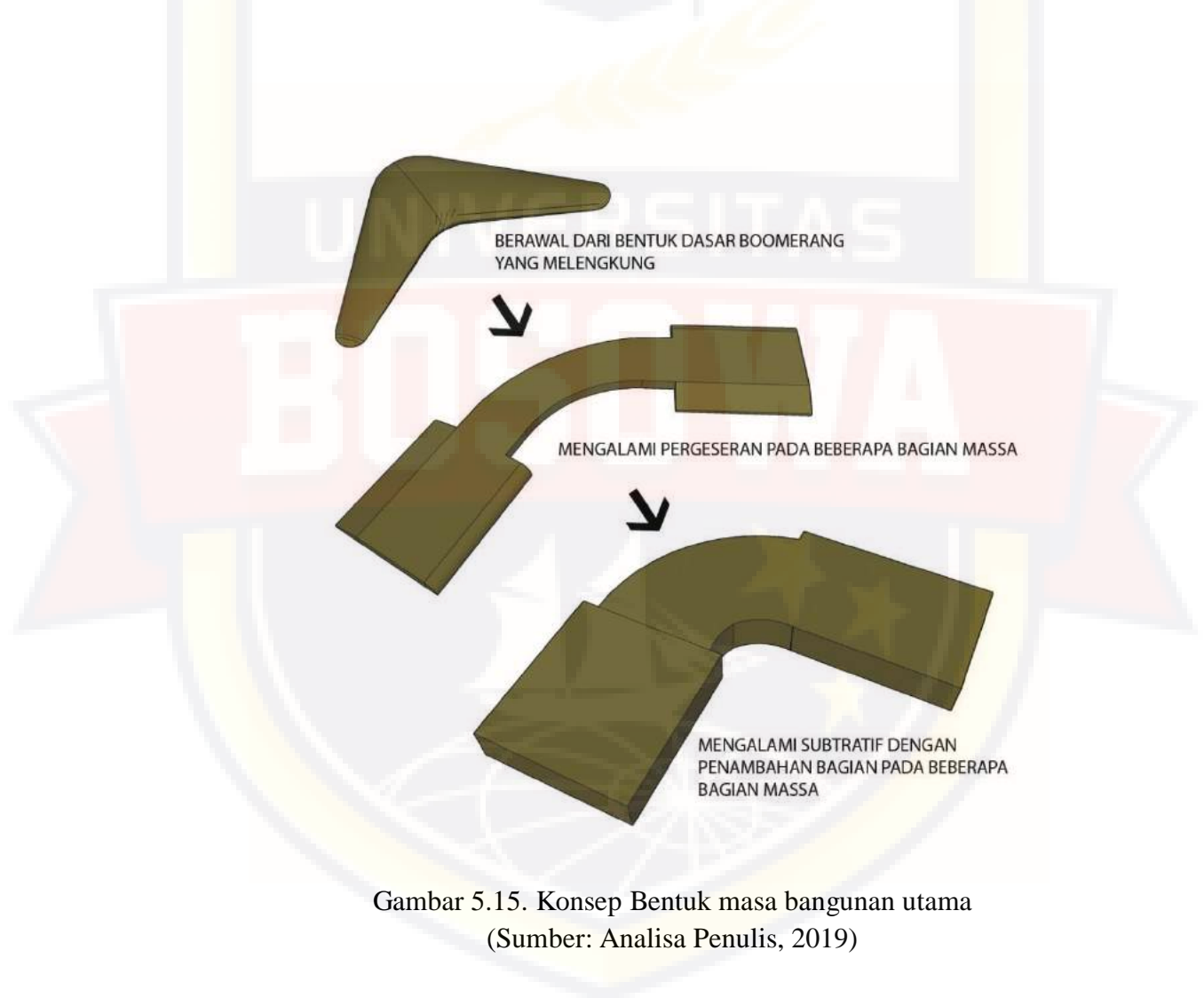
Gambar 5.13. Konsep Fungsional Wahana Bermain Sains dan Teknologi di Kota Makassar.
(Sumber: Analisa Penulis, 2019)



Gambar 5.14. Konsep Fungsional Wahana Bermain Sains dan Teknologi di Kota Makassar.
(Sumber: Analisa Penulis, 2019)

2). Konsep Bentuk

Fungsi bangunan sebagai wisata pendidikan ilmu berbasis teknologi menjadi salah satu faktor pemilihan bentuk dan perwujudan masa bangunan. Analogi bentuk yang diterapkan diharap mampu merepresentasikan bangunan Wahana Bermain Sains dan Teknologi di Kota Makassar ini menjadi suatu bangunan yang mencerminkan fungsi dan peranannya, agar terwujud rancangan Wisata pendidikan ilmu berbasis teknologi yang bersifat inklusif dan bernuansa alami.

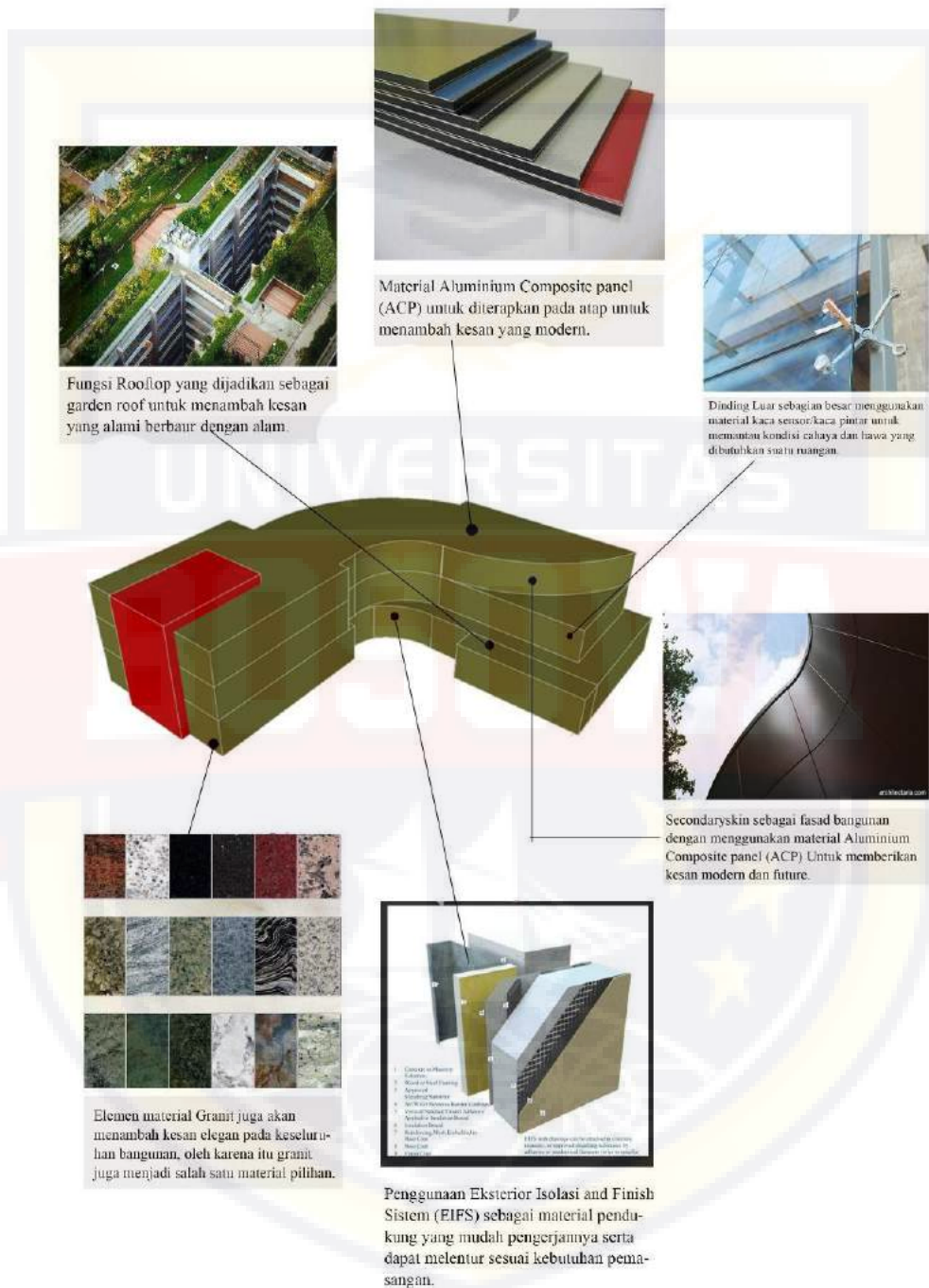


Gambar 5.15. Konsep Bentuk masa bangunan utama
(Sumber: Analisa Penulis, 2019)

3). Konsep Perencanaan material Fasad Bangunan

Fasad bangunan merupakan wajah dari suatu bangunan yang akan mencerminkan fungsi dan makna dari bangunan tersebut. Dalam perencanaan dan

perancangan Wahana Bermain Sains dan Teknologi di Kota Makassar ini, konsep yang diusung adalah nuansa masa depan modern dengan kecanggihan teknologi namun dekat dengan alam, dengan pendekatan arsitektur futuristik.



Gambar 5.16, Konsep Bentuk Fasad (Sumber: Analisa Penulis, 2019)

BAB VI

KESIMPULAN

VI.1. Kesimpulan Umum Perancangan Makassar Science Play (Non Arsitektural)

Kota Makassar merupakan bagian wilayah di Provinsi Sulawesi Selatan. Kota Makassar dilihat dari potensial kotanya merupakan daerah yang akan terus berkembang pada masa yang akan datang, baik itu dari segi sosial, perekonomian, perdagangan, pariwisata dan lain sebagainya. Namun, seiring perkembangannya Kota Makassar hingga kini belum terlihat memiliki fasilitas rekreasi/hiburan yang rekreatif serta edukatif seperti adanya perancangan Wahana Bermain Sains dan Teknologi, Sehingga hal ini menjadi salah satu faktor dalam perancangan Wahana Bermain Sains dan Teknologi di Kota Makassar.

Perancangan Wahana Bermain Sains dan Teknologi di Kota Makassar ini dapat membantu dalam dalam pencapaian ilmu pengetahuan berbasis teknologi di era yang lebih maju lagi terutama di kota Makassar dengan melihat jumlah penduduk Berdasarkan Dinas Pendudukan dan Catatan Sipil Kota Makassar mencatat jumlah penduduk pada Januari-Juni di tahun 2018 sebanyak 1.671.001. Angka ini turun ditahun 2019 sebanyak 1.526.677 jiwa Walaupun mengalami penurunan, masyarakat pada umumnya sangat meminati tempat pariwisata baru yang dapat mendidik khususnya kaum pelajar.

VI.2. Kesimpulan Khusus Perancangan Perancangan Wahana Bermain Sains dan Teknologi di Kota Makassar (Arsitekural)

Perancangan Wahana Bermain Sains dan Teknologi di Kota Makassar diperkuat dengan ditentukannya lokasi perancangan bangunan tepatnya berada di Kecamatan Tamalate, Jalan Metro Tanjung Bunga dengan luas site $\pm 48,000 \text{ m}^2$ yang dapat menunjang fungsi bangunan sebagai salah satu pusat wisata pendidikan dan teknologi yang diperuntukan kepada masyarakat umum kota Makassar dan masyarakat luar daerah.

Pengolahan Perancangan Wahana Bermain Sains dan Teknologi di Kota Makassar ini lebih mengedepankan pada pengolahan fisik bangunan dan interior design mengacu kepada penerapan Arsitektur Futuristik dengan mengikuti perilaku pengguna ruang, serta fasade dan orientasi bangunan. Hal-hal yang dimaksudkan diatas yaitu untuk mengurangi tingkat kejenuhan pengguna, ruang design dibuat secara modern serta ruang lainnya yang juga memprioritaskan lingkungan yang dapat menyatu dengan alam sekitarnya. Orientasi bangunan dimaksudkan agar sinar matahari terkhusus pagi serta sirkulasi udara yang baik dapat dinikmati sesuai kebutuhan dengan membuat bukaan-bukaan pada setiap ruang. Membuat berbagai macam peneduh maupun penanaman pohon serta tumbuhan yang mampu menyerap sinar matahari lebih serta intensitas tinggi kebisingan.

Aktivitas pengguna pada bangunan Wahana Bermain Sains dan Teknologi di Kota Makassar dibagi menjadi tiga ruang, dua diantaranya adalah ruang indoor dan outdoor yang terdapat berbagai macam wahana dan alat peraga/permainan. Sedangkan pada ruang pendukung merupakan aktivitas tambahan yang dilakukakan oleh pengunjung dan pengelola seperti ruang ibadah, ruang control dan lainnya.

Aktivitas yang dilakukan dalam setiap ruangan di dasari oleh kebutuhan ruang pengunjung dan staff/karyawan.

Dalam menentukan bentuk bangunan penulis meninjau massa bangunan yang dibuat dengan menggabungkan beberapa filosofi bentuk yang berkaitan dengan alam sekitar dan teknologi modern. Dengan melihat alam disekitar lokasi perancangan seperti laut serta ketertarikan masyarakat akan teknologi modern.

Sistem utilitas pada bangunan Wahana Bermain Sains dan Teknologi di Kota Makassar dilakukan dengan cara menganalisa pendekatan perancangan terhadap suatu jaringan/kinerja yang berpengaruh pada desain Wahana Bermain Sains dan Teknologi di Kota Makassar yaitu dengan meninjau cara kerja jaringan air bersih dan air kotor pada site dengan mempertimbangkan kondisi eksisting site.



BOSOWA

DAFTAR PUSTAKA

SUMBER BUKU

Marilyn Smith, NAEYC (*National Association for The Education of Young Children*). 1997. *Early Childhood Development*. Clinton Digital Library.

James Parton , *The American Heritage dictionaries*. 1969. *Futurisme*. Amerika

Neurert, Ernst. 1996. *Data Arsitek Jilid 1*. Erlangga, Jakarta.

Neurert, Ernst. 1996. *Data Arsitek Jilid 2*. Erlangga, Jakarta.

SUMBER SKRIPSI

Haines, Yohanes Makmur, 2017. Perancangan Rental Office Tower Dengan Pendekatan Arsitektur Futuristik. Manado, Universitas Samratulangi.

Soetjningsih, Rizki Destriana Putri, 2013. Science Park di Pontianak. Pontianak, Universitas Tanjung pura.

Anisa Dina Nugrahati, 2018. *Kids Science Park* di Kota Pekanbaru. Yogyakarta, Universitas Islam Indonesia

SUMBER INTERNET

Pengertian Ilmu Pengetahuan–Teknologi, Filsafat, Syarat, Perbedaan, Ciri, Proses, Sumber, Teori, Para Ahli. 2019. <https://www.gurupendidikan.co.id/pengertian-ilmu-pengetahuan>.

PERATURAN PEMERINTAH DAN PERUNDANG-UNDANGAN

Peraturan Daerah Kota Makassar tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Makassar Tahun 2015-2035 laporan fakta dan analisis.

Peraturan Daerah Kota Makassar Nomor 4 Tahun 2012 tentang Retribusi Perizinan tertentu.

Peraturan Daerah Kota Makassar Nomor 15 Tahun 2004 tentang Tata Bangunan.

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 06/PRT/M/2007 Tanggal 16 Maret 2007
tentang Pedoman Umum Rencana Tata Bangunan dan Lingkungan.



**WAHANA BERMAIN SAINS DAN TEKNOLOGI
DI KOTA MAKASSAR DENGAN
PENERAPAN ARSITEKTUR FUTURISTIK**

LAPORAN PERANCANGAN

Diajukan Sebagai Penulisan Tugas Akhir Sarjana

Untuk Memenuhi Syarat Ujian

Sarjana Teknik Arsitektur Strata-1 (S-1)



Di Susun Oleh :

HENDRO

45 16 043 032

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS BOSOWA MAKASSAR

2021

HALAMAN PENGESAHAN

LAPORAN PERANCANGAN

WAHANA BERMAIN SAINS DAN TEKNOLOGI DI KOTA
MAKASSAR DENGAN PENERAPAN ARSITEKTUR
FUTURISTIK

Disusun Oleh:

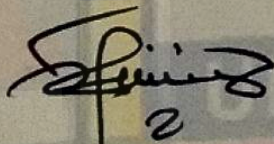
HENDRO
45 16 043 032

Menyetujui :

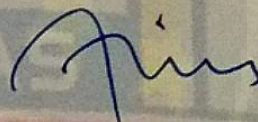
DOSEN PEMBIMBING

Pembimbing I,

Pembimbing II,



Syamfitriani Asnur, ST., M.Sc
NIDN: 0931087602



Satriani Latief, ST., MT
NIDN: 0917107405

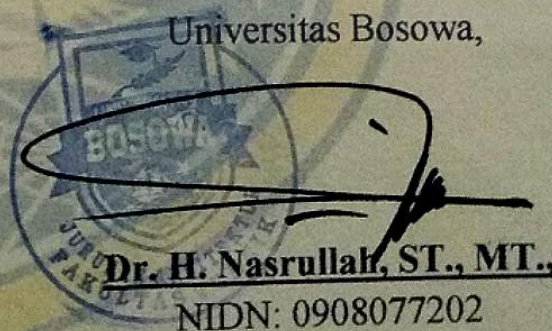
Mengetahui:

Dekan Fakultas Teknik
Universitas Bosowa,



Dr. Ridwan, ST., M.Si.
NIDN: 0910127101

Ketua Program Studi Arsitektur
Universitas Bosowa,



Dr. H. Nasrullah, ST., MT.,
NIDN: 0908077202

KATA PENGANTAR



Assalamualaikum.Wr. Wb.

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT atas berkat dan karunia-Nya sehingga penulisan laporan perancangan tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik. Tak lupa pula salam dan selawat kepada baginda Rasulullah SAW yang telah mengantarkan dari zaman kegelapan menuju zaman yang terang menderang seperti sekarang ini.

Penulisan ini dibuat dalam bentuk laporan yang merupakan garis besar perencanaan fisik pada tahap studio akhir. Hasilnya diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai “**WAHANA BERMAIN SAINS DAN TEKNOLOGI DI KOTA MAKASSAR DENGAN PENERAPAN ARSITEKTUR FUTURISTIK**”. Penulis menyadari bahwa dalam proses penyusunan laporan perancangan ini masih terdapat beberapa kekurangan yang mungkin belum sempat terkoreksi mengingat keterbatasan waktu, fasilitas dan kapasitas penulis, sehingga masih jauh dari kesempurnaan. Tidak lupa saya ucapkan terimakasih takt erhingga kepada :

1. Kedua orang tua Ibunda Ibunda **Haniah** dan Ayahanda **Emar** tercinta yang selama ini telah memberikan dukungan, motifasi, dorongan dan do'a tulusnya.
2. Bapak **Dr. H. Nasrullah, ST., MT.IAI** Selaku Ketua Program Studi Arsitektur Universitas Bosowa.
3. Ibu **Syam Fitriani Asnur,ST.,M.Sc.** Selaku Dosen Pembimbing I dan ibu **Satriani Latief, ST. MT.** Selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan arahan selama proses penulisan.
4. Seluruh Dosen dan Staf selaku pengajar yang meluangkan waktunya membagi ilmu dan pengalaman selama di bangku kuliah.

5. Adinda Andi Zafirah Tanisha yang telah banyak memberikan suport, serta Motivasi dalam mengerjakan penulisan skripsi ini.
6. Teman-teman studio akhir angkatan 45 yang selama ini telah bersama-sama di dalam studio akhir kurang lebih dua bulan.
7. Teman-teman di Prodi Arsitektur Universitas Bosowa yang telah banyak memberikan suport, serta menghadirkan ikatan persahabatan dan persaudaraan yang begitu kuat.
8. Serta semua pihak yang tidak dapat Penulis sebutkan satu persatu yang telah banyak membantu baik secara langsung maupun tidak langsung, semoga Allah SWT akan selalu memberi Rahmat dan Karunia-Nya kepada kita semua. Amin...

Penulis Menyadari sepenuhnya akan keterbatasan acuan perancangan ini, penulis memohon maaf yang sebesar-besarnya. Akhir kata, bahwa segala apa yang di rencanakan dapat terlaksana hanya dengan usaha keras dan bertawakkal serta menyadari bahwa kesuksesanan di dapatkan bagi yang selalu bekerja keras dan bertawakkal. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak, meskipun masih banyak kekurangan.

Wassalam...

Makassar, 18 Maret 2021

Penulis

HENDRO
45 16 043 032

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan dan Sasaran	4
1. Tujuan dari Pembahasan	4
2. Sasaran Pembahasan	4
BAB II RINGKASAN WAHANA BERMAIN SAINS DAN TEKNOLOGI DI KOTA MAKASSAR DENGAN PENERAPAN ARSITEKTUR FUTURISTIK.....	5
A. Data Fisik	5
B. Pengertian Wahana Bermain Sains dan Teknologi di Kota Makassar Dengan Penerapan Arsitektur Futuristik	5
1. Wahana Bermain Sains dan Teknologi	5
2. Arsitektur Futuristik	6
C. Fungsi Wahana Bermain Sains dan Teknologi di Kota Makassar Dengan Penerapan Arsitektur Futuristik kegiatan	6
D. Jenis Kegiatan	7

BAB III PERENCANAAN FISIK WAHANA BERMAIN SAINS DAN	
TEKNOLOGI DI KOTA MAKASSAR DENGAN PENERAPAN	
ARSITEKTUR FUTURISTIK	11
A. Perencanaan Ruang Makro	11
1. Lokasi	11
2. Pengolahan Tapak	12
B. Perencanaan Ruang Mikro	18
1. Besaran Ruang	17
2. Bentuk dan Penampilan Bangunan	54
3. Sistem Struktur yang Tepilih	59
4. Sistem Perlengkapan Bangunan	61
LAMPIRAN AIR BERSIH AIR KOTOR	64
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN DOKUMEN GAMBAR STUDIO AKHIR 2021	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1 Site Terpilih	10
Gambar 3.2 . Site Eksisting Tapak	11
Gambar 3.3 Kondisi Sekitar Tapak	12
Gambar 3.4 Analisa view dari luar ke dalam tapak	13
Gambar 3.5 Analisa view dari dalam ke luar tapak	15
Gambar 3.6 Orientasi Matahari	15
Gambar 3.7 Arah Angin.....	16
Gambar 3.8 <i>Entrance</i>	17
Gambar 3.9 Lobby	18
Gambar 3.10 Ruang Kepala Pengelola	19
Gambar 3.11 <i>Foodcourt</i>	20
Gambar 3.12 Ruang Dialog dengan Waktu.....	21
Gambar 3.13 Ruang informasi	22
Gambar 3.14 Ruang Staff	23
Gambar 3.15 Toilet 1	23
Gambar 3.16 Toilet 2	24
Gambar 3.17 Toilet 3	24
Gambar 3.18 Toilet 4	25
Gambar 3.19 <i>Exhibition</i>	26

Gambar 3.20 <i>Laser Maze Challenge</i>	27
Gambar 3.21 <i>Printing The Future</i>	27
Gambar 3.22 <i>Phobia-phobia</i>	28
Gambar 3.23 <i>Tesla Coil Demonstration</i>	28
Gambar 3.24 <i>Climate Change</i>	29
Gambar 3.25 <i>Butterflies</i>	30
Gambar 3.26 <i>Future makers</i>	31
Gambar 3.27 <i>souvenir</i>	31
Gambar 3.28 <i>Fire Tornado Demonstration</i>	32
Gambar 3.29 <i>Virtual Reality</i>	32
Gambar 3.30 <i>Seing Heat Show</i>	33
Gambar 3.31 <i>Aquarium</i>	33
Gambar 3.32 <i>Water Works</i>	34
Gambar 3.33 <i>Musholla</i>	35
Gambar 3.34 <i>Eco Garden</i>	36
Gambar 3.35 <i>Parkiran Mobil</i>	37
Gambar 3.36 <i>Parkiran Motor</i>	38
Gambar 3.37 <i>Program Sains dan Pendidikan</i>	38
Gambar 3.38 <i>I'am Young Scientist</i>	39
Gambar 3.39 <i>Toilet 1</i>	40
Gambar 3.40 <i>Toilet 2</i>	40

Gambar 3.41 Toilet 4	41
Gambar 3.42 Makassar Innovatios	43
Gambar 3.43 <i>The Mind's Eye</i>	44
Gambar 3.44 <i>Mirror Maze</i>	44
Gambar 3.45 <i>Rice is life</i>	45
Gambar 3.46 <i>Exhibition (empty)</i>	45
Gambar 3.47 <i>Stargazing</i>	46
Gambar 3.48 <i>Planetarium Movies and lifes Show</i>	46
Gambar 3.49 <i>Urban Mutations</i>	47
Gambar 3.50 <i>Virtual Reality</i>	47
Gambar 3.51 <i>Program Sains dan Pendidikan</i>	48
Gambar 3.52 <i>Urban Mutations</i>	48
Gambar 3.53 <i>Exhibition (empty)</i>	49
Gambar 3.54 <i>Omni Theatre</i>	49
Gambar 3.55 <i>Competitions Science</i>	50
Gambar 3.56 <i>Restaurant</i>	50
Gambar 3.57 <i>Exhibition (empty)</i>	51
Gambar 3.58 <i>Sciencetist</i>	51
Gambar 3.59 Toilet 1	52
Gambar 3.60 Toilet 2	52
Gambar 3.61 <i>Perspektif Bangunan utama</i>	54

Gambar 3.62 Tampak samping kiri bangunan utama	55
Gambar 3.63 Perspektif Bangunan utama	55
Gambar 3.64 Perspektif Masjid	56
Gambar 3.65 Prespektif cafe	56
Gambar 3.66 Interior Rumah Kaca	57
Gambar 3.67 Perspektif Kawasan	57
Gambar 3.68 Interior <i>virtual reality</i>	58
Gambar 3.69 Interior <i>urban mutations</i>	58
Gambar 3.70 Interior Competitions science.....	59
Gambar 3.71 Stuktur Atap	59
Gambar 3.72 Stuktur Atap	60

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1.Kebutuhan ruang aktifitas	7



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Wahana Bermain Sains dan Teknologi merupakan salah satu wadah yang menampung fasilitas-fasilitas rekreasi/hiburan yang berbasis permainan dan sebuah pembelajaran terhadap sains yang sesungguhnya sudah ditemukan dalam lingkungan kehidupan anak-anak tersebut. Pada contoh kasus Wahana Bermain Sains dan Teknologi sejenis misalnya Taman Pintar Yogyakarta, Jawa Timur Park serta Singapore Science Center yang cukup sukses dan mampu menarik minat pengunjung terutama anak-anak.

Kota Makassar merupakan bagian wilayah di Provinsi Sulawesi Selatan. Kota Makassar dilihat dari potensial kotanya merupakan daerah yang akan terus berkembang pada masa yang akan datang, baik itu dari segi sosial, perekonomian, perdagangan, pariwisata dan lain sebagainya. Namun, seiring perkembangannya Kota Makassar ini, hingga kini belum terlihat memiliki fasilitas rekreasi/hiburan yang rekreatif serta edukatif seperti adanya perancangan Wahana Bermain Sains dan Teknologi.

Adapun beberapa hiburan yang ada di Kota Makassar lebih mengarah pada rekreasi budaya dan sejarah, namun belum terdapat sarana rekreasi serta bermain yang edukatif yang mampu menjadi sarana hiburan bagi anak. Sarana fasilitas hiburan dan permainan yang ada di Kota Makassar tersebut misalnya

Museum Kota Makassar, Benteng Fort Rotterdam, Taman nasional Bantimurung, tempat bermain games online serta games arcade yang berada di mal-mal dan lain sebagainya. Jenis hiburan tersebut dirasa kurang memberikan perhatian terhadap unsur edukasi, sehingga hanya mengutamakan hiburan, kesenangan serta kepuasan semata.

Pada dasarnya, perancangan Wahana Bermain Sains dan Teknologi ini dapat membantu dalam dalam pencapaian ilmu pengetahuan berbasis teknologi di era yang lebih maju lagi terutama di kota Makassar. Di harapkan dari segi bentuk fisik bangunan dapat menjadi iconic Kota Makassar serta dari segi fungsi mampu menghadirkan unsur ilmu pengetahuan dan teknologi sebagai sarana edukasi, rekreasi/entertaint dan hiburan/permainan dalam bentuk sains.

Penerapan Arsitektur Futuristik ke dalam bangunan merupakan cara yang efektif untuk mewujudkannya desain yang akan dirancang. Desain Futuristik merupakan desain yang berlandaskan pada aspek yang membentuk konsep-konsep baru seni berdasarkan kecepatan, sesuatu yang di anggap penting untuk kehidupan modern. Kepentingan para Futuristik adalah sesuatu yang baru, dan juga, semua tentang teknologi.

Selain dari pada itu, karakteristik Arsitektur Futuristik yang digunakan lebih dilatarbelakangi oleh kebutuhan suatu karya Arsitektural yang dapat mengatasi kejenuhan, identik dengan kecepatan dalam mengakses suatu tujuan sesuai dengan kaidah utama bangunsains dan teknologi, berkarakter kuat untuk

mendukung perancangan Wahana Bermain Sains dan Teknologi di Kota Makassar. Kebutuhan desain yang inovatif, baru, modern serta tidak monoton dianggap tepat untuk mengatasi kejenuhan desain dan menghasilkan suatu karya *iconic*, representatif dan unik untuk menarik perhatian penggunanya sehingga dalam penelitian ini penulis kemudian membuat judul yaitu **“Wahana Bermain Sains dan Teknologi di Kota Makassar Dengan Penerapan Arsitektur Futuristik”**.

Dari penjabaran-penjabaran di atas maka Kota Makassar cocok jika digunakan sebagai lokasi dalam perancangan Wahana Bermain Sains dan Teknologi, yang diharapkan akan dapat memberikan alternatif hiburan perkotaan yang pada saat ini nilai kualitas dan kuantitasnya sangat kurang di Kota Makassar. Selain itu, Wahana Bermain Sains dan Teknologi ini juga diharapkan nantinya akan menjadi potensi pariwisata bagi Kota Makassar dimasa yang akan datang seiring berkembangnya ilmu pengetahuan di dunia

B. Tujuan dan Sasaran Wahana Bermain Sains dan Teknologi di Kota Makassar Dengan Penerapan Arsitektur Futuristik

1. Tujuan dari Pembahasan

Untuk merancang sebuah bangunan Wahana Bermain Sains dan Teknologi di kota Makassar yang sesuai dengan kebutuhan akan sarana edukasi, rekreasi/entertaint dan hiburan/permainan dalam bentuk sains sehingga dapat meningkatkan daya tarik masyarakat umum terhadap Makassar Wahana Bermain Sains dan Teknologi.

2. Sasaran Pembahasan

Menghasilkan konsep site, tata massa, penampilan bangunan, interior dan lansekap yang mencerminkan fasilitas berupa Pusat Peragaan/wahana Sains dan Teknologi dengan menerapkan Arsitektur Futuristik

BAB II

RINGKASAN

WAHANA BERMAIN SAINS DAN TEKNOLOGI DI KOTA MAKASSAR DENGAN PENERAPAN ARSITEKTUR FUTURISTIK

A. Data Fisik

Nama : Wahana Bermain Sains dan Teknologi di Kota
Makassar Dengan Penerapan Arsitektur
Futuristik

Lokasi : Kecamatan Tamalate Kota Makassar

Pemilik : Dinas Parawisata

Luas Tapak : 4,8 Ha

B. Pengertian Wahana Bermain Sains dan Teknologi di Kota Makassar Dengan Penerapan Arsitektur Futuristik

1. Wahana Bermain Sains dan Teknologi

Wahana Bermain Sains dan Teknologi adalah suatu bangunan atau wadah kegiatan baik di dalam maupun di luar bangunan untuk meningkatkan minat masyarakat terutama generasi muda akan IPTEK. Kegiatan yang ada di Wahana Bermain Sains dan Teknologi ini adalah berupa pameran, peragaan, diskusi ilmiah. Materi yang disajikan meliputi perkembangan ilmu sains yang mendasari kemajuan teknologi, peragaan mekanisme-mekanisme dasar dari produk-produk

hasil pengembangan teknologi dan dampak perkembangan IPTEK terhadap kehidupan manusia dan lingkungannya.

2. Arsitektur Futuristik

Futuristik mempunyai arti yang bersifat mengarah atau menuju masa depan. Citra Futuristik pada bangunan berarti citra yang mengesankan bahwa bangunan itu berorientasi ke masa depan atau citra bahwa bangunan itu selalumengikuti perkembangan jaman yang ditunjukkan melalui ekspresi bangunan. Fleksibilitas dan kapabilitas bangunan adalah salah satu aspek futuristik bangunan. Fleksibilitas dan kapabilitas sendiri adalah kemampuan bangunan untuk melayani dan mengikuti perkembangan tuntutan dan persyaratan pada bangunan itu sendiri. Sedangkan kemampuan untuk melayani dan mengikuti perkembangan jaman hanya bisa diwujudkan atau diimplementasikan dalam penampilan dan ungkapan fisik bangunan.

C. Fungsi Wahana Bermain Sains dan Teknologi di Kota Makassar Dengan Penerapan Arsitektur Futuristik

Fungsi Wahana Bermain Sains dan Teknologi di Kota Makassar Dengan Penerapan Arsitektur Futuristik adalah sarana edukasi, rekreasi/entertaint dan hiburan/permainan dalam bentuk sains sehingga dapat meningkatkan daya tarik masyarakat umum terhadap Makassar Wahana Bermain Sains dan Teknologi.

D. Jenis kegiatan

Adapun pengelompokan jenis kegiatan yang terdapat Wahana Bermain Sains dan Teknologi di Kota Makassar adalah sebagai berikut:

Tabel. 2.1 Kebutuhan ruang aktifitas

No	Kelompok ruang	Nama Ruang	Aktifitas
1.	Activities and whorkshop	<i>Stargazing</i>	Melihat astronomi luar angkasa
		<i>I am a Young Scientist</i>	
2.	Competitions Science	Kompetisi Asia	
		<i>Science Buskers Festival</i>	
3.	Exhibitions Science	<i>3D Printing The Future</i>	
		<i>Butterflies</i>	
		<i>Climate change climate Challenge</i>	
		Ruang Dialog dengan Waktu	
		<i>Virtual Reality</i>	
		<i>Future Makers</i>	
		<i>Laser Maze challenge</i>	
		Phobia-Phobia	
		<i>Mirror Maze</i>	
		<i>Rice is Life</i>	
		<i>Scientist For a Day</i>	
		<i>Makassar Innovatios –</i>	

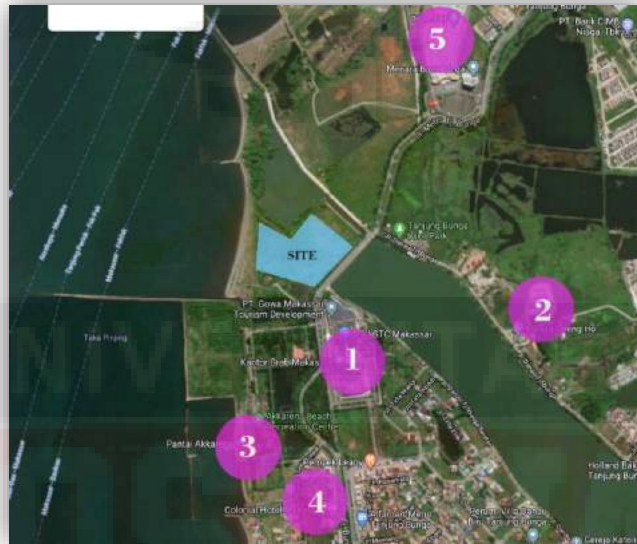
		<i>From Ideas to creations</i>	
		<i>The Mind's Eye</i>	
		<i>Urban Mutations</i>	
4.	<i>Shows & Demonstrations</i>	Seeing Heat Show	
		<i>Tesla Coil Demonstration</i>	
		<i>Fire Tornado Demonstration</i>	Mengamati
5.	<i>Family Science Programmes</i>	Program Sains dan pendidikan	Mengamati
6.	<i>Omni Theatre Movies and Live Shows</i>		
7.	<i>Aquarium</i>	Dunia Bawah Laut	Mengamati
8.	<i>Ecogarden</i>	Rumah pohon	
		Kebun Sayur	Mengamati
9.	<i>Kinetic Garden</i>	<i>Echo</i>	
		<i>Giant Chair</i>	
10.	<i>Water Works</i>	Menara jam air	
		<i>Water Maze</i>	
11.	Ruang Dalam (Indoor)	<i>Entrance</i>	Antri
		<i>Lobby</i>	Antri
		Loket	Antri
		Ruang Informasi	Menyampaikan informasi
		<i>Ruang Management</i>	Memantau

			seluruh karyawan
		Toilet	Metabolisme
		<i>Nursery room</i>	
		Mushola	
		Rest Area	
		<i>Basement</i>	
		<i>Rest room pegawai</i>	
12.	Ruang Luar (Outdoor)	Parkir umum	Memakir kendaraan
		Toilet	Metabolisme
		<i>Outside shelter</i>	
		<i>Foodcourt</i>	Makan

(Sumber: Skripsi Hal. 86-94, Hendro, 2021)

2. Pengolahan Tapak

a. Kondisi Eksisting tapak



Gambar 3.2. Site Eksisting Tapak
(Sumber : Skripsi Hal. 113, Hendro, 2021)

Keterangan :

- 1). Mall GTC Makassar
- 2). Mesjid Cheng Ho
- 3). Pantai Wisata Akkarena
- 4). Colonial Hotel Makassar
- 5). Trans Studio Mall



Gambar 3.3. Kondisi Sekitar Tapak
(Sumber : Skripsi Hal. 114, Hendro, 2021)

Letak tapak berada di daerah pesisir pantai. Hal ini dapat dilihat dari kondisi sekeliling (Eksisting) tapak yang strategis, disekitar Tapak terdapat tempat wisata lainnya, seperti pantai akarena juga terdapat pusat perbelanjaan seperti GTC mall serta disekitarnya terdapat waduk je'neberang serta view pantai dan view yang mengarah anjungan pantai losari. Keberadaan view ke laut dan anjungan pantai losari ini dapat dijadikan salah satu pertimbangan dalam menentukan orientasi bangunan yang ada pada site Wahana Bermain Sains dan Teknologi di Kota Makassar.

b. View dari Luar ke Dalam Tapak



Gambar 3.4. Analisa view dari luar ke dalam tapak
(Sumber : Skripsi Hal. 115, Hendro, 2021)

Analisa terhadap view kearah tapak akan dimaksimalkan sehingga dapat menjadi tolak ukur dan pertimbangan. Tolak ukur dan pertimbangan tersebut yang nantinya digunakan untuk memposisikan fasade bangunan yang menarik yaitu view dari waduk Jalan Barombong dan dari Jalan Metro Tanjung Bunga.

c. View dari Dalam ke Luar Tapak



Gambar 3.5. Analisa view dari dalam ke luar tapak
(Sumber : Skripsi Hal. 116, Hendro, 2020)

Analisa view ke luar tapak bertujuan untuk menentukan orientasi bangunan dan bukaan bangunan yang baik, demi memaksimalkan potensi view dari dalam keluar tapak. View keluar tapak didominasi oleh view lahan kosong dan perairan. Arah timur yaitu Waduk Je'neberang dan arah barat yaitu Selat Makassar (laut). Sedangkan dari arah selatan menuju utara yaitu lahan kosong dan rumah warga.

d. Orientasi matahari



Gambar 3.6. Orintasi Matahari
(Sumber : Skripsi Hal. 117, Hendro, 2021)

Seperti cahaya matahari pada pukul 07.00-10.00 yang dapat dimanfaatkan sebagai pencahayaan alami, sedangkan pada pukul 10.00-17.00 cahaya matahari cenderung dihindari karena mengandung pancaran radiasi. Analisis orientasi matahari merupakan bahan pertimbangan dalam penentuan orientasi bangunan. Orientasi bangunan umumnya dibahas dalam wacana kenyamanan termal ruang dalam dan penggunaan energi. Sisi Timur dan Barat bangunan selalu mendapat perhatian yang terkait dengan radiasi matahari pagi dan sore hari, sehingga pada sisi-sisi tersebut disarankan untuk ditutup oleh dinding agar sinar matahari langsung tidak masuk ke dalam bangunan. Dinding Timur dan Barat berpotensi menyimpan kalor dan

melepaskannya kembali dengan efek mempercepat pemanasan udara pada pagi hari sehingga menaikkan temperatur udara kawasan serta menunda waktu terjadinya temperatur maksimum.

e. Arah angin



Keterangan:
1. Waduk je'neberang
2. GTC Mall
3. Pantai Wisata Akkarena
4. Irigasi
→ Arah Angin

Gambar 3.7. Arah Angin
(Sumber : Skripsi Hal. 117, Hendro, 2020)

Analisa arah angin bertujuan untuk memaksimalkan penghawaan alami namun system penghawaan alami hanya bisa dinikmati jika vegetasi di dalam tapak juga mendukung agar udara yang terbawa dari arah jalan raya tersaring dan tidak membawa polusi. Menentukan arah dan kecepatan angin dapat diketahui menggunakan skala *beaufort* dalam satuan knots maupun km/jam.

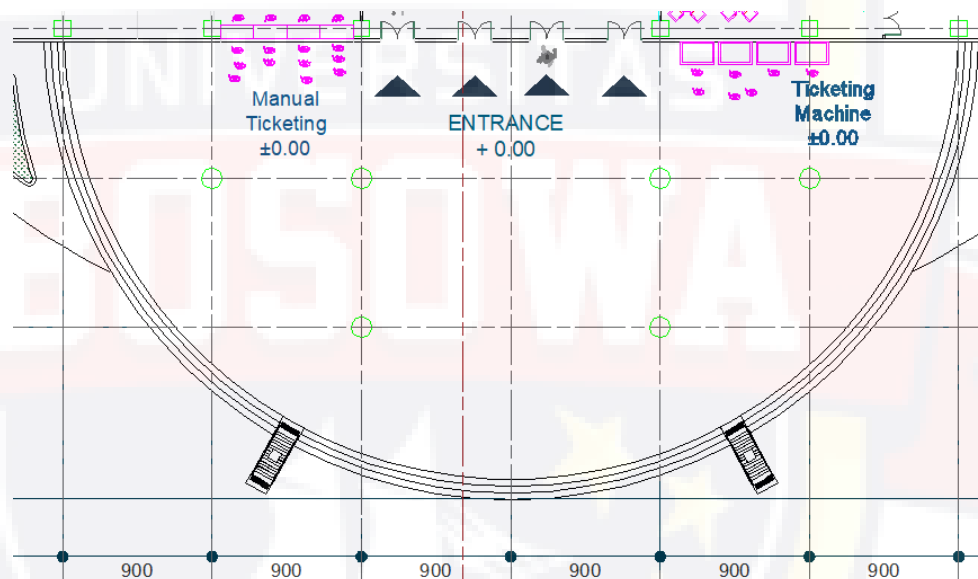
Berdasarkan data pencatatan stasiun maritim paotere, secara rata-rata kelembapan udara sekitar 78 %, temperature udara sekitar 21,2° - 33,2 °, dan kecepatan rata-rata 4,1 knot.

B. Perencanaan Ruang Mikro

1. Besaran Ruang

a. Lantai 1

1.) Entrance

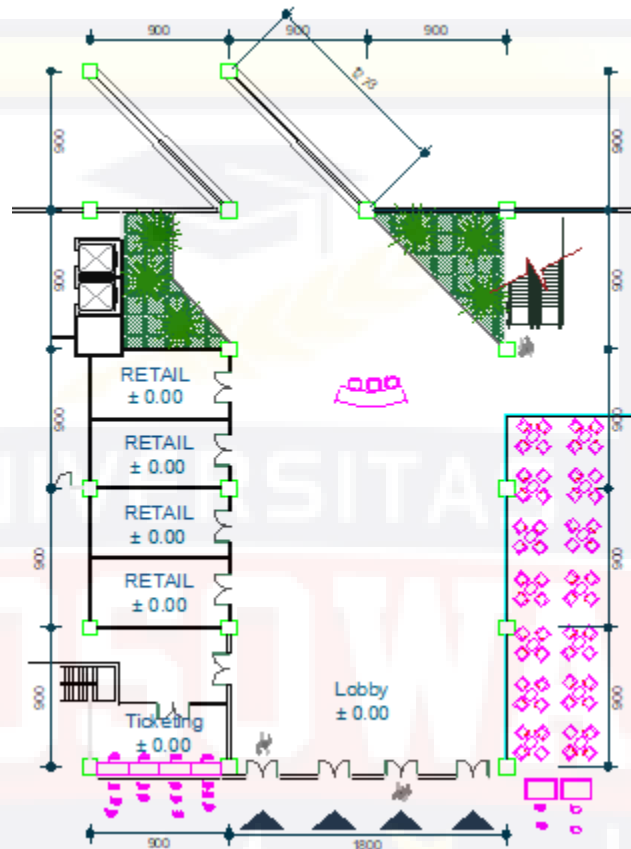


Gambar 3.8. Entrance

(Sumber : Studio Akhir, Hal. AR-03, Hendro, 2021)

1) Manual ticketing	= 243 m ²
2) Ticketing Machine	= 243 m ²
3) ENTRANCE	= 480 m ²
Jumlah	= 966 m²

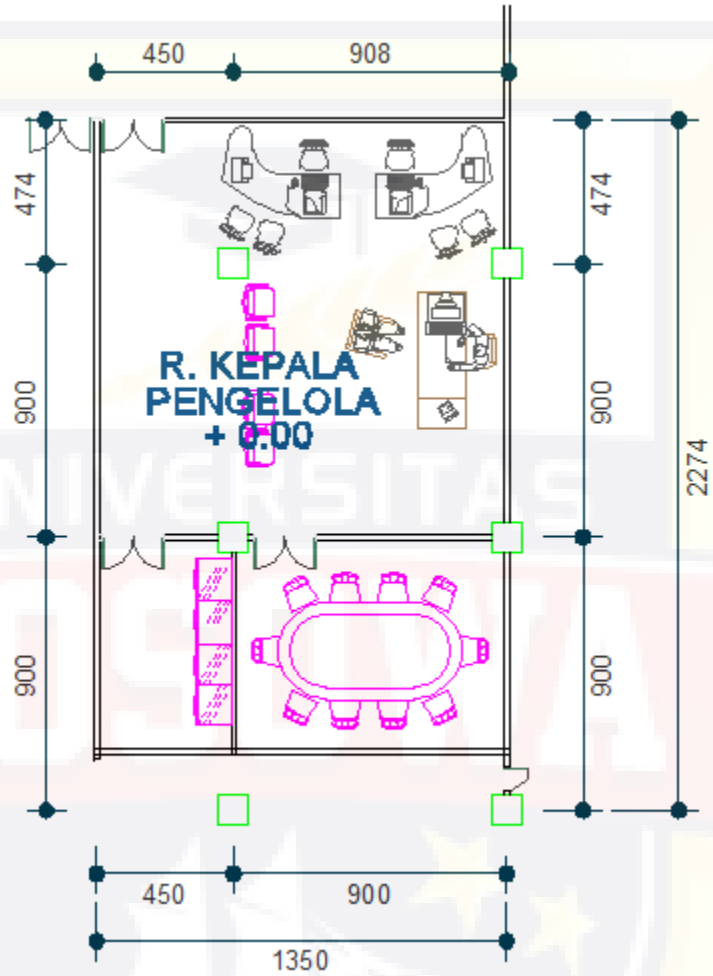
2.) Lobby



Gambar 3.9. Lobby
(Sumber : Studio Akhir, Hal. AR-03, Hendro, 2021)

1) Ticketing	= 36 m ²
2) Retail 4 unit	= 162 m ²
3) Lobby	= 810 m ²
Jumlah	= 1.008 m²

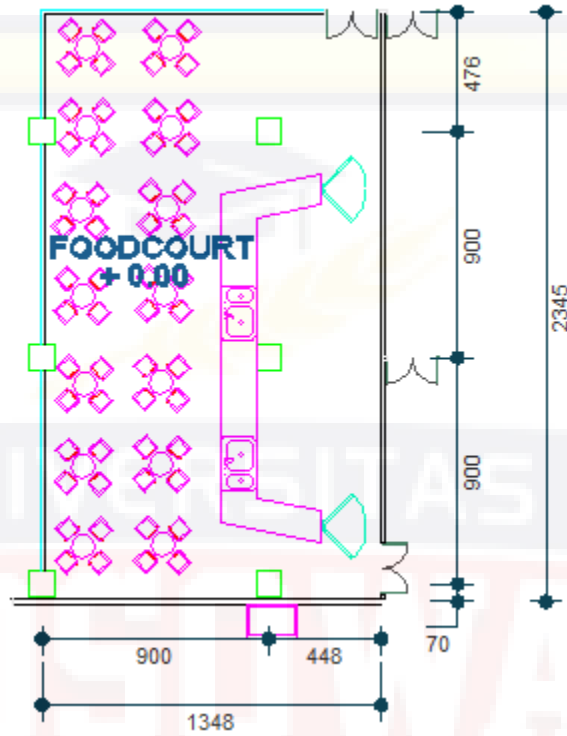
3.) Ruang Kepala Pengelola



Gambar 3.10. Ruang Kepala Pengelola
(Sumber : Studio Akhir, Hal. AR-03, Hendro, 2021)

Jumlah = 306 m²

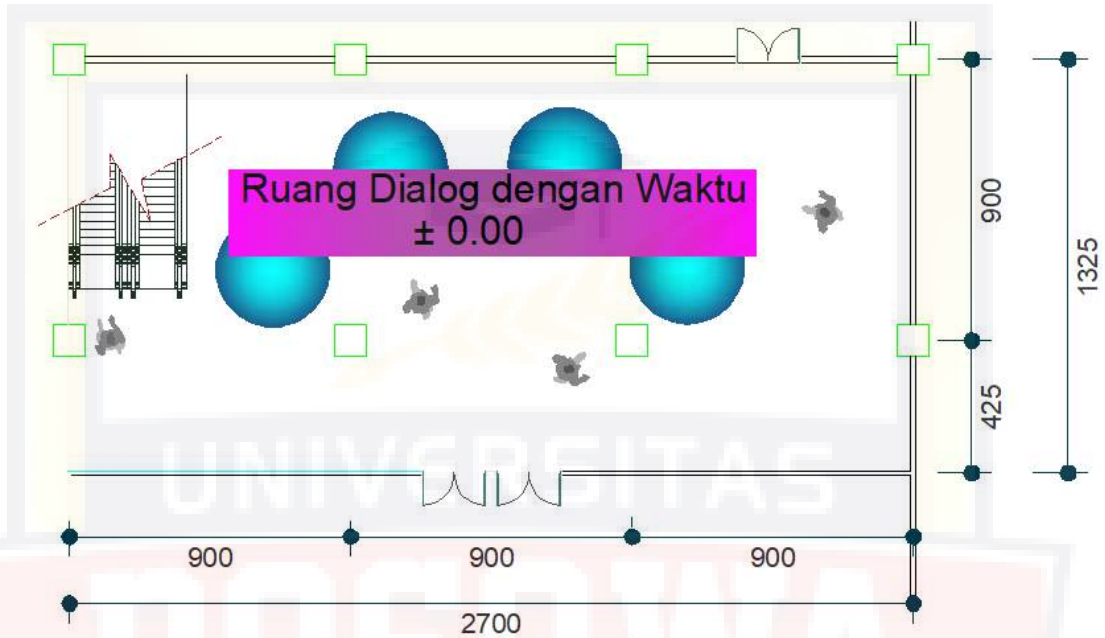
4.) *Foodcourt*



Gambar 3.11. *Foodcourt*
(Sumber : Studio Akhir, Hal. AR-03, Hendro, 2021)

Jumlah = 316 m²

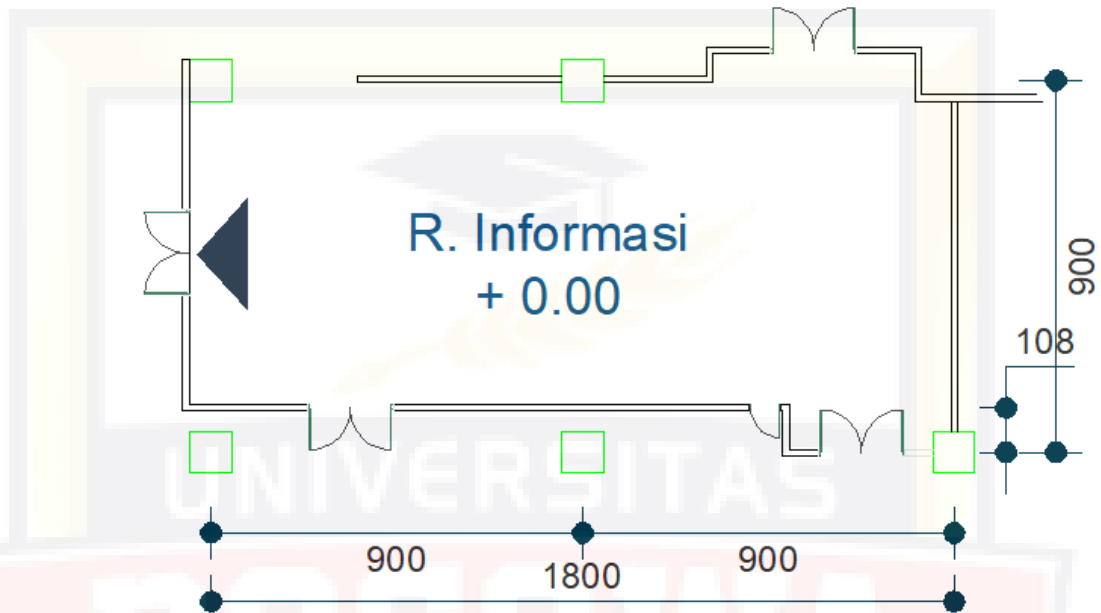
5.) Ruang Dialog dengan Waktu



Gambar 3.12. Ruang Dialog dengan Waktu
(Sumber : Studio Akhir, Hal. AR-03, Hendro, 2021)

Jumlah = 357,75 m²

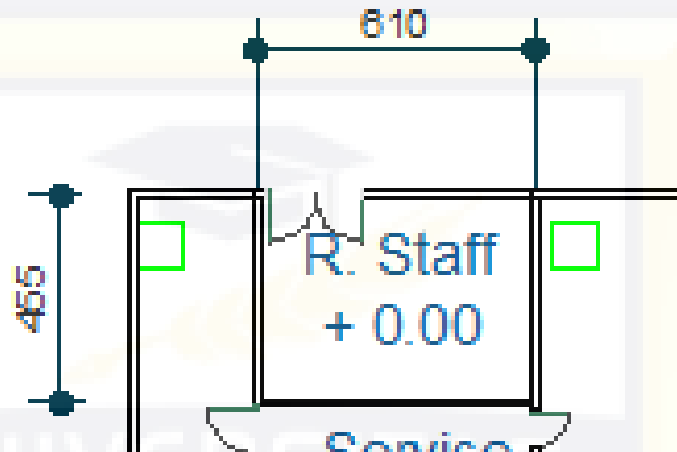
6.) Ruang Informasi



Gambar 3.13. Ruang Informasi
(Sumber : Studio Akhir, Hal. AR-03, Hendro, 2021)

Jumlah = 162 m²

7.) Ruang Staff

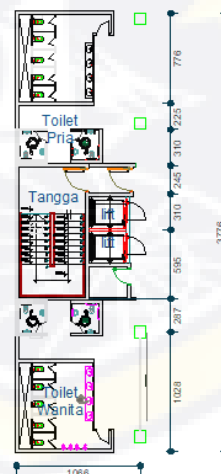


Gambar 3.14. Ruang Staff

(Sumber : Studio Akhir, Hal. AR-03, Hendro, 2021)

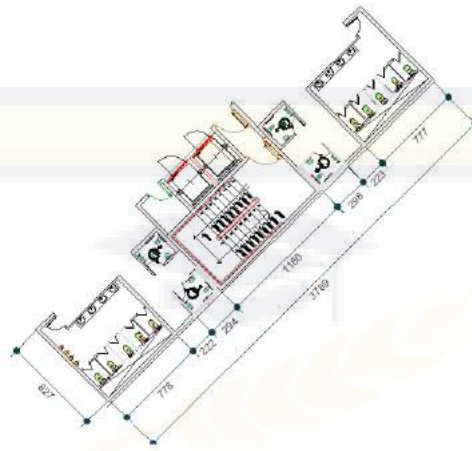
Jumlah = 27,75 m²

8.) Toilet, lift dan Tangga

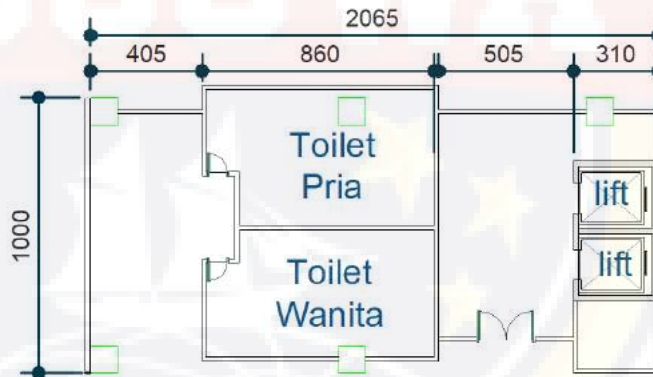


Gambar 3.15. Toilet 1

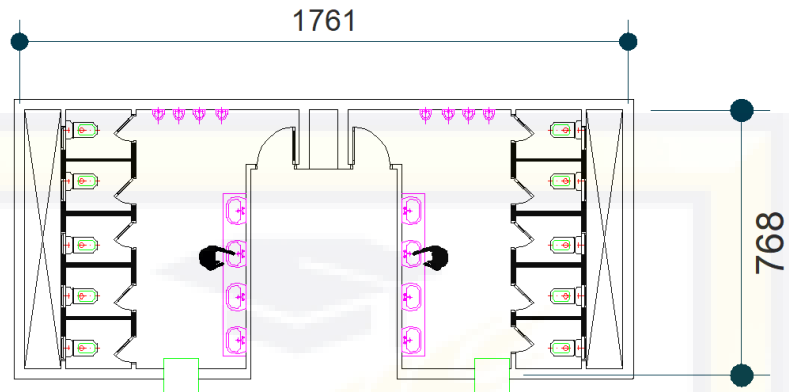
(Sumber : Studio Akhir, Hal. AR-03, Hendro, 2021)



Gambar 3.16. Toilet 2
 (Sumber : Studio Akhir, Hal. AR-03, Hendro, 2021)



Gambar 3.17. Toilet 3
 (Sumber : Studio Akhir, Hal. AR-03, Hendro, 2021)



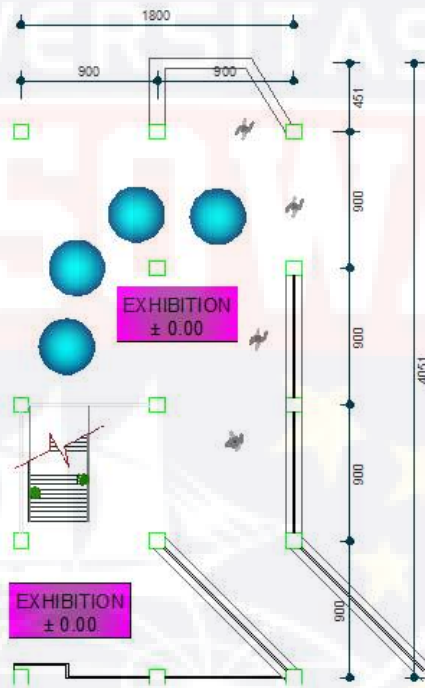
Gambar 3.18. Toilet 4

(Sumber : Studio Akhir, Hal. AR-03, Hendro, 2021)

1) Toilet 1 pria	= 59 m ²
2) Toilet 2 pria	= 59 m ²
3) Toilet 3 pria	= 41 m ²
4) Toilet 4 pria	= 68 m ²
5) Toilet 1 wanita	= 59 m ²
6) Toilet 2 wanita	= 59 m ²
7) Toilet 3 wanita	= 41 m ²
8) Toilet 4 wanita	= 68 m ²
9) Toilet 1 divabel pria 2 unit	= 23 m ²
10) Toilet 2 divabel pria 2 unit	= 23 m ²
11) Toilet 1 divabel wanita 2 unit	= 23 m ²
12) Toilet 2 divabel wanita 2 unit	= 23 m ²
13) Lift 8 unit	= 96 m ²

- 14) Tangga 7 unit = 266 m²
 - 15) Salasar = 488 m²
 - 16) Ruang janitor 4 unit = 182 m²
- Jumlah = 1.578 m²**

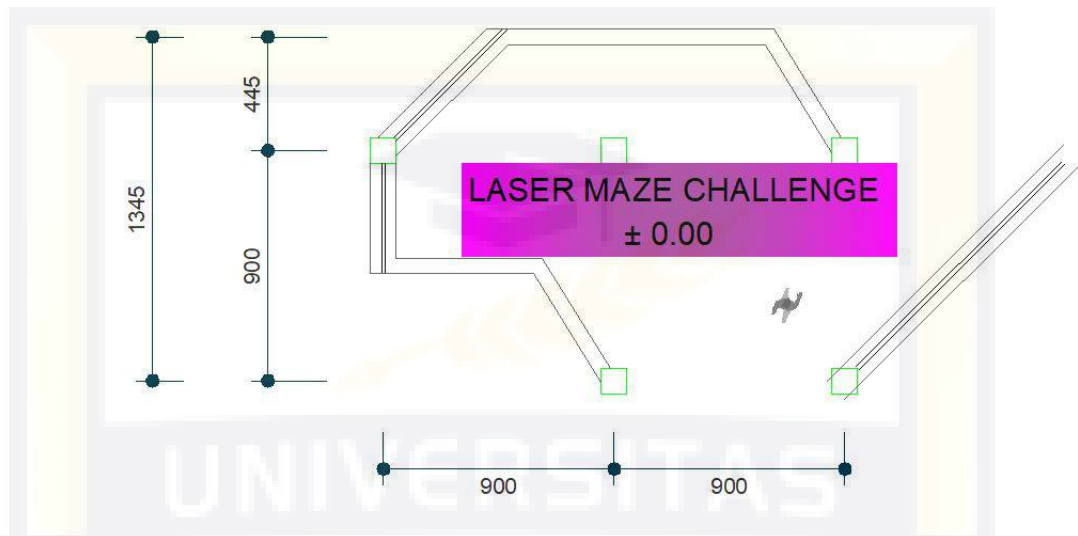
9.) Exhibition



Gambar 3.19. Exhibition
 (Sumber : Studio Akhir, Hal. AR-03, Hendro, 2021)

Jumlah = 639 m²

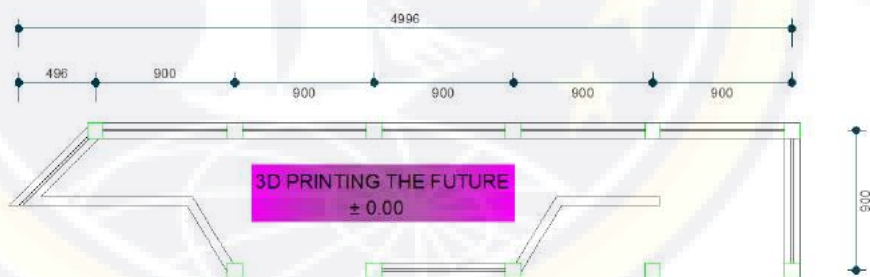
10.) *Laser Maze Challenge*



Gambar 3.20. *Laser Maze Challenge*
(Sumber : Studio Akhir, Hal. AR-03, Hendro, 2021)

Jumlah = 153 m²

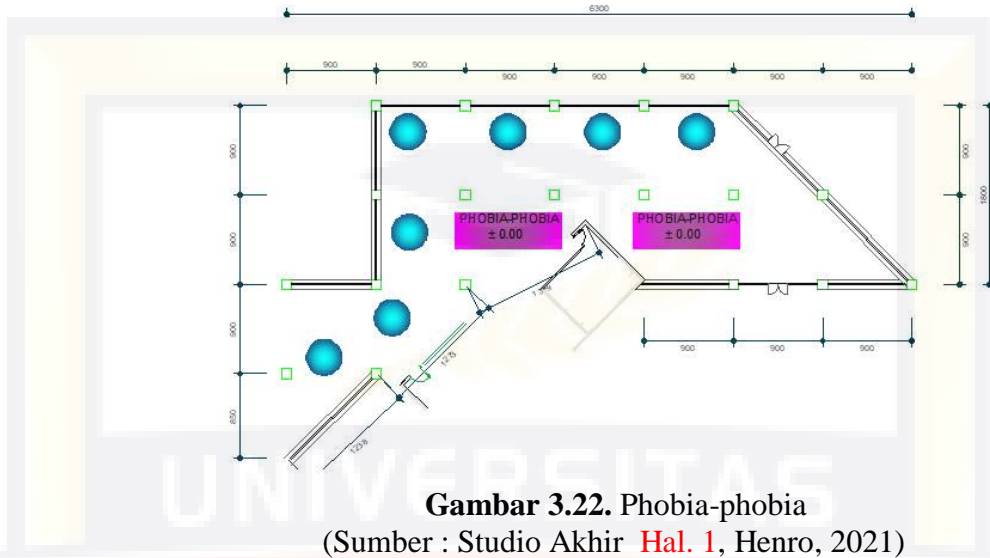
11.) *3D Printing The Future*



Gambar 3.21. *3D Printing The Future*
(Sumber : Studio Akhir, Hal. AR-03, Hendro, 2021)

Jumlah = 330 m²

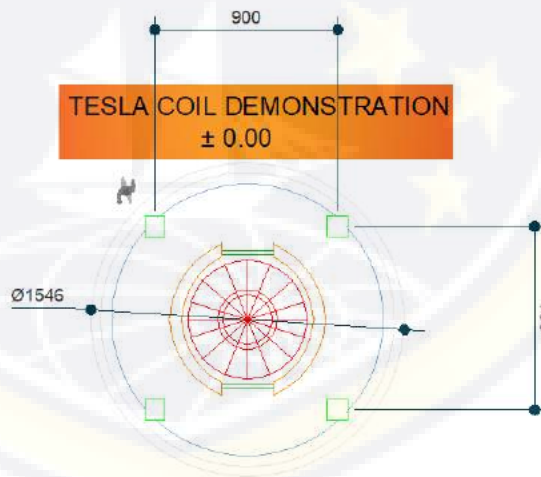
12.) Phobia-Phobia



Gambar 3.22. Phobia-phobia
(Sumber : Studio Akhir Hal. 1, Henro, 2021)

Jumlah = 927 m²

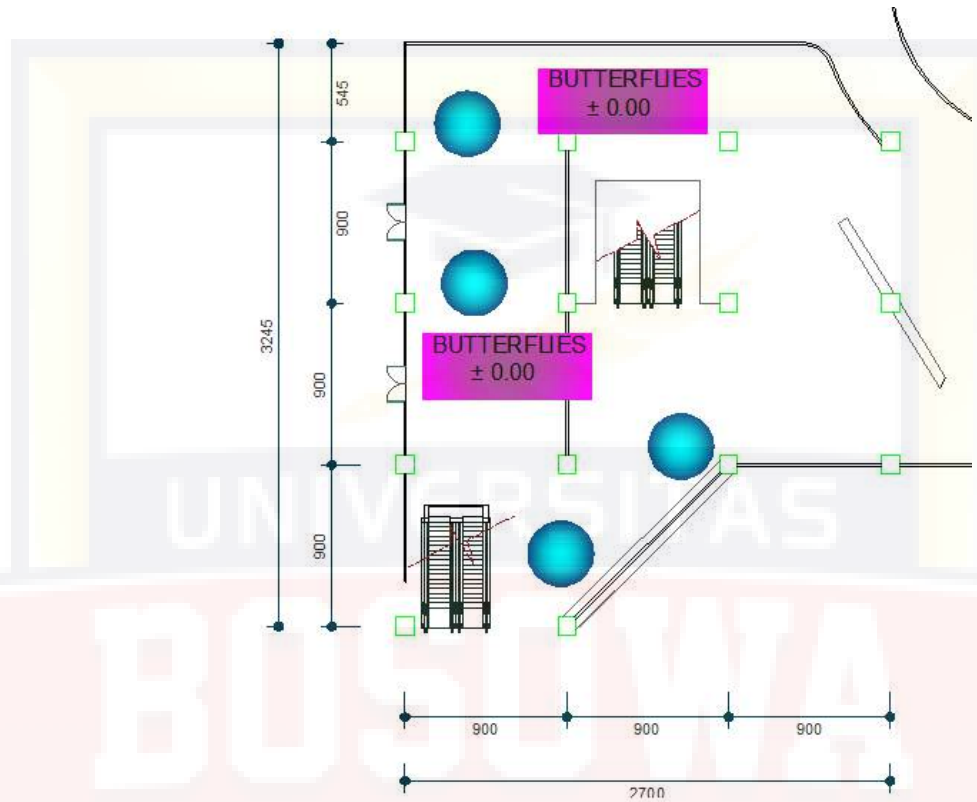
13.) Tesla Coil Demonstration



Gambar 3.23. Tesla Coil Demonstration
(Sumber : Studio Akhir, Hal. AR-03, Hendro, 2021)

Jumlah = 183 m²

15.) *Butterflies*

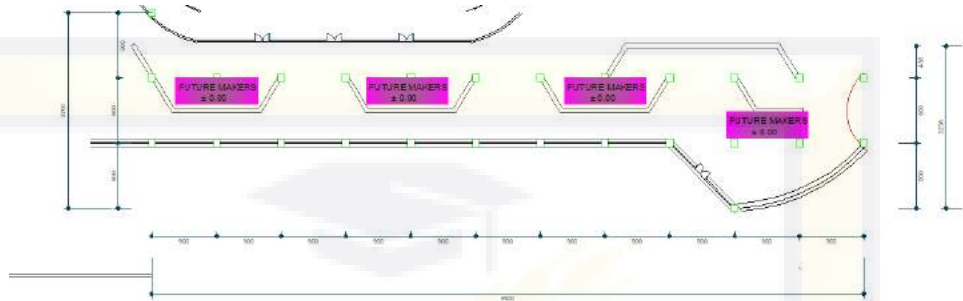


Gambar 3.25. *Butterflies*

(Sumber : Studio Akhir, Hal. AR-03, Hendro, 2021)

Jumlah = 691 m²

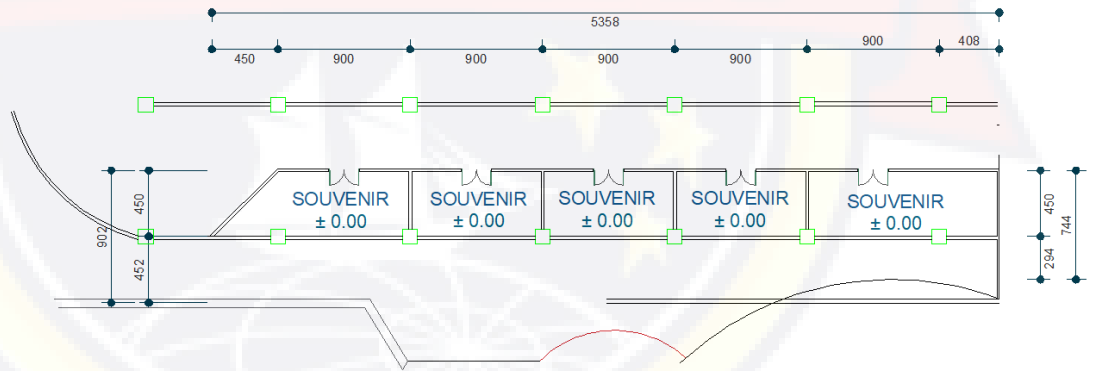
16.) *Future makers*



Gambar 3.26. *Future makers*
(Sumber : Studio Akhir, Hal. AR-03, Hendro, 2021)

Jumlah = 1.306 m²

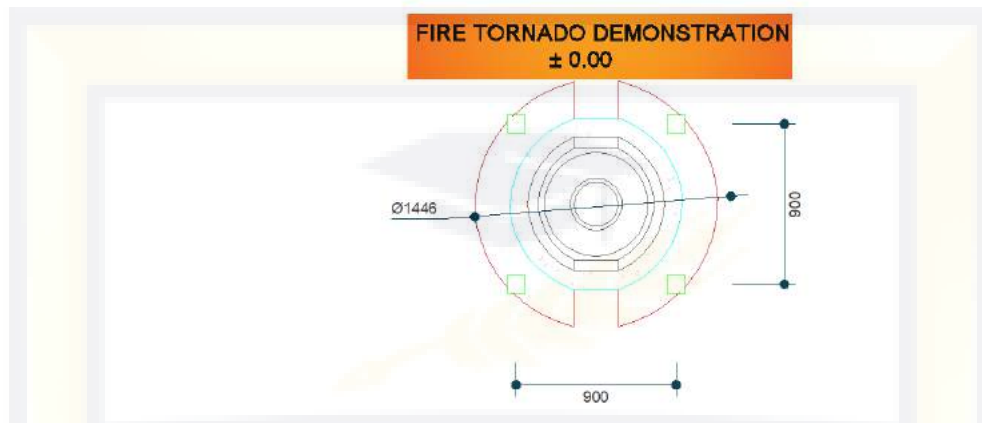
17.) *Souvenir*



Gambar 3.27. *Souvenir*
(Sumber : Studio Akhir, Hal. AR-03, Hendro, 2021)

Jumlah = 860 m²

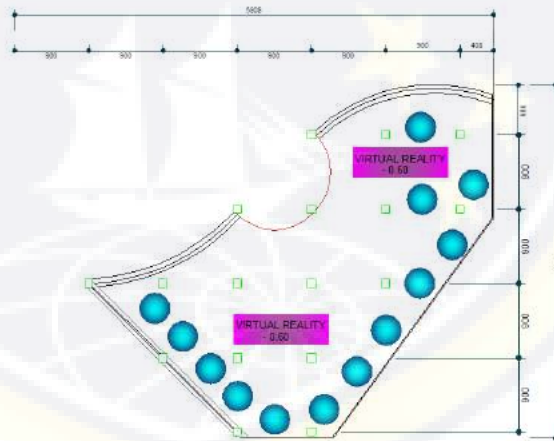
18.) *Fire Tornado Demonstration*



Gambar 3.28. *Fire Tornado Demonstration*
(Sumber : Studio Akhir, Hal. AR-03, Hendro, 2021)

Jumlah = 154 m²

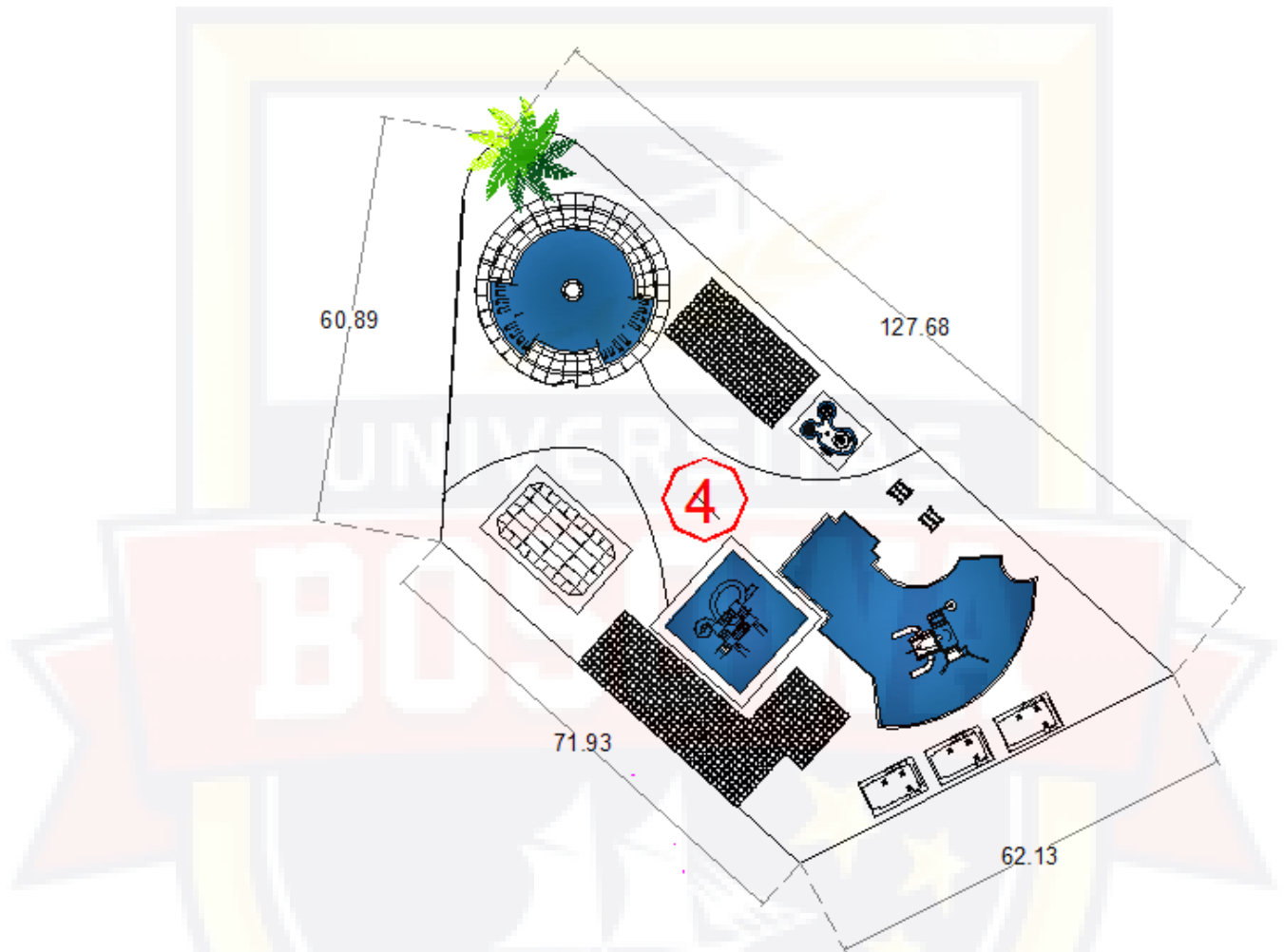
19.) *Virtual Reality*



Gambar 3.29. *Virtual Reality*
(Sumber : Studio Akhir, Hal. AR-03, Hendro, 2021)

Jumlah = 1.086 m²

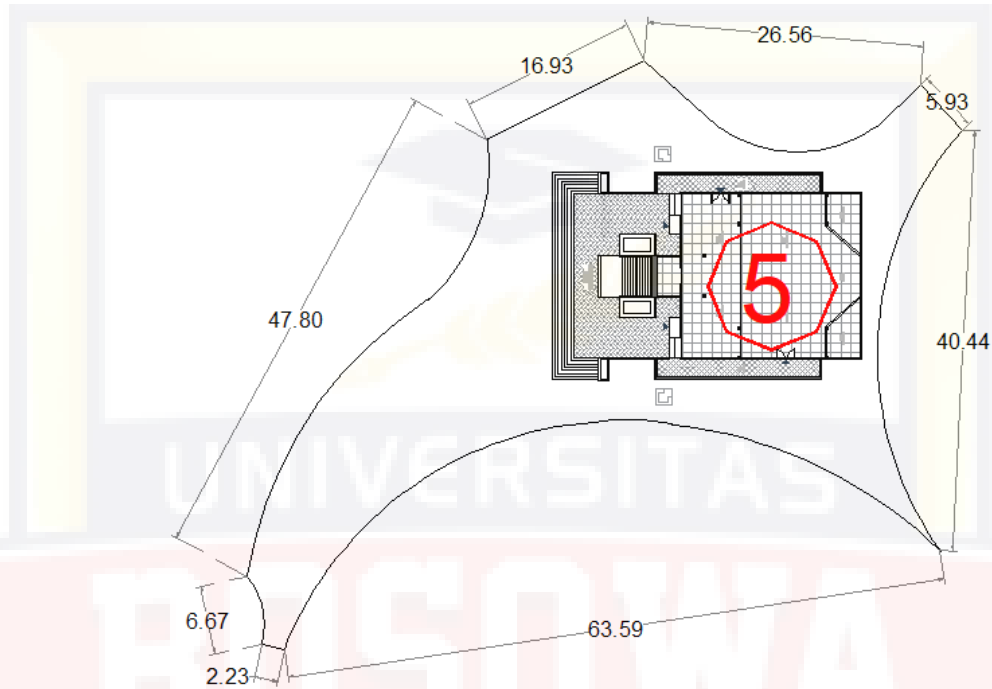
22.) *Water Works*



Gambar 3.30. *Water Works*
(Sumber : Studio Akhir, Hal. AR-02, Hendro, 2021)

Jumlah = 6.131 m²

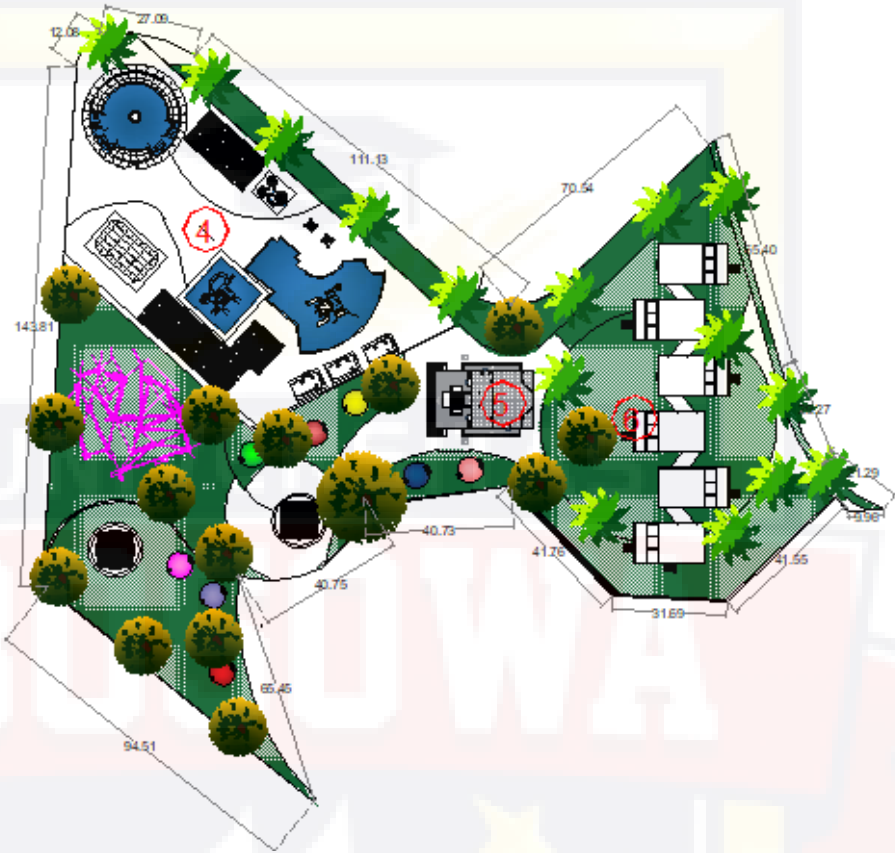
23.) Musholla



Gambar 3.31. Musholla
(Sumber : Studio Akhir, Hal. AR-02, Hendro, 2021)

1.) Lantai 1	= 1.665 m ²
2.) Lantai 2	= 492 m ²
3.) Area pengerasan	= 656 m ²
Jumlah	= 2.813 m²

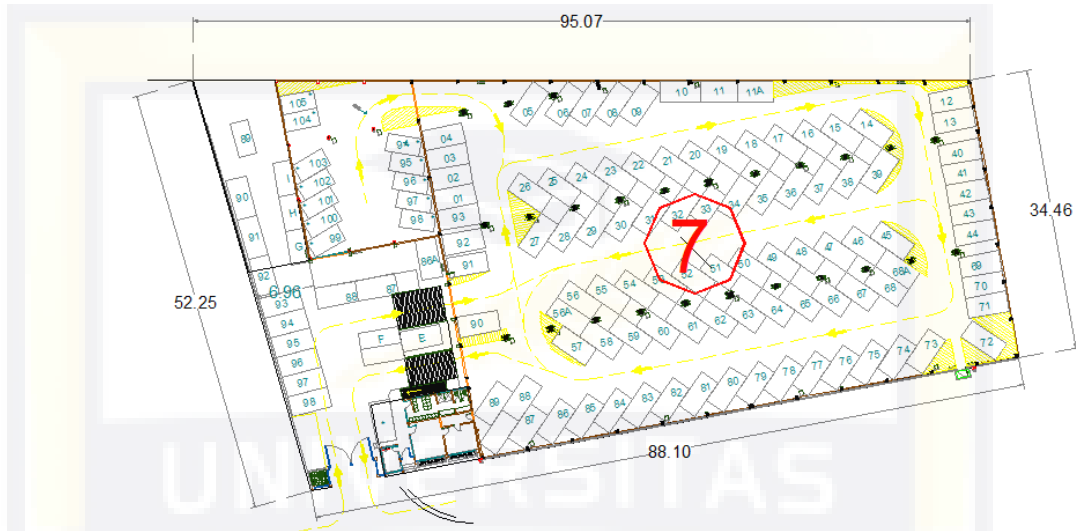
24.) Eco Garden



Gambar 3.32. Eco Garden
(Sumber : Studio Akhir, Hal. AR-02, Hendro, 2021)

Jumlah = 13.604 m²

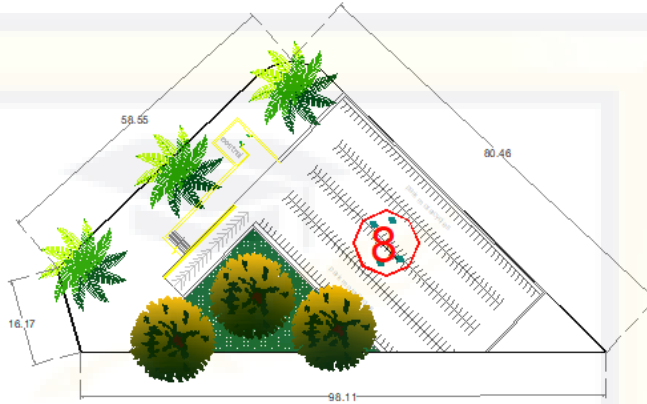
25.) Parkiran Mobil



Gambar 3.33. Parkiran Mobil
(Sumber : Studio Akhir, Hal. AR-02, Hendro, 2021)

Jumlah = 4.512 m²

26.) Parkiran Motor

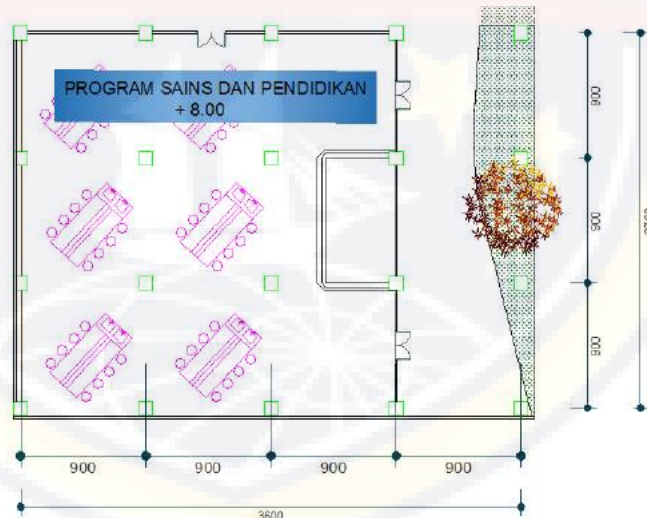


Gambar 3.34. Parkiran Motor
(Sumber : Studio Akhir, Hal. AR-02, Hendro, 2021)

Jumlah = 3.177 m²

b. Lantai 2

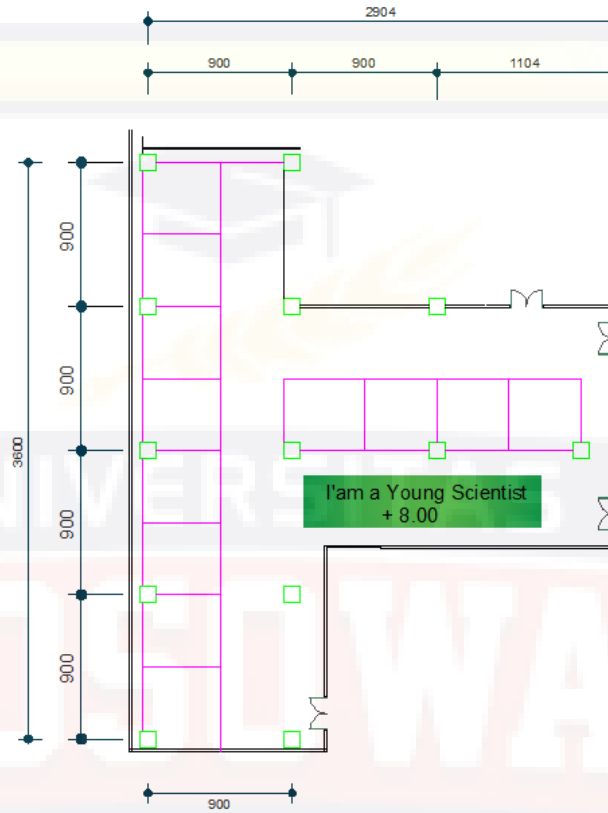
1) Program Sains dan Pendidikan



Gambar 3.35. Program Sains dan Pendidikan
(Sumber : Studio Akhir, Hal. AR-04, Hendro, 2021)

Jumlah = 972 m²

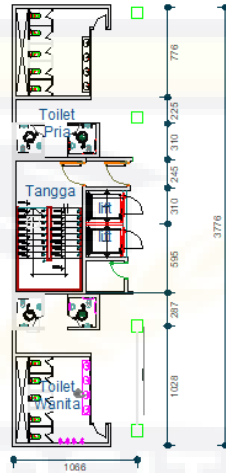
2) *I'am Young Scientist*



Gambar 3.36. *I'am Young Scientist*
(Sumber : Studio Akhir, Hal. AR-04, Hendro, 2021)

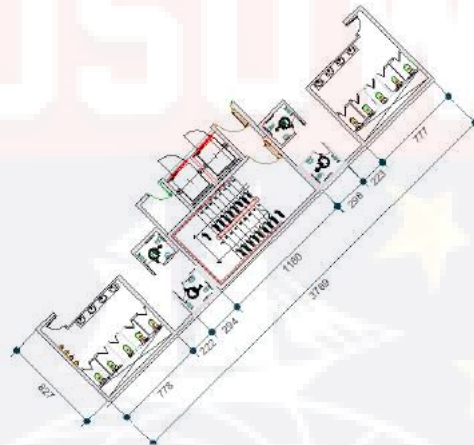
Jumlah = 678 m²

3) Toilet, Tangga dan lift



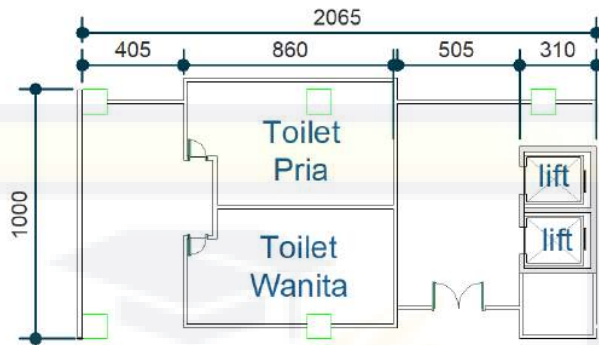
Gambar 3.37. Toilet 1

(Sumber : Studio Akhir, Hal. AR-04, Hendro, 2021)

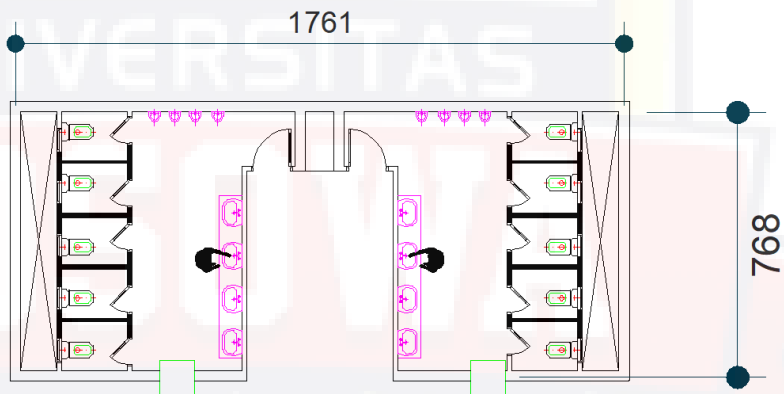


Gambar 3.38. Toilet 2

(Sumber : Studio Akhir, Hal. AR-04, Hendro, 2021)



Gambar 3.39. Toilet 3
 (Sumber : Studio Akhir, Hal. AR-04, Hendro, 2021)

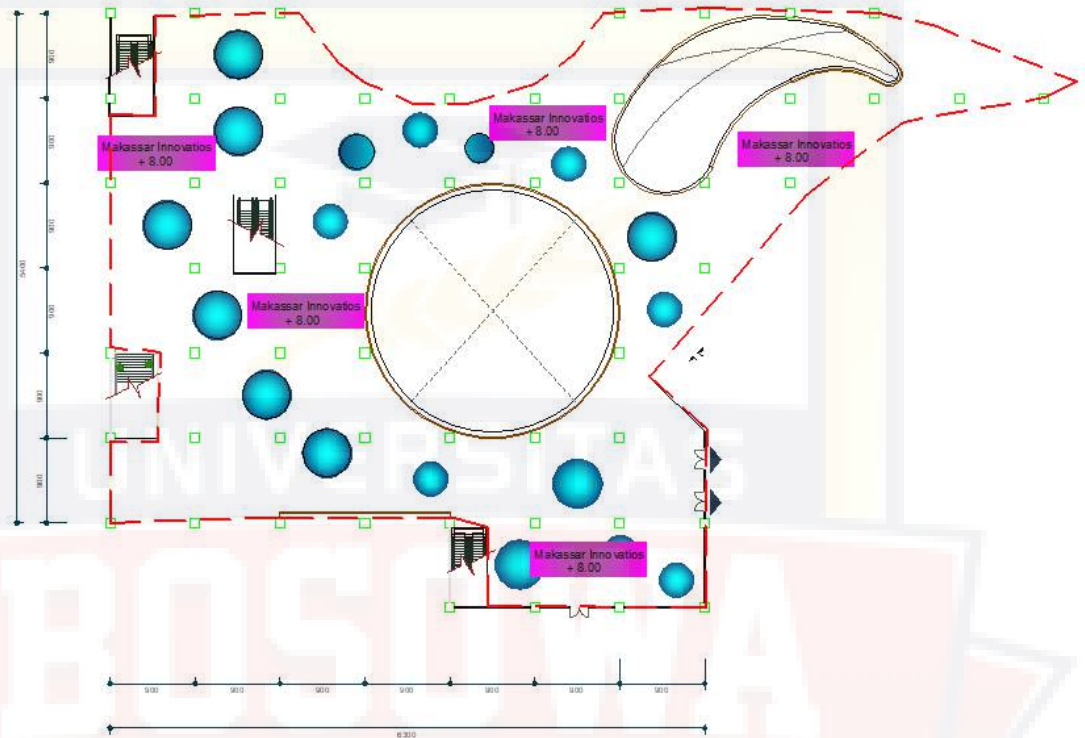


Gambar 3.39. Toilet 4
 (Sumber : Studio Akhir, Hal. AR-04, Hendro, 2021)

- | | |
|--------------------|---------------------|
| 1) Toilet 1 pria | = 59 m ² |
| 2) Toilet 2 pria | = 59 m ² |
| 3) Toilet 3 pria | = 41 m ² |
| 4) Toilet 4 pria | = 68 m ² |
| 5) Toilet 1 wanita | = 59 m ² |

6) Toilet 2 wanita	= 59 m ²
7) Toilet 3 wanita	= 41 m ²
8) Toilet 4 wanita	= 68 m ²
9) Toilet 1 divabel pria 2 unit	= 23 m ²
10) Toilet 2 divabel pria 2 unit	= 23 m ²
11) Toilet 1 divabel wanita 2 unit	= 23 m ²
12) Toilet 2 divabel wanita 2 unit	= 23 m ²
13) Lift 8 unit	= 96 m ²
14) Tangga 7 unit	= 266 m ²
15) Salasar	= 488 m ²
16) Ruang janitor 4 unit	= 182 m ²
Jumlah	= 1.578 m²

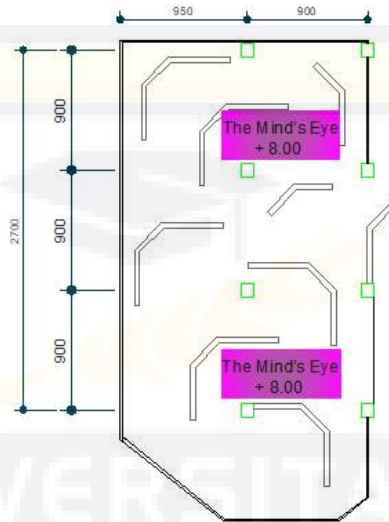
4) Makassar Innovatios



Gambar 3.40. Makassar Innovatios
(Sumber : Studio Akhir, Hal. AR-04, Hendro, 2021)

Jumlah = 2.929 m²

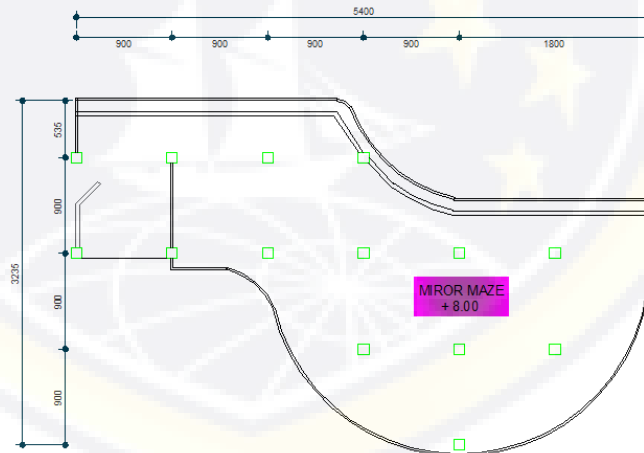
5) *The Mind's Eye*



Gambar 3.41. *The Mind's Eye*
(Sumber : Studio Akhir, Hal. AR-04, Hendro, 2021)

Jumlah = 657 m²

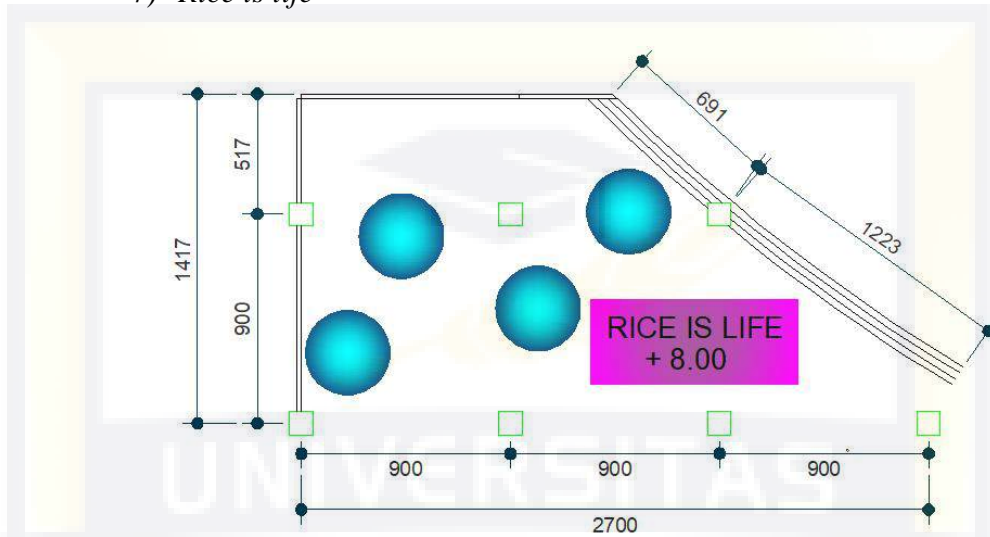
6) *Mirror Maze*



Gambar 3.42. *Mirror Maze*
(Sumber : Studio Akhir, Hal. AR-04, Hendro, 2021)

Jumlah = 1.254 m²

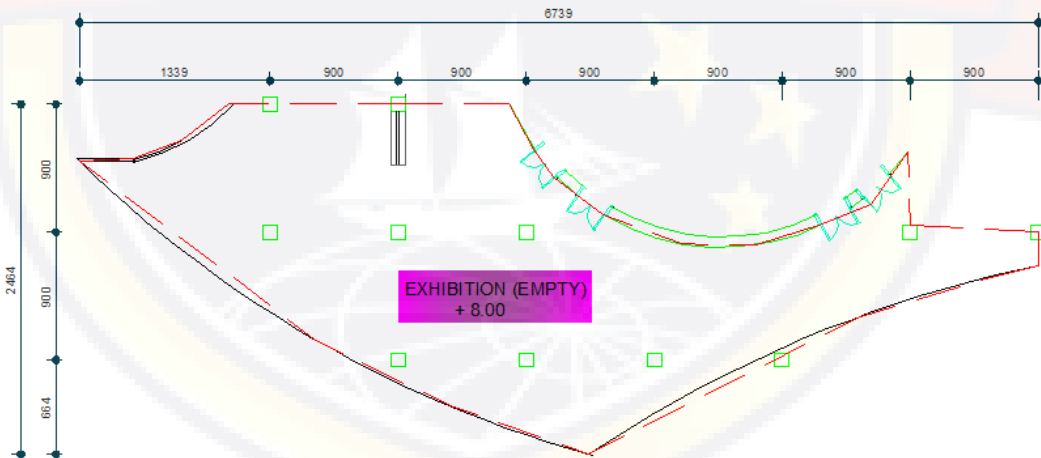
7) *Rice is life*



Gambar 3.43. *Rice is life*
 (Sumber : Studio Akhir, Hal. AR-04, Hendro, 2021)

Jumlah = 323 m²

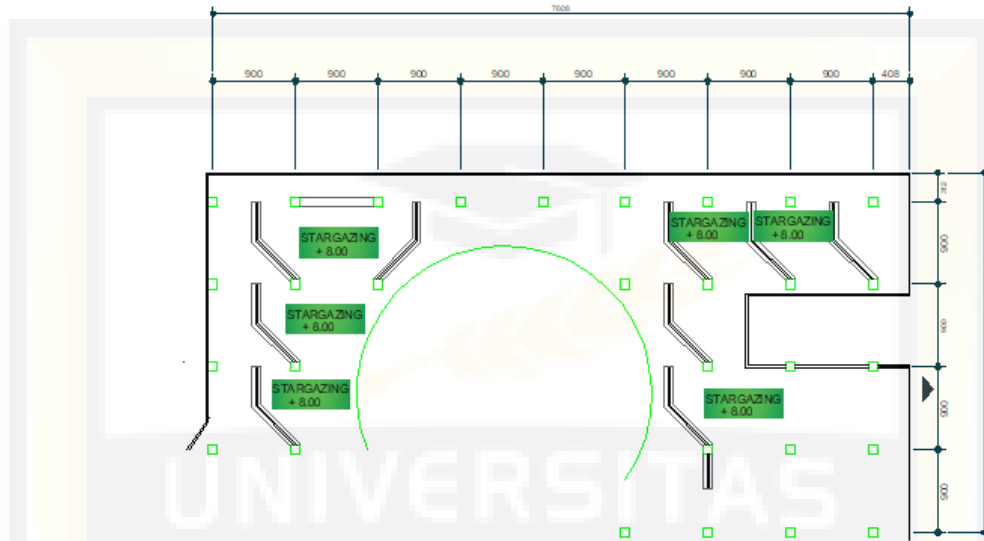
8) *Exhibition (empty)*



Gambar 3.44. *Exhibition (empty)*
 (Sumber : Studio Akhir, Hal. AR-04, Hendro, 2021)

Jumlah = 765 m²

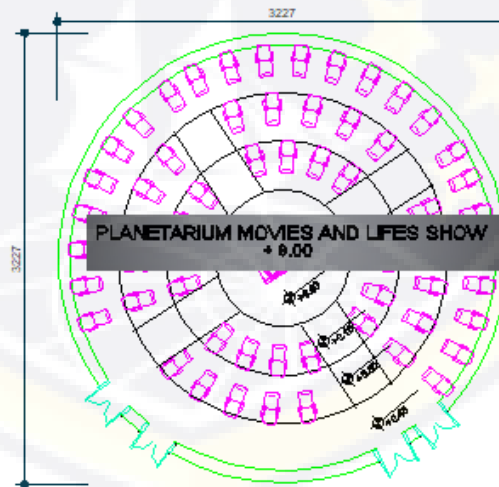
9) *Stargazing*



Gambar 3.46. *Stargazing*
(Sumber : Studio Akhir, Hal. AR-04, Hendro, 2021)

Jumlah = 1.868 m²

10) *Planetarium Movies and lifes Show*

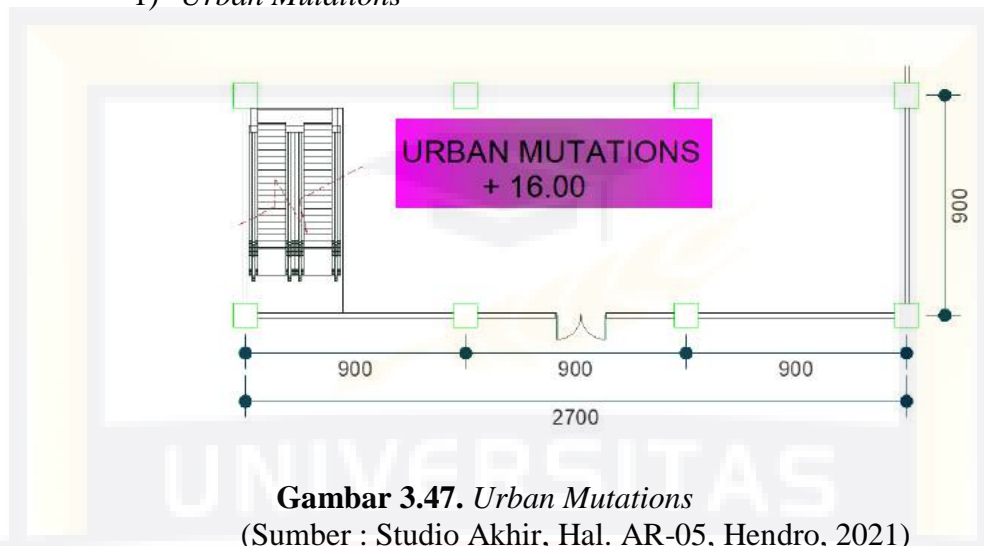


Gambar 3.47. *Planetarium Movies and lifes Show*
(Sumber : Studio Akhir, Hal. AR-04, Hendro, 2021)

Jumlah = 813 m²

c. Lantai 3

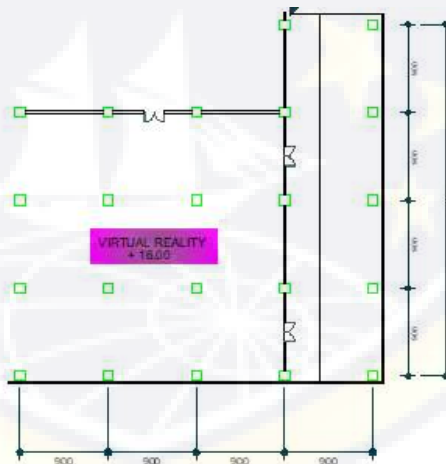
1) *Urban Mutations*



Gambar 3.47. *Urban Mutations*
(Sumber : Studio Akhir, Hal. AR-05, Hendro, 2021)

Jumlah = 230 m²

2) *Virtual Reality*



Gambar 3.48. *Virtual Reality*
(Sumber : Studio Akhir, Hal. AR-05, Hendro, 2021)

Jumlah = 1.131 m²

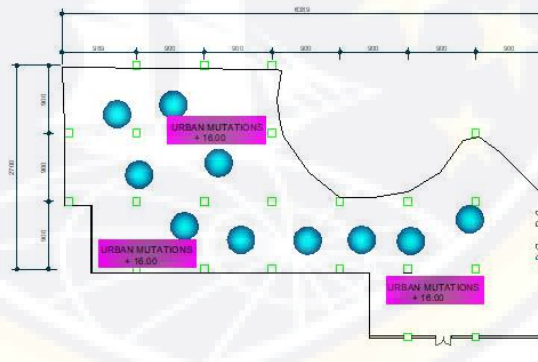
3) *Program Sains dan Pendidikan*



Gambar 3.49. *Program Sains dan Pendidikan*
(Sumber : Studio Akhir, Hal. AR-05, Hendro, 2021)

Jumlah = 970 m²

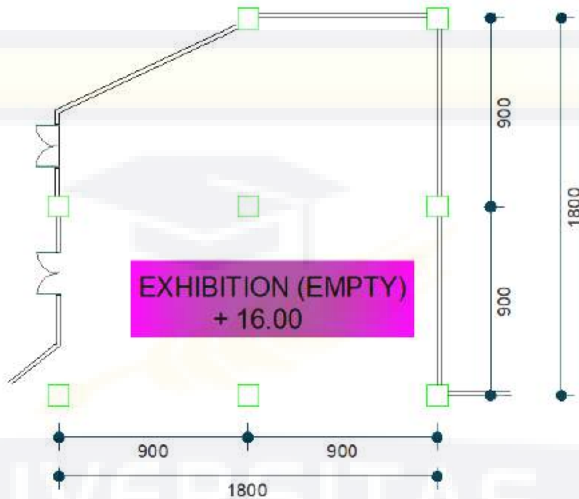
4) *Urban Mutations*



Gambar 3.50. *Urban Mutations*
(Sumber : Studio Akhir, Hal. AR-05, Hendro, 2021)

Jumlah = 1.425 m²

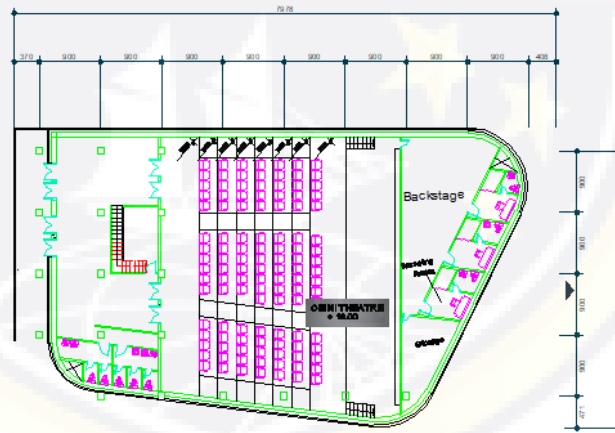
5) *Exhibition (empty)*



Gambar 3.51. *Exhibition (empty)*
 (Sumber : Studio Akhir, Hal. AR-05, Hendro, 2021)

Jumlah = 336 m²

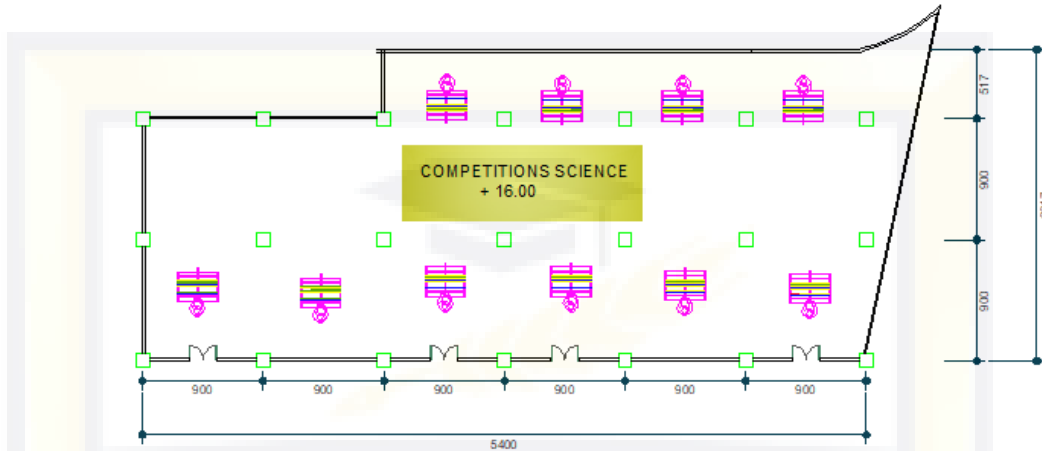
6) *Omni Theatre*



Gambar 3.52. *Omni Theatre*
 (Sumber : Studio Akhir, Hal. AR-05, Hendro, 2021)

Jumlah = 2.775 m²

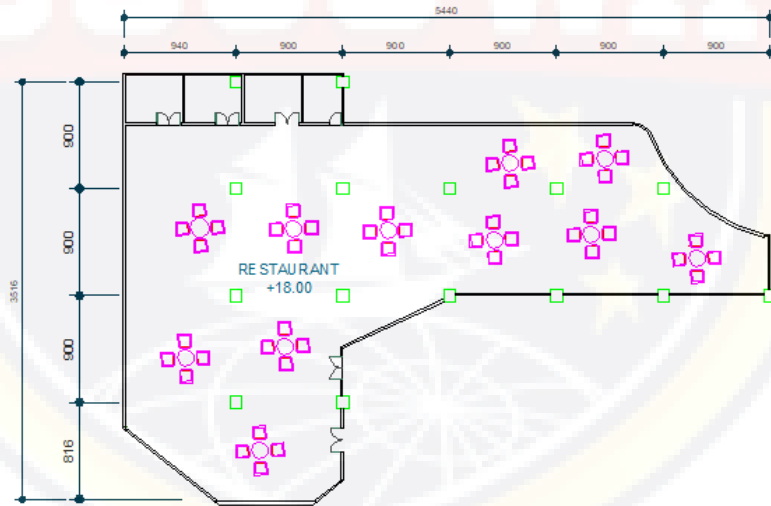
7) *Competitions Science*



Gambar 3.52. *Competitions Science*
(Sumber : Studio Akhir, Hal. AR-05, Hendro, 2021)

Jumlah = 1.228 m²

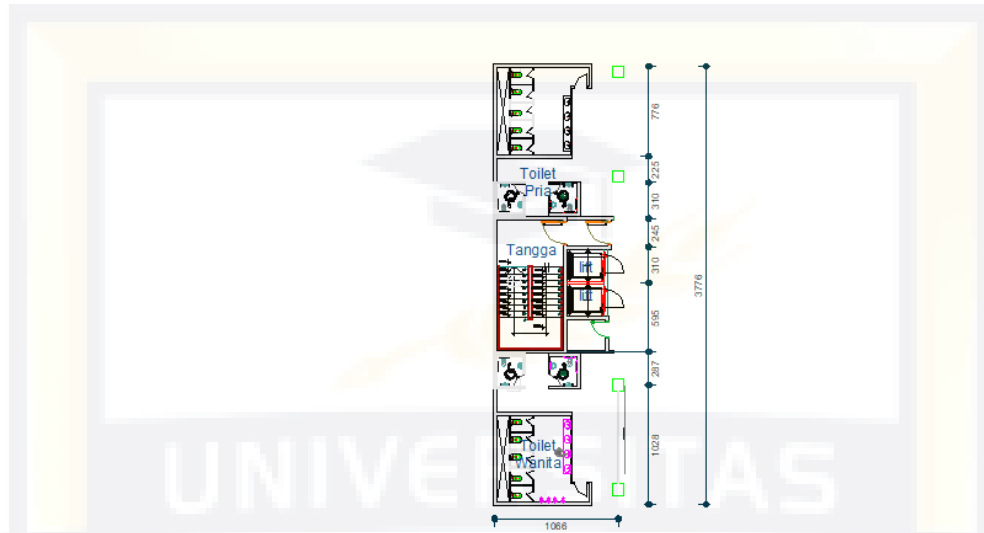
8) *Competitions Science*



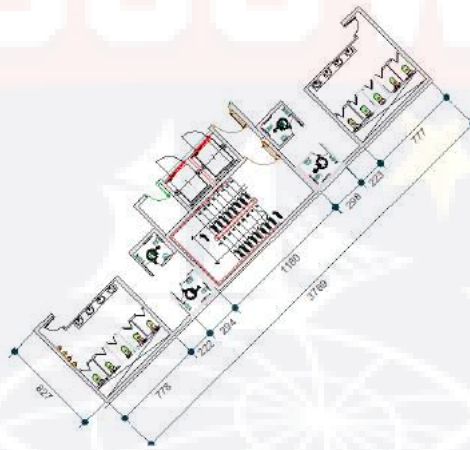
Gambar 3.53. *Restaurant*
(Sumber : Studio Akhir, Hal. AR-05, Hendro, 2021)

Jumlah = 1.118 m²

11) Toilet



Gambar 3.56. Toilet 1
(Sumber : Studio Akhir, Hal. AR-05, Hendro, 2021)



Gambar 3.57. Toilet 2
(Sumber : Studio Akhir, Hal. AR-05, Hendro, 2021)

- 1) Toilet 1 pria = **59 m²**
- 2) Toilet 2 pria = **59 m²**

3) Toilet 1 wanita	= 59 m ²
4) Toilet 2 wanita	= 59 m ²
5) Toilet 1 divabel pria 2 unit	= 23 m ²
6) Toilet 2 divabel pria 2 unit	= 23 m ²
7) Toilet 1 divabel wanita 2 unit	= 23 m ²
8) Toilet 2 divabel wanita 2 unit	= 23 m ²
9) Lift 8 unit	= 96 m ²
10) Tangga 5 unit	= 190 m ²
11) Salasar	= 488 m ²
12) Ruang janitor 4 unit	= 182 m ²
Jumlah	= 1.284 m²

Total luas yang terbangun sesuai dengan gambar perencanaan seluruhnya adalah **70.163 m²**, sedangkan total luas bangunan dalam acuan perancangan adalah **m²**. Perbandingan (Deviasi) besaran ruang pada gambar perencanaan dengan acuan perancangan sebagai berikut :

Deviasi = **Total luas lantai terbangun (desain) – Total luas perencanaan**

(acuan) x 100%

Total luas perencanaan = 70.163 m²– 54.427m² x 100%

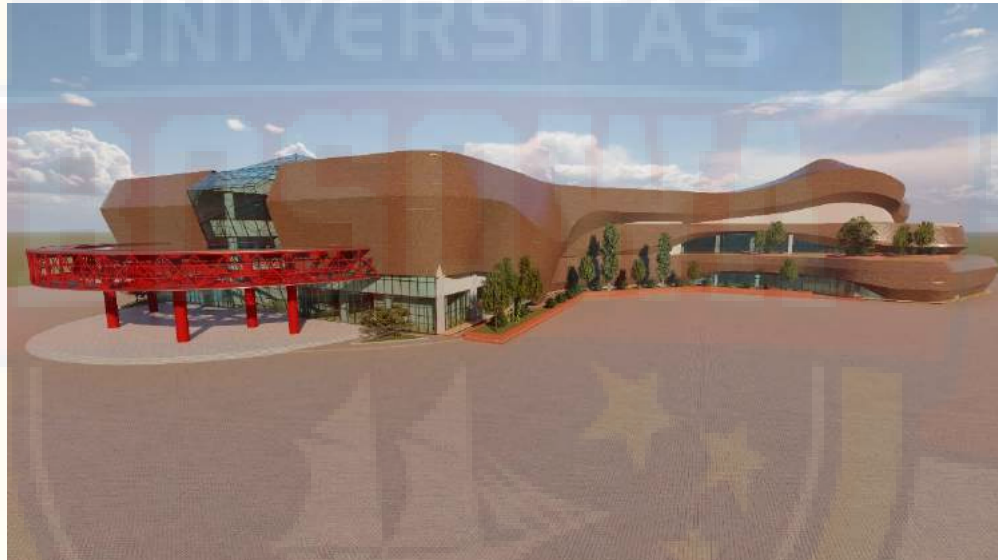
= 15.736 m²

= 1.5%

Terdapat Deviasi sebesar % dari perencanaan semula, hal ini terjadi karena adanya penambahan luas lantai yang disebabkan oleh flow sirkulasi diantaranya bangunan (Toilet, Plaza, *Omni Theatre*, Eco Garden dan Parkiran).

2. Bentuk Bangunan

Berdasarkan konsep yang telah dipilih pada bab sebelumnya, maka bentuk penampilan bangunan Arsitektur Futuristik.



Gambar 3.58. Perspektif Bangunan utama
(Sumber : Studio Akhir, Hal. AR-45, Hendro, 2021)



Gambar 3.59. Tampak samping kiri bangunan utama
(Sumber : Studio Akhir, Hal. AR-46, Hendro, 2021)



Gambar 3.60. Perspektif Bangunan utama
(Sumber : Studio Akhir, Hal. AR-44, Hendro, 2021)



Gambar 3.61. Perspektif Masjid
(Sumber : Studio Akhir, Hal. AR-48, Hendro, 2021)



Gambar 3.62. Perspektif Cafe
(Sumber : Studio Akhir, Hal. AR-49, Hendro, 2021)



Gambar 3.62. Interior Rumah Kaca
(Sumber : Studio Akhir, Hal. AR-50, Hendro, 2021)



Gambar 3.63. Perspektif Kawasan
(Sumber : Studio Akhir, Hal. AR-03, Hendro, 2021)



Gambar 3.64. Interior *virtual reality*
(Sumber : Studio Akhir, Hal. AR-51, Hendro, 2021)



Gambar 3.65. Interior *urban mutations*
(Sumber : Studio Akhir, Hal. AR-54, Hendro, 2021)



Gambar 3.66. Interior Competitions science
(Sumber : Studio Akhir, Hal. AR-55, Hendro, 2021)

3. System Struktur Bangunan

1) Struktur atap

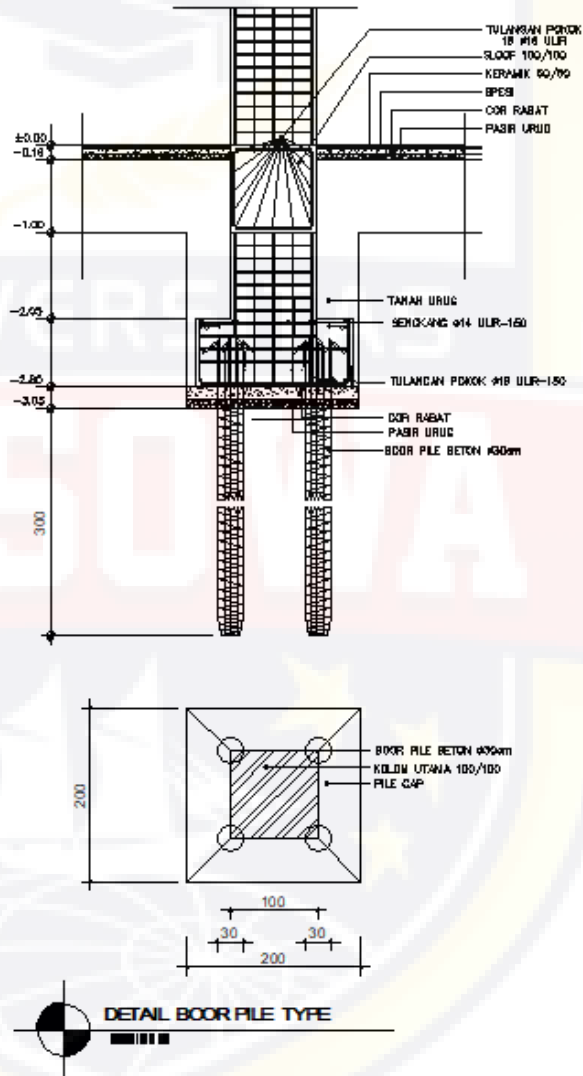
Struktur atap pada perencanaan ini menggunakan struktur *Space Frame*



Gambar 3.60. Stuktur Atap
(Sumber : Studio Akhir, Hal. AR-14, Hendro, 2021)

2) Struktur tengah dan Bawah

Menggunakan struktur beton bertulang seperti kokom, balok, plat lantai, sloof dan pondasi boor pile



Gambar 3.60. Stuktur Atap
(Sumber : Studio Akhir Hal. ST-02, Hendro, 2021)

4. System perlengkapan bangunan

1. Distribusi listrik

Distribusi listrik berasal dari PLN yang disalurkan ke main distribution panel selanjutnya ke sub distribution panel dan kemudian disalurkan ke setiap fasilitas wisata yang ada. Di kawasan wisata pendidikan ini juga disediakan genset.

Sistem Distribusi Air Bersih dan Air Kotor

2. Sistem Distribusi Air Bersih

Kebutuhan air bersih diperoleh dari penyambungan fasilitas saluran PAM. Namun apabila sewaktu-waktu fasilitas saluran PAM mati maka dapat pula menggunakan sumur pompa / *deep well* sebagai cadangan.

Sistem distribusi air yang digunakan adalah dengan sistem down feed distribution, yaitu ditampung pada reservoir bawah. Setelah itu air di pompa naik ke reservoir atas dan selanjutnya didistribusikan dengan memanfaatkan gaya gravitasi.'

3. Sistem Distribusi Air Kotor

Sistem plumbing adalah suatu pekerjaan yang meliputi sistem pembuangan limbah / air buangan (air kotor dan air bekas), sistem venting, air hujan dan penyediaan air bersih. Jadi secara sederhana sistem plumbing dalam suatu gedung biasanya terdiri dari:

a. Sistem instalasi air kotor

b. Sistem instalasi air bekas

c. Sistem instalasi venting

d. Sistem penyediaan air bersih

e. Selain sistem diatas juga karena menyangkut pembuangan

4. Sistem Pembuangan Sampah

Dalam suatu sistem bangunan komersial, kebersihan merupakan faktor yang sangat penting, karena itu sistem pembuangan sampah harus diperhatikan dengan baik dan tidak mengganggu kegiatan yang terjadi. Pembuangan sampah secara vertikal dilakukan melalui shaft sampah-sampah ini ditampung dalam bak sampah untuk kemudian diangkut ke luar tapak.

5. Sistem Pencegahan Kebakaran

1) Tabung *Portable* dan *hydrant*

Tabung *portable*akan ditempatkan pada area yang terlihat dan mudah dijangkau jika terjadi kebakaran. Sedangkan *hydrantbox* diletakkandengan jarak 25 – 30 meter, kemudian untuk di luar bangunan digunakan *hydrant pilar*.

6. Penangkal Petir

Pada tapak yang akan direncanakan Wahana Bermain Sains dan Teknologi di Kota Makassarini sebagian besar merupakan area yang terbuka dan jarang sekali terdapat pohon-pohon yang tinggi ataupun bangunan yang cukup tinggi. Maka dari itu perlu diadakannya sistem

penangkal petir yang ditempatkan pada bangunan utama serta di bangunan yang paling tinggi.



LAMPIRAN

PERHITUNGAN AIR BERSIH DAN AIR KOTOR

1. Sistem utilitas bangunan

a. Sistem pengadaan dan pendistribusian air bersih

Pengadaan air bersih bersumber dari PDAM

Berikut perhitungan kebutuhan air bersih yaitu :

1) Pengguna

a) Area permainan 30 unit dalam 1 unit ruangan di asumsikan penghuninya bisa mencapai 10-150 orang sehingga jumlah keseluruhan pemakai air bersih mencapai 3.500 orang.

b) Area pengelola dan area santai 12 unit ruangan di asumsikan penghuninya bisa mencapai 10-150 orang sehingga jumlah keseluruhan pemakai air bersih mencapai 1.800 orang.

c) Toilet di dalam bangunan terdapat 10 titik di mana dalam 1 titiknya di kunjungi oleh wisatawan 2-22 orang dalam 1 toilet sehingga total pengunjung mencapai 220 orang.

2) Jumlah pemakai air = 5.520 orang

• Standar kebutuhan air bersih = 100 - 144 /orang/hari

Jumlah Kebutuhan air bersih

= 5.520 x 100 liter

= 552.000 liter atau 552 m³

Jadi kebutuhan air bersih untuk Wahana Bermain Sains dan Teknologi adalah

$$= 552 \text{ m}^3 \text{ per hari}$$

b. Sistem pembuangan air kotor

Air buangan dari dapur/pantry/westafel dan tempat cucian langsung disalurkan ke bak penampung atau pasir pantai sehingga tidak mengganggu ekosistem laut.

Berikut perhitungan volume air kotor yaitu :

- Jumlah pemakai air = 5.520 orang
- Jumlah pembuangan air kotor/orang = 15 gallon (1 gallon=3,785 liter)

Jumlah volume air kotor

$$5.520 \times 15 = 82,800 \text{ gallon}$$

$$82,800 \times 3,785 = 310,5 \text{ liter}$$

DAFTAR PUSTAKA

Krisdianto, A. Purwantiasning, W, A. Aqli, W. 2018 *Penerapan Arsitektur Futuristik Terhadap Bangunan Gundam Base Indonesia Di Jakarta*. Jurnal Arsitektur PURWARUPA Volume 02 No 1 (Diakses Tanggal 06 Maret 2021)

Pinontoan, J, B. Rogi, O. Sela, R. 2012. *Manado Exhibitioncenter* (Arsitektur Futuristik) Arsitektur UNSRAT
Diakses Tanggal 06 Maret 2021)

Hendro. (2020). *Wahana Bermain Sains Dan Teknologi Di Kota Makassar Dengan Penerapan Arsitektur Futuristik*. Skripsi Arsitektur Unibos

Hendro. (2020). *Wahana Bermain Sains Dan Teknologi Di Kota Makassar Dengan Penerapan Arsitektur Futuristik*. Tugas Akhir Arsitektur Unibos

UNIVERSITAS

BOSOWA



WAHANA BERMAIN SAINS DAN TEKNOLOGI DI KOTA MAKASSAR
DENGAN PENERAPAN ARSITEKTUR FUTURISTIK



DI SUSUN OLEH :

HENDRO
45 16 043 032

DOSEN PEMBIMBING

SYAM FITRIANI ASNUR, ST.,M.Sc

SATRIANI LATIEF, ST., MT

STUDIO AKHIR ARSITEKTUR ANGKATAN XLV
PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BOSOWA MAKASSAR
2021

DAFTAR KONSEP ARSITEKTUR

WAHANA BERMAIN SAINS DAN TEKNOLOGI DIKOTA MAKASSAR
DENGAN PENERAPAN ARSITEKTUR FUTURISTIK

NO.	NO KSP	JUDUL KONSEP	KET.
1.	AR 01	SKEMA PROSES PERANCANGAN	1:-
2.	AR 02	KONSEP PEMILIHAN LOKASI	1:-
3.	AR 03	KONSEP PEMILIHAN LOKASI (OUTPUT)	1:-
4.	AR 04	KONSEP BENTUK	1:-
5.	AR 05	ANALISA SITE 1	1:-
6.	ST 06	ANALISA SITE 2	1:-
7.	AR 07	ANALISA SITE (OUTPUT)	1:-
8.	AR 08	KONSEP TATA RUANG DALAM	1:-
9.	AR 09	KONSEP STRUKTUR	1:-
10.	AR 10	KONSEP TATA RUANG LUAR	1:-
11.	AR 11		
12.	AR 12		
13.	AR 13		
14.	AR 14		
15.	AR 15		
16.	AR 16		
17.	AR 17		
18.	AR 18		
19.	AR 19		
20.	AR 20		

WAHANA BERMAIN SAINS DAN TEKNOLOGI DIKOTA MAKASSAR DENGAN PENERAPAN ARSITEKTUR FUTURISTIK

SKEMA PROSES PERANCANGAN



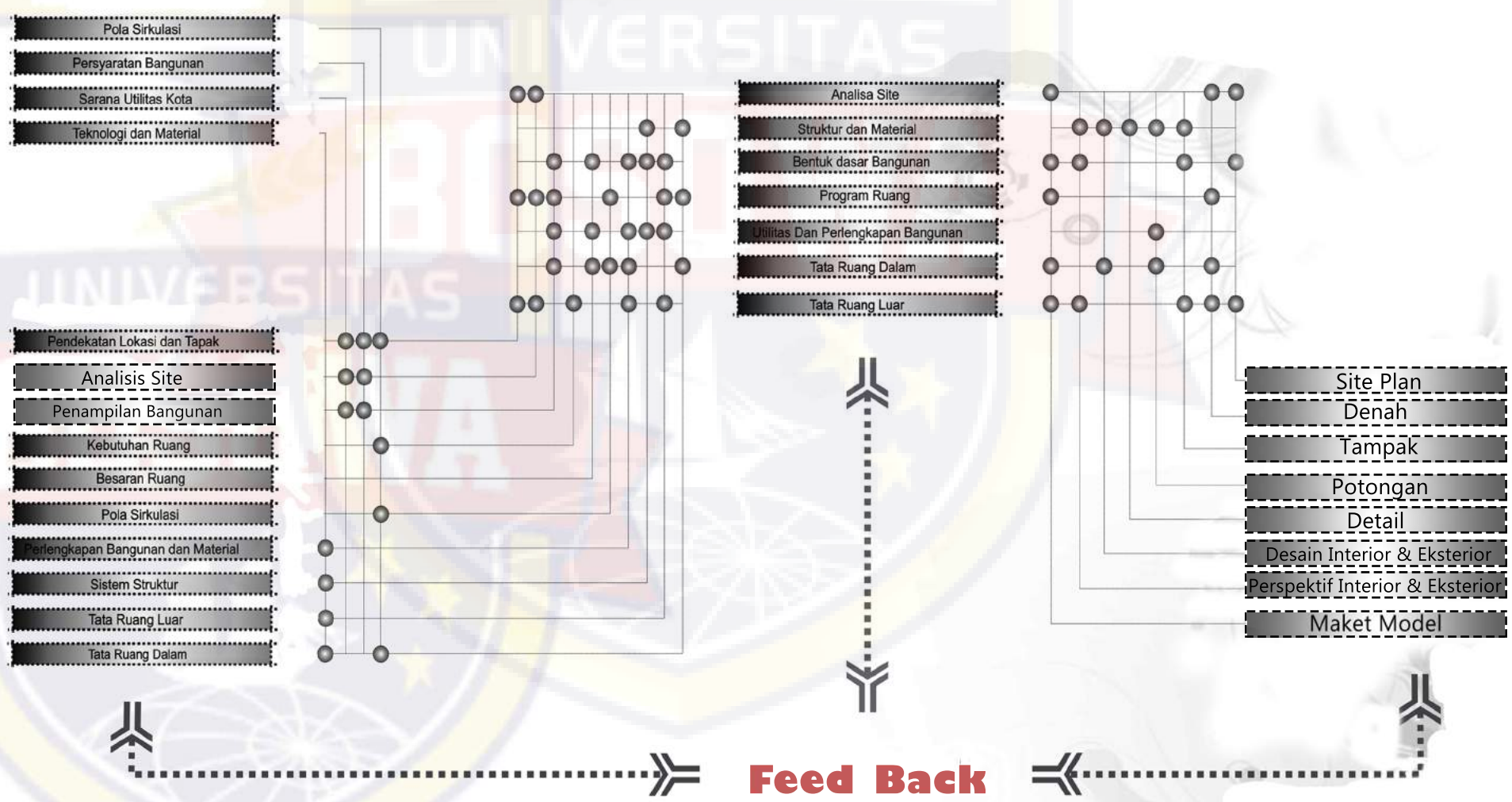
TUJUAN

Untuk mengetahui, memahami dan menentukan alur/skema proses perancangan dari tahap pengumpulan data sampai pada tahap desain fisik

DASAR PERTIMBANGAN

- Latar belakang & Rumusan Masalah
- Studi Literatur
- Studi Arsitektur Dengan Pendekatan yang Akan Diterapkan
- Site yang Tersedia
- Kondisi Lingkungan Sekitar
- Aksesibilitas
- Sarana dan Prasarana

PENENTU PERANCANGAN



 PRODI ARITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BOSOWA	UJIAN ARJANA PERIODE XLV SEMESTER GENAP 2020/2021	DOSEN PEMBIMBING	NAMA/STAMBUK	Wahana Bermain Sains dan Teknologi di Kota Makassar dengan Pendekatan Arsitektur Futuristik	NAMA GAMBAR	SKALA	NO.LBR	JML.LBR	KODE.GBR	KETERANGAN
		1. Syam Fitriani Asnur, ST. M.Sc. 2. Satriani Latief, ST. MT.	HENDRO 45 16 043 032				01	15	KS1	

WAHANA BERMAIN SAINS DAN TEKNOLOGI DIKOTA MAKASSAR DENGAN PENERAPAN ARSITEKTUR FUTURISTIK

KONSEP PEMILIHAN LOKASI



IN-PUT



ANALISA



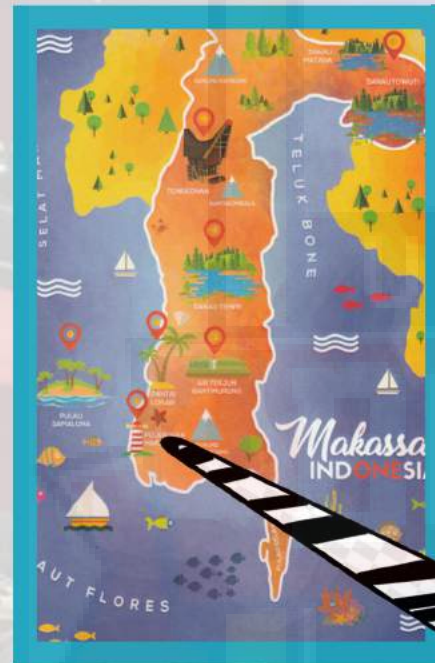
TUJUAN

Untuk menganalisa penataan site sesuai bagi peruntukan kawasan bangunan Wahana Bermain Sains dan Teknologi di Kota Makassar dengan cara mengoptimalkan fungsi lahan kawasan dan potensi disekitar site agar sesuai dengan fungsinya.



DASAR PERTIMBANGAN

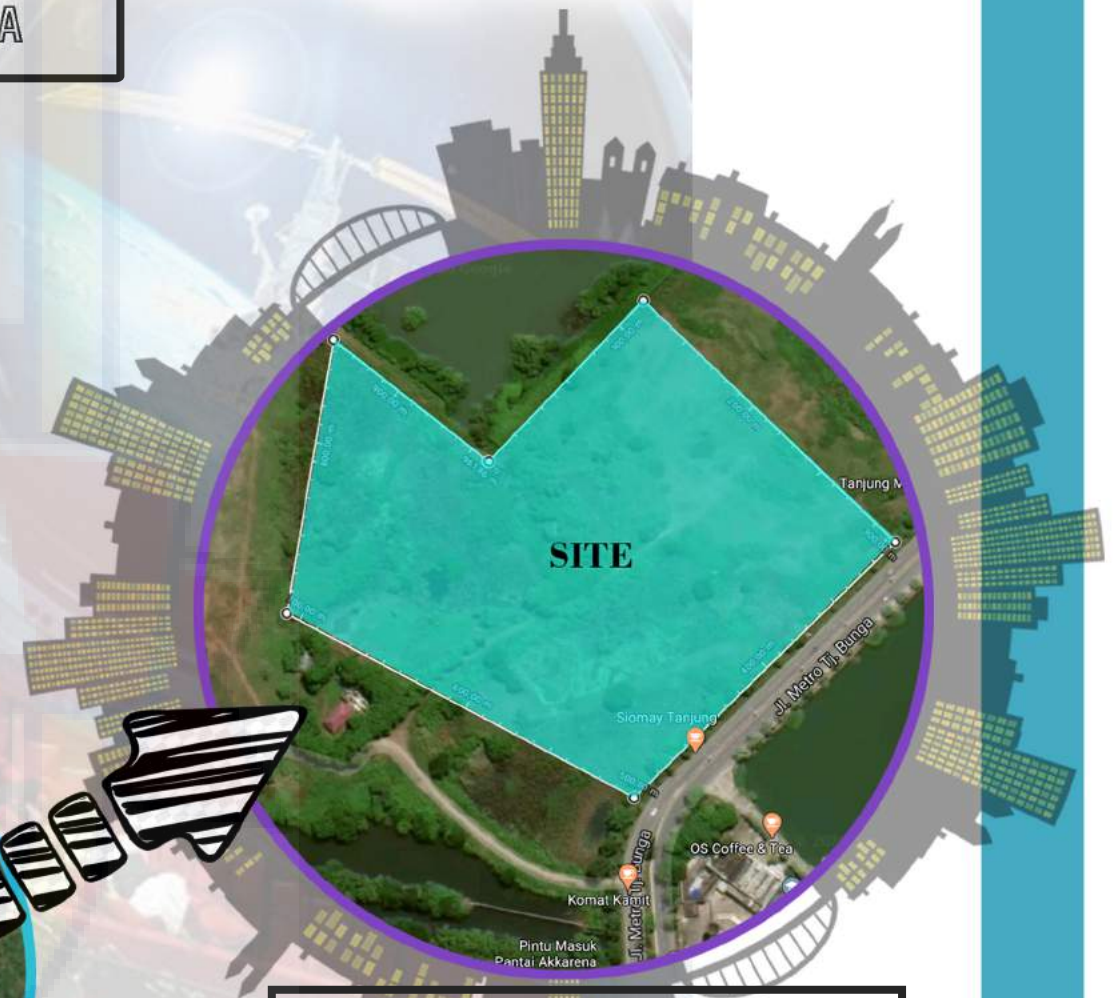
- Sesuai dengan Rencana Umum Tata Ruang Kota sebagai arahan fungsi pada bangunan Wahana Bermain Sains dan Teknologi
- Tersedianya sarana dan prasarana utilitas kota
- Potensi kawasan yang mendukung sarana Bangunan Wahana Bermain Sains dan Teknologi
- Berprospek pada pengembangan Kawasan Daerah/kota di masa yang akan datang



Letak site berada di Pulau Sulawesi, tepatnya di Provinsi Sulawesi Selatan yang merupakan salah satu dari empat Kepulauan Sunda Besar dan merupakan pulau terbesar kesebelas di dunia, yang terletak di sebelah timur Kalimantan, sebelah barat Kepulauan Maluku, dan sebelah selatan Mindanao dan Kepulauan Sulu, Filipina



Makassar adalah Ibu Kota Provinsi Sulawesi Selatan, yang terletak di bagian Selatan Pulau Sulawesi yang dahulu disebut Ujung Pandang, terletak antara 119°24'17"38" Bujur Timur dan 5°8'6"19" Lintang Selatan yang berbatasan sebelah Utara dengan Kabupaten Maros, sebelah Timur Kabupaten Maros, sebelah selatan Kabupaten Gowa dan sebelah Barat adalah Selat Makassar. Kota Makassar memiliki topografi dengan kemiringan lahan 0-2°(datar) dan kemiringan lahan 3-15° (bergelombang). Luas Wilayah Kota Makassar tercatat 175,77 km persegi. Kota Makassar memiliki kondisi iklim sedang hingga tropis memiliki suhu udara rata-rata berkisar antara 26,°C sampai dengan 29°C.



Site/tapak berada di Jln.Metro Tanjung Bunga, Kecamatan Tamalate Kota Makassar. Luas tapak 4.8 Ha.

- 1). Di sebelah Utara dengan Kecamatan Gowa,
- 2). Di sebelah Timur Kabupaten Gowa,
- 3). Di sebelah Selatan Kabupaten Takalar dan
- 4). Di sebelah Barat dengan Selat Makassar



PRODI ARITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BOSOWA

UJIAN ARJANA
PERIODE XLV
SEMESTER GENAP
2020/2021

DOSEN PEMBIMBING

1. Syam Fitriani Asnur, ST. M.Sc.
2. Satriani Latief, ST. MT.

NAMA/STAMBUK

HENDRO
45 16 043 032

Wahana Bermain Sains dan Teknologi
di Kota Makassar dengan Pendekatan
Arsitektur Futuristik

NAMA GAMBAR

KONSEP PEMILIHAN
LOKASI

SKALA

NO.LBR

02

JML.LBR

15

KODE.GBR

KS2

KETERANGAN

WAHANA BERMAIN SAINS DAN TEKNOLOGI DIKOTA MAKASSAR DENGAN PENERAPAN ARSITEKTUR FUTURISTIK

KONSEP PEMILIHAN LOKASI



OUT-PUT



Disebelah Barat site terdapat salah satu Area Pariwisata yaitu Pantai Akarena



Disebelah utara site terdapat salah satu pusat perbelanjaan yaitu Trans Studio Mall Makassar (TSM)



Disebelah Barat site terdapat salah satu Area Pariwisata yaitu Pantai Akarena



Disebelah Selatan site terdapat salah satu pusat perbelanjaan yaitu Graha Tata Cemerlang Makassar (GTC)

- Site Berada dekat dengan Danau Panjang Tanjung Bunga
- Letak Site berada dijalur Metro Tanjung Bunga
- View Site mengarah langsung ke Pantai Tanjung Gazali



PRODI ARITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BOSOWA

UJIAN ARJANA
PERIODE XLV
SEMESTER GENAP
2020/2021

DOSEN PEMBIMBING

1. Syam Fitriani Asnur, ST. M.Sc.
2. Satriani Latief, ST. MT.

NAMA/STAMBUK

HENDRO
45 16 043 032

Wahana Bermain Sains dan Teknologi
di Kota Makassar dengan Pendekatan
Arsitektur Futuristik

NAMA GAMBAR

KONSEP PEMILIHAN
LOKASI

SKALA

NO.LBR

03

JML.LBR

15

KODE.GBR

KS3

KETERANGAN

WAHANA BERMAIN SAINS DAN TEKNOLOGI DIKOTA MAKASSAR DENGAN PENERAPAN ARSITEKTUR FUTURISTIK

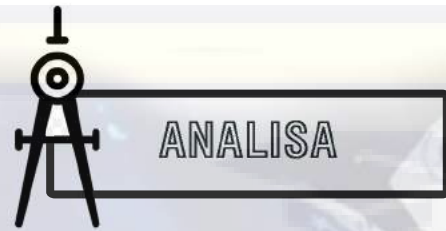
KONSEP BENTUK



Untuk mendapatkan bentuk dan penampilan bangunan yang sesuai dengan kondisi tapak dan fungsi bangunan sebagai bangunan publik.



- Kesesuaian bentuk dengan kondisi tapak
- Kesesuaian bentuk dengan fungsi bangunan serta kegiatan yang akan di wadahi
- Efektifitas ruang.
- Kesan Bentuk dan penampilan serta keserasian bentuk dengan lingkungannya
- Unsur Estetika



Segi Empat



Bentuk bersifat formil, tegas, efisiensi ruang tinggi, visual bangunan 4 arah, pengembangan mudah, pelaksanaan mudah serta fleksibilitas ruang tinggi.

Segi Tiga



Bentuk bersifat stabil, efisiensi ruang kurang, visual bangunan 3 arah, pengembangan sukar, pelaksanaan agak sukar serta fleksibilitas ruang kurang.

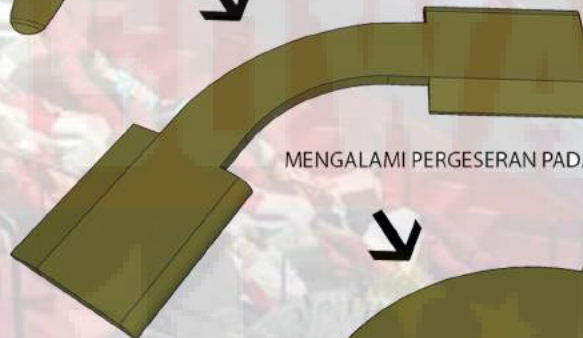
Lingkaran



Bentuk bersifat stabil, efisiensi ruang sedang, visual bangunan dari segala arah, pengembangan sukar, pelaksanaan cukup mudah serta fleksibilitas ruang cukup.



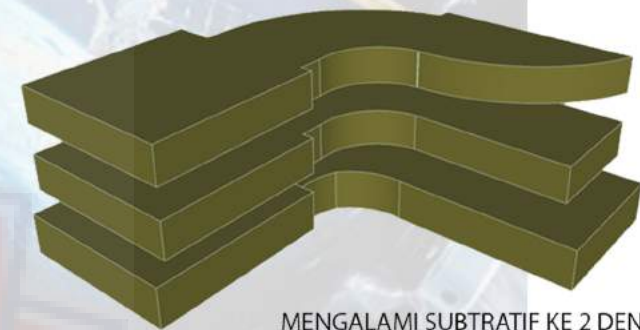
BERAWAL DARI BENTUK DASAR BOOMERANG YANG MELENGKUNG



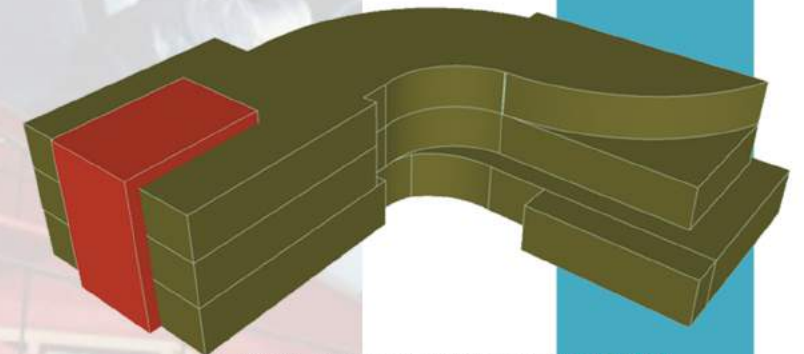
MENGALAMI PERGESERAN PADA BEBERAPA BAGIAN MASSA



MENGALAMI SUBTRATIF DENGAN PENAMBAHAN BAGIAN PADA BEBERAPA BAGIAN MASSA




MENGALAMI SUBTRATIF KE 2 DENGAN MEMBAGI PADA BEBERAPA BAGIAN MASSA MENJADI TIGA BAGIAN SESUAI DENGAN PERUNTUKAN DAN FUNGSI



HASIL AKHIR BENTUK GUBAHAN MASSA

Hasil bentuk akhir merupakan hasil dari proses modifikasi dengan memaksimalkan ruang, salah satunya bukaan agar penghawaan dan pencahayaan alami bisa optimal

 PRODI ARITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BOSOWA	UJIAN ARJANA PERIODE XLV SEMESTER GENAP 2020/2021	DOSEN PEMBIMBING	NAMA/STAMBUK	Wahana Bermain Sains dan Teknologi di Kota Makassar dengan Pendekatan Arsitektur Futuristik	NAMA GAMBAR	SKALA	NO.LBR	JML.LBR	KODE.GBR	KETERANGAN
		1. Syam Fitriani Asnur, ST. M.Sc. 2. Satriani Latief, ST. MT.	HENDRO 45 16 043 032			04	15	KS4		

WAHANA BERMAIN SAINS DAN TEKNOLOGI DIKOTA MAKASSAR DENGAN PENERAPAN ARSITEKTUR FUTURISTIK

ANALISA SITE



IN-PUT



ANALISA



TUJUAN

Untuk pengolahan site perlu dianalisa untuk mengetahui potensi-potensi yang berada pada tapak yang sudah ada, sehingga analisa tersebut akan diterapkan pada Wahana Bermain Sains dan Teknologi di Kota Makassar dengan Penerapan, Mulai dari Analisa matahari sampai dengan penzoningan.



DASAR PERTIMBANGAN

- Analisa Orientasi arah matahari dan angin
- Analisa Sirkulasi Tapak
- Analisa Penzoningan
- Analisa Utilitas dan Topografi



KRITERIA

- Pencahayaan dan Penghawaan alami dan buatan
- Sirkulasi kendaraan masuk dan keluar tapak
- Pembagian Zona Public, Private dan Service
- Riol kota (Saluran Air kotor), Saluran air bersih, listrik dan telfon

PENCAHAYAAN ALAMI
SIRKULASI ANGIN

TANGGAPAN :



Orientasi pada matahari dan arah angin sangat mempengaruhi perancangan dalam perletakkan bangunan terutama pada bukaan untuk memaksimalkan pencahayaan dan penghawaan alami

SIRKULASI MASUK DAN
KELUAR SITE

TANGGAPAN :



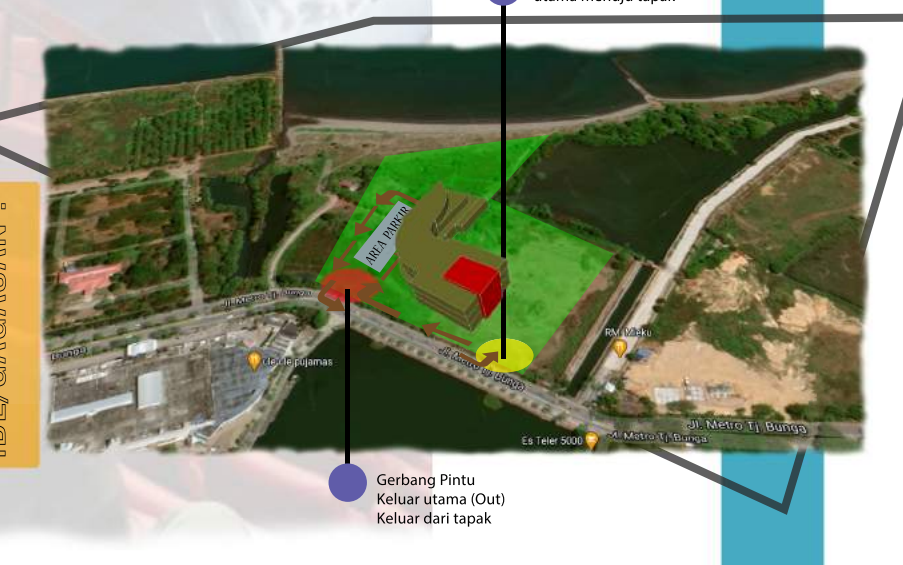
- Kondisi Sirkulasi sekitar Site/Tapak dari Arat Selatan Menuju Utara dilintasi Transportasi Umum/Khusus
- Kondisi Sirkulasi sekitar Site/Tapak dari Arat Utara Menuju Selatan dilintasi Transportasi Umum/Khusus

Gerbang Pintu
Masuk (Entrance)
utama menuju tapak


IDE/GAGASAN :



IDE/GAGASAN :



Gerbang Pintu
Keluar utama (Out)
Keluar dari tapak

 <p>PRODI ARITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BOSOWA</p>	<p>UJIAN ARJANA PERIODE XLV SEMESTER GENAP 2020/2021</p>	DOSEN PEMBIMBING	NAMA/STAMBUK	<p>Wahana Bermain Sains dan Teknologi di Kota Makassar dengan Pendekatan Arsitektur Futuristik</p>	NAMA GAMBAR	SKALA	NO.LBR	JML.LBR	KODE.GBR	KETERANGAN
		<p>1. Syam Fitriani Asnur, ST. M.Sc. 2. Satriani Latief, ST. MT.</p>	<p>HENDRO 45 16 043 032</p>						<p>05</p>	<p>15</p>

WAHANA BERMAIN SAINS DAN TEKNOLOGI DIKOTA MAKASSAR DENGAN PENERAPAN ARSITEKTUR FUTURISTIK

ANALISA SITE



IN-PUT



ANALISA



TUJUAN

Untuk pengolahan site perlu dianalisa untuk mengetahui potensi-potensi yang berada pada tapak yang sudah ada, sehingga analisa tersebut akan diterapkan pada Wahana Bermain Sains dan Teknologi di Kota Makassar dengan Penerapan, Mulai dari Analisa matahari sampai dengan penzoningan.



DASAR PERTIMBANGAN

- Analisa Orientasi arah matahari dan angin
- Analisa Sirkulasi Tapak
- Analisa Penzoningan
- Analisa Utilitas dan Topografi



KRITERIA

- Pencahayaan dan Penghawaan alami dan buatan
- Sirkulasi kendaraan masuk dan keluar tapak
- Pembagian Zona Public, Private dan Service
- Riol kota (Saluran Air kotor), Saluran air bersih, listrik dan telfon

PENZONINGAN



Kondisi Site merupakan Area wisata dan perbelanjaan (mall) yang hingga kini masih beroperasi dan ramai pengunjung yang beraktifitas

Zona Privat Terdiri dari Bangunan Privat, mencakup wilayah Pengguna/Pengunjung Resort, Pengelola

Zona Semi Public Terdiri dari Bangunan Musholla



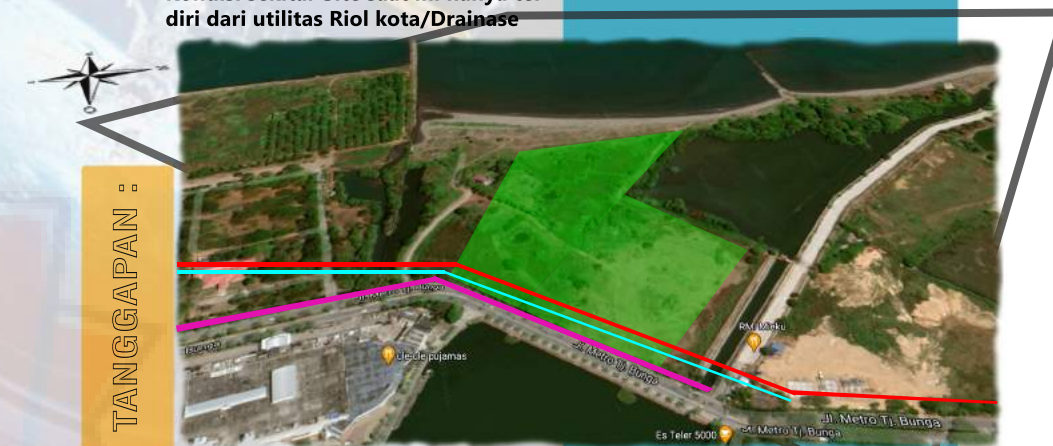
- Zona Privat
- Zona Public
- Zona Semi Public
- Zona Service

Zona Public Terdiri dari Bangunan Utama mencakup area Ruang Tunggu, loby dan area kerja Pengelola

Zona Service Terdiri dari bangunan Service, mencakup Gudang, ME (Mechanical Electrical), Parkir dan Toilet.

UTILITAS

Kondisi sekitar Site saat ini hanya terdiri dari utilitas Riol kota/Drainase




- Jaringan Listrik
- Jaringan Air Kotor/Saluran Drainase
- Jaringan Telpon

- Jaringan telepon diambil dari pendistribusian jaringan Telkomset
- Saluran Air Bersih diambil dari utilitas air bersih PDAM
- Saluran Air kotor diarahkan menuju Riol kota



- Jaringan Air Bersih
- Jaringan Listrik
- Jaringan Air Kotor/Saluran Drainase
- Jaringan Telpon

 PRODI ARITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BOSOWA	UJIAN ARJANA PERIODE XLV SEMESTER GENAP 2020/2021	DOSEN PEMBIMBING	NAMA/STAMBUK	Wahana Bermain Sains dan Teknologi di Kota Makassar dengan Pendekatan Arsitektur Futuristik	NAMA GAMBAR	SKALA	NO.LBR	JML.LBR	KODE.GBR	KETERANGAN
		1. Syam Fitriani Asnur, ST. M.Sc. 2. Satriani Latief, ST. MT.	HENDRO 45 16 043 032							06

WAHANA BERMAIN SAINS DAN TEKNOLOGI DIKOTA MAKASSAR DENGAN PENERAPAN ARSITEKTUR FUTURISTIK

KONSEP TATA RUANG DALAM



IN-PUT



TUJUAN

Pemilihan material dengan konsep Arsitektur Futuristik menjadi tantangan tersendiri. Konsep Arsitektur harus disesuaikan dengan pemilihan material beserta fungsi bangunan sebagai Wahana Bermain Sains dan Teknologi



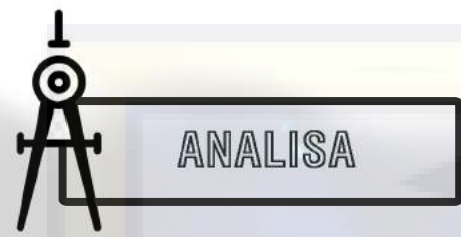
DASAR PERTIMBANGAN

- Material yang digunakan
- Fungsi material
- Penerapan dalam desain interior
- Estetika material
- Kenyamanan pada ruang



KRITERIA

- Mudah dalam pengaplikasian
- Cocok untuk bangunan Wahana Bermain Sains dan Teknologi



ANALISA

Material Lantai



Keramik, digunakan pada ruang-ruang khusus, salah satunya adalah ruang pengelola. Serta penggunaannya dikondisikan baik untuk toilet/wc dan lainnya.



Keramik Kasar, digunakan pada ruang-ruang yang rentang basah seperti penjualan ikan, pelelangan ikan. Jenis ini juga digunakan pada toilet/wc

Material Plafon



Material Triplek, digunakan sebagai plafon pada ruang-ruang yang tidak menonjol seperti toilet, genset, atau ruang lainnya yang disesuaikan pada fungsi ruang tersebut. Material ini sangat mudah didapat dan murah.



Material Gypsun, digunakan sebagai plafon pada ruang-ruang pengelola dan ruang penunjang lainnya yang membutuhkan estetika dan kerapuhan.



Rangka Hollow, digunakan pada area plafon yaitu sebagai rangka plafon sehingga penggunaannya dapat bertahan lama. Jenis ini juga anti rayap dan lagi berkembang pada bangunan-bangunan modern.

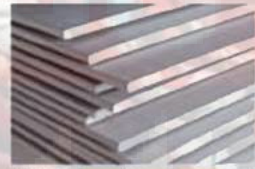
Material Dinding



Material Batu Bata, digunakan sebagai dinding permanen, dan penggunaannya disesuaikan berdasarkan jenis ruang.



Material Kaca, digunakan sebagai dinding juga sebagai partisi pada ruang, agar tetap mempertahankan pencahayaan alami dan menjadikan ruang terlihat luas.



Material Gypsun, digunakan sebagai dinding partisi pada ruang pengelola atau ruang lainnya yang bersifat non permanen. Sehingga mudah dibentuk atau dirombak.



Material Keramik, digunakan pada dinding wc/toilet agar mencegah tembusnya air ke tembok akibat percikan air.



Material Alcopan atau ACP, digunakan sebagai pelapis dinding agar bangunan terlihat modern dan rapih serta menambah nilai estetika, meskipun pengerjaannya membutuhkan tenaga khusus.



Rangka Baja, digunakan sebagai rangka partisi dan dinding masif. Keunggulannya adalah tahan lama, tidak mudah lapuk, dan anti rayap

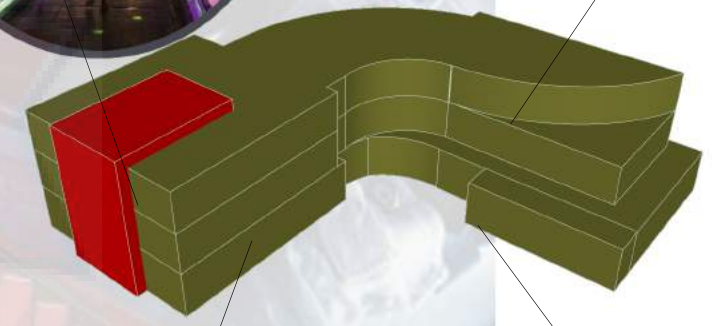


OUT-PUT

GAMBARAN RUANG FAMILY SCIENCES PROGRAM



Dinding Kaca



GAMBARAN RUANG FAMILY SKINS PROGRAM



Lantai Granit

GAMBARAN RUANG WORKSHOPS



Dinding Bata

Lantai Granit

GAMBARAN RUANG EXHIBITIONS



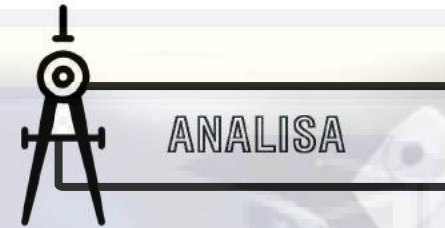
Dinding Gypsum

Lantai Granit

	UJIAN ARJANA PERIODE XLV SEMESTER GENAP 2020/2021	DOSEN PEMBIMBING 1. Syam Fitriani Asnur, ST. M.Sc. 2. Satriani Latief, ST. MT.	NAMA/STAMBUK HENDRO 45 16 043 032	Wahana Bermain Sains dan Teknologi di Kota Makassar dengan Pendekatan Arsitektur Futuristik	NAMA GAMBAR	SKALA	NO.LBR	JML.LBR	KODE.GBR	KETERANGAN
								08	15	

WAHANA BERMAIN SAINS DAN TEKNOLOGI DIKOTA MAKASSAR DENGAN PENERAPAN ARSITEKTUR FUTURISTIK

KONSEP STRUKTUR



TUJUAN

Penerapan dalam Desain Wahana Bermain Sains dan Teknologi untuk mendapatkan Struktur yang sesuai dengan kebutuhan desain serta ramah lingkungan dan tahan terhadap kondisi cuaca dan gempa.

DASAR PERTIMBANGAN

- Struktur bawah (sub struktur)
- Struktur tengah (super struktur)
- Struktur atas (upper struktur)
- Model struktur

KRITERIA

- Struktur bawah yaitu pondasi telapak, pondasi garis, dan sloof
 - Struktur tengah yaitu kolom, balok, lantai, dinding dan ringbalk
 - Struktur atas yaitu kuda-kuda rangka baja berat
- Struktur yang digunakan disesuaikan dengan modul struktur yang dipakai

SUB STRUKTUR




SUPER STRUKTUR



UPPER STRUKTUR



 PRODI ARITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BOSOWA	UJIAN ARJANA PERIODE XLV SEMESTER GENAP 2020/2021	DOSEN PEMBIMBING	NAMA/STAMBUK	Wahana Bermain Sains dan Teknologi di Kota Makassar dengan Pendekatan Arsitektur Futuristik	NAMA GAMBAR	SKALA	NO.LBR	JML.LBR	KODE.GBR	KETERANGAN
		1. Syam Fitriani Asnur, ST. M.Sc. 2. Satriani Latief, ST. MT.	HENDRO 45 16 043 032				09	15	KS9	

WAHANA BERMAIN SAINS DAN TEKNOLOGI DIKOTA MAKASSAR DENGAN PENERAPAN ARSITEKTUR FUTURISTIK

KONSEP TATA RUANG LUAR



Untuk mendapatkan desain penataan ruang luar yang sesuai dengan kegiatan dan fungsi bangunan public yang mampu menciptakan keamanan, kesejukan dan keindahan



- Penyesuaian Perancangan Ruang Luar dengan Lingkungan yang ada
- Penyesuaian skala ruang luar dari segi luasan mengikuti KDB 70% untuk Ruang Terbuka
- Perletakan dan pengolahan taman dan vegetasi disesuaikan dengan kebutuhan
- Memperhatikan Penerapan Nilai-nilai Arsitektur Futuristik sebagai penerapan yang digunakan

ELEMEN LUNAK (Soft)

Pohon Kiara Payung

Perletakan :

1. Sepanjang pembatas fisik bagian sisi tapak yang dekat dengan jalan raya.
2. Bagian yang perlu perlindungan

Fungsi :

1. Sepanjang pelindung penahan angin dan sebagai shading (penahan) sinar matahari langsung
2. Sebagai Peneduh Kendaraan.

Pohon Cemara

Perletakan :

1. Pada parkir sebagai estetika dikombinasikan dengan Pohon Kiara Payung sebagai peneduh.
2. Sepanjang jalur sirkulasi sebagai pengarah sirkulasi

Fungsi :

1. Sebagai pereduksi kebisingan.
2. Pembentuk estetika area
3. Dapat menyaring cahaya matahari.

Pohon Palm Raja

Perletakan :

1. Sepanjang jalur sirkulasi kendaraan.

Fungsi :

1. Unsur estetika, pengarah sirkulasi dalam perancangan jalur.
2. Pembentuk tata hijau.

Tanaman Perdu

Perletakan :

1. Pada area taman
2. Dibawah bukaan (Jendela) lantai dasar.

Fungsi :

1. Estetika Taman
2. Penutup tanah
3. Pengarah dalam site.

Rumput Manila

Perletakan :

1. Pada area taman (area hijau lainnya).

Fungsi :

1. Penyerap panas pada kawasan site.
2. Penutup tanah.

ELEMEN KERAS (Hard)

Pengaspalan pada Jalur Sirkulasi Kendaraan

Jalur sirkulasi (jalan) keluar-masuk-parkir kendaraan menggunakan material penutup tanah berupa aspal dengan pengaplikasian sistem drainase disamping kiri-kanan jalan. Drainase kemudian ditutup dengan beton cetak agar menghindari pencemaran kualitas udara dalam tapak.

Paving Block pada Jalur Pedestrian

Jalur pedestrian menggunakan material penutup tanah berupa paving block dan batu alam. Sebagai material yang dapat menyerap air sehingga aman bagi lingkungan sekitar.


Grass Block pada Parkiran

Parkiran menggunakan material penutup tanah berupa Grass Block. Material ini dapat menyerap air sehingga aman bagi lingkungan sekitar tidak terjadi genangan kawasan/banjir.

Tempat Sampah dan Lampu Jalan

Tempat Sampah berfungsi sebagai tempat pembuangan sampah sementara. Terdiri dari tempat sampah organik dan non organik.

Lampu Jalan Panel Surya berfungsi sebagai pencahayaan dalam tapak pada malam hari. Menggunakan panel surya dan baterai penyimpanan sehingga tidak tergantung listrik PLN (Hemat energi).

 PRODI ARITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BOSOWA	UJIAN ARJANA PERIODE XLV SEMESTER GENAP 2020/2021	DOSEN PEMBIMBING	NAMA/STAMBUK	Wahana Bermain Sains dan Teknologi di Kota Makassar dengan Pendekatan Arsitektur Futuristik	NAMA GAMBAR	SKALA	NO.LBR	JML.LBR	KODE.GBR	KETERANGAN
		1. Syam Fitriani Asnur, ST. M.Sc. 2. Satriani Latief, ST. MT.	HENDRO 45 16 043 032			10	15	KS10		

KONSEP PERANCANGAN WAHANA BERMAIN ILMU DAN TEKNOLOGI DENGAN PENERAPAN ARSITEKTUR FUTURISTIK

DI KOTA MAKASSAR
DIAJUKAN SEBAGAI UJIAN SARJANA
PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
PERIODE XLV SEMESTER GENAP
2019-2020

OLEH

HENDRO
45 16 043 032



PROGRAM STUDIO ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BOSOWA
MAKASSAR
2019/2020

DAFTAR GAMBAR ARSITEKTUR

WAHANA BERMAIN SAINS DAN TEKNOLOGI DIKOTA MAKASSAR DENGAN PENERAPAN ARSITEKTUR FUTURISTIK

NO.	NO GBR	JUDUL GAMBAR	SKALA
1.	AR 01	DENAH SITUASI	1:6000
2.	AR 02	SITE PLAN	1:1350
3.	AR 03	DENAH LANTAI 1 GEDUNG UTAMA	1:850
4.	AR 04	DENAH LANTAI 2 GEDUNG UTAMA	1:850
5.	AR 05	DENAH LANTAI 3 GEDUNG UTAMA	1:850
6.	ST 06	DENAH LANTAI DASAR GEDUNG UTAMA	1:850
7.	AR 07	TAMPAK DEPAN BANGUNAN UTAMA	1:850
8.	AR 08	TAMPAK BELAKANG BANGUNAN UTAMA	1:850
9.	AR 09	TAMPAK SAMPING KIRI BANGUNAN UTAMA	1:850
10.	AR 10	TAMPAK SAMPING KANAN BANGUNAN UTAMA	1:850
11.	AR 11	POTONGAN A-A BANGUNAN UTAMA	1:850
12.	AR 12	POTONGAN B-B BANGUNAN UTAMA	1:850
13.	AR 13	TAMPAK PRINSIP	1:850
14.	AR 14	POTONGAN PRINSIP	1:850
15.	AR 15	DENAH LANTAI 1 BANGUNAN MASJID	1:200
16.	AR 16	DENAH LANTAI 2 BANGUNAN MASJID	1:200
17.	AR 17	TAMPAK DEPAN DAN BELAKANG BANGUNAN MASJID	1:200
18.	AR 18	TAMPAK SAMPING KANAN DAN KIRI BANGUNAN MASJID	1:200
19.	AR 19	POTONGAN A-A MASJID	1:200
20.	AR 20	POTONGAN B-B MASJID	1:200

DAFTAR GAMBAR ARSITEKTUR

WAHANA BERMAIN SAINS DAN TEKNOLOGI DIKOTA MAKASSAR DENGAN PENERAPAN ARSITEKTUR FUTURISTIK

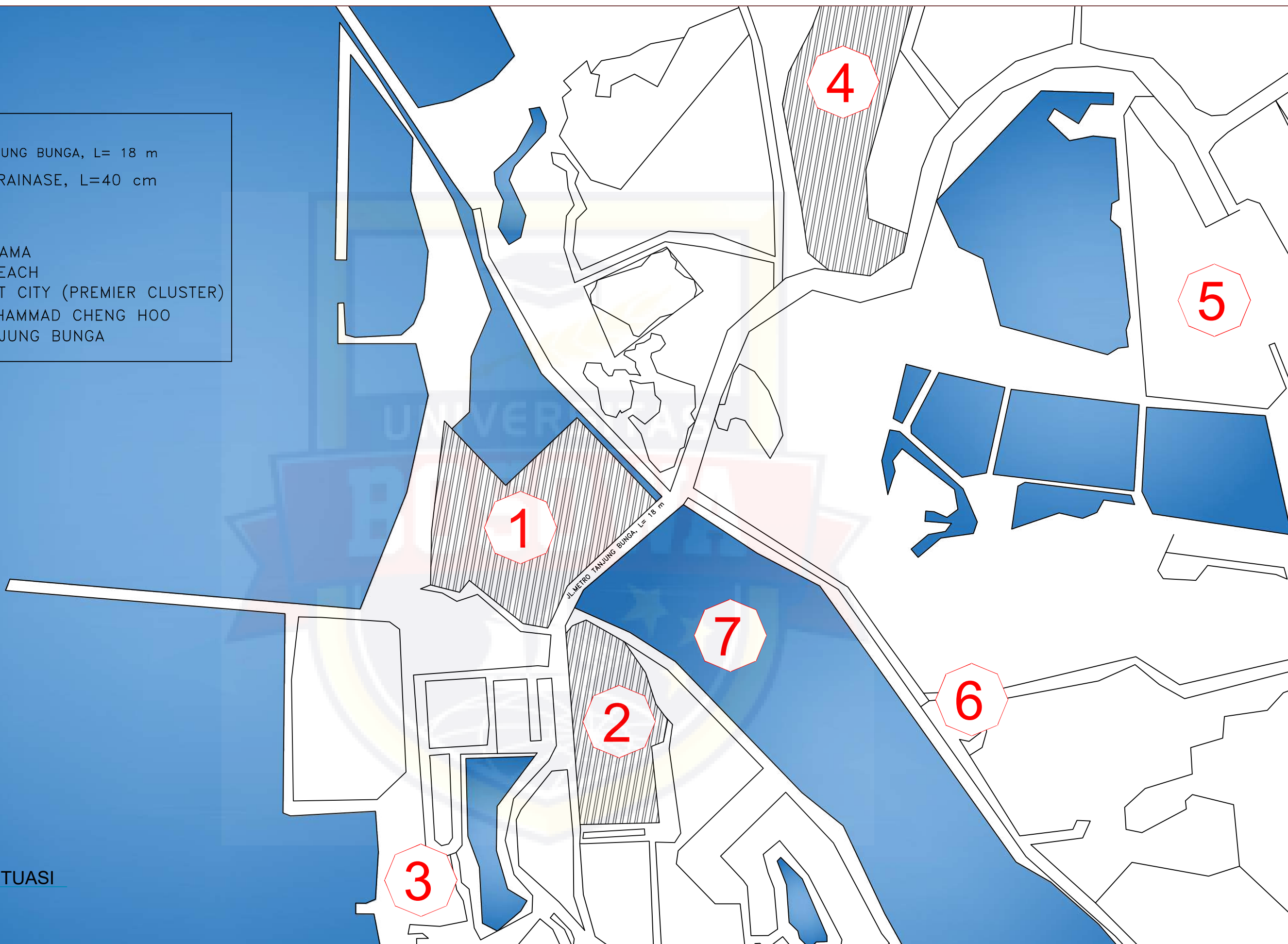
NO.	NO GBR	JUDUL GAMBAR	SKALA
21.	AR 21	TAMPAK PRINSIP BANGUNAN MASJID	1:200
22.	AR 22	POTONGAN PRINSIP BANGUNAN MASJID	1:200
23.	AR 23	DENAH RUMAH KACA	1:100
24.	AR 24	TAMPAK DEPAN DAN BELAKANG RUMAH KACA	1:100
25.	AR 25	TAMPAK SAMPING KANAN DAN SAMPING KIRI RUMAH KACA	1:100
26.	ST 26	DENAH PERMANDIAN AIR HANGAT	1:100
27.	AR 27	TAMPAK DEPAN DAN BELAKANG PERMANDIAN AIR HANGAT	1:100
28.	AR 28	TAMPAK SAMPING KANAN DAN SAMPING KIRI PERMANDIAN AIR HANGAT	1:100
29.	AR 29	DENAH CAFE LANTAI 1 DAN 2	1:100
30.	AR 30	TAMPAK DEPAN,BELAKANG,SAMPING KIRI DAN KANAN CAFE	1:100
31.	AR 31	DENAH POS JAGA	1:40
32.	AR 32	TAMPAK DEPAN DAN BELAKANG POS JAGA	1:40
33.	AR 33	TAMPAK SAMPING KANAN DAN KIRI POS JAGA	1:40
34.	AR 34	POTONGAN A-A DAN B-B POS JAGA	1:40
35.	AR 35	DENAH RUMAH GENSET	1:50
36.	AR 36	TAMPAK RUMAH GENSET	1:50
37.	AR 37	DENAH TOILET UMUM LUAR BANGUNAN	1:50
38.	AR 38	DENAH LAYOUT TOILET UMUM LUAR BANGUNAN	1:20
39.	AR 39	POTONGAN A-A DAN POTONGAN B-B TOILET UMUM LUAR	1:20
40.	AR 40	POTONGAN C-C DAN POTONGAN D-D TOILET UMUM LUAR	1:20

KETERANGAN :


- JL.METRO TANJUNG BUNGA, L= 18 m

==== SAL.DRAINASE, L=40 cm

- 1.SITE
- 2.MALL GTC
- 3.GEDUNG UTAMA
- 4.AKARENA BEACH
- 5.WATERFRONT CITY (PREMIER CLUSTER)
- 6.MESJID MUHAMMAD CHENG HOO
- 7.DANAU TANJUNG BUNGA




1 PETA SITUASI
1:6000

 PRODI ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BOSOWA MAKASSAR	UJIAN SARJANA PERIODE XLV (45) SEMESTER GENAP 2020 - 2021	DOSEN PEMBIMBING	NAMA / STAMBUK	WAHANA BERMAIN SAINS DAN TEKNOLOGI DI KOTA MAKASSAR DENGAN PENERAPAN ARSITEKTUR FUTURISTIK	NAMA GAMBAR	SKALA	NO. LBR	JML. LBR	KETERANGAN
		1. Syam Fitriani Asnur, ST., M.Sc 2. Satriani Latief, ST., M.T.	HENDRO 45 16 043 032		PETA SITUASI	1:6000	AR-01	50	

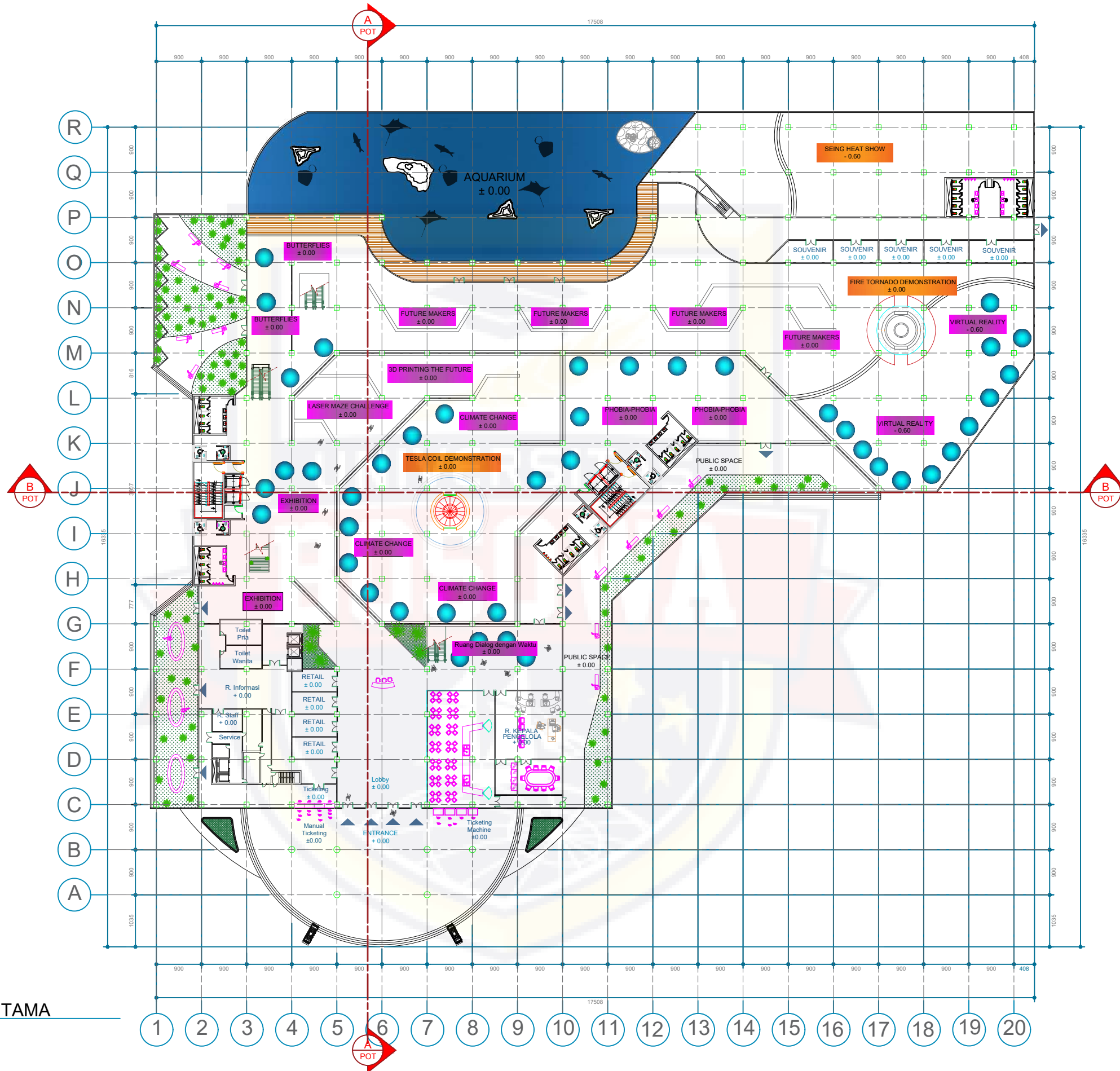


2 SITEPLAN
1:1350


 PRODI ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BOSOWA MAKASSAR	UJIAN SARJANA PERIODE XLV (45) SEMESTER GENAP 2020 - 2021	DOSEN PEMBIMBING	NAMA / STAMBUK	WAHANA BERMAIN SAINS DAN TEKNOLOGI DI KOTA MAKASSAR DENGAN PENERAPAN ARSITEKTUR FUTURISTIK	NAMA GAMBAR	SKALA	NO. LBR	JML. LBR	KETERANGAN
		1. Syam Fitriani Asnur, ST., M.Sc 2. Satriani Latief, ST., M.T.	HENDRO 45 16 043 032		SITEPLAN	1:1350	AR-02	50	

KETERANGAN :

- SHOWS & DEMONSTRATIONS
- EXHIBITION SCIENCE
- ACTIVITIES AND WORKSHOP
- COMPETITIONS SCIENCE
- FAMILY SCIENCE PROGRAMMES
- OMNI THEATRE MOVIES AND LIVES SHOW
- AQUARIUM



3 DENAH LANTAI 1 GEDUNG UTAMA
1:850

 <p>PRODI ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BOSOWA MAKASSAR</p>	<p>UJIAN SARJANA PERIODE XLV (45) SEMESTER GENAP 2020 - 2021</p>	DOSEN PEMBIMBING	NAMA / STAMBUK	<p>WAHANA BERMAIN SAINS DAN TEKNOLOGI DI KOTA MAKASSAR DENGAN PENERAPAN ARSITEKTUR FUTURISTIK</p>	NAMA GAMBAR	SKALA	NO. LBR	JML. LBR	KETERANGAN
		1. Syam Fitriani Asnur, ST., M.Sc 2. Satriani Latief, ST., M.T.	HENDRO 45 16 043 032		DENAH LANTAI 1	1:850	AR-03	50	

KETERANGAN :

SHOWS & DEMONSTRATIONS

EXHIBITION SCIENCE

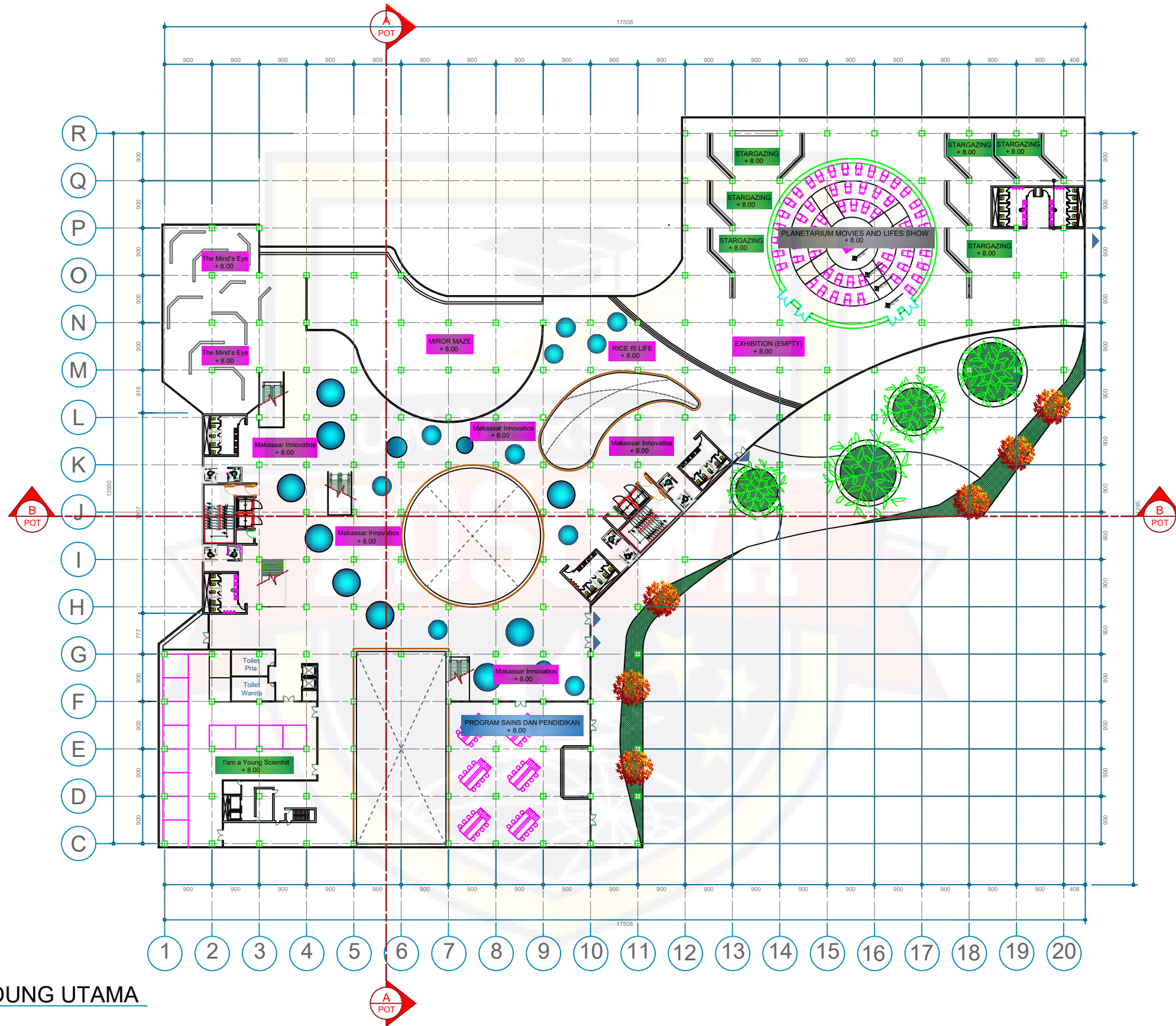
ACTIVITIES AND WORKSHOP

COMPETITIONS SCIENCE


FAMILY SCIENCE PROGRAMMES

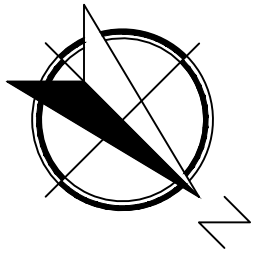
OMNI THEATRE MOVIES AND LIFES SHOW

AQUARIUM



4 DENAH LANTAI 2 GEDUNG UTAMA
1:850

 PRODI ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BOSOWA MAKASSAR	UJIAN SARJANA PERIODE XLV (45) SEMESTER GENAP 2020 - 2021	DOSEN PEMBIMBING	NAMA / STAMBUK	WAHANA BERMAIN SAINS DAN TEKNOLOGI DI KOTA MAKASSAR DENGAN PENERAPAN ARSITEKTUR FUTURISTIK	NAMA GAMBAR	SKALA	NO. LBR	JML. LBR	KETERANGAN
		1. Syam Fitriani Asnur, ST., M.Sc 2. Satriani Latief, ST., M.T.	HENDRO 45 16 043 032		DENAH LANTAI 2	1:850	AR-04	50	




KETERANGAN :

- SHOWS & DEMONSTRATIONS
- EXHIBITION SCIENCE
- ACTIVITIES AND WORKSHOP
- COMPETITIONS SCIENCE
- FAMILY SCIENCE PROGRAMMES
- OMNI THEATRE MOVIES AND LIVES SHOW
- AQUARIUM

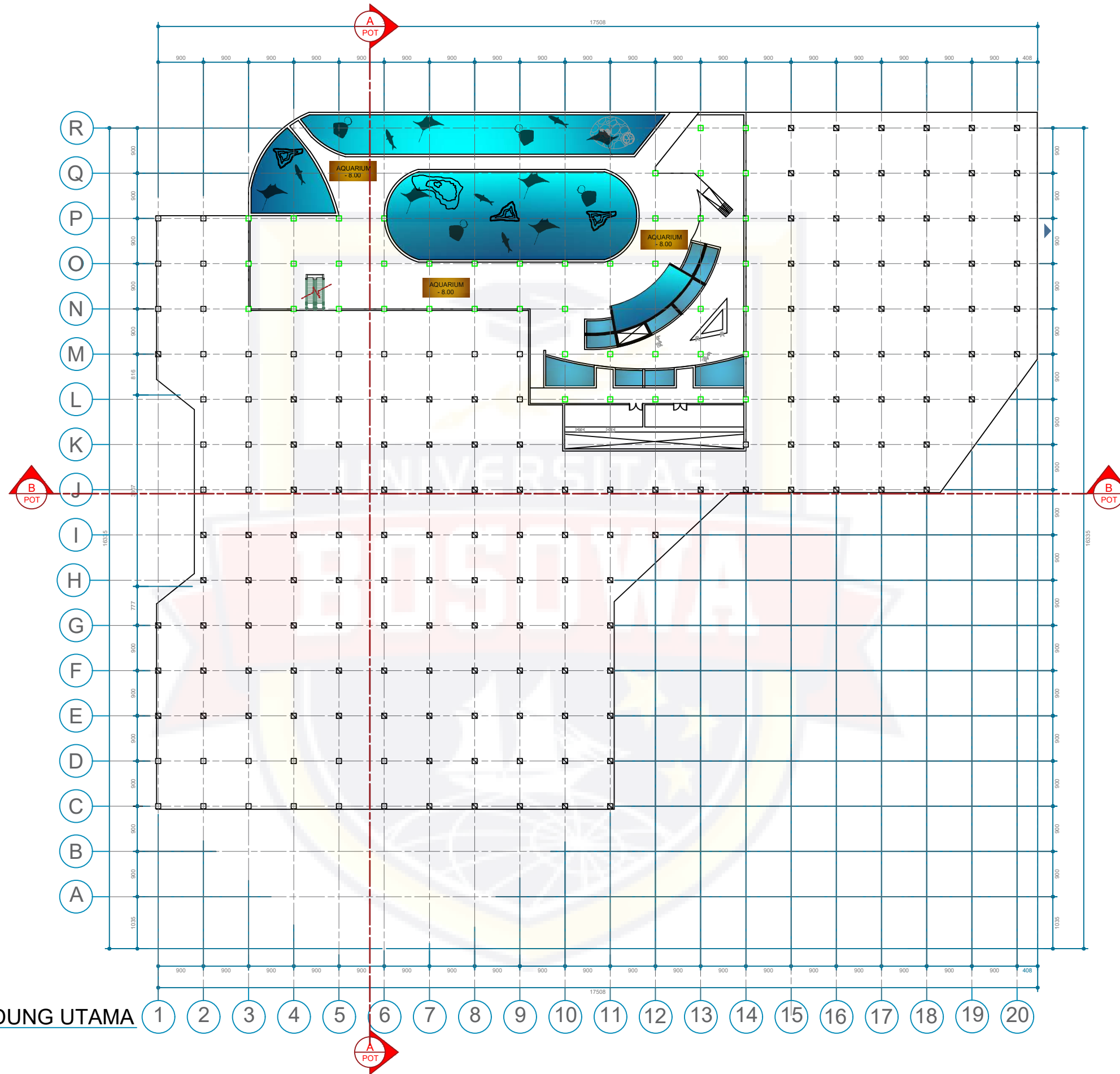


5 DENAH LANTAI 3 GEDUNG UTAMA
1:850


 <p>PRODI ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BOSOWA MAKASSAR</p>	<p>UJIAN SARJANA PERIODE XLV (45) SEMESTER GENAP 2020 - 2021</p>	DOSEN PEMBIMBING	NAMA / STAMBUK	<p>WAHANA BERMAIN SAINS DAN TEKNOLOGI DI KOTA MAKASSAR DENGAN PENERAPAN ARSITEKTUR FUTURISTIK</p>	NAMA GAMBAR	SKALA	NO. LBR	JML. LBR	KETERANGAN
		1. Syam Fitriani Asnur, ST., M.Sc 2. Satriani Latief, ST., M.T.	HENDRO 45 16 043 032		DENAH LANTAI 3	1:850	AR-05	50	

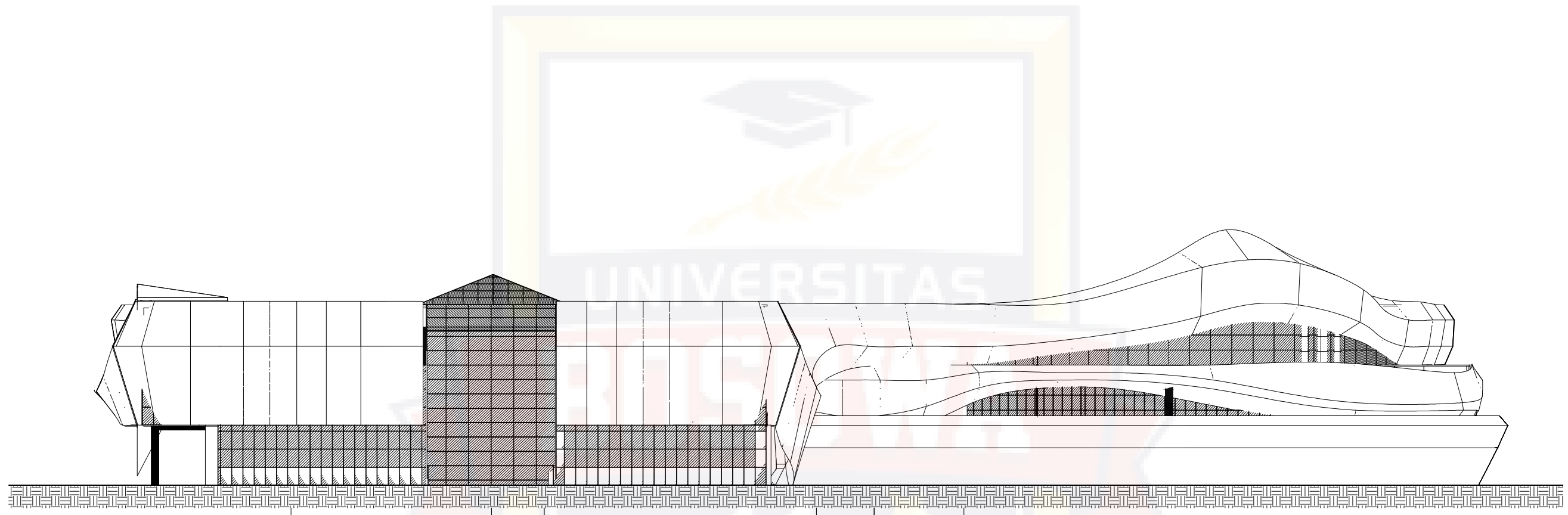
KETERANGAN :

- SHOWS & DEMONSTRATIONS
- EXHIBITION SCIENCE
- ACTIVITIES AND WORKSHOP
- COMPETITIONS SCIENCE
- FAMILY SCIENCE PROGRAMMES
- OMNI THEATRE MOVIES AND LIVES SHOW
- AQUARIUM




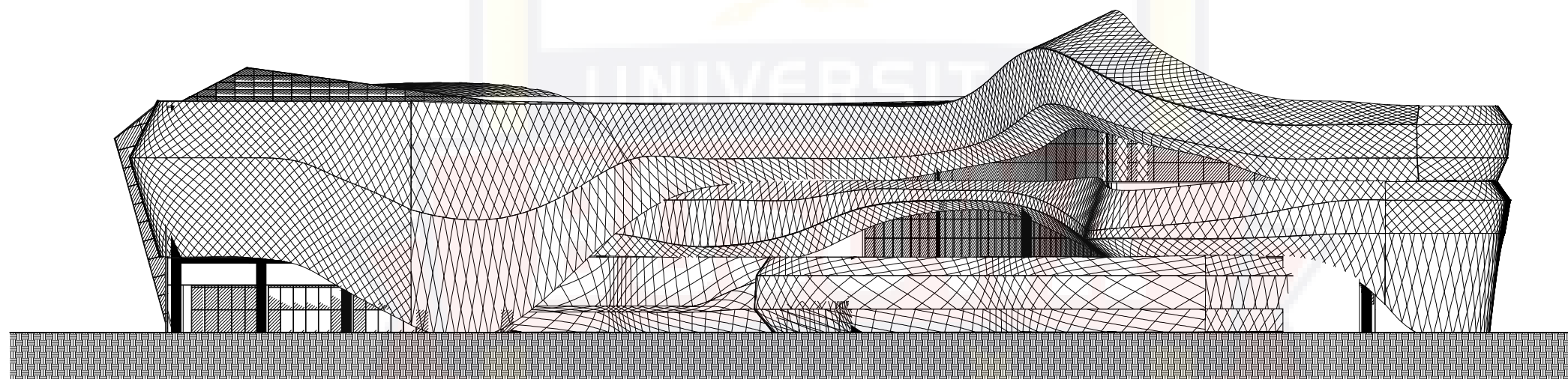
6 DENAH LT.DASAR GEDUNG UTAMA
1:850

 <p>PRODI ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BOSOWA MAKASSAR</p>	<p>UJIAN SARJANA</p> <p>PERIODE XLV (45) SEMESTER GENAP 2020 - 2021</p>	DOSEN PEMBIMBING	NAMA / STAMBUK	<p>WAHANA BERMAIN SAINS DAN TEKNOLOGI DI KOTA MAKASSAR DENGAN PENERAPAN ARSITEKTUR FUTURISTIK</p>	NAMA GAMBAR	SKALA	NO. LBR	JML. LBR	KETERANGAN
		<p>1. Syam Fitriani Asnur, ST., M.Sc 2. Satriani Latief, ST., M.T.</p>	<p>HENDRO 45 16 043 032</p>		<p>DENAH LANTAI DASAR</p>	<p>1:850</p>	<p>AR-06</p>	<p>50</p>	




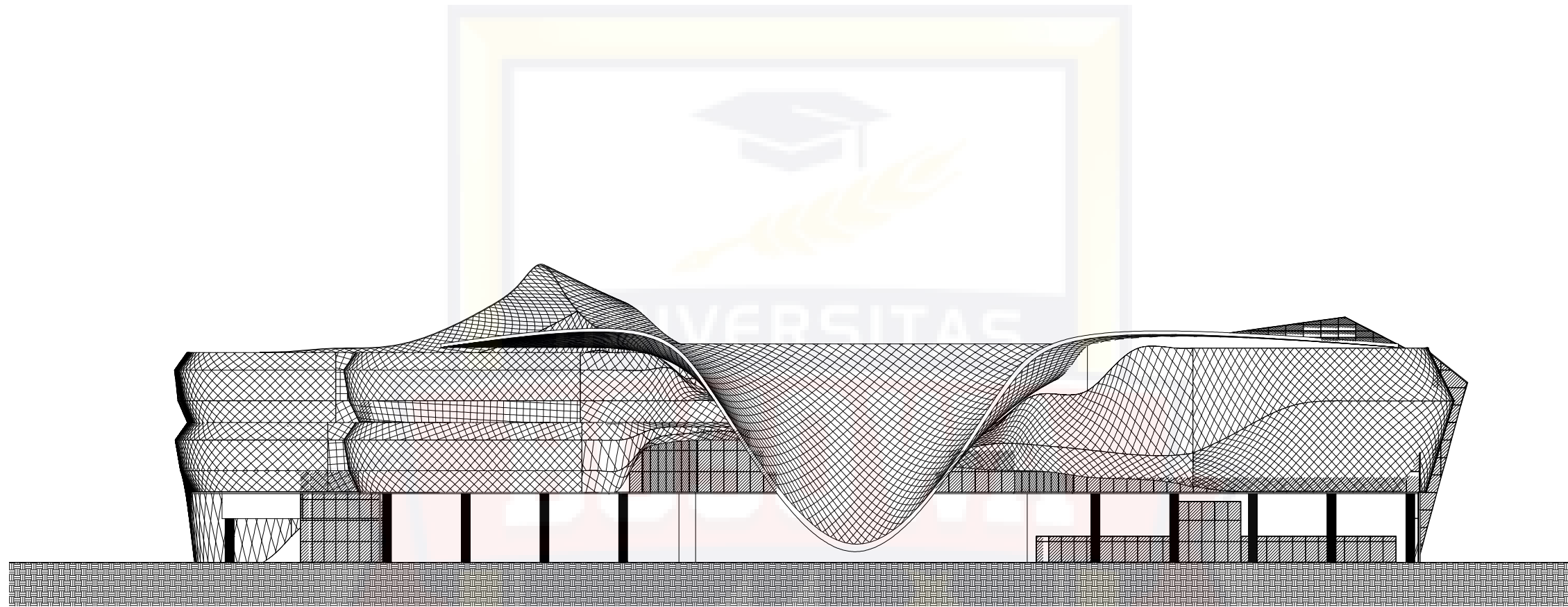
7 TAMPAK DEPAN BANGUNAN UTAMA
1:600

 PRODI ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BOSOWA MAKASSAR	UJIAN SARJANA PERIODE XLV (45) SEMETER GENAP 2020 - 2021	DOSEN PEMBIMBING	NAMA / STAMBUK	WAHANA BERMAIN SAINS DAN TEKNOLOGI DI KOTA MAKASSAR DENGAN PENERAPAN ARSITEKTUR FUTURISTIK	NAMA GAMBAR	SKALA	NO. LBR	JML. LBR	KETERANGAN
		1. Syam Fitriani Asnur, ST., M.Sc 2. Satriani Latief, ST., M.T.	HENDRO 45 16 043 032		TAMPAK DEPAN	1:600	AR-07	50	




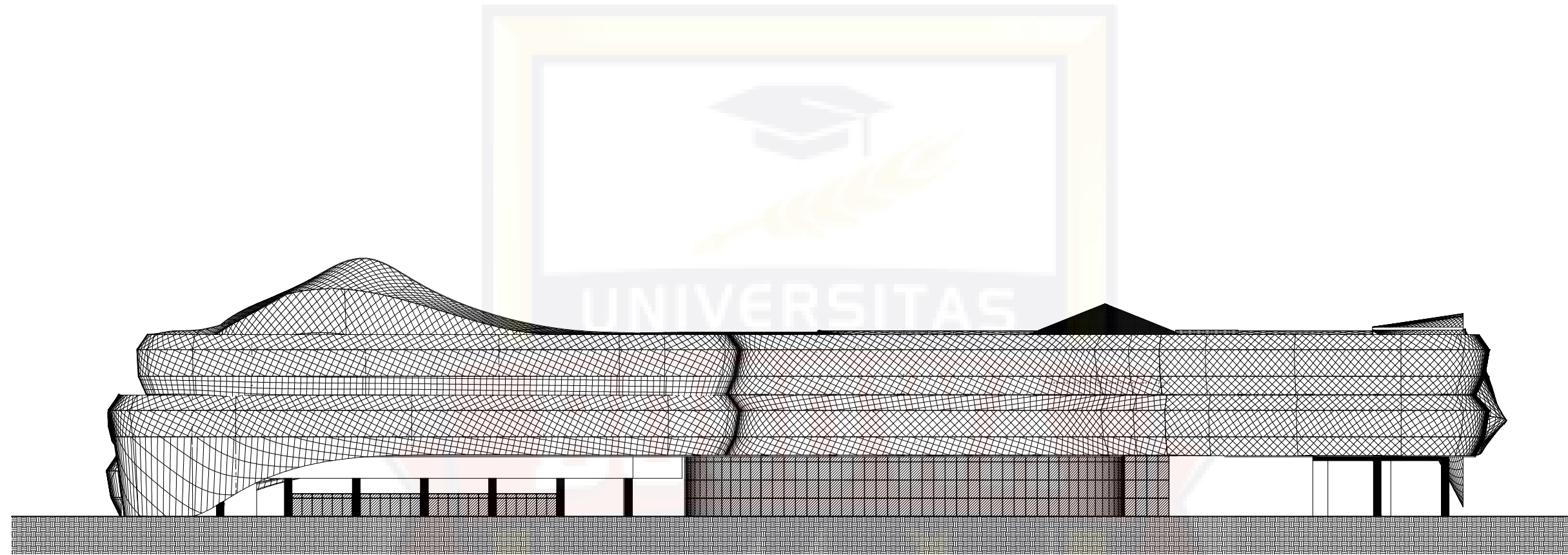
8 TAMPAK SAMPING KANAN BANGUNAN UTAMA
1:600

 PRODI ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BOSOWA MAKASSAR	UJIAN SARJANA <small>PERIODE XLV (45) SEMESTER GENAP 2020 - 2021</small>	DOSEN PEMBIMBING	NAMA / STAMBUK	WAHANA BERMAIN SAINS DAN TEKNOLOGI DI KOTA MAKASSAR DENGAN PENERAPAN ARSITEKTUR FUTURISTIK	NAMA GAMBAR	SKALA	NO. LBR	JML. LBR	KETERANGAN
		1. Syam Fitriani Asnur, ST., M.Sc 2. Satriani Latief, ST., M.T.	HENDRO 45 16 043 032		TAMPAK SAMPING KANAN BANGUNAN UTAMA	1:600	AR-08	50	




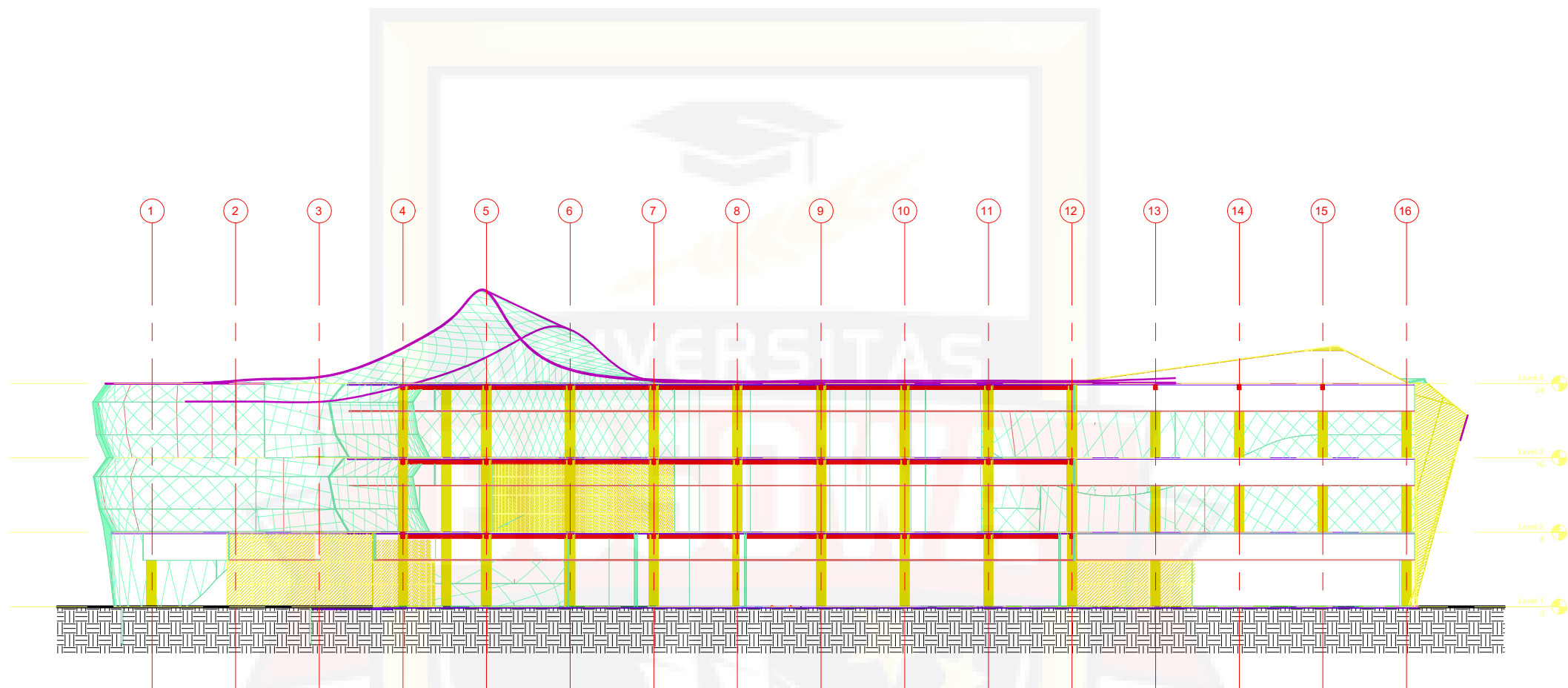
9 TAMPAK SAMPING KIRI BANGUNAN UTAMA
1:600

 PRODI ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BOSOWA MAKASSAR	UJIAN SARJANA <small>PERIODE XLV (45) SEMESTER GENAP 2020 - 2021</small>	DOSEN PEMBIMBING	NAMA / STAMBUK	WAHANA BERMAIN SAINS DAN TEKNOLOGI DI KOTA MAKASSAR DENGAN PENERAPAN ARSITEKTUR FUTURISTIK	NAMA GAMBAR	SKALA	NO. LBR	JML. LBR	KETERANGAN
		1. Syam Fitriani Asnur, ST., M.Sc 2. Satriani Latief, ST., M.T.	HENDRO 45 16 043 032		TAMPAK SAMPING KIRI BANGUNAN UTAMA	1:600	AR-09	50	




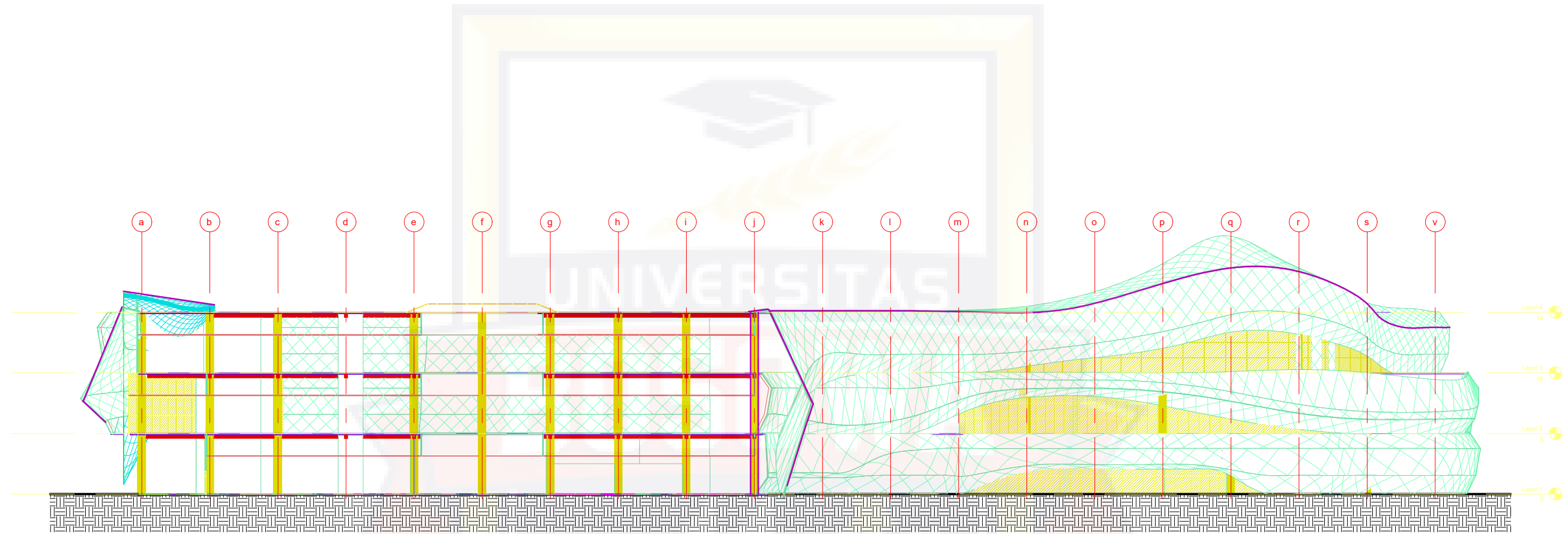
10 TAMPAK BELAKANG BANGUNAN UTAMA
1:600

 PRODI ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BOSOWA MAKASSAR	UJIAN SARJANA <small>PERIODE XLV (45) SEMESTER GENAP 2020 - 2021</small>	<small>DOSEN PEMBIMBING</small> 1. Syam Fitriani Asnur, ST., M.Sc 2. Satriani Latief, ST., M.T.	<small>NAMA / STAMBUK</small> HENDRO 45 16 043 032	<small>WAHANA BERMAIN SAINS DAN TEKNOLOGI DI KOTA MAKASSAR DENGAN PENERAPAN ARSITEKTUR FUTURISTIK</small>	<small>NAMA GAMBAR</small> TAMPAK BELAKANG BANGUNAN UTAMA	<small>SKALA</small> 1:600	<small>NO. LBR</small> AR-10	<small>JML. LBR</small> 50	<small>KETERANGAN</small>




11 POTONGAN A-A BANGUNAN UTAMA
1:600

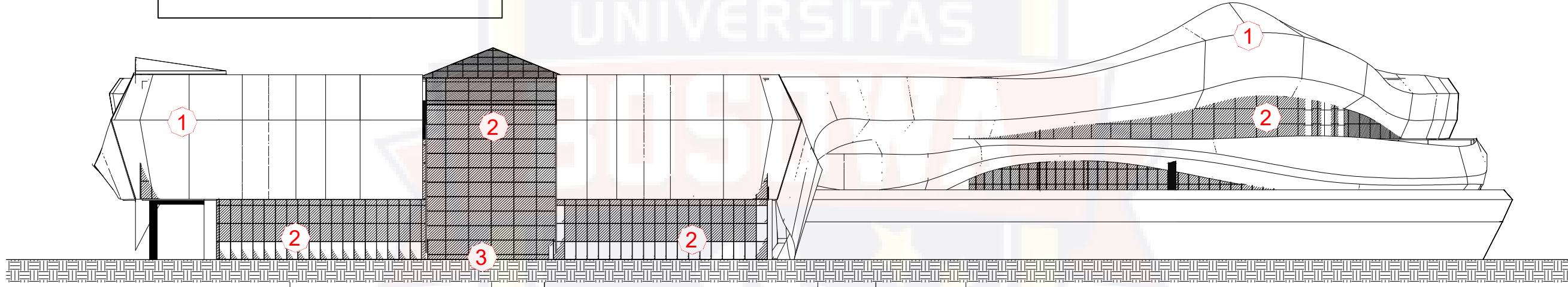
 PRODI ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BOSOWA MAKASSAR	UJIAN SARJANA PERIODE XLV (45) SEMESTER GENAP 2020 - 2021	DOSEN PEMBIMBING	NAMA / STAMBUK	WAHANA BERMAIN SAINS DAN TEKNOLOGI DI KOTA MAKASSAR DENGAN PENERAPAN ARSITEKTUR FUTURISTIK	NAMA GAMBAR	SKALA	NO. LBR	JML. LBR	KETERANGAN
		1. Syam Fitriani Asnur, ST., M.Sc 2. Satriani Latief, ST., M.T.	HENDRO 45 16 043 032		POTONGAN A-A BANGUNAN UTAMA	1:600	AR-11	50	




12 POTONGAN B-B BANGUNAN UTAMA
1:600

 PRODI ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BOSOWA MAKASSAR	UJIAN SARJANA <small>PERIODE XLV (45) SEMESTER GENAP 2020 - 2021</small>	DOSEN PEMBIMBING	NAMA / STAMBUK	WAHANA BERMAIN SAINS DAN TEKNOLOGI DI KOTA MAKASSAR DENGAN PENERAPAN ARSITEKTUR FUTURISTIK	NAMA GAMBAR	SKALA	NO. LBR	JML. LBR	KETERANGAN
		1. Syam Fitriani Asnur, ST., M.Sc 2. Satriani Latief, ST., M.T.	HENDRO 45 16 043 032		POTONGAN B-B BANGUNAN UTAMA	1:600	AR-11	50	

KETERANGAN :
 1.ALUMINIUM COMPOSITE PANEL (ACP)
 2.DINDING KACA 10mm
 3.GRANIT TILE 60X60

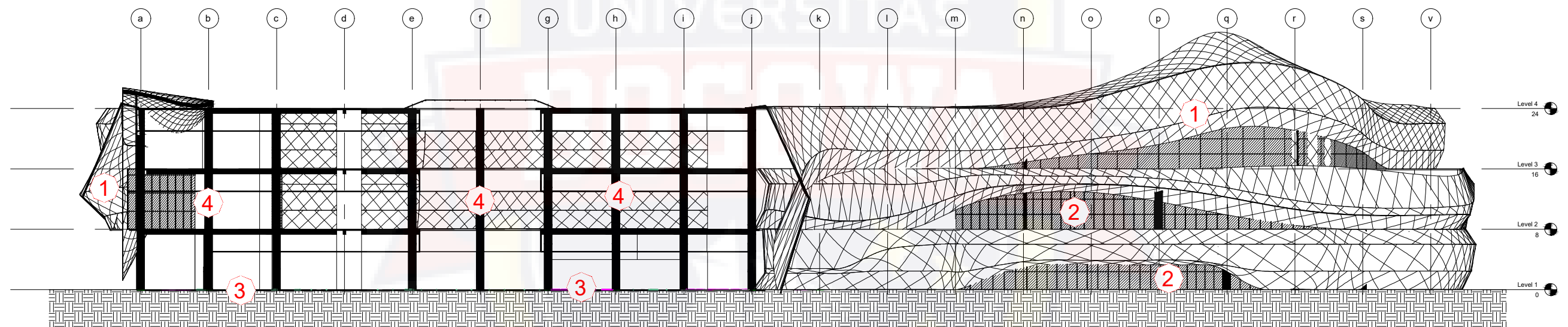


13 TAMPAK PRINSIP BANGUNAN UTAMA
 1:600


 PRODI ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BOSOWA MAKASSAR	UJIAN SARJANA PERIODE XLV (45) SEMESTER GENAP 2020 - 2021	DOSEN PEMBIMBING	NAMA / STAMBUK	WAHANA BERMAIN SAINS DAN TEKNOLOGI DI KOTA MAKASSAR DENGAN PENERAPAN ARSITEKTUR FUTURISTIK	NAMA GAMBAR	SKALA	NO. LBR	JML. LBR	KETERANGAN
		1. Syam Fitriani Asnur, ST., M.Sc 2. Satriani Latief, ST., M.T.	HENDRO 45 16 043 032		TAMPAK PRINSIP BANGUNAN UTAMA	1:600	AR-13	50	

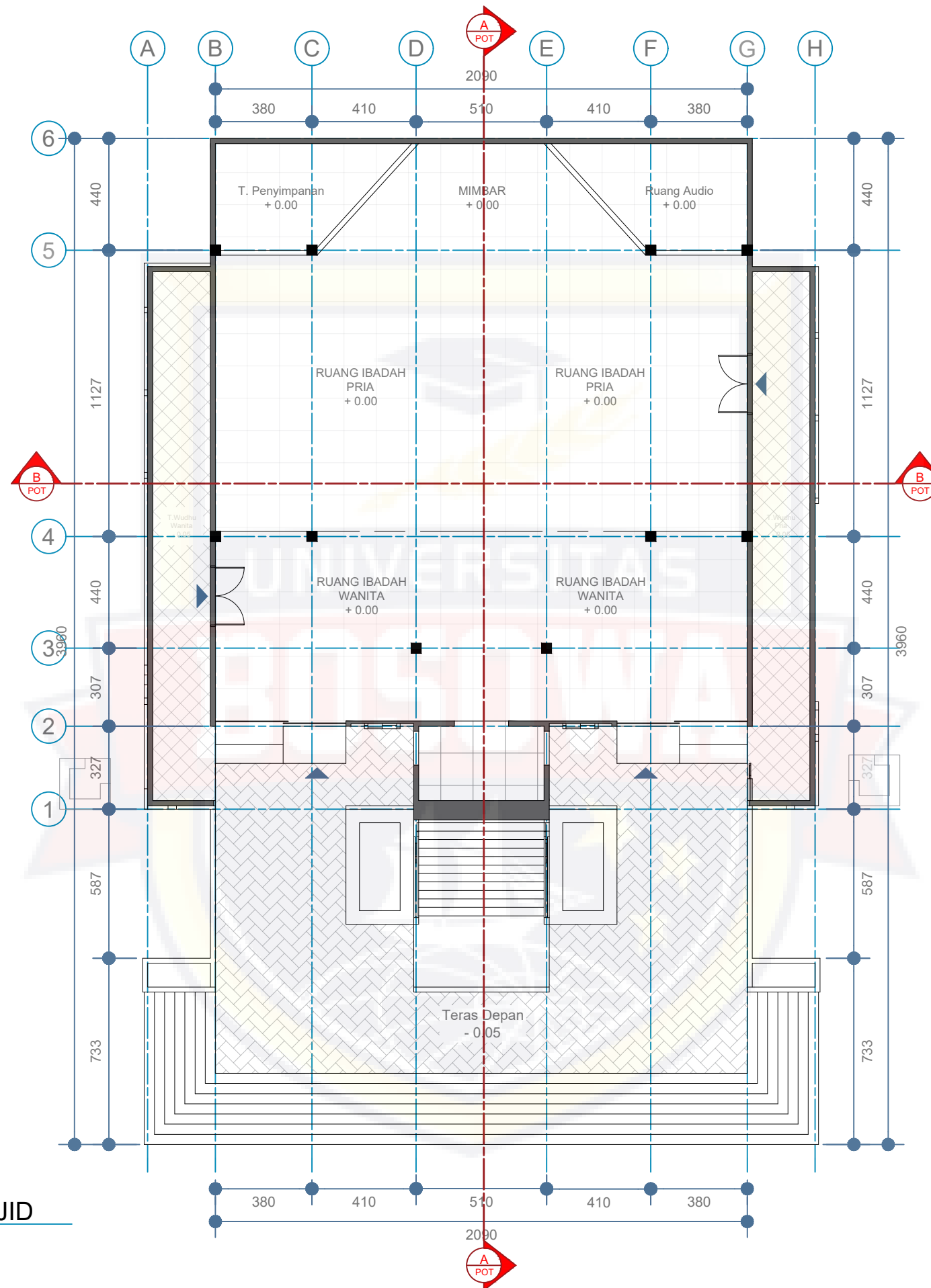
KETERANGAN :

- 1.ALUMINIUM COMPOSITE PANEL (ACP)
- 2.DINDING KACA 10mm
- 3.GRANIT TILE 60X60



14 POTONGAN PRINSIP BANGUNAN UTAMA
1:600

 PRODI ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BOSOWA MAKASSAR	UJIAN SARJANA PERIODE XLV (45) SEMESTER GENAP 2020 - 2021	DOSEN PEMBIMBING	NAMA / STAMBUK	WAHANA BERMAIN SAINS DAN TEKNOLOGI DI KOTA MAKASSAR DENGAN PENERAPAN ARSITEKTUR FUTURISTIK	NAMA GAMBAR	SKALA	NO. LBR	JML. LBR	KETERANGAN
		1. Syam Fitriani Asnur, ST., M.Sc 2. Satriani Latief, ST., M.T.	HENDRO 45 16 043 032		POTONGAN PRINSIP BANGUNAN UTAMA	1:600	AR-14	50	



15 DENAH LANTAI 1 BANGUNAN MASJID
1:200



PRODI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BOSOWA
MAKASSAR

UJIAN SARJANA
PERIODE XLV (45)
SEMESTER GENAP
2020 - 2021

DOSEN PEMBIMBING
1. Syam Fitriani Asnur, ST., M.Sc
2. Satriani Latief, ST., M.T.

NAMA / STAMBUK
HENDRO
45 16 043 032

WAHANA BERMAIN SAINS DAN TEKNOLOGI
DI KOTA MAKASSAR
DENGAN PENERAPAN ARSITEKTUR FUTURISTIK

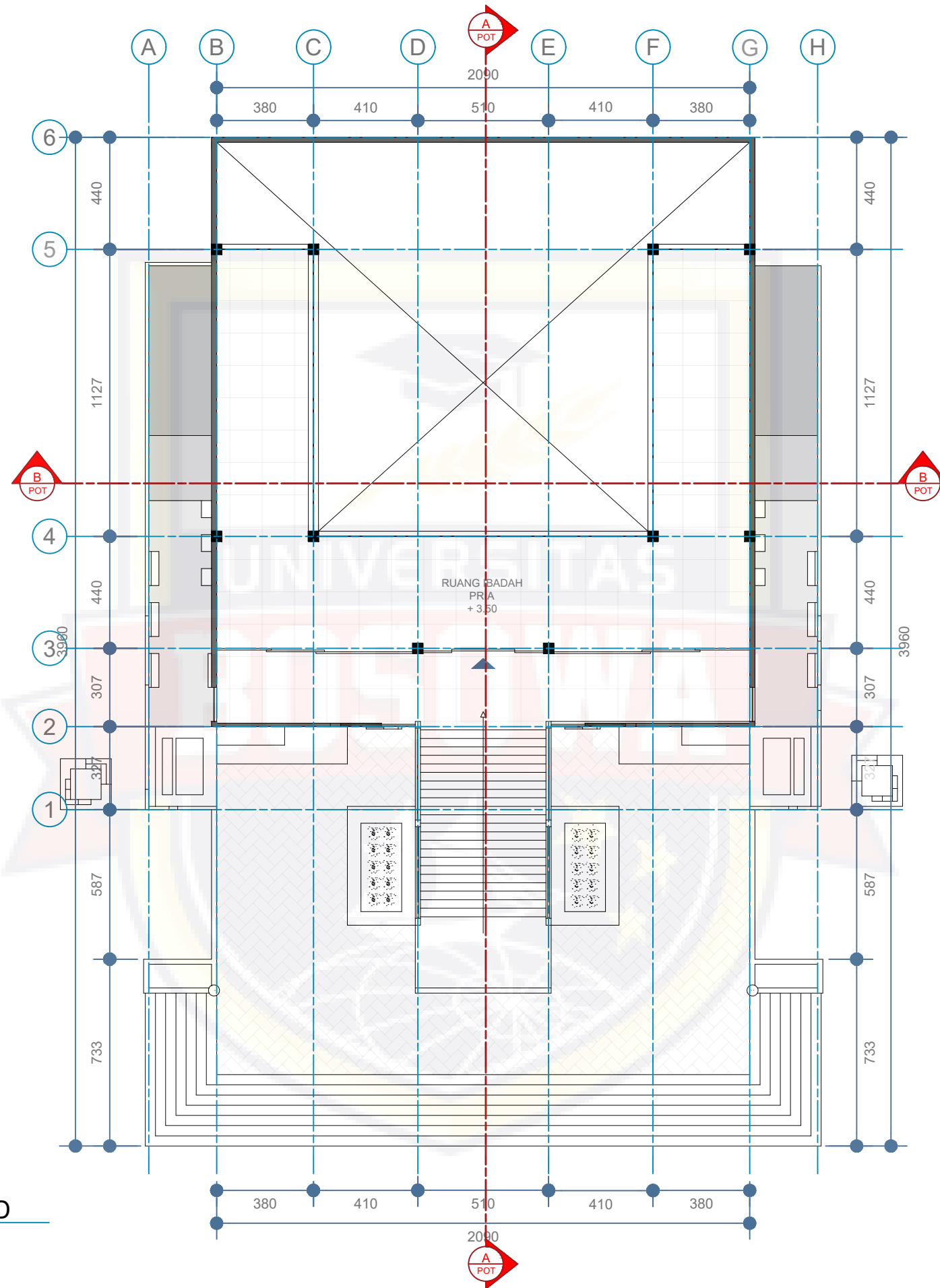
NAMA GAMBAR
DENAH LANTAI 1

SKALA
1:200


NO. LBR
AR-15

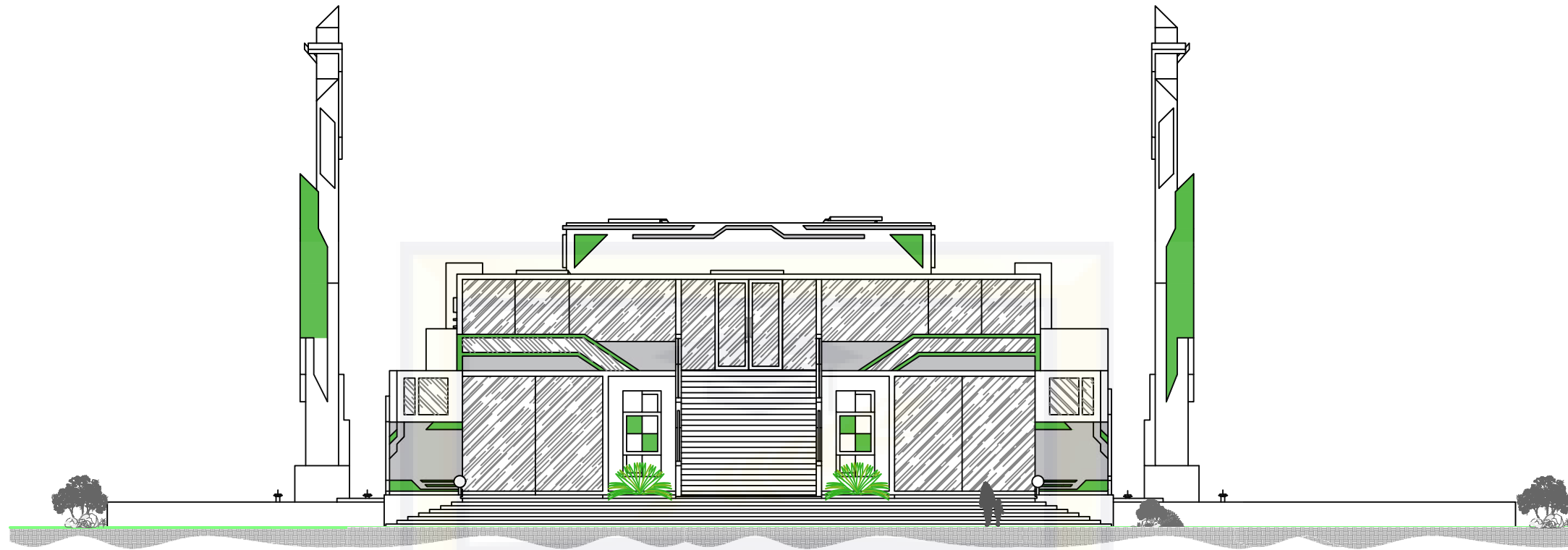
JML. LBR
50

KETERANGAN

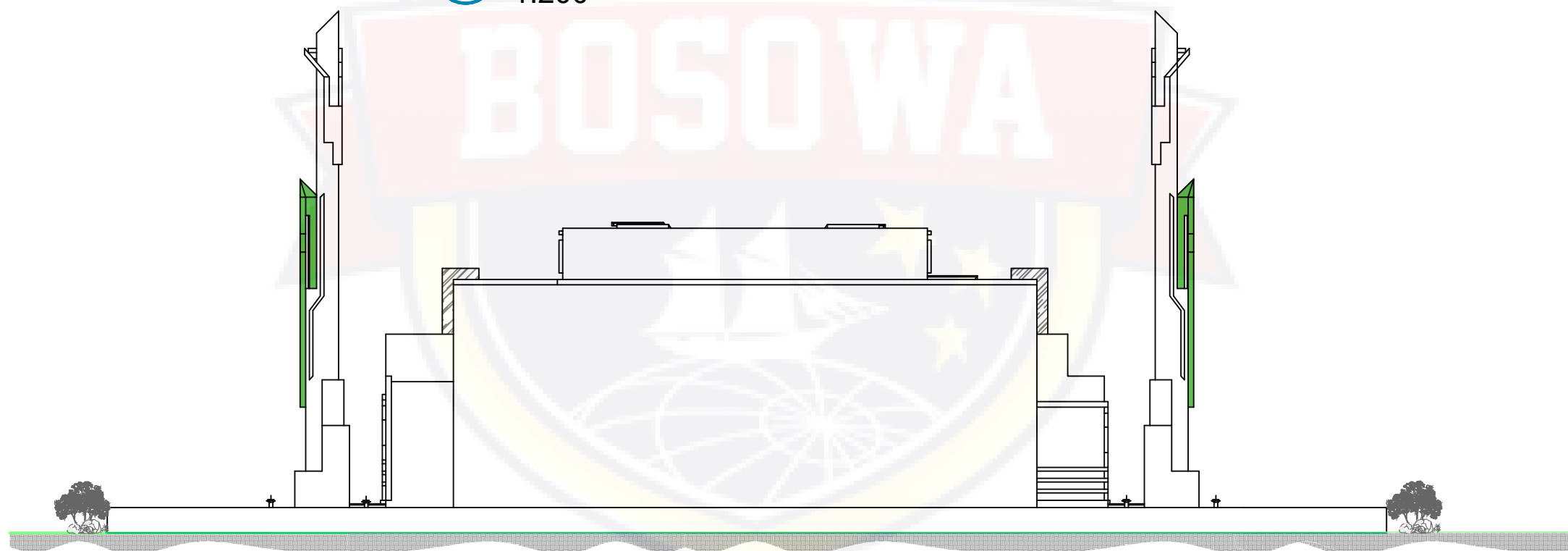


16 DENAH LANTAI 2 BANGUNAN MASJID
1:200


 PRODI ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BOSOWA MAKASSAR	UJIAN SARJANA PERIODE XLV (45) SEMESTER GENAP 2020 - 2021	DOSEN PEMBIMBING	NAMA / STAMBUK	WAHANA BERMAIN SAINS DAN TEKNOLOGI DI KOTA MAKASSAR DENGAN PENERAPAN ARSITEKTUR FUTURISTIK	NAMA GAMBAR	SKALA	NO. LBR	JML. LBR	KETERANGAN
		1. Syam Fitriani Asnur, ST., M.Sc 2. Satriani Latief, ST., M.T.	HENDRO 45 16 043 032		DENAH LANTAI 2	1:200	AR-16	50	

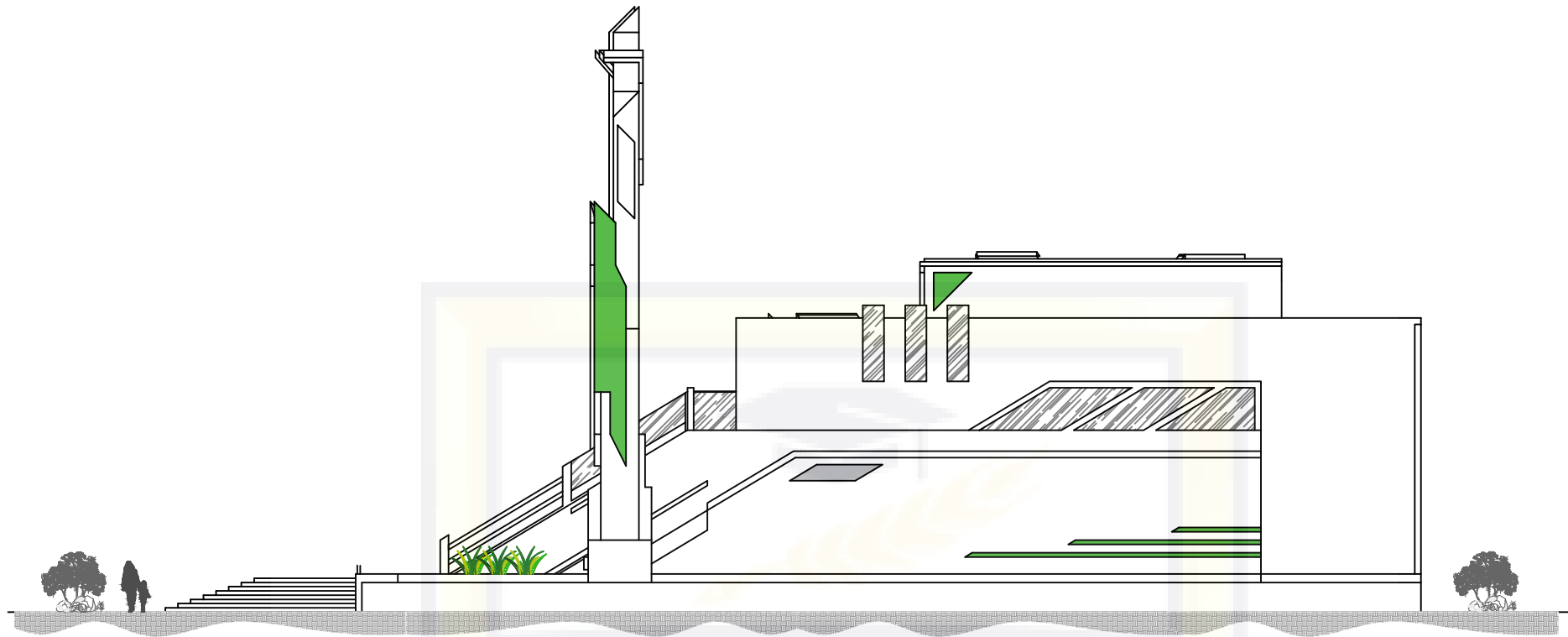


17 TAMPAK DEPAN BANGUNAN MASJID
1:200

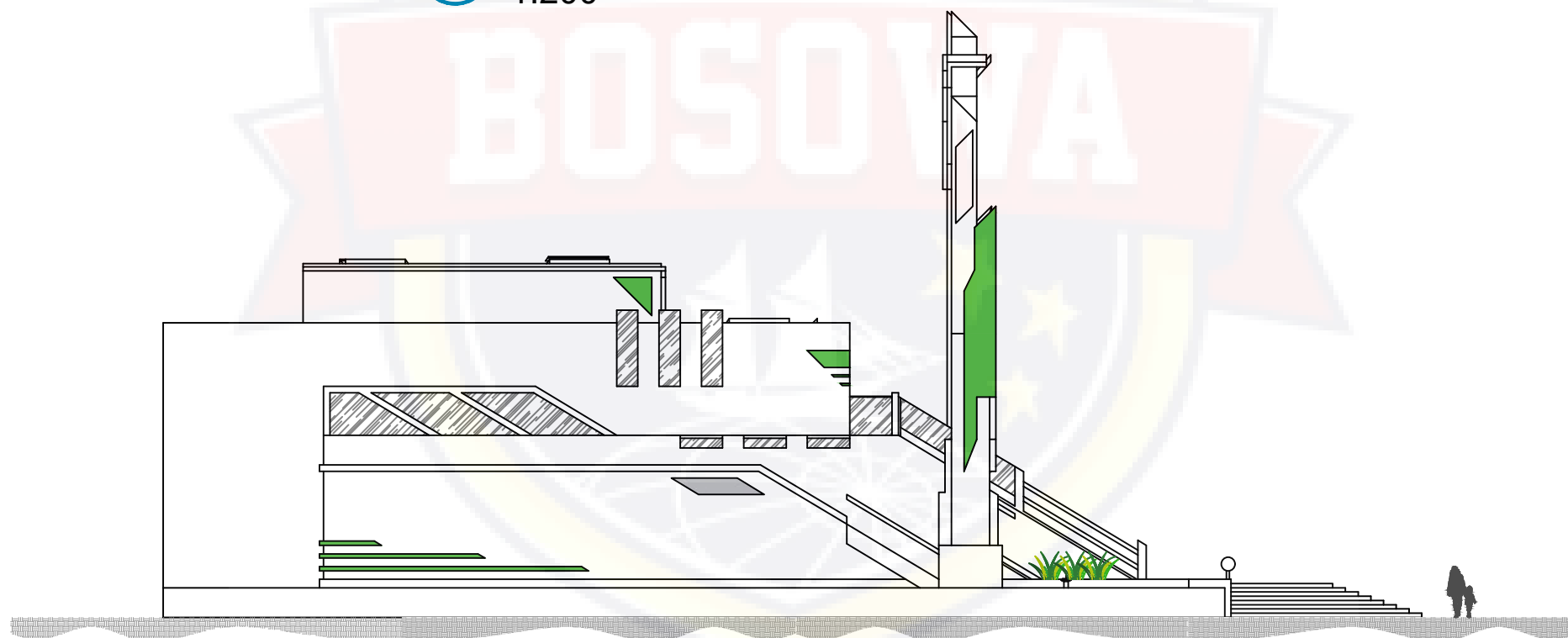


17 TAMPAK BELAKANG BANGUNAN MASJID
1:200


 PRODI ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BOSOWA MAKASSAR	UJIAN SARJANA PERIODE XLV (45) SEMESTER GENAP 2020 - 2021	DOSEN PEMBIMBING 1. Syam Fitriani Asnur, ST., M.Sc 2. Satriani Latief, ST., M.T.	NAMA / STAMBUK HENDRO 45 16 043 032	WAHANA BERMAIN SAINS DAN TEKNOLOGI DI KOTA MAKASSAR DENGAN PENERAPAN ARSITEKTUR FUTURISTIK	NAMA GAMBAR TAMPAK DEPAN DAN BELAKANG MASJID	SKALA 1:200	NO. LBR AR-17	JML. LBR 50	KETERANGAN
---	--	--	---	--	--	----------------	------------------	----------------	------------

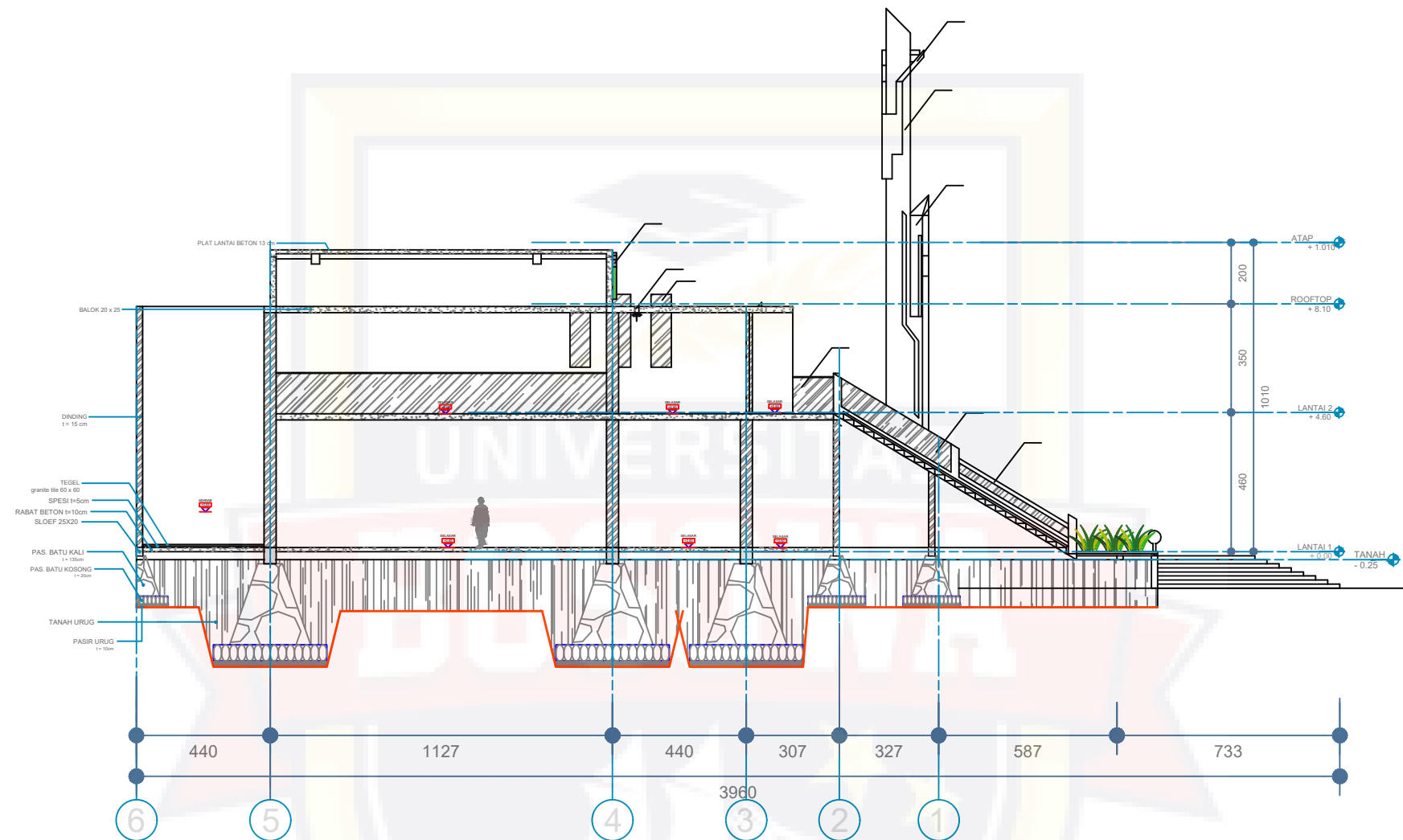


18 TAMPAK SAMPING KANAN BANGUNAN MASJID
1:200




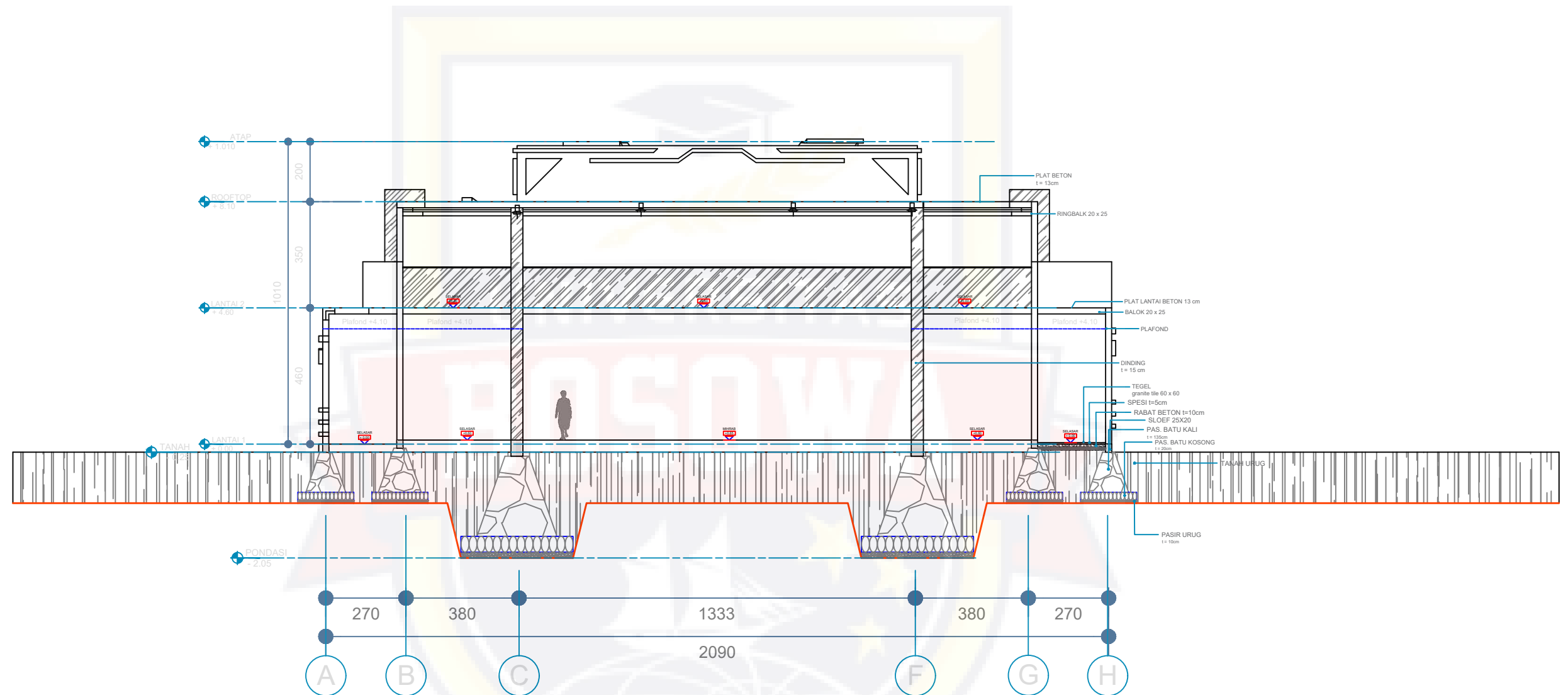
18 TAMPAK SAMPING KIRI BANGUNAN MASJID
1:200

 PRODI ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BOSOWA MAKASSAR	UJIAN SARJANA PERIODE XLV (45) SEMESTER GENAP 2020 - 2021	DOSEN PEMBIMBING 1. Syam Fitriani Asnur, ST., M.Sc 2. Satriani Latief, ST., M.T.	NAMA / STAMBUK HENDRO 45 16 043 032	WAHANA BERMAIN SAINS DAN TEKNOLOGI DI KOTA MAKASSAR DENGAN PENERAPAN ARSITEKTUR FUTURISTIK	NAMA GAMBAR TAMPAK SAMPING KANAN DAN SAMPING KIRI MASJID	SKALA 1:200	NO. LBR AR-18	JML. LBR 50	KETERANGAN
---	--	--	---	--	--	----------------	------------------	----------------	------------




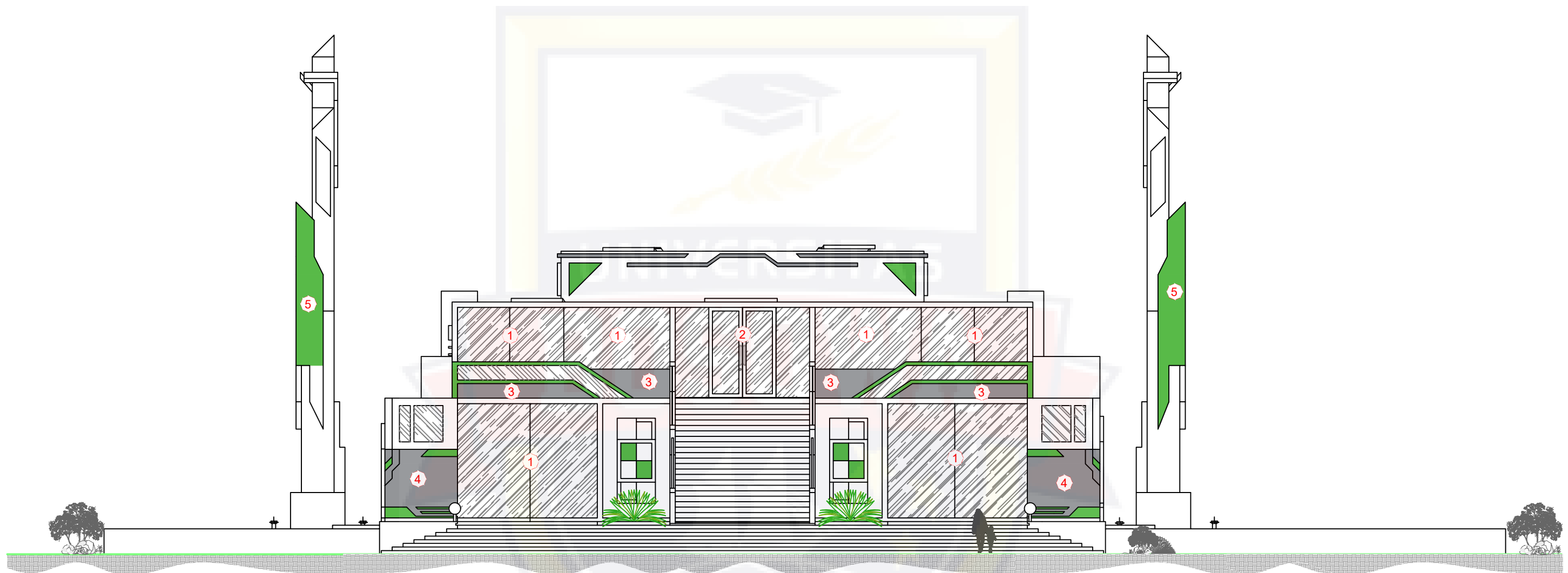
19 POTONGAN A-A MASJID
1:160

 PRODI ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BOSOWA MAKASSAR	UJIAN SARJANA PERIODE XLV (45) SEMESTER GENAP 2020 - 2021	DOSEN PEMBIMBING	NAMA / STAMBUK	WAHANA BERMAIN SAINS DAN TEKNOLOGI DI KOTA MAKASSAR DENGAN PENERAPAN ARSITEKTUR FUTURISTIK	NAMA GAMBAR	SKALA	NO. LBR	JML. LBR	KETERANGAN
		1. Syam Fitriani Asnur, ST., M.Sc 2. Satriani Latief, ST., M.T.	HENDRO 45 16 043 032		POTONGAN A-A MASJID	1:160	AR-19	50	




20 POTONGAN B-B BANGUNAN MASJID
1:160

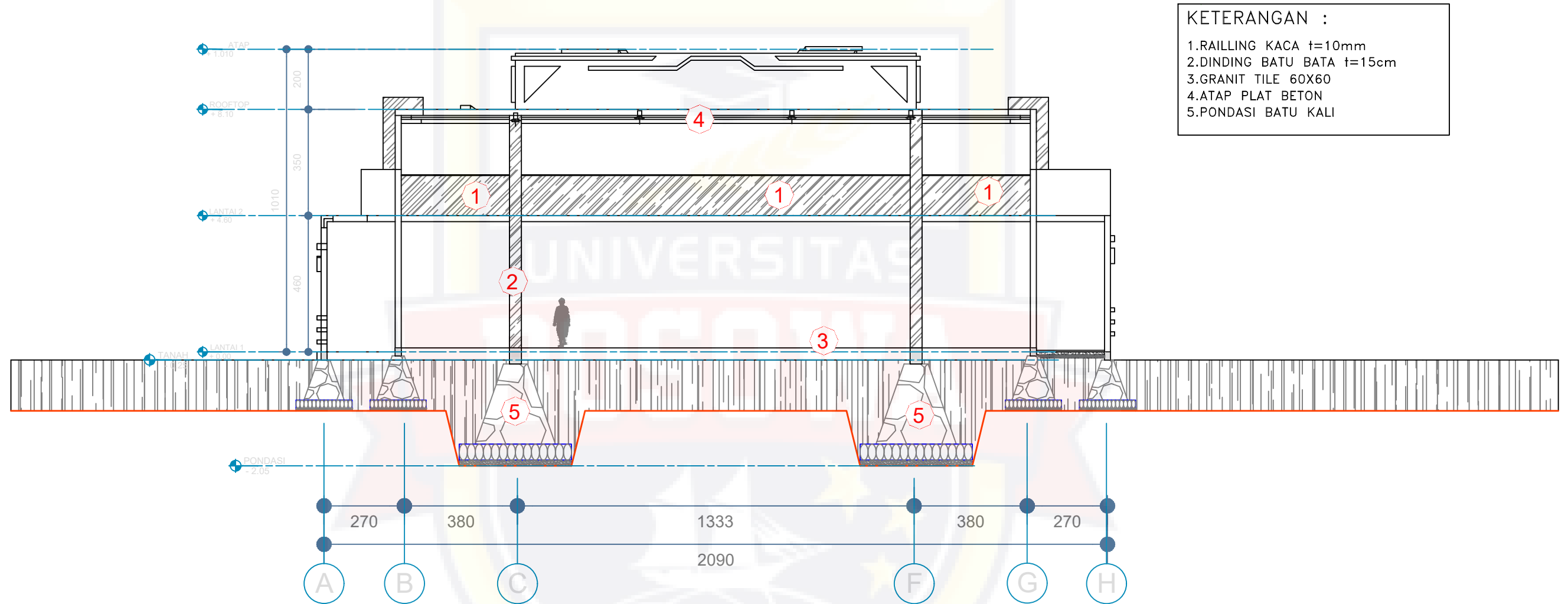
 PRODI ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BOSOWA MAKASSAR	UJIAN SARJANA PERIODE XLV (45) SEMESTER GENAP 2020 - 2021	DOSEN PEMBIMBING	NAMA / STAMBUK	WAHANA BERMAIN SAINS DAN TEKNOLOGI DI KOTA MAKASSAR DENGAN PENERAPAN ARSITEKTUR FUTURISTIK	NAMA GAMBAR	SKALA	NO. LBR	JML. LBR	KETERANGAN
		1. Syam Fitriani Asnur, ST., M.Sc 2. Satriani Latief, ST., M.T.	HENDRO 45 16 043 032		POTONGAN B-B MASJID	1:160	AR-20	50	



21 TAMPAK PRINSIP BAGUNAN MASJID
1:150

- KETERANGAN :
- 1.DINDING KACA 10mm
 - 2.PINTU KACA (UPVC) t= 10mm
 - 3.GRANIT TILE 60X60
 - 4.BATU ALAM BALI GREY
 - 5.ALUMINIUM COMPOSITE PANEL (ACP)


 PRODI ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BOSOWA MAKASSAR	UJIAN SARJANA PERIODE XLV (45) SEMESTER GENAP 2020 - 2021	DOSEN PEMBIMBING	NAMA / STAMBUK	WAHANA BERMAIN SAINS DAN TEKNOLOGI DI KOTA MAKASSAR DENGAN PENERAPAN ARSITEKTUR FUTURISTIK	NAMA GAMBAR	SKALA	NO. LBR	JML. LBR	KETERANGAN
		1. Syam Fitriani Asnur, ST., M.Sc 2. Satriani Latief, ST., M.T.	HENDRO 45 16 043 032		TAMPAK PRINSIP MASJID	1:150	AR-21	50	

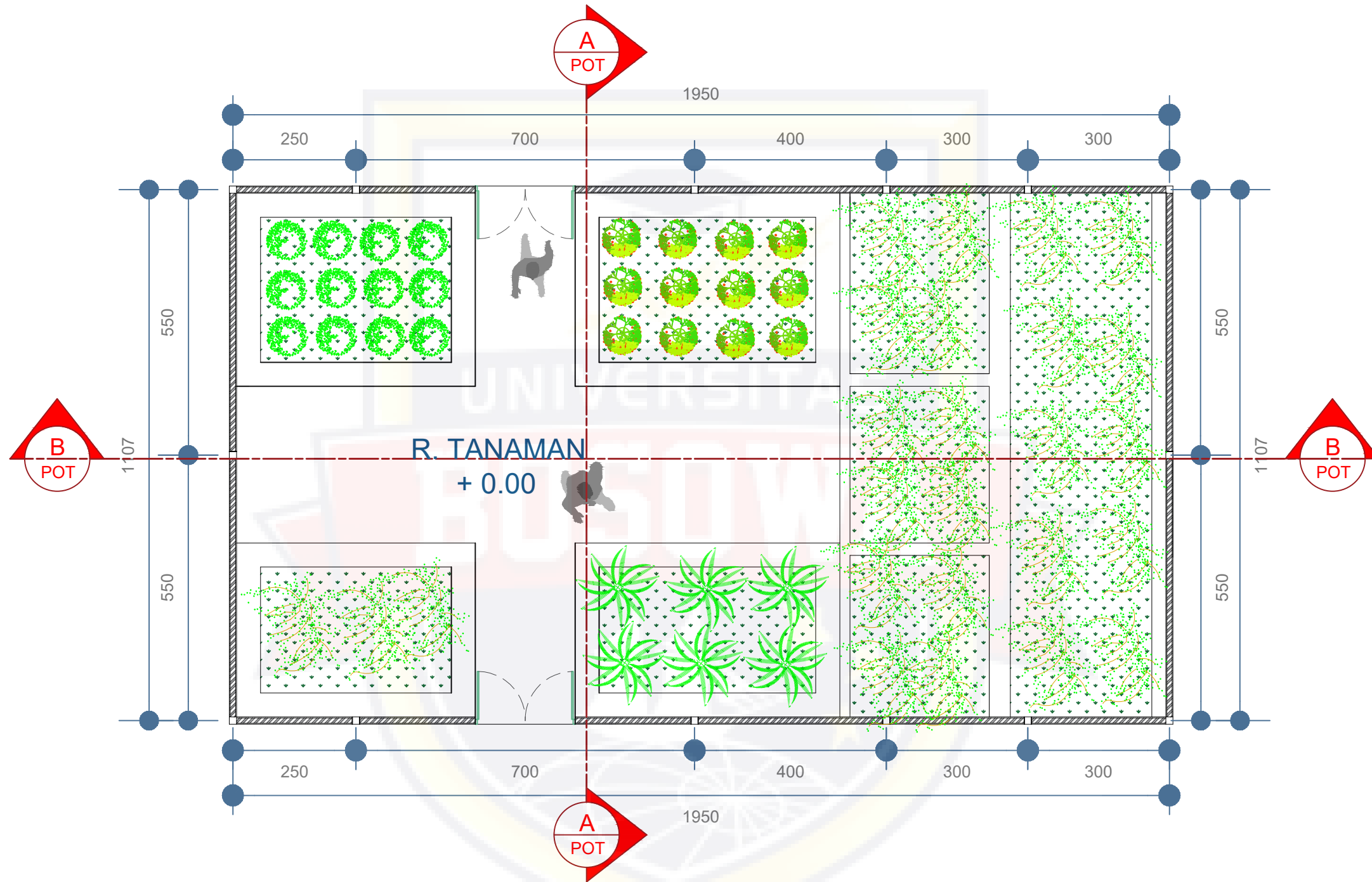
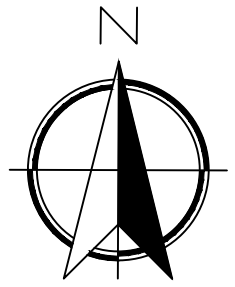


KETERANGAN :


1. RAILLING KACA t=10mm
2. DINDING BATU BATA t=15cm
3. GRANIT TILE 60X60
4. ATAP PLAT BETON
5. PONDASI BATU KALI

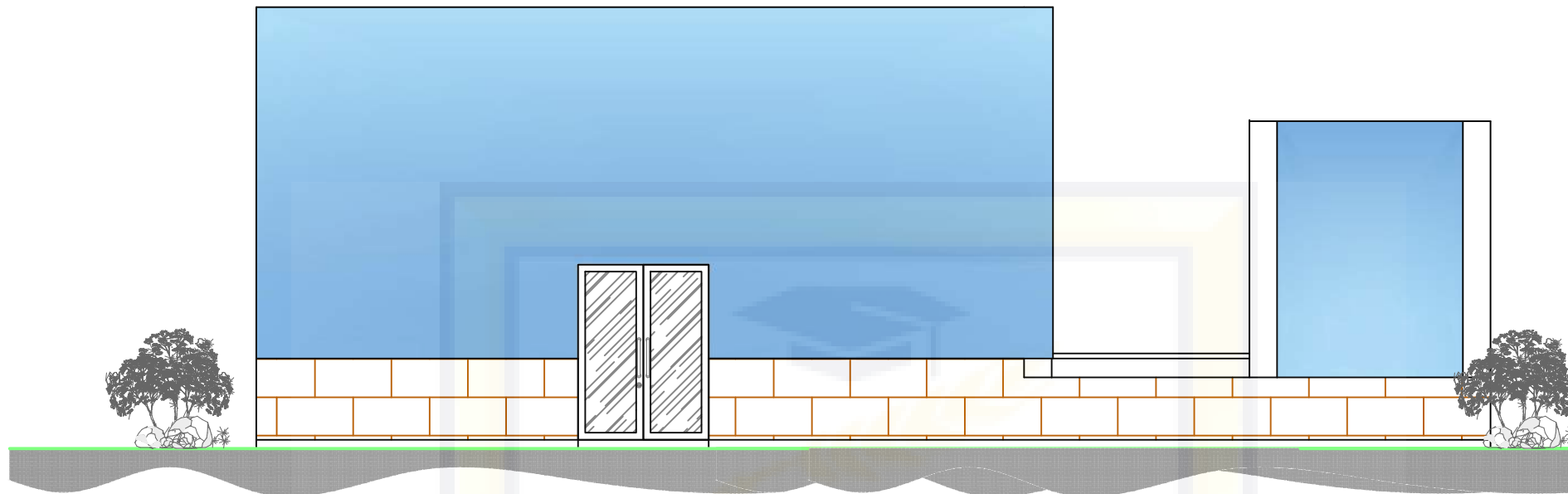
22 POTONGAN PRINSIP BAGUNAN MASJID
1:150

 PRODI ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BOSOWA MAKASSAR	UJIAN SARJANA PERIODE XLV (45) SEMESTER GENAP 2020 - 2021	DOSEN PEMBIMBING	NAMA / STAMBUK	WAHANA BERMAIN SAINS DAN TEKNOLOGI DI KOTA MAKASSAR DENGAN PENERAPAN ARSITEKTUR FUTURISTIK	NAMA GAMBAR	SKALA	NO. LBR	JML. LBR	KETERANGAN
		1. Syam Fitriani Asnur, ST., M.Sc 2. Satriani Latief, ST., M.T.	HENDRO 45 16 043 032		POTONGAN PRINSIP MASJID	1:150	AR-22	50	

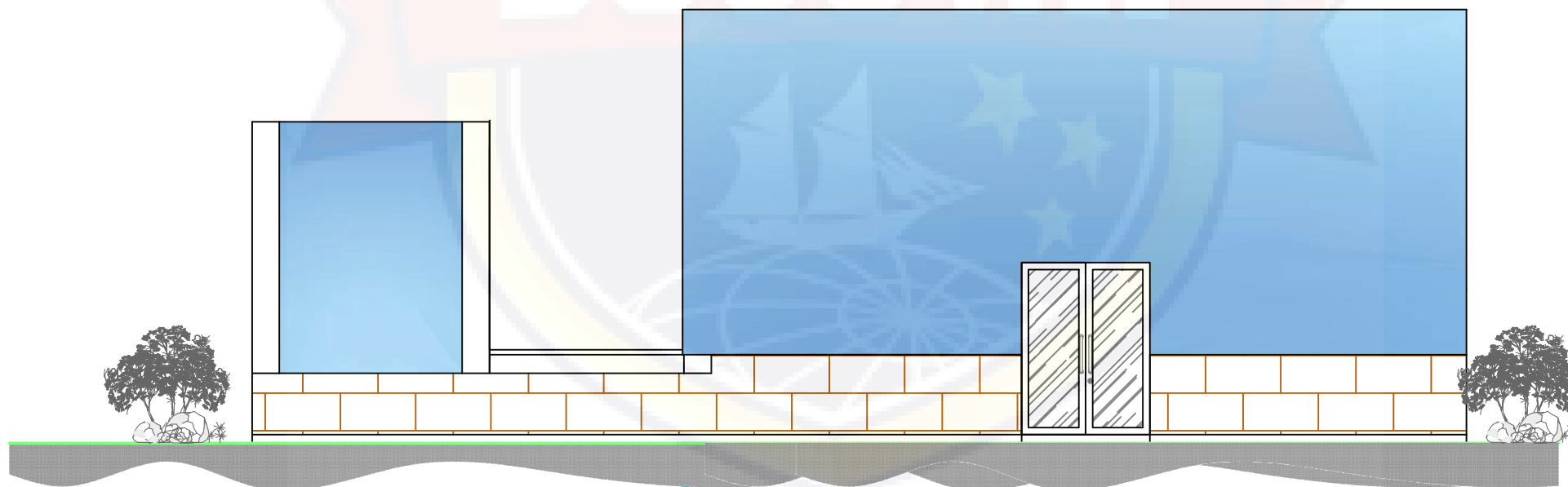


23 DENAH RUMAH KACA
1:100


 PRODI ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BOSOWA MAKASSAR	UJIAN SARJANA PERIODE XLV (45) SEMESTER GENAP 2020 - 2021	DOSEN PEMBIMBING	NAMA / STAMBUK	WAHANA BERMAIN SAINS DAN TEKNOLOGI DI KOTA MAKASSAR DENGAN PENERAPAN ARSITEKTUR FUTURISTIK	NAMA GAMBAR	SKALA	NO. LBR	JML. LBR	KETERANGAN
		1. Syam Fitriani Asnur, ST., M.Sc 2. Satriani Latief, ST., M.T.	HENDRO 45 16 043 032		DENAH RUMAH KACA	1:100	AR-23	50	

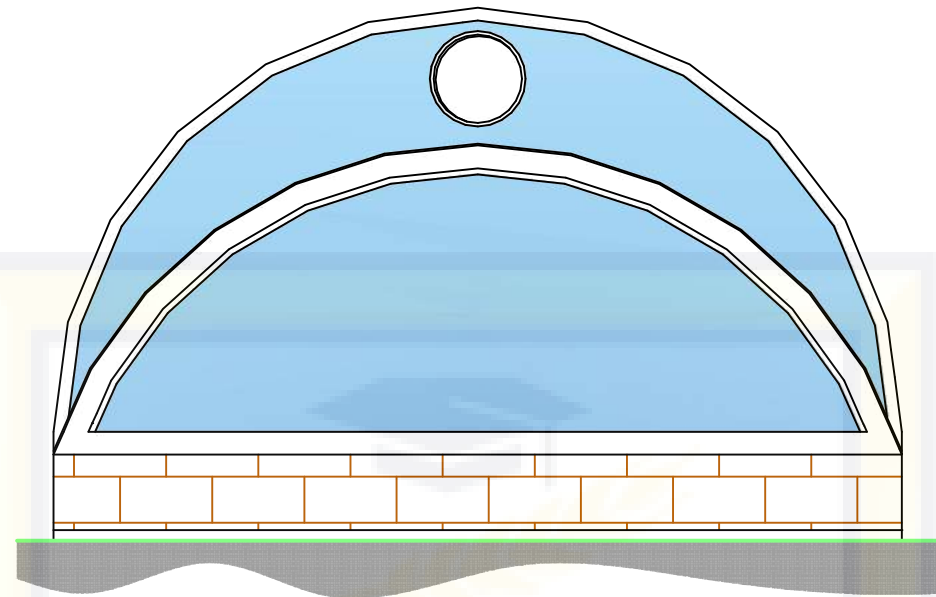


24 TAMPAK DEPAN RUMAH KACA
1:100

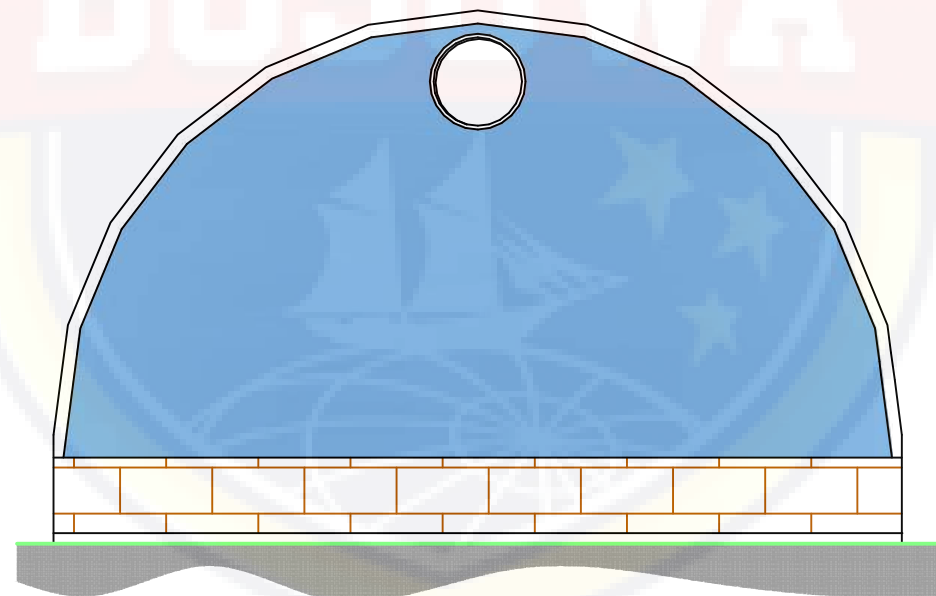


24 TAMPAK BELAKANG RUMAH KACA
1:100

 PRODI ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BOSOWA MAKASSAR	UJIAN SARJANA PERIODE XLV (45) SEMESTER GENAP 2020 - 2021	DOSEN PEMBIMBING	NAMA / STAMBUK	WAHANA BERMAIN SAINS DAN TEKNOLOGI DI KOTA MAKASSAR DENGAN PENERAPAN ARSITEKTUR FUTURISTIK	NAMA GAMBAR	SKALA	NO. LBR	JML. LBR	KETERANGAN
		1. Syam Fitriani Asnur, ST., M.Sc 2. Satriani Latief, ST., M.T.	HENDRO 45 16 043 032		TAMPAK DEPAN DAN BELAKANG RUMAH KACA	1:100	AR-24	50	

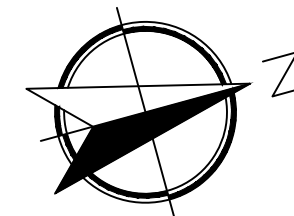


25 TAMPAK SAMPING KANAN RUMAH KACA
1:100




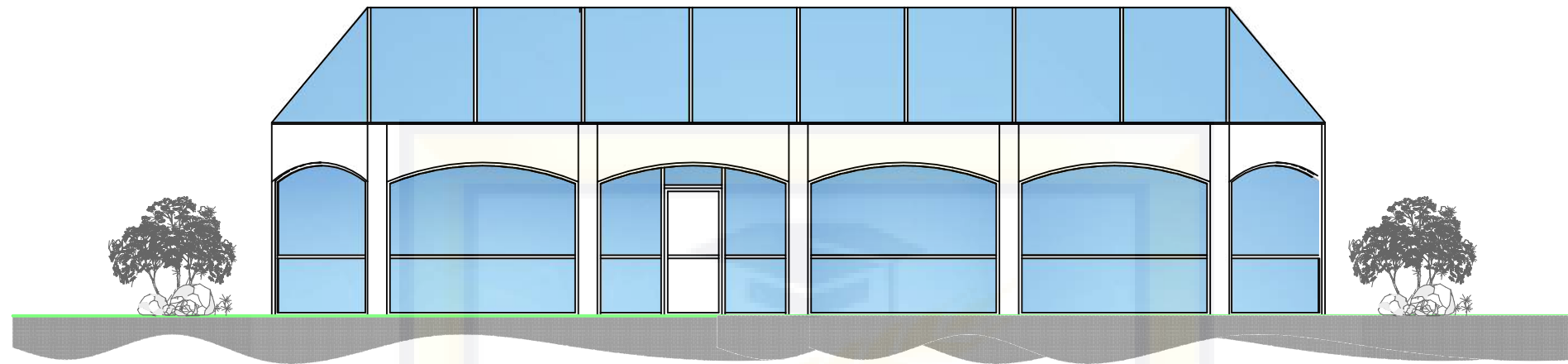
25 TAMPAK SAMPING KIRI RUMAH KACA
1:100



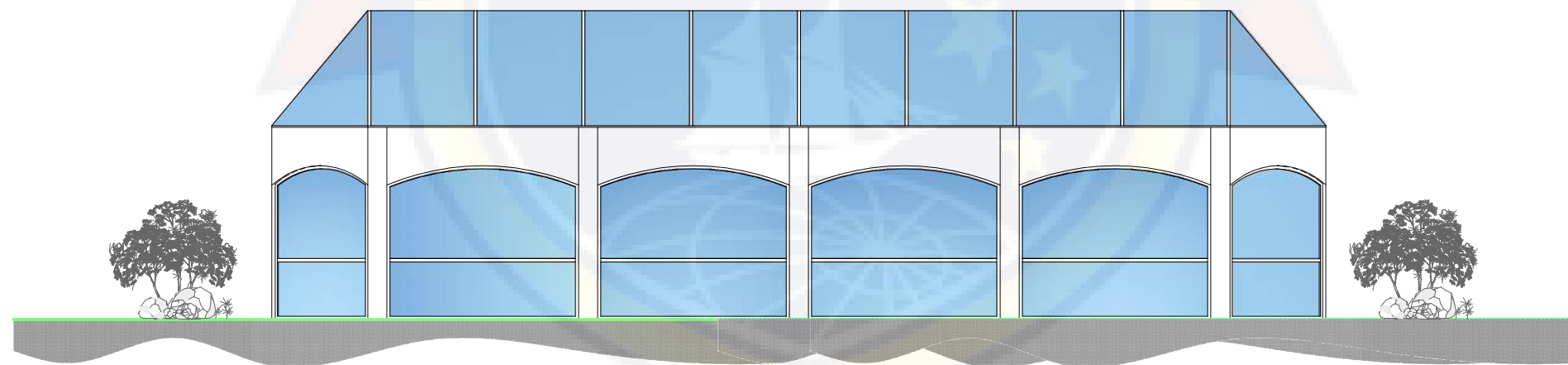


26 DENAH BANGUNAN PERMANDIAN AIR HANGAT
1:100


 PRODI ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BOSOWA MAKASSAR	UJIAN SARJANA PERIODE XLV (45) SEMESTER GENAP 2020 - 2021	DOSEN PEMBIMBING	NAMA / STAMBUK	WAHANA BERMAIN SAINS DAN TEKNOLOGI DI KOTA MAKASSAR DENGAN PENERAPAN ARSITEKTUR FUTURISTIK	NAMA GAMBAR	SKALA	NO. LBR	JML. LBR	KETERANGAN
		1. Syam Fitriani Asnur, ST., M.Sc 2. Satriani Latief, ST., M.T.	HENDRO 45 16 043 032		TAMPAK DEPAN DAN BELAKANG BANGUNAN PERMANDIAN AIR HANGAT	1:100	AR-26	50	

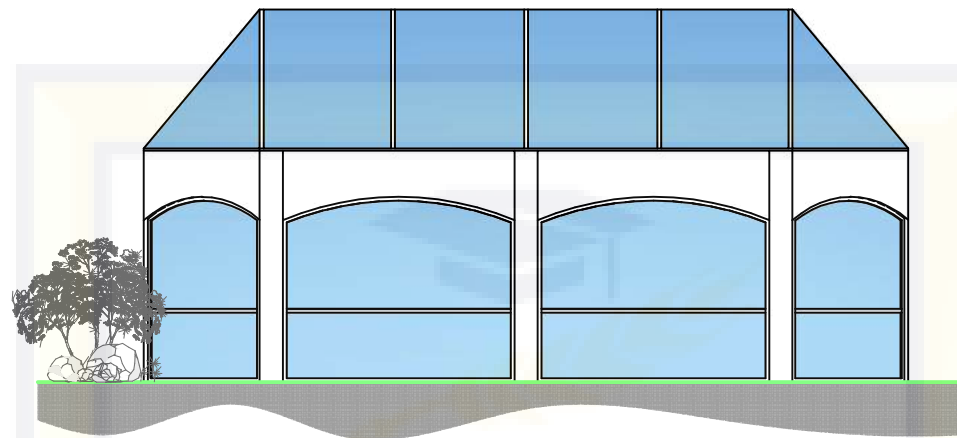


27 TAMPAK DEPAN BANGUNAN PERMANDIAN AIR HANGAT
1:100

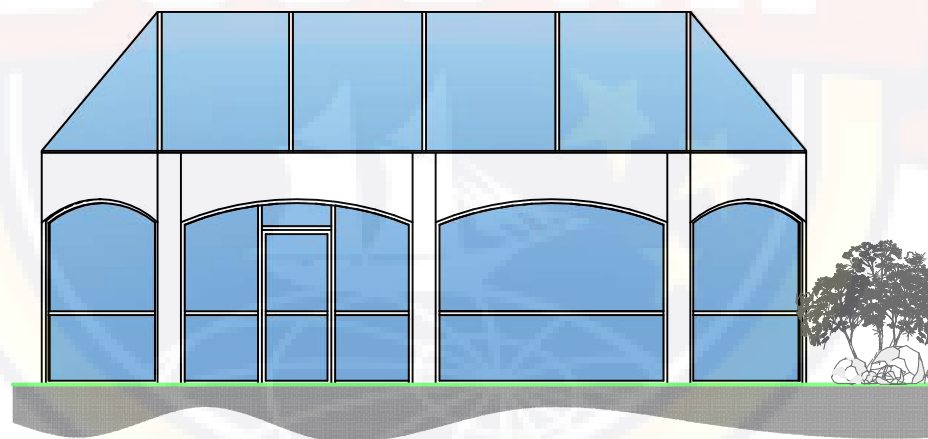


27 TAMPAK BELAKANG BANGUNAN PERMANDIAN AIR HANGAT
1:100

 PRODI ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BOSOWA MAKASSAR	UJIAN SARJANA PERIODE XLV (45) SEMESTER GENAP 2020 - 2021	DOSEN PEMBIMBING 1. Syam Fitriani Asnur, ST., M.Sc 2. Satriani Latief, ST., M.T.	NAMA / STAMBUK HENDRO 45 16 043 032	WAHANA BERMAIN SAINS DAN TEKNOLOGI DI KOTA MAKASSAR DENGAN PENERAPAN ARSITEKTUR FUTURISTIK	NAMA GAMBAR TAMPAK DEPAN DAN BELAKANG BANGUNAN PERMANDIAN AIR HANGAT	SKALA 1:100	NO. LBR AR-27	JML. LBR 50	KETERANGAN



28 TAMPAK BANGUNAN KOLAM AIR HANGAT
1:100



28 TAMPAK BANGUNAN KOLAM AIR HANGAT
1:100



PRODI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BOSOWA
MAKASSAR

UJIAN SARJANA
PERIODE XLV (45)
SEMESTER GENAP
2020 - 2021

DOSEN PEMBIMBING
1. Syam Fitriani Asnur, ST., M.Sc
2. Satriani Latief, ST., M.T.

NAMA / STAMBUK
HENDRO
45 16 043 032

WAHANA BERMAIN SAINS DAN TEKNOLOGI
DI KOTA MAKASSAR
DENGAN PENERAPAN ARSITEKTUR FUTURISTIK

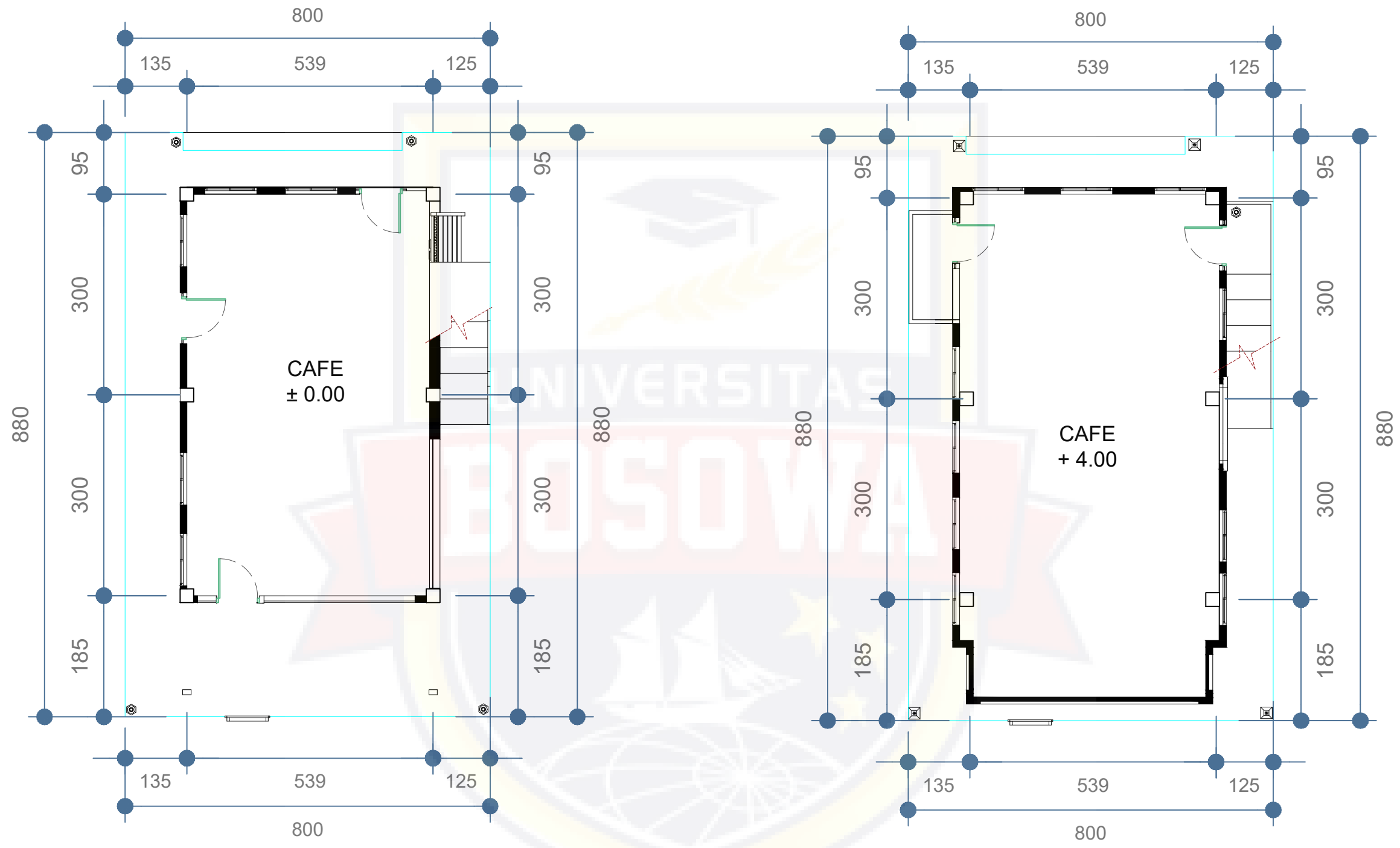
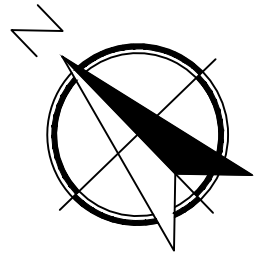
NAMA GAMBAR
TAMPAK DEPAN DAN
BELAKANG RUMAH KACA

SKALA
1:100

NO. LBR
AR-28


JML. LBR
50

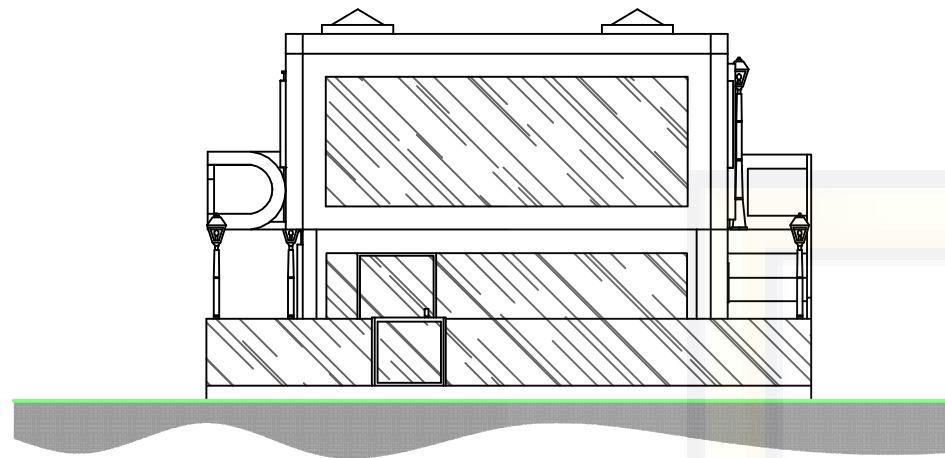
KETERANGAN



29 DENAH CAFE LANTAI 1
1:100

29 DENAH CAFE LANTAI 2
1:100

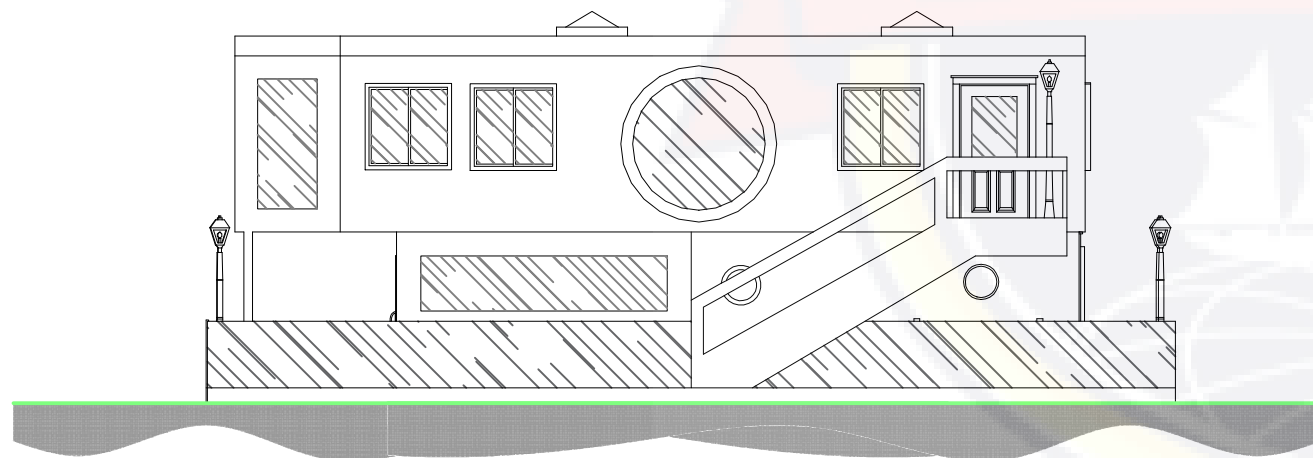
 PRODI ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BOSOWA MAKASSAR	UJIAN SARJANA PERIODE XLV (45) SEMESTER GENAP 2020 - 2021	DOSEN PEMBIMBING	NAMA / STAMBUK	WAHANA BERMAIN SAINS DAN TEKNOLOGI DI KOTA MAKASSAR DENGAN PENERAPAN ARSITEKTUR FUTURISTIK	NAMA GAMBAR	SKALA	NO. LBR	JML. LBR	KETERANGAN
		1. Syam Fitriani Asnur, ST., M.Sc 2. Satriani Latief, ST., M.T.	HENDRO 45 16 043 032		DENAH CAFE LANTAI 1 DAN LANTAI 2	1:100	AR-29	50	



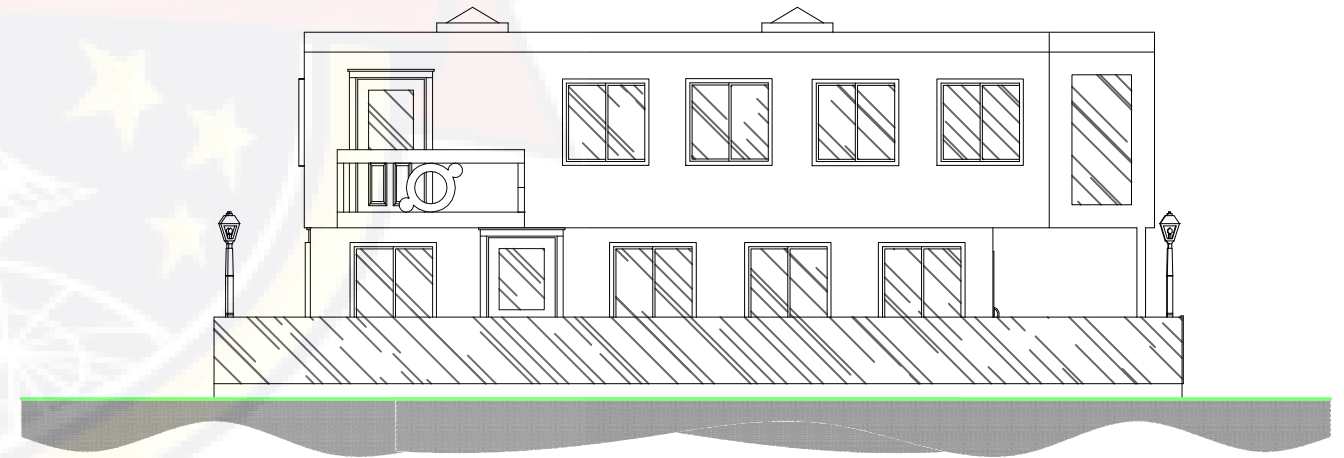
30 TAMPAK DEPAN BANGUNAN CAFE
1:100



30 TAMPAK BELAKANG BANGUNAN CAFE
1:100



30 TAMPAK SAMPING KANAN BANGUNAN CAFE
1:100



30 TAMPAK SAMPING KIRI BANGUNAN CAFE
1:100



PRODI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BOSOWA
MAKASSAR

UJIAN SARJANA
PERIODE XLV (45)
SEMESTER GENAP
2020 - 2021

DOSEN PEMBIMBING
1. Syam Fitriani Asnur, ST., M.Sc
2. Satriani Latief, ST., M.T.

NAMA / STAMBUK
HENDRO
45 16 043 032

WAHANA BERMAIN SAINS DAN TEKNOLOGI
DI KOTA MAKASSAR
DENGAN PENERAPAN ARSITEKTUR FUTURISTIK

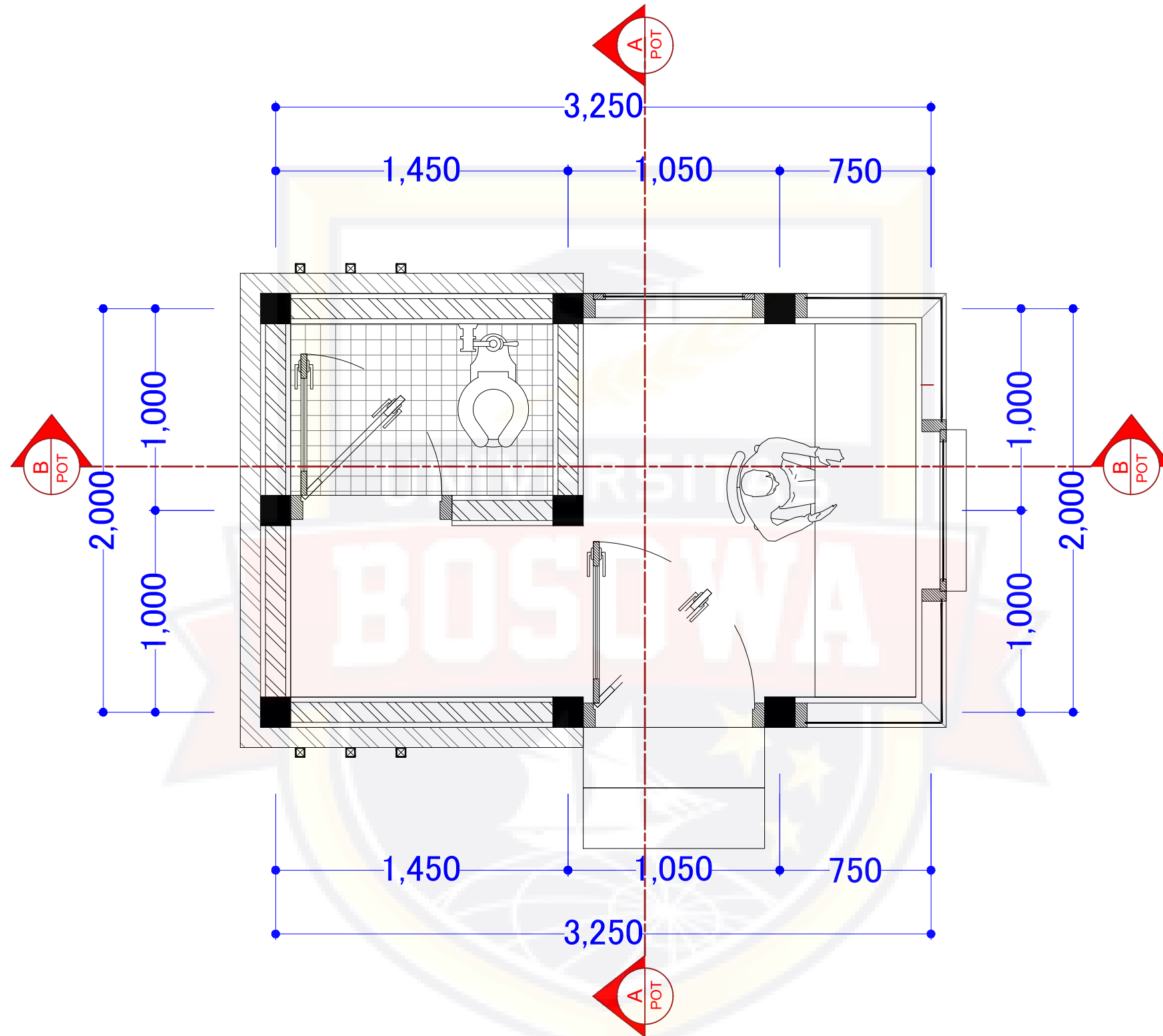
NAMA GAMBAR
TAMPAK DEPAN DAN
BELAKANG RUMAH KACA

SKALA
1:100


NO. LBR
AR-30

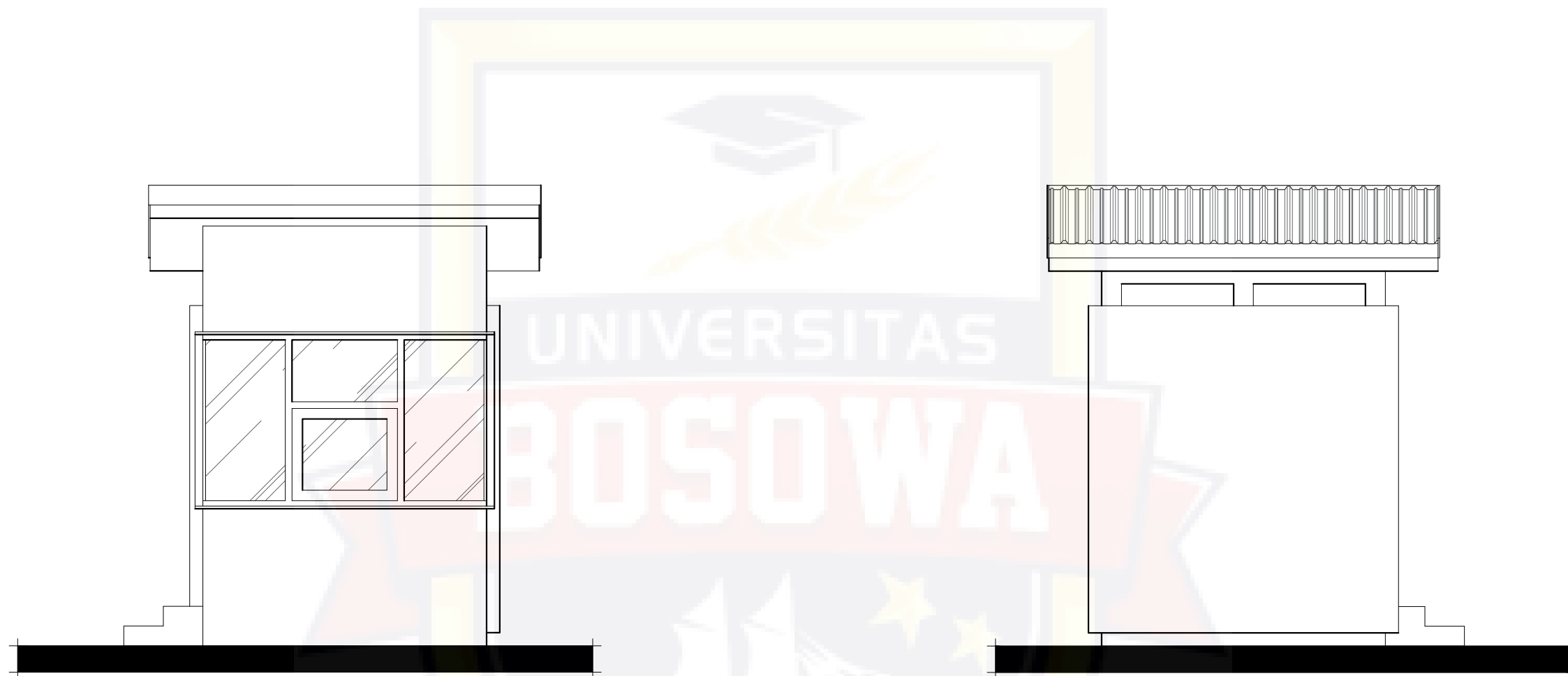
JML. LBR
50

KETERANGAN




31 DENAH POS JAGA
1:25

 PRODI ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BOSOWA MAKASSAR	UJIAN SARJANA PERIODE XLV (45) SEMESTER GENAP 2020 - 2021	DOSEN PEMBIMBING	NAMA / STAMBUK	WAHANA BERMAIN SAINS DAN TEKNOLOGI DI KOTA MAKASSAR DENGAN PENERAPAN ARSITEKTUR FUTURISTIK	NAMA GAMBAR	SKALA	NO. LBR	JML. LBR	KETERANGAN
		1. Syam Fitriani Asnur, ST., M.Sc 2. Satriani Latief, ST., M.T.	HENDRO 45 16 043 032		DENAH POS JAGA	1:25	AR-31	50	



32 TAMPAK DEPAN POS JAGA
1:40


32 TAMPAK BELAKANG POS JAGA
1:40

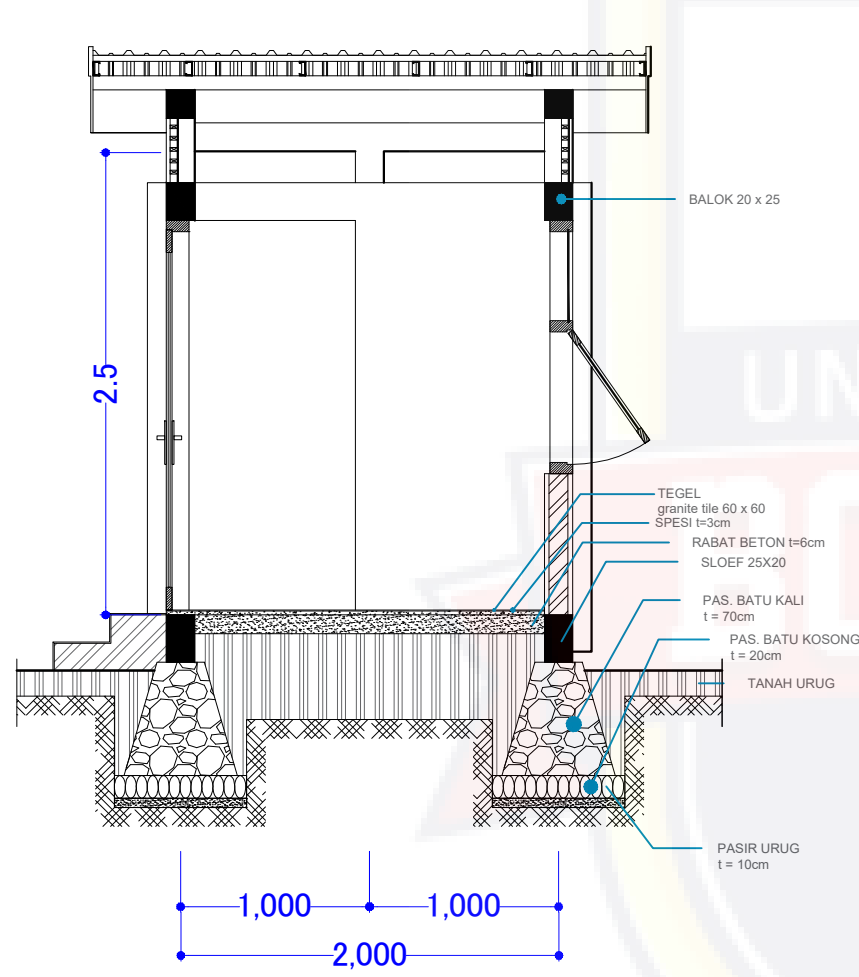
 PRODI ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BOSOWA MAKASSAR	UJIAN SARJANA PERIODE XLV (45) SEMESTER GENAP 2020 - 2021	DOSEN PEMBIMBING	NAMA / STAMBUK	WAHANA BERMEN SAINS DAN TEKNOLOGI DI KOTA MAKASSAR DENGAN PENERAPAN ARSITEKTUR FUTURISTIK	NAMA GAMBAR	SKALA	NO. LBR	JML. LBR	KETERANGAN
		1. Syam Fitriani Asnur, ST., M.Sc 2. Satriani Latief, ST., M.T.	HENDRO 45 16 043 032		TAMPAK DEPAN DAN BELAKANG POS JAGA	1:40	AR-32	50	



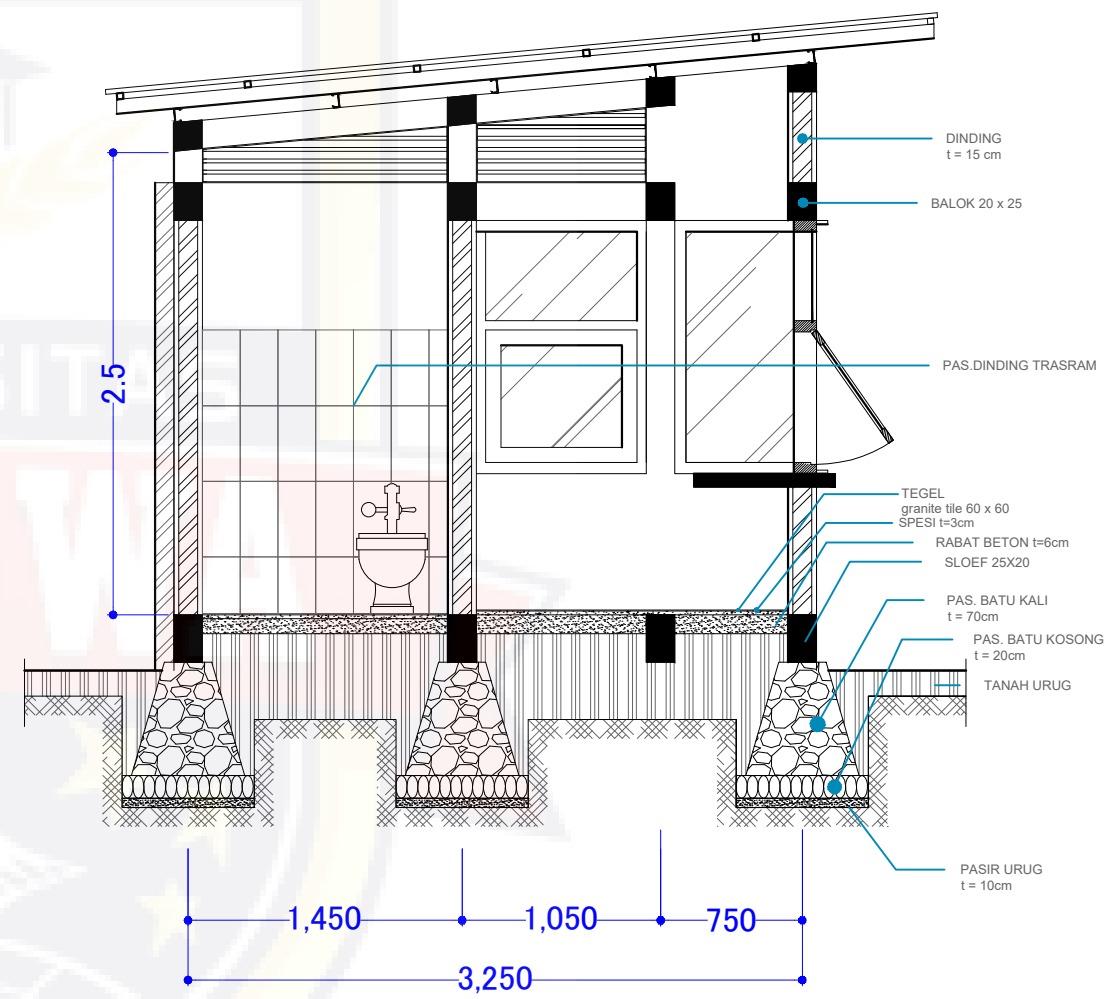
33 TAMPAK SAMPING KANAN POS JAGA
1:40

33 TAMPAK SAMPING KIRI POS JAGA
1:40


 PRODI ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BOSOWA MAKASSAR	UJIAN SARJANA <small>PERIODE XLV (45) SEMESTER GENAP 2020 - 2021</small>	DOSEN PEMBIMBING	NAMA / STAMBUK	WAHANA BERMAIN SAINS DAN TEKNOLOGI DI KOTA MAKASSAR DENGAN PENERAPAN ARSITEKTUR FUTURISTIK	NAMA GAMBAR	SKALA	NO. LBR	JML. LBR	KETERANGAN
		1. Syam Fitriani Asnur, ST., M.Sc 2. Satriani Latief, ST., M.T.	HENDRO 45 16 043 032		TAMPAK DSAMPING KANAN DAN KIRI POS JAGA	1:40	AR-33	50	

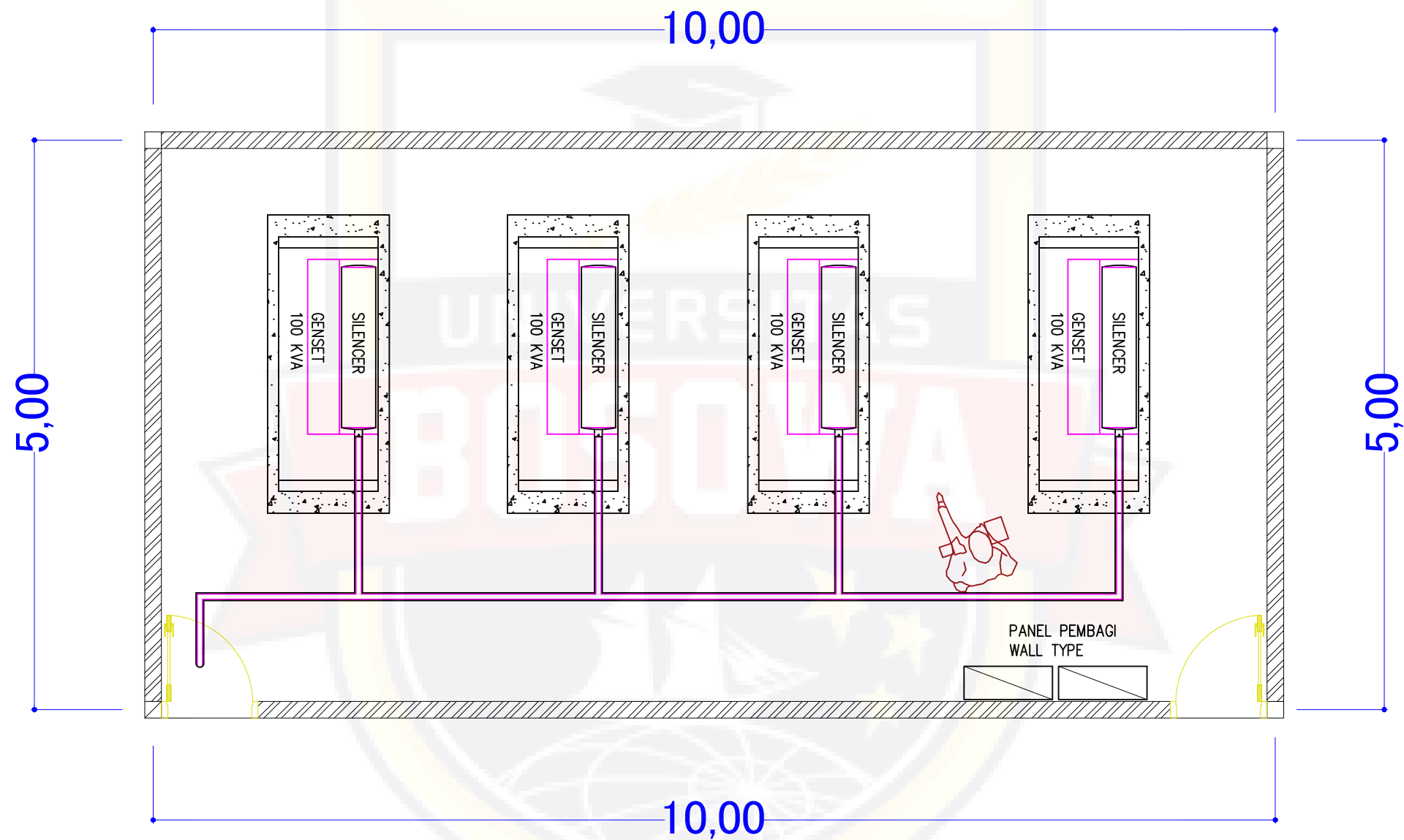


34 POTONGAN A-A POS JAGA
1:40




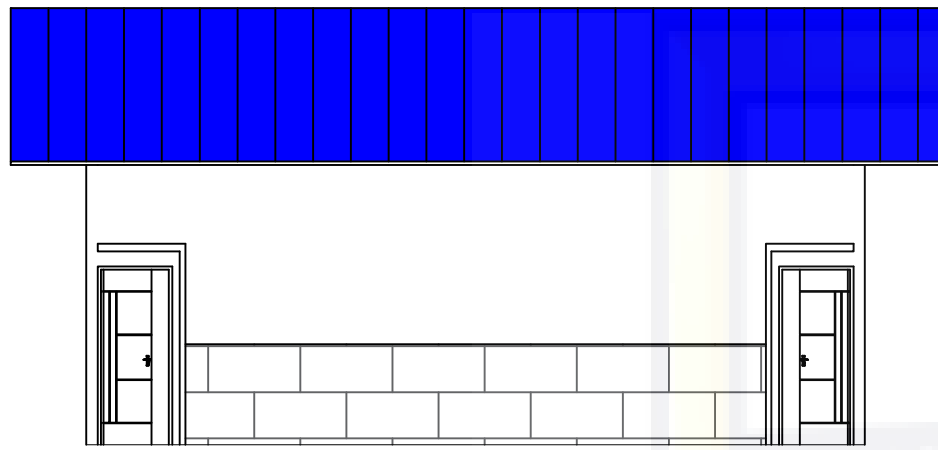
34 POTONGAN B-B POS JAGA
1:40

 PRODI ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BOSOWA MAKASSAR	UJIAN SARJANA PERIODE XLV (45) SEMESTER GENAP 2020 - 2021	DOSEN PEMBIMBING	NAMA / STAMBUK	WAHANA BERMAIN SAINS DAN TEKNOLOGI DI KOTA MAKASSAR DENGAN PENERAPAN ARSITEKTUR FUTURISTIK	NAMA GAMBAR	SKALA	NO. LBR	JML. LBR	KETERANGAN
		1. Syam Fitriani Asnur, ST., M.Sc 2. Satriani Latief, ST., M.T.	HENDRO 45 16 043 032		POTONGAN A-A DAN POTONGAN B-B POS JAGA	1:40	AR-34	50	

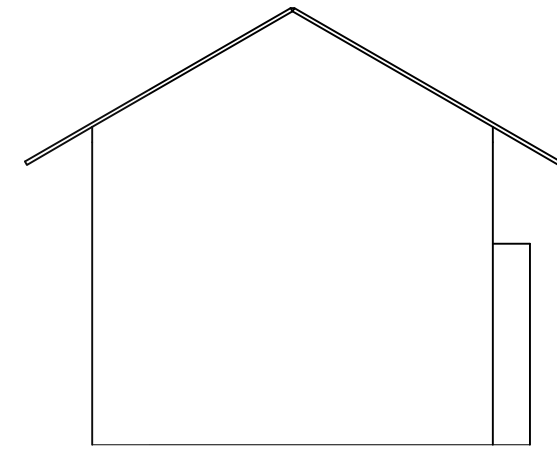


35 DENAH RUMAH GENSET
1:50

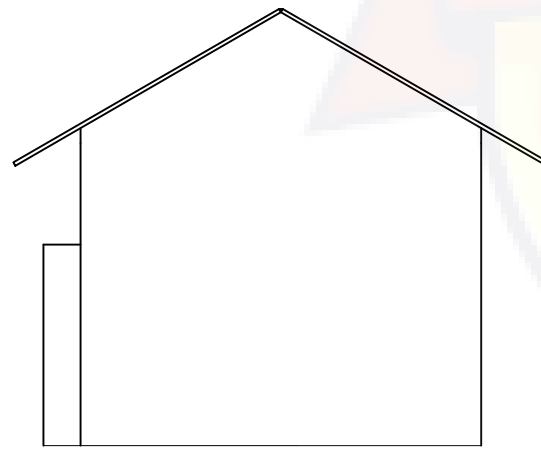
 PRODI ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BOSOWA MAKASSAR	UJIAN SARJANA PERIODE XLV (45) SEMESTER GENAP 2020 - 2021	DOSEN PEMBIMBING	NAMA / STAMBUK	WAHANA BERMAIN SAINS DAN TEKNOLOGI DI KOTA MAKASSAR DENGAN PENERAPAN ARSITEKTUR FUTURISTIK	NAMA GAMBAR	SKALA	NO. LBR	JML. LBR	KETERANGAN
		1. Syam Fitriani Asnur, ST., M.Sc 2. Satriani Latief, ST., M.T.	HENDRO 45 16 043 032		DENAH RUMAH GENSET	1:50	AR-35	50	



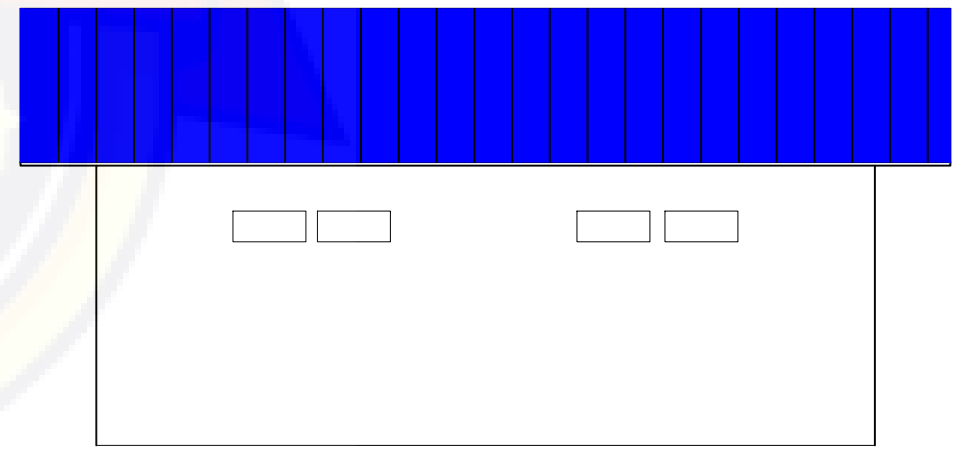
36 TAMPAK DEPAN RUMAH GENSET
1:100




36 TAMPAK SAMPING KIRI RUMAH GENSET
1:100

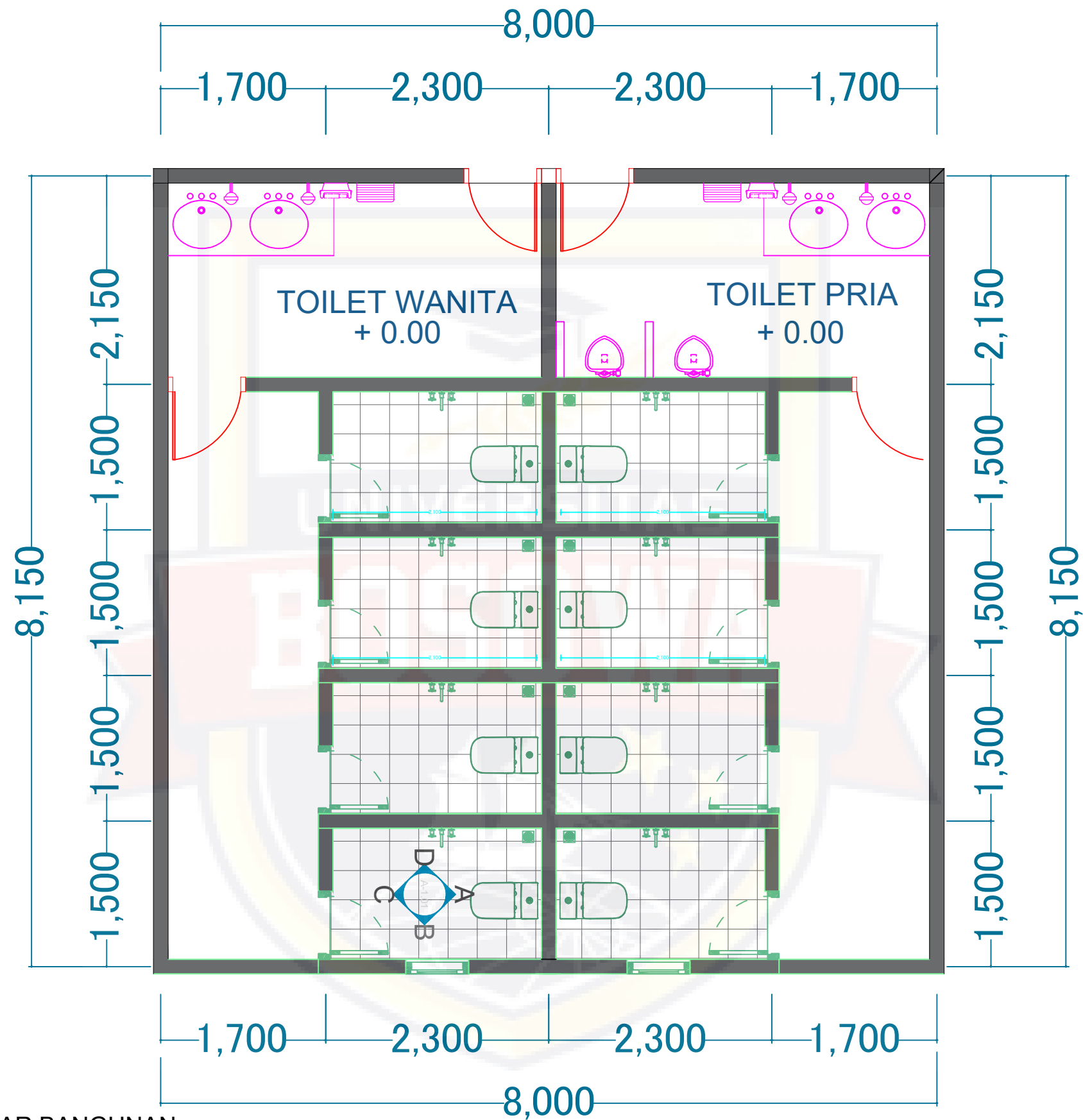


36 TAMPAK SAMPING KANAN RUMAH GENSET
1:100




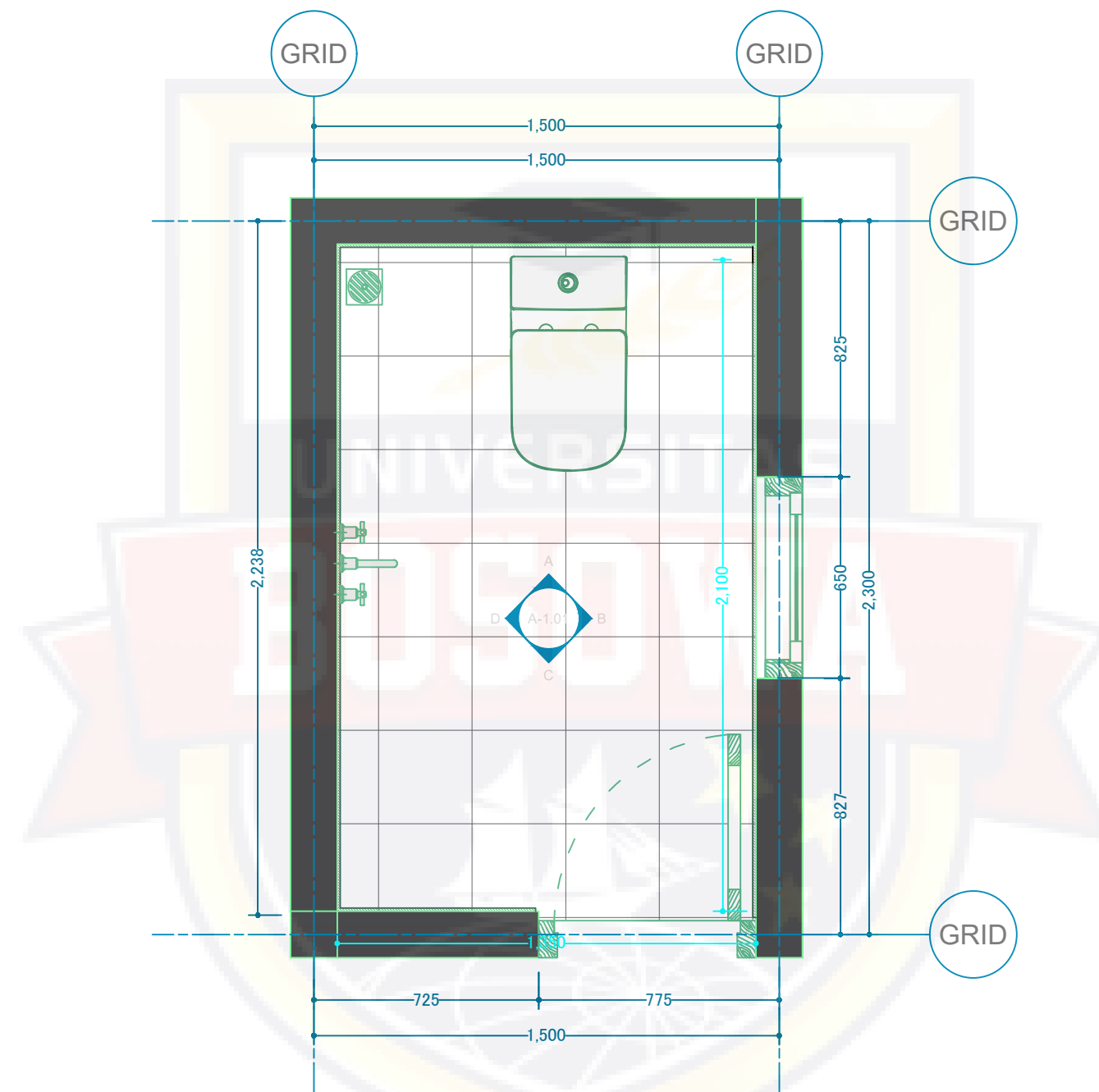
36 TAMPAK BELAKANG RUMAH GENSET
1:100

 PRODI ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BOSOWA MAKASSAR	UJIAN SARJANA PERIODE XLV (45) SEMESTER GENAP 2020 - 2021	DOSEN PEMBIMBING	NAMA / STAMBUK	WAHANA BERMAIN SAINS DAN TEKNOLOGI DI KOTA MAKASSAR DENGAN PENERAPAN ARSITEKTUR FUTURISTIK	NAMA GAMBAR	SKALA	NO. LBR	JML. LBR	KETERANGAN
		1. Syam Fitriani Asnur, ST., M.Sc 2. Satriani Latief, ST., M.T.	HENDRO 45 16 043 032		TAMPAK RUMAH GENSET	1:100	AR-36	50	




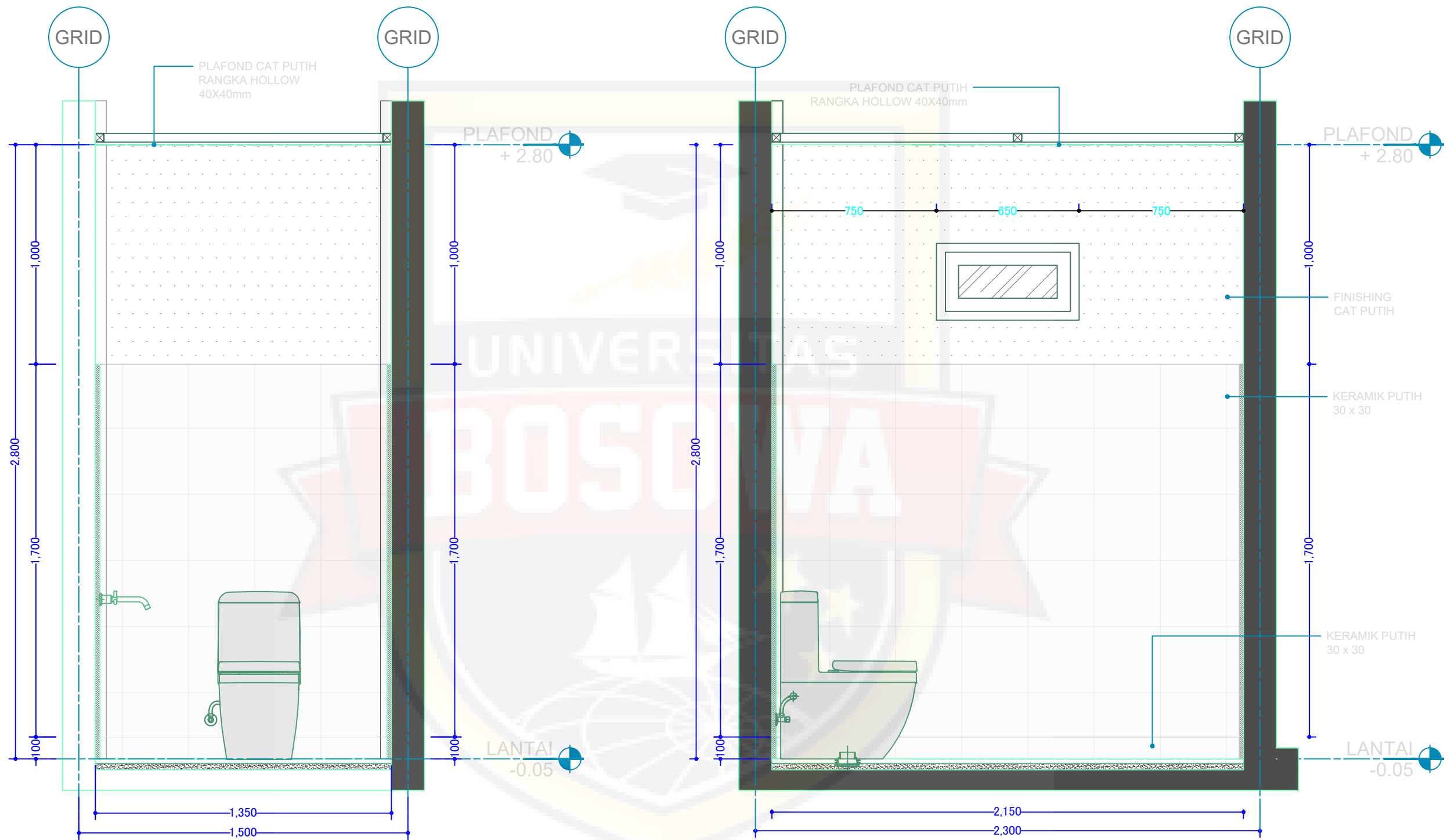
37 DENAH TOILET UMUM LUAR BANGUNAN
1:50

 PRODI ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BOSOWA MAKASSAR	UJIAN SARJANA PERIODE XLV (45) SEMESTER GENAP 2020 - 2021	DOSEN PEMBIMBING	NAMA / STAMBUK	WAHANA BERMAIN SAINS DAN TEKNOLOGI DI KOTA MAKASSAR DENGAN PENERAPAN ARSITEKTUR FUTURISTIK	NAMA GAMBAR	SKALA	NO. LBR	JML. LBR	KETERANGAN
		1. Syam Fitriani Asnur, ST., M.Sc 2. Satriani Latief, ST., M.T.	HENDRO 45 16 043 032		DENAH TOILET UMUM LUAR BANGUNAN	1:50	AR-37	50	




38 DENAH LAYOUT TOILET UMUM LUAR BANGUNAN
1:20

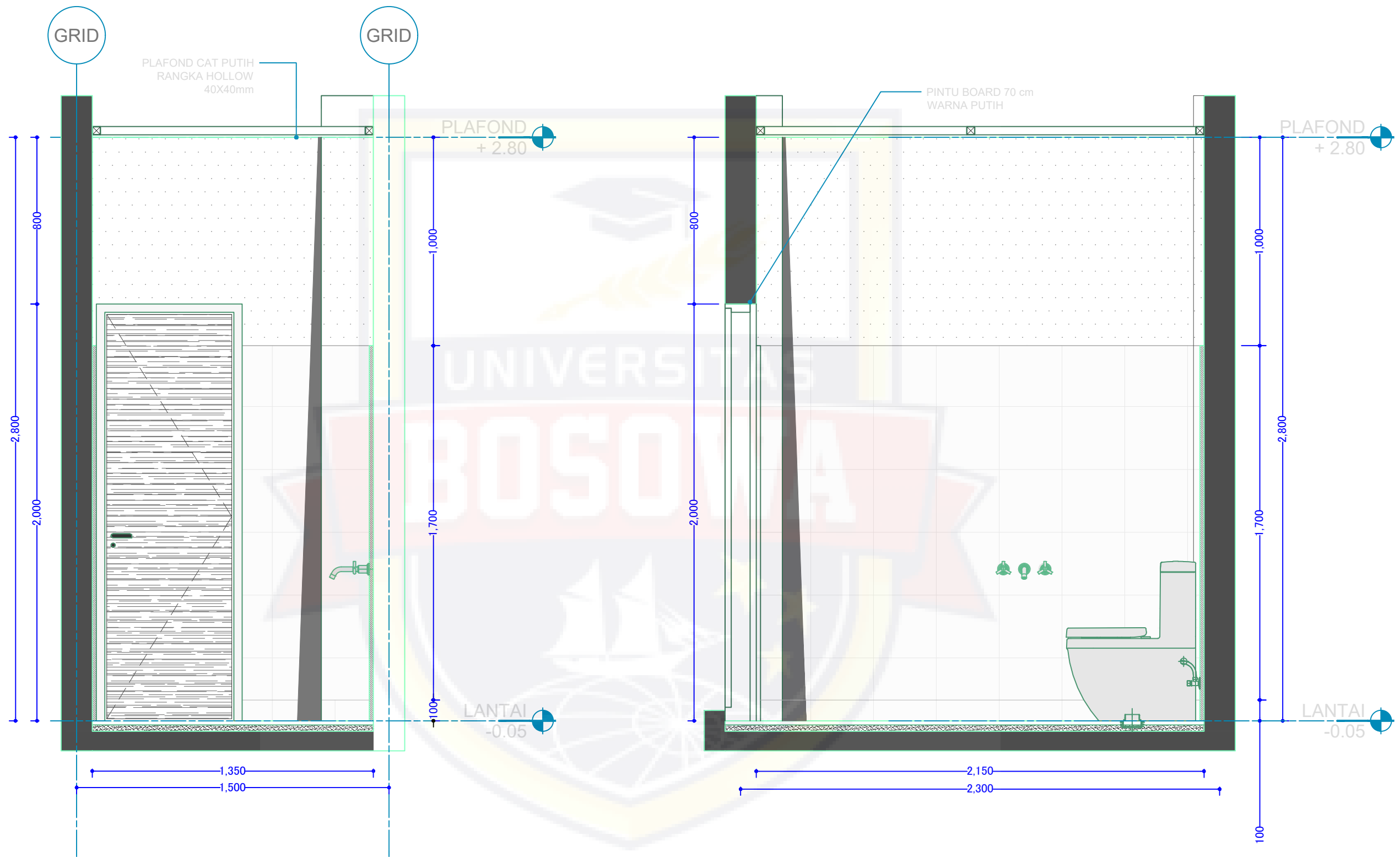
 PRODI ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BOSOWA MAKASSAR	UJIAN SARJANA <small>PERIODE XLV (45) SEMESTER GENAP 2020 - 2021</small>	DOSEN PEMBIMBING	NAMA / STAMBUK	WAHANA BERMAIN SAINS DAN TEKNOLOGI DI KOTA MAKASSAR DENGAN PENERAPAN ARSITEKTUR FUTURISTIK	NAMA GAMBAR	SKALA	NO. LBR	JML. LBR	KETERANGAN
		1. Syam Fitriani Asnur, ST., M.Sc 2. Satriani Latief, ST., M.T.	HENDRO 45 16 043 032		DENAH TOILET UMUM LUAR BANGUNAN	1:20	AR-38	50	



39 POTONGAN C-C TOILET UMUM LUAR BANGUNAN
1:20


39 POTONGAN D-D TOILET UMUM LUAR BANGUNAN
1:20

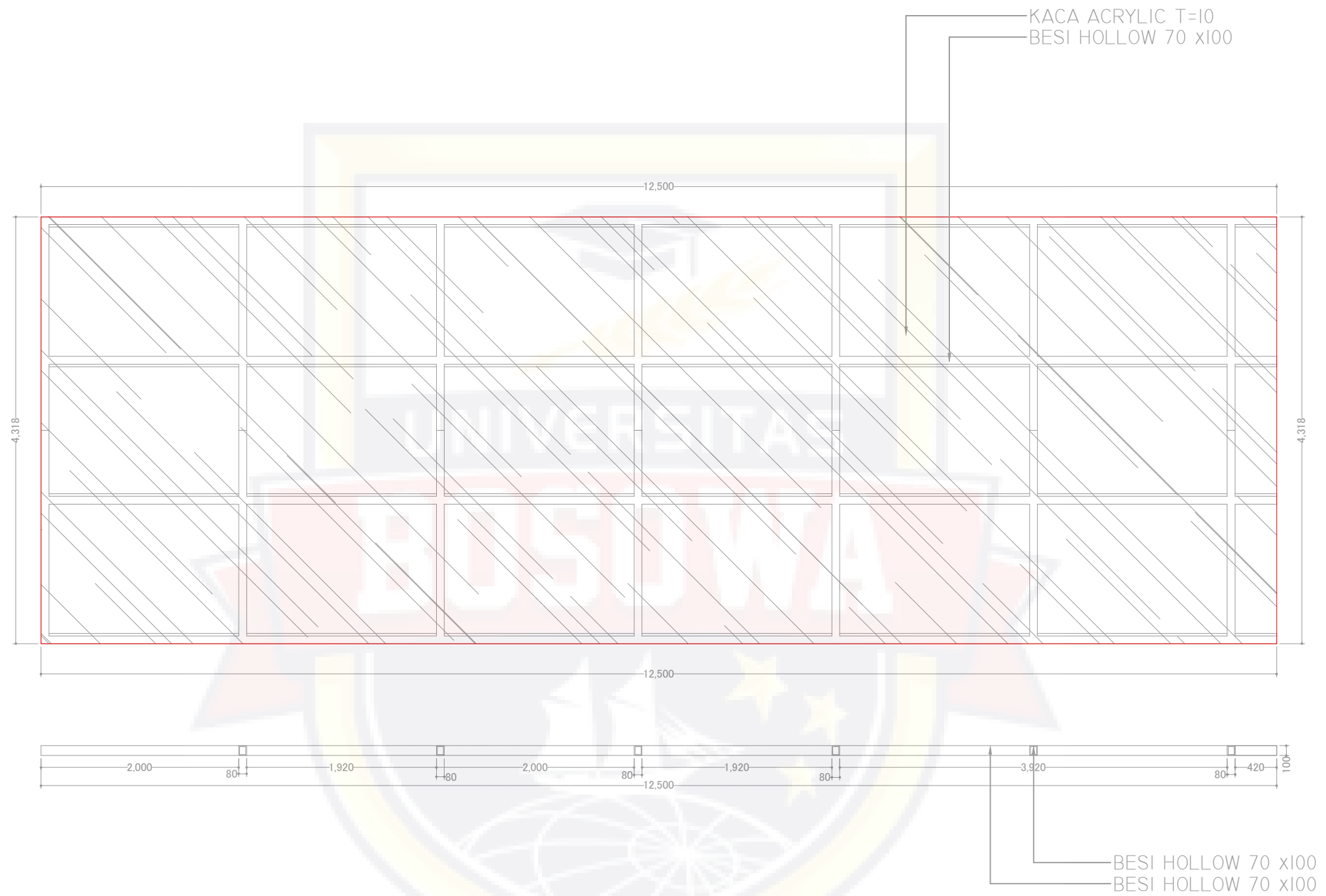
 PRODI ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BOSOWA MAKASSAR	UJIAN SARJANA PERIODE XLV (45) SEMESTER GENAP 2020 - 2021	DOSEN PEMBIMBING	NAMA / STAMBUK	WAHANA BERMAIN SAINS DAN TEKNOLOGI DI KOTA MAKASSAR DENGAN PENERAPAN ARSITEKTUR FUTURISTIK	NAMA GAMBAR	SKALA	NO. LBR	JML. LBR	KETERANGAN
		1. Syam Fitriani Asnur, ST., M.Sc 2. Satriani Latief, ST., M.T.	HENDRO 45 16 043 032		POTONGAN TOILET UMUM LUAR BANGUNAN	1:20	AR-39	50	




40 POTONGAN C-C TOILET UMUM LUAR BANGUNAN
1:20

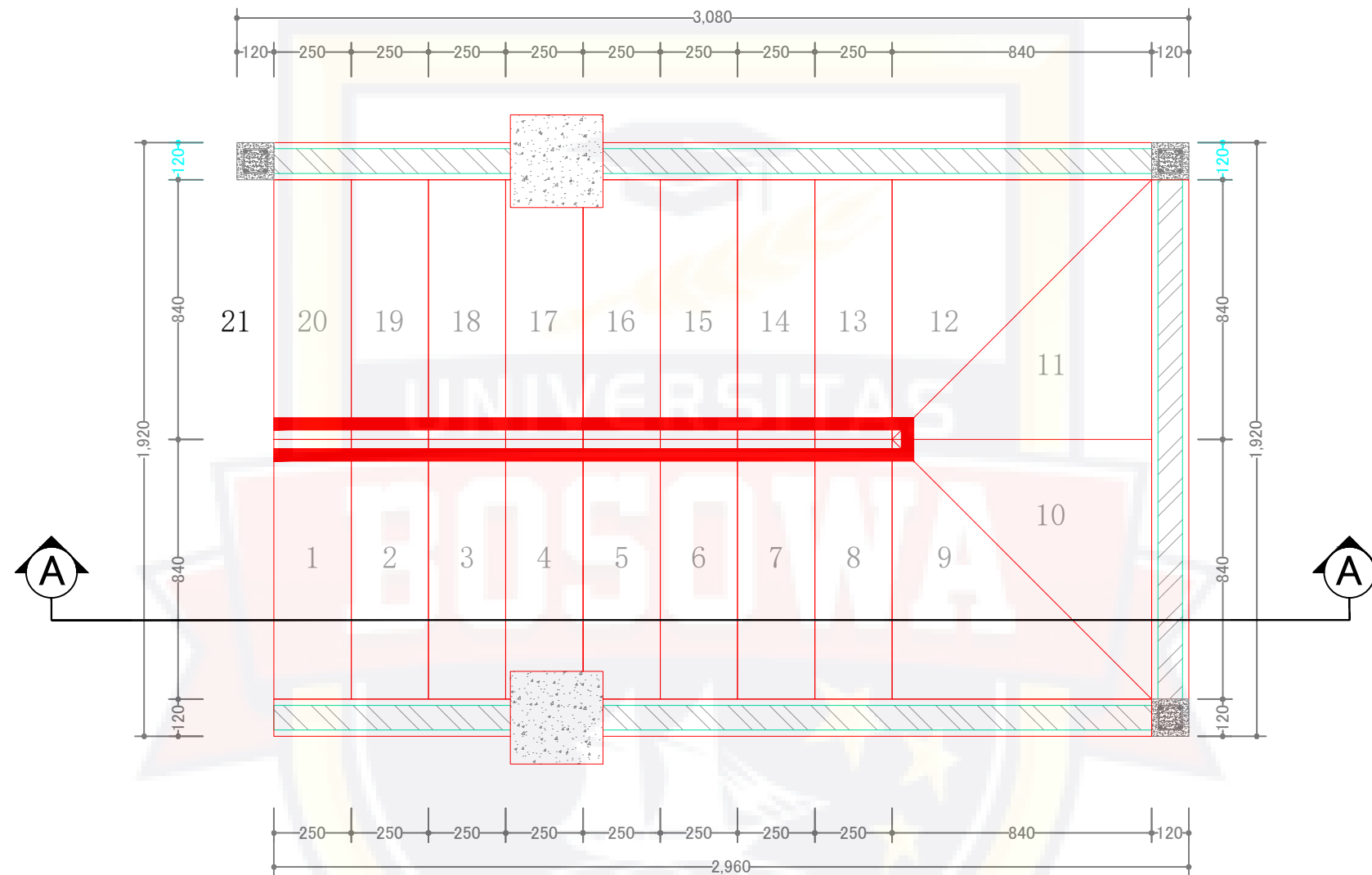
40 POTONGAN D-D TOILET UMUM LUAR BANGUNAN
1:20

 PRODI ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BOSOWA MAKASSAR	UJIAN SARJANA PERIODE XLV (45) SEMESTER GENAP 2020 - 2021	DOSEN PEMBIMBING	NAMA / STAMBUK	WAHANA BERMAIN SAINS DAN TEKNOLOGI DI KOTA MAKASSAR DENGAN PENERAPAN ARSITEKTUR FUTURISTIK	NAMA GAMBAR	SKALA	NO. LBR	JML. LBR	KETERANGAN
		1. Syam Fitriani Asnur, ST., M.Sc 2. Satriani Latief, ST., M.T.	HENDRO 45 16 043 032		POTONGAN TOILET UMUM LUAR BANGUNAN	1:20	AR-40	50	




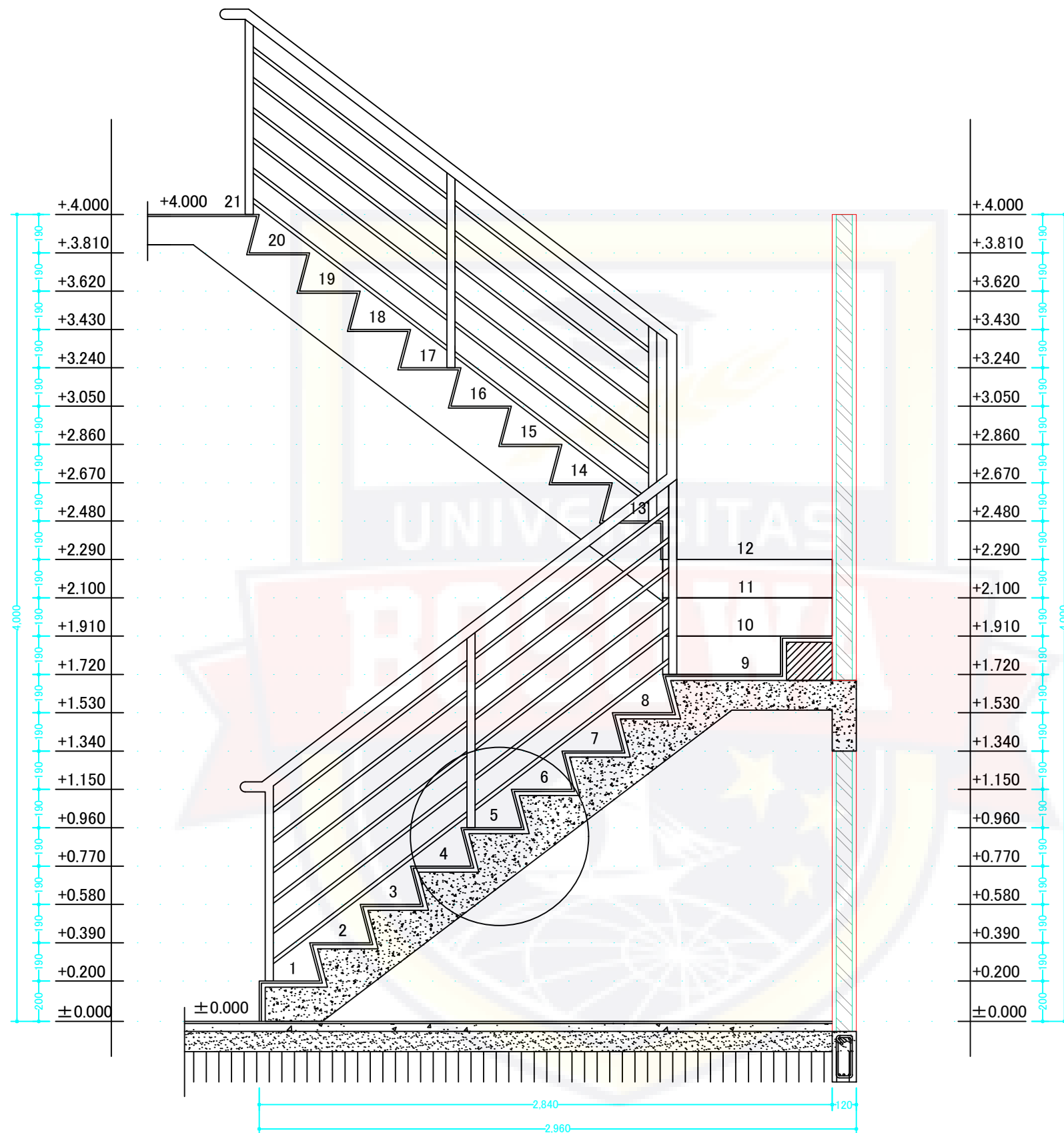
41 DETAIL ACRYLIC
1:150

 PRODI ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BOSOWA MAKASSAR	UJIAN SARJANA PERIODE XLV (45) SEMESTER GENAP 2020 - 2021	DOSEN PEMBIMBING	NAMA / STAMBUK	WAHANA BERMAIN SAINS DAN TEKNOLOGI DI KOTA MAKASSAR DENGAN PENERAPAN ARSITEKTUR FUTURISTIK	NAMA GAMBAR	SKALA	NO. LBR	JML. LBR	KETERANGAN
		1. Syam Fitriani Asnur, ST., M.Sc 2. Satriani Latief, ST., M.T.	HENDRO 45 16 043 032		DETAIL ACRYLIC	1:150	AR-41	50	



42 DENAH TANGGA DARURAT
1:20

 PRODI ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BOSOWA MAKASSAR	UJIAN SARJANA PERIODE XLV (45) SEMESTER GENAP 2020 - 2021	DOSEN PEMBIMBING	NAMA / STAMBUK	WAHANA BERMAIN SAINS DAN TEKNOLOGI DI KOTA MAKASSAR DENGAN PENERAPAN ARSITEKTUR FUTURISTIK	NAMA GAMBAR	SKALA	NO. LBR	JML. LBR	KETERANGAN
		1. Syam Fitriani Asnur, ST., M.Sc 2. Satriani Latief, ST., M.T.	HENDRO 45 16 043 032		DENAH TANGGA DARURAT	1:20	AR-42	50	



43 POTONGAN TANGGA DARURAT
1:25



PRODI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BOSOWA
MAKASSAR

UJIAN SARJANA
PERIODE XLV (45)
SEMESTER GENAP
2020 - 2021

DOSEN PEMBIMBING
1. Syam Fitriani Asnur, ST., M.Sc
2. Satriani Latief, ST., M.T.

NAMA / STAMBUK
HENDRO
45 16 043 032

WAHANA BERMAIN SAINS DAN TEKNOLOGI
DI KOTA MAKASSAR
DENGAN PENERAPAN ARSITEKTUR FUTURISTIK

NAMA GAMBAR
POTONGAN TANGGA DARURAT

SKALA
1:25


NO. LBR
AR-43

JML. LBR
50

KETERANGAN




44 PERSPEKTIF BANGUNAN UTAMA 1
1:-

 PRODI ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BOSOWA MAKASSAR	UJIAN SARJANA PERIODE XLV (45) SEMESTER GENAP 2020 - 2021	DOSEN PEMBIMBING	NAMA / STAMBUK	WAHANA BERMAIN SAINS DAN TEKNOLOGI DI KOTA MAKASSAR DENGAN PENERAPAN ARSITEKTUR FUTURISTIK	NAMA GAMBAR	SKALA	NO. LBR	JML. LBR	KETERANGAN
		1. Syam Fitriani Asnur, ST., M.Sc 2. Satriani Latief, ST., M.T.	HENDRO 45 16 043 032		PERSPEKTIF	1:-	AR-44	50	




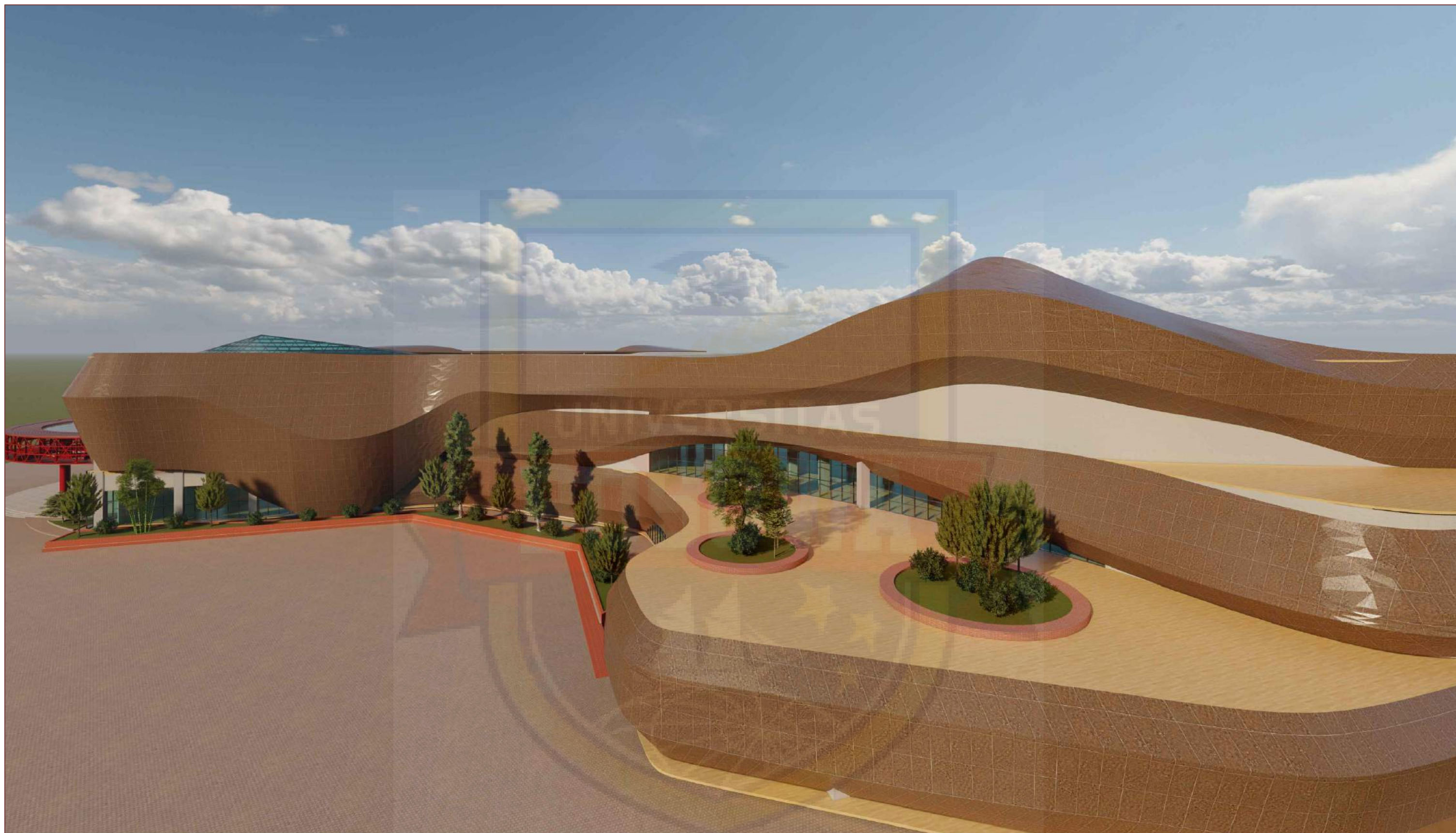
45 PERSPEKTIF BANGUNAN UTAMA 2
1:-

 PRODI ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BOSOWA MAKASSAR	UJIAN SARJANA PERIODE XLV (45) SEMESTER GENAP 2020 - 2021	DOSEN PEMBIMBING	NAMA / STAMBUK	WAHANA BERMAIN SAINS DAN TEKNOLOGI DI KOTA MAKASSAR DENGAN PENERAPAN ARSITEKTUR FUTURISTIK	NAMA GAMBAR	SKALA	NO. LBR	JML. LBR	KETERANGAN
		1. Syam Fitriani Asnur, ST., M.Sc 2. Satriani Latief, ST., M.T.	HENDRO 45 16 043 032		PERSPEKTIF	1:-	AR-45	50	




46 PERSPEKTIF BANGUNAN UTAMA 3
1:-

 PRODI ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BOSOWA MAKASSAR	UJIAN SARJANA PERIODE XLV (45) SEMESTER GENAP 2020 - 2021	DOSEN PEMBIMBING	NAMA / STAMBUK	WAHANA BERMAIN SAINS DAN TEKNOLOGI DI KOTA MAKASSAR DENGAN PENERAPAN ARSITEKTUR FUTURISTIK	NAMA GAMBAR	SKALA	NO. LBR	JML. LBR	KETERANGAN
		1. Syam Fitriani Asnur, ST., M.Sc 2. Satriani Latief, ST., M.T.	HENDRO 45 16 043 032		PERSPEKTIF	1:-	AR-46	50	




47 PERSPEKTIF BANGUNAN UTAMA 4
1:-

 PRODI ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BOSOWA MAKASSAR	UJIAN SARJANA PERIODE XLV (45) SEMESTER GENAP 2020 - 2021	DOSEN PEMBIMBING	NAMA / STAMBUK	WAHANA BERMAIN SAINS DAN TEKNOLOGI DI KOTA MAKASSAR DENGAN PENERAPAN ARSITEKTUR FUTURISTIK	NAMA GAMBAR	SKALA	NO. LBR	JML. LBR	KETERANGAN
		1. Syam Fitriani Asnur, ST., M.Sc 2. Satriani Latief, ST., M.T.	HENDRO 45 16 043 032		PERSPEKTIF	1:-	AR-47	50	




48 PERSPEKTIF BANGUNAN MASJID
1:-

 PRODI ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BOSOWA MAKASSAR	UJIAN SARJANA PERIODE XLV (45) SEMESTER GENAP 2020 - 2021	DOSEN PEMBIMBING	NAMA / STAMBUK	WAHANA BERMAIN SAINS DAN TEKNOLOGI DI KOTA MAKASSAR DENGAN PENERAPAN ARSITEKTUR FUTURISTIK	NAMA GAMBAR	SKALA	NO. LBR	JML. LBR	KETERANGAN
		1. Syam Fitriani Asnur, ST., M.Sc 2. Satriani Latief, ST., M.T.	HENDRO 45 16 043 032		PERSPEKTIF	1:-	AR-48	50	




49 PERSPEKTIF BANGUNAN CAFE
1:-

 PRODI ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BOSOWA MAKASSAR	UJIAN SARJANA PERIODE XLV (45) SEMESTER GENAP 2020 - 2021	DOSEN PEMBIMBING	NAMA / STAMBUK	WAHANA BERMAIN SAINS DAN TEKNOLOGI DI KOTA MAKASSAR DENGAN PENERAPAN ARSITEKTUR FUTURISTIK	NAMA GAMBAR	SKALA	NO. LBR	JML. LBR	KETERANGAN
		1. Syam Fitriani Asnur, ST., M.Sc 2. Satriani Latief, ST., M.T.	HENDRO 45 16 043 032		PERSPEKTIF	1:-	AR-49	50	



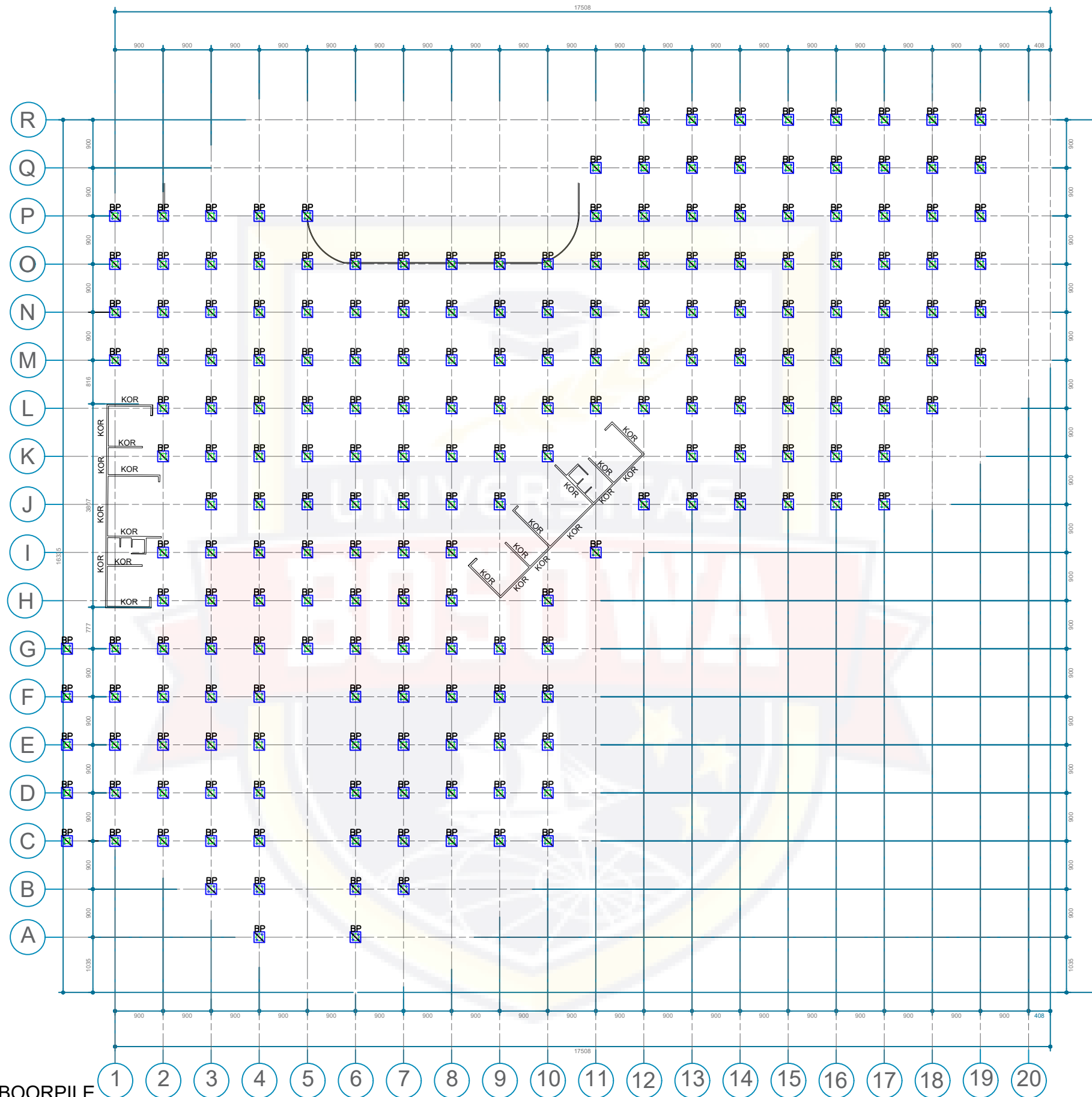
50 PERSPEKTIF INTERIOR RUMAH KACA
1:-

 PRODI ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BOSOWA MAKASSAR	UJIAN SARJANA PERIODE XLV (45) SEMESTER GENAP 2020 - 2021	DOSEN PEMBIMBING	NAMA / STAMBUK	WAHANA BERMAIN SAINS DAN TEKNOLOGI DI KOTA MAKASSAR DENGAN PENERAPAN ARSITEKTUR FUTURISTIK	NAMA GAMBAR	SKALA	NO. LBR	JML. LBR	KETERANGAN
		1. Syam Fitriani Asnur, ST., M.Sc 2. Satriani Latief, ST., M.T.	HENDRO 45 16 043 032		PERSPEKTIF	1:-	AR-50	50	


DAFTAR GAMBAR STRUKTUR

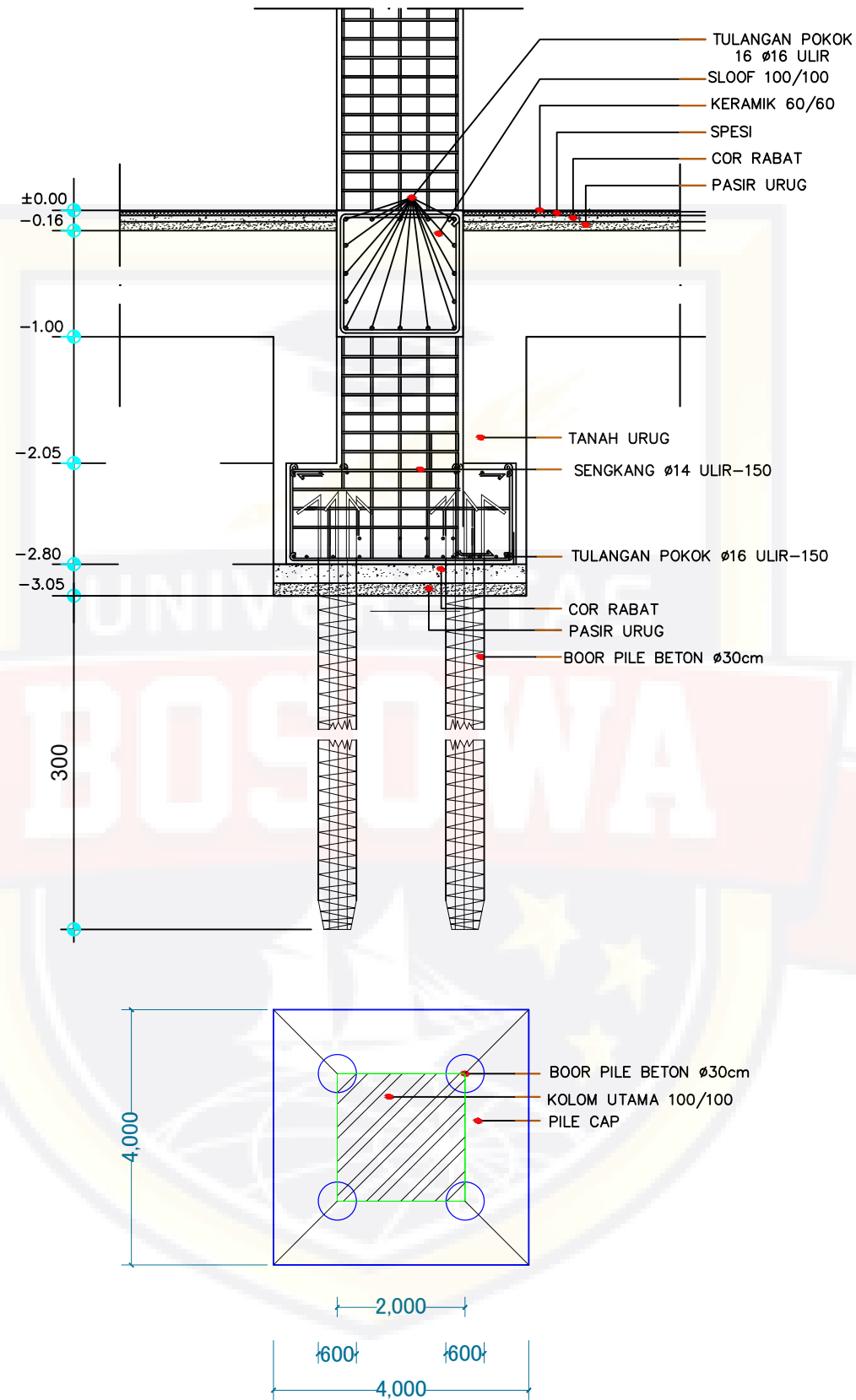
WAHANA BERMAIN SAINS DAN TEKNOLOGI DIKOTA MAKASSAR DENGAN PENERAPAN ARSITEKTUR FUTURISTIK

NO.	NO GBR	JUDUL GAMBAR	KET.
1.	AR 01	DENAH RENCANA PONDASI BOORPILE	1:850
2.	AR 02	DETAIL PONDASI BOORPILE	1:50
3.	AR 03	DENAH RENCANA TITIK KOLOM	1:850
4.	AR 04	DENAH RENCANA SLOOF	1:850
5.	AR 05	RENCANA BALOK LANTAI 2	1:850
6.	ST 06	RENCANA BALOK LANTAI 3	1:850
7.	AR 07	RENCANA RINGBALK	1:850
8.	AR 08		
9.	AR 09		
10.	AR 10		
11.	AR 11		
12.	AR 12		
13.	AR 13		
14.	AR 14		
15.	AR 15		
16.	AR 16		
17.	AR 17		
18.	AR 18		
19.	AR 19		
20.	AR 20		




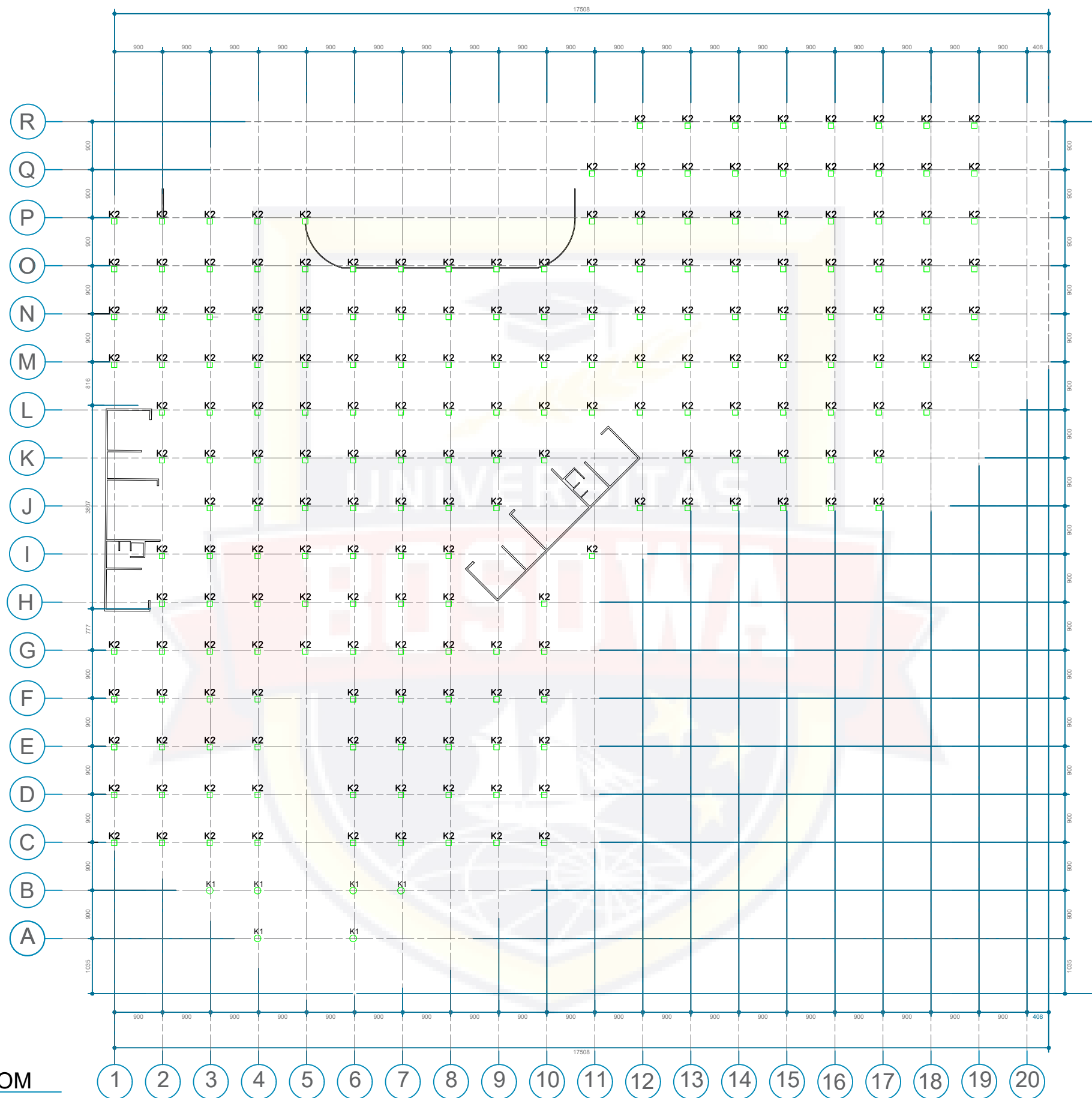
1 DENAH RENCANA PONDASI BOORPILE
1:850

 PRODI ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BOSOWA MAKASSAR	UJIAN SARJANA PERIODE XLV (45) SEMESTER GENAP 2020 - 2021	DOSEN PEMBIMBING	NAMA / STAMBUK	WAHANA BERMAIN SAINS DAN TEKNOLOGI DI KOTA MAKASSAR DENGAN PENERAPAN ARSITEKTUR FUTURISTIK	NAMA GAMBAR	SKALA	NO. LBR	JML. LBR	KETERANGAN
		1. Syam Fitriani Asnur, ST., M.Sc 2. Satriani Latief, ST., M.T.	HENDRO 45 16 043 032		DENAH RENCANA PONDASI BOOR PILE	1:850	ST-01	07	




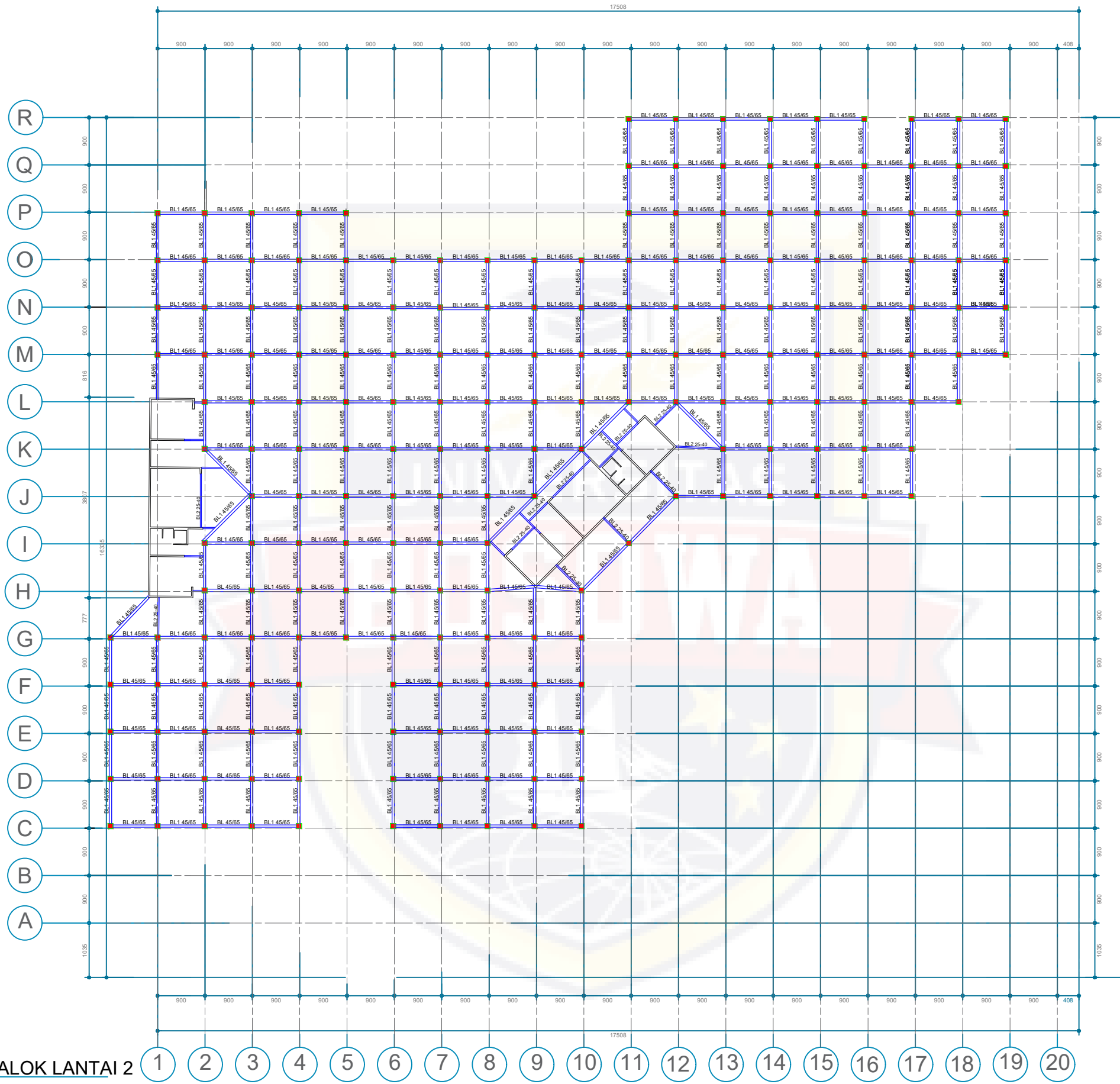
2 DETAIL PONDASI BOORPILE
1:850

 PRODI ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BOSOWA MAKASSAR	UJIAN SARJANA PERIODE XLV (45) SEMESTER GENAP 2020 - 2021	DOSEN PEMBIMBING	NAMA / STAMBUK	WAHANA BERMAIN SAINS DAN TEKNOLOGI DI KOTA MAKASSAR DENGAN PENERAPAN ARSITEKTUR FUTURISTIK	NAMA GAMBAR	SKALA	NO. LBR	JML. LBR	KETERANGAN
		1. Syam Fitriani Asnur, ST., M.Sc 2. Satriani Latief, ST., M.T.	HENDRO 45 16 043 032		DETAIL PONDASI BOOR PILE	1:100	ST-02	07	




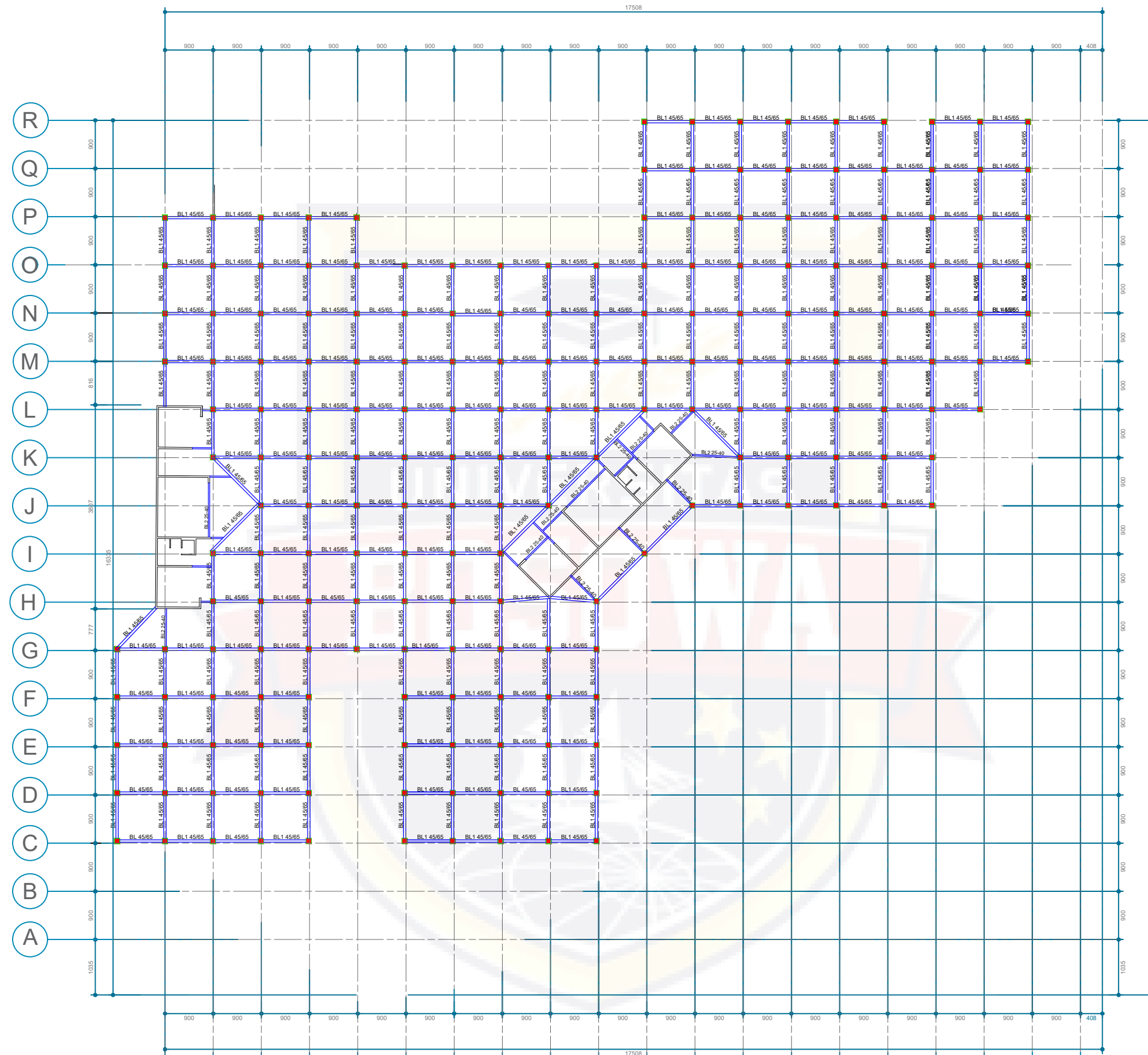
3 DENAH RENCANA KOLOM
1:850

 PRODI ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BOSOWA MAKASSAR	UJIAN SARJANA PERIODE XLV (45) SEMESTER GENAP 2020 - 2021	DOSEN PEMBIMBING	NAMA / STAMBUK	WAHANA BERMAIN SAINS DAN TEKNOLOGI DI KOTA MAKASSAR DENGAN PENERAPAN ARSITEKTUR FUTURISTIK	NAMA GAMBAR	SKALA	NO. LBR	JML. LBR	KETERANGAN
		1. Syam Fitriani Asnur, ST., M.Sc 2. Satriani Latief, ST., M.T.	HENDRO 45 16 043 032		DENAH RENCANA KOLOM	1:850	ST-03	07	




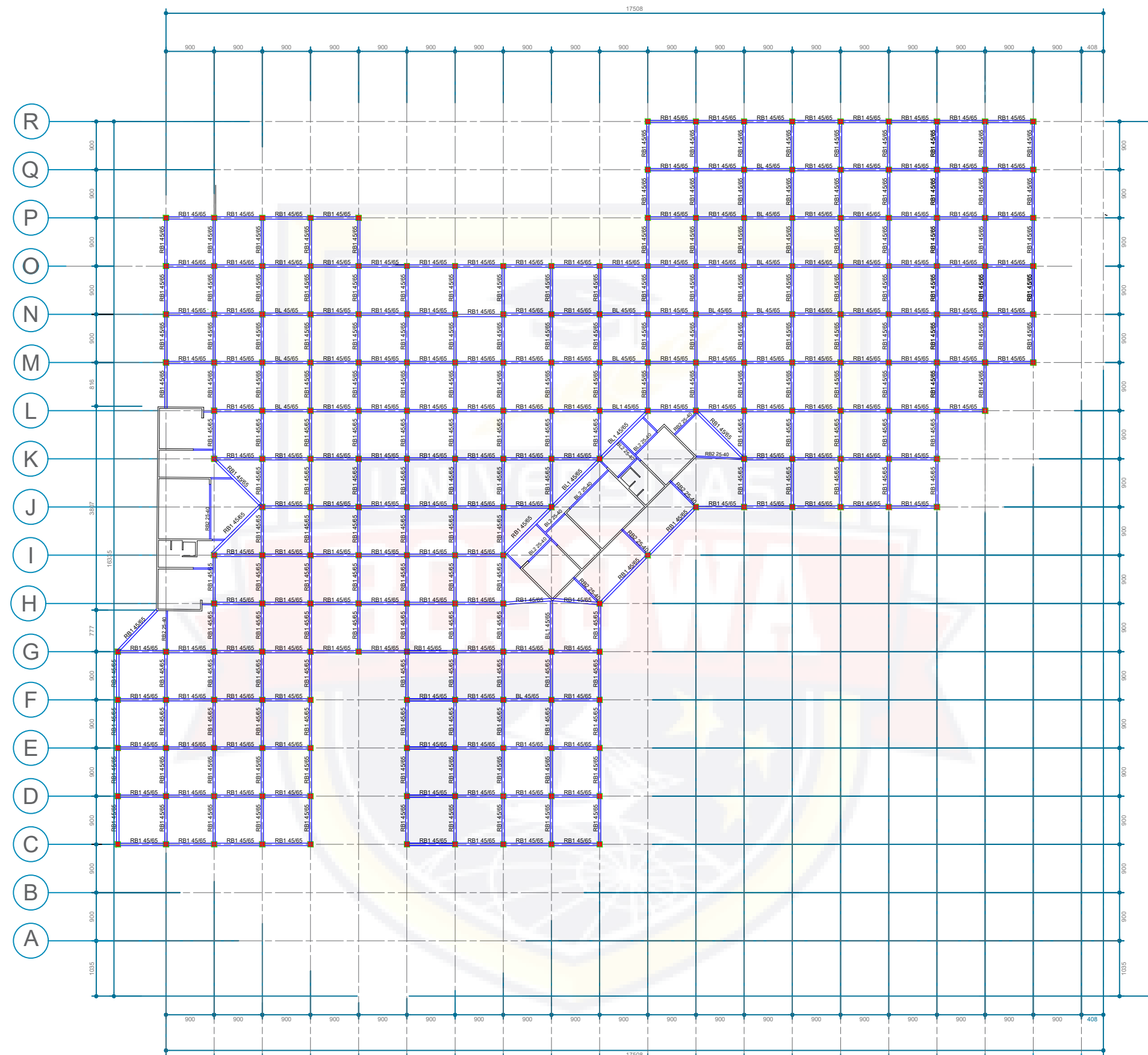
5 DENAH RENCANA SBALOK LANTAI 2
1:850

 PRODI ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BOSOWA MAKASSAR	UJIAN SARJANA PERIODE XLV (45) SEMESTER GENAP 2020 - 2021	DOSEN PEMBIMBING	NAMA / STAMBUK	WAHANA BERMAIN SAINS DAN TEKNOLOGI DI KOTA MAKASSAR DENGAN PENERAPAN ARSITEKTUR FUTURISTIK	NAMA GAMBAR	SKALA	NO. LBR	JML. LBR	KETERANGAN
		1. Syam Fitriani Asnur, ST., M.Sc 2. Satriani Latief, ST., M.T.	HENDRO 45 16 043 032		DENAH RENCANA BALOK LT.2	1:850	ST-05	07	




6 DENAH RENCANA SBALOK LANTAI 3 1:850

 PRODI ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BOSOWA MAKASSAR	UJIAN SARJANA PERIODE XLV (45) SEMESTER GENAP 2020 - 2021	DOSEN PEMBIMBING	NAMA / STAMBUK	WAHANA BERMAIN SAINS DAN TEKNOLOGI DI KOTA MAKASSAR DENGAN PENERAPAN ARSITEKTUR FUTURISTIK	NAMA GAMBAR	SKALA	NO. LBR	JML. LBR	KETERANGAN
		1. Syam Fitriani Asnur, ST., M.Sc 2. Satriani Latief, ST., M.T.	HENDRO 45 16 043 032		DENAH RENCANA BALOK LT.3	1:850	ST-06	07	



7 DENAH RENCANA RINGBALK (BALOK LT.4) 1:850

 PRODI ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BOSOWA MAKASSAR	UJIAN SARJANA PERIODE XLV (45) SEMESTER GENAP 2020 - 2021	DOSEN PEMBIMBING	NAMA / STAMBUK	WAHANA BERMAIN SAINS DAN TEKNOLOGI DI KOTA MAKASSAR DENGAN PENERAPAN ARSITEKTUR FUTURISTIK	NAMA GAMBAR	SKALA	NO. LBR	JML. LBR	KETERANGAN
		1. Syam Fitriani Asnur, ST., M.Sc 2. Satriani Latief, ST., M.T.	HENDRO 45 16 043 032		DENAH RENCANA RINGBALK	1:850	ST-07	07	