



UNIVERSITAS JAYABAYA
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

PROGRAM STUDI : TEKNIK SIPIL - S1 (Terakreditasi)

PROGRAM STUDI : ARSITEKTUR - S1 (Terakreditasi)

Jl Raya Bogor Km. 28,8 Cimanggis, Jakarta Timur Telp. 021-8714822

Website : ftspujayabaya.ac.id / e-mail : ftspjayabaya@yahoo.co.id

SURAT KEPUTUSAN
KETUA PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS JAYABAYA

Nomor : 004//Ka.Prodi/Ars/TA/FTSP-UJ/III/2023

Tentang
Penugasan Pembimbing Tugas Akhir

Semester : Genap
Tahun : 2022/2023

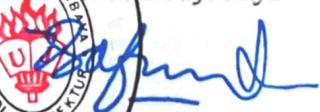
KETUA PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN, UNIVERSITAS JAYABAYA

Menimbang : dst
Mengingat : dst
Memperhatikan : dst

MEMUTUSKAN

- Menetapkan : 1. Bahwa saudara :
- e. Dr. Ir. NANANG SOFWAN SANTOSA, MPL.
 - f. Ir. HURIP HIDAYAT, M.M.
 - g. ADITYARINI NATALISA, S.T., M.T
 - h. INA INDAH RAHMADANI, S.T.,M.Si.
 - i. WAHYU HENY, S.T., M.Sc..
 - j. LUTIK ASTRI, S.T., M.T.
- dipandang memenuhi syarat sebagai Pembimbing Tugas Akhir di Program Studi Arsitektur, FTSP, Universitas Jayabaya.
2. Penugasan ini berlaku sejak ditetapkan dengan ketentuan apabila perlu perbaikan di kemudian hari akan ditinjau kembali.

Ditetapkan di Jakarta
Hari : Rabu
Tanggal : 1 Maret 2023

Ketua Program Studi Arsitektur
Universitas Jayabaya

Nanang Sofwan Santoso, MPL.



UNIVERSITAS JAYABAYA

FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

PROGRAM STUDI : TEKNIK SIPIL - S1 (Terakreditasi)

PROGRAM STUDI : ARSITEKTUR - S1 (Terakreditasi)

Jl Raya Bogor Km. 28,8 Cimanggis, Jakarta Timur Telp. 021-8714822

Website : ftspjayabaya.ac.id / e-mail : ftspjayabaya@yahoo.co.id

LAMPIRAN SK :

PEMBIMBING TUGAS AKHIR

Semester Genap, Tahun Akademik 2022/2023

NO	NIM	NAMA		PEMBIMBING
1	2017731250013	Ilham Budi Kusuma	REVITALISASI STADION PAHOMAN DI BANDARLAMPUNG	1) Dr. Ir. Nanang SS, M.PL. 2) Dr (Cand) Wahyu Heni K, S.T.,M.Sc.
2	2018731250001	Annisa Tri Nurlaila	REDESAIN MUSEUM PERFILMAN H. USMAR ISMAIL DI JAKARTA SELATAN	1) Adityarini N, S.T., M.T. 2) Ina Indah R, S.T, M.Si.
3	2018731250006	Alim Mutaqin	REVITALISASI STASIUN KERETA API BEKASI	1) Dr. Ir. Nanang SS, M.PL. 2) Lutik Astri, S.T., M.T.
4	2019731250007	Alif Purwati	REDESAIN FASILITAS PENUNJANG SIRKUIT DI SENTUL, KABUPATEN BOGOR.	1) Adityarini N, S.T., M.T. 2) Ir. Hurip Hidayat, M.M.

Universitas Jayabaya
 Fakultas Teknik Sipil & Perencanaan
 Arsitektur (S1)

**DAFTAR HADIR DAN NILAI TUGAS AKHIR
 SEMESTER GENAP TAHUN AKADEMIK 2022/2023**

MATA KULIAH : **TUGAS AKHIR**
 BOBOT : **8 SKS**
 KELAS : **Reguler 2**

DOSEN : **Tim Dosen**
 KODE : **-**
 RUANGAN : **A**

NO	NIM	NAMA	NILAI PENGUJI						TOTAL NILAI		
			1	2	3	4	5	6	ANGKA	HURUF	
1	2017731250013	Ilham Budi Kusuma	78	76,8		81,2		74,3	310,3	77,575	
2	2018731250001	Annisa Tri Nurlaila	80	82,6	82		86,4		331	82,75	
3	2018731250006	Alim Mutaqin	0		0	80,1		0	80,1	20,025	
4	2019731250007	Alif Purwati	85	87,6	86,2		87,6		346,4	86,6	

Keterangan Penguji :

1. Dr. Ir. Nanang S.S., MPL
2. Ir. Hurip Hidayat, M.M.
3. Adityarini Natalisa, S.T., M.T.
4. Lutik Astri, S.T., M.T.
5. Wahyu Heny, S.T., M.Sc.
6. Ina Indah Rahmadani, S.T.,M.Si.

Jakarta, 3 Agustus 2023

Ka. BAA

Ketua Program Studi

Koordinator Tugas Akhir

Zulkifli, S.H., M.H.

Dr. Ir. Nanang S.S., MPL.

Adityarini Natalisa, S.T., M.T.

TUGAS AKHIR
REDESAIN FASILITAS PENUNJANG SIRKUIT INTERNASIONAL
SENTUL KABUPATEN BOGOR

Diajukan untuk memenuhi Persyaratan Akademik

Program Strata Satu (S1) Jurusan Arsitektur



Disusun Oleh:

ALIF PURWATI ISTIKASARI

2019731250007

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

UNIVERSITAS JAYABAYA

JAKARTA

2023

TUGAS AKHIR

REDESAIN FASILITAS PENUNJANG SIRKUIT INTERNASIONAL SENTUL KABUPATEN BOGOR

Disusun Oleh:

ALIF PURWATI

2019731250007

Diuji pada tanggal 22 Juli 2023

Dan dinyatakan memenuhi syarat

Disahkan oleh:

Pembimbing : Adityarini Natalisa, ST., M.T

Pembimbing II : Ir.Hurip Hidayat., M.M.....

Penguji I :Dr.Ir Nanang Sofwan, MPL.....

Penguji II :Ina Indah R, ST,M.Si.....

**PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS JAYABAYA**

Ketua,

Dr. Ir. Nanang Sofwan Santosa., MPL.

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan dalam Tugas Akhir yang berjudul

“Redesain Fasilitas Penunjang sirkuit Internasional Sentul Kabupaten Bogor”

tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Jakarta, Juli 2023

Alif Purwati
2019731250007

KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan kepada Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah- Nya sehingga Laporan Tugas Akhir dengan judul **“Redesain Fasilitas Penunjang Sirkuit Internasional Sentul Kabupaten Bogor”** dapat diselesaikandengan baik. Laporan ini diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh kesarjanaan Strata-1 pada Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Jayabaya, Jakarta.

Dalam menyelesaikan laporan ini penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini. Ucapan tersebut ditujukan kepada dosen pembimbing, dosen penguji, ketua jurusan teknik arsitektur, orang tua, adik, keluarga besar, teman dan sahabat yang telah memberikan dorongan dan masukan kepada penulis.

Akhir kata semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi rekan- rekan mahasiswa pada umumnya dan penyusun pada khususnya.

Jakarta, Juli 2023

Alif Purwati

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR DIAGRAM.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	10
1.1 Latar Belakang	10
1.2 Rumusan Masalah Perancangan.....	12
1.3 Tujuan	12
1.4 Manfaat	12
1.5 Metodologi Penulisan.....	13
1.5.1 Lokasi Perencanaan.....	13
1.5.2 Metodologi Pengumpulan Data	13
1.5.3 Metodologi Analisis Data.....	13
1.6 Kerangka Berfikir.....	14
1.7 Sistematika Penulisan.....	15
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	16
2.1 Tinjauan Terhadap Judul	16
2.1.1 Pengertian.....	16
2.2 Tinjauan Terhadap Sirkuit	16
2.2.1 Definisi.....	16
2.2.2 Fungsi Sirkuit.....	18
2.2.3 Jenis Sirkuit.....	19
2.2.4 jenis Perlombaan Balap.....	20
2.2.5 Karakter Fisik Bangunan Fasilitas Penunjang	21

2.2.6	Utilitas	21
2.3	Studi Preseden	29
2.3.1	Sirkuit Sepang, Malaysia	45
2.3.2	Shanghai International Circuit, China.....	54
2.3.3	Sirkuit Catalunya, Spanyol.....	60
2.3.4	Analisis Studi Preseden.....	64
2.4	Kajian Lokasi & Tapak Sirkuit Sentul.....	65
2.4.1	Keadaan Geografis	65
2.4.2	Kependudukan.....	66
2.4.3	Ketenagakerjaan.....	66
2.4.4	Analisis Sosial Dan Budaya.....	67
2.4.5	Lokasi Dan Batas Site	68
2.4.6	Peraturan Pembangunan.....	69
 BAB III ANALISIS PERENCANAAN DAN PERANCANGAN.....		70
3.1	Analisis Site.....	70
3.1.1	Lokasi	44
3.1.2	Akses Pencapaian.....	71
3.1.3	View	72
3.1.4	Kebisingan	73
3.1.5	Lintasan Matahari Dan Angin	74
3.1.6	Zoning	74
3.2	Analisa Ruang	75
3.2.1	Hirarki Ruang.....	76
3.2.2	Kegiatan / Aktivitas.....	78
3.2.3	Kebutuhan Ruang.....	78
3.3	Analisis Bangunan	82
3.3.1	Bentuk Bangunan Dan Gubahan Masa.....	83
3.3.2	Penataan Ruang	83
3.3.3	Struktur Bangunan.....	84
3.3.4	Utilitas Bangunan	89
 BAB IV KONSEP PERENCANAAN DAN PERANCANGAN		96

4.1	Tema	96
4.2	Konsep Dasar Tapak.....	97
4.3	Konsep Dasar Ruang	101
4.4	Konsep Dasar Bangunan	102

BAB V HASIL PERANCANGAN

5.1	Rancangan Site Plan	
5.2	Denah.....	
5.3	Tampak Bangunan	
5.4	Potongan	
5.5	Perspektif	
5.5.1	Eksterior	
5.5.2	Interior.....	

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN.....

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Lokasi Perencanaan	13
Gambar 2.1 Lapisan bahan penyusun lintasan.....	22
Gambar 2.2 Verge dan Run – off area	23
Gambar 2.3 Hampan kerikil (gravelbed).....	23
Gambar 2.4 Bangunan Pit.....	24
Gambar 2.5 Pit Box atau garasi Pit.....	25
Gambar 2.6 Ruang pemeriksaan spesifikasi kendaraan.....	26
Gambar 2.7 Area paddock pembalap di sirkuit silvertone.....	27
Gambar 2.8 Pit lane sirkuit shanghai	28
Gambar 2.9 Signalling Platform	28
Gambar 2.10 Pintu keluar Pit lane	29
Gambar 2.11 Starting grid	29
Gambar 2.12 Papan Iklan yang berada dipinggir lintasan	29
Gambar 2.13 Press Room	30
Gambar 2.14 Podium juara	30
Gambar 2.15 Parcferme	31
Gambar 2.16 Keadaan dalam menara kontrol	33
Gambar 2.17 Jangkauan sudut pandang	34
Gambar 2.18 Standar Ukuran tempat duduk	35
Gambar 2.19 Barisan ban pengaman lintasan.....	36
Gambar 2.20 Baris penghalang ban sisipan tabung dan conveyorbelt.....	37
Gambar 2.21 Pagar pengaman	38
Gambar 2.22 Standar lebar sirkuit	39
Gambar 2.23 Tikungan full circle.....	40
Gambar 2.24 Tikungan lengkung spiral	40
Gambar 2.25 Tikungan gabungan searah.....	41

Gambar 2.26	Tikungan gabungan balik arah.....	41
Gambar 2.27	Tikungan gabungan balik arah.....	41
Gambar 2.28	Pelebaran tikungan.....	42
Gambar 2.29	Pos pengawas	43
Gambar 2.30	Arti bendera.....	46
Gambar 2.31	Siteplan Sirkuit sepang.....	48
Gambar 2.32	Layout lintasan balap sirkuit	48
Gambar 2.33	Pintu masuk utama	49
Gambar 2.34	Pintu masuk ke paddock.....	49
Gambar 2.35	Akses ke tribun utama	50
Gambar 2.36	Bangunan pit sirkuit sepang	51
Gambar 2.37	Fasilitas media centre sirkuit sepang.....	51
Gambar 2.38	Race control room sirkuit sepang.....	51
Gambar 2.39	Tribun utama sirkuit sepang.....	52
Gambar 2.40	Layout tribun utama sirkuit sepang.....	52
Gambar 2.41	Hillstand	52
Gambar 2.42	Bangunan pit	53
Gambar 2.43	Struktur atap tribun	53
Gambar 2.44	Siteplan sirkuit shanghai	54
Gambar 2.45	Layout lintasan balap sirkuit shanghai	54
Gambar 2.46	Start line	55
Gambar 2.47	Pembagian tribun	55
Gambar 2.48	Tribun utama	56
Gambar 2.49	Sub grandstand	56
Gambar 2.50	Layout tribun	56
Gambar 2.51	Tribun terbuka.....	57
Gambar 2.52	Grasstand.....	57
Gambar 2.53	Pit building.....	57
Gambar 2.54	Race control tower	58

Gambar 2.55	Team houses	58
Gambar 2.56	Menara yang terdapat dikedua sisi bangunan pit	59
Gambar 2.57	Citra bangunan team houses yang mengikuti bentuk yuyan	59
Gambar 2.58	Siteplan sirkuit catalunya	61
Gambar 2.59	Layout lintasan sirkuit catalunya	61
Gambar 2.60	Peta sirkulasi sirkuit catalunya	61
Gambar 2.61	pintu masuk kedalam tribun	62
Gambar 2.62	Pit building sirkuit catalunya.....	62
Gambar 2.63	Media centre	62
Gambar 2.64	fasilitas heliped.....	63
Gambar 2.65	Tribun utama	63
Gambar 2.66	Tribun terbuka	63
Gambar 2.67	Bangunan tribun utama	64
Gambar 2.68	Tribun utama	64
Gambar 2.69	Gambar udara Tapak	65
Gambar 3.1	Lokasi Site	70
Gambar 3.2	Akses pencapaian.....	71
Gambar 3.3	View keluar tapak	72
Gambar 3.4	View kedalam tapak.....	72
Gambar 3.5	Analisa kebisingan	73
Gambar 3.6	Zoning.....	74
Gambar 3.7	Alur Sirkulasi	75
Gambar 3.8	Hirarki Ruang	75
Gambar 3.9	Zoning Sirkuit Sentul.....	83
Gambar 3.10	Pondasi sumuran	85
Gambar 3.11	Kolom Beton.....	85

Gambar 3.12	Jenis Balok beton	85
Gambar 3.13	Plat lantai pracetak	86
Gambar 3.14	Sistem joint pada atap tribun	88
Gambar 3.15	Struktur kabel.....	88
Gambar 3.16	Struktur membran tenda.....	89
Gambar 3.17	Penangkal Petir pasif	91
Gambar 3.18	Penangkal petir radioaktif	91
Gambar 3.19	Skema jaringan Wifi	92
Gambar 3.20	Ceiling speaker,Mic dan Amplifer.....	93
Gambar 3.21	Shaft Pembuangan sampah	70
Gambar 3.22	Sistem pencahayaan langsung dan tidak langsung	94
Gambar 3.23	Perlindungan bangunan terhadap matahari.....	95
Gambar 3.24	AC VRV	95
Gambar 4.1	Konsep batas Tapak	96
Gambar 4.2	Tata massa bangunan dalam tapak.....	97
Gambar 4.3	Zoning dalam tapak	97
Gambar 4.4	Vegetasi dan Orientasi Bangunan.....	97
Gambar 4.5	Perletakan Entrance menuju tapak.....	98
Gambar 4.6	Organisasi Ruang Sirkuit Balap.....	99
Gambar 4.7	Organisasi Ruang Service	99
Gambar 4.8	Organisasi Ruang Pengelola Sirkuit	100
Gambar 4.9	Organisasi Ruang Pengunjung.....	100
Gambar 4.10	Organisasi Ruang Penunjang	100
Gambar 4.11	Konsep Bangunan Pit.....	103
Gambar 4.12	Konsep material Struktur Tribun	104

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Luas wilayah, Kepadatan penduduk.....	66
Tabel 2 Jumlah penduduk.....	67
Tabel 3 Kebutuhan ruang aktifitas Balap	78
Tabel 4 Kebutuhan ruang aktifitas Service.....	79
Tabel 5 Aktifitas Pengelola sirkuit	79
Tabel 6 Kebutuhan ruang Aktifitas penunjang.....	80
Tabel 7 Skema organisasi ruang	81
Tabel 8 Luas Besaran Ruang	99

DAFTAR DIAGRAM

Diagram 1. Kerangka Berfikir	14
Diagram 2 Alur Kegiatan Pembalap	76
Diagram 3 Alur Kegiatan Kru Pembalap	76
Diagram 4 Alur Kegiatan penonton umum	77
Diagram 5 Alur kegiatan penonton VIP	77
Diagram 6 Alur Kegiatan Media Massa	77

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sirkuit Internasional Sentul adalah sebuah sirkuit balap yang terletak di desa Sentul, kecamatan Babakan Madang, kabupaten Bogor, Jawa Barat, Indonesia. Sirkuit Sentul sering digunakan untuk menyelenggarakan balap motor serta ajang Asian F3 dan tercatat pernah menjadi penyelenggara motoGP hingga akhir tahun 1997.

Sirkuit Sentul belum bisa menyelenggarakan kejuaraan Internasional Formula 1 dikarenakan Sebagai kejuaraan yang paling tertinggi didalam FIA (*Federation Internationale dei' Automobile*), penyelenggara, fasilitas dan lintasan balap dari sirkuit harus bertaraf internasional dan memiliki lisensi FIA tingkat 1, dengan lisensi itu, sirkuit dapat menyelenggarakan semua kejuaraan berskala internasional dalam aturan FIA, dengan syarat mampu membayar kontrak yang ditawarkan oleh *Bernie Ecclestone* (CEO Formula 1)

Sebelumnya Sirkuit Internasional Sentul dapat menjadikan Indonesia sebagai salah satu negara penyelenggara Formula Satu, tetapi pada tahun 1997 krisis moneter di Asia menyebabkan hal tersebut menjadi tidak bisa dilaksanakan karena fasilitas, lintasan dan Sirkuit ini perlu di renovasi total untuk menyelenggarakan ajang yang super cepat sekelas F1.

Tetapi diadakan beberapa perbaikan di beberapa bagian sirkuit untuk mencapai standar yang ditetapkan FIA dan FIM untuk bisa menyelenggarakan balapan seperti A1 Grand Prix, yaitu tingkat 2 (tingkat 1 adalah standar untuk menyelenggarakan balapan sekelas F1) maka sirkuit Sentul akhirnya dapat menyelenggarakan A1 Grand Prix selama dua musim yaitu pada tahun 2005

dan 2006.

Kini kondisi Sirkuit Internasional Sentul sangat tidak bisa dikatakan sebagai Sirkuit bertaraf Internasional karena fasilitas penunjang semakin terbengkalai dan belum siap sepenuhnya untuk menunjang area yang bertaraf Internasional. Tetapi, tahun 2022 IMI (Ikatan Motor Indonesia) bersama Pemerintah Provinsi Jawa Barat dan Pengelola Sirkuit Sentul akan mendorong redesain Sirkuit International Sentul menjadi West Java Sentul International Circuit. Dimana Sirkuit akan di redesain menjadi 3 tahapan dimana tahapan awalnya adalah memperbaiki bangunan fasilitas penunjang yang sudah ada,

Redesain bangunan fasilitas penunjang di Sirkuit Sentul berpengaruh karena dapat memberikan kenyamanan dan keamanan bagi para pembalap dan penonton selama berlangsungnya event balap. Hal ini juga dapat menarik minat masyarakat untuk menghadiri event balap di sirkuit sentul dengan memperkuat posisi sirkuit Sentul sebagai salah satu sirkuit balap terbaik di Indonesia.

1.2 Rumusan Masalah Perancangan

Berdasarkan uraian latar belakang masalah yang sudah dikemukakan, maka rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana konsep tapak yang kontekstual terhadap lingkungan sekitarnya
2. Bagaimana konsep ruang yang dapat mawadahi kebutuhan sebagai fasilitas penunjang sirkuit serta syarat syarat yang harus dipenuhi secara Arsitektural
3. Bagaimana konsep bentuk dan langgam bangunan dengan pendekatan Arsitektur Metafora

1.3 Tujuan

Tujuan dari redesain fasilitas penunjang sirkuit Internasional di Sentul ini antara lain:

1. Menyusun konsep tapak yang kontekstual terhadap lingkungan sekitarnya
2. Menyusun konsep ruang yang dapat mawadahi kebutuhan sebagai fasilitas penunjang sirkuit serta syarat syarat yang harus dipenuhi secara Arsitektural
3. Menyusun konsep bentuk dan langgam bangunan yang mengikuti perkembangan teknologi saat ini

1.4 Manfaat

1. Manfaat dari penyusunan konsep ini adalah mendapatkan konsep tapak yang kontekstual terhadap lingkungan sekitarnya serta konsep ruang yang dapat mawadahi kebutuhan sebagai fasilitas penunjang sirkuit.

1.5 Metodologi

1.5.1 Lokasi Perencanaan

Lokasi terletak di Jalan Sentul Internasional Kelurahan Kadumanggu Kecamatan Babakan Madang, Kabupaten Bogor



Gambar 1.1 Lokasi Perencanaan
(sumber: Google Maps, 2022)

1.5.2 Metodologi Pengumpulan Data

a) Metode Primer

- Survey Lapangan yaitu menganalisis data data fisik dan non fisik yang diperlukan baik secara site, ruang dan bangunan kemudian digunakan sebagai bahan analisis.

b) Metode Sekunder

- Studi Teori terkait yaitu data yang diperoleh dari observasi dan wawancara yang dianalisis dengan menggunakan teknik analisis kualitatif untuk mengembangkan pemahaman tentang teori
- Studi Peraturan Daerah dan Data Preseden

1.5.3 Metode Analisis Data

- Menganalisis data data fisik dan non fisik yang diperlukan baik secara site, ruang dan bangunan, kemudian digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam perencanaan dan perancangan dengan memperhitungkan keterkaitan standar yang ada yang didapat juga hasil; dari studi preseden untuk pendekatan kosnep.

1.6 Kerangka Berfikir

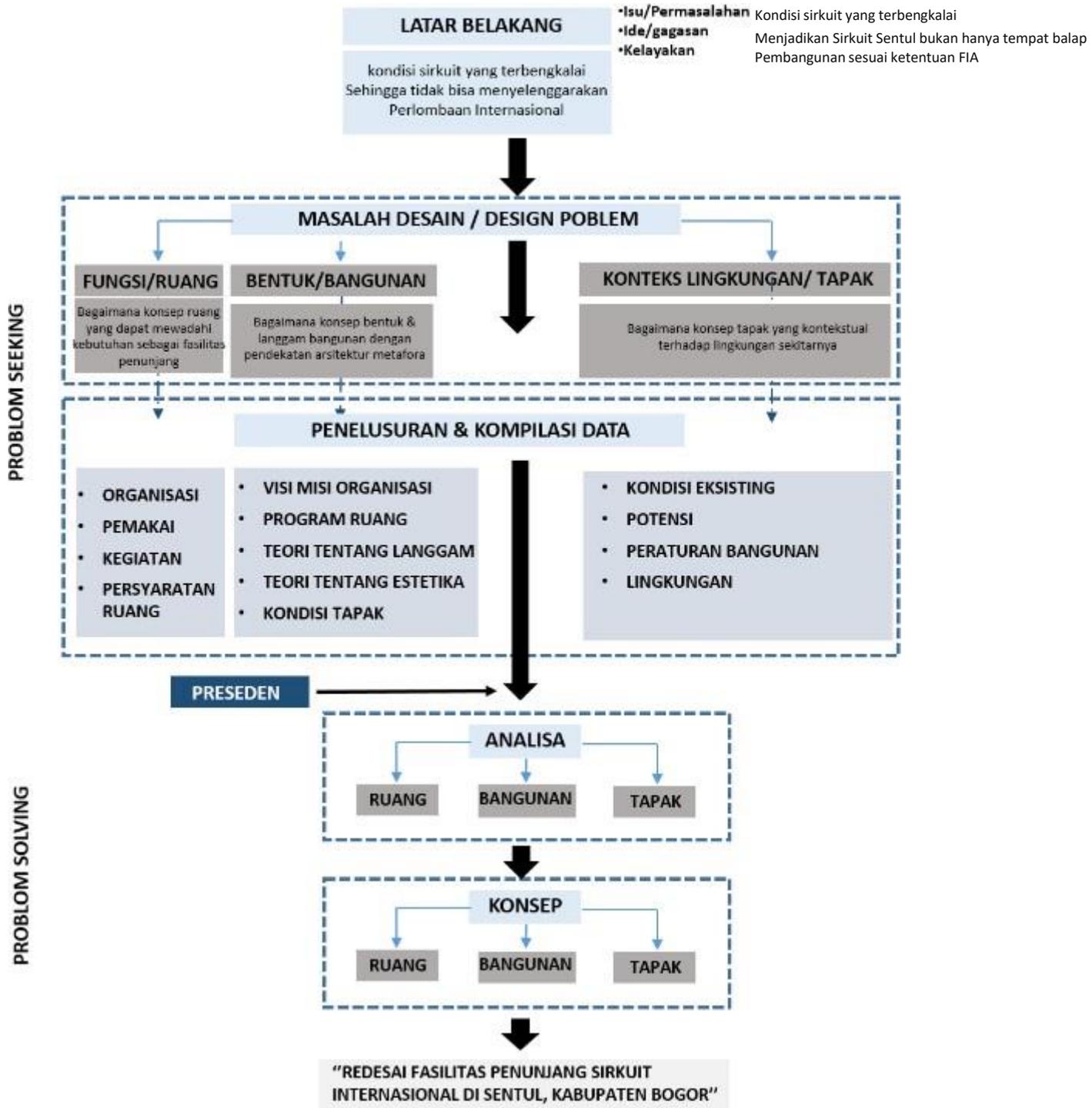


Diagram 1. Kerangka Berfikir
(Sumber: Analisis Penulis)

1.1 Sistematika Penulisan

Secara umum uraian tentang tugas akhir dapat dijelaskan mengenai garis besarnya, sebagai berikut :

BAB I. PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat perancangan, ruang lingkup perancangan, metodologi, kerangka acuan perencanaan dan perancangan, serta sistematika penulisan.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan tentang tinjauan yaitu tinjauan umum yang meliputi deskripsi judul, tinjauan teori-teori sirkuit, tinjauan terhadap lokasi site yang terpilih.

BAB III. ANALISA PERENCANAAN DAN PERANCANGAN

Bab ini membahas tentang analisis, meliputi pembahasan analisis tapak, analisis ruang dan analisis bangunan.

BAB IV. KONSEP PERENCANAAN DAN PERANCANGAN

Bab ini membahas tentang konsep perencanaan dan perancangan meliputi tema, konsep dasar bentuk dan tapak, konsep bentuk dan tapak, perhitungan luasan rancangan, zoning siteplan.

BAB V. HASIL RANCANGAN

Bab ini berisikan hasil rancangan dari desain yang berisikan site plan, denah, potongan, tampak bangunan, prespektif bangunan serta perspektif interior bangunan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Terhadap Judul

2.1.1 Pengertian

a. Redesain

redesain adalah sebuah kegiatan merancang dan merencanakan kembali suatu bangunan dengan tujuan adanya perubahan fisik tanpa merubah fungsinya baik dari perluasan, perubahan, bahkan pemindahan lokasi.

b. Fasilitas Penunjang

Fasilitas penunjang, pada dasarnya merupakan sarana yang bersifat sebagai pelengkap utama sehingga wisatawan terpenuhi apapun kebutuhan selama mengunjungi.

c. Sirkuit

Sirkuit adalah suatu arena yang berada di area tertutup, jauh dari aktifitas publik. Lintasan sirkuit selalu memiliki start dan finish pada satu titik yang sama, dengan demikian sirkuit dapat dikatakan tidak berujung, pembangunan sirkuit juga disesuaikan secara khusus baik untuk balap motor maupun mobil.

2.2 Tinjauan Terhadap Sirkuit

2.2.1 Pengertian Sirkuit

Pengertian Sirkuit (*circuit*), 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. Sedangkan menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, sirkuit adalah jalan melingkar atau berbentuk lingkaran, dipakai untuk berbagai perlombaan. Jalan melingkar tersebut dapat diartikan sebagai suatu lintasan yang dimulai dan diakhiri pada titik yang sama.

Pengertian balap (race) menurut FIA adalah *an event held on a closed circuit between two or more vehicles, running at the same time on the same course, in which speed or the distance covered in a given time is the determining factor.*

Balap atau *race* diartikan sebagai sebuah even yang diselenggarakan di sebuah sirkuit antara dua atau lebih kendaraan pada saat yang bersamaan atau berlainan dalam sebuah arena yang menggunakan waktu atau jarak sebagai acuan. (Wyan Nugroho, 2006:2)

Pengertian mobil menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, adalah kendaraan darat yang digerakkan oleh tenaga mesin, beroda empat atau lebih, biasanya menggunakan bahan bakar minyak untuk menghidupkan mesinnya

Sedangkan Formula Satu (F1) adalah kelas balapan mobil dengan tempat duduk tunggal yang tertinggi, dan terdiri dari sejumlah seri balapan yang dikenal dengan istilah Grand Prix. Balapan ini diselenggarakan disirkuit yang mendapatkan lisesnsi tingkat 1 dan FIA atau dijalan umum dalam kota yang ditutup untuk umum. Hasilnya akan menentukan dua gelar juara dunia , satu untuk pembalap dan satu lagi untuk konsturktor.

2.2.2 Fungsi Sirkuit

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

- 1) Peserta Balap
 - a) Sebagai sarana ajang berkompetisi 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. Wadah untuk menyalurkan hobi otomotif.
 - c) 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.
 - e) Sarana tempat uji coba kendaraan yang dipamerkan.

- 4) Sekolah balap
 - a) Sarana diadakannya sekolah balap baik secara teori maupun praktek.
 - b) Sarana untuk mempraktekkan teknik mengemudi balap secara professional.
- 5) Pihak yang menggunakan Sarana Sirkuit yang lain yaitu :
 - a) Pihak pabrikan kendaraan bermotor, sebagai sarana promosikomersial 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) Pabrikan 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.

2.2.3 Jenis Jenis Sirkuit

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

a. Sirkuit Permanen

- 1) Sirkuit permanen multi-fungsi, yaitu sebuah sirkuit yang digunakan untuk berbagai macam jenis balap otomotif, baik mobil ataupun motor. Contohnya adalah sirkuit Sentul Indonesia dan Sirkuit SepangMalaysia.
- 2) Sirkuit permanen dengan fungsi khusus, seperti sirkuit Indianapolis

yang merupakan sirkuit berbentuk oval yang digunakan untuk kejuaraan *Indy-car* dan NASCAR

b. 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.

2.2.4 Jenis Perlombaan Balap

Klasifikasi perlombaan balap Internasional yang diakreditasi oleh FIA berdasarkan jenis kendaraan, kapasitas mesin adalah sebagai berikut :

a. Formula 1

Merupakan kelas tertinggi di dunia untuk balap mobil yang terakreditasi oleh FIA. Kapasitas mesin untuk mobil F1 dibatasi hingga 3000HP dan 10 silinder.

b. F3000, CART, IRL, HGP(*Thoroughbred GP*), *F/Nippon*, *Group C*, IMSA, (PSCR), JAF,LM1/2.

Mempunyai bentuk besutan yang hampir sama dengan F1, yang membedakan pada pabrikan mesin, kapasitas mesin dan regulasi yang dikeluarkan FIA. Dalam satu musim balapan F3000 diselenggarakan 12 kali even pada Sirkuit yang berbeda. F3000 terkenal dengan sebutan F1 junior, karena pada level ini sebagai batu loncatan untuk masuk ke F1 dan kebanyakan pembalapnya sebagai pembalap uji coba di F1.

c. Grand Touring (FIA, GT1 IMSA), NASCAR, Single seater over 2000 cc, Sport car over 2000 cc.

Mempunyai bentuk besutan yang berbeda dengan kendaraan formula 1. Bentuknya menyerupai kendaraan diproduksi untuk umum, namun

dimodifikasi sedemikian rupa sehingga khusus digunakan untuk balapan. Kelas ini merupakan kelas tertinggi untuk cabang *touring car*.

- d. F3, Formula Atlantik, Formula Asia, Historic Car, GT2 dan GT3, Sport Car up to 2000 cc, Super Touring.

Terdapat dua jenis kendaraan dalam kelas ini, yaitu formula dan jenis sports. Formula 3 mempunyai regulasi dengan F3000, yang berbeda pada kapasitas mesinnya. GT2 dan GT3 mempunyai bentuk dan regulasi yang hampir sama dengan GT1, namun dengan kapasitas mesin yang berbeda.

- e. A1 GrandPrix

A1 Grand Prix, lazim disebut A1GP atau disingkat A1, mempunyai slogan "*World Cup of Motorsport*", merupakan sebuah ajang balap mobil internasional. Keunikan dari ajang balap mobil ini adalah tiap pembalap berlomba untuk membela negaranya masing-masing, bukan membela suatu tim ataupun suatu konstruktor mobil balap. (Wyan Nugroho, 2006)

2.2.5 Bangunan Fasilitas Penunjang Sirkuit

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

- 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 aspal.

Aspal yang digunakan terdiri atas beberapa lapisan, yaitu sebagai berikut:

- 1) *Wear in coarse* 4 cm
- 2) *Binder coarse* 5 cm
- 3) *Asphalt base coarse* 9 cm

- 4) *Wet mix macadam 20 cm*
- 5) *Granular sub base 25 cm*

Kemiringan penampang lintasan pada lintasan lurus digunakan untuk drainase air hujan. Kemiringan di antara dua tepi lintasan atau antara garis tengah dengan tepi lintasan tidak lebih dari 3% dan tidak kurang dari 1,5%. Kemiringan atau superelevasi pada tikungan tidak melebihi 10% (sumber: www.sponsoring.alianz.com,)



Gambar 2.1 Lapisan bahan penyusun Lintasan
Sumber: <http://sponsoring.alianz.com>

b. **Verge dan Run-off Area**

Verge merupakan suatu area perbatasan di antara lintasan dengan *run-off area*. Sedangkan *run-off area* merupakan area di pinggir lintasan yang berfungsi sebagai area perlindungan, pembatas antara lintasan dengan area penonton, sebagai area servis untuk meletakkan kendaraan yang rusak dan untuk memperluas jarak pandang pembalap. Pada area initerdapat gravel bed yang berupa hamparan kerikil. (Wyan Nugroho, 2006:2)

Menurut FIA sebuah sirkuit permanen harus dibatasi di keseluruhan lintasannya dan di kedua sisi lintasan sampingnya dengan batas lintasan yang kompak. Biasanya mempunyai lebar antara 1 m dan 5

m. Batas lintasan ini harus menerus di profil melintang dari lintasannya, dengan tidak ada jarak antara lintasan dengan tepi lintasan.

Area run off adalah sebuah area antara batas lintasan dengan garis pertama dari perlindungan. Area run off harus rapat dengan batas lintasannya. Jika dalam area tersebut terdapat slope, maka tidak boleh melebihi 25 % menaiknya (tidak termasuk dalam area hamparan kerikil) atau 3 % menurunnya, dengan perubahan yang halus dari lintasan ke arearun off dan masih berhubungan dengan permukaan lintasan.



Gambar 2.2 Verge dan Run-off area
 Sumber: <http://f1.imgci.com>

c. Gravel Bed

Hamparan kerikil ataupun gravel bed merupakan fasilitas pengaman lintasan. Hamparan kerikil ini berfungsi sebagai ruang peralihan antara lintasan sirkuit dengan pagar pengaman dan ban pengaman pada saat terjadi kecelakaan. Sehingga mobil ataupun motor tidak secara langsung menabrak pagar pengaman lintasan ataupun ban pengaman (tyre barriers). Elevasi permukaan hamparan kerikil harus sama dengan area verge.



Gambar 2.3 hamparan kerikil (gravelbed)
 sumber: www.totallycoolpix.com

d. Bangunan Pit

Pit Building atau bangunan pit merupakan bangunan utama sirkuit yang terdiri dari beberapa *pit box* atau pit garasi pada lantai pertama yang digunakan untuk persiapan tim, pengisian bahan bakar atau *pit stop*, sedangkan lantai kedua biasanya digunakan untuk kantor operasional sirkuit dan ruang *hospitality* yang berfungsi untuk menjamu para tamu atau relasi dari tim-tim balap atau perusahaan pendukung.



Gambar 2.4 Bangunan pit
Sumber: <http://www.formula1.com>

- 1) Lokasi
Bangunan pit terletak di antara *pit-lane*. Pit lane berbentuk garis longitudinal dan transversal harus sama dengan seperti track itu sendiri. Sebuah papan batas kecepatan limit 60 km/h harus diletakkan 50 m sebelum memasuki area pit.
- 2) Besaran ruang
Menurut FIA, bangunan pit memiliki jumlah 30 buah dengan besaran total minimal 1400 m² (lantai dasar), yang terdiri dari beberapa *pit box* atau pit garasi dengan minimal panjang 6 m dan lebar 5 m.
- 3) Perlengkapan bangunan pit khususnya *pit box* atau pit garasi memiliki persyaratan bangunan yaitu
 - a) Keamanan
Tiap *pit box* harus memiliki penahan atau dinding untuk mencegah hubungan langsung dengan *pit box* lainnya. Namun partisi tersebut dapat dibuka untuk digunakan oleh tim yang menyewa lebih dari satu *pit box*. Setiap *pit box* juga harus mampu mengamankan elemen-elemen yang ada di dalamnya, sertaterlindung dari angin, hujan dan bebas dari masuknya air ke dalam pit.
 - b) Listrik dan pencahayaan
Tiap 50 m² dari beberapa boks harus dilengkapi paling sedikit 6 saluran listrik. Tiap saluran paling sedikit 16 Ampere.

Semua *pit box* dan pit garasi harus mempunyai penerangan min 500 watt, dan juga dilengkapi dengan kabel untuk dihubungkan dengan

timekeeping dan sinyal televisi.

4) Lokasi

Bangunan pit terletak di antara *pit-lane*. Pit lane berbentuk garis longitudinal dan transversal harus sama dengan seperti track itu sendiri. Sebuah papan batas kecepatan limit 60 km/h harus diletakkan 50 m sebelum memasuki area pit.

5) Besaran ruang

Menurut FIA, bangunan pit memiliki jumlah 30 buah dengan besaran total minimal 1400 m² (lantai dasar), yang terdiri dari beberapa *pit box* atau pit garasi dengan minimal panjang 6 m dan lebar 5 m.

6) Perlengkapan bangunan

pit khususnya *pit box* atau pit garasi memiliki persyaratan bangunan yaitu

a) Keamanan

Tiap *pit box* harus memiliki penahan atau dinding untuk mencegah hubungan langsung dengan *pit box* lainnya. Namun partisi tersebut dapat dibuka untuk digunakan oleh tim yang menyewa lebih dari satu *pit box*. Setiap *pit box* juga harus mampu mengamankan elemen-elemen yang ada di dalamnya, sertaterlindung dari angin, hujan dan bebas dari masuknya air ke dalam pit.

b) Listrik dan pencahayaan

Tiap 50 m² dari beberapa boks harus dilengkapi paling sedikit 6 saluran listrik. Tiap saluran paling sedikit 16 Ampere.

Semua *pit box* dan pit garasi harus mempunyai penerangan min 500 watt, dan juga dilengkapi dengan kabel untuk dihubungkan dengan *timekeeping* dan sinyal televisi.



Gambar 2.5 pit box atau pit garasi
Sumber: <http://www.formula1.com>

- c) Air Drainase
Setiap *pit box* harus memiliki akses untuk air dan drainase yang baik, dan sesuai standar yang dikeluarkan oleh FIA.
- d) Saluran kompresor udara
Setiap *pit box* harus dilengkapi dengan persediaan tekanan udara (compressed air supply).
- e) Pemadam kebakaran
Setiap *pit box* harus dilengkapi dengan alat pemadamkebakaran, seperti *Extinguisher*. (Wyan Nugroho, 2006:2)

e. Area Scrutineering

Merupakan suatu area yang digunakan pembalap untuk mengurus segala administrasi dan pemeriksaan spesifikasi setiap kendaraan yang diperlombakan. Luas Area ini minimal 100 m² dan berdekatan dengan paddock dan pit. (Wyan Nugroho, 2006:2)



Gambar 2.6 Ruang pemeriksaan spesifikasi kendaraan
Sumber: <http://www.formula1.com/photos/597x478/manual/rrweight01.jpg>

f. **Paddock Pembalap**

Merupakan suatu area yang paling steril di arena balapan. Disinilah seisi tim berkumpul, mulai pebalap, manajer tim, mekanik hingga mobil balapnya. Paddock Area menjadi tempat di mana mereka merancang strategi hingga setingan mobil. Pada kompetisi papan atas, paddock dibagi menjadi beberapa petak yang terdiri dari tempat mobil, tempat pebalap istirahat dan tempat menerima pihak sponsor dan wartawan.



Gambar 2.7 Area paddock pembalap
Sumber: <http://a-rahman-z.blogspot.com>

g. **Pit-Lane**

Pit-lane merupakan lintasan yang menghubungkan atau akses dari lintasan balap menuju area *paddock* dan *pit*. Kecepatan kendaraan yang melintasi area ini dibatasi dengan menggunakan tanda yang diletakkan pada pintu masuk *pit-lane*. Kecepatan yang aman adalah 60 km/jam.

Menurut FIA lintasan pit harus mempunyai lebar + 12 m, dengan garasi pit dan fasilitas kontrol balap. Lintasan pit ini harus dekat dengan lintasan start dan mempunyai jarak antara lintasan sirkuit dengan lintasan pit sepanjang 4 m untuk menyediakan batas/ruang antara dinding pit dengan fasilitas persinyalan. Panjang dari lintasan pit per mobil adalah 7 m, dengan 4 m yang menjadi minimum dari instalasi sebuah lintasan pit. FIM menetapkan panjang lintasan pit 6 m dan lebarnya 5 m. Sedangkan luas permukaan sebuah lintasan pit adalah 1400 m². (Sumber: www.fia.com/regulation/circuit/appendix.)



Gambar 2.8 Pit lane sirkuit Shanghai China
Sumber: <http://www.F1fanatic.co.uk>

h. Signalling Platform

Merupakan tempat untuk memberikan pengarahan kepada pembalap pada saat berlangsungnya balapan. Alat untuk mengarahkan pembalap tersebut adalah sejenis papan yang ditempelkan tulisan. Fasilitas ini terletak berbatasan dengan lintasan untuk memudahkan pembalap dalam melihat papan tersebut, serta dekat dengan *pit* dan *paddock* tiap-tiap tim. (Wyan Nugroho, 2006:2)

Dimensi-dimensi yang harus diperhatikan (Sumber FIM)

- Jarak dari pinggir track minimal 2 m
- Lebar platform : 1,2 m
- Elevasi platform dari permukaan pit-lane minimal 35 cm
- Dinding pelindung dari samping track minimal tinggi 1 m dan tebal minimal 25 cm
- Sebuah sekat yang tingginya 65 cm sebagai pelindung antara platform dan pit-lane.



Gambar 2.9 Signalling platform
Sumber: www.espnf1.com

i. Pintu Keluar *Pit Lane*

Merupakan akses pembalap dari pit lane menuju lintasan balap. Pembukaan dan penutupan pintu ini diatur menggunakan lampu.



Gambar 2.10 Pintu kluar Pit Lane
Sumber: www.grandprix.com

j. Starting Grid

Merupakan grid yang dicat pada lintasan sebelum garis start, berfungsi sebagai petanda posisi start pembalap.



Gambar 2.11 Starting Grid
Sumber : www.formula1.com

k. Ik

Merupakan sarana bagi perusahaan-perusahaan tertentu untuk mempromosikan produknya.



Gambar 2.12 papan iklan yang berada dipinggir lintasan
Sumber: www.sepangcircuit.com

k. Ruang Pers (*press room*)

Lokasi disarankan berada di atas lantai dasar dengan maksud agar memiliki pandangan yang maksimal ke garis start-finish maupun *pit lane*. Ruangan ini harus dilengkapi dengan pemanas atau pendinginruangan. Ruang pers juga dilengkapi dengan ruang untuk pengelola pers, internet, informasi tim, *reception desk*, TV monitor, video *recorder*, alat fotokopi, ruang pelayanan dan laboratorium fotografer, instalasi untuk komentator TV dan sambungan telepon dan komunikasi.



Gambar 2.13 Press room

Sumber : <http://www.news.motorbiker.org>

l. Podium Juara

Letak podium harus dapat terlihat dari tribun utama dan tidak terlindungi saat penyerahan *trofi* juara dengan menggunakan semacam garis pembatas yang bersifat sementara terhadap posisi podium untuk memberikan ruang yang maksimal bagi fotografer. Jarak antara mimbar dengan garis terluar podium minimal 120 cm untuk sirkulasi. Lantainya harus tertutup dengan karpet biru tua atau hijau. Letak podium juara disarankan berdekatan dengan ruang pers karena setelah acara penyerahan *trofi* dilanjutkan dengan wawancara di ruang pers.



Gambar 2.14 Podium Juara

Sumber: <http://www.F1fanatic.co.uk>

m. Parc ferme

Merupakan ruangan yang bersifat sementara yang digunakan untuk parkir kendaraan juara, biasanya terletak di bawah-depan podium juara. Area ini harus tertutup pagar temporer dan hanya memiliki sebuah pintu masuk. Area ini menurut standar FIM minimal memiliki luas sebesar 300 m². (Wyan Nugroho, 2006:2)



Gambar 2.15 parcferme
Sumber:www.espnf1.com

n. Ruang hospitality

Merupakan ruangan yang berfungsi untuk menjamu para tamu atau relasi dari tim-tim balap atau perusahaan pendukung. Ruangan ini terletak di atas pit garasi, sehingga didapatkan pandangan yang baik ke arah garis startfinish dan *pit lane*. Ruangan ini juga dapat disewakan kepada umum tergantung dari konsep perencanaan pengelola sirkuit. (Wyan Nugroho, 2006:2)

o. Ruang Pengelola

Ruang pengelola terletak di bangunan pit dengan maksud agar pengelolaan sirkuit dapat berjalan maksimal dan dapat berhubungan dengan ruang-ruang lain selama perlombaan. (Wyan Nugroho, 2006:2)

p. Menara Kontrol Balap (*Race Control Tower*)

Menara kontrol balap (RCT) merupakan pusat kendali, pengawasan, dan pengaturan balap. Dalam ruangan ini terdapat ruang untuk para official lomba (*Stewards of Meeting*) beserta anggotanya yang digunakan selama perlombaan. (Wyan Nugroho, 2006:2)

- 1) Lokasi

Menurut FIA dalam buku tahunannya, *Yearbook of Automobile Sport, Appendix H, 2012* bahwa *race control* berupa sebuah bangunan yang terletak berdekatan dengan garis start dan memiliki akses khusus ke trek dan *pit lane*. Area bangunan ini hanya boleh digunakan oleh panitia lomba, agar dapat mendapatkan pandangan yang maksimal ke seluruh trek dan *pit lane*. *Racecontrol* hendaknya diletakkan satu garis lurus dengan bangunan pit, yang biasanya berada di ujung bangunan pit.

- 2) Peralatan dan Perlengkapan RCT harus dilengkapi dengan :
 - a) sistem komunikasi dalam sirkuit yang dihubungkan dengan pos- pos pengamatan, pos-pos darurat utama, dan pelayanan jaringan yang lain (misal ke ruang pers yang berada di pit).
 - b) Sebuah telepon yang dihubungkan dengan jaringan telepon kota.
 - c) jaringan *interkom* yang dihubungkan dengan official yang berada di trek.
 - d) Sebuah pemancar dan penerima radio untuk komunikasi dengan kendaraan dan pos-pos (*internal network*).
 - e) Sebuah jaringan mikrofon yang dihubungkan dengan bangunan pit dan *paddock* serta ke sistem untuk publik.
 - f) TV monitor dan sistem panel pengatur (*switching systems*).
 - g) *Closed Circuit Television* (CCT).
 - h) Fasilitas pemanas atau pendingin ruangan.
- 3) Fasilitas ruang lain yang berhubungan dengan *Race Control Tower* adalah :
 - a) Pos Pencatat waktu (*timekeeping post*) dan hasil lomba (*result office*) Lokasi ini harus memungkinkan bagi petugasnya untuk mendapatkan hasil pengamatan yang sebaik mungkin. Sedangkan pos hasil lomba dapat diletakkan di dekat pos pencatat waktu, namun tetap terpisah dan dapat memuat minimal beberapa mesin ketik dan mesin fotokopi.

b) Ruang ofisial (*official's room*)



Gambar 2.16 Keadaan Menara Kontrol

Sumber :www.formula1.com

q. **Ruang juri**

Ruang juri berlokasi di dekat atau berada di *race control*, di mana ruangan ini dapat diakses bagi pembalap yang ingin bertanya atau bahkan protes terhadap keputusan hasil lomba. Ruangan ini disebut dengan FIM and FIA *steward room*.

r. **Ruang delegasi FIA atau FIM**

Menurut FIA dalam buku tahunannya, *Yearbook of Automobile Sport, 2012*, disebutkan bahwa FIA mengangkat delegasinya untuk kepentingan selama perlombaan, sebagai berikut :

- 1) Delegasi keamanan (*Safety Delegate*).
- 2) Delegasi medis (*Medical Delegate*).
- 3) Delegasi Teknik (*Technical Delegate*).
- 4) Delegasi Pers (*Press Delegate*).
- 5) Perwakilan Presiden FIA (*a representative of the President of the FIA*).
- 6) Pengamat (*an observer*).
- 7) Penasihat stewards (*a stewards advisor*).

s. **Pusat Kesehatan (*Medical Centre*)**

Fasilitas ini mencakup sebuah klinik atau rumah sakit kecil yang berfungsi mirip dengan instalasi gawat darurat pada rumah sakit umumnya, yang siap terhadap segala kemungkinan kecelakaan yang menimpa pembalap, *marshall* atau pengawas. *Medical Centre* harus dilengkapi peralatan medis canggih, minimal instalasi operasi dan

penanganan luka bakar. Juga dilengkapi dengan helikopter, ambulans dan beberapa unit kendaraan penolong. (Wyan Nugroho, 2006:2)

t. Tribun Utama (*Grandstand*)

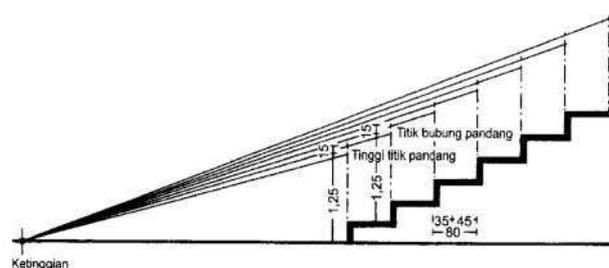
Tribun utama termasuk dalam fasilitas untuk umum. Fasilitas tersebut haruslah sesuai dengan peraturan setempat mengenai peraturan bangunan yang mencakup peraturan tentang keramaian, tempat parkir, pertolongan pertama, pemadam dan pencegah kebakaran. Tribun utama pada umumnya mencakup instalasi sebagai berikut :

- 1) Tribun, baik VIP maupun festival, tertutup dan tidak tertutup.
- 2) Ruang yang memadai untuk parkir.
- 3) Restoran/kafe.
- 4) Fasilitas Umum (*Public Convenience Facilities*), antara lain toko souvenir, klinik kecil, tempat ibadah, *lavatory* yang memadai, dan lain sebagainya. (Wyan Nugroho, 2006:2)

Dalam hal ini berhubungan dengan ketinggian tempat duduk, kemiringan lantai, dan jangkauan sudut pandang. Berdasarkan standar arsitektural mengenai aspek-aspek diatas, antara lain sebagai berikut:

1) Ketinggian tempat duduk

Merupakan standar ketinggian tempat duduk penonton, untuk dapat melihat diantara kepala penonton didepannya.



Gambar 2.17 Jangkauan Sudut Pandang

Sumber : Ernst Neufert, *Data Arsitek* jilid II, Edisi 33, Hal.150

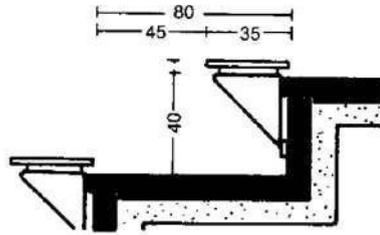
Kebutuhan tempat duduk dihitung sebagai berikut: Panjang tempat duduk:

0,5 m

Kedalaman tempat duduk

:0,8 m Dari

Bidang tempat duduk	:	0,35 m
Bidang lalu lintas	:	0,45 m



Gambar 2.18 Standar Ukuran Tempat Duduk

Sumber : Ernst Neufert, Data Arsitek jilid II, Edisi 33, Hal.150

Sedangkan menurut standar SNI T-25-1991-03, SKB Men. PU dan Menpora tentang tata cara perencanaan teknik bangunan stadion, disebutkan bahwa tempat duduk penonton memiliki besaran sebagai berikut :

- VIP, panjang min x lebar min = 0,8 m x 0,5 m; panjang max x lebar max = 0,9 m x 0,6 m.
- Biasa, panjang min x lebar min = 0,8 m x 0,4 m; panjang max x lebar max = 0,9 m x 0,5 m.

Sedangkan ketentuan untuk toilet penonton dengan perbandingan penonton wanita dan pria adalah 1 : 4, yang penempatannya dipisahkan. Fasilitas yang dibutuhkan minimal dilengkapi dengan :

- Jumlah kakus jongkok untuk pria dibutuhkan minimal 1 buah kakus untuk 200 penonton pria dan 1 buah untuk 100 penonton wanita.
- Jumlah bak cuci tangan yang dilengkapi dengan cermin, dibutuhkan minimal 1 buah untuk 200 penonton pria dan 1 buah untuk 200 penonton wanita.

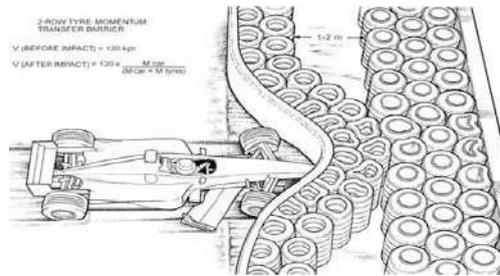
2. Sistem Pengaman Lintasan

Untuk keamanan dan keselamatan bagi pembalap, pengawas, official tim, maupun penonton yang berada di sepanjang lintasan, maka lintasan harus diberi pengaman atau penahan (*barriers*). Pada dasarnya penahandigunakan untuk menghilangkan energi yang terbawa kendaraan sebelum menabrak penahan. Energi tersebut harus dihilangkan tanpa memberi mobil

beban yang bisa menyebabkan struktur pelindung pembalap (*safetycell*) rusak dan mencederai pembalap, atau memberi beban pada pembalap akibat perlambatan yang menyebabkan luka dalam atau membuatnya menghantam *safetycell*, terutama bagian kepala tiap penahan memiliki karakter yang berbeda tergantung dari karakter lintasan. Sistem penahan (*barriers*) terbagi menjadi dua macam, yaitu penahan untuk lintasan lurus dan penahan untuk belokan. (www.grandprix.com/features/technical/barriers,)

a. Sistem Penahan Lintasan Lurus

Lintasan lurus merupakan kasus tersendiri, karena kemungkinan rusaknya komponen pada kecepatan tinggi meningkat dan resiko kecelakaan beruntun sangat tinggi. Sebagian besar kecepatan dan energi dihilangkan sepanjang pengaman, bahkan jika mempunyai percepatan kurang lebih 4G melintas trek, mobil akan menghantam pengaman dengan komponen kecepatan tegak lurus kurang lebih 80 km/jam.



Gambar 2.19 barisan ban pengaman lintasan
Sumber: www.grandprix.com/features/technical/barriers

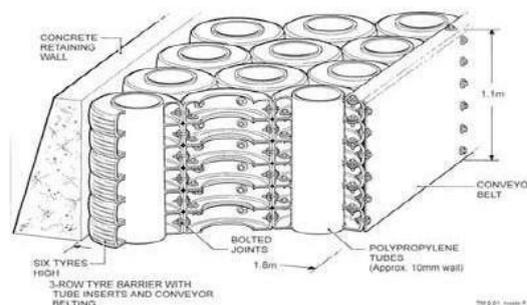
b. Sistem Penahan Pada Belokan

Memagari pinggiran trek dengan tembok menjadi percuma jika geometri sirkuit menyebabkan kecepatan benturan tegak lurus di atas 60-80 km/jam, sebagai contoh lintasan lurus yang menuju tikungan yang membuat mobil harus direm keras untuk mengurangi kecepatan masuk tikungan.

Daerah *run off* disediakan agar muncul perlambatan dalam tingkat rendah sekitar 1G dan agar pembalap bisa kembali ke trek (lintasan sirkuit) dan daerah tersebut dipagari pengaman, yang spesifikasinya ditentukan oleh kecepatan yang tersisa dan arah benturan.

Ketebalan pengaman merupakan salah satu parameter penting yang menentukan kinerjanya, makin besar jarak yang tersedia untuk mengurangi laju mobil, makin rendah tingkat gaya gravitasi perlambatan dan makin lunak pengaman yang dibuat. Bagaimanapun, jika pengaman terlalu tebal dan lunak, mobil bisa masuk terlalu dalam sehingga permukaan pengaman mencapai kokpit dan mencederai pembalap, atau membuat pembalap terjebak dan menyulitkan tim penolong.

Konfigurasi terbaik untuk pengaman pada tikungan adalah ban yang dibaut, tabung, dan sabuk berjalan, diuji pada kecepatan 80 km/jam (77% energi), kecepatan dimana pengaman menyerap hampir 80% energi kereta uji, bagian hidung meyerap sisanya, tanpa mencapai gaya 30G saat hidung hancur.



Gambar 2.20 Baris penghalang ban dengan sisipan tabung dan conveyor belting.

Sumber: www.grandprix.com/features/technical/barriers

c. Pagar Pengaman

Pagar pengaman di sini berupa guard rail, pagar beton dan pagar yang terbuat dari wire mesh. Guard rail terpasang mengelilingi keseluruhan lintasan sirkuit dan di kedua sisi lintasannya. Guard rail berfungsi sebagai pagar pengaman lintasan terhadap bangunan fasilitas

di sekitarnya utamanya terhadap para penonton, para pembalap, official tim dan para marshall selama balapan berlangsung. Sedangkan pagar dari wire mesh yang terpasang di atas guard rail setinggi 1,8 m dan pagar beton mempunyai fungsi yang sama seperti guard rail. (Wyan Nugroho, 2006:2)



Gambar 2.21 Pagar pengaman
sumber: <http://www.F1fanatic.co.uk>

3. Konsep Lintasan Balap

Konsep lintasan balap antara lain :

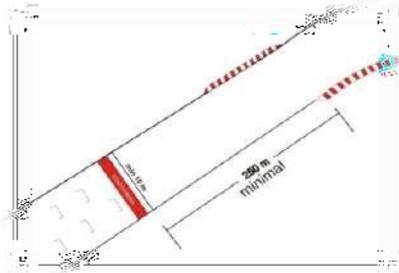
a. Panjang Lintasan Sirkuit

Panjang lintasan sirkuit maksimum yang diijinkan pada lintasan lurus oleh FIA adalah sepanjang 3,5 km dan panjang lintasan sirkuit baru tidak boleh melebihi dari 10 km. Kriteria dalam menentukan panjang lintasan yang lurus maupun untuk tikungan, didapat dari mobil yang mempunyai performa yang tinggi dan tidak berdasarkan pada bentuk geometri dari layout sirkuit tersebut.

Area permulaan harus diwajibkan pada situasi lurus dimana panjang minimumnya 250 m. (Sumber: www.fia.com/regulation/circuit/appendix, Lebar Lintasan Sirkuit.

Untuk lebar lintasan bagi sirkuit permanen, FIA menetapkan lebar minimum sebesar 12 m, sedangkan FIM menetapkan lebar lintasan tidak boleh kurang dari 10 m. Apabila lintasannya mempunyai lebar yang sempit, maka diharuskan mempunyai lengkung peralihan ± 1 m dari 20 m panjang total.

Menurut FIA lebar lintasan pada garis start, harus mempunyai lebar minimum 15 m, sedangkan FIM menetapkan lebar lintasan minimum adalah 12 m dan harus konstan setidaknya 250 m setelah garis start. (Wyan Nugroho, 2006:2)



Gambar 2.22 standar lebar sirkuit

Sumber: www.fia.com/requirements/circuit/drawing

b. Lintasan Start

Menurut FIA, garis start harus mempunyai jarak ± 6 m dari tiap- tiap grid dalam even perlombaan balap mobil dan 8 m untuk kejuaraan formula 1 dunia. Jarak minimum antara garis start dengan tikungan pertama yang ditetapkan FIA adalah ± 250 meter. Untuk tikungan dengan sudut $\pm 45^\circ$, harus mempunyai radius kurang dari 300 m. Sedangkan FIM menetapkan jarak minimum antara garis start dengan tikungan pertama adalah 200 m. (Sumber: www.fia.com/regulation/circuit/appendix.)

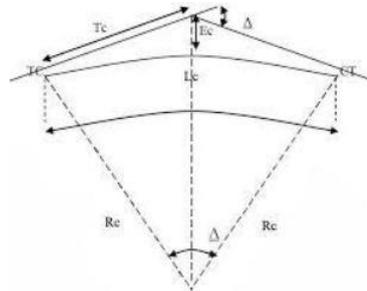
c. Perencanaan Tikungan

Dalam perencanaan tikungan, FIA menentukan 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.

Untuk itu dikenal beberapa bentuk tikungan yang digunakan dalam perancangan, yaitu : lingkaran penuh (*full circle*), spiral-spiral (S- S), dan spiral- lingkaran-spiral (S-C-S).

1) Lingkaran Penuh (Full Circle)

Bentuk tikungan ini digunakan pada tikungan yang mempunyai jari-jari tikungan besar dan sudut tangen kecil. Pada tikungan yang tajam, dimana jari- jari tikungan kecil dan superelevasi yang diperlukan besar, tikungan berbentuk lingkaran akan menyebabkan perubahan kemiringan melintang yang besar, sehingga akan menimbulkan kesan patah pada tepi perkerasan sebelah luar.



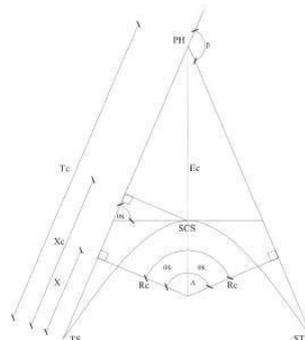
Gambar 2.23 Tikungan full circle

Sumber: www.fia.com/requirements/circuit/drawing

Gambar diatas menunjukkan tikungan berbentuk lingkaran penuh. Bagian lurus dari lintasan sirkuit (di sebelah kiri TC dan sebelah kanan CT) dinamakan bagian tangen. Titik peralihan dari bagian lurus ke bagian lengkung (lingkaran) dinamakan titik TC, sedangkan titik peralihan dari bagian lengkung ke bagian lurus dinamakan titik CT.

2) Lengkung Spiral

Lengkung peralihan dipasang pada bagian awal, yaitu di ujung dan di titik balik pada lengkungan untuk menjamin perubahan yang tidak mendadak pada jari-jari tikungan, superelevasi dan pelebaran jalan.

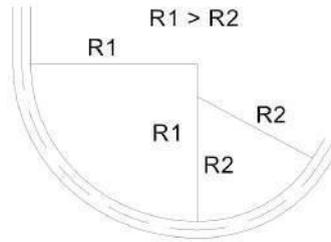


Gambar 25. Tikungan lengkung spiral

Sumber: www.fia.com/requirements/circuit/drawing

3) Tikungan Gabungan Searah

Tikungan gabungan searah adalah gabungan dua atau lebih tikungan dengan arah putaran yang sama, tetapi dengan jari-jari yang berbeda.

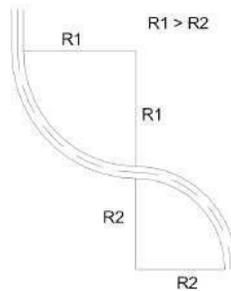


Gambar 2.24 Tikungan gabungan searah

Sumber: www.fia.com/requirements/circuit/drawing

4) Tikungan Gabungan Balik Arah

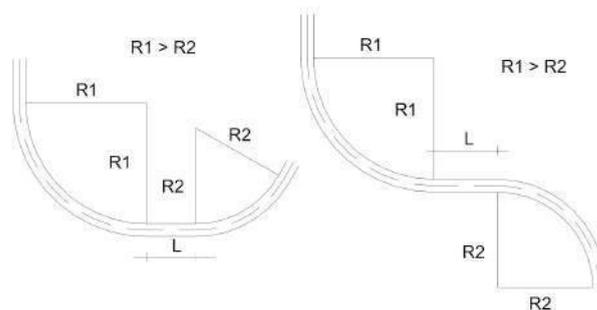
Tikungan Gabungan Balik arah adalah gabungan dua atau lebih tikungan dengan arah putaran yang berbeda.



Gambar 2.25 Tikungan gabungan balik arah

Sumber: www.fia.com/requirements/circuit/drawing

5) Tikungan Gabungan Searah dan Balik Arah dapat dilengkapi dengan Lintasan lurus sepanjang L



Gambar 2.26 Tikungan gabungan balik arah

Sumber: www.fia.com/requirements/circuit/drawing

d. 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)



Gambar 2.27 Pelebaran Tikungan (Kerbstone)
sumber: www.espnf1.com

e. Batas Lintasan, Tepi Lintasan, dan Area Samping

Menurut FIA semua tepi, batas lintasan dan area samping harus mempunyai elevasi yang sama di semua lintasan sirkuit dan semua areadi belakang curbstone. Di semua area tertutup hamparan rumput harus dijaga keindahannya dan kerapiannya, rumput yang basah dan semua vegetasi liar harus dihilangkan.

Vegetasi-vegetasi liar harus dihilangkan dari sekitar area hamparan kerikil. Semua area samping dari garis perlindungan pertama harus bersih dari segala hal yang dapat mengganggu jalannya perlombaan. (Sumber: www.fia.com/regulation/circuit/appendix,)

f. Fasilitas Pelengkap Lintasan Sirkuit

1) Jalan Layanan (Service Road)

Jalan layanan adalah jalan yang berada di belakang garis pertama perlindungan sebagai layanan darurat yang memiliki ruang yang cukup untuk melewati jumlah kendaraan yang mengalami kecelakaan beserta para pembalap untuk keluar secepatnya dari lintasan. Jalan layanan ini menjadi titik akses lintasan ke pusat kesehatan dan helipad. Jalan layanan harus mempunyai permukaan yang halus dan terjaga dari kerusakan.

2) Pos Pengawas (Marshall Post)



Gambar 2.29 Pos Pengawas
sumber: <http://www.F1fanatic.co.uk>

Bangunan ini ditempatkan di sepanjang lintasan dengan jarak tiap-tiap pos pengawas tidak boleh melebihi 200 m. Pos pengawas ini terletak di belakang pagar pengaman ataupun guard rail setidaknya- tidaknya 1 m. Bangunan ini merupakan pos pengawas bagi marshall yang bertugas sebagai :

- a) Pengawas yang memperingatkan kepada para pembalap melalui sinyal apabila terjadi hal-hal yang berbahaya ataupun kecelakaan dilintasan sirkuit
- b) Pengawas yang membersihkan area lintasan untuk menghilangkan genangan oli atau hal-hal yang tidak diinginkan yang dapat membahayakan para pembalap, para penonton, official tim maupun marshall sendiri selama balapan berlangsung.

Untuk setiap pos observasi, harus disediakan perlengkapan- perlengkapan

- Sebuah hubungan telepon yang dihubungkan dengan pos pengontrol balapan dan atau pengontrol balapan pusat.

- **Perlengkapan bendera.**



Gambar 2.30 arti bendera

Sumber :<http://hermawayne.blogspot.com/2011/06/arti-warna-bendera->

- Sapu dan sekop
- Pelayanan kebakaran, jika jaraknya antara 2 pos adalah 200 m, maka sebuah alat pemadam harus diletakkan setengah dari kedua pos.
- 1 pengikat untuk daya angkat kendaraan. (Wyan Nugroho,2006:2)

2.2.6 Utilitas

aspek utama dari standar utilitas mekanikal dan elektrikal di sirkuit:

Sistem Pendingin: Sistem pendingin sangat penting dalam menjaga suhu yang stabil di sirkuit, terutama pada mesin dan komponen elektronik. Sistem pendingin harus dirancang dan dioperasikan sedemikian rupa sehingga mampu menyeimbangkan suhu dan menjaga suhu di bawah batas maksimum yang ditentukan oleh produsen.

Sistem Pencahayaan: Sistem pencahayaan yang memadai sangat penting untuk memastikan keselamatan pengemudi dan petugas di sirkuit. Sistem pencahayaan harus memenuhi standar pencahayaan minimum untuk area trek dan area parkir. Selain itu, perlu juga memperhatikan keamanan dan efisiensi energi.

Sistem Listrik: Sistem listrik di sirkuit harus dirancang dan dioperasikan dengan baik agar dapat menyediakan daya yang stabil dan aman untuk seluruh peralatan di sirkuit. Pemeliharaan sistem listrik yang teratur dan penggunaan peralatan yang memenuhi standar keselamatan adalah sangat penting untuk mencegah gangguan dan kecelakaan.

Sistem Drainase: Sistem drainase di sirkuit harus dirancang dan dibangun dengan baik agar dapat mengalirkan air hujan dengan baik dan menghindari terjadinya genangan air di area trek atau parkir. Sistem drainase yang baik juga dapat mencegah terjadinya erosi tanah dan kerusakan pada infrastruktur sirkuit.

Sistem Keamanan: Sistem keamanan di sirkuit harus dirancang dan dioperasikan dengan baik untuk memastikan keselamatan pengemudi dan petugas di sirkuit. Sistem keamanan meliputi instalasi pagar, sistem kamera pengawasan, dan penggunaan petugas keamanan.

Sistem Kebakaran: Sistem kebakaran di sirkuit harus dirancang dan dioperasikan dengan baik untuk mencegah terjadinya kebakaran dan meminimalkan kerusakan yang ditimbulkan jika terjadi kebakaran. Sistem kebakaran meliputi instalasi sistem deteksi kebakaran, sistem sprinkler, dan instalasi hydrant.

Standar utilitas mekanikal dan elektrik di sirkuit harus dipenuhi untuk memastikan keselamatan pengemudi dan petugas di sirkuit dan agar sirkuit dapat beroperasi secara optimal. Selain itu, pemeliharaan yang teratur dan penggunaan peralatan yang memenuhi standar keselamatan juga penting untuk menjaga kehandalan dan kelangsungan operasi sistem utilitas di sirkuit.

2.3 Studi Preseden

2.3.1 Sirkuit Sepang, Kuala Lumpur, Malaysia

a. Keadaan Fisik

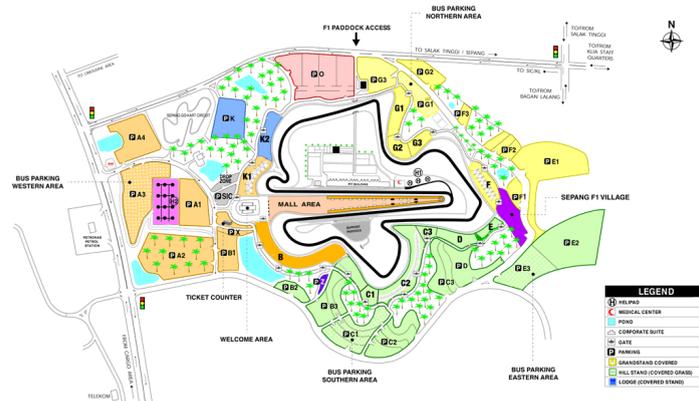
1) Lokasi

Sirkuit Sepang berlokasi sekitar 85 km sebelah selatan ibu kota Kuala Lumpur (wilayah Selangor), dan 15 km dari *Kuala Lumpur International Airport (KLIA)*.

2) Pengolahan Site

Penataan massa bangunan menurut pola paralel sejajar antara bangunan satu dengan lainnya, sedangkan konfigurasi lintasan sirkuit mengelilingi seluruh massa bangunan. Konsep bangunan paralel sejajar pada satu area, bertujuan agar seluruh kegiatan otomotif dan

penunjangnya mudah terkoordinasi. Letak bangunan utama terbagi atas dua blok yang berada pada sisi lintasan lurus terpanjang sirkuit, dan bangunan fasilitas penunjang berada dalam satu area dengan bangunan utama.



Gambar 2.31 Site Plan Sirkuit Sepang
sumber: <http://www.f1-malaysia.com>

Fasilitas utama yang dimiliki sirkuit ini yaitu lintasan balap yang memiliki panjang 5.543 meter dan lebar minimal 15 meter dan maksimal 25 meter. Lintasan ini memiliki 15 tikungan yang terdiri atas 5 tikungan ke kiri dan 10 tikungan ke kanan. Panjang lintasan lurus di area garis *start* adalah 920 meter dengan posisi *start* pertama berada pada sisi kiri lintasan. Arah perlombaan adalah searah jarum jam.



Gambar 2.32 layout lintasan balap Sirkuit Sepang sumber: <https://balapkarung.wordpress.com/2021/10/20/sekilas-data-sirkuit-sepang-malaysia/>

Sistem parkir dirancang untuk dapat menampung kapasitas 18.000 kendaraan yang berpola mengelilingi sirkuit, dengan memisahkan antara masuk dan keluar agar tidak terjadi *crossing*. Di dalam kawasan sirkuit ditanami ratusan pohon palem dan juga kontur-

kontur tanah yang berfungsi untuk meredam kebisingan dari suara mesin, selain itu juga berfungsi sebagai tribun terbuka dengan view alam sekitar, sehingga penonton lebih leluasa menyaksikan perlombaan balap. Vegetasi juga di manfaatkan sebagai unsur pendukung lansekap, dirancang untuk mengarahkan sirkulasi sehingga dapat menciptakan kenyamanan dan keindahan. Pola-polataman membentuk plaza dan mampu mengarahkan pada *entrance* tribun.

3) Sistem Sirkulasi

Area sirkuit dapat diakses melalui tujuh buah pintu masuk yang terdapat di sekeliling lintasan. Setiap pintu masuk mempunyai area parkir tersendiri. Selain pintu masuk bagi penonton, sirkuit ini juga mempunyai pintu masuk untuk servis yang dapat mengakses area *pit*. Pintu masuk servis ini di gunakan oleh kendaraan tim-tim balap dan penyelenggara balapan.

Untuk akses ke tribun utama dapat diakses melalui pintu masuk utama dan sebelum memasuki tribun, sirkulasi penonton akan terlebih dahulu melalui pedestrian mall. Sedangkan area penonton lainnya diakses melalui pintu masuk lainnya



Gambar 2.33 Pintu masuk utama
sumber: <http://www.f1destination.com>



Gambar 2.34 Pintu masuk ke paddok/area pit

sumber: ixthseal.com/2011/04/15/a-trip-into-the-f1-paddock-in-sepang-malaysian-grand-prix-2011-race/



Gambar 2.35 akses ke tribun utama

sumber: <http://www.sepangcircuit.com/img/articles/btn-facilities-mall.jpg>

4) Fasilitas Penunjang

Bagunan *pit* dua lantai yang terdapat pada sirkuit ini merupakan salah satu yang terluas di dunia. Pada area ini terdapat 30 pit, 12 kantor untuk penyelenggara dan administrasi, *race control*, *time keeping*, *media centre*, ruangan interview dengan ruang fotografer. Pada area ini juga terdapat *medical centre*. Untuk memperlancar akses kendaraan servis dan *medical* dari area pit ke seluruh area sirkuit, maka di sekeliling sirkuit di lengkapi dengan lintasan servis.



Gambar 2.36 Bangunan pit Sirkuit Sepang

sumber: <http://sixthseal.com/2011/04/15/a-trip-into-the-f1-paddock-in-sepang-malaysian-grand-prix-2011-race/>



Gambar 2.37 Fasilitas *media centre* Sirkuit Sepang



Gambar 2.38 Bangunan pit Sirkuit Sepang
sumber: <http://sixthseal.com/2011/04/15/a-trip-into-the-f1-paddock-in-sepang-malaysian-grand-prix-2011-race/>



Gambar 2.39 Fasilitas *media centre* Sirkuit Sepang
sumber: http://www.arori.com/images/gallery/f1_media-centre.jpg



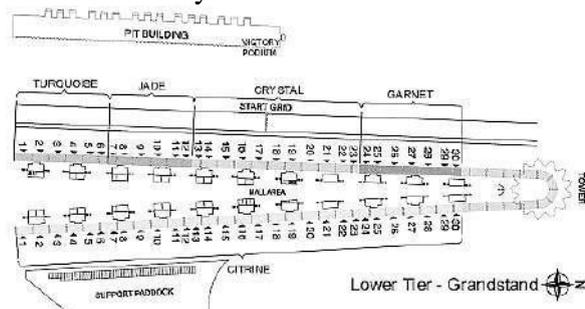
Gambar 2.40 *Race control room* Sirkuit Sepang
sumber: <https://photos.travelblog.org/Photos/Race-Control-at-Sepang-International-Circuit--Malaysia-0.jpg>

Sirkuit ini juga memiliki Fasilitas tribun beratap (tribunutama atau grandstand), tribun terbuka, dan sebuah “welcome

centre” diwujudkan dalam bentuk *pedestrian mall* yang menyediakan fasilitas restoran, bar, area pameran, dan outlet-outlet yang dikomersialkan. Area penonton secara keseluruhan dapat menampung 130.000 penonton, dimana 30.000 di antaranya dapat ditampung pada tribun utama. Tribun utama dapat diakses melalui pintu masuk utama dan sebelum memasuki tribun, sirkulasi penonton akan terlebih dahulu melalui pedestrian mall. Sedangkan area penonton lainnya diakses melalui pintu masuk lainnya.



Gambar 2.39 Tribun utama Sirkuit Sepang
sumber: <https://www.dailymail.co.uk/sport/formulaone/article-6977331/Malaysian-GP-return-F1-2022.html>



Gambar 2.40 Layout tribun utama Sirkuit Sepang
sumber:

<http://www.databaseonline.co.uk/malaysiagrandprix/images/mgpstands55.5.gif>



Gambar 2.41 hillstand (Tribun terbuka) Sirkuit Sepang
sumber: <http://anaktouringinfotech.wordpress.com>

5) Tampilan Bangunan

Tampilan bangunan mencerminkan bangunan modern dan dinamis, terlihat pada bangunan utama yang menggambarkan penerapan teknologi tinggi, dengan penonjolan struktur, penggunaan material hasil pabrikasi seperti kaca, jaringan mekanikal elektrik dengan adanya display elektronik yang canggih pada bangunan utama dan warna yang tidak terlalu mencolok yang ditampilkan secara bersih dan indah.



Gambar 2.42. bangunan *pit*
sumber: www.f1fanatic.co.uk

6) Struktur Bangunan

Tampilan bangunan memperlihatkan karakteristik elemen struktur dan meminimalisir atau tanpa ditutupi oleh ornamen. Dapat dilihat pada bangunan tribun utama struktur atap yang diekspos.



Gambar 2.43 struktur atap tribun
sumber: www.virtualmalaysia.com

a. Keadaan Non Fisik

Sirkuit Sepang dirancang oleh Hermann Tilke dari TilkeEngineering, Aachen, Jerman. Sepang International Circuit diresmikan pada tanggal 9 maret 1990 oleh Perdana Menteri Dato Seri Dr Mahathir Mohammad.

2.3.2 Shanghai Internasional Circuit (SIC), Shanghai, China

a. Keadaan Fisik

1) Lokasi

Shanghai Internasional Sirkuit terletak di kota Anting, distrik Jiading barat daya Shanghai dan berdekatan dengan *Shanghai International Automobile City (SIAC)*. Sirkuit Shanghai berjarak 40 km dari pusat kota Shanghai dan 20 km dari *Shanghai Hongqiao Airport*. Sirkuit Shanghai dibangun di atas lahan seluas 5,3 kilometer persegi yang terdiri dari zona balapan, zonaperniagaan, eksebisi dan kebudayaan serta kawasan hiburan.

2) Pengolahan Site

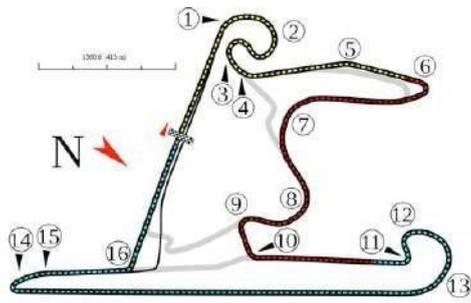
Penataan massa bangunan sejajar antara bangunan satu dengan lainnya, dan berorientasi pada lintasan. Untuk menara pengawas, berorientasi ke segala arah ini bertujuan agar seluruh kegiatan otomotif dan penunjangnya mudah terkoordinasi. Letak bangunan utama terbagi atas dua blok yang berada pada sisi lintasan lurus terpanjang sirkuit, dan bangunan fasilitas penunjang berada dalam satu area dengan bangunan utama.



Gambar 2.44 Site Plan Sirkuit Shanghai
sumber: <http://www.distroarchitecture.com>

Fasilitas utama pada sirkuit ini adalah lintasan balap yang dapat digunakan untuk perlombaan balap mobil formula satu. Lintasan ini memiliki panjang 5.451,24 meter dan lebar antara 13 sampai 15 meter. Pada spot-spot tertentu seperti tikungan T13, lebar lintasan mencapai 20 meter. Lintasan ini mempunyai 16 tikungan yang terdiri atas 7 tikungan ke kiri dan 9 tikungan ke kanan. Panjang lintasan lurus di area garis *start* adalah 1.175 meter dengan posisi *start* pertama berada pada

sisi kiri lintasan. Arah perlombaan adalah searah dengan jarum



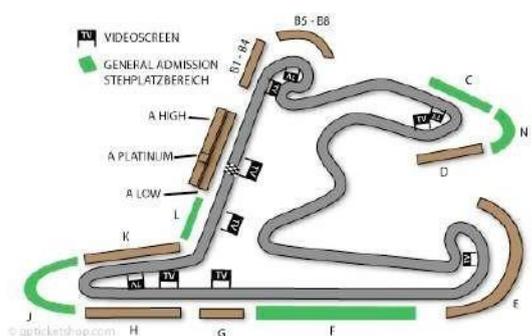
Gambar 2.45 Layout lintasan balap Sirkuit Shanghai
sumber: <http://www.otomotifnet.com>



Gambar 2.46 Start line
sumber:<http://www.F1fanatic.co.uk>

Area yang di peruntukkan untuk penonton pada sirkuit ini dapat menampung sebanyak 200.000 penonton. Area ini didistribusikan ke seluruh area sirkuit dengan beberapa zoning yaitu main grandstand yang terdiri dari tribun VIP (*platinum*), tribun utama atas (*main high*) dan tribun utama bawah (*main low*) yang merupakan tribun beratap dengan view area *start/finish*,

tribun B, D, E, G yang merupakan tribun terbuka, C, F, J, L dan N yang merupakan tempat duduk beralas rumput, tribun sub grandstand yang terdiri dari H dan K yang merupakan tribun beratap dengan view yang lebih sempit di banding tribun utama.



Gambar 2.47 Pembagian tribun
sumber: <http://www.gpticketshop.com>



Gambar 2.48 Tribun Utama
sumber: <http://www.motorsport.com>



Gambar 2.49 *Sub Grandstand*
sumber: <http://www.sportskeeda.com>



Gambar 2.50 *Layout Tribun*
sumber: <http://www.formula1.com>



Gambar 2.51 Tribun Terbuka
sumber: <http://roryinchina.files.wordpress.com>



Gambar 2.52 Grassstand
sumber: <http://home.wangjianshuo.com>

3) Fasilitas Penunjang

Fasilitas penunjang yang terdapat pada sirkuit ini adalah *race control tower, administration tower, media center, sky restaurant, team houses, pit building*



Gambar 2.53 *Pitbuilding*

sumber: <http://www.f1addicted.wordpress.com>



Gambar2.54 *race control tower*

sumber: <http://www.formerf1doc.wordpress.com>

Tampilan bangunan mencerminkan bangunan modern, terlihat pada bangunan utama yang menggunakan bahan yang relatif sederhana, minimal atau tanpa ornamen dan hasil pabrikasi seperti kaca dan baja. Untuk pemilihan warna pada bangunan sirkuit warna merah dan emas yang dominan, yang secara simbolik merupakan warna keberuntungan dan kebaikan bagi masyarakat China.

Tribun utama diapit dua menara yang secara simbolik akan menjaga para penonton saat menyaksikan balapan, mirip dua ekorsinga yang terdapat di banyak pintu masuk bangunan China. Simbol lainnya diinterpretasikan dari arsitektur asli China yang diambil dari sejarah China, seperti pada bangunan utama untuk tim balap disusun seperti paviliun yang berada disekeliling danau.



Gambar 2.56 menara yang terdapat di kedua sisi bangunan pit dan tribun
sumber: <http://motorsport.com>



Gambar 2.57 Citra Bangunan team houses yang mengikuti bentuk dari
Yuyan Garden
sumber: <http://motorsport.com>

b. Keadaan Non Fisik

Sirkuit Shanghai dirancang oleh Hermann Tilke dari TilkeEngineering Architect, berkebangsaan Jerman.

2.3.4 Sirkuit Catalunya, Spanyol

a) **Kedadaan Fisik**

1) Lokasi

Sirkuit Catalunya berlokasi di pinggiran kota Barcelona, Spanyol. Tepatnya di Montmelo.

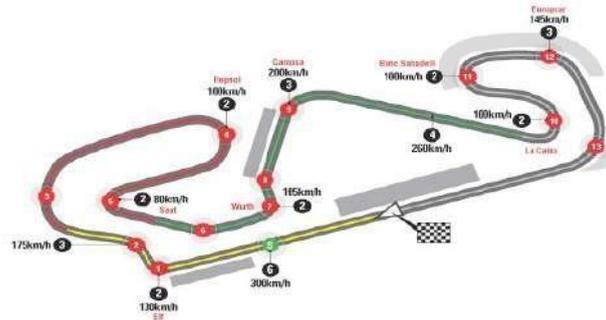
2) Pengolahan Site

Penataan massa bangunan pit dan tribun utama saling berhadapan, dan berorientasi pada lintasan. Untuk menara pengawas, berorientasi ke segala arah ini bertujuan agar seluruh kegiatan otomotif dan penunjangnya mudah terkoordinasi. Letak bangunan utama terbagi atas dua blok yang berada pada sisi lintasan lurus terpanjang sirkuit, dan bangunan fasilitas penunjang berupa tribun terbuka berada di pinggiran lintasan. Untuk area parkir kendaraan pelaku balap dan official berada di belakang bangunan pit sedangkan untuk area parkir pengunjung berada tepat di belakang tribun penonton.



Gambar 2.58 Site plan Sirkuit Catalunya
sumber: www.grandprix247.com

Panjang lintasan utama yang digunakan untuk perlombaan balap berukuran 4.727 meter dan lebar minimal 12 meter. Lintasan ini mempunyai 13 tikungan yang terdiri atas 5 tikungan ke kiri dan 8 tikungan ke kanan. Panjang lintasan lurus pada area garis *start* adalah 1.047 meter dengan posisi *start* pertama berada pada sisi kiri lintasan. Arah perlombaan adalah searah jarum jam.



Gambar 2.59 layout lintasan Sirkuit Catalunya
sumber: www.hondaproring.com

3) Sistem Sirkulasi

Akses penonton menuju sirkuit dapat melalui 5 buah pintumasuk yang terdapat di sekeliling lintasan. Setiap pintu masuk mempunyai area parkir tersendiri. Salah satu pintu dimanfaatkan sebagai pintu masuk servis yang dapat mengakses langsung ke area pit. Pintu masuk ini digunakan oleh kendaraan tim balap dan penyelenggara balapan.



Gambar 2.60 peta sirkulasi Sirkuit Catalunya
sumber: www.newsonf1.com



Gambar 2.61 pintu masuk ke tribun utama
sumber:www.ticketsgpbarcelona.com

4) Fasilitas Penunjang

Fasilitas penunjang yang terdapat pada sirkuit Catalunya adalah bangunan *pit*. Selain *pit*, juga terdapat *media centre* seluas 1.230 m², restoran yang dapat menampung 200 orang, bar dan tempat pencucian kendaraan. Untuk memperlancar akses kendaraan servis dan *medical* dari area *pit* ke seluruh area sirkuit, maka di sekeliling sirkuit di lengkapi dengan lintasan servis. Untuk pelayanan darurat, di sediakan 2 buah helipad.



Gambar 2.62 Pit building Sirkuit Catalunya
sumber:http://www.circuitcat.com/img_noticias/z_1205120041_pit_1ane.jpg



Gambar 2.63 Media centre
sumber:<http://rendezvous.blogs.nytimes.com>



Gambar 2.64 Fasilitas helipad
sumber: www.montmeloticket.com

Fasilitas tribun penonton di sirkuit Catalunya terletak berhadapan dengan *pit lane* dan area *start*. Perletakan ini bertujuan agar penonton dapat melihat secara langsung proses *start*, *finish* dan aktifitas di dalam *pit*. Tribun penonton berkapasitas 9.580 orang. Selain tribun penonton juga terdapat *grass stand*, yaitu area penonton yang berupa hamparan rumput tidak beratap.



Gambar 2.65 Tribun utama
sumber: www.planetf1.com



Gambar 2.66 Tribun terbuka
sumber: www.f1destination.com

- 5) Tampilan Bangunan
Sama dengan sirkuit Sepang Dan Shanghai, Sirkuit Catalunya juga memiliki tampilan bangunan yang mencerminkan

bangunan modern, terlihat pada bangunan utama dan tribun utama yang menggunakan bahan yang relatif sederhana, minimal atau tanpa ornamen dan hasil pabrikan seperti kaca dan baja berkarakteristik polos dengan warna yang tidak terlalu mencolok.



Gambar 2.67 bangunan tribun utama
sumber: www.acieroid.com

6) Struktur Bangunan

Tampilan bangunan memperlihatkan karakteristik elemen struktur dan meminimalisir atau tanpa ditutupi oleh ornamen.



Gambar 2.68 Tribun utama
sumber: www.formula1.com

b) Keadaan Non Fisik

Sama halnya dengan sirkuit Sepang dan sirkuit Shanghai, sirkuit Catalunya juga dirancang oleh Hermann Tilk

BAB III

HASIL ANALISIS PRESEDEN

3.1 Analisis Studi Preseden

3.1.1 Hasil Analisis Studi Preseden

Fasilitas	Sirkuit Sepang	Sirkuit Shanghai	Sirkuit Catalunya	Sirkuit Sentul	Pembahasan
1. Fisik					
1.1 Lokasi	Sirkuit Sepang berlokasi sekitar 85 km sebelah selatan ibu kota Kuala Lumpur (wilayah Selangor), dan 15 km dari <i>Kuala Lumpur International Airport (KLIA)</i> .	Shanghai Internasional Sirkuit terletak di kota Anting, distrik Jiading barat daya Shanghai dan berdekatan dengan Shanghai Internasional Automobile City (SIAC). Sirkuit Shanghai dan 20 km dari Shanghai Hongqiao Airport.	Sirkuit Catalunya berlokasi di Montmelo, Barcelona, Spanyol.	Lokasi Sirkuit berada di desa Sentul , Babakan Madang , Bogor Jawa Barat , Indonesia .	lokasi sirkuit dengan standar dunia harus mudah dicapai yaitu akses yang menuju lokasi dapat dengan mudah dicapai dari berbagai arah kemudian kemudahan fasilitas
1.2 Pengolahan Site					
a. Tata massa bangunan	<p>Penataan massa bangunan membentuk pola paralel sejajar antara bangunan satu dengan lainnya, sedangkan konfigurasi lintasan sirkuit mengelilingi seluruh massa bangunan.</p> 	<p>Penataan massa bangunan sejajar antara bangunan satu dengan lainnya, dan berorientasi pada lintasan. Untuk menara pengawas, berorientasi ke segala arah. Letak bangunan utama terbagi atas dua blok yang berada pada sisi lintasan lurus terpanjang sirkuit, dan bangunan fasilitas penunjang berada dalam satu area dengan bangunan utama.</p>	<p>Penataan massa bangunan pit dan tribun utama saling berhadapan, dan berorientasi pada lintasan. Untuk menara pengawas, berorientasi ke segala arah. Untuk area parkir kendaraan pelaku balap dan official berada di belakang bangunan pit sedang untuk area parkir pengunjung berada tepat di belakang tribun penonton.</p>	<p>tata letak bangunan menggunakan pola linier mengikuti lintasan pacu, tribun utama saling berdampingan</p> 	<p>Penataan massa bangunan bisa menyesuaikan terhadap site untuk menentukan orientasinya</p>

BAB III

HASIL ANALISIS PRESEDEN

3.1 Analisis Studi Preseden

3.1.1 Hasil Analisis Studi Preseden

					
b. Lintasan					
• Panjang total	5.543 m	5.451 m	4.727 m	4.210 m	Panjang lintasan sirkuit untuk grade A minimal 4,2 km
• Panjang track lurus	920 m	1.175 m	1.47 m	900 m	Standar Dengan trek lurus minimal 250 m dan trek lurus maksimal sepanjang 1 km.
• Lebar lintasan	15-25 m	13-15 m	12 m	15 m	Lebar lintasan sirkuit Ketentuan lebar sirkuit pada ajang balap motogp minimal memiliki lebar trek 12 m
• Jumlah tikungan kiri	5 buah	7 buah	5 buah	5 buah	
• Jumlah tikungan kanan	10 buah	9 buah	8 buah	10 buah	
• Arah perlombaan	Searah jarum jam	Searah jarum jam	Searah jarum jam	Searah jarum jam	
• Posisi start pertama	Sisi kiri lintasan	Sisi kiri lintasan	Sisi kiri lintasan	Sisi kiri lintasan	
1.3 Sistem Sirkulasi	Terdapat tujuh buah pintu masuk yang	-	Akses penonton menuju sirkuit dapat melalui 5	Akses penonton menuju sirkuit terdapat didekat	

BAB III

HASIL ANALISIS PRESEDEN

3.1 Analisis Studi Preseden

3.1.1 Hasil Analisis Studi Preseden

	terdapat di sekeliling lintasan. Setiap pintu masuk mempunyai area parkir tersendiri. Untuk akses ke tribun utama dapat diakses melalui pintu masuk utama dan sebelum memasuki tribun, penonton akan terlebih dahulu melalui pedestrian mall. Sedangkan area penonton lainnya diakses melalui pintu masuk lainnya.		buah pintu masuk yang terdapat di sekeliling lintasan. Setiap pintu masuk mempunyai area parkir tersendiri. Salah satu pintu dimanfaatkan sebagai pintu masuk servis yang dapat mengakses langsung ke area pit. Pintu masuk ini digunakan oleh kendaraan tim balap dan penyelenggara balapan.	parkiran yang langsung mengarah ke tribun	
1.4 Fasilitas Penunjang	Diletakkan di sebelah kanan area start, kecuali lintasan servis dan pos marshal yang diletakkan menyebar di sekeliling lintasan.	Diletakkan di sebelah kanan area <i>start</i> , kecuali lintasan servis dan pos <i>marshal</i> yang diletakkan menyebar di sekeliling lintasan.	Diletakkan di sebelah kanan area <i>start</i> , kecuali lintasan servis dan pos <i>marshal</i> yang diletakkan menyebar di sekeliling lintasan.	Diletakkan di sebelah kanan area start, kecuali lintasan servis dan pos marshal yang diletakkan menyebar disekeliling lintasan.	
• Pit dan paddock	ada	ada	ada	ada	<i>Pit Building</i> atau bangunan pit merupakan bangunan utama sirkuit yang terdiri dari beberapa <i>pit box</i> atau pit garasi
• Pit lane	ada	ada	ada	ada	<i>Pit-lane</i> merupakan lintasan yang menghubungkan atau

BAB III

HASIL ANALISIS PRESEDEN

3.1 Analisis Studi Preseden

3.1.1 Hasil Analisis Studi Preseden

					akses dari lintasan balap menuju area <i>paddock</i> dan <i>pit</i> .
• Scrutineering	ada	ada	ada	ada	Merupakan suatu area yang digunakan pembalap untuk mengurus segala administrasi dan pemeriksaan spesifikasi setiap kendaraan yang dilombakan
• Signaling platform	ada	ada	ada	ada	Merupakan tempat untuk memberikan pengarahan kepada pembalap pada saat berlangsungnya balapan
• Race control	ada	ada	ada	ada	Menara kontrol balap (RCT) merupakan pusat kendali, pengawasan, dan pengaturan balap
• Timekeeping dan result office	ada	ada	ada	ada	
• Official room	ada	ada	ada	ada	Ruang juri berlokasi di dekat atau berada di <i>race control</i> , di mana ruangan ini dapat diakses bagi pembalap yang ingin bertanya atau bahkan protes terhadap keputusan hasil lomba
• Press centre	ada	ada	ada	ada	Lokasi disarankan berada di atas lantai dasar

BAB III

HASIL ANALISIS PRESEDEN

3.1 Analisis Studi Preseden

3.1.1 Hasil Analisis Studi Preseden

					dengan maksud agar memiliki pandangan yang maksimal ke garis start-finish maupun <i>pit lane</i> .
• Lintasan darurat	ada	ada	ada	ada	
• Pos marshal	ada	ada	ada	ada	Bangunan ini ditempatkan di sepanjang lintasan dengan jarak tiap-tiap pos pengawas tidak boleh melebihi 200 m.
• Podium	ada	ada	ada	ada	
• Tribun utama beratap	Ada, 2 massa bangunan, terletak di sebelah kiri area <i>start</i> .	Ada, 1 massa bangunan, terletak di sebelah kiri area <i>start</i> .	Ada, 1 massa bangunan, terletak di sebelah kiri area <i>start</i> .	Ada, 2 massa bangunan, terletak disebelah kiri area <i>start</i>	
• Tribun beratap	Ada, 2 massa bangunan	Ada, 2 massa bangunan	-	Ada, 2 massa bangunan	
• Tribun tidak beratap	-	5 kelompok massa	5 kelompok massa	-	
• Grass stand	4 area	3 area	3 area	-	
• Daya tampung tribun utama	30.000 orang	7.500 orang	9.580 orang	50.000 orang	
• Daya tampung total sirkuit	130.000 orang	200.000 orang	200.000 orang	50.000 orang	
1.5 Tampilan Bangunan	Arsitektur Modern, dapat dilihat dari karakteristik bahan yang relatif sederhana, minimal atau tanpa ornamen dan material yang digunakan dari hasil pabrikasi	Tampilan bangunan mencerminkan bangunan modern, terlihat pada bangunan utama yang menggunakan bahan yang relatif sederhana,	Sama dengan sirkuit Sepang Dan Shanghai, Sirkuit Catalunya juga memiliki tampilan bangunan yang mencerminkan bangunan modern, terlihat pada	Tampilan bangunan yang cenderung lama hanya memperlihatkan elemen struktur	

BAB III

HASIL ANALISIS PRESEDEN

3.1 Analisis Studi Preseden

3.1.1 Hasil Analisis Studi Preseden

	<p>seperti kaca dan baja. Serta penggunaan teknologi tinggi dan warna yang tidak terlalu mencolok yang ditampilkan secara bersih dan indah.</p> 	<p>minimal atau tanpa ornamen dan hasil pabrikasi seperti kaca dan baja. Untuk pemilihan warna pada bangunan sirkuit warna merah dan emas yang dominan, yang secara simbolik merupakan warna keberuntungan dan kebaikan bagi masyarakat China.</p> 	<p>bangunan utama dan tribun utama yang menggunakan bahan yang relatif sederhana, minimal atau tanpa ornamen dan hasil pabrikasi seperti kaca dan baja berkarakteristik polos dengan warna yang tidak terlalu mencolok.</p> 		
1.6 Struktur Bangunan	<p>Tampilan bangunan memperlihatkan karakteristik elemen struktur dan meminimalisir atau tanpa ditutupi oleh ornamen. Dapat dilihat pada bangunan tribun utama struktur atap yang diekspos.</p>	-	<p>Tampilan bangunan memperlihatkan karakteristik elemen struktur dan meminimalisir atau tanpa ditutupi oleh ornamen.</p>	<p>Tampilan bangunan memperlihatkan karakteristik elemen struktur dan meminimalisir atau tanpa ditutupi oleh ornamen.</p>	
2. Non Fisik					
a. Tahun pembangunan	1997	2002	-	1990	

BAB III

HASIL ANALISIS PRESEDEN

3.1 Analisis Studi Preseden

3.1.1 Hasil Analisis Studi Preseden

b. Resmi dibuka	1999	2004	-	1993	
c. Lisensi dari Fia	Sirkuit kelas 1	Sirkuit kelas 1	Sirkuit kelas 1	Sirkuit FIA kelas II	
d. Arsitek	Hermann Tilke	Hermann Tilke	Hermann Tilke	-	

2.4 Kajian Lokasi & Tapak

2.4.1 Keadaan Geografis

Sentul terletak di kecamatan Babakan madang kabupaten Bogor, Provinsi Jawa barat, Indonesia. Sejarah Sentul , Bogor yang identik dengan sirkuit balapan ternyata diambil dari nama buah. Sentul disebut buah yang sebenarnya bukan asli dari Indonesia, tapi berasal dari Indo china. Namun, banyak juga orang yang berpendapat bahwa buah Sentul ini adalah buah asli indonesia.

Dalam perjalanannya, Sentul kental dengan sirkuit. Dulu belum ada namanya kota Sentul atau kawasan Sentul yang ada hanya nama sebuah sirkuit balap mobil. Kemudian, sejarah Sirkuit Sentul ini dibangun untuk menggelar event balap mobil Formula 1, akan tetapi kenyataannya Sirkuit Sentul justru malah tercatat dalam sejarah MotoGP.

2.4.2 Keadaan Geografi



Gambar 2.69 Gambar Udara Tapak

Sumber : Google Earth

Kecamatan Babakan madang merupakan salah satu dari 40 Kecamatan yang adadi Kabupaten Bogor; terletak antar 106.8493 Bujur Timur / - 6.517534 Lintang Selatan

Suhu : 22 C s/d 31 C

Ketinggian : 120 m – 140 m Dpl

Curah hujan : 3000 – 3500 mm

Batas Batas Wilayah

Timur : Kec. Leuwikutug

Selatan : Kec.Kadumanggu

Barat : Kec. Cijujung

Utara : Kec. Nanggung

Jumlah Penduduk (Jiwa) : 16.440

Luas (Ha) : 3.473,023

Kelurahan : 7 /35

Rw/ Rt : 7 /35

Kecamatan Districts	Jumlah Penduduk (ribu) Population (thousand)				
	2010	2014	2015	2016	2017
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1 Nanggung	84.015	86.646	86,962	87,207	87,220
2 Leuwiliang	113.28	119.489	120,599	121,597	122,352
3 Leuwisadeng	70.847	73.705	74,130	74,504	74,687
4 Pamijahan	133.871	139.719	140,651	141,443	141,923
5 Cibungbulang	125.177	131.284	132,312	133,222	133,845
6 Ciampea	147.13	156.07	157,736	159,258	160,487
7 Tenjolaya	54.887	57.776	58,278	58,739	59,066
8 Dramaga	100.679	107.515	108,837	110,068	111,119
9 Ciomas	149.167	168.04	172,347	176,599	180,823
10 Tamansari	91.985	100.087	101,785	103,409	104,912
11 Cijeruk	78.634	84.633	85,837	86,982	87,989
12 Cigombong	88.309	97.693	99,755	101,757	103,690
13 Caringin	114.229	121.787	123,233	124,584	125,712
14 Ciawi	102.994	112.041	113,935	115,749	117,427
15 Cisarua	112.655	120.457	121,978	123,397	124,614
16 Megamendung	96.887	103.868	105,252	106,544	107,668
17 Sukaraja	173.245	192.82	197,168	201,435	205,599
18 Babakan Madang	103.049	115.981	118,926	121,831	124,719
19 Sukamakmur	74.578	78.106	78,689	79,210	79,547
20 Cariu	46.186	46.474	46,367	46,216	45,921

Table 1. Luas wilayah, Kepadatan penduduk
(sumber: Google, Badan pusat statistik 2021)

2.4.3 Kependudukan

Badan Pusat Statistik kabupaten bogor jumlah penduduk kecamatan babakan madang 59.928 jiwa laki-laki dan 55.647 jiwa perempuan.

Wilayah Kecamatan	Penduduk Menurut Jenis Kelamin dan Kecamatan (Jawa)								
	Laki-laki			Perempuan			Laki-laki dan Perempuan		
	2019	2020	2021	2019	2020	2021	2019	2020	2021
Nanggung	44 972	51 733	52 477	41 577	46 759	47 335	86 549	98 492	99 812
Leuwiliang	62 633	64 463	64 888	59 969	60 207	60 664	122 602	124 670	125 552
Leuwisadeng	38 724	40 439	40 684	35 557	36 943	37 187	74 281	77 382	77 871
Pamijahan	73 327	81 446	82 576	68 314	75 667	76 660	141 641	157 113	159 236
Cibungbulang	69 778	75 653	76 632	64 094	70 053	70 922	133 872	145 706	147 554
Ciampea	82 651	86 773	87 696	78 823	81 586	82 510	161 474	168 359	170 206
Tenjolaya	30 214	32 994	33 427	28 875	30 651	31 001	59 089	63 645	64 428
Dramaga	55 487	56 967	57 440	56 950	53 407	53 672	112 437	110 374	111 112
Ciomas	96 302	86 936	87 816	92 322	83 550	84 520	188 624	170 486	172 336
Tamansari	55 318	56 244	57 020	51 088	52 669	53 461	106 406	108 913	110 481
Cijeruk	46 992	47 919	48 503	41 908	43 743	44 335	88 900	91 662	92 838
Cigombong	54 419	50 332	50 726	51 793	47 319	47 662	106 212	97 651	98 388
Caringin	65 696	67 946	68 741	60 853	63 066	63 739	126 549	131 012	132 480
Ciawi	61 800	59 297	59 754	58 004	55 556	56 062	119 804	114 853	115 816
Cisarua	65 372	66 052	66 669	60 178	61 044	61 641	125 550	127 096	128 310
Megamendung	57 835	56 119	56 528	50 711	51 018	51 417	108 546	107 137	107 945
Purabaya	100 180	105 434	105 840	105 083	100 880	100 435	215 573	206 333	208 115
Babakan Madang	66 910	59 438	59 928	62 452	55 203	55 647	129 362	114 641	115 575
Sukamakmur	40 414	44 648	45 174	39 217	40 917	41 352	79 631	85 565	86 526

Table 2. Jumlah Penduduk
(sumber: Google, Badan pusat statistik 2023)

2.4.4 Keadaan Geografi

Berdasarkan hasil sekernas tahun 2022 yang diterbitkan oleh BPS Provinsi Jawa Barat, Jumlah angkatan kerja pada Agustus 2022 sebanyak 22,63 juta orang, naik 237,12 ribu orang dibanding Agustus 2020. Namun, Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja (TPAK) menurun 0,42 persen poin. Dalam setahun terakhir, TPT turun menjadi 8,17 persen pada Agustus 2018. Dilihat dari tingkat pendidikan, TPT untuk Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) masih mendominasi diantaratingkat pendidikan lain yaitu sebesar 16,97 persen.

2.4.5 Sosisal dan Budaya

Sosial

Berdasarkan analisis data primer dapat disimpulkan bahwa karakter masyarakat Kawasan Sentul Kec. Babakan madang rata-rata penduduk bersifat individualis. Dan berdasarkan data Kecamatan Babakan madang dalam Angka 2019 didapat tingkat kriminalitas penduduknya tinggi sebesar 41 kasus kekerasan dan pencurian, serta adanya kelompok praktek prostitusi yang dapat merusak moral masyarakat.

Karakteristik Sosial masyarakat khususnya di desa sentul kecamatan babakan

madang di beberapa tempat adanya interaksi antar masyarakat cukup baik dimana masih terdapat perkumpulan- perkumpulan masyarakat dan kegiatan masyarakat. Sesuai dengan kondisi penduduk yang sebagian besar merupakan masyarakat Muslim, maka suasana kehidupan sosial kemasyarakatan penduduk di Kawasan Sentul Kec. Babakan madang umumnya diwarnai dengan nilai-nilai spiritualitas keagamaan yang cukup tinggi.

Kebudayaan

Kebudayaan merupakan wujud yang nyata dari hasil cipta, rasa dan karya manusia yang diciptakannya bersifat universal. Fungsi kebudayaan itu sendiri yaitu mengatur agar manusia dapat mengerti bagaimana seharusnya berbuat atau bertindak menentukan sikap jika mereka berhubungan dengan manusia lain. Sentul, Kec babakan madang merupakan bagian dari Kabupaten Bogor yang terletak di Provinsi Jawa Barat, maka sebagian besar budaya masyarakat sentul adalah Budaya Sunda. Kehidupan sosialbudaya sentul termasuk yang bercorakheterogen seperti adanya campuran bahasa betawi namun masih dalam pengaruh dominasi kebudayaan suku sunda.

Sentul, Kec babakan madang memiliki karakteristik budaya yang masih sering diperingati masyarakat namun kebudayaan yang ada masih bersifat umum seperti diperingatinya budaya keagamaan maulidNabi SAW dengan adanya pawai obor dari penduduk sehingga meningkatkan rasa kekeluargaan antar penduduknya.

2.4.6 Lokasi & Batas Site

Tapak yang berada di Kabupaten Bogor dan termasuk dalam kecamatan Babakan Madang memiliki kriteria, meliputi:

- a. Dimensi tapak memadai
- b. Potensi visual yang menarik
- c. Dijangkau oleh sarana transportasi
- d. Pencapaian yang mudah Tol dan Jalan Utama

Lokasi Tapak	: Sirkuit Internasional Sentul
Batas – Batas Tapak	
• Sebelah Utara	: Hotel Lo-Rin
• Sebelah Timur	: Perumahan Citra Raya Ciputra
• Sebelah Selatan	: Palm Hill Golf Club
• Sebelah Barat	: Jalan Tol Jagorawi

2.4.7 Peraturan Pembangunan

Rencana Detail Tata Ruang Kota

Lokasi berada di Babakan matang, Bogor, Jawa barat lokasi berada pada kawasan sirkuit internasional sentul yang saat ini masih aktif digunakan untuk latihan balap maupun sebagai tempat penyelenggaraan berbagai lomba balap.

Peraturan Pembangunan

Berdasarkan Peraturan Daerah Kabupaten Bogor Nomor 11 Tahun 2016 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Bogor 2016-2036:

Luas site	750.000 m ²
KDB	80%
KLB	4,0
GSB	15 meter

Sumber : <http://bogorkab.go.id>

Koefisien Dasar Hijau (KDH) meliputi:

- Koefisien Dasar Hijau (KDH) rendah yaitu dibawah 20%
- Koefisien Dasar Hijau (KDH) sedang yaitu 20% – 40%
- Koefisien Dasar Hijau (KDH) tinggi yaitu di atas 40%

BAB III

ANALISA PERENCANAAN DAN PERANCANGAN

3.1 Analisa Site

3.1.1 Lokasi

Lokasi perencanaan dan perancangan Sirkuit Internasional Sentul ini terletak di daerah Babakan Madang tepatnya di Jl. Raya Sirkuit Sentul No.KM 42, Kadumangu Kec.Babakan Madang, Bogor, Jawa Barat 16810 dengan luasan lahan sekitar 750.000 m2.

Lokasi berbatasan dengan:

Utara : Hotel LoRin

Selatan : Palm Hill Golf Club

Timur : Perumahan Citra Raya Ciputra

Barat : Jalan Tol Jagorawi



Gambar 3.1 Lokasi Site
(sumber: Google maps + Analisis penulis, 2023)

Kontur sirkuit sentul relatif datar dengan jenis tanah keras terletak dikedalaman 10 meter dibawah permukaan tanah kemudian sistem aliran drainase dialirkan ke arah timur dan dibuang kesungai sisi timur site.

3.1.2 Akses Pencapaian

Pada peta di bawah menunjukkan bahwa jalan utama pada site adalah Jalan Raya Sirkuit Sentul yang merupakan jalan raya dengan dua arah. Dari segi aksesibilitas lokasi site sangat strategis karena dekat jalan raya utama, mudah dicapai dengan kendaraan umum maupun kendaraan pribadi. ditambah dengan akses Tol Jagorawi yang persis di sebelah Barat site sehingga mempermudah aksesibilitas dari jabodetabek. Pencapaian ke site sirkuit dapat melalui :

- 1) Jalan Sentul yang merupakan jalan kolekter sekunder
- 2) Jalan Tol Jagorawi yang merupakan bagian dari jalan arteri primer

Jalan masuk menuju tapak hanya tersedia satu entrance saja, yaitu setelah keluar pintu tol jagorawi.



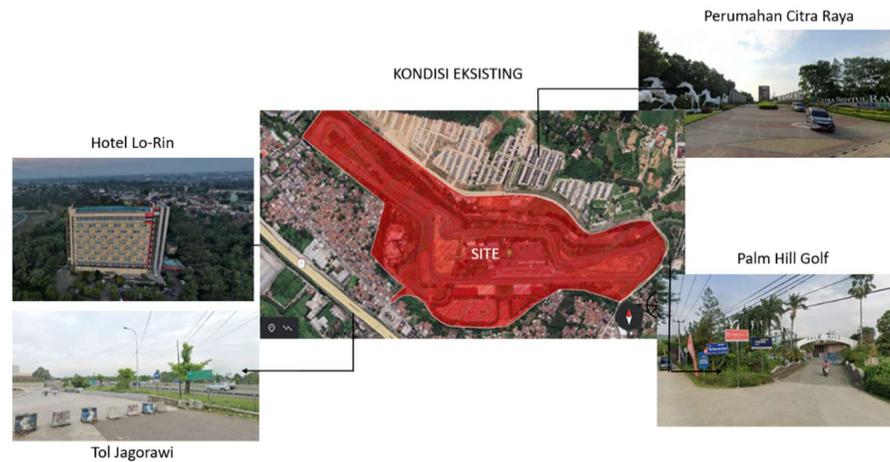
Gambar 3.2 Akses Pencapaian

(sumber: Google maps + Analisis penulis, 2023)

Menanggapi masalah akses menuju tapak, beberapa tindakan yang dilakukan adalah :

1. memisahkan jalan masuk menuju tapak antara pengunjung/ penonton/pembalap dan kru tim pembalap dan pengelola sirkuit.
2. penambahan jalan masuk (entrance) untuk menghindari penumpukan pengguna bangunan dan memudahkan jalur sirkulasi.

3.1.3 View



Gambar 3.3 View Keluar Tapak
(sumber: Google maps + Analisis penulis, 2023)

Pada view dari dalam keluar site terdapat Hotel Lorin yang terletak pada arah utara. Pada arah Barat Jalan Tol Jagorawi yang gerbang tol nya berdekatan dengan Jl Raya Sirkuit Sentul, kemudian arah selatan terdapat palm hill golf club yang bisa di akses melalui gerbang utama sirkuit sentul.



Gambar 3.4 View Kedalam Tapak
sumber: Google maps + Analisis penulis, 2023)

Orientasi fasilitas penunjang menghadap ke arah Timur dimana potensi posisi tribun tepat menghadap track balap dan menempatkan view perbukitan bukit hambalang sebagai point of view.

Perletakan massa bangunan terutama bangunan utama pit building diletakan ditengah tengah sirkuit tepatnya bangunan tersebut dikelilingi oleh lintasan pacu.

3.1.4 Kebisingan

Tingkat kebisingan pada site mempengaruhi perletakan sifat ruang pada perencanaan, perlu di pertimbangkan tingkat kebisingan pada site untuk menciptakan kenyamanan antara sirkuit dengan lingkungan sekitarnya, berikut analisa kebisingan site :



Gambar 3.5 Analisa Kebisingan
(sumber: Google maps + Analisis penulis, 2023)

Area yang menimbulkan tingkat kebisingan tinggi berada didalam tapak itu sendiri, yaitu pada lintasan balap, kemudian kebisingan lain yang terjadi banyak ditimbulkan ooleh suara suara kendaraan yang berlalu lalang di sekitar jalan raya sirkuit dan jalan Tol Jagorawi itu sendiri, dimana tingkat kebisingan yang terjadi adalah sedang. Untuk mengurangi kebisingan dapat dilakukan beberapa cara seperti :

1. Memperbanyak vegetasi pada sisi lintasan yang berfungsi sebagai filter suara bising, kecuali pada sisi lintasan yang memiliki view langsung ke tribun
2. Peninggian level tanah pada sisi lintasan dapat mengurangi kebisingan

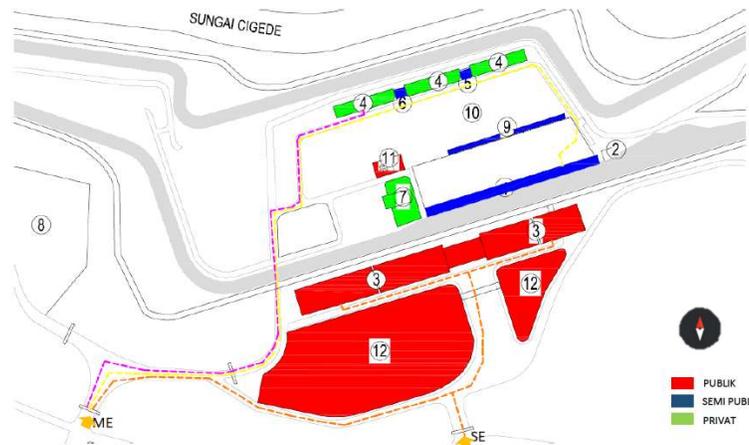
3.1.5 Lintasan Matahari dan Angin

Dalam perancangan suatu sirkuit balap sinar matahari dan arah datangnya angin merupakan hal yang penting yang berkaitan dengan hadap tribun serta berkaitan dengan tingkat kenyamanan pengguna. Untuk itu diperlukan analisis sebagai berikut :

1. meminimalkan posisi tribun menghadap ke timur – barat
2. memanfaatkan matahari sebagai sumber energi untuk menghemat pemakaian listrik dari PLN atau genset

3. memanfaatkan matahari langsung sebagai sumber pencahayaan alami
4. memanfaatkan angin sebagai penetrasi suhu dalam bangunan dan sumber energi listrik dengan menggunakan turbin angin untuk meminimalkan biaya listrik tetapi kekurangannya adalah diperlukan biaya yang tinggi untuk pengadaan dan perawatannya.

3.1.6 Zoning

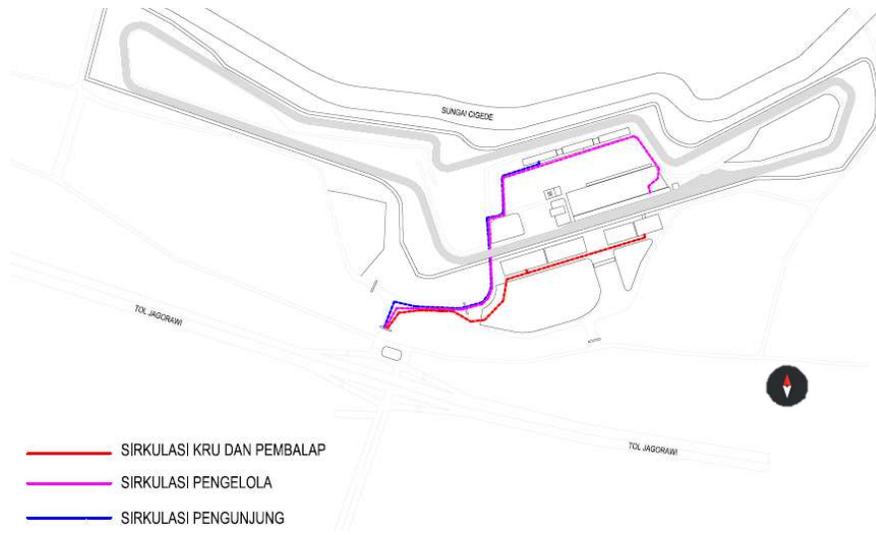


Gambar 3.6 Zoning
(sumber: analisis penulis, 2023)

Tata ruang luar akan dibagi berdasarkan tingkat privasi pada pengguna bangunan yaitu publik, semi privat dan privat. Dengan demikian kegiatan kegiatan pada setiap pengguna bangunan akan terfokuskan pada tempat yang sudah ditentukan.

Parkir area merupakan elemen yang perlu diperhatikan guna lancarnya sistem distribusi jalur sirkulasi, parkir harus dapat menampung semua kendaraan pengguna sirkuit (penonton, tim balap dan penyelenggara event) penataan yang dilakukan adalah pada pemisahan penggunaan sirkuit dan penataan jalur sirkulasi secara keseluruhan yang ditentukan oleh :

1. pemisahan penggunaan parkir
2. pola layout parkir
3. penentuan arah masuk dan keluar dari parkir

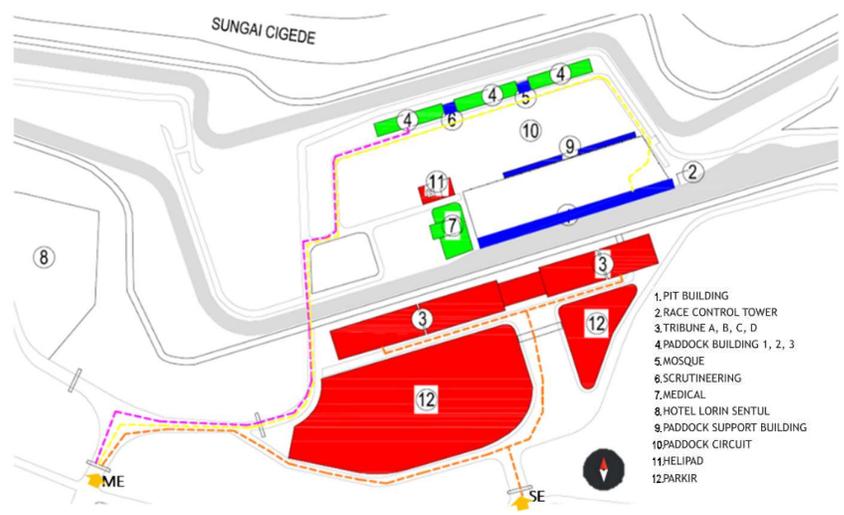


Gambar 3.7 Alur Sirkulasi
(sumber: analisis penulis, 2023)

3.2 Analisa Ruang

3.2.1 Hirarki Ruang

Hubungan antar ruang pada perencanaan fasilitas penunjang di sirkuit sentul adalah sebagai berikut :



Gambar 3.8 Hirarki Ruang
(sumber: analisis penulis, 2023)

3.2.2 Kegiatan / Aktivitas

Berdasarkan hasil pada bab II dapat diketahui bahwa pada sirkuit Internasional Sentul terdapat beberapa unsur pelaku kegiatan. Pelaku kegiatannya adalah :

1. Pembalap

Peserta balap merupakan pihak yang ikut berpartisipasi dalam event perlombaan baik dalam bentuk teknis, pembiayaan ataupun sponsor. Pembalap dapat dibagi menjadi dua yaitu :

- Pembalap

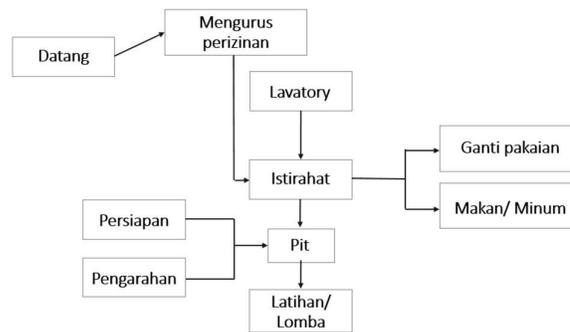


Diagram 3. Alur Kegiatan Pembalap
(sumber: Analisis penulis)

- Kru Pembalap

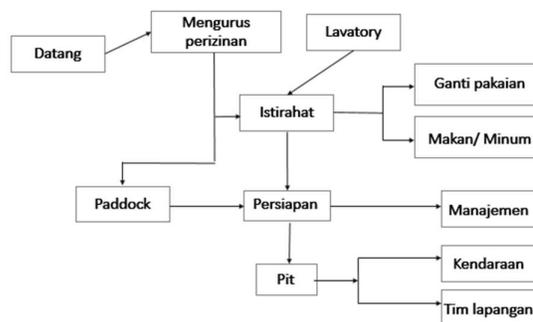


Diagram 4. Alur Kegiatan Kru Pembalap
(sumber: Analisis penulis)

- Pengunjung

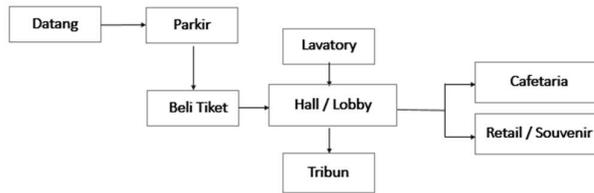


Diagram 5. Alur Kegiatan penonton umum
(sumber: Analisis penulis)

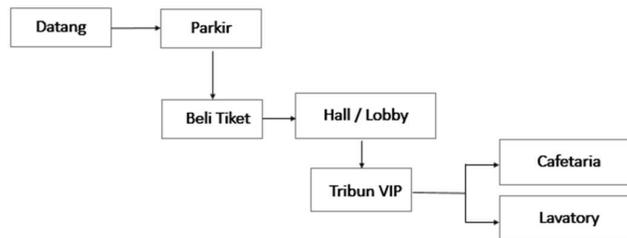


Diagram 6. Alur Kegiatan penonton VIP
(sumber: Analisis penulis)

- Media Massa

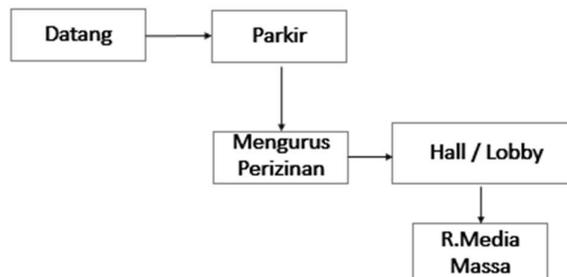


Diagram 7. Alur Kegiatan penonton Media massa
(sumber: Analisis penulis)

- Penyelenggara

Yaitu pengelola balap yang menangani event termasuk jumlah peserta, manajemen teknis dan unsur kegiatan administratif

- Pengelola

Yaitu pihak yang mengelola sirkuit beserta fasilitas yang akan dipergunakan oleh pihak pihak yang berkaitan erat dengan pergelaraan lomba.

3.2.3 Kebutuhan Ruang

Asumsi jumlah tim balap adalah 40 tim. Besaran ruang yang diuraikan dengan dikelompokkan berdasarkan klasifikasi jenis pengguna :

A. Aktifitas Balap Otomotif

No	Kebutuhan Ruang	Kapasitas	Standar (m2)	Luas (m2)	Total
1	Pos Keamanan	4 orang	1	1	4
2	Pintu masuk peserta	25 org	1	25	25
3	Pintu masuk official	15 org	1	15	15
4	Parkir trailer 1 tim	3 trailer	24,12	72,36	2,894
	40 tim	120 trailer			
	Sirkulasi				(30% x 2.199) = 659,7
5	Kendaraan pribadi 2 tim	2 mobil	13,2	26,4	2,112
	40 tim	80 mobil			
6	Paddock 1 tim		160	6.400	6.400
	40 tim				
7	Pit Box 1 tim	25 x 8 m	200	8.000	8.000
	40 tim				
8	R. Briefing team	80 orang	1	80	80
	Sirkulasi				(20% x 8.080) = 1.702
9	R. Briefing Pengelola	200 orang	1	200	200
	Sirkulasi				(20% x 200) = 40
10	Stasiun BBM	2 premix	317,5	635	635
		2 premium	317,5	635	635
11	Pit Box 1 tim	25 x 8 m	200	400	400
	40 tim	2(25 x 8)m	400	400	400
	Sirkulasi				(20% x 1.670) = 334
12	Pos Start dan finish	4 orang	1	4	4
13	Jalur lintasan				
	Lebar : 16 m				
	panjang 4,5 km				72.000
14	R.time keeper	40 orang	1	40	40
15	Race Control tower	Lt 1	100		
		Lt 2	400	400	400
		Lt 3	25	25	25
16	Pos Pengawas	1 buah/500 m	6		60
		9 buah			
17	Pos Marshal	1 buah/100 m	4		180
		45 buah			
	Sirkulasi				(20% x 72.709) = 1.454
18	Jalur Servis medis				
	Lebar : 3 m				
	panjang 4,5 km				13.500
19	Pos kendaraan derek				
	1 pos (4 pos)	2 org	28		140
20	Pos Extinguisher 1 pos	1 buah	21,13 x 2,58	55	1
	22 pos	200m			
21	Medical Centre	1 bed	3,96		
		10 bed		39,6	39,6
	Dokter Jaga	1 orang	10		
		3 orang		48	48
	Sirkulasi				(20% x 14.956) = 2.991
22	Helipad	1 heli	32		
		2 heli	64		64
23	Podium	1 panggung	60		60
24	R. Locker	1 orang	20		
		40 orang	80		80
25	R. Pribadi	1 orang	20		
		40 orang	80		80
26	Lavatory	1 orang	3		
		40 orang			120
	Sirkulasi				(20% x 524) = 104,8
	Total Sirkulasi			22.171,84 m2	
	Total Besaran ruang untuk aktifitas balap			131.621,84 m2	

Tabel 3. Kebutuhan Ruang Aktifitas Balap
(sumber:Data Arsitek,Ernst Neufert)

B. Aktifitas Service

No	Kebutuhan Ruang	Kapasitas	Standar (m2)	Luas (m2)	Total
1	R.Briefing	40 org	1	40	40
2	R.Ganti	40 org	1	40	40
3	R.Locker	40 org	1	40	40
4	Sirkulasi				(20% x120) = 24
5	Gudang	1 ruang/ 40 ruang	9	36	36
6	R.ME	1 ruang/ 2 ruang	25	50	50
7	R.Genset	1 ruang/2 ruang	30	90	90
8	R.Pompa Air	1 ruang	30	30	30
9	Sirkulasi				(20% x206) = 41,2
10	R.Keamanan	3 orang	1	3	3
11	R.Istirahat	40 orang	36	1440	1440
12	R.Makan	40 orang	36	1440	1440
13	Lavatory	40 orang	3	120	120
	Sirkulasi				(20% x3003) = 600,6
	Total Sirkulasi			665,8 m2	
	Total Besaran ruang untuk aktifitas balap			3,994.8 m2	

Tabel 4. Kebutuhan Ruang Aktifitas Service
(sumber:Data Arsitek,Ernst Neufert)

C. Aktifitas Pengelola Sirkuit

No	Kebutuhan Ruang	Kapasitas	Standar (m2)	Luas (m2)	Total
1	Pos keamanan	4 orang	1	1	4
2	R.Pribadi	100 orang	13,2	1,32	1.320
3	R.Arsip	10 orang	2	20	20
4	R.adm	15 orang	3	45	45
5	R.rapat	75 orang	5	375	375
6	R.Loker	100 orang	0,5	50	50
7	Sirkulasi				(20% x1.834) = 366,8
8	R.Kantor Pimpinan/Dirut Sirkuit	5 orang		(20% x 108)	21,6
9	R.Sekretaris	5 orang	3	15	15
10	R.Adm	10 orang	5	30	30
11	R.teknis, Building dan Development	5 orang	5	(20% x102,5)	20,5
12	R.Keuangan dan Manajemen	10 orang	3	(20% x 85)	75
13	R.Promosi dan Public Relation (PR)	20 orang	3	60	60
14	R.HR dan Umum	5 orang	2	10	10
15	R.Direktur Komersial	5 orang	3	15	15
16	R.Direktur Operasional	10 orang	3	30	30
17	Kafetaria	250 orang	4	1000	1000
18	Lavatory	250 orang	3	750	750
19	R.Service	250 orang	3	750	750
20	R.Ibadah	250 orang	5	1.250	1.250
	Sirkulasi				(20% x3.750) = 750
	Total Sirkulasi			1,264,9 m2	
	Total Besaran ruang untuk aktifitas balap			7,589,5 m2	

Tabel 5. Kebutuhan Ruang Aktifitas Pengelola Sirkuit
(sumber:Data Arsitek,Ernst Neufert)

D. Aktifitas Pengunjung

No	Kebutuhan Ruang	Kapasitas	Standar (m2)	Luas (m2)	Total
1	Pos Keamanan				
Aktifitas Pengunjung (10.000 orang)					
2	parkir	100 bis	13,2	1.320	1.320
		6.000 mobil	13,2	79.200	79.200
		10.000 motor	2	20.000	20.000
3	Ticket Box	4 orang/box	4		
		10 box	4	40	40
4	Plaza dan Informasi	10 orang			
5	Tribun	100.000 orang	0,5	50.000	50.000
7	R.Service	1000	3	3000	3.000
	Sirkulasi				(20% x153,6010) = 30.720,2
Aktifitas Media					
1	Parkir	50 mobil	13,2	660	660
		15 relay	24,12	361,8	361,8
2	R.Adm	10 orang	3	30	30
3	R.Arsip	5 orang	2	10	10
4	R.Informasi	10 orang	2,5	25	25
5	R.Locker	75 orang	0,5	37,5	37,5
6	R.Siaran TV	15 orang	4	60	60
7	R.Siaran radio	10 orang	4	40	40
8	Press room	40 orang	3	120	120
	Sirkulasi				(20% x1,344) = 268,86
Fasilitas Aktifitas Pengunjung					
1	Kafetaria	10.000 orang	4	40.000	40.000
2	Lavatory	1.000 orang	3	3.000	3.000
3	Ruang P3K	10 orang	5	50	50
4	R.Ibadah	1000 orang	5	5.000	5.000
	Sirkulasi				(20% x48,050) = 9,610
	Total Sirkulasi			1,264,9 m2	
	Total Besaran ruang untuk aktifitas balap			7,589,5 m2	

Tabel 6. Kebutuhan Ruang Aktifitas Pengunjung
(sumber:Data Arsitek,Ernst Neufert)

1	Besaran ruang untuk aktifitas balap	131,621,84 m2
2	Besaran ruang untuk aktifitas service	3,994,80 m2
3	Besaran ruang untuk aktifitas pengelola sirkuit	7,589,50 m2
4	Besaran ruang untuk aktifitas penunjang	243,594,36 m2
	Total Ruang Dalam	386,800,50 m2

Perhitungan luas tapak didasarkan pada analisa besaran ruang, perhitungan luas tapak pada sirkuit Internasional Sentul adalah :

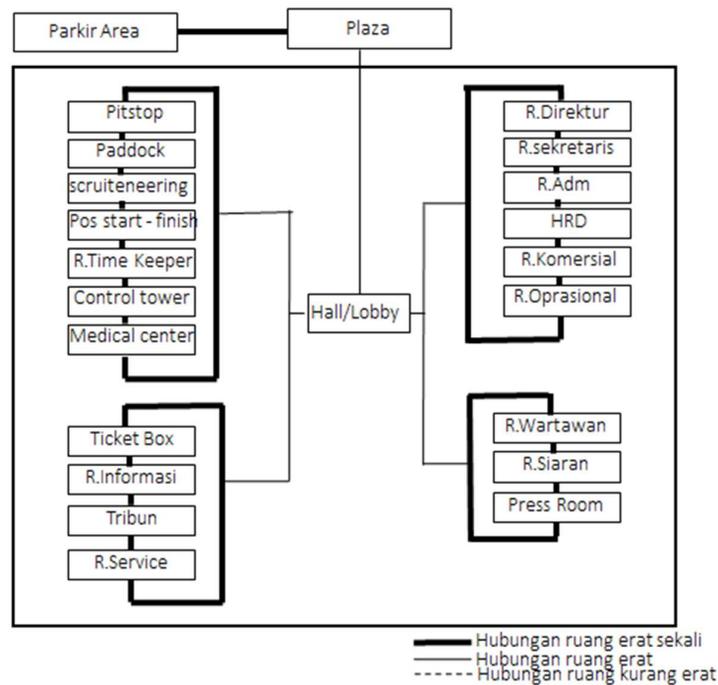
Diketahui :

BC (Building Conferege)	40%
Luas ruang dalam dan luar	386,800,50 m2
maka :	
Luas Tapak	40% x luas ruang dalam
	40% x 386,800,50
	154,720,20 m2

3.3 Analisa Organisasi Ruang

Analisa organisasi ruang yang dimaksud adalah mengklasifikasikan kelompok pengguna dan jenis kegiatan penggunanya. Dilakukan dengan menggunakan sistem sirkulasi tertentu yang dipilih dengan tujuan melakukan pengontrolan terhadap pengguna sebagai pengunjung. Pola organisasi ruang merupakan perwujudan dari adanya hubungan ruang kegiatan meliputi :

1. Pola organisasi ruang terbentuk dari pola hubungan kegiatan yang diwadahi oleh ruang tersebut.
2. Tingkat keamatan hubungan



Tabel 7. Skema organisasi ruang
(sumber:Data Arsitek,Ernst Neufert)

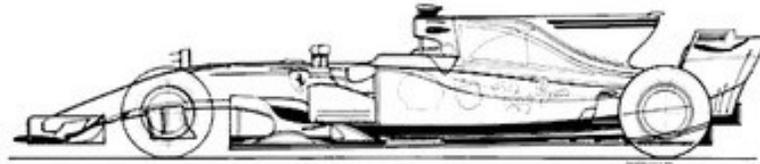
3.3 Analisa Bangunan

3.3.1 Bentuk Bangunan dan Gubahan Massa

Bentuk bangunan penunjang merupakan wujud visual dari berbagai gabungan permukaan dan sisi sisi bangunan menghasilkan sebuah bentuk bangunan. Bentuk bangunan akan menghasilkan kesan penampilan yang modern dan kontekstual terhadap lingkungannya.

Pada studi preseden pola bangunan penunjang yaitu mengelilingi lintasan pacu/race. Oleh karena itu konsep bangunan penunjang sirkuit internasional sentul ini di susun mengelilingi lintasan pacu/ memusat yang memudahkan pembagian fungsinya.

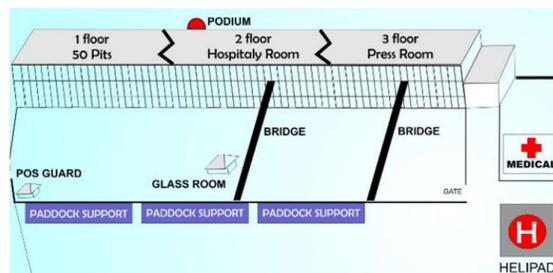
Ide konsep bangunan Tribun mengambil bentuk fisik dari mobil F1 dimana penutup atap bangunan tribun tercipta berdasarkan bagian belakang mobil yang melengkung. Penerapan tema arsitektur modern.



Gambar 3.8 Plan Driving Simulator

sumber: <https://www.google.com/search?q=F1+simulator+plan>

sedangkan bangunan pit mengambil bentuk fisik dari mobil F1 itu sendiri, dimana analogi bentuk mobil tampak samping digunakan sebagai fasad dari bangunan pit building.

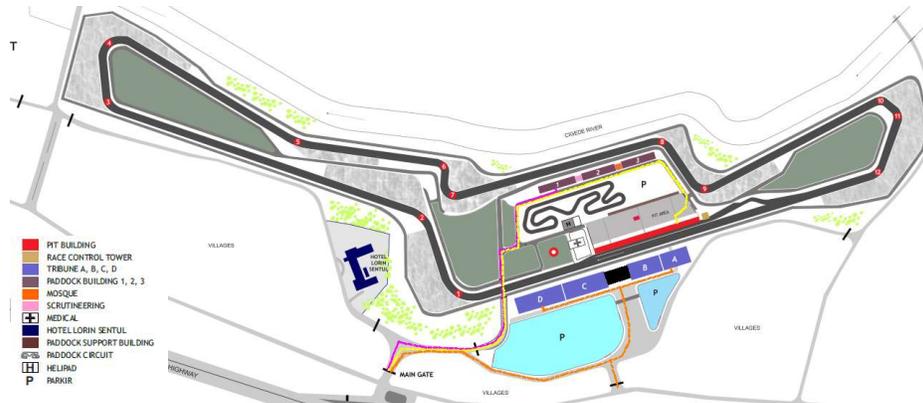


Gambar 3.9 Konsep Bentuk massa bangunan Pit

sumber: analisa pribadi

3.3.2 Analisis Ruang

Penataan layout bangunan penunjang ini disusun berdasarkan zoning terpilih yang telah di analisis sebelumnya :



Gambar 3.9. Zoning Sirkuit Sentul
(sumber: analisis penulis, 2023)

3.3.3 Struktur Bangunan

Dasar pertimbangan pemilihan struktur :

- Memenuhi persyaratan struktur yaitu stabil, kaku dan kuat
- Daya dukung tanah, kedalaman tanah, suhu dan iklim
- Struktur dapat menahan gaya-gaya lateral, terutama angin dan gempa serta tahan terhadap temperatur tinggi, kelembaban dan korosi.
- Mudah dalam pelaksanaan dan pemeliharaan

Maka dibawah ini merupakan sistem struktur yang akan digunakan pada bangunan Sirkuit Internasional Sentul :

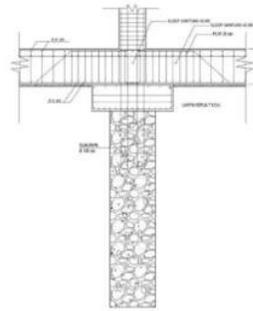
- Pondasi

Pondasi merupakan bagian terbawah dari bangunan. Berfungsi sebagai penopang superstruktur yang ada di atasnya dan menyalurkan beban-beban dengan aman ke dalam tanah. Sistem pondasi harus didesain untuk megakomodasi bentuk dan layout superstruktur di atasnya.

Desain sistem pondasi memerlukan analisis professional oleh ahli struktural yang berkualifikasi, beberapa tipe sistem pondasi yang dapat digunakan pada bangunan diantaranya yaitu :

- 1) Pondasi tiang pancang
- 2) Pondasi sumuran
- 3) Pondasi Foot plat
- 4) Pondasi batu kali

Untuk pondasi yang sesuai pada tapak yaitu pondasi sumuran karena kondisi tanah dasar pada tapak terletak pada kedalaman yang relatif dalam. Diameter sumuran biasanya antara 80 – 100 cm. Proses pengerjaan/pembuatannya dilakukan di atas muka tanah. Setelah pondasi kering dan mengeras, dilanjutkan dengan penggalian lubang pondasi, tepat di bawahnya. Setelah pondasi masuk ke dalam tanah sampai ke lapisan tanah keras, maka lubang dari sumuran tersebut dicor dengan beton *cyclope*.



Gambar 3.10 Pondasi Sumuran
 Sumber : <http://wm-site.com/>, 2023

b. Kolom

Kolom termasuk struktur utama untuk meneruskan berat bangunan dan beban lain seperti beban hidup (manusia dan barang-barang), serta beban hembusan angin. Kolom berfungsi sangat penting, agar bangunan tidak mudah roboh. Dibawah ini adalah beberapa alternatif pada kolom.

- 1) Kolom beton
- 2) Kolom beton komposit
- 3) Kolom baja

Kolom yang sesuai pada tapak yaitu kolom beton, dimana kolom ini tahan terhadap korosi, memiliki kuat tekan yang tinggi,

Tahan terhadap temperatur tinggi, dan mempunyai tekstur yang terlihat alami sebagai batuan sehingga dapat diekspose.



Gambar 3.11 Kolom beton

Sumber : <http://wm-site.com/>, 2023

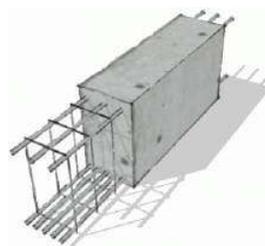
c. Balok

Balok adalah bagian dari struktural sebuah bangunan yang kaku dan dirancang untuk menanggung dan mentransfer beban menuju elemen-elemen kolom penopang. (Dipohusodo, 1994) .

Balok terbagi dalam beberapa macam sebagai berikut:

- 1) Balok beton
- 2) Balok baja
- 3) Balok kayu

Balok yang akan digunakan pada bangunan sirkuit adalah balok beton, dengan pertimbangan bahwa balok beton tahan terhadap korosi, memiliki elastisitas yang sedikit, dan tahan terhadap temperatur tinggi.



Gambar 3.12 Jenis balok beton Sumber :

<http://yonas-greenmore.blogspot.com/>,2023

d. Plat lantai

Plat lantai adalah lantai yang terletak diatas tanah langsung, jadi merupakan lantai tingkat. Fungsi plat lantai adalah sebagai berikut (Dipohusodo, 1994) :

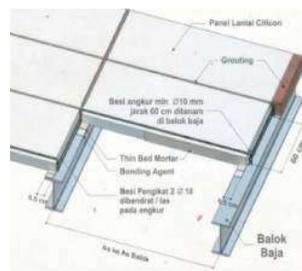
- 1) Memisahkan ruang bawah dan ruang atas
- 2) Sebagai tempat berpijak penghuni di lantai tingkat
- 3) Untuk menempatkan kabel listrik dan lampu pada ruang bawah
- 4) Meredam suara dari ruang atas maupun ruang bawah
- 5) Menambah kekuatan bangunan pada arah horizontal

Dibawah ini adalah beberapa alternatif plat lantai yang akan digunakan pada bangunan:

- 1) Plat lantai beton bertulang
- 2) Plat lantai beton pracetak

Plat lantai yang akan digunakan pada bangunan sirkuit adalah plat lantai pracetak. Jenis ini dipilih karena:

- 1) plat lantai pracetak tidak memakan waktu yang lama dalam pelaksanaannya.
- 2) Hasil pekerjaan lebih rapi karena tidak ada plint akibat pertemuan sambungan bekisting.



Gambar 3.13 Plat lantai pracetak

Sumber : <http://yonas-greenmore.blogspot.com/2023>

e. Atap

Struktur atap berfungsi sebagai menyalurkan beban pada atap dan material penutup atap. Selain itu, atap juga merupakan pelindung bangunan dari panas, dingin, hujan. Bangunan ini menggunakan struktur bentang lebar. Struktur bentang lebar dibagi ke dalam 2 bagian yaitu :

1) Struktur ruang, yang terdiri atas :

- a) Struktur rangka batang
- b) Struktur rangka ruang
 - o Susunan unit rangka ruang
 - Rangka ruang yang tersusun oleh prisma-prisma segiempat
 - Rangka ruang yang tersusun oleh prisma-prisma segitiga
 - Rangka ruang yang tersusun oleh tetrahedral dan oktahedron
 - Rangka ruang yang berbentuk piramida dengan alas segi

2) Struktur permukaan bidang, terdiri atas :

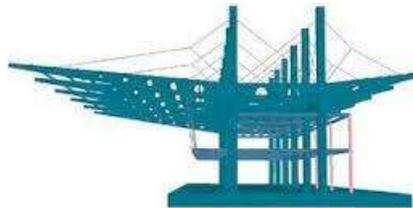
- a) Struktur lipatan
- b) Struktur cangkang
- c) Struktur membran
- d) Struktur pneumatik
- e) Struktur kabel dan jaringan

Struktur Atap yang akan digunakan pada tribun utama yaitu struktur rangka ruang. Rangka ruang adalah suatu sistem sambungan antara batang dengan menggunakan bola baja atau ball joint. Struktur ini dipilih karena tidak ada batasan bentuk, konstruksi yang ringan, mudah dalam pemasangan dan pembongkaran, dan dari segi estetika sangat menarik.

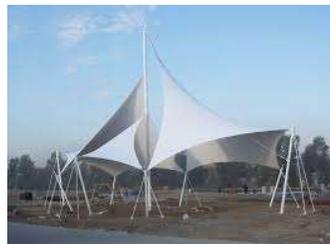


Gambar 3.14 Sistem joint pada atap tribun
Sumber <http://www.skypercocity.com/2023>

Struktur lain yang digunakan yaitu struktur kabel dan struktur membrane . Struktur kabel adalah sebuah system struktur yang bekerja berdasarkan prinsip gaya tarik, terdiri atas kabel baja, sendi, dan batang, sedangkan struktur membran tenda merupakan struktur yang menggunakan bidang tenda sebagai pembentuk ruang dengan talisebagai elemen penarik dan perentang tenda.



Gambar 3.15 Struktur kabel
Sumber :<https://www.scribd.com/>, 2023



Gambar 3.16 Struktur membran tenda
Sumber :<https://www.eggiandaragie.wordpress.com/>, 2023

3.3.4 Utilitas Bangunan

Pendekatan sistem utilitas pada bangunan sirkuit Internasional Sentul meliputi:

- a. Jaringan Air Bersih
 1. Penyediaan air bersih berasal dari dua sumber, yaitu PDAM dan

sumur bor /deepweel . Instalasi jaringan air bersih sudah tersedia pada tapak, penyediaan air bersih ini dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan pada umumnya.

2.Penggunaan sistem jaringan air bersih menggunakan dua sistem sesuai dengan kebutuhan dan tinggi rendahnya bangunan yang akan memakai sistem jaringan tersebut.sistem downfeed atau udfeed untuk mendistribusikan air bila bangunan lebih dari satu lantai. Penggunaan sistem penggunaan air bersih diterapkan pada setiap unit bangunan .

b. Drainase

Drainase pada tapak bangunan untuk mengantisipasi penumpukan air hujan, mengingat lokasi sirkuit berada pada kawasan daerah tropis,dimana kota bogor disebut juga kota hujan yang memiliki tingkat kadar curah hujan relatif tinggi. Sistem drainase pada komplek sirkuit dibagi menjadi dua area yaitu :

1. Pada area lintasan sirkuit air hujan cenderung mengakibatkan aquaplanning (genangan air). Apabila genangan air terlalu berlebihan akan menimbulkan efek siding pada kendaraan balap walau sudah didukung oleh teknologi ban yang terbaik sekalipun, permasalahan ini dapat diselesaikan oleh beberapa cara, yaitu :

a. memberikan susut kemiringan tertentu pada lintasan pacu

(1 -2 derajat / meter)

b. menyediakan saluran drainase air hujan pada sisi sisi

track setelah curb untuk pembuangan air hujan.

Kedua cara ini bisa disesuaikan berdasarkan daya dukung tanah apabila lintasan memiliki daya dukung tanah yang mudah menyerap air bisa menggunakan opsi yang A tetapi jika lintasan memiliki daya serap tanah yang kurang baik maka bisa menggunakan opsi b yaitu menyediakan saluran drainase air hujan pada sisi sisi track.

c. Penanganan Sampah dan Limbah

1. Sampah yang dihasilkan terutama yang berasal dari pengunjung (bekas makanan, kertas, plastik, daun daunan dan lain sebagainya) ditampung dalam bak sampah untuk kemudian dibawa oleh container atau perusahaan jasa pengangkut sampah yang sudah ditunjuk yang

kemudian diangkut ke TPA (Tempat Pembuangan Akhir)

2. Limbah air kotor baik yang berasal dari pits box maupun kamar mandi/wc, ditampung ke sistem penanganan limbah sederhana (septictank dan sumbu resapan) sebelum disalurkan ke saluran kota.

d. Pencegah Kebakaran

Penggunaan sistem pemadam kebakaran (fire protection) dengan mempertimbangkan beberapa hal, antara lain :

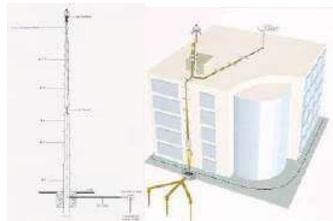
1. Frekuensi kegiatan serta keterbukaan bangunan
2. Perletakan sarana pemadam kebakaran yang mudah dilihat dan dijangkau atau dioperasikan .

e. Sistem Penangkal Petir

Sistem penangkal petir ada dua macam yaitu:

1) Penangkal petir pasif (Faraday/Franklin)

Jenis penangkal petir ini menunggu sambaran petir yang mengenainya kemudian menyalurkan seluruh energinya ke tanah , bentuk perlindungannya seperti kerucut dengan sudut radius 45 derajat.

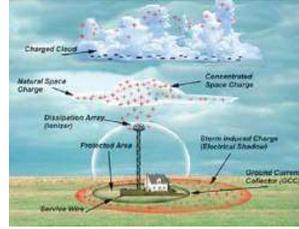


Gambar 3.17 Penangkal petir pasif

Sumber : <http://tyospidermenk.blogspot.com/2023>

2) Penangkal petir radioaktif

Untuk Penangkal petir jenis ini akan memiliki radius perlindungan yang lebih besar dan berbentuk seperti Payung , kemampuan radius yang besar ini di hasilkan dari penyerapan energi yang disebabkan oleh awan hujan oleh unit ini.



Gambar 3.18 Penangkal petir radioaktif

Sumber : <http://penangkalpetirflashvectron.wordpress.com/2023>

2. Sistem Komunikasi

Sistem komunikasi yang digunakan adalah :

- a. Komunikasi internal
- b. Interkom, digunakan untuk komunikasi dua arah baik ke luar maupun ke dalam bangunan yang menggunakan jasa Perumtel. Penggunaan Internet, baik berupa *WIFI* maupun jaringan *LAN*.



Gambar 3.19 Skema Jaringan WI-FI

Sumber : www.forummikrotik.com

3. Sistem Tata Suara

Menurut Dwi Tanggoro (2010:93), menjelaskan tentang sistem tata suara yang perlu direncanakan untuk memberikan fasilitas kelengkapan pada bangunan. Tata suara ini dapat berupa *background music* dan *announcing system (public address)* yang berfungsi sebagai penghias keheningan ruangan atau kalau ada pengumuman-pengumuman tertentu.



Gambar 3.20 *Ceiling speaker, microphone dan amplifier, dan horn speaker*

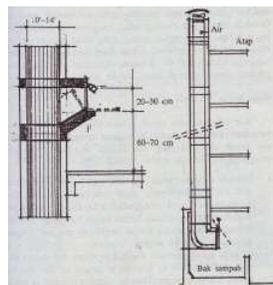
Sumber : <http://www.toa.jp> dan <http://www.baldwinboxall.co.uk>

4. Sistem Sampah

Menurut Dwi Tanggoro (2010:116), hal-hal yang perlu dipersiapkan untuk sistem sampah :

- a. Boks-boks untuk tempat pembuangan yang terletak di tempat-tempat bagian servis di setiap lantai.
- b. Boks penampungan di bagian paling bawah berupa ruangan/gudang dengan dilengkapi kereta-kereta bak sampah.
- c. Shaft sampah untuk menyalurkan sampah menuju ke bak penampungan sampah atau gudang sampah.
- d. Gudang sampah yang dilengkapi dengan kran air untuk membersihkan, sprinkler untuk mencegah kebakaran, lampu untuk penerangan, alat pendingin untuk bak sampah basah supaya tidak

terjadi pembusukan. Gudang sampah ini harus berukuran besarbaik luas dan tingginya sesuai dengan fungsi bangunan, serta harus dapat dijangkau oleh kendaraan sampah



Gambar 3.21 Shaft pembuangan sampah
Sumber : Dwi Tanggoro, Utilitas Bangunan

B. Analisis Sistem Pengkondisian Bangunan.

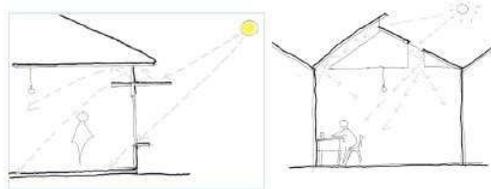
1. Sistem Pencahayaan/Penerangan

Kualitas dan kuantitas pencahayaan suatu ruang ditentukan oleh macam ruang, jenis kegiatan dan tuntutan persyaratan ruang.

a. Pencahayaan alami

Pencahayaan alami adalah usaha memanfaatkan semaksimal mungkin cahaya sinar matahari. Menurut Dwi Tanggoro (2010:66), menjelaskan bahwa cahaya matahari pada siang hari adalah cahaya yang bermanfaat sekali bagi semua kehidupan di darat dan di air, maka cahaya matahari sangat diperlukan khususnya dalam pencahayaan bangunan. Tujuan cahaya matahari sebagai penerangan alami dalam bangunan adalah sebagai berikut :

- 1) Menghemat energi dan biaya operasional bangunan
- 2) Menciptakan ruang yang sehat mengingat sinar matahari mengandung ultraviolet yang memberikan efek psikologis bagi manusia dan memperjelas kesan ruang
- 3) Mempergunakan cahaya alami sejauh mungkin kedalam bangunan, baik sebagai sumber penerangan langsung maupun tidak langsung



Gambar 3.22 Sistem Pencahayaan Langsung dan Tidak Langsung

Sumber : <http://iaa-untan.weebly.com>

b. Pencahayaan buatan

Pencahayaan buatan mutlak digunakan pada malam hari, Pencahayaan buatan tentunya memerlukan sumber energi listrik yang didapatkan dari PLN, genset,

Pencahayaan buatan mutlak digunakan pada malam hari, Pencahayaan buatan tentunya memerlukan sumber energi listrik yang didapatkan dari PLN, genset, dan listrik dari *solar panel/photovoltaic* atau turbin angin.

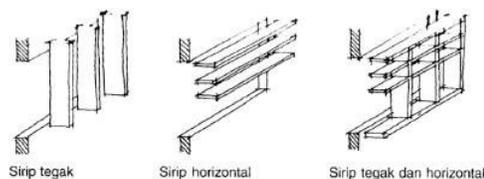
Pencahayaan buatan juga sangat diperlukan di luar ruangan. Pencahayaan luar bangunan berfungsi penerangan area/lingkungan sekitar bangunan dan lintasan terutama pada malam hari. Dapat juga sebagai elemen estetika bangunan.

2. Sistem Penyegaran Udara

Menurut Heinz Frick, Pujo. L Setiawan, dalam buku IlmuKonstruksi Perlengkapan dan Utilitas Bangunan, penyegaran udara dan perlindungan terhadap sinar panas matahari merupakan hal yang sangat mempengaruhi perencanaan dan konstruksi gedung. Pada bangunan yang paling cocok digunakan yaitu :

a. Penyegaran udara sistem pasif

Setiap perlindungan yang menghindari pemanasan kulit luar bangunan merupakan sistem penyegaran udara pasif. Sistem ini dapat dicapai dengan cara, perlindungan terhadap matahari yang tetap. Perlindungan pembukaan dinding yang tetap dapat dicapai dengan penonjolan atap yang cukup luas atau dengan sirip tetap yang horizontal, tegak, atau dua-duanya. Dengan ukuran tertentu sirip menghindari sinar panas matahari masuk pembukaan dinding. Sirip yang baik terpasang secara terpisah sehingga panas tidak dapat masuk kedalam konstruksi gedung. Cara ini juga dapat dicapai dengan penggunaan *loggia* (serambi yang tidak menonjol, melainkan mundur ke dalam gedung) supaya jendela tidak terkena sinar matahari



Gambar 3.23 Perlindungan bangunan terhadap matahari tetap
Sumber : Heinz Frick, Pujo. L Setiawan, Ilmu Konstruksi Perlengkapan dan Utilitas Bangunan, Hal :

156

b. Penyejukan udara secara mekanis

Jikalau penyejukan udara secara pasif tidak dapat dilakukan, maka penyejukan udara harus dibantu dengan penyejukan udara secara mekanis (kipas, sistem paksaan, *air conditioner*).

Beberapa kemajuan teknologi dibidang penyejukan udara antara lain adalah sistem AC VRV. VRV system adalah sebuah teknologi yang sudah dilengkapi dengan CPU, kompresor inverter dan efisiensi energi, melampaui banyak aspek dari sistem AC Sentral, AC Split datau AC Split duct. Jadi dengan VRV system, satu outdoor bisa digunakan untuk lebih dari 2 indoor AC.



Gambar 3.24 AC VRV
Sumber : <http://cvastro.com/>, 2

BAB IV

PENDEKATAN KONSEP PERANCANGAN

4.1 Tema

Tema Perencanaan dan Perancangan Redesain Sirkuit Internasional di Sentul, Bogor ini adalah yaitu sebagai fasilitas publik yang digunakan untuk kegiatan otomotif secara umum dan balap mobil/motor secara khusus, baik itu merupakan kegiatan pelatihan maupun kejuaraan, yang didesain dengan keselarasan terhadap lingkungan sekitar.

4.1.1 Konsep Tapak

1. Keselarasan terhadap lingkungan dan kawasan sekitar, meliputi :

a. Kenyamanan lingkungan menggunakan vegetasi, selain pengarah dan penunjang kenyamanan visual bisa juga menjadi buffer kebisingan, penyaring matahari dan pengatur sirkulasi udara dalam tapak. Seperti pohon kelapa sebagai elemen estetika, Tanaman Trembesi sebagai Peneduh dan pohon palem sebagai pengarah jalan (gambar 4.4)

b. Orientasi bangunan dalam tapak

Bangunan berpola orientasi pada arah barat menanggapi poin sudut pandang dari tapak dan menuju tapak paling dominan.

c. Penyediaan Ruang Terbuka Hijau di area dalam Lintasan

Dengan penataan dan penambahan ruang terbuka hijau yang berkelanjutan dibangun dan area dalam lintasan berfungsi untuk penyerapan karbon juga meningkatkan kualitas udara.



Gambar 4.1 Konsep batas Tapak

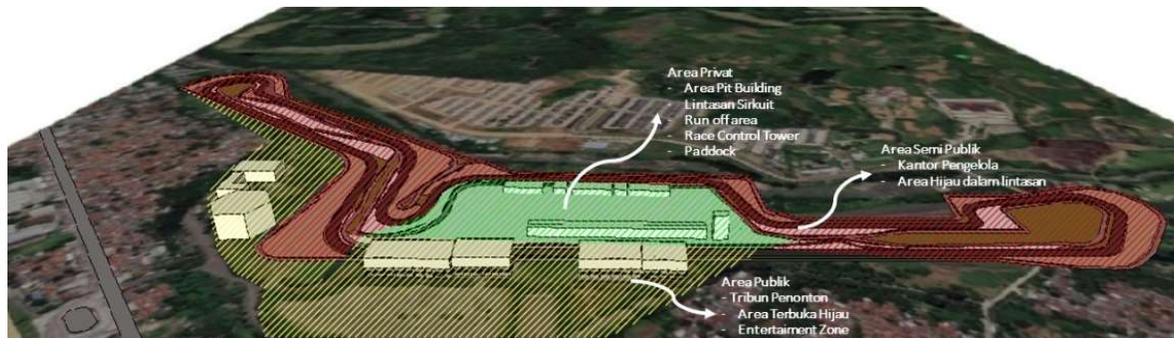
Sumber : Analisis Penulis



Gambar 4.2 Tata Massa bangunan dalam tapak

Sumber : Analisis Penulis

c.Zoning



Gambar 4.3 Zoning dalam tapak

Sumber : Analisis Penulis

d.Vegetasi dan orientasi Bangunan terhadap Lintasan Matahari



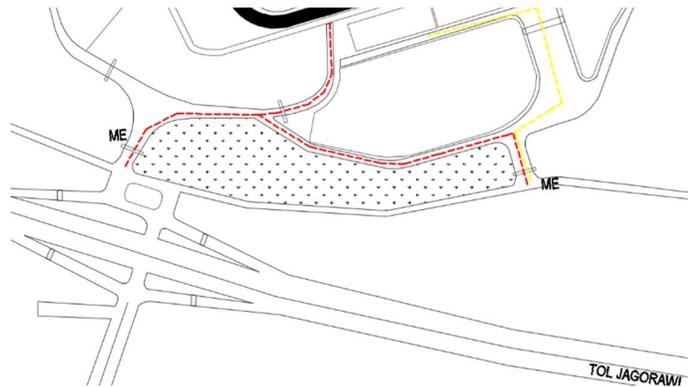
Gambar 4.4 Vegetasi dan Orientasi Bangunan

Sumber : Analisis Penulis

2. Aksesibilitas menuju dan di dalam Tapak

Akses menuju tapak dibedakan dengan cara memisahkan antara pengunjung atau pengguna bangunan, dengan cara :

- a. Sirkulasi pada tapak berpola linear dengan mengarah pada sirkuit sebagai pusat kegiatan utama
- b. Memisahkan jalan masuk menuju tapak antara penonton, kru pembalap, tim pembalap, panitia penyelenggara dan pengelola sirkuit
- c. Penggunaan kembali side entrance sebagai jalan keluar masuk untuk menghindari penumpukan pengunjung bangunan
- d. Memperbanyak marka jalan untuk mengarahkan alur penonton



Gambar 4.5 Konsep perletakan Entrance menuju Tapak
Sumber : Analisa Pribadi

3. Kebutuhan Jumlah Ruang dan Besaran Ruang

Besaran ruang pada sirkuit Internasional sentul di pengaruhi oleh :

1. Standart dimensi kegiatan
2. Asumsi kapasitas berdasarkan data dan analisis

Besaran ruang secara menyeluruh pada sirkuit Internasional Sentul ada pada tabel dibawah ini :

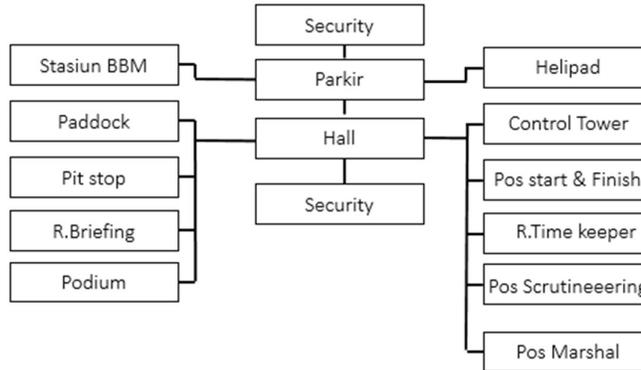
1 Besaran ruang untuk aktifitas balap	131,621,84 m ²
2 Besaran ruang untuk aktifitas service	3,994,80 m ²
3 Besaran ruang untuk aktifitas pengelola sirkuit	7,589,50 m ²
4 Besaran ruang untuk aktifitas penunjang	243,594,36 m ²
Total Ruang Dalam	386,800,50 m²

Tabel 8.Luas Besaran Ruang
Sumber : Analisa Pribadi (2023)

4.1.2 Konsep Ruang

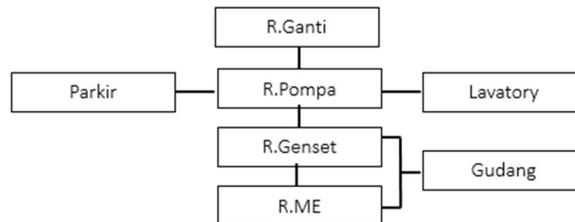
Berdasarkan kelompok ruang dan pola kegiatan, maka konsep organisasi ruang pada Sirkuit Internasional Sentul, adalah :

Organisasi ruang Sirkuit Balap



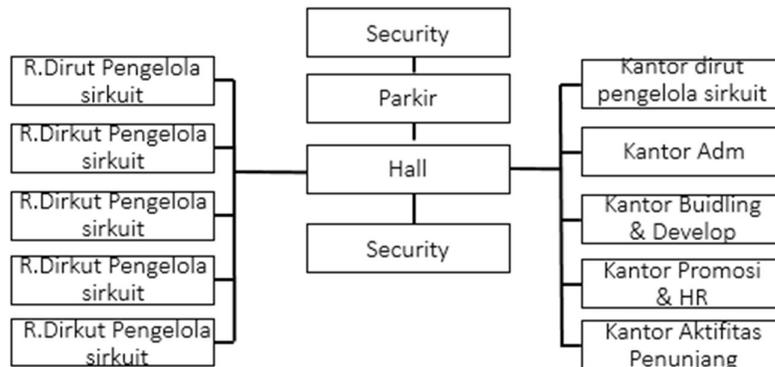
Gambar 4.6 Organisasi Ruang Sirkuit balap
Sumber : Analisa Pribadi (2023)

Organisasi ruang Service



Gambar 4.7Organisasi Ruang Service
Sumber : Analisa Pribadi (2023)

Organisasi ruang Pengelola Sirkuit



Gambar 4.8 Organisasi Ruang Pengelola Sirkuit
Sumber : Analisa Pribadi (2023)

4.1.3 Konsep Bangunan

Konsep Tampilan Bangunan

Konsep bentuk masa bangunan adalah sebagai berikut

1. Bangunan mengusung konsep yang kontekstual terhadap lingkungan dimana desain bangunan mengacu pada pendekatan yang mempertimbangkan kondisi lingkungan.
2. Bentuk masa bangunan terutama pada pit building menggunakan pola yang dinamis.
3. Bentuk masa bangunan tribun menggunakan bentuk yang elastis (melengkung).
4. Susunan bentuk diatur dengan irama sesuai dengan kepentingan kegiatan pada ruangan tersebut.

Penataan masa yang dilakukan diatur melalui pemisahan penggunaan sirkuit dan penataan jalur sirkulasi secara keseluruhan yang ditentukan oleh :

1. Pengelompokan massa.
2. Orientasi masa.
3. Pola sirkulasi

Pola sirkulasi pada tapak dapat dipengaruhi oleh organisasi ruang yang menghubungkannya. Selain itu dapat pula dilihat dari pola kegiatan yang ada, dengan pertimbangan :

- a. Kemudahan pencapaian ke segala arah.
- b. Keberadaan pola sirkulasi harus dapat menciptakan kenyamanan bagi pengguna bangunan.

Pola sirkulasi pada tapak dapat dibagi berdasarkan jenis pengguna bangunan antara lain:

1. Pola sirkulasi panitia event dan pengelola
2. Pola sirkulasi pembalap dan tim/kru balap
3. Pola sirkulasi penonton
4. Pola sirkulasi kegiatan service

pola sirkulasi pada tapak diatur dengan sistem linier dengan tujuan akhir adalah bangunan sirkuit. Berdasarkan pertimbangan esensi bangunan sebagai pusat kegiatan

Konsep Tata Letak Massa Bangunan

Peletakan tata letak masa bangunan berdasarkan pada pertimbangan di bawah ini:

1. Orientasi terhadap view

Orientasi terhadap view menuju masa bangunan terutama bangunan utama berupa pit building di letakan ditengah sirkuit yang dikelilingi lintasan pacu, yang bertujuan untuk memudahkan pengontrolan kegiatan yang ada di lintasan pacu

2. Orientasi terhadap garis edar matahari

Untuk mendapatkan penerangan alami yang cukup dan menghindari terlalu banyak sinar matahari langsung, memaksimalkan peletakan tribun dengan point of view kearah Timur

3. Konsep Fasad Bangunan

Konsep fasad pada bangunan yang menampilkan arsitektur yang kontekstual terhadap lingkungan dan memperkuat tampilan modern pada fasad bangunan meliputi :

1. Skala dan Proporsi Skala yang digunakan pada perancangan fasad bangunan guna mendapatkan kesan modern yang akan memperkuat citra yang terbentuk.
2. Irama Pengulangan Pembentukan alunan ritme diperoleh dari pengulangan bentuk yang serupa atau hampir sama pada fasad bangunan.
3. Kesatuan Unity Kesatuan antara bentuk bangunan yang satu dengan bentuk bangunan yang lainnya.

SIRKUIT

Guna



Gambar 4.12 Ilustrasi Konsep Guna (Sirkuit)

Sumber : Antaranews Sirkuit Sentul.com

Fungsi sirkuit sebagai fasilitas publik yang digunakan untuk kegiatan otomotif secara umum dan balap mobil/motor secara khusus, baik itu merupakan kegiatan pelatihan maupun kejuaraan



Gambar 4.13 Ilustrasi Konsep Guna

Sumber : Sirkuitsentul.id

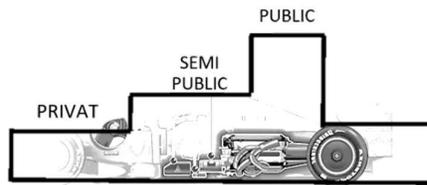
Desain yang kontekstual terhadap sirkuit harus memahami karakteristik dan kebutuhan lingkungan agar harmonis baik visual maupun fungsional.

Citra

MOBIL F1

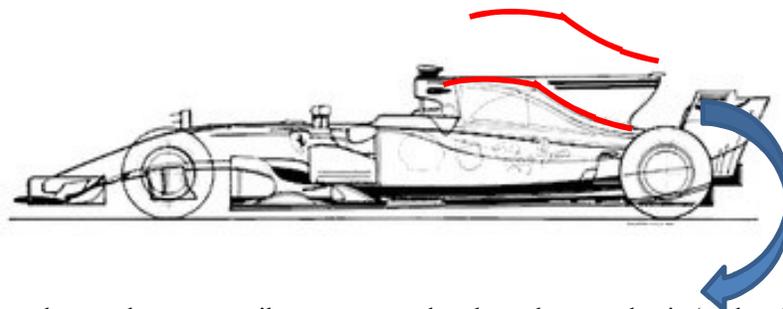


Gambar 4.14 Ilustrasi Konsep Citra
Sumber : jenis mobil F1.co.id



Untuk bangunan Pit Building, tampak samping mobil F1 digunakan untuk pembagian zoning itu sendiri.

Selain itu point of interest sirkuit sentul adalah area bukit hambalang yang memiliki topografi dengan banyak undakan dan kemiringan dimana bentuk atap pit building akan dibedakan tinggi rendahnya dari berbagai sudut kemiringan.. sedangkan



Bentuk masa bangunan tribun menggunakan bentuk yang elastis (melengkung).
Analogi dari bentuk mobil F1 bagian belakang



Konsep Sirkuit yang dirancang dengan bentuk yang harmonis dengan lingkungan sekitar, dan mempertimbangkan estetika dan visual dengan citra mobil F1 yang Dinamis dan Responsif.

4. Konsep Struktur Bangunan

Konsep struktur pada Sirkuit Internasional Sentul dipengaruhi oleh tampilan bangunan yang meliputi :

1. Struktur Pondasi menggunakan pondasi telapak untuk pit building dan pondasi tiang pancang untuk tribun dan untuk bangunan berlantai satu seperti paddock menggunakan pondasi menerus
2. Struktur Atap Guna memenuhi kebutuhan dalam mewadahi ruang-ruang berbentuk lebar, jenis struktur atap yang digunakan adalah struktur space frame.
3. Struktur dinding Kolom dan partisi Menggunakan struktur rangka dengan bahan balok beton dan plat untuk seluruh bangunan. Konsep penerapan dinding yang dipakai dalam bangunan adalah dengan menggunakan dinding bata dengan plester. Dinding bata juga digunakan untuk bangunan-bangunan lainnya.
4. Struktur Lantai Efisiensi ruang dapat dilakukan dengan pengembangan ruang keatas atau secara vertikal. Pengembangan secara vertikal dilakukan pada pit building.

5. Konsep Utilitas Bangunan

Konsep sistem utilitas pada Sirkuit Internasional Sentul meliputi :

1. Jaringan Air Bersih
 - a. Penyediaan air bersih berasal dari PDAM dan sumur bor I deepwee/
 - b. Penggunaan sistem udfeed untuk mendistribusikan air, dengan proses adalah ; air ditampung dalam ground reservoir, dipompa ke elevation tank dan selanjutnya didistribusikan kebawah dengan memanfaatkan gaya gravitasi.

Penggunaan sistem penyediaan air bersih dengan konsep individual unit, dalam hal ini penggunaan sistem air bersih diterapkan pada setiap unit bangunan.

2. Penanggulangan drainase berdasarkan pada kondisi yang memiliki

tingkat kadar curah hujan relatif tinggi. Sistem drainase pada kompleks sirkuit dibagi menjadi dua area, yaitu :

- a. Memberikan sudut kemiringan tertentu pada lintasan pacu (1° - 2° imeter) untuk mencegah genangan air pada lintasan.
- b. Menyediakan saluran drainase air hujan pada sisi sisi track setelah curb untuk pembuangan air hujan

3. Penanganan Sampah dan Limbah

- a. Sampah yang dihasilkan terutama yang berasal dari pengunjung ditampung dalam bak sampah untuk kemudian diangkut ke TPA (Tempat Pembuangan Akhir).
- b. Limbah air kotor baik yang berasal dari pits box maupun dari km/wc, ditampung ke sistem penanganan limbah sederhana (septic tank dan sumur peresapan) sebelum disalurkan ke saluran kota.

4. Pencegahan Kebakaran (fire protection)

- a. Sistem pemadam kebakaran menggunakan sistem hydrant dan pemadam api ringan (tabung dijangkau/dioperasikan. CO₂) dengan peletakan mudah dilihat dan dijangkau
- b. Kebakaran dalam skala kecil menggunakan pemadam setempat, untuk kebakaran skala besar menggunakan sistem hydrant. Sistem hydrant dipasang didalam dan diluar bangunan yang dilengkapi dengan house rack, yang terdiri atas pipa (stand pipe), selang anti karat dan nozzle house.

5. Telekomunikasi

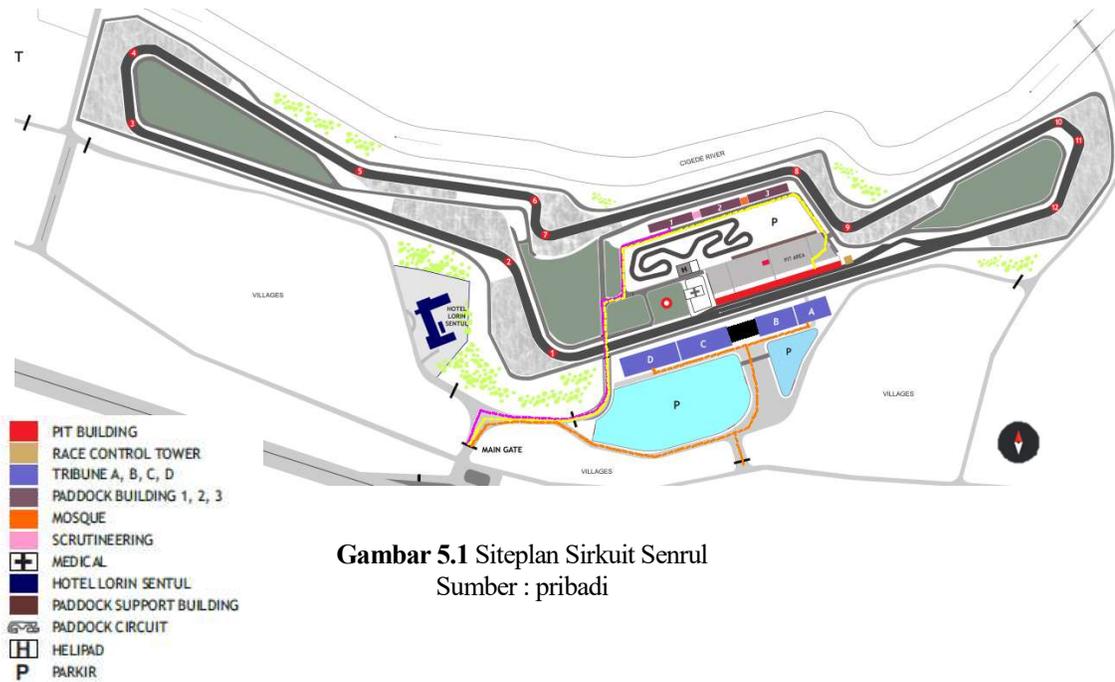
Telekomunikasi menggunakan jaringan kota, masuk boks IKR kemudian dihubungkan keruang-ruang yang membutuhkannya.

6. Penangkal Petir

menyediakan sistem penangkal petir pada bangunan untuk melindungi kompleks bangunan dan mengantisipasi bahaya sambaran petir

BAB V PERANCANGAN

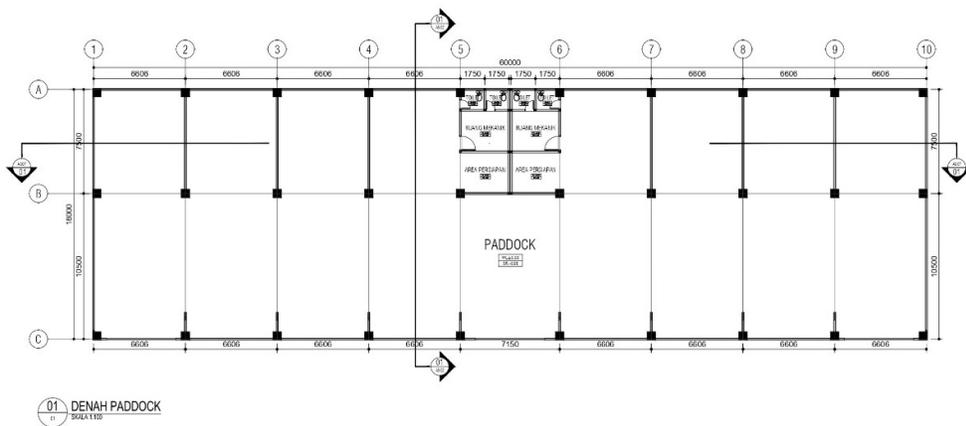
5.1 Rancangan Siteplan



Gambar 5.1 Siteplan Sirkuit Senrul
Sumber : pribadi

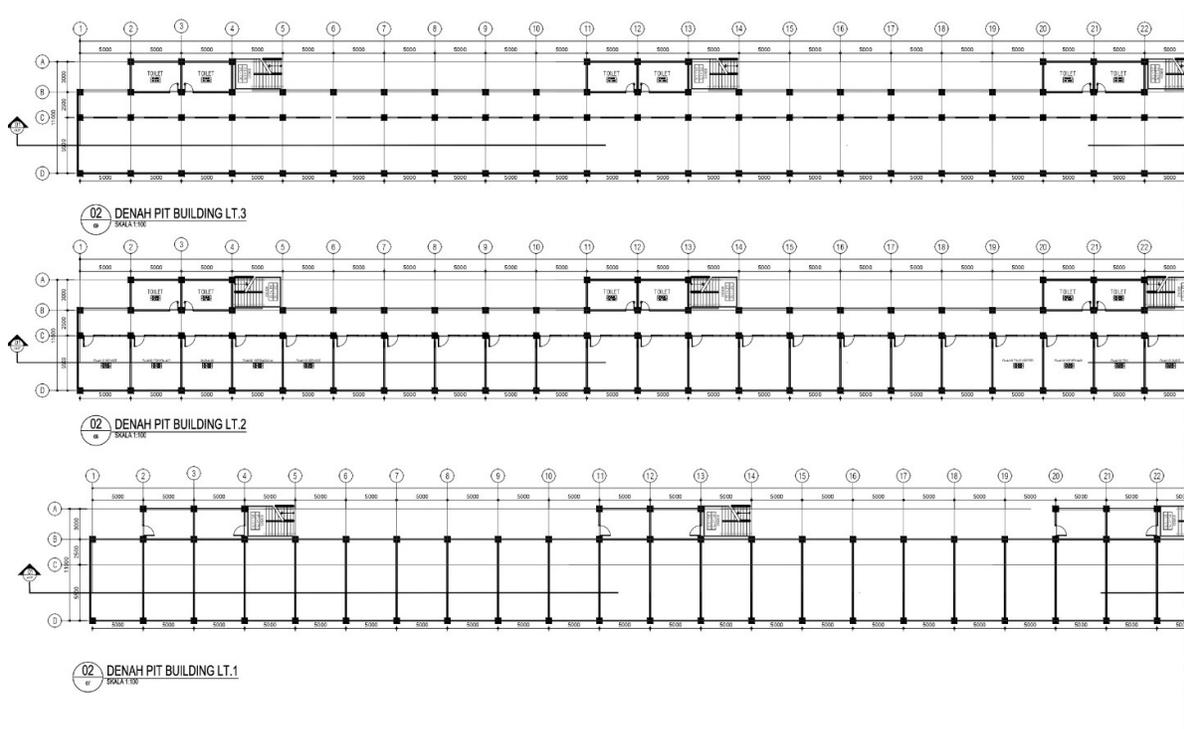
5.2 Denah

5.2.1 Denah Paddock



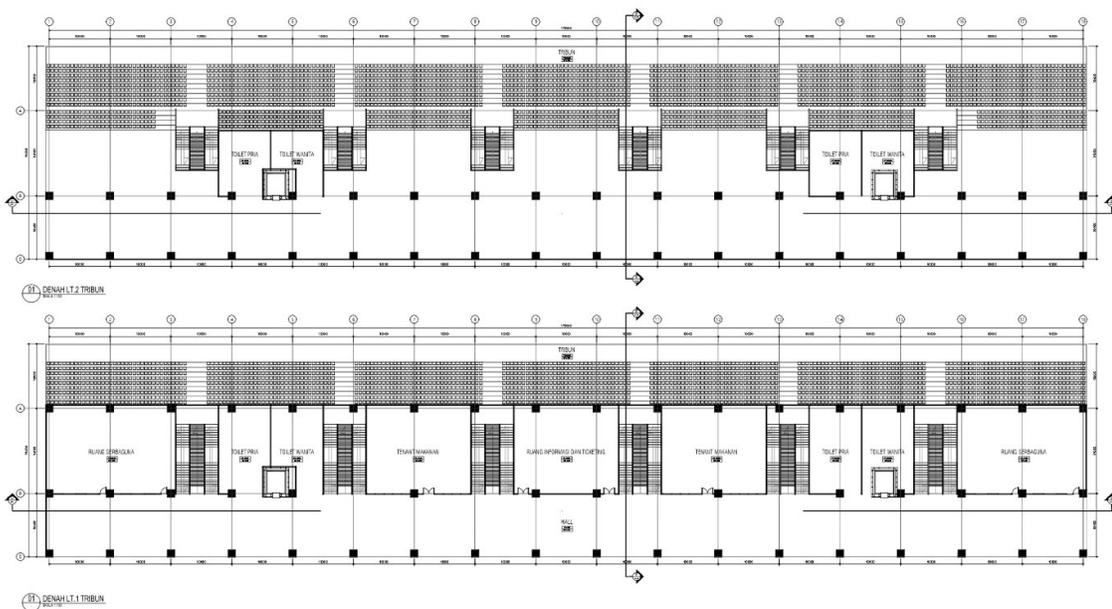
Gambar 5.2 Gambar Denah Paddock
Sumber : pribadi

5.2.2 Denah Pit Buidling



Gambar5.3 Gambar Denah Pit Building
Sumber : pribadi

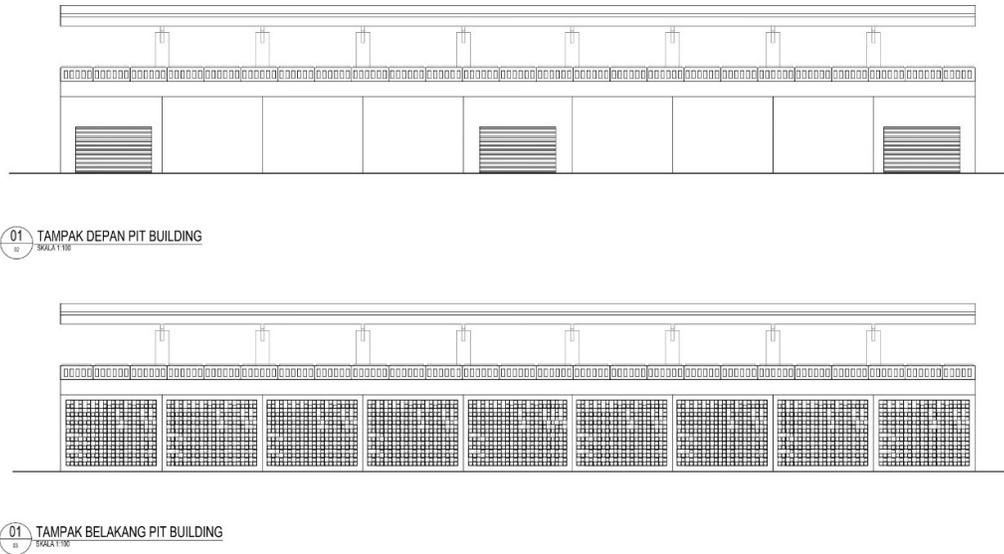
5.2.3 Denah Tribun



Gambar5.4 Gambar Denah Tribun
Sumber : pribadi

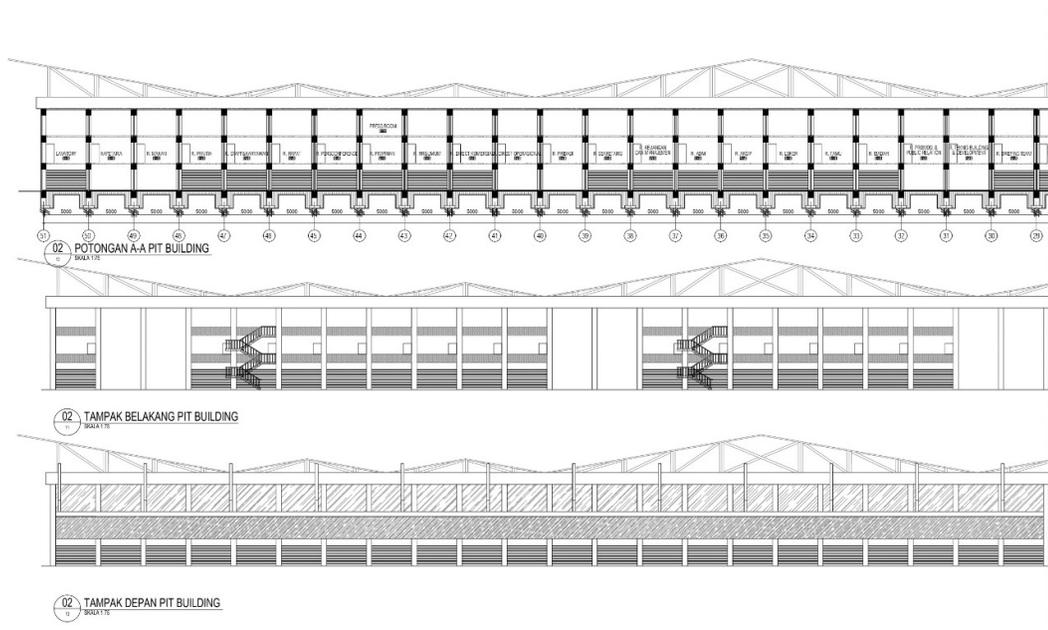
5.3 Tampak Bangunan

5.3.1 Tampak Bangunan Paddock



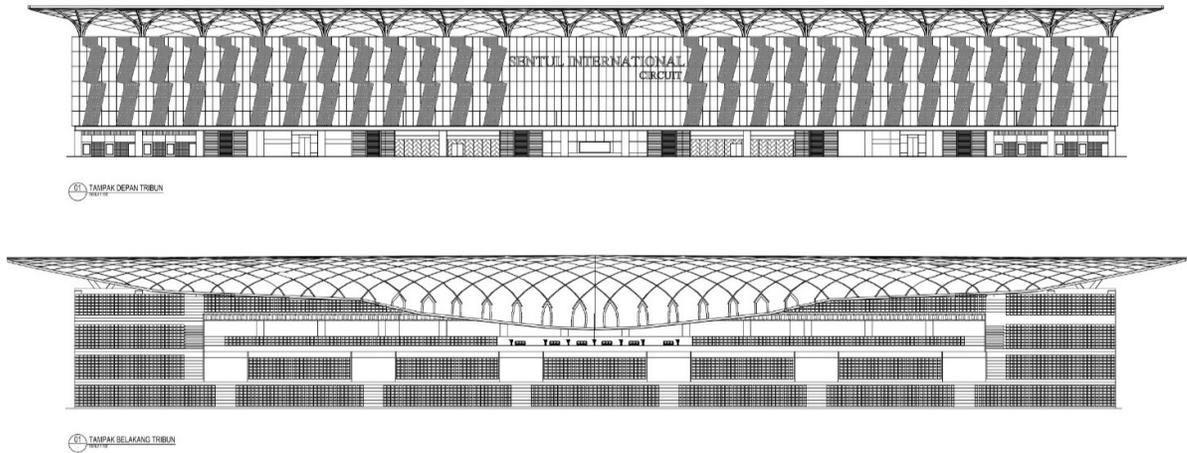
Gambar5.5 Gambar Tampak Paddock
Sumber : pribadi

5.3.2 Tampak Bangunan Pit Bulding



Gambar5.6 Gambar Tampak Pit Building
Sumber : pribadi

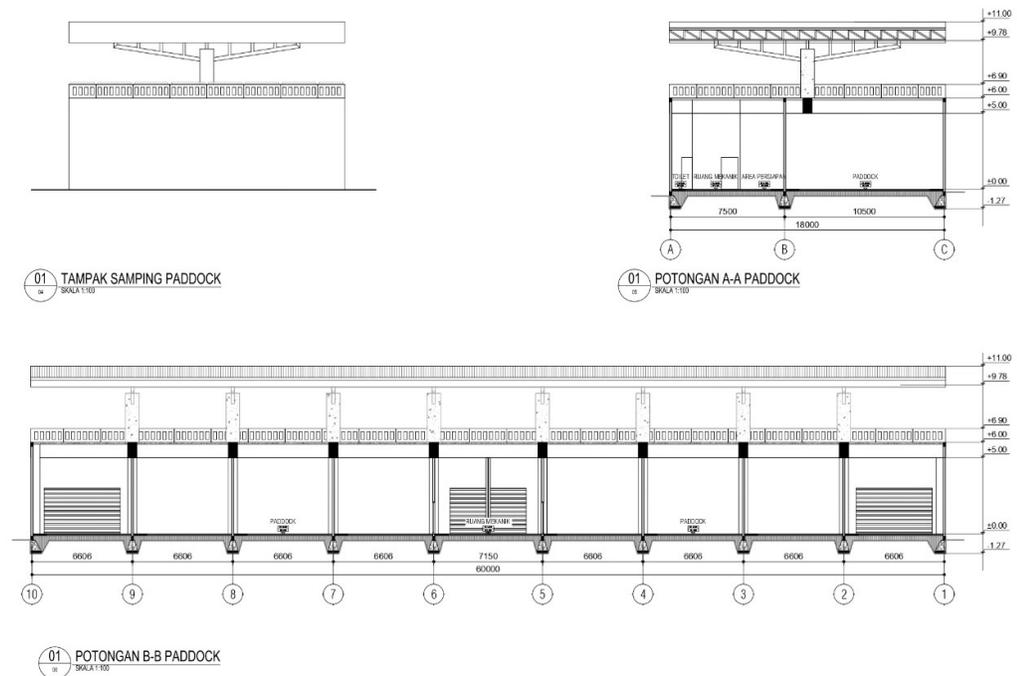
5.3.3 Tampak Bangunan Tribun



Gambar5.7 Gambar Tampak Tribun
Sumber : pribadi

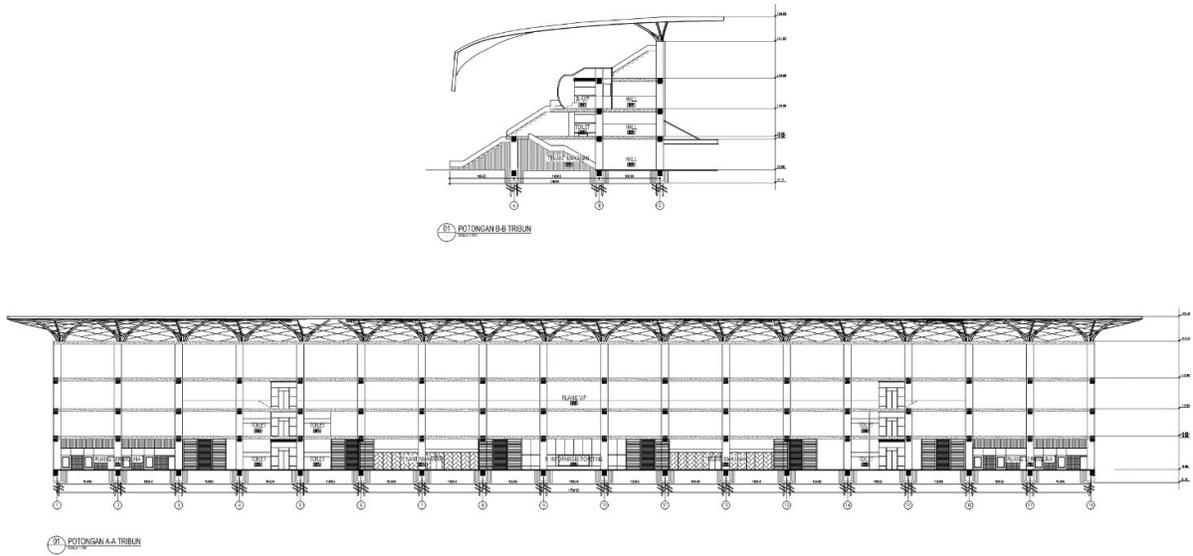
5.4 Potongan

5.4.1 Potongan bangunan Paddock



Gambar5.8 Gambar Potongan Paddock
Sumber : pribadi

5.4.3 Potongan bangunan Tribun



Gambar5.9 Gambar Potongan Tribun
Sumber : pribadi

5.5 Perspektif



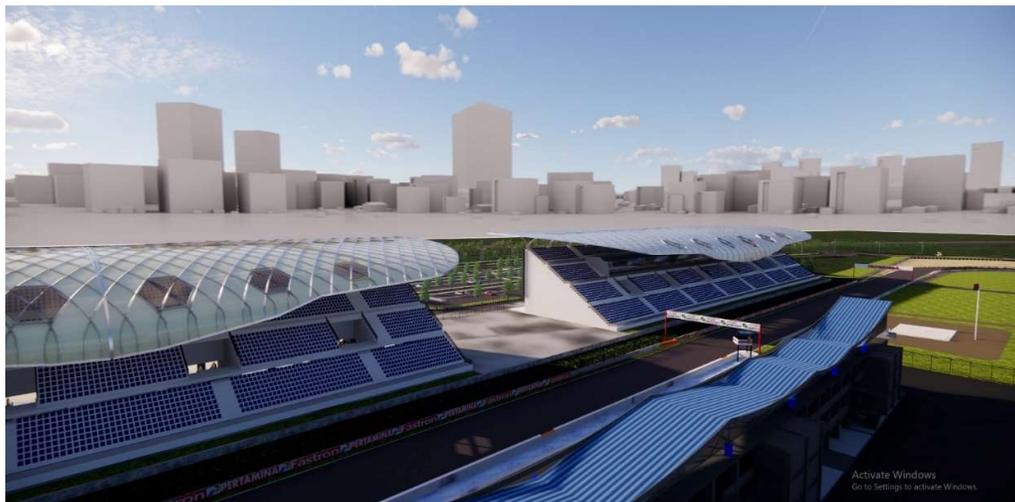
Gambar5.10 Perspektif 1
Sumber : pribadi



Gambar5.11 Perspektif 2
Sumber : pribadi



Gambar5.12 Perspektif 3
Sumber : pribadi



Gambar5.13 Perspektif 4
Sumber : pribadi



Gambar5.13 Perspektif 5
Sumber : pribadi



Gambar5.14 Perspektif 6
Sumber : pribadi



Gambar5.15 Perspektif 7
Sumber : pribadi

DAFTAR PUSTAKA

- 20 Agustus (2017). Events. Diakses 26 januari 2023, dari <http://indonesiaracing.com>
- 20 January (2016). FIM Standards For Circuits. Diakses 26 januari 2023, dari
- Architecture (Doctoral dissertation, Sam Ratulangi University).
- Circuit_Standards_2016.pdf
- Circuits, 2011 Fuadiya, D., Purnomo, A. H., & Handayani, K. N. (2020). Prinsip Fleksibilitas Ruang Dalam Arsitektur Pada Perancangan Bangunan Solo Creative Hub. *Senthong*, 3(1)
- FIA, Guidelines Concerning Specifications and Instalation for Motor Racing
- Formula One Group Company (2019). About F1 Grandprix tours. Dikutip 26 januari 2023 dari <http://www.racingcircuits.info/asia/china/shanghai-international-circuit.html#.XC2zNFwzZPY>
- Francis, DK.Ching (1996). Arsitektur, Bentuk, Ruang. Erlangga Arandy, C. A. (2019). Fasilitas Tribune Vip Dan Pitstop Untuk Sirkuit Balap Mobil Di Sentul Bogor. *eDimensi Arsitektur Petra*, 7(1), 169-176. Damayanti, S. R., Handajani, R. P., & Santosa, H. (2017). Penerapan Konsep Fleksibilitas Ruang. *Jurnal Mahasiswa Jurusan Arsitektur*, 5(1).
- <http://sentulinternationalcircuit.com/> diakses pada tanggal 28 April 2023
- <http://vale46yellow.blogspot.com> diakses pada tanggal 28 April 2023
- http://www.fia.com/sites/default/files/regulation/file/13.12.24_Annexe%20O%202014_Publi%C3%A9%20le%2024%20d%C3%A9cembre%202013.pdf diakses pada tanggal 28 April 2023
- http://www.fia.com/sites/default/files/regulation/file/14.04.24_ANNEXE%20H%202014_publi%C3%A9%20le%2024.04.2014.pdf pada tanggal 27 April 2023
- <http://www.fia.com/sites/default/files/regulation/file/2013%20F1TECHNICAL%20REGULATIONS%20%20PUBLISHED%20ON%2004.07.2013.pdf> diakses pada tanggal 27 April 2023
- <http://www.racingcircuits.info>
- <https://fldestinations.com/tickets-chinese-f1-grand-prix/>
- PT. Sarana Sirkuitindo Utama, Data-data Sirkuit Internasional Sentul, Bogor, 1995
- Syarif, M. H. (1998). Sirkuit Balap Terpadu di Yogyakarta Penekanan penggunaan Arsitektur hightech pada sirkuit balap.
- Tripton Neil (2019). Featured Circuit. Diakses 26 Januari 2023, dari Sepangcircuit.com
- Tumbol, M. J., & Poli, H. (2017). Manado International Circuit Race. Hi-tech

LAMPIRAN



UNIVERSITAS JAYABAYA
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

PROGRAM STUDI : TEKNIK SIPIL - S1 (Terakreditasi)

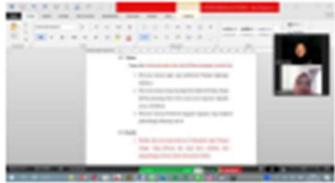
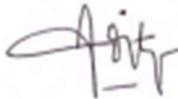
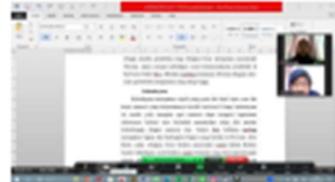
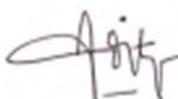
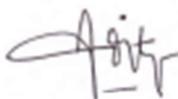
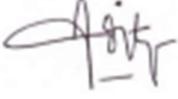
PROGRAM STUDI : ARSITEKTUR - S1 (Terakreditasi)

Jl Raya Bogor Km. 28,8 Cimanggis, Jakarta Timur Telp. 021-8714822

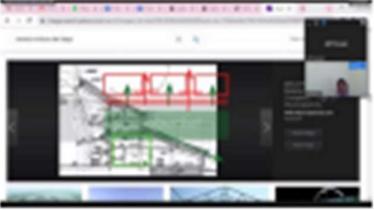
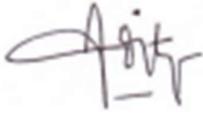
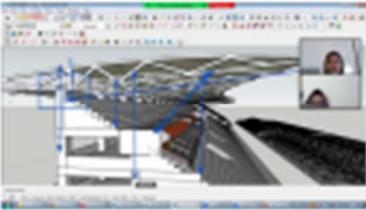
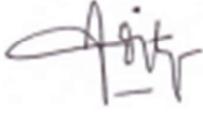
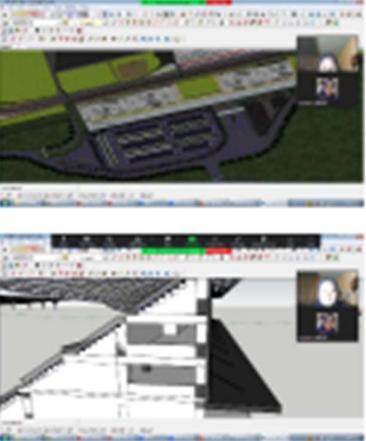
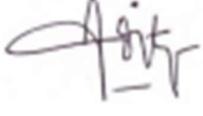
Website : ftspujayabaya.ac.id / e-mail : ftspujayabaya@yahoo.co.id

KARTU ASISTENSI / BIMBINGAN SKRIPSI

NAMA : Alif Purwati Istikasari
NIM : 2019731250007
KONSENTRASI : Arsitektur S1
PEMBIMBING I : Adityarini Natalisa, ST.,MT.....
PEMBIMBING II : Ir.Hurip Hidayat, MM.....
JUDUL / TOPIK : REDESAIN FASILITAS PENUNJANG SIRKUIT
 INTERNATIONAL DI SENTUL KABUPATEN, BOGOR

No.	Uraian	Tanggal	Tanda Tangan
1		02.04.2023	
2		15.04.2023	
3		06.05.2023	
4		14.05.2023	

LAMPIRAN

5		29.05.2023	
6		18.06.2023	
7		24.06.2023	
8		16.07.2023	

LAMPIRAN



UNIVERSITAS JAYABAYA
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
 PROGRAM STUDI : TEKNIK SIPIL - S1 (Terakreditasi)
 PROGRAM STUDI : ARSITEKTUR - S1 (Terakreditasi)
 Jl Raya Bogor Km. 28,8 Cimanggis, Jakarta Timur Telp. 021-8714822
 Website : ftpujayabaya.ac.id / e-mail : ftpjayabaya@yabso.co.id

KARTU ASISTENSI / BIMBINGAN SKRIPSI

NAMA : Alif Purwati Istikasari
 NIM : 2019731250007
 KONSENTRASI : Arsitektur S1
 PEMBIMBING I : Adityama Natalsia, ST MT
 PEMBIMBING II : Ir Hump Hidayat, NM
 JUDUL / TOPIK : REDESAIN FASILITAS PENUNJANG SIKRUIT
INTERNASIONAL PISENTUL KABUPATEN BOGOR

No.	Uraian	Tanggal	Tanda Tangan
1.	Perbaiki later belakang sesuai judul proyek Pembaharuan lingkup masalah	Sabtu 01/04 2023	
2.	Revisi later belakang disesuaikan rumusan masalah	Sabtu 15/04 2023	
3.	Asum analisa terhadap kondisi eksisting, baik analisa ruang, layout & bangunan	Sabtu 04/05 2023	
4.	Pembahasan Eksisting desain,	Sabtu 27/05 2023	
5.	Pembahasan disainplan & section Saksi bentuk tiruan	Sabtu 10/06 2023	
6.	melanjutkan pengembangan detail umum	Sabtu 17/06 2023	
7.	Saksi atas tiruan & bentuk ruang Pit building	Sabtu 24/06 2023	
8.	Revisi struktur rangka atap dan Penerapannya ketan baja	Kamis 13/07 2023	