

## **PENERAPAN STANDAR IKATAN MOTOR INDONESIA GRADE A PADA DESAIN SIRKUIT BALAP MOTOR ROAD RACE DI KABUPATEN KULONPROGO, DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA**

**Ubaidillah Imam Suhardi, Titis Srimuda Pitana, Pratiwi Anjar Sari**  
Prodi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta  
[imamsuhardie@student.uns.ac.id](mailto:imamsuhardie@student.uns.ac.id)

### **Abstrak**

*Daerah Istimewa Yogyakarta banyak melahirkan pembalap berprestasi baik tingkat nasional maupun internasional. Selain banyak melahirkan pembalap yang berprestasi, antusiasme masyarakat Yogyakarta juga sangat tinggi terhadap acara-acara perlombaan balap motor. Hal ini juga didukung oleh pemerintah daerah setempat yang bekerjasama dengan Ikatan Motor Indonesia (IMI) dalam menyelenggarakan kompetisi tingkat regional maupun nasional. Namun banyaknya prestasi dan antusiasme dari masyarakat Yogyakarta belum terfasilitasi dengan baik. Belum adanya sirkuit balap permanen yang dapat mengakomodir kegiatan perlombaan resmi maupun pelatihan balap motor. Dengan demikian perlu adanya sirkuit balap motor permanen dengan standar IMI untuk mendukung segala kegiatan balap motor di DIY. Tujuan dari perancangan sirkuit balap motor road race ini adalah untuk memfasilitasi kegiatan olahraga balap motor road race yang aman dan nyaman baik bagi peserta balap, panitia, pengelola, maupun penonton. Metode penelitian yang dipakai menggunakan metode deskriptif kualitatif yang mencakup langkah-langkah seperti mengidentifikasi isu dan tujuan, mengumpulkan data, menganalisis informasi, dan merumuskan konsep. Hasil dari penelitian ini mencakup implementasi standar regulasi Ikatan Motor Indonesia dalam pengembangan desain sirkuit balap motor, yang diterapkan pada aspek-aspek seperti lokasi, bentuk dan tampilan, fasilitas pendukung, struktur, dan utilitas.*

**Kata kunci :** Balap Motor, Sirkuit Balap, Yogyakarta

### **1. PENDAHULUAN**

Daerah Istimewa Yogyakarta merupakan daerah yang memiliki potensi yang besar dalam dunia olahraga balap motor. Hal ini dibuktikan oleh banyaknya pembalap berprestasi yang berasal dari Yogyakarta baik tingkat internasional maupun nasional. Antara lain, Doni Tata Pradita pembalap Indonesia pertama yang berpartisipasi dalam balap Grand Prix Sepeda Motor 250 cc pada tahun 2008 (Yunita, 2022), Galang Hendra Pratama pembalap Indonesia pertama dalam sejarah yang memenangkan balapan motor di tingkat kejuaraan dunia pada tahun 2017 (Yamaha Motor, 2017). Jauh sebelum itu, juga ada pembalap hebat lainnya seperti Hendriansyah yang disebut sebagai dewa road race Indonesia (Yuliyanto, 2021) dan Irwan Ardiansyah peraih juara nasional Kejuaraan Motocross sebanyak 7 kali di tahun 1996 - 2002.

Selain banyak melahirkan pembalap yang berprestasi, antusiasme masyarakat Yogyakarta juga sangat tinggi terhadap acara-acara perlombaan balap motor. Hal ini juga didukung oleh pemerintah setempat yang menggandeng Ikatan Motor Indonesia (IMI) dalam menyelenggarakan kompetisi tingkat regional maupun nasional. Namun, selama ini road race yang diadakan di Yogyakarta hanya menggunakan sirkuit sementara dari jalanan kota maupun parkir stadion. Hal ini dikarenakan di Yogyakarta belum ada sirkuit balap motor permanen yang dapat digunakan untuk tempat diselenggarakannya balap motor resmi. Ketua Umum Pengda Ikatan Motor Indonesia (IMI) Yogyakarta

juga turut mengatakan bahwa ketiadaan fasilitas sirkuit yang permanen menjadi kendala dalam pembinaan atlet di Yogyakarta, sebab kondisi tersebut menimbulkan banyak pembalap potensial di DIY memilih hengkang ke daerah lain. (Hidayat, 2022)

Menyikapi hal tersebut, Kanjeng Pangeran Haryo Purbodiningrat selaku Anggota Komisi A DPRD Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) dan juga menantu Sri Sultan Hamengkubuwono X berencana membuat sirkuit balap dengan lintasan tanah dan aspal. Rencana tersebut juga didukung oleh Ketua MPR RI sekaligus Ketua Umum IMI Bambang Soesatyo. Rencana pembangunan sirkuit ini akan memanfaatkan lahan seluas sekitar 128 hektar milik Keraton Yogyakarta Hadiningrat atas seizin Sri Sultan Hamengkubuwono X. Lahan yang digunakan cukup strategis yaitu berada di Kabupaten Kulon Progo yang berjarak sekitar 9 km dari *Yogyakarta International Airport*. (Majelis Permusyawaratan Rakyat, 2022)

Dengan permasalahan tersebut, Perlu adanya pembangunan sirkuit balap motor permanen guna memfasilitasi penyelenggaraan balap motor baik tingkat regional maupun nasional. Sehingga komunitas masyarakat pecinta balap motor dapat menyelenggarakan ajang balap motor resmi. Dengan begitu, selain dapat mendorong peningkatan prestasi masyarakat Yogyakarta khususnya dalam ajang balap motor, juga dapat menjadi daya tarik *sport tourism*.

Berdasarkan Peraturan Olahraga Sepeda Motor Nomor : 080/IMI-POSM/PSBM/V/2021 tentang Panduan Sirkuit Balap Motor yang dikeluarkan oleh organisasi Ikatan Motor Indonesia (IMI) disebutkan bahwa Sirkuit adalah Lintasan balap tertutup, permanen atau non-permanen, dimana lintasan itu sendiri dimulai dan berakhir pada titik yang sama, dibangun atau disesuaikan secara khusus untuk perlombaan olahraga Balap Motor.

Dalam Panduan Sirkuit Balap Motor, IMI menggolongkan sirkuit menjadi beberapa tingkat/*grade* disesuaikan dengan spesifikasi mesin motor yang digunakan untuk balapan. Berikut adalah spesifikasi sirkuit *grade A* yang harus dipenuhi;

**TABEL 1**  
**SPESIFIKASI SIRKUIT GRADE A**

<b>1. Layout Sirkuit</b>	<b>Grade A Up to Sport 600 cc</b>
1.1 Panjang Track	3 – 5 km
1.2 Lebar Track	12 m
1.3 Run-Off Area	25 m
1.4 Corner (Balance L/R)	Min. 12
1.5 Colour Track Limit	Waterproof warna putih dan merah
1.6 Grid Area	3 echelon per row. Max 11 row
1.7 Pit Boxes & Paddock	Permanen Min. 40 ruang
1.8 Gravel Beds	Batu bulat Ø max. 5 cm Dasar pasir
1.9 Lintasan Lurus	Panjang 700 meter, Lebar 14 meter
1.10 Permukaan Track	Tidak ada genangan air
<b>2. Safety</b>	
2.1 Ruang Medis	Lengkap dengan Alat Medis
2.2 Dokter	Min. 2
2.3 Paramedis	Min. 12, 1 di setiap Pos Marshal
2.4 Rumah Sakit Rujukan	Wajib
2.5 Ambulance	Wajib
2.6 Service Road untuk Ambulance	Wajib
2.7 Guard Rail	Wajib
2.8 Protective Devices	6 susun, 4 Lapis
2.9 Pagar Pembatas Penonton	Wajib
2.10 Radio Komunikasi	Wajib
<b>3. Perlengkapan</b>	

3.1 Pos Marshal (Flag & Track Marshal)	Seragam Orange/Kuning Min.4 di Pos
3.2 Bendera, Signal Corner, Practice Start	Wajib Standar FIM
3.3 Lampu Start/Finish	Wajib
3.4 Parc Ferme	Wajib
3.5 Area Scruitneering	Wajib
3.6 Race Control dengan CCTV dan Kamera Start/Finish	Wajib
3.7 Ruang Time Keeping	Wajib
3.8 Podium	Wajib
3.9 Mobil Pengangkut	Wajib
3.10 Sapu, Powder, Detergent, Sikat	Wajib

Sumber : *Ikatan Motor Indonesia, 2021*

Dalam perencanaannya lintasan sirkuit terdapat beberapa aspek yang diatur juga oleh IMI dalam panduannya. Berikut diantaranya :

a. *Layout* Sirkuit

Secara umum, desain/lay-out sirkuit harus mengacu pada faktor keselamatan dan bisa memberikan kondisi persaingan/kompetisi yang baik.

b. Kemiringan *Track/Lintasan*

Kemiringan permukaan track diperlukan untuk kebutuhan drainase dengan memperhatikan hal-hal sebagai berikut:

- Arah lateral drainase yg tepat
- Menghindari perubahan kemiringan yang mendadak
- Garis pandang yang sesuai bagi pembalap

Pada lintasan lurus kemiringan permukaan track 1,5% - 3%, sedangkan pada bagian tikungan, kemiringan permukaan lintasan tidak boleh lebih dari 5%.

c. Sistem Drainase

Sistem drainase yang tepat harus dapat memastikan bahwa lintasan balap, pit-lane, verges, run-off dan gravel beds harus bebas dari genangan air. Semua saluran drainase yang berada di luar track harus dibuat sedemikian rupa sehingga tidak mengganggu/membahayakan pembalap yang keluar dari lintasan.

d. Bagian Lintasan lurus

Zona awal berupa lintasan lurus harus berada tepat pada jarak lurus dengan panjang minimal 250 meter. Pada sirkuit grade A dan B, garis start harus berjarak minimal 200 meter dari tikungan pertama, sedangkan grade C dan D, garis start harus berjarak minimal 100 meter dari tikungan pertama.

e. Bagian Tikungan

Suatu bentuk/bagian tikungan (curve/corner) akan ditentukan oleh sejumlah karakteristik yang berbeda. Jumlah tikungan dan penomorannya akan dicantumkan dalam laporan homologasi.

f. Kerb

Jenis kerb yang ideal harus dibangun sesuai dengan parameter dan rekomendasi IMI Pusat.

g. *Verges* dan *Run-Off Area*

*Verges* adalah bahu jalan dari lintasan balap. Lebar *verges* yang dianjurkan adalah 2 meter. *Verges* harus berada pada level yang sama dengan permukaan lintasan. Toleransi penurunan maksimal -2 cm dengan permukaan yang landai. *Verges* harus datar dan dianjurkan agar mempunyai permukaan yang berbeda dengan permukaan lintasan.

*Run-off Area* adalah permukaan di antara *verges* dengan lokasi dimana ditempatkan *protective devices*. *Run-off Area* berfungsi sebagai area di mana pembalap dapat kembali ke lintasan atau terhenti dengan aman. Panjang dan batas *Run-off area* ditentukan berdasarkan tata letak dan topografi lintasan balap.

h. *Gravel Beds*

Permukaan kerikil *gravel beds* harus benar-benar datar tanpa gelombang dengan level 1 - 2 cm lebih rendah dari verges. Kedalaman gravel bed dapat bervariasi sesuai jenis kerikil dan jenis run off area. Sebagai standar, kedalaman gravel bed sekitar 25 cm dan diameter kerikil antara 8 - 20 mm.

i. *Protective Device*

*Protective Devices* adalah piranti yang ditempatkan pada bagian luar lintasan balap yang bertujuan untuk memberikan perlindungan terhadap benturan. Pemilihan jenis *protective device* tergantung pada:

- Karakteristik sirkuit, termasuk didalamnya pertimbangan kecepatan yang dicapai dibagian-bagian tertentu pada lintasan balap
- Tata letak lintasan balap dengan mempertimbangkan bangunan dan konstruksi di area sekitarnya.
- Ruang yang tersedia untuk pemasangan *protective devices*
- Profil topografi

j. *Track Marking*

Dalam lintasan terdapat beberapa tanda marka yang perlu diperhatikan.

- Garis Batas Lintasan
- Garis *Start/Finish*
- *Starting Grid*
- Tanda Pengereman dan Tikungan
- *Pit Lane*

Selain kebutuhan yang harus dipenuhi di dalam lintasan, ada beberapa fasilitas pendukung yang harus ada dalam sirkuit balap *road race*

a) *Pit Boxes*

spesifikasi minimumnya adalah sebagai berikut:

- Jumlah minimum *Pit Boxes* : 40
- Lebar minimum: 7 m (clearance pintu 6 m)
- Panjang minimum: 18 m

b) *Area Paddock*

*Paddock* adalah daerah di mana kantor-kantor tim, rumah tamu tim, dan kantor organisasi terletak. Di area *paddock* harus terdapat; *Lavatory*, kantor informasi pembalap, *medical center*, pos pemadam, restoran.

c) *Area Scrutineering*

*Scrutineering area* adalah area di mana kendaraan yang akan berpartisipasi dalam suatu acara balap diperiksa (*scrutinized*) untuk memastikan bahwa mereka mematuhi semua persyaratan teknis dan aturan yang berlaku. Area ini harus terletak di dekat atau di dalam *paddock* dengan minimum area sebesar 100 m<sup>2</sup>.

d) *Ruang Race Control*

*Ruang Race Control* adalah pusat pengawasan dan kontrol balapan. Ruangan ini hanya bisa di akses oleh petugas yang berwenang. *Ruang Race Control* harus cukup luas untuk menampung (sekitar 120 m<sup>2</sup>) dan harus berlokasi di fasilitas permanen, lebih baiknya di lantai dasar gedung *Pit Box*, dengan akses langsung ke *Pit Lane* dan se-dekat mungkin dengan garis start.

e) *Ruang Time Keeper*

*Ruang Time Keeper* adalah ruangan di mana seluruh proses pencatatan waktu (*timekeeping*) selama perlombaan dilakukan. Ruang ini harus kedap suara dan harus memberikan kondisi pandangan yang sempurna terhadap lintasan.

f) *Ruang Medis*

Pelayanan medis terdiri dari peralatan, kendaraan dan personil diatur sedemikian rupa dan dalam jumlah yang cukup. Harus dipastikan bahwa pembalap yang terluka dapat diberikan perawatan darurat dengan cepat dan untuk memfasilitasi perpindahan korban agar dapat dilakukan tindakan medis lebih lanjut.

g) Ruang Official

Ruang Official merupakan ruang bagi tim pembalap. Ruang ini harus diletakkan di dekat ruang race control dan dapat diakses oleh pembalap selama perlombaan dilaksanakan.

h) Podium

Podium harus dapat terlihat dan terlindungi saat penyerahan hadiah dengan memasang garis proteksi sementara.

i) Ruang Komentator

Ruang komentator harus tersedia minimal sebanyak 12 ruangan. Ruangan ini harus dapat menampung 2 orang dan mendapatkan pandangan langsung terhadap lintasan pada garis start/finish.

j) Ruang Media

Ruang Media direkomendasikan terletak di atas bangunan pit sehingga dapat melihat mula dan selesainya balapan. Jika ruang ini tidak terletak di atasnya maka harus terletak di paddock area.

k) Pos Marshal

Pos marshal adalah lokasi atau titik tertentu di lintasan balap yang ditempati oleh marshal, yang merupakan petugas keamanan dan penanggung jawab kelancaran jalannya perlombaan. Marshal bertanggung jawab untuk memastikan keamanan para pembalap dan penonton selama acara balap. Jarak antar pos marshal tidak boleh lebih dari 250 meter dan setiap pos harus dilengkapi dengan sarana komunikasi yang memadai.

l) Jalur Servis

Jalur Servis adalah jalan akses agar kendaraan (service vehicle) yang akan memberikan layanan/rescue dapat mencapai lintasan balap dan/atau run-off area dengan aman dan mudah. Jalur servis direkomendasikan selebar 3 m.

m) Area Penonton

Area penonton dapat berupa tribun dan area pandangan umum. Bisa bersifat permanen atau sementara. Layar raksasa juga disarankan agar penonton dapat mengikuti seluruh perlombaan. Area ini harus dipisahkan dari jalan layanan oleh garis perlindungan kedua.

## **2. METODE PENELITIAN**

Pendekatan penelitian yang diterapkan merupakan metode deskriptif kualitatif yang menggunakan langkah-langkah tertentu, seperti mengidentifikasi isu dan permasalahan, mengumpulkan data, menganalisis data, dan menyusun konsep rekomendasi desain.

### **Identifikasi Isu dan Permasalahan**

Isu dan permasalahan yang teridentifikasi dalam penelitian ini terkait dengan ketiadaannya fasilitas sirkuit balap motor permanen yang memenuhi standar nasional sesuai dengan peraturan Ikatan Motor Indonesia di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Di sisi lain, kebutuhan akan sirkuit balap motor permanen sangat tinggi karena adanya sejumlah besar kegiatan balap motor, termasuk perlombaan dan pelatihan, yang tersebar di seluruh wilayah Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Diperlukan perancangan fasilitas sirkuit balap motor yang mematuhi regulasi Ikatan Motor Indonesia untuk memberikan dukungan kepada masyarakat yang aktif di bidang olahraga balap motor di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta.

## Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan berupa data primer dan data sekunder. Data primer dikumpulkan melalui observasi untuk mendapatkan data dan kondisi eksisting tapak. Data sekunder didapat dengan melakukan studi literatur, studi preseden, serta pengumpulan regulasi yang terkait seperti dokumen peraturan pemerintah daerah dan aturan standar dari organisasi Ikatan Motor Indonesia. Pengumpulan data ini menjadi acuan untuk penyusunan kriteria desain yang digunakan sebagai pedoman dalam analisis dan penyusunan konsep rekomendasi desain.

## Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan merujuk pada data yang telah dikumpulkan, dengan penekanan pada implementasi peraturan sirkuit balap motor berdasarkan ketentuan Ikatan Motor Indonesia terkait dengan desain sirkuit balap motor. Proses ini melibatkan analisis aspek-aspek seperti lokasi, desain lintasan dan bangunan, fasilitas pendukung, struktur, dan utilitas.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini berupa desain sirkuit balap motor *road race* permanen dengan menerapkan standar Ikatan Motor Indonesia yang terletak di Kabupaten Kulonprogo, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Penerapan peraturan Ikatan Motor Indonesia dalam desain sirkuit balap motor *road race* di Kulonprogo mencakup keseluruhan aspek perancangan arsitektural, mulai dari lokasi, desain lintasan dan bangunan, tampilan, struktur serta utilitas. Peraturan ini digunakan untuk mendapatkan keamanan dan kenyamanan yang optimal bagi seluruh pengguna sirkuit balap motor. Selain itu, agar sirkuit balap dapat terhomologasi dan dapat digunakan untuk ajang perlombaan resmi baik nasional maupun regional. Adapun pembahasan sebagai berikut :

#### A. Lokasi Tapak

Lokasi Tapak berada di Desa Karangwuni, Kecamatan Wates, Kabupaten Kulonprogo, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Lokasi dipilih berdasarkan analisis penentuan lokasi dengan mempertimbangkan rencana Anggota Komisi A DPRD Daerah Istimewa Yogyakarta dan didukung oleh Ketua IMI Pusat sekaligus Ketua MPR yang dilansir melalui artikel dalam web mpr.go.id. Tapak yang digunakan masuk dalam *Sultan Ground* secara administratif menurut Rencana Tata Ruang Wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta dalam Peraturan Daerah No.5 Tahun 2019.



Gambar 1  
Data Lokasi Tapak

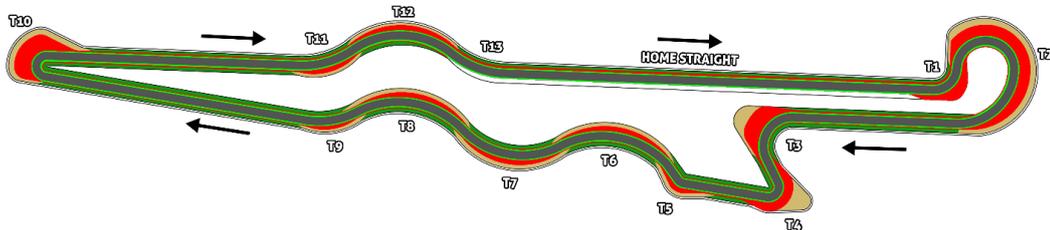
Tapak yang digunakan seluas ±779.000 m<sup>2</sup> dengan status lahan eksisting berupa lahan pangan tak beririgasi. Bentuk tapak cenderung memanjang dari Barat Laut ke Tenggara. Perencanaan bangunan di atas tapak berdasarkan Perda Kulonprogo No 1 Tahun 2009 tentang Sempadan dan

Peraturan Bupati Kulonprogo No 47 Tahun 2023 tentang Rencana Detail Tata Ruang Kawasan Sekitar Bandara YIA Tahun 2023-2043 dengan Garis Sempadan Bangunan (GSB) sebesar 6,5 m dari as jalan, Koefisien Dasar Bangunan maksimal 50 % dari total luas lahan, Koefisien Dasar Hijau minimal 50 % dari total luas lahan, dengan Koefisien Lantai Bangunan 1 (Peraturan Daerah Kulon Progo No 1 Tahun 2009 Tentang Sempadan, 2009; Peraturan Bupati Kulon Progo No 47 Tahun 2023 Tentang RDTR Kawasan Sekitar Bandara YIA Tahun 2023-2043., 2023).

Data sekunder yang telah dikumpulkan dan dianalisis diterapkan menjadi kriteria desain tapak. Desain tapak harus dapat ; mengoptimalkan penggunaan lahan untuk mengakomodasi kebutuhan ruang yang sesuai dengan standar IMI, mengoptimalkan alur sirkulasi antara penonton, official, dan service, menempatkan koefisien dasar hijau yang cukup untuk resapan air. Ditinjau dari analisis koefisien luasan perancangan, diketahui bahwa total luas tapak yaitu sebesar 779.000 m<sup>2</sup> dengan luas area terbangun yaitu sebesar 376.120,8 m<sup>2</sup>. Perbandingan luasan tapak dan luas area terbangun menghasilkan nilai akhir Koefisien Dasar Bangunan (KDB) yaitu sebesar 48% dengan besaran Ruang Terbuka Hijau (RTH) sebesar 52%. Jika merujuk regulasi daerah setempat, persentase persyaratan minimum Ruang Terbuka Hijau (RTH) sebesar 50%, sehingga kriteria desain yang diterapkan sudah sesuai dengan regulasi.

**B. Desain Lintasan dan Bangunan**

Desain lintasan dan bangunan dirancang berdasarkan data sekunder yang telah dikumpulkan kemudian diterapkan menjadi kriteria desain. Desain harus dapat menerapkan standar yang telah dibuat oleh IMI serta corak budaya lokal pada bentuk maupun elemen arsitektural bangunan. Implementasinya yaitu dengan menggunakan bentuk yang terinspirasi dari budaya lokal dalam lintasan maupun bangunannya dan disesuaikan dengan regulasi IMI yang berlaku. Berdasarkan regulasi *grade A* pada tabel 1 dihasilkan desain lintasan balap dan bangunan penunjangnya seperti pada gambar ( Gambar 2 dan 3 ).



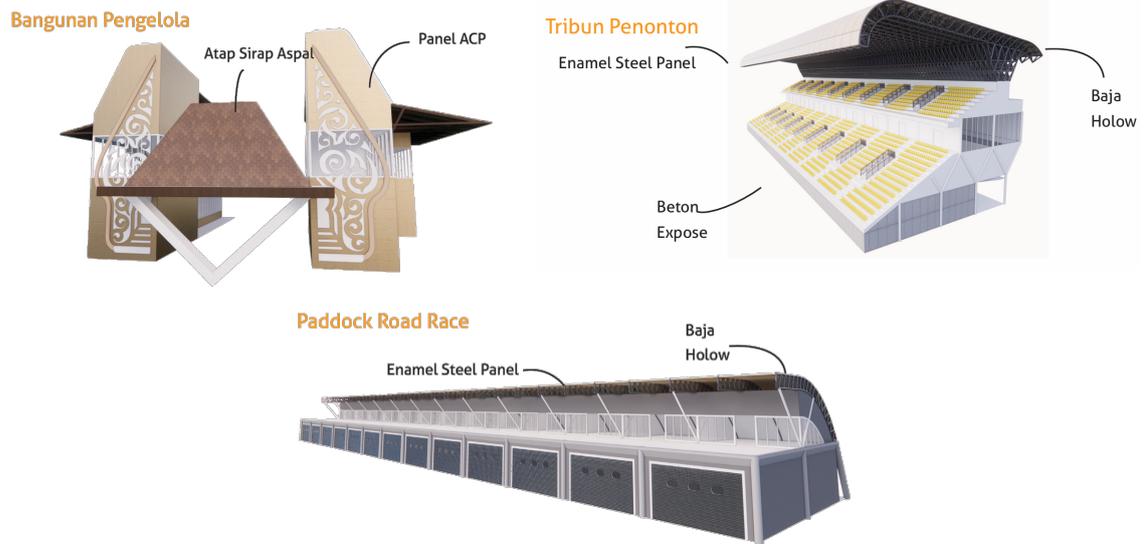
**Gambar 2**  
**Desain Lintasan Balap**

Bentuk lintasan diambil dari bentuk keris yang merupakan senjata tradisional khas kebudayaan Jawa. Spesifikasi lintasan sebagai berikut:

**TABEL 2**  
**SPESIFIKASI LINTASAN**

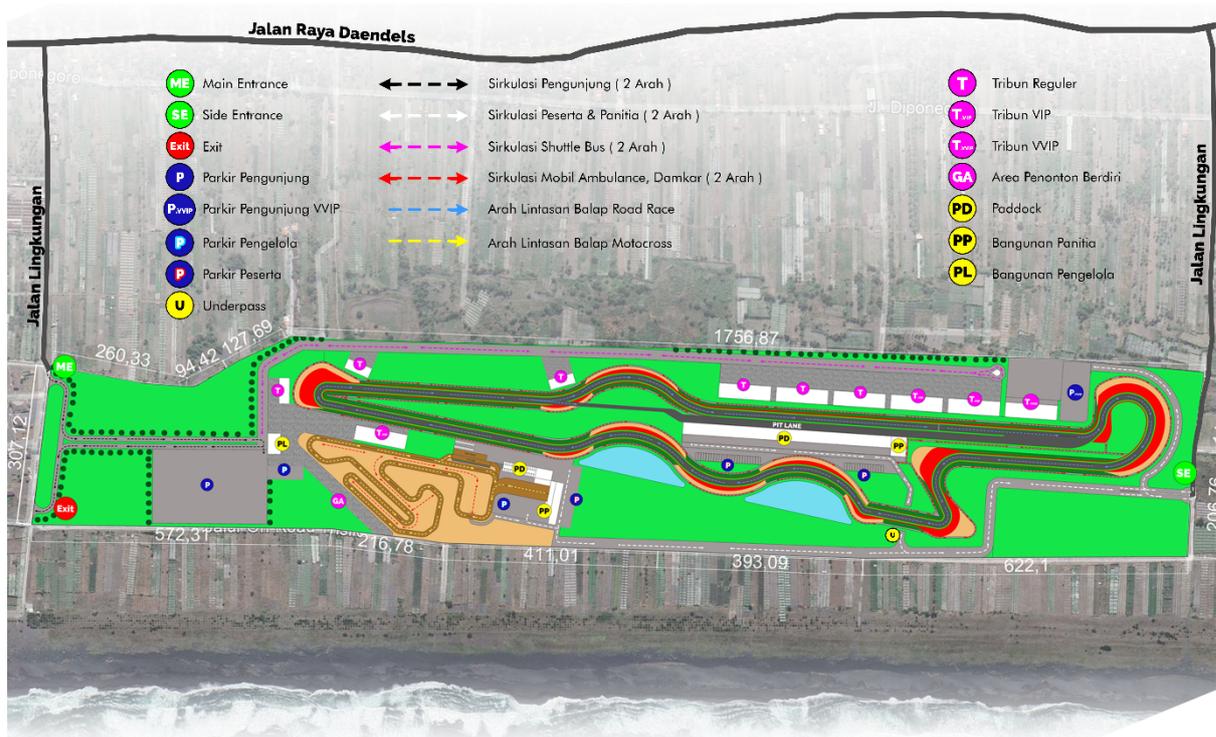
Panjang Track	3,567 km
Lintasan Lurus	700 m
Jumlah Corner/Tikungan	13 ( 8 kanan, 5 kiri )
Lebar Track	12 m
Arah Balapan	Searah Jarum Jam

Bentuk bangunan penunjang juga mengambil bentuk-bentuk dari Kebudayaan Jawa, seperti pada bangunan pengelola mengambil bentuk gapura sebagai bangunan penerima. Bentuk atap pada tribun menggunakan desain aerodinamis untuk mengatasi angin yang bergembus dari arah laut. Material tampilan yang dipilih adalah material yang dapat menahan panas masuk ke dalam bangunan.

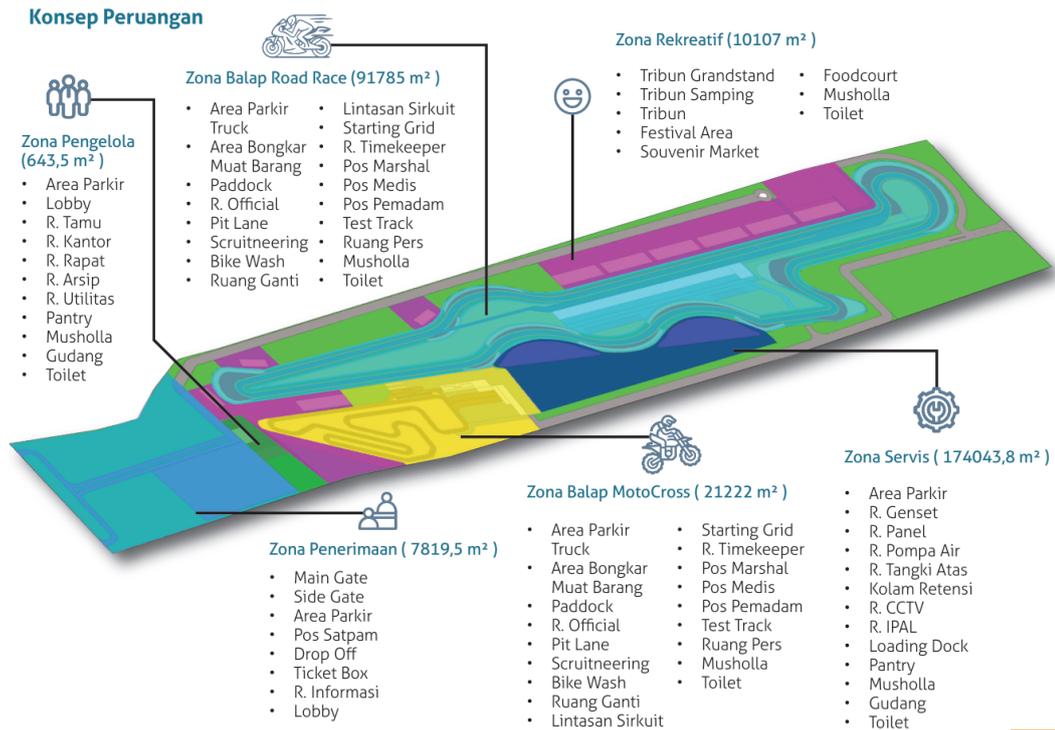


**Gambar 3**  
**Desain Bangunan Penunjang**

Penempatan bangunan penunjang disesuaikan dengan standar yang sudah dipaparkan di atas. Berikut adalah hasil desain perencanaan site dari sirkuit balap *road race*:



**Gambar 4**  
**Perletakan Bangunan Penunjang**

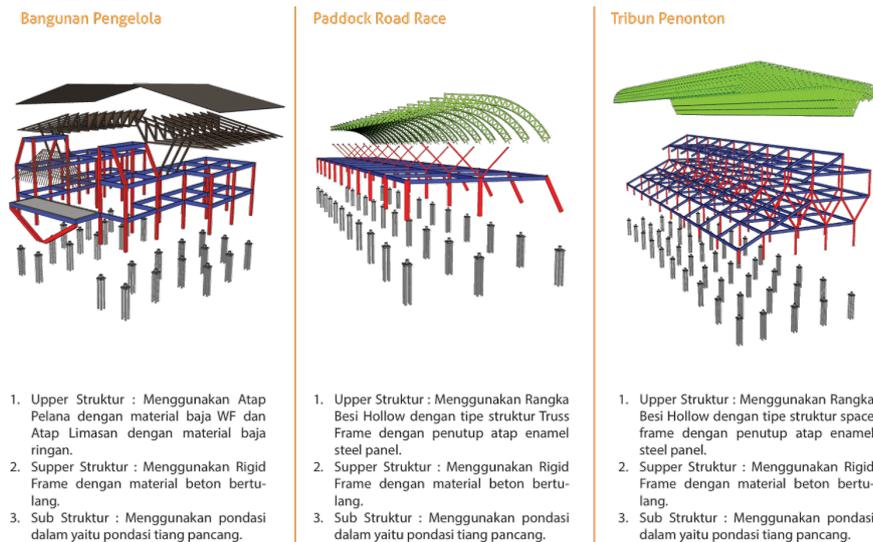


**Gambar 5**  
**Zonasi Ruang**

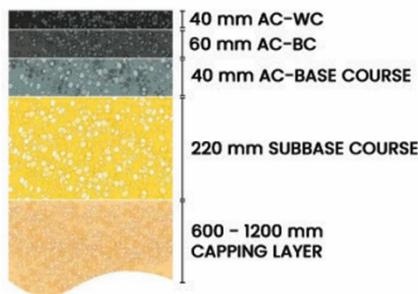
**C. Struktur dan Utilitas**

Desain struktur dan utilitas harus; menggunakan struktur jalan yang sesuai dengan standar IMI, menggunakan struktur tanggap bencana, menggunakan utilitas drainase khusus pada area balap, merencanakan utilitas pemadam dan kamera pengawas yang sesuai dengan standar IMI.

Implementasi dari kriteria desain struktur adalah dengan pengaplikasian struktur dengan sistem rigid frame dengan pondasi dalam yaitu *bored pile* pada bangunan pendukung. Sedangkan pada struktur jalan pada lintasan balap menggunakan material khusus yang didasarkan pada preseden Sirkuit Internasional Mandalika yang sesuai dengan iklim tropis pada tapak.



**Gambar 6**  
**Struktur Bangunan**

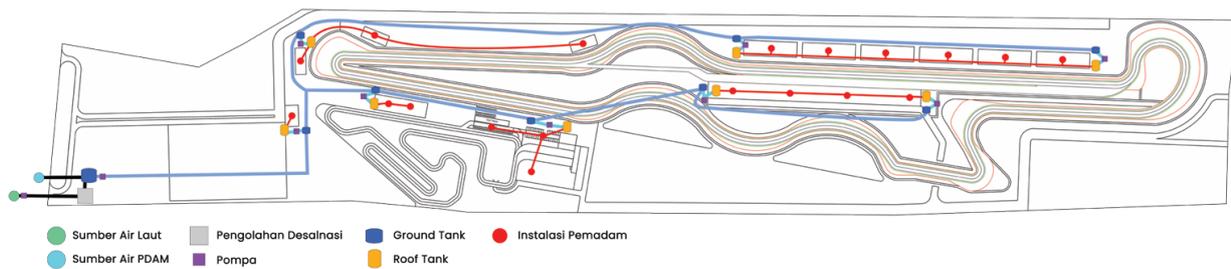


1. Base Course - Lapisan aspal paling bawah berfungsi untuk memperkuat struktur lintasan.
2. Asphalt Course - Lapisan ini mempunyai ketebalan dan sifat rigiditas yang mampu mengurangkan ketegangan akibat beban lalu lintas di atas permukaan dan akan diteruskan menuju lapisan di bawahnya.
3. Wearing Course - Berbahan Stone Mastic Asphalt (SMA) yang merupakan material campuran aspal dan digunakan untuk melapisi permukaan aspal pada bagian paling atas.

**Gambar 7**  
**Struktur Lintasan**

Implementasi dari kriteria desain utilitas berkaitan dengan sistem utilitas yang digunakan pada bangunan dan lintasan. Sistem utilitas yang diperlukan untuk mendukung aktifitas pada rancangan antara lain; utilitas air bersih dan pemadam, utilitas air kotor dan *greywater*, utilitas *rainwater management*, utilitas elektrik, utilitas komunikasi dan cctv, utilitas penangkal petir.

Sistem utilitas air bersih dan pemadam diperlukan untuk mencukupi kebutuhan air bersih pada bangunan dan lintasan. Air bersih ini didapatkan dari beberapa sumber, yaitu Perusahaan Daerah Air Minum dan Hasil dari desalinasi air laut. Air bersih ini kemudian didistribusikan untuk digunakan dalam bangunan dan untuk keperluan pemadaman ( Gambar 7 ).



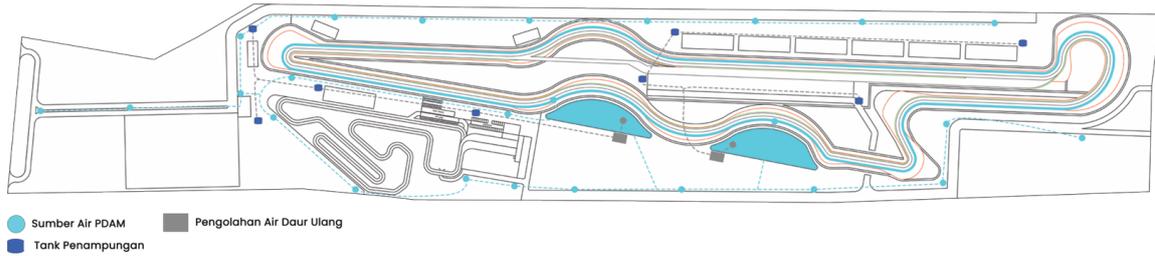
**Gambar 8**  
**Konsep Utilitas Air Bersih dan Pemadam**

Sistem utilitas air kotor dan *greywater* diperlukan untuk pembuangan air yang sudah digunakan pada bangunan dan lintasan. Rangkaian pada utilitas ini dibedakan antara air kotor dan *greywater*. Air kotor akan ditampung di *Septic Tank* dan kemudian akan disalurkan ke sumur resapan, sedangkan untuk *greywater* akan dialirkan menuju kolam retensi yang nantinya akan diproses kembali untuk penyiraman dan pemadaman ( Gambar 8 ).



**Gambar 9**  
**Konsep Utilitas Air Kotor dan Greywater**

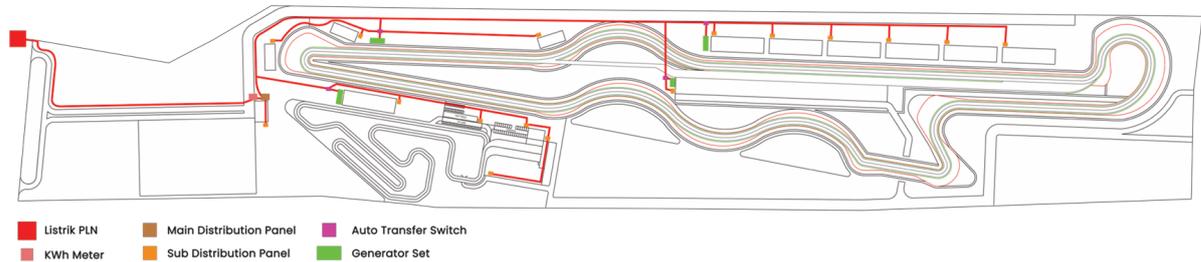
Sistem utilitas *rainwater management* diperlukan untuk mengalirkan air hujan sehingga tidak menggenang dan untuk digunakan kembali sebagai penyiraman dan pemadaman. Air hujan akan dialirkan menuju kolam retensi yang nantinya diolah pada IPAL ( Gambar 9 ).



Gambar 10

**Konsep Utilitas Rainwater Management**

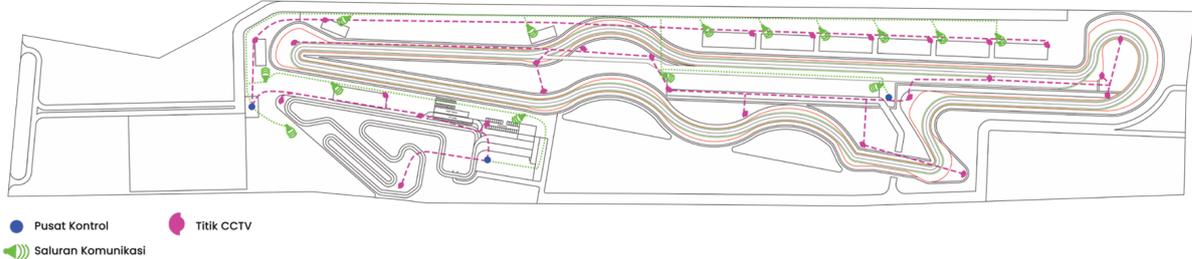
Sistem utilitas elektrikal diperlukan untuk memenuhi kebutuhan listrik pada bangunan dan lintasan. Sumber listrik yang digunakan berasal dari Perusahaan Listrik Negara dan *generator set*. *Generator set* dipergunakan saat listrik dari PLN sedang padam. Untuk itu perlu *Automatic Transfer Switch* pada bangunan agar tidak mengganggu keberjalanan kegiatan ( Gambar 10 ).



Gambar 11

**Konsep Utilitas Elektrikal**

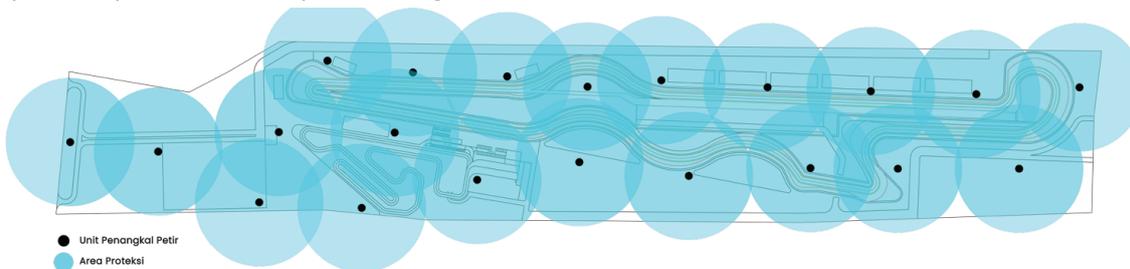
Sistem utilitas komunikasi dan CCTV diperlukan untuk mengontrol jalannya perlombaan dan menunjang aktivitas lainnya yang disesuaikan dengan standar IMI. Pusat kontrol utilitas ini akan dibagi menjadi 2 tempat yang digunakan oleh Pengelola sirkuit, panitia balapan ( Gambar 11 ).



Gambar 12

**Konsep Utilitas Komunikasi dan CCTV**

Sistem utilitas penangkal petir diperlukan untuk memberi perlindungan bangunan terhadap petir. Utilitas penangkal petir yang digunakan adalah instalasi menara penangkal petir tipe elektrostatik dengan radius proteksi 150 m. Utilitas ini disebar di sejumlah 21 titik untuk memberi proteksi pada seluruh tapak rancangan ( Gambar 12 ).



Gambar 13

**Konsep Utilitas Penangkal Petir**

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

Desain Sirkuit Balap Motor *Road Race* disusun berdasarkan hasil dari analisis terhadap data primer dan disesuaikan dengan data-data sekunder berupa studi literatur, studi preseden, dan regulasi IMI. Hasil tersebut kemudian ditetapkan menjadi kriteria desain dan menjadi pedoman dalam penyusunan konsep desain pada aspek tapak, peruangan, bentuk dan tampilan, struktur, serta utilitas. Dengan begitu Sirkuit balap motor yang dirancang dapat digunakan untuk menyelenggarakan kegiatan balap resmi baik pelatihan maupun perlombaan.

Saran untuk penyusunan rekomendasi desain lanjutan dari objek rancangan ini adalah perencanaan lebih lanjut terkait analisis aksesibilitas dan visibilitas pada *welcome area* sehingga pengunjung dapat mengetahui jalur entrance yang tersedia. Selain itu perlu adanya respon lebih lanjut terhadap kondisi angin pada eksisting tapak yang berkaitan dengan penonton dan peserta balap.

#### 5. REFERENSI

- Hidayat, R. (2022, March 31). *Duh, IMI Yogyakarta Keluhkan Tak Miliki Sirkuit Balap Permanen*. <https://jogja.genpi.co/sport/5328/duh-imi-yogyakarta-keluhkan-tak-miliki-sirkuit-balap-permanen>
- Ikatan Motor Indonesia. (2021). *Panduan Sirkuit Balap Motor. Peraturan Olahraga Sepeda Motor*.
- Majelis Permusyawaratan Rakyat. (2022). *Ketua MPR RI Bamsoet Dukung Pembangunan Sirkuit Balap serta Museum Otomotif dan Transportasi di Yogyakarta*. <https://www.mpr.go.id/berita/Ketua-MPR-RI-Bamsoet-Dukung-Pembangunan-Sirkuit-Balap-serta-Museum-Otomotif-dan-Transportasi-di-Yogyakarta>
- Peraturan Daerah Kulon Progo No 1 Tahun 2009 tentang Sempadan, (2009).
- Peraturan Bupati Kulon Progo No 47 Tahun 2023 tentang RDTR Kawasan Sekitar Bandara YIA Tahun 2023-2043., (2023).
- Yamaha Motor. (2017). *GALANG HENDRA MENYAPA INDONESIA SETELAH MENOREHKAN SEJARAH DI WORLD SUPERSPORT 300*. <https://www.yamaha-motor.co.id/archive/press-release/2017/10/galang-hendra-menyapa-indonesia-setelah-menorehkan-sejarah-di-world-supersport-300/>
- Yuliyanto, A. (2021). *30 Tahun OTOMOTIF: Hendriansyah, Si Kuncung Sang Dewa Road Race*. <https://otomotifnet.gridoto.com/read/232780816/30-tahun-otomotif-hendriansyah-si-kuncung-sang-dewa-road-race>
- Yunita, X. (2022). *Kilas Balik: Poin Bersejarah Doni Tata, Rasanya seperti Podium*. <https://id.motorsport.com/moto2/news/kilas-balik-poin-bersejarah-doni-tata-/8689146/>