

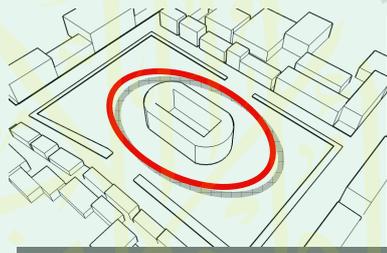
BAB V

KONSEP PERANCANGAN

A. Konsep Tapak

1. Konsep obyek dalam tapak

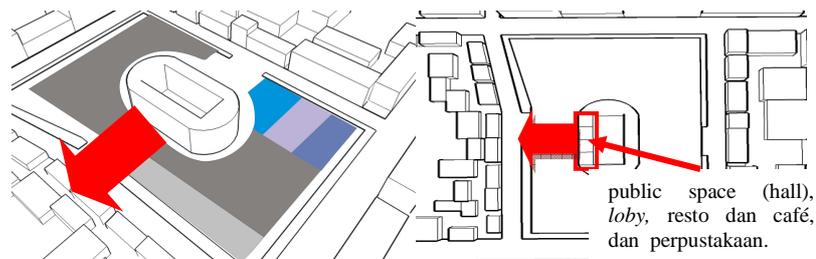
Obyek dalam tapak membujur dari arah selatan ke utara, dan berada di tengah dari tapak. Penempatan obyek pada pusat tapak bertujuan untuk menjadikan bangunan ini sebagai *vocal point*. Jadi pada saat pengunjung masuk bangunan yang pertama dilihat adalah stadion.



Gambar 5.1 Penempatan obyek pada tapak
(Sumber: Hasil Analisa)

2. Konsep View

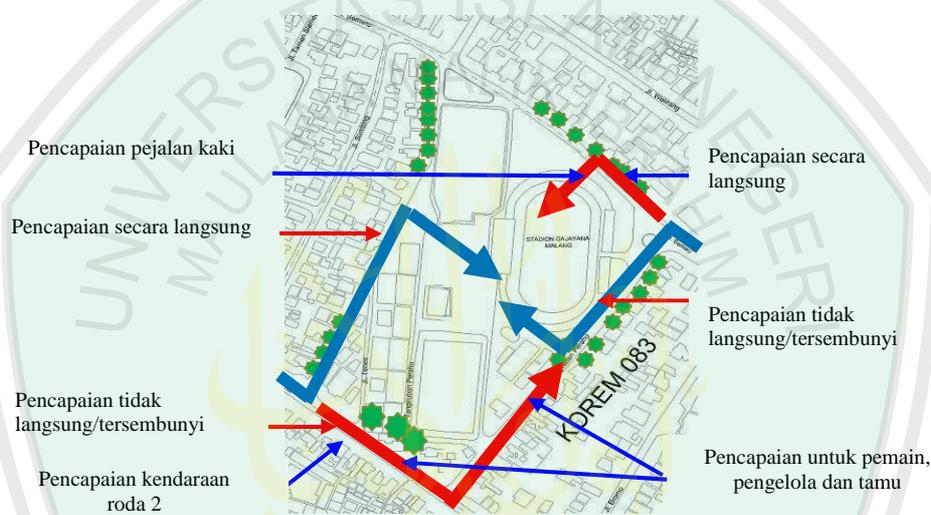
Orientasi bangunan diarahkan kepada view positif yaitu arah barat yang merupakan pegunungan. View positif dimanfaatkan untuk public space (hall), *lobby*, resto dan café, dan perpustakaan. Selain view keluar, juga terdapat view ke dalam lapangan.



Gambar 5.2 Konsep view bangunan
(Sumber: Hasil analisa)

3. Konsep Pencapaian Tapak

Pencapaian tapak (*main entrance*) pada bangunan menggunakan konsep pencapaian langsung, karena mempermudah akses keluar masuk kendaraan sehingga sirkulasi kendaraan dapat berjalan lancar. Konsep pencapaian tapak kendaraan bermotor berasal dari arah utara (jalan Kawi) dan selatan (jalan Semeru), sedangkan untuk pejalan kaki difokuskan dari arah barat (jalan Tenes).



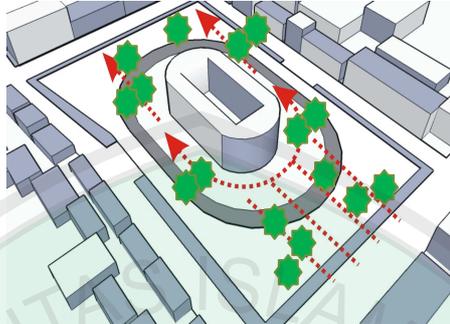
Gambar 5.3 Sirkulasi Menuju tapak
(sumber: Hasil Analisa)

4. Konsep sirkulasi dalam tapak

a. Sirkulasi Kendaraan

Konsep sirkulasi kendaraan menggunakan pola melingkar, pola melingkar pada tapak mempunyai nilai yang lebih dari pada pola lainnya. Dengan pola melingkar sirkulasi kendaraan dapat berlangsung lancar, selain itu pola ini dapat mengalirkan angin ke bangunan dengan baik karena selain bentuk sirkulasi yang melingkar, pada tapak juga terdapat vegetasi yang mengarahkan ke bangunan,

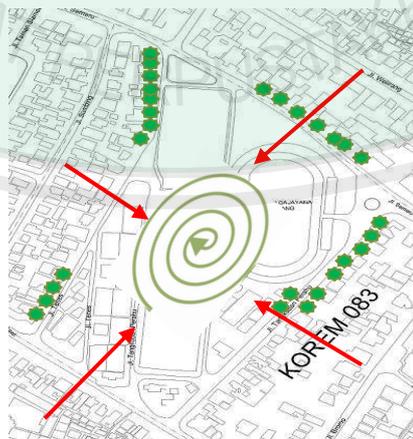
sehingga pergerakan angin tidak terhambat untuk dijadikan pengahawaan alami pada bangunan.



Gambar 5.4 Sirkulasi kendaraan dan angin dalam tapak
(sumber: Hasil Analisa)

b. Sirkulasi pejalan kaki

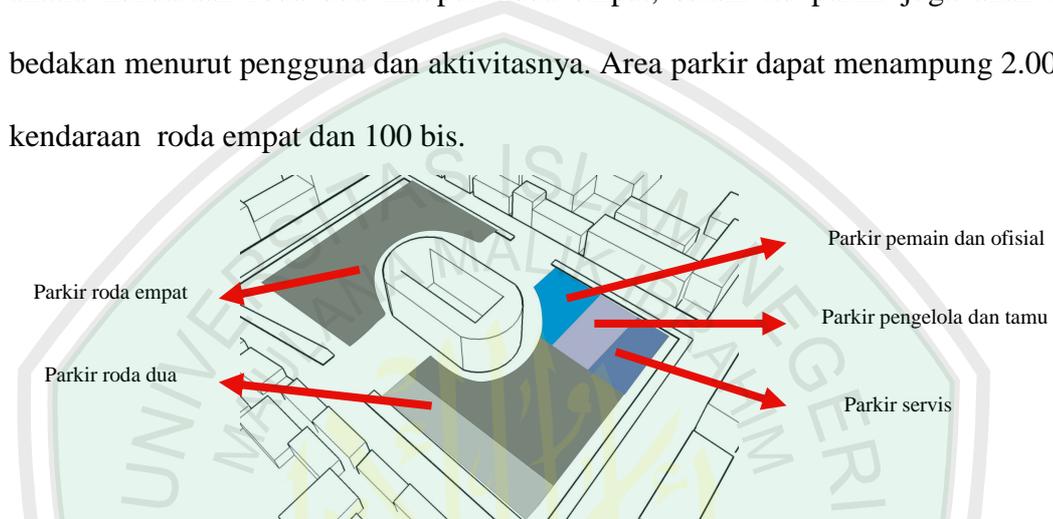
Sirkulasi pejalan kaki ke tapak menggunakan pola terpusat, yaitu terpusat ke stadion. Sirkulasi masuk berasal dari semua arah, ini bertujuan untuk mempermudah akses bagi pengguna. Sirkulasi pejalan kaki dibedakan dengan kendaraan bermotor yaitu dengan penggunaan trotoar dan pedestrian di sekitar tapak.



Gambar 5.5 Sirkulasi pejalan kaki dalam tapak
(sumber: Hasil Analisa)

5. Konsep parkir

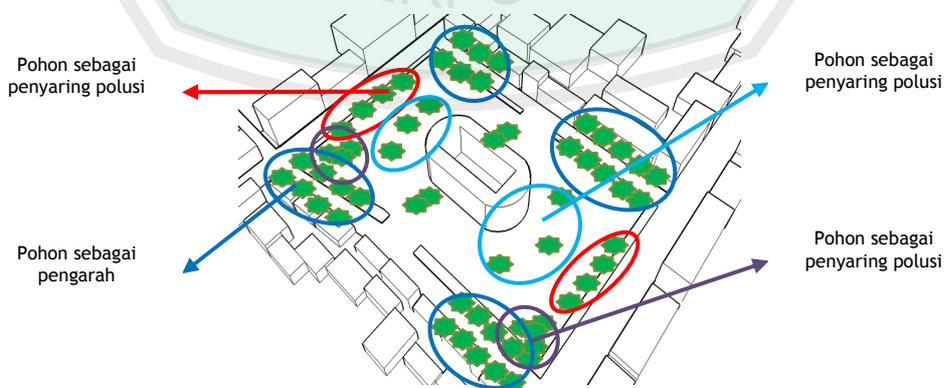
Konsep parkir menggunakan pola menyebar, pola ini merupakan pola yang efektif dalam penentuan parkir dalam tapak. Area parkir nantinya akan dibedakan antara kendaraan roda dua maupun roda empat, selain itu parkir juga akan dibedakan menurut pengguna dan aktivitasnya. Area parkir dapat menampung 2.000 kendaraan roda empat dan 100 bis.



Gambar 5.6 Parkir kendaraan dalam tapak
(sumber: Hasil Analisa)

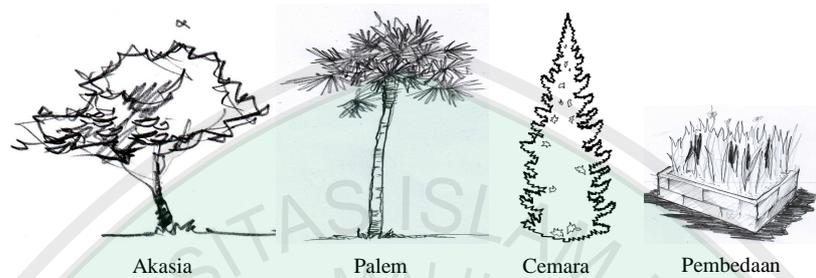
6. Konsep vegetasi

Vegetasi pada tapak mempunyai 4 fungsi yaitu: peneduh, pengarah, pengurang panas dan penyaring polusi.



Gambar 5.7 Konsep vegetasi
(sumber: Hasil Analisa)

Vegetasi yang digunakan dalam tapak yaitu pohon akasia sebagai peneduh dan penyaring polusi, cemara dan palem sebagai pengarah dan iris sebagai pembatas.

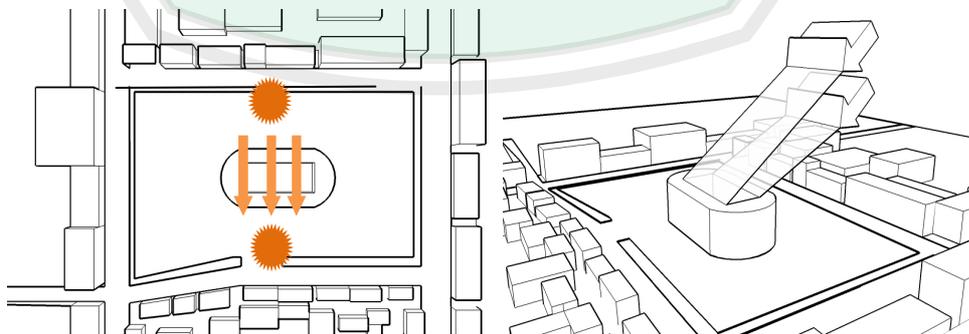


Gambar 5.8 Macam vegetasi
(sumber: Hasil Analisa)

B. Konsep Iklim

1. Orientasi Bangunan

Iklim sangat berpengaruh terhadap orientasi terhadap bangunan, karena bangunan ini mengangkat tema bioklimatik yang memperhatikan matahari dan angin. Orientasi bangunan ini menggunakan orientasi Utara Selatan, orientasi Utara Selatan lebih cocok digunakan dalam bangunan ini, karena mempunyai resiko yang lebih kecil dari pada menggunakan orientasi Timur Barat.

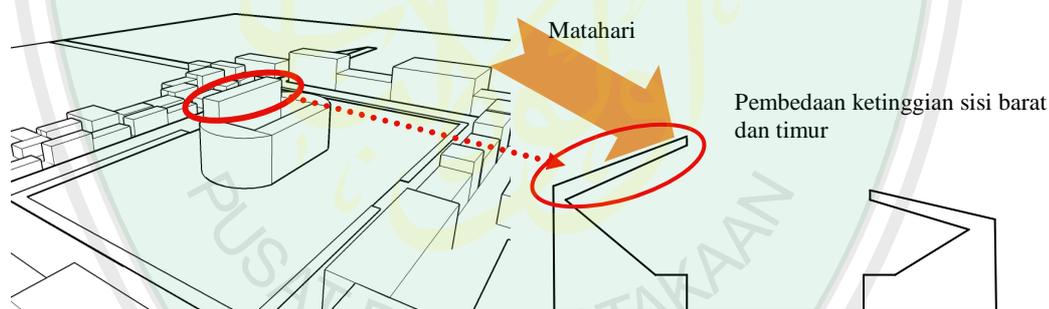


Gambar 5.9 Konsep orientasi Bangunan
(Sumber: Hasil analisa)

2. Konsep pengaruh iklim terhadap bangunan

a. Matahari

Matahari mempunyai pengaruh yang cukup besar dalam tapak, ditambah lagi perancangan ini mengangkat tema bioklimatik sehingga pengelolaan matahari pada tapak harus benar-benar diperhitungkan. Salah satu konsep tentang matahari yaitu perbedaan ketinggian bangunan stadion, karena pertandingan sepak bola dimulai antara pukul 15.00-21.00 maka sinar matahari dari barat harus diperhitungkan, karena 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 sehingga mengganggu pandangan pemain di lapangan maupun penonton di tribun.

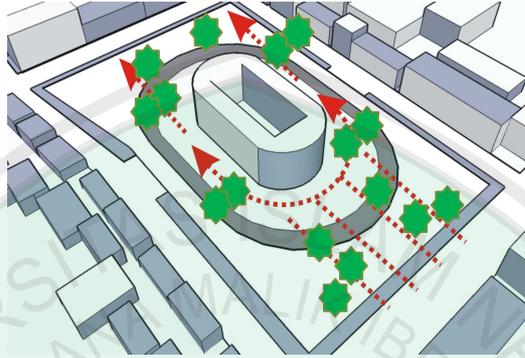


Gambar 5.10 Konsep atap terhadap pengaruh iklim (matahari)
(Sumber: Hasil analisa)

Sinar matahari timur dan barat akan mempengaruhi ketinggian tiap sisi massa stadion serta panjang dan lebar atap stadion. Arah angin dari utara-selatan akan melewati site mempengaruhi posisi pembukaan pada massa stadion. Massa stadion akan dirancang untuk melindungi pengguna dari sinar matahari barat serta menciptakan *cross ventilation* dalam bangunan.

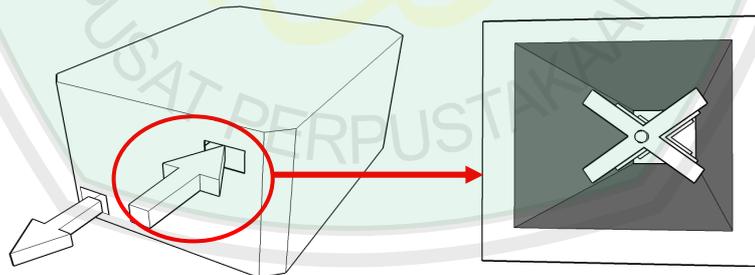
b. Angin

Massa stadion yang terbentuk akan mempengaruhi aliran angin saat melalui tapak sehingga muncul daerah negatif dan positif di sekeliling tapak.



Gambar 5.11 Konsep sirkulasi angin
(Sumber: Hasil analisa)

Kota Malang mempunyai kecepatan angin yang cukup tinggi yaitu berkisar antara 2,0 km/jam - 45,8 km/jam. Dengan kondisi seperti itu maka angin di kota Malang dapat di manfaatkan sebagai penghawaan alami dan pembangkit listrik.



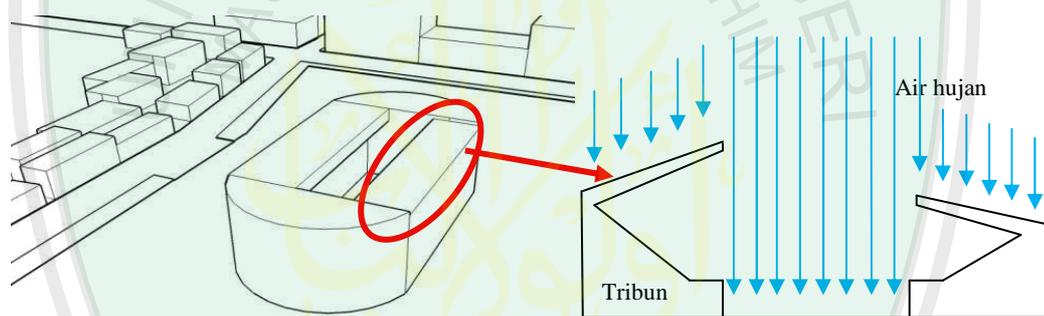
Gambar 5.12 Konsep pengolahan angin
(Sumber: Hasil analisa)

Angin juga digunakan sebagai penghasil listrik, yaitu dengan memasukkan angin ke dalam bangunan melalui lubang-lubang udara untuk selanjutnya di olah menjadi penghawaan alami dan pembangkit listrik tenaga angin. Dengan bantuan generator dari baling-baling yang digerakkannya.

Angin juga dimanfaatkan untuk penghawaan alami, guna mencapai distribusi aliran angin yang baik maka sebaiknya sudut angin datang ialah sekitar $45-60^\circ$ terhadap bidang dinding muka. Elemen penangkap angin, sirip dinding vertikal misalnya, dapat membantu mempercepat aliran angin ke dalam ruangan. Hal ini dikarenakan adanya benturan angin yang secara aerodinamis dapat menghasilkan kecepatan tambahan.

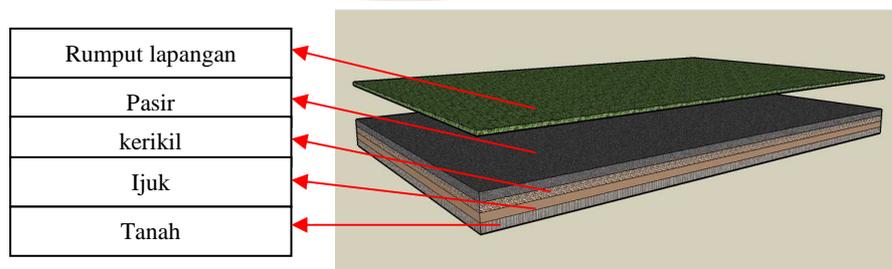
c. Curah Hujan

Hujan berpengaruh terhadap atap dan sistem drainase bangunan, atap dirancang untuk melindungi penonton dari hujan.



Gambar 5.13 Konsep atap terhadap hujan
(Sumber: Hasil analisa)

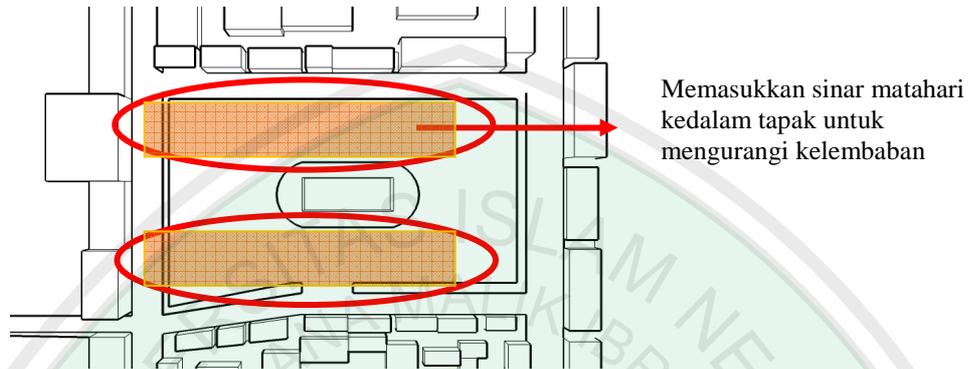
Selain hujan mempengaruhi bentuk atap, hujan juga berpengaruh pada lapangan pertandingan. Dengan menggunakan serapan buatan pada lapangan.



Gambar 5.14 Konsep lapangan terhadap air hujan
(Sumber: Hasil analisa)

d. Kelembaban

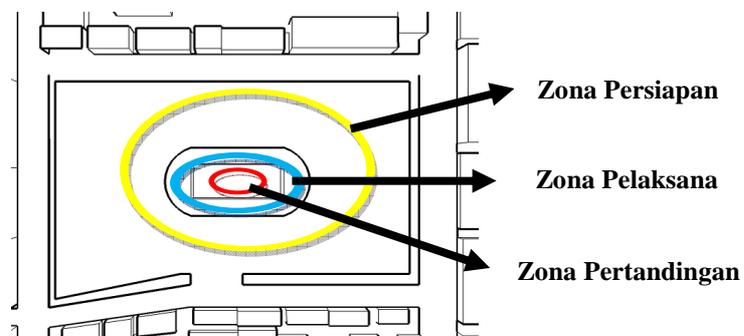
Kelembaban berpengaruh terhadap orientasi bangunan, bangunan berorientasi utara-selatan untuk mendapatkan sinar matahari yang banyak.



Gambar 5.15 Konsep orientasi terhadap kelembaban
(Sumber: Hasil analisa)

C. Konsep Zoning

Pembagian zoning kelompok fungsi didasarkan pada media dari masing-masing olahraga dan kedekatan pola kegiatan sehingga terbentuk pembagian zona persiapan, zona pelaksana dan zona pertandingan. Zona persiapan terdiri dari parkir, mekanikal dan keamanan. Sedangkan untuk zona pelaksana terdiri dari pengelola, pers/media, panitia pelaksana pertandingan (FIFA dan LOC), fasilitas komersil dan gudang. Dan untuk zona pertandingan terdiri dari lapangan, tribun, ruang ganti dan ruang medikal.

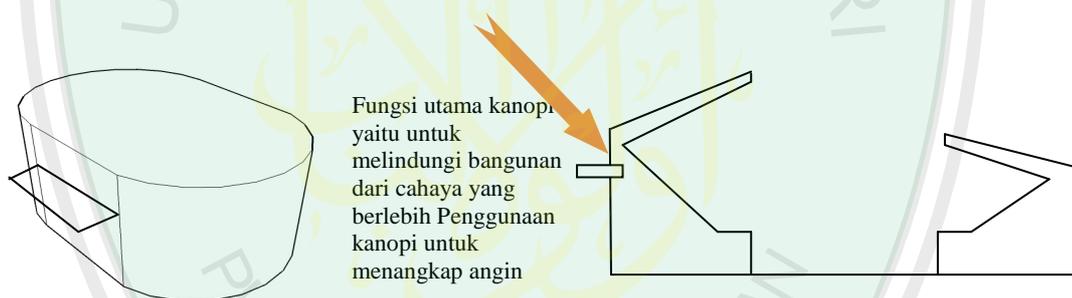


Gambar 5.16 Konsep zoning
(Sumber: Hasil analisa)

D. Konsep Bentuk Tampilan Bangunan (Massa Bangunan)

1. Konsep bentuk

Bentuk massa didesain untuk dapat memanfaatkan potensi alam semaksimal mungkin seperti matahari dan angin, dan menurunkan beban temat bangunan, sehingga dapat meminimalkan penggunaan energi buatan (hemat energi). Bentuk bangunan didesain menghindari sinar matahari yang jatuh tegak lurus terhadap permukaan bangunan, sehingga mengakibatkan pembukaan jendela dan balkon yang menjorok ke dalam bangunan. Bentukan massa yang cenderung menangkap angin dimaksudkan untuk pendingin bangunan secara alami atau ventilasi silang yang baik ke dalam bangunan maupun luar bangunan.



Gambar 5.17 Konsep bentuk tampilan bangunan
(Sumber: Hasil analisa)

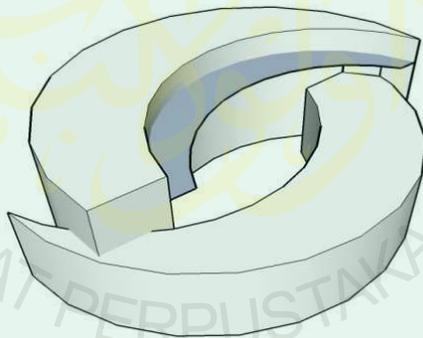
Penggunaan beberapa material alami dan fabrikasi tanpa ada upaya untuk menutupinya diharapkan dapat memperkuat karakter bangunan yang ingin ditampilkan. Penggunaan material alam berupa batu-batuan atau kayu yang berasal dari alam di sekitarnya bertujuan untuk mengurangi temperature di dalam bangunan nantinya. Selain itu penggunaan material fabrikasi juga berperan dalam upaya untuk menampilkan kemajuan teknologi dalam bangunan ini dengan penggunaan material besi, baja dan aluminium.



Gambar 5.18 Beberapa material alam
(Sumber: Hasil analisa)

2. Konsep Tampilan

Konsep tampilan bangunan setelah di analisa pada bab sebelumnya telah diambil kesimpulan dengan pemakaian dari alternatif 4, karena alternatif 4 tanggap terhadap iklim yang ada. Bentuk ini dapat menangkap dan mendistribusikan angin dengan baik, sehingga penghawaan alami akan mudah terwujud.



Gambar 5.19 Konsep bentuk
(Sumber: Hasil Analisa)

E. Konsep ruang

1. Konsep ruang menurut fungsi

Menurut fungsinya ruangan dalam stadion dibagi menjadi enam, yaitu:

- a. Fasilitas Umum, terdiri dari ruang-ruang yang dipakai bersama (publik), seperti lobby, café, toko dan lain-lain.

- b. Fasilitas Utama, terdiri dari lapangan dan tribun penonton.
- c. Fasilitas Penunjang, terdiri dari ruang ganti, ruang pemanasan, *first aid room*, dan ruang-ruang lain yang mendukung aktivitas sebelum dan sesudah pertandingan.
- d. Fasilitas Penyelenggara dan Media, terdiri dari ruang-ruang yang biasa digunakan oleh pers dan media, seperti ruang konferensi pers, studio siaran dan lain-lain.
- e. Fasilitas Pengelola, terdiri dari sebuah ruangan besar yang dibagi kedalam sekat-sekat untuk masing-masing jabatan pengelola.
- f. Fasilitas ME dan Servis, terdiri dari ruang-ruang yang digunakan untuk aktivitas servis, seperti gudang, genset, ruang *cleaning service* dan lain-lain.

2. Konsep besaran ruang

Besaran ruang pada stadion telah ditentukan oleh FIFA dan LOC, untuk lebih detailnya berikut ini rincian besaran ruang:

Tabel 5.1 Konsep besaran ruangan

Nama	Kebutuhan ruang	Kapasitas	Sumber	Besaran	Total luas
Area Lapangan					
Lapangan	Lapangan, gawang, papan	25	FIFA	105x85m	125x85

	pembatas				
Lorong Pemain	-	90	FIFA	Min. 6x15m	90
Bangku Pemain dan <i>official</i>	Kursi, atap	26	FIFA	Min. 26x1m	26
Area pemanasan outdoor	-	6	FIFA	3x30m	90
Ruang Ganti					
Ruang Ganti Tim A	Kursi, meja, loker.	23	FIFA	150	150
<i>Shower</i>	<i>Shower</i> , penutup	11	FIFA	Min. 8x1.5m	12
Ruang pelatih dan menejer Tim A	Kursi, meja, papan tulis, lemari	3	FIFA	5x5m	25
Ruang pemanasan	-	20	FIFA	20	20
Ruang Teknik dan kepelatihan	Kursi, meja, lemari	5	FIFA	4x6	24
Ruang Ganti Tim B	Kursi, meja, loker.	23	FIFA	150	150

Shower	Shower, penutup	11	FIFA	Min. 8x1.5m	12
Ruang pelatih dan menejer Tim B	Kursi, meja, papan tulis, lemari	3	FIFA	5x5m	25
Ruang Pemanasan	-	20	FIFA	20	20
Ruang Teknik dan kepelatihan	Kursi, meja, lemari	5	FIFA	4x6	24
Ruang Wasit 1	Kursi, meja, lemari	5	FIFA	4x6	24
Ruang Wasit 2	Kursi, meja, lemari	2	FIFA	4x4	16
Shower Wasit 1	Shower, penutup	3	FIFA	3x1.5	4.5
Shower Wasit 2	Shower, penutup	1	FIFA	2x1.5	3
Ruang Peralihan ke lapangan	-	-	FIFA	5x30	150
Ruang Refleksi dan pemanasan	-	23	FIFA	2x100	200

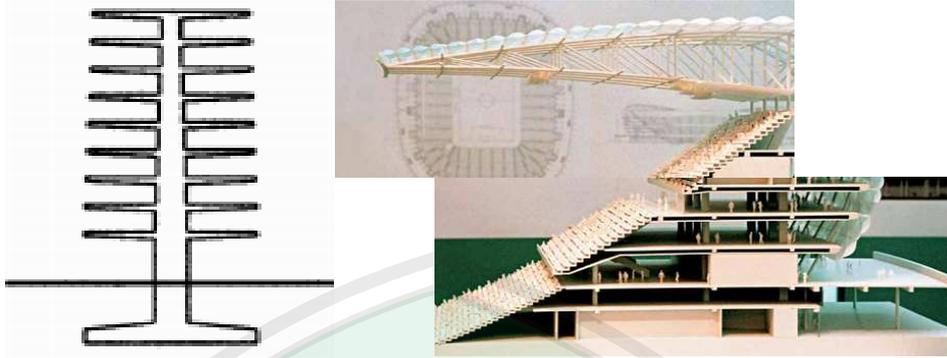
Ruang Kesehatan (Medical)					
Ruang Tandu	Tempat tidur	6	FIFA	2x8	16
Ruang Pengobatan	Tempat tidur, peralatan medis	4	FIFA	5x10	50
Ruang Dokter	Meja, Kursi, Lemari	2	FIFA	8	8
Ruang Tes Doping					
Ruang Tunggu	Kursi	8	FIFA	5x4	20
Ruang tes	Tempat tidur	4	FIFA	3x4	12
Toilet	-	2	FIFA	2x2	4
Kantor FIFA dan Ruang Pertemuan					
Kantor Koordinator	Meja, kursi	2-3	FIFA	4x10	40
Ruang Pengawal pemain	Kursi	100	FIFA	10x30	300
Kantor FIFA	Meji, kursi	16		5x15	75
Kantor Komite Olimpiade					
Kantor Komite	Meja, kursi	-	FIFA	5x15	75

Olimpiade					
Kantor Koordinator	Meja, kursi	2-3	FIFA	4x10	40
Ruang Pengelola					
Kepala Pengelola	Meja,kursi, lemari	1	NAD	3x5	15
Bagian Administrasi	Meja,kursi, lemari	2	NAD	3x5	15
Bagian Perawatan	Lemari	4	NAD	4x4	16
Keamanan	-	-	FIFA	3x10	30

(Sumber: FIFA dan NAD)

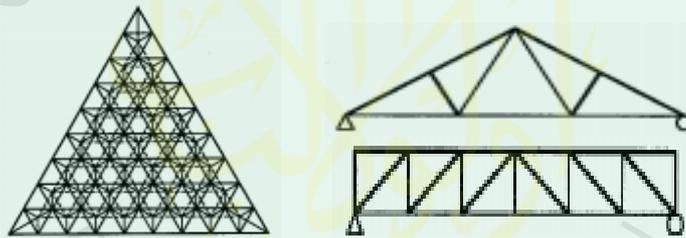
F. Konsep Struktur

Struktur utama pada bangunan stadion ini menggunakan system kantilever, ditinjau dari segi arsitektur tropis, kantilever merupakan overstek yang dapat menciptakan pembayangan. Kantilever juga menciptakan ruang bebas kolom sehingga menciptakan *good viewing* bagi penonton. Berarti kantilever telah memenuhi salah satu persyaratan stadion yang menekankan akan kebebasan pandangan ke arah lapangan. Selain itu ruangan yang terjadi di bawah kantilever akan mendapat aliran udara bebas sehingga terjadi penghawaan alami. Struktur kantilever dapat menangkap angin dengan baik, karena mempunyai bentuk tanggap dalam menangkap angin.



Gambar 5.20 Kantilever sesuai dengan iklim tropis
(Sumber: Hasil analisa)

Selain struktur utama terdapat struktur pendukung, struktur pendukung yang digunakan berupa struktur rangka ruang dan rangka batang. Struktur rangka berfungsi sebagai penahan gaya dan pengaku pada struktur kantilever.



Gambar 5.21 Struktur rangka ruang dan batang sebagai pendukung
(Hasil analisa)

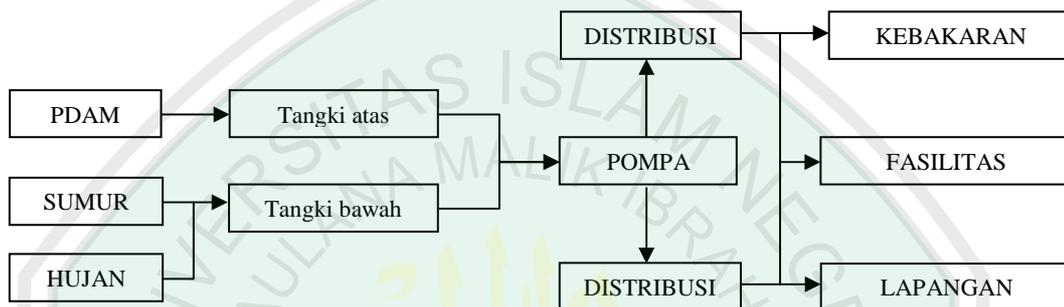
G. Konsep Utilitas

1. Konsep air bersih

Konsep sistem penyediaan air bersih pada bangunan stadion dipisah antara kebutuhan olahraga dengan kebutuhan pengelola, yaitu kebutuhan air pada *office* (kantor) dan fasilitas olahraga (lapangan) yang membutuhkan air sangat banyak. Sistem tersebut dipisahkan agar tidak mengganggu kebutuhan air sehari-hari pada fasilitas lainnya. Untuk mencukupinya maka digunakan sistem

tangki air bawah tanah dan tangki air di luar bangunan. Penyediaan air bersih bersumber dari PDAM dan sumur.

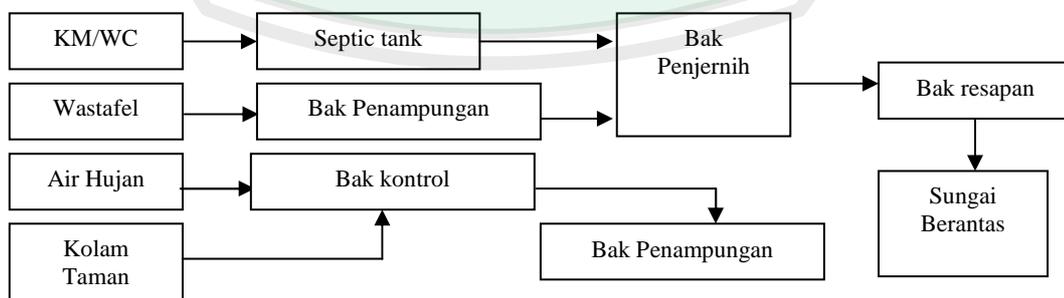
Selain dari PDAM dan sumur, sumber air berasal dari air hujan dan air kolam yang ditampung dalam bak penyimpanan. Air ini dimanfaatkan untuk menyiram rumput lapangan dan tanaman.



Gambar 5.22 Konsep sistem penyediaan air bersih dari PDAM dan sumur.
(Sumber: Hasil Analisa)

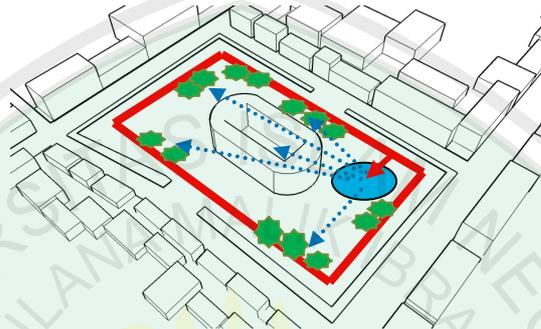
2. Konsep drainase

Sistem pembuangan air terdapat dua cara, cara pertama air kotor dari seluruh gedung disalurkan secara gravitasi ke instalasi pengolahan air limbah kemudian menuju ke sungai brantas. Yang kedua air dari hujan dan kolam taman akan disimpan dalam bak penyimpanan.



Gambar 5.23 Konsep sistem drainase
(Sumber: Hasil Analisa)

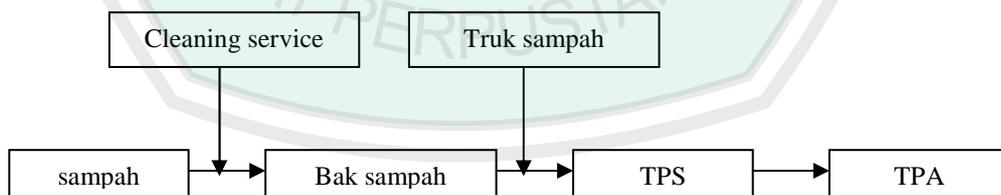
Selain drainase dari tapak air juga berasal dari lapangan, air yang berasal dari tapak dan lapangan akan disimpan dalam tempat penyimpanan air yang di tanam di lokasi tapak, air ini kemudian dimanfaatkan untuk menyiram rumput stadion dan tanaman disekitar tapak.



Gambar 5.24 Pendistribusian air
(sumber: Hasil Analisa)

3. Konsep pembuangan sampah

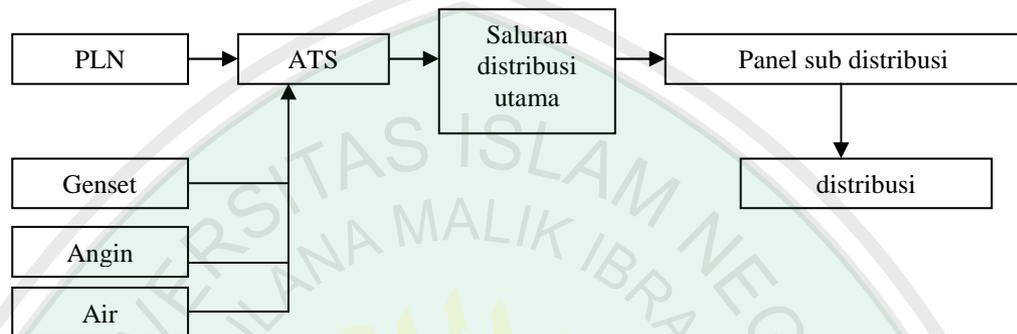
Sistem pembuangan sampah pada bangunan stadion menggunakan tempat sampah yang diletakkan pada titik tertentu kemudian sampah dikumpulkan untuk diangkut oleh truk sampah menuju tempat pembuangan sampah dan berakhir di TPA.



Gambar 5.25 Konsep sistem pembuangan sampah
(Sumber: Hasil Analisa)

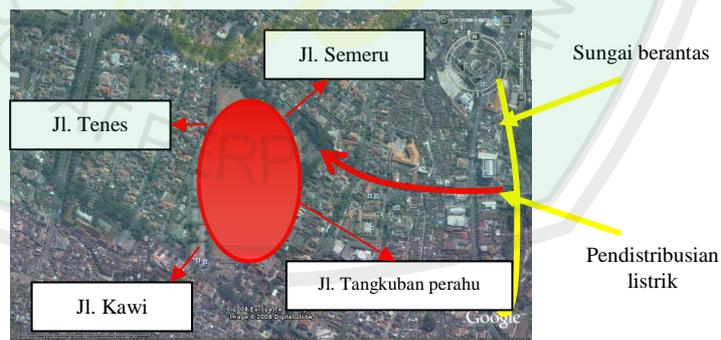
4. Konsep jaringan listrik

Penggunaan energi listrik pada bangunan stadion berasal dari PLN dan genset untuk mendukung suplai listrik apabila terjadi pemadaman atau kekurangan energi. Selain itu terdapat tenaga tambahan alami dari angin air.



Gambar 5.26 Konsep jaringan listrik
(sumber: Hasil Analisa)

Untuk konsep pembangkit listrik tenaga air berasal dari sungai berantas yang berada di sebelah timur tapak, pendistribusian listrik dengan menggunakan kabel bawah tanah melalui jalan Semeru.

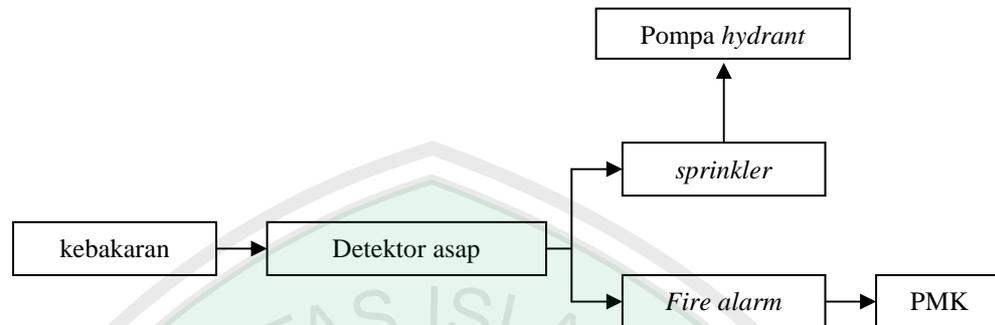


Gambar 5.27 Konsep jaringan listrik tenaga air
(sumber: Hasil Analisa)

5. Sistem Pemadam Kebakaran

Sistem pencegah kebakaran pada bangunan stadion terdiri atas: *smoke detector, fire alarm protection, pencegahan (portable extinguisher, fire hydrant,*

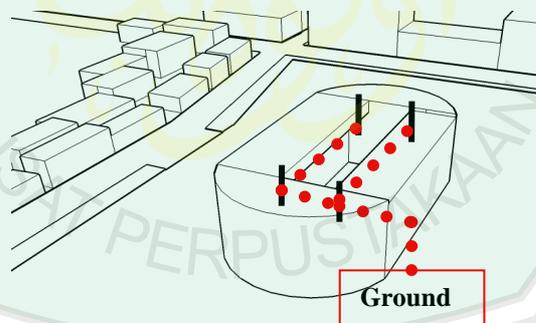
sprinkler), dan usaha evakuasi berupa penempatan *fire escaping* berupa tangga darurat.



Gambar 5.28 Konsep pemadam kebakaran
(Sumber: Hasil Analisa)

6. Sistem penangkal petir

Sistem penangkal petir yang digunakan berupa sistem konvensional (sistem Franklin), karena penangkal ini cukup mudah dipasang dan mempunyai daya tangkal yang cukup baik.



Gambar 5.29 Konsep penangkal petir
(Sumber: Hasil Analisa)

7. Sistem jaringan komunikasi

Sistem komunikasi yang digunakan adalah 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*.