

BAB III

ANALISA DAN PENDEKATAN KONSEP

3.1. ANALISA PEMILIHAN LOKASI DAN SITE

3.1.1. Berdasarkan FIM

a. Kemudahan Akses

Lokasi sirkuit dengan standar dunia harus mudah dicapai, yaitu akses yang menuju ke lokasi dapat dengan mudah dicapai dari berbagai arah. Hasil survey di Sentul menunjukkan mudahnya akses ke Sentul, jalan-jalan sudah berupa aspal dan dilewati angkutan umum.

b. Kemudahan Fasilitas

Lokasi sirkuit tidak terlalu jauh dari pusat fasilitas, yaitu bisa berupa kota, sehingga maksimal waktu yang dibutuhkan tidak lebih dari 2 jam, hal ini berguna untuk menunjang aktivitas pengguna sirkuit; pembalap dan tim, pengelola dan penonton. Hasil survey di Sentul menunjukkan meskipun lokasi Sentul tidak begitu dekat dengan pusat fasilitas / Jakarta namun mudahnya akses (jalan tol dan jalan propinsi) sehingga waktu yang ditempuh hanya membutuhkan ± 45 menit memakai angkutan umum bis kota, jika memakai kendaraan pribadi (mobil) melalui jalan tol Jagorawi membutuhkan waktu ± 30 menit.

3.1.2. Terhadap Kondisi Yogyakarta

Pemilihan lokasi sirkuit memperhatikan tata ruang kota sebagai acuan, sehingga diharapkan dapat selaras dengan kondisi di sekitarnya, antara lain tetap menjaga adanya area hijau sebagai peresapan air hujan alami mengingat sirkuit merupakan suatu kawasan yang cukup luas.⁴⁶

Keberadaan sirkuit bisa diibaratkan sebagai alternatif pertumbuhan ekonomi baru sehingga pengalokasiannya dapat di *buffer zone* (yaitu daerah pendukung kota Yogyakarta, antara lain Gamping dan Depok), dan bukan di kawasan lindung.

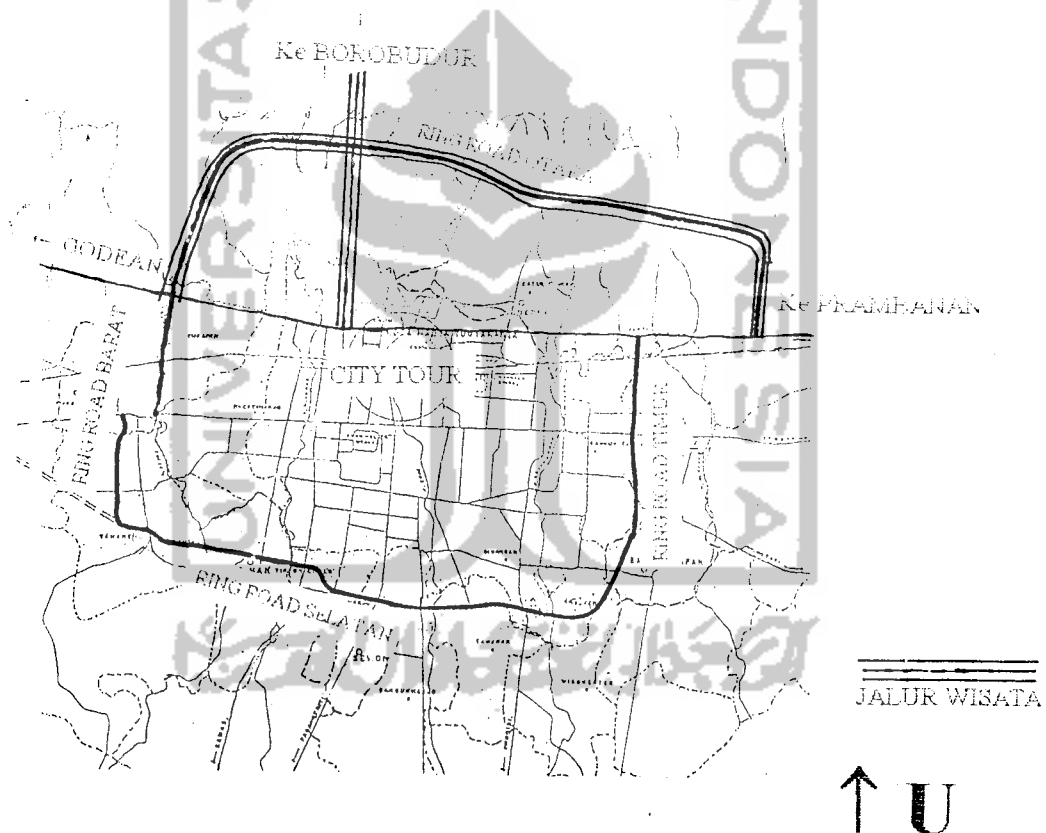
⁴⁶ Bpk Sunaryo, staf Bidang Fisik dan Prasarana, BAPPEDA Sleman, wawancara langsung

3.1.3. Terhadap Jalur Wisata.

Yang dimaksud jalur wisata di sini yaitu jalur yang menghubungkan lokasi-lokasi obyek wisata yang satu dengan lainnya.

Obyek wisata yang diangkat yaitu yang menjadi unggulan pariwisata Yogyakarta yang dapat dibagi menjadi tiga kelompok utama, yaitu; *city tour*, candi Borobudur dan Candi Prambanan, meskipun candi Borobudur dan Prambanan secara administratif bukan wilayah propinsi DIY namun tetap menjadi bagian dari wisata Yogyakarta, mengingat jika hanya mengandalkan wisata Yogyakarta saja maka sulit untuk menjual pariwisata Yogyakarta.⁴⁷

Untuk mendukung jalur wisata ini, lokasi sirkuit dapat terletak di jalur wisata atau di sekitarnya. Lokasi di sekitar jalur ini melihat bahwa sirkuit juga sebagai alternatif wisata, yaitu wisata olah raga⁴⁸.



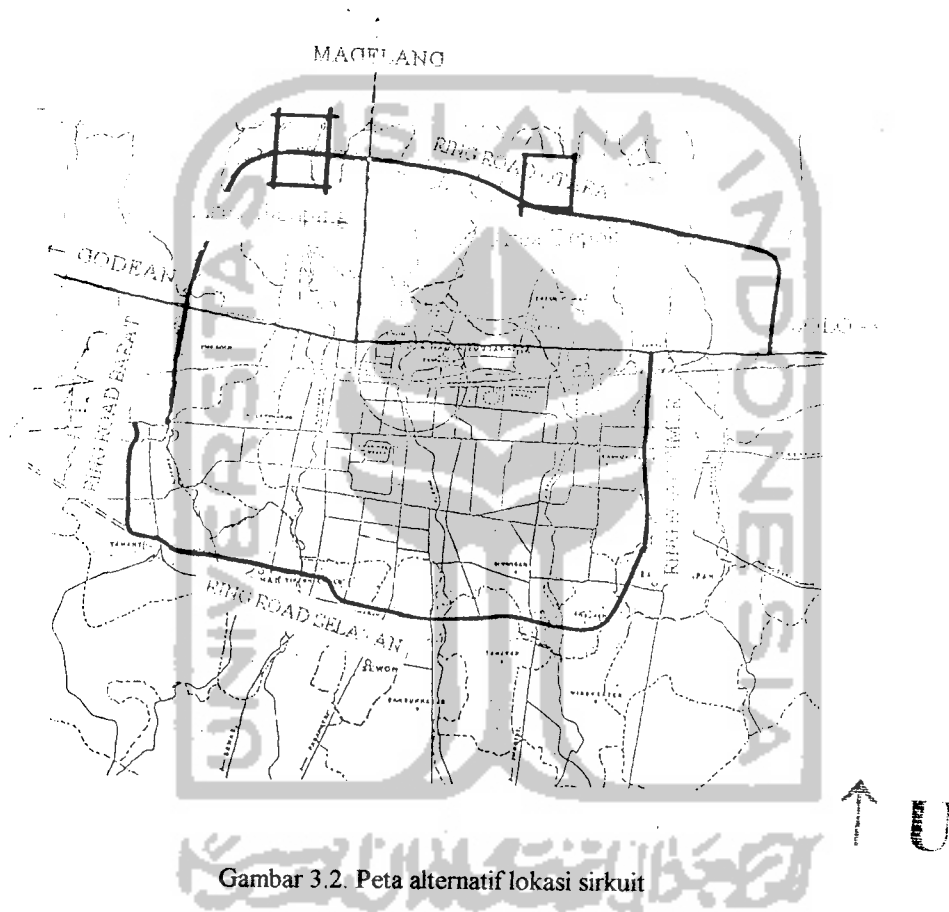
Gambar 3.1. Peta jalur wisata Yogyakarta

⁴⁷ Trianto Sunarjati, staf Pusaka Tours Yogyakarta, wawancara langsung.

⁴⁸ Sigit Eko Cahyono, TA/UII/98, kutipan: Dr. James J. Spillane, *Ekonomi Pariwisata, Sejarah dan Prospeknya*, Penerbit Kanisius, Yogyakarta, 1982.

Alternatif lokasi antara lain di Maguwoharjo, Depok yang berseberangan dengan *ring road*, utara bagian timur dengan pertimbangan lokasi ini identik dengan kegiatan otomotif yaitu lomba *off-road*. Yang selanjutnya akan disebut 'area Depok'.

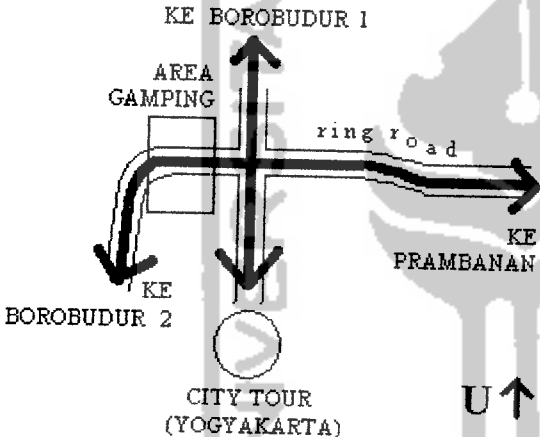
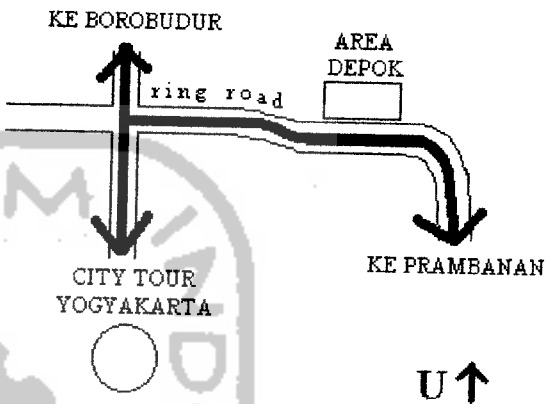
Dan alternatif lainnya yaitu di *ring road* utara bagian barat yang masih termasuk wilayah Gamping, dengan pertimbangan bahwa lokasi ini dilewati oleh jalur utama (*ring road*) dan sebagai daerah penyangga Yogyakarta. Yang selanjutnya akan disebut 'area Gamping'.



Gambar 3.2. Peta alternatif lokasi sirkuit



	Area Gamping	Area Depok
Kemudahan Akses (A)	<p>+ = mudah dicapai dari berbagai arah, yaitu tiga arah utama (dari Magelang, dari Solo & bandara, dari Yogyakarta) dan satu arah alternatif dari Yogyakarta bagian selatan.</p>	<p>+ = seperti halnya area Gamping, area Depok mudah dicapai dari berbagai arah, yaitu dari Magelang, Solo & bandara, Yogyakarta dan satu arah alternatif dari Yogyakarta bagian selatan.</p>
Kemudahan Fasilitas (B)	<p>+ = Pusat fasilitas (kota) dapat dicapai dari lokasi dalam waktu ± 15 menit.</p>	<p>+ = dari lokasi ke kota membutuhkan waktu ± 15 menit.</p>

<p>Terhadap Jalur Wisata (C)</p>	<p>+ = Lokasi dilewati oleh jalur wisata yang menuju ke:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Borobudur 1, yaitu jalur wisata Yogyakarta – Borobudur lewat rute utama (jl raya Yogyakarta – Magelang). - Borobudur 2, yaitu jalur wisata Yogyakarta – Borobudur melewati jalan alternatif yang masih banyak area persawahan yang menjadi nilai jual kepada turis asing, jalur ini menuju Borobudur via candi Mendut. - <i>City Tour</i>, yaitu wisata kota antara lain Kraton dan sekitarnya (Pasar Burung Ngasem dan Taman Sari), dan Kotagede. - Ke Prambanan 	<p>+ = Lokasi dilewati oleh jalur wisata yang menuju ke:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Borobudur melewati jalur utama (jl raya Yogyakarta – Magelang). - Ke Prambanan - <i>City Tour</i>, yaitu wisata kota antara lain Kraton dan sekitarnya (Pasar Burung Ngasem dan Taman Sari), dan Kotagede. 
<p>Terhadap Kondisi Yogyakarta (D)</p>	<p>+ = Menurut BAPPEDA (RTRW 1998-2013), Gamping termasuk zona Barat Utara yang arahnya untuk; pertanian, perumahan dan industri kecil, sedangkan segi pariwisata belum disentuh, maka keberadaan sirkuit diharapkan mampu menjadi alternatif pertumbuhan ekonomi baru, yaitu sebagai pendukung sektor wisata.</p>	<p>- = Menurut BAPPEDA (RTRW 1998-2013), Depok termasuk wilayah Zona Utara dan Zona Inti yang arahnya untuk; pertanian, pendidikan, perumahan, pariwisata dan jasa komersial.</p>
<p>Kondisi Sekitar (E)</p>	<p>+ = Sedikitnya sektor pendidikan dan permukiman. Jalur lalu-lintas yang melewati; tidak begitu padat dan relatif lancar, berupa kendaraan pribadi dan</p>	<p>- = Sektor pendidikan dan permukiman cukup mendominasi. Meskipun jalur lalu-lintas cukup padat namun relatif lancar, dilewati oleh kendaraan pribadi dan angkutan umum perkotaan. Keberadaan sirkuit</p>

	angkutan umum AKAP dan perkotaan. Sehingga akibat yang akan dimunculkan dari sirkuit diharapkan tidak akan mengganggu aktivitas yang telah ada, misalnya kelancaran lalu-lintas, permukiman dan pendidikan.	dikawatirkan dapat menimbulkan dampak yang dapat mengganggu, antara lain menambah kepadatan jalur lalu-lintas yang akan menyebabkan terhambatnya kelancaran lalu-lintas.
--	---	--

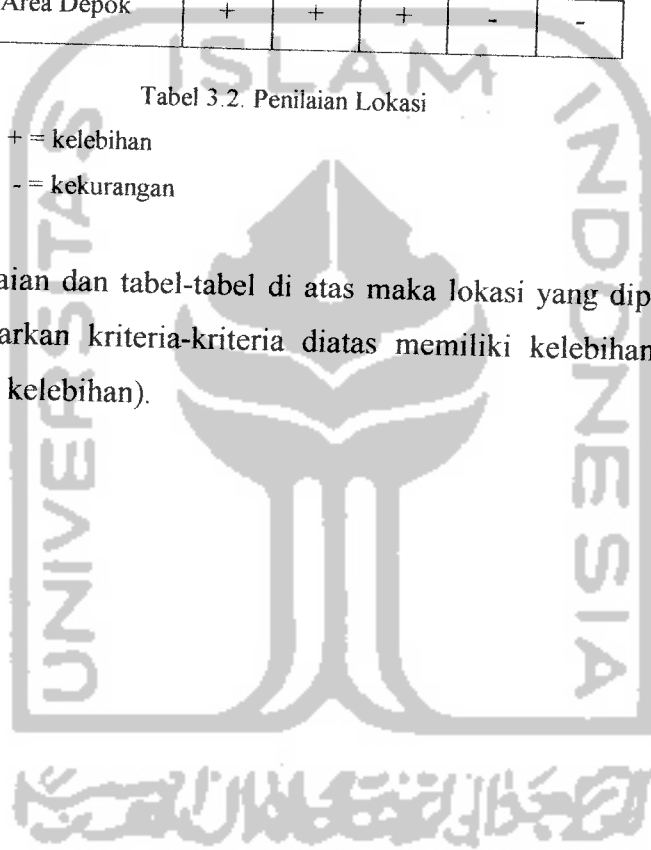
Tabel 3.1. Kriteria Pemilihan Lokasi

	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
Area Gamping	+	+	+	+	+
Area Depok	+	+	+	-	-

Tabel 3.2. Penilaian Lokasi

Keterangan : + = kelebihan
- = kekurangan

Berdasarkan uraian dan tabel-tabel di atas maka lokasi yang dipilih adalah area Gamping yang berdasarkan kriteria-kriteria diatas memiliki kelebihan (5 kelebihan) daripada area Depok (3 kelebihan).

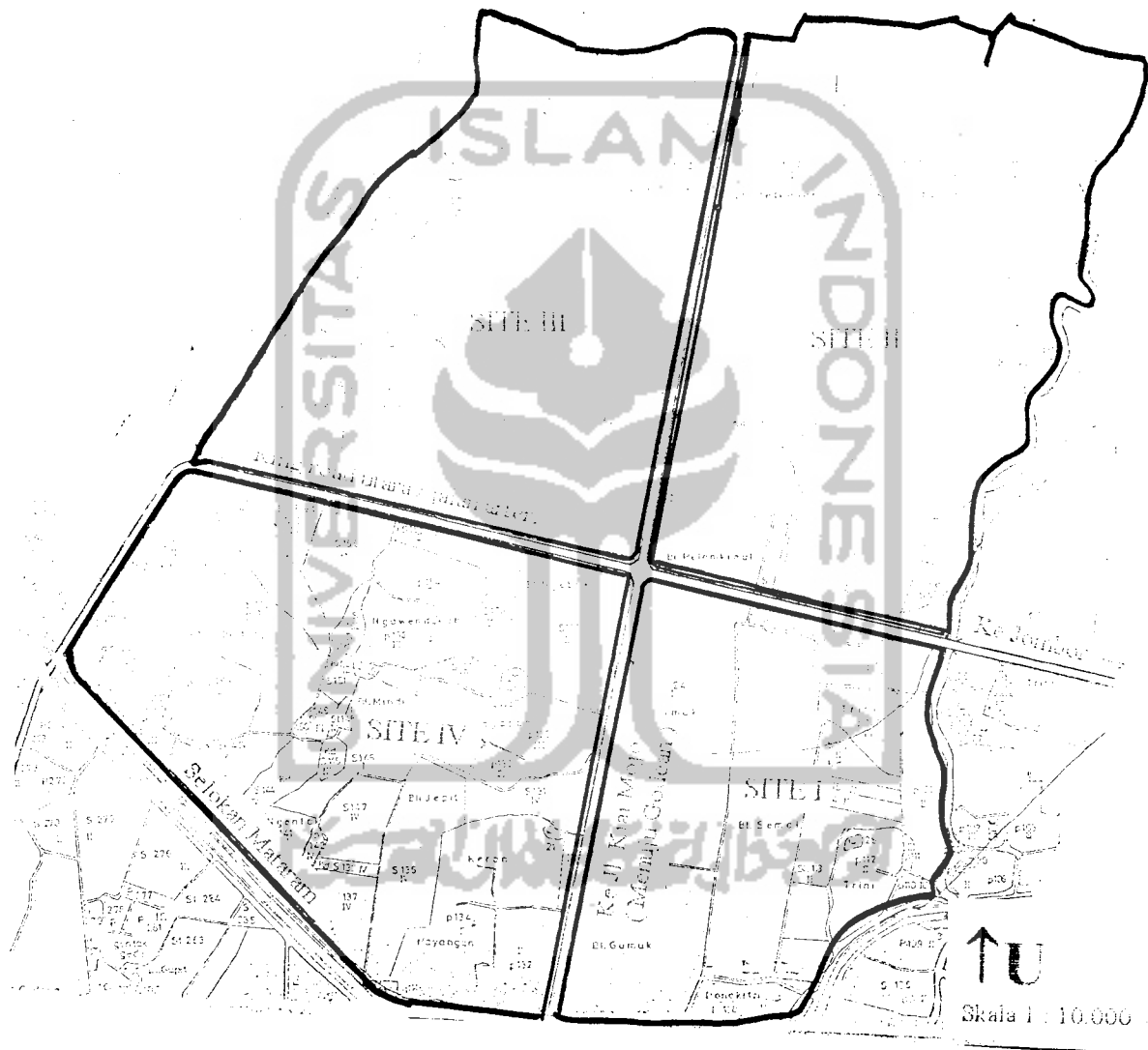


3.1.4. Analisa Pemilihan Site

Di lokasi yang telah dipilih terdapat empat alternatif site yang dapat dipilih menjadi lahan untuk sirkuit berdasarkan beberapa kriteria yaitu; kemudahan akses, perkiraan kebutuhan luas dan bentuk geometri site.

Bentuk geometri site diharapkan mampu mendukung penataan lay out sirkuit terhadap arah sinar matahari, sehingga tidak menyilaukan pembalap.

Peta site



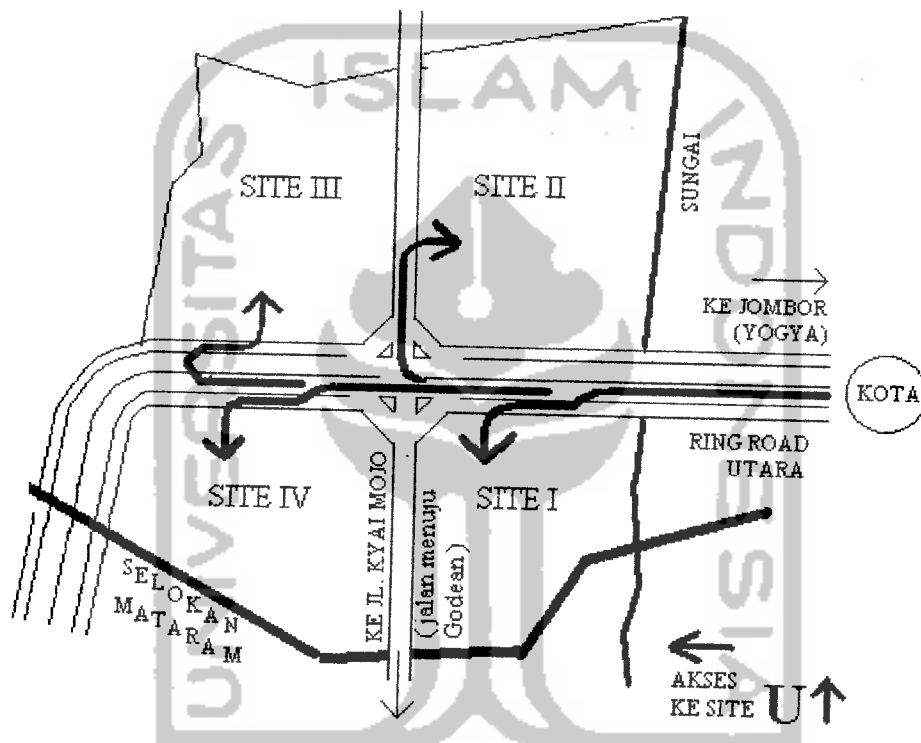
Gambar 3.4. Peta site sekitar jalan arteri Jember – Pelemgurih (ring road utara)

Sumber: Badan Pertanahan Nasional Sleman

Analisa kriteria pemilihan site:

a. Kemudahan Akses

Yaitu kemudahan akses ke site dari pusat fasilitas / kota. Berdasarkan analisa dan survey langsung di sirkuit Sentul; lokasi site dari arah Jakarta terletak di sebelah kiri jalan tol Jagorawi (jalan utama), sehingga dapat cepat dan mudah dicapai, tidak perlu memotong lalu-lintas. Namun jika site terletak di sebelah kanan terhadap lalu lintas dari kota (pusat fasilitas), dapat memakai perempatan dengan *traffic light* agar pemotongan lalu-lintas dapat tertolong.



Gambar 3.5. Akses menuju ke empat alternatif site dari Yogyakarta

b. Perkiraan Kebutuhan Luas Site

Icon	Perhitungan	Kebutuhan luas
Pits	Ketentuan FIM Jumlah pit = 30, dengan luas 20 m ² (4 x 5 m). Kebutuhan: 30 x 20 m ² = 600 m ²	600 m ²
Podium	<i>Lihat lampiran 1</i>	15,8125 m ²
Tribun	<i>Lihat lampiran 4</i>	8.277,464 m ²
Race Control Tower (RCT)	RCT Sentul terdiri dari empat lantai dengan luas tiap lantai 64 m ² Asumsi berdasar luas total RCT Sentul yaitu 256 m ² .	256 m ²
Medical Centre	<i>Lihat lampiran 11</i>	300 m ²
Scrutineering Area	Asumsi berdasar scrutineering area Sentul = 333 m ²	333 m ²
Paddock	Ketentuan FIM <i>Paddock</i> memiliki beberapa ruang: Parkir traktor 700 m ² Area kerja 5000 m ²	5700 m ²
Main Gate	Asumsi berdasar main gate Sentul = 250 m ²	250 m ²
Ticket Box	10 box	40 m ²
Kantor Pengelola	<i>Lihat lampiran 7 – 8</i>	744,25 m ²
Instalasi listrik	Asumsi berdasar instalasi listrik Sentul = 36 m ² Instalasi listrik yang dimaksud di sini yaitu gardu listrik. Instalasi listrik di Sentul diperkirakan cukup untuk memenuhi kebutuhan listrik untuk satu kecamatan. ⁴⁹	36 m ²
Trek balap	Asumsi panjang minimal trek 3,5 km (3500 m) dan lebar maksimal 12 m. Kebutuhan: 3500 x 12 = 42.000 m ²	42.000 m ²
Parkir	<i>Lihat lampiran 5 – 9</i>	15.207 m ²
Wisma	<i>Lihat lampiran 10</i>	1.834 m ²
Total		75.593,5265 m ² (7,5 ha)

Tabel 3.3. Perkiraan kebutuhan luas

⁴⁹ Ir. Abraham T. Iskandar, *Assistance of Manager of Building Development* Sirkuit Sentul, wawancara langsung

Perkiraan kebutuhan luasan site setelah melalui perhitungan dengan perkiraan minimal kebutuhan luas adalah: $75.593,5265 \text{ m}^2$ (7,5 ha) ini adalah luasan terbangun.

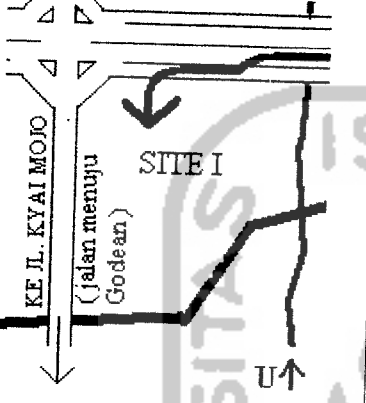
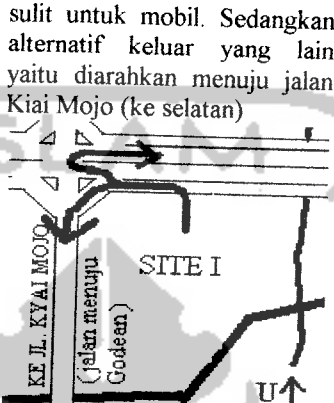
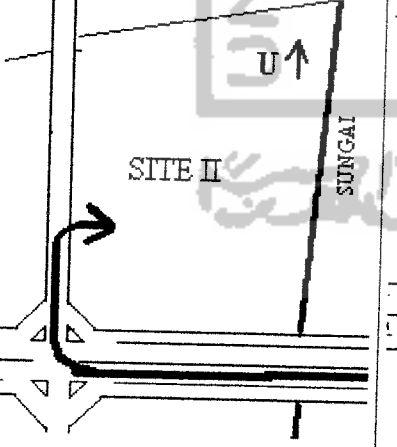
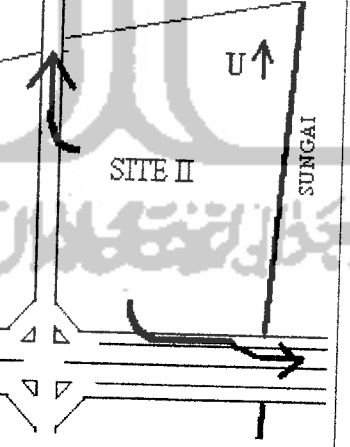
c. Bentuk Geometri Site Terhadap Penataan Lay Out Sirkuit

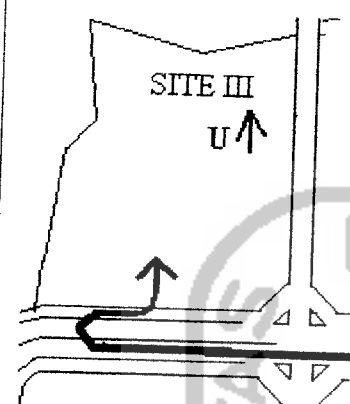
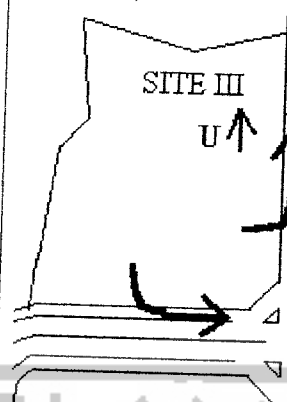
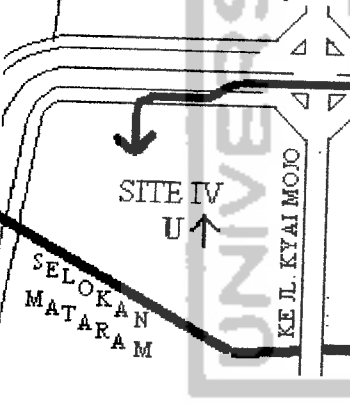
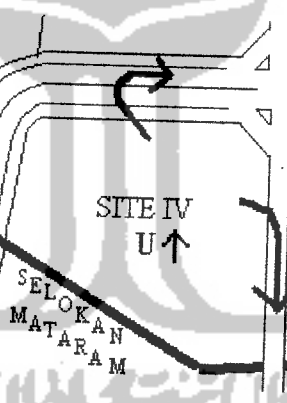
Bentuk site turut mempengaruhi penataan lay out sirkuit, hal ini secara tidak langsung mempertimbangkan pula pengaruh arah sinar matahari terhadap site, yang pada akhirnya bentuk geometri site dapat mendukung lay out sirkuit yang mampu memberikan kenyamanan terhadap pembalap agar tidak silau.

d. Pemilihan Site

Terdapat empat site di sebelah selatan (kiri) dan utara (kanan) ring road, namun berdasarkan uraian di atas dapat dilihat hasil dari kriteria-kriteria untuk menentukan site. Berikut akan diuraikan analisa kriteria-kriteria pemilihan site dalam bentuk tabel:



	Kemudahan akses masuk ke site (A)	Kemudahan akses keluar dari site (B)	Perkiraan kebutuhan luas (C) Berdasarkan perhitungan pada sub-bab 3.1.4. b, kebutuhan luas minimal untuk sirkuit balap motor adalah: 75.593,5265 m ² (7,5 ha)
SITE I	<p>+ = Letak site di sebelah kiri terhadap lalu lintas dari kota (pusat fasilitas), sehingga dapat cepat dan mudah dicapai, tidak perlu memotong lalu-lintas.</p> 	<p>- = akses ke kota melalui ring road memang lebih cepat, namun harus memutar perempatan dulu, meskipun mudah untuk motor namun sulit untuk mobil. Sedangkan alternatif keluar yang lain yaitu diarahkan menuju jalan Kiai Mojo (ke selatan)</p> 	+ = Luas site ± 241.893,75 m ²
SITE II	<p>+ = Letak site di sebelah kanan terhadap lalu lintas dari kota (pusat fasilitas), dapat memakai perempatan dengan <i>traffic light</i> agar pemotongan lalu-lintas dapat tertolong.</p> 	<p>+ = Akses keluar diarahkan ke ring road menuju ke kota, atau diarahkan ke utara menuju kota Mlati, Sleman</p> 	+ = Luas site ± 375.791 m ²

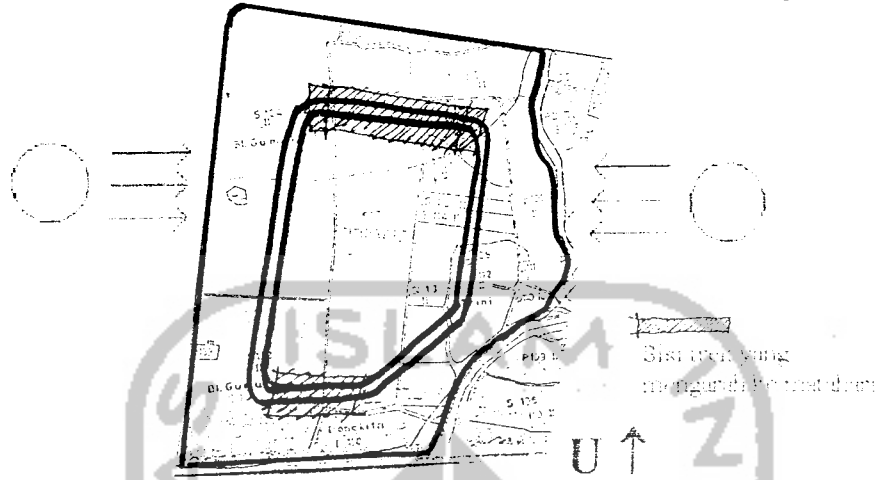
<p>SITE III</p>	<p>- = site terletak di sebelah kanan lalu lintas dari arah kota. Akses ke site sulit, karena harus 'memotong' median (pembatas jalur cepat) dan kemudian masuk ke jalur lambat, hal ini di samping tidak nyaman bagi pengunjung sirkuit juga dikhawatirkan dapat menimbulkan kemacetan lalu lintas.</p> 	<p>+ = Seperti site II, akses keluar diarahkan ke ring road menuju ke kota, atau diarahkan ke utara menuju kota Mlati, Sleman</p> 	<p>+ = Luas site ± 323.256,25 m²</p>
<p>SITE IV</p>	<p>+ = site di sebelah kiri lalu lintas dari kota, site mudah dicapai.</p> 	<p>+ = akses keluar melalui jalan lingkungan dan untuk menuju ke kota melalui ring road harus memutar dulu</p> 	<p>+ = Luas site ± 364.562,5 m²</p>

Bentuk geometri site (D)

Yaitu pengaruh arah sinar matahari terhadap bentuk geometri site. Bentuk geometri site diharapkan mampu mendukung tata lay out trek balap sehingga dapat memberikan kenyamanan bagi pembalap agar tidak silau. Lay out trek di sini masih berupa gambaran umum terhadap bentuk site, belum trek yang pasti.

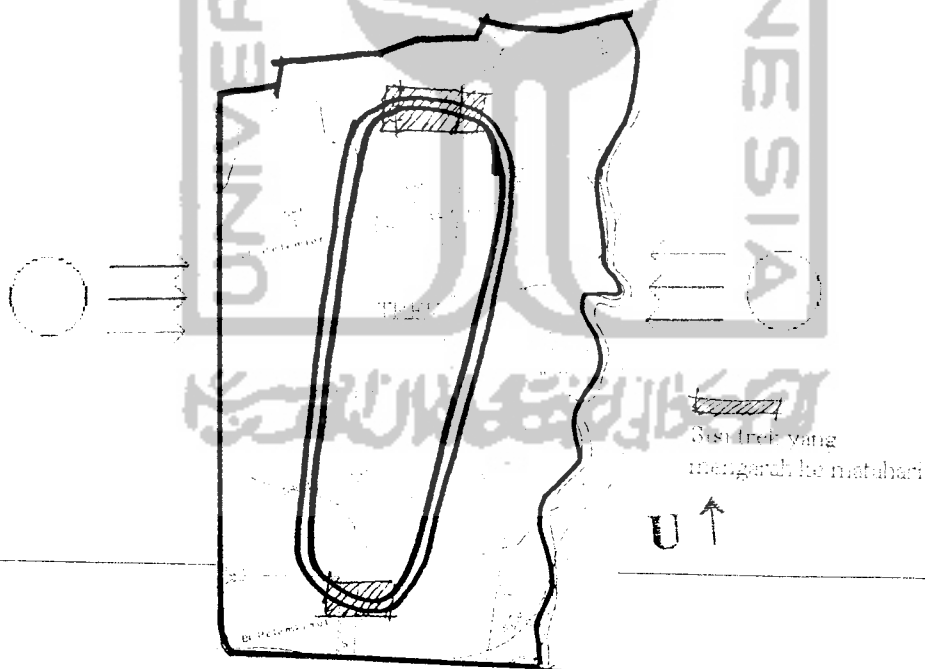
SITE I : +

bentuk site menyerupai kotak persegi empat. Tata lay out trek juga menyerupai bentuk kotak dengan sisi-sisi yang sama panjangnya, sehingga pengaruh sinar matahari tidak terlalu lama terhadap salah satu sisi trek balap.



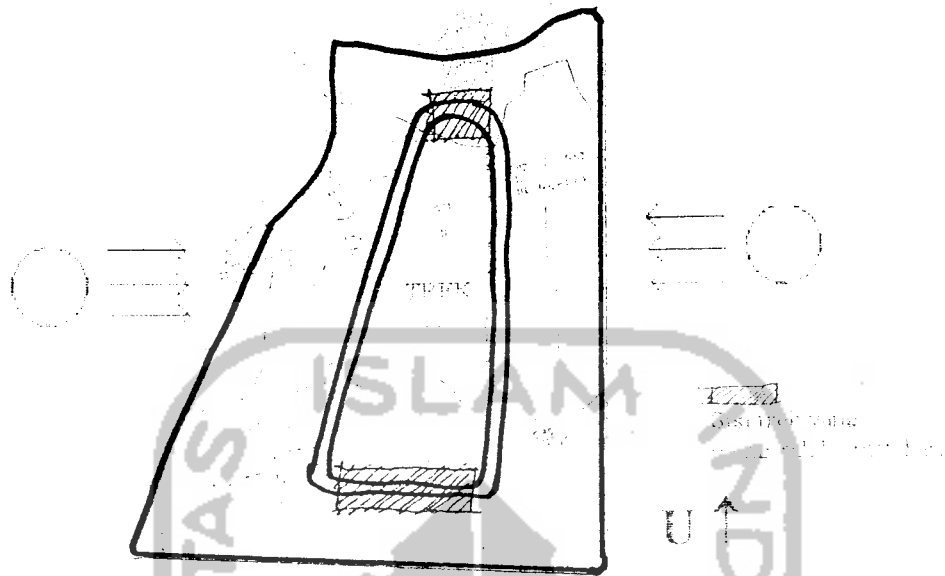
SITE II : +

Bentuk site memanjang ke arah utara – selatan. Tata lay out trek memanjang ke arah utara –selatan, sehingga pengaruh sinar matahari hanya mengarah ke trek yang membujur ke barat – timur yang tidak panjang, maka pembalap tidak akan menghadap matahari terlalu lama



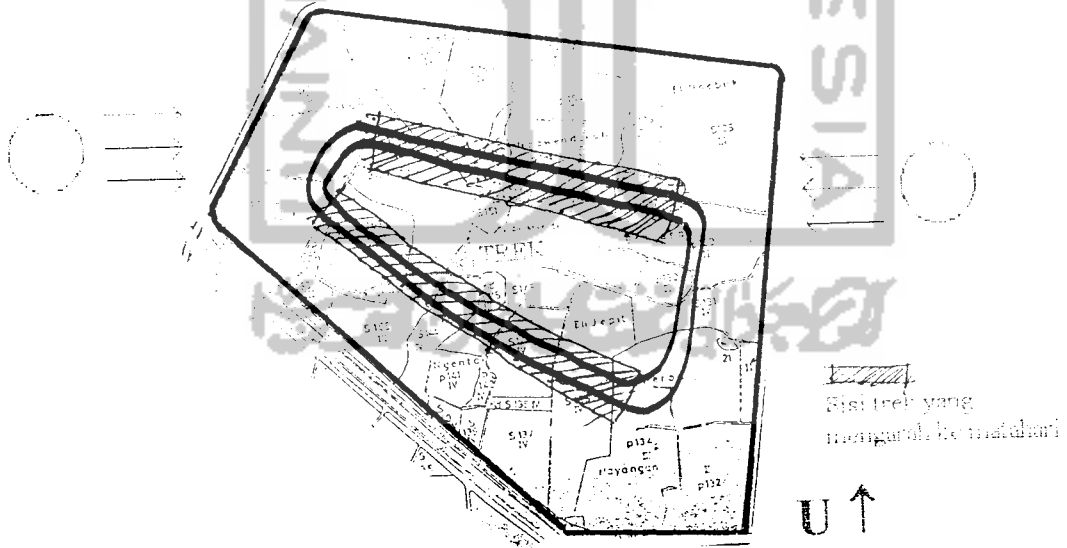
SITE III : +

Bentuk site menyerupai trapesium dengan sedikit memanjang ke arah utara – selatan. Tata lay out trek dapat memanjang utara- selatan.



SITE IV : -

Bentuk site menyerupai trapesium yang memanjang ke arah timur - barat. Tata lay out trek memanjang ke arah timur – barat, sehingga sinar matahari mengarah ke timur – barat di mana sisi trek panjang berada, hal ini mempengaruhi pembalap.



SITE	KEMUDAHAN AKSES		PERKIRAAN KEBUTUHAN LUAS	PENGARUH SINAR MATAHARI TERHADAP BENTUK GEOMETRI SITE
	MASUK	KELUAR		
I	+	-	+	+
II	+	+	+	+
III	-	+	+	+
IV	+	+	+	-

Tabel 3.4. Analisa pemilihan site dan penilaian terhadap keieria pemilihan site

Berdasarkan analisa di atas maka site yang dipilih adalah site II yang dianggap memenuhi kriteria-kriteria yang dibutuhkan.



3.1.5. Analisa Kondisi Site

a. Luas site dan sempadan.

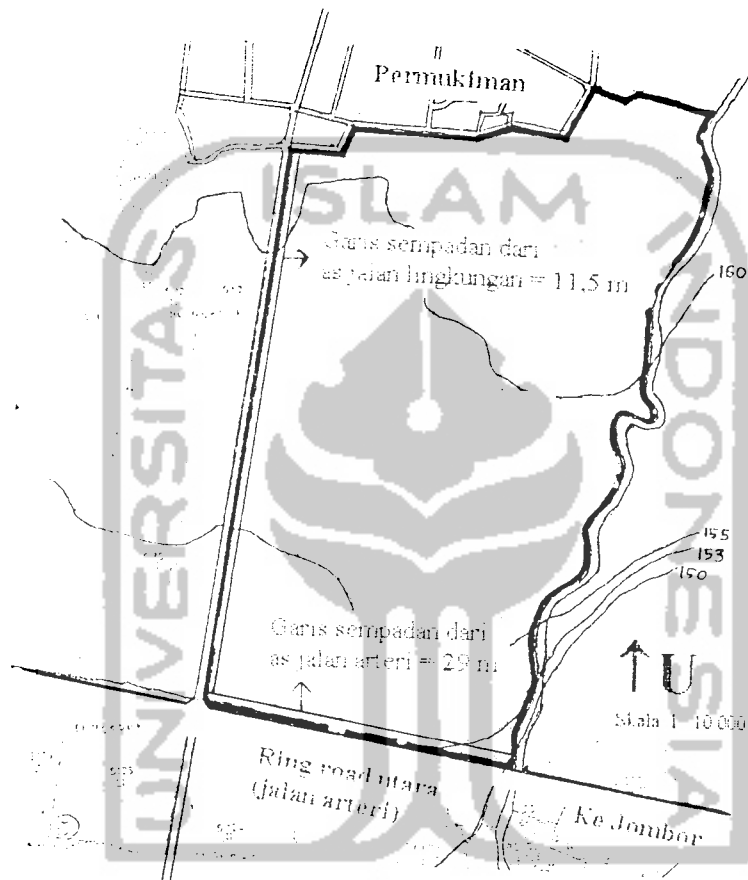
Luas site $\pm 375.791 \text{ m}^2$, dan BC 50%, maka luas maksimal site yang dapat dibangun adalah: $187.895,5 \text{ m}^2$ (18 ha).

Sedangkan garis sempadan diukur dari as jalan yaitu

Terhadap type jalan;	Jarak sempadan dari as jalan (meter)		
	Pagar	Toko	Bangunan
Ring Road, termasuk type jalan nasional atau arteri primer	20	29	29
Jalan daerah tepi lingkungan (jalan-jalan kabupaten)	7,5	9,5	11,5

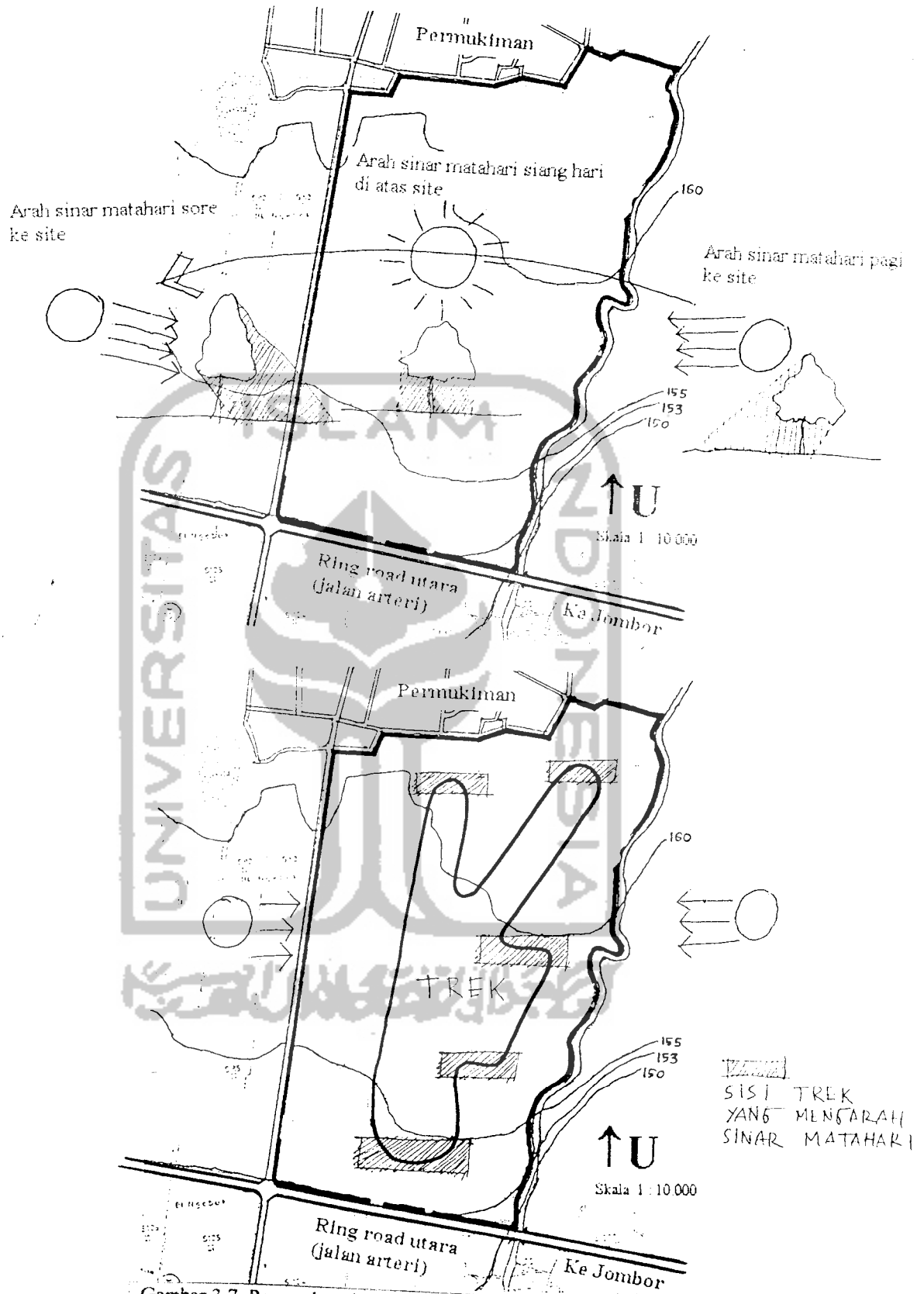
Tabel 3.5. Pengaturan Garis Sempadan

Sumber: Izin Mendirikan Bangunan Dati II Sleman



Gambar 3.6. Garis sempadan site

b. Pergerakan Matahari dan Arah Sinar Matahari

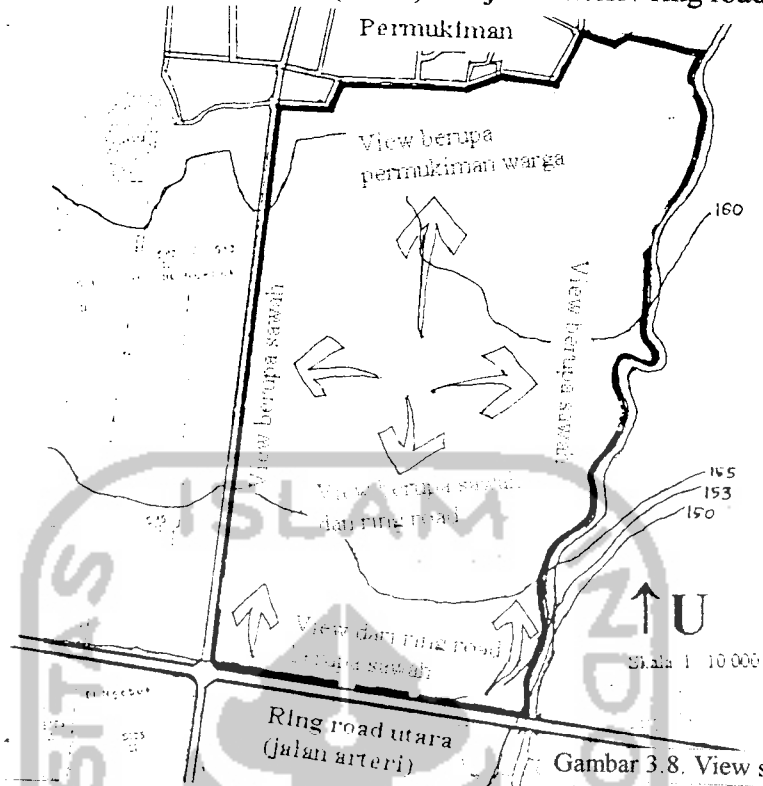


Gambar 3.7. Pergerakan dan arah sinar matahari terhadap site

Benny Adityawarman - 96340065

c. View

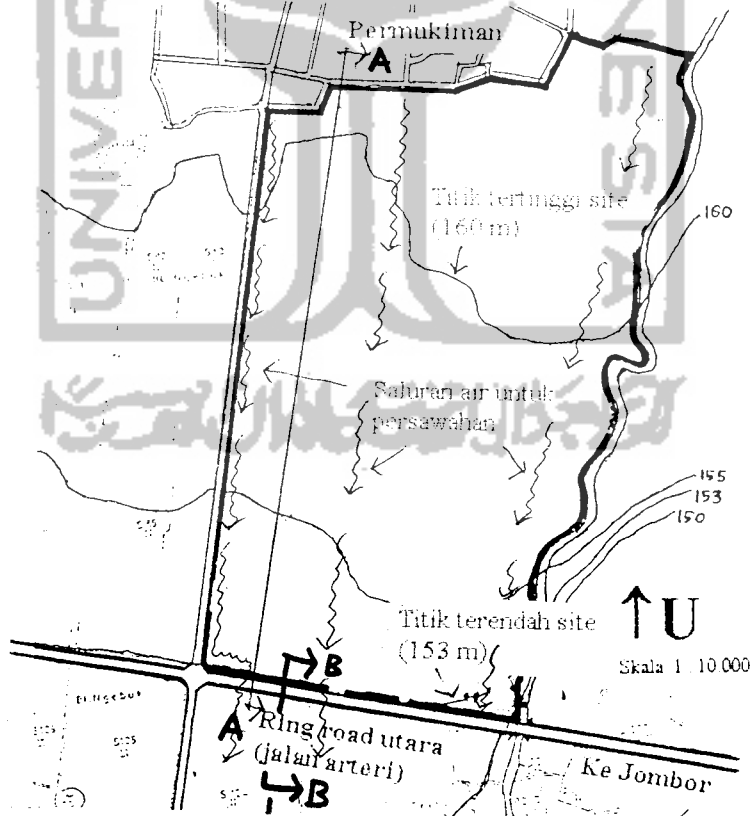
View dari site berupa hamparan sawah (bulak) dan jalan arteri / ring road



Gambar 3.8. View site

d. Kontur

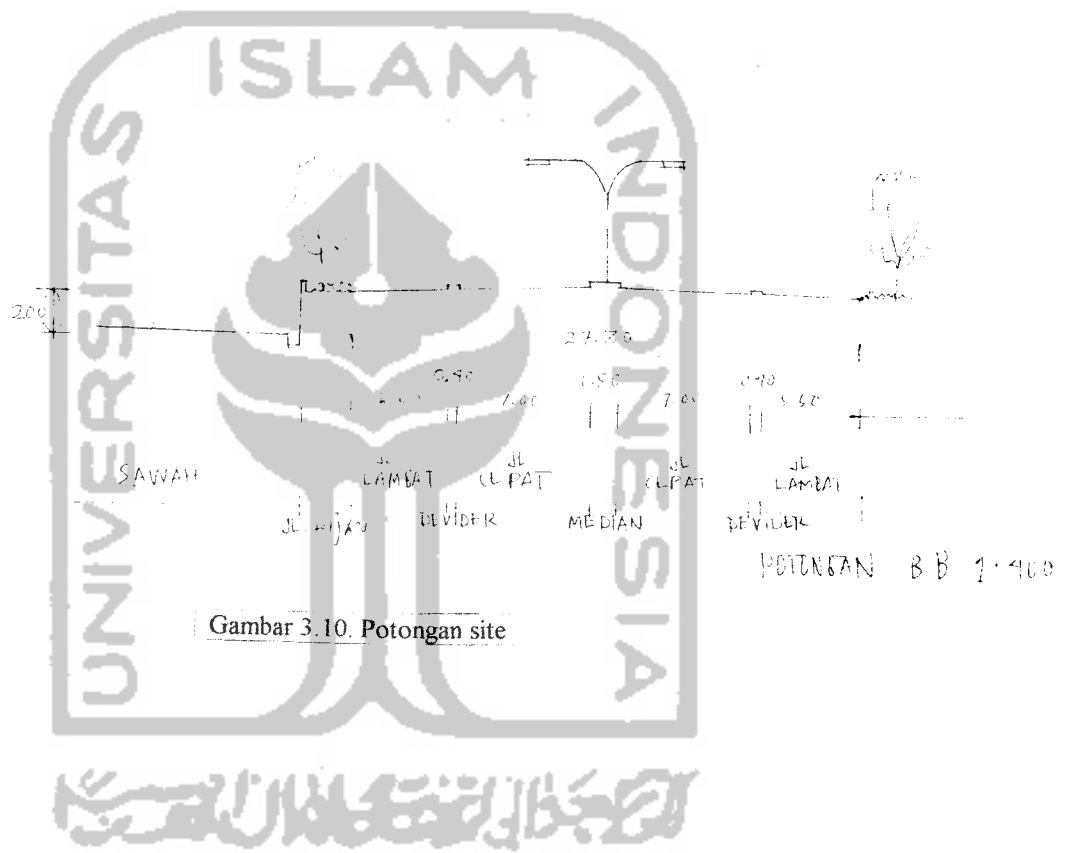
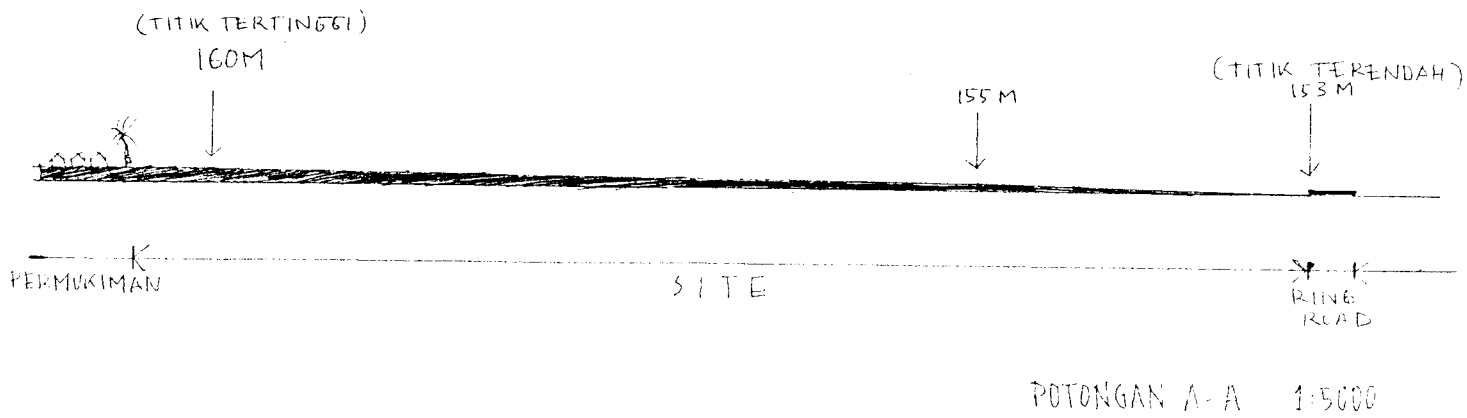
Kontur di site relatif datar, selisih ketinggian yaitu 7 meter.



Gambar 3.9. Kontur site

Benny Adityawarman – 96340065

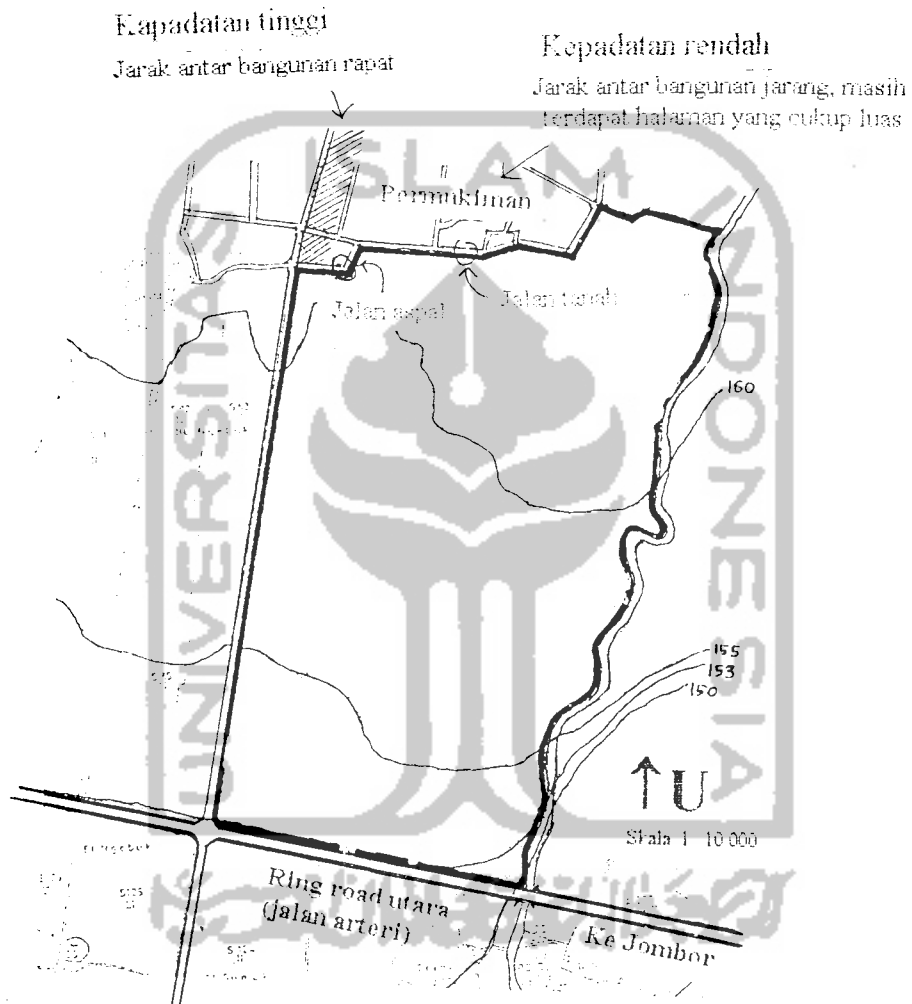
Potongan site



Gambar 3.10. Potongan site

e. Permukiman penduduk

Site di sebelah utara dibatasi permukiman penduduk (Desa Kronggahan) dengan pekerjaan rata-rata bertani dan wiraswasta seperti membuka warung makan. Jalan-jalan di permukiman sebagian aspal dan tanah.

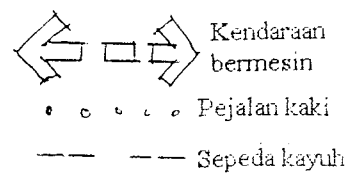
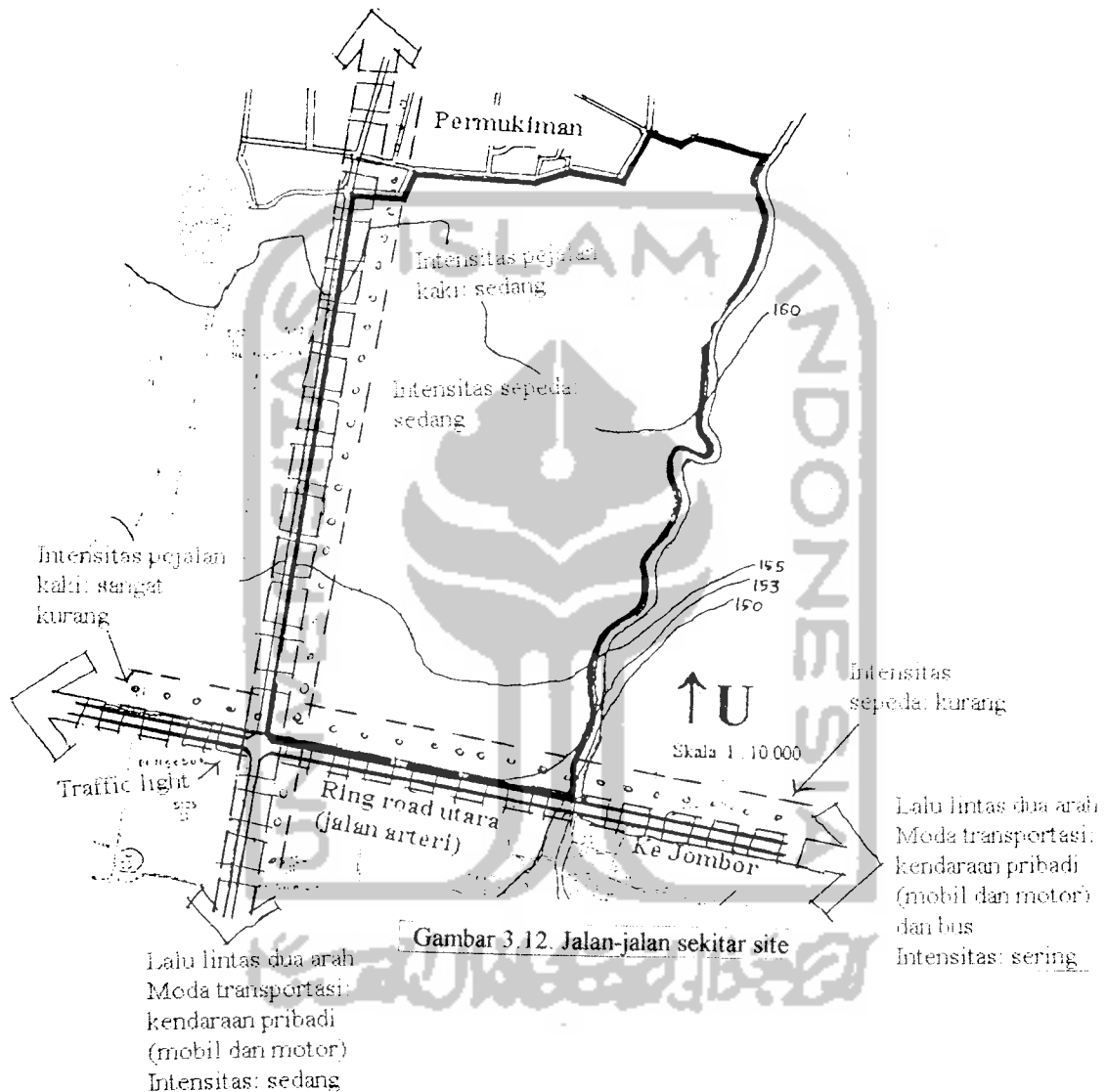


Gambar 3.11. Kondisi permukiman penduduk

f. Jalan-jalan sekitar site: pola sirkulasi dan akses ke site

Jalan arteri / ring road dilewati oleh kendaraan pribadi dan angkutan umum (bis),
jalan lingkungan dilewati kendaraan pribadi.

Para pejalan kaki masih sedikit yang melewati ring road, biasanya hanya dilewati
para warga setempat, misalnya petani.



3.2. ANALISA DAN PENDEKATAN KONSEP TATA LAY OUT SIRKUIT

3.2.1. Analisa Kebutuhan Ruang Berdasarkan Macam Kegiatan Pelaku Sirkuit

3.2.1.1. Kegiatan Pengunjung

a. Penonton

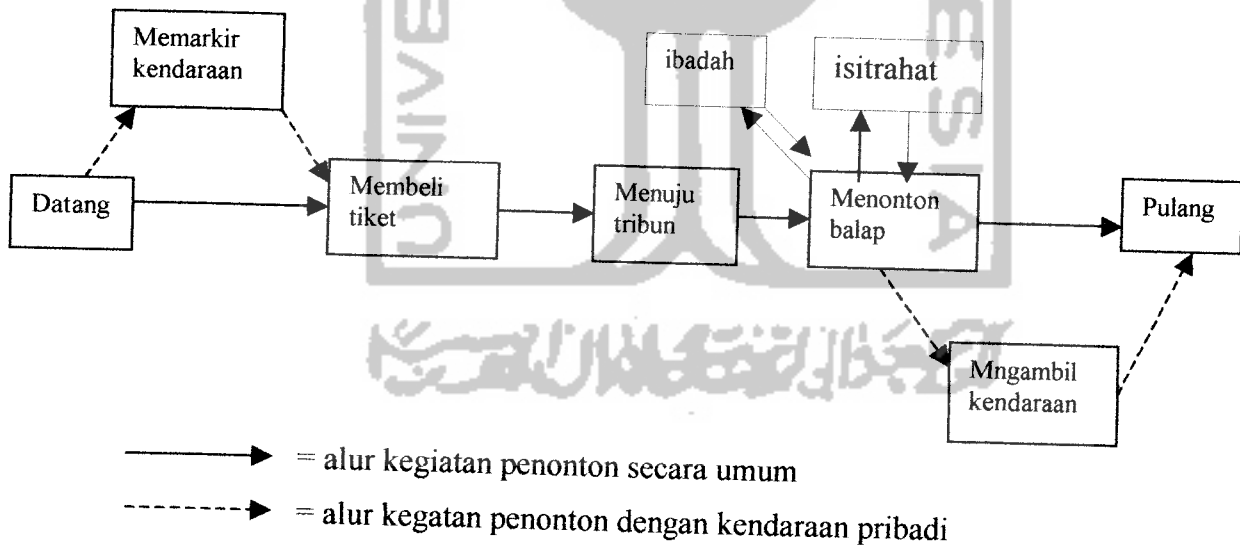
Kegiatan dan kebutuhan ruang penonton berdasarkan analisa dari denah sirkuit Sentul adalah sebagai berikut:

Jenis kegiatan	Kebutuhan ruang
Datang	-
Memarkir kendaraan*	Area parkir
Membeli tiket	Ticket box
Menuju tribun	Hall/Lobby
Menonton balap	Tribun
Istirahat	WC
Ibadah	R. Ibadah
Pulang	-

Tabel 3.6. Kegiatan dan kebutuhan ruang penonton

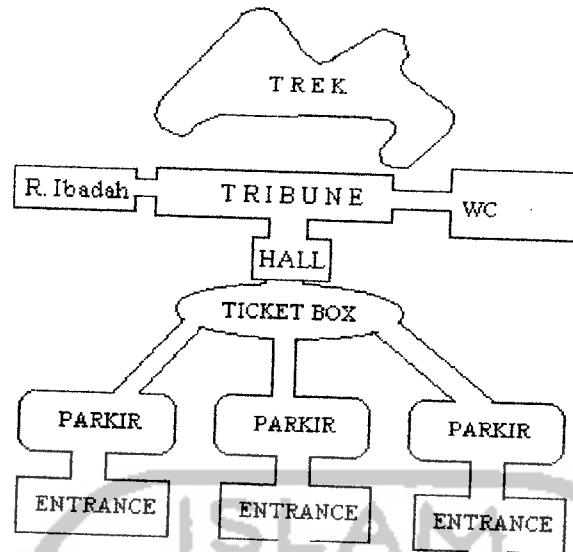
Tanda * = penonton dengan kendaraan pribadi

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat skema alur kegiatan penonton:



Skema 3.1. Alur kegiatan penonton

Lay out sirkuit ditinjau dari kegiatan penonton adalah sebagai berikut:



Gambar 3.13. Lay out kegiatan penonton

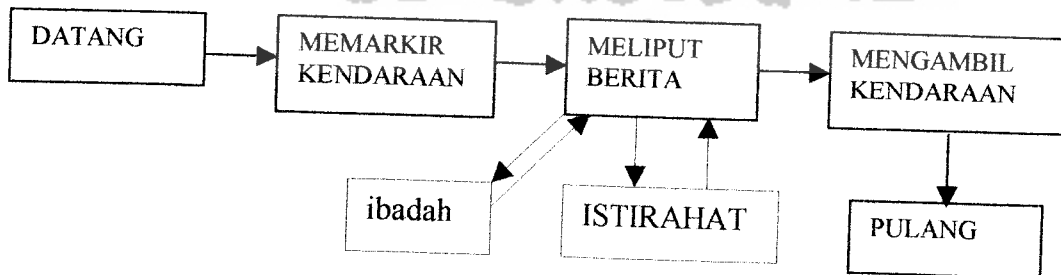
b. Wartawan

Kegiatan dan kebutuhan ruang wartawan berdasarkan analisa dari denah sirkuit S Sentul adalah sebagai berikut:

Jenis Kegiatan	Kebutuhan Ruang
Datang	-
Memarkir kendaraan	Area parkir
Meliput berita	Lapangan dan press room
Istirahat	Kantin, WC
Ibadah	R. Ibadah
Pulang	-

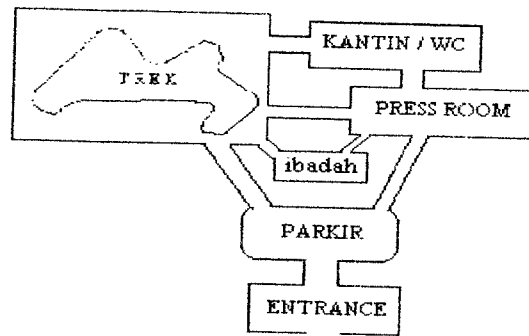
Tabel 3.7. Jenis kegiatan dan kebutuhan ruang wartawan

Skema alur kegiatan wartawan sebagai berikut



Skema 3.2. Alur kegiatan wartawan

Lay out sirkuit ditinjau dari kegiatan wartawan



Gambar 3.14. Lay out kegiatan wartawan

3.2.1.2. Kegiatan Pembalap dan Tim

Kegiatan dan kebutuhan ruang pembalap dan tim berdasarkan analisa dan wawancara⁵⁰ adalah sebagai berikut:

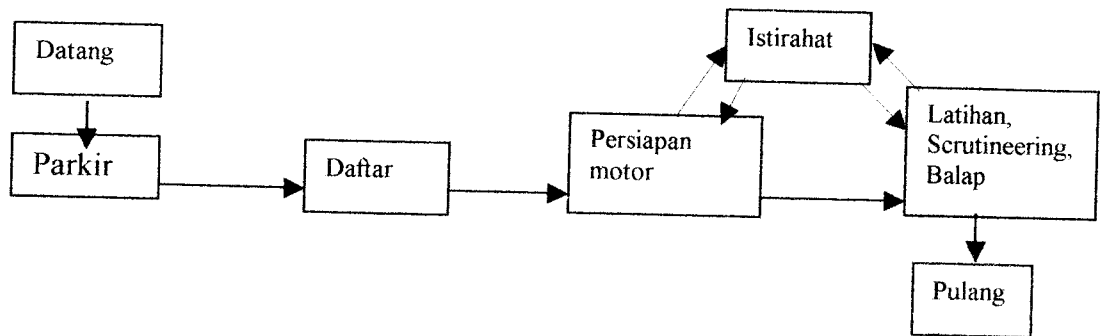
Kegiatan Pembalap dan Tim

Jenis Kegiatan	Kebutuhan Ruang
Datang	-
Parkir	Parkir khusus
Daftar / konfirmasi	Kantor pengelola
Latihan, Kualifikasi, balap*	Trek balap
Istirahat	Wisma atau paddock
Scrutineering	Scrutineering area
Diskusi tim	R. Diskusi (fasilitas pits)
Persiapan kendaraan balap	Pits
Nature call	Km/wc
Ibadah	R. Ibadah
Pulang	-

Tabel 3.8. Jenis Kegiatan dan Kebutuhan Ruang Pembalap

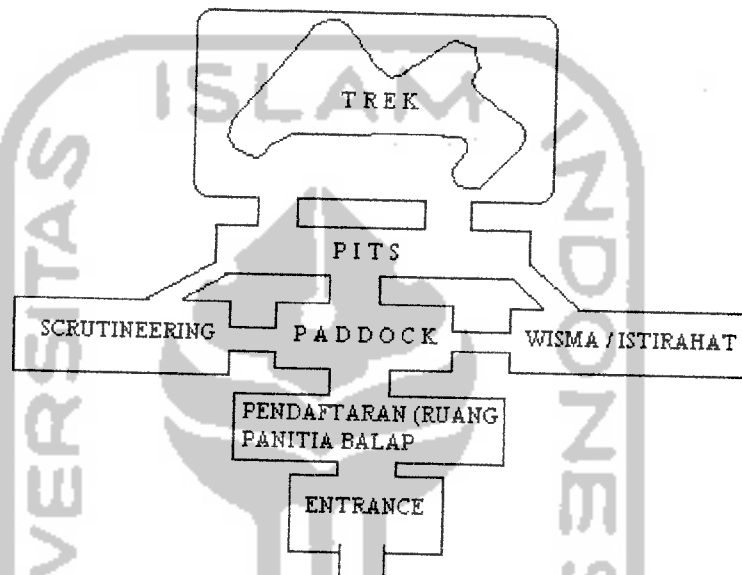
Sumber: analisa dan wawancara

⁵⁰ Ichsan Fadli, pembalap tim SS-1 Yogyakarta 1996 --1998, wawancara langsung



Skema 3.3. Alur kegiatan pembalap dan tim

Sumber: analisa dan wawancara



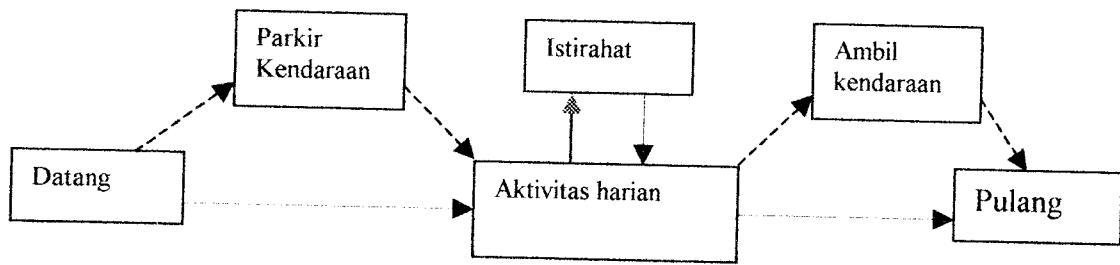
Gambar 3.15. Lay out kegiatan pembalap dan tim

3.2.1.3.. Kegiatan Pengelola Sirkuit

Macam kegiatan dan kebutuhan ruang pengelola kantor secara umum berdasar analisa adalah sebagai berikut;

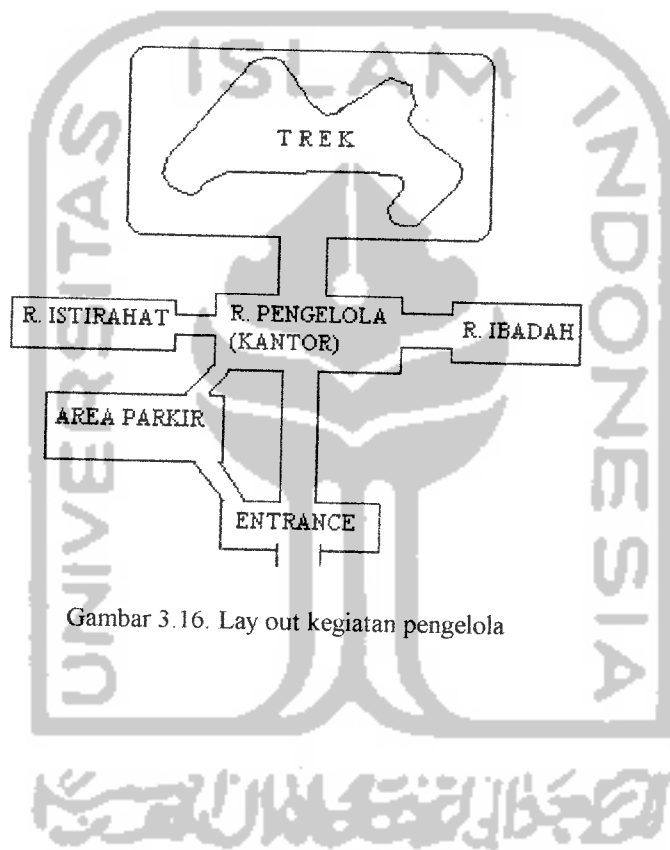
Jenis kegiatan	Kebutuhan ruang
Datang	-
Parkir kendaraan	Area parkir
Aktivitas harian	Ruang aktivitas
Nature call	WC
Mengambil kendaraan	Area parkir
Pulang	-

Tabel 3.9. Jenis Kegiatan dan Kebutuhan Ruang Pengelola Ssirkuit Secara Umum



Skema 3.4 Alur kegiatan pengelola sirkuit secara umum

Lay out sirkuit ditinjau dari kegiatan pengelola sirkuit adalah sebagai berikut:



Gambar 3.16. Lay out kegiatan pengelola

3.2.1.4. Pendekatan Program Ruang

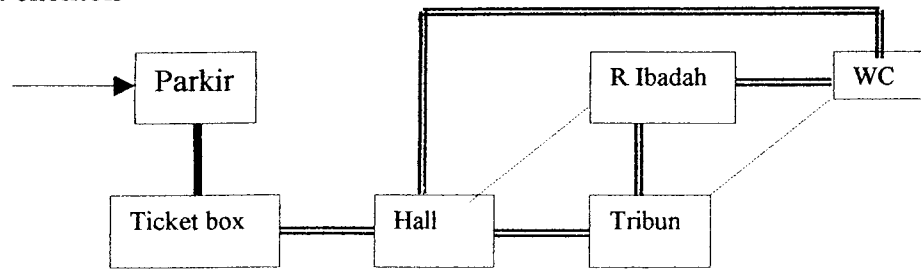
a. Kebutuhan Ruang

Pelaku Kegiatan	Kebutuhan Ruang
Penonton	<ul style="list-style-type: none"> - Area parkir - ticket box - hall - r. informasi - tribun - r. ibadah - WC
Wartawan	<ul style="list-style-type: none"> - Area parkir - trek balap (liputan lapangan) - press room (kantor kerja, r. informasi, area fotografer, lab foto) - r. ibadah - kantin - WC
Pembalap dan Tim	<ul style="list-style-type: none"> - Parkir khusus - trek balap - wisma (kamar, r. kumpul, km/wc, r. makan, hall) - paddock (30 wc, 12 km, r. telephone / 6 unit, r. informasi, parkir traktor, area kerja, r. tamu) - pits (30 ruang pit) - scrutineering area (r. petugas, km/wc, area kerja) - signalling platform - medical centre (r. operasi, r. x-ray, r. istirahat, garasi ambulans, r. dokter, r. tunggu, r. pertemuan, km/wc)
Pengelola	<ul style="list-style-type: none"> - Area parkir - Kantor (lihat lampiran – tabel parkir pengelola dan wartawan) - pos satpam - WC - r. ibadah

Tabel 3.10. Kebutuhan ruang pelaku sirkuit

b. Organisasi dan Matrik Hubungan Ruang

b.1. Penonton



Skema 3.5. Organisasi ruang untuk kegiatan penonton

Kebutuhan Ruang	Fungsi	Kapasitas	Luasan (m ²)
Area parkir penonton	Tempat memarkir kendaraan penonton	4.680 motor 195 mobil	10.690,134
Ticket box	Pembelian tiket masuk	4 org per box (jumlah box = 10)	40 ⁵¹
Hall	Transisi menuju ke tribun		
Tribun	Tempat menonton	10.000 org	8.277,464
R. ibadah	Tempat ibadah	100 org	(87,5 x 62,5) x 100 = 546.875 cm ² = 54,6875 m ²
WC	Nature call	66 toilet	198 ⁵²

Area parkir penonton						
Ticket box	1	3				
Hall	2	3	3			
Tribun	2	3	3	3		
R. ibadah	2	3				
WC	1					

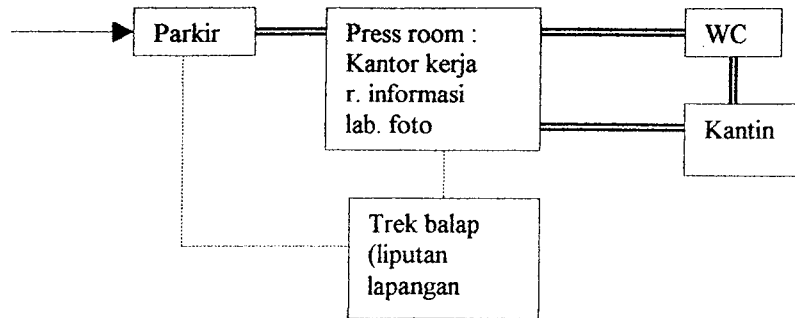
Keterangan: 1erat ————— 2 kurang erat ———— 3 tidak erat

Tabel 3.11. Matrik dan peruangan penonton

⁵¹ Luhur Spto Pamungkas TA/UGM/98, berdasarkan: survey data di sirkuit Sentul, Year Book of Automobile Sport 1998, Data Arsitek, Standar Prasarana Olah Raga Depdikbud, Time Saver Standard, New Metric Handbook, Human Dimension

⁵² -. 1994. Standar Tata Cara Perencanaan Teknik Bangunan Stadion, Gedung Olahraga, Kolam Renang. Jakarta: Kantor Menteri Negara Pemuda dan Olahraga

b. 2. Wartawan



Skema 3.6. Organisasi ruang untuk kegiatan wartawan

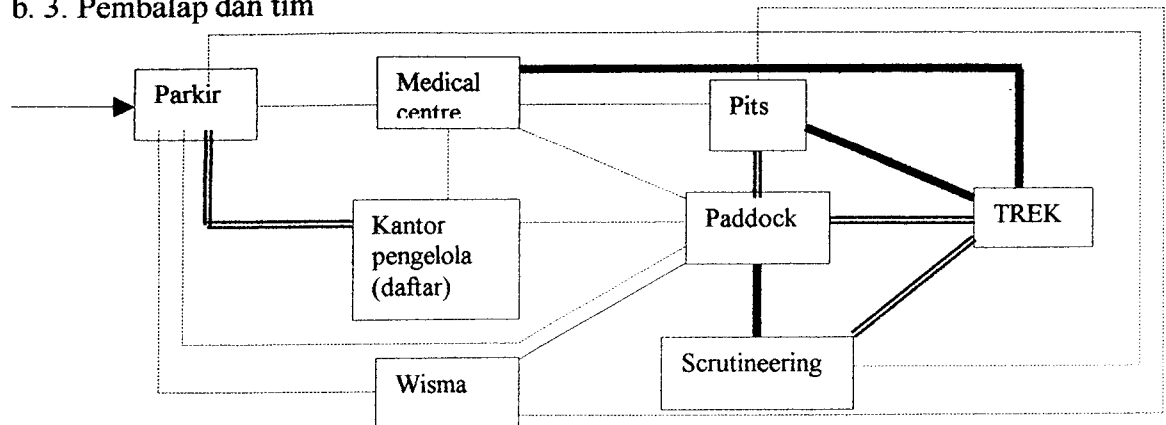
Kebutuhan ruang	Fungsi	Kapasitas	Luasan (m ²)
Area parkir wartawan	Untuk parkir wartawan	77 mobil (termasuk parkir pengelola)	1.881,11
Trek balap	Tempat meliput berita di lapangan		
Kantor kerja	Meliput berita dan menyusun laporan	65 org	260
R. informasi	Tempat mengetahui informasi	10 org	25
Lab. Foto	Mencuci dan mencetak foto	3 org	18
Kantin	Tempat istirahat, makan/minum	10 org	40
WC	Nature call	10 org	30

Area parkir wartawan	3							
Trek balap	3	2						
Kantor kerja	3	3	2					
R. informasi	1	3	2	3				
Lab. Foto	1	2	2	3	3			
Kantin	2	2	2	2	3			
WC	2	2	2	2	2	3		

Keterangan: 1erat **—————**
 2 kurang erat **=====**
 3 tidak erat **.....**

Tabel 3.12. Matriks dan peruangan wartawan

b. 3. Pembalap dan tim



Skema 3.7. Organisasi ruang untuk kegiatan pembalap dan tim

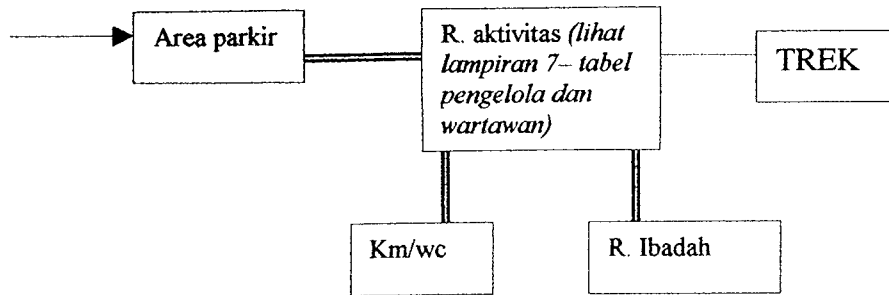
Kebutuhan ruang	Fungsi	Kapasitas	Luasan (m ²)
Area parkir	Parkir pembalap dan tim	86 mobil 20 truk	5.636,48
Wisma	Tempat istirahat	<i>lihat lampiran</i>	1.834
Paddock	Tempat menyimpan kendaraan balap	± 86 motor (43 tim)	8.700
Pits	Tempat menyetel kendaraan balap	Tim	600
Scrutineering area	Pemeriksaan kendaraan dan perlengkapan balap		333
Kantor pengelola	Pendaftaran / konfirmasi pembalap		
Medical centre	Pemeriksaan dan penyembuhan sementara pembalap.	<i>lihat lampiran</i> <i>II</i>	300
Trek	Tempat latihan, kualifikasi dan lomba balap	-	42.000

Area parkir							
Wisma	2	3					
Paddock	2	3	3				
Pits	2	3	3	2			
Scrutineering area	2	3	3	3	3		
Kantor pengelola	3	3	3	2			
Medical centre	3	3	2				
Trek	1						

Keterangan 1 erat 2 kurang erat 3 tidak erat

Tabel 3.13. Matrik dan peruangan pembalap dan tim

b.4. Pengelola



Skema 3.8. Organisasi ruang untuk kegiatan pengelola

Kebutuhan ruang	Fungsi	Kapasitas	Luasan (m ²)
Area parkir	Untuk memarkir kendaraan	77 mobil (termasuk parkir wartawan)	1.881,11
Kantor (lihat lampiran 7)	Aktivitas harian	136 orang	484,25
WC	Nature call	20 toilets	20 x (1,5 x 2) = 60
R. ibadah	Untuk ibadah	30	(87,5 x 62,5) x 30 = 164.062,5 cm ² = 16,5 m ²

Area parkir					
Kantor	2	3			
WC	2	2	2	3	
R. ibadah	3	3	3		
Trek	2				

Keterangan:

1 erat

2 kurang erat

3 tidak erat

Tabel 3.14. Matrik dan peruangan pengelola

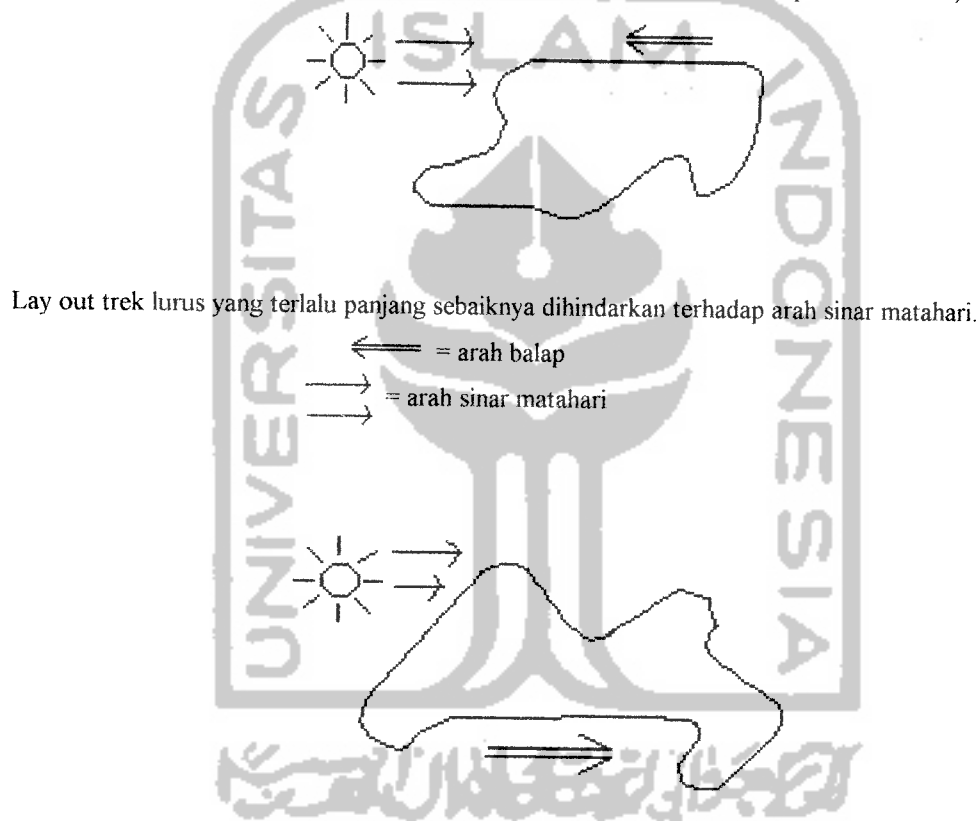
3.2.2. Analisa Lay out Sirkuit Secara Umum Berdasarkan Kondisi Site

3.2.2.1. Luasan Site

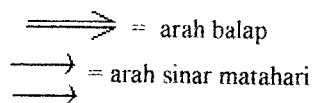
Panjang trek menggunakan panjang minimal - yaitu 3,5 km – hal ini diharapkan agar keseluruhan trek balap dapat ‘ditampung’ di site.

3.2.2.2. Arah Sinar Matahari

Tata lay out trek lurus sebaiknya menghindari arah sinar matahari, yaitu mulai tengah hari hingga sore, (balap biasanya dimulai setelah siang hari waktu setempat), hal ini dimaksudkan untuk mencegah pengaruh silau sinar matahari terhadap mata pembalap ketika melaju sepanjang trek lurus, lay out trek ketika menghadap sinar matahari dapat berupa tikungan (bukan berupa trek lurus).



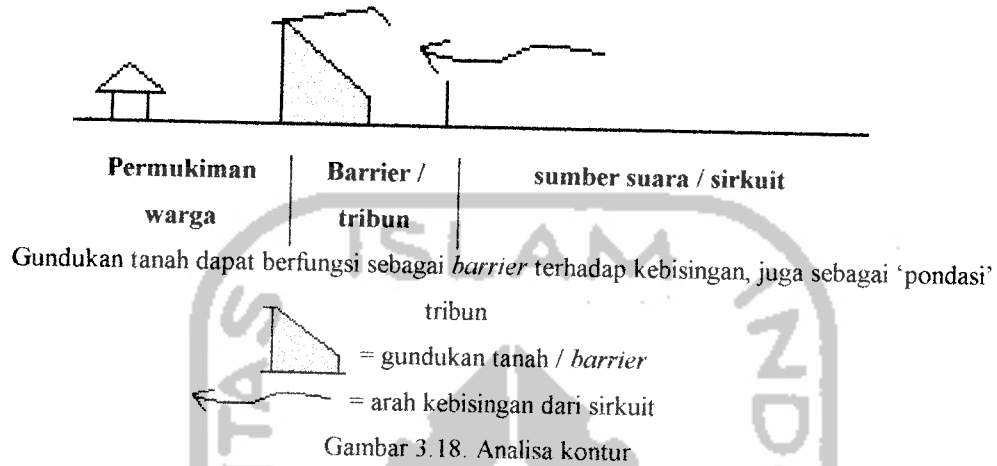
Ketika lay out trek menghadap arah matahari dapat berupa tikungan (selain trek lurus yang panjang)



Gambar 3.17. Analisa lay out trek terhadap sinar matahari

3.2.2.3. Kontur

Meskipun kontur site berupa tanah datar, namun sebaiknya lay out trek balap ada turun naiknya (tanjakan dan turunan)⁵³. Untuk mewujudkan tanjakan dan turunan dapat menggunakan metode *cut and fill*. Metode ini juga dapat digunakan untuk membuat *barrier* untuk mengurangi kebisingan sirkuit terhadap permukiman, dan atau gundukan tanah sebagai ‘pondasi’ tribun.



3.2.3. Analisa Lay out Sirkuit Secara Umum Berdasarkan FIM

3.2.3.1. Keamanan Trek Balap Secara Teknis

Keamanan secara teknis yang dimaksud adalah bagaimana trek dirancang sehingga layak dipakai karena telah mempertimbangkan faktor keamanan. Namun meskipun secara teknis trek sudah dinyatakan aman, tidak jarang pula para pembalap mengalami kecelakaan yang ‘tidak semestinya’, antara lain: tabrakan dan jatuh di trek lurus karena kehilangan traksi (daya cengkeram) ban.

a. Trek Balap

a.1. *Gravel Beds*

Gravel beds adalah hamparan pasir atau kerikil halus di sekitar tikungan, dengan permukaan datar, fungsinya untuk meredam kecepatan pembalap jika keluar trek.

a.2. *Tyre Barrier*

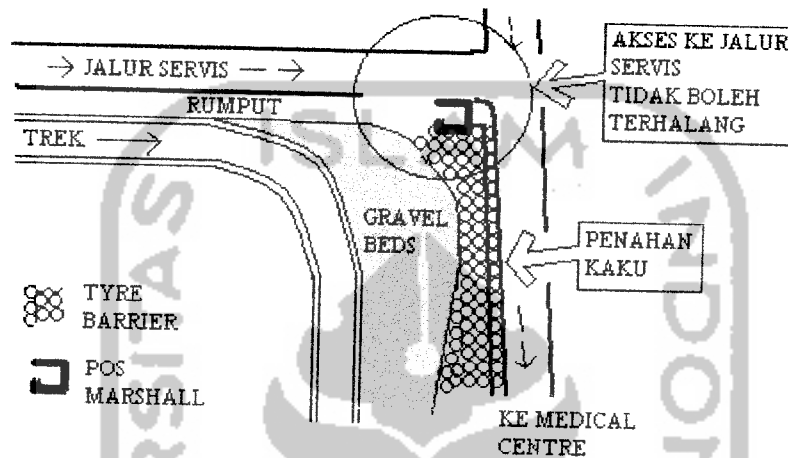
Tyre barrier yaitu pelindung yang berupa tumpukan ban. Berfungsi untuk meredam guncangan pembalap. Perletakkannya; jika di sekitar *gravel beds*

⁵³ Claude Danis, *President of the Road Racing Commission FIM*, tabloid Otomotif no. 27/X, 13 November 2000

diletakkan di posisi terluar dari trek dan berhimpitan langsung dengan penahan kaku (tembok beton atau pagar besi), jika di sekitar pos marshall perletakkannya harus diperhatikan sehingga akses dari pos marshall ke trek tidak terhalang.

a. 3. Jalur Servis

Yaitu jalan yang digunakan untuk membawa pembalap ke *medical centre*, akses dari trek ke jalur servis tidak boleh terhalang, bukaan jalur servis biasanya diletakkan di dekat pos marshall. Jalur ini mengelilingi sepanjang trek.



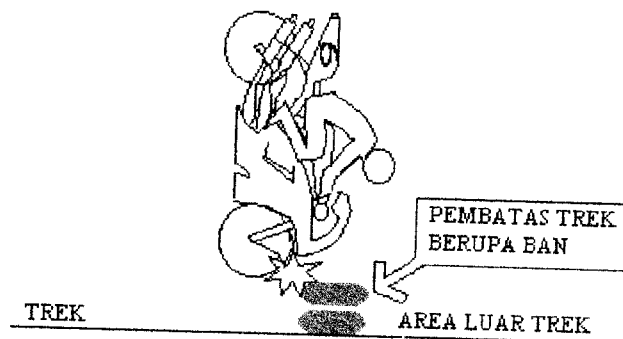
Gambar 3.19. Lay out hubungan antara gravel beds, tyre barrier dan jalur servis

a. 4. Pembatas Trek

Tepi trek balap dibatasi oleh garis dengan lebar antara 8 dan 10 cm, dicat putih anti slip. Pembatas yang berupa garis ini dimaksudkan jika pembalap keluar trek tidak akan terjungkal, lain jika pembatas trek berupa penghalang seperti ban.



Gambar 3.20. Pembatas trek berupa garis sehingga pembalap tetap dapat melintasi dengan aman



Gambar 3.21. Pembatas trek dengan ban dapat membuat pembalap terjungkal ketika melewatinya

a. 5. Permukaan Trek

Permukaan trek sebaiknya datar, tak bergelombang. Di samping itu permukaan trek harus bersih dari kotoran-kotoran, antara lain debu atau tumpahan oli, ini semua dapat membuat trek menjadi licin. Untuk mencegah adanya debu di trek, maka di pinggir trek ditanami rumput. Sedangkan tumpahan oli biasanya karena ada pembalap yang terjatuh. Jika hal ini terjadi pada waktu lomba, maka lomba akan dipandu oleh *safety car* untuk beberapa lap, pada waktu yang bersamaan petugas lapangan membersihkan tumpahan oli tersebut.

Hal lain yang harus diperhatikan yaitu permukaan trek mampu mengalirkan air hujan sehingga tidak terdapat genangan air – meskipun sekarang teknologi ban sudah maju, yaitu ban mampu mencengkeram aspal meskipun dalam kondisi basah – namun genangan air yang terlalu dalam tetap melabilkan cengkeraman ban, sehingga timbul gejala *aquaplaning*, yaitu hilangnya kontak ban ke permukaan aspal karena ban ‘mengapung’. Namun jika hujan terlalu deras, maka lomba akan dihentikan. Jika pada waktu berhenti lomba telah menempuh 75 % dari total lap, maka lomba dianggap selesai.

a. 6. Radius Tikungan

Secara teknis radius tikungan telah ditetapkan oleh FIM, hal ini dimaksudkan untuk ‘memaksa’ pembalap mengurangi kecepatannya. Pembalap akan mengurangi kecepatannya di tikungan, hal ini biasanya menjadi momen yang menarik bagi penonton sehingga tidak jarang tribun diletakkan di sekitar

tikungan, bahkan sudah menjadi rahasia umum bahwa tanpa kecelakaan maka balapan kurang seru.

Radius (m)	25	50	100	150	200	250	300
Kecepatan (km/j)	75	105	140	167	190	210	230

Tabel 3.15.. Hubungan kecepatan dan radius tikungan

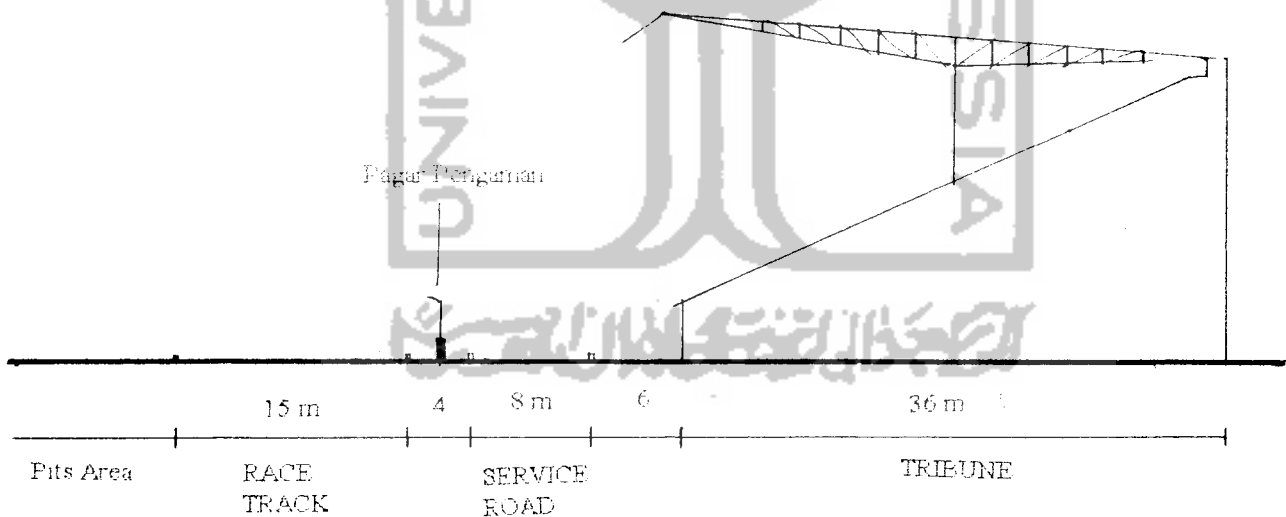
Sumber: Standar FIM

b. Pengaman Terhadap Tribun Penonton

Penagaman terhadap tribun penonton biasanya pagar besi.

Untuk tribun yang terletak sepanjang trek lurus maka diberi jarak tertentu terhadap trek. Berdasarkan survey di sirkuit Sentul jarak tribun dengan trek ± 18 m, dan di antaranya terdapat jalur servis selebar ± 8 m. Antara trek dengan tribun terdapat pagar pengaman yang disamping untuk mencegah bahaya dari trek juga mencegah penonton agar tidak masuk trek.

Potongan trek – tribun Sentul

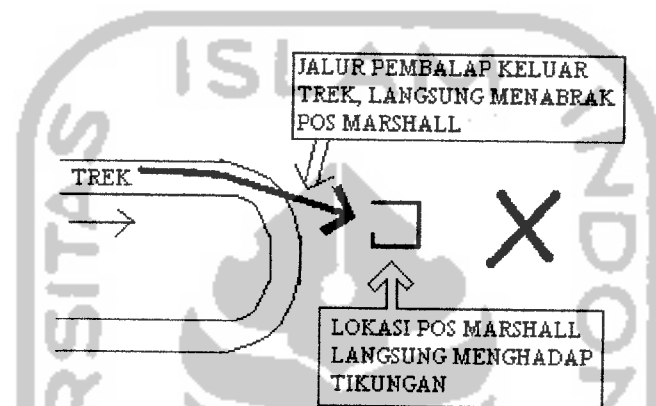


Gambar 3.22. Potongan trek – tribun sirkuit Sentul, Skala 1 : 500

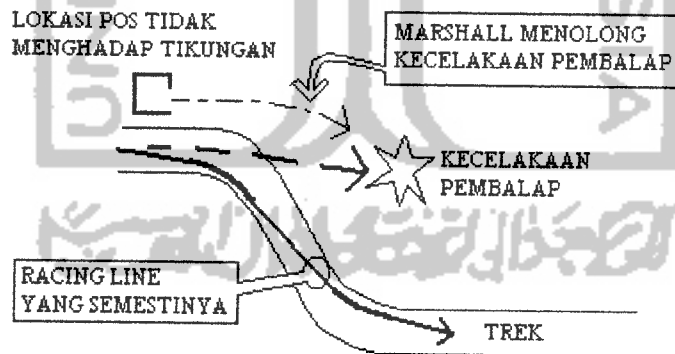
c. Pengaman Terhadap Pos Marshall

Pos marshall merupakan bangunan yang berhubungan langsung dengan trek balap. Karena FIM mensyaratkan bahwa pos marshall berwujud bangunan sederhana, maka keamanan ditinjau dari segi kekuatan struktur (mis: tembok beton) dapat dikesampingkan, sehingga faktor keamanan pos marshall diperhatikan dari segi lokasi terhadap trek, khususnya tikungan.

Lokasi pos marshall diatur sedemikian sehingga dapat mencegah pembalap yang keluar jalur tidak menabrak pos tersebut secara langsung. Sebaiknya di sekeliling pos diberi pengaman seperti ban, hal ini mencegah pos tertabrak pembalap secara tidak langsung.



Gambar 3.23. Lokasi pos marshall yang sebaiknya dihindari



Gambar 3.24. Lokasi pos marshall yang dapat digunakan

3.2.3.2. Analisa Lokasi dan Kebutuhan Ruang Bangunan-bangunan Sirkuit
Analisa lokasi dan kebutuhan ruang berdasarkan ketentuan FIM, survey langsung dan denah-denah sirkuit dengan standar FIM.

a. *Paddock*

Paddock merupakan tempat menyimpan kendaraan pembalap selama kegiatan balap tidak berlangsung.

- Lokasi

Paddock dapat diletakkan di dalam atau di luar trek. Jika *paddock* terletak di dalam trek, maka akses ke *paddock* berupa jembatan atau terowongan dengan ketinggian 4,5 m sehingga dapat dilewati mobil pribadi, *ambulance* dll. sepanjang waktu.

- Kebutuhan Ruang

Macam kebutuhan ruang minimal yang dibutuhkan antara lain:

WC (30 unit ditambah 10 untuk wanita)

Kamar mandi (12 unit ditambah 3 untuk wanita)

Ruang Telephone (6 unit pesawat telephone)

Ruang informasi

First aid post (pos P3K)

Pos pemadam kebakaran

Bar/restoran

b. *Scrutineering Area*

Yaitu tempat di mana pemeriksaan kendaraan dan perlengkapan pembalap (baju balap dan helm) dilaksanakan, biasanya pembalap dan salah satu wakil tim (mekanik) turut serta dalam pemeriksaan ini.⁵⁴

- Lokasi

Terletak di dalam atau di dekat *paddock*

- Kebutuhan Ruang

Kebutuhan ruang yang utama adalah area datar dengan minimal luas 100 m² dan harus dipagar. Akses ke *scrutineering area* harus dapat dikontrol.

c. *Pits*

⁵⁴ Ichsan Fadli, pembalap tim SS-1 Yogyakarta 1996 –1998, wawancara langsung

Yaitu tempat menyetel kendaraan selama kegiatan balap berlangsung, baik itu latihan, babak kualifikasi atau balap itu sendiri.

- Lokasi

Dalam ketentuan FIM tidak disebutkan dimana *pits* diletakkan, namun berdasarkan analisa dari beberapa sirkuit dunia, lokasi *pits* pada umumnya terletak di dekat garis start/finish dan *race control tower*, kemudian di seberangnya terletak tribun.

- Kebutuhan ruang

Ukuran luas satu *box* (istilah yang digunakan untuk menyebut satu ruang *pit*) adalah 5 x 4 m, namun sebuah tim balap dapat menggunakan lebih dari satu *boxes*. Tiap *box* dibatasi oleh sekat yang dapat dibuka (*rolling door*), sekat ini bertujuan untuk mencegah akses antar *box*. Bahkan di sirkuit Sepang Malaysia di belakang *pit* terdapat ruang berukuran 6 x 6 yang disebut *common room*, ruang ini dapat dipakai untuk istirahat pembalap dan tim, menemui tamu, rapat intern dan jumpa pers.

d. *Race Control Tower (RCT)*

Yaitu tempat pengawasan balap dan pengkoordinir ke pos-pos pengawas.

- Lokasi

Berdasarkan analisa beberapa sirkuit dunia, lokasi *RCT* biasanya bersebelahan dengan *pits* dan dekat dengan area start.

- Kebutuhan ruang

Berdasarkan analisa sirkuit Sentul kebutuhan ruang untuk *RCT* antara lain: ruang khusus delegasi internasional (FIM), ruang manajemen even lomba (panitia lomba), lobby, *time keeping room*, ruang juri dan ruang rapat.

e. Pos marshall

Yaitu bangunan untuk mengawasi lomba yang secara langsung berhubungan dengan trek.

- Lokasi

Pos marshall diletakkan di dekat trek sehingga trek dapat diawasi dengan mudah. Jarak antar pos maksimal 300 m dan di tiap tikungan. Desain pos sebaiknya sederhana namun tetap memperhatikan terhadap pengaruh cuaca.

f. *Press Centre*

- Lokasi

Diletakkan sehingga start, kedatangan pembalap setelah memutar trek dan aktivitas di *pits* dapat terlihat, atau dapat pula diletakkan di *paddock*.

- Kebutuhan Ruang

Kantor petugas press, ruang informasi, area kerja, area fotografi.

g. Podium

Podium harus terlihat dan terlindungi pada saat pemberian hadiah.

- Lokasi

Berdasarkan survey di Sentul, podium terletak di dekat *pit* yang paling ujung dari *RCT* posisinya ditinggikan ± 4 m dari tanah.

h. *Medical centre*

Tempat perawatan bagi pembalap yang mengalami kecelakaan.

- Lokasi

Dalam FIM tidak disebutkan lokasinya, namun berdasarkan survey di Sentul lokasi *medical centre* terletak dekat *pits* dan mudah dijangkau oleh jalur servis, di dekatnya tersedia heli pad khusus untuk *medical centre*.

- Kebutuhan ruang

Ruang operasi

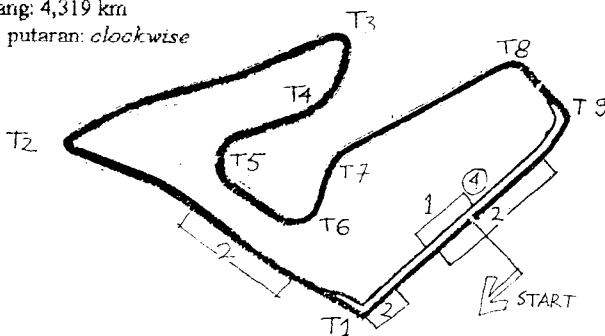
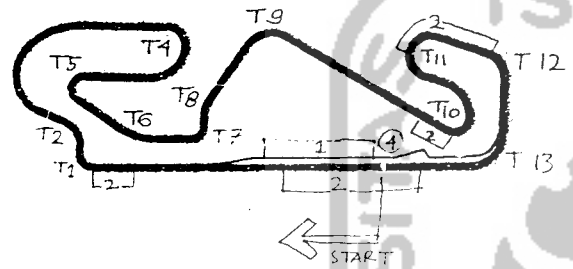
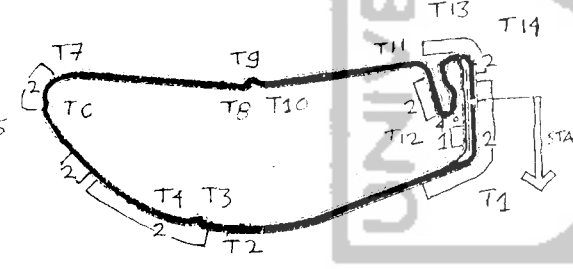
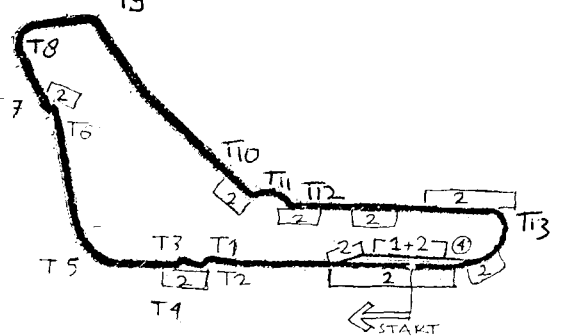
Ruang *X-ray*

Ruang istirahat sementara yang mampu menampung minimal 4 ranjang

Garasi ambulan

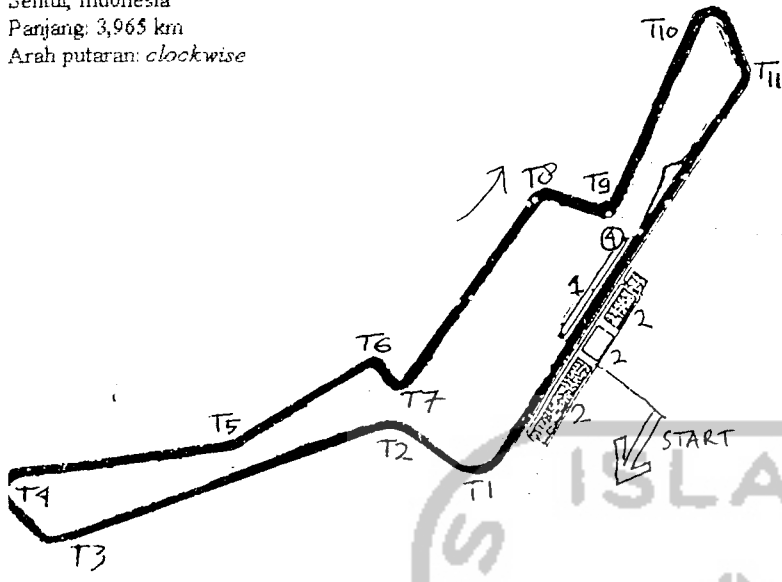
Ruang penunjang lainnya: ruang dokter, ruang tunggu ruang pertemuan dan kamar mandi/wc

Tabel lokasi bangunan-bangunan sirkuit balap motor.

SIRKUIT	LEGENDA	LOKASI
<p>Al Ring, Austria Panjang: 4,319 km Arah putaran: <i>clockwise</i></p> 	<p>1. Pits</p> <p>2. Tribun</p> <p>3. Ground stand</p> <p>4. Race Control Tower</p>	<p>Berseberangan dengan starting zone dan salah satu tribun</p> <p>Berseberangan dengan pits, di tikungan 1 (T1), dan trek lurus setelah T1</p> <p>-</p> <p>Bersebelahan dengan pits</p>
<p>Catalunya, Spanyol Panjang: 4,727 km Arah putaran: <i>clockwise</i></p> 	<p>1. Pits</p> <p>2. Tribun</p> <p>3. Ground stand</p> <p>4. Race Control Tower</p>	<p>Berseberangan dengan starting zone dan salah satu tribun</p> <p>Berseberangan dengan pits, sebelum T2, di T10, sepanjang trek antara T11 - T12</p> <p>-</p> <p>Bersebelahan dengan pits</p>
<p>Hockenheim, Jerman Panjang: 6,823 km Arah putaran: <i>clockwise</i></p> 	<p>1. Pits</p> <p>2. Tribun</p> <p>3. Ground stand</p> <p>4. Race Control Tower</p>	<p>Berseberangan dengan starting zone dan salah satu tribun</p> <p>Berseberangan dengan pits hingga setelah T1, setelah chicane 1 hingga sebelum chicane 2, di chicane 2, sepanjang T11-T12, sepanjang T13-T14</p> <p>-</p> <p>Bersebelahan dengan pits</p>
<p>Monza, Italia Panjang: 5,770 km Arah putaran: <i>clockwise</i></p> 	<p>1. Pits</p> <p>2. Tribun</p> <p>3. Ground stand</p> <p>4. Race Control Tower</p>	<p>Berseberangan dengan starting zone dan salah satu tribun</p> <p>Berseberangan dengan pits, di atas pits, di sebelah pits, di T1-T4, T6, T10, T12, trek lurus setelah T12, sebelum T13</p> <p>-</p> <p>Bersebelahan dengan pits</p>

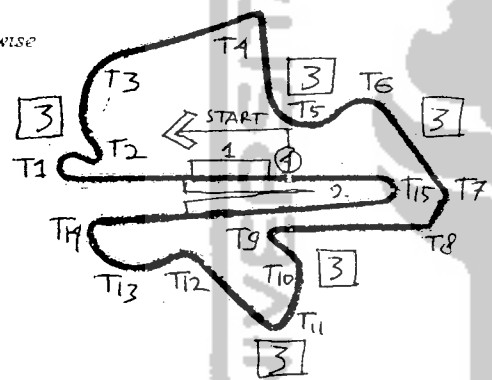
... diteruskan ke halaman berikutnya

Sentul, Indonesia
 Panjang: 3,965 km
 Arah putaran: *clockwise*



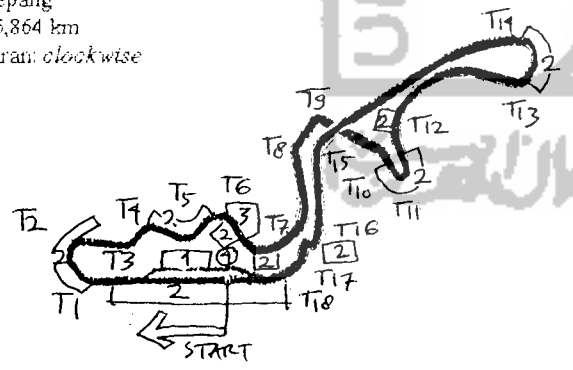
1. Pits	Berseberangan dengan starting zone dan tribun
2. Tribun	Berseberangan dengan pits
3. Ground stand	-
4. Race Control Tower	Bersebelahan dengan pits

Sepang, Malaysia
 Panjang: 5,542 km
 Arah putaran: *clockwise*



1. Pits	Berseberangan dengan starting zone dan salah satu tribun
2. Tribun	Berseberangan dengan pits, di trek lurus sebelum T15, di T15
3. Ground stand	Di T1, T5, sebelum T7, sebelum T9, di T11
4. Race Control Tower	Bersebelahan dengan pits

Suzuka, Jepang
 Panjang: 5,864 km
 Arah putaran: *clockwise*



1. Pits	Berseberangan dengan starting zone dan salah satu tribun
2. Tribun	Sepanjang trek lurus dan berseberangan dengan pits, di T1-T2, di T4-T6, di T12, di T13-T14, di T16
3. Ground stand	Di T6
4. Race Control Tower	Bersebelahan dengan pits

Tabel 3.16. Lokasi bangunan-bangunan sirkuit balap

Rangkuman lokasi bangunan-bangunan sirkuit:

1. *Pits*

Terletak berseberangan dengan *starting zone*, dekat trek lurus di sekitar area start/finish, berhadapan dengan tribun, tidak ada ketentuan khusus dari FIM.

2. Tribun

Terletak berseberangan dengan pits, dan biasanya juga terletak di sekitar tikungan. Menurut Motor Plus no 80/II 9 september 200, di tikungan para pembalap akan mengurangi kecepatannya, sehingga aksi para pembalap dapat disaksikan dengan mudah, di samping itu tikungan merupakan area di mana aksi salip menyaliip terjadi. Ketentuan FIM: tribun harus terhindar dari area bahaya, misalnya di dalam tikungan.

3. Ground stand

Terletak di sekitar tikungan. Seperti tribun, hal ini dimaksudkan agar para penonton dapat menyaksikan aksi pembalap di tikungan, seperti di sirkuit Sepang, hampir di tiap tikungan terdapat *ground stand*. Karena biasanya *ground stand* berupa lapangan terbuka, maka dirasa kurang cocok di negara tropis, sehingga untuk menghindari cuaca, misalnya sinar matahari, dapat memakai penutup.

4. *Race Control Tower*

Bersebelahan dengan *pits* dan dekat garis start/finish. Biasanya terletak sebelum *pits* jika dilihat dari arah putaran balap.

3.2.4. Analisa Lay out Sirkuit Secara Umum Berdasarkan Kemampuan Visual Mata Manusia

3.2.4.1. Analisa Kemampuan Visual Mata Manusia

Berdasarkan penelitian, dengan kondisi mata normal, mata hanya mampu melihat benda sedetail mungkin dalam jarak ± 6 meter, dalam jarak ini manusia dapat melihat jari yang meregang dengan jelas⁵⁵, sedangkan untuk benda bergerak seperti lambaian tangan masih dapat terlihat dalam jarak 300 meter⁵⁶. Sedangkan rata-rata kemampuan mata melihat benda dalam jarak sejauh mungkin sampai saat ini belum dapat ditentukan, namun masih mampu untuk melihat dalam *range* 1 kilometer / batas cakrawala⁵⁷.

Berdasarkan survey di lapangan, dalam jarak ± 500 meter sekelompok motor dalam jumlah sekitar 7-8 motor dan posisi yang bedekatan diantaranya masih dapat terlihat, namun sekelompok kecil motor (2-3 motor) sudah mulai terlihat samar. Dalam jarak 500 m masih dapat terlihat gerakan-gerakannya, seperti membelok dan berhenti, meskipun sedikit sulit untuk menentukan warna ataupun jenis motornya.

Ketika dilakukan survey di sirkuit Sentul dalam jarak ± 120 meter yaitu jarak antara kantor pengelola dengan tikungan terdekat, motor terlihat cukup jelas, bahkan warna baju pembalap terlihat dan jenis motor dapat diperkirakan (ketika dilakukan survey ini, pembalap memakai baju warna merah dan diperkirakan mengendarai motor Yamaha YZF R6 – 600 cc). Jarak antara kantor pengelola dan tikungan terdekat diasumsikan sebagai tolok ukur untuk merancang lay out tribun yang bedekatan dengan tikungan.

⁵⁵ Bahan kuliah Oftalmologi-Refraksi, dr. A. Djunaedi, Fakultas Kedokteran UGM

⁵⁶ Bahan kuliah Oftalmologi-Refraksi, Mu'tasimblah Ghazi, Fakultas Kedokteran UGM

⁵⁷ Meita Dwi Utami mhs Kedokteran UGM, hasil wawancara: dr. Hartono SpM (Spesialis Mata).



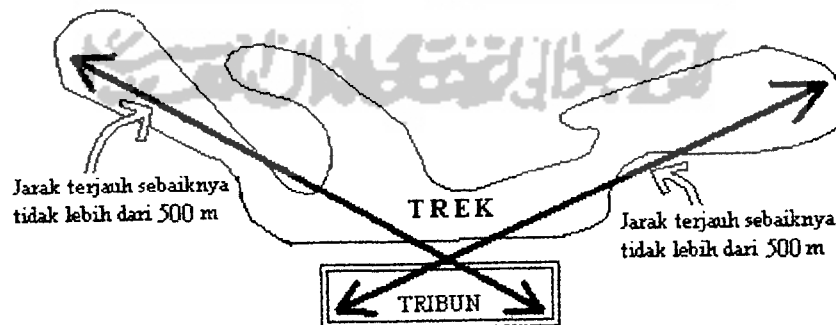
Gambar 3.25. Inset di dalam lingkaran adalah pembalap yang terlihat dalam jarak ± 120 meter.

Sumber: survey langsung

3.2.4.2. Tribun

a. Jarak Trek dari Tribun

Jarak trek yang dimaksud di sini adalah jarak titik trek terdekat dan terjauh terhadap tribun. Berdasarkan hasil survey maka jarak trek sebaiknya tidak lebih dari 500 meter, mengingat dalam jarak ini motor sudah mulai terlihat samar, tentunya jarak yang lebih jauh akan mengakibatkan semakin tidak terlihatnya motor.



Gambar 3.26. Jarak maksimal titik terjauh trek terhadap tribun

b. Ketinggian Tribun

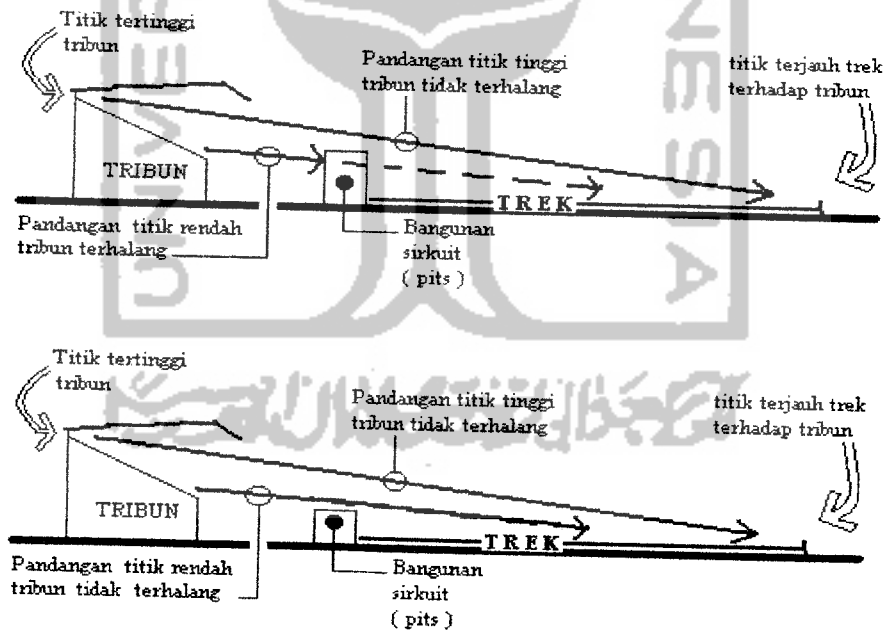
Sama seperti jarak trek terhadap tribun, tinggi tribun sebaiknya juga diatur sedemikian sehingga jika diukur maka jarak penonton di titik tertinggi tribun tidak melebihi jarak 500 m terhadap titik terjauh trek balap.



Gambar 3.27. Ketinggian tribun terhadap jarak visual trek

c. Ketinggian Bangunan-bangunan Sirkuit terhadap Tribun

Biasanya pada sirkuit-sirkuit dunia lokasi tribun berhadapan dengan bangunan-bangunan sirkuit seperti *pits* dan *race control tower*, sehingga trek balap yang terletak di belakang *pits* dan *race control tower* tertutup karena ketinggiannya. Maka ketinggian tersebut diatur sedemikian sehingga trek yang terletak dibelakangnya dapat dilihat dari tribun.

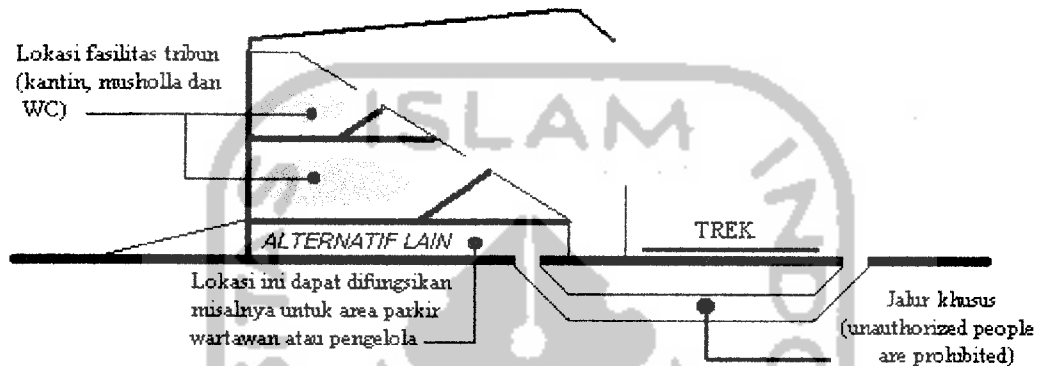


Gambar 3.28. Ketinggian bangunan sirkuit sebaiknya diatur sehingga pandangan dari tribun tidak terhalang

d. Fasilitas Tribun

Tribun sebaiknya dilengkapi dengan fasilitas-fasilitas penunjang agar penonton tidak hanya menonton balapan terus-menerus, sehingga jeda antara kegiatan balap para penonton dapat sejenak meninggalkan tribun dan memanfaatkan fasilitas tersebut. Fasilitas-fasilitasnya antara lain kantin, musholla dan WC.

Penempatan fasilitas ini dapat diletakkan di antara lantai-lantai tribun, hal ini dimaksudkan agar tribun benar-benar berfungsi sebagai area menonton saja.



Gambar 3.29. Contoh penempatan fasilitas tribun

3.2.5. Pendekatan Lay out Sirkuit

3.2.5.1. Bentuk Geometri Trek Balap

a. Berdasarkan FIM

Ketentuan-ketentuan FIM yang mempengaruhi lay out trek balap antara lain: panjang total trek, lebar trek, radius tikungan, tanjakan, turunan dan panjang trek lurus.

a.1. Panjang Total Trek

Peraturan FIM menyebutkan panjang trek balap antara 3,5 dan 10 km. Tidak ada ketentuan untuk menentukan panjang suatu sirkuit. FIM hanya menyebutkan bahwa rata-rata jarak yang ditempuh untuk menyelesaikan satu balapan antara 90 dan 110 km (untuk balap Superbike, Supersport, Sidecar), antara 1000 km dan 4500 km (Endurance/balap ketahanan)⁵⁸, antara 100 dan \pm 125 km (GP Bike)⁵⁹, sehingga panjang sirkuit mempengaruhi berapa banyak lap/putaran yang ditempuh, semakin panjang trek semakin sedikit lap yang ditempuh⁶⁰.

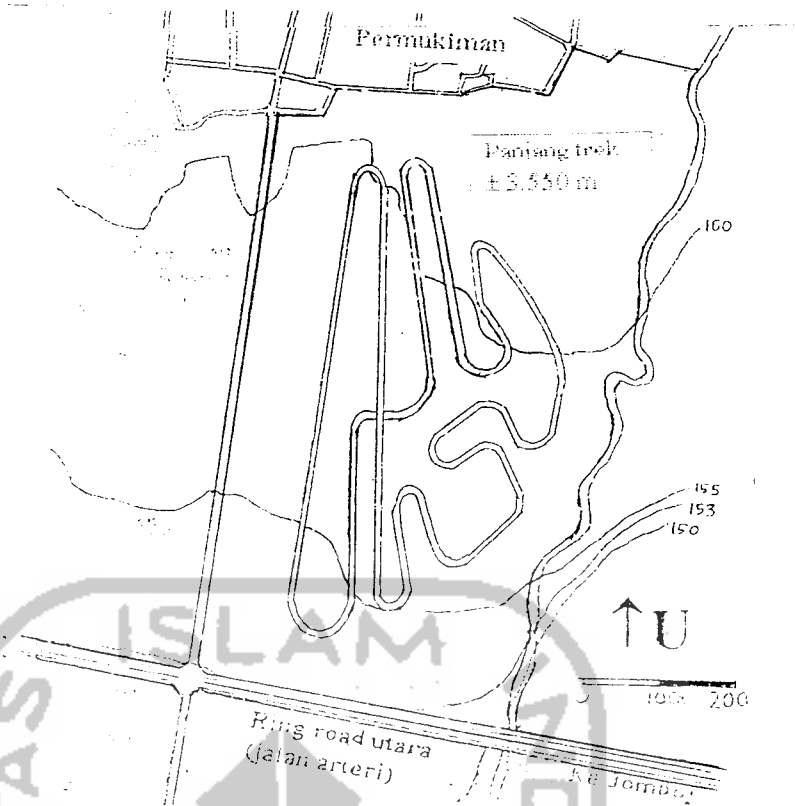
Hal ini dimaksudkan untuk mengantisipasi kemampuan komponen/mesin balap yang dipakai, karena komponen balap dirancang dengan tujuan menghasilkan performa tinggi dengan sedikit mengorbankan usia pakai. Namun ada pengecualian dalam balap ketahanan, balap ini memang sengaja dilombakan untuk menguji ketahanan motor dan pembalapnya (jumlah pembalap 2 atau 3 secara bergantian). Sedangkan komponen motor harian dirancang dengan tujuan usia pakai yang lama dengan sedikit mengorbankan performa.

Pendekatan bentuk geometri trek secara tidak langsung dipengaruhi oleh panjang total trek dan bentuk geometri site. Panjang total trek yang dipilih adalah 3,5 – 4 km dengan pertimbangan agar keseluruhan trek dapat tertampung di site. Sirkuit Sachsenring di Jerman adalah contoh sirkuit dengan jarak terpendek (3,508 km) yang digunakan untuk lomba GP Motor tahun 2001 (lihat Tabel 2.4. pada sub bab 2.2. PERSYARATAN SIRKUIT BALAP MOTOR FIM, sub sub-bab 2.2.1. Prinsip Umum)

⁵⁸ FIM – Road Racing Rules

⁵⁹ analisa berdasar GP Motor 2001, Pertarungan Para Raja.

⁶⁰ Ichsan Fadli, pembalap tim SS-1 Yogyakarta 1996 –1998, wawancara langsung



Gambar 3.30. Pendekatan panjang total trek

a.2. Lebar Trek

Lebar trek turut mempengaruhi lay out trek balap, minimal lebar trek ditentukan oleh FIM dimaksudkan untuk 'membatasi' kecepatan pembalap. Lebar trek adalah antara 10 dan 12 m.

Kecepatan (km/j)	200 – 250	250 - 300	> 300
Lebar (m)	10	11	12

Tabel 3.17. Hubungan antara kecepatan dengan lebar trek

Sumber: standar FIM

Lebar trek di garis start minimal 12m, dengan minimal 250 m setelah garis start lebar trek harus tetap sama.

Jika trek mengalami pelebaran, maka proporsinya tidak melebihi 1 m per 20 m.

Jika trek mengalami penyempitan, maka proporsinya adalah 1 m per 40 m.

Banyak pendapat yang mengatakan bahwa semakin lebar trek akan semakin mudah bagi pembalap untuk berlomba, namun hal ini tidak sepenuhnya benar. Data menunjukkan bahwa sirkuit Sepang Malaysia yang memiliki lebar hingga 25 m tidak jarang membuat pembalap kesulitan menentukan *racing line* yang pas, hal ini pernah

terjadi pada tahun 2000 ketika seorang pembalap (Valentino Rossi / tim Nastro Azzurro-Honda) terjatuh dikarenakan salah memilih *racing line*⁶¹.

a.3. Radius Tikungan, Tanjakan dan Turunan

Menurut FIM radius tertentu tikungan dapat ‘memaksa’ pembalap untuk mengurangi kecepatannya

Radius (m)	25	50	100	150	200	250	300
Kecepatan (km/j)	75	105	140	167	190	210	230

Tabel 3.18. Hubungan kecepatan dan radius tikungan

Sumber: Standar FIM

Radius tikungan di atas bukan merupakan ketentuan bahwa ukuran radius sudah ditetapkan seperti itu. Setelah dilakukan analisa dan perhitungan, terdapat contoh tikungan dengan radius ± 65 meter di tikungan pertama setelah start di sirkuit Sentul.

Suatu trek balap sebisanya bukan hanya berupa lahan yang datar, namun diusahakan adanya tanjakan dan turunan. Bahkan beberapa pembalap menyukai tantangan tikungan yang berupa tanjakan dan turunan, seperti sirkuit Mugello Italia yang memiliki tikungan naik dan turun, dapat dilalui dengan kecepatan tinggi namun sangat sulit⁶².

Pendekatan lay out trek ke site untuk tanjakan dan turunan dapat menggunakan metode *cut and fill* - mengingat site yang digunakan berupa lahan datar – dengan tidak melebihi rasio maksimal 20 % untuk tanjakan dan 10% untuk turunan, sesuai peraturan FIM.

a.4. Panjang Trek Lurus.

Trek lurus yang diatur dalam FIM berupa trek sepanjang minimal 250 m untuk alokasi area strat, dan garis start terletak minimal 200 m dari tikungan pertama. Sedangkan panjang trek lurus – selain area start – tidak ditentukan. Melihat beberapa contoh sirkuit dunia rata-rata trek lurus terpanjang adalah 826 m, trek lurus terpanjang yaitu 1407 m di sirkuit Catalunya, Spanyol dan terpendek yaitu 413 m di Phakisa

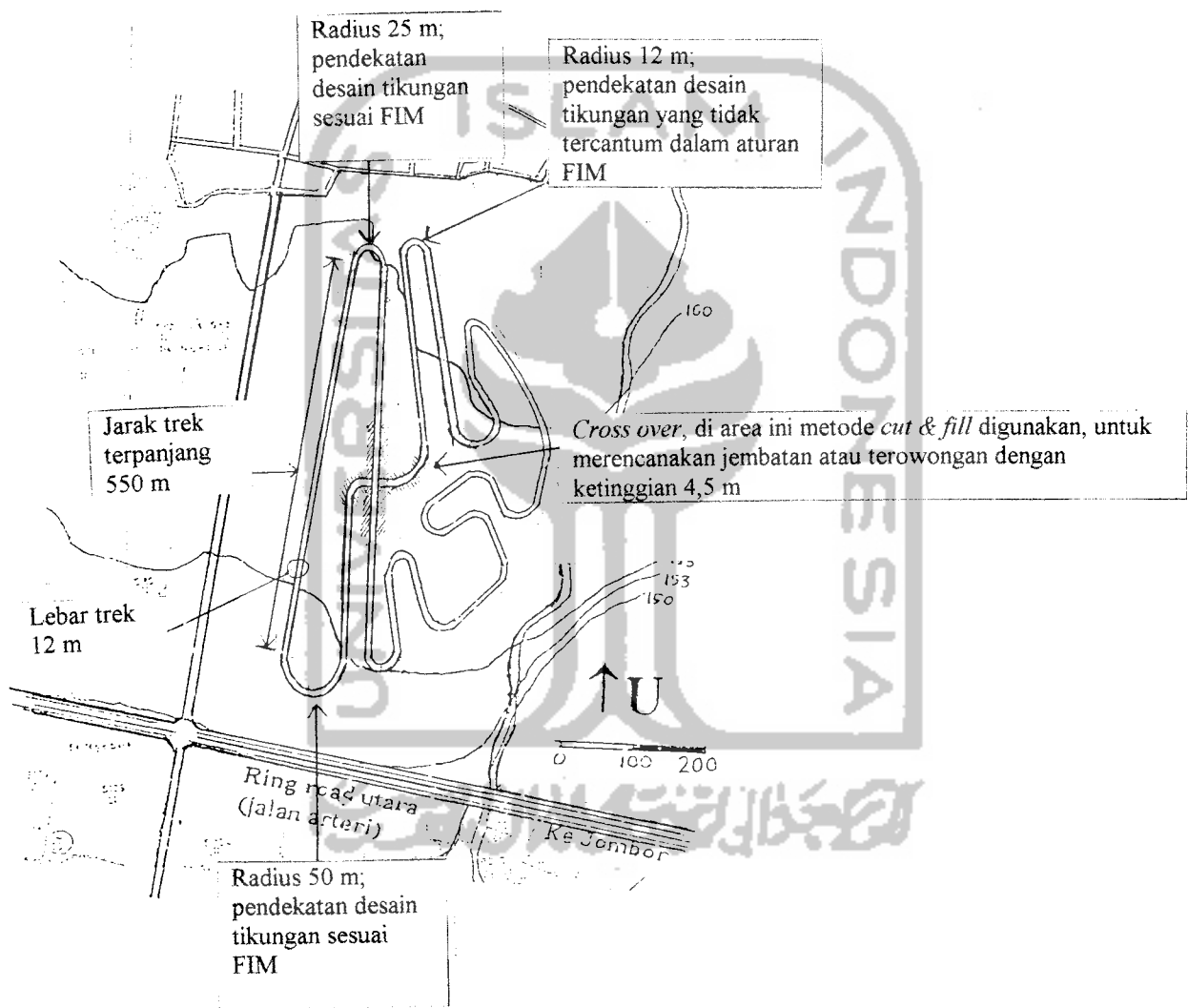
⁶¹ GP Motor 2001, Pertarungan Para Raja

⁶² Valentino Rossi, GP Motor 2001

Freeway, Afrika Selatan (lihat Tabel 2.4. pada sub bab 2.2. PERSYARATAN SIRKUIT BALAP MOTOR FIM, sub sub-bab 2.2.1. Prinsip Umum).

Trek lurus dapat membantu pembalap untuk mengembangkan kecepatan setelah keluar dari tikungan, dengan catatan bahwa pembalap dapat keluar dari tikungan dengan cepat⁶³.

Pendekatan lay out terhadap site adalah menentukan agar panjang suatu trek lurus tidak melebihi panjang site (± 750 m), lebar site (400 m) atau panjang diagonal site (1000 m)



Gambar 3.31. Pendekatan panjang trek lurus

⁶³ Michael Doohan, juara dunia GP Bike 500 cc lima kali (1994 – 1998), adalah pembalap motor 500 cc berasal dari Australia, karena kejeniusan memadukan teknik membalap dengan kecanggihan motor balapnya (Honda NSR 500) serta keberhasilannya menjadi juara dunia secara berturut-turut sebanyak lima kali, maka pembalap ini mendapat julukan 'maestro', GP Motor 2001

b. Terhadap Kondisi Site

Beberapa faktor eksternal (di luar ketentuan FIM) yang berdasarkan pada kondisi site antara lain: garis sempadan, arah sinar matahari, kontur, permukiman penduduk dan jalan-jalan sekitar.

b.1. Garis Sempadan

Sesuai peraturan daerah, menyebutkan bahwa bangunan tidak boleh berdiri tepat di tepi jalan, hal ini dikarenakan adanya kemungkinan pengembangan wilayah di sekitar jalan pada masa yang akan datang.

Garis sempadan diukur dari as jalan terhadap bangunan (di dalam site) adalah 29 meter dari tepi jalan *ring road*, dan 11,5 meter dari jalan lingkungan.

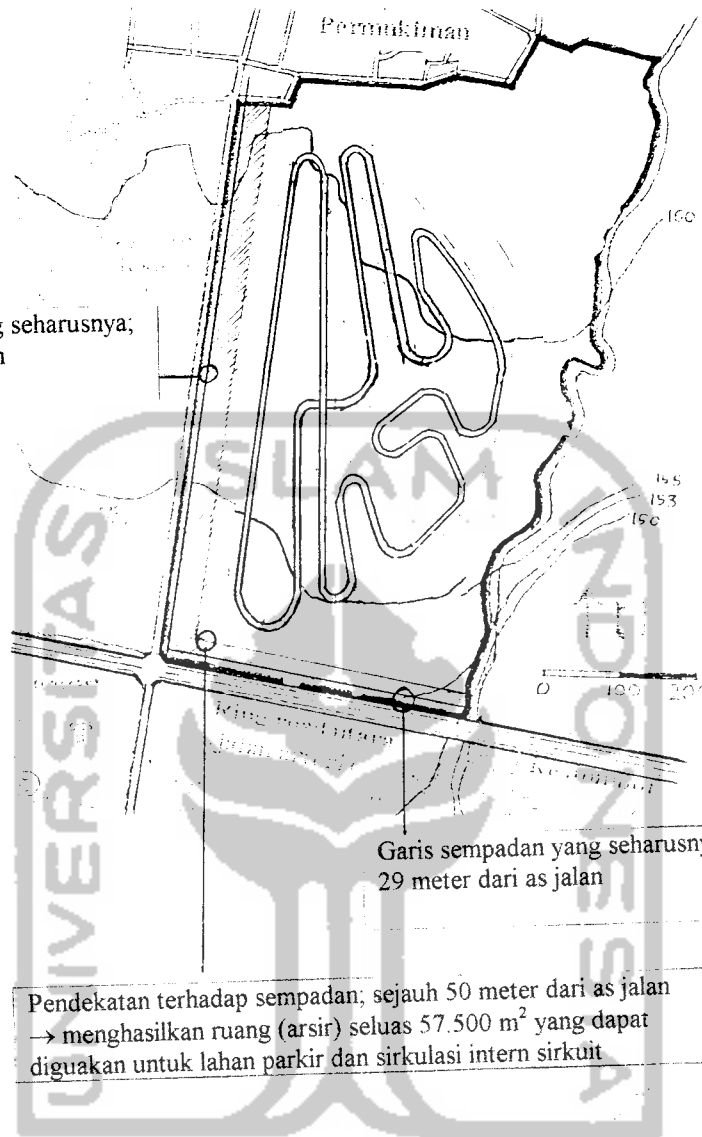
Terhadap type jalan,	Jarak sempadan dari as jalan (meter)		
	Pagar	Toko	Bangunan
Ring Road, termasuk type jalan nasional atau arteri primer	20	29	29
Jalan daerah tepi lingkungan (jalan-jalan kabupaten)	7,5	9,5	11,5

Tabel 3.19. Pengaturan Garis Sempadan

Sumber: Izin Mendirikan Bangunan Dati II Sleman

Pendekatan lay out sirkuit terhadap garis sempadan yaitu ± 50 meter terhadap as jalan, dengan asumsi bahwa area yang tercipta dari jarak 50 meter tersebut dapat difungsikan untuk area parkir dan sirkulasi intern sirkuit. Luas lahan yang tercipta dari asumsi ini adalah $\pm 57.500 \text{ m}^2$, sedangkan kebutuhan parkir yang diperlukan adalah $\pm 25.611,089 \text{ m}^2$ (lihat lampiran – perkiraan kebutuhan luas parkir), sehingga luasan ini lebih dari cukup untuk kebutuhan parkir.

Garis sempadan yang seharusnya;
11 meter dari as jalan



Garis sempadan yang seharusnya;
29 meter dari as jalan

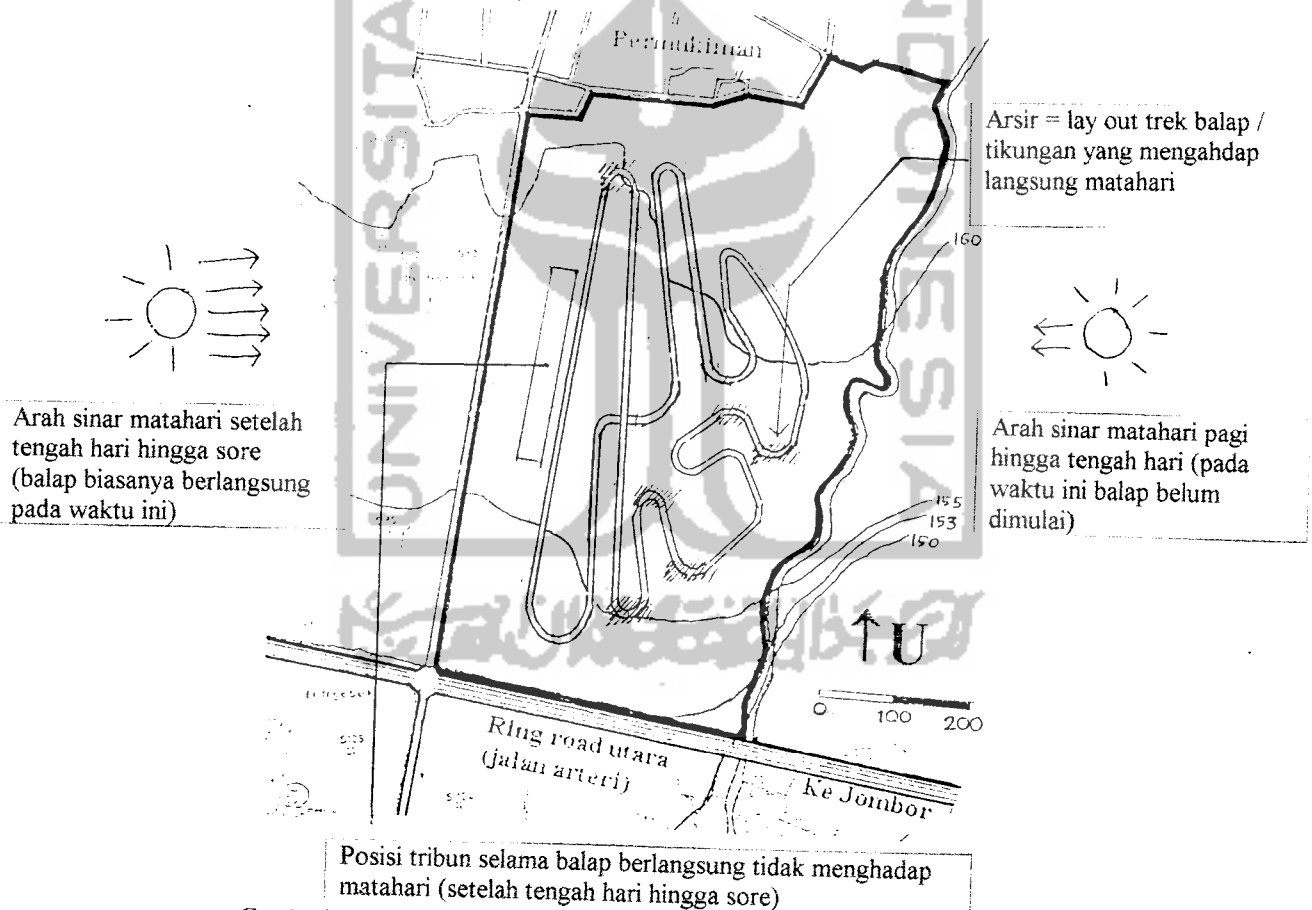
Pendekatan terhadap sempadan; sejauh 50 meter dari as jalan
→ menghasilkan ruang (arsir) seluas 57.500 m² yang dapat
digunakan untuk lahan parkir dan sirkulasi intern sirkuit

b. 2. Arah Sinar Matahari

Pendekatan lay out trek balap juga dipengaruhi oleh sinar matahari, maksudnya untuk menghindari berhadapan langsung dengan matahari, hal ini bertujuan untuk memberikan kenyamanan terhadap pembalap agar tidak silau, jikapun terdapat lay out trek yang 'memaksa' pembalap untuk menghadapi matahari, maka diusahakan agar desain trek sedemikian sehingga pembalap tidak terlalu lama menghadap matahari.

Pertimbangan di atas ditujukan untuk kenyamanan pembalap, sedangkan lokasi tribun penonton jika menghadap matahari digunakan penutup atap.

Pendekatan lokasi tribun lebih diutamakan terhadap kemudahan pencapaiannya dan pengaruh terhadap jarak serta desain trek. Pendekatan ini menghasilkan posisi tribun menghadap timur (arah pergerakan matahari), hal ini diasumsikan tidak terlalu mempengaruhi penonton, karena lomba sendiri biasanya dimulai setelah tengah hari (\pm nukul 12.00 siang hari waktu setempat)⁶⁴.



Gambar 3.33. Pendekatan posisi tribun dan trek terhadap sinar matahari

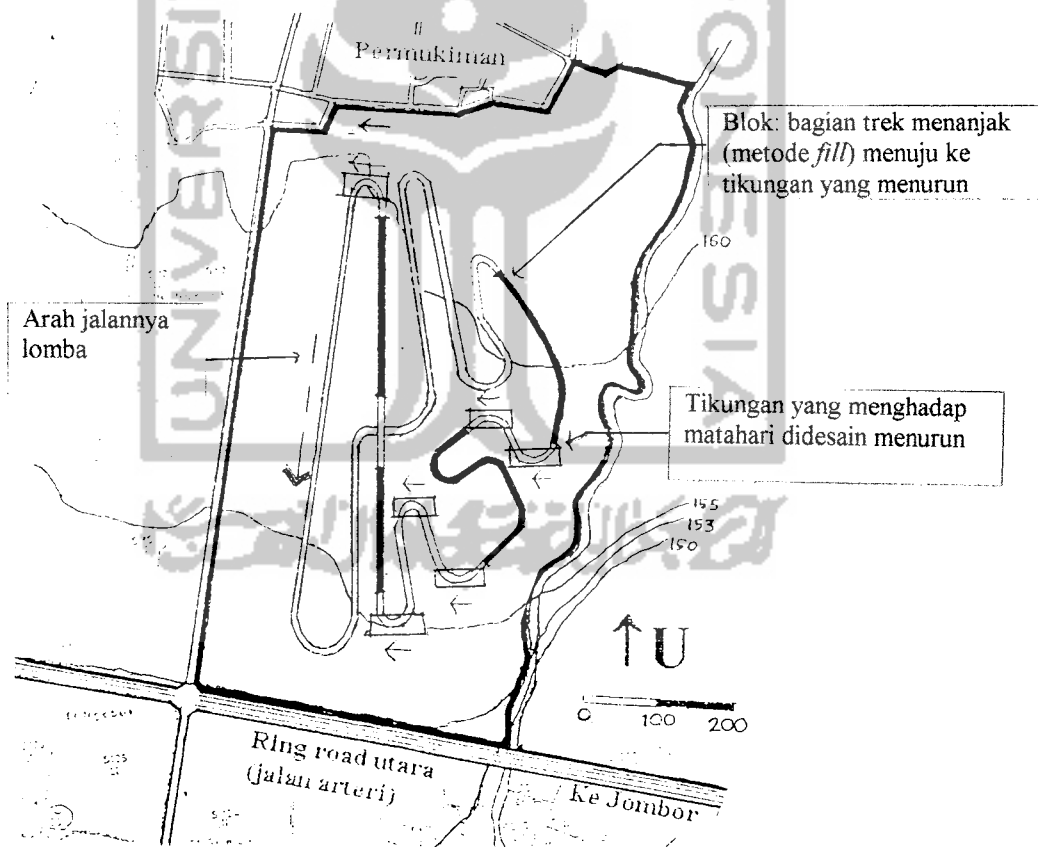
⁶⁴ FIM – Road Racing Rules

b 3. Kontur

Kontur yang terdapat pada site berupa tanah yang cenderung datar dengan kemiringan 0,9 % ke arah selatan.

Meskipun kontur site relatif datar, namun sebaiknya terdapat tanjakan dan turunan yang sebisanya terletak di tikungan, desain trek seperti ini memberikan tantangan tersendiri bagi pembalap. Tikungan yang mengalami turunan yaitu tikungan yang menghadap ke matahari - tengah hari hingga sore – dengan asumsi bahwa pembalap ketika menuruni tikungan ini akan melihat ke bawah, sehingga tidak akan tertimpa sinar matahari langsung.

Lay out trek yang menunjukkan adanya *cross over* direncanakan terdapat jembatan atau terowongan dengan ketinggian 4,5 m yang mengacu kepada ketentuan FIM tentang akses ke dalam sirkuit melalui jembatan atau terowongan (lihat sub bab 2.2. PERSYARATAN SIRKUIT BALAP MOTOR FIM, sub-sub bab 2.2.2. Fasilitas Sirkuit, bagian A. *Paddock*).



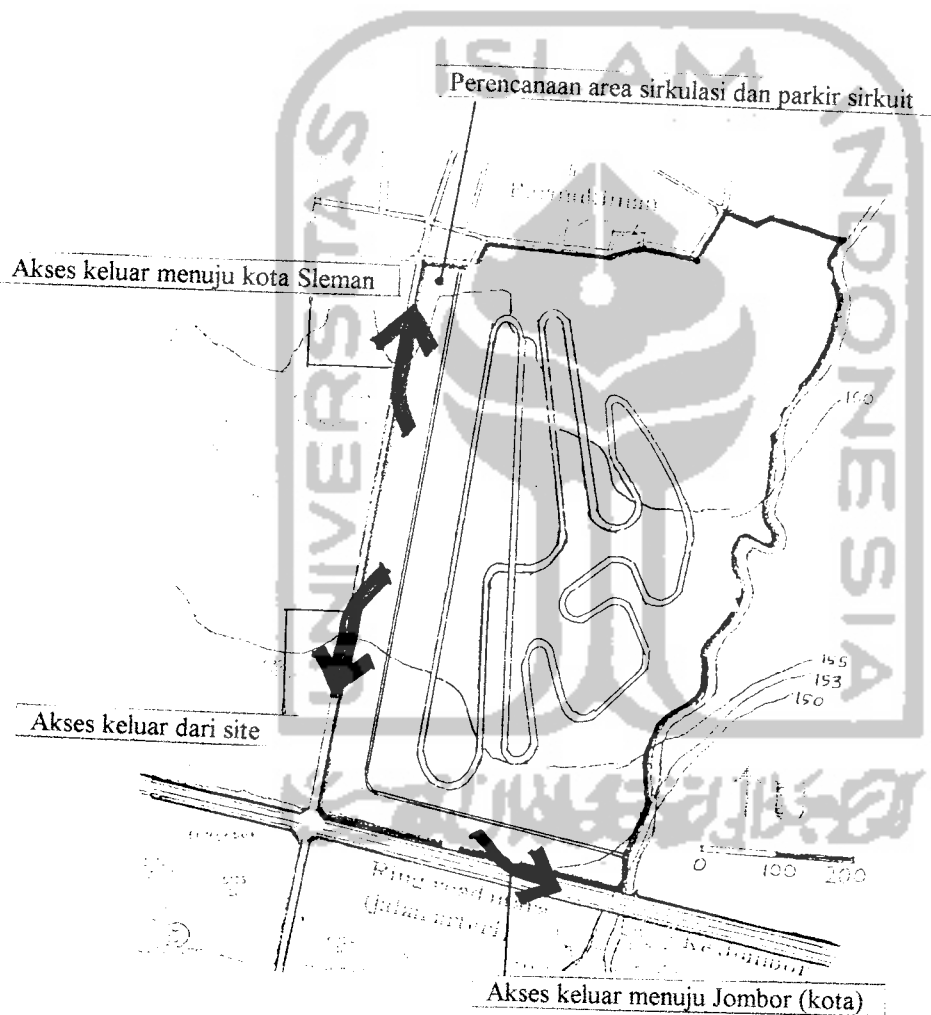
Gambar 3.34. Pendekatan lay out trek terhadap kontur

b 4. Jalan-jalan Sekitar

Jalan-jalan di sekitar site yaitu jalan lingkungan dan *ring road*.

Pendekatan lay out terhadap kedua jalan ini adalah perencanaan area sirkulasi dan parkir di dalam site yang berlokasi di tepi jalan, sehingga diharapkan kemacetan yang akan muncul pada kedua jalan tersebut dapat ditekan.

Pengaturan akses keluar dapat diarahkan ke jalan lingkungan menuju ke Sleman, dan diarahkan ke *ring road*.



Gambar 3.35. Pendekatan terhadap jalan-jalan sekitar site

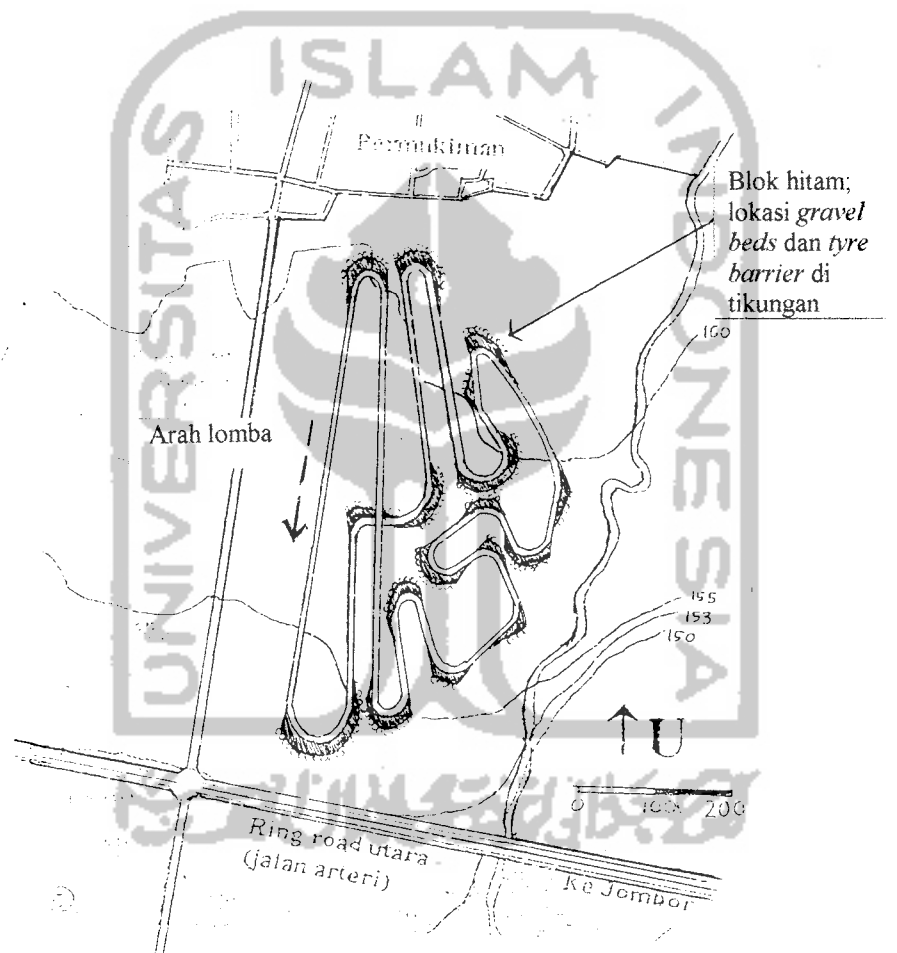
3.2.5.2. Faktor Keamanan Sirkuit

Beberapa persyaratan yang menyangkut faktor keamanan teknis antar lain; *gravel beds*, *tyre barrier*, pos marshall, jalur servis, pembatas trek.

a. *Gravel beds* dan *tyre barrier*

Gravel beds yaitu hamparan pasir atau kerikil kecil di sekitar tikungan, berfungsi meredam kecepatan pembalap ketika keluar tikungan supaya kecelakaan dapat ditekan.

Tyre barrier yaitu pelindung berupa ban yang terletak di sisi terluar tikungan trek berhimpitan dengan penahan kaku, atau di sekitar pos marshall dengan tidak menghalangi akses pos ke trek.



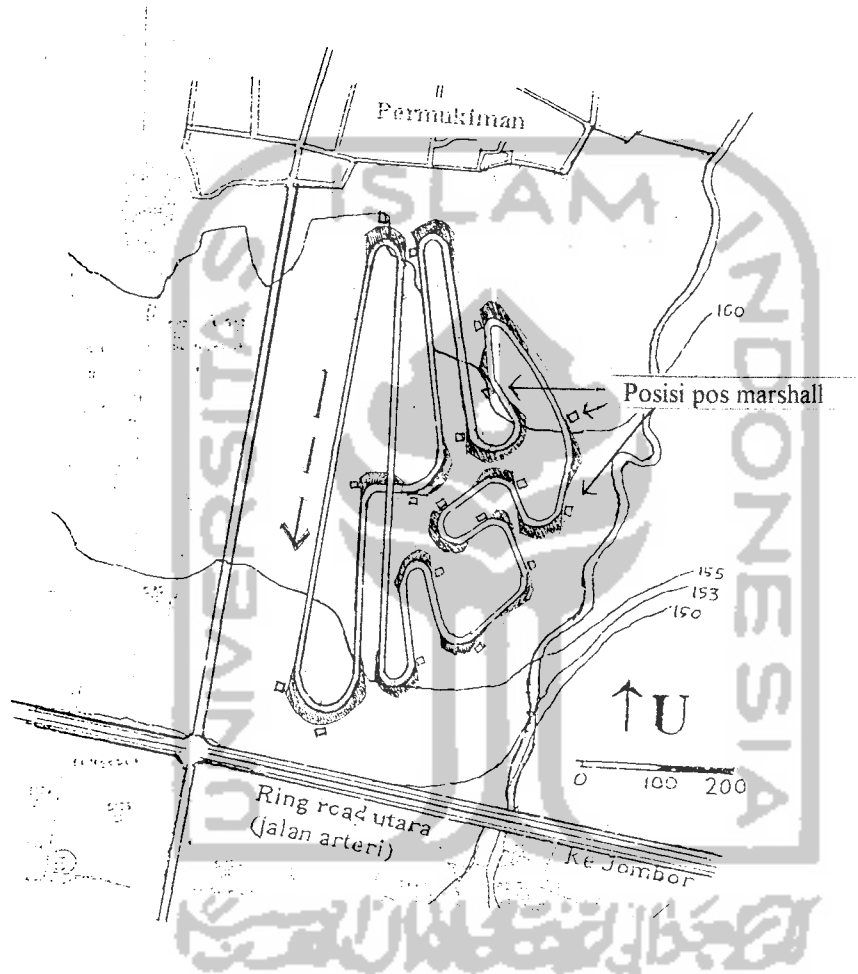
Gambar 3.36. Pendekatan keamanan trek ditinjau dari lokasi gravel beds dan tyre barrier

b. Pos marshall

Yaitu bangunan sederhana yang berhubungan langsung dengan trek balap, lokasi pos marshall di tiap tikungan dan minimal dalam jarak 300 meter.

Karena berfungsi mengawasi lomba dan memberikan pelayanan (memberi pertolongan kecelakaan) kepada pembalap maka akses ke trek tidak boleh terhalang.

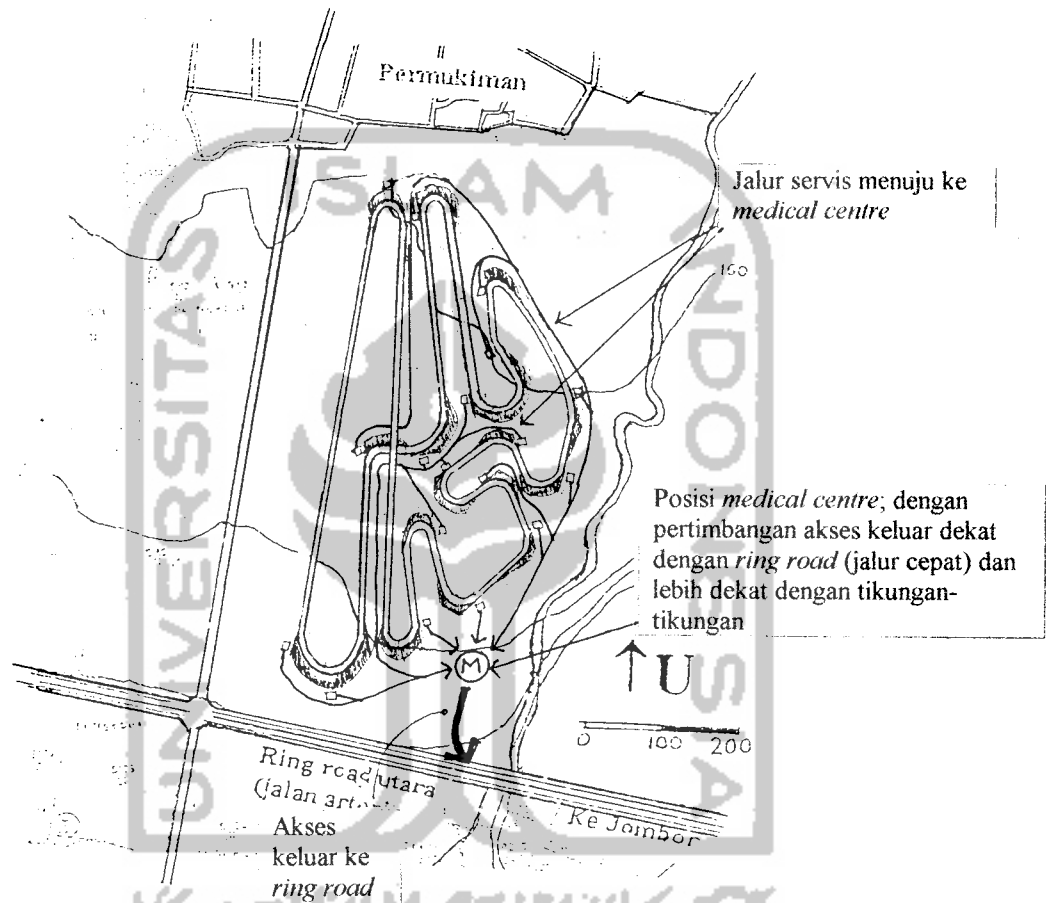
Pos marshall sendiri diposisikan sehingga dapat terhindar dari hal yang berbahaya, misalnya keluarnya pembalap dari trek dan langsung mengarah ke pos marshall.



Gambar 3.37. Pendekatan keamanan pos marshall

c. Jalur Servis

Merupakan jalan yang digunakan untuk membawa pembalap yang kecelakaan ke *medical centre*. Jalur servis ini mengelilingi sepanjang trek dengan akses yang berhubungan dengan pos marshall, jalur menuju ke *medical centre* tidak boleh terhalang.

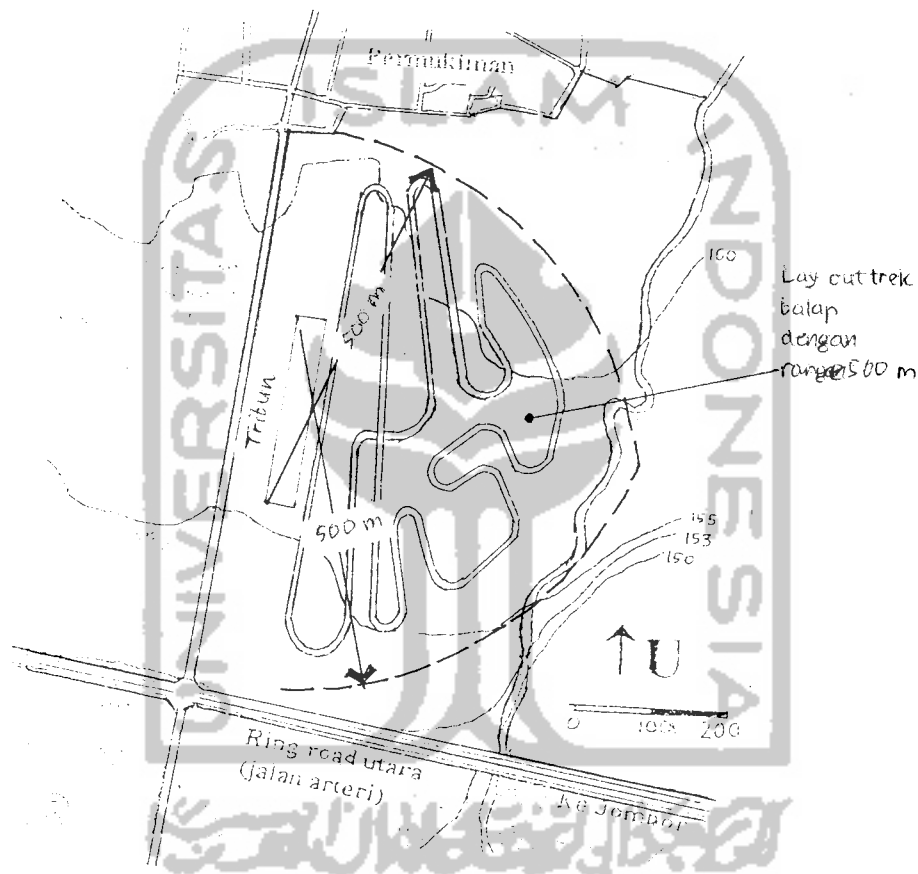


Gambar 3.38. Pendekatan keamanan jalur servis

3.2.5.3. Faktor Visual Tribun Terhadap Trek

a. Jarak Tribun Terhadap Trek

Jarak maksimal titik terjauh sebaiknya tidak melebihi 500 meter (hasil survey), dalam jarak 300 meter masih mampu melihat benda bergerak seperti lambaian tangan⁶⁵. Meskipun sampai saat ini rata-rata kemampuan mata untuk melihat benda sejauh mungkin belum ditentukan, namun masih mampu untuk melihat dalam *range* 1 kilometer / batas cakrawala⁶⁶.



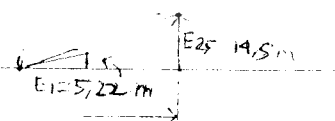
Gambar 3.39. Pendekatan jarak antara tribun dan trek

⁶⁵ Bahan kuliah Oftalmologi-Refraksi, Mu'tasimblah Ghozi, Fakultas Kedokteran UGM

⁶⁶ Meita Dwi Utami mhs Kedokteran UGM, hasil wawancara: dr. Hartono SpM (Spesialis Mata).



UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA



SKALA 1:2000

3.2.5.4. Lokasi Bangunan Sirkuit

Beberapa bangunan yang mempengaruhi tata lay out antara lain; *paddock*, *scrutineering area*, *pits*, *race control tower*, kantor pengelola.

a. *Paddock*, *Scrutineering Area* dan *Pits*

Menurut FIM *paddock* dapat diletakkan di luar atau di dalam trek, jika di dalam trek maka harus ada akses yang mudah menuju ke *paddock*, misalnya jembatan atau terowongan. Lokasi *scrutineering area* di dalam atau di dekat *paddock*. Sedangkan lokasi *pits* menurut FIM tidak ada ketentuannya, namun berdasar analisa dari beberapa sirkuit terlihat bahwa *pits* terletak di dekat garis start/finish.

Berdasar survey di sirkuit Sentul, letak *paddock* dan *scrutineering area* terhadap *pits* tidak begitu dekat (160 m), namun akses antara keduanya mudah, sehingga kegiatan antara *paddock* dan *pits* tidak terhambat.

b. *Race Control Tower (RCT)*

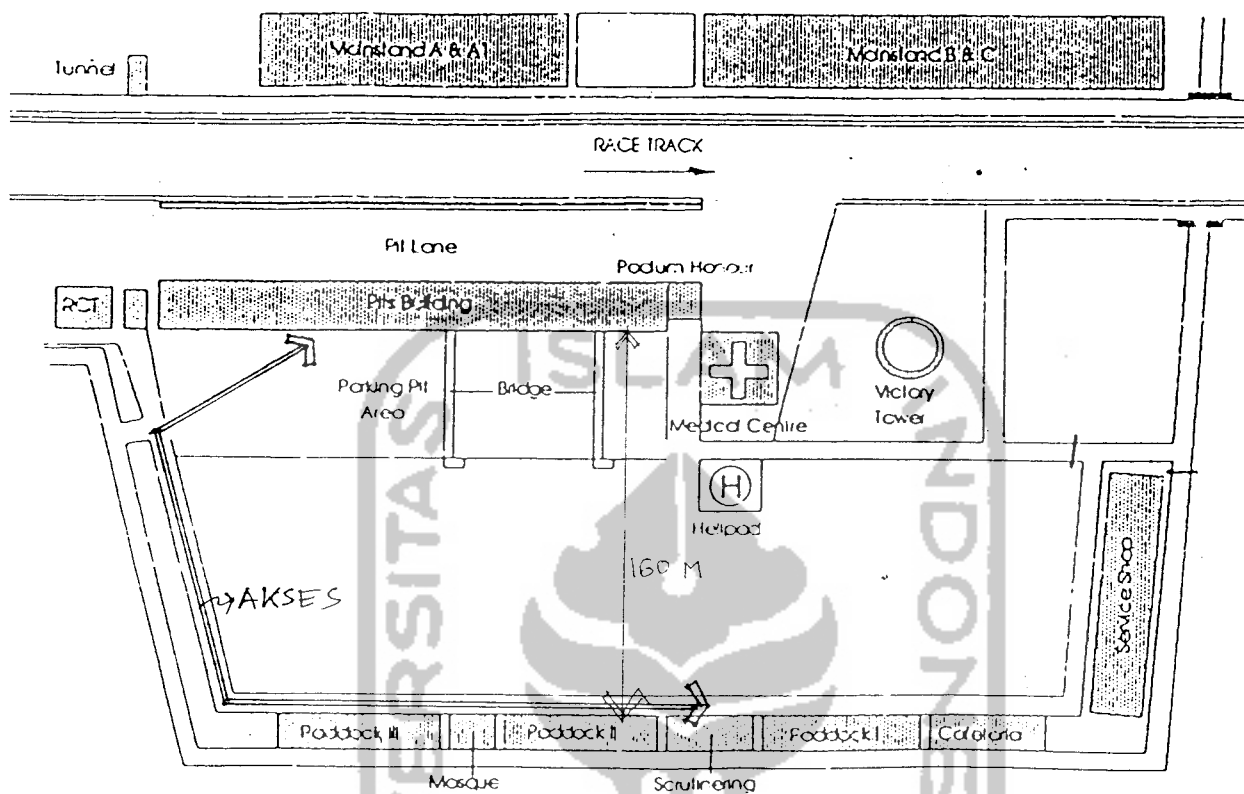
Berdasarkan analisa beberapa sirkuit dunia, lokasi *RCT* biasanya bersebelahan dengan *pits* dan dekat dengan area start.

Berdasarkan survey di sirkuit Sentul lokasi *RCT* terletak bersebelahan dengan *pits*, yaitu sebelum *pits* jika dilihat dari arah jalanya lomba.

c. Kantor Pengelola

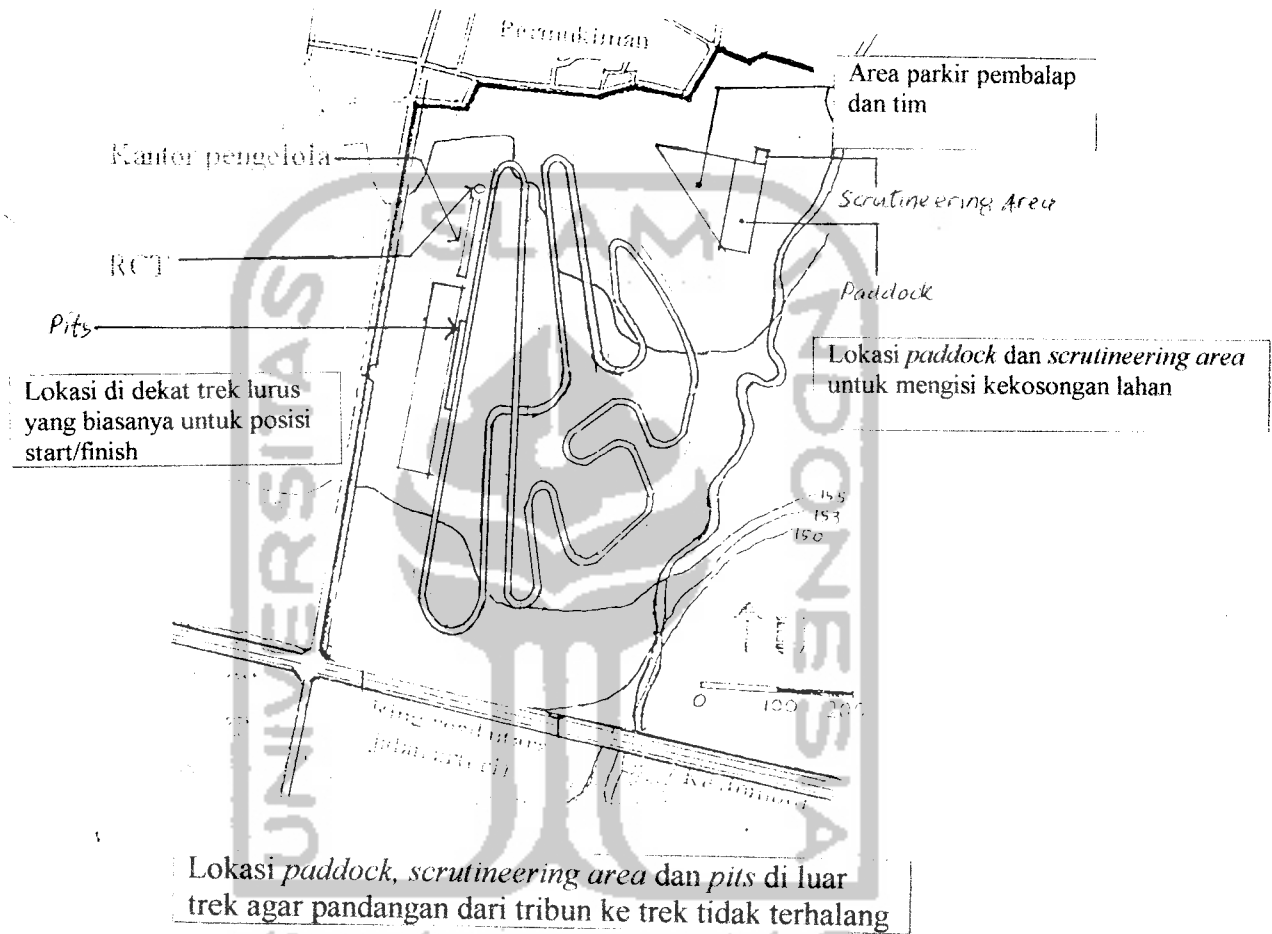
Berdasarkan sirkuit Sentul lokasi kantor pengelola menjadi satu bangunan dengan *pits*, menempati lantai dua dan tiga, *pits* di lantai satu.

Hubungan antara paddock, scrutineering area, RCT, kantor pengelola dan pits di sirkuit Sentul:



Gambar 3.41. Hubungan antara bangunan-bangunan di sirkuit Sentul

Pendekatan tata lay out lokasi *paddock*, *scrutineering area*, *RCT*, kantor pengelola dan *pits* terhadap site:



Gambar 3.42. Pendekatan hubungan bangunan-bangunan sirkuit

3.2.5.5. Kesimpula
Berikut akan diura

