

## BAB V

### PENDEKATAN DAN LANDASAN PERANCANGAN

#### 5.1 Landasan Perancangan Tata Ruang Tapak

Tata ruang tapak pada sirkuit drag race indoor adalah sebagai berikut :

- Bentuk tapak harus dapat mengakomodasi kebutuhan luas untuk sirkuit drag, diupayakan mempunyai panjang minimal 500 m
- Tersedia kawasan hijau, kawasan ini sebagai pengendali kebisingan dari dalam sirkuit. kawasan hijau juga turut membantu mengurangi polusi yang diakibatkan kendaraan dalam sirkuit.
- Perencanaan vegetasi, penanaman vegetasi untuk mengurangi kebisingan agar permukiman di sekitar tapak tidak merasa terganggu
- Pembatas sirkuit, penggunaan dinding di samping sirkuit, tribun serta pagar pembatas tapak selain untuk pengamanan juga dapat dimanfaatkan sebagai penghalang kebisingan keluar dari tapak.
- Massa bangunan di letakkan paling jauh dari permukiman, agar tidak mengganggu masyarakat
- Penataan ruang luar dan ruang dalam disusun secara linear karena fungsi ruang berorientasi ke arah lintasan balap.
- Penataan ruang tapak juga harus mentaati peraturan regulasi yang berlaku, yaitu GSB, KLB, KDB, KDH dan regulasi yang lain.

## 5.2 Landasan Perancangan Tata Ruang Bangunan

Dalam sirkuit drag race tata ruang bangunan menggunakan konsep bentuk linear. Bentuk linear dikarenakan fungsi-sungsi ruang mengikuti alur dari bentuk sirkuit.

Organisasi linear dipilih atas dasar pertimbangan

- Arah alur kegiatan berurutan menghadap sirkuit
- Terdapat ruang tipycal
- Hubungan ruang yang erat
- Ruang-ruang berorientasi ke lintasan

Ruang-ruang dengan fungsi untuk kepentingan balap dimungkinkan mempunyai sirkulasi yang lancar dalam artian meminimalkan jarak antar fungsi ruang karena satu dengan ruang lainnya mempunyai hubungan yang erat. Sirkulasi juga mempunyai luasan yang standar agar mempermudah pergerakan alat-alat otomotif.

Sirkulasi dalam bangunan disusun berdasarkan pola sirkulasi Direct dimana sirkulasi mengarah langsung ke tujuan akhir, pengunjung ke tribun, pembalap ke sirkuit. Penggunaan pola sirkulasi direct bertujuan agar tidak terjadi pepadatan penggunda karena fungsi sirkuit drag race dipengaruhi oleh faktor jumlah pengguna yang banyak.

Dalam sirkuit drag race indoor, untuk memperlancar sirkulasi pergerakan penonton harus memenuhi ketentuan sebagai berikut :

1. Lebar bukaan pintu minimal 1,10 m

2. Jumlah lebar pintu harus mampu sebagai jalan keluar untuk jumlah pengunjung maksimal dalam waktu 3 menit, dengan perhitungan setiap lebar 55 cm untuk 40 orang/menit
3. Jarak antar pintu maksimal 25 m
4. Jarak antara pintu dengan setiap tempat duduk maksimal 18 m
5. Pintu harus membuka keluar, tidak boleh menggunakan pintu dorong
6. Bukaan pintu tidak boleh mempunyai sisi atau sudut yang tajam dan harus dipasang rata dengan permukaan dinding atau lebih kedalam.

### **5.3 Landasan Perancangan Bentuk Bangunan**

Gedung sirkuit drag race indoor mengusung bentuk bangunan dengan gaya arsitektur high tech, gedung sirkuit yang bergaya arsitektur high tech nantinya akan bersifat kontras dengan bangunan sekitar. Gedung sirkuit drag race akan menjadi daya tarik bagi pengunjung dan lingkungan sekitar. bentuk gedung sirkuit yang berbeda dengan bangunan disekitar akan menerapkan teori dan karakter arsitektur high tech sebagai tampilan bangunan. Gedung sirkuit yang mempunyai banyak aktivitas dan pengguna akan membuat bentuk bangunan menjadi tambah menarik dan atraktif.

### **5.4 Landasan Perancangan Wajah Bangunan**

Wajah bangunan sirkuit drag race menggunakan cladding wall, cladding wall merupakan dinding yang tidak menerima beban lain, tidak menopang beban atap, karena dinding ini bersifat sebagai pelingkup bangunan yang menjadikan nilai-nilai estetika bangunan bertambah. Material yang digunakan ACP memungkinkan untuk mudah dibentuk serta perawatan jauh lebih mudah dan tahan terhadap cuaca.

Kaca-kaca yang merupakan bagian dari curtain wall memiliki fungsi untuk memasukkan cahaya ke dalam ruang-ruang tertentu. Curtain wall bukan merupakan struktur namun hanya sebagai pelingkup, penggunaan tempered glass pada curtain wall digunakan untuk menambah keamanan bangunan. Curtain wall akan menambah nilai estetika karena dapat memperluas cara pandang dari dalam maupun dari luar bangunan.

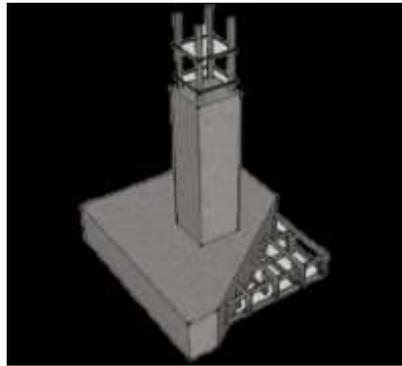
### **5.5 Landasan Perancangan Struktur Bangunan**

Dasar pertimbangan yang diperhatikan untuk menentukan sistem struktur yang akan digunakan yaitu kekuatan struktur yang menunjang bangunan, kondisi tanah site, hubungan antara sistem struktur yang dipilih dengan denah bangunan, faktor efektifitas dan efisiensi dari sistem yang digunakan.

Dari hasil pertimbangan tersebut, maka struktur yang akan digunakan pada sirkuit drag race indoor adalah sebagai berikut :

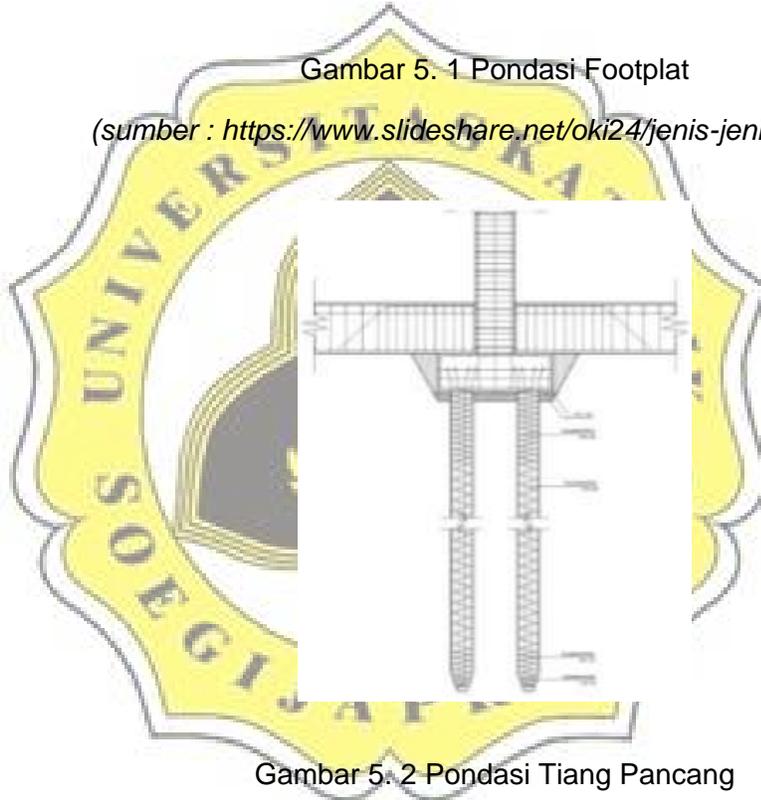
#### **1. Substruktur**

Substruktur yang tepat digunakan adalah untuk pondasi dangkal menggunakan pondasi foot plat, sedangkan untuk pondasi dalam menggunakan pondasi tiang pancang, dipilih supaya bangunan tidak ambles karena beban yang diterima cukup besar baik itu beban hidup maupun beban mati. Beban yang akan ditumpu oleh pondasi yaitu tribun dan atap.



Gambar 5. 1 Pondasi Footplat

(sumber : <https://www.slideshare.net/oki24/jenis-jenis-pondasi>)



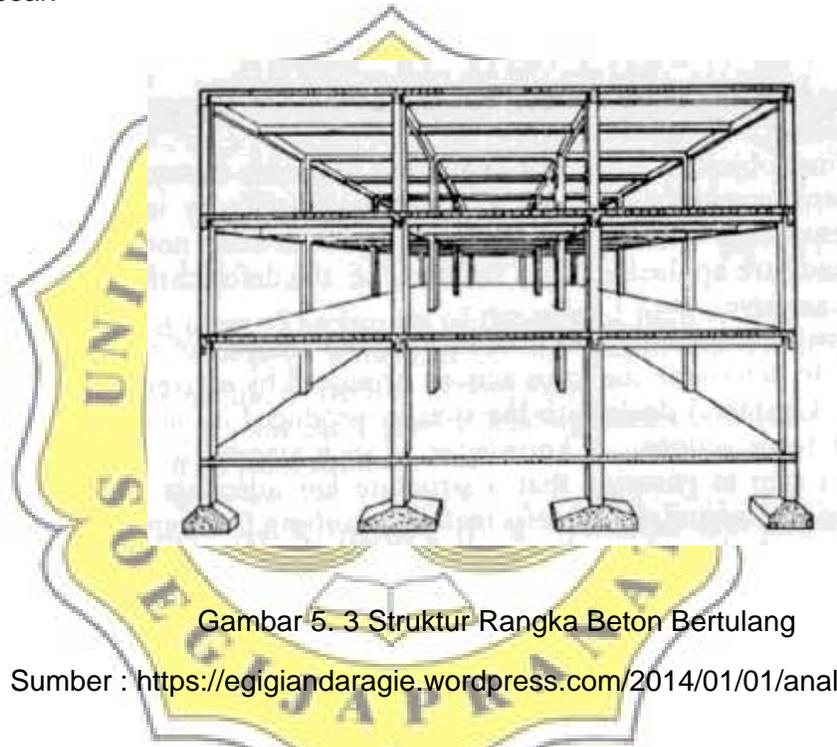
Gambar 5. 2 Pondasi Tiang Pancang

Sumber : <https://muhammadirhammi.wordpress.com/2016/10/30/pondasi-tiang-pancang/>

## 2. Super struktur

Sedangkan untuk super struktur menggunakan struktur rangka beton bertulang dipilih karena lebih fleksibel dan mudah dibentuk untuk menyesuaikan kebutuhan ruang, serta struktur rangka atap space frame maupun space trus atau rangka

baja yang merupakan struktur yang cocok digunakan untuk bangunan bentang lebar. Rangka beton akan dibentuk berundak-undak menyesuaikan kebutuhan ruang sebagai teribun penonton. Penggunaan struktur atap bentang lebar sebagai solusi pemecahan masalah berupa sirkuit drag dalam gedung, dimana struktur bentang lebar dapat melingkupi seluruh kegiatan dengan luasan yang besar.



Gambar 5. 3 Struktur Rangka Beton Bertulang

Sumber : <https://egigiandaragie.wordpress.com/2014/01/01/analisa-struktur>



Gambar 5. 4 Struktur rangka atap bentang lebar

Sumber : <https://www.konstruksibesibaja.com/atap-space-frame/>

### 3. Struktur Sirkuit

Sirkuit drag race indoor menggunakan struktur jalan aspal dengan pertimbangan sebagai berikut :

- Biaya pelaksanaan dan perawatan aspal yang lebih mudah dan murah dibandingkan dengan jalan beton.
- Fungsi sirkuit yang digunakan untuk kendaraan kecil seperti sepeda motor sangat sesuai menggunakan jalan aspal.
- Warna hitam pada memberi kesan teduh pada pengendara.



Gambar 5. 5 Lapisan Struktur Jalan Aspal

Sumber : <https://sanggapramana.files.wordpress.com>

Jenis aspal yang digunakan pada sirkuit drag race indoor adalah jenis aspal Shell Cariphalte. Aspal Cariphalte merupakan aspal modifikasi polimer yang memiliki kelebihan dibandingkan aspal konvensional, berikut keunggulan aspal Shell Cariphalte :

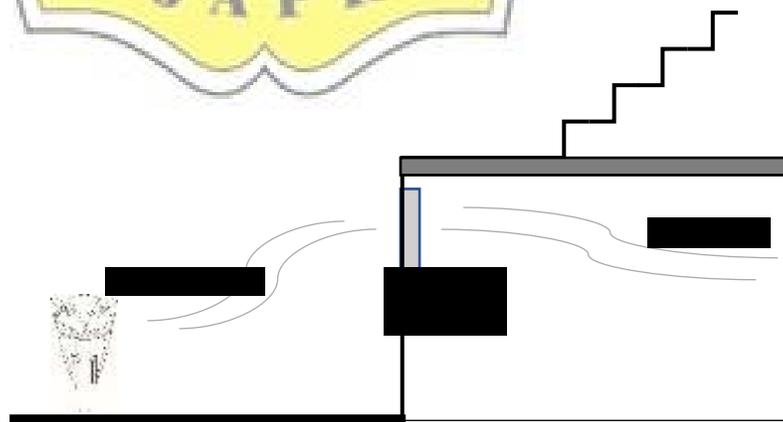
- Memiliki tingkat elastisitas lebih baik dibandingkan aspal konvensional
- Daya tahan yang lebih baik terhadap perubahan bentuk.
- Sesuai dengan iklim tropis Indonesia.

- Minim resiko munculnya lubang.

## 5.6 Landasan Perancangan Penghawaan Bangunan

Penghawaan bangunan pada sirkuit drag race didominasi oleh penghawaan buatan. Penghawaan buatan yang digunakan pada sirkuit drag race indoor adalah AC VRV, efisiensi AC VRC dapat mencakup beberapa ruang yang cukup luas serta lebih hemat dibandingkan AC Central. Penggunaan AC VRV terletak di ruang-ruang tertentu seperti pits, ruang serbaguna, ruang pengelola, kafetaria, retail, mushola, ruang penyiaran, serta ruang pers. Area lintasan dan tribun hanya menggunakan exhaust fan untuk menjaga kualitas udara dari polusi.

Penggunaan penghawaan buatan dikarenakan dampak dari kegiatan balap motor yang menimbulkan polusi udara. Polusi udara berupa karbon dan zat sisa pembakaran distabilkan oleh penghawaan buatan AC agar polusi dari sirkuit tidak masuk ke dalam ruangan. Selain penggunaan AC, pada sirkuit drag race indoor penggunaan exhaust fan yang diletakkan di sisi lintasan berguna untuk membuang polusi kendaraan keluar bangunan dengan lebih cepat



Gambar 5. 6 Sketsa Pergerakan Pembuangan Polusi

Sumber : Analisis Pribadi

Penghawaan buatan pada sirkuit drag race harus memenuhi ketentuan tata perencanaan gedung olahraga, volume pergantian udara minimum sebesar 10-15 m<sup>2</sup>/jam/orang

## 5.7 Landasan Perancangan Akustik Bangunan

Balapan motor drag menimbulkan kebisingan mencapai 103 dB. Kebisingan yang ditimbulkan oleh kendaraan akan mengganggu pendengaran pengunjung di tribun penonton. Walaupun batas kebisingan yang membuat rasa sakit di telinga mencapai 130 dB, kebisingan 103 dB dari kendaraan balap harus ditangani atau direduksi agar penonton merasa nyaman.

Pengendalian intensitas bising pada sirkuit drag race dilakukan dengan beberapa metoda :

1. Membuat penghalang pada media perambatan bising  
Membuat penghalang sumber bising dengan memberi pagar pembatas kaca antara lintasan dengan tribun, pembatas kaca digunakan karena tidak akan mengganggu visual dari sirkuit. Pemberian sekat-sekat kaca di tribun, selain mengurangi kebisingan juga berfungsi untuk pembatas penonton VIP dan Reguler. Selain menggunakan pembatas kaca, penggunaan material penyerap kebisingan berupa karpet yang di letakkan di sisi belakang tribun.
2. Memanfaatkan alat pelindung bising pada penerima  
Memanfaatkan alat pelindung kebisingan berupa earmuff, penggunaan earmuff akan dapat mengurangi kebisingan dari balapan serta earmuff

mempunyai ketahanan yang lebih lama. Setiap tempat duduk disediakan earmuff untuk penonton balap drag.

## 5.8 Landasan Perancangan Sistem Bangunan

### A. Sistem Jaringan Listrik

Pada sirkuit drag race menggunakan sumber listrik dari PLN dan didukung dengan adanya genset/generator. Genset digunakan apabila jaringan listrik utama dari PLN mengalami masalah atau pemadaman. Berikut adalah bagan jaringan listrik :

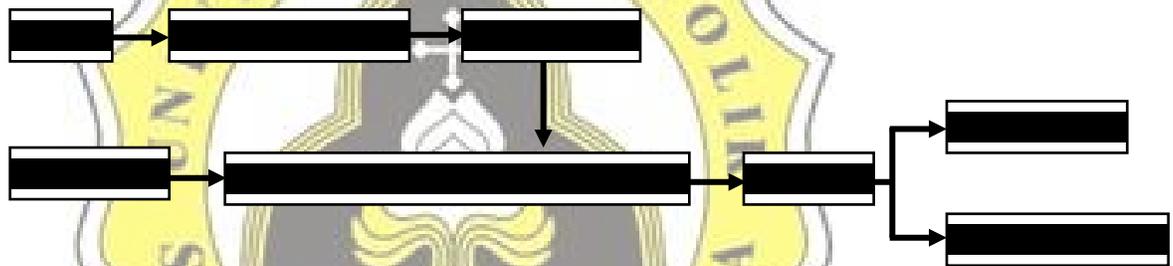


Diagram 5. 1 Sistem Jaringan Listrik

Sumber : Analisis Pribadi

### B. Sistem Pencahayaan

Pada sirkuit drag sistem pencahayaan harus sesuai ketentuan yang berlaku yaitu :

1. Apabila untuk latihan dibutuhkan minimal 200 lux
2. Untuk pertandingan dibutuhkan minimal 300 lux
3. Untuk pengambilan video dokumentasi dibutuhkan pencahayaan minimal 1000 lux.

Pencahayaan utama yang digunakan adalah lampu sorot *Light Emitting Diode* (LED) dengan keunggulan lebih hemat energi listrik, lebih terang dan lebih awet/tahan lama, serta ramah lingkungan. Lampu yang digunakan jenis LED Flood 1000w Lampu Sorot Panasonic dengan pengeluaran cahaya 13000 lumen.

### C. Sistem Kebakaran

Sistem kebakaran pada gedung sirkuit drag race dibedakan menjadi dua cara yaitu aktif dan pasif :

#### 1. Langkah Aktif Penanganan Kebakaran

##### - Hydrant

suatu alat yang dilengkapi dengan slang ( fire hose ) dan mulut pancar ( nozzle ) untuk mengalirkan air bertekanan yang digunakan untuk keperluan pemadaman kebakaran. Kep. Men. PU No.12/ KPTS/1985

##### - APAR

Alat pemadam api ringan (**APAR**) adalah alat pemadam kebakaran portable karena bentuknya yang kecil dan praktis sehingga mudah dipindahkan dan dibawa ke mana-mana

##### - Pintu Darurat

Pintu Darurat merupakan pintu besi yang tahan api sampai jangka waktu tertentu (tergantung fire ratingnya) untuk mencegah penyebaran api dan asap pada koridor darurat suatu gedung. Pintu Darurat dirancang dengan bahan insulasi (umumnya menggunakan rockwool) sehingga memenuhi persyaratan proteksi kebakaran. Pintu Darurat dipasang pada pintu menuju tangga darurat.

- Tangga Kebakaran

Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor: 26/PRT/M/2008, tangga kebakaran adalah tangga yang direncanakan khusus untuk penyelamatan bila terjadi kebakaran.

## 2. Langkah Pasif Penanganan Kebakaran

- Sprinkle

alat yang berguna untuk memadamkan api secara otomatis dan alat ini merupakan bagian dari fire sprinkler system yang akan mengeluarkan debit air ketika terdeteksi ada api, atau ketika telah melampaui suhu yang telah ditentukan.

- Heat Detector

Alat untuk mendeteksi panas pada ruangan. Heat detector berfungsi untuk mendeteksi peningkatan suhu ruangan secara drastis pada suatu ruangan

- Smoke Detector

Smoke detector sensor yang digunakan untuk mendeteksi adanya gumpalan asap.

## D. Sistem jaringan air bersih

Sistem distribusi air bersih yang digunakan yaitu sistem down feed, air dari PDAM didistribusikan menuju ke tandon atas menggunakan pompa, kemudian disalurkan ke setiap ruang yang membutuhkan air bersih dengan menggunakan gaya gravitasi.

## E. Sistem Jaringan air Kotor

Sistem jaringan air kotor dibedakan menjadi dua yaitu :

### 1. Sistem jalur limbah cair

Limbah cair berasal dari toilet, pantry, dapur, lavatory. Limbah cair akan disalurkan ke saluran pembuangan kota.

## 2. Sistem jalur limbah padat

Limbah padat berasal dari toilet berupa tinja, limbah padat akan langsung di salurkan ke sapticktank.

## F. Sistem Jaringan Telekomunikasi

Sistem telekomunikasi yang direncanakan adalah untuk komunikasi internal dan eksternal, dengan Private Address Brand Exchange (PABX) meliputi multifunction key yang berfungsi untuk mengatur penggunaan telepon, komunikasi dan lain-lain.

## G. Sistem Suara

Sistem suara merupakan media komunikasi satu arah dari sumber suara bertujuan untuk memberikan informasi dan pengumuman penting terkait acara balap dan informasi tertentu ke penonton dan pembalap.

## H. Sistem Audio Visual

Sistem asudio visual yang dimaksud dalam sirkuit drag race adalah layer LCD besar yang diletakkan di beberapa tempat tertentu yang bertujuan untuk memberikan informasi balap kepada penonton. Layar LED sering digunakan dikarenakan daya tahan dan efisiensi penggunaan yang baik.

## I. Sistem Keamanan

Sistem Keamanan yang diterapkan pada srkuuit drag race indoor dibagi menjadi dua yaitu :

- Sistem Keamanan Aktif

Sistem keamanan aktif adalah sistem keamanan yang dilakukan langsung oleh petugas keamanan, berkeliling, dan penjagaan di area sirkuit drag race.

- Sistem Keamanan Pasif

Sistem keamanan pasif merupakan sistem keamanan yang menggunakan CCTV sebagai bentuk pengamanan dan penjagaan area sirkuit drag race.

#### J. Sistem Manajemen Sampah dan Limbah

Pada sirkuit drag race sampah dan limbah dapat berupa sampah organik dan sampah anorganik bahkan terdapat limbah seperti oli motor pada bengkel. Sampah organik dan anorganik yang melewati tahap pemilahan apabila masih bisa dimanfaatkan sampah akan diolah kembali, sedangkan sampah yang sudah terkontaminasi akan dibuang ke tempat pembuangan akhir (TPA). Limbah berupa oli bekas motor akan ditampung dan dijual kembali kepada pengepul oli bekas.

#### K. Sistem Penangkal Petir

Sistem penangkal petir yang digunakan pada sirkuit drag race indoor adalah sistem Thomas. Sistem Thomas memiliki radius jangkauan yang terlindungi mencapai 150 m. Dengan luas jangkauan tersebut bangunan sirkuit drag race memerlukan minimal 2 buah penangkal petir.

#### L. Sistem Transportasi Bangunan

Sistem transportasi bangunan sangat berpengaruh sebagai penunjang aktivitas dalam bangunan. Transportasi pada bangunan yang utama menggunakan ramp, guna menciptakan desain yang ramah bagi pengunjung disabilitas. Selain itu, dengan ramp yang memiliki standard kemiringan tidak

melebihi 1:12, dapat menciptakan suatu rasa ruang apabila ditempatkan pada ruang tertentu sehingga terjadi interaksi. Sistem transportasi vertikal pada area showroom menggunakan tangga.

