

## PENERAPAN KONSEP ARSITEKTUR HI TECH PADA SIRKUIT INTERNASIONAL DI BUMI SERPONG DAMAI (BSD), TANGERANG

M. Rizqon Wasi'an<sup>1</sup>, Lily Mauliany<sup>2</sup>, Lutfi Prayogi<sup>3</sup>

<sup>123</sup> Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta

[mrw.arc1@gmail.com](mailto:mrw.arc1@gmail.com)

[lily.mauliani@ftumj.ac.id](mailto:lily.mauliani@ftumj.ac.id)

[lutfi.prayogi@ftumj.ac.id](mailto:lutfi.prayogi@ftumj.ac.id)

**ABSTRAK.** *Road racing* merupakan ajang adu kecepatan yang ditentukan oleh kemampuan mesin motor atau mobil balap ditambah *skill* pembalap yang mumpuni. Tentu saja hal ini sangat membahayakan pembalap dan orang lain apabila dilakukan di jalanan umum. Indonesia juga sudah banyak memiliki talenta muda yang telah meraih juara Nasional maupun Asia. Namun Indonesia sendiri belum memiliki sarana yang mendukung untuk pengembangan *skill* pembalap. Atas dasar tersebut muncul ide untuk membuat konsep perencanaan Sirkuit Internasional. Adapun konsep yang diterapkan menggunakan konsep arsitektur *hi tech*. Dengan tujuan agar bangunan tidak tertinggal oleh perkembangan zaman. Metode yang digunakan adalah pengumpulan data, observasi lapangan dan pengkajian literatur studi preseden. Data tersebut kemudian dianalisis menggunakan landasan teori, yang berkaitan dengan konsep perencanaan dan perancangan. Meliputi analisis perkotaan, tapak, bangunan dan ruang. Dari analisis tersebut menghasilkan sebuah konsep perencanaan sirkuit internasional yang menerapkan elemen arsitektur *hi tech*, seperti penerapan material transparan dan bentuk yang dinamis.

Kata Kunci: Arsitektur *Hi Tech*, Internasional, Sirkuit, *Road Racing*

**ABSTRACT.** *Road racing* is an arena for speed racing that is determined by the ability of a motorbike engine or a racing car plus a capable driver's ability. Of course this is very dangerous for racers and other people if done on public roads. Indonesia also has many young talents who have won National and Asian champions. But Indonesia itself does not yet have the means to support the development of driver capabilities. On this basis came the idea to make the concept of planning an International Circuit. The concepts that will be applied using the concept of hi tech architecture. The method used is data collection, field observation and literature review of precedent studies. The data is then analyzed using a theoretical basis, which is related to the concept of planning and design. Starting from the analysis of cities, sites, buildings and spaces. From this analysis produced an international circuit planning concept that applies hi-tech architectural elements, such as the application of transparent materials and dynamic shapes.

Keywords: Hi Tech Architecture, Circuit, International

### PENDAHULUAN

*Road racing* merupakan olahraga otomotif yang banyak digemari oleh para penggemar otomotif di Indonesia. Selain menjadi hiburan untuk penontonnya, *road racing* merupakan ajang adu kecepatan yang ditentukan oleh kemampuan mesin motor atau mobil balap ditambah *skill* pembalap yang mumpuni. Ini sangat berbahaya apabila terjadi di jalanan umum, selain membahayakan diri pembalap juga membahayakan pengendara lain.

Dengan demikian Indonesia memerlukan Sirkuit Internasional sebagai sarana bagi para pembalap mengembangkan *skill*nya. Diperlukan lahan yang cukup luas untuk membangun sebuah pusat pengembangan balap dengan standar internasional berupa sirkuit. Selain terdiri dari lintasan sirkuit, *pitlane building*, tribun penonton, juga terdapat bangunan fasilitas pendukung untuk para pembalap muda mendapat teori-teori teknis balap dan dapat langsung dipraktikkan ke lintasan sirkuit. Dengan begitu tempat tersebut

juga dapat menggelar *event* balap kelas internasional seperti *motogp* dan *F1*.

### TUJUAN

Penelitian ini bertujuan untuk membuat konsep desain sirkuit internasional dengan menerapkan konsep arsitektur *hi tech*. Selain itu agar bangunan tetap terlihat tidak tertinggal oleh perkembangan zaman.

### METODE

Metode yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari beberapa langkah, di antaranya:

- Pengumpulan data, berupa kajian literatur dengan cara membaca buku, jurnal, majalah, dan data dari internet.
- Observasi berupa pengamatan terhadap bangunan dan lokasi yang akan digunakan untuk mendesain. Adapun tahapannya meliputi proses dokumentasi dengan pemotretan, catatan, serta sketsa.

- c) Menganalisis data yang telah dikumpulkan dengan menilai, dan mencari solusi serta alternatif terbaik dari rumusan masalah yang ada. Analisis ini meliputi analisis perkotaan, bangunan dan analisis ruang.
- d) Penyusunan konsep dari analisis data disimpulkan berdasarkan penerapan arsitektur *hi tech* terhadap sirkuit internasional.

## PEMBAHASAN

Dalam pembahasan akan di jelaskan mengenai konsep arsitektur *hi tech*, beberapa kriteria lokasi berdasarkan FIM/FIA, dan analisis data mengenai konsep penerapan arsitektur *hi tech* pada sirkuit internasional. Meliputi konsep tapak, konsep bangunan dan konsep ruang.

### Konsep Arsitektur *Hi Tech*

Arsitektur *hi tech* menurut Davies (1988), pengertian *hi tech* dalam arsitektur berbeda dengan *high tech* dalam industri. Bila dalam industri *high tech* diartikan sebagai teknologi canggih seperti elektronik, robot, komputer, biji silikon, mobil sport dan sejenisnya. Sedangkan dalam arsitektur *hi tech* atau *hi tech* architecture diartikan sebagai suatu aliran arsitektur yang bermuara pada ide gerakan arsitektur modern yang membesar-besarkan kesan struktur dan teknologi suatu bangunan. Karakteristik yang menjadi referensi arsitektur high tech adalah bangunan yang terbuat dari material sintesis seperti logam, kaca dan plastik.

Menurut Charles Jenks (1990) dalam buku *High Tech Maniera*, elemen servis dan struktur pada suatu bangunan *high tech* hampir selalu diperlihatkan eksteriornya sebagai ornamen dan ukiran. Bangunan *high tech* juga diperlihatkan dengan menggunakan kaca buram maupun transparan, pemipaan yang saling tumpang tindih, tangga, eskalator, lift dan warna-warna cerah yang bertujuan membedakan fungsi masing-masing elemen struktur dan servis.

Arsitektur *hi tech* merupakan sebuah ungkapan kejujuran pada suatu bangunan dengan menonjolkan fungsi dari elemen bangunan seperti tangga, lift, pemipaan, dan sebagainya. Seiring dengan perkembangannya, arsitektur *hi tech* juga mencerminkan sebuah bangunan yang berteknologi tinggi dengan adanya sistem fasad, struktur, maupun utilitas yang berteknologi sehingga pada akhirnya muncullah istilah smart building. Selain itu banyak sekali unsur-unsur yang digunakan dalam perancangan arsitektur *hi tech*. Unsur-unsur yang sering digunakan di antaranya

adalah unsur warna, baja / besi, plastik, serta unsur kaca. Unsur-unsur tersebut dalam bangunan *hi tech* biasanya digunakan baik pada interior ruangan, fasilitas bangunan seperti lift, eskalator dan teknologi lainnya yang dipakai pada bangunan tersebut, maupun pada eksterior (fasade) bangunan.

### Kriteria Lokasi Tapak

Kriteria lokasi yang dibutuhkan untuk merancang sirkuit berstandar internasional berdasarkan FIM/FIA sebagai berikut:

#### a) Faktor Peruntukan

Lokasi yang digunakan merupakan tanah yang diperuntukkan fasilitas umum, hiburan, termasuk olahraga

#### b) Faktor Luas

Luas tapak yang dipilih harus memenuhi kebutuhan luas bangunan yang ada, berstandar internasional dan memenuhi luas lintasan balap itu sendiri, tentunya disesuaikan dengan standar regulasi FIA dan FIM. Lintasan sirkuit membutuhkan jenis tanah yang kondusif untuk lintasan, yaitu jenis tanah yang tidak memberikan jalan kepada air tanah untuk naik ke permukaan secara berlebihan, sebab akan menyebabkan timbulnya bercak di lintasan yang akhirnya akan memunculkan lumut sehingga lintasan menjadi licin.

#### c) Faktor *Accessibility* ke Tapak

Faktor terpenting dalam pemilihan lokasi adalah kemudahan pencapaian ke lokasi dari bandar udara dan juga lokasi tersebut harus dapat dilalui oleh mobil-mobil besar.

#### d) Faktor Infrastruktur

Sarana dan prasarana yang mendukung pelaksanaan operasional sebuah sirkuit dengan standar internasional seperti jaringan air, telepon, listrik, dan jalur pembuangan air kotor yang memadai.

#### e) Faktor Lebar Jalan Minimum

Lebar jalan minimum adalah 10 meter dengan pertimbangan kemudahan bermanuver kendaraan-kendaraan besar.

#### f) Faktor Kestrategisan Lokasi

Daerah perlu memenuhi jangkauan pelayanan yang cukup luas. Fasilitas hotel berbintang 5 dan dekat dengan rumah sakit di rekomendasikan untuk kawasan sirkuit internasional.

### Konsep Tapak

#### a) Lokasi Tapak

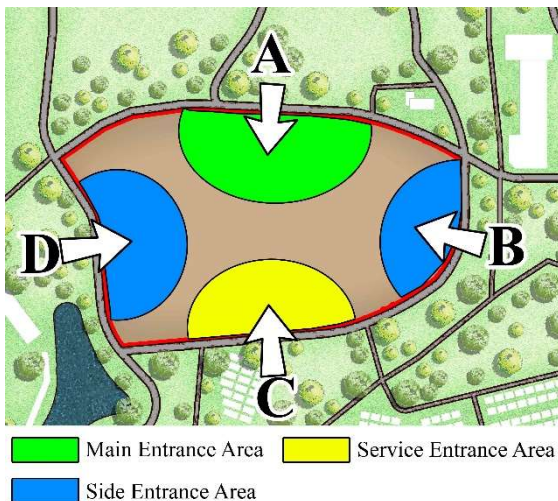
Pada pemilihan lokasi Sirkuit Internasional berada di Kawasan Bumi Serpong Damai (BSD), Tangerang, lokasi di Jl. BSD Boulevard Utara, Kec. Pagedangan, Kabupaten Tangerang, Banten. seperti yang terlihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 1. Lokasi Tapak  
 Sumber : Analisis Penulis (2018)

b) Analisis Pencapaian

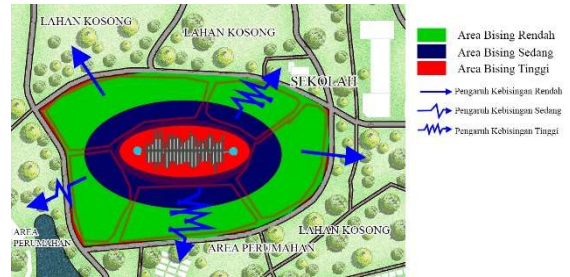
Analisis pencapaian bertujuan untuk menentukan akses keluar masuk menuju tapak, berupa pintu masuk utama (main entrance), pintu masuk samping (side entrance), dan pintu servis (service entrance). Faktor yang mendukung sirkuit internasional adalah pencapaian ke lokasi tapak yang strategis dan di tunjang oleh beberapa sistem transportasi yang tersedia, serta jalur yang mudah di akses.



Gambar 2. Pencapaian Tapak  
 Sumber : Analisis Penulis (2018)

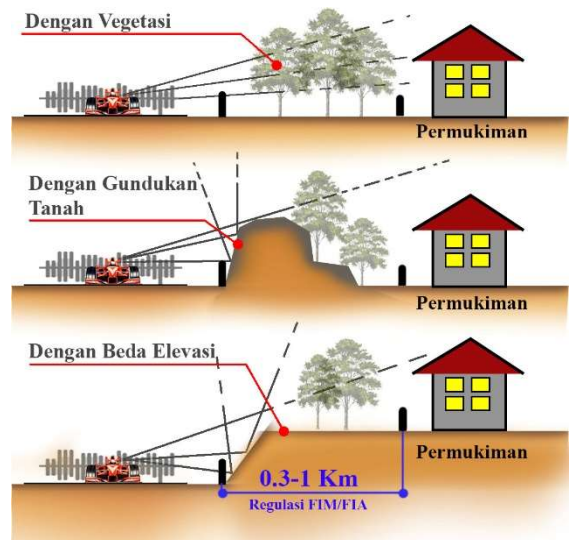
c) Analisis Kebisingan

Dikarenakan sirkuit internasional merupakan bangunan yang digunakan untuk kegiatan olahraga balap motor/mobil dengan sumber kebisingan berasal dari kendaraan balap itu sendiri, maka hal ini harus diantisipasi agar bangunan di sekitar tapak tidak merasa terganggu oleh keberadaan bangunan ini. Dengan demikian maka diperlukan analisis kebisingan terhadap bangunan di sekitar tapak, berikut adalah analisis dan penerapan solusi mengurangi dampak dari kebisingan.



Gambar 3. Analisis Kebisingan  
 Sumber : Analisis Penulis (2018)

Dari gambar di atas ada beberapa daerah yang akan mendapat pengaruh kebisingan dari tapak, yaitu area perumahan pada sisi selatan tapak dan sekolah di sebelah utara tapak. Untuk mengatasi hal tersebut ada beberapa alternatif yang bisa diterapkan, seperti penerapan vegetasi, pengolahan material akustik. Selain itu jarak yang di sarankan harus sesuai dengan regulasi FIA dan FIM, dapat di lihat pada gambar di bawah ini.

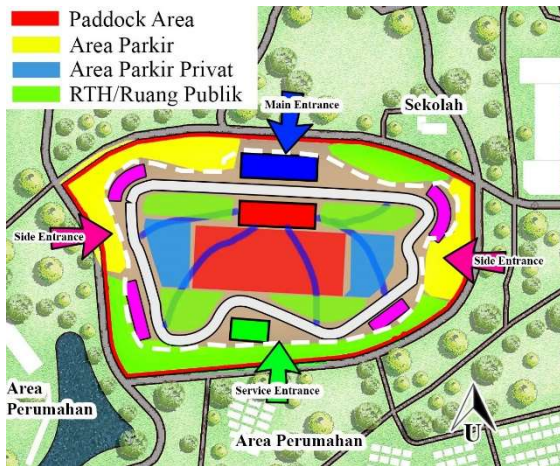


Gambar 4. Penerapan Alternatif  
 Sumber : Analisis Penulis (2018)

d) Penataan Tata Ruang Luar

Penataan ruang luar adalah pemanfaatan lahan kosong sebagai estetika lanskap, yang dapat mengundang pengunjung untuk datang ke tempat tersebut. Selain penataan lanskap, juga bisa mengatasi masalah kebisingan dengan penerapan vegetasi di daerah ruang terbuka hijau.

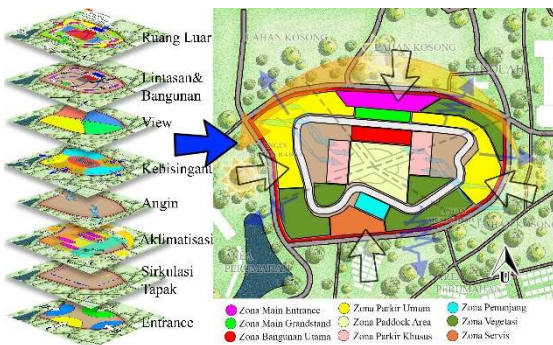
Penataan ruang luar juga berkaitan dengan penataan sistem parkir. Sistem parkir harus mempertimbangkan kenyamanan, jangkauan yang mudah, dan tidak mengganggu jalur sirkulasi yang ada. Adapun penjelasannya seperti pada gambar berikut.



Gambar 5. Penataan Ruang Luar  
Sumber : Analisis Penulis (2018)

e) Zoning Superimpose

Penerapan konsep terhadap tapak telah melalui beberapa proses analisis, dengan demikian dapat dirangkum menjadi zoning super impose, seperti yang terlihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 6. Zoning Superimpose  
Sumber : Analisis Penulis (2018)

Dari beberapa analisis yang di rangkum, menghasilkan kesimpulan seperti perletakan orientasi bangunan, penentuan letak main entrance, solusi dampak kebisingan, dan pemanfaatan tata ruang luar.

Konsep Bangunan

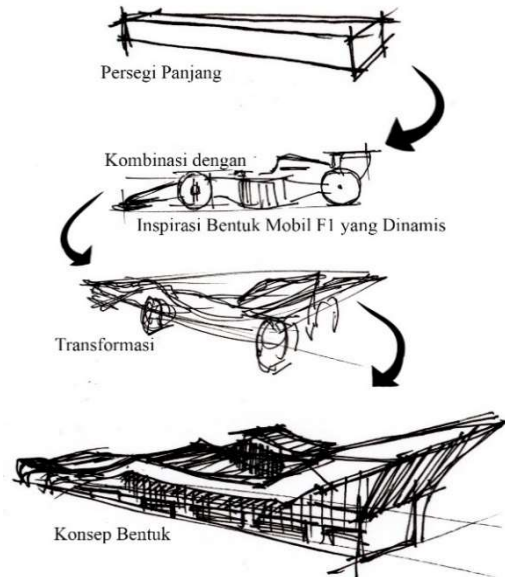
Bangunan di kawasan sirkuit internasional akan terdiri dari beberapa jenis bangunan, dengan fungsi yang saling terhubung untuk menunjang kegiatan didalamnya. Dengan demikian perlu ditentukan konsep bangunan yang sesuai dengan arsitektur hi tech.

a) Pencapaian Bangunan

Dalam pencapaian bangunan perlu dipertimbangkan beberapa kriteria. Dalam hal ini pemilihan pola pencapaian langsung mengarah ke bangunan merupakan yang paling memenuhi kriteria, dari segi kemudahan, kenyamanan, dan segi efisiensi jarak.

b) Bentuk Massa

Pada hasil analisa bentuk dasar yang akan di terapkan pada bangunan adalah kombinasi bentuk persegi dan tabung, hal ini telah dipertimbangkan berdasarkan kriterianya masing-masing, baik dari segi fungsi, kenyamanan, estetik, dan kesan hi tech. Adapun bentuk bangunan terhadap penerapan arsitektur hi tech di jelaskan pada gambar di bawah ini.



Gambar 7. Konsep Bentuk  
Sumber : Analisis Penulis (2018)

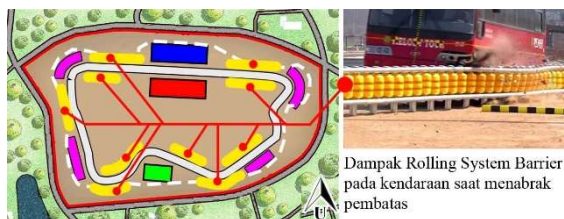
Dari konsep bentuk di atas penerapan dari segi arsitektur hi tech terdapat pada elemen material transparan yaitu dengan menggunakan banyak material kaca tempered pada fasad bangunan, ekspose ke dalam bangunan, penerapan bentuk yang dinamis pada atap menggunakan material metal sheet, dengan pewarnaan yang cerah. Adapun contoh bangunan yang sejenis dengan penerapan arsitektur hi tech, tepatnya pada sirkuit internasional Silverstone, Inggris. Berikut adalah gambarnya.



Gambar 8. Pit Building, Sirkuit Silverstone  
Sumber : Kumar (2015)

c) Penerapan Rolling System Barrier

Konsep Rolling System Barrier akan diterapkan dalam mendesain lintasan, diharapkan akan meminimalkan dampak yang terjadi ketika pembalap menabrak pembatas lintasan sirkuit. Berdasarkan studi preseden, biasanya pembatas diletakan pada sisi lintasan, berikut adalah gambar penjelasannya.

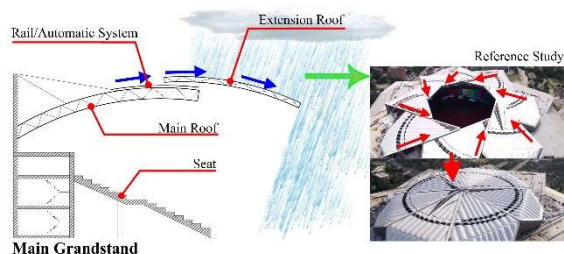


Dampak Rolling System Barrier pada kendaraan saat menabrak pembatas

Gambar 9. Rolling System Barrier  
Sumber : Data Pribadi (2018)

#### d) Automatic Roof System

Teknologi *automatic roof system* diterapkan pada atap tribun utama (main grandstand). Ketika hujan atau terik cahaya matahari, sistem dengan otomatis melebarkan atau membentangkan atap sehingga lebih panjang dan menghalangi air hujan masuk ke area tempat duduk penonton, adapun sistemnya dijelaskan pada gambar berikut ini.



Gambar 10. Automatic Roof System  
Sumber : Data Pribadi (2018)

Dari gambar di atas dapat dilihat penerapan *automatic roof system* pada tribun utama, berdasarkan studi referensi atap tribun yang ada pada Stadion Atlanta, United States.

### Konsep Sistem Struktur

Sistem struktur yang sesuai dengan perencanaan bangunan di kawasan sirkuit internasional disimpulkan sebagai berikut :

#### a) Modul Struktur

- Penggunaan modul struktur grid 8x8, pada bangunan penunjang seperti medical center, dan sebagainya.
- Penggunaan modul struktur grid 16x8 bentang lebar, pada bangunan utama pit building.

#### b) Pondasi

Penggunaan pondasi tiang pancang pada bangunan utama, sedangkan untuk radius dekat area perumahan menggunakan pondasi *borepile*, guna meminimalisir dampak getaran/kebisingan.

#### c) Struktur Badan

Pada setiap bangunan akan diterapkan struktur *rigid frame*.

#### d) Struktur Atap

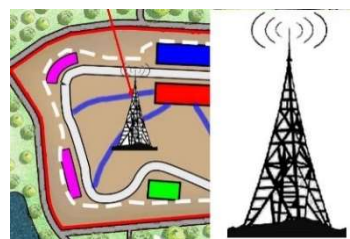
- Atap bangunan, menggunakan konstruksi baja
- Atap *main grandstand* menggunakan struktur *space frame*

### Konsep Sistem Utilitas

Sistem utilitas pada sirkuit internasional bertujuan untuk memberikan fleksibilitas dalam pertukaran tempat bagi pemakai bangunan, memberikan prasarana yang menunjang peralatan bangunan, memberikan prasarana yang menunjang kegiatan-kegiatan informasi. Adapun penerapannya sebagai berikut:

#### a) Sistem Komunikasi

- Penyediaan menara komunikasi untuk memperkuat sinyal radio yang digunakan untuk alat komunikasi pada kawasan sirkuit. Seperti yang terlihat pada gambar berikut.



Gambar 8. Menara Komunikasi  
Sumber : Data Pribadi (2015)

- LED Panel bertujuan untuk membantu peran bendera safety flag. Ditempatkan di sekitar pinggiran lintasan sebagai media komunikasi sederhana bagi pembalap terkait dengan peraturan dan regulasi dari official. Seperti yang terlihat pada gambar berikut.



Gambar 9. Led Panel  
Sumber : Avenzoar (2015)

#### b) Sistem Pencahayaan Alami

Memaksimalkan potensi cahaya matahari sebagai sumber pencahayaan alami. Adapun caranya sebagai berikut :

- Merencanakan orientasi bangunan dengan memperhatikan jalur gerak matahari
- Merencanakan orientasi bukaan yang tepat berdasarkan analisa matahari
- Pemanfaatan tinggi dan jarak bangunan

#### c) Sistem Penghawaan

Sistem penghawaan dalam perencanaan bangunan sirkuit akan diterapkan ada 2, yaitu sistem penghawaan buatan, dan sistem penghawaan alami. Untuk ruangan yang tertutup dan digunakan oleh banyak pengguna seperti ruang konferensi pers, kantor pengelola, race control dan sebagainya, akan diterapkan sistem penghawaan buatan menggunakan *air*

conditioner (AC). Sedangkan untuk ruangan yang terbuka seperti ruang garasi tim, ruang tiket dan sebagainya, diperlukan sistem penghawaan alami dengan menerapkan banyak bukaan pada setiap sisi bangunan, agar mengoptimalkan udara bisa masuk kedalam ruangan.

d) Sumber Listrik

PLN dapat digunakan menjadi sumber listrik utama pada bangunan. sedangkan diesel dijadikan untuk cadangan sumber listrik bangunan ketika terjadi pemadaman listrik PLN.

**Konsep Ruang**

Adapun konsep ruang yang direncanakan pada bangunan dan fasilitas sirkuit internasional sebagai berikut :

- Ruang yang nyaman dan aman bagi pengguna, pengunjung bangunan
- Memperhatikan standar yang berlaku agar memperoleh besaran yang proporsi.
- Menyediakan sarana yang sesuai dengan kebutuhan bangunan.

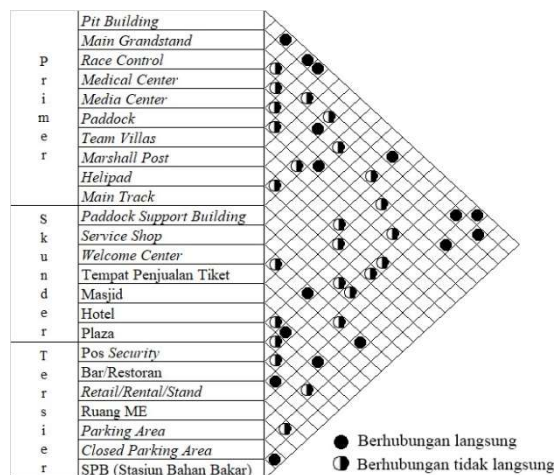
Berikut adalah tabel rangkuman luasan hasil analisis kebutuhan ruang perbangunan berdasarkan standar yang sudah diterapkan.

Tabel 1.1 Kebutuhan Ruang Bangunan

| No | Bangunan/Ruang           | Luasan                |
|----|--------------------------|-----------------------|
| 1  | Pit Buiding              | 28.000 m <sup>2</sup> |
| 2  | Paddock dan Parking Area | 45.300 m <sup>2</sup> |
| 3  | Main Grandstand          | 10.500 m <sup>2</sup> |
| 4  | Media Center             | 4.400 m <sup>2</sup>  |
| 5  | Medical Center           | 6.000 m <sup>2</sup>  |
| 6  | Team Villas              | 810 m <sup>2</sup>    |
| 7  | Service Shop             | 1.000 m <sup>2</sup>  |
| 8  | Masjid                   | 650 m <sup>2</sup>    |
| 9  | Hotel                    | 6.470 m <sup>2</sup>  |

Sumber : Analisis Penulis (2018)

Adapun pola hubungan antar ruang perbangunan dapat dijabarkan pada gambar diagram matriks berikut ini.



Gambar 10. Pola Hubungan Ruang  
Sumber : Analisis Penulis (2018)

**KESIMPULAN**

Pada penelitian ini di bahas mengenai metode yang digunakan salah satunya adalah menganalisis data yang sudah di dapat, seperti konsep tapak, bangunan, dan ruang. Dari salah satu analisis tersebut penerapan arsitektur *hi tech* menggunakan aplikasi material transparan seperti kaca *tempered*, aplikasi bentuk atap yang dinamis dengan material *metal sheet*, dan pewarnaan yang cerah. Dengan demikian penerapan arsitektur *hi tech* sesuai dengan bentuk bangunan sirkuit internasional. Sehingga bangunan tersebut menjadi lebih terlihat *hi tech*, dan tidak tertinggal oleh zaman.

**DAFTAR PUSTAKA**

Australian Karting Association Inc. 2010. *National Circuit Construction & Safety Standards*. Australia: AKA.

Avenzoar, Troano. 2015. "Data Sirkuit Yas Marina, Shanghai, Silverstone", Malang

Davies, Colin. 1988. "High Tech Architecture". New York: Thomas and Hudson.

Federation Internationale De Motorcyclisme. 2010. *FIM Standards for Road Racing (SRRC)*. Swiss: FIM.

Federation Internationale De Motorcyclisme. 2011. *FIM Standards for Track Racing Circuits (STRC)*. Swiss: FIM.

IMI, "Walikota Tangerang Janjikan Sirkuit". <https://www.kabar-banten.com/airin-janjikan-sirkuit/>, diakses tanggal 27 sept 2018 pukul 13.10 WIB.

Jencks, Charles. 1990. "High Tech Maniera". *Academy Edition*

Kumar, Divyesh. 2017. "Indian Grand Prix Circuit International", New Delhi

Kusnanto. 2015. "Jenis Jenis MotoGP". <https://kusanantokarasan.com/tag/arti-motogp/>, diakses tanggal 29 sept 2018 pukul 08.40 WIB.

Octora, Ririen Dwi. 2011. "Cybertecture Egg Building", (Online).(<http://www.scribd.com/doc/52172266/Bangunan-dgn-pendekatan-tema-Hi-Tech/>), di akses tanggal 1 okt 2018 pukul 12.40 WIB.

Rizwan, 2016 "Indonesia Merupakan Negara Penggemar MotoGp Terbanyak". <http://indonesiaracing.com/2017/08/22/indonesia-tercatat-sebagai-negara-dengan-penggemar-balap-motogp->

paling-terbanyak/, di akses tanggal 27  
sept pukul 13.10 WIB.  
Tentang Kawasan BSD City, 2012.  
[https://id.wikipedia.org/wiki/Bumi\\_Serpong\\_Damai](https://id.wikipedia.org/wiki/Bumi_Serpong_Damai), di akses tanggal 1 okt  
2018 pukul 12.40 WIB.

*Halaman ini sengaja dikosongkan*