

## **BAB IV**

### **ANALISIS PERANCANGAN**

#### **A. Lokasi**

Kota Malang adalah salah satu kota di Propinsi Jawa Timur yang terkenal karena kesejukan udaranya. Kota Malang mempunyai luas wilayah 110,06 km<sup>2</sup> dan berada di ketinggian 440-667 m di atas permukaan laut yang terbagi dalam lima kecamatan yaitu: Kecamatan Kedungkandang, Sukun, Klojen, Blimbing dan Lowokwaru. Kota Malang terletak pada 112,06 Bujur Timur dan 7,06 - 8,02 Lintang Selatan, dengan batas wilayah sebagai berikut:

6. Sebelah Utara : Kec. Singosari dan Kec. Karangploso Kab. Malang
7. Sebelah Timur : Kec. Pakis dan Kec. Tumpang Kab. Malang
8. Sebelah Selatan : Kec. Tajinan dan Kec. Pakisaji Kab. Malang
9. Sebelah Barat : Kec. Wagir dan Kec. Dau Kab. Malang

Selain itu Kota Malang di kelilingi oleh gunung Arjuno di sebelah Utara, gunung Kelud di sebelah Selatan, gunung Tengger di sebelah timur dan gunung Kawi di sebelah Barat. Sedangkan sungai yang mengalir di wilayah kota Malang adalah sungai Brantas, Amprong dan Bango. Kota Malang berhawa sejuk dan kering, curah hujan rata-rata tiap tahun 1.833 mm dan kelembaban udara berkisar 71% - 85%, dengan kelembaban maksimum 100% dan minimum mencapai 35%, dan mempunyai suhu diantara 23,30°C sampai dengan 24,90°C. (BPS kota Malang, 2005)

Keadaan tanah di wilayah Kotamadya Daerah Tingkat II Malang antara lain: ([www.Pemkot-Malang.co.id/Geografis](http://www.Pemkot-Malang.co.id/Geografis))

1. Bagian selatan termasuk dataran tinggi yang cukup luas, cocok untuk industri
2. Bagian utara termasuk dataran tinggi yang subur, cocok untuk pertanian
3. Bagian timur merupakan dataran tinggi dengan keadaan kurang subur
4. Bagian barat merupakan dataran tinggi yang amat luas menjadi daerah pendidikan.

Jenis tanah di wilayah Kotamadya Daerah Tingkat II Malang ada 4 macam, antara lain :

1. Alluvial kelabu kehitaman dengan luas 6.930,267 Ha.
2. Mediteran coklat dengan luas 1.225.160 Ha.
3. Asosiasi latosol coklat kemerahan dengan luas 1.942.160 Ha.
4. Asosiasi andosol coklat dan grey humus dengan luas 1.765,160 Ha.

Struktur tanah pada umumnya relatif baik akan tetapi yang perlu mendapatkan perhatian adalah penggunaan jenis tanah andosol yang memiliki sifat peka erosi. Jenis tanah andosol ini hanya terdapat di Kecamatan lowokwaru dengan relatif kemiringan sekitar 15%. ([www.Pemkot-Malang.co.id/Geografis](http://www.Pemkot-Malang.co.id/Geografis))



Gambar 4.1 Peta kota Malang  
(Sumber: Pemkot Malang)

## B. Analisa Tapak

### 1. Prasyarat Penetapan Tapak

Sebelum menentukan tapak, harus dipenuhi beberapa kriteria-kriteria:

#### a. Potensi tapak

Tapak berada di dekat pusat kota Malang (Alun-alun), tapak dapat digunakan sebagai paru-paru kota. Sebagaimana diketahui kawasan tapak sampai kawasan pusat kota merupakan kawasan padat lalu lintas, dan memerlukan kawasan hijau yang dapat mengurangi polusi.

b. Berdekatan dengan fasilitas penunjang

Fasilitas penunjang pada kawasan tapak sudah cukup lengkap, mulai dari penginapan (hotel), pusat perbelanjaan, rumah sakit maupun kantor kepolisian. Dengan adanya fasilitas penunjang yang berdekatan dengan tapak, sangat memungkinkan untuk dibangun sebuah stadion bertaraf internasional disini.

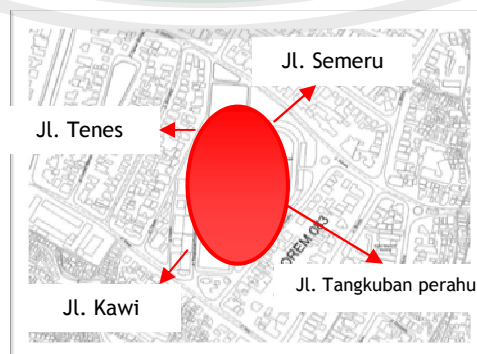
c. Mempunyai hubungan dengan tema yang diangkat

Indonesia merupakan Negara yang beriklim tropis, sehingga kaya akan sinar matahari dan angin. Begitu juga di kota Malang, dengan melimpahnya sinar matahari dan angin akan sangat mendukung dari penerapan tema bioklimatik.

## 2. Tapak

a. Lokasi tapak

Tapak berada di wilayah Kotamadya Daerah Tingkat II Malang, tepatnya berada di jalan Semeru kecamatan Klojen yang merupakan pusat kawasan olahraga kota Malang. Selain itu tapak berada di dekat kawasan pariwisata jalan Ijen. Tapak perancangan merupakan lahan produktif yang pada awalnya berupa kawasan stadion sepak bola kota Malang. Tapak mempunyai bentuk jajaran genjang, mempunyai luas 8,2 hektar dengan kondisi yang relatif datar.



Gambar 4.2 Lokasi tapak  
(Sumber: Google earth)



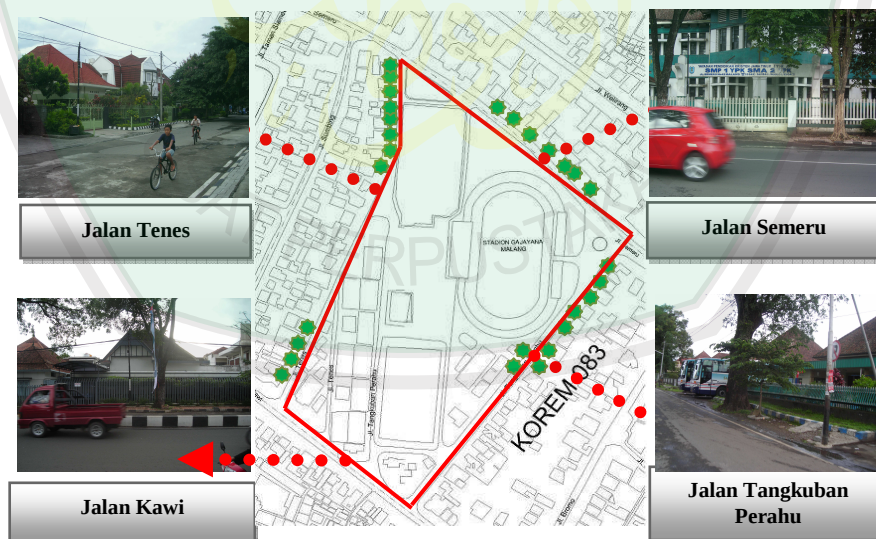
Pada RDTRK Kecamatan Klojen kota Malang menetapkan bahwa peraturan untuk bangunan pada lokasi jalan pantai Kuta adalah sebagai berikut:

- 1) Koefisien Dasar Bangunan (KDB):  $60\% = 4,92 = 49.200m^2$
- 2) Ketinggian bangunan maksimal: 2 lantai
- 3) Garis Sempadan Bangunan (GSB): 7.5 meter
- 4) Tempat parkir kurang lebih 20% luas lahan = 1.64 hektar = 16.400m<sup>2</sup>

b. Batas-Batas Tapak

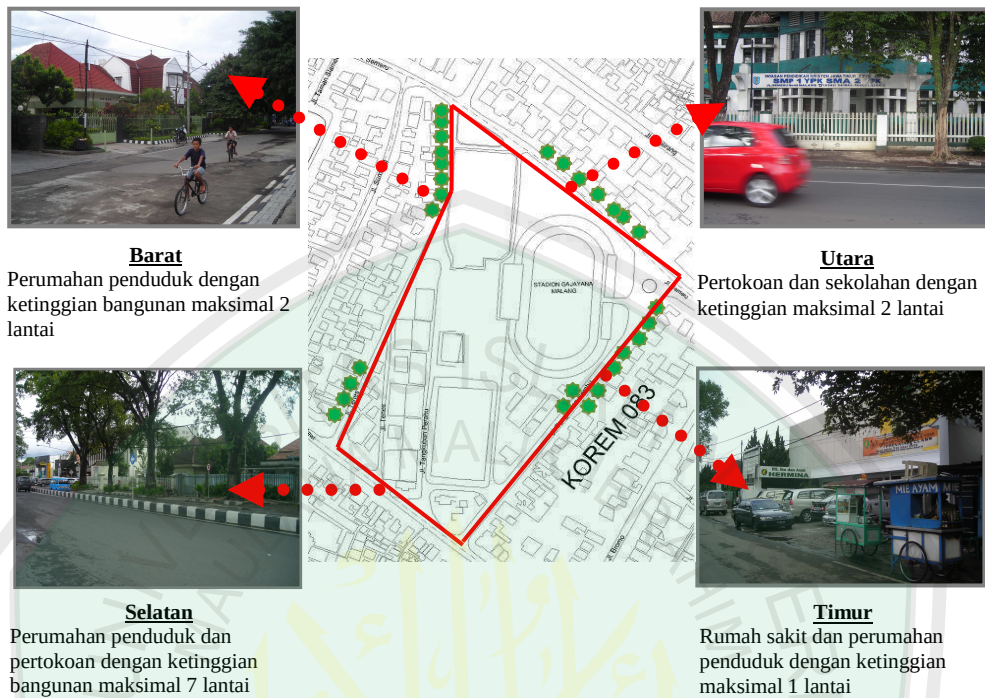
Batas-batas tapak, yaitu sebagai berikut:

- 1) Utara : Jalan raya Semeru.
- 2) Selatan : Jalan Kawi.
- 3) Timur : Jalan Tangkuban Perahu.
- 4) Ba`rat : Jalan Tenes.



Gambar 4.3 Batas-batas tapak  
(Sumber: Survey Langsung)

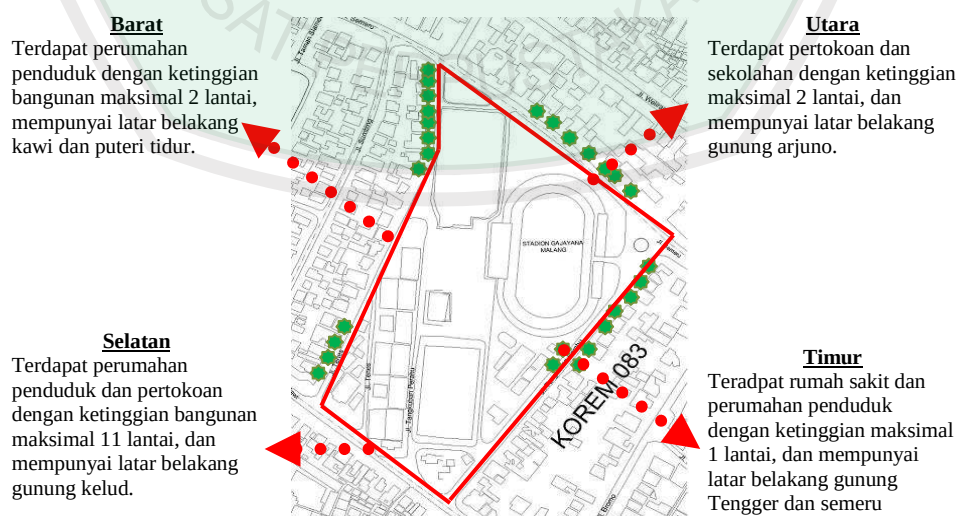
c. Bangunan disekitar tapak



Gambar 4.4 Bangunan sekitar tapak  
(Sumber: Survey Langsung)

d. View tapak

1) Kondisi eksisting



Gambar 4.5 View Tapak  
(Sumber: Analisa)

## 2) Tanggapan perancangan

Tabel 4.1 Analisa view tapak

| No | View    | Tanggapan perancangan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Timur   | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Tapak membujur dari arah selatan ke utara, jadi untuk view ke arah timur mempunyai pandangan yang luas</li> <li>➤ View ke timur mengarah ke gunung tengger dan semeru, akan tetapi view ke dua gunung ini tidak begitu jelas karena jaraknya yang jauh.</li> <li>➤ Pembatas dari arah timur berupa pepohonan yang tinggi sehingga view akan terhalangi oleh pohon</li> </ul> |
| 2  | Barat   | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Tapak membujur dari arah selatan ke utara, jadi untuk view ke arah timur mempunyai pandangan yang luas</li> <li>➤ Tidak terdapat bangunan dan vegetasi yang menghalangi view secara langsung</li> <li>➤ View ke arah ini berupa pegunungan</li> <li>➤ Karena tidak ada penghalang dari arah barat maka sinar matahari langsung jatuh ke bangunan.</li> </ul>                 |
| 3  | Selatan | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Sinar matahari tidak jatuh langsung ke bangunan, sehingga tidak membawa panas dan silau yang berlebih</li> <li>➤ Tidak mempunyai view yang bagus karena view ke gunung kelud tidak begitu jelas.</li> <li>➤ Terdapat bangunan MOG (<i>Mall Olympic Garden</i>) yang menghalangi view ke luar.</li> </ul>                                                                     |

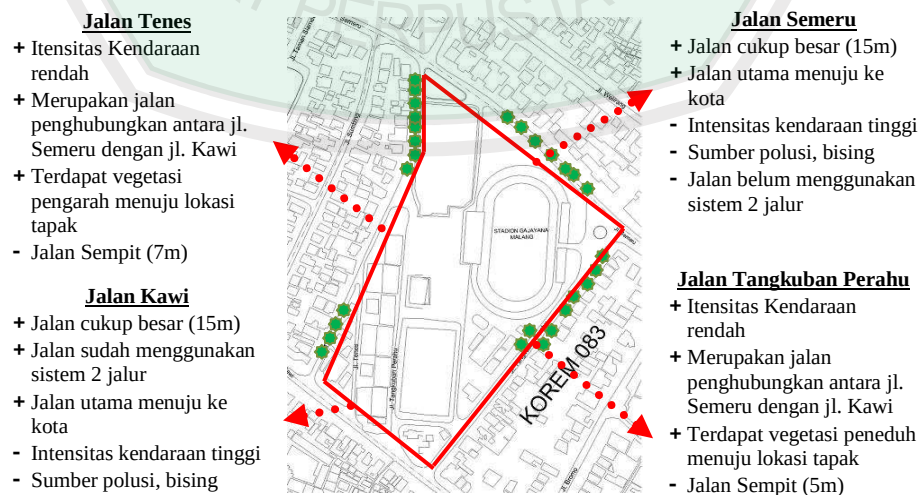
|   |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 | Utara | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Sinar matahari tidak jatuh langsung ke bangunan, sehingga tidak membawa panas dan silau yang berlebih</li> <li>➤ Mempunyai view yang baik dan jelas, yaitu mengarah ke gunung arjuna.</li> <li>➤ Terdapat vegetasi yang menghalangi view ke gunung arjuna.</li> </ul> |
|---|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

(Sumber: Analisa)

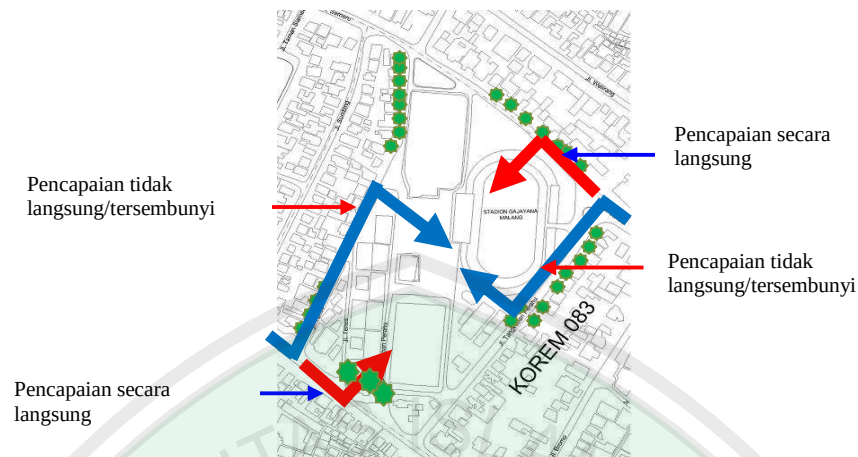
e. Pencapaian ke tapak

1) Kondisi Ekisisting

Lokasi tapak dapat dicapai oleh kendaraan bermotor dari arah Utara (jalan Semeru ), Selatan (jalan Kawi) dan Barat (jalan Tenes) dan pejalan kaki dari arah Timur (jalan Tangkuban Perahu). Pencapaian ke tapak dapat ditempuh dengan dua cara yaitu dengan pencapaian secara langsung dan tidak langsung. Pada tapak pedestrian kurang begitu bermanfaat, karena tidak ada rambu-rambu yang mengatur dan membedakan sirkulasi pejalan kaki dan kendaraan bermotor.



Gambar 4.6 Pencapaian ke Tapak  
(Sumber: Analisa)



Gambar 4.7 Pola pencapaian ke Tapak  
(Sumber: Analisa)

## 2) Tanggapan perancangan

Tabel 4.2 Alur pencapaian ke tapak

| No | Alur     | Tanggapan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Langsung | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Pencapaian langsung dapat diterapkan pada arah utara dan selatan tapak.</li> <li>➤ Pencapaian langsung dapat digunakan untuk sirkulasi kendaraan bermotor dan pejalan kaki.</li> <li>➤ Dengan penggunaan pencapaian langsung akan mempermudah pengguna dan pengunjung untuk mencapai ke tapak.</li> <li>➤ Penggunaan pencapaian langsung akan membuat kemacetan di sekitar tapak, karena jalan yang digunakan merupakan jalan utama.</li> </ul> |



|   |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | Tidak langsung | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Pencapaian tidak langsung dapat diterapkan pada arah timur dan barat tapak.</li> <li>➤ Pencapaian tidak langsung dapat digunakan untuk sirkulasi kendaraan bermotor dan pejalan kaki.</li> <li>➤ Penggunaan pencapaian tidak langsung akan membuat pengunjung bingung, jika tidak ada pengarah jalan yang baik.</li> </ul> |
|---|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

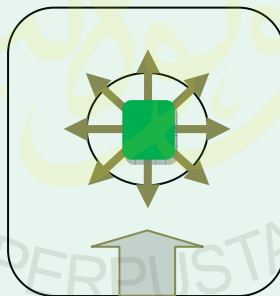
(Sumber: Analisa)

f. Sistem Sirkulasi Dalam Tapak

1) Sirkulasi Kendaraan

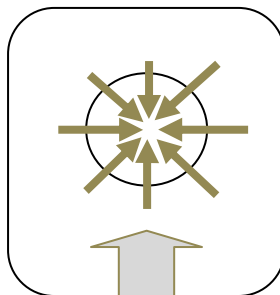
a) Macam pola sirkulasi

➤ Menyebar



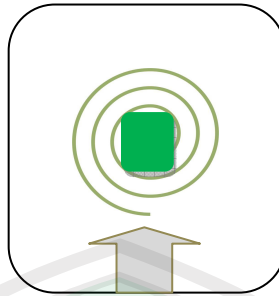
Gambar 4.8 Sirkulasi menyebar  
(Sumber: Analisa)

➤ Terpusat



Gambar 4.9 Sirkulasi terpusat  
(Sumber: Analisa)

## ➤ Melingkar



Gambar 4.10 Sirkulasi melingkar  
(Sumber: Analisa)

## b) Tanggapan Perancangan

Tabel 4.3 Pola sirkulasi kendaraan bermotor

| No | Pola     | Tanggapan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Menyebar | <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Pengguna dapat langsung menuju ke arah yang ingin dicapai</li> <li>+ Pengguna mempunyai banyak pilihan ke mana kendaraan akan di bawa</li> <li>- Sirkulasi akan padat karena tidak ada petunjuk arah yang mengikat</li> <li>- Akan membuat bingung pengguna yang baru pertama kali berkunjung.</li> <li>- Penempatan area parkir akan berantakan</li> <li>- Sirkulasi angin pada bentuk ini kurang baik</li> </ul> |
| 2  | Terpusat | <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Akan memudahkan bagi pengguna yang baru pertama kali berkunjung.</li> <li>+ Sirkulasi angin pada bentuk ini sangat baik</li> <li>- Pengguna tidak mempunyai kebebasan karena aktivitas terpusat di satu titik</li> <li>- Sirkulasi akan padat karena kendaraan akan bertumpuk di satu titik</li> </ul>                                                                                                             |



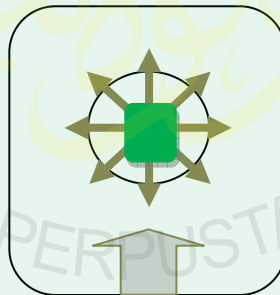
|   |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |           | - Penempatan area parkir akan berpusat di satu titik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 3 | Melingkar | <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Pengguna tetap mempunyai banyak pilihan kemana kendaraan akan di bawa tetapi harus mengikuti petunjuk yang ada</li> <li>+ Sikulasi akan lancar karena terdapat petunjuk arah yang mengikat sehingga tidak ada penumpukan</li> <li>+ Akan memudahkan bagi pengguna yang baru pertama kali berkunjung</li> <li>+ Akan lebih mudah menentukan area parkir</li> <li>+ Sirkulasi angin pada bentuk ini sangat baik</li> <li>- Jarak tempuh ke bangunan akan lebih lama</li> </ul> |

(Sumber: Analisa)

## 2) Sirkulasi Pedestrian

### a) Macam-macam pola

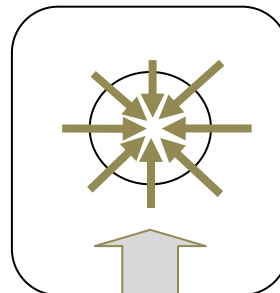
#### ➤ Menyebar



Gambar 4.11 Sirkulasi menyebar

(Sumber: Analisa)

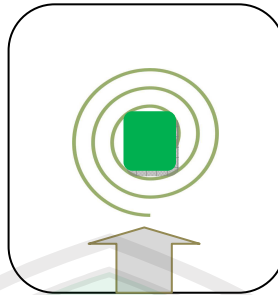
#### ➤ Terpusat



Gambar 4.12 Sirkulasi terpusat

(Sumber: Analisa)

## ➤ Melingkar



Gambar 4.13 Sirkulasi melingkar  
(Sumber: Analisa)

## b) Tanggapan Perancangan

Tabel 4.4 pola sirkulasi pejalan kaki

| No | Pola     | Tanggapan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Menyebar | <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Pengguna dapat langsung menuju ke arah yang ingin dicapai</li> <li>+ Pengguna mempunyai banyak pilihan kemana kendaraan akan di bawa</li> <li>- Sikulasi akan padat karena tidak ada petunjuk arah yang mengikat</li> <li>- Akan membuat bingung pengguna yang baru pertama kali berkunjung.</li> <li>- Penempatan arrea parkir akan berantakan</li> <li>- Sirkulasi angin pada bentuk ini kurang baik</li> </ul> |
| 2  | Terpusat | <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Akan memudahkan bagi pengguna yang baru pertama kali berkunjung.</li> <li>+ Sirkulasi angin pada bentuk ini sangat baik</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|   |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pengguna tidak mempunyai kebebasan karena aktivitas terpusat di satu titik</li> <li>- Sirkulasi akan padat karena kendaraan akan bertumpuk di satu titik</li> <li>- Penempatan area parkir akan berpusat di satu titik</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                             |
| 3 | Melingkar | <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Pengguna tetap mempunyai banyak pilihan kemana kendaraan akan di bawa tetapi harus mengikuti petunjuk yang ada</li> <li>+ Sirkulasi akan lancar karena terdapat petunjuk arah yang mengikat sehingga tidak ada penumpukan</li> <li>+ Akan memudahkan bagi pengguna yang baru pertama kali berkunjung</li> <li>+ Akan lebih mudah menentukan area parkir</li> <li>+ Sirkulasi angin pada bentuk ini sangat baik</li> <li>- Jarak tempuh ke bangunan akan lebih lama</li> </ul> |

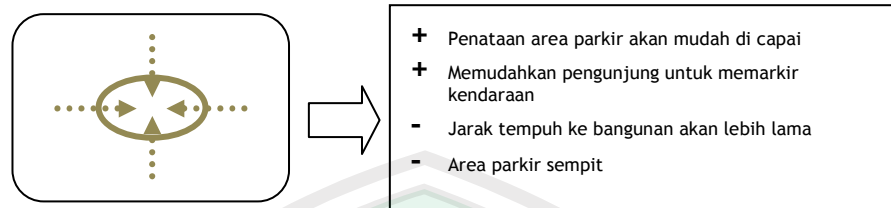
(Sumber: Analisa)

g. Parkir

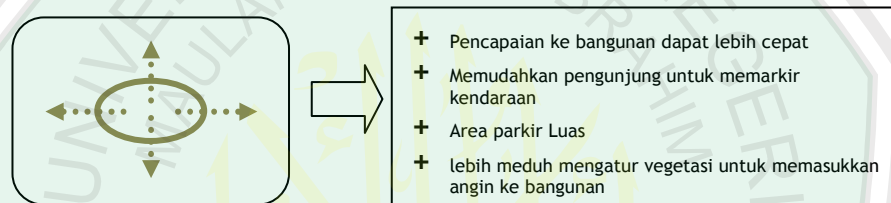
1) Kondisi eksisting

Dengan luas tapak yang mencapai 8,2 hektar maka lahan untuk parkir juga cukup luas yaitu sebesar 1.4 hektar, sesuai dengan yang di tentukan pada RDTRK kecamatan Klojen. Dengan luasan lahan parkir yang besar maka perlu diperhitungkan sistem terbaik dalam menentukan pola parkir kendaraan. Adapun pola yang biasa diterapkan dalam perancangan stadion yaitu:

## a) Parkir sentral

Gambar 4.14 Parkir sentral  
(Sumber: Analisa)

## b) Parkir di keliling bangunan

Gambar 4.15 Parkir di keliling bangunan  
(Sumber: Analisa)

## 2) Tanggapan perancangan

Tabel 4.5 Pola parkir kendaraan

| No | Pola                 | Tanggapan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Di Keliling bangunan | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Penerapan pola parkir terpusat pada tapak akan menyediakan lahan parkir yang sempit sehingga kurang tepat jika diterapkan pada tapak yang membutuhkan lahan parkir yang besar.</li> <li>➤ Pola parkir ini akan membuat sirkulasi angin ke bangunan menjadi tidak maksimal, karena terhalang parkir kendaraan yang berada di sekitar bangunan</li> </ul> |

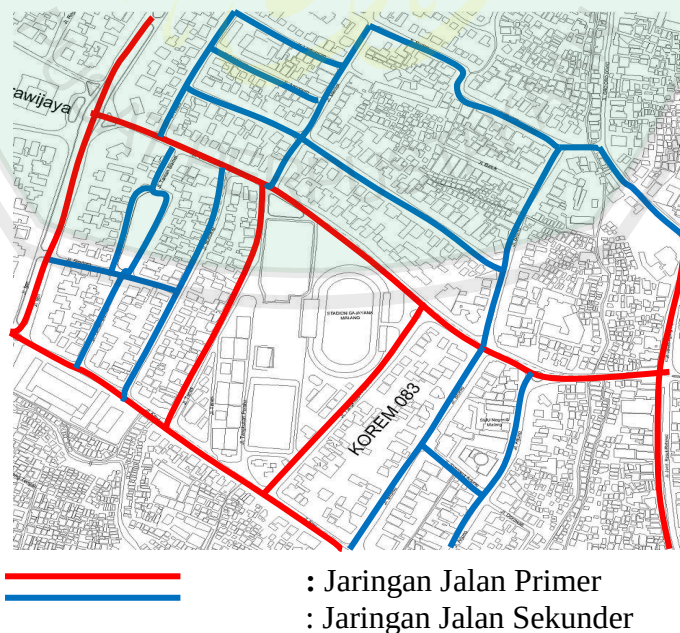
|   |           |                                                                                                                                                                                                            |
|---|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | Melingkar | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Penerapan pola parkir melingkar dapat menampung kendaraan dalam jumlah yang banyak.</li> <li>➤ Pola parkir ini tidak menimbulkan kemacetan pada tapak.</li> </ul> |
|---|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

(Sumber: Analisa)

Untuk stadion bertaraf internasional yang mempunyai kapasitas 40.000-80.000 tempat duduk, untuk itu memerlukan area parkir yang besar. Area parkir juga harus dibedakan antara penonton, pengelola dan pemain. Selain itu di area harus terdapat petunjuk arah dan lampu penerangan, sehingga akan memudahkan pengguna area parkir dalam sirkulasi kendaraan.

#### h. Jaringan Jalan dan Pola Angkutan Umum Pada Tapak

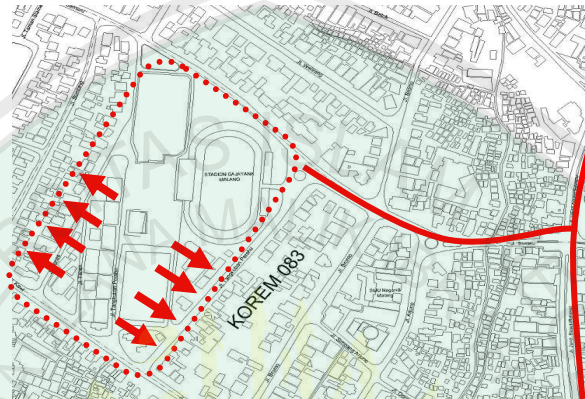
Jaringan jalan di sekitar tapak terdapat jaringan tapak primer dan sekunder.



Gambar 4.16 Pola jaringan jalan Primer dan sekunder  
(Sumber: Analisa)

i. Kemiringan dan drainase tapak

Kondisi tapak relatif datar dengan sistem drainase diarahkan menuju saluran buangan yang telah ada di sepanjang jalan Semeru dan jalan Kawi yang menuju ke sungai Brantas.



Gambar 4.17 Sistem drainase  
(Sumber: Analisa)

j. Kemacetan, polusi dan vegetasi

1) Kondisi eksisting

Kemacetan di lokasi tapak berada di perempatan jalan Tenes dan jalan Semeru, karena di perempatan ini tidak terdapat rambu-rambu lalu lintas yang mengaturnya.

Sedangkan polusi terbesar berasal dari jalan Semeru dan jalan Kawi, karena jalan ini merupakan jalan utama menuju ke kota. Pada jalan ini juga merupakan sumber bising pada sekitar area tapak.





Gambar 4.18 Kemacetan, polusi dan vegetasi  
(Sumber: Analisa)

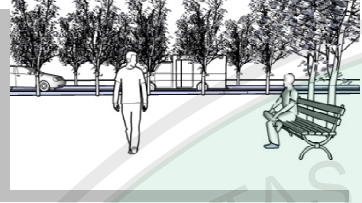
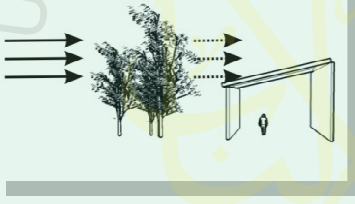
Vegetasi terdapat pada jalan Tangkuban Perahu dan jalan Semeru, vegetasi tersebut digunakan sebagai peneduh pada area tapak. Sedangkan pada jalan tenes terdapat vegetasi yang berfungsi sebagai pengarah.

Vegetasi yang ada pada tapak mempunyai fungsi sebagai peneduh, pengarah, pembatas dan penyaring polusi. Untuk vegetasi pembatas, peneduh dan penyaring polusi berada di jalan Semeru dan Kawi, karena kedua jalan ini merupakan sumber bising dan polusi. Sedangkan vegetasi pengarah terdapat pada jalan Tenes dan Tangkuban Perahu, karena pada kedua jalan ini merupakan *entrance* ke bangunan. Selain fungsi di atas vegetasi juga dapat digunakan sebagai pengarah angin.

## 2) Tanggapan perancangan

Tabel 4.6 Analisa vegetasi

| No | Vegetasi                                                                            | Tanggapan                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Pohon sebagai pelindung pada bangunan</li> <li>➤ Vegetasi ini berada pada sisi timur dan barat tapak yaitu di jalan tangkuban perahu.</li> <li>➤ Vegetasi pelindung juga berfungsi sebagai pengurang panas pada tapak terutama dari arah timur.</li> </ul> |
| 2  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Pohon sebagai peneduh pada bangunan</li> <li>➤ Vegetasi peneduh berada pada jalan Semeru dan kawi.</li> <li>➤ Pohon peneduh dapat digunakan sebagai penyaring polusi yang berasal dari jalan Semeru dan jalan Kawi</li> </ul>                              |
| 3  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Vegetasi sebagai pengarah sirkulasi ke dalam tapak</li> <li>➤ Vegetasi pengarah berada pada jalan Tenes dan jalan Tangkuban Perahu.</li> </ul>                                                                                                             |

|   |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Vegetasi sebagai peneduh didalam dan sekitar tapak, berfungsi sebagai peneduh bagi pengunjung yang ingin santai di dalam dan sekitar tapak.</li> <li>➤ Selain fungsi diatas vegetasi ini juga digunakan sebagai penghijauan dalam tapak</li> </ul>             |
| 5 |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Vegetasi sebagai penyaring dan pemecah angin</li> <li>➤ Vegetasi sebagai perlindungan dari angin yang membawa debu berlebih</li> <li>➤ Vegetasi digunakan sebagai pengarah angin kedalam bangunan, untuk penyuplai pembangkit listrik tenaga angin.</li> </ul> |

(Sumber: Analisa)

### C. Analisa Iklim

Kota Malang berada pada titik 112,06 Bujur Timur dan 7,06 - 8,02 Lintang Selatan, dan beriklim tropis. Iklim tropis kaya akan sinar matahari dan angin, orientasi terhadap matahari dan angin selalu berguna untuk dipertimbangkan. Letak lintang terutama menentukan yang pertama, sedangkan yang kedua oleh keadaan tapak.

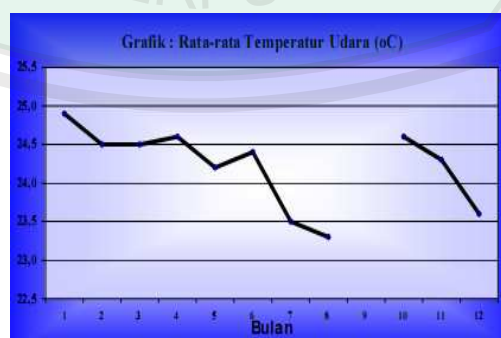
Seperti umumnya daerah lain di Indonesia, Kota Malang mengikuti perubahan putaran 2 iklim, musim hujan dan musim kemarau. Dari hasil pengamatan Stasiun Klimatologi Karangploso Curah hujan yang relatif tinggi terjadi pada bulan Januari, Februari, Maret, April, November dan Desember. Sedangkan pada bulan Mei, Juni, Juli dan Agustus curah hujan relatif rendah.

### 1. Data iklim kota Malang

Berikut ini data mengenai iklim di kota Malang:

#### a. Temperatur Udara

Temperatur udara tertinggi terjadi pada bulan Februari dan November yaitu sebesar 30,7 °C, sedangkan untuk temperatur udara terendah terjadi pada bulan Agustus yaitu sebesar 23,3°C. Sebagaimana kita ketahui batasan minimal dan maksimal untuk kenyamanan *thermal* orang Malang adalah 22,2-26,2°C. Jadi jika mengacu pada data temperatur udara maksimal dan minimal di kota Malang, telah memenuhi standart kenyamanan. Untuk lebih detailnya lihat gambar 4.12 dan tabel 4.1 dibawah ini.



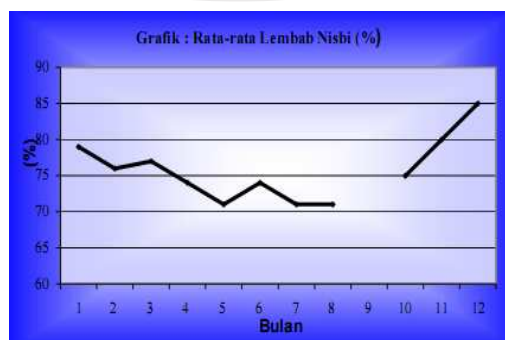
Gambar 4.19 Temperatur udara rata-rata (°C) Tahun 2005  
(Sumber: Badan Meterologi dan Geofisika Stasiun Klimatologi Karangploso)

Tabel 4.7 Temperatur udara dirinci menurut bulan tahun 2005

| Bulan<br>Month | Temperatur/temperature ( °C) |             |            |                 |                |
|----------------|------------------------------|-------------|------------|-----------------|----------------|
|                | Rata-rata<br>Average         | Maks<br>Max | Min<br>Min | Maks<br>Absolut | Min<br>Absolut |
| Januari        | 24,9                         | 30,6        | 21,1       | 32,0            | 20,0           |
| Februari       | 24,5                         | 30,7        | 20,6       | 32,0            | 18,5           |
| Maret          | 24,5                         | 30,2        | 20,8       | 32,0            | 20,0           |
| April          | 24,6                         | 30,2        | 20,6       | 31,0            | 19,0           |
| Mei            | 24,2                         | 30,5        | 19,4       | 31,5            | 17,0           |
| Juni           | 24,4                         | 30,1        | 20,1       | 31,0            | 18,0           |
| Juli           | 23,5                         | 29,3        | 19,2       | 30,5            | 17,0           |
| Agustus        | 23,3                         | 29,4        | 18,7       | 31,5            | 16,0           |
| September      | X                            | X           | X          | X               | X              |
| Oktober        | 24,6                         | 30,4        | 21,0       | 32,0            | 18,0           |
| November       | 24,3                         | 30,7        | 20,3       | 31,0            | 18,5           |
| Desember       | 23,6                         | 28,5        | 20,5       | 31,0            | 19,5           |

(Sumber : Badan Meterologi Dan Geofisika Stasiun Klimatologi Karangploso)

b. Kelembaban Nisbi



Gambar 4.20 Kelembaban rata-rata (%) Tahun 2005

(Sumber : Badan Meterologi Dan Geofisika Stasiun Klimatologi Karangploso)

Tabel 4.8 Kelembaban nisbi dirinci menurut bulan tahun 2005

| <b>Bulan</b><br><b>Month</b> | <b>Lembab Nisbi/Relative Humidity (%)</b> |                           |                          |
|------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------|--------------------------|
|                              | <b>Rata-rata</b><br><i>Avarage</i>        | <b>Maks</b><br><i>Max</i> | <b>Min</b><br><i>Min</i> |
| <b>Januari</b>               | 76                                        | 91                        | 43                       |
| <b>Februari</b>              | 76                                        | 91                        | 40                       |
| <b>Maret</b>                 | 77                                        | 93                        | 41                       |
| <b>April</b>                 | 74                                        | 93                        | 35                       |
| <b>Mei</b>                   | 71                                        | 93                        | 40                       |
| <b>Juni</b>                  | 74                                        | 95                        | 40                       |
| <b>Juli</b>                  | 71                                        | 92                        | 38                       |
| <b>Agustus</b>               | 71                                        | 95                        | 37                       |
| <b>September</b>             | X                                         | X                         | X                        |
| <b>Oktober</b>               | 75                                        | 94                        | 40                       |
| <b>November</b>              | 80                                        | 97                        | 42                       |
| <b>Desember</b>              | 85                                        | 100                       | 45                       |

(Sumber : Badan Meterologi Dan Geofisika Stasiun Klimatologi Karangploso)

Kelembaban rata-rata tertinggi terjadi pada bulan Desember yaitu sebesar 85%, sedangkan kelembaban terendah terjadi pada bulan Mei, Juli dan Agustus, yaitu sebesar 71%.

Kelembaban nisbi di kota Malang ini cukup tinggi, sehingga akan berpengaruh terhadap perancangan bangunan terutama pada orientasi bangunan. Jadi untuk mengurangi kelembaban yang terjadi pada bangunan bangunan akan di orientasikan ke arah utara selatan, ini bertujuan untuk menangkap sinar matahari lebih banyak.



c. Curah Hujan

Untuk curah hujan dan hari hujan terbesar terjadi pada bulan Desember, yaitu sebesar 331 mm dan 26 hari. Sedangkan untuk hujan maksimal terjadi pada bulan November sebesar 71 mm yaitu pada tanggal 21.

Curah hujan di kota Malang tergolong tinggi, karena hampir tiap bulan turun hujan. Dengan kondisi seperti ini maka air hujan dapat digunakan sebagai penyedia air bersih, yaitu dimanfaatkan untuk menyiram rumput lapangan dan tanaman-tanaman disekitar bangunan. Untuk lebih detailnya lihat tabel 4.3 di bawah ini.

Tabel 4.9 Curah hujan dirinci menurut bulan tahun 2005

| <b>Bulan<br/>Month</b> | <b>Curah Hujan<br/>Rainfall<br/>(mm)</b> | <b>Hari Hujan<br/>Rainy Days<br/>(Hari)</b> | <b>Hujan Maks<br/>Max<br/>Rainfall<br/>(mm)</b> | <b>Tanggal Hujan Maks<br/>Date of Max</b> |
|------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| <b>Januari</b>         | 103                                      | 14                                          | 21                                              | 19                                        |
| <b>Februari</b>        | 131                                      | 15                                          | 24                                              | 14                                        |
| <b>Maret</b>           | 133                                      | 22                                          | 33                                              | 1                                         |
| <b>April</b>           | 105                                      | 18                                          | 32                                              | 12                                        |
| <b>Mei</b>             | 14                                       | 2                                           | 8                                               | 5                                         |
| <b>Juni</b>            | 75                                       | 7                                           | 45                                              | 21                                        |
| <b>Juli</b>            | 9                                        | 4                                           | 4                                               | 6                                         |
| <b>Agustus</b>         | 58                                       | 3                                           | 30                                              | 3                                         |
| <b>September</b>       | X                                        | X                                           | X                                               | X                                         |
| <b>Oktober</b>         | 64                                       | 7                                           | 25                                              | 20                                        |
| <b>November</b>        | 176                                      | 9                                           | 71                                              | 21                                        |
| <b>Desember</b>        | 331                                      | 26                                          | 51                                              | 25                                        |

(Sumber : Badan Meterologi Dan Geofisika Stasiun Klimatologi Karangploso)

d. Kecepatan Angin

Kecepatan angin tertinggi terjadi pada bulan Agustus yaitu sebesar 45,8 km/jam, dan untuk kecepatan angin terendah terjadi pada bulan Desember yaitu sebesar 2,0 km/jam.

Angin di kota Malang relatif cukup besar, jadi dapat dimanfaatkan sebagai pengahawaan alami dan sebagai pembangkit listrik tenaga angin.

Tabel 4.10 Kecepatan angin dirinci menurut bulan tahun 2005

| <b>Bulan</b><br><i>Month</i> | <b>Kecepatan Angin (Km/Jam)/Velocity</b> |                                  |
|------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------|
|                              | <b>Maksimum</b><br><i>Maximum</i>        | <b>Minimum</b><br><i>Minimum</i> |
| <b>Januari</b>               | 7,0                                      | 2,9                              |
| <b>Februari</b>              | 6,0                                      | 3,0                              |
| <b>Maret</b>                 | 4,7                                      | 2,2                              |
| <b>April</b>                 | 6,2                                      | 2,8                              |
| <b>Mei</b>                   | 5,7                                      | 2,6                              |
| <b>Juni</b>                  | 9,2                                      | 3,0                              |
| <b>Juli</b>                  | 18,5                                     | 4,3                              |
| <b>Agustus</b>               | 45,8                                     | 4,8                              |
| <b>September</b>             | X                                        | X                                |
| <b>Oktober</b>               | 7,2                                      | 4,4                              |
| <b>November</b>              | 7,5                                      | 5,2                              |
| <b>Desember</b>              | 6,3                                      | 2,0                              |

(Sumber : Badan Meterologi Dan Geofisika Stasiun Klimatologi Karangploso)

## 2. Identifikasi iklim terhadap penerapan tema dalam bangunan.

Iklim sebagai sesuatu hal penting dalam sebuah perancangan apabila bangunan yang akan dirancang mempunyai hubungan keterkaitan dengan

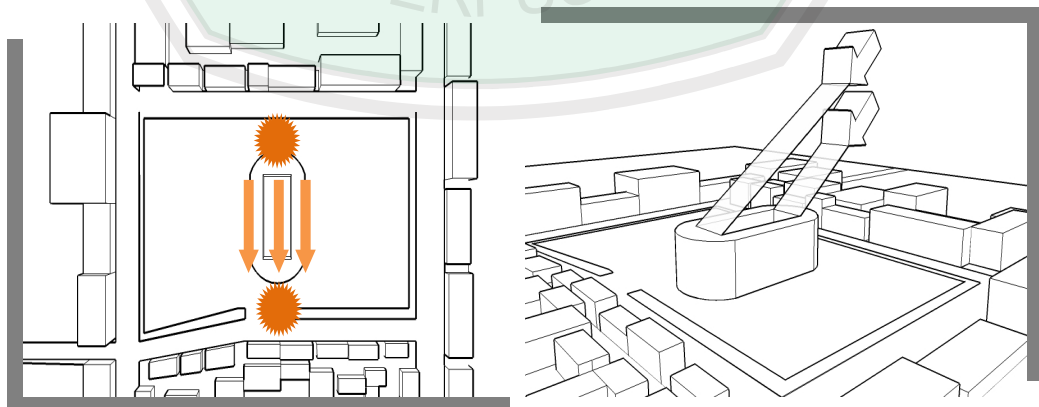
energi. Tema perancangan stadion yakni bioklimatik, mencakup banyak aspek antara lain *movement, foreground and background, texture and material, color*, serta *light and shadow*. Berdasarkan tema tersebut di atas, stadion akan didesain agar dapat menginterpretasikan wujudnya sebagai sebuah arsitektur bioklimatik yang dapat memberi manfaat bagi lingkungan sekitarnya. Oleh sebab itu dilakukan analisis-analisis terhadap aspek-aspek berikut ini:

a. Matahari

Pertandingan sepakbola biasanya dilangsungkan antara pukul 15.00-21.00, sinar matahari dari Barat yang panas dan menyilaukan pada iklim tropis seperti di Indonesia menjadi masalah pada pertandingan-pertandingan yang dimulai pada pukul 15.00. untuk mengatasinya ada beberapa alternatif solusi, diantaranya:

1) Orientasi non Utara-Selatan

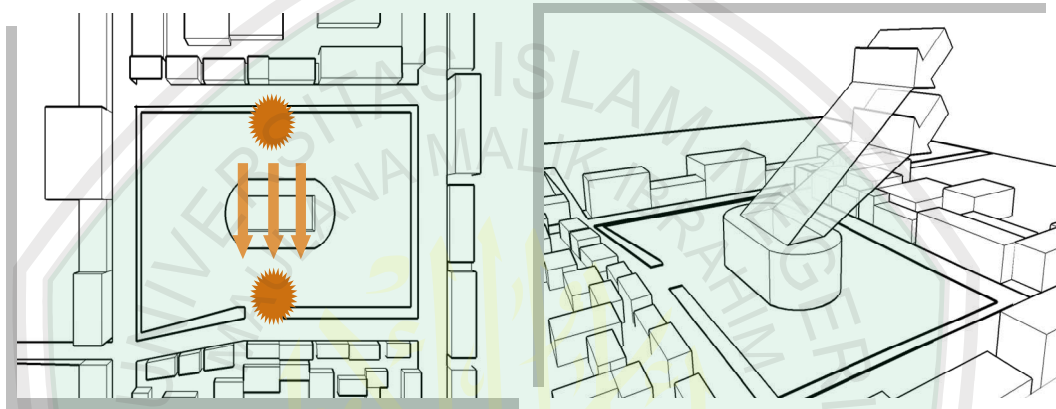
Jika menerapkan orientasi non Utara-Selatan maka pemain mendapat kemungkinan terkena sinar matahari secara tegak lurus, padahal penonton juga memerlukan perlindungan dari hujan vertikal. Kelemahan dari orientasi ini, dapat membuat pemain menjadi kurang nyaman pada saat bertanding.



Gambar 4.21 Lapangan berorientasi non Utara-Selatan  
(Sumber: Analisa)

## 2) Orientasi Utara-Selatan

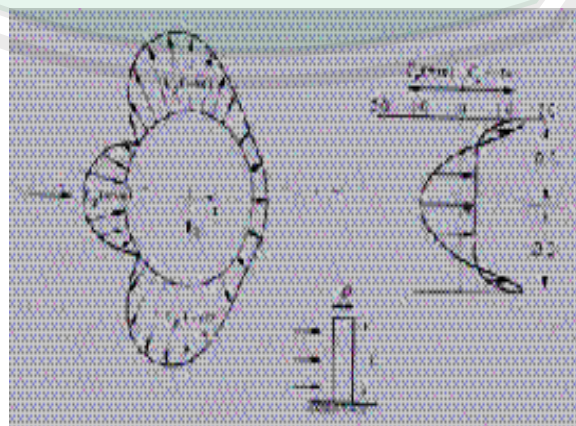
Jika menerapkan orientasi Utara-Selatan, maka penonton mendapat kemungkinan terkena sinar matahari secara tegak lurus. Dan untuk melindungi penonton dari sinar matahari dibutuhkan atap hanya pada bentang pendek, yaitu berupa atap yang menyerupai kantilever.



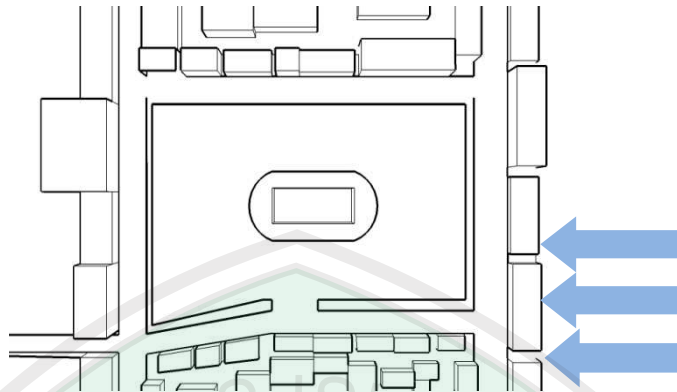
Gambar 4.22 Lapangan berorientasi Utara-Selatan.  
(Sumber: Analisa)

### b. Angin

Karena angin terbesar berasal dari arah utara selatan, maka sisi barat dan timur akan sedikit terkena angin. Sedangkan pada sisi luar stadion akan terjadi hisapan angin, hal ini dapat dilihat pada gambar 4.23



Gambar 4.23 Distribusi tekanan angin di sekeliling Silinder Sirkular.  
(Sumber: Carruthers, Houghton. 1979: 122)



Gambar 4.24 Distribusi angin dari selatan tapak  
(Sumber: Analisa)

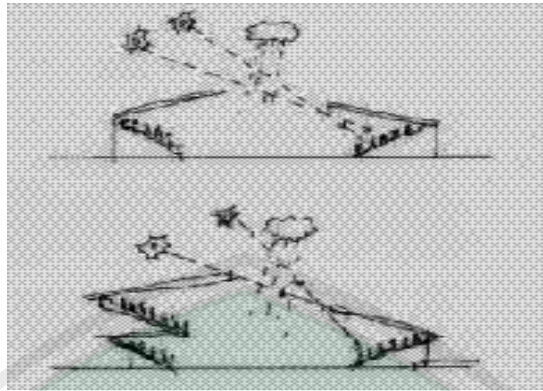
c. Hujan

Hujan merupakan salah satu hal yang penting dalam membangun sebuah stadion, karena jika hujan turun pada saat berlangsungnya pertandingan maka akan mempunyai dampak yang cukup fatal dalam jalannya sebuah pertandingan sepak bola. Selain itu air hujan akan langsung jatuh ke lapangan sehingga lapangan menjadi licin dan mengakibatkan pemain rawan mendapat cedera, untuk mengatasi masalah ini dibutuhkan pengendalian air hujan dengan drainase khusus.



Gambar 4.25 sistem drainase  
(Sumber: Survey lapangan)

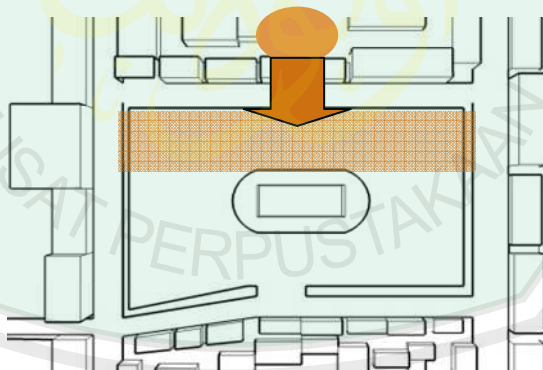
Hujan juga akan membuat penonton merasa tidak nyaman, karena air yang jatuh akan langsung menuju ke tribun. Salah satu cara untuk mengurangi ketidaknyamanan penonton yaitu dengan pemilihan struktur atap yang tepat.



Gambar 4.26 Matahari dan Hujan pada struktur kantilever  
(Sumber: Analisa)

d. Kelembaban nisbi

Kelembaban kota Malang cukup tinggi yaitu berkisar antara 71-85%, ini akan berpengaruh terhadap orientasi bangunan. Untuk mengurangi dampak dari kelembapan tersebut yaitu dengan perancangan stadion yang berorientasi ke arah utara-selatan.



Gambar 4.27 Orientasi bangunan terhadap kelembaban  
(Sumber: Analisa)

#### D. Analisa Fungsi

Bangunan yang dirancang adalah stadion sepak bola yang diperuntukkan untuk umum, sehingga dalam desain bangunan dirancang untuk menarik para pengunjung untuk hadir dan melihat pertandingan yang ada.

Berdasarkan jenis aktivitas yang akan terdapat dalam stadion maka fasilitas bangunan mempunyai fungsi sebagai pertandingan, pelayanan edukasi, komersil, pengelolaan, hiburan dan rekreasi, dan servis. Dalam perancangan stadion ini, fungsi-fungsi yang diwadahi berdasarkan hal tersebut di atas adalah sebagai berikut:

1. Pertandingan

Pertandingan merupakan fungsi utama stadion, yaitu untuk melangsungkan pertandingan sepak bola maupun atletik. Fasilitas pertandingan meliputi lapangan, tribun penonton dan ruang ganti.

2. Pelayanan edukasi

Pelayanan edukasi meliputi fasilitas yang menunjang untuk kegiatan pendidikan dan pelatihan yang berhubungan dengan olahraga yang akan diwadahi yaitu: sepak bola dan atletik, serta fasilitas-fasilitas yang ada didalamnya. Dalam hal ini ruangan yang termasuk dalam pelayanan edukasi berupa ruang pusat dokumentasi dan studi, ruang penyimpanan piala dan museum.

3. Pelayanan komersil

Merupakan fasilitas-fasilitas yang mendukung perkembangan stadion dalam hal penjualan, penyewaan dan publikasi. Ruangan seperti studio tv dan pertokoan.

4. Pengelolaan

Merupakan fungsi pengelolaan bangunan secara keseluruhan administrasi, kantor pengelola, dan klinik.



## 5. Hiburan dan rekreasi

Terdiri dari fasilitas perpustakaan, internet dan pusat game, resto dan café, dan pusat souvenir (*marchandise*).

## 6. Servis

Merupakan fasilitas yang menunjang keseluruhan fungsi dan fasilitas yang ada. Pelayanan servis meliputi pos keamanan, ruang MEE, gudang alat, fasilitas parkir, area hijau, KM/WC.

Dari penjabaran diatas pengelompokan fasilitas berdasarkan tingkat kepentingannya adalah sebagai berikut:

### 1. Fungsi primer

Fungsi primer, merupakan fungsi utama dari bangunan. Terdapat kegiatan paling utama, yaitu pertandingan sepak bola. Sehingga fungsi primer merupakan area untuk melangsungkan pertandingan. Pelayanan edukasi berada pada kegiatan pelatihan dan pendidikan olahraga sepak bola.

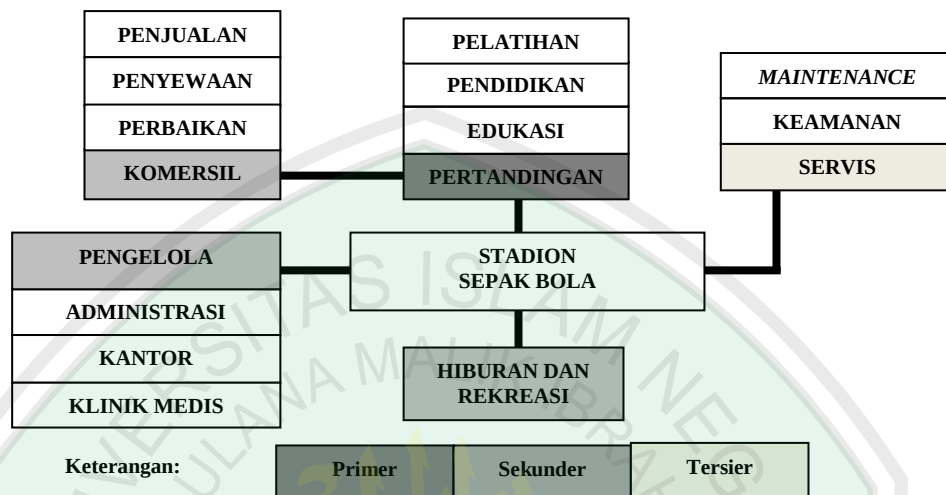
### 2. Fungsi sekunder

Fungsi sekunder merupakan fungsi yang muncul akibat adanya kegiatan yang digunakan untuk mendukung kegiatan utama. bisa diidentifikasi sebagai berikut, dalam sebuah pertandingan sepak bola terdapat beberapa fungsi yang bersifat melengkapi diantaranya fungsi pengelolaan, komersil, serta hiburan dan rekreasi.

### 3. Fungsi tersier

Fungsi tersier merupakan kegiatan yang mendukung terlaksananya sebuah pertandingan. Termasuk di dalamnya kegiatan-kegiatan servis yang meliputi

kegiatan *maintenance* dan perbaikan bangunan, kegiatan keamanan bangunan dari bahaya kebakaran dan bencana alam.



Gambar 4.28 Skema analisa fungsi Stadion Internasional  
(Sumber: Analisa)

## E. Analisa Pelaku dan Aktivitas

### 1. Analisa pelaku

Pelaku pada Stadion ditinjau dari fungsi dan aktvitasnya dapat dibagi menjadi beberapa kelompok :

#### a. Pengunjung

Perkembangan olahraga dan teknologi informasi dalam masyarakat berpengaruh besar terhadap jumlah pengunjung yang datang pada stadion. Pengunjung dalam stadion dapat dibedakan menjadi 3, yaitu;

- 1) Pengunjung umum yang datang untuk menggunakan fasilitas umum yang ditawarkan atau untuk sekedar berjalan-jalan.
- 2) Pengunjung yang datang langsung untuk melihat pertandingan sepak bola

fasilitas yang ditawarkan pada stadion.

b. Pengelola

Mempunyai aktivitas di bidang perkantoran/administrasi, mengontrol pemeliharaan gedung/ruang yang ada, juga mengawasi jalannya kelancaran pelaksanaan kegiatan pada bangunan melalui penyediaan dan pengaturan fasilitas yang ada.

Tabel 4.11 Analisa pelaku

[illegible]

|  |  |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                         |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ME</li> <li>• Dokter</li> <li>• Satpam</li> <li>• <i>Cleaning servis</i></li> <li>• Pengelola café</li> <li>• Pengelola internet</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fungsi tersier</li> <li>• Fungsi sekunder</li> <li>• Fungsi tersier</li> <li>• Fungsi tersier</li> <li>• Fungsi sekunder</li> <li>• Fungsi sekunder</li> </ul> |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

(Sumber: Analisa)

## 2. Analisa aktivitas

### a. Analisa aktivitas pengguna

Tabel 4.12 Aktivitas pengguna

| NO | Pengguna               | Macam Aktivitas                                                                                                                                                                   | Nama Ruang                                                                                                |
|----|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Kepala<br>Pengelola    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rapat</li> <li>• Memantau dan mengawasi</li> <li>• Seminar</li> <li>• Menerima tamu</li> <li>• Istirahat</li> <li>• Buang air</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ruang Rapat</li> <li>• Ruang kepala</li> <li>• Toilet</li> </ul> |
| 2  | Bagian<br>Administrasi | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rapat</li> <li>• Menerima tamu</li> <li>• Mengurus arsip surat</li> <li>• Membuat laporan</li> </ul>                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ruang administrasi</li> </ul>                                    |

|   |                                 |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                            |
|---|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menggunakan telepon dan computer</li> <li>• Istirahat</li> <li>• Buang air</li> </ul>                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Toilet</li> </ul>                                 |
| 3 | Bagian Publikasi Dan Perss      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rapat</li> <li>• Membuat dokumentasi</li> <li>• Menyiarkan pertandingan</li> <li>• Membuat berita</li> <li>• Jumpa perss</li> <li>• Istirahat</li> <li>• Buang air</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ruang publikasi</li> <li>• Toilet</li> </ul>      |
| 4 | Bagian Kesehatan (Medis)        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Memberikan perawatan pertama bagi pemain</li> <li>• Istirahat</li> <li>• Buang air</li> </ul>                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ruang Medis</li> <li>• Toilet</li> </ul>          |
| 5 | Bagian Perawatan                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Merawat dan mencatat fasilitas-fasilitas yang ada</li> <li>• Membersihkan Ruang</li> <li>• Menyimpan barang-barang</li> </ul>                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ruang Perawatan</li> <li>• Gudang</li> </ul>      |
| 6 | Pemain dan <i>official team</i> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rapat</li> <li>• Ganti baju dan persiapan</li> </ul>                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ruang rapat</li> <li>• Ruang ganti dan</li> </ul> |

|    |          |                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                 |
|----|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Warm Up (Pemanasan)</li> <li>• Istirahat</li> <li>• Mandi</li> <li>• Buang Air</li> </ul>                                   | <i>locker room</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Toilet</li> </ul>                                                   |
| 7  | Wasit    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rapat</li> <li>• Istirahat</li> <li>• Mandi</li> <li>• Buang air</li> </ul>                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ruang Wasit</li> <li>• Toilet</li> </ul>                                               |
| 8  | Penonton | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melihat Pertandingan</li> <li>• Buang Air</li> </ul>                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tribun</li> <li>• Toilet</li> </ul>                                                    |
| 9  | Keamanan | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rapat</li> <li>• Memantau dan mengawasi</li> <li>• Menghalau kerusuhan</li> <li>• Istirahat</li> <li>• Buang Air</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ruang rapat</li> <li>• Ruang periksa</li> <li>• Toilet</li> </ul>                      |
| 10 | Umum     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ibadah</li> <li>• Makan dan minum</li> <li>• Membaca</li> <li>• Istirahat</li> <li>• Buang air</li> </ul>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Musholla</li> <li>• Toko dan Café</li> <li>• Perpustakaan</li> <li>• Toilet</li> </ul> |

(Sumber: Analisa)

## b. Analisa aktivitas kelompok pengguna

Tabel 4.13 Kelompok Aktivitas

| KELOMPOK<br>FASILITAS | PELAKU   |        |          | AKTIVITAS                            | RUANG                     |
|-----------------------|----------|--------|----------|--------------------------------------|---------------------------|
|                       | PENGUNJU | PELAKU | PENGELOL |                                      |                           |
|                       |          |        |          | Menerima tamu                        | <i>Front Office</i>       |
|                       |          |        |          | Memimpin perusahaan                  | R. Direktur               |
|                       |          |        |          | Mengatur kesekretariatan<br>Direktur | R. Sekretaris Direktur    |
|                       |          |        |          | Mengatur kesekretariatan<br>Umum     | R. Sekum                  |
|                       |          |        |          | Mengatur perusahaan                  | R. <i>General Manager</i> |
|                       |          |        |          | Rapat, presentasi                    | R. Rapat                  |
|                       |          |        |          | Mengatur operasional                 | Bag. Operasional          |
|                       |          |        |          | Mengatur pemasaran                   | Bag. Marketing            |
|                       |          |        |          | Mengatur administrasi                | Bag. Administrasi Umum    |
|                       |          |        |          | Mengatur keuangan                    | Bag. Keuangan             |
|                       |          |        |          | Mengatur I.T.                        | Bag. <i>I.T.</i>          |
|                       |          |        |          | Menyimpan arsip                      | R. Arsip                  |
|                       |          |        |          | Menyimpan barang                     | Gudang                    |
|                       |          |        |          | Lavatory                             | KM/WC                     |



|  |  |  |  |                          |                 |
|--|--|--|--|--------------------------|-----------------|
|  |  |  |  | Memasak                  | Pantry          |
|  |  |  |  | Penerimaan               | Lobby           |
|  |  |  |  | Menerima pasien          | Front office    |
|  |  |  |  | Memeriksa keadaan pasien | R. Periksa      |
|  |  |  |  | First Aid                | R. First Aid    |
|  |  |  |  | Menyimpan obat           | R. Obat         |
|  |  |  |  | Menyimpan barang         | Gudang          |
|  |  |  |  | Lavatory                 | KM/WC           |
|  |  |  |  | Melakukan transaksi      | Kasir           |
|  |  |  |  | Makan,minum              | R. makan        |
|  |  |  |  | Memasak                  | Dapur           |
|  |  |  |  | Mencuci                  | R. Cuci         |
|  |  |  |  | Menyimpan makanan        | Gudang makanan  |
|  |  |  |  | Lavatory                 | KM/WC           |
|  |  |  |  | Penerimaan               | Lobby           |
|  |  |  |  | Menitipkan barang        | R. Penitipan    |
|  |  |  |  | Menyimpan koleksi        | R. Koleksi buku |
|  |  |  |  | Membaca                  | R. Baca         |
|  |  |  |  | Melayani administrasi    | R. Administrasi |
|  |  |  |  | Menggandakan             | R. Fotokopi     |
|  |  |  |  | Lavatory                 | KM/WC           |
|  |  |  |  | Penerimaan               | Lobby           |

|  |  |  |  |                                    |                |
|--|--|--|--|------------------------------------|----------------|
|  |  |  |  | Mengatur komputer                  | R. Operator    |
|  |  |  |  | <i>Browsing, multiplayer, chat</i> | R. Komputer    |
|  |  |  |  | Melayani administrasi              | R. Adminitrasi |
|  |  |  |  | Snack, minum                       | Cafe Corner    |
|  |  |  |  | Lavatory                           | KM/WC          |
|  |  |  |  | Menjaga keamanan                   | Pos Keamanan   |
|  |  |  |  | Mengatur mekanikal & elektrik      | R. MEE         |
|  |  |  |  | Bongkar muat barang                | Loading Dock   |
|  |  |  |  | Menyimpan peralatan                | Gudang alat    |
|  |  |  |  | Beribadah                          | Mushola        |
|  |  |  |  | Lavatory, wudhu                    | KM/WC          |
|  |  |  |  | Meliput                            | Ruang perss    |
|  |  |  |  | Menonoton                          | Tribun         |
|  |  |  |  | Bemain                             | Lapangan       |
|  |  |  |  | Menjaga keamanan                   | Pos keamanan   |
|  |  |  |  | Menyimpan peralatan                | Gudang alat    |
|  |  |  |  | Buang air                          | KM/WC          |

(Sumber: Hasil analisa)

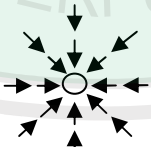
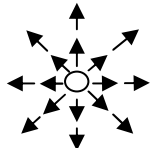
#### c. Analisa Alur Aktivitas

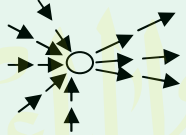
Aktivitas-aktivitas yang terdapat pada bangunan meliputi aktivitas pengunjung dan pengelola, pengunjung sendiri dibedakan menjadi tiga yaitu

pengunjung umum yang datang untuk menggunakan fasilitas umum yang ada, pengunjung yang datang langsung untuk menyaksikan pertandingan sepak bola dan pelaku olahraga yang melakukan aktivitas dengan menggunakan fasilitas-fasilitas yang ditawarkan pada stadion.

Macam-macam alur yang biasa digunakan dalam perancangan:

Tabel 4.14 Macam alur aktivitas

| NO | NAMA ALUR      | BENTUK                                                                              | KETERANGAN                                                                                                                                                                                                                                      |
|----|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Alur sederhana |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Biasa diterapkan pada bangunan yang mempunyai ruang berjajar (memanjang)</li> <li>➤ Akses sirkulasi lancar</li> <li>➤ Kurang tepat bila diterapkan pada bangunan stadion</li> </ul>                    |
| 2  | Alur memusat   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Biasa diterapkan pada bangunan yang mempunyai stage didalamnya.</li> <li>➤ Akses sirkulasi lancar karena terdapat banyak pintu masuk.</li> <li>➤ Sirkulasi udara pada bangunan kurang baik.</li> </ul> |
| 3  | Alur menyebar  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Biasa diterapkan pada bangunan yang mempunyai banyak ruang didalamnya.</li> </ul>                                                                                                                      |

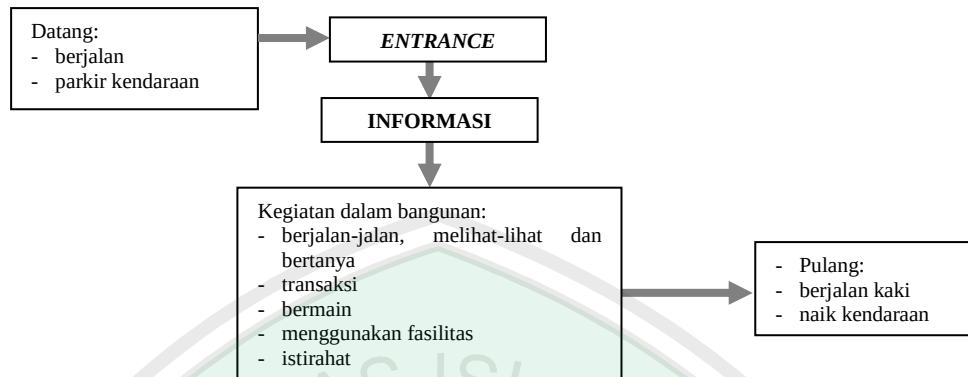
|   |                       |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                       |                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Akses sirkulasi kurang lancar karena terjadi penumpukan pengguna pada satu titik.</li> <li>➤ Sirkulasi udara pada bangunan baik.</li> </ul>                                                              |
| 4 | Alur memusat-menyebar |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Biasa diterapkan pada bangunan yang mempunyai loby dan loket didalamnya.</li> <li>➤ Akses sirkulasi lancar karena terdapat banyak pintu masuk.</li> <li>➤ Sirkulasi udara pada bangunan baik.</li> </ul> |

(Sumber: Analisa)

#### 1) Pengunjung

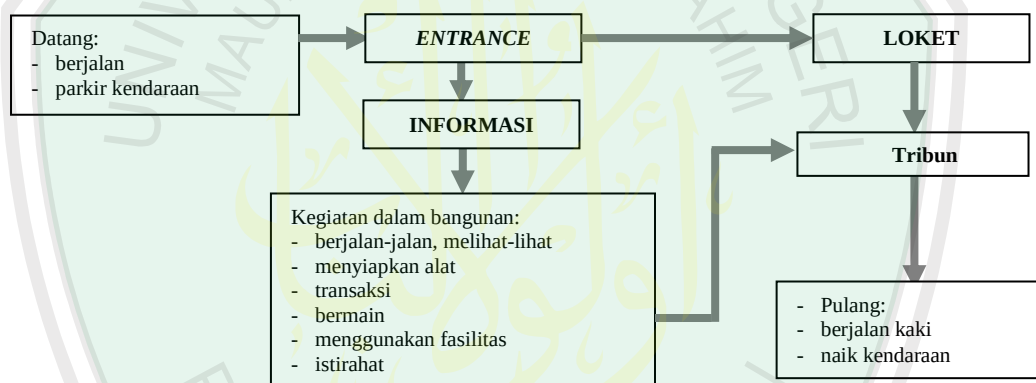
Pengembangan lebih lanjut dari analisa fungsi adalah identifikasi aktifitas yang diperlukan untuk mengetahui pelaku dari tiap-tiap pengguna bangunan. Dari sini bisa diketahui kebutuhan dan fasilitas yang diperlukan bagi tiap-tiap pelaku. Identifikasi dari kegiatan-kegiatan tersebut yaitu:

## a) Pengunjung umum



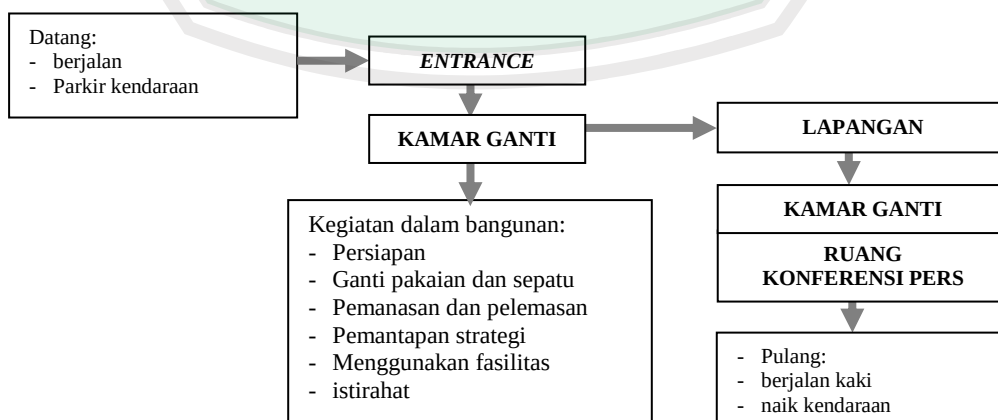
Gambar 4.29 Diagram alur aktivitas pengunjung umum  
(Sumber: Analisa)

## b) Pengunjung yang datang untuk melihat pertandingan

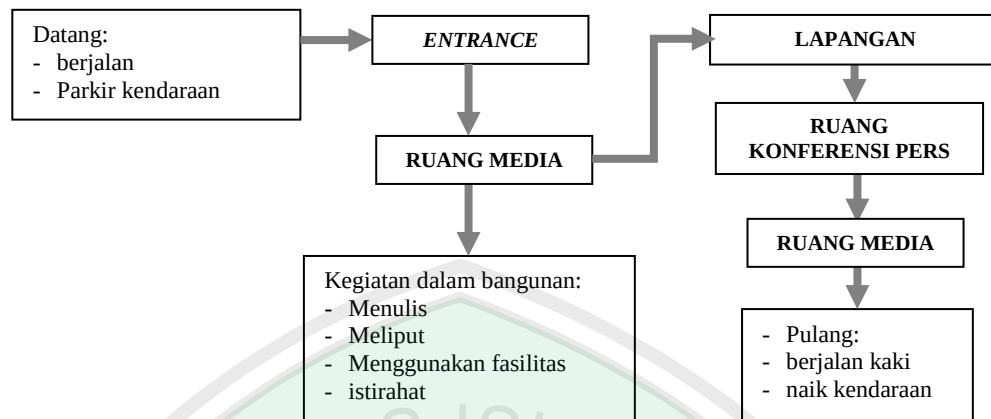


Gambar 4.30 Diagram alur aktivitas pengunjung datang melihat pertandingan  
(Sumber: Analisa)

## 2) Pelaku olahraga (pemain, ofisial dan wasit)



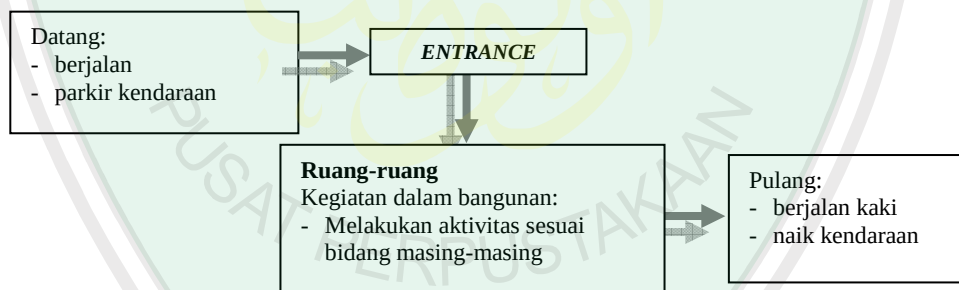
Gambar 4.31 Diagram alur aktivitas pelaku olahraga  
(Sumber: Analisa)



Gambar 4.32 Diagram alur aktivitas pers (wartawan)  
(Sumber: Analisa)

### 3) Pengelola

Memberikan layanan kepada pengunjung, dan melengkapi semua fasilitas dalam bangunan, membuat dan melaksanakan kebijakan-kebijakan untuk mengatur.



Gambar 4.33 Diagram alur aktivitas pengelola secara umum  
(Sumber: Analisa)

## F. Analisa Ruang

### 1. FIFA Accreditation Zone (Akreditasi Zona FIFA)

Tabel 4.15 Analisa zona

| Zona   | Area     | Detail              |
|--------|----------|---------------------|
| Zona 1 | Lapangan | ✓ Area masuk pemain |

|        |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        |                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Bangku pemain cadangan</li> <li>✓ Bangku 4 ofisial</li> <li>✓ Terowongan dan area masuk</li> </ul>                                                                                                                                                                                 |
| Zona 2 | Daerah Kompetisi             | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Kamar ganti, Pemain</li> <li>✓ Kamar ganti, Wasit</li> <li>✓ Ruang pertolongan pertama pada kecelakaan</li> <li>✓ Kantor pendelegasian FIFA</li> <li>✓ Kantor pendelegasian LOC</li> <li>✓ Ruang doping</li> <li>✓ Koridor ( dengan akses untuk kamar ganti) dan kantor</li> </ul> |
| Zona 3 | Area Umum (publik)           | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Pintu masuk utama</li> <li>✓ kamar mandi/wc umum</li> <li>✓ Pusat penjualan umum</li> <li>✓ fasilitas pertolongan pertama pada kecelakaan</li> <li>✓ komersial dan tuan rumah</li> <li>✓ dan tampilan kota wilayah</li> </ul>                                                      |
| Zona 4 | Area yang saling dihubungkan | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Kantor FIFA (ruang IT, ruang penyiar, polisi / pemadam kebakaran, ruang pengendali radio, ruang menyaring bunyi, generator listrik, fasilitas medis</li> </ul>                                                                                                                     |



|        |                       |                                                                                                                                   |
|--------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        |                       | keadaan darurat)<br>✓ Kantor LOC<br>✓ Tempat penyimpanan barang FIFA<br>✓ Tempat penyimpanan barang LOC                           |
| Zona 5 | Area VIP              | ✓ Area penerimaan tamu VIP<br>✓ Area penjamuan FIFA                                                                               |
| Zona 6 | Area Media            | ✓ Ruang tulis pers<br>✓ Komentator radio dan TV<br>✓ Area peninjau                                                                |
| Zona 7 | Pusat Media           | ✓ Area kerja media<br>✓ Tempat makan media<br>✓ Ruang konferensi pers<br>✓ Ruang juru foto<br>✓ Ruang pengelola dan pusat layanan |
| Zona 8 | Ruang Siaran          | ✓ Studio TV dan radio<br>✓ Stasiun kamera                                                                                         |
| Zona 9 | Daerah pelayanan tamu | ✓ Oficial sponsor dan tempat menginap<br>✓ Ruang santai                                                                           |

(Sumber: FIFA 2007)

## 2. Analisa Besaran dan Kebutuhan Ruang

Tabel 4.16 Analisa besaran dan kebutuhan

| Nama                              | Zona | Kebutuhan ruang                  | Kapasitas | Sumber | Besaran     | Total luas |
|-----------------------------------|------|----------------------------------|-----------|--------|-------------|------------|
| <b>Area Lapangan</b>              |      |                                  |           |        |             |            |
| Lapangan                          | 1    | Lapangan, gawang, papan pembatas | 25        | FIFA   | 105x85m     | 125x85     |
| Lorong Pemain                     | 1    | -                                | 90        | FIFA   | Min. 6x15m  | 90         |
| Bangku Pemain dan <i>official</i> | 1    | Kursi, atap                      | 26        | FIFA   | Min. 26x1m  | 26         |
| Area pemanasan outdoor            | 1    | -                                | 6         | FIFA   | 3x30m       | 90         |
| <b>Ruang Ganti</b>                |      |                                  |           |        |             |            |
| Ruang Ganti Tim A                 | 2    | Kursi, meja, loker.              | 23        | FIFA   | 150         | 150        |
| <i>Shower</i>                     | 2    | <i>Shower</i> , penutup          | 11        | FIFA   | Min. 8x1.5m | 12         |
| Ruang                             | 2    | Kursi,                           | 3         | FIFA   | 5x5m        | 25         |

|                                          |   |                                        |    |      |                |     |
|------------------------------------------|---|----------------------------------------|----|------|----------------|-----|
| pelatih dan<br>menejer Tim<br>A          |   | meja, papan<br>tulis, lemari           |    |      |                |     |
| Ruang<br>pemanasan                       | 2 | -                                      | 20 | FIFA | 20             | 20  |
| Ruang<br>Teknik dan<br>kepelatihan       | 2 | Kursi,<br>meja,<br>lemari              | 5  | FIFA | 4x6            | 24  |
| Ruang Ganti<br>Tim B                     | 2 | Kursi,<br>meja, loker.                 | 23 | FIFA | 150            | 150 |
| Shower                                   | 2 | Shower,<br>penutup                     | 11 | FIFA | Min.<br>8x1.5m | 12  |
| Ruang<br>pelatih dan<br>menejer Tim<br>B | 2 | Kursi,<br>meja, papan<br>tulis, lemari | 3  | FIFA | 5x5m           | 25  |
| Ruang<br>Pemanasan                       | 2 | -                                      | 20 | FIFA | 20             | 20  |
| Ruang<br>Teknik dan<br>kepelatihan       | 2 | Kursi,<br>meja,<br>lemari              | 5  | FIFA | 4x6            | 24  |
| Ruang<br>Wasit 1                         | 2 | Kursi,<br>meja,                        | 5  | FIFA | 4x6            | 24  |

|                                  |   |                                  |    |      |       |     |
|----------------------------------|---|----------------------------------|----|------|-------|-----|
|                                  |   | lemari                           |    |      |       |     |
| Ruang Wasit 2                    | 2 | Kursi,<br>meja,<br>lemari        | 2  | FIFA | 4x4   | 16  |
| Shower Wasit 1                   | 2 | Shower,<br>penutup               | 3  | FIFA | 3x1.5 | 4.5 |
| Shower Wasit 2                   | 2 | Shower,<br>penutup               | 1  | FIFA | 2x1.5 | 3   |
| Ruang Peraliahan ke lapangan     | 2 | -                                | -  | FIFA | 5x30  | 150 |
| Ruang Refleksi dan pemanasan     | 2 | -                                | 23 | FIFA | 2x100 | 200 |
| <b>Ruang Kesehatan (Medical)</b> |   |                                  |    |      |       |     |
| Ruang Tandu                      | 1 | Tempat tidur                     | 6  | FIFA | 2x8   | 16  |
| Ruang Pengobatan                 | 2 | Tempat tidur,<br>peralatan medis | 4  | FIFA | 5x10  | 50  |
| Ruang Dokter                     | 2 | Meja,<br>Kursi,                  | 2  | FIFA | 8     | 8   |

|                                        |       |              |     |      |       |     |
|----------------------------------------|-------|--------------|-----|------|-------|-----|
|                                        |       | Lemari       |     |      |       |     |
| <b>Ruang Tes Doping</b>                |       |              |     |      |       |     |
| Ruang Tunggu                           | 2     | Kursi        | 8   | FIFA | 5x4   | 20  |
| Ruang tes                              | 2     | Tempat tidur | 4   | FIFA | 3x4   | 12  |
| Toilet                                 | 2     | -            | 2   | FIFA | 2x2   | 4   |
| <b>Kantor FIFA dan Ruang Pertemuan</b> |       |              |     |      |       |     |
| Kantor Koordinator                     | 2     | Meja, kursi  | 2-3 | FIFA | 4x10  | 40  |
| Ruang Pengawal pemain                  | 2     | Kursi        | 100 | FIFA | 10x30 | 300 |
| Kantor FIFA                            | 4     | Meji, kursi  | 16  |      | 5x15  | 75  |
| <b>Kantor Komite Olimpiade</b>         |       |              |     |      |       |     |
| Kantor Komite Olimpiade                | 1/2/4 | Meja, kursi  | -   | FIFA | 5x15  | 75  |
| Kantor Koordinator                     | 2     | Meja, kursi  | 2-3 | FIFA | 4x10  | 40  |
| <b>Ruang Pengelola</b>                 |       |              |     |      |       |     |
| Kepala                                 | 1/2/4 | Meja,kursi,  | 1   | NAD  | 3x5   | 15  |

|                     |       |                       |   |      |      |    |
|---------------------|-------|-----------------------|---|------|------|----|
| Pengelola           |       | lemari                |   |      |      |    |
| Bagian Administrasi | 4     | Meja,kursi,<br>lemari | 2 | NAD  | 3x5  | 15 |
| Bagian Perawatan    | 4     | Lemari                | 4 | NAD  | 4x4  | 16 |
| Keamanan            | 1/2/4 | -                     | - | FIFA | 3x10 | 30 |

(Sumber: NAD, FIFA)

### 3. Analisis Karakteristik Ruang

Setelah diperoleh macam kebutuhan ruang maka berikutnya dilakukan analisa mengenai karakter dan tuntutan persyaratan ruang baik dari segi pencahayaan, penghawaan, akustik, serta sifat kegiatan.

Tabel 4.17 Tabel karakteristik unit-unit fungsi

| Kelompok Fasilitas      | Ruang               | Karakteristik Ruang                                                | Sifat Ruang |
|-------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>KANTOR PENGELOLA</b> | <i>Front office</i> | Intensitas sirkulasi tinggi, sifat public                          | Tertutup    |
|                         | R. Direktur         | Intensitas sirkulasi rendah, sifat privat                          | Tertutup    |
|                         | R. Wakil Direktur   | Intensitas sirkulasi rendah, sifat privat                          | Tertutup    |
|                         | R. SekDir           | Intensitas sirkulasi rendah, sifat privat, dekat ruang direktur.   | Tertutup    |
|                         | R. Sekum            | Intensitas sirkulasi rendah, sifat privat, dekat dengan ruang G.M. | Tertutup    |

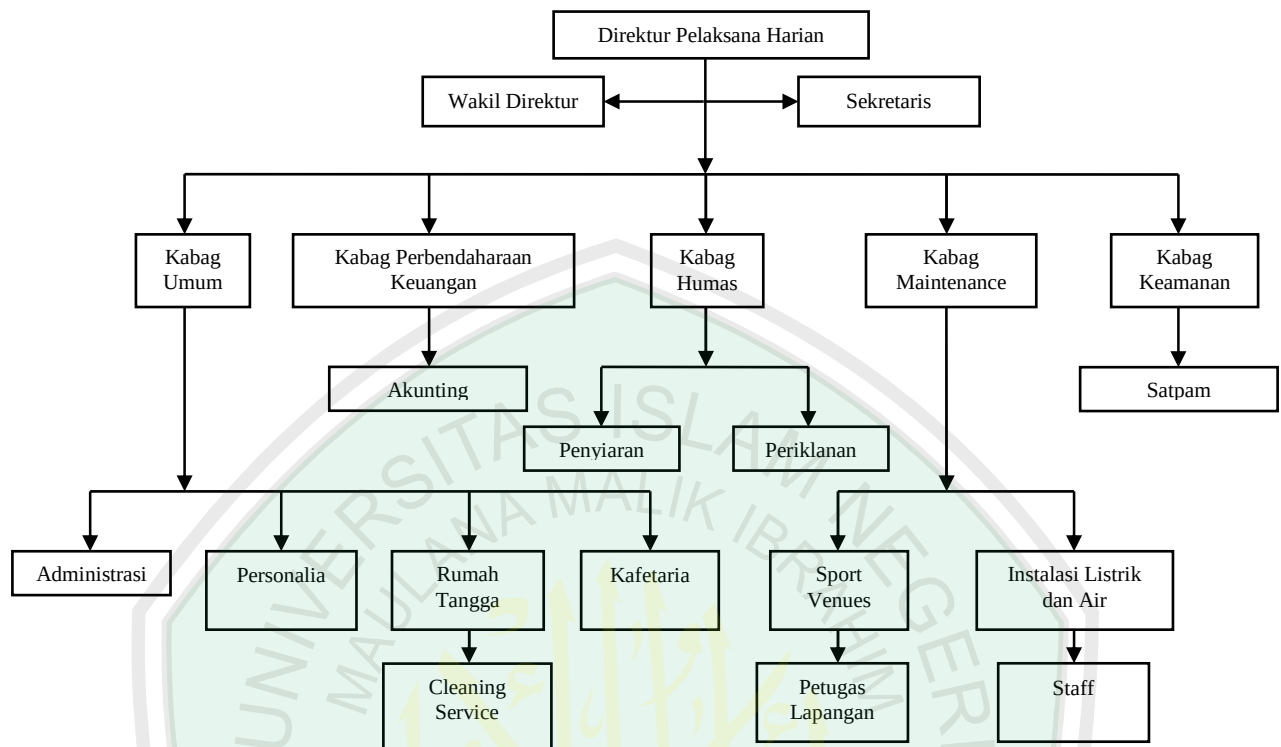
|                |                        |                                                                                                   |          |
|----------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
|                | R. GM                  | Intensitas sirkulasi rendah, sifat privat                                                         | Tertutup |
|                | R. Rapat               | Intensitas sirkulasi rendah, sifat privat                                                         | Tertutup |
|                | Bag. Operasional       | Intensitas sirkulasi rendah, sifat privat                                                         | Tertutup |
|                | Bag. Marketing         | Intensitas sirkulasi rendah, sifat privat                                                         | Tertutup |
|                | Bag. Administrasi Umum | Intensitas sirkulasi rendah, sifat public, dekat dengan <i>front office</i>                       | Tertutup |
|                | Bag. Keuangan          | Intensitas sirkulasi rendah, sifat privat                                                         | Tertutup |
|                | Bag. I.T.              | Intensitas sirkulasi rendah, sifat privat                                                         | Tertutup |
|                | R. Arsip               | Intensitas sirkulasi rendah, sifat privat                                                         | Tertutup |
|                | Gudang                 | Intensitas sirkulasi rendah, sifat privat                                                         | Tertutup |
|                | KM/WC                  | Intensitas sirkulasi rendah, sifat public                                                         | Tertutup |
|                | Pantry                 | Intensitas sirkulasi rendah, sifat privat, dapat diakses dari ruang-ruang pengelola.              | Tertutup |
|                | Musholla               | Intensitas sirkulasi sedang, suasana ruang tenang, sifat publik, akses dari ruang-ruang pengelola | Tertutup |
| <b>MEDIKAL</b> | Lobby                  | Intensitas sirkulasi tinggi, sifat publik                                                         | Tertutup |

|                         |                 |                                                                |          |
|-------------------------|-----------------|----------------------------------------------------------------|----------|
|                         | R. Periksa      | Intensitas sirkulasi rendah, sifat publik                      | Tertutup |
|                         | R. First Aid    | Intensitas sirkulasi rendah, sifat publik                      | Tertutup |
|                         | R. Obat         | Intensitas sirkulasi rendah, sifat privat                      | Tertutup |
|                         | Gudang          | Intensitas sirkulasi rendah, sifat privat                      | Tertutup |
|                         | KM/WC           | Intensitas sirkulasi rendah, sifat publik                      | Tertutup |
| <b>CAFE &amp; RESTO</b> | Kasir           | Intensitas sirkulasi tinggi, sifat publik                      | Tertutup |
|                         | R. makan        | Intensitas sirkulasi tinggi, sifat publik                      | Tertutup |
|                         | Dapur           | Intensitas sirkulasi rendah, sifat privat                      | Tertutup |
|                         | R. Cuci         | Intensitas sirkulasi rendah, sifat privat                      | Tertutup |
|                         | Gudang makanan  | Intensitas sirkulasi rendah, sifat privat, dekat dengan dapur. | Tertutup |
|                         | KM/WC           | Intensitas sirkulasi rendah, sifat publik                      | Tertutup |
| <b>PERPUSTAKAAN</b>     | <i>Lobby</i>    | Intensitas sirkulasi tinggi, sifat publik                      | Tertutup |
|                         | R. Penitipan    | Intensitas sirkulasi tinggi, sifat publik                      | Tertutup |
|                         | R. Koleksi buku | Intensitas sirkulasi tinggi, sifat publik                      | Tertutup |
|                         | R. Baca         | Intensitas sirkulasi tinggi, sifat publik                      | Tertutup |



|                      |                    |                                                 |          |
|----------------------|--------------------|-------------------------------------------------|----------|
|                      |                    | sifat public                                    |          |
|                      | R. Administrasi    | Intensitas sirkulasi tinggi, sifat publik       | Tertutup |
|                      | R. Fotokopi        | Intensitas sirkulasi tinggi, sifat publik       | Tertutup |
| <b>INTERNET CAFE</b> | <i>Lobby</i>       | Intensitas sirkulasi tinggi, sifat publik       | Tertutup |
|                      | R. Operator        | Intensitas sirkulasi rendah, sifat privat       | Tertutup |
|                      | R. Komputer        | Intensitas sirkulasi tinggi, sifat publik       | Tertutup |
|                      | R. Adminitrasi     | Intensitas sirkulasi rendah, sifat privat       | Tertutup |
|                      | <i>Cafe Corner</i> | Intensitas sirkulasi tinggi, sifat publik       | Tertutup |
| <b>PERTANDINGAN</b>  | Tribun             | Intensitas sirkulasi tinggi, sifat publik.      | Terbuka  |
|                      | Lapangan           | Intensitas sirkulasi tinggi, sifat semi publik. | Terbuka  |
|                      | R. persiapan       | Intensitas sirkulasi tinggi, sifat semi publik  | Tertutup |
|                      | Kamar ganti        | Intensitas Sirkulasi rendah, sifat privat       | Tertutup |
|                      | R. Gudang          | Intensitas sirkulasi rendah, sifat privat       | Tertutup |
|                      | <i>MEE</i>         | Intensitas sirkulasi rendah, sifat privat       | Tertutup |
|                      | KM/WC              | Intensitas sirkulasi rendah, sifat publik       | Tertutup |

(Sumber: Analisa)



Gambar 4.34 Skema struktur organisasi stadion  
(Sumber: Analisa)

#### 4. Analisa Persyaratan Ruang

Tabel 4.18 Tabel persyaratan ruang

| Nama Ruang  | Persyaratan Ruang |          |      |                 |           |      |
|-------------|-------------------|----------|------|-----------------|-----------|------|
|             | Pencahaya         | Penghawa | Akus | Sistem keamanan |           | View |
|             | an                | an       | tik  | Manusia         | Kebakaran |      |
| Lapangan    | Alami, buatan     | Alami    | v    | Alarm           | v         | v    |
| Ruang Medis | Alami, buatan     | Alami    | x    | Alarm           | v         | x    |
| Ruang Ganti | Alami             | Alami    | x    | Alarm           | v         | x    |

|                       |                  |       |   |       |   |   |
|-----------------------|------------------|-------|---|-------|---|---|
| Ruang<br>Pengelola    | Alami            | Alami | x | Alarm | v | x |
| Ruang<br>Administrasi | Alami            | Alami | x | x     | x | x |
| Ruang Rapat           | Alami            | Alami | v | x     | x | x |
| Ruang<br>Keamanan     | Alami            | Alami | x | Alarm | v | x |
| Ruang<br>Sirkulasi    | Alami            | Alami | v | Alarm | v | x |
| Café dan<br>Resto     | Alami            | Alami | v | Alarm | v | v |
| Ruang Perss           | Alam,<br>buatan  | Alami | v | Alarm | v | v |
| Ruang<br>Koleksi      | Alami            | Alami | x | x     | v | x |
| Tribun                | Alami,<br>buatan | Alami | v | Alarm | x | v |
| Servis                | Alami            | Alami | x | x     | x | x |

(Sumber: Analisa)

**Keterangan:****v** : Tidak**x** : Tidak

## 5. Hubungan Antar Ruang

Tabel 4.19 Hubungan antar ruang

|                    |   |
|--------------------|---|
| Lapangan           | ▲ |
| Ruang Medis        | ▲ |
| Ruang Ganti        | □ |
| Ruang Pengelola    | ▲ |
| Ruang Administrasi | ● |
| Ruang Informasi    | □ |
| Ruang Rapat        | ▲ |
| Gudang             | ▲ |
| Ruang Keamanan     | ▲ |
| Ruang Sirkulasi    | ▲ |
| Café dan Resto     | ▲ |
| Tribun             | ▲ |
| Ruang Perss        | ● |
| Toilet             | ● |

**Keterangan :**

- : Menjadi Satu Ruang
- : Bersebelahan
- ▲ : Terpisah oleh Penghubung antar ruang

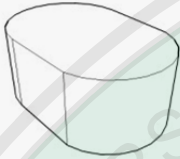
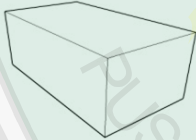
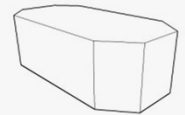
(Sumber: Analisa)

## G. Analisa bentuk dan tampilan

### 1. Analisa Bentuk

Stadion pada umumnya berbentuk segi empat dan elips, tidak menutup kemungkinan bentuk dari stadion mempunyai segi banyak ataupun bentuk tidak beraturan. Kondisi seperti ini biasanya disebabkan bentuk dan kontur lahan atau tapak bangunan itu sendiri.

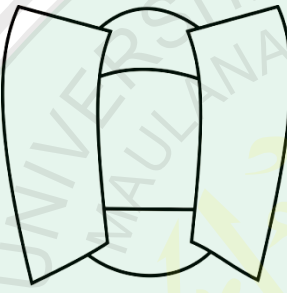
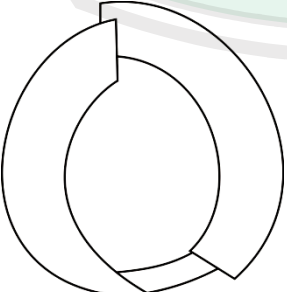
Tabel 4.20 Bentuk dasar bangunan

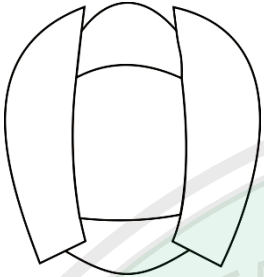
| NO | BENTUK                                                                              | KELEBIHAN                                                                                                                                                                                        | KEKURANGAN                                                                                                                                                                                              |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Mempunyai sifat bentuk yang luwes.</li> <li>➤ Dapat mendistribusikan angin dengan baik.</li> <li>➤ Mempunyai view yang luas ke luar bangunan</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Penempatan ruangan menyesuaikan bentuk karena bentuk ini tidak mempunyai sudut yang tetap</li> <li>➤ Kurang dapat diintegrasikan dengan bentuk lain</li> </ul> |
| 2  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Mudah mengatur dalam menempatkan ruang-ruang didalamnya.</li> <li>➤ Mudah diintegrasikan dengan bentuk lain</li> </ul>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Mempunyai sifat bentuk yang kaku</li> <li>➤ Hanya mempunyai view ke empat arah</li> <li>➤ Kurang dapat mendistribusikan angin dengan baik</li> </ul>           |
| 3  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Mempunyai sifat bentuk yang dinamis</li> <li>➤ Cukup baik dalam mendistribusikan angin</li> </ul>                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Mempunyai view keluar yang terbatas.</li> <li>➤ Penempatan ruangan menyesuaikan bentuk.</li> </ul>                                                             |

(Sumber: Analisa)

## 2. Analisa Tampilan

Tabel 4.21 Analisa tampilan

| No | Tampilan                                                                            | Tanggapan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Massa belum memikirkan view penonton dengan tribun yang mempunyai atap overlap. Pada bagian utara massa gemuk dan lebar sedangkan semakin ke selatan masa semakin menyempit, terlihat bahwa posisi tribun belum terpikirkan. Selain itu, stadion masih belum lepas dari bentuk lingkaran</li> <li>➤ Tampilan 1 kurang tanggap terhadap aliran angin, tampilan ini cenderung akan melepaskan angin.</li> </ul> |
| 2  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ujung atap sisi barat dan timur yang lancip memberi kesan menusuk yang tidak <i>welcome</i> kepada pengunjung. Bentuk massa masih terikat dengan bentuk simetris. Namun desain ini sudah lebih akurat karena view dan letak tribun telah dipikirkan.</li> <li>➤ Tampilan 2 dapat menangkap dan mendistribusikan angin dengan baik.</li> </ul>                                                                 |

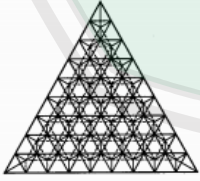
|   |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ujung atap sudah mulai halus dengan menarik ujung lancip menjauhi <i>entrance</i>, namun kesan <i>entrance</i> seakan-akan berada di sisi utara karena ada kantong yang menangkap. Komposisi atap kurang sederhana karena terpecah menjadi empat bagian.</li> <li>➤ Kurang tanggap terhadap angin.</li> </ul>                                                                                                                                       |
| 4 |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ide bentukan massa kembali lagi ke bentuk awal (alternatif 1) dengan pemikiran lebih matang terhadap masalah view penonton dengan atap overlap, letak tribun dan sistem struktur yang akan diadopsi dari sistem struktur kantilever.</li> <li>➤ Ujung atap sisi barat yang menuju utara berupa rangka atap putar, sebagai pengarah menuju <i>entrance</i>.</li> <li>➤ Tampilan 4 dapat menangkap dan mendistribusikan angin dengan baik.</li> </ul> |

(Sumber: Analisa)

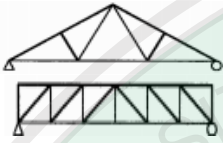
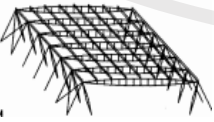
## H. Analisa Struktur

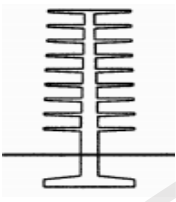
Masalah bangunan daerah iklim tropis adalah panas yang berlebih, penguapan sedikit karena gerakan udara lambat. Perlu perlindungan terhadap matahari, hujan dan angin. Hal penting yang harus diperhatikan pada daerah iklim tropis adalah bangunan terbuka dengan jarak yang nyaman untuk sirkulasi udara. Orientasi utara-selatan, dengan lebar bangunan untuk ventilasi silang, serta pemberian peneduh disekitar bangunan. Bangunan ringan dengan daya serap panas yang rendah.

Tabel 4.22 Macam struktur bangunan

| NO | STRUKTUR                                                                                                       | KELEBIHAN                                                                                                                                                                                                                                                                 | KEKURANGAN                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  |  <p><b>Rangka ruang</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Lebih efisien digunakan pada keadaan berdiri bebas (esterior gedung) dibandingkan dengan rangka batang.</li> <li>➤ Material yang dipergunakan lebih sedikit bidang digunakan pada sisi melebar untuk penggunaan atap.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Memerlukan penutup ataupun plafon untuk mencegah penumpukan debu pada sistem struktur</li> <li>➤ Bila dipergunakan pada sistem satu arah menerus, akan menggunakan material yang lebih banyak dari pada rangka batang.</li> </ul> |



|   |                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                         |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 |  <p><b>Rangka batang</b></p>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Struktur kuat</li> <li>➤ Pada rangka batang tidak terjadi <i>momen</i>, karena sambungannya berupa pin/pasak. Jika muatan terjadi pada sambungan, maka gaya yang timbul pada elemen adalah berupa <i>gaya tarik dan tekan</i> saja.</li> <li>➤ Mudah diintegrasikan dengan struktur lain</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Mempunyai sifat bentuk yang kaku</li> <li>➤ Hanya mempunyai view ke empat arah</li> <li>➤ Kurang baik dalam menangkap angin</li> </ul>                                                         |
| 3 |  <p><b>Struktur kabel</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dapat membentangi jarak besar</li> <li>➤ Mampu membentuk segi banyak</li> <li>➤ Kabel bertegang tarik yang tinggi mampu memikul beban dari luar ataupun dari dalam</li> <li>➤ Dapat dikembangkan menjadi struktur membran</li> </ul>                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Konstruksinya tidak stabil</li> <li>➤ Hanya memiliki gaya tarik</li> <li>➤ Fleksibel, menunjukkan daya lengkung yang terbatas.</li> <li>➤ Tanpa lenturan, tidak dapat memikul beban</li> </ul> |

|   |                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                              |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 |  <p><b>Struktur kantilever</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Mempunyai bentuk yang fleksibel.</li> <li>➤ Struktur kantilever dapat menangkap angin dengan baik.</li> <li>➤ Struktur ini tidak begitu rumit dalam pembuatannya.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Struktur ini kurang kuat jika berdiri sendiri.</li> <li>➤ Dapat diintegrasikan dengan struktur lain tapi tidak semuanya.</li> </ul> |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

(Sumber: Analisa)

## I. Analisa Utilitas

### 1. Analisa Penyediaan Air Bersih

Beberapa sistem penyediaan air bersih yang dapat digunakan adalah sebagai berikut:

#### a. Sistem sambungan langsung

Dalam sistem ini pipa distribusi dalam gedung disambung langsung dengan pipa utama penyediaan air bersih misalnya pipa utama di bawah jalan dari PDAM. Karena terbatasnya tekanan dalam pipa maka sistem ini umumnya diterapkan untuk perumahan dan gedung-gedung kecil dan rendah.

#### b. Sistem tangki atap

Dalam sistem ini, air ditampung lebih dahulu dalam tangki bawah, kemudian dipompakan ke suatu tangki atas yang umumnya dipasang di atap atau di atas lantai tertinggi bangunan.

Tabel 4.23 Kelebihan dan kekurangan sistem tangki atap

| Kelebihan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Kekurangan                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Selama air digunakan perubahan tekanan hanya akibat perubahan muka air dalam tangki atap</li> <li>Sistem pompa yang menaikkan air ke tangki atap bekerja secara otomatis dengan alat deteksi ketinggian muka air dalam tangki atap.</li> <li>Perawatan yang sangat sederhana.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tidak dapat menyimpan air dalam jumlah yang banyak.</li> <li>Memerlukan pengawasan lebih dalam pengecekan air yang ada dalam tangki.</li> <li>Sulit dijangkau</li> </ul> |

(Sumber: Analisa)

## c. Sistem tangki tekan

Dalam sistem tangki tekan air yang telah ditampung dalam tangki bawah, dipompakan ke dalam suatu bejana tertutup sehingga udaradi dalamnya terkompresi. Air dari tangki tersebut dialirkan dalam suatu sistem distribusi bangunan. Pompa bekerja secara otomatis yang diatur oleh detektor tekanan.

Tabel 4.24 Kelebihan dan kekurangan sistem tangki tekan

| Kelebihan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Kekurangan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lebih menguntungkan dari segi estetika karena tidak terlalu mencolok dibanding dengan tangki atap.</li> <li>• Mudah perawatannya karena dapat dipasang dalam ruang mesin bersama pompa-pompa lainnya.</li> <li>• Harga awal lebih rendah dibandingkan dengan tangki yang dipasang di atas menara.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dengan berkurangnya udara pada tangki tekan, maka setiap beberapa hari sekali harus ditambahkan udara dengan kompressor/menguras seluruh air dalam tangki tekan.</li> <li>• Merupakan sistem pengaturan otomatis dan bukan sistem penyimpanan air.</li> <li>• Jumlah air efektif yang tersimpan relatif sedikit , maka pompa akan sering bekerja yang menyebabkan keausan pada saklar lebih cepat.</li> </ul> |

(Sumber: Analisa)

d. Sistem tanpa tangki (*booster system*)

Dalam sistem ini air langsung ke sistem distribusi bangunan dan pompa menghisap air langsung dari pipa utama.

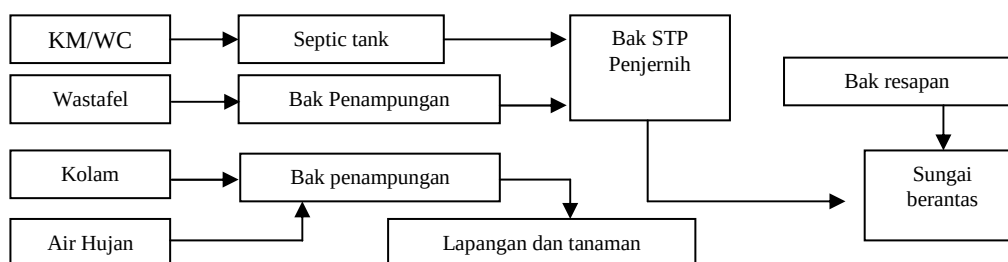
Tabel 4.25 kelebihan dan kekurangan sistem tanpa tangki

| Kelebihan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Kekurangan                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengurangi kemungkinan pencemaran air minum karena tidak menggunakan tangki atas/bawah.</li> <li>• Mengurangi kemungkinan terjadinya karat karena kontak dengan udara relatif singkat.</li> <li>• Untuk kompleks perumahan dapat menggantungkan menara air.</li> <li>• Penggunaan pada bangunan tinggi dapat mengurangi beban struktur.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Penyediaan air sepenuhnya bergantung pada sumber daya.</li> <li>• Pemakaian daya besar.</li> <li>• Harga awal tinggi karena sistem pengaturannya.</li> </ul> |

(Sumber: Analisa)

## 2. Analisa Sistem Drainase

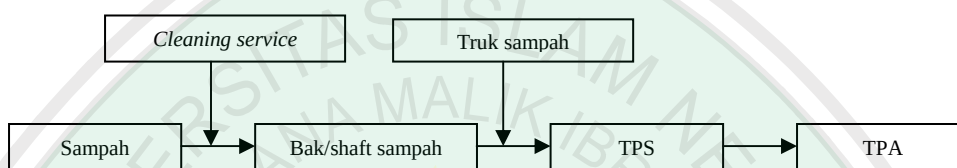
Sistem pembuangan air kotor dari seluruh gedung disalurkan secara gravitasi ke instalasi pengolahan air limbah(STP) ke sungai Berantas. Untuk air hujan dan air kolam akan diolah lagi sebagai persediaan air untuk menyiram rumput dan tanaman.



Gambar 4.35 Sistem drainase  
(Sumber: Analisa)

### 3. Analisa Sistem Pembuangan Sampah

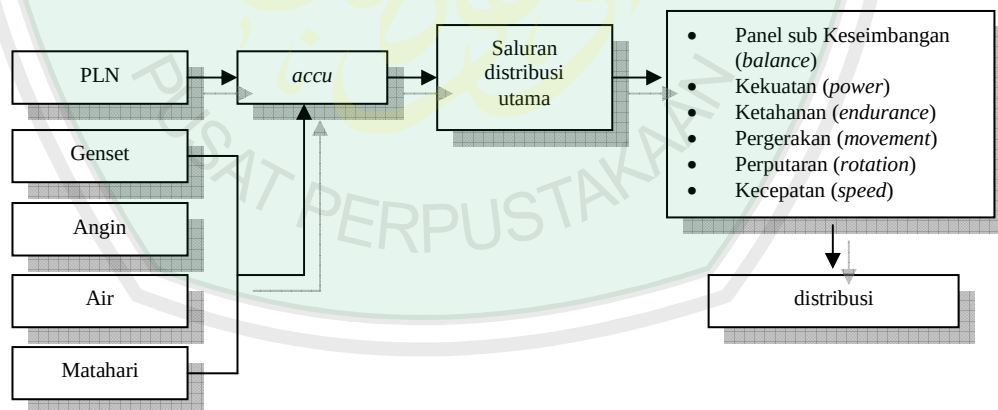
Sampah-sampah yang ditampung dalam tempat sampah kecil dikumpulkan dan diangkut secara manual yang dilakukan setiap pagi dan sore. Setelah itu sampah diangkut ke tempat pembuangan sementara untuk diangkut ke tempat pembuangan akhir sampah kota. Aliran pembuangan sampah dapat dilihat dari diagram berikut:



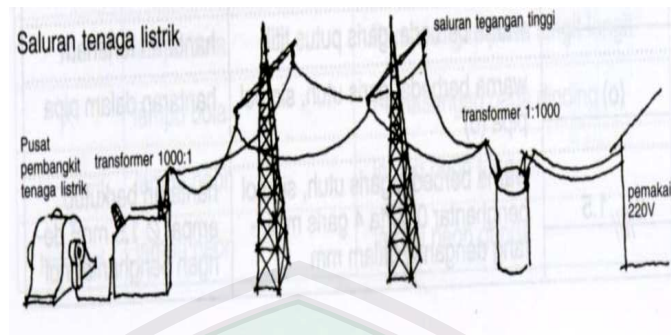
Gambar 4.36 Sistem pembuangan sampah  
(Sumber: Analisa)

### 4. Analisa Sistem Jaringan Listrik

Penggunaan energi listrik dapat berasal dari PLN atau generator yang dapat mendukung sumber listrik apabila terjadi kekurangan energi.



Gambar 4.37 Sistem jaringan listrik  
(Sumber: Analisa)



Gambar 4.38 Saluran tenaga listrik  
(Sumber: Perkuliahan M.K utilitas, 2006)

Listrik pada tapak dapat dihasilkan dari PLN dan genset, selain itu juga terdapat pembangkit listrik alami yang berasal dari angin, Air dan Matahari

Tabel 4.26 Kelebihan dan kekurangan PLT alam

| NO | PLT      | KELEBIHAN                                                                                                                                                              | KEKURANGAN                                                                             |
|----|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Air      | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dapat menghasilkan listrik dalam kapasitas yang besar</li> <li>➤ Murah</li> </ul>                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Sumber air pada tapak terlalu jauh</li> </ul> |
| 2  | Angin    | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dapat menghasilkan listrik dalam kapasitas yang besar</li> <li>➤ Murah</li> <li>➤ Kecepatan angin pada tapak besar</li> </ul> | -                                                                                      |
| 3  | Matahari | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Intensitas Matahari pada tapak cukup banyak</li> </ul>                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Mahal</li> <li>➤ Energi yang</li> </ul>       |

|  |  |  |                  |
|--|--|--|------------------|
|  |  |  | dihasilkan kecil |
|--|--|--|------------------|

(Sumber: Analisa)

## 5. Sistem pencegah kebakaran

Klasifikasi bangunan menurut ketentuan struktur utama terhadap api dibagi dalam 4 kelas:

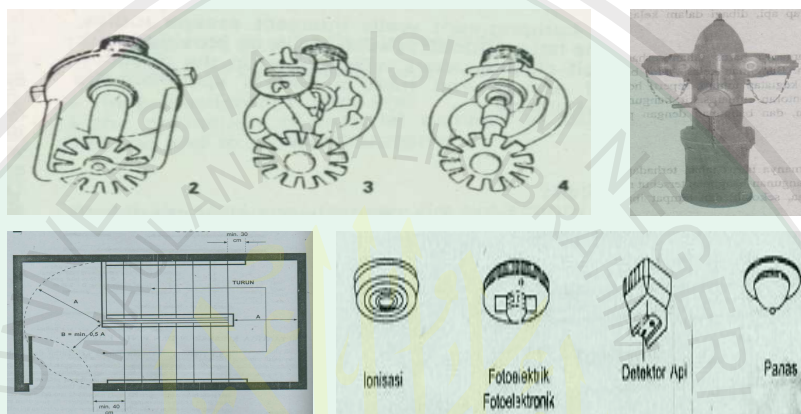
Tabel 4.27 Klasifikasi bangunan

| NO | Klasifikasi | Keterangan                                                                                                                                                                                                                                        |
|----|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Kelas A     | Struktur utama harus tahan terhadap api sekurang -<br>kurangnya 3 jam. Biasanya merupakan bangunan<br>untuk kegiatan umum seperti hotel, pasar raya, rumah<br>sakit, bangunan industri, tempat hiburan dan bangunan<br>dengan penggunaan campuran |
| 2  | Kelas B     | Bangunan yang struktur utamanya tahan api sekurang -<br>kurangnya 2 jam, dan umumnya adalah bangunan<br>perumahan bertingkat, asrama dan tempat ibadah                                                                                            |
| 3  | Kelas C     | Bangunan yang struktur utamanya tahan api<br>sekurang - kurangnya 1 jam, dan umumnya bangunan<br>yang tidak bertingkat dan sederhana.                                                                                                             |
| 4  | Kelas D     | Bangunan yang tidak tercakup didalam kelas A, B, dan<br>C dan punya aturan sendiri, seperti instalasi nuklir dan<br>gudang senjata.                                                                                                               |

(Sumber: Perkuliahan M.K utilitas, 2006)



Sistem pencegah kebakaran terdiri atas: pendeteksian(*detector: smoke detector, ROR Heat Detector, Fixed Heat Detector*), pemberitahuan, (*early warning/Fire Alarm Protection: alarm indikator, fault indicator, alarm test*), pencegahan (*portable extinguisher, fire hydrant, sprinkler*), dan usaha evakuasi berupa penempatan *fire escaping* berupa tangga darurat.



Gambar 4.39 Macam pencegah kebakaran  
(Sumber: Perkuliahan M.K utilitas, 2006)

## 6. Sistem penangkal petir

Spesifikasi komponen instalasi penangkal petir

Tabel 4.28 Spesifikasi penangkal petir

| Jenis Komponen  | Jenis Bahan   | Bentuk                            | Ukuran Terkecil                |
|-----------------|---------------|-----------------------------------|--------------------------------|
| Penangkap tegak | Tembaga       | Silinder pejal<br>Pita pejal      | Diameter 10 mm<br>25 mm x 3 mm |
|                 | Baja galvanis | Pita silinder pejal<br>Pipa pejal | Diameter 1 "<br>25 mm x 3 mm   |
| Batang          | Tembaga       | Silinder pejal                    | diameter 8 mm                  |

|                    |               |                                   |                               |
|--------------------|---------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| tegak              |               | Pita pejal                        | 25 mm x 3 mm                  |
|                    | Baja galvanis | Pita silinder pejal<br>Pipa pejal | Diameter 8 mm<br>25 mm x 3 mm |
| Penangkap<br>datar | Tembaga       | Silinder pejal                    | Diameter 10 mm                |
|                    |               | Pita pejal                        | 25 mm x 3 mm                  |
|                    |               | Pilin                             | 50 mm                         |
|                    | Baja galvanis | Silinder pejal<br>Pita pejal      | Diameter ½”<br>25 mm x 4 mm   |
| Penghantar         | Tembaga       | Silinder pejal                    | 25 mm x 3 mm                  |
|                    |               | Pita pejal                        | 50 mm                         |
|                    |               | Pilin                             | diameter 8 mm                 |
| Elektroda<br>tanah | Tembaga       | Silinder pejal                    | 25 mm x 4 mm                  |
|                    |               | Pita pejal                        | diameter ½”                   |
|                    | Baja galvanis | Silinder pejal                    | 25 mm x 4 mm                  |
|                    |               | Pita pejal                        | diameter ½”                   |

(Sumber: Analisa)

Beberapa sistem penangkal petir dalam yang dapat digunakan antara lain:

a. Sistem konvensional(sistem Franklin)

Batang runcing dari bahan *copper spit* dipasang paling atas dan dihubungkan dengan batang tembaga menuju ke elektroda yang ditanahkan.

b. Sistem sangkar Faraday

Hampir sama dengan sistem Franklin namun dibuat memanjang dengan jangkauan yang luas namun agak mengganggu estetika bangunan.

c. Sistem radioaktif(sistem Thomas)

Sistem dengan menggunakan radioaktif sehingga payung jangkauannya luas. Namun dapat mengganggu estetika bangunan.

## 7. Sistem Komunikasi

Sistem komunikasi yang digunakan adalah penghantar yang mampu digunakan untuk menyampaikan informasi digital berupa suara, data, gambar antara lain melalui sistem PABX (*Private Automatic Branch Exchange*), dan DBX (*Digital Branch Exchange*), *telex*, *faximile*. Selain saluran telepon tersebut terdapat fasilitas telepon umum dan internet yang terhubung pada ruang pengelola dan *internet cafe*.