

### BAB III

## STADION PADA KOMPLEK SPORT CENTRE DI KOTA SLEMAN

### III.1 Pengantar

Sport centre merupakan salah satu tempat terpusatnya kegiatan olahraga masyarakat pada suatu kawasan/daerah tertentu. Sebagai sarana olahraga masyarakat, sport centre ini tidak hanya mewadahi fungsi kegiatan olahraga, tetapi juga memiliki fungsi sebagai sarana sosialisasi antar masyarakat.

Keamanan serta kenyamanan tentunya menjadi suatu tuntutan bagi sport centre ini. Terlebih di dalamnya terdapat fasilitas stadion sepakbola, yang merupakan tempat dimainkannya pertandingan olahraga yang paling digemari di dunia. Maka dari itu dalam desain sport centre dengan stadion sepakbola di dalamnya ini menggunakan pendekatan arsitektur yang menciptakan keamanan serta kenyamanan kepada pengguna bangunan. Yang dimaksud pengguna bangunan di sini dibagi menjadi tiga kelompok yaitu atlet, pengurus/pengelola serta masyarakat umum.

Banyaknya issue tentang permasalahan keamanan dan kenyamanan di stadion-stadion pada umumnya-lah yang membuat diangkatnya permasalahan tersebut. Kerusuhan antar supporter merupakan salah satu yang paling sering terjadi. Maka dari itu, desain stadion ini nantinya akan mengusahakan untuk meminimalisir hal tersebut serta menciptakan kenyamanan bagi pengguna bangunan seoptimal mungkin.



Gambar 3.1  
Kerusuhan di stadion  
(Majalah Bola vaganza Nov 2001)

## **III.2 Permasalahan keamanan**

### **III.2.1 Bentuk-bentuk permasalahan keamanan yang sering timbul**

#### **1. Kerusuhan antar supporter**

Hal ini merupakan masalah klasik yang sangat sering timbul, yang paling banyak menimbulkan korban materi, luka-luka dan juga korban jiwa. Salah satu kerusuhan yang terbesar ialah 'Tragedi Heysel' pada tahun 1985, yaitu pada partai final Piala Champion di mana terjadi bentrok antara supporter Liverpool Inggris melawan supporter Juventus Italia, yang menimbulkan korban jiwa hingga 39 orang, dan puluhan lainnya cacat seumur hidup. Insiden itu terjadi karena UEFA membiarkan sector Z diisi oleh kedua belah pihak supporter hingga terjadi kerusuhan.

Ada juga kerusuhan di dalam negeri yaitu pada putaran liga sepakbola Indonesia VII antara PSS Sleman melawan Arema Malang. Pemicu bentrok ialah supporter Sleman tidak dapat memasuki stadion Tridadi karena sudah dipenuhi oleh supporter tim tamu, Arema Malang.

Yang menjadi penyebab biasanya berawal dari hal sepele seperti saling ejek atau kurang puas terhadap permainan ataupun kepemimpinan wasit. Bentuk dari kerusuhan itu biasanya berupa perkelahian antar supporter, saling lempar, adu fisik sampai tindakan yang bersifat perusakan.

#### **2. Penonton yang menerobos masuk ke dalam lapangan**

Ini juga merupakan fenomena yang seringkali terjadi hampir di setiap pertandingan. Padahal sanksi dari PSSI akan dikenakan terhadap panitia pelaksana bila hal seperti itu terjadi. Hal seperti itu biasanya terjadi saat penonton mengungkapkan perasaan ataupun luapan emosinya kalau timnya meraih kemenangan ataupun bahkan kekalahan. Atau bisa juga akibat dikecewakan oleh kepemimpinan wasit.

Jika pada pelaksanaan pertandingan liga Indonesia hal ini sangat sering terjadi, di Italia-pun terjadi saat pertandingan terakhir liga Italia Seri A dimana tim AS Roma keluar sebagai juara pada kompetisi tahun 2000/2001. Hal yang menyebabkan terjadinya kejadian itu ialah setelah penantian 36 tahun tidak pernah menjadi juara, akhirnya AS Roma menjadi juara. Luapan emosi penonton yang menerobos masuk ke lapangan ini terjadi saat pertandingan masih belum usai.

Biasanya pagar yang tidak terencana dengan baik, membuat orang yang dalam keadaan emosional masuk ke lapangan. Dengan penerapan teknik pemisahan antara arena dengan penonton akan dapat meminimalisir hal tersebut.

Maka jelaslah bahwa pemisahan antara tempat duduk penonton dengan lapangan pertandingan perlu direncanakan dengan sangat baik sehingga dapat mencegah hal-hal yang tidak diinginkan.

### **III.2.2 Analisis permasalahan keamanan**

#### **1. Kerusuhan antar supporter**

**Aspek-aspek arsitektural yang berkaitan dengan terjadinya kerusuhan antar supporter :**

##### **a. Aspek kapasitas stadion**

Sebagai stadion yang digunakan untuk menggelar pertandingan kompetisi sepakbola Liga Indonesia, stadion tersebut haruslah merupakan stadion yang berklasifikasi A, yaitu stadion yang mewadahi kegiatan di tingkat propinsi DIY, yang memiliki kapasitas penonton antara 30000 hingga 50000 orang. Bila kurang dari itu, akan berpotensi untuk memicu terjadinya kerusuhan.

Sebagai bahan dalam menganalisis aspek kapasitas stadion di bawah ini ada data jumlah penonton di Sleman

dari beberapa pertandingan selama putaran kompetisi sepakbola Liga Indonesia.<sup>10</sup>

Hari	Tanggal	Pertandingan	Jumlah penonton
Rabu	6.6. 2001	PSS - Persebaya Sby.	11500
Minggu	10.6. 2001	PSS - Pupuk Kaltim	9000
Minggu	17.6. 2001	PSS - Putra Samarinda	9200
Minggu	1.7. 2001	PSS - Persijap Jepara	11300
Kamis	12.7. 2001	PSS - Barito Putra	8500
Kamis	19.7. 2001	PSS - Persema Malang	11200
Rabu	25.7..2001	PSS - Arema Malang	Penonton overloaded, pertandingan ditunda.
Minggu	5.8..2001	PSS - GPD Sidoarjo	11000

Tampak dari data di atas bila tim tamu berasal dari pulau Jawa, jumlah penontonya banyak. Bahkan saat terjadi pertandingan antara PSS melawan Arema Malang jumlah penonton yang kelebihannya mencapai lebih dari 50 % kapasitas stadion, membuat terjadinya kerusuhan sehingga pertandingan dimainkan keesokan harinya tanpa disaksikan penonton.

Biasanya, bila pertandingan akan berlangsung kordinator tim tamu dihubungi dan diberi jatah jumlah suporter yang boleh mendatangi ke Sleman.

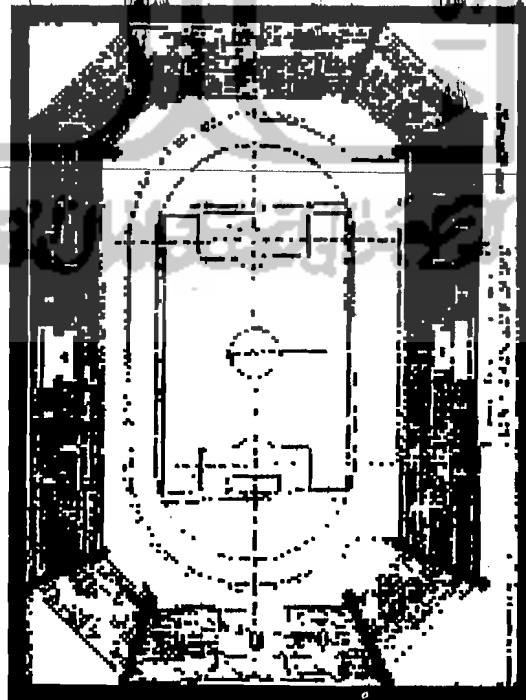
#### b. Aspek tata ruang

Bila suporter dari kedua tim duduk berdampingan begitu saja tanpa adanya pemisahan, akan sangat memungkinkan terjadinya bentrok. Walaupun hanya berawal dari hal sepele

<sup>10</sup> KONI Kab. Sleman (dengan pembulatan)

seperti saling ejek antara satu sama lain. Walaupun sedang maraknya pembentukan kelompok-kelompok suporter tertib dan kreatif, tetapi bila orang banyak sudah berkumpul mendukung sebuah tim sepakbola dengan keadaan emosi yang berbeda-beda, hal tersebut sangat potensial menimbulkan konflik.

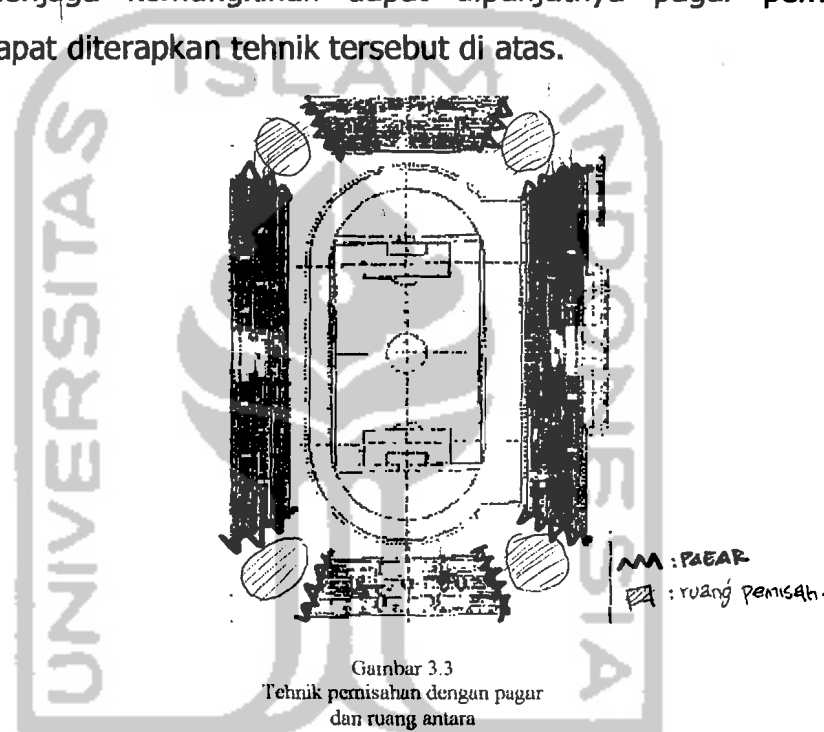
Pemisahan tempat duduk dari suporter tim tuan rumah dengan suporter tim tamu dilakukan dengan dibatasi pagar yang tidak mudah dipanjat dan juga dengan teknik tertentu. Yang mana pemisahan ini selain bertujuan mencegah segala macam kemungkinan timbulnya bentrok antar suporter, juga berfungsi memisahkan klasifikasi tempat duduk berdasarkan tiket yang dijual. Yang mana banyak juga terjadi dimana seseorang membeli tiket kelas biasa yang paling murah, sesampainya di dalam ia melompati pagar pindah ke kelas VIP yang lebih nyaman tempat duduk dan juga sudut pandangnya, yang sudah tentu harga tiketnya jauh lebih mahal.



Gambar 3.2  
Pembatas tribun pada  
stadion

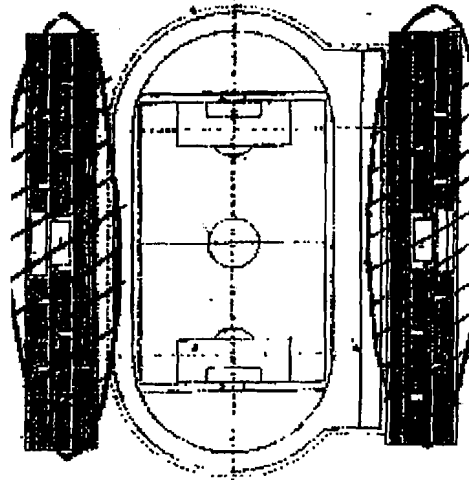
Pagar yang digunakan haruslah dibuat dengan tinggi sedemikian rupa sehingga tidak mudah untuk dipanjat. Bahannya dan konstruksinya pun harus cukup kuat sehingga tidak mudah untuk dirobokkan sekiranya terjadi kerusuhan .

Sebenarnya pun bila hanya dipisahkan dengan pagar akan kurang efektif. Hal tersebut dapat diatasi dengan cara memberi ruang antara kedua tempat duduk, dan juga dilengkapi pagar pembatas tentunya. Seperti pada gambar 3.3. Untuk menjaga kemungkinan dapat dipanjatnya pagar pembatas, dapat diterapkan tehnik tersebut di atas.



Gambar 3.3  
Tehnik pemisahan dengan pagar  
dan ruang antara

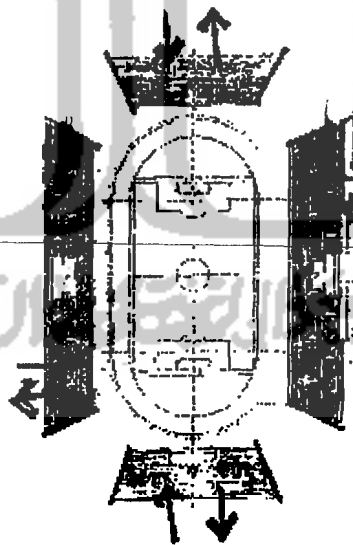
Atau bisa juga dengan cara pemisahan blok seperti gambar di bawah ini. Dua kelompok supporter diletakkan pada blok yang terpisah seperti pada gambar 3.3.



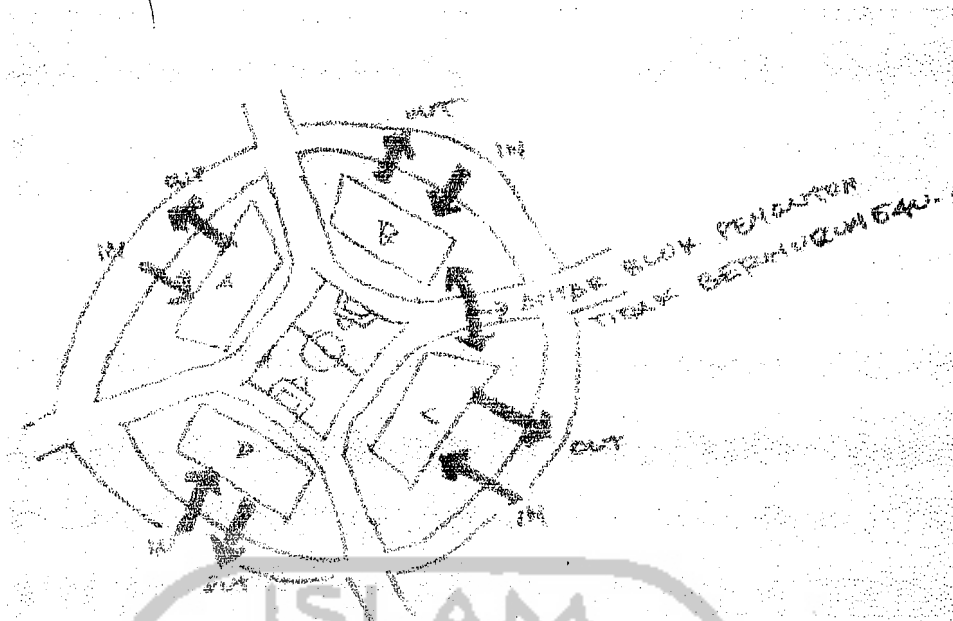
Gambar 3.4  
Teknik pemisahan blok

**c. Aspek pengaturan jalur sirkulasi**

Jalur sirkulasi kedua kelompok tidak boleh dijadikan satu. Semua akses harus terpisah mulai dari entrance sampai nanti jalan keluar. Hal demikian untuk meminimalisir segala kemungkinan terjadinya konflik.



Gambar 3.5  
Pemisahan jalur sirkulasi penonton



Gambar 3.6  
Sketsa pemisahan jalur sirkulasi

#### d. Aspek elemen interior

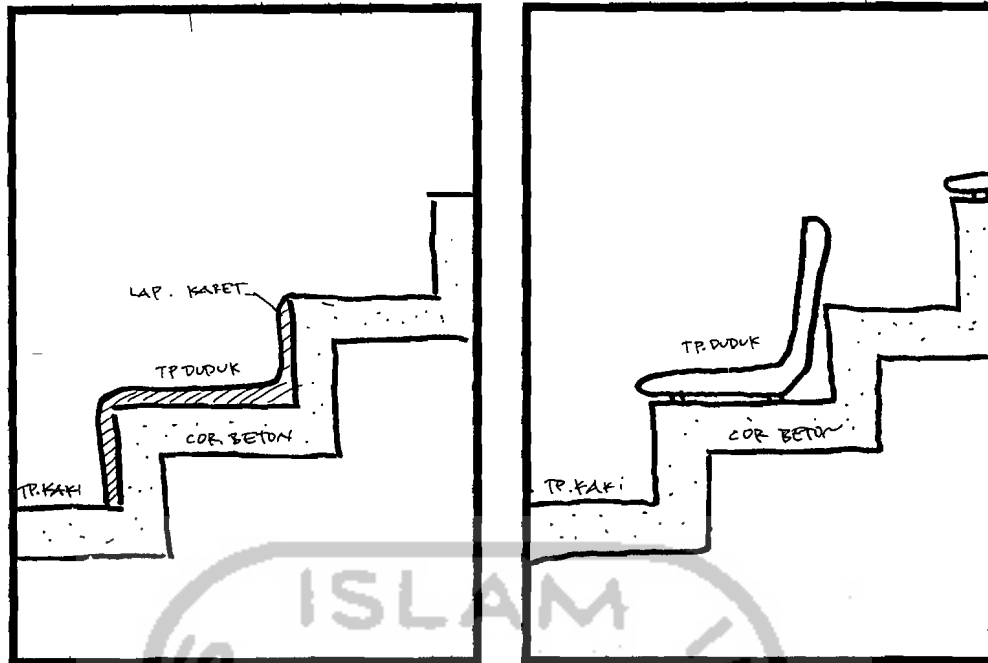
Dalam pemilihan bahan dan elemen interior perlu diperhatikan agar tetap mendukung konsep keamanan serta kenyamanan. Pemasangan elemen harus secara permanen hingga menghindari terjadinya pengerusakan.

##### i. Tempat duduk penonton

Pada kelas VIP digunakan tempat duduk yang dilengkapi sandaran. Dengan pemasangan yang permanent langsung pada lantai yang terbuat dari cor beton. Hal tersebut akan menimbulkan kenyamanan bagi penonton di kelas VIP. Tempat duduk seperti itu juga digunakan pada sayap tribun ( semi VIP ).

Sedangkan pada tribun non VIP, tempat duduk merupakan cor beton yang diberi lapisan karet untuk mengurangi rasa keras dan kasar beton saat diduduki.





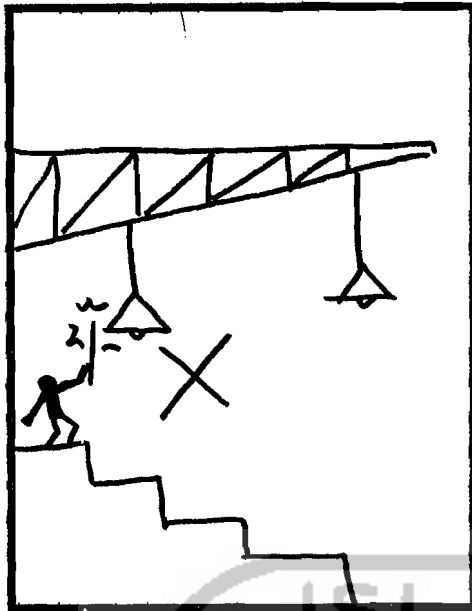
Gambar 3.7  
Sketsa tempat duduk penonton  
Non-VIP

Gambar 3.8  
Sketsa tempat duduk penonton VIP

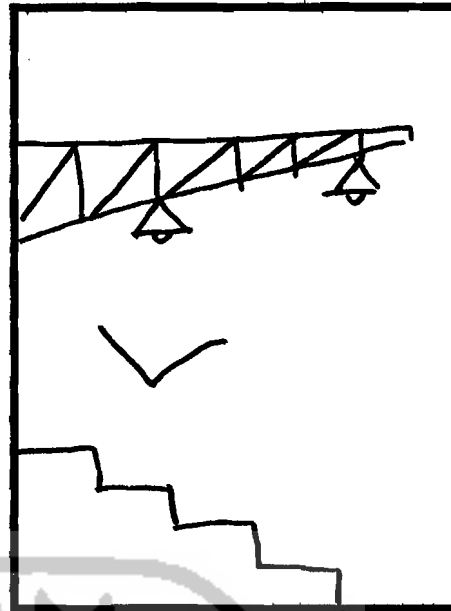
## ii. Elemen lampu

Berkaitan dengan masalah keamanan, untuk menghindari terjadinya pengerusakan perlu diperhatikan tehnik pemasangan lampu pada stadion. Perilaku penonton yang merusak lampu biasanya terjadi bila posisi lampu dapat dijangkau baik secara langsung, maupun dengan menggunakan alat bantu seperti tongkat kayu misalnya.

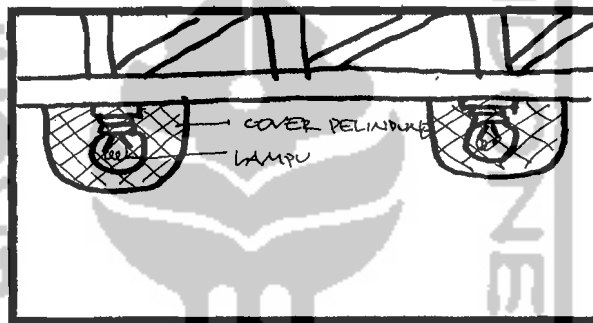
Maka untuk mengatasinya pemasangan lampu harus sejauh mungkin dari jangkauan manusia.



Gambar 3.9  
Sketsa elemen lampu



Gambar 3.10  
Sketsa elemen lampu



Gambar 3.11  
Sketsa elemen lampu

iii. Elemen interior lainnya dipasang secara 'fully permanent' agar tidak mudah lepas dan nantinya membahayakan. Dinding, lantai, pintu, railing pada tangga juga dipasang dengan baik dan kuat agar tidak mudah lepas maka akan mendukung dalam kaitannya dengan permasalahan keamanan.

## 2. Penonton yang masuk ke lapangan

**Aspek-aspek arsitektural yang berkaitan dengan permasalahan masuknya penonton ke dalam lapangan :**

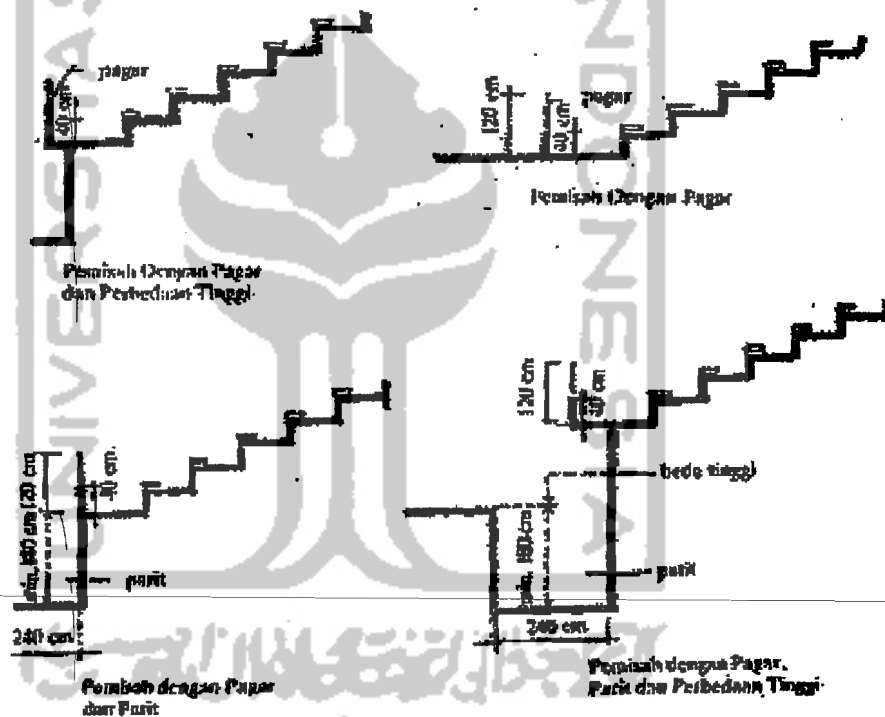
### a. Pembatas ruang

Penonton yang menerobos masuk ke dalam lapangan merupakan pemandangan yang biasa di stadion-stadion

sepakbola pada umumnya. Bahkan tidak hanya di Indonesia, di Italia sebagai salah satu kiblat sepakbola dunia, hal tersebut masih sangat sering terjadi.

Hampir setiap pertandingan usai banyak penonton yang masuk ke lapangan. Hal itu dapat menyebabkan panitia pelaksana mendapat sanksi dari PSSI. Sebab selain membahayakan pemain, hal itu juga dapat membahayakan penonton itu sendiri.

Cara mencegah terjadinya terus hal itu dapat dipasang pagar pemisah antara penonton dengan lapangan. Di bawah ini beberapa tehnik pemisahan penonton dengan lapangan.

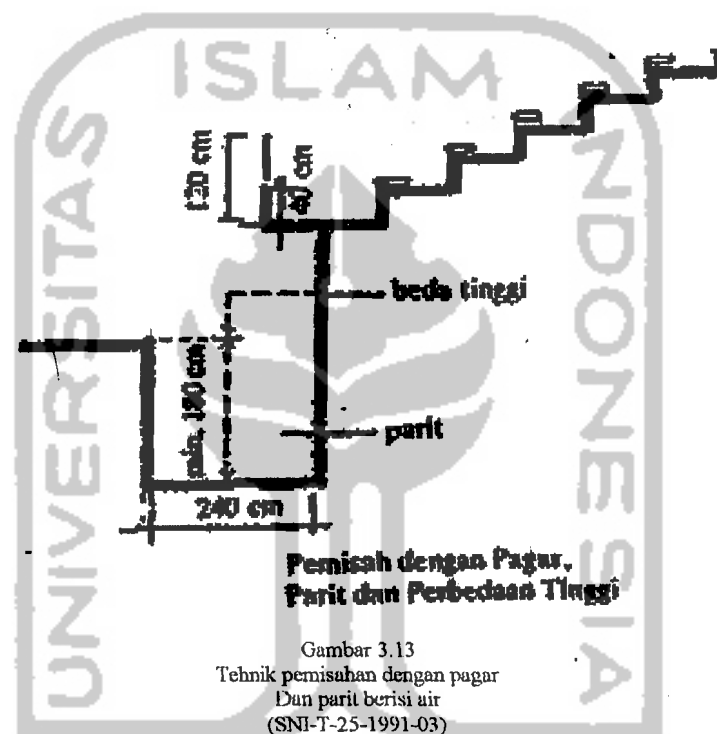


Gambar 3.12  
Tehnik pemisahan area penonton  
dengan lapangan  
(SNI-T-25-1991-03)

## b. Space pemisah

Dipasanginya pagar pemisah antara penonton dengan lapangan dan juga disertai parit yang berisi air. Hal tersebut akan membuat penonton yang akan memanjat berpikir dua kali. Bila sudah terlanjur memasuki parit itu, dengan adanya pagar tinggi yang tidak bisa dipanjat ia tetap tidak dapat

memasuki lapangan. Dan parit itu diberi akses langsung ke luar area stadion. Maka, penonton yang sudah memiliki itikad tidak baik untuk memasuki lapangan pertandingan bila sudah memasuki parit yang berisi air yang tingginya 150cm, ia hanya dapat langsung keluar dari stadion tempat pertandingan berlangsung. Untuk lebih jelasnya dapat disimak pada gambar di bawah ini.



Sistem seperti di atas paling efektif dalam mencegah masuknya penonton ke dalam lapangan tanpa menimbulkan akibat yang fatal bila seorang penonton melanggarnya. Dengan adanya air sedalam 150cm, akan membuat seorang penonton berpikir dua kali untuk melanggar. Adanya air akan mempersulit gerakannya, dengan lebar parit 240cm.

Sedangkan untuk memisahkan antar kompartemen digunakan pagar dengan ketinggian yang cukup agar tidak mudah dipanjat serta kokoh agar tidak mudah dirobohkan. Frame pipa besi dengan penutup kawat dapat diterapkan di sini, karena fungsi pagar

untuk memisahkan secara fisik. Tetapi bila secara visual ada sedikit gangguan oleh kawat strimin, tidak menjadi masalah karena pagar sebagai pemisah antar kompartemen.

### III.2.3 Kesimpulan solusi berkaitan dengan permasalahan keamanan

Setelah menguraikan analisis permasalahan keamanan di atas, maka dapat diambil langkah-langkah pengatasan permasalahan keamanan yang sering timbul di stadion-stadion pada umumnya.

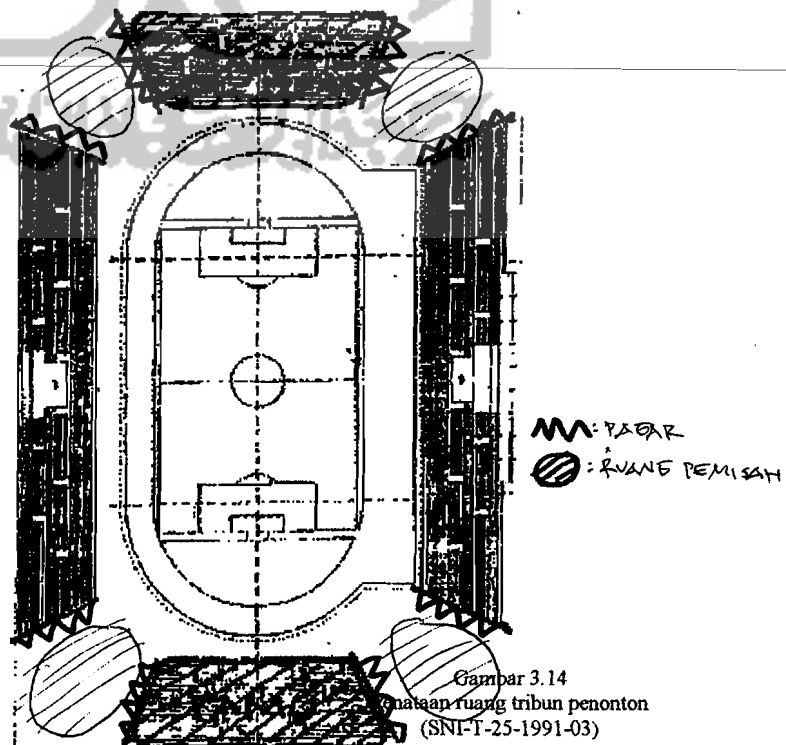
#### 1. Kapasitas stadion

Sebagai stadion dengan klasifikasi A, maka stadion ini mengambil kapasitas 30000 orang penonton. Maka akan cukup menampung jumlah penonton dalam even-even yang dilaksanakan, utamanya even tingkat propinsi. Dan juga aktivitas kompetisi sepakbola liga Indonesia.

Dengan kapasitas yang mencapai 30000, akan dapat menampung jumlah supporter dari tim tamu tanpa diberi kuota.

#### 2. Tata ruang

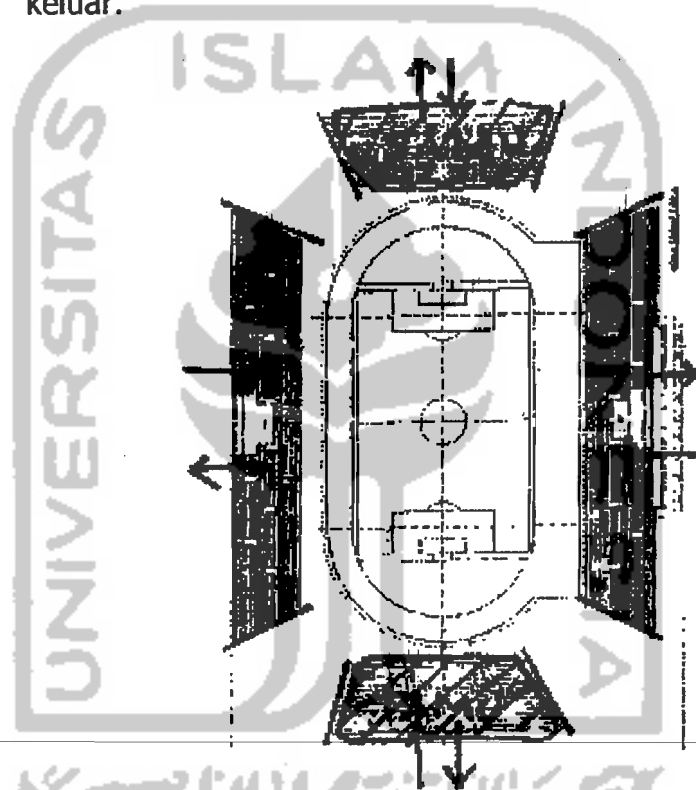
Diambil penataan ruang tribun seperti gambar di bawah ini.



Jadi, dengan penataan yang seperti itu akan menciptakan keadaan yang meminimalisir segala kemungkinan terjadinya konflik yang terjadi.

### 3. Jalur sirkulasi

Pemisahan jalur sirkulasi ini juga salah satu solusi untuk meminimalisir segala kemungkinan terjadinya konflik. Jadi, kedua belah pihak sudah dipisahkan mulai dari loket pembelian tiket, entrance, tempat duduk hingga jalan keluar.

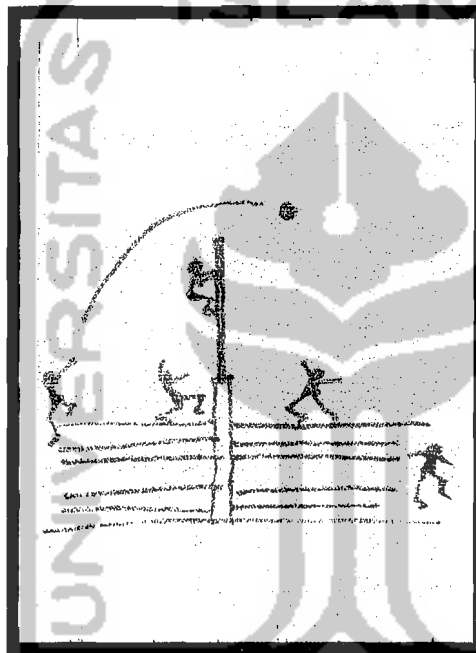


Gambar 3.15  
Penataan jalur sirkulasi  
(SNI-T-25-1991-03)

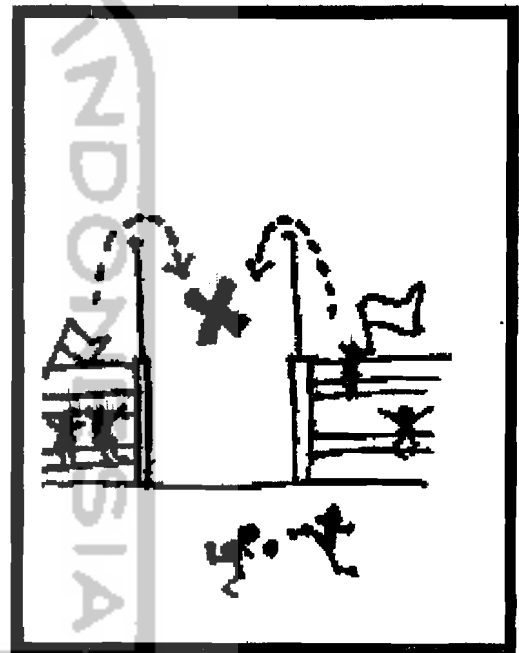
### 4. Pembatas ruang

Pemisahan tempat duduk dari supporter tim tuan rumah dengan supporter tim tamu dilakukan dengan dibatasi pagar yang tidak mudah dipanjat dan juga dengan tehnik tertentu. Yang mana pemisahan ini selain bertujuan mencegah segala macam kemungkinan timbulnya bentrok antar supporter, juga berfungsi memisahkan klasifikasi tempat duduk berdasarkan

tiket yang dijual. Yang mana banyak juga terjadi dimana seseorang membeli tiket kelas biasa yang paling murah, sesampainya di dalam ia melompati pagar pindah ke kelas VIP yang lebih nyaman tempat duduk dan juga sudut pandangnya, yang sudah tentu harga tiketnya jauh lebih mahal. Pemisahan dengan pagar perlu diberlakukan teknik tertentu sehingga meminimalisir kemungkinan terjadinya penonton saling serang ataupun saling melempar. Pada gambar di bawah dijelaskan dengan sketsa.



Gambar 3.16  
Pagar tunggal tanpa space pemisah



Gambar 3.17  
Pagar ganda dengan space pemisah

## 5. Space pemisah

Dengan pemberian space pemisah dengan suatu perlakuan khusus akan dapat menunjang keamanan di dalam stadion. Dalam kasus ini, yaitu dengan pemberian kombinasi antara pagar, perbedaan ketinggian dan juga parit berisi air, yang nantinya juga berfungsi penting dalam pengkondisian udara alami.



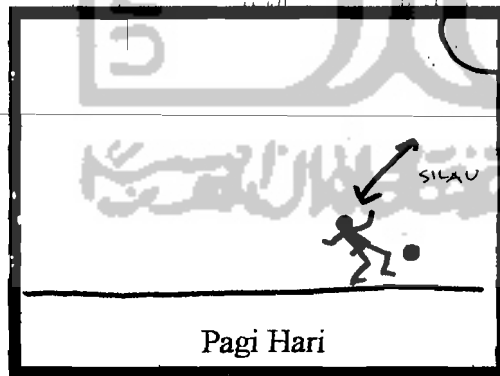
Gambar 3.18  
Space pemisah berupa parit berisi air

### III.3. Permasalahan kenyamanan

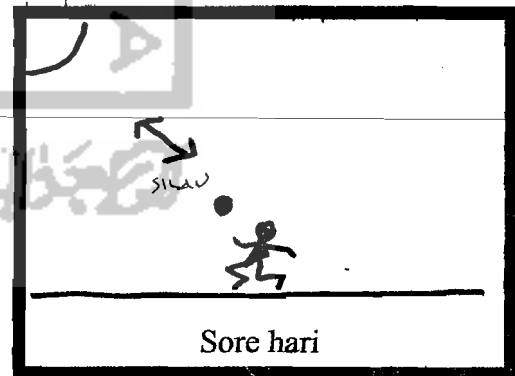
#### III.3.1 Permasalahan kenyamanan yang sering terjadi

##### 1. Masalah kenyamanan visual

Masih adanya lapangan sepakbola yang mengambil orientasi timur-barat yang menyebabkan para pemain merasa silau baik bila bermain pada pagi hari ataupun pada sore hari sekalipun, seperti pada lapangan Angkasa, Janti Yogyakarta.



Gambar 3.19



Gambar 3.20

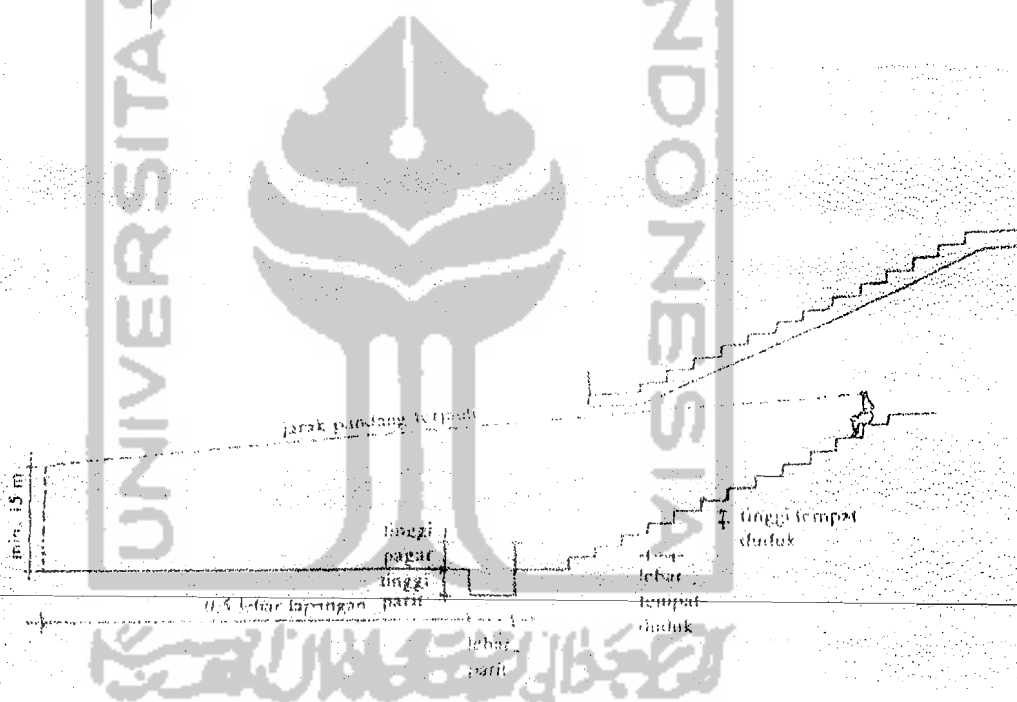


Bila lapangan sudah mengambil orientasi utara-selatan, tetapi kurang memperhatikan perletakan tribun terbuka dan tribun tertutup maka yang akan merasa kurang nyaman ialah



penonton di tribun terbuka bila menghadap ke barat yang akan menatap langsung ke arah tenggelamnya matahari, mengingat pertandingan liga Indonesia dilaksanakan pada sore hari pukul 15.30 WIB atau bisa juga malam hari pukul 19.00 WIB. Hal ini terjadi di Stadion Tridadi, Sleman.

Penonton juga sering mendapat sudut pandang yang kurang nyaman walaupun sudah membeli tiket VIP. Hal itu juga ada yang disebabkan terhalang oleh pagar pembatas antara penonton dengan lapangan, yang biasanya terbuat dari kawat strimin. Ini terjadi di Stadion Mandala Krida, Yogyakarta.



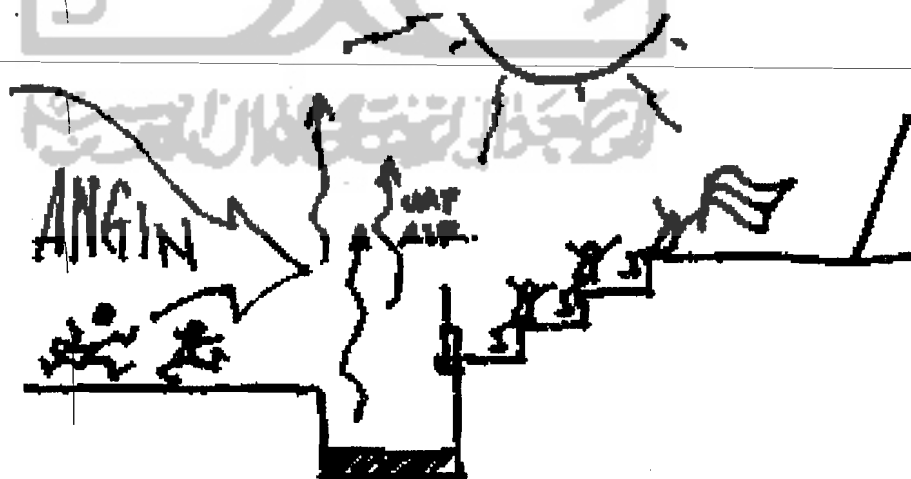
Gambar 3.21  
Pandangan penonton  
(SNI-T-25-1991-03)

### 3. Permasalahan kenyamanan thermal

Menonton sebuah pertandingan sepakbola pada pagi ataupun sore, penonton akan merasakan hawa yang panas. Terlebih dengan apa yang sedang menjadi sebuah trend masa kini yaitu adanya kelompok suporter kreatif yang dipelopori oleh Aremania, yaitu kelompok suporter pendukung kesebelasan Arema Malang. Yang mana mereka terus memberi dukungan kepada tim sepakbola yang didukungnya sepanjang pertandingan dengan cara bersorak, menyanyi dan juga menari-nari. Hal tersebut tentunya akan menaikkan suhu tubuh sehingga mereka akan merasa sangat kepanasan. Ditambah dengan teriknya sinar matahari pagi ataupun sore.

Untuk mengatasi masalah thermal ini tentunya mustahil dengan menggunakan sistem AC. Sehingga cara yang dapat digunakan ialah sistem pengkondisian udara alami. Pengaturan landscape dengan pemanfaatan vegetasi dan air dapat diaplikasikan juga berkaitan dengan masalah thermal ini.

Keberadaan parit yang berfungsi sebagai pembatas dapat dimanfaatkan untuk pengkondisian udara secara alami tersebut.



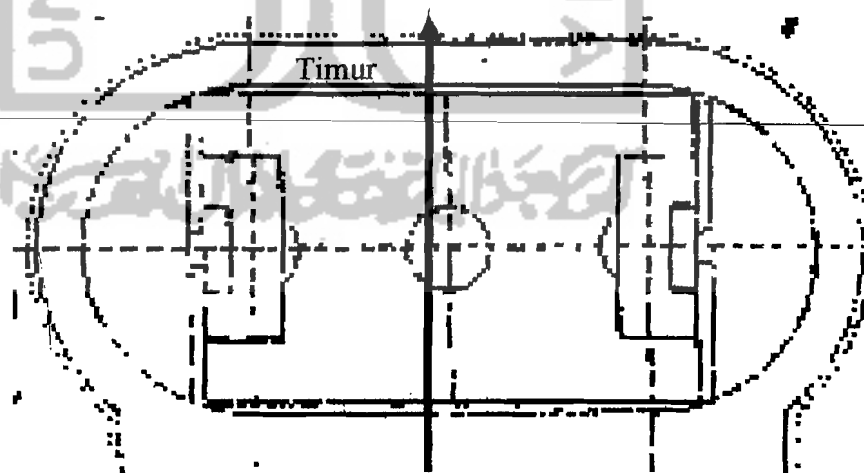
Gambar 3.22  
Sketsa pengkondisian udara alamiah

### III.3.2 Analisis permasalahan kenyamanan

#### 1. Permasalahan kenyamanan visual

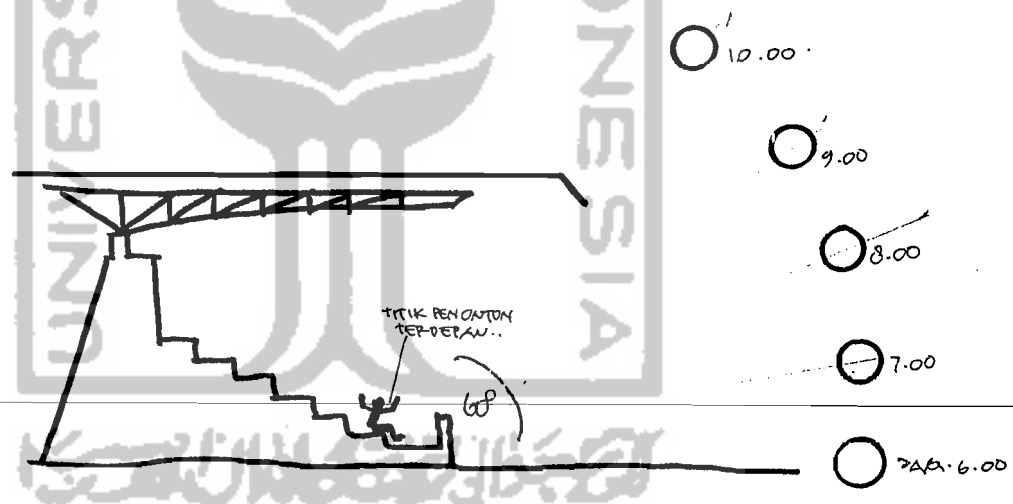
Permasalahan ke-tidak nyamanan visual yang biasa terjadi di stadion seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya yaitu masalah silau dan juga sudut pandang dari tribun ke arah lapangan.

Masalah silau dapat diatasi dengan cara pengaturan orientasi lapangan dan juga perletakkan tribun penonton. Lapangan yang menghadap utara-selatan, maka otomatis tribun penonton yang berada di sepanjang tepi lapangan akan menghadap barat-timur. Dengan pengaturan perletakkan tribun dan juga sudut dari atap tribun, yang tepat maka akan tercipta nyaman visual yang cukup. Yang mana tribun penonton yang beratap/tertutup diletakkan menghadap barat, dan tribun terbuka menghadap ke timur. Mengingat pertandingan liga Indonesia dilaksanakan pada sore hari pukul 15.30 WIB dimana pada saat itu matahari sedang bergerak terbenam ke arah barat.



Gambar 3.23  
Orientasi lapangan

Pengaturan sudut atap perlu diperhatikan agar atap dapat melindungi penonton dari silau baik pada pagi maupun sore hari. Pada daerah yang terletak di garis khatulistiwa atau 0 derajat lintang, pergerakan matahari akan berubah setiap satu jam sejauh 15 derajat, di mana pada jam 06.00 WIB matahari berada pada posisi 0 derajat, dan terbenam pada posisi 180 derajat. Sedangkan kota Sleman terletak pada 6 derajat lintang selatan. Walaupun berbeda 6 derajat hal itu perbedaan waktu hanya dalam hitungan menit, maka diambil waktu penggunaan stadion secara taksiran tinggi yaitu pagi hari pada jam 06.00-10.00 dan sore harinya pukul 14.00-18.00. Untuk lebih jelasnya dilihat pada sketsa di bawah ini.



Gambar 3.24  
Sketsa posisi matahari

## 2. Permasalahan kenyamanan thermal

Mengatasi masalah thermal ini, dilakukan dengan penerapan pengkondisian udara alami. Keberadaan parit berisi air yang menjadi pemisah antara penonton dengan lapangan dapat dimanfaatkan sebagai pengkondisian udara alami. Uap dari air itu akan naik ke atas dan ditiup



tersebarkan oleh angin sehingga akan menjadikan udara di sekitarnya menjadi lebih dingin (Gambar 3.19).



Gambar 3.25  
Sketsa pengkondisian udara alamiah

Dengan adanya 'hutan kota' di kawasan stadion ini juga berfungsi sebagai pengkondisian udara alamiah. Yang mana tanaman di lahan seluas satu hektar akan mampu menurunkan suhu sampai 4 derajat celcius. Penghijauan di lingkungan kota meningkatkan kualitas kehidupan dalam kota, karena manusia hidup erat dengan alam<sup>11</sup>. Dengan memanfaatkan tanaman seluas satu hektar di lingkungan stadion akan menghasilkan data seperti di bawah ini:

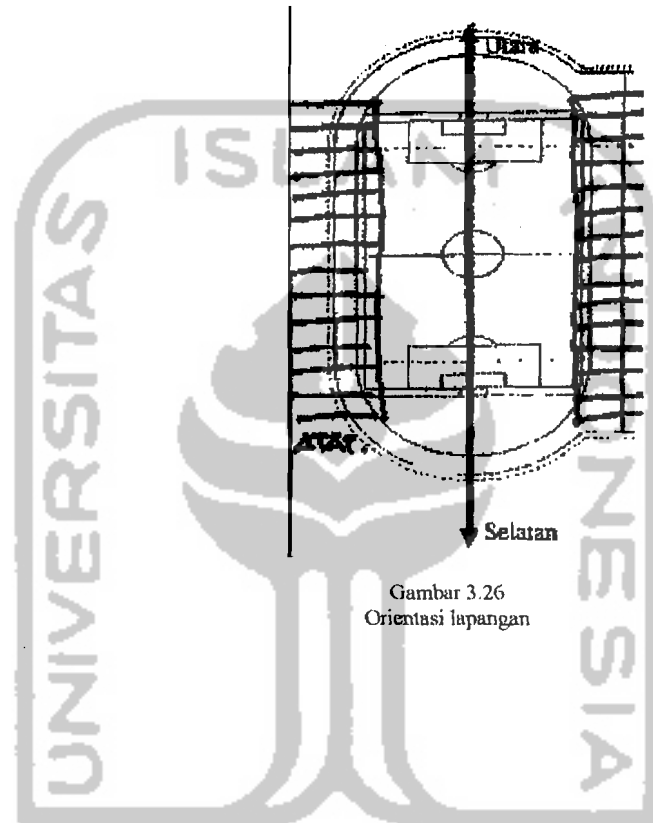
	<b>Pohon umur 100 th</b>	<b>1hektar Tanaman</b>
Produksi oksigen	1,7 kg/jam	600 kg/hari
Penerima CO2	2,35 kg/jam	900 kg/hari
Zat arang terikat	6 ton	-
Penyaring debu	-	Sampai 85 %
Penguapan air	500 liter/hari	-
Penurunan suhu	-	Sampai 4 derajat C

<sup>11</sup> Heinz Frick & Bambang. S, Dasar-dasar Eko-Arsitektur, Kanisius, 1998

### III.3.3 Kesimpulan solusi yang berkaitan dengan permasalahan kenyamanan

#### 1. Tata ruang

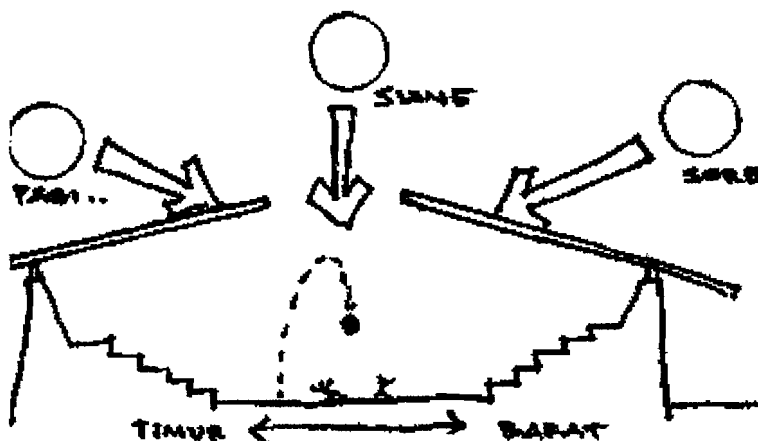
Penataan orientasi ruang tribun penonton dan juga lapangan diatur sedemikian rupa hingga tercipta kenyamanan. Lapangan mengambil orientasi utara-selatan.



Gambar 3.26  
Orientasi lapangan

#### 2. Atap penutup bangunan

Atap penutup bangunan diatur sudut kemiringannya sedemikian rupa hingga dapat melindungi dari panas matahari, silau dan juga hujan. Pemilihan bahan dari penutup atap perlu diperhatikan bahan yang tidak meneruskan panas, tidak menimbulkan silau dan juga praktis. Pengaturan kemiringan atap tersebut dapat dilihat pada gambar sketsa di bawah ini.

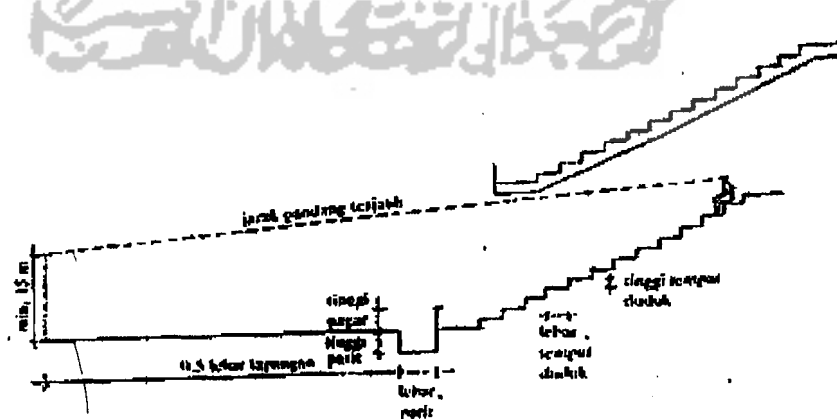


Gambar 3.27  
Sketsa pengkondisian cahaya  
Dengan atap

Untuk bahan penutup atap, dapat digunakan asbes. Sebab asbes merupakan bahan peng-isolasi thermal yang berbentuk serat, yang mempunyai sifat fleksibel dan penahan panas yang baik sekali. Selain tahan terhadap temperature tinggi, ringan, kuat, tahan terhadap kejutan thermal, stabil secara kimiawi serta dapat dibuat dalam berbagai macam bentuk.

3. Sudut pandang penonton terhadap lapangan

Sudut pandang penonton diatur sesuai persyaratan standar yang telah ditetapkan, yaitu seperti gambar di bawah ini.



GAMBAR 3  
KONTROL ANJAU PANDANGAN VERTIKAL

Gambar 3.28  
Sudut pandang penonton

Jenis pagar yang mengganggu pandangan penonton ke arah lapangan tidak bisa diterapkan. Di sini digunakan pagar yang bersifat tidak mengganggu pandangan penonton ke arah lapangan tapi tetap berfungsi sebagai pemisah. Jadi pagar tersebut hanya memisahkan penonton dengan lapangan secara fisik tetapi tidak secara visual.

