### **BAB II**

### KAJIAN PUSTAKA

# 2.1 Kajian Objek Rancangan

Objek dari perancangan adalah Sirkuit Balap Internasional *Formula*1 (International Formula 1 Racing Circuit) di pulau Bali dengan memenuhi standar lisensi Grade 1 yang telah ditetapkan oleh Federation Internationale

De L'automobile (FIA) untuk menggelar berbagai macam cabang olah raga otomotif mulai dari balap mobil hingga balap motor.

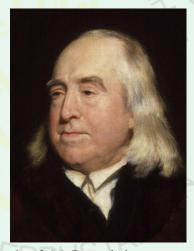
### 2.1.1 Internasional (International)

Kata Internasional (International) ditemukan oleh seorang tokoh filosofi berkebangsaan Inggris yang bernama Jeremy Bentham (1748-1832), istilah Internasional (International) yang ditemukannya tersebut dicantumkan dalam bukunya yang berjudul Introduction to Principles of Morals and Legislation, buku tersebut dicetak pada tahun 1780 dan mulai diterbitkan pada tahun 1789. Dalam buku tersebut Jeremy Bentham menulis "Kata Internasional harus diakui adanya, ini merupakan istilah baru, ini adalah harapan, cukup dimengerti, cara lebih signifikan, cabang dari hukum di bawah nama dari peraturan bangsabangsa". Kemudian kata tersebut diadopsi oleh bangsa Perancis pada tahun 1801 (Le Nouveau Petit Robert, 2010).

Kata Internasional (International) sendiri mempunyai beberapa pengertian dan definisi yang berbeda.

 Dalam kamus besar bahasa Indonesia, pengertian Internasional adalah berkenan dengan bangsa-bangsa, negeri, seluruh dunia atau

- antar bangsa.
- Internasional (International) adalah nama umum dari berbagai macam organisasi sosial atau semua yang diilhami untuk mengeskpresikan kerjasama antara berbagai negara (Congdon, Lee. "International." Microsoft® Encarta® 2009 [DVD]. Redmond, WA: Microsoft Corporation, 2008).
- 3. Internasional (*International*) adalah suatu peristiwa yang telah terjadi dan disetujui oleh beberapa atau semua negara dan dipatuhi oleh semua bangsa (*Soanes Catherine dan Angus Stevenson, Concise Oxford English Dictionary Eleventh Edition, 2003: CD Rom*).



Gambar 2.1.1 Potret dari Jeremy Bentham

(sumber: Henry William Pickersgill (1782-1875). National Portrait Gallery, London)

# 2.1.2 Balapan / Adu Kecepatan (Racing)

Kata balapan / adu kecepatan *(racing)* berasal dari kata "raz" yang merupakan bahasa Jerman. Kata tersebut muncul di negara Perancis saat dilancarkannya invasi di *Normandy* oleh tentara sekutu untuk merebut kembali Perancis yang telah jatuh ke tangan Jerman pada saat terjadinya Perang Dunia II *(http://en.wikipedia.org/wiki/Racing)* 

Kata Balapan / Adu Kecepatan (Racing) sendiri mempunyai

beberapa pengertian dan definisi yang berbeda.

- 1. Balapan / Adu Kecepatan (Racing) adalah variasi dari kontes adu kecepatan dengan menggunakan tenaga manusia, hewan maupun tenaga mesin untuk bersaing satu sama lain atau mengejar waktu tercepat dalam sebuah perlombaan ("Racing." Microsoft® Encarta® 2009 [DVD]. Redmond, WA: Microsoft Corporation, 2008)
- 2. Balapan / Adu Kecepatan (Racing) adalah kompetisi yang menyangkut tentang masalah adu kecepatan (Soanes Catherine dan Angus Stevenson, Concise Oxford English Dictionary Eleventh Edition, 2003: CD Rom).

# 2.1.3 Sirkuit (Circuit)

Sirkuit (Circuit) balap sebenarnya sudah dibangun sejak masa lampau, namun yang paling mengesankan pada saat itu adalah Hippodromes milik Yunani dan Circus Maximus milik kekaisaran Roma, Italia. Keduanya dirancang khusus untuk balap pacuan kuda dan kereta perang. Kapasitas penonton dari Circus Maximus sendiri mampu mencapai 20.000 penonton.



Gambar 2.1.2 Keadaan Circus Maximus jika dilihat dari bukit Palatine Hill (sumber: © Greg O'Beirne, 2006)

Ditemukannya mobil dan sepeda motor pada akhir abad ke-19 membuat sirkuit (circuit) dirancang untuk menyesuaikan dengan kecepatan dan kekuatan dari mesin. Sirkuit (Circuit) yang pertama merupakan modifikasi dari trek pacuan kuda di Narragansett Park, Cranston, Amerika, dibuka pada September 1986. Lalu disusul dibu-

kanya *Indianapolis Motor Speedway* di Amerika pada Agustus 1909. Pada tahun 1920 dibuat sirkuit *(circuit)* dari papan kayu yang dibuat melingkar serta mempunyai kemiringan untuk digunakan sebagai balap motor. Sirkuit *(circuit)* yang modern sekarang dirancang dengan tingkat keamanan yang tinggi serta fasilitas-fasilitas pendukung untuk perlombaan tersebut *(http://en.wikipedia.org/wiki/Race track)*.

### 1. Definisi Sirkuit (Circuit)

Dalam pendefinisiannya, kata Sirkuit (*Circuit*) mempunyai beberapa pengertian dan definisi yang berbeda.

- A. Sirkuit (Circuit) adalah rute atau jalur yang lintasannya mempunyai bentuk seperti kurva dengan letak titik akhirnya yang sama dengan titik awalnya (Microsoft® Encarta® 2009. © 1993-2008 Microsoft Corporation).
- B. Sirkuit (Circuit) adalah sebuah lintasan yang digunakan untuk balap mobil, balap kuda atau olahraga atletik (Soanes Catherine dan Angus Stevenson, Concise Oxford English Dictionary Eleventh Edition, 2003: CD Rom).
- C. Menurut organisasi FIA, Sirkuit (Circuit) adalah sebuah lintasan tertutup permanen maupun non-permanen dengan garis awal dan garis akhir pada titik yang sama, dibangun atau diadaptasi secara khusus untuk balap mobil maupun balap motor (FIA, Guidelines Concerning Specifications and Installation for Motor Racing Circuits, 2011: 1).

#### 2. Jenis dari Sirkuit (Circuit)

Jenis-jenis dari Sirkuit (*Circuit*) dibagi menjadi tiga, yaitu untuk balapan yang melibatkan pacuan hewan (*animal sports*), otomotif (*motor sports*) dan atletik (*human sports*) yang masing-mas-

ing dari kategori tersebut terdiri dari:

# A. Sirkuit Permanen Multi Fungsi

Sirkuit Permanen (Permanent Circuit) jenis ini dapat digunakan untuk menggelar berbagai macam kegiatan perlombaan, baik itu balap mobil maupun balap motor. Contoh dari sirkuit jenis ini seperti: Silverstone International Circuit (Inggris), Autodromo Di Monza (Italia), Spa-Francorchamps (Belgia) (Codemasters Software Company Ltd, Formula 1 2011<sup>TM</sup>, 2011).

# B. Sirkuit Permanen Dengan Fungsi Khusus

Sirkuit Permanen (Permanent Circuit) ini mempunyai fungsi, bentuk dan karakteristik yang khusus, seperti lintasan yang berbentuk oval dan mempunyai kemiringan, sirkuit jenis ini biasanya digunakan untuk perlombaan NASCAR, Formula Drift atau Indy Car. Contoh dari sirkuit ini seperti: Rustle Creek International Raceway (Amerika), Toyota Speedway at Irwindale Oval (Amerika), Hazyview (Inggris), Miyatomi (Jepang) dan Dakota Raceway (Amerika) (Electronic Arts Inc. Need For Speed Shift 2 Unleashed<sup>TM</sup>, 2011).

### C. Sirkuit Permanen Dengan Fungsi Tunggal

Sirkuit Permanen (Permanent Circuit) jenis ini hanya dapat digunakan untuk menggelar satu jenis kategori perlombaan saja. Contoh dari jenis sirkuit ini seperti: Nurburgring Nordschleife (Jerman), Ambush Canyon (Amerika), Mount Panorama (Australia) (Electronic Arts Inc. Need For Speed Shift 2 Unleashed<sup>TM</sup>, 2011).

#### D. Sirkuit Temporer (Temporary Circuit)

Sirkuit Temporer (Temporary Circuit) merupakan

sirkuit yang bersifat sementara dan mempunyai jangka waktu pendek untuk digunakan sebagai sirkuit. Sirkuit Temporer (*Temporary Circuit*) biasanya berasal dari jalan raya yang diubah secara paksa menjadi sebuah sirkuit balap dengan mempertimbangkan standar-standar yang telah ditetapkan. Contoh dari sirkuit temporer (*temporaray circuit*) seperti: *Circuit de Monte Carlo* (Monako), *Marina Bay Street Circuit* (Singapura), *Valencia Street Circuit* (Spanyol / *Grand Prix of Europe*) (*Codemasters Software Company Ltd, Formula 1 2011*<sup>TM</sup>, 2011).

# 3. Jenis Permukaan Pada Lintasan Sirkuit (Circuit)

Sirkuit *(Circuit)* mempunyai permukaan lintasan yang berbeda-beda tergantung dari jenis perlombaan yang akan diadakan di Sirkuit tersebut nantinya, jenis-jenis dari permukaan tersebut antara lain sebagai berikut:

- A. Beton (Concrete): balap mobil, balap motor.
- B. Aspal (Asphalt): balap mobil, balap motor, atletik.
- C. Rumput (*Grass*): balap kuda, balap mobil dan balap motor amatir.
- D. Tanah (*Dirt*): balap mobil, balap motor, stock car, balap kuda, balap anjing greyhound.
- E. Pasir (Sand): balap kuda, balap anjing greyhound, balap unta.
- F. Kayu (Wood): balap sepeda, balap motor.
- G. Es (*Ice*): balap motor, balap mobil, balap kereta salju, balap ski.

### 4. Jenis Lisensi dari Sirkuit (Circuit)

Menurut *FIA*, lisensi *(license)* adalah sebuah sertifikasi uji terhadap sirkuit yang dilakukan oleh pihak *FIA* untuk menetapkan jenis kategori dari perlombaan yang layak untuk dilangsungkan

pada sirkuit tersebut (FIA, Appendix O To The International Sporting Code, 2012: 1).

Tabel 2.1

Jenis dan peringkat lisensi sirkuit beserta kelasnya

Per-	Kategori Perlombaan	
ingkat	Beserta Kelas-Kelasnya	
Lisensi		
1 (super	Formula 1	
license)	15 51 1	
1T S	Sirkuit Tes Privat <i>Formula 1</i>	
2	F3000, CART, IRL, F/Nippon, Euro 3000, Open Tel-	
	efonica V6	
5	Sport Racing Cars: SR2, SR2, LMP900, LMP675,	
2	LM-GTP, Interserie FIA GT	
	Historics: TGP (F1 periode lama), Sports Prototype	
	dan Two-seater Racing cars	
3	GT: LM GT, LM GTS, JAF, BRDC, Trans-Am (USA),	
	Aus V8 Supercar, Tranzam (NZ), National Association	
	for Stock Car Auto Racing (NASCAR), Modified Sa-	
	loons (ZA), DTM (D)	
	Singleseaters over 2000cc, BF3000, F/Holden	
7	Sp <mark>orts car over 200</mark> 0cc, CN	
4	F3, F/Atlantic, F/GM, Barber-Dodge, Open Telefon-	
7/	ica 2.0, Asian F/2000, BF3, F/R, FF/2000, FF/1600,	
	F/V, F/Skoda, F/Campus, BMW F/Junior, Single-seat-	
	ers >2000cc	
	Historics: Single-seaters (HSS) kecuali TGP, F/Junior	
	(HFJ), GT (HGT), Touring (HTC)	
	Sports Car up to 2000cc, Caterham	
	N-GT, Ferrari Challenge, Porsche Cup, Lamborghini	
	Trophy, F/France Europe, Group B	
	Super-touring (ST), Super Production, Procar, Trans-	
	Am lights, Tranzam lights	
	Groups N, A, Clio, Saxo, Alfa, Nissan, GTN360 (AUS),	
	NZ T-cars	
5	Electro-solar and alternative energies	
6	Off-Road	

6A	Autocross (semua kelas)
6R	Rallycross (semua kelas)
6G	Ice Racing (semua kelas)

(sumber: FIA, Appendix O To The International Sporting Code, 2012: 5)

Untuk lisensi sirkuit 1T dapat digunakan untuk kategori jenis lisensi yang ada di bawahnya, kecuali untuk mengadakan perlombaan *Formula 1*. Contoh dari sirkuit ini adalah Sirkuit *Jerez*, Spanyol (sumber: FIA, Appendix O To The International Sporting Code, 2012: 5).

## 5. Standar Konseptual Sirkuit (Circuit)

Standar-standar konseptual yang telah ditetapkan oleh pihak *FIA* untuk melakukan perancangan sirkuit balap baru terdiri dari:

### A. Perencanaan Lintasan

Panjang maksimum dari lintasan lurus adalah 2 kilometer. Jika sirkuit yang akan dibangun hendak digunakan untuk kejuaraan *FIA* atau *Trophy*, sangat direkomendasikan panjang dari lintasan tersebut tidak melebihi dari 7 kilometer. Panjang dari lintasan ditentukan berdasarkan lisensi yang telah ditetapkan. Panjang minimal dari lintasan yang digunakan untuk even Internasional biasanya adalah 2 kilometer *(FIA, Appendix O To The International Sporting Code, 2012: 11)*.

### B. Lebar Lintasan

Perencanaan dari pembangunan sirkuit permanen baru minimal harus mempunyai lebar kurang lebih 15 meter. Saat lebar dari lintasan akan berubah, transisi dari perubahan lebar lintasan tersebut tidak lebih dari 1 meter dalam panjang 20 meter. Peraturan baru mengenai lebar lintasan dari posisi *start* 

(starting grid) minimal adalah 15 meter (FIA, Appendix O To The International Sporting Code, 2012: 6).

### C. Tanjakan dan Turunan

Untuk menghitung perencanaan dari tanjakan maupun turunan pada lintasan menggunakan rumus sebagai berikut:

 $R = V^2$ 

K

keterangan:

R= Radius (m)

V= Kecepatan (km/jam)

K= angka konstan dengan nilai 20 untuk lintasan menurun / cekung sedangkan nilai 15 untuk lintasan menanjak / cembung (FIA, Appendix O To The International Sporting Code, 2003: 3).

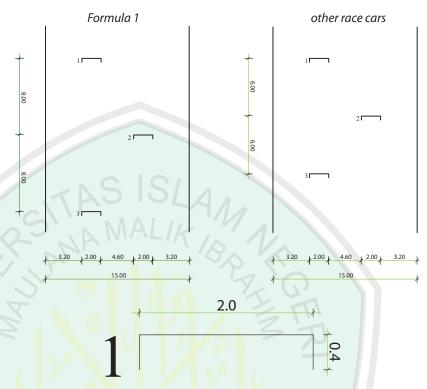
## D. Starting Grid

Jarak minimal antara *starting grid* adalah 6 meter per mobil. Jarak antara garis *start* degan tikungan pertama minimal adalah 250 meter. Untuk tikungan pertama harus mempunyai direksi kurang lebih adalah 45°. Untuk *Formula 1* hanya terdapat dua mobil per susunan *grid*, panjang total dari susunan *grid* tersebut adalah 16 meter dengan panjang grid 8 meter per mobil (*FIA, Appendix O To The International Sporting Code, 2012: 3*).

# E. Tikungan

Tikungan dari sirkuit tidak terputus dari trek lurus. Pada *Formula 1* setidaknya harus terdapat tikungan yang mampu dilewati dengan kecepatan 125 km/jam atau lebih. Sebuah tikungan yang tajam harus disediakan area kosong berkerikil diluar tikungan tajam tersebut sebagai pengaman *(FIA, Appendix O*)

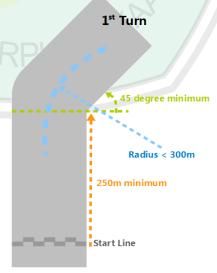
To The International Sporting Code, 2003: 3).



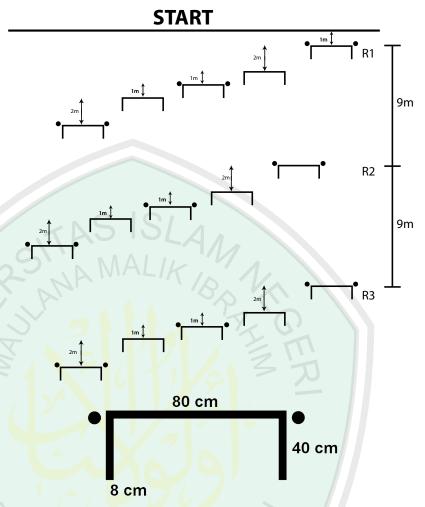
Gambar 2.1.3 Susunan dan detail ukuran dari Starting Grid untuk kategori

Formula 1 dan balapan mobil lainnya

(sumber: FIA, Circuit Drawing Format 3.0, 2000: bloc\_starting\_grid.dwg)



Gambar 2.1.4 Standar tikungan pertama setelah garis *start* pada sirkuit yang telah ditetapkan oleh pihak *FIA* (*sumber*: © *Ronny Astrada*, 2011)



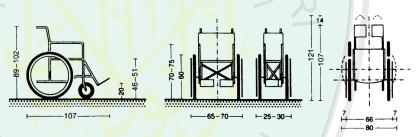
Gambar 2.1.5 Susunan dan detail ukuran Starting Grid kategori motoGP (sumber: FIA, Circuit Drawing Format 3.0, 2000: bloc\_starting\_grid.dwg)

# F. Fasilitas Untuk Penonton Penyandang Cacat

Sangat dianjurkan agar fasilitas ini disediakan pada setiap rancangan sirkuit untuk memudahkan para penonton penyandang cacat dengan syarat-syarat diantaranya:

- View area yang dirancang khusus mampu menampung penonton cacat dengan kursi roda beserta pendamping mereka.
- b. Toilet khusus untuk penyandang cacat dengan akses kursi roda, ditempatkan dekat dengan view area penonton penyan-

- dang cacat.
- c. Tempat parkir kendaraan tersendiri bagi para penyandang cacat dengan jarak yang cukup untuk sirkulasi pergerakan kursi roda, diletakkan berdekatan dengan view area tersebut, area parkir tersebut dapat berupa asphal atau beton.
- d. Fasilitas kesehatan *(medical facilities)* dirancang bukan untuk para penyandang cacat saja, namun untuk seluruh lapisan penonton, serta harus mempunyai kemudahan akses.
- e. Jalan kecil berpaving yang memungkinkan untuk pergerakan kursi roda pada fasilitas-fasilitas tersebut (FIA, Appendix O To The International Sporting Code, 2012: 3).

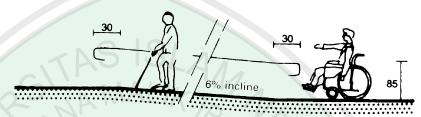


Gambar 2.1.6 Ukuran standar kursi roda (sumber: Ernst, Peter Neufert, 2000: 298)

Ruang lingkup bagi oarang cacat perlu dirancang untuk mampu menampung pergerakan dari kursi roda. Lebar jalur sirkulasi bagi kursi roda yang dianjrukan adalah 1.2 m sampai 2 m dan sebaiknya tidak terlalu panjang. Jalur tanjakan (ramp) idealnya adalah lurus kelandaian maksimal adalah 5-7%, dan dianjurkan panjang tidak lebih dari 6 meter. Lebar yang ideal untuk jalur tanjakan (ramp) adalah 1.2 meter. Untuk koridor setidaknya harus memiliki lebar minimal 1.3 meter, namun yang lebih diutamkan mempunyai lebar 3 meter (Ernst, Peter Neufert,

2000: 298).

Sementara untuk berbalik atau berputar mencapai 180° sebuah kursi roda minimal membutuhkan ruang berkisar 1.5 m-1.7 m agar kursi roda tersebut dapat berbalik serta bergerak secara optimal (*Ernst, Peter Neufert, 2000: 301*).



Gambar 2.1.7 Rencana ramp bagi penyandang cacat (sumber: Ernst, Peter Neufert, 2000: 301)

# 6. Peraturan Dari *FIA* Mengenai Sirkuit (Circuit)

Peraturan tersebut dimaksudkan untuk perlindungan dan keamanan yang ditujukan untuk penonton, pembalap, kru tim balap dan kru pada sirkuit saat perlombaan sedang berlangsung. Peraturan-Peraturan tersebut mencakup beberapa aspek seperti

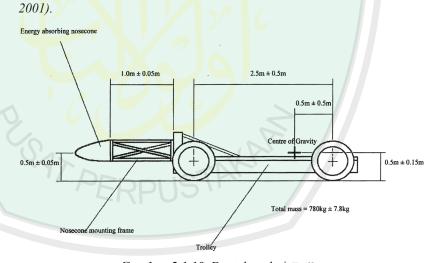
### A. Tepian Area Pada Main Track

Jika di area pinggir sirkuit menggunakan rumput (grass), maka rumput haruslah diptong agar memperoleh tinggi yang sama, serta rumput tersebut tidak boleh dalam keadaan basah. Jika di pinggiran area sirkuit menggunakan kerikil (gravel) maka harus dipastikan tidak ada vegetasi di tengah area kerikil tersebut.

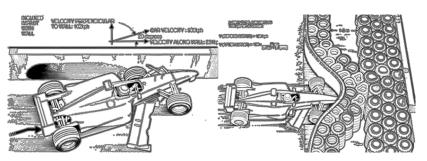
# B. Safety Barriers

Setelah kematian *Ayrton Senna* di sirkuit *Imolla* tahun 1994, terjadi perombakan total mengenai standar dari *Safety Barriers*. Banyak pihak yang berpartisipasi dalam pengemban-

gan dari Safety Barriers tersebut mulai dari material hingga sistem yang digunakan. Pihak FIA menetapkan bahwa prosedur pengetesan dari palang pengaman tersebut harusalah lebih baik untuk mampu menahan tabrakan dari bentuk depan mobil Formula 1 yang runcing. Sebuah laboratorium yang bermarkas di Inggris yang bernama The Transport Research Laboratory (TRL) berhasil mengembangkan sistem dan prosedur baru dalam pengetesan palang pengaman dengan menggunakan alat yang bernama troli (trolley) sebagai alternatif pengganti mobil F-3000 karena dinilai memakan biaya yang relatif mahal, sampai sekarang sistem tersebut masih digunakan oleh FIA sebagai acuan untuk melakukan pengetesan Safety Barriers (Peter Wright,

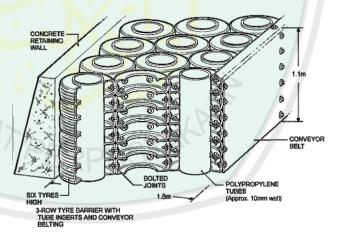


Gambar 2.1.10 Bentukan dari *Trolley* (sumber: FIA Safety Barriers Standard, 2000: 8)



**Gambar 2.1.11** Momentum dari mobil F1 yang menabrak Safety Barriers (sumber: © Inside F1 Inc.)

Safety Barriers berfungsi mengurangi energi kinetik yang dihasilkan saat mobil menabrak dinding dan menghindari terjadinya resiko kematian bagi pembalap tersebut. Safety Barriers tersusun dari ban mobil Formula 1 yang ditumpuk namun sudah mengalami proses tes dengan prosedur yang sangat ketat. Nantinya Safety Barriers akan diuji dengan menggunakan troli (trolley) dengan rangka yang mempunyai roda serta mempunyai dimensi dan masa sesuai dengan dinding yang akan diuji, pada bagian depannya dibuat mirip seperti bagian depan mobil Formula 1. Total berat dari troli (trolley) tersebut adalah 780 kg, nantinya troli (trolley) tersebut akan ditabrakkan secara langsung ke Safety Barriers dengan kecepatan sekitar 80 km/jam (FIA, Safety Barriers Standard, 2000: 6).



Gambar 2.1.12 Potongan dan detail dari Safety Barriers (sumber: © Inside F1 Inc.)

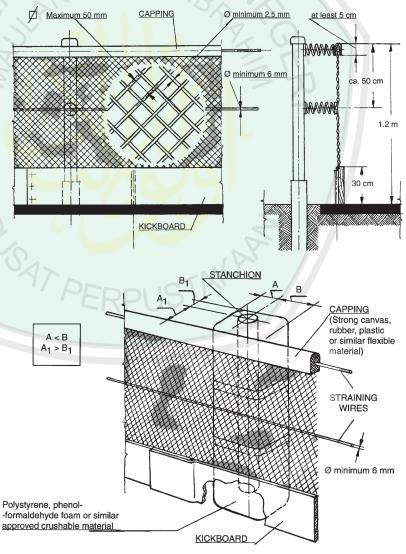
Safety Barriers mempunyai jenis yang berbeda sesuai dengan lapisan dari ban dan perlengkapan pengaman yang dipasang pada palang tersebut, jenis Safety Barriers tersebut terdiri dari:

- a. Barrier of 1 row of tyres+tube
- b. *Barrier of 1 row of tyres+tube*
- c. Barrier of 1 row of tyres+tube inserts+belt
- d. Barrier of 2 rows of tyres
- e. Barrier of 2 rows of tyres+tube insert
- f. Barrier of 2 rows of tyres+tube insert+belt
- g. Barrier of 3 rows of tyres
- h. Barrier of 3 rows of tyres+tube insert
- i. Barrier of 3 rows of tyres+tube insert+belt
- j. Barrier of 4 rows of tyres
- k. Barrier of 4 rows of tyres+tube insert
- 1. Barrier of 4 rows of tyres + tube insert + belt
- m. Barrier of 5 rows of tyres
- n. Barrier of 5 rows of tyres+tube insert
- o. Barrier of 5 rows of tyres+tube insert+belt
- p. Barrier of 6 rows of tyres
- q. Barrier of 6 rows of tyres+tube insert
- r. Barrier of 6 rows of tyres+tube insert+belt
- C. Spectator Safety Fences

Spectator Safety Fences berfungsi untuk membatasi akses untuk area-area yang spesifik dan juga berfungsi untuk mencegah puing-puing mobil / motor menabrak penonton. Selain itu Spectator Safety Fences juga berfungsi agar penonton tidak dapat masuk secara sembarangan ke dalam lintasan saat perlombaan sedang berlangsung.

Tinggi dari pagar tersebut minimal 1.5, yang ideal antara 1.8 sampai 2.4 meter dari permukaan tanah. Kawat dari

pagar pengaman harus dibuat dari pabrik yang mempunyai sertifikasi uji dalam pembuatan kawat tersebut, diameter dari kawat tersebut adalah 2.5 mm dengan bahan yang terbuat dari galvanis (heavy galvanis wire), diameter dari tiang pagar tersebut adalah 50 mm dan 75 mm dengan bahan yang terbuat dari baja galvanis (steel galvanis). Spectator Safety Fences dapat bersifat permanen dan sementara. Lokasi dari penempatan Spectator Safety Fences minimal 10 meter dari pinggir lintasan (National Circuit Construction & Safety Standards, 2010: 6).



Gambar 2.1.13 Potongan dan detail dari Spectator Safety Fences (sumber: FIM, Standards for Track Racing Circuit, 2011: 38, 39)

Pada bagian bawah pagar tersebut harus dilengkapi dengan *kick board* dengan tinggi rata-rata 30 cm dengan bahan yang terbuat dari karet yang keras, untuk sirkuit permanen fasilitas tersebut tidak dianjurkan *(FIM, Standards for Track Racing Circuit, 2011: 14)*.

# D. Verge / Kerbstone

Verge / Kerbstone berfungsi memudahkan para pembalap melewati tikungan terutama tikungan tajam agar mereka tidak keluar dari lintasan. Verge / Kerbstone disebut juga dengan lintasan peralihan. Panjang Verge / Kerbstone ditentukan dari panjang tikungan tersebut, sedangkan lebar dari Verge / Kerbstone mencapai 1-5 meter. Verge / Kerbstone dipasang pada satu / kedua sisi tikungan tepatnya pada sisi luar tikungan. Verge / Kerbstone yang terletak di tepian lintasan harus dicat ulang setiap diadakannya perlombaan besar untuk memperoleh warna yang tidak pudar dan jelas.



**Gambar 2.1.14** Verge / *Kerbstone* yang biasa terdapat pada sirkuit balap (sumber: lotusf1team.com/IMG/jpg/12.04.19webnews1pic1.jpg)

### E. Service Roads

Service Roads terletak di balik / pinggir lintasan uta-

ma sebagai layanan darurat untuk mengeluarkan pembalap dan kendaraannya dari lintasan balap karena mengalami kecelakaan. *Service Roads* tersebut juga berfungsi sebagai:

- a. Sirkulasi utama bagi para petugas *Marshal Post* untuk berpindah antara pos satu ke pos lainnya.
- b. Sirkulasi utama bagi mobil ambulan untuk mengangkut pembalap yang mengalami kecelakaan menuju ke *medical center / helipad* untuk mendapatkan perawatan serius.

# F. Gravel Beds

Gravel Beds terletak di luar atau setelah verge / kerbstone. Gravel Beds berfungsi untuk mengurangi kecepatan kendaraan balap yang keluar dari lintasan agar tidak menghantam dinding penahan dengan kecepatan yang tinggi. Letak dari Gravel Beds berada di sekitar tikungan, terutama tikungan tajam. Ukuran dari kerikil yang dipakai berkisar antara 5 - 15 mm serta lebar minimal dari area gravel beds adalah 2.5 m.



Gambar 2.1.15 Gravel Beds mengurangi kecepatan mobil Formula 1 saat keluar dari lintasan (sumber: © Charles Coates, 2012. F1 Racing Magazine vol. February, 2013: 42-43)

G. Jumlah Maksimal Mobil Yang Berlomba Pada Sirkuit
 Setiap berlangsungnya perlombaan di setiap sirkuit

mempunyai batas peserta yang diperbolehkan untuk berpartisipasi dalam perlombaan tersebut. Untuk menghitung jumlah maksimum peserta yang diperbolehkan menggunakan rumus sebagai berikut:

# $N=0.36 \times L \times W \times T \times G$

# keterangan:

N = Jumlah maksimum dari mobil

L = Koefisien dari panjang lintasan.

W = Koefisien dari lebar minimal lintasan.

T = Koefisiean dari durasi balapan.

G = Koefisien dari jenis mobil yang berkompetisi.

Tabel 2.2

Nilai Koefisien L:

Panjan <mark>g dari Lin-</mark>	Nilai Angka
tasan (km)	Koefisien L
2 km sampai 2.6 km	10
2.6 km sampai 3.2 km	11
3.2 km sampai 3.8 km	12
3.8 km sampai 4.4 km	13
4.4 km sampai 4.8 km	14
4.8 km sampai 5.2 km	15
5.2 km sampai 5.6 km	16
5.6 km sampai 6 km	17
6 km sampai 8 km	18
lebih dari 8 km	20

(sumber: FIA, Appendix O To The International Sporting Code, 2012).

Tabel 2.3
Nilai Koefisien W:

Lebar Minimal	Nilai Angka
Lintasan (m)	Koefisien W
8	9
9	9
10	10
11	10
12	10
13	11.5
14	12
15 (maximal yang dii-	12.5
jinkan)	10 1/2

(sumber: FIA, Appendix O To The International Sporting Code, 2012).

Tabel 2.4

# Nilai Koefisien T:

Durasi Perlombaan	N <mark>il</mark> ai Angka
(Jam)	Koefisien T
1 jam	1
1 sampai 2 jam	1.15
2 sampai 4 jam	1.25
4 samp <mark>ai 12 ja</mark> m	1.4
Lebih dari 12 jam	1.5

(sumber: FIA, Appendix O To The International Sporting Code, 2012).

Tabel 2.5

# Nilai Nilai Koefisien G:

Categori dari	Nilai Angka
Mobil	Koefisien G
Groups N, A, B, semua	1.00
Historic Touring dan	
GT cars	
Sports cars >2000cc	0.80
dan semua <i>Historic Cars</i>	
lainnya	
Sports Cars >2000cc	0.70

Single-seaters >2000cc	0.60
------------------------	------

(sumber: FIA, Appendix O To The International Sporting Code, 2012).

# 2.1.4 Elemen-Elemen Yang Ada Pada Kawasan Sirkuit

Setiap sirkuit yang ada di dunia mempunyai beberapa elemen-elemen penting untuk menunjang fasilitas dari sirkuit tersebut. Elemen-elemen ini dapat berupa bangunan, fasilitas penunjang, maupun yang lainnya. Beberapa elemen-elemen dasar yang ada pada kawasan sirkuit seperti:

# 1. Pit Building

Pit Bulding merupakan salah satu bangunan paling utama pada kawasan sirkuit. Lantai 1 pada bangunan tersebut digunakan untuk garasi (pit garage) yang berufngsi untuk persiapan tim balap beserta peralatannya. Sedangkan pada lantai 2 bangunan tersebut biasanya digunakan untuk kantor pengelola sirkuit, media center maupun ruang hospitality yang berfungsi untuk menjamu para tamu VVIP atau relasi dari para tim balap maupun sponsor. Pada lantai 3 biasanya digunakan sebagai press room, class room atau area hospitality.



Gambar 2.1.16 Pit Building sirkuit Marina Bay Street Circuit, Singapura (sumber: Christoper Ong, 2008. © by Caplio GX100 User)

Luas keseluruhan dari *Pit Bulding* minimal adalah 1400 m<sup>2</sup> dan pada lantai 1 dari banguan tersebut haruslah terdapat *pit garage* dengan dimensi minimal adalah 6m x 5m. *Pit Bulding* harus memenuhi beberapa standar seperti:

- A. Setiap *pit garage* harus mempunyai saluran drainase tersendiri.
- B. Setiap *pit garage* harus terdapat kompresor udara *(air compressor)*.
- C. Setiap *pit garage* harus terdapat peralatan untuk memadamkan api.
- D. Setiap *pit garage* harus mampu memenuhi kenyamanan visual yang cukup dengan kualitas pencahayaan yang baik (minimal 500 *lux*).
- E. Setiap *pit garage* mempunyai akses untuk memantau pertandingan melalui monitor dan menerima hasil perolehan waktu dari *timekeeper (FIM, Standards for Road Racing Circuit, 2010: 15).*



Gambar 2.1.17 Pit Garage sirkuit Marina Bay Street Circuit, Singapura (sumber: www.infiniti-performanceteam.com/photo/modal/1033)

### 2. Race Control

Race Control adalah pusat pengendali balapan yang bertugas mengawasi semua kegiatan perlombaan yang berlangsung den-

gan semua fasilitas dan perlengkapan yang diperlukan. Letak dari bangunan *Race Control* normalnya berada dekat dengan garis start dan bangunan pit. Untuk mendapatkan pandangan yang baik terhadap lintasan balap dan jalur pit, maka bangunan *Race Control* mempunyai level ketinggian yang lebih tinggi dari pada jalur lintasan balap dan pit atau tidak tidak setingkat dibawah level ketinggian tanah. Gedung *Race Control* harus dilengkapi dengan perlengkapan-perlengkapan seperti:

- A. Telepon atau sistem komunikasi elektronik yang terhubung langsung dengan *Marshal Post, Emergency Post* dan jasa layanan umum / publik.
- B. Telepon dan fax yang terhubung langsung dengan jaringan publik.
- C. Sebuah *intercom* yang terhubung dengan pimpinan sirkuit.
- D. *Microphone* yang terhubung langsung dengan *Pit Building* dan *Paddock*.
- E. Pemancar radio untuk berkomunikasi dengan pembalap.
- F. TV / monitor
- G. Gambar rencana (master plan) dari sirkuit yang menunjukkan detail semua lokasi dari keseluruhan sirkuit (FIA, Appendix H To The International Sporting Code, 2012: 3).



Gambar 2.1.18 Suasana ruang Race Control sirkuit Catalunya, Spanyol (sumber: INMOTION The International Magazine of FIA vol. August 2011: 37)



Gambar 2.1.19 Race Control Tower sirkuit Sakhir, Bahrain (sumber: © Sutton Images, 2009)

Fasilitas-fasilitas lain yang harus terdapat pada *Race Control* untuk menunjang jalannya pertandingan seperti:

# A. Official Room

Letak dari ruangan tersebut dapat berdekatan langsung maupun menjadi satu dengan *Race Control*, ruangan tersebut harus dapat diakses dengan mudah oleh para pembalap yang ingin mengutarakan pendapat mereka seperti bertanya maupun protes terhadap hasil keputusan akhir perlombaan. Ruangan ini mempunyai sebutan lain seperti *FIA Stewards Room / FIM Steward Room*. Di dalam ruangan tersebut harus terdapat beberapa macam peralatan seperti:

- a. Sebuah televisi yang mempunyai terkoneksi langsung dengan stasiun televisi resmi.
- b. Monitor pemantau yang terhubung langsung dengan pos penghitung waktu (time keeping post).
- c. Sebuah telepon dengan jaringan skala pelayanan nasional dan internasioanal.

- d. Koneksi Internet.
- e. Meja dan kursi.
- f. Lemari pendingin yang berisikan minuman ringan (soft drink).
- g. Fasilitas untuk penghangat dan pendingin ruangan (FIM, Standards for Road Racing Circuit, 2010: 24).

# B. Dellegation Room

Menrurut informasi yang didapat dari situs resmi *FIA* (www.fia.com) menyebutkan bahwa pihak *FIA* mengutus para delegasinya selama perlombaan berlangsung, delegasi-delegasi tersebut terdiri dari:

- a. Safety Delegation (Delegasi Keamanan)
- b. *Medical Delegaition* (Delegasi Medis)
- c. Technical Delegation (Delegasi Teknis)
- d. *Press Delegation* (Delegasi Pres)
- e. Representative of the Precident of FIA (Perwakilan Presiden dari FIA)
- f. Observer (Pengamat)
- g. Stewards Advisor (Para Penasehat Steward / Pengurus)

### C. Time Keeping Post / Result Office

Fungsi dari ruangan tersebut adalah untuk mencatat perolehan waktu dari setiap pertandingan yang ditempuh per putaran oleh para pembalap. Ruangan tersebut harus mempunyai sistem peredam suara yang baik dan mempunyai sudut pandang ke lintasan dengan kondisi yang baik. Di dalam bangunan tersebut harus tersedia mesin ketik / komputer dan mesin foto kopi (FIM, Standards for Road Racing Circuit, 2010: 23).

# D. Hall of Fame Room

Fungsi dari ruangan tersebut adalah untuk menyimpan piala atau foto-foto dari setiap pembalap yang pernah memenangi perlombaan yang diadakan pada sirkuit tersebut setiap tahunnya.

### 3. Press Facillities / Press Room

Kebutuhan minimal dari fasilitas media masa adalah harus tersedianya sebuah ruang kerja dengan fasilitas-fasilitas yant telah ditetapkan seperti:

- A. Meja
- B. Kursi
- C. Komputer / mesin ketik
- D. Mesin fax dan telepon dengan koneksi langsung
- E. Mesin foto kopi

# F. Jaringan Internet

Orang / pihak yang diizinkan untuk masuk ke dalam ruangan ini adalah para media masa (TV, reporter, jurnalis, fotografer) dan pihak pengelola *FIA* maupun *FIM*. Didalam ruangan tersebut dianjurkan untuk disediakan sebuah fasilitas untuk menyediakan minuman dingin. Letak dari *Press Room* dianjurkan berada diatas lantai dasar agar memiliki pandangan yang maksimal pada garis *start* / *finish* maupun pada *Pit Lane* (*FIM*, *Standards for Track Racing Circuit*, 2011: 23).

Fasilitas dari ruangan media masa milik sirkuit *Yas Marina* mempunyai 409 kursi bagi para jurnalis. Luas keseluruhan dari bangunan tersebut adalah 1200 m². Gedung *Press Room* tersebut dibagi menjadi tiga zona, masing-masing zona dapat menampung sekitar

380 tempat duduk dan 2358 orang orang berdiri serta terdapat 1140 tempat duduk untuk para tamu (Yas Marina Facillities: 4).



Gambar 2.1.20 Press Room sirkuit Yas Marina, Abu Dhabi, Uni Emirat Arab (sumber: Yas Marina Facillities: 4)

### 4. Main Grandstand

Main Grandstand adalah tribun utama bagi penonton yang berada di dalam kawasan sirkuit. Letak dari Main Grandstand biasanya berada di dekat garis start atau berada di depan Pit Building. Namun terkadang di beberapa sirkuit di dunia terdapat Main Grandstand yang terketak jauh dari garis start. Main Grandstand pada sirkuit tertentu ada yang beratap (tertutup) dan ada juga yang tidak.



Gambar 2.1.21 Main Grandstand dari Korea International Circuit, Yeongam (sumber: © Clive Couldwell, 2010)

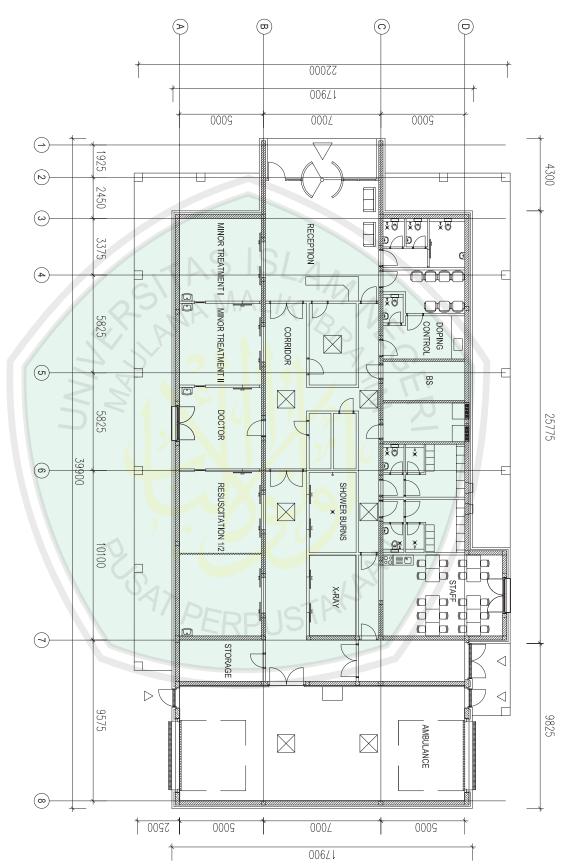
#### 5. Medical Center

Dalam sebuah sirkuit permanen harus terdapat *Medical Center* yang bersifat permanen pula. Lokasi dari gedung *Medical Center* harus ditempatkan di dalam lokasi sirkuit, dan yang paling utama adalah di tengah kawasan dari sirkuit tersebut. *Medical Center* tersebut harus mencakup berbagai aspek seperti:

- A. Minimal dua buah tempat tidur untuk perawatan intensif, setiap tempat tidur tersebut harus mempunyai jarak yang cukup agar pasien dapat lebih leluasa untuk menerima perawatan, minimal area yang diajurkan untuk setiap tempat tidur adalah 4 m x 3 m.
- B. Tempat tidur bagi penderita luka bakar dengan ruangan yang terpisah dan dilengkapi dengan alat penyiram air (shower) dan alat pengering air (water drainage).
- C. Dua buah tempat tidur perawatan umum dengan ruangan yang terpisah dari ruangan perawatan intensif dan ruangan perawatan luka bakar.
- D. Gudang penyimpanan.
- E. Ruangan untuk staf pusat kesehatan, letak ruangan tersebut harus berada di samping ruangan *doping control (FIA, Appendix H To The International Sporting Code, 2012: 66).*

*Medical Center* tersebut harus memenuhi persyaratan-persyaratan yang telah ditetapkan oleh *FIA* seperti:

A. Setiap *Medical Center* yang bersifat permanen maupun tidak minimal harus dilengkapi dengan perlengkapan komunikasi, seperti telepon dengan jaringan internasional dan komunikasi radio. Sedangkan untuk even *F1*, *GT1*, *WTCC dan WEC* harus dilengkapi dengan komputer dengan jaringan internet, pencetak



Gambar 2.1.22 Denah Medical Center Sirkuit Internasional Yas Marina, Abu Dhabi (sumber: FIA, Appendix H To The International Sporting Code, 2012: 69)

- dokumen dan sebuah monitor pengawas dengan koneksi langsung dari *Race Control*.
- B. Pada bagian ruang perawatan intensif dan ruang perawatan umum harus disediakan keran untuk air panas dan air dingin serta sumber daya listrik cadangan.
- C. Pembagian dari ruang perawatan intensif dan ruang perawatan umum haruslah jelas. Jika lebar dinding pemisah 1.5 m maka cukup menggunakan satu pintu, jika lebar dinding pemisah 2 m maka menggunakan dua pintu.
- D. Tersedianya ruangan *X-Ray* untuk memeriksa kondisi tulang.

Tabel 2.6

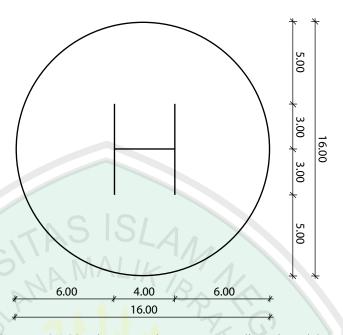
Kebutuhan Minimal Ruangan pada *Medical Center* 

No.	Jenis Ruangan	Luas (m)
1.	Ruang Penyadaran (resuscitation room)	5 x 4
2.	Minor Treatment Room	5 x 4
3.	X-Ray Room	3 x 4
4.	Anti Doping Control Room	7 x 4
5.	Medical Staff Room	6 x 4
6.	Lebar pintu untuk dilewati troli	2
7.	Lebar pintu untuk dilewati pasien saja	1.2
8.	Lebar koridor	1
9.	Lebar koridor (untuk dilewati troli)	2.5

(sumber: FIM, Standards for Road Racing Circuit, 2010: 35)

# 6. Helipad

Fasilitas landasan pacu helikopter *(helipad)* haruslah tersedia dalam sebuah sirkuit permanen jika terjadi kecelakaan fatal yang mengharuskan korban dilarikan ke rumah sakit untuk mendapatkan perawatan lebih lanjut, letak dari *helipad* tersebut tidak boleh terlalu jauh dari *Medical Center*:



Gambar 2.1.23 Ukuran standar helipad yang ditetapkan oleh FIA sumber: FIA, Circuit Drawing Format 3.0.doc, 2000: bloc\_Helipad.dwg)

# 7. Paddock

Paddock merupakan tempat parkir kontainer bagi para tim dan sekaligus sebagai area kerja tim. Permukaan dari Paddock tersebut harus mampu menahan beban berat dari kendaraan. Jika Paddock terletak di dalam kawasan sirkuit maka Paddock tersebut harus mempunyai akses sendiri melalui jembatan atau terowongan (minimal lebar 4.5 m). Beberapa fasilitas pada Paddock haruslah mempunyai kebutuhan minimal seperti:

- A. Toilet
- B. Shower dengan fasilitas air hangat
- C. Telepon kantor
- D. Pusat informasi bagi pembalap
- E. Ruang pertolongan pertama
- F. Ruang pelayanan medis
- G. Pos pemadam kebakaran

# H. Bar / Restoran



Gambar 2.1.24 Paddock dari Silverstone International Circuit (sumber: © Keith Collantine, 2008)



Gambar 2.1.25 Paddock juga digunakan sebagai area kerja tim yang terletak di belakang Pit Building (sumber: David Tremayne, 2004: 136. © Sutton Images)

# Luasan Area pada Paddock

No.	Jenis Area	Luas (m <sup>2</sup> )
1.	Parkir trailer / kontainer (Tractor Unit Park)	700
2.	Area Kerja Tim (Teams Working Area)	5.000
3.	Pusat Pelayanan Utama (Major Service Companies)	2.000
4.	Pusat Pelayanan Sekunder (Secondary Service Companies)	1.000
5.	Area lobby / tamu (Hospitality)	5.500
6.	Penginapan / vila (Living Area)	4.500
7.	Jalanan (Roads)	5.000
	Total	23.700

(Sumber: FIM, Standards for Road Racing Circuit, 2010: 12).

Semakin besar area *Paddock* yang tersedia dalam sebuah sirkuit balap maka hal tersebut akan sangat berpotensi bagi sirkuit tersebut untuk digunakan mengorganisir kompetisi balap kelas profesional pada kedepannya *(FIM, Standards for Road Racing Circuit, 2010: 13)*.

Selain digunakan untuk parkir truk trailer maupun area kerja tim, *Paddock* juga digunakan sebagai area untuk mendirikan *motor home. Motor Home* merupakan bangunan portabel milik setiap tim yang digunakan kegiatan untuk mengorganisir tim, melakukan rapat maupun mempersiapkan perencanaan strategi perlombaan. Bagi tim-tim papan atas seperti *Scuderia Ferrari, Vodafone McLaren Mercedes* dan *Red Bull Racing, motor home* milik mereka mempunyai fungsi yang lebih banyak dikarenakan ukuran *motor home* mereka yang sangat besar, seperti kafetaria, galeri tim, ruang peristirahatan, *lavatory, pantry* sampai *cinema*.

Sumber tenaga listrik 16 amp atau 32 amp 380 V juga harus berdekatan dengan *Medical Center*. Delapan buah kontainer dengan masing-masing berkapasitas 200 liter juga terdapat di Area Kerja Tim *(Teams Working Area)* yang digunakan untuk menampung bahan bakar *(FIM, Standards for Road Racing Circuit, 2010: 13)*.

Tabel 2.8
Kebutuhan Listrik pada Paddock

No.	Jenis Area	220 V	380 V
		(16amp)	(32amp)

1.	Area Kerja Tim (Teams Working	55	15
	Area)		
2.	Pusat Pelayanan Utama (Major	15	5
	Service Companies)		
3.	Area lobby / tamu (Hospitality)	40	20
4.	Pusat Pelayanan Sekunder (Sec-	15	5
	ondary Service Companies)		
5.	Penginapan / vila (Living Area)	70	20
	Total	195	65

(sumber: FIM, Standards for Road Racing Circuit, 2010: 13).

# 8. Main Track

Main Track merupakan fasilitas utama yang ada pada kawasan sirkuit. Fungsi utama dari Main Track yaitu sebagai tempat atau sarana pertandingan motorsports dilangsungkan, baik saat kualifikasi maupun race day. Untuk sirkuit Formula 1, lebar dari Main Track tidak boleh lebih maupun kurang dari 15 m. Main Track pada beberapa sirkuit di dunia, seperti Circuit of The Americas (COTA),



Gambar 2.1.26 Main Track yang terletak di sebelah kanan Pit Lane pada sirkuit
Internasional Yas Marina, Abu Dhabi, UEA

(sumber: www.infiniti-performanceteam.com/photo/modal/1227)

evasi di setiap zona.

#### 9. Pit Lane

Pada semua perlombaan Internasional kecuali *Formula 1* World Championship dan sirkuit berbentuk oval, ketika mobil akan memasuki jalur tersebut walaupun saat latihan atau di tengah perlombaan, mobil tidak boleh melaju melebihi kecepatan 60 km/jam. Lebar lintasan atau jalur saat masuk gedung pit adalah 12 meter, gedung tersebut dilengkapi dengan *Pit Garage* dan *Race Control*, batas antara lintasan utama dengan *Pit Lane* adalah 4 meter. Panjang dari instalasi *pit* per mobil adalah 7 meter, minimal adalah 4 meter (FIA, Appendix H To The International Sporting Code, 2012: 4).

### 10. Pit Wall

Pit Wall adalah tempat dimana Pit Perche / Pit Gantry dan Pit Board ditempatkan. Setiap tim mempunyai Pit Perche / Pit Gantry dan Pit Board mereka sendiri untuk membantu pembalap mereka memenangkan perlombaan.



Gambar 2.1.27 Pit Wall pada Sepang International Circuit, Malaysia (sumber: © Sutton Images, 2012)

Pit Perche / Pit Gantry merupakan bangunan portabel yang dimiliki oleh setiap tim, para Pit Crew / Team Racing Intel yang berada di Pit Perche / Pit Gantry bertugas mengawasi dan menga-

nalisa *telemetry* dan kondisi dari mobil pembalap mereka, mereka juga menganalisa strategi yang digunakan tim-tim lain agar mereka dapat menerapkan strategi yang lebih baik saat pembalap mereka melakukan *Pit Stop*. Mereka juga bertugas melakukan kontak radio kepada kedua pembalap mereka untuk menginformasikan kabar ter-



Gambar 2.1.28 Para Pit Crew / Team Racing Intel yang sedang bertugas di Pit

Perche / Pit Gantry milik tim Red Bull Racing

(sumber: www.infiniti-performanceteam.com/photo/modal/324)

baru mengenai situasi perlombaan, keadaan mobil hingga jenis ban yang harus dipakai pada *Pit Stop* selanjutnya.

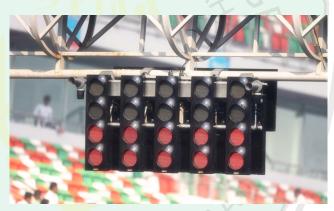
Sedangkan petugas *Pit Board* berfungsi menunjukkan papan perolehan waktu saat pembalap mereka melewati garis *start* di setiap lap yang ditempuh. Selain itu petugas *Pit Board* juga berfungsi menunjukkan posisi dari kedua pembalap mereka dan selisih



**Gambar 2.1.29** Petugas *Pit Board* dari tim *BMW Sauber F1 Team* (sumber: © Homonhilis, 2009)

waktu lawan yang ada di depan maupun di belakang kedua pembalap mereka.

Pada *Pit Wall* juga terdapat *Signaling Post* yang berfungsi memberikan sinyal pada *Start Lights, Pit Exit Lights, Loudspeaker* dan juga mengkibarkan bendera *finish* untuk menandai berakhirnya perlombaan setelah pembalap mencapai jumlah *lap* / putaran yang ditentukan. *Starts Ligths* mempunyai beberapa macam fungsi seperti dimulainya sesi latihan *(practice)*, menghentikan sesi latihan *(practice)*, memulai formasi lap, memulai perlombaan maupun menghentikan perlombaan.



Gambar 2.1.30 Start Lights dari Buddh International CIrcuit, India (sumber: © Sutton Images, 2012)

Setiap fungsi tersebut disimbolkan melalui beberapa warna yang berbeda yang ada pada *Start Lights*. Para petugas *Signaling Post* juga berfungsi menyalakan *Pit Exit Lights* jika ada mobil yang hendak keluar dari *Pit Lane Exit* agar tidak terjadi kecelakaan dengan mobil yang ada di *Main Track*. Sinyal tersebut ditandai dengan lampu biru berkedip-kedip.

#### 11. Marshal Post

Marshall Post adalah pos penjagaan yang bertugas menga-

wasi tiap titik-titik tertentu pada lintasan (biasanya terletak di tikungan) dan terletak berada di pinggir dari lintasan. Jumlah dan lokasi dari *Marshall Post* ditentukan berdasarkan karakteristik dari lintasan yang dimiliki oleh sirkuit tersebut. *Marshall Post* dapat bersifat sementara / temporer maupun permanen. Syarat syarat dari perletakan *Marshall Post* ditentukan dari:

- A. Tidak ada jalur atau lintasan yang terlepas dari jangkauan pengamatan *Marshall Post* tersebut.
- B. Setiap *Marshall Post* harus dapat berkomunikasi dengan *Marshall Post* lainnya atau melakukan pergantian staff dari satu pos ke pos lainnya.
- C. Jarak antara pos satu dengan pos yang lainnya tidak boleh lebih dari 500 m.
- D. Setiap *Marshall Post* yang mempunyai staf lebih dari dua orang harus dapat berkomunikasi dengan pihak *Race Control*.
- E. Setiap *Marshall Post* harus ditandai dengan papan nama dengan warna yang jelas dan dapat terlihat oleh pembalap yang sedang berada di lintasan.



Gambar 2.1.31 Marshall Post (sumber: © Timothy Young, 2012)

# 12. Scrutineering

Di dalam atau dekat dengan zona Paddock harus terda-

pat area *Scrutineering*. *Scrutineering* berfungsi untuk melakukan pengecekan dan pengetesan terhadap kendaraan balap oleh para *scrutineer* sebelum nantinya kendaraan turun ke lintasan. Hal ini dilakukan untuk memastikan kendaraan terebut layak atau tidak saat diapakai dalam perlombaan. Area / bangunan *Scrutineering* tersebut harus mempunyai spesifikasi seperti:

- A. Dipagari dengan pagar kawat dan tertutup untuk publik
- B. Permukaan dari lantai haruslah datar
- C. Mempunyai luas minimal 100 m<sup>2</sup> (FIM, Standards for Road Racing Circuit, 2010: 14).

#### 13. Parc Fermé

Parc Fermé adalah tempat parkir sementara bagi kendaraan balap setelah menjalani perlombaan atau kualifikasi. Setelah sesi kualifikasi semua mobil / motor diparkir pada area Parc Fermé, sedangkan setalah perlombaan berakhir hanya tiga mobil / motor juara yang menempati area tersebut untuk diliput oleh media masa. Menurut peraturan dari FIA, area tersebut haruslah cukup besar dan dipagari untuk menghindari pihak yang tidak berwenang untuk mendekati mobil tanpa seijin FIA Stewards. Parc Fermé dapat bersifat sementara maupun permanen dan biasanya terletak di sekitar



Gambar 2.1.32 Parc Fermé pada Marina Bay Street Circuit, Singapura (sumber: www.infiniti-performanceteam.com/photo/modal/1052)

*Pit Building* atau di bawah *Podium Stand*. Sedangkan menurut peraturan dari *FIM* luas minimal dari *Parc Fermé* adalah 300 m<sup>2</sup>.

#### 14. Podium Stand

Letak dari *Podium Stand* harus dapat terlihat jelas dan harus dilindungi saat penganugerahan tropi dan juara bagi para pembalap dengan sistem perlindungan yang bersifat sementara dan berjarak agak jauh dari *Podium Stand*. Jarak antara mimbar dengan pagar pembatas *Podium Stand* minimal 1,2 meter untuk digunakan sebagai area sirkulasi. Penyerahan tropi pada *Podium Stand* terbagi menjadi empat, tiga diantaranya dianugrahkan kepada finish tiga besar pembalap dan satunya untuk juara konstruktor tim.

Lantai *Podium Stand* tersebut harus ditutupi dengan karpet berwarna biru atau hijau. Letak dari *Podium Stand* biasanya menjadi satu dengan *Pit Building*, dianjurkan letak dari pordium tersebut tidak berjauhan dengan *Press Room* karena setelah penganugerahan tropi akan dilanjutkan dengan sesi wawancara (FIM, Standards for Road Racing Circuit, 2010: 30).



Gambar 2.1.33 Podium Stand

(sumber: www.infiniti-performanceteam.com/photo/modal/1191)

# 15. Laboratories for Photographers

Setidaknya fasilitas tersebut harus tersedia di dalam sebuah

sirkuit. Minimal dari jumlah laboratorium tersebut adalah 3 buah ruangan dengan luas per ruangan minimal 3 m². Setiap laboratorium harus mempunyai ketentuan seperti:

- A. Pintu yang dapat dikunci
- B. Ruangan bersifat privasi
- C. Iluminasi dari pencahayaan dalam ruangan tersebeut menggunakan lampu pijar (bulb) dan bukan dari lampu neon (fluorescent tube).
- D. Ventilasi yang cukup
- E. Keran air panas dan dingin untuk mencetak foto
- F. Minimal terdapat dua buah stop kontak dengan tegangan 220 V
- G. Sebuah meja kerja dengan ukuran 100 x 50 cm
- H. Lampu merah (atau sistem peringatan ekuivalen yang sejenis) yang diletakkan di luar laboratorium sebagai penanda bahwa di dalam laboratorium sedang berlangsung proses produksi foto (FIM, Standards for Road Racing Circuit, 2010: 27).

# 16. Closed Parking Area

Luas minimal dari area tersebut adalah 300 m². Area tersebut haruslah ditutup sepenuhnya dengan pagar kawat dan hanya mempunyai satu pintu masuk / keluar utama. Area parkir tertutup tersebut digunakan khusus untuk tempat parkir pengurus sirkuit maupun pihak delegasi dari *FIA* / *FIM* (*FIM*, *Standards for Road Racing Circuit*, 2010: 22).

#### 17. Tempat Pencucian Mobil / Motor Balap

Sebuah sirkuit harus terdapat fasilitas pencucian tersendiri untuk membersihkan kendaraan milik pembalap. Untuk menjaga keramahan lingkungan, tempat pencucian tersebut haruslah memenuhi standar seperti:

- A. Mempunyai saluran pembuangan air tersendiri yang mampu memisahkan antara air dengan minyak.
- B. Sebuah kolam yang dilapisi dengan membran tahan air yang digunakan untuk menampung hasil limbah penyucian dan hasil dari limbah tersebut nantinya akan diangkut ke truk tangki untuk didaur ulang (FIM, Standards for Track Racing Circuit, 2011: 22).

### 2.1.5 Formula 1 (F1)

Formula 1 (F1) merupakan sebuah mobil balap dengan satu kursi yang memiliki spesifikasi yang telah diatur dan diawasi secara ketat oleh Federation Internationale De L'automobile (FIA). Formula 1 (F1) adalah kelas tertinggi dari kategori balap mobil Formula sekaligus kelas tertinggi dalam lomba balap mobil yang diorganisir oleh FIA. Kendaraan yang digunakan dalam Formula 1 (F1) merupakan jenis kendaraan yang paling canggih yang pernah digunakan dalam teknologi balap mobil. Rancangan bentuk mobil yang diterapkannya menyebabkan udara mampu mengalir pada bagian atas dan bagian bawah mobil, hal ini dikarenakan mobil Formula 1 (F1) mempunyai sayap pada bagian depan dan bagian belakang badan mobil.

Sayap pada badan mobil tersebut mampu menciptakan gaya tekan ke bawah (downforce) yang dihasilkan oleh aliran udara, sehingga mengakibatkan mobil tidak terangkat ke udara saat melaju dengan kecepatan tinggi, dalam dunia Formula 1 (F1), aerodinamis merupakan kunci utama dalam kesuksesan dari rancangan mobil Formula 1 (F1)

 Definisi Formula 1 (F1)
 Dalam berbagai pandangan, Formula 1 (F1) mempunyai pengertian dan definisi yang berbeda.

- A. Formula 1 (F1) adalah salah satu kategori dari mobil balap yang memiliki spesifikasi teknis seperti kekuatan mesin, ukuran dan berat mobil yang digunakan untuk kompetisi kelas professional (Microsoft® Encarta® 2009. © 1993-2008 Microsoft Corporation).
- B. Formula 1 (F1) adalah sebuah mobil balap yang hanya mempunyai satu kursi (single-seat) dengan spesifikasi mobil yang telah diawasi secara ketat oleh FIA (Reed, Terry, and Economaki, Chris. "Automobile Racing." Microsoft® Encarta® 2009 [DVD]. Redmond, WA: Microsoft Corporation, 2008).
- C. Formula 1 (F1) dalam definisi abad ke-21 adalah kombinasi dari sebuah teknologi yang paling baru dan dikembangkan setiap tahunnya dengan pengembangan dari teknologi tersebut yang sangat singkat dan nantinya akan dikirim ke sebuah kompetisi besar tanpa ada waktu untuk beristirahat (David Tremayne, 2004: 7).

#### 2. Sejarah Perkembangan Formula 1 (F1)

Mobil Formula 1 pertama kali muncul pada tahun 1946 setelah Perang Dunia 2 usai. Pada tahun 1950 pabrikan asal Italia Alfa-Romeo, Ferrari dan Maserati sangat mendominasi seluruh perlombaan, mulai memasuki tahun 1960 hingga akhir 1970 dominasi tersebut digantikan oleh pabrikan asal Inggris, Lotus. Salah satu orang yang paling berjasa dalam perkembangan dari teknologi mobil Formula 1 adalah Anthony Colin Bruce Chapman (Colin Chapman), dia juga mendirikan Tim Balap Lotus pada 1 Januari 1952.

Tahun 1979, *Colin Chapman* mengubah wajah dari perkembangan *Formula 1* dengan menerapkan sistem aerodinamika pertama kali untuk mobil *Formula 1* yang diaplikasikan pada mobil *Lotus 79*, mobil buatan Tim *Lotus* tersebut merupakan yang paling

signifikan dan yang paling disegani pada saat itu, mobil tersebut mampu mengantarkan Tim *Lotus* menjadi juara dunia konstruktor sekaligus juara dunia pembalap. Pada awal tahun 1980 mobil *Formula 1* semakin berkembang, seperti mulai dikembangkannya sistem elektronik, suspensi aktif, *gearbox* semi otomatis dan *traction control*, namun teknologi tersebut mulai digunakan pada mobil *Formula 1* saat musim balap tahun 1990 (*David Tremayne, 2004: 15*).



Gambar 2.1.34 Lotus 79 hasil rancangan dari Colin Chapman pada tahun 1979 (sumber: onlyhdwallpapers.com/game/1978-zandvoort-mario-andrettie-ronnie-peterson-lotus-79-desktop-hd-wallpaper-453801/)

Tahun 1994 dianggap sebagai tahun yang tak terlupakan dalam sejarah *Formula 1*, kematian pembalap legendaris *Ayrton Senna* di Sirkuit Internasional *Imolla*, Italia dikarenakan kesalahan teknis pada mobil *Williams FW-16* miliknya, hal tersebut mengakibatkan mobil menabrak dinding sehingga ban depan mobil terlepas dan menghantam kepala pembalap. Setelah kecelakaan tersebut terjadi perubahan rancangan dari mobil *Formula 1*, kokpit dirancang lebih besar dan lebih dalam sehingga kepala dari pembalap tidak terlalu terlihat untuk meminimalkan benturan kepala. Kematian *Ayrton Senna* merupakan insiden kematian terakhir yang terjadi di tengah-tengah perlombaan *Formula 1* sampai sekarang. (*Codemasters Software Company Ltd, Formula 1 2010™, 2010*).

Memasuki abad ke-21 perkembangan dari mobil Formula 1 semakin radikal, seperti bentukan aerodinamis mobil yang makin elegan, lalu ditemukannya teknologi baru pada yang seperti Double Diffuser, DRS (Drag Reduction System) dan KERS (Kinetic Energy Recovery System), KERS adalah sebuah perangkat penyimpanan energi yang terbuang saat dilakukannya pengereman dan mengeluarkan kembali energi tersebut saat dibutuhkan. Pada tahun 2010 teknologi tersebut dilarang untuk digunakan dalam perlombaan, namun pada musim balap 2011 teknologi tersebut diperbolehkan kembali untuk digunakan dalam ajang Formula 1 agar perlombaan semakin menarik (F1 Guide Book, 2011: 19).



Gambar 2.1.35 Bentuk mobil Formula 1 pada abad ke-21 (sumber: F1 Guide Book, 2011: 18-19)

# 3. Cabang-Cabang Dari Kategori Balap Formula

Cabang balap mobil *Formula* termasuk dari kategori *open-wheel car*; yang artinya ban atau roda dari mobil tersebut terbuka dan tidak mempunyai pelindung atau penutup. Mobil dari tipe *Formula* mempunyai sayap di bagian depan dan bagian belakang mobil, serta mempunyai bentuk yang aerodinamis. Jenis dari kategori balap mobil kelas *Formula* mempunyai cabang-cabang diantaranya adalah sebagai berikut:

- F1 - Indy Car

- F2 - FCJ

F3 - Formula Pacific
 F4 - IFM
 Formula Car Challenge - FJ1600
 Formula First - F500
 Formula Ford - Formula SAE

- Formula Junior - World of Outlaws

- Formula Libre - BriSCA F1

- Formula Holden / Formula Brabham - V8 Hotstox

- Formula Nippon - Supermodified

Sedangkan beberapa cabang dari balap *Formula* yang sudah ditutup diantaranya adalah sebagai berikut:

- F3000 - Formula Dream

- F4000 - Formula Pacific

- F500<mark>0</mark> - IFM

- Formula Atlantic - EuroBOSS

- Formula Mon<mark>dial</mark>

# 2.2 Kajian Tema Rancangan

Tema yang akan digunakan dalam perancangan Sirkuit Internasional di Pulau Bali adalah "High-Tech Architecture". Tema tersebut diharapkan juga mampu memperkenalkan dan mengekspresikan kebudayaan yang dimiliki oleh masyarakat Pulau Bali.

# 2.2.1 Pengertian *High-Tech Architecture*

Dalam pendefinisian dari kata *High-Tech Architecture* dibagi menjadi dua bagian, yaitu *High-Tech dan Architecture*.

1. Definisi High-Tech

Kata *High-Tech* tersusun dari dua buah kata, yaitu kata High yang mempunyai pengertian tinggi atau puncak sedangkan kata Tech merupakan kependekan dari kata *Technology* (Teknologi). Kata teknologi berasal dari bahasa Yunani "tekhne" yaitu sebuah ilmu membahas masalah seni dari keahlian yang dimiliki oleh manusia (Merritt, Raymond H. "Technology." Microsoft® Encarta® 2009 [DVD]. Redmond, WA: Microsoft Corporation, 2008).

Istilah teknologi sendiri mempunyai beberapa pengertian dan definisi yang berbeda.

- A. Teknologi (*Technology*) adalah sebuah pembelajaran, pengembangan dan proses aplikasi terhadap suatu perangkat, mesin dan teknik untuk melaksanakan proses perencanaan dan pengembangan (*Microsoft® Encarta® 2009.* © 1993-2008 Microsoft Corporation).
- B. Teknologi (*Technology*) adalah istilah umum untuk sebuah proses yang ditemukan oleh manusia untuk memudahkan dalam kinerja produktivitas mereka (*Merritt, Raymond H. "Technology." Microsoft*® Encarta® 2009 [DVD]. Redmond, WA: Microsoft Corporation, 2008).
- C. Teknologi (*Technology*) adalah sebuah aplikasi dari pengetahuan ilmiah dengan tujuan agar proses kinerja manusia menjadi lebih praktis (*Soanes Catherine dan Angus Stevenson, Concise Oxford English Dictionary Eleventh Edition, 2003: CD Rom*).
- 2. Definisi Architecture (Arsitektur)

Kata Arsitektur (*Architecture*) berasal dari bahasa Yunani, a*rkhitekton*, kata Arsitektur (*Architecture*) sendiri mempunyai pengertian dan definisi yang berbeda-beda.

A. Arsitektur (*Architecture*) adalah seni dan pengetahuan tentang cara merancang dan mengkonstruksi sebuah bangunan (*Micro-*

- soft® Encarta® 2009. © 1993-2008 Microsoft Corporation).
- B. Arsitektur (Architecture) adalah sebuah praktek dari merancang dan mengkonstruksi bangunan atau gedung (Soanes Catherine dan Angus Stevenson, Concise Oxford English Dictionary Eleventh Edition, 2003: CD Rom).
- C. Arsitektur (*Architecture*) adalah proses pengaplikasian dari merancang bangunan dan menghasilkan bangunan (*Anderson, Lawrence B. "Architecture (building)." Microsoft® Encarta® 2009 [DVD]. Redmond, WA: Microsoft Corporation, 2008).*

# 2.2.2 Sejarah High-Tech Architecture

High-Tech Architecture, atau yang juga dikenal sebagai paham modernisme terakhir atau expresionisme struktural merupakan gaya arsitektur yang muncul pada tahun 1970an, menggunakan bahanbahan bermutu tinggi dari industri besar dan teknologi menjadi satu kesatuan dalam sebuah perancangan bangunan. Gaya High-Tech Architecture muncul sebagai perubahan dalam pandagan arsitektur modernisme, suatu perluasan dari gagasan sebelumnya menjadi lebih maju dalam kemajuan teknologi. Kategori inilah yang menjembatani antara



Gambar 2.2.1 Yas Hotel yang terdapat di sirkuit Internasional Yas Marina, Abu Dhabi merupakan salah satu bangunan dengan mengkombinasikan prinsip dari High-Tech Architecture maupun Parametric Architecture (sumber: www.dezeen.com/2009/05/14/the-yas-hotel-by-asymptote)

modernisme dan post-modernisme. Pada tahun 1980an, gaya *High-Tech Architecture* menjadi lebih sulit untuk menciri khaskan dari gaya *Post-Modern Architecture* (http://en.wikipedia.org/wiki/High-tech architecture).

Seperti aliran brutalisme, bangunan yang menonjolkan unsur struktural menampakkan struktur mereka di luar maupun di dalam, tetapi dengan penekenan visual yang ditempatkan pada baja internal dan struktur rangka beton sebagai lawan dari dinding eksterior beton. Dalam bangunan seperti *The Centre National d'Art et de Culture Georges Pompidou*, gagasan dari struktur bangunan tersebut lebih dibawa ke arah ekstrim dengan komponen struktural rangka baja yang lebih ditampakkan pada bagian luar bangunan (http://en.wikipedia.org/wiki/High-tech\_architecture).

#### 1. Latar Belakang Kemunculan Gaya High-Tech Architecture

Bangunan yang menggunakan gaya arsitektur ini dikonstruksi mayoritas pada benua Eropa dan belahan benua Amerika bagian utara. Setelah banyak beberapa bangunan bersejarah yang hancur akibat dari Perang Dunia II, maka dilakukannya perbaikan dari bangunan bersejarah tersebut, namun perbaikan dari bangunan bersejarah tersebut sangatlah sulit dilakukan apalagi dalam kondisi setelah perang berakhir. Para Arsitek akhirnya membuat keputusan antara membuat replika dari bangunan bersejarah tersebut atau menggantinya dengan material baru yang modern. Perkembangan ilmu sains dan teknoogi mempunyai dampak yang sangat besar bagi kehidupan masyarakat pada tahun 1970, hal itu dimulai dari keberhasilannya *Apollo 11* mendarat di bulan pada tahun 1969 yang diastronoti oleh *Neil Armstrong (http://en.wikipedia.org/wiki/High-tech\_architecture)*.

#### 2. Asal Istilah High-Tech Architecture

Nama dari gaya arsitektur tersebut berasal dari sebuah buku yang berjudul *High Tech: The Industrial Style and Source Book for The Home.* Ditulis oleh *Joan Kron dan Suzanne Slesin,* diterbitkan pada November 1978. Buku tersebut menunjukkan ilustrasi dari ratusan foto bagaimana material atau bahan buatan pabrik diaplikasikan dalam sebuah rancangan bangunan. Sebagai hasil dari kepopuleran buku tersebut, maka banyak dekorasi bangunan yang menerapkan dari isi buku tersebut dan banyak yang menjulukinya dengan *High-Tech.* 

Joan Kron dan Suzanne Slesin secara lebih lanjut menerangkan bahwa kata High-Tech adalah salah satu gaya yang dapat digunakan dalam pendekatan arsitektur untuk menjelaskan bertambahnya jumlah tempat tinggal dan gedung publik dengan nut, sekrup, pipa-pipa yang ditampakkan di luar bangunan (http://en.wikipedia.org/wiki/High-tech\_architecture).

# 3. Ciri-Ciri High-Tech Architecture

Menurut *Charles Jencks*, gaya dari bangunan yang menggunakan tema *High-Tech Architecture* dalam perancangannya mempunyai enam prisip utama yaitu:

- A. *Inside-Out* (penampakan bagian luar dan dalam bangunan) pada suatu bangunan yang menggunakan gaya *High-Tech Architecture* selalu menonjolkan struktur dan utilitas agar dapat mudah untuk dilihat.
- B. *Celebration of Process* (keberhasilan dari suatu perencanaan) bangunan bergaya *High-Tech Architecture* selalu mengedepankan struktur dan utilitasnya agar semua orang dapat melihat ciri khas dan jati diri dari bangunan tersebut.

- C. *Transparancy, Layering, and Movement* (transparasi, pelapisan dan pergerakan) bangunan bergaya *High-Tech Architecture* selalu mengedepankan nilai-nilai ini seperti penggunaan kaca pada fasade bangunan (transparasi), pelapisan pipa-pipa pada utilitas bangunan (pelapisan) dan penggunaan lift dan eskalator (pergerakan).
- D. *Flat Bright Colouring* (penggunaan warna yang cerah serta merata) bangunan bergaya *High-Tech Architecture* terkadang menggunakan warna-warna cerah berguna sebagai pembeda pada struktur bangunan tersebut.
- E. A Lightweight Filigree of Tensile Member (baja kecil dan tipis berfungsi sebagai penghias dalam bangunan) bangunan bergaya High-Tech Architecture menggunakan baja-baja kecil sebagai struktur juga berfungsi sebagai ornamen dan estetika pada bangunan.
- F. Optimistic Confidence in Scientific Culture (optimis dan percaya kepada sains dan kebudayaan) gaya High-Tech Architecture mencerminkan gaya dari masa mendatang yang selalu berkembang terus dan tidak melupakan perkembangan dari masa lampau (Ririen Dwi Octora, 2011: 1).

Sedangkan menurut teori dari *Colin Daves*, gaya *High-Tech Architecture* mempunyai ciri-ciri seperti:

- A. Mengutamakan fungsi, fleksibilitas dan kemudahan operasional antar ruang.
- B. *Plug In Fod* (suatu wadah atau fasilitator yang bisa dipasang, bemodul- modul yang diproduksi secara masal per unit di pabrik dengan mutu dan presisi yang terkontrol).

- C. Berdasarkan teknologi industri tetapi bukan hanya tradisi berarsitektur.
- D. Menampilkan struktur bangunan dan utilitas bangunannya.
- E. Sistem bangunan berteknologi baru.
- F. Penggunaan bahan-bahan yang berteknologi canggih (Ririen Dwi Octora, 2011: 2).

# 4. Tokoh-Tokoh High-Tech Architecture

Ada beberapa tokoh-tokoh arsitek dari gaya *High-Tech Ar- chitecture* yang tersebar diberbagai negara dengan rancangan bangunan yang sudah terealisasi, diantaranya yang terkenal adalah :

- A. Gunnar Birkets (Marquete Plaza, Minnesota, Amerika Serikat, 1973).
- B. Minoru Yamasaki (World Trace Center, New York, Amerika Serikat, 1971).
- C. Richard Rogers (Llyod's Building, London, Inggris, 1986)
- D. Jean Nouvel (Torre Agbar, Barcelona, Spanyol, 2005).
- E. Norman Foster (HSBC Hong Kong Headquarters Bulding, Hong Kong, 1985).

#### 2.2 Kajian Lokasi Perancangan

Kajian Lokasi Perancangan membahas tentang gambaran dasar dari lokasi yang akan dipilih serta latar belakang dan aspek-aspek dari pemilihan lokasi perancangan tersebut. Hal ini dilakukan agar hal tersebut dapat memperkuat alasan dari pemilihan lokasi perancangan

# 2.2.1 Latar Belakang Pemilihan Lokasi Perancangan

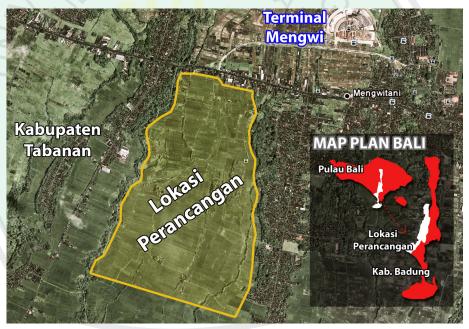
Mengingat judul perancangan mempunyai skala Internasional, maka pemilihan lokasi perancangan haruslah strategis dan mempu-

nyai nilai potensi yang tinggi untuk jangka panjangnya. Jadi pemilihan lokasi haruslah mempertimbangkan faktor-faktor penting untuk menunjang perancangan tersebut, hal inilah yang menjadi alasan mengapa lokasi yang akan di pilih berada di Pulau Bali. Beberapa alasan yang dijadikan sebagai pertimbangan dalam pemilihan lokasi seperti:

- 1. Terdapat Bandara Ngurah Rai yang sudah mempunyai sertifikasi standar Internasional.
- 2. Terdapat Pelabuhan Internasional Benoa yang sering dikunjungi oleh kapal pesiar dari seluruh dunia, hal ini sangat mendukung untuk keperluan logistik bagi para tim balap.
- 3. Banyak jalan-jalan yang sudah mulai dibangun untuk memperlancar transportasi, salah satunya adalah jalan tol Nusa Dua.
- 4. Bagian Bali bagian timur dan barat masih banyak lahan kosong yang layak untuk dibangun sirkuit baru.
- 5. Daerah yang mempunyai kapasitas pasokan kamar hotel yang cukup besar (diatas 10.000 kamar) hanya ada di Bali, Jakarta, Surabaya dan Bandung.
- 6. Bali merupakan tempat tujuan wisata paling utama di Indonesia, jadi keuntungan dari penghasilan dari sirkuit tersebut akan sangat besar jika dibangun di Bali daripada di Jakarta, Bandung atau Surabaya. Dengan dibangunnya sirkuit di pulau Bali, wisatawan mancanegara akan semakin meningkat karena Bali sudah mempunyai citra yang baik di kancah Internasional daripada daerah lain.
- Masyarakat Bali terkenal ramah dengan para turis, baik turis mancanegara maupun domestik serta Bali kaya akan kebudayaannya yang tinggi.

#### 2.2.2 Letak Lokasi Perancangan

Lokasi perancangan yang akan di pilih berada di Kecamatan Mengwi, Kabupaten Badung. Lokasi perancangan terletak langsung di depan Terminal Bus Mengwi sehingga nantinya akan sangat mudah untuk dicapai oleh para wisatawan dikarenakan Terminal Mengwi merupakan terminal besar selain Terminal Ubung yang terletak di Denpasar. Keadaan fisik dari lokasi perancangan yaitu lahan dengan kondisi topografi yang relatif datar dan berupa area persawahan yang luas, dikarenakan lokasi perancangan yang dipilih adalah area pertanian, kemungkinan kondisi tanah berupa tanah rawa sehingga membutuhkan penanganan khusus.



Gambar 2.3.1 Rencana Lokasi perancangan yang terletak di Kec. Mengwi (sumber: Google Earth Pro Plus 6.0.2. © Google Inc.)

# 2.2.3 Profil Lokasi Perancangan

Kabupaten Badung merupakan salah satu dari delapan kabupaten dan salah satu satu kota di Bali, secara fisik mempunyai bentuk unik menyerupai sebilah "keris", yang merupakan senjata khas masyarakat Bali. Keunikan ini kemudian diangkat menjadi lambang daerah yang merupakan simbol semangat dan jiwa ksatria yang sangat erat hubungannya dengan perjalanan historis wilayah ini, yaitu peristiwa "Puputan Badung".

#### 1. Kondisi Geografis

Secara geografis, Kabupaten Badung terletak pada posisi antara 8°14'20" - 8°50'48" Lintang Selatan dan 115°05" 00" – 115°26'16" Bujur Timur. Kabupaten Badung mempunyai wilayah seluas 418,52 km² ( 7,43% luas Pulau Bali ), Bagian utara daerah ini merupakan daerah pegunungan yang berudara sejuk. Batas-batas dari administrasi Kabupaten Badung terdiri dari:

A. Utara : Kabupaten Bululeleng

B. Selatan : Samudra Hindia

C. Timur : Kabupaten Tabanan

D. Barat : Kabupaten Gianyar, Denpasar

Pada bagian tengah Kabupaten Badung masih didominasi oleh area persawahan, sedangkan pada bagian selatan merupakan daerah dataran dataran rendah berpasir putih.

#### 2. Kondisi Administratif

Secara administratif Kabupaten Badung terbagi menjadi 6 (enam) wilayah Kecamatan yang terbentang dari bagian Utara ke Selatan yaitu Kecamatan Petang, Abiansemal, Mengwi, Kuta, Kuta Utara, & Kuta Selatan. Disamping itu di wilayah ini juga terdapat 16 Kelurahan, 46 Desa, 369 Banjar Dinas, 164 Lingkungan 8 Banjar Dinas Persiapan dan 8 Lingkungan Persiapan.

# 3. Kondisi Klimatologi

Kabupaten Badung merupakan daerah berikilim tropis yang memiliki dua musim yaitu musim kemarau (April - Oktober) dan musim hujan (Nopember - Maret), dengan curah hujan rata-rata pertahun antara 893,4 - 2.702,6 mm. Suhu rata-rata 25 - 30oC dengan Kelembaban udara rata-rata mencapai 80% - 86%. Kelembaban tertinggi biasanya terjadi pada bulan April, sementara kelembaban terendah terjadi pada bulan Januari. Mengetahui perkembangan curah hujan memang penting karena hal ini dapat dimanfaatkan dalam merencanakan usaha pertanian. Air hujan merupakan salah satu pendukung dalam melaksanakan aktivitas pertanian.

# 4. Kondisi Topografi

Berdasarkan karakteristik topografi dan kelerengannya, wilayah Kabupaten Badung memiliki variasi yang sangat beragam, berkisar antara 0 - 3.000 dpl (diatas permukaan laut) dengan kelerengan datar hingga jurang yang curam. Berdasarkan kondisi topografi tersebut, Kabupaten Badung dibagi menjadi tiga bagian yang terdiri dari:

- A. Badung Utara, merupakan kawasan pegunungan yang subur dengan daerah hutan dan RTH (Ruang Terbuka Hijau) yang luas, sehingga sangat ideal untuk konservasi bangunan
- B. Badung Tengah, merupakan kawasan dengan ketinggian dan kesuburan yang realtif sedang, sehingga sangat ideal untuk fungsi transisi antara fungsi lindung dan fungsi budidaua ilmiah seperti pertanian.
- C. Badung Selatan, merupakan kawasan yang datar, tidak subur dan pesisir, sehingga sangat ideal fungsi budidaya yang sepenuhnya sifatnya terbangun.

# 2.3 Kajian Integrasi Keislaman

Kajian Integrasi Kesilman mencakup masalah integrasi nilai-nilai keislaman terhadap objek perancangan dan tema perancangan. Tujuan dari hal tersebut agar tidak menlupakan nilai-nilai luhur dari islam.

# 2.3.1 Kajian Objek Perancangan Dalam Perspektif Keislman

Allah SWT menurunkan Al-Qur'an yang mengandung berbagai macam pesan moral, perintah serta larangan agar hal tersebut dijadikan pedoman hidup bagi kehidupan manusia. Itu semua dilakukan oleh Allah SWT juga demi kebaikan manusia itu sendiri. Agama Islam merupakan agama yang dirahmati oleh Allah SWT. Agama Islam menganjurkan untuk menjaga tali silaturahmi antara umat manusia dengan maksud untuk menjaga kerukunan dan kesenjangan sosial dalam kehidupan manusia tersebut. Di dalam Al-Qur'an telah diterangkan untuk menjaga tali silaturahmi seperti yang telah diterangkan dalam surat Al-Hujuraat ayat 10 yaitu:

"Orang-orang beriman itu sesungguhnya bersaudara. Sebab itu damaikanlah (perbaikilah hubungan) antara kedua saudaramu itu dan takutlah terhadap Allah, supaya kamu mendapat rahmat" (OS. Al-Hujuurat: 10).

Ayat di atas menjadi nilai-nilai tentang tinjauan keislaman dari objek perancangan. Dengan dibangunnya sirkuit tersebut nantinya akan dapat menjadi suatu tempat bersolidaritas dan berkumpul bagi para masyarakat Indonesia maupun masyarakat dunia yang khususnya adalah para pecinta otomotif. *Allah SWT* berfirman dalam surat *Al-Hu*-

jaraat ayat 13 yaitu:

"Hai manusia, sesungguhnya Kami menciptakan kamu dari seorang laki-laki dan seorang perempuan dan menjadikan kamu berbangsa -bangsa dan bersuku-suku supaya kamu saling kenal-mengenal. Sesungguhnya orang yang paling mulia diantara kamu disisi Allah ialah orang yang paling taqwa diantara kamu. Sesungguhnya Allah Maha Mengetahui lagi Maha Mengenal" (QS. Al-Hujuurat: 13).

Ayat diatas menerangkan bahwa *Allah SWT* telah menciptakan manusia dari berbagai macam suku dan bangsa yang berbeda. Dengan adanya ikatan tali silaturahmi dan kesolidaritasan yang kokoh maka manusia dapat mengenal suku dan bangsa lain yang berbeda serta dapat bertukar kebudayaan dan ilmu pengetahuan sehingga dapat meningkatkan ukhuwah dan kerukunan antara sesama umat manusia.

# 2.3.2 Kajian Tema Perancangan Dalam Perspektif Keislaman

Objek perancangan menggunakan tema *High-Tech Architecture* yang mempunyai makna yaitu teknologi tinggi, artinya segala sesuatu yang akan dirancang nantinya haruslah menggunakan bahan yang mempunyai mutu dan kualitas tinggi yang dibuat dengan teknologi tinggi pula.

Tekonologi tercipta awalnya dari sebuah ilmu pengetahuann yang dimiliki manusia, mereka mempelajari dan melakukan sebuah penelititan dari ilmu pengetahuan yang mereka pelajari, setelah sekian lama mereka mempelajari akhirnya mereka menerapkan ilmu pengetahuan yang sudah mereka teliti dalam sebuah penemuan atau disebut juga dengan teknologi baru. Sementara itu teknoogi merupakan penerpan dari sebuah ilmu pengetahuan, salah satu karakteristik dari teknologi adalah selalu berkembang dari waktu ke waktu. Perkembangan teknologi sampai zaman sekarang memanglah sangatlah luar biasa, dari tahun ke tahun selalu muncul inovasi baru untuk dalam perkembangan teknologi tersebut. *Allah SWT* berfirman dalam surat *Ar-Rahmaan* ayat 33 yang berbunyi:

"Hai jama'ah jin dan manusia, jika kamu sanggup menembus (melintasi) penjuru langit dan bumi, maka lintasilah, kamu tidak dapat menembusnya kecuali dengan kekuatan" (QS. Ar-Rahmaan: 33).

Ayat di atas menerangkan bahwa manusia merupakan makhluk yang terbatas kemampuannya, maka ayat di atas memberi tahu manusia jika mereka ingin mengetahui seluk beluk yang ada di bumi dan alam semesta maka manusia harus melampuinya dengan kekuatan, akan tetapi dikarenakan manusia mempunyai keterbatasan dalam kemampuannya, maka manusia menggunakan teknologi sebagai kekuatannya, seperti misalnya untuk dapat mengarungi angkasa, manusia mempelajari bagaimanaca burung terbang, setelah mereka mengetahui teorinya, mereka membuat pesawat terbang.

#### 2.4 Studi Banding Objek Perancangan

Studi banding dari objek perancanga diambil dari Sirkuit Internasional Sentul yang berada di Provinsi Jawa Barat.

Sirkuit Internasional Sentul merupakan sirkuit utama yang dimiliki Indonesia. Sirkuit tersebut mendapat lisensi *Grade 2* dari pihak *FIA*, sehingga sirkuit tersebut layak digunakan untuk menampung *Formula 3000*. Sirkuit Internasional Sentul pernah tercatat sebagai tuan rumah ajang perhelatan akbar balap motor *motoGP* pada tahun 1996 sampai 1997.

# 1. Sejarah Sirkuit Internasional Sentul

Sirkuit Internasional Sentul terletak di desa Babakan, Bogor, Jawa Barat dan awalnya Sirkuit Internasional Sentul sengaja dirancang untuk memenuhi standar dari *Formula 1*. Usaha dalam membangun sirkuit *Formula 1* kedua di Asia setelah Jepang adalah di Indonesia. Ide dari pembangunan sirkuit untuk Indonesia direncanakan sekitar tahun 1990 oleh Hutomo Mandala Putra yang merupakan penggemar dari cabang olah raga otomotif sekaligus putra dari almarhum mantan Presiden Soeharto, pembanguan dari sirkuit baru tersebut dilakukan di Sentul. Tahun 1993 Sirkuit Internasioal Sentul waktu itu secara resmi dibuka oleh Presiden Soeharto. Namun dikarenakan krisis ekonomi yang terjadi pada tahun 1997 mengakibatkan Sirkuit Internasional Sentul menjadi tidak terawat sehingga sirkuit tersebut menjadi ketinggalan jaman dan tidak layak untuk menampung kegiatan balap seperti *Formula 1* maupun *Grand Prix (http://en.wikipedia.org/wiki/Sentul\_International\_Circuit)*.

#### 2. Karakteristik Sirkuit Internasional Sentul

Sirkuit Internasional Sentul mempunyai lintasan sepanjang

4.12 km dengan lebar lintasan 15 m. Lintasan lurus terpanjang adalah 900 m dan mempunyai tikungan sebanyak 11 buah. Sirkuit Internasioal Sentul mendapat sertifikasi lisensi *Grade 2* dari *FIA* untuk mengadakan kegiatan balapan seperti *F-3000, A-1* dan *GT-3* (http://en.wikipedia.org/wiki/Sentul\_International\_Circuit).

Sirkuit Internasional Sentul dibangun di daerah perbukitan yang mengakibatkan area pada sirkuit tersebut terasa sangat dingin, akan tetapi kondisi lintasan terkadang dapat sangat panas saat siang hari. Kondisi tersebut mengakibatkan frustasi bagi para pembalap dan staf tim yang berasal dari Eropa dikarenakan kondisi iklim yang berbeda (http://en.wikipedia.org/wiki/Sentul\_International\_Circuit).

#### 3. Fasilitas Sirkuit Internasional Sentul

Sirkuit Internasional Sentul mempunyai fasilitas fasilitas standar yang terdapat di kebanyakan sirkuit internasional lainnya seperti:

- A. SPBU
- B. Driver Rest Area
- C. Gokart
- D. Hotel Bintang Tiga (Lorin Hotel Sentul)
- E. Hospitality Room
- F. Medical Center
- G. Masjid (Masjid As Salam)
- H. Lintasan Motorcross
- I. Museum Mobil Sentul
- J. Area Paddock (Area for Paddock)
- K. Paddock
- L. Paddock Support Building
- M. Service Shop

- N. Gedung Pit (Pits Building)
- O. Podium
- P. Ruang Pers (Press Room)
- Q. Scrutineering
- R. Ruang Pameran (Showroom)
- S. Race Control Tower
- T. Lintasan Utama (Main Track)
- U. Dua Tribun Tertutup (Grand Stand)
- V. Lapangan Golf
- W. Lahan Parkir VIP
- X. Landasan Pacu Helikopter
- 4. Kondisi Eksisting Sirkuit Internasional Sentul

Pintu masuk utama dari Sirkuit Internasional Sentul terletak di sebelah barat yang dan menghubungkan antara area sirkuit dengan area hotel maupun sekolah gokart. Tempat parkir utama pada Sirkuit Internasional Sentul terletak di sebelah barat bangunan tribun utama, sedangkan untuk tempat parkir cadangan berada di sebelah utara tempat parkir utama. Luas dari tempat parkir utama dari Sirkuit Internasioal Sentul mencapai 22.800 m². Untuk pencapaian dari tempat parkir utama ke tribun terdapat dua jalur, jalur pertama untuk penonton kelas *VIP*, sedangkan untuk pintu masuk bagi penonton kelas ekonomi terletak di sebelah selatan pintu masuk kelas *VIP*.

Sirkuit Internasional Sentul mempunyai *Paddock* yang cukup besar, dengan total keseluruhan luasan mencapai 27.504 m². Dengan kondisi *Paddock* yang cukup besar memungkinkan bagi Sirkuit Internasional Sentul untuk menampung truk kontainer dengan jumlah yang banyak. *Paddock* tersebut juga digunakan untuk menggelar perlombaan *freestyle* 

drift.

Paddock Support Building juga disediakan sebagai fasilitas tambahan dalam sirkut tersebut. Letak dari bangunan tersebut berada di sebelah barat Paddock. Bangunan tersebut berfungsi sebagai garasi penyimpanan bagi para tim balap maupun bagi penyewa harian sirkuit tersebut. Ukuran total dari Paddock Support Building mencapai 8 x 130 m dan dengan luas total mencapai 1040 m². Terdapat garasi berjumlah 20 buah dengan ukuran per garasi 8 x 6.5 m, pada lantai 2 setiap garasi tersebut juga disediakan ruang istirahat.



Gambar 2.4.1 Paddock Support Building (sumber: Hasil Survey Lapangan, 2012)

Sirkuit Internasional Sentul menyediakan sebuah *Service Shop* yang terletak di sebelah utara Paddock, fungsi dari bangunan tersebut untuk menjual onderdil maupun menyewakan perlengkapan balap seperti baju balap dan helm. *Service Shop* tersebut mempunyai ukuran 6.5 x 8 dengan luas total 624 m², *Service Shop* dipisah menjadi menjadi 12 ruangan dengan ukuran per ruangan mencapai 6.5 x 8 m. Namun sebagian dari ruangan Service Shop tersebuh beralih fungsi menjadi persewaan garasi dan bengkel motor bagi penyewa maupun tim-tim kecil.

Gedung Pit (Pit Building) mempunyai ukuran 8 x 250 m dengan

luas total 2000 m². Terdapat 50 pit dengan masing-masing ukuran 8 x 5 m. Gedung tersebut mempuyai tiga lantai, lantai pertama keseluruhan digunakan sebagai *Pit Garage*. Lantai kedua digunakan untuk ruangan staff sirkuit (direktur, manajer, hrd staff, ruang rapat), *podium, press room* dan *paddock club*. Lantai ketiga digunakan keseluruhan untuk *paddock club*. Setiap *paddock club* mempuyai ukuran 4 x 5 m. Pada ujung sebelah utara Gedung Pit disediakan panggung untuk menggelar konser musik.

Terdapat *Tower Control* dengan total ketinggian mencapai 17.5 m. *Tower* tersebut mempunyai empat lantai dengan masing-masing ruangan seperti:

Lantai 1: Operator / Result Room

Lantai 2: Race Director, Stewards Room

Lantai 3: Secretariat, Timing Room

Lantai 4: Race Control



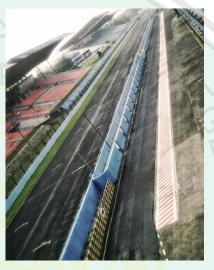
Gambar 2.4.2 Race Control Tower (sumber: Hasil Survey Lapangan, 2012)

Terdapat dua bangunan tribun dengan masing-masing ukuran 40 x 100 m dengan total luas per bangunan adaah 4000 m². Masing-masing dari bangunan tersebut mempunyai satu buah tempat penonton untuk



Gambar 2.4.3 Site Plan dari Sirkuit Internasional Sentul (sumber: Hasil Obersvasi Lapangan, 2012)

kelas *VIP* dengan ukuran ruangan 10 x 30 m dan pada setiap banguan tribun disediakan ruko per lantai. Khusus bangunan tribun sebelah selatan terdapat Museum Mobil Sentul pada lantai pertama, sedangkan lantai pertama pada tribun sebeah utara digunakan sebagai garasi mobil. *Medical Center* juga disediakan dan terletak di sebelah utara *Gedung Pit*. Ukuran dari *Medical Center* mencapai 20 x 30 m.



Gambar 2.4.4 Aerial View dari Pit Lane, Main Track dan Main Grandstand (sumber: Hasil Survey Lapangan, 2012)

# 2.5 Studi Banding Tema Perancangan

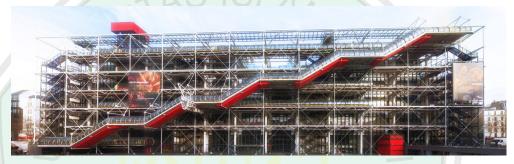
Studi banding dari tema rancangan mengamibil dari bangunan *The*Centre National d'Art et de Culture Georges Pompidou yang terletak di kota

Paris, Perancis

# 2.5.1 The Centre National d'Art et de Culture Georges Pompidou

Ide dari perancangan ini berasal dari Presiden *George Pom- pidou*. Proyek bangunan ini dirumuskan sesudah kerusuhan tahun 1968
dan akhirnya menjadi *The Centre National d'Art et de Culture Georges Pompidou*, bangunan tersebut pada awalnya adalah sebuah perpustakaan umum. Dengan terpilihnya presiden *George Pompidou* sebagai

presiden maka proyek ini diperluas menjadi museum seni modern serta pusat desain industri dengan fasilitas-fasilitas khusus untuk memenuhi kebutuhan komposer dan konduktor musik *avant-grade Pierre Boulez*. Semua kebutuhan tersebut menjadi dasar bagi kompetisi internasional yang diluncurkan pada tahun 1970 dan dimenangkan oleh sebuah tim yang dipimpin oleh *Renzo Piano dan Richard Rogers* (*Richard Weston*, 2004: 170).



Gambar 2.6.1 The Centre National d'Art et de Culture Georges Pompidou (sumber: © Michiel, 2010)

Bangunan tersebut mengkoleksi berbagai macam aliran lukisan yang populer seperti *fauvism, cubism* dan *surrealism* beserta karya-karya seni asli dari Perancis lainnya. Beberapa lukisan terkenal juga dipamerkan di sana seperti karya dari *Pablo Picasso, Alberto Giacometti, Robert Rauschenberg* dan masih banyak lagi *("Pompidou Center." Microsoft® Encarta® 2009 [DVD]. Redmond, WA: Microsoft Corporation, 2008).* 

# 2.5.2 Karakteristik The Centre National d'Art et de Culture Georges Pompidou

Bangunan mempunyai total keseluruhan enam tingkat. Lebar dari bangunan adalah 48 meter dan bentang panjangnya terbuat dari jalinan kisi-kisi dari pipa baja. Skala bangunannya menjadi lebih tepat untuk teknik sipil daripada teknik bangunan. Desain ini juga memerlukan dua zona pergerakan, di luar bangunan utama, dan resolusi strukturalnya mengarah ke baja tuang gerbe-rettes, sehingga hal ini membentuk keliling bangunan di sekitar kolom melingkar dan kantilever pendek di dalamnya untuk mengikat balok utama, dan di luar mereka diikat oleh tangkai vertikal.

Tabel 2.11

Penerapan tema High-Tech Architecture pada The Centre National
d'Art et de Culture Georges Pompidou

u III et de Catture Georges I ompidou			
Aspek High-Tech Architecture	Nilai-nilai High-Tech Architecture	Penarap The Centre d'Art et de Georges F	e National e Culture
Inside-Out	Menonjolkan sistem sis-		
	tem struktur dan utilitas		
	bangunan.	<b>V</b>	
Celebration of	Mengedepankan struk-		
Process	turnya agar semua		
	<mark>oarang dapat melihat</mark> ciri		
<b>)</b> , • , .	khas bangunan tersebut.	•	
Transparancy, Lay-	Penggu <mark>na</mark> an <mark>kaca</mark> pada		/
ering, and Move-	fasade bangunan, pela-		
ment	pisan pipa pada utilitas		
\\ '\ PE	dan penggunaan lift.		
Flat Bright Col-	Penggunaan warna cerah		
ouring	sebagai pembeda pada		
	struktur bagunan		
A Lightweight	Baja-baja kecil digu-		
Filigree of Tensile	nakan sebagai orna-		
Member	men dan estetika pada		
	bangunan		
Optimistic Confi-	mencerminkan gaya pada		
dence in Scientific	masa mendatang dan		
Culture	tidak melupakan kebu-		
	dayaan masa lampau		

(sumber: hasil pengamatan rancangan, 2012)