

**BAB II**  
**TINJAUAN UMUM SIRKUIT BALAP OTOMOTIF**  
**DAN ARSITEKTUR HIGHTECH**

**2.1. SIRKUIT BALAP**

**2.1.1. Pengertian Sirkuit Balap**

*Sirkuit* : a. Jalan yang melingkar/berbentuk lingkaran yang dipakai untuk berbagai perlombaan.<sup>11</sup>

b. Suatu arena dengan bentuk lingkungan tertutup, tempat dilangsungkannya aktivitas olah raga dengan tepian dan pembatas keliling.<sup>12</sup>

*Balap* : Adu kecepatan mobil/motor.<sup>13</sup>

*Terpadu* : Sudah di padu ( disatukan/dilebur menjadi satu )<sup>14</sup>

*Yogyakarta* : (Kata keterangan tempat) menunjukan suatu kota , ibukota propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta, atau kota Administrasi<sup>15</sup>

Resume :

*Sirkuit Balap Terpadu Yogyakarta* :

- Suatu tempat yang memiliki jalan yang dipergunakan untuk adu kecepatan untuk mobil dan motor, dilengkapi fasilitas pendukung berbagai kegiatan otomotif di Yogyakarta.

**2.1.2. Fungsi Sirkuit Balap**

Berdasarkan pengertian-pengertian diatas, fungsi Sirkuit Balap Terpadu ditinjau dari unsur pengguna adalah:

a. Peserta balapan

- Sarana tempat untuk berkompetisi menguji ketrampilan

<sup>11</sup> Kamus Besar Bahasa Indonesia, edisi 2. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan , Balai Pustaka.

<sup>12</sup> Automobile Year Book, Paris, 1982.

<sup>13</sup> Kamus Besar Bahasa Indonesia, edisi 2. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan , Balai Pustaka.

<sup>14</sup> Ibid

<sup>15</sup> Ibid

- Sarana tempat menguji kemampuan teknologi kendaraan otomotif yang digunakan
  - Sarana tempat latihan selama lomba belum berlangsung
  - Sarana tempat promosi dengan pemanfaatan kontrak sponsor kepada pembalap
- b. Penonton balap, pengunjung pameran dan hobiist
- Sarana tempat hiburan masyarakat untuk mengetahui kemajuan teknologi dibidang otomotif
  - Sarana tempat menyaksikan perlombaan balap otomotif
  - Sarana tempat menyalurkan hobi pecinta otomotif
  - Sarana tempat latihan balap otomotif
- c. Penyelenggara lomba balap otomotif
- Sarana tempat penyelenggaraan lomba balap otomotif
  - Sarana tempat bagi pembalap dan timnya
  - Sarana tempat promosi produk sponsor
  - Sarana tempat informasi lomba balap otomotif
- d. Penyelenggara Pameran dan Peluncuran produk otomotif
- Sarana tempat pameran dibidang otomotif
  - Sarana tempat pengenalan produk baru dibidang otomotif
  - Sarana tempat peluncuran dan mengadakan uji coba kendaraan baru
- e. Sponsor
- Sarana tempat promosi produk yang dihasilkan
- f. Sekolah Balap
- Sarana tempat menyelenggarakan sekolah balap baik teori maupun praktek teknik mengemudi
  - Sarana tempat berpromosi kepada khalayak umum mengenai teknik mengemudi yang diajarkan
- g. Kantor Pengurus Daerah Ikatan Mobil Motor Indonesia dan kantor klub otomotif
- Sarana tempat kantor sekretariat Pengurus Daerah Ikatan Mobil dan Motor
  - Sarana tempat kantor sekretariat klub otomotif

## 2.1.4 Jenis Sirkuit

Jenis sirkuit berdasarkan karakter:

### a. Sirkuit permanen

Fungsi sirkuit permanen adalah sirkuit balap yang digunakan untuk otomotif dan pada saat tidak ada lomba balap otomotif sirkuit, hanya digunakan untuk latihan. Berdasarkan jenis lintasannya sirkuit permanen terdiri dari 4 jenis sirkuit.<sup>16</sup>

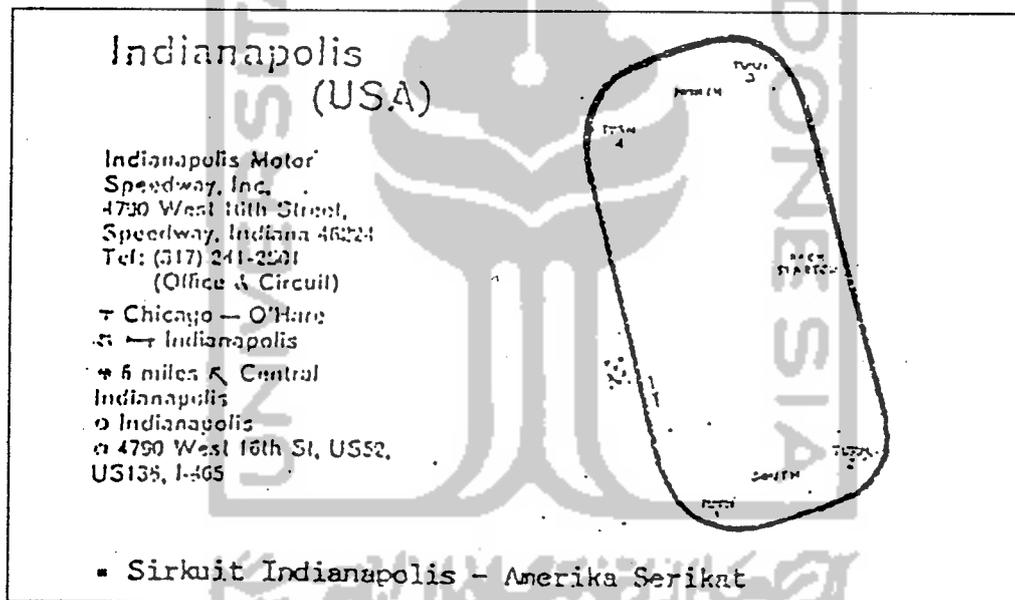
### a. *Oval Circuit*

Sirkuit dengan berbentuk oval dengan tanpa variasi tikungan dan digunakan untuk balap Indicar.

Contoh : Sirkuit Indianapolis (Amerika Serikat)

Gambar 2-1

Gambar Sirkuit Indianapolis



Sumber: Mardam, 90.11.1728, TA/UNIKA/1994

### a. *Street Circuit*

Sirkuit dengan berbagai variasi tikungan dan didukung dengan sistem pengaman yang memenuhi standart badan-badan otomotif dunia (FIM / FIA / FIM).

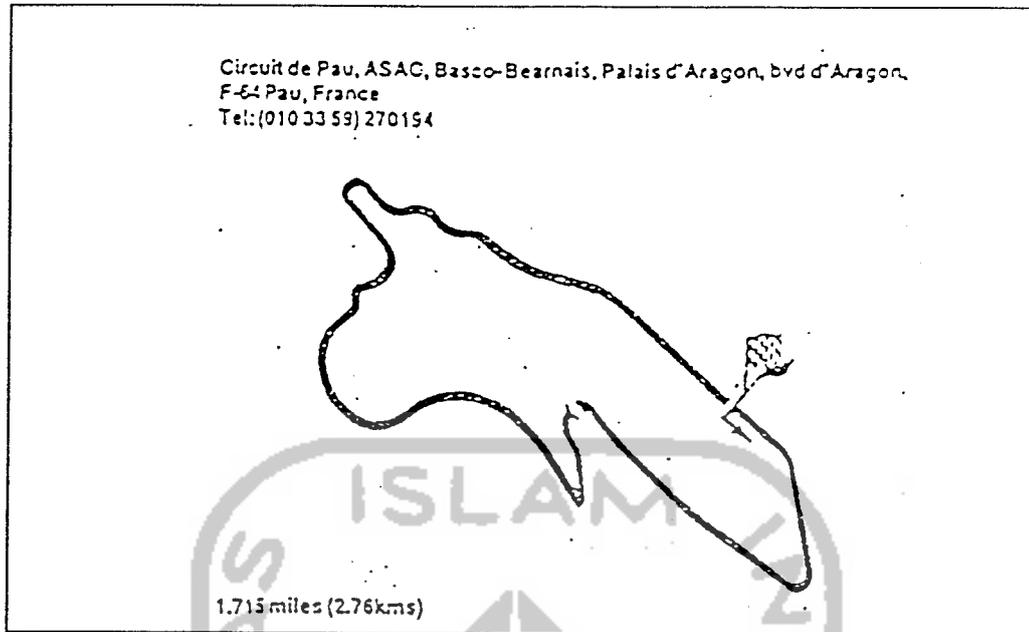
Contoh : - Sirkuit Sentul (Indonesia)

- Sirkuit Suzuka (Jepang)

- Sirkuit interlagos (Brasil)

<sup>16</sup> Mardam, 90.11.1728, TA/UNIKA/1994

Gambar 2-2  
Gambar Sirkuit Perancis



Sumber: [Http://www.chaisin.com/cgi.local/bytype.pl](http://www.chaisin.com/cgi.local/bytype.pl), Race Track Locator Search

### Result

#### b. Temporary Circuit

Sirkuit yang menggunakan jalan raya sebagai tempat lomba balap otomotif. Kelemahan sirkuit ini adalah pada sistem pengaman bagi pembalap dan penonton yang sangat kurang.

Contoh : - Sirkuit Adelaide (Australia)

- Sirkuit Montecarlo (Monaco)

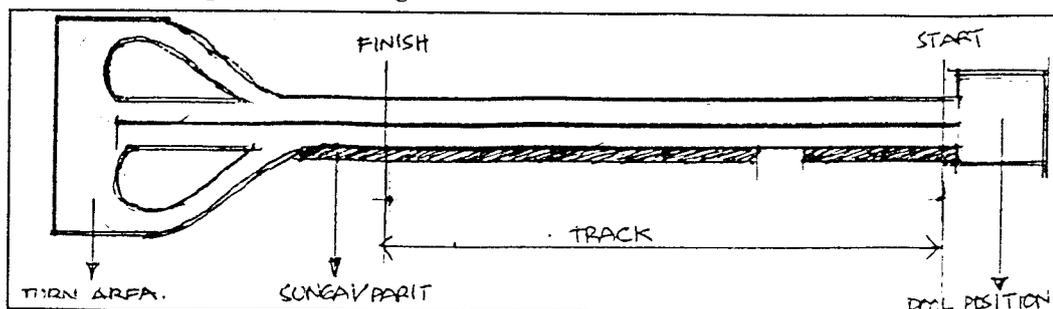
- Long Beach (America Serikat)

#### c. Drag Circuit

Sirkuit dengan lintasan lurus tanpa tikungan ini, hanya digunakan untuk balap otomotif jenis Drag Race.

Contoh : Sirkuit Tawang Mas (Semarang)

Gambar 2-2  
Gambar Tawang Mas Semarang



### 2.1.5. Persyaratan Fasilitas Sirkuit

( Sumber : Survey Yearbook of automobile sport - FIA )

#### A. Jalur Balap (race track)

Standart sirkuit balap berdasarkan FIA kecepatan maksimum adalah 150 - 300 km/jam dengan lama lomba 1 - 1,5 jam.

Spesifikasi jalur balap :

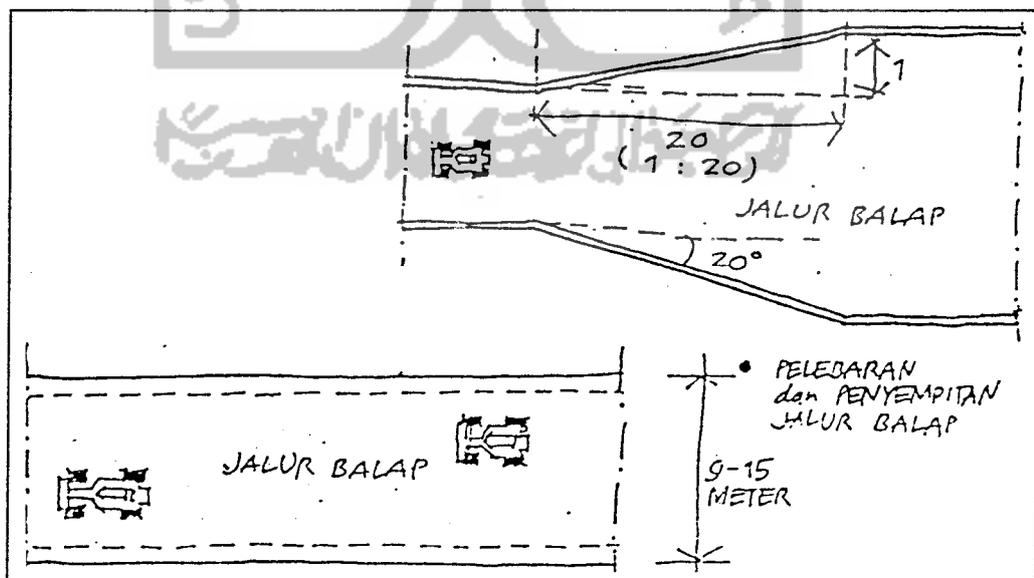
- Panjang : 3,5 - 5,5 km
- Lebar minimum jalur balap menurut kecepatan kendaraan
  - Kendaraan dengan kecepatan dibawah 200km/jam : 9 m
  - Kendaraan dengan kecepatan 200 - 250 : 10 m
  - Kendaraan dengan kecepatan 250 - 300 : 11 m
  - Kendaraan dengan kecepatan dibawah 300 : 12 m
  - Lebar maksimum Jalur balap: 18 m

Untuk penyempitan dan pelebaran Jalur balap, perbandingannya adalah 1: 20.

- Ketinggian penampang jalan dari potongan kemiringan maksimum 30° dan 10° kebawah.
- Panjang jalur balap lurus maksimum : 1,2 km.

Gambar 2-3

Gambar Jalur Balap Beserta Pelebaran Dan Penyempitannya



Sumber : Peraturan FIA ( Federasi Otomotif Internasional)

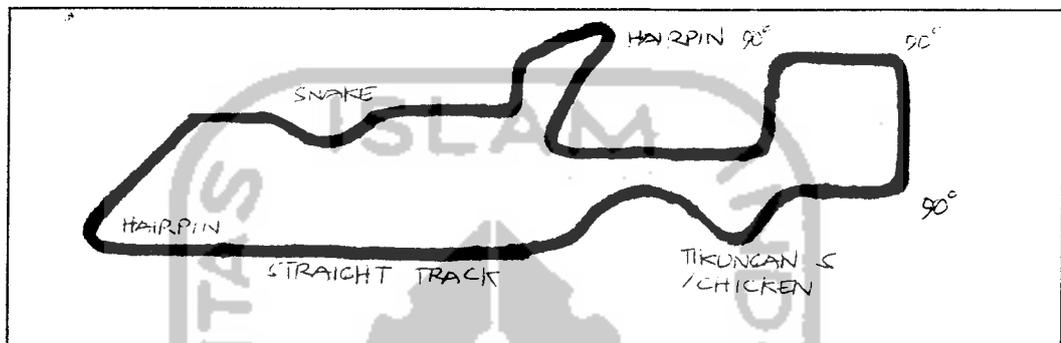
## B. Tikungan

Jumlah tikungan berkisar 10 -15 tikungan. Jenis tikungan dalam sirkuit :

- Tikungan 90°
- Tikungan S / Chicken
- Tikungan Ular / Snake
- Tikungan tusuk Konde / Hairpin

### Gambar 2-4

Gambar jenis-jenis tikungan sirkuit balap



Sumber : TA Mardam, 90.11.1728, TA/UNIKA/1994

## C. Tempat Start / Starting Position

Tempat start berada didalam jalur balap yang berguna untuk menentukan kedudukan para pembalap pada saat lomba akan dimulai. Sebuah kendaraan membutuhkan 30 m<sup>2</sup> dengan lebar sirkuit 15 m

## D. Menara Pengawas Pusat (Race Tower Control)

Berfungsi mengatur jalannya lomba dan mengkoordinir pos-pos pengawas.

*Foto 2-1: Race Tower Control Sirkuit Internasional Sentul, Citeurep, Bogor.*



E. Pos Pengawas

Berfungsi :

- Mengawasi jalannya lomba
- Menghitung jumlah putaran yang telah ditempuh peserta
- Memberikan tanda bahaya atau tanda-tanda lain
- Sebagai penghubung dengan menara pengawas

Jarak antara pos satu dengan yang lain + 500 m.

F. Pos Marshall

Berfungsi :

- Mengawasi jalannya lomba
- Memberi tanda bahaya atau tanda-tanda lain kepada pos pengawas

Jarak antara pos satu dengan lainnya +100 m dan di setiap tikungan.



*Foto 2-2 : Pos Marshall Sirkuit Internasional Sentul, Citeurep, Bogor.*

G. Pos Extinguisher

Pos ini terletak di tempat yang dianggap rawan kecelakaan dan dilengkapi dengan alat-alat pemadam kebakaran dengan tabung portable.

#### H. Pos Emergency

Fungsinya sebagai pos pertolongan pertama pada saat terjadi kecelakaan. Pos ini dilengkapi dengan mobil ambulance dan terletak di tempat yang dianggap berbahaya.

#### I. Pits Stop area

Terletak didekat jalur start dan finish.

Fungsi:

- Tempat menyimpan kendaraan sebelum perlombaan dimulai.
- Tempat memperbaiki kendaraan pada saat lomba berlangsung.

Fasilitas yang harus dimiliki pengisian bahan bakar, pengisian udara (angin), serta peralatan perbaikan kendaraan. Sebuah pit stop mampu menampung 3 kendaraan (mobil)



*Foto 2-3 : Pits Stop area Sirkuit Internasional Sentul, Citeurep, Bogor.*

Jalur masuk dari jalur balap menuju pits stop (Pits In) lebarnya adalah 5 m. Sedangkan jalur keluar pits stop (Pits Out) menuju jalur balap minimal lebarnya 10 m. Dalam Pits Stop area juga terdapat :

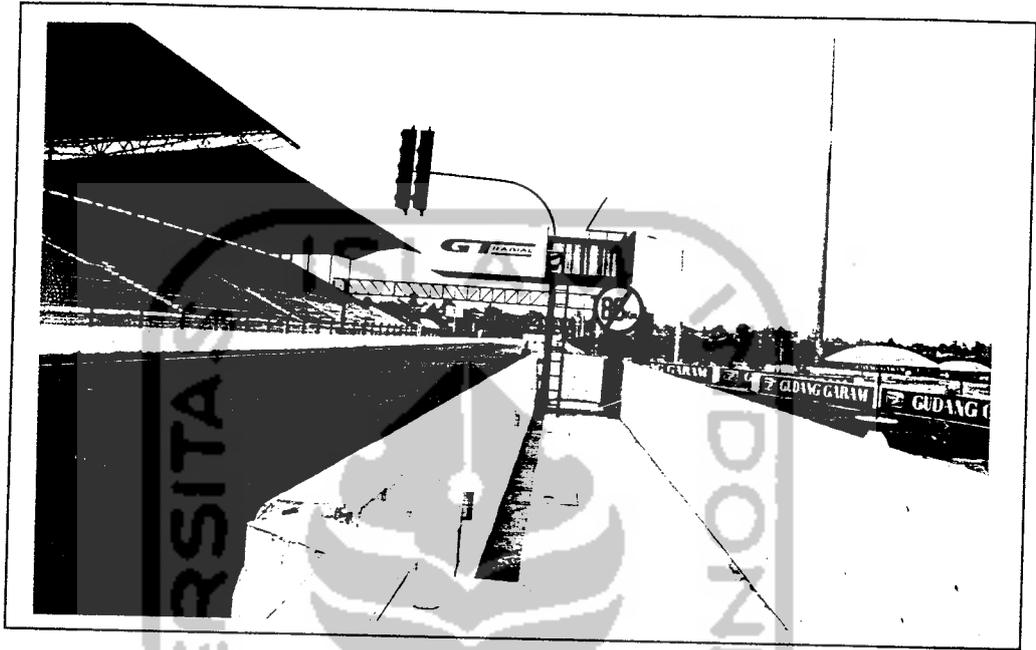
- *Work Area* (area kerja)

Tempat kru teknisi melakukan perbaikan terhadap kendaraan yang mengalami kerusakan dan memenuhi kebutuhan kendaraan balap serta

pembalap (contoh: penambahan bahan bakar, pengantian ban, pembersihan kaca helm pembalap.

– *Signal Plat Form*

*Signal Plat Form* merupakan tempat yang terlindung beton cor dengan lebar 2 m terletak diantara jalur balap dan driving lane yang merupakan tempat kru teknisi untuk memberitahukan berbagai informasi kepada pembalap.



*Foto 2-4 : Signal Plat Form Sirkuit Internasional Sentul, Citeurep, Bogor.*

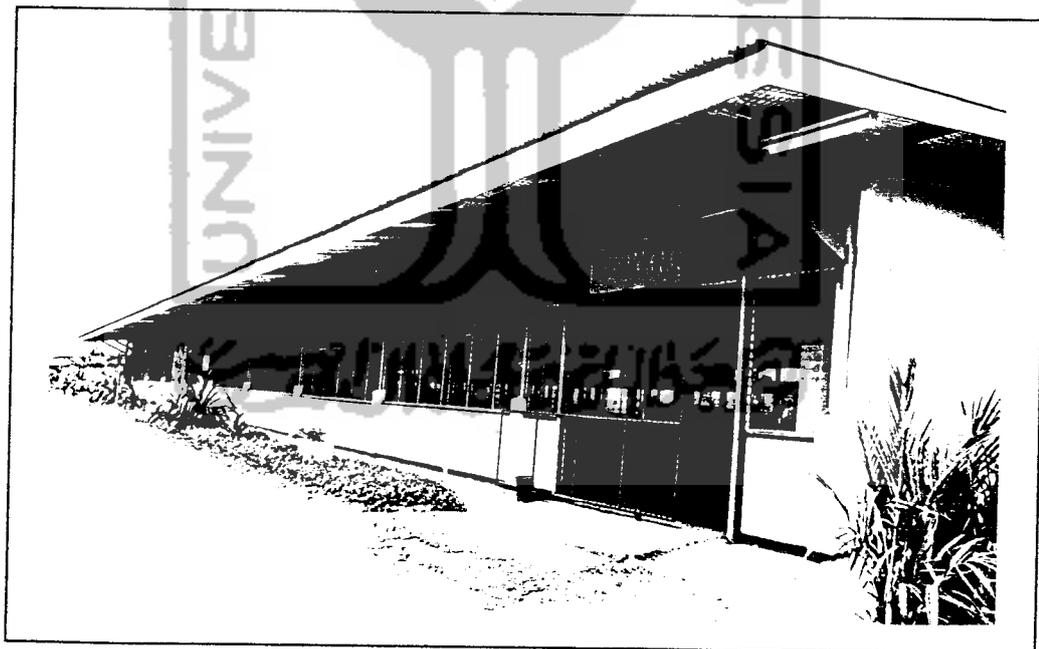
- J. Post Start dan Finish dan Penghitung Waktu (*Time Keeper*)  
Berfungsi melepas Start dan finish para pembalap serta menghitung jumlah putaran dan jumlah waktu yang telah ditempuh pembalap .
- K. Jalur Service  
Berfungsi sebagai jalur sirkulasi bagi official balap, kru penyelamat dan petugas pos. jalur ini harus dapat mencapai setiap tempat dan dapat mencapai medical centre secepat mungkin. Jarak pintu menuju jalur service adalah 100m.



*Foto 2-5 : Jalur Service Sirkuit Internasional Sentul, Citeurep, Bogor.*

#### *L. Paddock*

Tempat penyimpanan semua kendaraan pada saat pembalap dan kru balap datang ke sirkuit. Tempat ini juga merupakan tempat penyimpanan segala peralatan balap sebelum hari balapan.



*Foto2-6 : Paddock Sirkuit Internasional Sentul, Citeurep, Bogor.*

#### *M. Scrutineering Post(Pos Pemeriksaan)*

Tempat pemeriksaan kendaraan yang dilakukan oleh panitia lomba sebelum lomba dimulai.



*Foto 2-7 : Scrutineering Post(Pos Pemeriksaan) Sirkuit Internasional Sentul,Citeurep, Bogor.*

#### N. Tribune

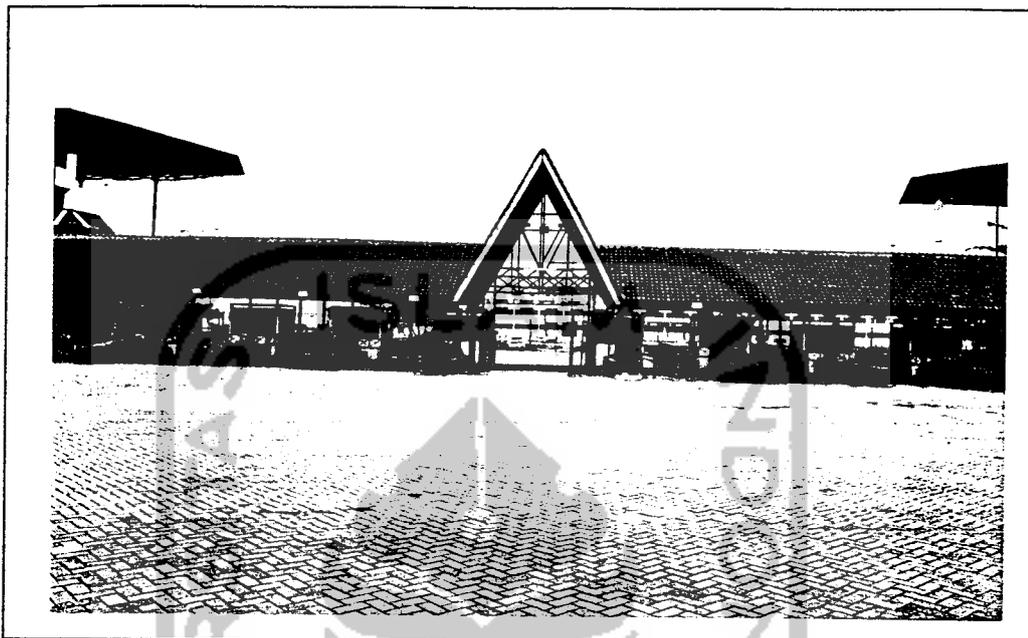
Tempat penonton menyaksikan Lomba balap. Berdasarkan kualitas tribune terbagai atas 2 macam yaitu tribune festival (tribune terbuka) dan tribune VIP(tribune khusus). Tribune VIP merupakan tribune tertutup dilengkapi dengan AC dan televisi.



*Foto 2-8 : Tribune Sirkuit Internasional Sentul,Citeurep, Bogor.*

O. Loket masuk

Tempat penjualan tiket dan jalur pemeriksaan tiket untuk masuk menuju tribun bagi para penonton.



*Foto 2-9 : Loket dan pintu masuk penonton Sirkuit Sentul, Citeurep, Bogor.*

P. Parkir

Tempat parkir bagi para tamu undangan dan penonton umum.



*Foto 2-10 : Parkir Sirkuit Internasional Sentul, Citeurep, Bogor.*

Q. *Medical Centre / Pusat Kesehatan*

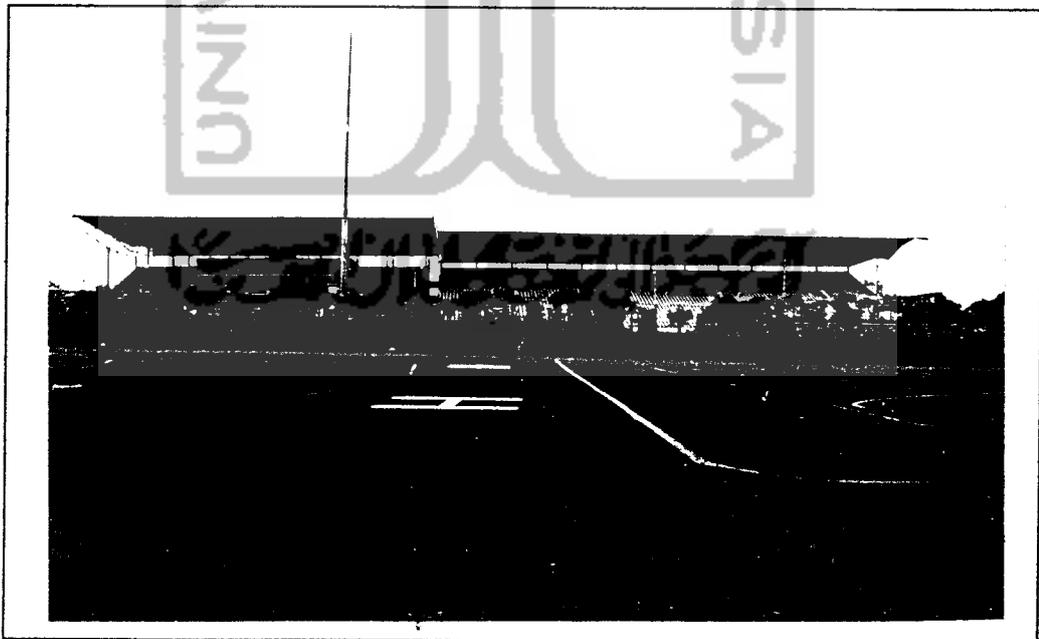
Merupakan pusat kesehatan dan pengobatan bagi pengguna sirkuit



*Foto 2-11 :Medical Centre Sirkuit Internasional Sentul,Citeurep, Bogor.)*

R. Helipad

Tempat pendaratan bagi helikopter. Ada 2 macam helipad yang ada di sirkuit yaitu helipad umum dan helipad khusus bagi Medical Centre



*Foto 2-12 : Helipad umum Sirkuit Internasional Sentul,Citeurep, Bogor.*



*Foto 2-13 : Helipad medical centre Sirkuit Internasional Sentul, Citeurep, Bogor.*

#### S. Panggung Juara

Tempat penyerahan hadiah dan piala bagi para juara. Terdapat 2 jenis panggung

- juara :
1. Panggung juara *knock-down*
  2. Panggung juara permanen



*Foto 2-14 : Panggung juara permanen Sirkuit Internasional Sentul, Citeurep, Bogor.*



Foto 2- 15 : Panggung juara knock-down Sirkuit Tawang Mas, Semarang.

## 2.2. CITRA HIGHTECH PADA DUNIA BALAP OTOMOTIF

*Hightech* menurut artinya adalah teknologi yang tinggi.<sup>17</sup> Sedangkan *bentuk* adalah wujud visual dari konfigurasi permukaan dan sisi-sisi.<sup>18</sup> Penampilan bentuk hightech adalah kesan yang ditangkap secara keseluruhan dari suatu konfigurasi permukaan atau sisi-sisi suatu membentuk teknologi tinggi.

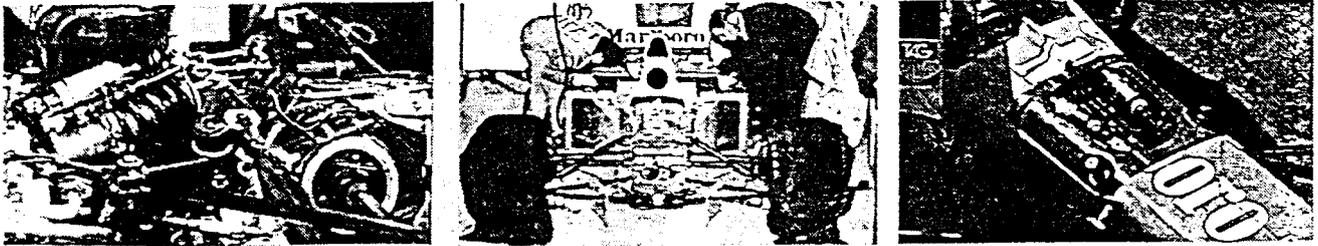
Dunia otomotif erat hubungannya dengan aplikasi teknologi tinggi. Terutama pada lomba-lomba balap otomotif, teknologi tinggi sangat diperlukan untuk mendapatkan hasil kerja mesin yang maksimal. Hal ini karena lomba balap otomotif menggunakan bahan yang ringan dan dapat bekerja secara maksimal. Bagaimana dapat menciptakan bahan / elemen kendaraan bermotor yang bekerja efisien dan meningkatkan satu rangkaian kerja pada kendaraan bermotor yang digunakan untuk berlomba balap otomotif.

Sebagai contoh aplikasi hightech / teknologi tinggi pada lomba balap otomotif khususnya dan dunia otomotif pada umumnya. Penelitian khusus yang dilakukan team balap Williams pada kejuaraan Grandprix F1. Hasil penelitian tersebut menghasilkan

<sup>17</sup> The Dictionary English-Indonesia Dictionary, edisi 5. Drs Peter Salim, Modern English Press, Jakarta, 1990

<sup>18</sup> Ching, DK, Arsitektur Bentuk, Ruang, dan Susunannya, Hal 50, 1991

teknologi tinggi pada elemen *suspensi* yang kemudian membuat Williams menjadi juara dunia Granprix F1 dan juara dunia Konstruktor F1.<sup>19</sup>



Per coil suspensi belakang yang disatukan pada peredam kejut pada Williams FW19. Ferrari 310B menggunakan suspensi standar industri *double wishbone* dan lengan *pushrod* yang dikembangkan sendiri

*Foto 2-16 : Aplikasi High-technology pada dunia balap otomotif  
( pada suspensi kendaraan balap )*

Penerapan teknologi tinggi tidak hanya bagian elemen mesin melainkan juga pada elemen badan / *body* kendaraan. Body kendaraan juga sangat mendukung sebuah kendaraan balap. Sebagai contoh penggunaan sirip belakang pada kendaraan balap yang berfungsi untuk mempertinggi tingkat kestabilan kendaraan pada saat kecepatan tinggi.



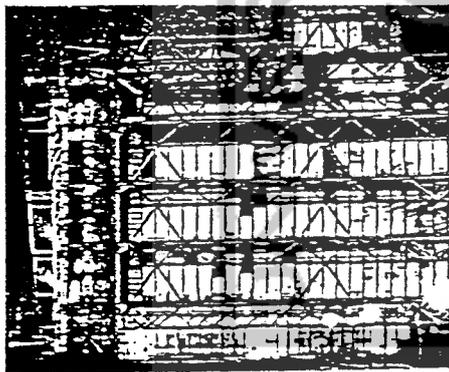
*Foto2-17 : Kendaraan balap yang tidak menggunakan sirip akan terangkat pada saat start.*

<sup>19</sup> Tabloit Otomotif, Edisi 34/VII, Hal 36, Senin 29 Desember 1997

### 2.3. ARSITEKTUR HIGHTECH

Arsitektur *hightech* merupakan bagian dari *gaya* suatu bangunan dan menjadi bagian dari gerakan Modernisme dalam arsitektur.<sup>20</sup> Istilah *hightech* pada dunia arsitektur ini, pada awalnya kurang mendapat persetujuan dari para arsitek-arsitek *hightech* itu sendiri. Hal ini disebabkan karena istilah *hightech* yang digunakan sebagai sindiran terhadap arsitek yang menggabungkan berbagai ragam teknologi kedalam satu sistem yang disebut "*alternative technology*".<sup>21</sup> Charles Jencks menyatakan bahwa arsitektur *hightech* telah dijelaskan sebagai "*second machine aesthetic*".<sup>22</sup>

Gaya arsitektur *hightech* berkembang pada 1980 dengan dominasi oleh arsitek-arsitek Inggris. Ide desainnya didasarkan pada fungsi dan kebutuhan. Namun pandangan tersebut berangsur-angsur berubah hingga pada akhirnya gaya arsitektur *hightech* terkesan *useless* dan mahal. Tokoh-tokoh pelopor gaya arsitektur ini Norman Foster, Richard Roger, Michael Hopkins merupakan tokoh-tokoh Arsitektur *hightech*.<sup>23</sup>



55. Centre Pompidou from the south by night. The Archigram dream realized.



19. Centre Pompidou. Urban context is not an overriding concern of High Tech architects.

<sup>20</sup> Ching, Francis DK, th1979 ,50

<sup>21</sup> Colin Davies, Hightech Architecture, Rizolli, New York, 1988

<sup>22</sup> Lucy Pee, Polly Powel, Alexander Garet, An Introduction to 20-th Century Architecture, Chaptwell Books, London,1989

<sup>23</sup> Harry Miarsono, perkembangan Arsitektur High Tech, Majalah Konstruksi, Mei 1992