

BAB III PEMECAHAN MASALAH

3.1. FLEKSIBILITAS RUANG

3.1.1 Analisa Fleksibilitas Kegiatan

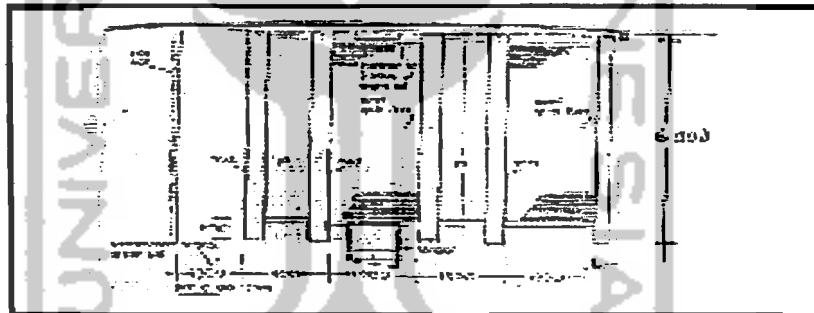
Berdasarkan pengertian fleksibilitas ruang (Bab.2.4.1.), tujuan dari fleksibilitas adalah menyerap beberapa perubahan operasional tanpa mengalami kerusakan. Faktor yang berpengaruh dalam kegiatan pada fleksibilitas ruang balapan (pitsop & paddock, ruang yang paling dominan) dan ruang pameran adalah:

1. Ruang balapan²⁵

a. Pitstop

1) Dimensi ruang

Ruang pitstop, setiap ruangnya mampu menampung 2 kendaraan balap dan peralatan perbengkelannya, dengan luas minimal $\pm 42 \text{ m}^2$, jumlah yang dibutuhkan untuk 26 orang pembalap.



Gambar.3.1. Standard ruang pitstop

(Sumber: Automobile Year Book, 1982)

2) Fungsi ruang

Merupakan tempat untuk teknisi pembalap melakukan persiapan kendaraan balap dan peralatan dalam melakukan perlombaan.

3) Persyaratan ruang

- a) Letak ruang ini mempunyai akses langsung terhadap sirkuitnya
- b) Tinggi ruangnya antara 3-4 m, dengan jaringan utilitas bagian atasnya.
- c) Dinding tahan kebakaran, bukaan sebagai jalur sirkulasi kendaraan
- d) Penghawaan udara yang lancar (10-15m /det).
- e) Ruang membutuhkan pencahayaan terang, tidak perlu spesifikasi khusus.

²⁵ Otosport, 2001, Formula Satu

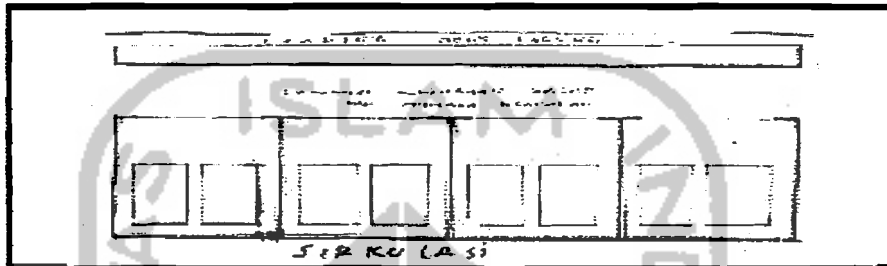
4)Jadwal kegiatan

Menurut *scedule* balap menurut FIA, digunakan hari jum'at sampai minggu.

b.Paddock²⁶

1)Dimensi ruang

Mampu menampung seluruh kendaraan balap beserta managerial dengan luas $\pm 7000m^2$, khusus ruang *penyimpanan* mampu menampung dua kendaraan, setiap tim balap $\pm 42 m^2$ dan perlu disediakan 26 pembalap.



Gambar.3.2. Sketsa ruang paddock

(Sketsa Penulis)

2)Fungsi ruang

Merupakan tempat sementara untuk menyimpan kendaraan ketika tim balap sampai area sirkuit.

3)Persyaratan ruang

- a)Berdekatan dengan ruang pitstop
- b)Tinggi ruang antara 3.5 - 4 m
- c)Dinding, bukaan untuk sirkulasi kendaraan serta tahan kebakaran
- d)Penghawaan, memerlukan pengkondisian udara
- e)Pencahayaannya yang cukup, tidak memerlukan spesifikasi khusus.

4)Jadwal kegiatan

Sesuai *scedule* balap maka paddock digunakan hari senin sampai kamis

2.Ruang pameran

a.Dimensi

- 1)Untuk bangunan dengan fleksibilitas kurang dari 50%, maka luasnya $1000m^2/50 \text{ stand} - 2000m^2/ 100 \text{ stand}$
- 2)Untuk bangunan dengan fleksibilitas lebih dari 50%, maka luasnya antara $2000m^2/ 100\text{stand}-3000m^2 /150 \text{ stand}$, untuk pameran besar $\pm 15 m^2 /\text{stand}$.

²⁶ Otoport, 2001, Formula Satu

b. Fungsi ruang

Merupakan tempat untuk mempresentasikan/mempertontonkan suatu produk seperti: kendaraan, suku cadang maupun asesoris otomotif.

c. Persyaratan ruang

- 1) Tinggi ruangan 3.5-4.5 m atau 5 m, untuk kenyamanan dan keleluasaan
- 2) Dinding ruang pameran, memperlihatkan keamanan dari kebakaran
- 3) Penghawaan, membutuhkan sirkulasi udara yang lancar dan penggunaan bahan pengkondisian ruangan untuk kenyamanan (berkisar antara 23°-25°), dengan kecepatan sirkulasi udara 6-10 m/det.
- 4) Pencahayaan, terang dengan penataan lampu –lampu pengarah.

d. Jadwal kegiatan

Menyesuaikan dengan kegiatan balapan (sebelum, saat atau sesudah balapan)

Berdasarkan data diatas maka dapat disusun tabel analisa fleksibilitas ruang pitstop, paddock dengan ruang pameran, sebagai berikut:

Tabel .3.1. Analisa standard ruang

Modul perc.	Pitstop	Paddock	Pameran	Analisa
* Dimensi ruang -luas/kapasitas r.	± 1300m ² ± 42 m ² / R.	±7000 m ² ± 42 m ² / R.	±1500-2000 m ²	*Berdasarkan luasan maka paddock digunakan sebagai r. utama balapan dan pitstop sebagai pendukung, sehingga kedua ruang dapat digunakan secara bergantian.
* Fungsi ruang	Perbaikan	Penyimpanan & mangerial	Mempertontonkan Prodak otomotif	*Berdasarkan fungsi paddock dan pitstop, maka ruang ini mempunyai kesan representatif untuk pameran, nyaman dan aman untuk r. Balapan
*Persyaratan ruang -Langit-langit -Dinding - Penghawaan -pencahayaan	3 - 4 m t.kebakaran bukaan luas alami terang	3.5- 4 m t.kebakaran bukaan luas alami & Ac terang	3 - 4.5 / 5 m t.kebakaran bukaan luas alami & Ac terang+ pengarah	*Ruang pitstop, paddock dan pameran lebih banyak mempunyai persamaan persyaratan, sedangkan penggabungan persyaratannya untuk memenuhi kebutuhan kegiatan.

(Sumber :Analisa penulis)

Sedangkan jadwal antara kegiatan pameran menyesuaikan dengan sedulle kegiatan balapan, adalah sebagai berikut:

Tabel .3. 2. Jadwal kegiatan pameran saat balapan Formula Satu

No	Kegiatan	Kebutuhan ruang	lmg sbl	Persiapan sampai Perlombaan							lmg ssd
				Sn.	Sl.	Rb.	Km.	Jm.	Sb.	Mg	
1.	Perbaikan/pers. Kend.	R.Pitstop									
2.	Menyimpan Kend.	R.Paddock									
3.	Pameran	Showroom									

(Sumber:Analisa Penulis)

Jadi dari tabel di atas dapat disimpulkan bahwa ruang *pitstop* dapat digunakan sebelum event balapan sedangkan *paddock* di manfaatkan dalam waktu yang bersamaan dengan event balapannya.

3.1.2. Analisa Modul Ruang

1. Modul ruang balap

Modul ruang untuk kegiatan balapan disesuaikan jenis kendaraan yang akan diwadahi yaitu mobil balap Formula Satu. Sesuai regulasi mobil balap Formula Satu, maka spesifikasi mobilnya adalah sebagai berikut:

- a. Panjang mobil 4.74m
- b. Lebar mobil 1.5m
- c. Tinggi mobil 0.96m
- d. Berat mobil 600kg

Dengan standard ruang *pitstop* maupun analisa *paddock* yang dapat menampung 2 kendaraan balap beserta peralatannya, maka kebutuhan sirkulasi diantara kendaraan adalah 0.7-1.2m sedangkan antara mobil dengan dindingnya 0.3-0.6m. Berdasarkan standard FIA maka dimensi ruang *pitstop* adalah $8 \times 6m$, sesuai analisa mobil balap maupun kebutuhan peralatan dan sirkulasinya maka dimensi ruang *paddock* adalah $4.5- 5m \times 9-10m$.

2. Modul ruang pameran

Modul ruang pameran mobil di pengaruhi oleh sistem presentasi/peragaan dari pameran. Sistem peragaan dalam pameran mobil ada beberapa macam yaitu:

- a. Sistem statis: mobil diruang pamer dengan sirkulasi yang mengitari objeknya, maupun benda peraga diberi keterangan secara tertulis berupa brosur dan asesoris mobil yang diletakan pada dinding, meja atau estalase, biasanya menggunakan ukuran stand-stand sedang.
- b. Sistem peragaan dinamis: mobil dapat bergerak, baik secara otomatis, sirkulasi pengunjung bisa statis maupun mengelilingi objeknya.

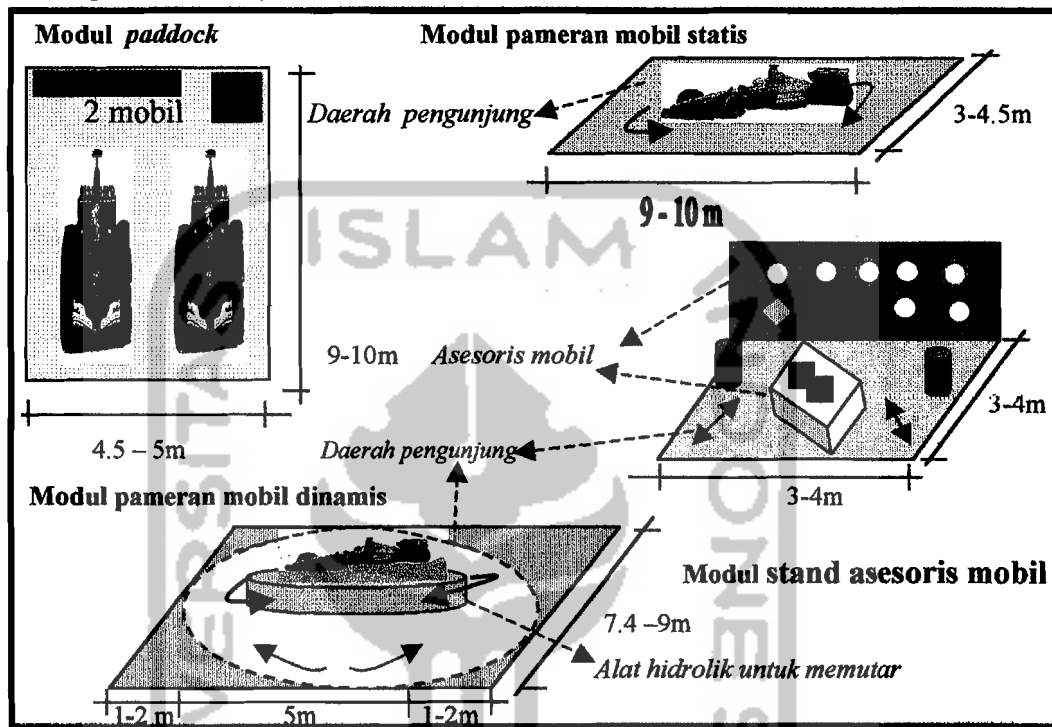
Berdasarkan benda yang dipamerkan maupun sistem peragaannya, maka modul stand ruang pameran dapat digolongkan sebagai berikut:

- a. Stand pameran mobil statis membutuhkan luasan setiap standnya adalah luasan untuk mobil ditambah untuk sirkulasi pengunjungnya.
- b. Stand pameran untuk asesoris maupun brosur mobil, berupa stand pameran dengan benda yang diwadahi berupa meja, kursi, maupun estalase asesoris.

Jenis stand semacam ini biasanya mempunyai ukuran $\pm 9m^2$.

c. Stand pameran untuk mobil dinamis maka luasan stand tergantung dimensi yang paling besar ditambah sirkulasi untuk pengunjung. Panjang mobil sebagai patokan dalam ukuran ditambah sirkulasi pengunjungnya.

Untuk memperjelas ukuran modul ruang balapan maupun stand pameran dapat dilihat seperti dalam gambar dibawah ini:



Gambar 3.3. Modul ruang balapan dan modul ruang pameran

(Sumber: Lawson Fred, 1981, London dan FIA)

3.1.3. Analisa Bentuk Ruang ²⁷

Bentuk ruang sesuai pada analisa modul stand pameran ruang maupun ruang balapan, maka alternatif bentuk stand pameran, *paddock* dan *pitstop* sebagai berikut:

1. Alternatif bentuk ruang

a. Bujur sangkar (rentangular)

Bentuk ruang ini mempunyai kemudahan dalam pengaturan akses. Bentuk ruang ini dapat digunakan untuk fleksibilitas yang tinggi, dengan pengaturan perabotan maupun dinding tidak permanen (partisi) atau menggunakan *platform*. Ruang *rentangular* dalam kegiatan balapan dapat digunakan sebagai ruang *pitstop* maupun *paddock* sehingga akan memudahkan sirkulasi kegiatan maupun memperlancar

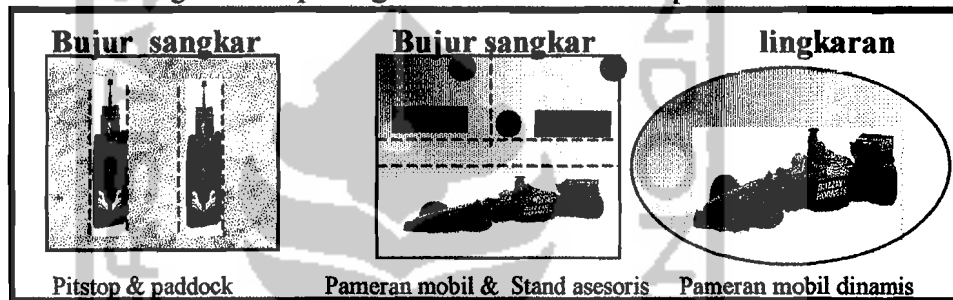
²⁷ Francis D.K. Ching, 1996, *Arsitektur Bentuk Ruang & Susunanya*, Erlangga

hubungan ruangnya. Sedangkan dalam kegiatan pameran sangat efektif untuk layout stand-stand pameran, sebab ruang dapat diubah sesuai keperluan kegiatannya

b. Bentuk ruang lingkaran(oval)

Bentuk ruang lingkaran sering digunakan untuk kegiatan pameran, ruang ini mampu menampung pengunjung dalam jumlah besar. Sedangkan untuk fleksibilitas ruang, bentuk ini kurang mendukung untuk ruang *pitstop* maupun *paddock* karena tidak maksimal dalam pengaturan-pengaturan layout pada ruangnya. Namun kemampuan ruang untuk menampung seluruh kegiatan secara bersama merupakan hal yang esensial untuk menarik pengunjung pameran tersebut.

Berdasarkan analisa diatas ruang bujur sangkar digunakan untuk modul ruang *pitstop*, *paddock* maupun stand pameran mobil statis dan stand asesorisnya.. Sedangkan bentuk lingkaran dapat digunakan untuk stand pameran mobil dinamis.

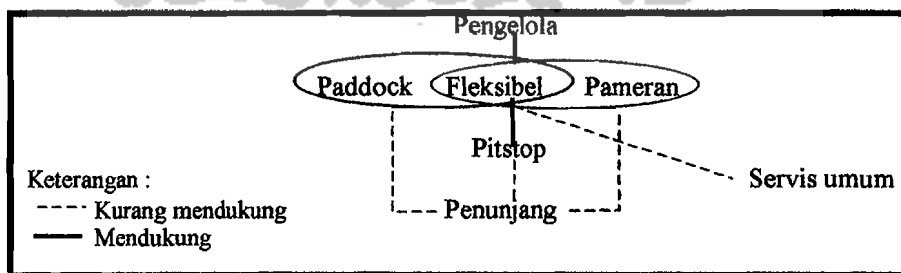


Gambar 3.4. Analisa bentuk ruang

(Sumber: Sketsa penulis)

3.1.4. Analisa Pencapaian Perubahan Ruang Konvesabilitas

Fleksibilitas sesuai pada rencana pewardahan dalam ruang *pitstop*, *paddock* maupun pameran. Maka ruang pameran difleksibelkan dengan kegiatan utama, yaitu ruang *paddock* yang akan berpengaruh pada ruang *pitstop* dan didukung oleh ruang-ruang yang lain. Berdasarkan fleksibilitas ruang *paddock* maka dapat dibuat skematik kegiatannya, seperti dibawah ini:



Gambar 3.5. Skematik kegiatan yang mendukung fleksibilitas²⁸

(Sumber: Pengembangan dari Lawson Fred,1981, The Architecture press,London)

²⁸ Pengembangan Skematik kegiatan, Lawson Fred, 1981, London

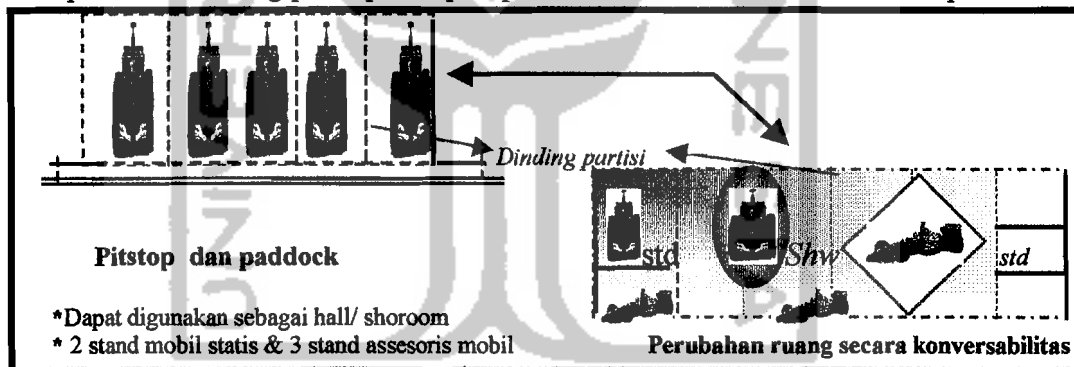
Berdasarkan analisa skematik, maka sistem pencapaian perubahan ruang secara *konversabilitas*, sesuai dimensi ruangnya, maka *paddock* dan *pitstop* dapat dirubah bentuk dan ukuranya untuk stand ruang pameran maupun hall/showroom. Usaha yang dilakukan adalah membuat dinding partisi secara vertikal pada ruang *paddock* dan *pitstop*, yang dapat diubah secara cepat, antara lain sebagai berikut:

1. Membuat dinding partisi pada *pitstop* dan *paddock* sehingga dapat berubah dengan cepat menjadi hall/shworoom pameran.
2. Membuat dinding partisi yang dapat digunakan sebagai dinding pemisah sekaligus juga dapat digunakan sebagai pembatas stand pameran.

Sedangkan berdasarkan kebutuhan stand pameran pameran maka ruang *pitstop* maupun *paddock*, dengan standard dimensi ruang *pitstop* maupun analisa dimensi ruang *paddock* yaitu 8 x 6m dan 4.5-5 x 9-10 m. Pitstop maupun *paddock* dapat dirubah dimensinya menjadi stand pameran, antara lain sebagai berikut:

1. Setiap ruang pitstop dan *paddock*, digunakan dua stand mobil statis
2. Setiap ruang pitsop dan *paddock* dapat digunakan 3 stand pameran assesoris

Maka perubahan ruang pitstop maupun *paddock* secara *konversabilitas* dapat

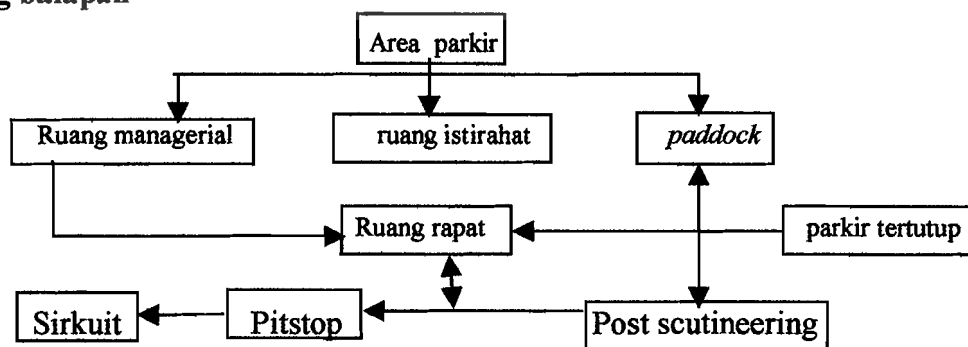


Gambar 3.6. Perubahan ruang konversabilitas

(Sketsa penulis)

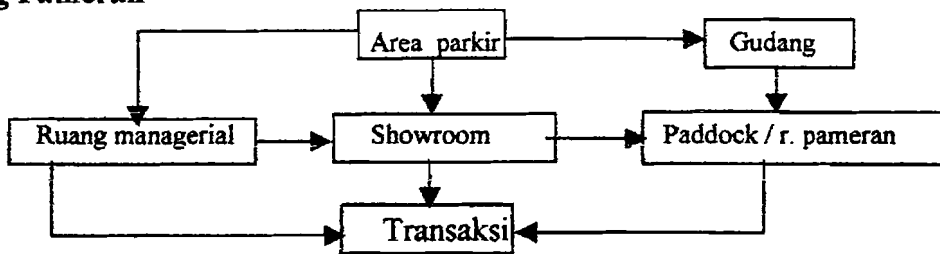
3.1.5. Hubungan ruang

1. Ruang balapan



Gambar 3.7. Skema hubungan ruang balapan

2. Ruang Pameran



Gambar 3.8. Skema hubungan ruang pameran

3.1.6. Analisa Kapasitas dan Standard Besaran Ruang

Berdasarkan peraturan FIA peserta tim balap dalam satu kali event diikuti oleh 11 tim balap, setiap tim balap mengikutkan 2 pembalap. Maka akan berpengaruh terhadap kapasitas tiap-tiap kelompok ruang adalah:

1. Kelompok kegiatan utama

Kelompok kegiatan utama meliputi kegiatan balapan dan kegiatan pameran, dimana kedua kegiatan ini membutuhkan fleksibilitas ruang dalam melakukan kegiatannya, meliputi: *pitstop* berdasarkan asumsi dan batasan peserta pada balap Formula Satu, penambahan tim balap sebanyak 20 % untuk sepuluh tahun kedepan. Jadi total peserta balap adalah $11 \times 20\% = 13$ tim, jika setiap tim balap memiliki dua pembalap dan membawa 2 kendaraan utama dan 2 kendaraan cadangan. Maka jumlah kendaraan balap dari seluruh peserta adalah 52 buah dengan standard luas tiap kendaraan $12m^2$. Sirkulasi untuk kegiatan ini adalah 30%.

Ruang *paddock* berfungsi sebagai penyimpanan kendaraan sebelum balapan. Kapasitas ruang sama dengan *pitstop*. Ruang *paddock* dilengkapi dengan fasilitas managerial tim, setiap tim membawa 10 orang tim managerial, ruang ganti, ruang pembalap, lavatory ruang informasi digunakan secara bergantian, ruang promosi, peturasan dan sirkulasi 15%.

Parkir pengguna (tim balap), tim balap menggunakan kendaraan jenis *trailer* dan *motorhome* dengan kebutuhan setiap timnya adalah 6 buah, sirkulasi pada aktivitas ini adalah 90%.

Ruang pameran/showroom, berdasarkan sifat pamerannya, jumlah peserta dari tim balap ada 13 stand. Diasumsikan ruang pamer ini menampung 50% dari peserta balap dan 50% dari perusahaan yang berhubungan dengan prodak otomotif. Jadi berdasarkan asumsi jumlah peserta balap adalah $26 \times 2 = 52$ stand, dengan ukuran setiap standnya $24m^2$. Sirkulasi pada kegiatan ini pameran sebesar 20% dari luas ruang.

2. Kelompok ruang pengunjung

Kelompok kegiatan ini meliputi ruang yang digunakan oleh pengunjung sebagai tempat menonton balapan, antara lain:

Berdasarkan data statistik pengunjung yang menyaksikan balapan Formula Satu, rata-rata pengunjung yang datang 100.000 orang. Pengunjung balapan biasanya 25% wisatawan lokal sedangkan 75% wisatawan asing. Berdasarkan kapasitas reguler tribun vip mampu menampung 25.000 orang sedangkan sisanya berada dalam kelas festival.

Sedangkan parkir kendaraan mampu menampung 10 % dari jumlah pengunjung, maka kapasitas parkir pengunjung adalah $100.000 : 10 \% = 10.000$.

Fasilitas akomodasi digunakan untuk peserta balap dengan jumlah ruang tidur sebanyak 100 kamar, dengan:

- a. 25 kamar tidur untuk 2 orang
- b. 75 kamar tidur untuk 4 orang

Jadi kapasitas penghuni adalah 350 orang, adapun 25 kamar dengan luas standard 32 m^2 dan 75 kamar dengan luas 48 m^2 .

Kapasitas besaran untuk fasilitas ruang utama dan pengunjung, fasilitas servis maupun pengelola berdasarkan standard, berdasarkan:

- a. Standarisasi dari literatur
- b. Perhitungan peralatan yang ada ditambah sirkulasi
- c. Kebutuhan dan jumlah penggunaan

3.1.7. Kebutuhan Ruang dan Besaran Ruang

1. Kelompok ruang peserta balap

Tabel 3.3.a. Kebutuhan dan besaran ruang peserta

Macam ruang	Kapasitas	Standart(m^2/\dots)	Besaran ruang(m^2)
Ruang pistop			
- kendaraan balap	2.mobil	13.2m	26.40
-peratan mekanik	-	-	2
peralatan teknik	-	-	2
peralatan mekanik	-	-	2
sirkulasi	30%		9.7
		Jumlah	42.12

(Sumber: Analisa penulis)

Berdasarkan standar dan asumsi jumlah pembalap : $13 \times 2 = 26$
 Sehingga kebutuhan ruangnya $42.12 \times 26 = 1095 \text{ m}^2$

3.3.b. Lanjutan tabel kebutuhan dan besaran ruang peserta

Ruang paddock			
- kendaraan balap	2 mobil	13.2	26.40
- peralatan mekanik	-	-	2
- peralatan balap	-	-	2
Ruang kantor tim	10 orang	4	40
Ruang pembalap dan tim balap			
-R. persiapan dan istirahat	10 orang	4	40
-R. ganti	10 orang	4	20
-R. peturasan (lavatories)	10 orang	4	20
R. humas (Public relation)			
-R. informasi	25 orang	1.5	37.5
-R. promosi	5 orang	4	20
Peturasan (lavatories)	10 orang	4	40
Sirkulasi	15%		37.49
		Jumlah	287.39

R. pameran			
Fleksibilitas r. paddock	52 stand 20%	24	1248 249.6
		Jumlah	1497.6

Diasumsikan jumlah pembalap : $13 \times 2 = 26$

Sehingga kebutuhan ruangnya $287.3 \times 26 = 7.469.8 \text{ m}^2$

Parkir pengguna			
- trailer (motorhome)	6	24.12	144.72
- sirkulasi	90%		130.24
		Jumlah	274.96

(Sumber: Analisa penulis)

Sehingga kebutuhan ruangnya $274.96 \times 13 \text{ tim} = 3.574,58 \text{ m}^2$

2. Kelompok ruang pengunjung

Tabel .3.4. Kebutuhan dan besaran ruang pengunjung

Macam ruang	Kapasitas	Standart(m ² /...)	Besaran ruang(m ²)
Hall penerima	100 orang	0.5	50
Tribun penonton reguler (Vip)	25rb. orang	0.5	12.500

Berdasarkan kapasitas maupun asumsi penonton sebanyak 100.000 orang

Tribun penonton reguler : $25.000 \times 0.5 \text{ orang} = 12.500 \text{ m}^2$

Hall penerima : $4 \times 100 \text{ orang} = 400 \text{ orang}$

besaran ruang : $400 \times 0.5 = 200 \text{ m}^2$

- Press room	100 orang	4	400
- r. wartawan senior	10 orang	4	40
- locker	-	-	2
- peturasan (lavatories)	10	4	40
Sirkulasi	15%		72.3
		Jumlah	554.3
Parkir pengunjung			
- mobil/ motor	10% dari kps.	13.5	13.5002
- Sirkulasi	20 %		2 700
		Jumlah	16.200

(Sumber: Analisa penulis)

3. Kelompok ruang penyelenggara

Tabel 3.5. Kebutuhan dan besaran ruang penyelenggara

Macam ruang	Kapasitas	Standart(m ² /...)	Besaran ruang(m ²)
Ruang kantor panitia	20	4	80
<i>R. kantor pengelola</i>			
-lobby	10	4	40
-R. pimpinan	5	4	20
-R. sekretaris	2	4	8
-Ruang staff dan karyawan	20	4	80
- R.rapat	50	1.5	75
-R. tamu	90%	16	80
- R. arsip dan dokumen	-	-	12
R. Pengarahan (briefing)	100 orang	4	400
R. prees confrence	100 orang	4	400
<i>R. Medical Center</i>			
- R. check-up	5	4	20
- R. jaga paramedis	5	4	20
- R. operasi darurat	5	4	20
- R. peralatan dan obat	-	-	12
Garasi Ambulan	4	13.2	52.80
Race control tower	20	4	80
R. Scutineering	5 orang 5 mobil	4 13.2	60 66
R. Garasi mobil pemeriksa	2 mobil	13.2	26,4
Peturasan(lavatories)	10 orang	4	40
Stasiun BBM	-	-	12
Flag Marshall post	-	-	10
R. keamanan	20	4	80
R. informasi lomba	5 orang	4	20
Sirkulasi	15%		273.3
		Jumlah	2.097,83
<i>Heli pad</i>	1 buah	32	32
Parkir penyelenggara	10 mobil	13.2	130.20
- sirkulasi	90%	-	117.18
		Jumlah	247.38
<i>Tiket Box</i>	2 orang x 10 tb	4	80
Sirkulasi	15%		12
		Jumlah	92

(Sumber: Analisa penulis)

4. Kelompok ruang penunjang

Tabel 3.6.a. Kebutuhan dan besaran ruang penunjang

Macam ruang	Kapasitas	Standart(m ² /...)	Besaran ruang(m ²)
. R. Akomodasi	2orang	16	32 (x 25)
- Ruang tidur	4 orang	12	+ 48(x 75)
		jumlah	4400
km/wc	4 orang	4	16
receptionist	4 orang	4	16
lobby	50 orang	4	200
hall	25 orang	2	50
R. Makan	100 orang	4	400
* Dapur	10 orang	4	40
* R. Saji	-	-	40
* Gdg food and beverege	100 orang	1	100

(Sumber: Analisa penulis)



3.6.b. Lanjutan tabel kebutuhan dan besaran ruang penunjang

-R. serba guna	100 orang	1	100
- R. Kantor		4	40
* adminitrasi	10 orang	-	-
* R. ganti	-	-	-
* R. penitipan barang (loker)	-	-	-
- R. keamanan	-	4	40
	10 orang		
Peturasan (<i>lavatories</i>)	10	4	40
<i>Kafetaria</i>	200 orang	4	800
* R. Saji	-	-	40
* Dapur	20 orang	4	80
* Gudang	-	-	20
R. Peribadatan (<i>musholla</i>)	200	1.5	300
Wartel/ telekonikasi	20	4	80
Gudang	-	-	100
R.MEE	-	-	40
Toko Asesoris (<i>speed shop</i>)	-	-	20
R. Mekanikal	-	-	40
R. Genset	-	-	40
<i>Sirkulasi</i>	15%	-	1.029.3
		<i>Jumlah</i>	<i>7.891,3</i>

(Sumber :Analisa pemulis)

Jumlah ruang keseluruhan untuk bangunan: 31.899,9 m², kemudian luasan parkir:20.021 m². Maka *floor area rasionya* total luas bangunan dibagi tinggi lantai (31.899.9 : 4 = 7.975 m²). Sedangkan luasan lintasan sirkuit 18 x 4500 = 81.000 m² dan kebutuhan sirkulasi dan taman 20%. Jadi luasan total (7.975+81.000 +20.021+17.599 =126.595 m²). Berdasarkan kebutuhan lahan maupun Bc 60%, luasan lahannya minimal adalah(126.595 x100 :60 =210.991,66 m²) atau 21,1ha.

3.2. ANALISA KENYAMANAN VISUAL PENONTON

Berdasarkan identifikasi permasalahan, hal-hal yang berhubungan dengan kenyamanan visual penonton untuk melihat objek benda bergerak, adalah sebagai berikut:

3.2.1. Analisa Kenyamanan Visual Penerangan

1. Analisa kilau(glare)

Terjadi karena kecemerlangan latar belakang melebihi kecemerlangan bendanya. Lintasan sebagai latar belakang mempunyai warna gelap sehingga kecemerlangan latar belakang kurang, hal ini berarti kilau yang ditimbulkan latar belakang lemah. Jadi untuk memberikan kenyamanan visual maka warna objek dianjurkan lebih terang dan lembut(melebihi kecemerlangan latar belakangnya), warna yang sesuai adalah warna yang mempunyai faktor pantulan 42%-82%²⁹.

²⁹ Ernst Neufert, Data Arsitek, Jilid I &2,Edisi 2,1990

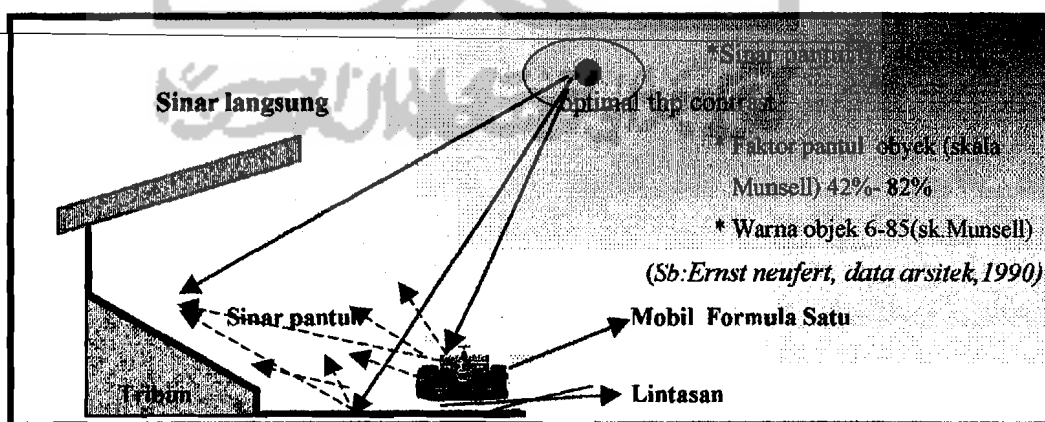
2. Analisa contrast

Contrast diperoleh dari rasio kecemerlangan diantara objek dengan latar belakang yang dibandingkan. Hal ini diharapkan mampu membantu dalam membedakan antara benda dengan latar belakangnya. Pantulan cahaya benda-benda disekitar, kedudukan matahari dan cuaca akan mempengaruhi nilai kontrasnya.

Kontras dipengaruhi nilai ketajaman cahaya benda itu sendiri, latar belakangnya maupun keadaan disekelilingnya. Maka rasio kecemerlangan benda dengan objek semakin besar, kemampuan untuk membedakan semakin jelas. Sudut pandang dapat mengurangi *contrast* $\pm 85\%$, sedangkan batas sudut yang optimal adalah pandang $0^\circ-40^\circ$ ³⁰. Jadi rasio kontras antara benda dengan latar belakang nilainya lebih besar, hal ini untuk memudahkan dalam membedakan antara keduanya.

3. Analisa warna

Karena warna mempengaruhi daya pantul terhadap kecemerlangan suatu benda atau latar belakangnya (lihat lampiran tabel). menurut munsell dikelompokkan nilai warna sangat gelap sampai terang. Karena warna latar belakangnya (aspal), untuk memberikan kecemerlangan bendanya maka dipilih warna *cerah/terang*, secara tunggal maupun kombinasi antar warna dengan skala munsell antara 6- 8.5 (warna-warna terang)³¹. Dalam sirkuit warna dominan adalah hitam untuk lintasan dan hijau untuk peresapan sekitar lintasan, maka warna objek tidak boleh sama lintasan dan penghijauannya



Gambar 3.9. Analisa *contrast* dan *glare*

(Sketsa penulis)

³⁰ Ernst Neufert, Data Arsitek, Jilid I & 2, Edisi 2, 1990

³¹ Ernst Neufert, Data Arsitek, Jilid I, Edisi 2, 1990

3.2.2. Analisa Jangkauan Sudut Pandang

Dalam tinjauan identifikasi permasalahan, jangkauan sudut pandang penonton dipengaruhi oleh beberapa hal, antara lain:

1. Analisa ketinggian tempat duduk

Menurut standard arsitektural mengenai ukuran dan kebutuhan gerak manusia, maka ukuran tempat duduk penonton adalah sebagai berikut³²:

- a. Tinggi tempat duduk adalah 20-35cm (R)
- b. Jarak deretan 80-115cm (T)
- c. Tinggi bebas untuk mata 112 ± 10 cm (C)
- d. Ruang bebas minimal/baris untuk mata 6.5 cm (C1)
- e. Ruang bebas maksimal/baris untuk mata 13 cm (C2)
- f. Tinggi vertikal penonton pada tribun (E)
- g. Kemudian jarak antara tribun dengan lintasan (Dn)

2. Analisa kemiringan lantai tribun(Iscidomal)

Berdasarkan arah pandang penonton pada tribun akan berpengaruh terhadap kegiatan penikmatan balapan dalam arena sirkuit. Kemiringan lantai tribun harus memberikan arah pandang yang optimal. Berdasarkan standard yang biasa digunakan kemiringan lantai adalah 1:2 atau dengan sudut kemiringan lantai 30° , menurut *Vitruvius* (Abab pertama SM) dengan alasan peredam suara³³.

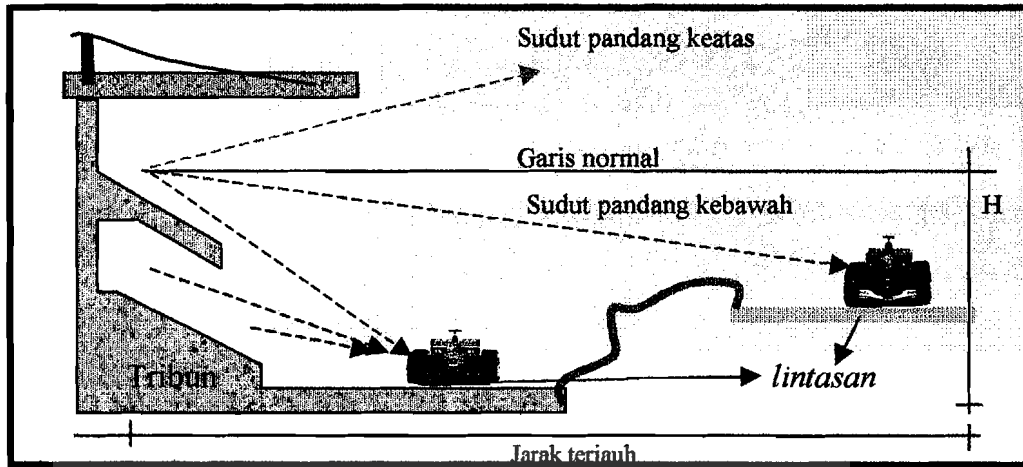
3. Analisa jangkauan luas pandangan

Balapan merupakan pertunjukan dengan skala tidak terbatas, sebab objek pertunjukan selalu bergerak mengikuti lintasannya. Jangkauan luas pandangan harus memberikan arah pandang yang maksimal, agar penonton dapat mengikuti balapan tidak terbatas pada objek didepannya saja. Hal ini menyebabkan orientasi sudut pandang tribun menyesuaikan dengan jangkauan detail mata melihat yaitu sudut 0° dan batas sudut pandang diam yaitu keatas 27° dan kebawah 10° . Sedangkan sudut pandang kesamping 60° dan batas sudut pandangan terluar penonton adalah 130° ,Sedangkan jarak ideal visual penonton adalah dua kali tingginya³⁴.

³² Ernst Neufert, Data Arsitek, Jilid 2,Edisi 2,1990

³³ Ernst Neufert, Data Arsitek, Jilid II,Edisi 2,1990

³⁴ Ernst Neufert, Data Arsitek, Jilid II,Edisi 2,1990



Gambar 3.10. Sudut pandang dan kemiringan lantai tribun
(Sketsa Penulis)

3.3 ALTERNATIF DAN PEMILIHAN LOKASI SITE

3.3.1 Alternatif Lokasi Site di Yogyakarta

1. Analisa kepadatan penduduk

Berdasarkan proyeksi tingkat penduduk dari sumber (YUDP-Project Area), maka tabel kepadatan penduduknya sebagai berikut:

Tabel 3.7. Kondisi kepadatan penduduk 1995-2005 (Orang/ha)

Lokasi	Proyeksi penduduk 1995-2005	Kepadatan penduduk			Tingkat kepadatan
		Gross	Terbangun	Hunian	
Kodya	466.262-588.408	143	169	233	300-450
Kab. Sleman	332.127-413.970	22	55	80	50-350
Kab. Bantul	212.254-253.407	20	52	76	50-300

(Sumber : YUDP, Project Area, Dirjen Cipta Karya 1995)

Berdasarkan kepadatan penduduk diatas, maka wilayah yang memenuhi kriteria lokasi adalah wilayah kabupaten Sleman (50-350) dan wilayah kabupaten Bantul (50-300) tergolong dalam kepadatan penduduk yang sedang.

2. Analisa kesuburan tanah

Berdasarkan penggunaan lahan (1998) untuk kodya Yogyakarta, kabupaten Sleman dan kabupaten Bantul adalah sebagai berikut

Tabel 3.8. Penggunaan lahan

Lokasi	Luas Wilayah	Lahan Terbangun	Lahan Pertanian	Lahan Kosong
Kodya	3.257,26 ha	2.758,49 ha (85%)	2.095,30 ha (9%)	134,23 ha (4%)
Kab. Sleman	16.627,31 ha	6.336,49 ha (38%)	9.205,95 ha (55%)	40,37 ha (0,2%)
Kab. Bantul	8.760,62 ha	2.692,80 ha (31%)	5.776,24 ha (66%)	0,94 ha (0,01%)

(Sumber : Analisa penulis dari pengembangan data YUDP)

Berdasarkan luas lahan pertanian maka lokasi dipilih kab. Sleman dan Kab. Bantul

3. Analisa aksesibilitas

Aksesibilitas yang semaksimal mungkin mendukung kegiatan, merupakan kriteria yang penting agar event balapan berjalan lancar. Adanya faktor internal yang saling berkaitan dalam suatu wilayah regional Yogyakarta, maka transportasinya cenderung terjadi penumpukan beban pada ruas-ruas jalan tertentu khususnya yang menuju maupun meninggalkan kota Yogyakarta. Kemacetan lalu-lintas terjadi pada simpul-simpul ruas jalan sekitar *ringroad*, selain itu juga berdasarkan kelas jalan tersebut.

4. Analisa jarak lokasi

Berdasarkan kriteria lokasi dan site seperti pembahasan pada identifikasi permasalahan (Bab.II.2.4.3), maka lokasi harus terletak dekat dengan fasilitas bandar udara, stasiun kereta api, terminal bus umum dan fasilitas penginapan. Berdasarkan kedekatan lokasi dengan fasilitas yang dimaksud diatas, maka wilayah Kotamadya Yogyakarta, Kabupaten Sleman dan Kabupaten Bantul di Yogyakarta merupakan lokasi alternatifnya. Sedangkan wilayah Kabupaten Gunung kidul maupun Kabupaten Kulonprogo tidak memenuhi kriteria, sebab lokasi berada jauh dari fasilitas akomodasi yang dimaksud diatas.

Zone 1

Lokasi berada di dekat Jalan Solo Km .12, berada didekat bandar udara, hotel jauh dari terminal maupun stasiun kereta api. Sedangkan lokasi merupakan tanah perkebunan tebu dengan tingkat kesuburan tanah baik. Lalu-lintas disekitar lokasi sangat padat karena merupakan jalan utama, kondisi ruas jalan lebar tetapi bergelombang. Kemudian berada pada wilayah kepadatan penduduk 50-350 org/ha.

Zone 2

Lokasi berada dekat dengan terminal angkutan darat di Jalan Magelang, selain itu dekat dengan stasiun kereta api, dan hotel. Lokasi merupakan lahan persawahan, berarti tingkat kesuburan tanah sangat baik. Kepadatan pemukiman merupakan pemukiman yang padat 350 org/ha. Lokasi mempunyai akses masuk kedalam dari jalan utamanya, jadi kurang maksimal untuk kegiatan yang berskala Internasional. Lalu-lintas pada jalan ini tidak begitu padat karena merupakan jalan alternatif dengan kondisi ruas jalan yang lebar.

Zone 3

Lokasi berada didekat Jalan Wonosari Km.10-12 merupakan kawasan yang tidak direncanakan sebagai daerah pemukiman di DIY. Lokasi site merupakan lahan kritis, struktur tanah merupakan tanah padas yang kurang subur sebagai lahan pertanian. Jalur lalu-lintas tidak terlalu padat, disebabkan jalan ini merupakan jalan alternatif. Lokasi berada dekat dengan perbukitan dengan vegetasi yang cukup. Alternatif lokasi site berdasarkan kepadatan pemukiman, kesuburan tanah, akses dan jarak lokasi terhadap fasilitas umum dapat dilihat pada peta dibawah ini:



Gambar 3.11. Peta lokasi site

Peta : BAPEDA

Ket:

- | | |
|--------------------------------|-----------------------|
| ● Fasilitas terminal bus. | ■ Lokasi site |
| ● Fasilitas Bandar udara | ■ Kpt. 50- 300 ha/org |
| ● Fasilitas Stasiun kereta api | ■ Kpt. 50- 350ha/org |
| ● Fasilitas akomodasi terdekat | ■ Daerah subur |
| ● Tk. kemacetan lalin | |

3.3.2 Pemilihan Lokasi Site

Berdasarkan uraian diatas, maka bobot nilai dari setiap poin adalah 40, sedangkan faktor kesuburan tanah nilai 30 sebab bobotnya dibandingkan kriteria yang lain lebih rendah. Sebab kesuburan tanah dapat diatasi dengan pengolahan tanahnya. Maka pemilihan alternatif keseluruhan lokasi dan site sesuai aspeknya sebagai berikut:

Tabel 3.9. Pemilihan lokasi Site

Kriteria terhadap dampak Lingkungan	Nilai	Alternatif Zona 1		Alternatif Zona 2		Alternatif Zona 3	
		B	BN	B	BN	B	BN
		Kepadatan pemukiman	40	2	80	2	80
Kesuburan tanah	30	3	90	3	90	2	60
Aksesibilitas	40	3	120	2	80	3	120
Jarak lokasi	40	3	120	3	120	3	120
Jumlah			410		370		420

Keterangan : B -Bobot, Bn -Bobot Nilai

Sesuai dengan pertimbangan dan jumlah bobot nilainya, maka lokasi yang terpilih berada pada zona 3. Lokasi berada di jalan Wonosari km.10-12, dengan pertimbangan dampak kebisingan, tingkat kemacetan lalu-lintas dan daya dukung lokasi terhadap pengendalian pencemaran udara, lokasi ini dapat memenuhi kriteria pemilihan dengan bobot nilai tertinggi.

3.3.3. Kriteria Pemilihan Site

Pemilihan site bagi sirkuit balap otomotif, berdasarkan atas beberapa kriteria-kriteria yang berhubungan dengan kebutuhan dan pengembangannya, antara lain:

1. Luasan site

Luasan site yang mampu menampung berbagai sarana penunjang maupun pendukung bagi sirkuit dan memungkinkan untuk dikembangkan lebih besar. Berdasarkan analisa kebutuhan luas site minimal adalah $\pm 21,1$ ha dengan Bc sitenya 60%.

2. Daya dukung site

Site yang dipilih harus mampu mendukung kegiatan sirkuit, baik topografi maupun lingkungan setempat.

3. Aksesibilitas tapak

Tapak dapat dicapai dengan mudah dan berada dekat jalur lalu-lintas yang dapat dilewati semua kendaraan, baik untuk kendaraan pribadi, maupun kendaraan berat(*container*).

4. Jaringan utilitas

Site mempunyai jaringan yang dapat mendukung keperluan sirkuit balap otomotif. Jaringan tersebut, contohnya jaringan air bersih, telepon dan listrik.

Berdasarkan kriteria pemilihan site diatas, maka alternatif sitenya, sebagai berikut:

Site 1

Mempunyai luas lahan $\pm 42,5$ ha mampu menampung sarana dan prasarana sirkuit. Mempunyai kontur tanah yang relatif datar dengan perbedaan kontur antara 20-50cm, hal ini sangat memudahkan dalam pengolahan sitenya. Letak site berada dipingir ruas jalan Wonosari km 12.5, berarti aksesibilitas tapak sangat baik karena terjangkau dari jalan utamanya. Pemukiman penduduk sangat jauh ± 3 km dari lokasi site, juga berada dekat dengan jaringan listrik maupun telepon, lokasi site merupakan persawahan tadah hujan dengan dibatasi oleh sungai opak dan bukit dengan ditumbuhi bermacam-macam vegetasi. Keadaan site ini dapat mendukung keberadaan sirkuit dalam lingkungan setempat.

Site 2

Mempunyai luas lahan $\pm 19,4$ ha, kurang untuk fasilitas utama maupun pendukung. Aksesibilitas tapak langsung jalan utama, yaitu jalan Wonosari km 11.2. Lokasi berada dekat dengan pemukiman penduduk. Lokasi site dilewati jaringan listrik, lokasi site merupakan perkebunan tebu dan dibatasi oleh persawahan dan pemukiman penduduk. Hal ini berarti keadaan topografi maupun lingkungan setempat kurang mendukung kegiatan sirkuit balapan.

3.3.4. Pemilihan Site

Berdasarkan kondisi site maka lokasi dapat dilihat pada peta, sedangkan dalam pemilihan lokasi dengan bobot nilai 40 untuk kriteria luasan site, merupakan faktor paling utama dalam pemilihan. Sedangkan aspek daya dukung site maupun aksesibilitas tapak sebagai faktor sekunder dalam pemilihan dengan bobot 30. Jaringan utilitas merupakan pertimbangan tidak baku, sebab jaringan utilitas untuk membuat kesesuaian dengan kawasan dapat direncanakan yang baru, faktor ini mempunyai bobot nilai 20. Berdasarkan kriteria maupun bobot nilai maka dapat dilihat tabel pemilihan site.



(Sumber Bapeda)

Gambar3.12. Peta Lokasi Site

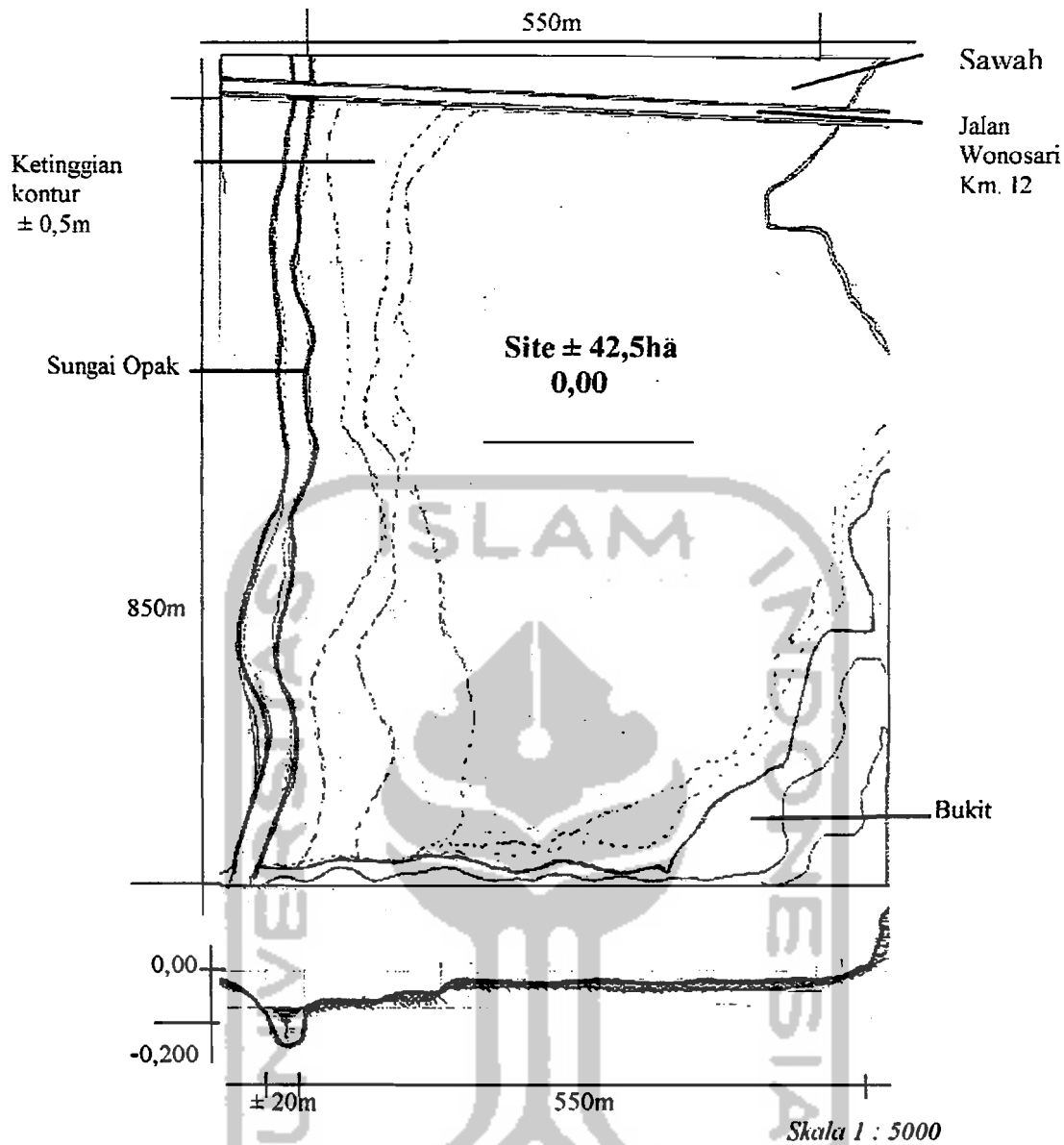
Tabel 3.10.Pemilihan site

Kriteria Sesuai Kebutuhan Sirkuit Balap	Nilai	Alternatif Zona 1		Alternatif Zona 2	
		B	BN	B	BN
		Luasan site	40	3	120
Daya dukung site	30	3	90	2	60
Aksesibilitas tapak	30	3	90	2	60
Jaringan utilitas	20	2	40	1	20
Jumlah			340		220

Keterangan : B =Bobot,Bn=Bobot Nilai

Sesuai tabel pemilihan site , maka site yang dipih adalah site pertama dengan jumlah nilai tertinggi(340). Site tersebut memiliki batas-batas sebagai berikut, batas Utara adalah Jalan raya Wonosari, batas Selatan perbukitan, batas Timur lahan kosong persawahan dan batas Barat sungai Opak.

Keistemewaan site, dibatasi oleh sungai pada sisi Barat yang dapat di gunakan sebagai orientasi ruang luar untuk restoran ataupun ruang istirahat. Sungai juga dapat digunakan sebagai pagar untuk mendukung keamanan didalam site. Site pada sisi Selatan juga dibatasi oleh bukit dengan kontur curam. Pada bukit ini memiliki view yang baik, dapat digunakan sebagai orientasi ruang-ruang tertentu. Bukit ini juga dapat digunakan sebagai barrier noise dan mendukung keamanan site.



Gambar.3.13. Batasan dan luasan site

(Sumber: gambar penulis)

3.4.FASILITAS KEGIATAN SIRKUIT FORMULA SATU

3.4.1. Analisa Lintasan dan Fasilitas penunjang

1.Spesifikasi lintasan(track)

- Panjang lintasan antara 3.8 km-6.2 km
- mempunyai variasi tikungan antara 8-15 model tikungan
- Panjang maksimum track lurus adalah 1.2 km
- Lebar lintasan antara 15-118 m
- Fasilitas yang digunakan untuk persiapan , rest room dan managerial antara lain :

- | | |
|-----------------------------|----------------------|
| 1)Paddock | 5)Pos marshall |
| 2)Pitstop | 6) Menara pengawas |
| 3)Pos scrutineering | 7)Pos pencatat waktu |
| 4)Pos pengisian bahan bakar | |

f.Fasilitas yang digunakan untuk kegiatan keamanan bagi pembalap dan penonton dilintasan antara lain:

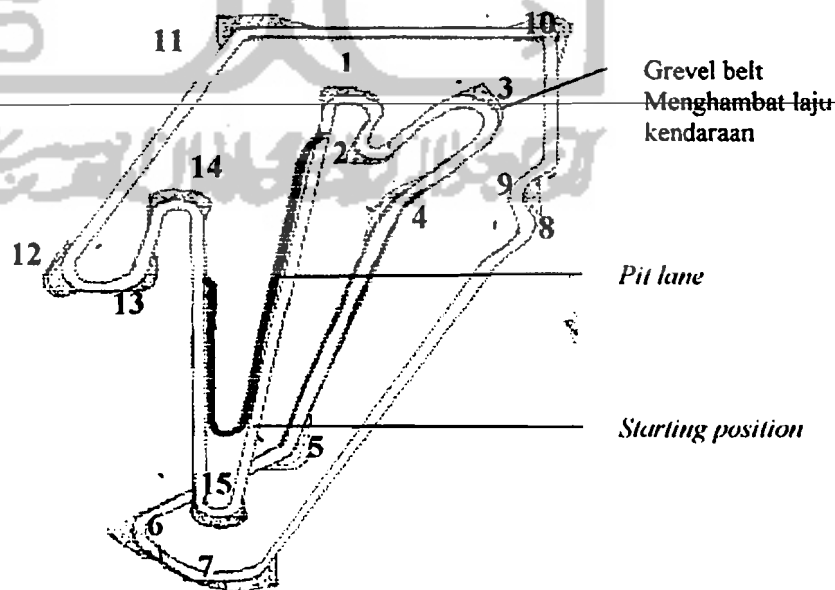
- | | |
|-------------------|--------------------|
| 1)Pagar pengaman | 5)Pos emergency |
| 2)Jalur sirkulasi | 6)Pos extinguisher |
| 3)Gravel belt | 7)Medical center |
| 4)Fire protection | |

Selain itu juga fasilitas lain yang mendukung kelancaran balapan Formula Satu.

2.Model lintasan

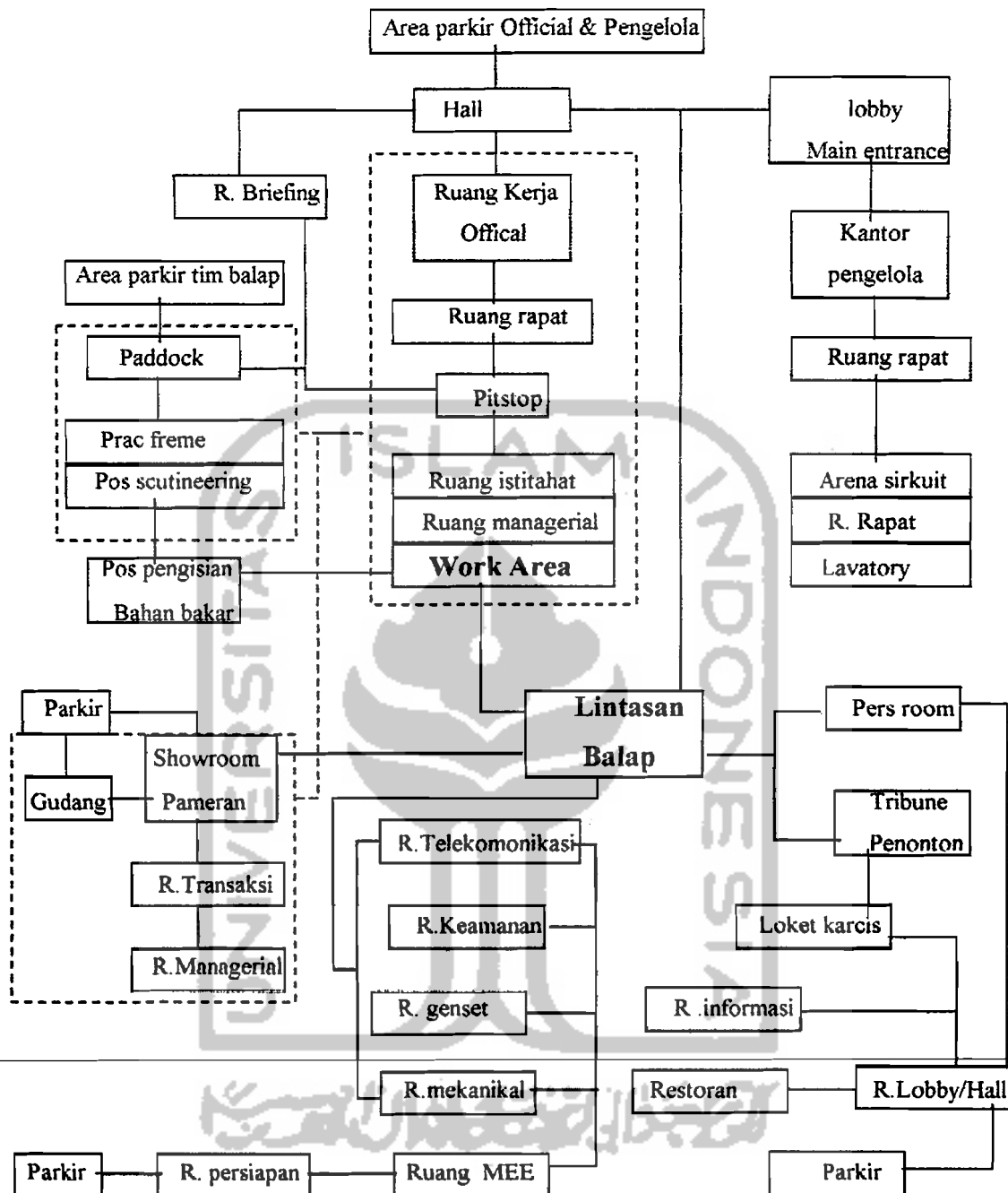
Hal-hal yang menjadi perhatian dalam membuat model lintasan (track) yang secara teknis berhubungan dengan aspek keamanan, kompetensi ketrampilan dan spesifikasi kendaraan balap antara lain:

- Jarak tikungan tidak boleh kurang dari 2m, ini untuk mengantisipasi posisi pembalap untuk menghadapi tikungan yang berbeda arah. Hal ini sangat berpengaruh terhadap keselamatan pembalapnya.
- Model patahan lintasan tidak membahayakan, terutama setelah track lurus dimana pembalap memacu kendaraan pada top speed lalu dipaksa menurunkan kecepatan sampai lower speed.
- Perubahan tikungan dari kanan kiri tidak membahayakan



Gambar. 3.14. Rencana jumlah tikungan lintasan
(Sumber: gambar penulis)

3.4.2. Program ruang



Gambar 3.14. Bagan program ruang

3.5. Kesimpulan

1. Fleksibilitas ruang

Berdasarkan standard FIA, maka modul ruang untuk pitstop adalah 8 x 6m. Sedangkan berdasarkan analisa kendaraan balap maupun sirkulasinya, ruang *paddock* mempunyai modul dengan dimensi 4.5-5m x 9-10m. Sesuai tuntutan efisiensi ruang maka ruang *pitstop* maupun ruang *paddock* dapat dirubah untuk kegiatan pameran. Hal ini dilakukan dengan membuat dinding-dinding partisi yang dapat dirubah secara

Permasalahan

otomatis dan cepat, sehingga ruang *pitstop* maupun *paddock* dapat digunakan sebagai *showroom* maupun *stand* pameran. Sedangkan pameran berdasarkan sistem peragaannya terdiri dari pameran statis dan pameran dinamis, dengan tiga macam stand pameran yaitu:

- a. Stand mobil dinamis $\pm 21 \text{ m}^2$
- b. Stand pameran asesoris mobil $\pm 9 \text{ m}^2$
- c. Stand pameran mobil dinamis berupa *hall/ showroom*

Sesuai kebutuhan ruang bangunan, lintasan sirkuit, fasilitas parkir dan kebutuhan *open space*, maka kebutuhan luas lahan adalah $\pm 17,59 \text{ ha}$.

2. Kenyamanan Visual

Kenyamanan visual penerangan dapat dicapai dengan rasio *contrast* yang optimal berada pada sudut pandang $0^\circ-42^\circ$, dengan rasio *contrast* yang besar antara latar belakang dengan objeknya. Sedangkan *glare* objek mempunyai faktor pantulan 42%- 82% terhadap kecemerlangan pencahayaannya. Sedangkan pemilihan warna sesuai dengan nilai munsell antara skala 6. 8.5, dengan efek kilau dan *contrast* dapat memberikan kenyamanan visual.

Kenyamanan jangkauan sudut pandang dipengaruhi oleh ketinggian tempat duduk dengan perhitungannya. Sedangkan sederetan titik pandang atau perbandingan 1:2 dapat digunakan untuk kemiringan lantai yang mampu memberikan kenyamanan visual penonton. Jangkauan luas pandangan dari penonton dengan sudut detail $0^\circ 1'$ dengan batas sudut pandang kebawah 10° dan keatas 27° maupun sudut pandang terluar 130° .

3. Alternatif pemilihan site

Berdasarkan kriteria lokasi maka wilayah yang terpilih berada disekitar kab. Sleman dan Kab. Bantul. Sedangkan berdasarkan bobot nilai, lokasi yang dipilih berada di Kabupaten Bantul. Dengan pertimbangan kriteria site maka site yang dipilih berada dipingir ruas jalan wonosari km 10-12, dengan dua alternatif lokasi dengan site yang terpilih mempunyai luas $\pm 22.5 \text{ ha}$ dan mempunyai keistimewaan yang dapat mendukung kegiatan sirkuit balap Formula Satu.