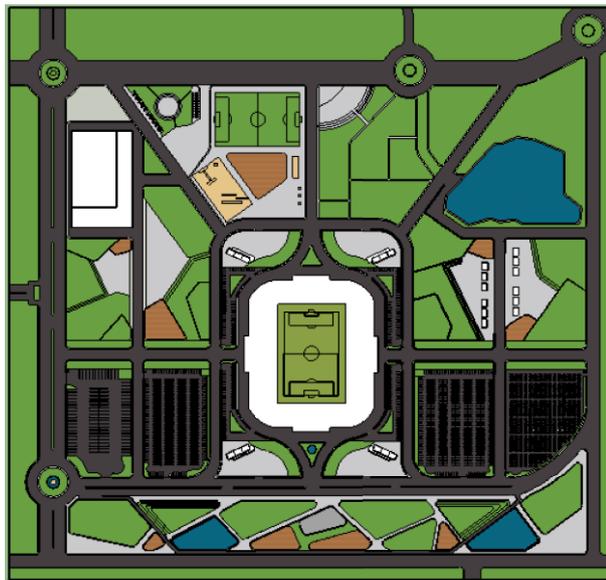


BAB VI HASIL PERANCANGAN

6.1 Rancangan Tapak

Konsep perancangan tapak pada proyek stadion sepak bola dirancang dengan memperhatikan isu-isu yang ada pada tapak.



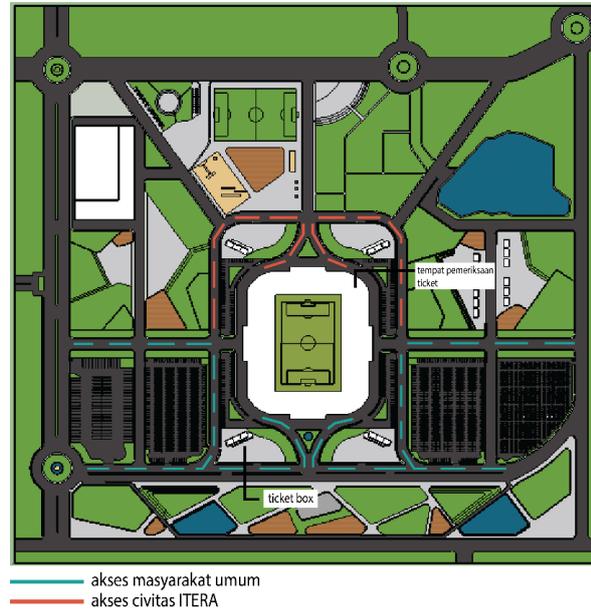
Gambar 6.1 Rancangan Tapak

Sirkulasi pada lokasi tapak dirancang dengan memiliki pola radial yang berkembang menuju ke arah pusat bangunan stadion sebagai *central point*. Area kawasan memberikan banyak ruang pengguna yang dapat digunakan untuk melakukan aktivitas. Di sekitar kawasan stadion terdapat fasilitas-fasilitas penunjang dan banyak area ruang terbuka hijau .

a. Sirkulasi pengunjung

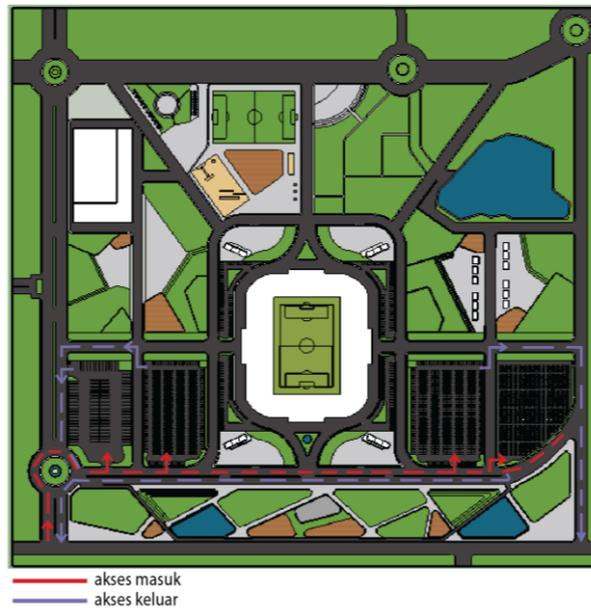
Dengan mempertimbangkan isu-isu pada lahan bangunan, maka kawasan stadion memiliki *two main gate* yaitu akses masuk dan keluar berada di area yang sama terdapat di sebelah barat daya lahan dan di sebelah tenggara juga terdapat akses keluar kawasan. Dua area tersebut dapat digunakan masyarakat umum untuk memasuki wilayah kawasan stadion. Untuk civitas kampus yang akan memasukin kawasan stadion dapat melalui arah utara lahan sehingga tidak terganggu oleh masyarakat umum.

Pedestrian yang akan memasuki kawasan diberikan fasilitas khusus yaitu jalur pedestrian yang berada di pinggir jalan menuju kawasan.



Gambar 6.2 Sirkulasi Pengunjung

b. Sirkulasi parkir pengunjung



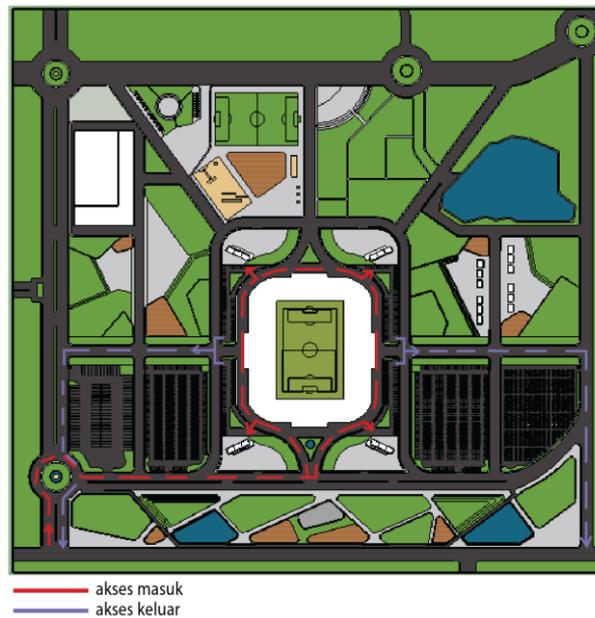
Gambar 6.3 Sirkulasi Parkir Pengunjung

Sirkulasi kendaraan menuju lokasi lahan menggunakan satu jalur masuk yang berada di sisi barat daya lahan. Area parkir kendaraan pengunjung

dengan kapasitas kurang lebih 8.000 parkir, terdapat di sisi selatan bangunan stadion dekat dengan jalur masuk kawasan agar memudahkan para pengunjung dan tidak mengganggu wilayah kampus ITERA.

c. Sirkulasi parkir VIP/VVIP dan pengelola

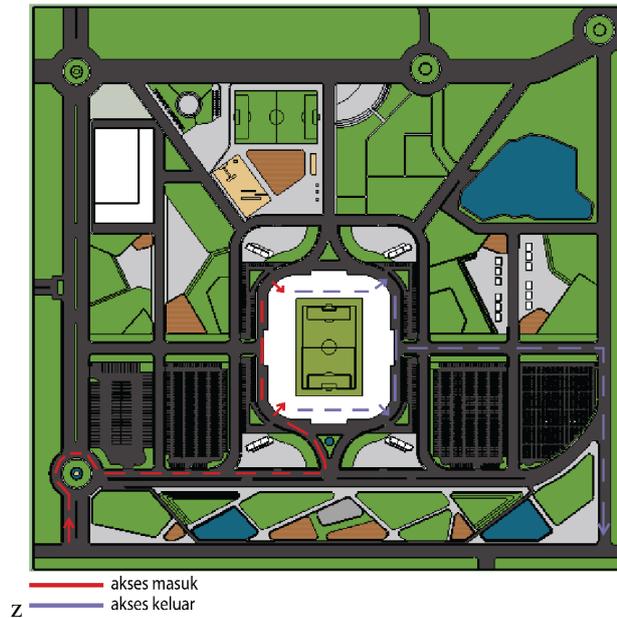
Parkir VIP/VVIP dan pengelola terdapat di sekeliling bangunan stadion agar parkir pengguna dekat dengan *drop off* dan pengguna tidak jauh untuk memasuki bangunan stadion.



Gambar 6.4 Sirkulasi Parkir VIP/VVIP dan Pengelola

d. Sirkulasi parkir bus pemain, pemadam kebakaran dan ambulans

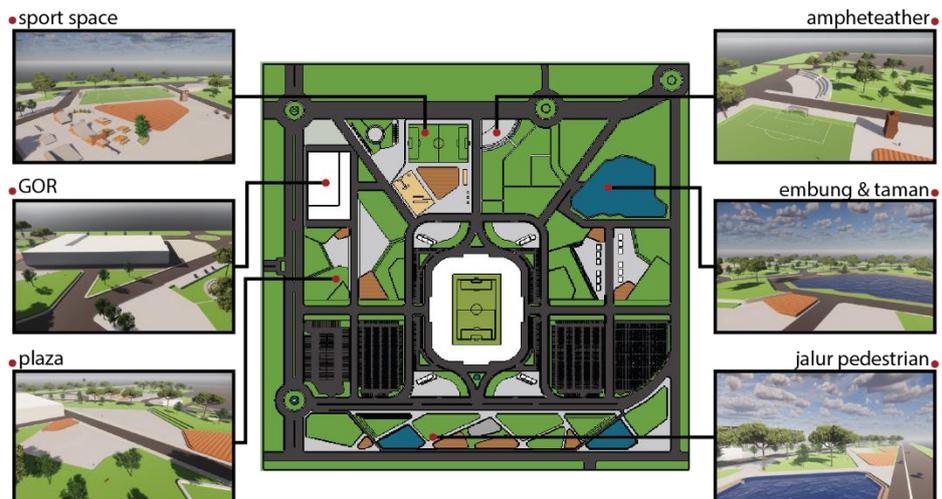
Parkir kendaraan bus pemain, mobil pemadam kebakaran, dan ambulans terdapat di setiap sisi bangunan stadion. Kendaraan diletakan di area tersebut agar memudahkan akses keluar masuk bangunan stadion jika dalam keadaan darurat.



Gambar 6.5 Sirkulasi Parkir Bus Pemain, Damkar, dan Ambulan

e. Fasilitas-fasilitas kawasan

Terdapat beberapa fasilitas yang ada pada kawasan stadion, seperti: GOR sebagai wadah olahraga badminton dan voli, *sport space* yang terdapat lapangan sepak bola dan *skatepark* untuk mahasiswa ITERA melakukan kegiatan-kegiatan UKM, taman rekreasi yang terdapat embung dan plaza sebagai tempat berkumpulnya masyarakat dan dapat dijadikan tempat diadakan acara.

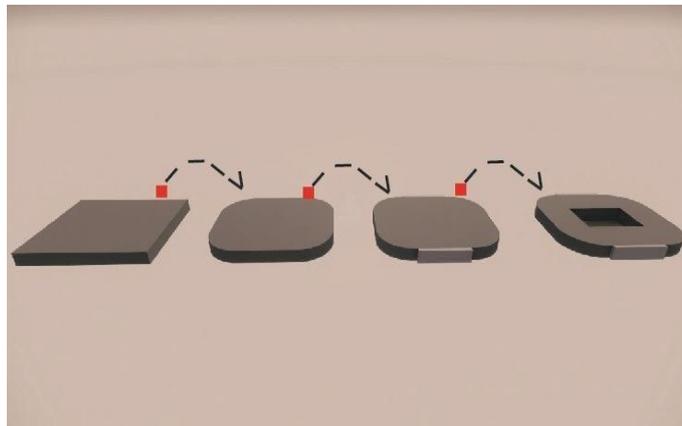


Gambar 6.6 Fasilitas Kawasan

6.2 Rancangan Bangunan

6.2.1 Bentuk Bangunan

Bentuk awal massa bangunan diambil dari bentuk segi empat sesuai dengan prinsip modern yaitu memiliki bentuk garis yang jelas. Untuk mendapatkan bentuk stadion, bentukan massa awalnya mengikuti bentuk lapangan sepak bola yang ada pada standar FIFA, lalu di setiap sisi di beri coakan sebagai sirkulasi kendaraan dan di setiap sisi bangunan di beri penggabungan bentuk persegi yang menonjol keluar sebagai fungsi ruang dan estetika pada bangunan.



Gambar 6.7 Bentuk Bangunan

Rancangan bangunan stadion mengandung unsur arsitektur modern dengan prinsip "*less is more*" yaitu bangunan yang sederhana namun tetap terkesan mewah, sehingga massa bangunan kedepannya tidak akan termakan zaman. Sesuai dengan ciri khas arsitektur modern, bangunan memiliki bentuk setengah terbuka dimaksudkan untuk lebih mendapatkan pencahayaan dan sirkulasi alami sehingga bangunan menjadi ramah lingkungan.

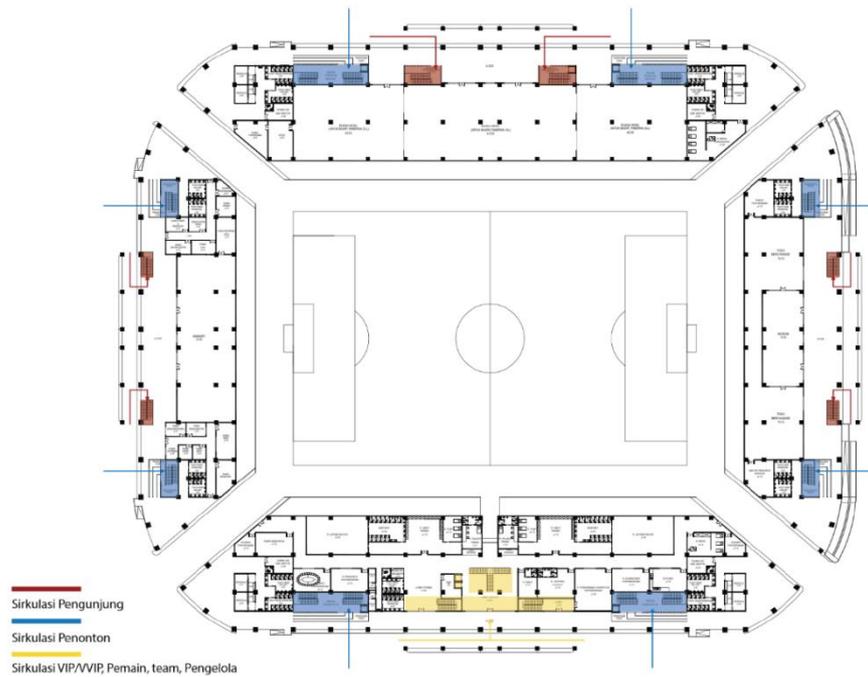


Gambar 6.8 Bentuk Bangunan

Zoning pada rancangan bangunan stadion mengikuti syarat-syarat fungsional yang ada pada standar FIFA. Dengan mengikuti standar FIFA rancangan bangunan akan berstandar internasional sesuai dengan keinginan pemilik proyek. Di dalam bangunan stadion fasilitas-fasilitas yang dirancang sesuai dengan preseden.

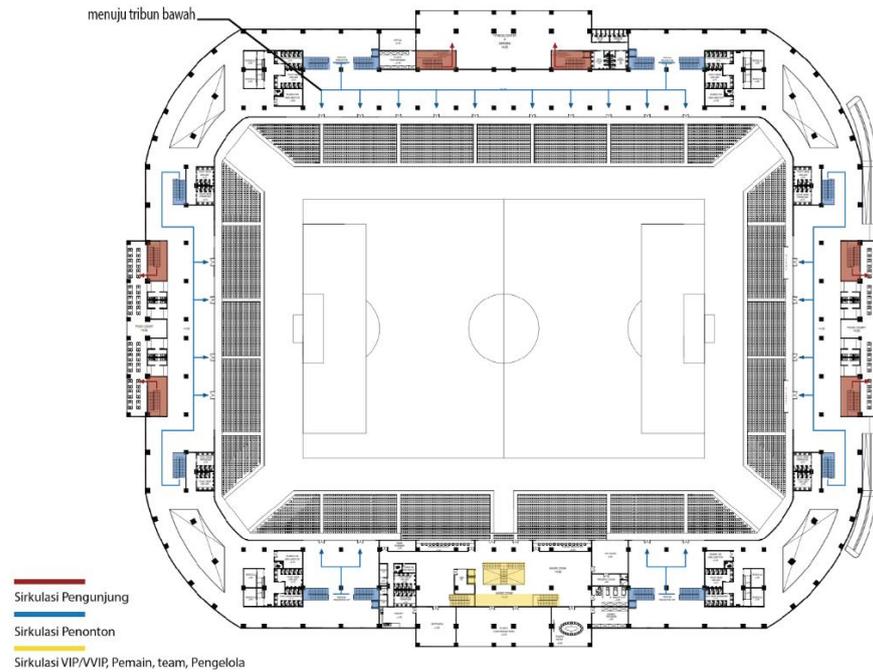
6.2.2 Rancangan Interior, sirkulasi

Sirkulasi vertikal dalam bangunan stadion dibedakan menjadi 2 titik yaitu sirkulasi vertikal untuk penonton dan sirkulasi vertikal untuk pengunjung yang hanya ingin menuju fasilitas-fasilitas penunjang pada bangunan stadion. Untuk menuju tribun bawah penonton dapat melalui sirkulasi vertikal yang berada di setiap sisi untuk mencapai ke lantai 2, sedangkan untuk tribun atas penonton selanjutnya melalui sirkulasi vertikal yang terdapat di lantai 2 untuk menuju ke lantai 3. Pengunjung yang datang hanya untuk menikmati fasilitas-fasilitas penunjang yang ada pada stadion dapat melalui sirkulasi vertikal yang terdapat di sisi utara dan selatan bangunan stadion.



Gambar 6.9 Sirkulasi Denah Lantai 1

Pada denah lantai dasar, *Entrence* untuk pemain, VIP, VVIP, media, dan pengelola dibedakan menjadi tiga lobby yang terdapat di sisi barat bangunan stadion. Di area sisi barat merupakan area privat yang tidak dapat dimasuki oleh pengunjung stadion. Sisi timur, utara, dan selatan stadion terdapat fasilitas-fasilitas penunjang seperti museum, toko *marchandise*, minimart, dan ruang sewa. Ruang-ruang tersebut diletakkan di lantai dasar untuk memudahkan pengunjung untuk melakukan kegiatan yang diinginkan. Seperti halnya pengunjung setelah menyaksikan pertandingan biasanya akan singgah ke museum dan toko *marchandise* untuk membeli atau melihat-lihat aksesoris klub-klub, minimart memudahkan pengunjung untuk membeli barang yang diperlukan, dan ruang sewa yang digunakan untuk pameran dan acara-acara besar.



Gambar 6.10 Sirkulasi Denah Lantai 2

Pada denah lantai 2 terdapat koridor yang memiliki kaca-kaca besar yang terdapat pintu masuk untuk menuju tribun bagian bawah. Di koridor tersebut kita dapat melihat langsung ke arah stadion. Fasilitas-fasilitas yang terdapat di lantai 2 adalah *gym*, *aerobic*, dan *foodcourt*.



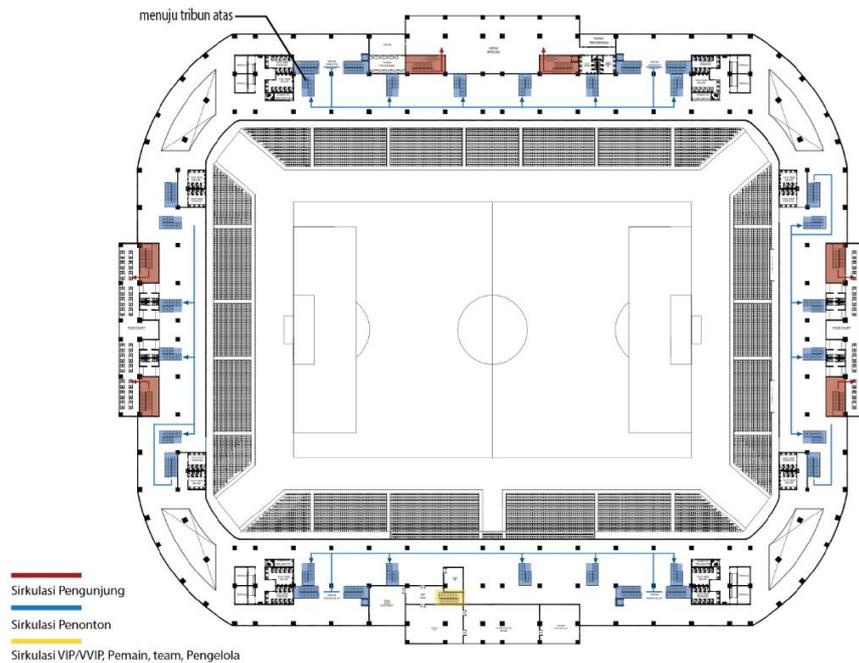
Gambar 6.11 Tribun

Saat berada di koridor bangunan lantai 2, pengunjung dapat langsung melihat pemandangan ke arah arena lapangan sepak bola. Di dalam koridor terdapat *foodcourt*, sehingga penonton dapat membeli makanan atau minuman saat menyaksikan pertandingan.



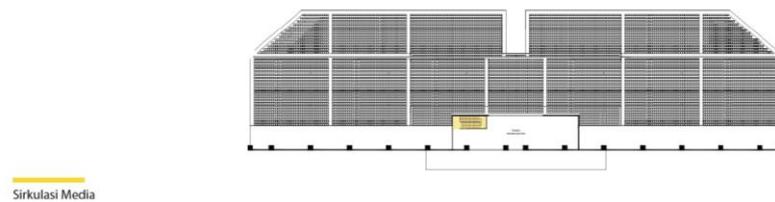
Gambar 6.12 Koridor

Walaupun *foodcourt* berada di koridor, pengunjung tidak dapat mengakses area *foodcourt* yang berada di koridor lantai 2. Untuk memasuki area *foodcourt* pengunjung harus melewati sirkulasi vertikal yang terdapat di lantai dasar. Di koridor tersebut pengunjung hanya bisa membeli melewati dinding setengah terbuka, sehingga penonton yang ingin menyaksikan pertandingan tidak terganggu dengan pengunjung yang ingin memasuki area *foodcourt*. Area VIP dan VVIP terletak di sisi bagian barat stadion. Ruang tersebut tidak dapat diakses di lantai 2 karena akses untuk memasuki ruangan tersebut hanya terdapat di lantai dasar.



Gambar 6.13 Sirkulasi Denah Lantai 3

Pada denah lantai 3 terdapat 16 titik akses sirkulasi vertikal menuju tribun atas. Ruang media terdapat di sisi bagian barat, serta disisi lainnya terdapat arena bowling yang diaskes melalui lantai bawah, dan *foodcourt* seperti di lantai 2 untuk memudahkan pengunjung membeli makanan atau minuman saat menyaksikan pertandingan. Fasilitas-fasilitas yang ada dapat digunakan jika ada pertandingan.



Gambar 6.14 Sirkulasi Denah Lantai 4

Pada denah lantai 4 hanya terdapat ruang broadcasting dan tribun media yang terletak di sisi barat bangunan stadion . Untuk memasuki ruangan tersebut hanya dapat di akses melalui area media yang terletak di lantai 3.

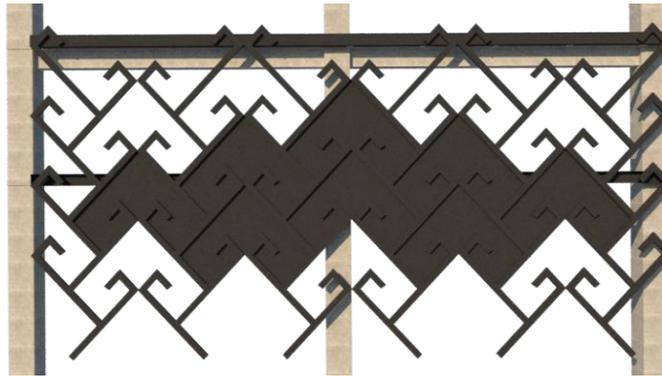
6.2.3 Rancangan Fasad



Gambar 6.15 Rancangan Fasad

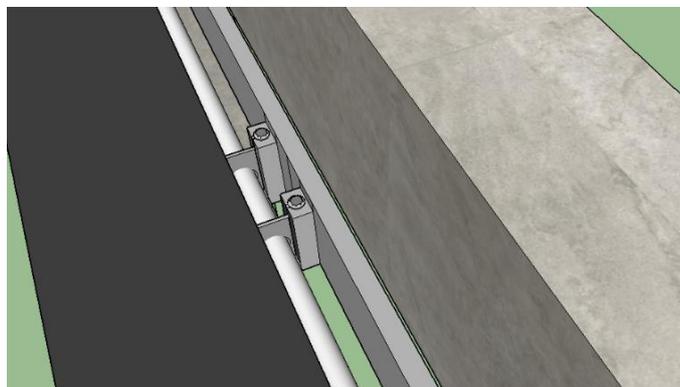
Rancangan fasad pada bangunan stadion adalah setengah terbuka untuk memanfaatkan isu pada tapak yaitu angin yang cukup banyak pada lahan sehingga bangunan dapat menghemat energi dan mendapatkan sirkulasi alami. Fasad yang digunakan pada bangunan stadion mengusung unsur Arsitektur Modern dan unsur budaya lokal. Bangunan

memiliki kaca-kaca besar dengan material *tempered glass* pada setiap sisi fasadnya yang dicoak dengan material *ACP Wood* dengan warna monokrom. Pemilihan warna monokrom mengikuti warna bangunan-bangunan ITERA yang mendominasi dengan warna monokrom. Material yang digunakan adalah pada dinding bangunan warna cat beton yang senada dengan bangunan.

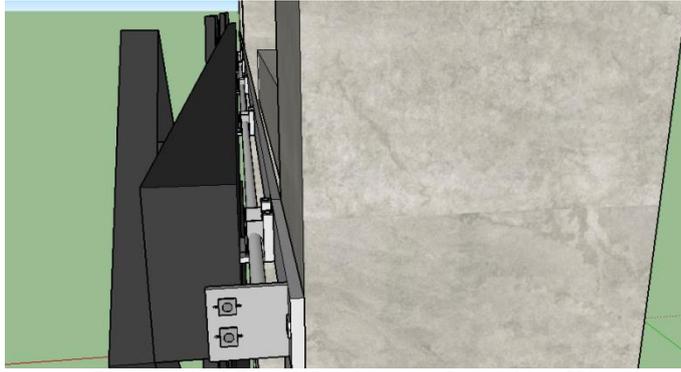


Gambar 6.16 *Secondary Skin*

Untuk menghalangi cahaya matahari dan angin yang berlebihan, fasad bangunan stadion diberi *secondary skin*. Bentuk *secondary skin* diambil dari bentukan siger yang berasal dari susunan pola motif kain tapis Lampung yaitu perahu naga yang diambil bagian ujungnya mengartikan bahwa masyarakat Lampung terbuka terhadap kehadiran masyarakat dengan budaya yang berbeda. Susunan bentukan siger tertutup berada di tengah dan sebagai penghalang agar sinar matahari dan angin dapat masuk. Namun pada area sekitarnya masih terdapat celah dimaksudkan sebagai *viewing* terhadap pemandangan di luar gedung stadion.



Gambar 6.17 Detail Sambungan *Secondary Skin*

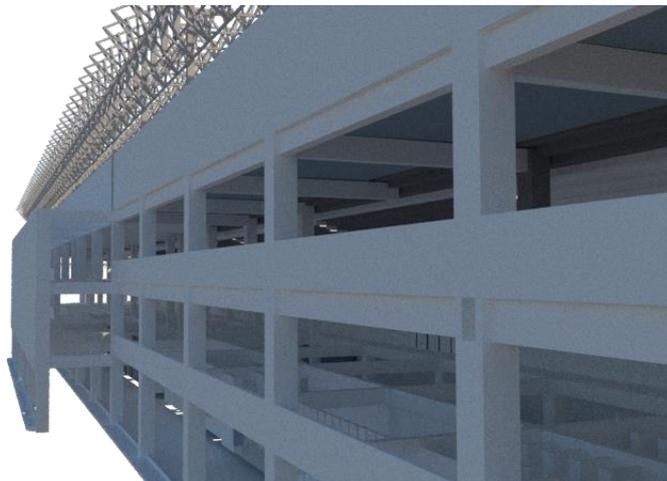


Gambar 6.18 Detail Sambungan *Secondary Skin*

Secondary skin diletakan sejajar dengan plat lantai bangunan. Sambungan pipa screen dengan baut-baut baja yang mengikat sebagai penopang *secondary skin* yang terletak di plat lantai bangunan. Material yang digunakan adalah *ACP (Aluminium Composite Panel)*.

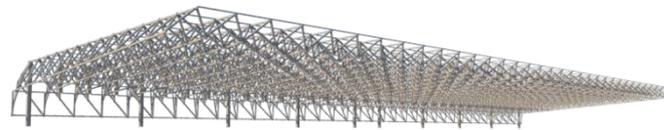
6.2.4 Sistem Struktur dan Kontruksi

Proyek bangunan stadion merupakan bangunan 4 lantai dengan ketinggian floor to floor 4,8 m dan ketinggian mencapai 23 m. Kolom terluar sebagai penopang beban struktur atap memiliki ukuran 1,2x1,2 m, kolom yang berada di dalam bangunan memiliki ukuran 1x1m dengan jarak bentang 10 m. Balok induk yang melintang pada bentangan kolom berukuran 0,8x0,4m dan balok anak yang bertumpu pada balok induk berukuran 0,5x0,25m.

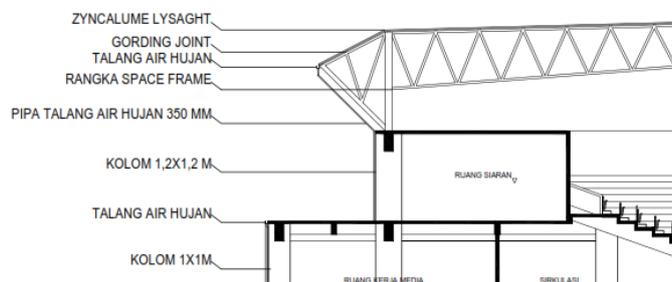


Gambar 6.19 Kontruksi Bangunan

Konstruksi yang digunakan pada bangunan stadion adalah konstruksi baja. Penggunaan konstruksi baja pada bangunan dikarenakan bangunan memiliki skala yang besar. Material baja menghasilkan struktur yang stabil sehingga bangunan menjadi kuat dan kokoh.



Gambar 6.20 Struktur Atap *Space Frame*



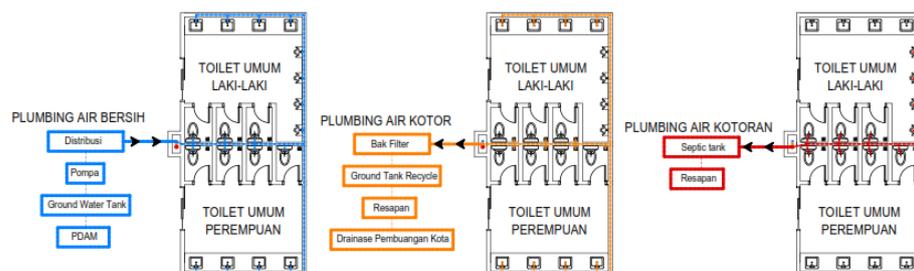
Gambar 6.21 Potongan Atap

Struktur atap yang digunakan pada bangunan stadion menggunakan struktur rangka atap *space frame* yang ditopang oleh kolom terluar. Pemilihan struktur rangka *space frame* dikarenakan rangka ini sangat kuat dan ringan untuk bangunan yang memiliki bentang panjang, serta tidak memiliki kolom ditengahnya yang dapat mengganggu pandangan dan aktivitas. Struktur rangka *space frame* memiliki rangka yang beruang dengan menggunakan sistem sambungan antar batang. Batang-batang dengan material pipa disambungkan dengan *ball joint* yang akan membentuk sebuah segitig. Atap yang mengelilingi bangunan membentuk satu massa yang menyatu sehingga dapat membagikan beban ke semua arah. Struktur atap ini dirancang nantinya akan membentuk gelang temu. Rangka atap *space frame* akan dibiarkan terekspose sebagai estetika pada bangunan. Penutup atap stadion menggunakan material Zyncalum Lysaght.

Menurut SNI 03-7065-2005 bagian 7 Tentang Sistem Pembuangan Air Hujan ukuran luas atap lebih dari 11.000 m² dirancang dengan memiliki kemiringan 4% dengan ukuran pipa 350 mm. Air hujan yang turun melalui talang yang berada di atap akan diteruskan ke pipa dan selanjutnya menuju tempat air yang dapat didistribusikan ke pipa air taman di area kawasan.

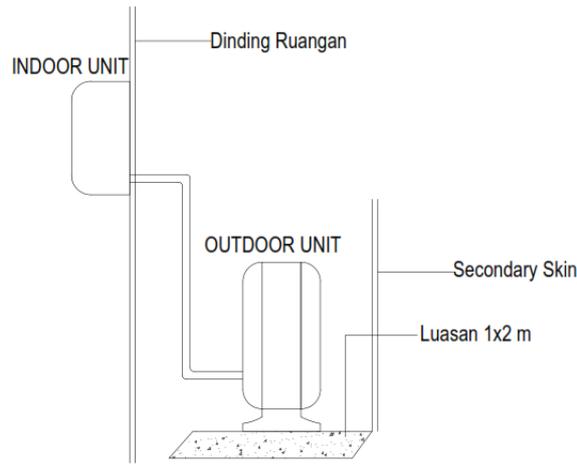
6.2.5 Sistem Utilitas

Dengan kapasitas 30.000 penonton, mengharuskan bangunan stadion memiliki banyak fasilitas toilet di setiap sisi bangunannya. Toilet memiliki shaft menerus hingga ke lantai paling atas. Plumbing memiliki 3 pipa yaitu untuk air kotor, air kotor, dan air bersih.



Gambar 6.22 Denah Plumbing

Penyediaan air bersih berasal dari PDAM. Air terlebih dahulu disimpan di dalam bak penampung air (*Ground Water Tank*) lalu kemudian di pompa untuk didistribusikan menuju *shaft* yang ada pada bangunan. Untuk pembuangan air kotor, dari *shaft* menuju bak filter untuk menyaring lalu ke *ground tank recycle* dan resapan untuk menuju ke drainase pembuangan kota. Sedangkan air kotor dengan kemiringan pipa 3% dari *shaft* menuju ke *septic tank* yang berada di 4 titik sisi bangunan. 4 titik tersebut dapat menampung pembuangan 30.000 pengguna dan toilet yang banyak terdapat di dalam bangunan. *Septic tank* terletak di arah tenggara, barat daya, barat laut, dan timur laut bangunan.



Gambar 6.23 AC Split

Penghawaan buatan pada bangunan stadion menggunakan AC *split* yang terdapat pada tiap ruangan yang membutuhkan. Penggunaan AC *split* pada bangunan stadion dikarenakan tidak banyaknya ruang-ruang yang memerlukan penghawaan buatan karena bangunan stadion sendiri sudah memiliki bentuk bangunan yang terbuka. AC *Split* juga dapat dikendalikan oleh masing-masing ruang. Kapasitas AC tergantung pada luas ruangan yang digunakan. Ruangan yang akan menggunakan AC *Split* tersebut adalah ruang pemain, official, pengelola, VIP/VVIP, media, dan fasilitas penunjang. Perletakan *indoor unit* AC *Split* tersebut berada di dalam ruangan, sedangkan outdoor unit AC *Split* berada di luar ruangan terletak di *space* antara ruangan dan *secondary skin* pada fasad.

6.2.6 Luas Bangunan

Perhitungan	Luas (m ²)
<u>Luas Lahan</u>	<u>280.000</u>
Luas Lantai Dasar	13.470
Luas Lantai 2	10.450
Luas Lantai 3	10.450
Luas Lantai 4	11.562
Total luas	45.932

Tabel 6.1 Luas Bangunan

Dalam proses perancangan bangunan stadion, terdapat beberapa perubahan pada jumlah luas bangunan. Luasan pada pemrograman memiliki perbedaan dengan hasil rancangan karena saat melakukan rancangan, ukuran luasan ruang harus menyesuaikan dengan bentuk bentang dan grid kolom bangunan serta kebutuhan kapasitas pengguna yang ada di setiap ruangan. Pada bangunan stadion terdapat ruangan dibawah tribun dengan ketinggian yang tidak memungkinkan untuk aktivitas pengguna, sehingga membuat bangunan dirancang mengalami perubahan dengan menambahkan luasan ruang bangunan.

BAB VII

REFLEKSI PROSES PERANCANGAN

Selama mengerjakan proyek tugas akhir ini, saya mendapatkan pembelajaran baru yang sebelumnya tidak saya ketahui yaitu merancang sebuah bangunan stadion dimana pertama kalinya merancang bangunan yang cukup besar. Pada awal perancangan kawasan saya merasa kesulitan dalam membagi jalur sirkulasi dan fasilitas yang ada dengan lahan sebesar 280.000 m². Lahan yang berada di area kampus juga harus diperhatikan agar masyarakat umum yang datang tidak mengganggu civitas kampus, namun semua dapat terealisasi dengan arahan pembimbing.

Pada proses perancangan, program ruang yang ada di standar FIFA adalah acuan untuk membuat program ruang tugas akhir ini, namun sangat banyak ruang-ruang di dalam bangunan stadion yang belum saya ketahui. Program ruang yang ada pada standar adalah acuan mutlak, sedangkan dalam perancangan untuk menentukan tata letak ruangan cukup membingungkan. Proses pembuatan denah yang harus bersamaan dengan pembuatan potongan agar tidak terjadi kesalahan dalam ketinggian bangunan dan menabrak di area bawah tribun adalah hal yang sulit karena itu dapat merubah desain dari awal.

Massa bangunan stadion yang cukup luas, namun fasilitas-fasilitas inti yang sangat sedikit sehingga saya menambahkan fasilitas-fasilitas penunjang seperti *foodcourt* dan saya ingin bangunan stadion tersebut tetap hidup walaupun sedang tidak adanya pertandingan. Fasilitas-fasilitas penunjang awalnya tidak disetujui oleh pembimbing namun pada saat asistensi fasilitas-fasilitas tersebut bisa tetap ada dalam bangunan stadion dengan catatan fasilitas tersebut dapat digunakan saat adanya pertandingan saja.

Kesulitan lainnya adalah menentukan bentuk dan struktur atap, dengan arahan pembimbing yang awalnya saya menggunakan struktur atap *space truss* saya ubah menjadi struktur atap *space frame* dengan pertimbangan-pertimbangan yang ada pada bangunan stadion.

Selama asistensi dengan dosen pembimbing, saya mengalami perubahan-perubahan dalam desain hingga menuju sidang. Sangat banyak arahan dan saran

yang dibantu oleh dosen pembimbing dalam merancang bangunan, sehingga pada akhirnya saya dapat menyelesaikan proyek tugas akhir ini.