

ARENA SIRKUIT OFF-ROAD BIOMORFIC DI KABUPATEN MAROS
BIOMORPIC OFF-ROAD CIRCUIT ARENA IN MAROS DISTRICT

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Program Studi Arsitektur
Fakultas Teknik



NAMA : MIFTAHUL KHAERDIN
NIM : 105 83 00077 15

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR

TAHUN 2022





بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan untuk memenuhi syarat ujian guna memperoleh gelar Sarjana Arsitektur (S.Ars) Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar.

Judul Skripsi : **ARENA SIRKUIT OFF-ROAD BIOMORFIK DI KABUPATEN MAROS**

Nama : MIFTAHUL KHAERDIN

Stambuk : 105 83 00077-15

Makassar, 01 September 2022

Telah Diperiksa dan Disetujui
Oleh Dosen Pembimbing:

Pembimbing I

Pembimbing II


Dr. Ir. Sahabuddin Latif, ST., MT., IPM.


A. Annisa Amalia, ST., M.Si.

Mengetahui,

Ketua Program Studi Arsitektur


Citra Amalia Amal, ST., MT.

NBM : 1244 028



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

PENGESAHAN

Skripsi atas nama MIFTAHUL KHAERDIN dengan nomor induk Mahasiswa 105 83 00077 15, dinyatakan diterima dan disahkan oleh Panitia Ujian Tugas Akhir/Skripsi sesuai dengan Surat Keputusan Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar Nomor : 0008/SK-Y/23201/091004/2022, sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Arsitektur pada Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar pada hari Sabtu tanggal 30 Agustus 2022.

Panitia Ujian :

Makassar,

04 Rabiul Awal 1444 H

01 September 2022 M

1. Pengawas Umum

a. Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar

Prof. Dr. H. Ambo Asse, M.Ag

b. Dekan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin

Prof. Dr. Eng. Muhammad Isran Ramli, ST., MT.

2. Penguji

a. Ketua : Dr. Ir. Mursyid Mustafa, M.Si.

b. Sekertaris : Nurhikmah Paddiyatu, ST., MT.

3. Anggota

1. Citra Amalia Amal, ST., MT.

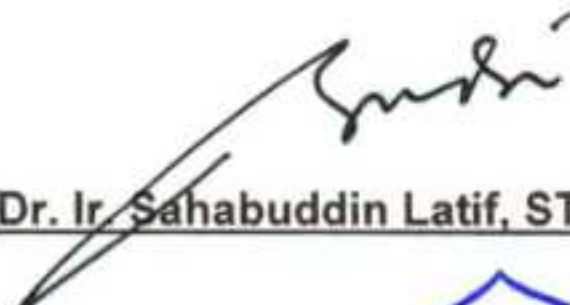
2. Andi Syahrirunita, ST., MT.

3. Dr. Ashari Abdullah, ST., MT.

Mengetahui :

Pembimbing I

Pembimbing II


Dr. Ir. Sahabuddin Latif, ST., MT., IPM


A. Annisa Amalia, ST., M.Si

Dekan




Dr. Ir. Hj. Nurnawaty, ST., MT., IPM.

NBM : 795 108

KATA PENGANTAR

Segala puji kami panjatkan kepada Allah SWT atas segala nikmat dan karunia-Nya, sehingga kita menjadi manusia beriman dan berakal terpuji. Kemudian sholawat serta salam kepada Nabi Muhammad SAW atas rahmat dan hidayahnya yang telah membawa agama Islam, sehingga dapat membawa umat manusia ke dalam jalan yang benar yaitu jalan Allah SWT.

Puji syukur Alhamdulillah karena saya dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini yang berjudul **“Arena Sirkuit Off-Road Biomorfik di Kabupaten Maros”**, dengan tepat waktu dan diberikan kemudahan serta kelancaran. Saya menyadari bahwa banyak pihak yang telah berpartisipasi dan membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir ini. Untuk itu, iringan doa dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya saya sampaikan, terutama pada pihak-pihak yang banyak membantu, baik berupa pikiran, waktu, dukungan dan motivasi demi terselesaikannya Tugas Akhir ini. Dalam kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Dr. Ir. Hj. Nurnawati, S.T., M.T., IPM, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar.
2. Ibu Citra Amalia, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar.
3. Bapak Dr. Ir. Sahabuddin Latif, S.T., M.T., IPM selaku dosen pembimbing pertama dan Ibu A. Annisa Amalia, S.T., M.Si, selaku dosen pembimbing kedua. Penulis ucapkan terima kasih atas segala pengarahan, bimbingan,

bantuan, motivasi serta kesediaannya untuk berdiskusi sehingga memberi masukan yang berarti dalam penyusunan proposal ini.

4. Ketua dan Sekretaris Pengawas Ujian Tutup Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar, Bapak Dr. Ir. Mursyid Mustafa, M.Si. dan Ibu Nurhikmah Paddiyatu, ST., MT.
5. Dosen penguji Prodi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar, Ibu Citra Amalia Amal, ST., MT., Ibu Andi Syahriyunita, ST., MT., dan Bapak Dr. Ashari Abdullah, ST., MT.
6. Bapak dan Ibu dosen Prodi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar yang telah dengan tulus membimbing dan mengajarkan ilmu dan wawasannya.
7. Kedua orang tua, Alm. Ayah Mahmudin Lizar, S.E. dan Ibu saya Dra. Nuralam, S.Pd., M.Pd atas semua keikhlasan, dukungan dan motivasi baik spiritual dan materil.
8. Saudara-saudari saya yaitu kakak pertama saya Miftahul Jannah, S.Pd., M.Pd dan Suami Faisal Asfar, S.Pd, kakak kedua saya Miftahul Ardhi, S.Kom dan Istri Hildawati Tjuba, S.Pd, kakak ketiga saya Miftahul Muthmainnah S,Ak dan Suami Waliyadin Tahir S.T dan adik tercinta saya Miftahul Magefira. Yang memberikan dukungan ataupun support dan bantuan kepada saya baik secara moral ataupun materil.
9. Teman-teman seperjuangan studio akhir Jurusan Arsitektur Universitas Muhammadiyah Makassar angkatan 2015 yang sudah saling membantu satu sama lain.

10. Teman-teman Komunitas CRFKLX Makassar, KLXSupermoto Makassar, dan KRAKER Makassar.

11. Teman-teman sektor Monumen Emmy Saelan, yang sudah membantu memberikan saran, masukan, dan semangatnya.

12. Kepada orang special, teman-teman, sahabat, keluarga, kerabat, yang sudah membantu dan memberikan semangatnya untuk saya.

Saya menyadari tentunya laporan ini banyak kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun saya harapkan dari semua pihak, sehingga nanti tugas akhir ini menjadi lebih baik dan dapat dijadikan sebagai kajian lebih lanjut tentang pembahasan dan rancangan objek. Akhirnya saya berharap, semoga proposal ini bisa bermanfaat dan dapat menambah wawasan keilmuan, khususnya bagi penulis, bagi mahasiswa dan masyarakat pada umumnya. Aamiin.

Makassar, Agustus 2022



Miftahul Khaerdin

ABSTRAK

MIFTAHUL KHAERDIN, Arena Sirkuit Off-Road Biomorfik di Kabupaten Maros, (dibimbing oleh Dr. Ir. Sahabuddin, ST., MT., IPM. dan A. Annisa Amalia, ST., M.Si).

Balap off-road, seperti yang kita semua tahu, adalah salah satu olahraga paling ekstrem. Secara harfiah offroad itu sendiri akan mengusir jalan raya atau jalan beraspal, seperti tanah, lumpur, pasir sungai atau bebatuan yang masih dalam kondisi ekstrim atau kekinian. Balap off-road sering dikenal sebagai olahraga yang berbahaya, tetapi dipandang sebagai hiburan yang menyenangkan. Oleh karena itu, kebutuhan untuk membangun sarana olahraga berstandar nasional di kawasan Maros menjadi sangat penting. Fasilitas yang ada juga dapat menjadi sarana rekreasi bagi penggunanya. Biomorfik adalah pendekatan arsitektur yang prinsipnya adalah menjaga lingkungan (alam), hewan dan makhluk hidup lain yang tumbuh di sana.

ABSTRACT

MIFTAHUL KHAERDIN, Biomorphe Off-Road Circuit Arena In Maros District, (supervised by Dr. Ir. Sahabuddin, ST., MT., IPM. and A. Annisa Amalia, ST., M.Si)

Off-road racing, as we all know, is one of the most extreme sports. Literally self-driving offroad on highways or on paved roads, such as dirt roads, mud, river sand or rocks are still in extreme conditions or what state they are in. Off-road racing is often known as a dangerous sport, but it is viewed as a fun pastime. Therefore, it was necessary to build sports facilities in accordance with national standards during the Maros regency. Existing facilities can also be recreational facilities for its users. Biomorfik is an architectural approach that takes care of the environment (nature), animals and other living things that grow there.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT.....	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan dan Sasaran	4
D. Metode Perancangan	4
E. Sistematika Penulisan	5
BAB II STUDI PUSTAKA.....	6
A. Study Literatur.....	6
1. Definisi Sirkuit.....	6
2. Definisi Off-Road Park.....	9
3. Tinjauan Konsep.....	24
4. Lokasi.....	27
B. Standar Sirkuit.....	28
1. Jarak Aman Setelah Garis Finish	28
2. Paddock Pembalap.....	29
C. Fasilitas dalam Olahraga Off-road	29
1. Fasilitas Utama.....	29

2. Fasilitas Pendukung	32
D. Konsep Pengelolaan pada Tapak.....	34
E. Study Presden	40
BAB III TINJAUAN LOKASI DAN ANALISIS PERENCANAAN	45
A. Gambaran Umum Lokasi.....	45
1. Letak Geografis.....	45
2. Batas Wilayah	47
B. Analisis Lokasi.....	47
1. Data Lokasi	47
2. Analisis Tapak.....	48
C. Analisis Aktivitas dan Kebutuhan Ruang.....	50
D. Analisis Pelaku Kegiatan	50
E. Standar Besaran Ruang	52
F. Analisis Massa dan Bentuk Tampilan Bangunan.....	58
G. Analisis Sistem Utilitas.....	59
1. Sistem Air Bersih	59
2. Analisis Konsep Energi Bangunan.....	59
3. Analisis Konsep Keamanan Bangunan	60
BAB IV HASIL PERANCANGAN	62
A. Rancangan Tapak.....	62
1. Rancangan Tapak	62
2. Parkiran	62
3. Taman.....	62
B. Rancangan Ruang.....	63
C. Rancangan Tampilan Sirkuit.....	64
D. Exterior	65
E. Rancangan Sistem Bangunan.....	66

BAB V PENUTUP.....	68
KESIMPULAN.....	68
DAFTAR PUSTAKA.....	xiii



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Sirkuit Moto GP F1 Spanyol	6
Gambar 2 OFF-Road Motorcross	11
Gambar 3 Off-Road Fun	11
Gambar 4 Off-Road Ekstreme	12
Gambar 5 Off-Road Speed OffRoad	12
Gambar 6 Off-Road Adventure	13
Gambar 7 Touring Off-Road	13
Gambar 8 Formula Off-Road	14
Gambar 9 Standar Pintu Star Sirkuit Motocross	17
Gambar 10 Standar Ukuran Pembatas Tribun Penonton	19
Gambar 11 Standar Maksimal Seats Tribun Penonton	19
Gambar 12 Garis Pandang Tribun Penonton	20
Gambar 12 Garis Pandang Tribun Penonton Untuk Penyandang Disabilitas (cacat)	21
Gambar 13 Sudut Kemiringan Tribun Penonton	21
Gambar 14 Jenis Tempat Duduk Mempengaruhi Pandangan	26
Gambar 15 Casa Batllo	26
Gambar 16 Casa Mila	27
Gambar 17 RTRW Kabupaten Maros	28
Gambar 18 Standar Jarak Aman	29
Gambar 19 Pit Garage	30
Gambar 20 Tribun Penonton	31

Gambar 21 Posisi Tempat Duduk di Tribun.....	33
Gambar 22 Lay out Bengkel Motor.....	34
Gambar 23 Ukuran Gerakan Manusia.....	35
Gambar 24 Pohon Palembang.....	36
Gambar 25 Pohon Cemara.....	36
Gambar 26 Pohon Mahoni.....	37
Gambar 27 Pohon Taiwan Beauty.....	37
Gambar 28 Rumput Gajah Mini.....	38
Gambar 29 Kursi Taman.....	38
Gambar 30 Lampu Taman.....	39
Gambar 31 Paving Block.....	39
Gambar 32 Aspal Jalanan.....	40
Gambar 33 Sirkuit Glen Helen Raceway.....	42
Gambar 34 Sirkuit Hidden Valey Track.....	45
Gambar 35 RTRW Kabupaten Maros.....	46
Gambar 36 Peta Lokasi.....	48
Gambar 37 Tampak Jalanan Depan Site.....	49
Gambar 38 View Kolam Regulasi.....	59
Gambar 39 Skema Analisis Sistem Air Bersih.....	59
Gambar 40 Skema Analisis Sistem Listrik.....	59
Gambar 41 Skema Analisis Sistem Listrik.....	60
Gambar 42 Site Plan.....	62
Gambar 43 Konsep Analisis Program Ruang.....	63
Gambar 44 Konsep Analisis Program Ruang.....	63
Gambar 45 Analisis Bentuk dan Material.....	64

Gambar 46 Exterior Bangunan.....	65
Gambar 47 Exterior Bangunan.....	65
Gambar 48 Exterior Bangunan.....	65
Gambar 49 Konsep Analisis Sistem Bangunan.....	66



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kajian Study Banding Obyek.....	43
Tabel 2. Besaran Ruang Pertandingan & Pendukung	52
Tabel 3. Besaran Ruang Pengelolah.....	53
Tabel 4. Besaran Ruang Fasilitas Service & Utilitas.....	55
Tabel 5. Besaran Ruang Parkiran.....	57
Tabel 6 Rekapitulasi Besaran Ruang.....	58



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Off-road merupakan salah satu olahraga *Extreme* yang tidak mudah. Secara harfiah offroad sendiri adalah mengendarai kendaraan diluar jalan raya, ataupun jalanan yang beraspal, seperti jalan tanah, lumpur, pasir, sungai, atau batuan yang masih dalam kondisi extreme atau apa adanya, dengan kata lain perjalanan menggunakan *Four Wheeled Driver* (4WD) melalui daerah yang sulit dilalui kendaraan biasa di jalanan beraspal.

Kegiatan Off-road di Indonesia saat ini dinaungi IOF (**Indonesia Offroad Federation**). IOF merupakan sebuah organisasi di Indonesia yang mewadahi para penggemar kegiatan Offroad, kompetisi, rekreasi, dan sosial kemasyarakatan. IOF didirikan pada tahun 1999 di Jakarta dan pada saat ini telah memiliki komisariat Daerah di 23 Provinsi di Indonesia. Dibidang sosial kemasyarakatan bidang IOF memiliki sebuah komunitas bernama IOF peduli. IOF berpartisipasi aktif memberikan bantuan transportasi logistik dan pertolongan-pertolongan di daerah yang terkena bencana alam seperti tsunami di Aceh, gempa bumi di Yogyakarta dan Jawa Tengah, tsunami di Pangandaran serta tanah longsor di Sumatra Utara.

Salah satu kendaraan Off-road yang paling diminati di Indonesia adalah jenis Motor Cross, JIP atau SUV. Karena memiliki kemampuan di atas kendaraan pada umumnya. Kendaraan SUV juga memerlukan perawatan yang tidak seperti pada jenis kendaraan lain yang pada umumnya. Sehingga diperlukan perhatian dan keahlian dalam merawat dan memperbaiki kendaraan jenis ini. Kemudian dalam sistem 4WD merupakan sistem kendaraan yang memiliki tenaga penggerak pada keempat rodanya, tujuannya adalah untuk mendapatkan energi yang memadai dalam segala kondisi medan jalan. Cara kerja sistem 4WD torsi mesin dihubungkan dengan *diferensial* kemudian melalui *transfer case* yang membagi tenaga roda depan dengan roda belakang.

Olahraga off-road merupakan jenis olahraga hobi. Olahraga hobi disini artinya olahraga yang mulanya hanya suka/hobi dan kemudian ditekuni akan menjadikan suatu prestasi. Olahraga balap offroad dilakukan pada suatu lintasan khusus (berupa tanah, air / kubangan , lumpur, dan jalan biasa) yang telah dirancang sedemikian rupa guna melatih dari segi pengetahuan sekaligus menguji kemampuan dari pembalap. (Jurnal Henri Iraan.2022).

Olahraga off-road telah dijadikan cabang olahraga baru dalam gelaran PON 2020 yang akan di gelar di Kota Bandung. Hal tersebut diutarakan Bapak Ahmad Heryawan selaku Gubernur Jawa Barat yang mewacanakan akan menambahkan cabang olahraga baru dalam gelaran PON yang akan diadakan di Kota Bandung. Oleh sebab itu maka dibutuhkanlah Pusat Pelatihan Khusus Olahraga Offroad yang belum pernah ada di Indonesia sehingga olahraga ini mampu mencetak prestasi hingga tingkat Nasional hingga Internasional serta akan memperkenalkan tentang safety dalam dunia olahraga offroad.

Pengertian Motocross Motocross adalah kejuaraan cross country yang dilaksanakan didalam sirkuit dengan menggunakan rintangan - rintangan. (sumber : Peraturan Motocross Ikatan Motor Indonesia 2014).

Motorcross Merupakan jenis motor yang dikhususkan untuk melalui medan berat seperti medan berbatu atau berlumpur. Mempunyai ciri kontur ban kasar, yang menyerupai pacul atau tahu. Motor ini mempunyai torsi besar dan tahan banting. Jarak body dan tanah relatif tinggi. Motorcross kurang memiliki kelebihan pada top speed , namun lebih mengutamakan akselerasi. Motor ini juga memiliki jenis suspense yang lebih daripada motor lain karena penggunaanya di medan berat.

Indonesia sendiri telah memiliki sirkuit yang bertaraf internasional yaitu Sirkuit Sentul yang terletak di Bogor guna menampung uforia berkembangnya pembalap-pembalap nasional profesional maupun hobi balap yang hanya ingin menyalurkan hobinya dalam bidang olahraga otomotif. Pihak pemerintah sendiri dalam hal ini terkumpul dalam satu induk organisasi yang disebut IMI (Ikatan

Motor Indonesia) telah memberikan perhatian khusus dalam menyikapi berkembangnya dunia olahraga otomotif ini, dengan giat menyelenggarakan berbagai macam event-event balap bertaraf internasional, nasional dan bahkan bertaraf regional atau daerah, hal ini untuk mengakomodasi semakin banyaknya hobi-hobi balap yang menyalurkan bakatnya di jalan-jalan raya sehingga membahayakan pengguna jalan maupun pembalap itu sendiri.

Di daerah Sulawesi sudah terdapat beberapa sirkuit yang ada namun jumlahnya masih sedikit dan tidak semua berjenis on road (lintasan beraspal). Fasilitas olah raga balap otomotif seharusnya dapat menjadi wadah pencetus prestasi bagi para atlet balap, tidak hanya pada pembalap profesional saja tetapi juga untuk pembalap pemula ataupun masyarakat yang ingin menyalurkan minat dan bakatnya di bidang otomotif. Pertumbuhan minat terhadap olahraga Off- Road di Sulawesi Selatan tepatnya di Kabupaten Maros tidak kalah dengan kota-kota besar. Kondisi demografisnya yang mendukung berupa dataran tinggi membuat kawasan tepatnya di daerah Moncongloe menjadi tempat Off-Road alami. Sebagai tempat berkumpulnya olahraga Off-Road terutama untuk jenis kendaraan Motor Cross.

Kegiatan olahraga offroad di Kabupaten Maros biasanya dilakukan setiap hari minggu ataupun hari libur lainnya yang dimana terdiri dari beberapa komunitas offroad dan kegiatan ini biasanya dilakukan di Kabupaten Maros khususnya di wilayah desa Moncongloe yang dimana arenanya di buat sendiri melalui jalur persawahan dan hutan-hutan.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana merancang di lintasan Off-Road agar menjadi wadah bagi peminat kegiatan olahraga 4WD ?
2. Bagaimana menerapkan tema konsep Biomorfik pada perancangan Off-Road di Kabupaten Maros

C. Tujuan dan Sasaran

1. Tujuan Penelitian

- a. Untuk menerapkan konsep Biomorfik yang kemudian akan ditransformasikan kedalam perancangan visual pada bagian bangunan.
- b. Untuk perancangan Arena Sirkuit Off-Road yang berupa kawasan desain sebagai tempat untuk mewadahi kegiatan-kegiatan yang berhubungan dengan otomotif berupa pada kegiatan motor cross.

2. Sasaran

Sasaran perancangan yaitu, mentransformasikan konsep-konsep perencanaan dan perancangan arsitektur terhadap Sirkuit OffRoad, dan secara spesifik objek-objek pembahasannya yaitu : Lokasi, Tapak, Tata massa bangunan, Konsep bentuk, Kebutuhan dan hubungan ruang, Material, Sistem struktur, Tata ruang dalam dan ruang luar, Kelengkapan Utilitas.

D. Metode Perancangan

Metode yang digunakan dalam penjabaran tema disini adalah

a. Survey Lokasi

Merupakan pengumpulan data yang dikumpulkan atau tahapan awal dari survey Perancangan arena sirkuit Off-Road seperti data lokasi, data tapak, data kegiatan, kebutuhan ruang, presden asritektur. Sebelum data tersebut diperoleh dari study literatur, survey lokasi di Kabupaten Maros.

b. Analisis Lokasi/Tapak

Analisis tapak digunakan untuk identifikasi permasalahan pada tapak yang mencakup sirkulasi, kebisingan, vegetasi, iklim, yang kemudian dikaitkan dengan data-data isu terkini sebagai upaya kejelasan permasalahan.

c. Pendekatan Konsep Tematik

Penyelesaian permasalahan pada tapak dengan menerapkan konsep Tematik yaitu dengan mengedepankan aktivitas kegiatan olahraga motor cross, yang dimana konsep tematik ini bentuk dasar dari sebuah perancangan.

d. Transformasi Desain

Mengacu pada prinsip perancangan arena sirkuit Off-Road. Yaitu, aktivitas olahraga dan fisik alami. Perancangan ini menunjukkan karakter dari olahraga motor sendiri.

E. Sistematika Penulisan

Bab 1 : Pendahuluan

Gambaran secara garis besar dari pembahasan berupa latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan dan sasaran, metode perancangan, sistematika penulisan.

Bab 2 : Studi Pustaka

Tahap studi pustaka yang mengarah pada gambaran umum tentang pengertian judul secara komperenshif, fungsi arena sirkuit Off-Road, tinjauan khusus tentang arena sirkuit Off-Road yang bertemakan Biomorfik.

Bab 3 : Tinjauan Lokasi dan Analisis Perencanaan

Deskripsi lokasi dan tahapan analisa sebagai pendekatan acuan perancangan.

Bab 4 : Hasil Perancangan

Hasil perancangan Arena Sirkuit Off-Road Biomorfik di Kabupaten Maros.

Bab V : Penutup

Kesimpulan umum terhadap hasil rancangan yang seluruhnya mengenai Arena Sirkuit Off-Road Biomorfik di Kabupaten Maros, baik itu mengenai lokasi dan penerapannya.

BAB II STUDI PUSTAKA

A. Study Literatur

1. Definisi Sirkuit

a. Sirkuit

Menurut *Federation Internationale del'Automobile* (FIA) dalam buku tahunannya, *Yearbook of Automobile Sport*, sesuai yang dikutip, diartikan sebagai berikut : *A circuit is a closed course, permanent or temporary, beginning and ending at the same point, built or adapted specifically for motor car racing*. Jadi sirkuit adalah suatu arena tertutup, baik permanen maupun temporer, dimana permulaan atau start dan pengakhiran atau finish terletak pada satu titik tangkap yang sama dan dibangun atau disesuaikan secara khusus untuk balapan mobil dan motor.



Gambar 1. Sirkuit Moto GP F1 Spanyol
Sumber : Otomotifnet.com

b. Fungsi Sirkuit Balap Motor

Menurut Rahman (2004:15) menyatakan bahwa sirkuit balap memiliki fungsi yang ditinjau dari beberapa unsur yang terkait, adapun fungsi dari sirkuit adalah :

1) Peserta Balap

- a. Sebagai sarana ajang kompetisi untuk menguji keterampilan dan keberanian.
- b. Sebagai arena untuk menguji teknologi kendaraan balap yang digunakan.
- c. Sebagai arena untuk latihan rutin sebelum diadakan balapan resmi.

2) Penonton/ pengunjung

- a. Sarana untuk menyaksikan kegiatan balap otomotif secara langsung.
- b. Wadah hiburan bagi masyarakat dalam bidang otomotif.
- c. Wadah untuk menyalurkan hobi otomotif.
- d. Sarana pengenalan dan penerapan teknologi otomotif.

3) Penyelenggara kegiatan balap otomotif dan pameran otomotif

- a. Sarana untuk penyelenggaraan kegiatan kejuaraan balap otomotif.
- b. Sarana penyampaian informasi agenda kegiatan balap otomotif.
- c. Sarana promosi produk sponsor.
- d. Sarana tempat diadakannya pameran produk otomotif.

4) Pihak yang menggunakan Sarana Sirkuit yang lain yaitu :

- a. Pihak pabrik kendaraan bermotor, sebagai sarana promosi komersial atas kendaraan yang diproduksi dengan cara mendukung sebuah tim dengan menyediakan kendaraan yang digunakan agar publik mengenal kendaraan pada saat peluncuran dan juga sebagai sarana pembuktian kepada publik keandalan produk yang dibuat.
- b. Pabrik sponsor produk pendukung otomotif (oli, ban, aksesoris, dsb), yaitu sebagai ajang promosi produk pabrik tersebut.
- c. Pihak institusi otomotif, seperti IMI (Ikatan Motor Indonesia), atau klub otomotif dengan memanfaatkan ruang pendukung untuk kantor dan tempat pertemuan.

c. Jenis-jenis Sirkuit

Menurut Rahman (2004:16) menyatakan bahwa jenis sirkuit ditentukan berdasarkan karakter lintasan, sirkuit diklasifikasikan sebagai berikut:

1) Sirkuit Permanen

- a Sirkuit Permanen Multifungsi, yaitu sebuah sirkuit yang digunakan untuk berbagai macam jenis balap otomotif, baik mobil maupun motor. Contohnya Sirkuit Sentul Indonesia dan Sirkuit Sepang Malaysia.
- b Sirkuit Permanen dengan Fungsi Khusus, yaitu seperti sirkuit Indianapolis yang merupakan sirkuit berbentuk oval yang digunakan untuk kejuaraan *Indy-Car* dan NASCAR.

2) Sirkuit Non Permanen / Sirkuit Sementara

Sirkuit ini biasanya berasal dari jalan raya yang kemudian diubah menjadi sirkuit yang memenuhi standar balap, seperti sirkuit Monaco, dan sirkuit di Singapura.

Sirkuit tersebut sering digunakan untuk 2 jenis kegiatan balap motor, yaitu: Road Race, merupakan balap motor yang mengadaptasi dari balap jalan raya yang kemudian diterapkan di dalam sirkuit yang mana peserta harus mengitari sirkuit sesuai putaran yang ditetapkan oleh penyelenggara. Drag Race, merupakan kompetisi untuk motor yang saling adu cepat di trek lurus sejauh 201 m / 402 m.

2. Definisi Off-Road Park

a. Off-Road

Secara harfiah *Off-Road Park* merupakan sebuah area yang berisikan komponen material keras dan lunak yang saling mendukung satu sama lainnya yang sengaja direncanakan dan dibuat oleh manusia dalam kegunaannya sebagai tempat berkegiatan *Off-Road*. Definisi lain mengatakan bahwa *Off-Road* adalah mengendarai kendaraan di luar jalan raya, seperti jalan tanah, lumpur pasir, sungai, atau batuan yang masih dalam ekstrem atau apa adanya. Dengan kata lain, perjalanan menggunakan *Four Wheeled Drive (4WD)* melalui daerah yang sulit dilalui oleh kendaraan biasa di jalanan beraspal. (Wyan Nugroho, 2006:2)

b. Sejarah Off-Road di Dunia

Rally Off-Road dimulai pada abad ke-20. Organisasi yang pertama kali mengawalinya adalah *National Off-Road Racing Assosciation (NORRA)* di Amerika Utara, pendirinya Ed Pearlman pada tahun 1967. Event tersebut pertama kali diadakan dengan melintasi padang gurun Mexico, yang dimana event tersebut dinamai "Mexican 100" dan menjadi "Baja 1000", sekarang event tersebut direlugasasi oleh *SCORE International*.

Di Amerika Utara, sudah ada beberapa jenis event, balapan di sirkuit kurang dari 5 mil seperti *Crandon International Off-Road Raceway* yang diregulasi oleh *CORR* atau pendahulunya *SODA (Short Course Off-Road Drivers Association)* dan diawasi oleh *World Series Of Off-Road Racing (WSORR)*. Contoh yang lainnya adalah balapan diadakan oleh *CORR* dan *WSORR* mengambil tempat di jalanan non aspal atau pegunungan dengan belokan yang rumit dengan turunan dan tanjakan tinggi, jalan yang licin bahkan berlubang. Jenis lain dipopulerkan oleh *Mickey Thompson Entertainment Group* yang disebut balapan dalam stadion, dimana trek atau medan tanjakan, lubang dan lain-lain disusun di dalam sebuah gedung atau stadion. (Ensiklopedia dunia).

c. Sejarah Off-Road di Indonesia

Di Indonesia sendiri dimulai sekitar tahun 1989 ketika anak-anak tentara di Bandung yang diberi fasilitas mobil 4x4 menyusuri perkebunan milik orang tuanya. Salah motornya Tanyo Soedharmono, putra mantan wakil presiden Soedharmono pendiri *Hill Climbing Club Indonesia* (HCCI). Sekitar tahun 1990 mulailah berkembang event-event Off-Road, dan bermunculan banyak club dari Bandung, Jakarta, Jawa Tengah, Jawa Timur hingga Indonesia Timur sekarang. Salah satunya Surabaya *Off-Road Club*, yang berdiri tahun 1994 dengan dimotori Cak Srundul yang juga termasuk anggota IMI (Ikatan Motor Indonesia) dan IOF (Indonesia Off-Road Federation) yang berdiri tahun 2000. Adapun jumlah IOF (Indonesia Off-Road Federation) di Indonesia mencapai 1.668.820 sedangkan di wilayah Sulawesi Selatan mencapai 8.372, oleh karna itu peminat dari olahraga Off-Road sangat banyak yang dimana khusus daerah jawa timur tiam tahunnya terdapat 4000 pendaftar KTA (IOF) yang biasa mengadakan event-event dan perlombaan sebagai ajang kompetisi dan memikat para peminat olahraga Off-Road. Dari situlah perkembangnya dunia offroad yang dari tahun ketahun menjadi suatu olahraga yang diminati semua kalangan baik masyarakat biasa ,hingga kalangan pejabat. Oleh karna itu sirkuit Off-Road dibutuhkan agar para peminat olahraga tersebut bisa mengeluarkan bakat di bidangnya dan sebagai wadah untuk menghindari bahaya/cedera.

Offroad sendiri bagi para penghobinya dapat dikategorikan berdasarkan umur, baik untuk hobimodifikasi kendaraan dengan tujuan estetika, kecepatan, gengsi, ikut-ikutan, maupun untuk profesi sebagai pembalap, kru tim, mekanik, sponsor, event organiser, dengan segala tujuan dan kepentingannya masing- masing. (Jurnal Off-Road Oleh Henri Wirawan, 2021).



Gambar 2 Off-Road Motocross

Sumber : Webikeindonesia.

Di Indonesia itu sendiri ada beberapa jenis kejuaraan perlombaan otomotif yang diadakan tiap tahunnya oleh IMI seperti Road race, Indonesia Touring Car Championship (ITCC), Drag Race, Karting, Rally, Off Road, Slalom, Time Rally, Drift.

d. Jenis-Jenis Off-Road

- 1) *Off-Road Fun*, jenis kegiatan ini lebih mengutamakan wisata alam, dengan medan yang biasa dan biasanya diikuti oleh keluarga atau karyawan perusahaan, waktu yang dibutuhkan juga tidak terlalu lama.



Gambar 3 Off-Road Fun

Sumber : Naikmotor.com

- 2) *Ekstreme Off-Road*, jenis ini lebih bersifat kompetisi dengan medan yang berat penuh tantangan, juga membutuhkan tingkat keamanan yang tinggi untuk peserta. Waktu yang dibutuhkan bisa sehari bahkan 2 hari karena medan yang berat tersebut.



Gambar 4 Off-Road Ekstreme

Sumber : Superadventure.com

- 3) *Speed Off-Road*, jenis ini bersifat kompetisi kecepatan sesuai dengan waktu yang ditentukan.



Gambar 5 Off-Road Speed OffRoad

Sumber : Wallhere.com

- 4) Adventure Off-Road, jenis ini bersifat petualangan alam dengan medan yang cukup berat.



Gambar 6 Off-Road Adventure

Sumber : IndonesiaDirtBike.com

- 5) Touring Off-Road, jenis ini hampir mirip dengan Adventure Off-Road, namun medannya lebih ringan.



Gambar 7 Touring Off-Road

Sumber : autonetmagz.com

- 6) Formula Off-Road, jenis ini seperti balapan F1 dengan sirkuit berpasir. Mobil dimodifikasi khusus dari suspensi hingga mesin yang berjenis V8 berkecepatan tinggi. Tapi, yang satu ini banyak dilakukan di luar negeri.



Gambar 8 Formula Off-Road

Sumber : formuladirectnews.ru

e. Standar Sirkuit Motocross

1. Umum

Lintasan dapat dibuat permanen atau sementara. Penggunaan bahan harus semata-mata alami (pasir atau tanah). Lintasan tidak boleh melewati genangan air dan tidak terlalu berbatu. Penggunaan beton diatas lintasan dilarang.

2. Panjang Lintasan

Panjang lintasan tidak boleh kurang dari 1.200 meter (walaupun panjang lintasan harus dikurangi karena kondisi yang jelek) dan tidak boleh lebih dan 2.000 meter ukuran garis center.

3. Lebar Lintasan

Lebar pada titik tertentu tidak boleh kurang dari 5 meter. Minimum lebar yang direkomendasikan adalah 8 meter. Dilintasan tidak diperbolehkan adanya rintangan (pohon).

4. Jarak bebas

Jarak bebas antara lintasan dengan semua rintangan yang ada diatas permukaan tanah harus minimum 3 meter.

5. Kecepatan

Lintasan harus mempunyai batas kecepatan maximum 55 km per jam (kecepatan rata - rata diambil untuk / dari 1 balapan yang komplit) dan tidak boleh terdapat lintasan lurus yang terlalu panjang.

6. Keamanan penonton dan pembalap

Semua tempat dimana penonton dilarang masuk harus dipasang pagar atau rintangan. Pagar penonton harus kuat dan cukup tinggi untuk mengontrol penonton. Lebar dan memadai untuk keamanan pembalap dan penonton. Lebar daerah netral bisa berbeda - beda menurut keadaannya, akan tetapi tidak boleh kurang dari 1 meter. Pada daerah bebas harus dipasang pagar atau rintangan dibagian penonton dan dipasang pembatas disisi bagian lintasan. Pemasangan pembatas didaerah bebas harus tidak lebih tinggi dari 500 mm diatas permukaan tanah dan mempunyai lebar / diameter maximum 25 mm. Pembatas lintasan harus dipasang dengan pita (untuk keamanan tali tidak diperbolehkan). Bahan dari pembatas harus terbuat dari kayu (mudah patah) atau bahan yang fleksibel.

7. Rintangan

Perhatian yang khusus harus diberikan pada sudut dari awalan jump. Setiap jump harus mempunyai nomer lokasi dan harus terpasang juga tertulis di peta sirkuit. Tinggi, lebar dan panjang dari setiap jump harus tertulis didalam laporan formulir inspeksi dan tidak diijinkan diganti dari ukurannya.

8. Daerah Start

Daerah start harus dipasang pagar untuk mendapatkan standar keamanan yang baik untuk orang - orang, dan diperlukan batas - batas didaerah ini untuk pemegang pas tanda masuk sesuai dengan fungsinya.

- a. Penempatan pintu start Pintu start harus berada pada garis melintang yang sama, jadi semua pembalap mempunyai kesempatan yang sama. Untuk Kejuaraan Nasional tidak diperbolehkan adanya baris kedua. Pintu start yang harus disediakan adalah sebanyak 30 posisi (minimum).
- b. Lintasan Lurus tempat start Panjang dari lintasan lurus setelah start tidak boleh lebih dari 125 meter (jarak dari pintu start ketitik dalam tikungan pertama). Minimum panjang lintasan lurus setelah start adalah 80 meter.

9. Waiting zone

Harus ada pagar yang memberi keamanan pada di daerah ini serta menempatkan petugas untuk memeriksa orang - orang yang berhak masuk sesuai dengan urutan/waktu masuknya. Didaerah ini harus mendapat keamanan yang baik untuk menghindari segala kemungkinan sekecil mungkin untuk orang - orang yang tidak mempunyai pas masuk.

Dianjurkan untuk semua orang di daerah ini harus berpakaian baik dan beseragam team agar terlihat profesional. Jam dengan waktu resmi panitia harus terlihat jelas yang harus dipasang diatas pintu masuk *waiting zone*.

10. Pencatat Waktu dan Lap Scorer

Pencatat waktu dan lap scorer harus berada pada satu garis dengan garis finish. Garis putih melintas harus dibuat didepan pencatat waktu dan tempat pencatat waktu harus berhadapan dengan lintasan.

11. Daerah perbaikan dan signal

Sepanjang lintasan harus ada suatu daerah untuk perbaikan dan signal selama balapan. Daerah perbaikan dan signal harus dipasang pagar untuk member keamanan yang baik terhadap orang - orang yang membutuhkannya didaerah ini dan petugas akan mengawasi dan memberikan ijin kepada orang - orang yang berhak masuk kedaerah ini sesuai dengan pas masuknya.

12. Paddock Pembalap

Paddock pembalap harus ada, apabila kondisi memungkinkan disesuaikan pada area melintang dan harus mempunyai ukuran yang cocok dengan syarat - syarat tertentu menurut lokasi dan jenis kejuaraan (d disesuaikan dengan kondisi di lapangan). Dasar tanah daerah paddock harus dapat dilalui oleh kendaraan pengangkut kendaraan pembalap dalam kondisi / cuaca apapun juga. Perhatian khusus harus diberikan untuk saluran pembuangan air.

Penempatan dan pengaturan parkir didaerah paddock harus dijamin dapat menampung kendaraan yang diperlukan. Jalan untuk keluar masuk daerah paddock harus dapat dilalui setiap saat oleh kendaraan yang akan lewat.

13. Pintu Start

Pintu start harus melintang dan melipat / turun pada saat dipergunakan. Rancangan konstruksi tersebut harus kuat dan kaku. Harus dapat dikontrol secara manual atau dengan remote. Petugas pembuka pintu 16 start dan mekanikal alat pembuka harus tertutup total dari penglihatan pembalap, dengan begitu tidak akan ada perbedaan antara pembalap.

Minimum tinggi dari pintu start tersebut 500 mm. Lebar dari konstruksi dasar beton dari pintu start tidak boleh lebih dari 600 mm. Pembatas dibelakang pintu start harus terpasang agar pembalap tidak dapat memundurkan kendaraannya. Jarak antara pintu start dengan pembatas dibelakang harus 3 meter.

Untuk Kejuaraan Nasional pintu start harus dengan cara individual melipat / turun dengan minimum lebar untuk 30 meter (1 meter untuk setiap kendaraan).



Gambar 9: Standar Pintu Start Sirkuit Motocross
Sumber: Ikatan Motor Indonesia 2014

f. Rintangan

Terdapat berbagai jenis rintangan dalam sirkuit motocross diantaranya yaitu:

1. Single Jump

Single jump merupakan jenis rintangan yang terdiri dari satu dampak atau lompatan yang memiliki tinggi 1-2 meter dengan kemiringan sudut maksimal yaitu 35 derajat.

2. Double Jump

Double Jump merupakan jenis rintangan yang terdiri dari dua dampak atau lompatan dengan tinggi 1-2 meter dengan kemiringan sudut maksimal yaitu 35 derajat.

3. Table Top

Table top merupakan rintangan berbentuk trapesium . Rintangan ini merupakan penggabungan antara gunung dengan bidang persegi panjang. Ketinggian maksimum dari lompatan adalah 2 meter dengan sudut maksimal 350 . Panjang bidang table atau bidang atas adalah 2 meter.

4. Camel

Camel merupakan sebuah rintangan yang mengambil atau terinspirasi dari punggung unta yang terdiri dari dua gunung yang memiliki ketinggian yang berbeda. Gunung yang lebih rendah terletak di bagian depan. Ketinggian maksimal dari lompatan kedua adalah 1.5 meter dengan sudut maksimal 35 derajat.

5. Superball

Super Ball merupakan rintangan yang bergelombang yang diakibatkan oleh bentuk rintangan yang terdiri dari setengah bola yang tersusun banyak.

g. Fasilitas Penunjang dan Pemasangan Instalasi Sirkuit Motocross

a. Lokasi kantor panitia

Lokasi dan kantor panitia harus terletak dekat pintu masuk sirkuit ataupun tidak jauh dari tempat pembelian tiket (loket tiket).

b. Paddock Pembalap

Paddock pembalap harus dilengkapi dengan kamar mandi dan toilet untuk pria dan wanita dan diusahakan adanya tempat air minum. 19 Tidak boleh diadakan pemungutan biaya untuk penggunaan fasilitas tersebut, dan harus tetap terjaga

kebersihannyn selama kejuaraan berlangsung. Didaerah paddock pembalap harus tersedia pos medical dan pos pemadam kebakaran. Juga harus terdapat peralatan yang perlu untuk scrutineering dan pemeriksaan administrasi didaerah tertutup. Papan pengumuman panitia harus terpasang di daerah ini.

c. Tribun Penonton

Persyaratan secara umum :



Gambar 10: Standar ukuran pembatas tribun penonton
Sumber: metrik hanboock

- Antar 2 gang maksimal memuat 42 tempat duduk

Gambar 11: Standar maksimal seats tribun penonton
Sumber: metrik hanboock

- Antara gang dengan dinding atau pembatas maksimal memuat 28 tempat duduk.
- Antara gang dengan gang utama maksimal 72 tempat duduk
- Garis pandang agar seorang penonton tidak terhalang pandangan oleh orang di depannya ditentukan 12cm.



Gambar 12: Garis pandang tribun penonton
Sumber: metrik hanboeck

Gambar 12: Garis pandang tribun penonton untuk penyandang disabilitas (cacat)
Sumber: metrik hanboeck

- Tribun boleh bertingkat apabila jarak pandang melebihi jarak optimal.
- Tidak ada kolong di bawah tempat duduk
- Tribun khusus untuk penyandang cacat harus :
 - Dibagian terdepan atau dibagian belakang tribun penonton
 - Tribun dapat dilalui kursi roda dengan lebar minimal 1,4m dan lebar tambahan minimal 0,9m
- Untuk meningkatkan garis pandangan sudut dasar tribun dapat dibuat dalam 2 atau lebih sudut yang lebih besar berdasar perhitungan tanjakan yang digunakan.



Gambar 13: Sudut kemiringan tribun penonton

Sumber: metrik handbook

Gambar 14: Jenis tempat duduk mempengaruhi pandangan

Sumber: metrik handbook

h. Persyaratan umum rancangan sirkuit

Persyaratan umum suatu sirkuit motocross yaitu meliputi:

1. Pelayanan kesehatan

Semua kejuaraan harus mempunyai pelayanan kesehatan yang dikoordinator oleh Kepala Kesehatan yang bekerja untuk Panitia. Team kesehatan dan peralatannya harus tersedia sesuai dengan kebutuhannya. Rencana pertolongan pertama / evakuasi untuk orang yang cidera harus disiapkan sebelum balapan oleh Panitia dan Koordinator Kesehatan. Adapun persyaratan umum kesehatan yaitu :

- Koordinasi Kesehatan-dokter agar mengikuti rapat juri
- Adanya ruang Pertolongan pertama (PPPK)
- Jumlah dokter dan perawat, jumlah PPPK, jumlah ambulance yang sesuai
- adanya radio komunikasi dan tandu di setiap pos kesehatan • informasi terhadap rumah sakit
- Jarak ke rumah sakit
- Seluruh fasilitas kesehatan harus tetap berada disirkuit sampai dengan 30 menit setelah balapan terakhir selesai
- Adanya fasilitas penunjang seperti landasan untuk helicopter (helipad) untuk mempercepat penanganan terhadap kecelakaan dari pembalap, karena motocross merupakan olahraga yang extreme dan berbahaya.

2. Pelayanan pemadam kebakaran

Pelayanan pemadam kebakaran harus disiapkan diseluruh lintasan (pada titik tertentu) dan juga didaerah paddock pembalap, waiting zone, daerah start dan daerah perbaikan dan signal. Merokok dilarang didaerah paddock, waiting zone , perbaikan dan signal.

3. Keamanan

Persyaratan keamanan merupakan yang paling penting dalam perancangan bangunan, untuk mengantisipasi adanya kecelakaan, maka 24 diperlukan perancangan yang dapat menghindari manusia dari ancaman bahaya, antara lain:

a. Kebakaran

Dengan memfasilitasi setiap ruangan dengan alat pemadam kebakaran.

Dan juga dengan memberikan fasilitas tangga darurat.

b. Bencana Alam

Dengan memperkuat konstruksi bangunan maupun atap, dan juga memperhitungkan bahaya bencana alam, seperti gempa bumi.

c. Keamanan Lintasan Antara track lintasan motocross dengan penonton harus diberi jarak untuk keamanan. Semua tempat dimana penonton dilarang masuk harus dipasang pagar atau rintangan. Pagar penonton harus kuat dan cukup tinggi untuk mengontrol penonton.

Lebar dan memadai untuk keamanan pembalap dan penonton. Lebar daerah netral bisa berbeda - beda menurut keadaannya, akan tetapi tidak boleh kurang dari 1 meter. Pada daerah bebas harus dipasang pagar atau rintangan dibagian penonton dan dipasang pembatas disisi bagian lintasan. Pemasangan pembatas di daerah bebas harus tidak lebih tinggi dari 500 mm diatas permukaan tanah dan mempunyai lebar / diameter maximum 25 mm. Pembatas lintasan harus dipasang dengan pita (untuk keamanan tali tidak diperbolehkan). Bahan dari pembatas harus terbuat dari kayu (mudah patah) atau bahan yang fleksibel.

i. Peraturan dalam motocross

a. Kendaraan

Perlombaan ini terbuka untuk kendaraan jenis Motocross dan Enduro sesuai dengan buku peraturan teknik FIM (Appendix 01. FIM Motocross Technical Rules).

b. Lintasan

Panjang lintasan minimum 1200 Meter dan tidak lebih dan 2000 meter dengan lebar minimum 8 Meter dan lebar lintasan pada titik tertentu tidak kurang dari 5 meter, diusahakan jarak bebas antara lintasan dan semua rintangan diatas tanah harus minimum 3 meter. Lintasan tidak dapat diluluskan jika dilintasan terdapat genangan air yang dalam atau terlalu banyak batu atau terdapat bagian lurus dilarang dengan kecepatan yang tinggi, adapun kecepatan maximum adalah 55 km/jam.

c. Kelas cc kendaraan

Kelas-kelas untuk kejuaraan Nasional Motocross adalah :

1. Kelas 65 cc (2 tak) : minimum 50cc - maksimum 65cc.
2. Kelas 85 cc (2 tak) : minimum 80cc - maksimum 85cc
(4 tak) : minimum 75cc - maksimum 150cc
3. Kelas 125 cc (2 tak) : minimum 100cc - maksimum 125cc
(4 tak) : minimum 175cc - maksimum 250cc
4. Kelas 250 cc (2 & 4tak) : minimum 250cc - maksimum 350cc
Kelas 450 cc (2 & 4tak) : minimum 250cc - maksimum 400cc

Sumber : Ikatan Motor Indonesia. 2019.

j. Fasilitas Kegiatan Off-Road

- 1) *Off-Road Track Permanen*. Track atau sirkuit merupakan fasilitas yang harus ada. Off-Road Track Permanen merupakan arena pacu berupa lintasan yang tidak putus dan bentuknya dirangkai dengan medan atau rintangan mulai dari permukaan licin, situasi lintas poros, lumpur, air, dan dari sedang sampai curam, condong dan menurun. Setiap sirkuit dilengkapi dengan fasilitas-fasilitas standar yang biasanya diperlukan untuk keperluan trainer maupun kompetisi.
- 2) *Off-Road Center*, merupakan fasilitas yang mendukung dalam kegiatan Off-Road. Fasilitas tersebut antara lain: *Showroom Off-Road Car's*, *Accessories Off-Road Store*, *Service and Modifikasi*

3. Tinjauan Konsep

a. Definisi Tema Biomorfik

Tema arsitektur biomorfik adalah salah satu tema dalam pendekatan arsitektur yang memiliki prinsip kepedulian terhadap lingkungan (alam), di mana pendekatan ini lahir dari gagasan tentang pentingnya alam dan berorientasi pada lingkungan, termasuk iklim. Dalam setiap karya arsitektur

biomorfik, selalu memberikan kesan rancangan bahwa tubuh makhluk hidup memiliki konsep arsitektur. Bahwa makhluk hidup merupakan dasar untuk mengerti arsitektur. Kita dapat mendesain bangunan jika kita mengerti proporsi manusia, ukuran tinggi badan, perilaku, dan lain-lainya yang nantinya akan terproses di dalam bangunan yang akan di bangun.

Seperti yang di jelaskan pada analisis bahwa objek analogi dari pusat olahraga off-road ini menggunakan bentuk ular sanca sebagai acuan bentuk pada lintasan sirkuit dan strukturnya.

Analogi Arsitektur Biomorfik dapat diartikan bahwa arsitektur sebagai makhluk hidup atau arsitektur itu hidup. Jika arsitektur itu hidup maka arsitektur mengalami metabolisme yaitu tumbuh dan berkembang. Hal ini merupakan salah satu ciri-ciri makhluk hidup yang ada. (artikel arsitektur, 2020).

b. Sejarah

Arsitektur biomorfik merupakan desain bangunan yang secara langsung terinspirasi atau dipengaruhi oleh hewan, tumbuhan, tubuh manusia dan struktur anatomi dengan bahan yang dipilih untuk menciptakan harmoni estetika. Pendekatan arsitektur ini pada awalnya sebatas penekanan pada aspek visual bangunan terhadap kemiripan bentukan unsur alam. Namun seiring perkembangan jaman, implementasi arsitektur biomorfik mulai terintegrasi pada ekspresi struktur hingga prinsip arsitektur hijau.

Strategi arsitektur hijau berperan untuk meminimalisasi dampak buruk dari kerusakan lingkungan seperti pemanfaatan pencahayaan dan penghawaan alami, efisiensi energi dan material alami. Studi kasus berupa objek kajian dari arsitek yang menggunakan pendekatan biomorfik seperti Frank Lloyd, Santiago Calatrava dan Studio 505. Objek tersebut diantaranya adalah Johnson Wax, Planetarium L'Hemisferic dan Gedung Teratai di Wujin.

Tujuan penelitian ini selain membahas sejarah arsitektur biomorfik juga mengkaji tiga bangunan yang terinspirasi oleh bentuk alam serta bagaimana penerapan arsitektur hijau pada elemen formalnya. Sehingga ditemukan beberapa implementasi prinsip arsitektur hijau diantaranya adalah Conserving Energy.

working with climate, respect for use, respect for site. Melalui temuan tersebut dapat disimpulkan bahwa karya-karya arsitek yang pada awalnya menggunakan pendekatan biomorfik untuk tujuan estetika belaka, kini mulai terintegrasi pula pada prinsip prinsip yang ramah lingkungan dan berkelanjutan. (Arsitag,2021).

c. Contoh Penerapan Konsep Biomorfik



Gambar 15. Casa Batllo
Sumber : Arsitag (2021)

Inspirasi imajinasi seorang Antonio Gaudi sudah tidak diragukan lagi. Bangunan Casa Batllo ini membuktikan dirinya adalah arsitek yang puitis dan artistik. Sintesis terbesarnya pada bangunan ini adalah bentuk menyerupai hewan, kurva anggur, inspirasi dan kekokohan tulang dan melapisnya dengan potongan keramik dan kaca pada bangunan Casa Batllo.



Gambar 16. Casa Mila
Sumber : Arsitag (2021).

Casa Mila lebih dikenal sebagai La Pedrera adalah sebuah bangunan

apartemen dengan aura fantastis yang berada di Barcelona Spanyol. Dinding yang bergelombang tersebut terbuat dari batu kasar-pecah yang menunjukkan fosil gelombang laut. Pintu dan jendela terlihat seperti mereka digali dari pasir. (Arsitag,2021).

4. Lokasi

a. Moncongloe



Gambar 17. R/RW Kabupaten Maros

Sumber : www.scribd.com

Pada gambar di atas menunjukkan sebuah kecamatan yang berada di wilayah Kabupaten Maros, Provinsi Sulawesi Selatan, Indonesia.

Ibu kota kecamatan ini berada di Pamanjengan, Desa Moncongloe dengan jarak 22 km dari Kota Turikale yang merupakan ibu kota dan pusat pemerintahan Kabupaten Maros. Kecamatan ini memiliki 5 lima pembagian wilayah yang semuanya berstatus sebagai desa dengan rincian jumlah dusun sebanyak 17. Dari 5 desa itu pula masing-masing

memiliki perkembangan yang berbeda, yaitu 1 desa dengan perkembangan desa swadaya, 1 desa dengan perkembangan desa swakarya, dan 3 desa dengan perkembangan swasembada. Luas kecamatan ini sekitar 46,87 km² dengan jumlah penduduk 17.694 jiwa pada tahun 2012. Secara astronomis, kecamatan ini terletak antara 119,30 Bujur Timur sampai 5,00 Lintang Selatan. Topografi kecamatan ini berada pada ketinggian 10–122 m di atas permukaan laut.

(Data Bps, 2018).

B. Standar Sirkuit

1. Jarak Aman Setelah Garis Finish

Jarak aman ini disediakan karena untuk mengantisipasi bilamana ada kesalahan dalam kegiatan balap. Contohnya rem yang blong. Sehingga apabila terjadi masalah seperti itu, pembalap masih bisa terhindar dari kecelakaan yang fatal.

Kemudian, diakhir jarak aman tersebut disediakan pengaman berupa spon tebal setinggi 2,5 meter. Tujuan ketinggian pengaman tersebut bertujuan mengantisipasi pembalap yang terpental dari kendaraannya, kemudian bahan spon dipilih untuk meminimalisasi benturan yang keras.



Gambar 18. Standar Jarak Aman
Sumber : TCM.com,2019

5. Paddock Pembalap

Paddock mesti ditempatkan diluar lintasan hingga tidak menghalangi lintasan dan aktivitas balap. Kriteria setiap Pit motor yaitu 3,5 meter x 6 meter. Sarana untuk setiap team, yaitu :

- a. 2 pit garage
- b. Telekomunikasi *Line*
- c. *Team Common Room*



Gambar 19. Pit Garage

Sumber : PIC Click UK.com, 2020

C. Fasilitas dalam Olahraga Off-road

Menurut FIA sebuah sirkuit permanen harus mempunyai fasilitas sirkuit sebagai berikut :

1. Fasilitas Utama

a) Lintasan (Fasilitas Utama)

Merupakan jalur yang digunakan untuk mengadu kecepatan pembalap dalam mengendarai kendaraan balapnya. Lintasan balap yang dirancang menggunakan bahan penutup permukaan berupa tanah. Lintasan dilengkapi dengan rintangan baik belokan ataupun tanjakan dan turunan. Lintasan adalah

faktor penting dalam suatu perlombaan, kualitas lintasan haruslah menjadi pertimbangan utama dalam mendukung kelancaran dalam perlombaan balap motor ini.

b) Podium Juara

Merupakan tempat bagi para pemenang dalam suatu perlombaan. Podium ditempatkan di dekat garis finish agar terlihat oleh seluruh pendukung dan penonton. Podium biasanya terletak di bagian lantai dua dengan menyediakan tangga podium untuk pemenang.

c) Ruang Pengelolah

Ruang pengelolah terletak di bangunan pit dengan maksud agar pengelolah sirkuit dapat berjalan maksimal dan dapat berhubungan dengan ruang-ruang lain selama perlombaan.

d) Tribun Utama

Termasuk dalam fasilitas untuk umum. Fasilitas tersebut haruslah sesuai dengan peraturan setempat. Mengenai peraturan yang mencakup peraturan tentang keramaian, tempat parkir, pertolongan pertama, pemadam dan pencegahan kebakaran.



Gambar 20. Tribun Penonton

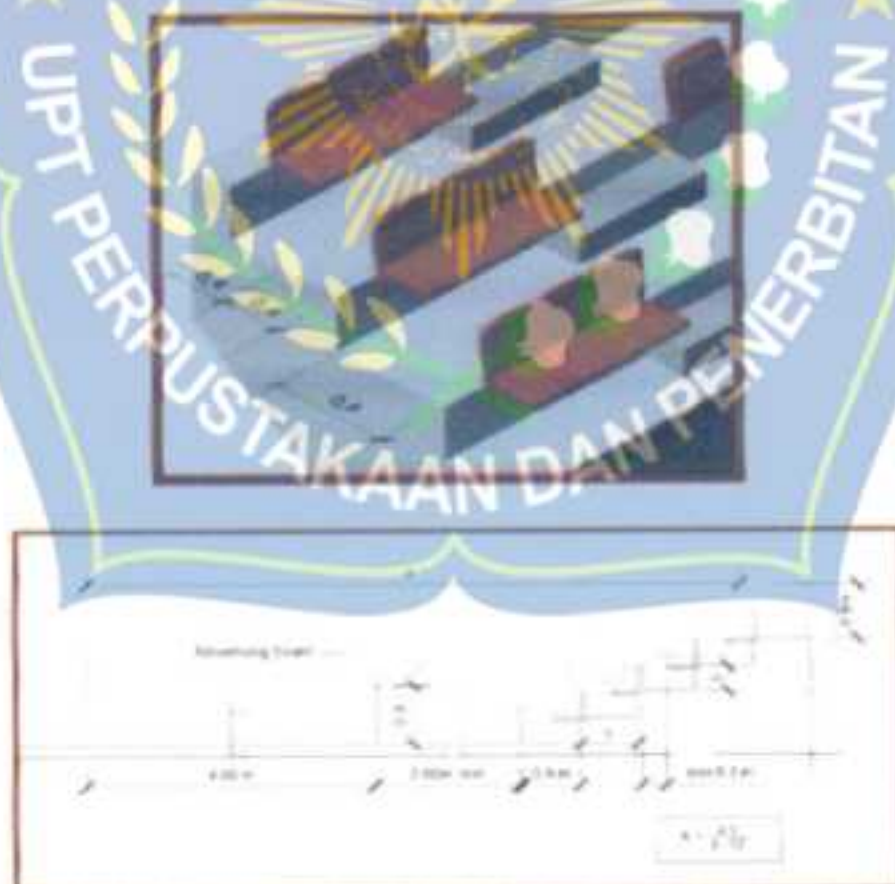
Sumber : Google,2021

Cangkupan instalasi berikut yang umumnya terdapat pada tribun utama yaitu :

- 1) Tribun, baik VIP maupun festival, tertutup dan tidak tertutup.
- 2) Ruang yang memadai untuk parkir.
- 3) Restaurant/Cafe
- 4) Fasilitas umum (Publik Convenience Facilities), antara lain toko souvenir, klinik kecil, tempat ibadah, lavatory yang memadai, dan lain sebagainya.

Berdasarkan tempat duduk penonton akan di rencanakan dengan ketentuan:

- a VIP, dibutuhkan lebar minimal 0,5 meter dan maksimal 06 meter dengan ukuran panjang minimal 0,8 meter dan maksimal 0,9 meter.
- b Umum, dibutuhkan lebar minimal 0,4 meter dan maksimal 0,5 meter dengan ukuran panjang minimal 0,8 meter dan maksimal 0,9 meter



Gambar 21. Posisi Tempat Duduk di Tribun

Sumber : jurnalskripsi,2021

e) **Parc Ferme**

Merupakan tempat memarkir kendaraan juara dari lomba yang baru saja berlangsung. Parc Ferme merupakan ruangan yang bersifat sementara yang biasanya terdapat garis pembeda antara juara satu, dua, tiga dalam suatu perlombaan. Tidak jarang ruangan ini digunakan bagi pembalap untuk menyapa para penggemar yang mendukung selama pertandingan berlangsung.

2. Fasilitas Pendukung

Selain sebagai arena balap sirkuit, fasilitas penunjang juga penting, yaitu:

a) **Toko suku cadang**

Toko *sparepart* harus memperhatikan beberapa hal, diantaranya bagaimana menempatkan aksesoris sepeda motor agar terlihat menarik dan mudah dicapai oleh pembeli serta bisa dengan mudah memilih barang-barang yang akan dibeli.

b) **Kios makanan ringan**

Kios makanan ringan harus bisa menempatkan dagangannya dengan baik agar bisa menarik para pengunjung untuk membeli makanan ataupun buah-buahan tersebut.

c) **Bengkel**

Merupakan salah satu tempat yang paling penting dalam dunia Balap, tetapi selain bengkel resmi tim yg berada di dalam padock, sarana penunjang lain yang berada pada outlet-outlet pertokoan juga dilengkapi fasilitas bengkel untuk umum agar bisa menunjang aktivitas kalangan muda untuk menyalurkan hobi maupun keinginannya.



Gambar 22. Layout Bengkel Motor

Sumber: fmsv.co.id

d) Parkir

Parkir merupakan area terpenting dalam sarana publik seperti sirkuit *drag bike* ini. Area parkir menjadi sarana yang memadai para pengunjung sirkuit untuk meletakkan kendaraan baik sepeda motor maupun mobil.

e) Mushollah

musholla memiliki dua fungsi utama, yaitu sebagai pusat ibadah dalam upaya untuk mendekatkan diri kepada Allah Swt. secara langsung (*hablum minallah*) seperti shalat, dzikir dan berdoa. Dalam perancangan mushollah, ukuran ruangan dapat ditentukan dari gerakan seseorang dalam melakukan sholat.



Gambar 23. Ukuran Gerakan Manusia

Sumber: Data Arsitek.2015

D. Konsep Pengelolaan pada Tapak

1. Konsep Lintasan

a. Panjang Lintasan Sirkuit

Lebar lintasan sirkuit balap motor harus memiliki kelebaran minimal 6m, kemudian pada lintasan garis start dan finish harus memiliki kelebaran minimum 8 m, sehingga dapat menampung 4 motor secara berjajar dengan aman. Panjang lintasan balap untuk skala nasional minimum adalah 800 m yang diukur dari garis start hingga garis finish yang sudah disiapkan. (sumber: ejournal.uay.ac.id/2075/3/21A09811.pdf)

b. Perencanaan Tikungan

Dalam perencanaan tikungan, standar jumlah tikungan yang tidak boleh kurang dari 10 buah kurva dan dikenal 2 bentuk lengkung dasar yang sering digunakan, yaitu: lengkung lingkaran (circle) dan lengkung spiral. Lengkung spiral sering digunakan sebagai lengkung peralihan. Penggunaan kedua lengkung dasar tersebut disesuaikan dengan kebutuhan dan persyaratan teknis.

c. Pelebaran Tikungan (kerbstone)

Kerbstone digunakan pada semua tikungan yang ada di lintasan sirkuit. Kerbstone ini digunakan untuk membantu para pembalap melewati bagian tikungan agar tidak keluar dari jalur lintasannya. Kerbstone ini sering

disebut sebagai lintasan peralihan. Panjang Kerbstone ini didasarkan pada panjang tikungan yang dianggap membutuhkan lintasan peralihan. Sedangkan lebarnya ± 100 cm dari tepi luar sisi lintasan sirkuitnya. Kerbstone ini dipasang pada satu sisi lintasan saja, yaitu pada tikungan sebelah dalam lintasan. (Wyan Nugroho, 2006:2).

2. Konsep Tata Ruang Luar

a) Soft Material

- 1) Pohon palem digunakan sebagai pengarah sirkulasi dan sebagai pembatas fisik pada tapak.



Gambar 24. Pohon Palem

Sumber: 99.co.id

- 2) Pohon cemara digunakan sebagai pengarah sirkulasi pada tapak dan sebagai filtrasi sinar matahari dan penahan angin.



Gambar 25. Pohon Cemara

Sumber : Agrotek.id

- 3) Pohon mahoni digunakan sebagai pohon peneduh pada tapak.
Ditempatkan pada open space dan sebagai penahan angin.



Gambar 26. Pohon Mahoni

Sumber : Rumah123.com

- 4) Taiwan beauty digunakan sebagai border pada area ruang terbuka.



Gambar 27. Pohon Taiwan Beauty

Sumber : Gendana News

- 5) Rumput gajah mini digunakan sebagai Groundcover / penutup tanah dan sebagai penyerap panas pada kawasan.



Gambar 28. Rumput Gajah Mini

Sumber : Tamantropis.com

b) Hard Material

- 1) Kursi Taman, digunakan sebagai tempat bersantai ditempatkan pada taman atau open space.



Gambar 29. Kursi Taman

Sumber: CidList.ID

- 2) Lampu taman, sebagai penerangan dari dan ke dalam tapak. Diletakkan di sepanjang sirkulasi dalam tapak.



Gambar 30. Lampu Taman

Sumber : IdeaGrid.ID

- 3) Paving block, sebagai jalur sirkulasi pedestrian pada tapak.



Gambar 31. Paving Block
Sumber : RuangArsitek.Id

- 4) Aspal, sebagai jalur sirkulasi kendaraan.



Gambar 32. Aspal Jalanan
Sumber : medium.com

E. Study Presiden

1. Glen Helen Raceway Sirkuit Legenda Motorcross

Motorcross merupakan salah satu olahraga favorite di Amerika Serikat. salah satu sirkuit yang dianggap legendaris bagi perkembangan motorcross ialah Glen Helen Raceway. Semuanya berawal ketika Edison Dye, membawa olahraga ini ke tanah Paman Sam di dekade 60an dari Eropa Dan di tahun 1972 popularitas motocross semakin dahsyat sehingga melahirkan sebuah kejuaraan yang bernama AMA Motocross National. Sebuah kejuaraan yang mengubah wajah olahraga ini menjadi sebuah olahraga ekstrim berkat keberanian para pembalapnya.

Nama-nama seperti Brad Lackey, Bob Hannah, Tony DiStefano, Broc Glover, Mike Kiedrowski hingga Ryan Villopoto dan Ryan Dungey menjadi legenda bagi kancan motocross Amerika. Setiap pembalap menjadi besar karena keberhasilan mereka di atas sirkuit balapan di Glen Helen Raceway.



Gambar 33. Sirkuit Glen Helen Raceway

Sumber : www.glenhelen.com

Kendati baru digunakan sejak tahun 1985 untuk beragam kegiatan lomba offroad, namun sirkuit yang terletak di kawasan San Bernardino, California dianggap sebagai salah satu sirkuit motocross tersulit serta yang pernah ada. Sirkuit ini terletak di utara San Bernardino di sebuah area bernama Devore. Area yang terletak membelakangi pegunungan ini terbukti menjadi sebuah tantangan tersendiri bagi mereka yang berlomba. Namun, yang membuat sirkuit

ini begitu istimewa adalah tanjakan setinggi 60 meter di punggung Gunung St Helen serta turunan curam yang kemudian mengikutinya. Glen Helen Raceway juga memiliki rintangan alam yang luar biasa, mulai dari undakan tanah serta pasir pegunungan hingga tikungan yang memerlukan skill tinggi dari para pembalap.

Lintasan Glen Helen Raceway baru menggelar kejuaraan besar pertamanya pada tahun 1991, saat itu United States World Championship Motocross digelar dan Glen Helen Raceway mulai mencuri perhatian para pecinta dunia otomotif dengan beragam drama serta ketegangan yang terjadi di lintasan sepanjang 2,5 kilometer ini. Hingga saat ini Glen Helen Raceway masih rutin menggelar beragam kejuaraan motocross dan olah raga offroad lainnya, baik itu ditingkat internasional, nasional ataupun regional. Hebatnya lagi, apapun even dan tingkatan kompetisinya, setiap perlombaan yang digelar di Glen Helen Raceway tidak mengenakan tiket masuk bagi anak dibawah usia 5 tahun. Hal ini untuk merangsang minat para generasi muda untuk meneruskan tongkat estafet olahraga otomotif ini di masa mendatang. (www.glenhelen.com, 2021).

2. Sirkuit Grand Prix

Merupakan sirkuit balap yang berada di resort Igora dekat Sosnovo di Distrik Proizversky di Oblast Leningrad, Rusia. Sirkuit ini berjarak 54 km dari Sankt-Peterburg. Sirkuit ini memiliki 10 layout untuk balapan sirkuit, drift, reli dan motocross, go-karting, dan juga sebuah pusat pelatihan keadaan darurat. Sirkuit karya Hermann Tilke ini memiliki panjang 4,086 kilometer (2,539 mi) dan lebar 12-16 meter, dan kapasitas tempat duduk sebanyak 50.000 orang.

Di tahun 2019 sirkuit ini membuat sebuah kesepakatan dengan seri Deutsche Tourenwagen Masters. Kontrak tersebut berlaku selama 3 tahun, dengan opsi perpanjangan 2 tahun. Balapan pertama direncanakan digelar dari 29 sampai 31 Mei 2020 bersama dengan W Series, tapi keduanya dibatalkan karena pandemi COVID-19 di Rusia. Sebuah kesepakatan lain juga sudah dibuat dengan promotor Kejuaraan Rallycross Dunia untuk menggelar RX Rusia di tahun 2020.

Namun, balapan tersebut tidak jadi digelar karena masalah kontrak. Igora Drive menjadi tempat ronde kedua 2020 Russian Circuit Racing Series pada 25 dan 26 Juli. Dari 2023, sirkuit ini akan menggelar Grand Prix Rusia menggantikan Sochi Autodrom. Untuk balapan F1, sirkuit ini akan diperpanjang dari 4.08 km ke 5.18 km, kedua lurus akan diperpanjang.

3. Hidden Valey Track



Gambar 34. Sirkuit Hidden Valey Track

Sumber : Kompas.com

Djoko Iman Santoso, CEO B.O.S. mengatakan, trek ini ditujukan untuk off road dan dapat digunakan untuk Motocross, Flat Track, Grass Track, Supermoto, Gravel Bike, Mountain Bike dan SUV Car.

Ide awal mendirikan track ini melihat kondisi lahan JKSW yang terbengkalai ketimbang menjadi hutan kecil dan tidak terpakai lebih baik kemudian dialih fungsikan menjadi sirkuit garuk tanah. Pabrik JKSW sebetulnya dalam kondisi stop produksi. Banyak lahan yang bisa dimanfaatkan untuk fasilitas pendukung Baja Otomotif Superblok. Luas keseluruhan 5 Ha, tapi yang digunakan nanti 2 sampai 3 Ha. Selain memfasilitasi sirkuit, nantinya BOS juga akan memiliki Otomotif Mall dengan isi yang lengkap.

Proses perancangan tempat ini sudah dilakukan sejak 2 bulan lalu. Bisa dibilang itu waktu yang cukup singkat, mengingat lahan yang dipakai telah ditumbuhi banyak pohon dan ilalang. Sementara untuk Otomotif Mall nantinya memanfaatkan beberapa hangar yang ada. Para pengunjung tidak akan terdampak asap atau debu dari kegiatan di sirkuit, karena dibuat tertutup. Salah satu lokasi indoor juga bakal dimanfaatkan gokart elektrik dan arena untuk sepeda BMX maupun skate park.

Hidden Valley Track dapat menjadi opsi untuk warga Jakarta yang ingin menyalurkan hobi otomotif dan olahraga, karena hingga kini belum ada trek motocross hingga gravel bike di Ibukota. Membuka peluang juga untuk digelar kompetisi balap di trek tersebut. Selain itu, IKSW bersama Indonesia International Motor Show sedang merancang agar lokasinya itu bisa digunakan untuk suatu event otomotif khususnya komunitas motor. (Zigwhells.co.id)

Tabel 2. Kajian Study Banding Obyek

No	Nama Sirkuit	Fasilitas	Arsitektural
1.	Glen Helen Raceway Di Amerika Serikat Saat ini sirkuit ini dimiliki dan diurus oleh International Speedway Corporation.	1. Area paddock 2. Lahan parkir 3. ntasan sepanjang 2,5 kilometer 4. tikecing	sirkuit ini begitu istimewa adalah tanjakan setinggi 60 meter di punggung Gunung St Helen serta turunan curam yang kemudian mengikutinya. Glen Helen Raceway juga memiliki

			rintangan alam yang luar biasa, mulai dari undakan tanah serta pasir pegunungan hingga tikungan
2.	Merupakan sirkuit balap yang berada di resort Igora dekat Sosnovo di Distrik Proiozersky di Oblast Leningrad, Rusia.	10 layout untuk balapan sirkuit, drift, reli dan motocross, go-karting. - pusat pelatihan keadaan darurat. - Tempat duduk sebanyak 50.000 orang	Sirkuit karya Hermann Tilke ini memiliki panjang 4.086 kilometer (2.539 mi) dan lebar 12-16 meter, sirkuit ini akan diperpanjang dari 4.08 km ke 5.18 km, kedua lurus akan diperpanjang.
3.	Hidden Valley Track di Jakarta.	- Otomotif mall - Lahan luas Gokar elektrik & arena untuk sepeda BMX maupun skate park.	trek ini ditujukan untuk off road dan dapat digunakan untuk Motocross, Flat Track, Grass Track, Supermoto, Gravel Bike, Mountain Bike dan SUV Car.

Sumber : Analisis Pribadi, 2021

BAB III

TINJAUAN LOKASI DAN ANALISIS PERENCANAAN

A. Gambaran Umum Lokasi

1. Letak Geografis



Daerah Mongcongloe berada di Kabupaten Maros, Sulawesi Selatan. Merupakan pusat kota pemerintahan Kabupaten Maros. Kecamatan ini memiliki 5 lima pembagian wilayah yang semuanya berstatus sebagai desa dengan rincian jumlah dusun sebanyak 17. Dari 5 desa itu pula masing-masing memiliki perkembangan yang berbeda, yaitu 1 desa dengan perkembangan desa swadaya, 1 desa dengan perkembangan desa swakarya, dan 3 desa dengan perkembangan swasembada. Luas kecamatan ini sekitar 46,87 km² dengan jumlah penduduk

17.694 jiwa pada tahun 2012. Secara astronomis, kecamatan ini terletak antara 119,30 Bujur Timur sampai 5,00 Lintang Selatan. Topografi kecamatan ini berada pada ketinggian 10–122 m di atas permukaan laut.

Wilayah Moncongloe masuk kedalam kategori kedua bersama dengan wilayah-wilayah sekitarnya. Kelompok utara atau kelompok distrik utara (noorder districten) termasuk Maros, Bontoa, Tanralili, Simbang, Sulewattang ri Lau, Tomboro', Sudiang, Malawwa, Camba, Balocci, Turikale, Moncongloe, dll. Dengan pembesar Hindia Belanda di wilayah ini berkedudukan di Maros, sedangkan kepala daerahnya bergelar Karaeng Lomo Daeng lolo, Aru Sulewattang/Gallarrang. Dalam perjalanan sejarah pemerintahan Sulawesi Selatan pada umumnya, maka berdasarkan Penetapan Gubernur Grote Oest (Timur Besar) no. 21 BIJBLAD 14377 tanggal 24 Februari 1940, Celebes dibagi tujuh Afdeling, di antara Afdeling itu adalah Afdeling Makassar, yang membawahi Onderafdeling Sungguminasa, Pangkajene, Takalar/Turatea, Pulau-pulau sekitar Makassar serta Onderafdeling Maros Sendiri yang didalamnya adalah Distrik Moncongloe. Setelah zaman kemerdekaan, dengan UU. No. 2, 3, dan 4 tahun 1957, Moncongloe masuk dalam wilayah Makassar bersama Maros, Pangkajene dan pulau-pulau spermonde.



Gambar 36. Peta Lokasi
Sumber : Google Earth, 2021

Keadaan geografis Kecamatan Moncongloe merupakan daerah bukanpantai yang berbentuk dataran. Dari lima daerah wilayah administratif yang ada, kesemuanya berstatus desa dengan topografi dataran rendah, serta ketinggian rata-rata lima puluh meter di atas permukaan laut. Secara khusus, Kecamatan Moncongloe terbagi atas dua karakter, karakter pertama terletak di sebelah timur, keadaan alamnya berbukit-bukit serta ditumbuhi hutan yang lebat (Desa Moncongloe Bulu). Karakter kedua terletak di sebelah barat, dengan keadaan alam berawa di dataran rendah, sehingga berawa-rawa dan dilintasi anak Sungai Tallo (Desa Moncongloe Lappara).

2. Batas Wilayah

Kecamatan Moncongloe memiliki batas-batas wilayah sebagai berikut:

1. Sebelah Utara berbatasan dengan Kecamatan Mandai
2. Sebelah Selatan berbatasan dengan Kabupaten Gowa (Kec. Pattalassang & Parangloe).
3. Sebelah Barat berbatasan dengan Kota Makassar (Kec. Manggala, Tamalanrea dan Biringkanaya).
4. Sebelah Timur berbatasan dengan Kecamatan Tanralili.

B. Analisis Lokasi

1. Data Lokasi

Alamat Lokasi : Daerah Mongcongloe, Kab. Maros, Sul-Sel

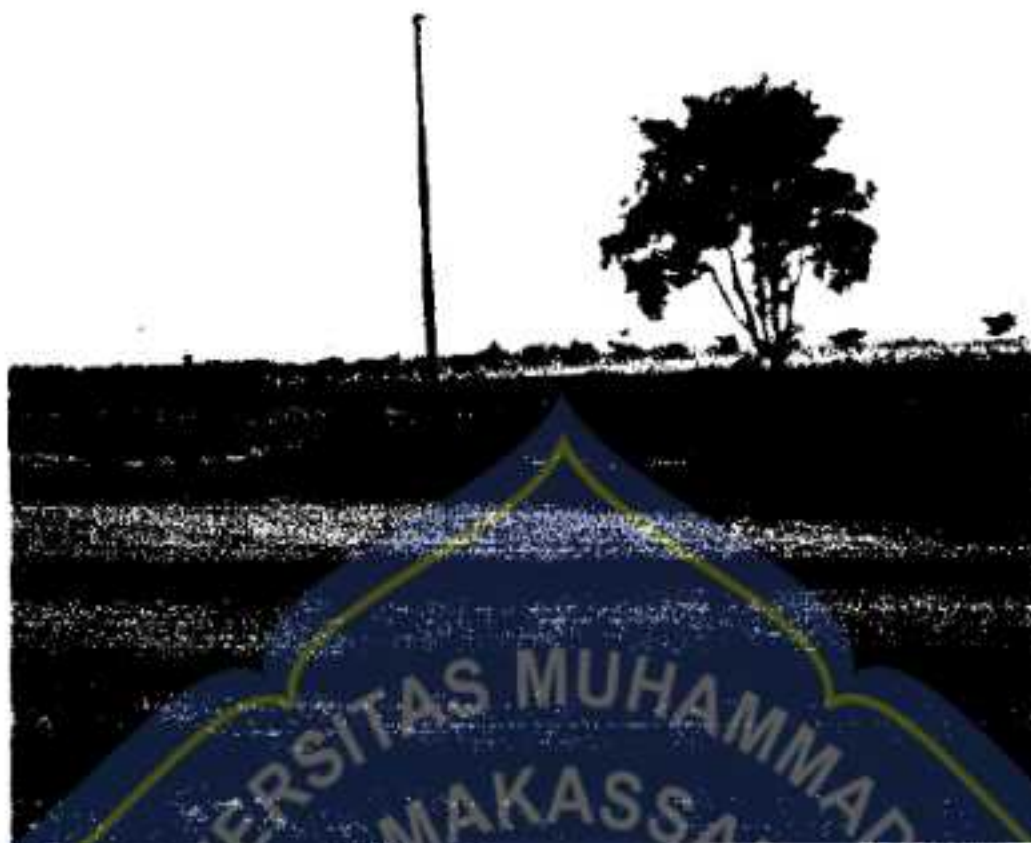
Luas Lahan : 1,107.93 m² – (6,63 Ha)

Tujuan : Arena Sirkuit Off-Road Biomorfik di Kabupaten Maros

Batas Lahan : Pada bagian depan tapak berbatsan dengan Jl. Moncongloe yang di sebrangnya terdapat bendungan nipa-nipa, bagian kanan dan kiri tapak terdapat lahan kosong, begitupun dengan bagian belakang tapak terdapat lahan kosong yang begitu luas.

2. Analisis Tapak

a) Aksesibilitas



Gambar 37. Tampak Jalanan Depan Site

Sumber : Survey pribadi, 2021

Pada gambar diatas dapat dilihat bahwa akses ke tapak mudah dijangkau oleh pengunjung baik itu dari luar daerah maupun warga sekitar mudah diakses menggunakan kendaraan umum/pribadi.

b) Analisis Orientasi Bangunan

Analisa orientasi bangunan dilakukan untuk mendapatkan perancangan arah orientasi bangunan yang tepat. Dasar pertimbangan yang digunakan dalam penentuan ini antara lain : Keberadaan jalanan sekitar tapak, arah terbit dan terbenamnya matahari, arah pergerakan lalu lintas pada tapak, sudut pandang kedalam tapak dari jalan, letak pintu masuk (Enterance) pintu keluar, dan letak pintu kegiatan *service* (*Side Entrance*), sebagai sirkulasi manusia ke dalam Tapak.

c) Pandangan/View pada Tapak

Pandangan terhadap arah pandang dari tapak dan arah pandang pada tapak akan memberikan view kawasan yang memberikan unsur yang baik dari sebuah obyek perancangan yang terkait dengan pandangan ke tapak serta bentuk kawasan yang mendukung dalam menciptakan pandangan, baik pandangan ke luar maupun pandangan ke dalam tapak.

Adapun alternatif yang dapat dipaparkan pada arah pandangan/view,yaitu:

- 1) Bentuk kawasan, Merupakan sudut pandang dalam bentuk kawasan yang mana terdapat beberapa massa bangunan yang akan diletakkan pada site yang sesuai dengan penciptaan arah pandang baik dari luar ke dalam site, ataupun dari dalam ke luar site.
- 2) Pandangan dari luar, Merupakan view pandangan dari tapak yang memberikan pandangan yang lebih baik yang berada di sekitar tapak, dan menjadi vocal point dalam sebuah obyek perancangan.
- 3) Pandangan ke dalam, Merupakan view pandangan ke tapak yang memberikan view terbaik dalam suatu obyek perancangan. Dalam menarik pandangan ke dalam tapak, perlu adanya vocal point sebagai unsur yang menarik dari obyek perancangan. Sehingga baik dari jarak jauh tetap terlihat vocal point.



Gambar 38. View Kolam Regulasi

Sumber : Survey pribadi, 2021

C. Analisis Aktivitas dan Kebutuhan Ruang

Sesuai kebutuhan perencanaan sirkuit regional yang direncanakan maka kebutuhan ruang berdasarkan pelaku kegiatan adalah sebagai Berikut:

1) Analisa Kebutuhan Ruang Pengelola:

Adapun pihak-pihak sebagai pengelola sirkuit dalam objek perancangan adalah :

- a) Pimpinan sirkuit
- b) Kepala direktur
- c) Wakil kepala direktur

2) Administrasi

- a) Sekretaris
- b) Racing manager Division
- c) Staf Development
- d) Staf Marketing

3) Pegawai

- a) Satpam/Security
- b) Cleaning Service
- c) Dokter

D. Analisis Pelaku Kegiatan

Sementara itu pengguna temporer diklasifikasikan seperti :

1) Pengunjung

- b) Penonton
- c) Wisatawan
- d) Undangan tamu Team Paddock Club
- e) Penyewa VVIP Suite

- f) Delegation of team Sponsor
- g) Delegation of Track Sponsor
- h) Penyewa Treka.
 - Pembalap
 - Kru Mekanik

2) Media Massa

- a) Kamerawan (*Cameraman*)
- b) Wartawan (*Journalist*)
- c) Reporter
- d) Fotografer (*Photographer*)
- e) Pembawa Acara

3) Circuit & Vehicle Inspecture

- a) FIA / FIM *Delegation*
- b) FIA / FIM *Inspecture*
- c) FIA / FIM *Race Direct*

E. Standar Besaran Ruang

1. Besaran Ruang Pertandingan & Pendukung

Tabel 4. Besaran Ruang Pertandingan & Pendukung

Nama Ruang	Sumber	Standar (m ²)	Kapasitas	Perhitungan	Jumlah (m ²)
Garasi/Pit Motor	DS	21	20 unit	21 X 20	420 m ²
Sirkuit <i>Motocross</i>	DS	9	1 unit	9 X 1	9 m ²
Rental <i>Go Car</i>	NAD	260	1 unit	260 X 1	260 m ²
<i>Race Control</i> Tower	DS	18	2 unit	18 X 2	36 m ²
Tribun	A	1,8	1.500 Org	1,8 X 1.500	2.700 m ²
<i>Prace Ferme</i> Motor	A	9	4 unit	9 X 3	27 m ²
Podium	A	20	1 unit	8 X 1	20 m ²
R. Mobil Pemadam	DS	15	2 unit	15 X 2	30 m ²
R. Mobil Ambulans	DS	15	2 unit	15 X 2	30 m ²
R. Kendaraan Derek	DS	15	2 unit	15 X 2	30 m ²
Toilet umum	A	12	20 unit	12 X 20	240 m ²
R. Ganti	NAD	9	5 unit	9 X 5	45 m ²

Nama Ruang	Sumber	Standar (m2)	Kapasitas	Perhitungan n	Jumlah (m2)
Sirkulasi	50 % 5,577 m ²				2.785 m ²
Luas Total					6.632 m ²

Sumber : Analisis Penulis, 2021

2. Besaran Ruang Pengelola

Tabel 5. Besaran Ruang Pengelola

Nama Ruang	Sumber	Standar (m ²)	Kapasitas	Perhitungan	Jumlah (m ²)
Resepsionis	A	15	5 orang	15 X 5	75 m ²
R. Direktur	NAD	12	1 unit	12 X 1	12 m ²
R. Sekertaris	NAD	9	1 unit	9 X 1	9 m ²
R. Marketing	NAD	7,5	1 unit	7,5 X 1	7,5 m ²
R. Staf					
R. Staf Akuntan	NAD	4,46	3 orang	4,46 X 3	13 m ²
R. Staf	NAD	4,46	3 orang	4,46 X 3	13 m ²
Pemasaran	NAD	4,46	3 orang	4,46 X 3	13 m ²
R. Staf					
Engineering					
R. Operasional & pemeliharaan					

Nama Ruang	Sumber	Standar (m2)	Kapasitas	Perhitungan	Jumlah (m2)
R. Kabag	NAD	30	1 unit	30 X 1	30 m ²
R. Staf	NAD	4,46	3 orang	4.46 X 3	13.38
R. Keamanan	A	9	1 unit	9 X 1	9 m ²
R. Rapat	YMTV	63	1 unit	63 X 1	63 m ²
R. Tata Usaha	DS	15	1 unit	15 X 1	15 m ²
R. Informasi	A	12	1 unit	12 X 1	12 m ²
Pantry	DS	6	2 unit	6 X 2	12 m ²
Gudang	DS	15	1 unit	15 X 1	15 m ²
Toilet	A	12	10 unit	12 X 10	120 m ²
Sirkulasi	50% X 422,88				211,44 m ²
Luas Total					634,32 m ²

Sumber: Analisis Penulis, 2021.

3. Besaran Ruang Fasilitas Service & Utilitas

Tabel 6. Besaran Ruang Fasilitas Service & Utilitas

Nama Ruang	Sumber	Standar (m2)	Kapasitas	Perhitungan	Jumlah (m2)
Mushalla					
• R. Sembahyang	NAD	1.8	80 orang	1.8 X 80	144 m ²
• R. Wuduh	A	15	2 unit	15 X 2	30 m ²
• Toilet	A	9	2 unit	9 X 2	18 m ²
Restoran					
• Ruang Makan	NAD	1.3	80 orang	1.3 X 80	104 m ²
• Dapur	NAD		25 orang	30% dari R.	31.2 m ²
• Pantry	DS	6	1 unit	Makan	6 m ²
• Toilet	A	9	2 unit	6 X 1 9 X 2	18
Medical Center					
• Garasi	DS	15	1 unit	15 X 1	15 m ²
Ambulans	DS	35	2 unit	35 X 2	70 m ²
• R. Emergensi	DS	35	2 unit	35 X 2	70 m ²
• R. Dokter	A	9	2 unit	9 X 2	18 m ²
• Toilet					

Nama Ruang	Sumber	Standar (m²)	Kapasitas	Perhitungan	Jumlah (m²)
Loket	DS	60	1 unit	60 X 1	60 m ²
Gudang Peralatan	DS	30	1 unit	30 X 1	30 m ²
Gudang Serbaguna	DS	30	1 unit	30 X 1	30 m ²
R. Karyawan	DS	40	1 unit	40 X 1	40 m ²
R. Genset	A	9	1 unit	9 X 1	9 m ²
R. Kompresor	A	6	1 unit	6 X 1	6 m ²
R. Panel	DS	12	1 unit	12 X 1	12 m ²
R. Pompa Air	DS	12	2 unit	12 X 2	24 m ²
Pos Keamanan	DS	6	2 unit	6 X 2	12 m ²
R. CCTV	A	12	1 unit	12 X 1	12 m ²
Toilet	A	9	2 unit	9 X 2	18 m ²
Sirkulasi			30 % X 765,2 m ²		22
					9,5 m ²
Luas Total					99
					4,7 m²

Sumber : Analisis Penulis, 2021.

4. Besaran Ruang Parkiran

Tabel 7. Besaran Ruang Parkiran

Nama Ruang	Sumbe r	Standar (m2)	Kapasitas	Perhitunga n	Jumlah (m2)
A.Parkir Pengunjung					
• Motor	NAD	1,91	1.000 unit	1,91 X 1.000	1.910 m ²
• Mobil	NAD	12,5	500 unit	12,5 X 500	6.250 m ²
• Bus	NAD	20,254	30 unit	20,254 X 30	607,6 m ²
A.Parkir Pengelola					
• Motor	NAD	1,91	115 unit	1,91 X 115	219,65 m ²
• Mobil	NAD	12,5	38 unit	12,5 X 38	475 m ²
Sirkulasi	30 % X 9,462,2 m ²				2.838,6 m ²
Luas Total	12.300,8 m ²				

Sumber : Analisis Penulis, 2021.

5. Rekapitulasi Besaran Ruang

Tabel 8 Rekapitulasi Besaran Ruang

Kelompok kegiatan	Luas
Kebutuhan Sirkuit	6.632 m ²
Pengelola Sirkuit	634,32 m ²
Servis	994,7m ²
Parkir	12.300,8 m ²
Total Luas	20.561,82 m²

Dari perhitungan di atas diketahui hasil luasan yang dibutuhkan dalam perancangan sirkuit Offroad adalah **20.561,82 m²**, dan akan ditambah ruang terbuka hijau (RTH) sebesar 50% sehingga menjadi $11.836,6 + 20.561,82 = 32.398,42 \text{ m}^2 / 3,40 \text{ Ha}$.

Jika berbicara tentang sirkuit, maka hal pertama kali yang muncul ialah jalan panjang atau trek lintasan. Dalam sirkuit Off-Road, lintasan berupa tanah berpasir/lumpur yang bergelombang, naik turun, curam dan bergelombang, memutar dan banyak tikungan tajam dengan lebar trek 6-15 meter.

F. Analisis Massa dan Bentuk Tampilan Bangunan

Bangunan yang terpenting dalam sirkuit balap adalah bangunan pengelola. Dalam unit ini terdapat semua kegiatan yang mengatur tentang keberadaan sirkuit. Perancangan unit pengelola pada Sirkuit Balap, bentuk visual bangunan akan mengambil bentuk gelombang yang dimana bentuk gelombang ini diartikan sebagai trek lintasan. Bentuk gelombang ini juga diterapkan pada atap bangunan pengelola sebagai estetika bangunan. Dengan analogi bentuk gelombang jalur sirkuit, sebagai symbol yang mengingatkan bahwa bangunan tersebut berfungsi sebagai fasilitas olahraga otomotif.

G. Analisis Sistem Utilitas

1. Sistem Air Bersih

Air bersih merupakan material yang penting dalam setiap bangunan, begitupun dengan bangunan pada sirkuit regional. Sumber air bersih yang utama pada Sirkuit adalah berasal dari sumur bor dan PDAM. Berikut skema air bersih

Gambar 39. Skema Analisis Sistem Air Bersih
Sumber : Google, 2021

2. Analisis Konsep Energi Bangunan

Pada sebuah bangunan sirkuit, energi merupakan hal yang tidak dapat diabaikan, sehingga memerlukan perencanaan dengan baik. Pada sirkuit regional energy bangunan bersumber dari 2 sistem, yaitu energi utama dari PLN. Genset sebagai *BackUp energy*.

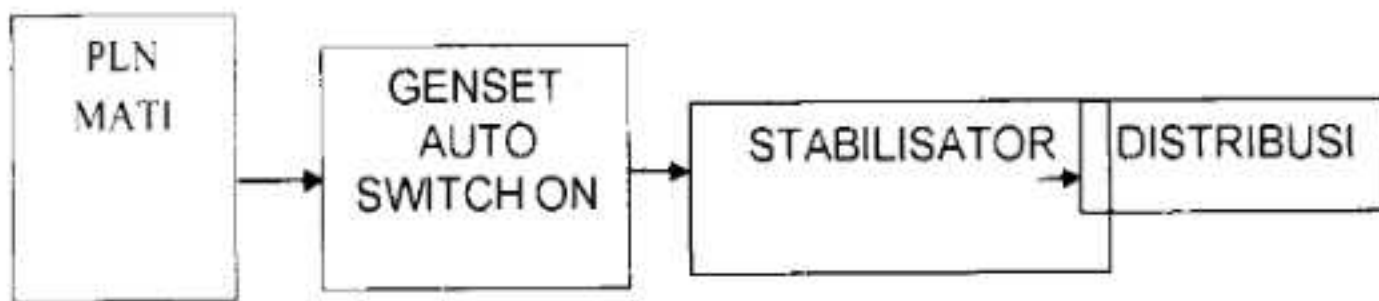


Keterangan M Meteran, ATS Automatic Transfer Switch

Gambar 40. Analisis Skema Sistem Listrik

Sumber : Google, 2021.

Skema jaringan listrik dengan tenaga genset :



Gambar 41 : Skema analisa sistem listrik

Sumber : Analisis Penulis, 2021

3. Analisis Konsep Keamanan Bangunan

a. Penangkal Petir

Analisa konsep penangkal petir tujuannya adalah untuk mendapatkan sistem pengamanan terhadap bahaya petir. faktor yang menentukan adalah:

- Kemampuan untuk melindungi gedung dari sambaran petir.
- Tidak menyebabkan efek elektrifikasi atau *flashover* pada saat penangkal petir mengalirkan arus listrik ke *grounding*.
- Pemasangannya tidak mengganggu penampilan bangunan.

b. Sistem Fire Alarm

Berfungsi untuk mengetahui dan memperingatkan terjadinya bahaya kebakaran. Jenis alarm ini menggunakan dua sistem, yaitu sistem otomatis yang menggunakan *smoke and heat detector* dan *one push button system*. Di setiap *detector* dan *button* dilengkapi sensor untuk mengetahui lokasi terjadinya kebakaran. Di setiap lantai jaringan *detector*, *button* dan sensor dipusatkan pada sebuah *junction box* yang kemudian diteruskan ke kontrol panel. Kontrol panel ini akan memberikan isyarat dalam bentuk indikasi yang dapat dilihat (lampu) didengar (alarm) serta mengaktifkan sprinkler.

c. Sistem Sprinkel

Berfungsi mencegah terjadinya kebakaran pada radius tertentu untuk melokalisir kebakaran. Sprinkler air berfungsi apabila dipicu oleh *heat and smoke detector* yang memberikan pesan ke *junction box*. Setiap sprinkler juga dilengkapi dengan sensor untuk mengetahui lokasi kebakaran. Sprinkler

ini dipasang pada ruang selain ruang yang menggunakan sistem sprinkler gas.

d. Fire distinguisher

Berupa tabung karbondioksida *portable* Untuk memadamkan api secara manual oleh manusia. Ditempatkan di tempat-tempat strategis yang mudah dan dikenali serta di tempat yang memiliki resiko kebakaran yang tinggi.



BAB IV HASIL PERANCANGAN

A. Rancangan Tapak

1. Rancangan Tapak



Gambar 42. Site Plan

Sumber: (Analisis Penulis, 2022)

2. Parkiran

Parkiran kendaraan roda dua dan roda empat terletak pada sisi barat,

Adapun parkiran kendaraan bus terletak juga di bagian sisi barat, akan tetapi kendaraan team pembalap dapat langsung menuju ke mess khusus

Team pembalap yang dimana terdapat juga lahan parkir di bagian sisi timur pada tapak.

3. Taman

Di area sebelah sisi timur tepat di dekat lahan parkir kendaraan terdapat Area tanaman yang jika dilihat dari atas berbentuk seperti roda motor trail/ Cross. Taman juga terdapat di bagian dalam tapak setelah melewati loket Tiket baik di sisi kiri loket maupun kanan.

B. Rancangan Ruang



Gambar 43. Konsep Analisis Program Ruang

Sumber : (Analisis Penulis, 2022)



Gambar 44. Konsep Analisis Program Ruang

Sumber : (Analisis Penulis, 2022)

Berdasarkan hasil analisis ruang maka diperoleh jumlah besaran ruang dengan total 20.651,82 m² dengan beberapa pengelompokan ruang yaitu Ruang Rapat, Ruang

Pengelola, Ruang Kepala Direktur, Ruang Wakil Kepala Direktur, Ruang sekretaris, Ruang Kerja, Mushollah/Masjid, Toilet, Ruang *cleaning service*, Pos Jaga, Mess, Stand dan Ruang Medis.

C. Rancangan Tampilan Sirkuit

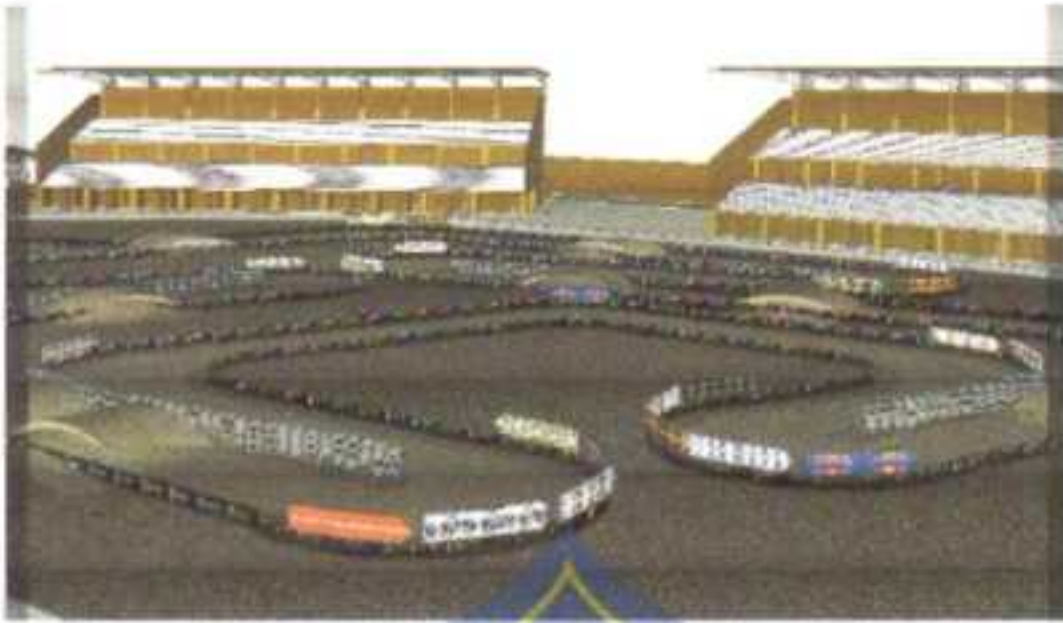


Gambar 45. Analisi bentuk dan material

Sumber : (Analisis Penulis, 2022)

Berdasarkan hasil analisis perancangan arena sirkuit yang mengadaptasi dari bentuk makhluk hidup yaitu ular sanca, yang dimana tertuju pada temanya yaitu Biomorfik. Untuk material yang digunakan pada sirkuit seperti pada bagian pembatas bawah bersponsor itu terbuat dari kayu (kayu yang mudah patah) yang di bungkus dengan menggunakan sponsor, adapun pada bagian jalurnya yaitu pada lurus dan tikungan terbuat dari tanah dan pasir sedangkan pada area rintangan/loncatan terbuat dari tanah, adapun juga pada pembatas terdapat bahan yang terbuat dari ban bekas yang berbahan karet yang lunak dan fleksibel.

D. Exterior



Gambar 46. Exterior Bangunan

Sumber : (Analisis Penulis, 2022)



Gambar 47. Exterior Bangunan

Sumber : (Analisis Penulis, 2022)



Gambar 48. Exterior Bangunan

Sumber : (Analisis Penulis, 2022)

E. Rancangan Sistem Bangunan



Gambar 49. Konsep analisis Sistem Bangunan

Sumber : (Analisis Penulis, 2022)

Berdasarkan hasil analisis system pada bangunan yaitu penggunaan pondasi tiang pancang, kolom dan balok dari beton serta space frame untuk struktur atap. Untuk system utilitas bangunan menggunakan air pdam sebagai sumber air bersih, pada bagian tribun juga terdapat cctv demi menjaga keamanan dan keselamatan pengunjung dalam bangunan.

BAB V PENUTUP

KESIMPULAN

Lokasi Arena Sirkuit Off-Road Biomorfik di Kabupaten Maros berada di Jl. Inspeksi PAM Moncongloe, Kabupaten Maros, Sulawesi Selatan, Indonesia. Dengan luas lahan yaitu 1.107,93 m² (6,63 Ha). Bangunan berfungsi sebagai tempat ajang lomba balap motor trail/off-road yang beraspalkan dari tanah dengan berskala Nasional. Pada site plan terdiri dari arena sirkuit itu sendiri, bangunan tribun penonton, masjid, mess pembalap, dan kantor pengelola. Bentuk sirkuit mengambil dari bentuk analogi ular sanca yang dibagian tempat start merupakan bagian dari kepala ular dan bagian jalur out (keluar) merupakan bagian ekor ular tersebut. Adapun bahan yang digunakan pada pembatas sirkuit yaitu ban bekas, kayu ringan (yang mudah patah) yang ditutup dengan pan flat sponsor serta khusus treknya sendiri dari tanah dan pasir.

Penerapan tema pada sirkuit yaitu Biomorfik yang dimana artinya ialah Desain bangunan yang langsung dipengaruhi oleh bentuk hewan, tumbuhan, tubuh manusia, dan struktur anatomi. Biomorfik juga diartikan bahwa arsitektur sebagai makhluk hidup atau arsitektur itu hidup.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggota, B. S. (2006) Ikatan Motor Indonesia (IMI). Jakarta, Ching
- Anonim. Federation Internationale De Motocyclisme. 2017. Standards For Circuit.
- Antoniades, A. C. (1990). Poetics of architecture: theory of design. Van Nostrand Reinhold Company.
- Christiyanto, Setyo. Sirkuit dan Pusat Pelatihan Balap Motor. Universitas Atma Jaya, Yogyakarta4. Fajri, Fahrushy Alwari, 2014. Drag Race
- Federation International Automobil . 2012. Track Operators Safety Guide.
- Federation Internationale del'Automobile. Yearbook of Automobile Sport, 2002
- Ganguli, Mondira. 2008. What is Organic in Architecture Appendix H. 1999 Harris, Cyril. 1975. Dictionary of Architecture and Construction. New York. McGrawHill.
- Ikatan Motor Indonesia. Peraturan Arenacross/Supercross. Jakarta, 2014 International Federation of Model Auto Racing. (2015) 1/8th I.C. Track Racing And Technical Rules.
- Kalender event olahraga otomotif IMI Sulawesi Selatan Tahun 2015
- Neufert, Ernst. Data Arsitek (terjemahan). Penerbit Erlangga. Jakarta, 1993
- Neufert, Erns. 2002. Data Arsitek Jilid 2 edisi ketiga puluh tiga. Jakarta. Erlangga
- Pengda IMI Sulawesi Selatan. 2015. Peraturan Olahraga Kendaraan Bermotor. Makassar.
- Regulation. Sport. Federation Internationale de Motorcycle (FiM). ApendixH to TheInternational Sporting Code. www.fim.com .2007
- Regulation. Sport. Federation Internationale de Motorcycle (FiM).. Apendix O to The International Sporting Code. www.fim.com .2007.
- Antoniades, A. C. (1990). Poetics of architecture: theory of design. Van Nostrand Reinhold Company.
- Christiyanto, Setyo. Sirkuit dan Pusat Pelatihan Balap Motor. Universitas Atma Jaya, Yogyakarta4. Fajri, Fahrushy Alwari, 2014. Drag Race

-Federation International Automobil , 2012, Track Operators Safety Guide.
Federation Internationale del`Automobile, Yearbook of Automobile Sport. 2002
Ganguli, Mondira. 2008. What is Organic in Architecture Appendix H. 1999 Harris,
Cyril. 1975. Dictionary of Architecture and Construction. New York.
McGrawHill.



BIO-MORPHIC OFF-ROAD CIRCUIT ARENA IN MAROS DISTRICT
"ARENA SIRKUIT OFF-ROAD BIOMORFIK DI KABUPATEN MAROS"

MIFTAHUL KHAERDIN
(105 83 00077 15)

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
2022



LATAR BELAKANG

- Sulawesi Selatan merupakan salah satu Provinsi yang banyak memiliki para penggemar balap motor, baik itu sentul maupun motor Cross/Trail (Off-Road).
- Off-Road juga merupakan salah satu Olahraga Extreme yang tidak mudah, atau bisa dikatakan olahraga yang cukup sulit dibidangnya. Secara harfiah Off-Road sendiri adalah mengendarai kendaraan diluar jalan raya ataupun jalanan yang beraspal, seperti jalanan tanah berlumpur, pasir, bebatuan cadas dan sejumlah sungai yang masih dalam kondisi Extreme atau apa adanya.
- Olahraga Off-Road merupakan jenis olahraga hobi Extreme. Olahraga hobi Extreme disini artinya olahraga yang mulanya hanya suka/hobi dan kemudian ditekuni yang akan menjadi suatu prestasi dan akan dikembangkan menjadi lebih baik.
- Kabupaten Maros sendiri dikenal juga dengan tempat wisatanya yaitu wisata Buntingmurung, leang-leang, ramintang-rantuang, bunga eja dan beberapa wisata lainnya. Ajang ini juga menjadi sarana promosi wisata alamnya di kabupaten Maros agar lebih banyak dikenali oleh orang-orang luar dari kabupaten Maros.
- Kegiatan ini tidak hanya sekedar memperfilakan keahlian para rider berkendaraan namun dapat melahirkan kecintaannya pada alam dan lingkungan karena Off-Road juga identik dengan alam advanteru serta lebih mudah mengenal alam.

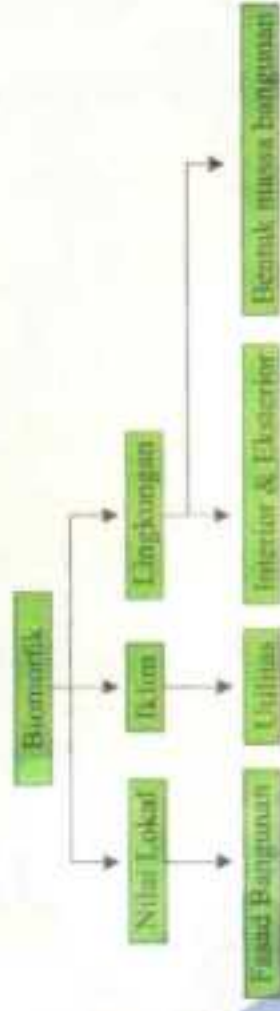
IDE DESAIN



Arenit Sirkuit Off-Road Biomorfik di Kabupaten Maros

Seperti yang sudah pernah ide pada bangunan ini ialah merupakan arena dari Litar Relakang permasalahan sehingga menjadi sebuah fungsi bangunan seperti Arenit sirkuit serta adanya konsep mengenai Off-Road dan beberapa penunjang lainnya adapun nama arena sirkuit off-road yang Sirkuit Off-Road (Nama Phytonidac)

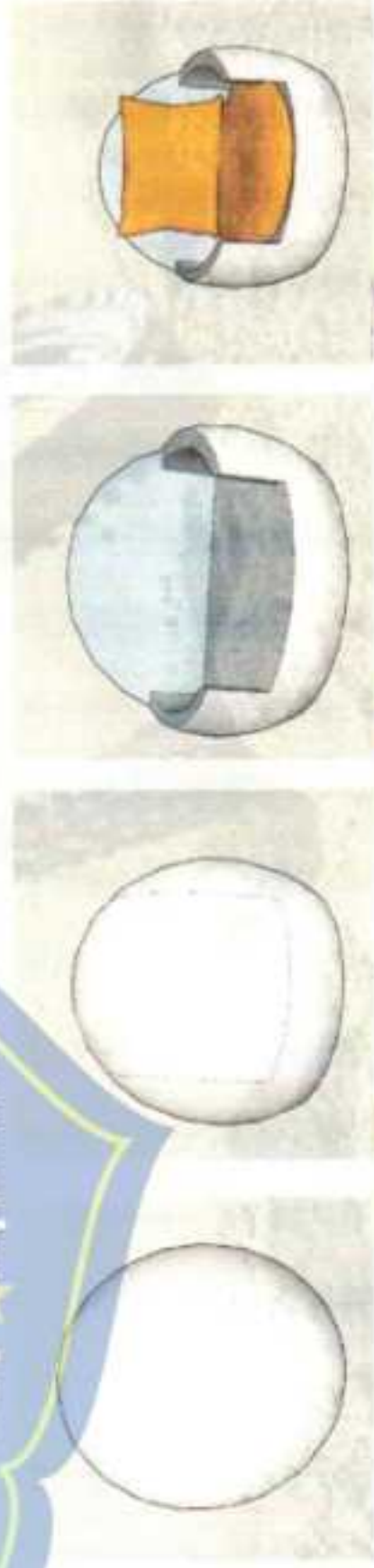
TEMA/PENDEKATAN



Arsitektur Biomorfik adalah suatu desain bangunan yang langsung dipengaruhi oleh hewan, tumbuhan, tubuh manusia dan struktur anatomi dengan bahan yang dipilih untuk menciptakan harmoni estetika. Arsitektur Biomorfik menggunakan elemen ekologis alam sebagai sumber inspirasi untuk menciptakan suatu bentuk bangunan.



Explains untuk pada tribun terdapat pada bagian kursi penonton yang berbentuk telur sesuai dengan tema yaitu biomorfik.



KABUPATEN MAROS

Kabupaten Maros adalah salah satu daerah tingkat ke II di Provinsi Sulawesi Selatan, Indonesia. Jauh dari sebelumnya kabupaten Maros merupakan salah satu bekas daerah yang memiliki kerajaan di Sulawesi Selatan. Di daerah ini pernah berdiri kerajaan Marusu' dengan raja pertamanya bergelar "Karaeng Loe Ri Pakere. Wilayah kabupaten Maros pada mulanya merupakan suatu wilayah kerajaan yang dikenal sebagai kerajaan Marusu dan kemudian bernama Kabupaten Maros sampai saat ini.



Peta Sulawesi Selatan, Indonesia



Kab. Maros



Wilayah Moncongloe



Lokasi site terletak di Kec. Pananjenan, Kab. Maros
Di Tepelus PAM Moncongloe

- Lokasi site terletak di Kec. Pananjenan, Kab. Maros
- + Terletak di dataran rendah kabupaten Maros
 - + Mempunyai iklim yang baik untuk bidang olahraga Off-Road
 - + Lokasi site sesuai dengan peraturan RTRW Kabupaten Maros
 - + Jaringan Utilitas memadai
 - + Luas site 1,107,93 m² (6,63 Ha)
 - Akses menuju lokasi cukup jauh dari pusat Kota Kab. Maros
 - Jalan menuju tapak bukan jalur transportasi umum
 - Tapak berada di daerah pinggir Kab. Maros

PEMILIHAN LOKASI

Kecamatan Moncongloe merupakan kecamatan yang berada di bagian sisi Timur dari arah kota Makassar. Ibu kota kecamatan Moncongloe ini berada di Pamanjengan desa Moncongloe yang dimata lokasi tersebut memiliki jarak 22km dari arah Kota Turikale yang merupakan Ibu kota dan pusat Pemerintahan kabupaten Maros. Luas wilayah Kec. Moncongloe ini sekitar 46,87 km² dengan jumlah penduduk sebanyak 5.820 juta jiwa dengan tingkat kepadatan penduduknya sekitar 386,48 juta jiwa pada tahun 2021. Secara astronomis kecamatan ini terletak antara 119,30 BT - 5,00 LT. Kecamatan Moncongloe ini juga berada pada ketinggian kurang lebih dari 10m - 122m di atas permukaan laut, udapun keadaan geografis kecamatan Moncongloe ini merupakan daerah bukan pantai yang berbentuk dataran.



1. Berdasarkan RTRW Kabupaten Maros kecamatan Moncongloe merupakan daerah kawasan bukit dan dataran rendah yang sedang.
2. Dekat dengan pusat kota
3. Dekat dengan Perumahan BTP (Bumi Tamalanrea Permai), Perumnas Antang dan dapat terhubung langsung ke Kab. Gowa
4. Lokasi berada di depan bendungan Nipa-Nipa
5. Dapat di jangkau oleh kendaraan Pribadi, baik kendaraan bus maupun mini bus.
6. Kemacetan kendaraan dilokasi site cukup rendah.



Perhitungan Luas Site dengan Luas Pantai Dasar yaitu :

Luas tapak	= 1.107,93 m ² (6,63 Hektar)
KDB rencana	= 15% : 85%
Terhitung	= 15% : 1.107,93 m ² x 100 = 1.353,87615 m ²
RTH	= 85% : 1.107,93 m ² x 100 = 1.041,94084 m ²

Lokasi Site :
Berada di Jl. Moncongloe,
Kabupaten Maros,
Kecamatan Pamanjengan,
Kelurahan Lappara,
Sulawesi Selatan, Indonesia.

INFRASTRUKTUR SEKITAR

Lokasi terletak di Kabupaten Maros, tepatnya berada di Jl. Moncongloe, Kel. Pamanjengan, Kec. Moncongloe. Lokasi berada di dekat pusat kota yaitu dekat dengan daerah pemukiman Antang, perumahan Bumi Tamalanrea Permai (BTP), dan dapat juga ke Kab. Gowa dengan mudah. Adapun Infrastruktur sekitar yaitu terdapat bendungan Nipa-Nipa di depan site lokasi, tidak jauh dari site terdapat Kampus 2 Politeknik Negeri Ujung Pandang (PNUP), tidak jauh juga dari site terdapat Kampus STIBA Makassar dan SMA Negeri 19 Makassar.

AKSEBILITAS TAPAK

Luasan bangunan:



Lahan Kosong



Jalan Raya



Kolam Regulasi

> Akses kendaraan pada jalur utama dapat dijangkau oleh kendaraan pribadi baik roda dua maupun roda empat, serta dapat dilalui oleh kendaraan bus, mini bus maupun truck.

> Pada jalur utama memiliki lebar 7m, dan dapat diakses dua jalur.

KEBISINGAN TAPAK

Luasan bangunan:



Perumahan KDB:

Luas lahan = 1,077.93 m² (6,63 Ha)
1,5 persen terbangun : 85 % RTH

Lahan Perumahan

Kebisingan di daerah sekitar lokasi tapak tidak begitu blaring dikarenakan lokasi tersebut memang minim kebisingan.

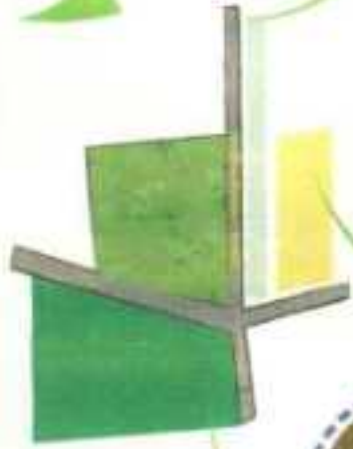
Lokasi tersebut juga minim bangun komersil ataupun perkotaan jadi bisa dikatakan lokasi pada tapak memang minim kebisingan ataupun akses masuk pribadi.



Output yang dihasilkan, sekitar tapak diberikan pepohonan agar bangunan yang terbangun nantinya tidak terkena sinar matahari langsung, dan tetap minim kebisingan pada area tersebut.

VIEW TAPAK

Luasan bangunan:



Lahan Kosong



Jalan Raya

Kolam Regulasi

View Batasan Wilayah Sekitar Tapak
 Utara : Lahan Kosong
 Barat : Pemukiman
 Timur : Lahan Kosong
 Selatan : Kolam Regulasi Nipa-Nipa

Outputnya :

View Tapak Terlihat menarik dari arah Selatan atau tampak depan karena langsung menuju gerbang masuk arean sirkuit.

ORIENTASI MATAHARI

Luasan bangunan:



Perhitungan KDBH :

Luas lahan = 1,107.93 m² (6,63 Ha)
 15 persen terbangun : 85 % RTH

Matahari pagi

Matahari siang



Matahari Pagi di bangun mengarah ke tapak matahari pada siang hari berada tepat di atas tapak. Suhu panas pada siang hari cukup tinggi, karena tepat berada di atas tapak.

Output yang dihasilkan.

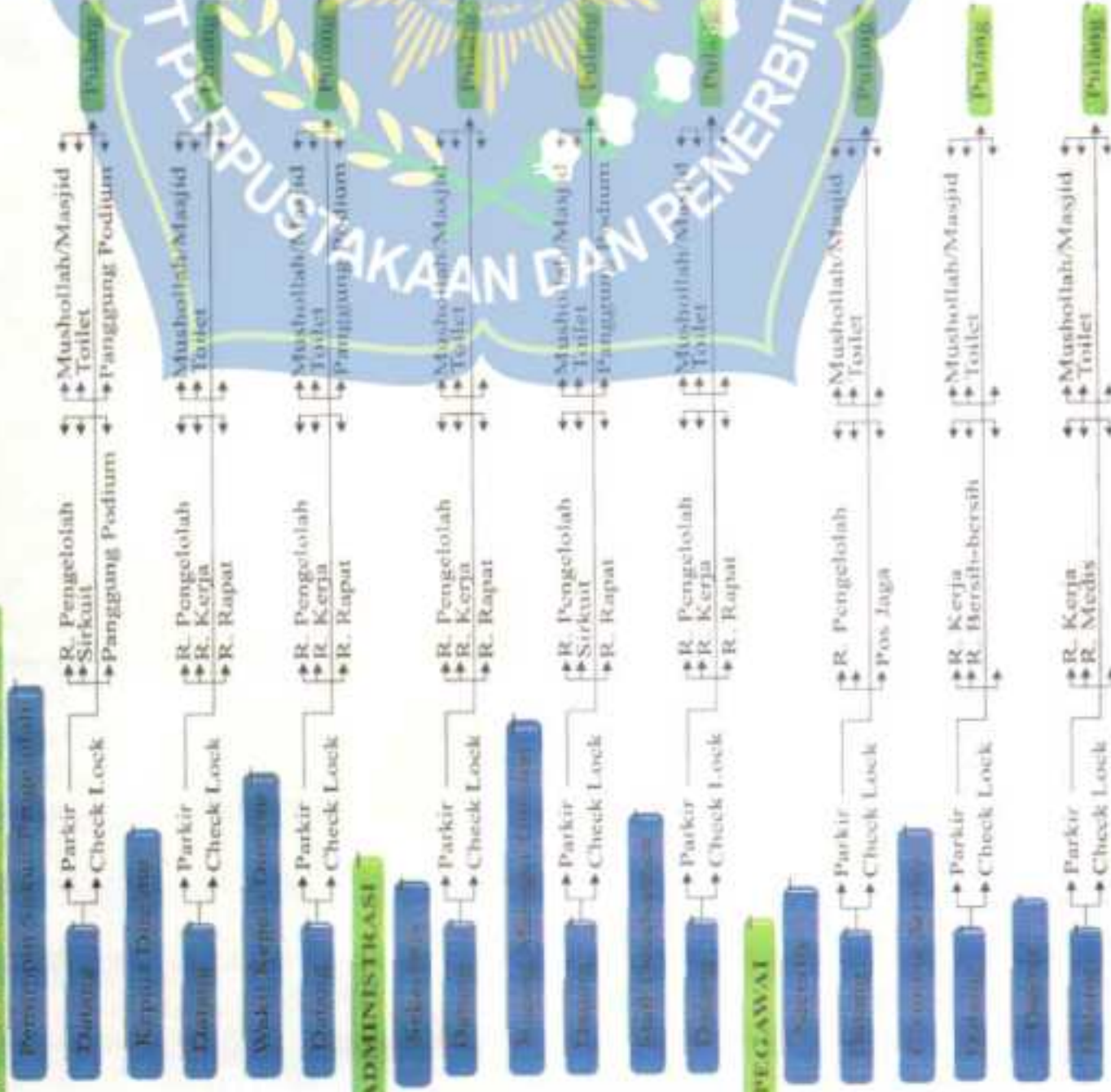
Agar matahari pada pagi hari dan siang hari tidak langsung ke tapak diberikan vegetasi sekitar tapak guna sebagai pelindung pada saat matahari terik hingga sore harinya.

Matahari pagi



AKTIVITAS PENGGUNA

AKTIVITAS RUANG PENGELOLAH



PELAKU KEGIATAN

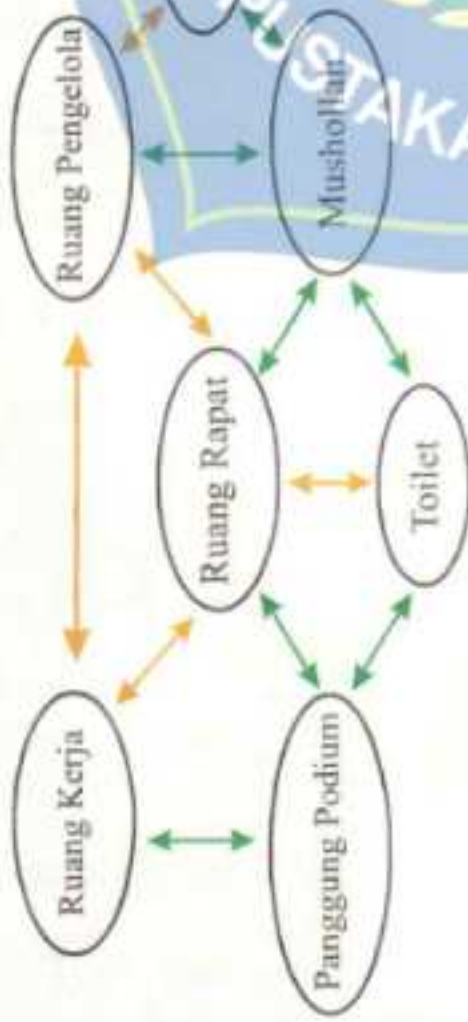
PENGUNJUNG



BESARAN RUANG

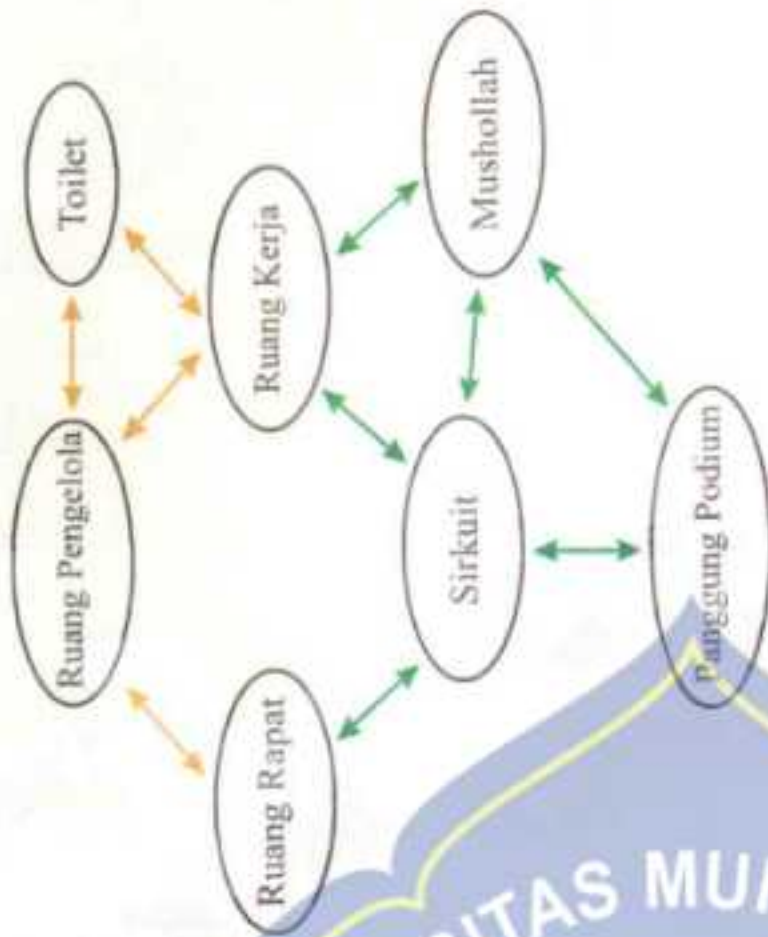
KELOMPOK RUANG	LUAS TOTAL/m ²
1. Kebutuhan Sirkuit	6. 632 m ²
2. Pengelolahan Sirkuit	6.34,32 m ²
3. Service	994,7 m ²
4. Parkir	12. 300,8 m ²
Total Luas	20. 651,82 m ²

AKTIVITAS RUANG



: Berhubung Langsung
 : Berhubung Tak Langsung

ORGANISASI RUANG

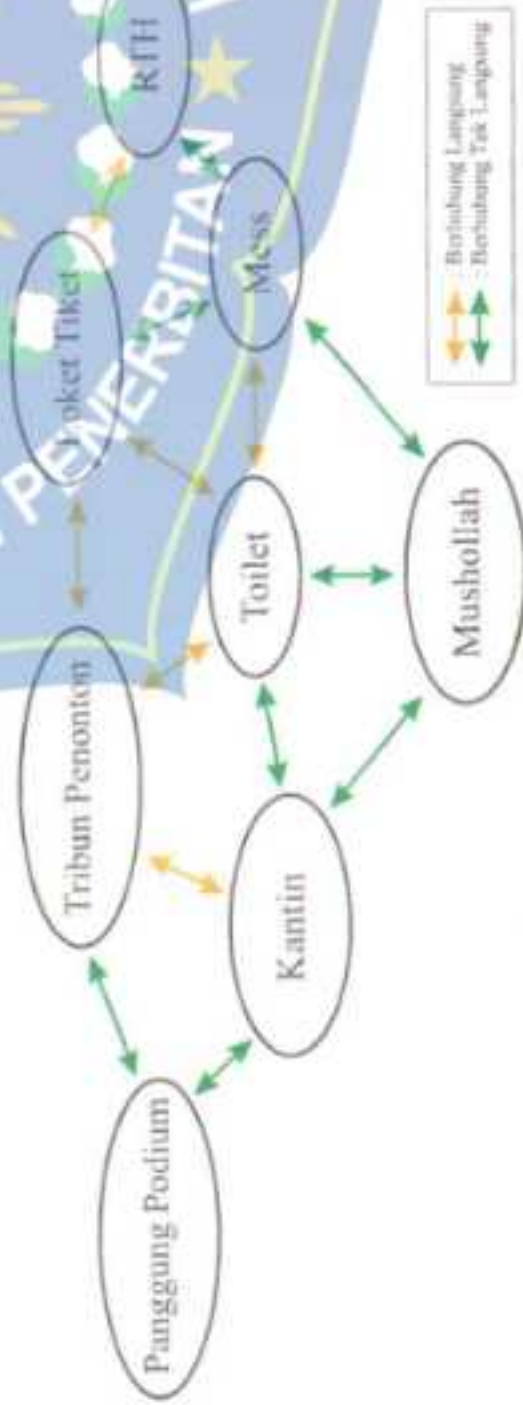


: Berhubung Langsung
 : Berhubung Tak Langsung

BESARAN RUANG

KELOMPOK RUANG	LUAS TOTAL/m ²
1. Kebutuhan Sirkuit	6. 632 m ²
2. Pengelolah Sirkuit	634,32 m ²
3. Service	994,7 m ²
4. Parkir	12. 300,8 m ²
Total Luas	20. 651,82 m ²

PENGUNJUNG



: Berhubung Langsung
 : Berhubung Tak Langsung

KONSEP BENTUK



1. Bentuk dasar sirkuit Off-Road pembalap diambil dari analogi bentuk morfologi hewan yaitu Ular Sanca.



2. Bentuk selanjutnya diambil pada bagian tubuh ular sanca/Phyton



Pengelolaan bentuk sirkuit disesuaikan dengan fungsinya agar para pembalap lebih mudah menguasai trek lurus dan trek tikungan yang disertai dengan rintangan pada sirkuit itu sendiri.



Pada podium juara Off-Road terdapat beberapa sponsor yang terbuat secara non-permanen.



Bentuk ketiga ini yang telah diolah dari bentuk sebelumnya sehingga membentuk pola tersendiri. Bentuk ini berfungsi sebagai bagian dari arena sirkuit tersendiri.

Konsep utama bentuk bagian arena sirkuit adalah Ular Sanca yaitu bagian Seluruh tubuh yang dimana merupakan bagian ciri khusus dari konsep Biomorfik yaitu makhluk hidup. Adapun arena sirkuit ini menggunakan berupa tanah yang dimana juga bagian habitat ular sanca yaitu tanah persawahan dimana lokasi tapak selanjutnya merupakan persawahan. Adapun arena sirkuit sedikit banyak memiliki jalur khusus trek Off-Road dan memiliki tanjakan berupa sebuah lonjatan serta lintasan pada sirkuit.



Jika dilihat dari atas, bentuk sirkuit menyerupai bentuk ular sanca yang dimana pada bagian tempat start merupakan bagian kepala ular dan pada bagian jalur keluar merupakan ekor ular.

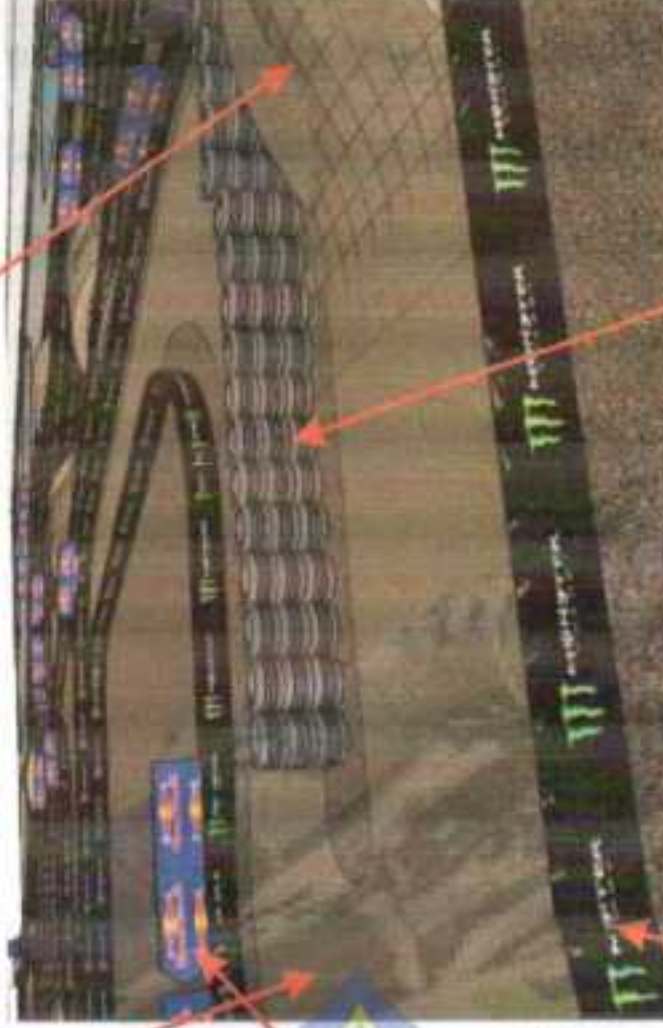
MATERIAL SIRKUIT



Bagian trek lintasan off-road terbuat dari tanah dan pasir



Pada bagian rintangan sirkuit terbuat dari tanah.



Pada bagian sponsor pembatas terbuat dari bahan yang fleksibel.



Pada bagian pembatas sirkuit terbuat dari kayu (mudah patah), dan beberapa bahan fleksibel seperti ban mobil yang terbuat dari karet.

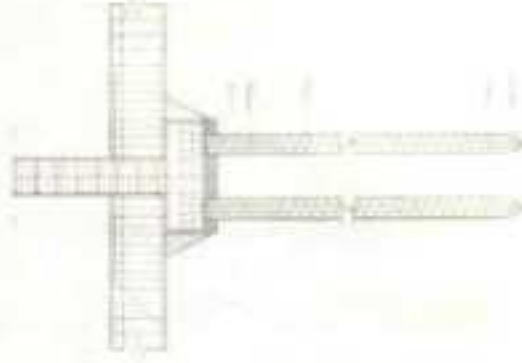


Pada bagian pembatas ini terbuat dari ban mobil bekas yang terbuat dari karet dengan bahan lebih elastis dan fleksibel.

STRUKTUR

Sub Struktur

Jenis Pondasi ini memiliki fungsi untuk mendukung struktur bangunan. Cara kerja pondasi tiang pancang ialah dengan memindahkan beban struktur bangunan pada lapisan tanah, sehingga struktur bangunan menjadi lebih kokoh dan kuat. Menggunakan tiang pancang sebagai pondasi karena lebih cocok untuk bangunan dengan struktur bentang lebar seperti Stadion dan tribun.



Struktur

Super Struktur

Struktur dalam kolom tersebut dari besi dan beton. Kedua bahan ini memiliki sifat giatungan yang saling melengkapi di mana besi memberikan material yang tahan terhadap tarikan sedangkan beton merupakan material yang tahan terhadap tekanan.

Upper Struktur

Space Frame merupakan salah satu struktur atap yang banyak dipakai pada bangunan bentang yang lebar. Rangka space frame tersebut mudah didapati dan bentuk struktur lebih fleksibel dari struktur bentang lebar yang lain sehingga lebih mudah untuk digunakan pada bangunan.

MATERIAL BANGUNAN

Pada bagian kolom atap Tribun menggunakan baja berat



Pada bagian rangka atap menggunakan pipa baja



Upper Struktur

Middle Struktur

Sub Struktur

Bagian atap tribun menggunakan atap berbentuk



Dinding Tribun menggunakan batu bata



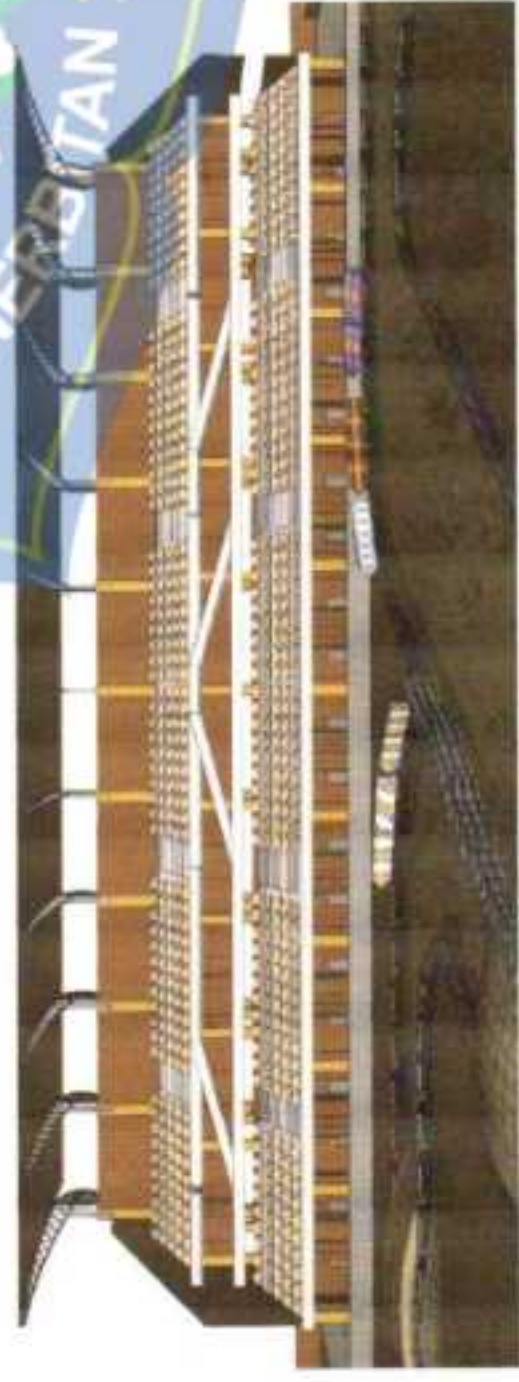
Kolom beton bertulang

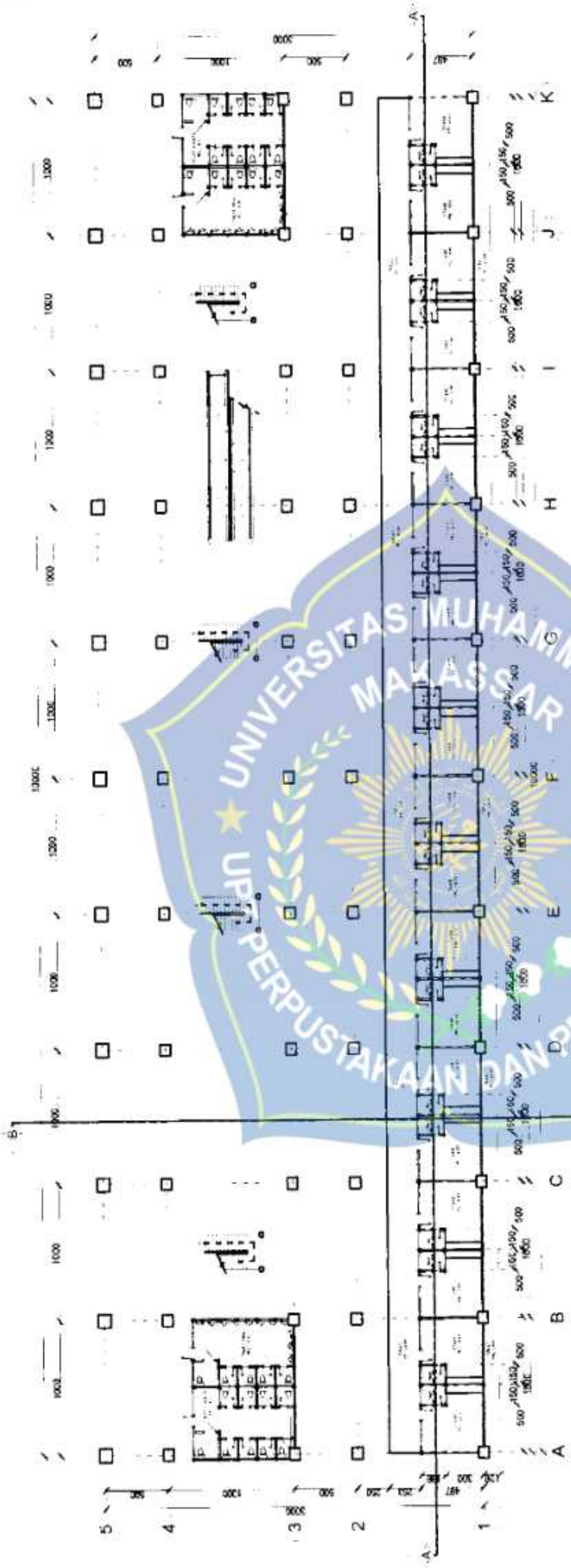


Adapun Pada bagian kursi tribun khusus VIP itu menggunakan kursi



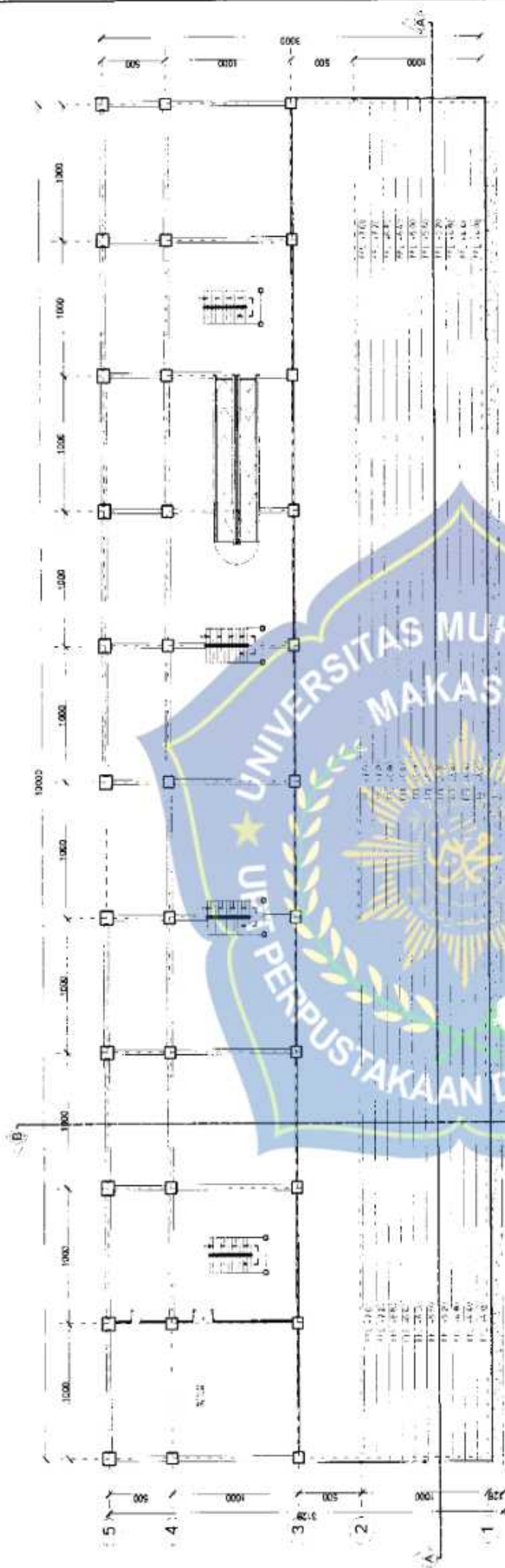
Pada bagian kursi tribun penonton menggunakan material tribun cor beton





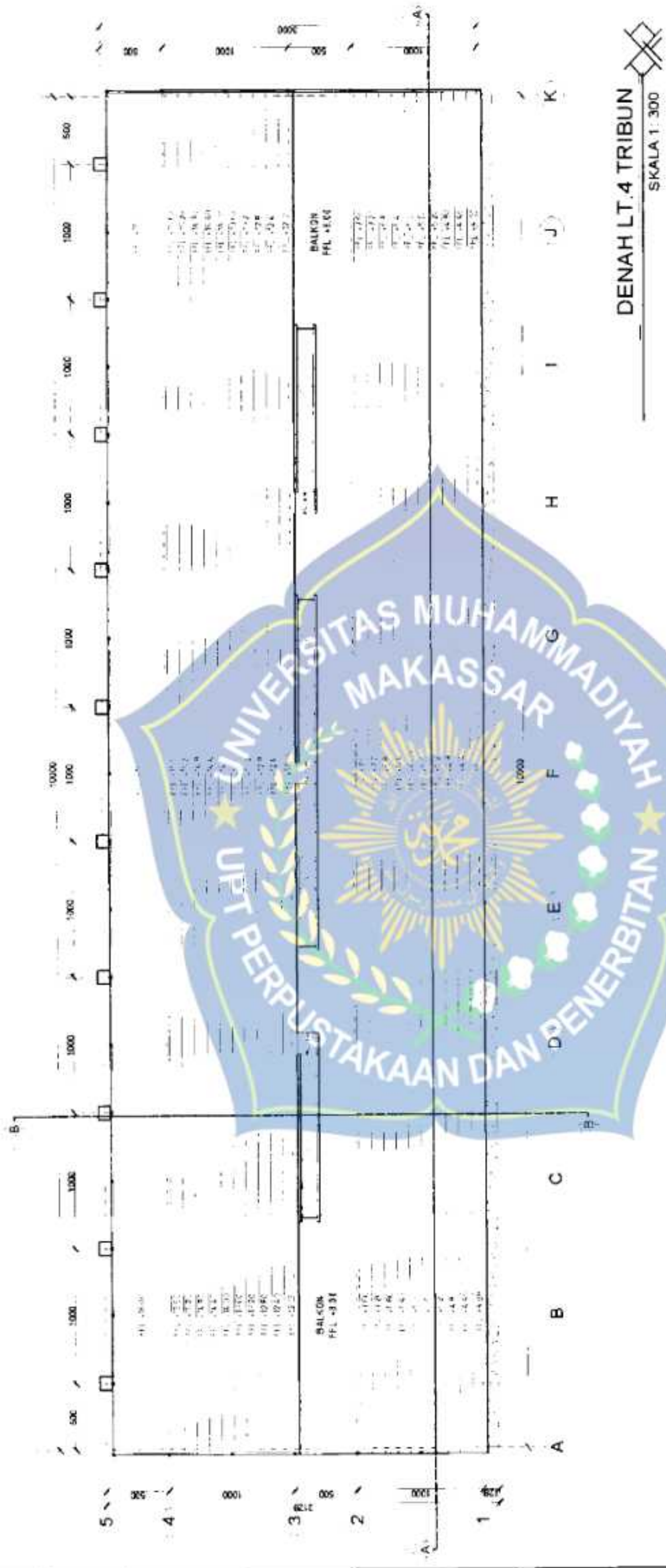
DENAH LT.1 TRIBUN & STAND
SKALA 1: 300

JURUSAN ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR STUDIO AKHIR PERIODE II		JUDUL SKRIPSI ARENA SIRKUIT OFF-ROAD BIOMORFIK DI KABUPATEN MAROS	MAHASISWA MIFTAHUL KHAERIN 105830007715	DOSEN PEMBIMBING N. D. SAHABUDIN LATIF ST. MT. PM ANDI AINISA AMALIA ST. MT	DOSEN PENGOJI DY ASHARI ABDOULLAH ST. MT CITRA AMALIA AMAL ST. MT ANDI SYAHRIYUNITA ST. MT	JUDUL GAMBAR DENAH LT.1 TRIBUN dan STAND	SKALA 1:300	NO. LEMBAR	KETERANGAN
---	--	--	---	---	---	--	----------------	------------	------------



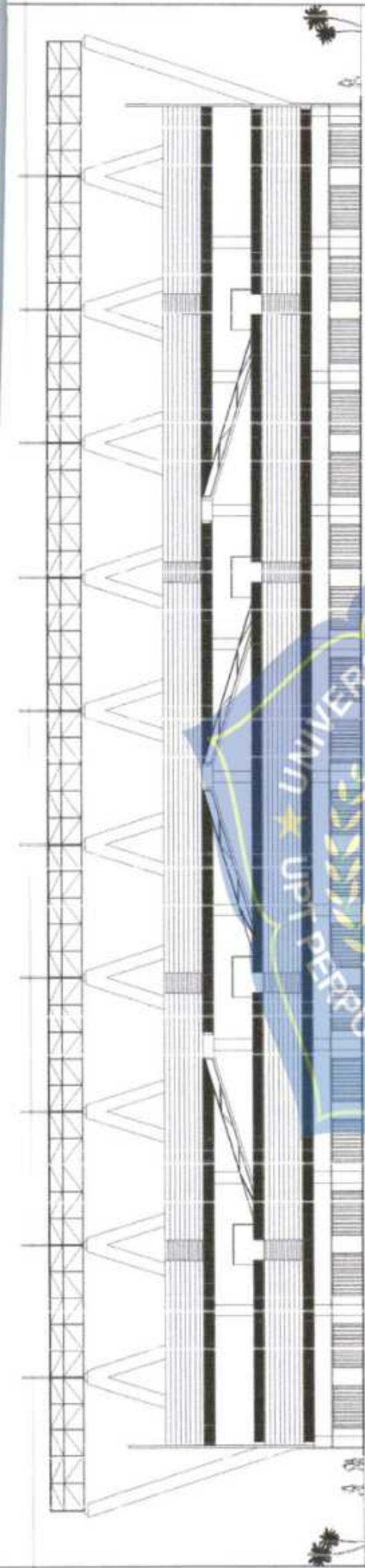
DENAH LT.2 TRIBUN & STAND
SKALA 1 : 300

JURUSAN ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR STUDIO AKHIR PERIODE II		ALDIIL SKRIPSI ARENA SIRKUIT OFF-ROAD BIOMORPHIC D. KABUFATEN MAROS		MAHASISWA MIFTAHUL KHAERIN 105030007713		DOSEN PEMBIMBING Ir. Dr. SAIYABUDIN LATIF S.T., M.T., IFM ANDI ANNISA AMALIA S.T., M.T.		DOSEN PENGUJI Dr. ASHARI ABDULLAH S.T., MT CITRA AMALIA AMAL S.T., MT ANDI SYAHRIYUNITA S.T., MT.		JUDUL GAMBAR DENAH LT.2 TRIBUN & STAND	SKALA 1:300	NO. LEMBAR	KETERANGAN



DENAH LT.4 TRIBUN
SKALA 1:300

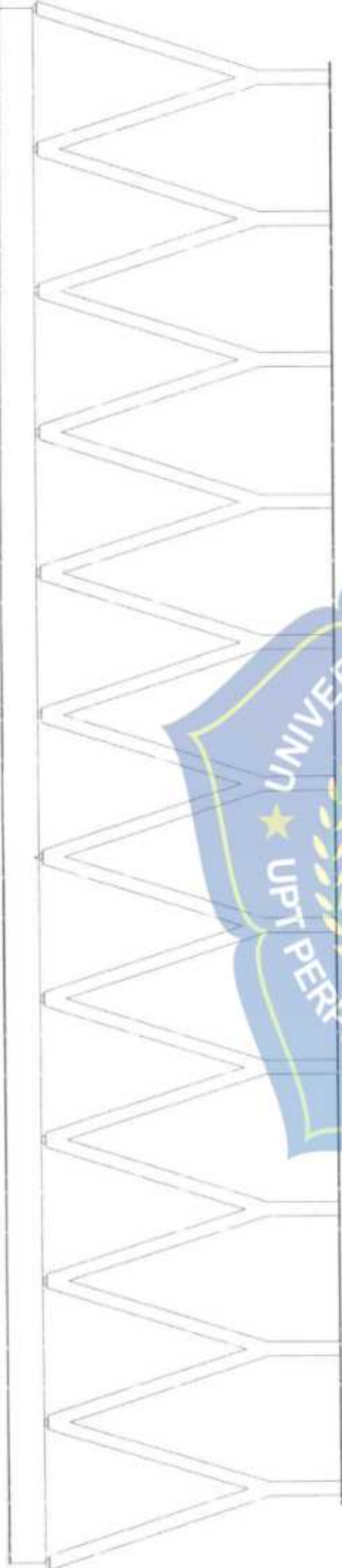
JURUSAN ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR STUDIO AKHIR PERIODE II		JUDUL SKRIPSI ARENA SIRKUIT OFF-KUALU BIOMORFIK DI KABUPATEN MAROS		MAHASISWA MIFTAHUL KHAKIMIN 105630007115		DOSEN PEMBIMBING R. DR. SAHABUDDIN LATIF ST. MT. PM ANDI ANNISA AMALIA ST. MT.		DOSEN PENGUJI DR. ASHARI ABDULLAH ST. MT. CITRA AMALIA AMAL ST. MT. ANDI SYAHRIYUNTA ST. MT.		JUMLAH GAMBAR DENAH LT.4 TRIBUN	SKALA 1:300	NO. LEMBAR	KETERANGAN



TAMPAK DEPAN & SAMPING KIRI

SKALA 1: 300

 JURUSAN ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR STUDIO AKHIR PERIOD II	JUDUL SKRIPSI ARENA SIRKUIT OFF ROAD BIOMORPHIK DI KABUPATEN MAROS	MAHASISWA MIFTAHUL KHAEIDIN 102530007715	DOSEN PEMBIMBING 1. Dr. SAWALDOM LATEF ST., M.T., IPM ANDI ANUSA AMALIA ST., M.T.	DOSEN PENGUJI Dr. ASHARI ABDULLAH ST., MT. CITRA AMALIA AMAL ST., MT. ANER SYAHRIYUNITA ST., MT.	JUDUL GAMBAR	SKALA	NO. LEMBAR	KETERANGAN
					TAMPAK DEPAN & SAMPING KIRI	1:300		



TAMPAK BELAKANG & SAMPING KANAN
SKALA 1: 300

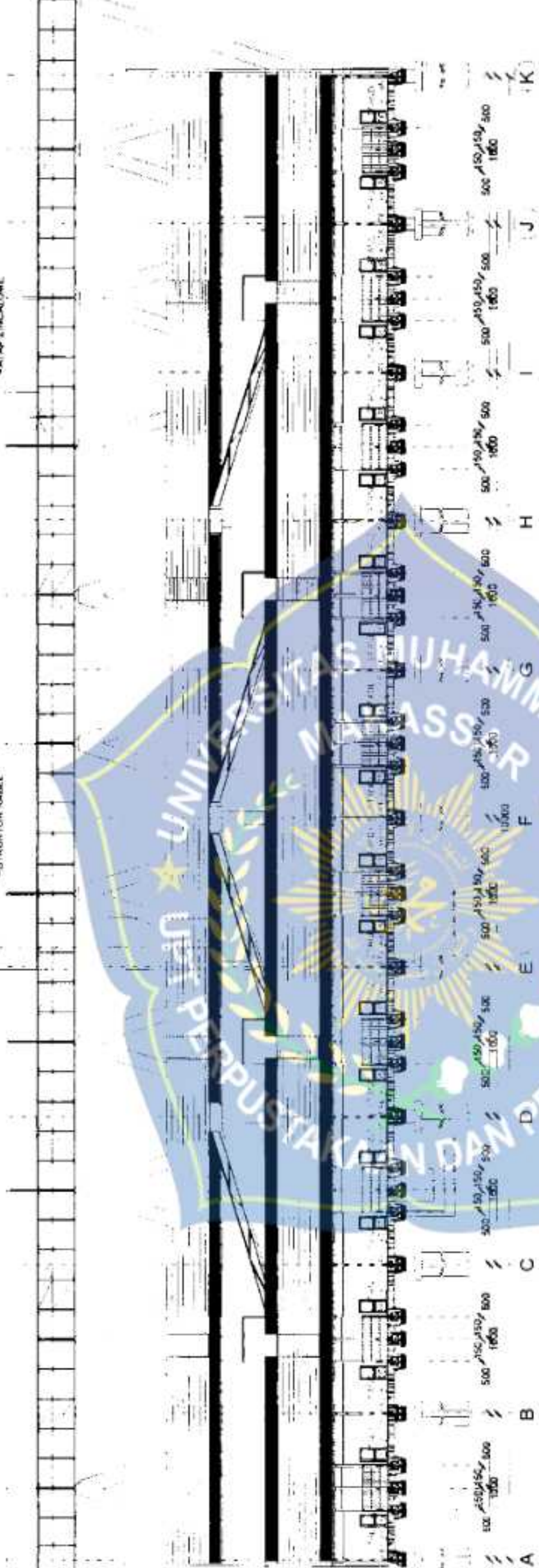
JURUSAN ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR STUDIO AKHIR PERIODE II		JUDUL SKRIP-SI	MAHASISWA	DOSEN PEMERIKSA	DOSEN PENGUJI	JUDUL GAMBAR	SKALA	NO LEMBAR	KETERANGAN
		ARENA SIRKUIT OFF-ROAD BIOMORPHIK DI KABUPATEN MAROS	MEFAHUL KHAERON 100330007715	# Dr. SAHABUDDIN LATIF ST., MT. IPM ANDI ANISA AMALIA ST., MT.	Dr. ASHARI ABDULLAH ST., MT. CITRA AMALIA AMAL ST., MT. ANEX SYAHRIYUNITA ST., MT.	TAMPAK BELAKANG & SAMPING KANAN	1:300		



-RAMP
 -RANGKAI BESI STAINLESS
 -EXPANDER
 -STRUKTUR KABEL

-BALOK
 -RANGKAI ATAP RISA 12"
 -ATAP ZINCALUME

+27.90
 +25.40
 +22.40
 +15.90
 +12.90
 +6.00
 +4.00
 40.00
 1.50
 2.50

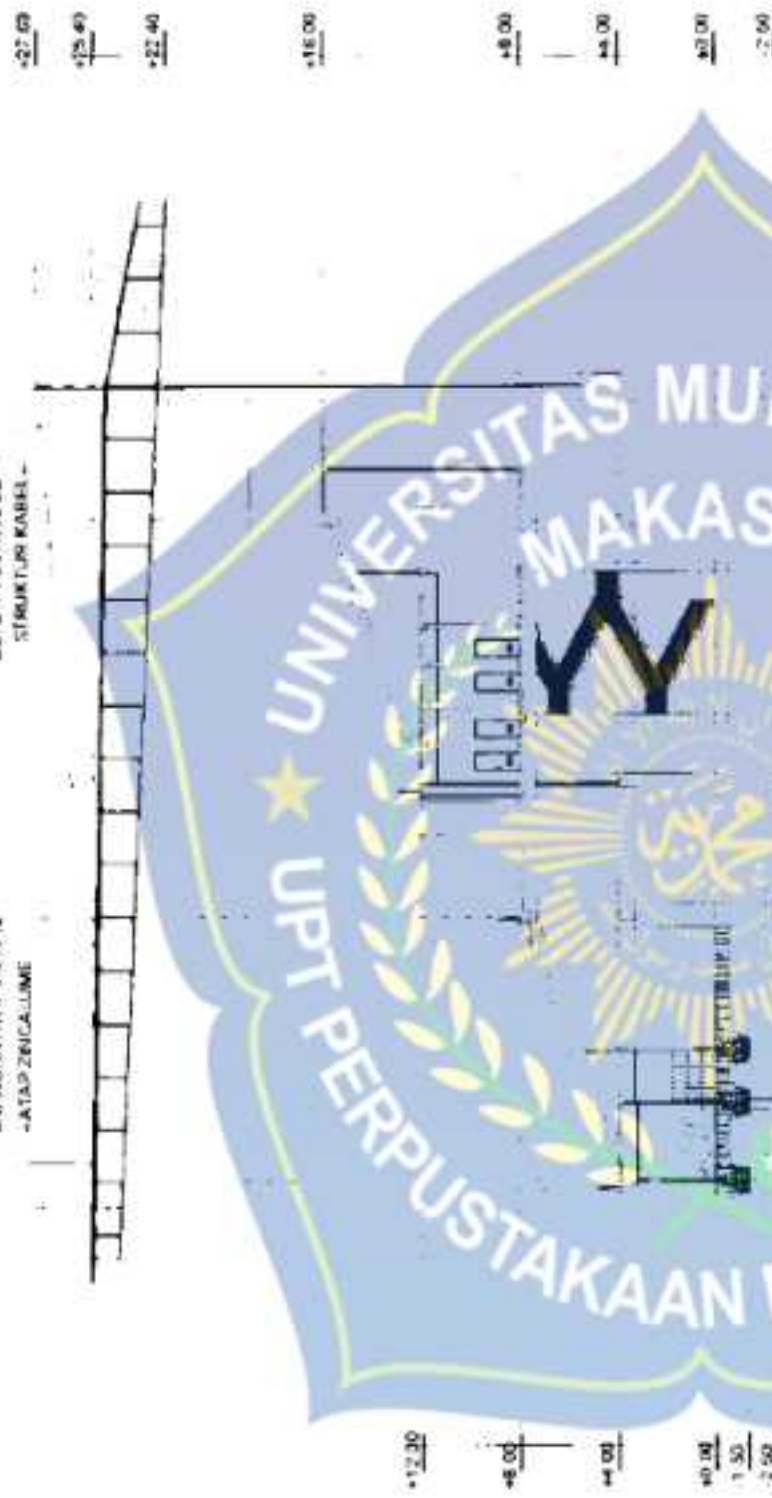


POTONGAN A-A
 SKALA 1:300

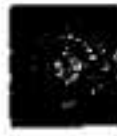
JURUSAN ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR STUDIO AKHIR PERIODE II	JUDUL SKRIPSI ANALISA SIKUIT OFF-ROAD BIOMORPHIK DI KABUPATEN MAROS	MAHASISWA M. FARIDUL KHALIDIN 105530007715	DOSEN PEMBIMBING DR. SAHABUDDIN LATIF S.T., M.T., I.P.M. AND ANNISA AMALIA S.T., M.T.	DOSEN PENGUJI DR. ASHARI ABDULLAH S.T., M.T. CITRA AMALIA AMAL S.T., M.T. AND SYAHRIYUNTA S.T., M.T.	JUDUL GAMBAR POTONGAN A-A	SKALA 1:300	NO. LEMBAR	KETERANGAN
---	--	--	---	---	------------------------------	----------------	------------	------------

-RANGKA ATAP PISA 12"
-LATAP ZINC ALUMINE

ESTETIK CONWOOD -
STRUKTUR KABEL



POTONGAN B-B
SKALA 1:300



JURUSAN ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
STUDIO AKHIR PERIODE I

JUDUL SKRIPSI
ARENA SIKUIT OFF-ROAD
BIOMORFIK DI KABUPATEN
MAROS

MAHASISWA
MUHAMMAD KHARUN
10085001715

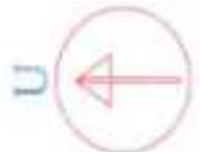
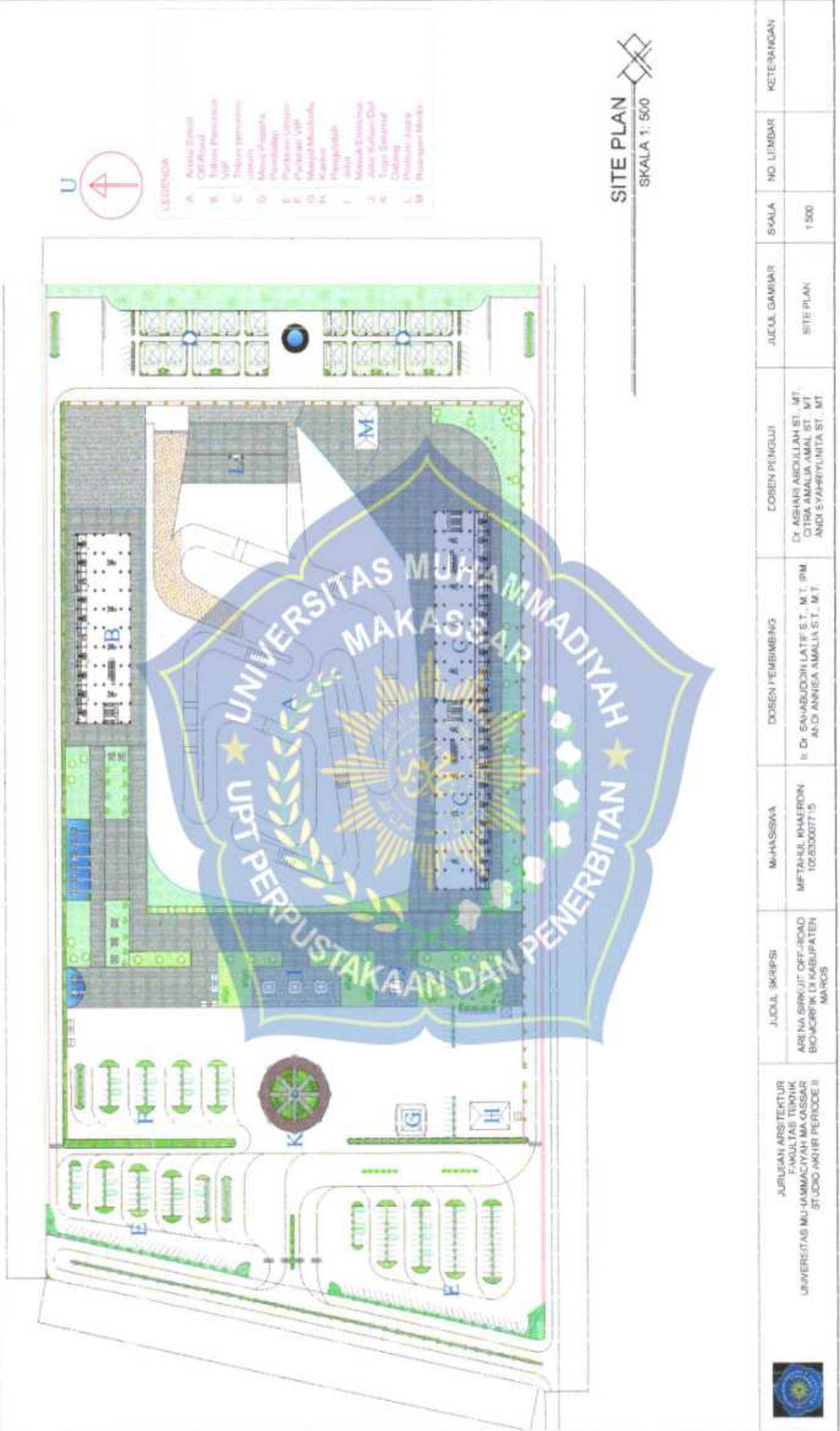
DOSEN PEMBIMBING
IR. DR. SAHABUDIN LATIF ST., MT, IPM
ANITA ANNISA AMALIA ST., MT

DOSEN PENGLIJI
DR. ASHARI ABDULLAH ST., MT
CITRA AMALIA AMAL ST., MT
ANDI SYAHRIYUNTA ST., MT

JUDUL GAMBAR
POTONGAN B-B

SKALA
1:300

KETERANGAN

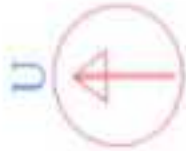


LEGENDA

- A. Ruang Bioskop
- B. Off-Road
- C. Tamanan Perumahan
- D. Tripun perumahan
- E. Ruang parkir
- F. Ruang Pemasok
- G. Ruang Pemasok
- H. Ruang Pemasok
- I. Ruang Pemasok
- J. Ruang Pemasok
- K. Ruang Pemasok
- L. Ruang Pemasok
- M. Ruang Pemasok

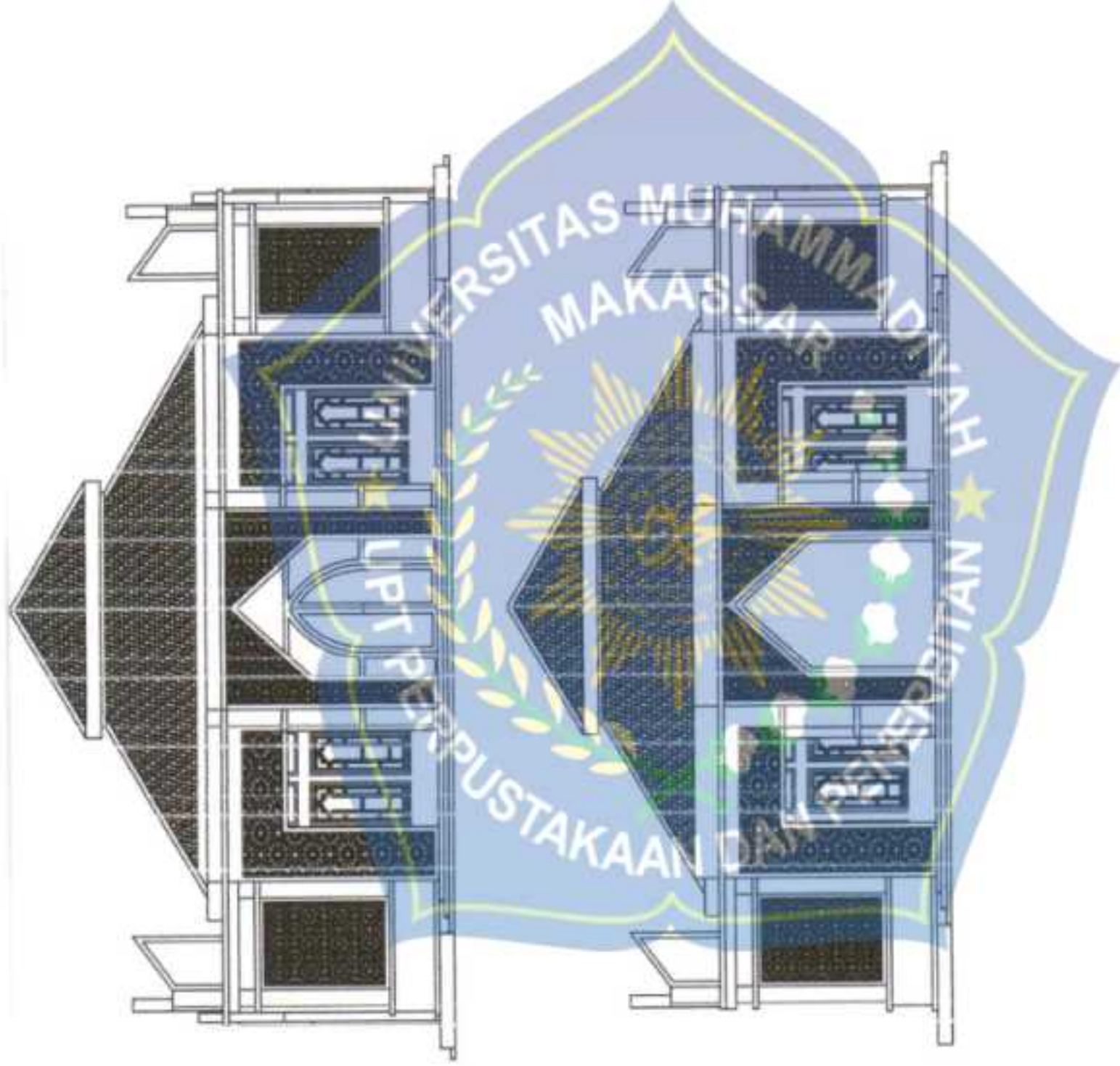
SITE PLAN
SKALA 1: 500

 JURUSAN ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR STUDIO AKHIR PERIODE II	JUDUL SKRIPSI ARENA SIRKUIT OFF-ROAD BIOMORPHIK DI KABUPATEN MAROS	MUHASNA MEFAHUL KHAERON 102530007715	Dosen Pembimbing Ir. Dr. SANABUDIN LATIF S.T., M.T., P.M. AND ANISA AMALIA S.T., M.T.	Dosen Pengkaji Dr. ASHARI ABDULLAH S.T., MT. CITRA ANALIA AMAL S.T., MT. ANDI SYAHRIYUNITA S.T., MT.	JUDUL GAMBAR SITE PLAN	SKALA 1:500	NO. LEMBAR	KETERANGAN



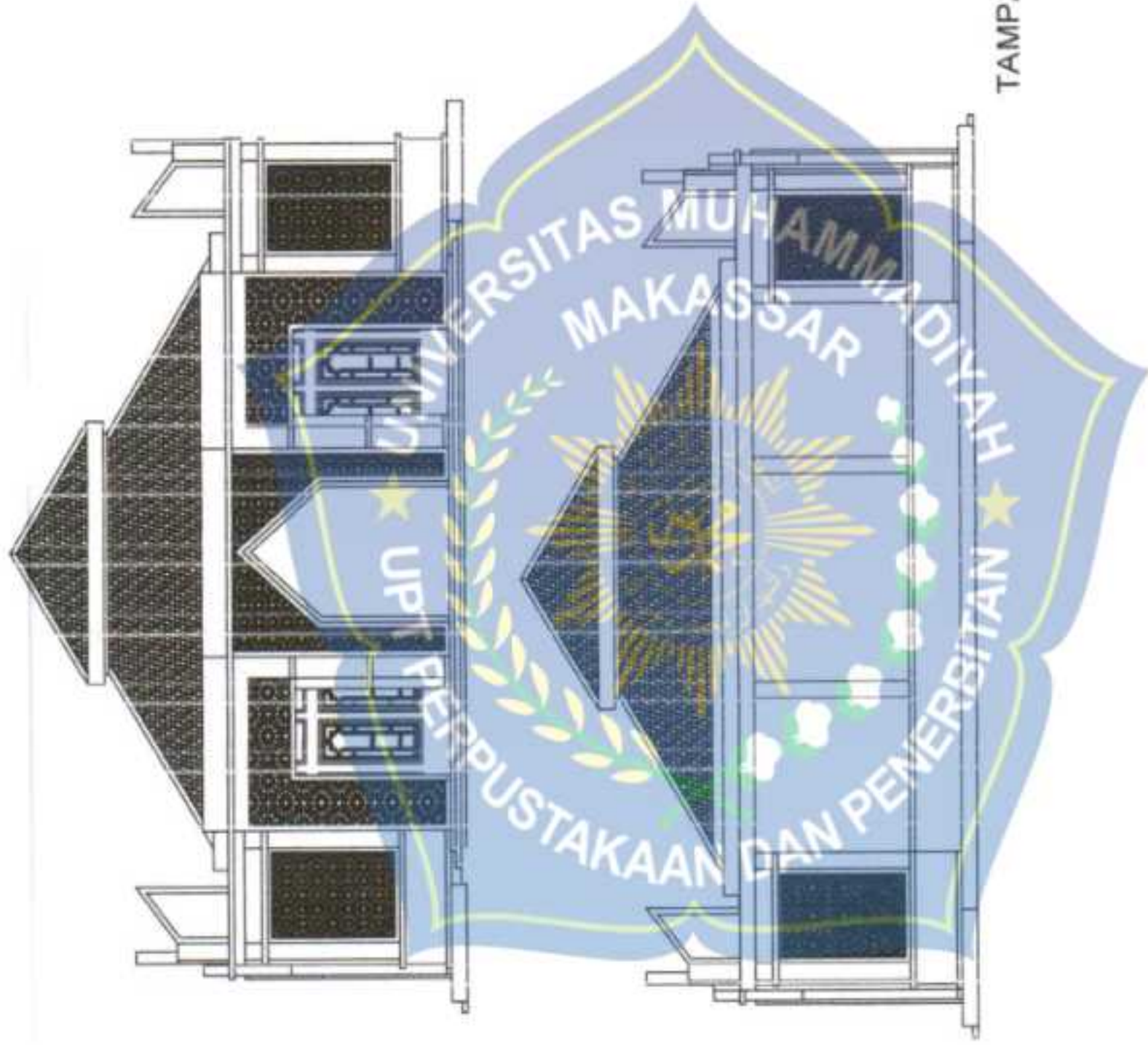
- LEGENDA
- A. Area Sekolah
 - B. Area Ruang
 - C. Area Perumahan
 - D. Area Perumahan
 - E. Area Perumahan
 - F. Area Perumahan
 - G. Area Perumahan
 - H. Area Perumahan
 - I. Area Perumahan
 - J. Area Perumahan
 - K. Area Perumahan
 - L. Area Perumahan
 - M. Area Perumahan

BLOCK PLAN
SKALA 1: 500



TAMPAK DEPAN & SAMPIING KIRI
SKALA 1: 300

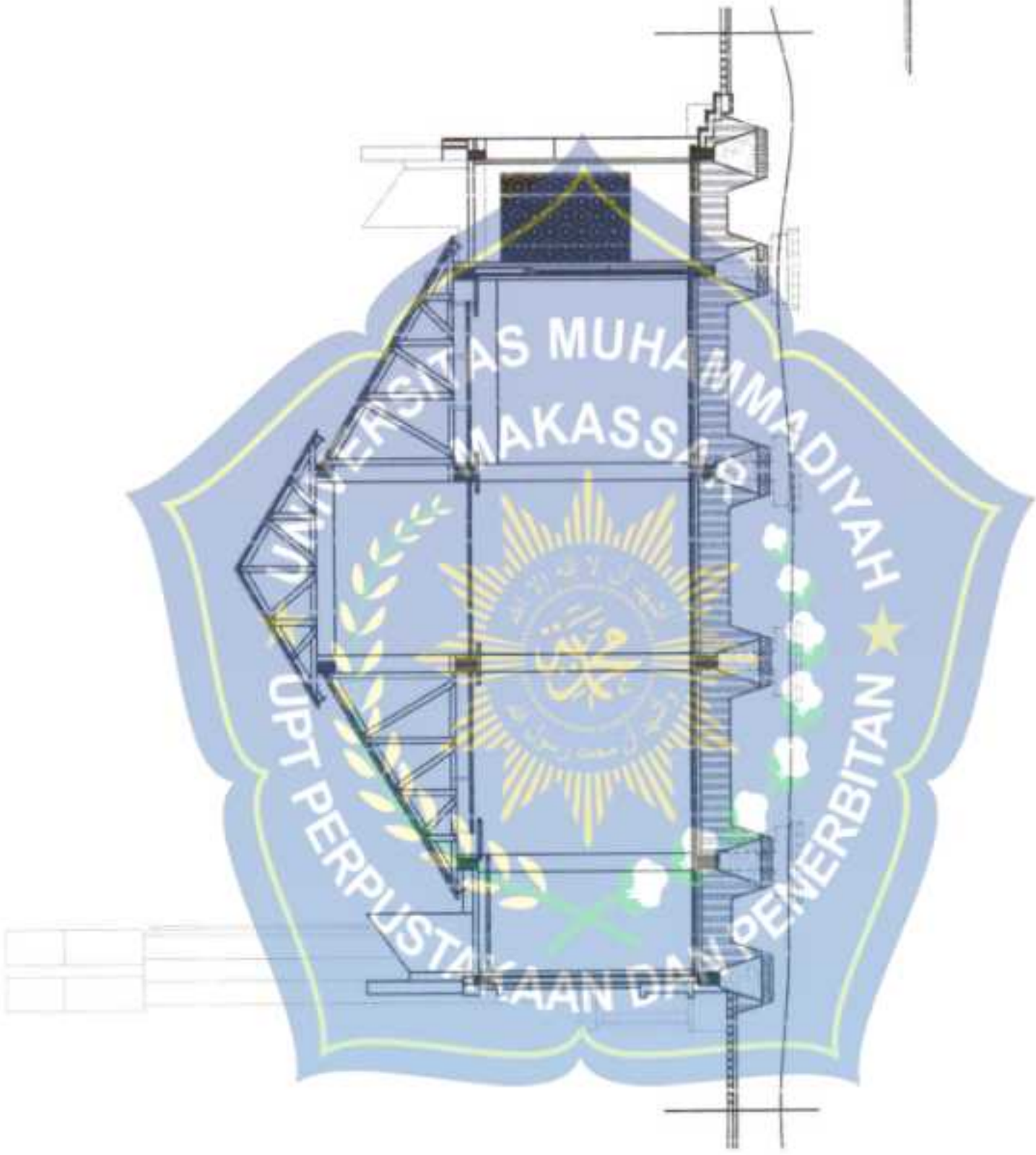
 JURUSAN ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR STUDIO AKHIR PERIODE II	JUDUL SKRIPSI	MAHASISWA	DOSEN PEMBIMBING	DOSEN PENGUJI	JUDUL GAMBAR	SKALA	NO. LEMBAR	PETERANGAN
	ARENA SIRKUIT OFF-ROAD BIOMORFIK DI KABUPATEN MAROS	MIFTAHUL KHAERIDIN 105530027715	Ir. Dr. SAHABUDDIN LATIF S.T., M.T., IPM ANDI ANNISA ANALLIA S.T., M.T.	Dr. FSHARI ABDULLAH S.T., MT CITRA AMALIA ANAL S.T., MT ANES SYAHRIYUNITA S.T., MT.	TAMPAK DEPAN & SAMPIING KIRI MASJID	1:300		



TAMPAK BELAKANG & SAMPING KANAN

SKALA 1: 300

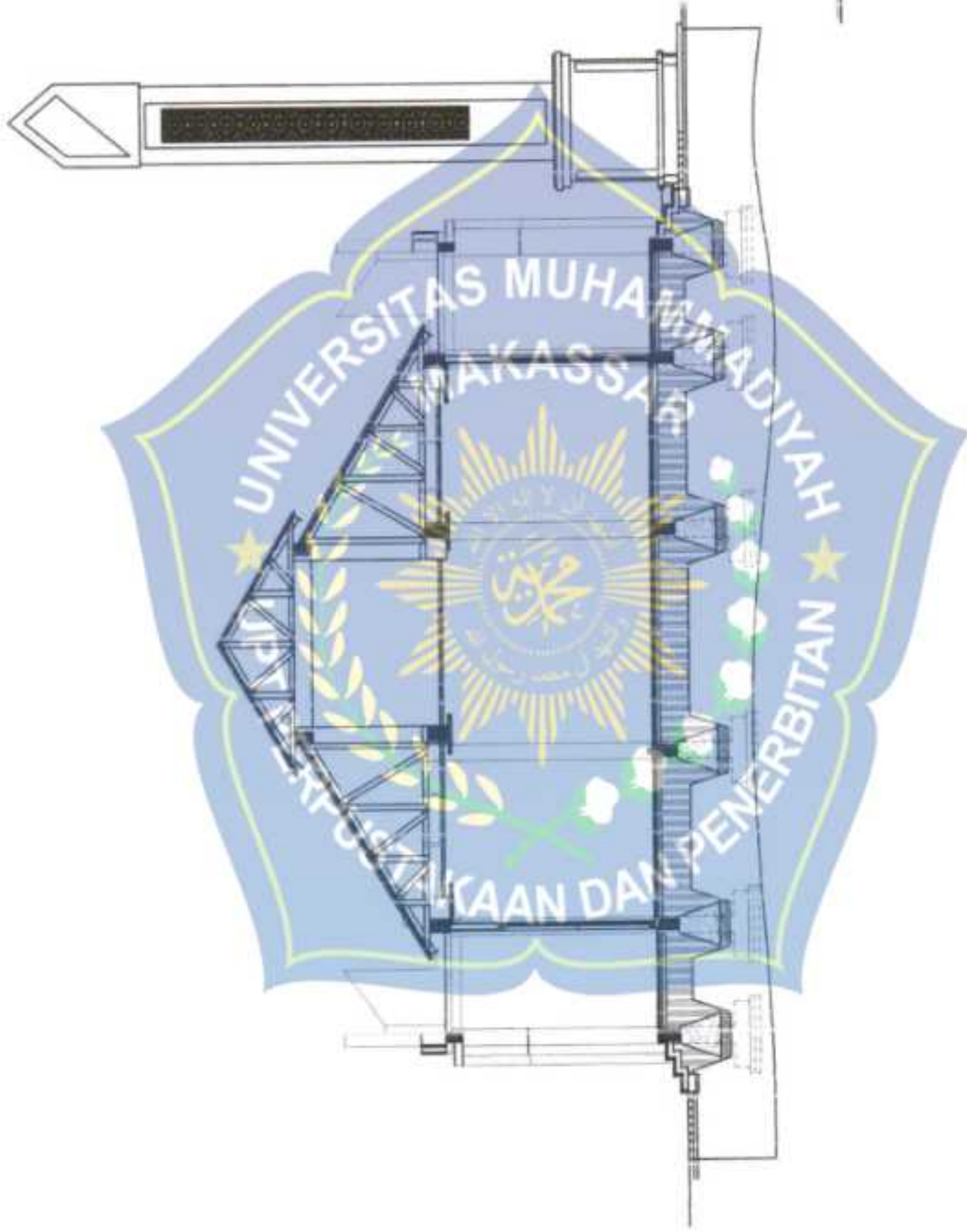
 JURUSAN ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR STUDIO AKHIR PERIODE II	JUDUL SKRIPSI	MAHASISWA	DOSEN PEMENING	DOSEN PENGUJI	JUDUL GAMBAR	SKALA	NO. LEMBAR	KETERANGAN
	ARENA SIRKUIT OF ROAD BIOMORPHIC DI KABUPATEN MAROS	MIFTAHUL PHAERORI 105630037715	Ir. H. SAHAJUDIN LATIF S.T., M.T. IPM ANDI NUNISA ANALLA S.T., M.T.	Dr. ASHARI ABDULLAH S.T., MT CITRA AMALIA AMAL S.T., MT ANDI SYAHRIYUNITA S.T., MT.	TAMPAK BELAKANG & SAMPING KANAN MASJID	1:300		



POTONGAN A-A
SKALA 1: 100

JURUSAN ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR STUDIO AKHIR PERIODE II	JUCLL SKRIPSI	MUHASSEWA	DOSEN PEMBIMBING	DOSEN PENGUJI	JUCLL GAMBAR	SKALA	NO. LEMBAR	KETERANGAN
	ARENA SEKITAR OFF-ROAD BIOMORPHIC DI KABUPATEN MAROS	MIFTAHUL KHAKRON 10530007715	Ir. DR. SAHABUDDIN LATIF S.T., M.T., IPM ANDI AMRISA AMALIA S.T., M.T.	DR. ASHARI ABDULLAH S.T., MT. CITRA AMALIA AMAL S.T., MT. ANDI SYAHRIYUNITA S.T., MT.	POTONGAN A-A	1:100		



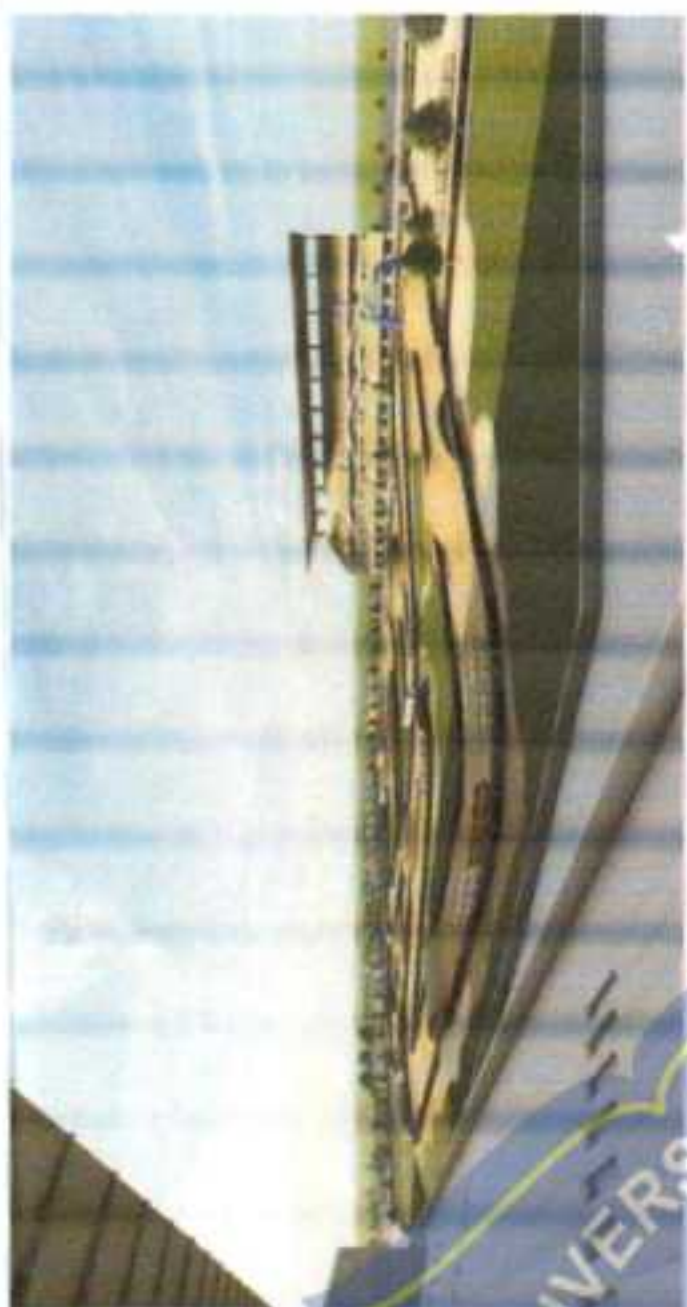


POTONGAN B-B
SKALA 1: 100

JURUSAN ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR STUDIO AK-118 PERIOD 11	JUDUL SKRIPSI ARENA SIKUIT OFF-ROAD BIOMIMETIK DI KABUPATEN MAROS	MAHASISWA MIFTAHU, KHAEIRON 10060007715	DISEN PEMERINBING II DR. SAHABUDDIN LATIF S.T., M.T. PM ANDI ANNISA AMALIA S.T., M.T.	DISEN PENGUJI Dr. ASHARI ABDULLAH S.T., MT. CITRA AMALIA AMAL S.T., MT. ANDI SYAHRIYUNITA S.T., MT.	JUDUL GAMBAR POTONGAN B-B	SKALA 1:100	NO. LEMBAR	KETERANGAN
---	--	---	---	--	------------------------------	----------------	------------	------------







UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH
MAKASSAR
LPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN