



BAB IV

ANALISA

4.1 Analisis Kelayakan

- a) Perencanaan Gelanggang Olahraga berlokasi di Kota Lewoleba yang merupakan ibukota Kabupaten Lembata sehingga mudah di jangkau oleh penduduk Kota Lewoleba maupun penduduk luar Kota Lewoleba sehingga dapat memupuk semangat persatuan dan kesatuan melalui kegiatan olahraga.
- b) Keberhasilan pelaksanaan urusan kepemudaan dan olahraga ditentukan oleh beberapa faktor pendukung antara lain : Klub olahraga, jumlah organisasi olahraga, jumlahgedung olahraga, event-event olahraga, dan Jumlah Lapangan olahraga, yang mana prosentasi lapangan olahraga per 10.000 penduduk untuk kondisi tahun 2016 adalah 0,36% sehingga kehadiran Gelanggang Olahraga sangat dibutuhkan.

4.2 Analisis Makro Keruangan

4.2.1 Analisis Aktivitas Pengguna Bangunan

Analisis kegiatan atau aktivitas pengguna bangunan adalah mengamati dan menganalisis segala hal yang berkaitan dengan pelaku kegiatan pada bangunan gelanggang olahraga di kota Lewoleba kabupaten Lembata, sehingga dapat dikelompokan jenis aktivitas yang akan direncanakan.

1. Pengguna Bangunan

Dibawah ini dijabarkan aktivitas yang akan dilakukan oleh masing-masing pelaku kegiatan dalam bangunan gelanggang olahraga di kota Lewoleba kabupaten Lembata.

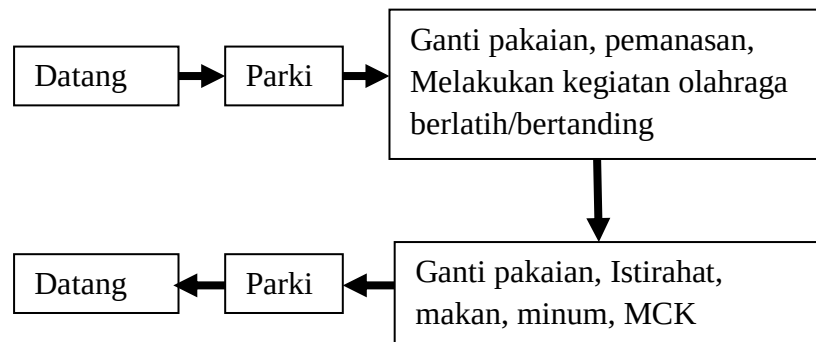
I. Atlit

Kegiatan yang dilakukan yaitu:

1. Berlatih/bertanding
2. Istirahat
3. Bermain
4. Menonton pertandingan



Bagan Alur Aktivitas



Bagan 4. 1 Alur Aktivitas Atlit

Sumber: Analisis Penulis

II. Pengelola

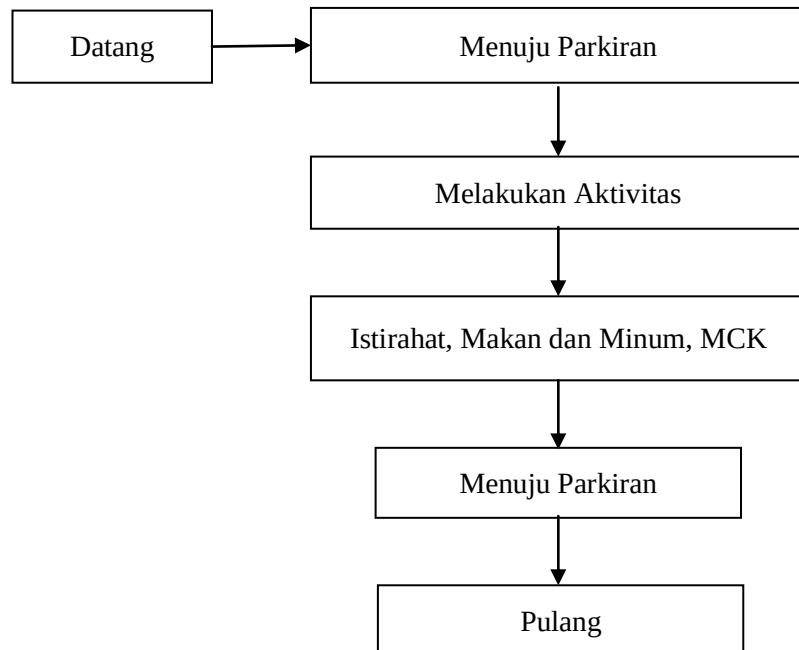
Pelaku kegiatan yang bertanggung jawab terhadap semua kegiatan yang terjadi Dalam hal ini KONI Kabupaten Lembata Pelaku-pelaku kegiatan ini meliputi:

1. Ketua umum
2. Wakil ketua umum
3. Ketua Auditor Internal
4. Sekretaris Umum
5. Bendahara Umum
6. Bidang Bina Prestasi
7. Bidang IPTEK
8. Bidang Pendidikan dan Penataran
9. Bidang Organisasi
10. Bidang Hukum
11. Bidang Kesra dan Hubungan Antar Lembaga
12. Bidang Dana dan Pemasaran
13. Bidang Media Dan Humas



Bagan Alur Aktivitas

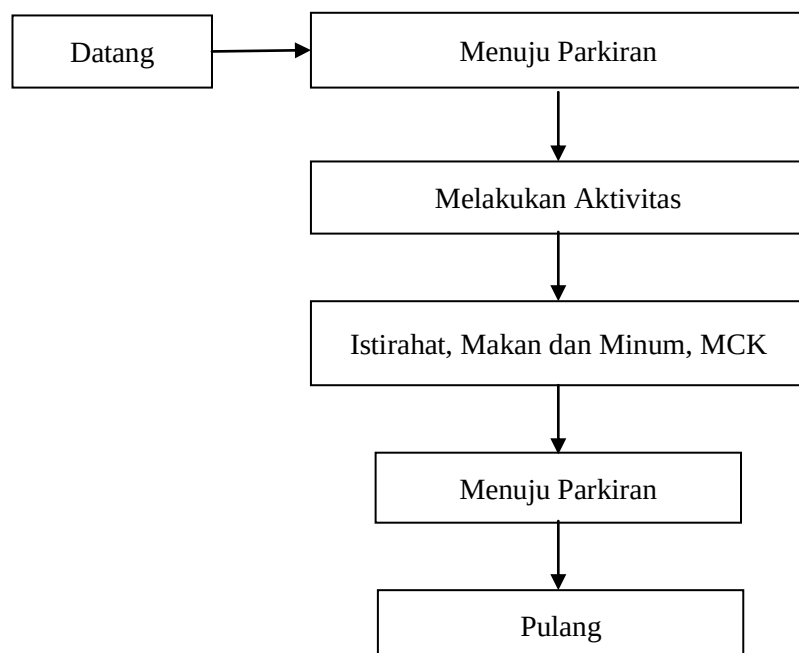
a. Ketua Umum



Bagan 4. 2 Alur Aktivitas Ketua

Sumber: Analisis Penulis

b. Wakil Ketua Umum

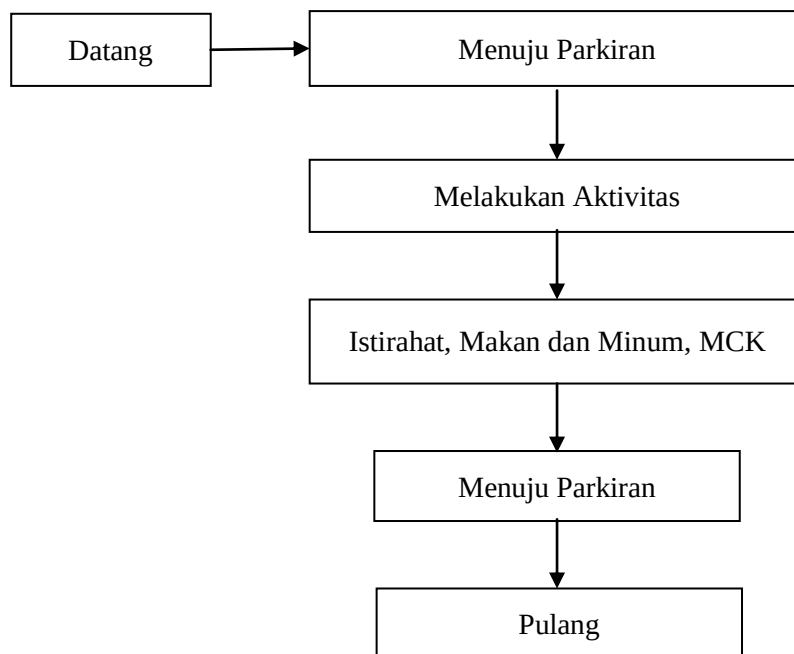




Bagan 4. 3 Alur Aktivitas Wakil Ketua

Sumber: Analisis Penulis

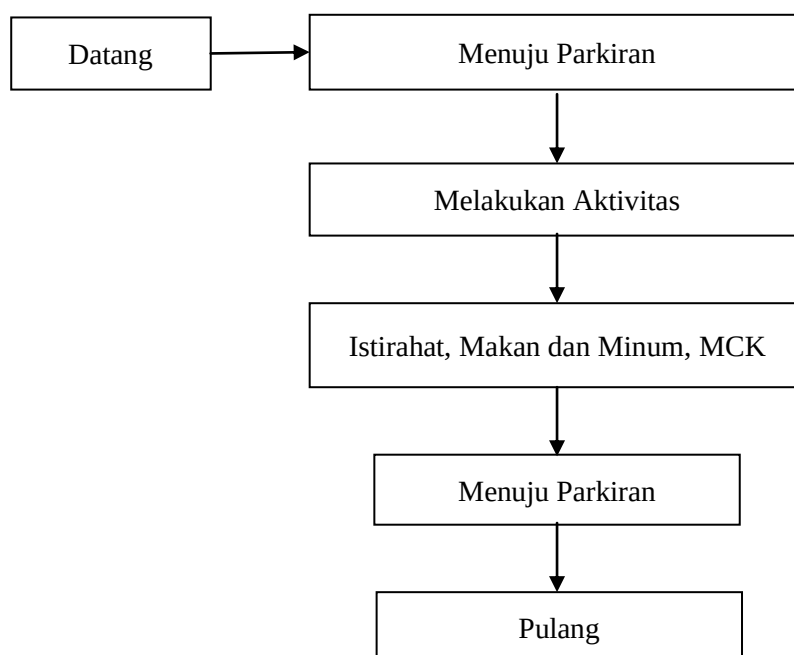
c. Bidang Auditor Internal



Bagan 4. 4 Alur Aktivitas Auditor

Sumber: Analisis Penulis

d. Sekertaris Umum

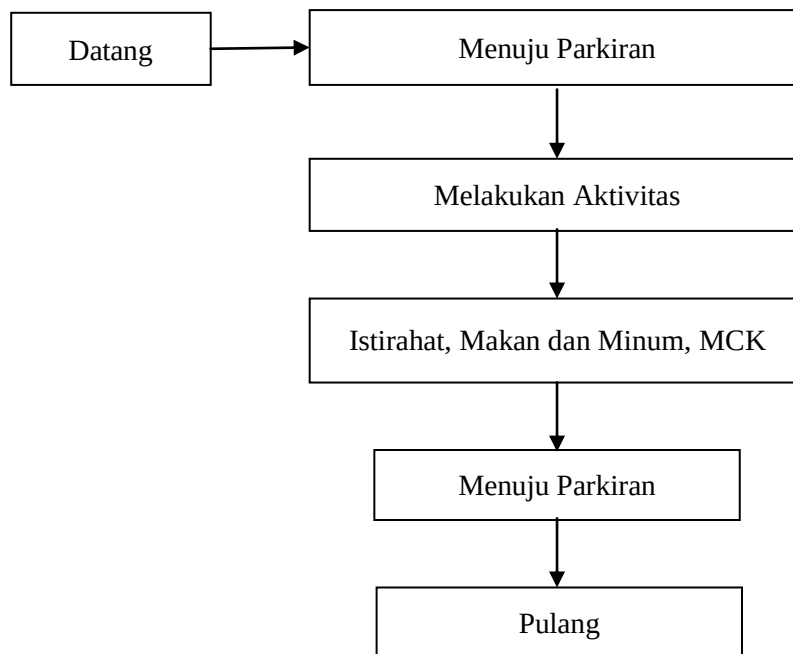


Bagan 4. 5 Alur Aktivitas Skretaris



Sumber: Analisis Penulis

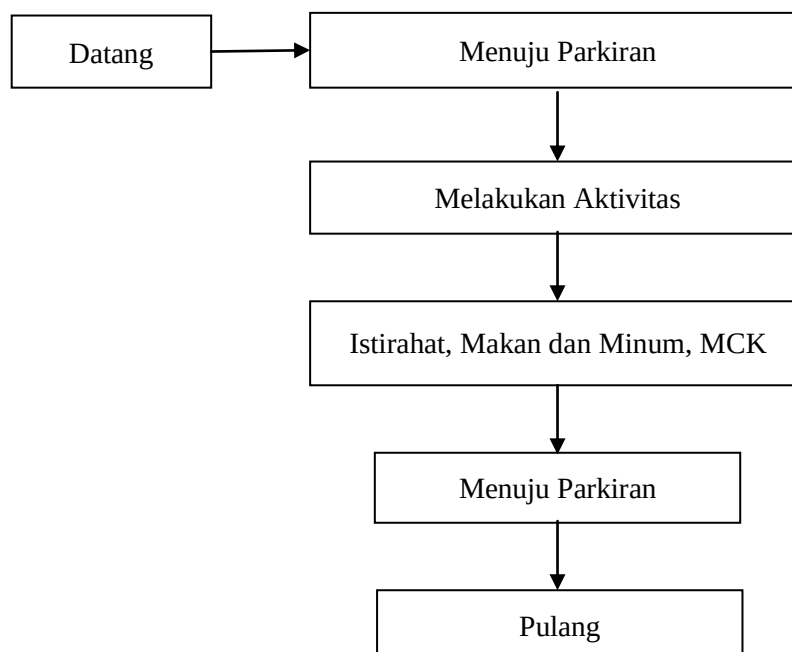
e. Bendahara Umum



Bagan 4. 5 Alur Aktivitas Bendahara

Sumber: Analisis Penulis

f. Bidang Bina Prestasi

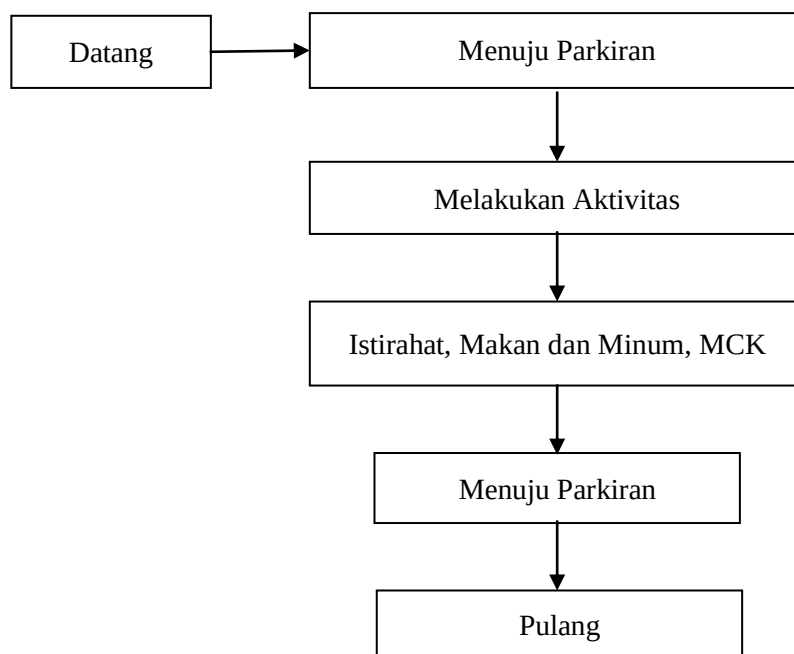




Bagan 4. 6 Alur Aktivitas Bidang Bina Prestasi

Sumber: Analisis Penulis

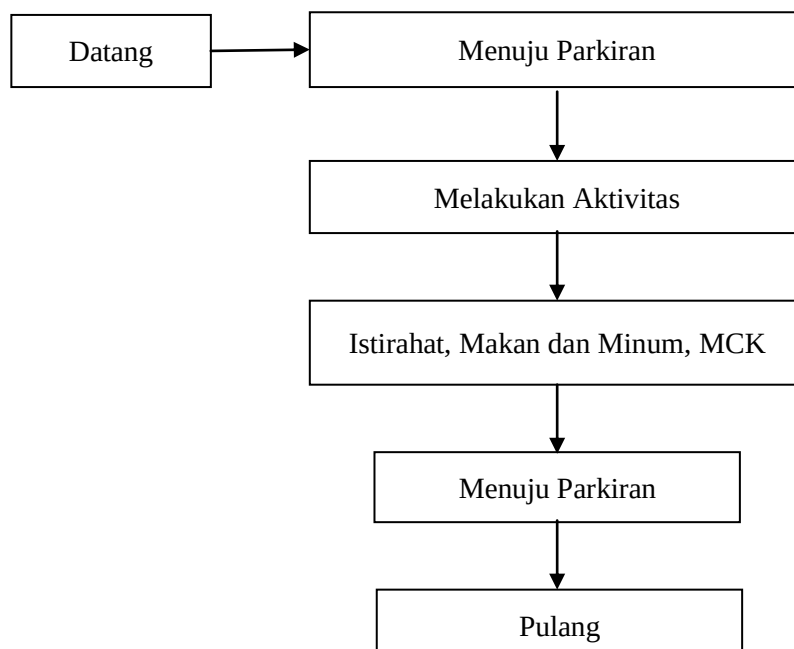
g. Bidang IPTEK



Bagan 4. 7 Alur Aktivitas Bidang IPTEK

Sumber: Analisis Penulis

h. Bidang Pendidikan dan Penataran

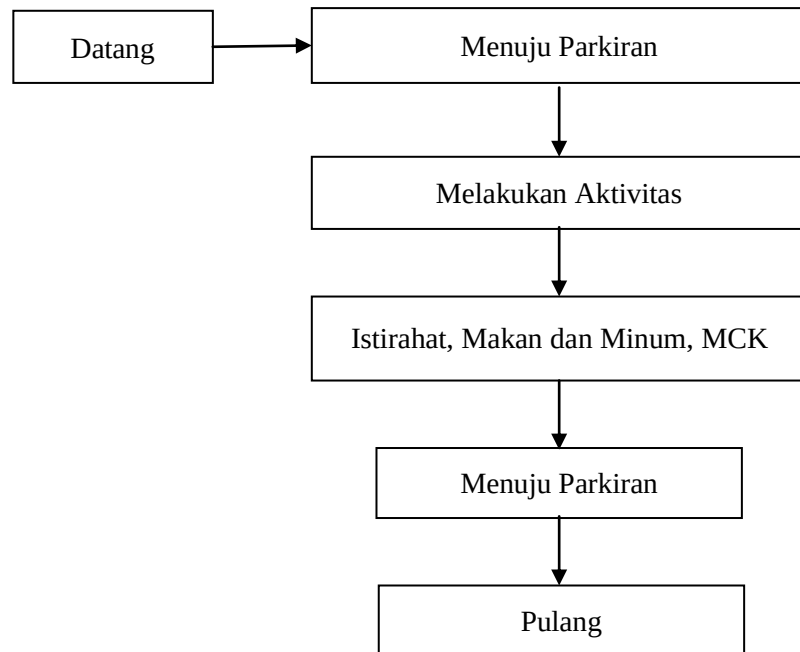




Bagan 4. 8 Alur Aktivitas Bidang Pendidikan dan Penataran

Sumber: Analisis Penulis

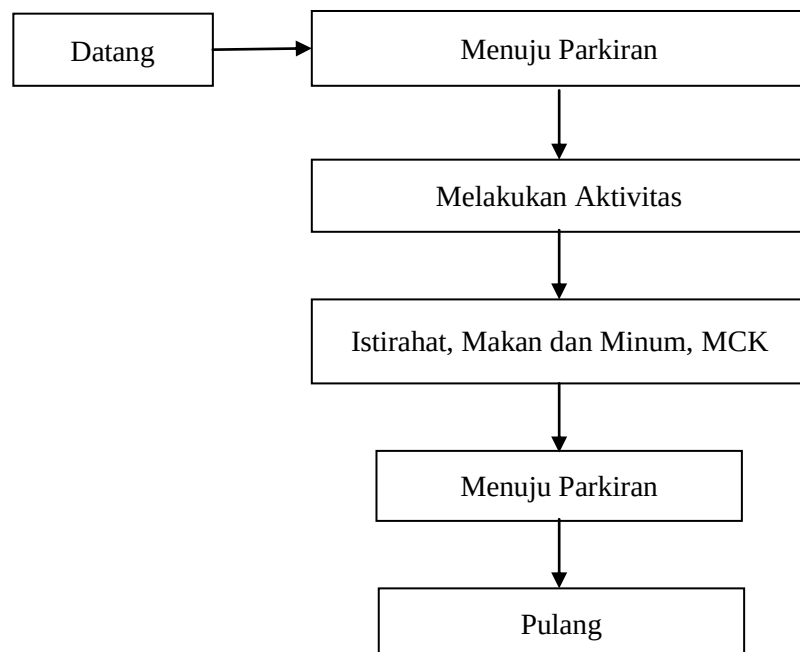
i. Bidang Organisasi



Bagan 4. 9 Alur Aktivitas Bidang Organisasi

Sumber: Analisis Penulis

j. Bidang Hukum

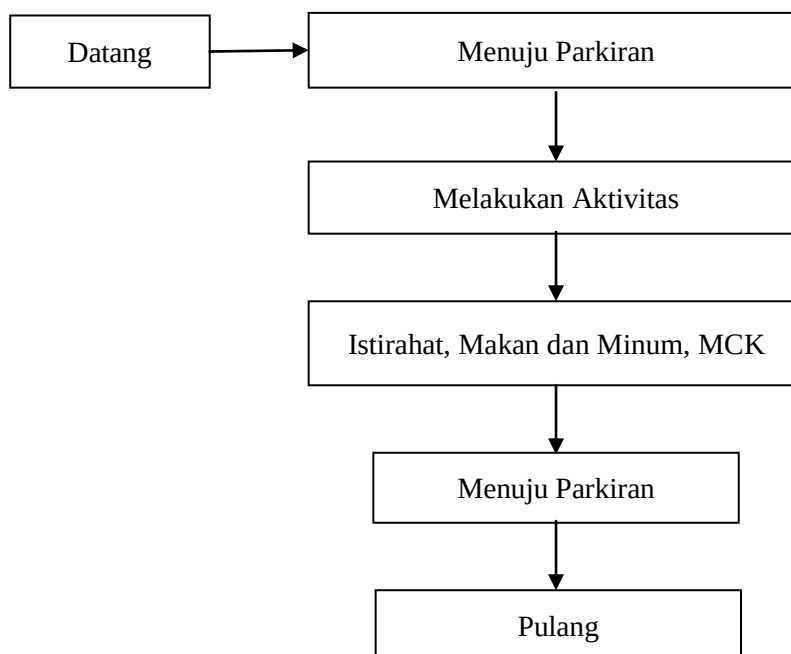




Bagan 4. 10 Alur Aktivitas Bidang Hukum

Sumber: Analisis Penulis

k. Bidang Kesra dan Hubungan Antar Lembaga



Bagan 4. 11 Alur Aktivitas Bidang Kesra dan Hubungan Antar Lembaga

Sumber: Analisis Penulis

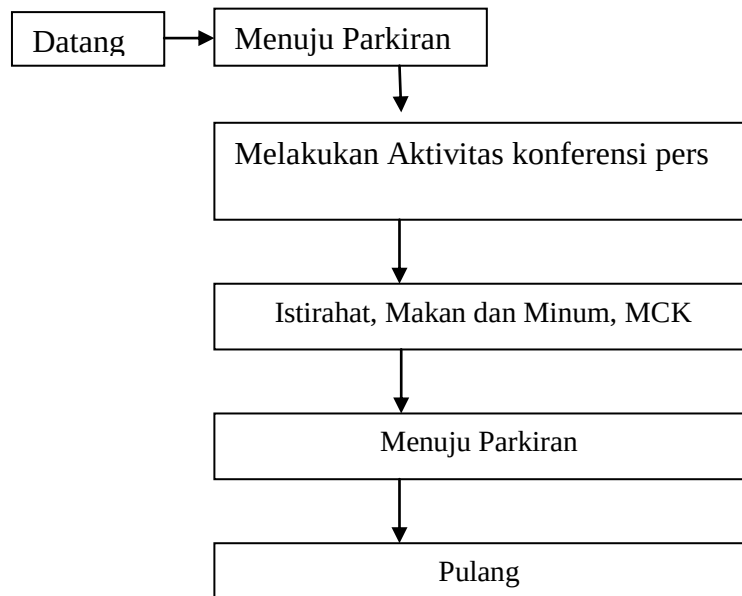
l. Bidang Dana dan Pemasaran





Bagan 4. 12 Alur Aktivitas Bidang Dana dan Pemasaran
Sumber: Analisis Penulis

m. Bidang Media Dan Humas



Bagan 4. 13 Alur Aktivitas Bidang Media dan Human
Sumber: Analisis Penulis

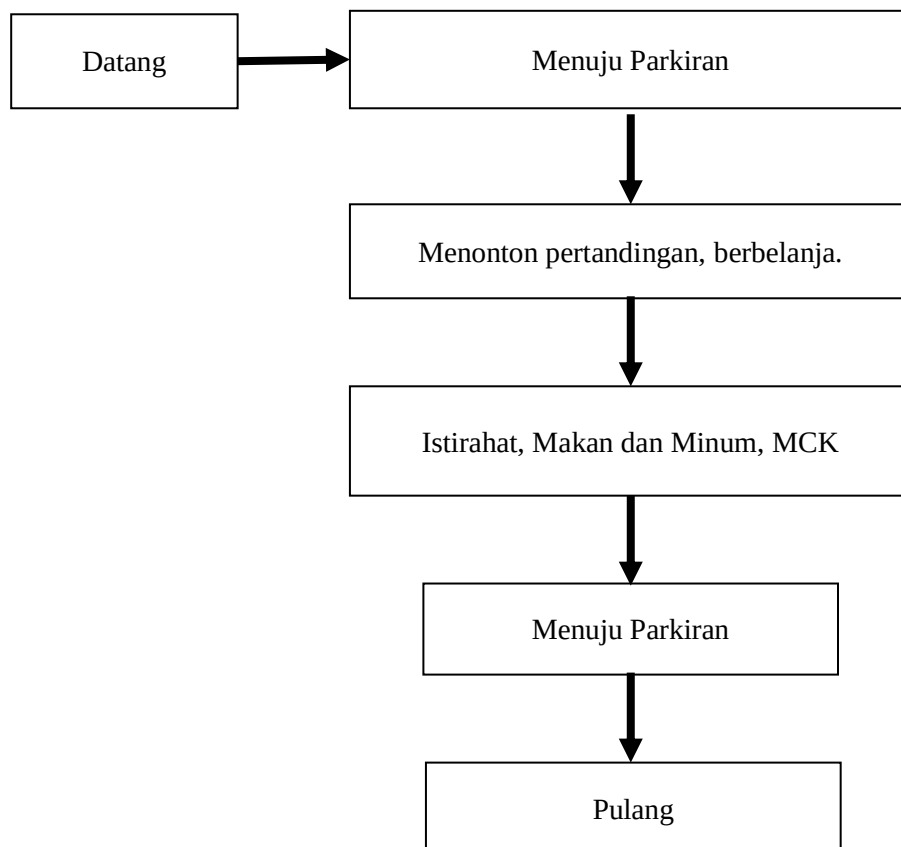


III. Pengunjung

Pelaku kegiatan yang memanfaatkan sarana dan prasarana yang disediakan. Pengunjung meliputi semua kalangan usia yakni:

1. Anak-anak
2. Remaja
3. Dewasa

Skema Alur Aktivitas



Bagan 4. 14 Alur Aktivitas Pengunjung

Sumber: Analisis Penulis

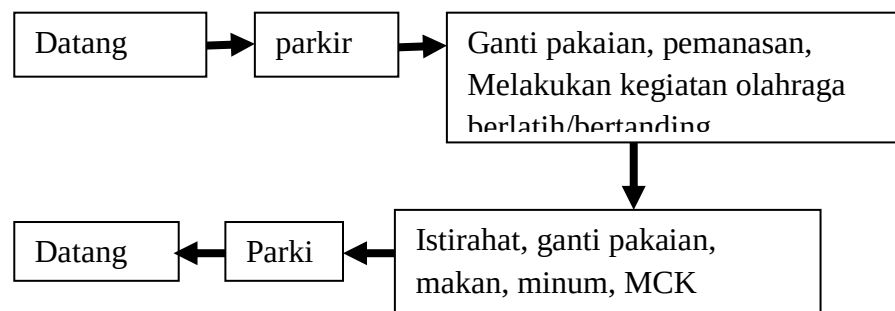


IV. Pelatih

Kegiatan yang dilakukan yaitu:

1. Memberikan pengarahan dan pelatihan
2. Istirahat
3. Bermain
4. Menonton pertandingan

Skema Alur Aktivitas



Bagan 4. 15 Alur Aktivitas Pelatih

Sumber: Analisis Penulis

4.2.2 Analisis Pengelompokan Jenis Kegiatan dan Kebutuhan Ruang

Kegiatan yang terjadi dalam sebuah gelanggang olahraga antara lain:

Tabel 4. 1 Pengelompokan Jenis Kegiatan dan Kebutuhan Ruang

No	Jenis Kegiatan	Kebutuhan Ruang
1.	Kegiatan Pelatihan/pertandingan (Zona Publik)	



	Futsal	➤ Lobby ➤ Lapangan + Tribun Penonton ➤ Ruang Atlit Ruang Pelatih ➤ Ruang Fitness ➤ Ruang Wasit ➤ Ruang Tunggu Pemain ➤ Ruang P3K ➤ Ruang Media Center/Pers ➤ Ruang Keamanan ➤ Ruang Bilas ➤ Ruang Ganti ➤ Gudang Peralatan ➤ Toilet Umum
	volly	➤ Lobby ➤ Lapangan + Tribun Penonton ➤ Ruang Atlit ➤ Ruang Pelatih ➤ Ruang Fitness ➤ Ruang Wasit ➤ Ruang Tunggu Pemain ➤ Ruang P3K ➤ Ruang Media Center/Pers ➤ Ruang Keamanan ➤ Ruang Bilas ➤ Ruang Ganti ➤ Gudang Peralatan ➤ Toilet Umum



	Sepak takraw	➤ Lobby ➤ Lapangan + Tribun Penonton ➤ Ruang Atlit ➤ Ruang Pelatih ➤ Ruang Fitness ➤ Ruang Wasit ➤ Ruang Tunggu Pemain ➤ Ruang P3K ➤ Ruang Media Center/Pers ➤ Ruang Keamanan ➤ Ruang Bilas ➤ Ruang Ganti ➤ Gudang Peralatan ➤ Toilet Umum
	Bulu Tangkis	➤ Lobby ➤ Lapangan + Tribun Penonton ➤ Ruang Atlit ➤ Ruang Pelatih ➤ Ruang Fitness ➤ Ruang Wasit ➤ Ruang Tunggu Pemain ➤ Ruang P3K ➤ Ruang Media Center/Pers ➤ Ruang Keamanan ➤ Ruang Bilas ➤ Ruang Ganti ➤ Gudang Peralatan ➤ Toilet Umum



	Basket	➤ Lobby ➤ Lapangan + Tribun Penonton ➤ Ruang Atlit ➤ Ruang Pelatih ➤ Ruang Fitness ➤ Ruang Wasit ➤ Ruang Tunggu Pemain ➤ Ruang P3K ➤ Ruang Media Center/Pers ➤ Ruang Keamanan ➤ Ruang Bilas ➤ Ruang Ganti ➤ Gudang Peralatan ➤ Toilet Umum
	Tinja	➤ Lobby ➤ Ring + Tribun Penonton ➤ Ruang Atlit ➤ Ruang Pelatih ➤ Ruang Fitness ➤ Ruang Wasit ➤ Ruang Tunggu Pemain ➤ Ruang P3K ➤ Ruang Media Center/Pers ➤ Ruang Keamanan ➤ Ruang Bilas ➤ Ruang Ganti ➤ Gudang Peralatan ➤ Toilet Umum



	Taekwondo	➤ Lobby ➤ Arena bertanding + Tribun Penonton ➤ Ruang Atlit ➤ Ruang Pelatih ➤ Ruang Fitness ➤ Ruang Wasit ➤ Ruang Tunggu Pemain ➤ Ruang P3K ➤ Ruang Media Center/Pers ➤ Ruang Keamanan ➤ Ruang Bilas ➤ Ruang Ganti ➤ Gudang Peralatan ➤ Toilet Umum
	Pencak silat	➤ Lobby ➤ Arena bertanding + Tribun Penonton ➤ Ruang Atlit ➤ Ruang Pelatih ➤ Ruang Fitness ➤ Ruang Wasit ➤ Ruang Tunggu Pemain ➤ Ruang P3K ➤ Ruang Media Center/Pers ➤ Ruang Keamanan ➤ Ruang Bilas ➤ Ruang Ganti ➤ Gudang Peralatan ➤ Toilet Umum



	Kempo	➤ Lobby ➤ Arena bertanding + Tribun Penonton ➤ Ruang Atlit ➤ Ruang Pelatih ➤ Ruang Fitness ➤ Ruang Wasit ➤ Ruang Tunggu Pemain ➤ Ruang P3K ➤ Ruang Media Center/Pers ➤ Ruang Keamanan ➤ Ruang Bilas ➤ Ruang Ganti ➤ Gudang Peralatan ➤ Toilet Umum
2.	Kegiatan Pengelola (Zona Semi Publik)	a) Resepsionis b) Ruang Pimpinan c) Ruang Wakil Pimpinan d) Ruang Sekretaris e) Ruang Bendahara f) Ruang Bidang Auditor Internal g) Ruang Bidang Bina Prestasi h) Ruang Bidang Ilmu Pengetahuan dan Teknologi i) Ruang Pendidikan dan Penataran j) Ruang Bidang Organisasi k) Ruang Bidang Hukum l) Ruang Bidang Kesra dan Hubungan Antar Lembaga m) Ruang Bidang Dana dan Pemasaran n) Rung Bidang Media dan Humas o) Ruang Tamu



		p) Ruang Rapat q) Ruang Arsip r) Gudang s) Toilet t) Pantry
3.	Kegiatan Servis (Zona Semi Privat)	a) Dapur + Pantry b) Ruang Kontrol c) Ruang Genset d) Gudang e) Toilet f) Laundry
4.	Kegiatan Penunjang (Zona Publik)	a) Restoran/Cafe b) Retail Shop

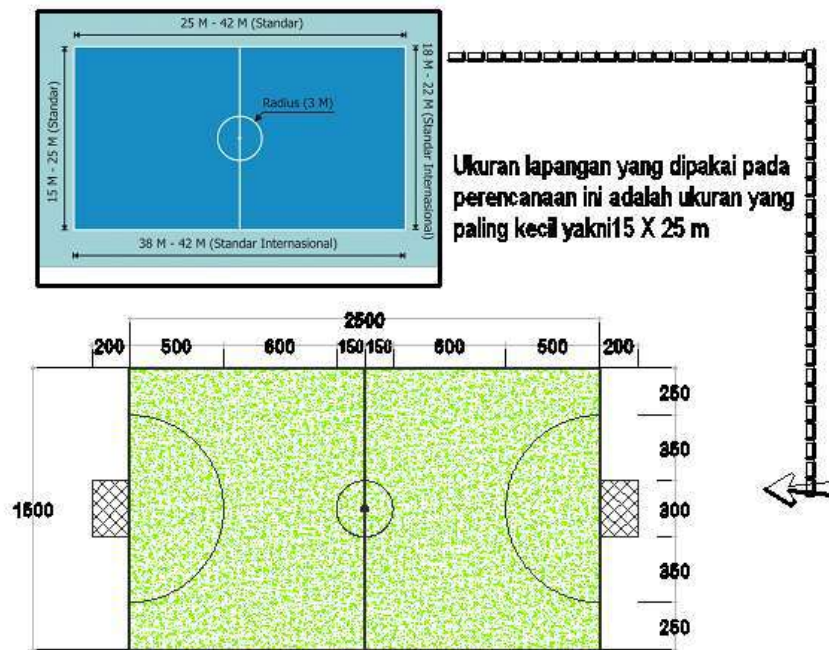
Sumber: Analisa Penulis

4.2.3 Luasan arena cabang olahraga yang direncanakan.

1. Futsal

Menurut Federasi Futsal Indonesia (FFI) ukuran lapangan futsal antara lain sebagai berikut Ukuran lapangan futsal standar nasional memiliki panjang 25-42 meter dan lebar 15-25 meter. Sedangkan ukuran lapangan futsal standar internasional memiliki panjang minimal 38-42 meter dan lebar 18-25 meter.

Ukuran lapangan yang direncanakan pada lokasi baik untuk latihan maupun pertandingan adalah ukuran terkecil dari standar lapangan FFI yakni dengan panjang 25m dan lebar 15m. hal ini didasari dari ukuran lapangan futsal yang sering digunakan dan dijumpai di daera NTT.



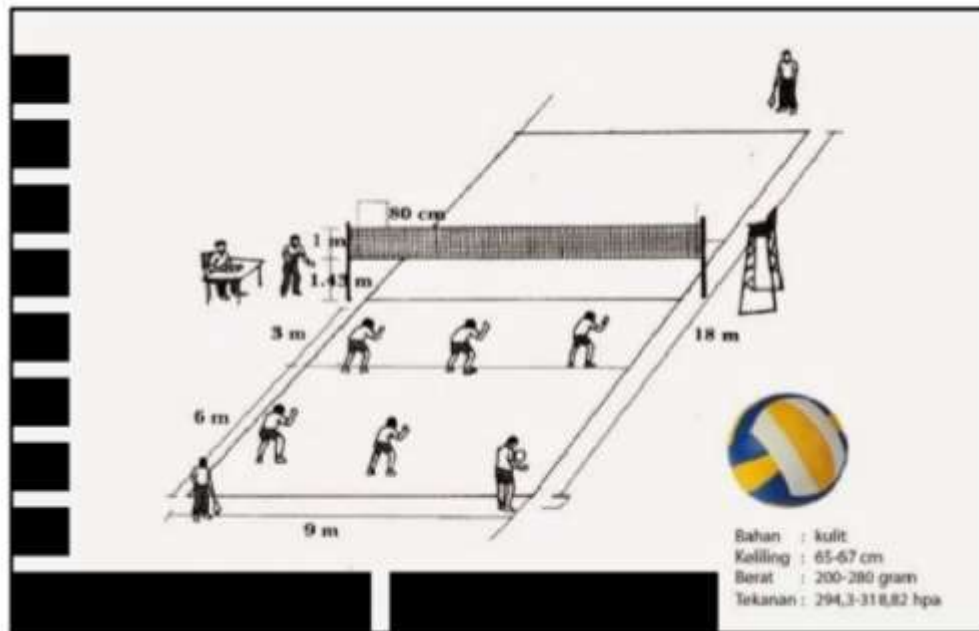
Gambar 4. 1 Arena Pertandingan Futsal

Sumber: sketsa penulis

2. Volley

Ukuran lapangan volley yang direncanakan antara lain sesuai dengan standar lapangan dari persatuan bola volly seluruh Indonesia (PBVSI), yakni dengan ukuran sebagai berikut:

- Panjang lapangan: 18 meter.
- Lebar lapangan: 9 meter.
- Lebar garis serang: 3 meter.
- Daerah clearance: yakni daerah menghalau bola yang mana bagian belakang 3-8 meter dan bagian samping yakni 3-5 meter.
- Ukuran net dimulai dari lebar net 1 meter.
- Tinggi net untuk putra 2,43 meter dan untuk putri 2,24 meter.
- Jarak tiang net dengan garis samping lapangan bola voli: 0,5 – 1 meter.
- Pita tepian samping net: 5 centimeter sepanjang 1 meter.
- Pita tepian atas net: 5 centimeter.
- Mata jala net: 10 centimeter.



Gambar 4. 2Arena Pertandingan Volly

Sumber: sketsa penulis

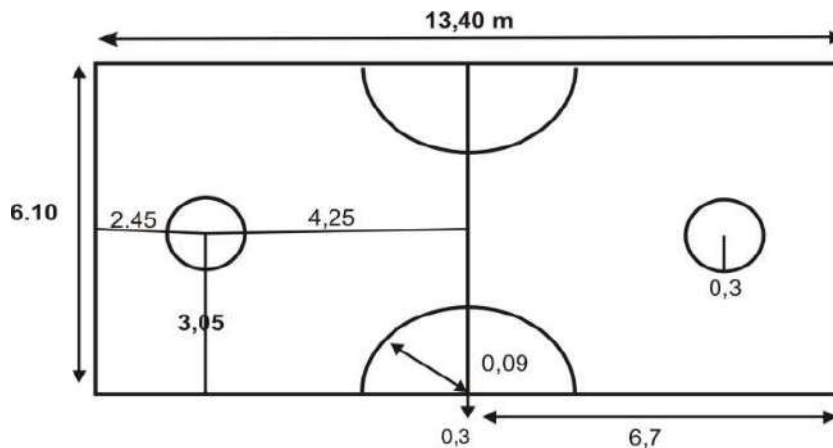
3. Sepak takraw

Dimensi lapangan sepak takraw yang direncanakan merujuk pada standar lapangan menurut persatuan sepak takraw Indonesia (PSTI) antara lain sebagai berikut.

- Panjang:13,4meter
- Lebar : 6,1 meter
- Diameter untuk servis : 0,3meter
- Daerah bebas penonton dari garis terluar : 2 meter
- Tebal ukuran garis : 4 cm
- Jika dilakukan di dalam ruangan, maka ketinggian minimum atap adalah 8 meter
- Ukuran Tinggi Tiang & Net Sepak Takraw :
 - Ukuran Tinngi Net Sepak Takraw Putra:Tinggi Net 1,55 meter dibagian samping dan minimal 1,52 meter dibagian tengah lapangan.



- Ukuran Tinggi Net Sepak Takraw Putri : Tinggi Net 1,45 meter dibagian samping dan minimal 1,42 meter dibagian tengah lapangan. Semua tiang berada diluar garis dengan jarak 30 cm.
- Bahan Net Sepak Takraw : Benang nilon yang kuat, setiap lubang mempunyai lebar 6 hingga 8 cm.
- Ukuran Net Sepak Takraw : Lebar 70 cm dan panjang 6,10 m.
- Ukuran dan Bahan Bola Sepak Takraw : Bahan bola sepak takraw : Rotan berlapis 9 atau 11 lilitan kemudian dianyam Ukuran Diameter lingkaran : 41-43cm. Jumlah lubang 12 Berat bola Sepak Takraw 160-180 gram.



Gambar 4. 3 Arena Pertandingan Sepak Takraw

Sumber: sketsa penulis

4. Bulu tangkis

Di Indonesia bulu tangkis berada dibawah naungan PBSI (Persatuan Bulu Tangkis Seluruh Indonesia). Berikut ukuran lapangan bulu tangkis yang ditetapkan PBSI :

- Panjang lapangan badminton adalah 13,40 m
- Lebar lapangan badminton 6,10 m
- Jarak garis servis depan dari garis net 1,98 m
- Jarak garis servis tengah dari garis samping lapangan 3,05 m



- Jarak garis servis belakang (untuk permainan ganda) dari garis belakang lapangan 0,76 m
- Jarak garis samping permainan tunggal dari garis pinggir lapangan 0,46m
- Tinggi tiang net 1,55 m
- Tinggi net 1,52 m

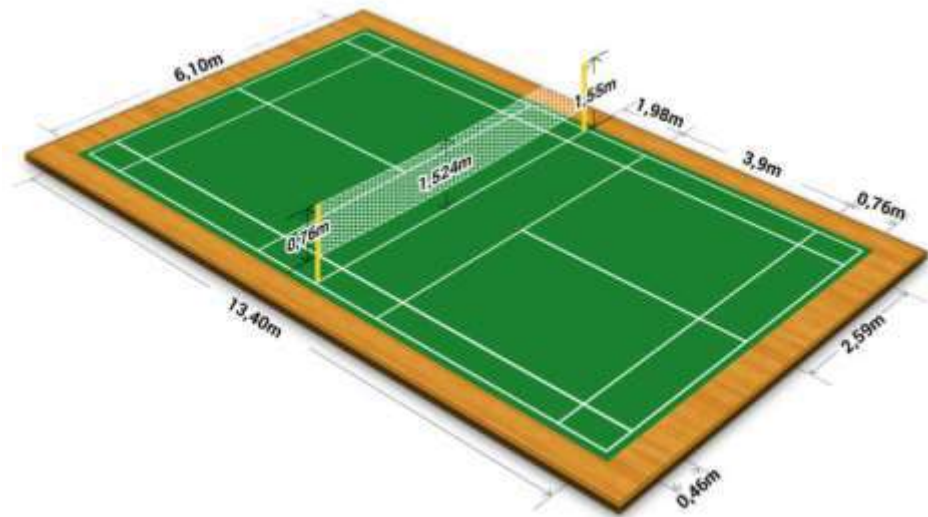
Pada bidang permainan partai tunggal, lebar area permainan menggunakan garis lapangan samping bagian dalam dan dalam panjangnya memakai garis belakang bagian luar. Sementara area permainan partai ganda untuk lebar permainan memakai garis luar bagian samping dan untuk panjangnya menggunakan garis belakang bagian luar.

Pada Bidang permainan, ukuran lapangan badminton bagi partai tunggal adalah di bawah ini:

- Panjang bidang permainan 13,40 m
- Lebar bidang permainan 5,18 m
- Panjang bidang penerima servis 4,72 m
- Lebar bidang penerima servis 2,59 m

Berikut ini bidang, ukuran lapangan bulu tangkis dalam permainan ganda ialah sebagaimana berikut

- Panjang bidang permainan 13,40 m
- Lebar bidang permainan 6,10 m
- Panjang bidang penerima servis 3,96 m
- Lebar bidang penerima servis 3,05 m



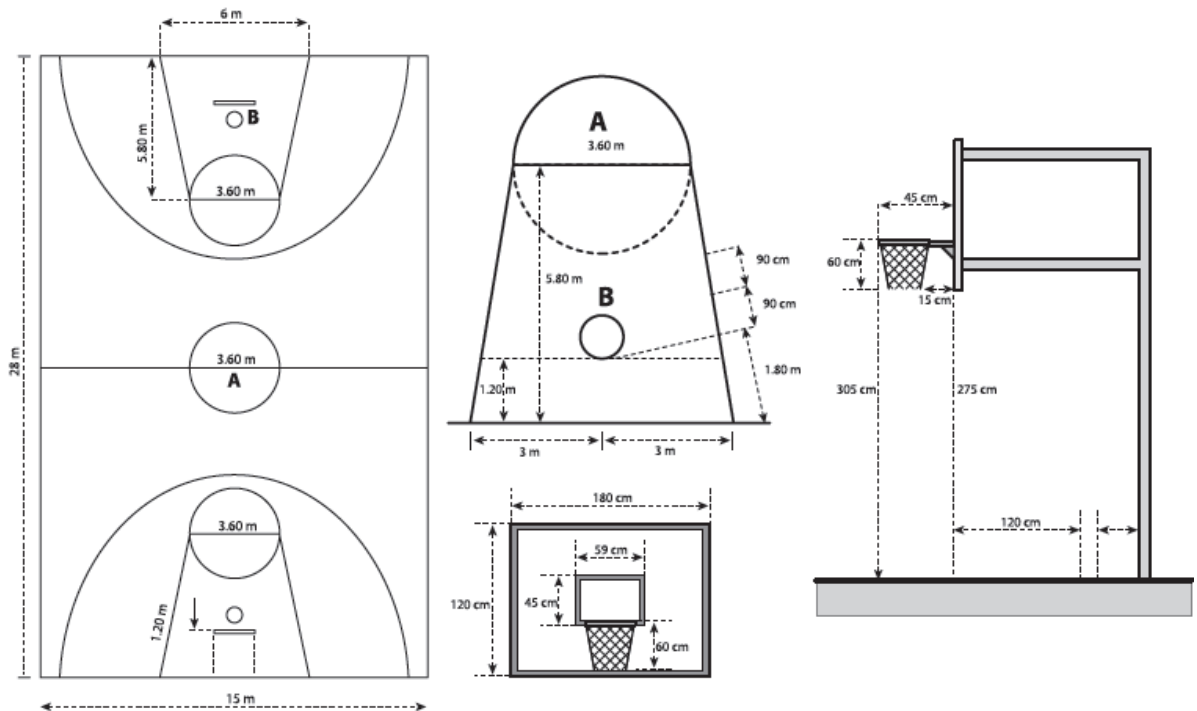
Gambar 4. 4 Arena Pertandingan Bulutangkis

Sumber: sketsa penulis

5. Basket

Ukuran lapangan permainan bola basket yang direncanakan, mengikutistandar yang ditetapkan oleh Persatuan Bola Basket Seluruh Indonesia (PERBASI). Sebagai standart lapangan basket secara nasional di Indonesia sedikit berbeda dengan ukuran standar internasional. Untuk lebih lengkapnya, berikut ukuran lapangan bola standar nasional menurut PERBASI:

- Panjang lapangan permainan bola basket: 29 m atau 94 ft
- Lebar lapangan permainan bola basket: 15 m atau 50 ft
- Tinggi ring basket: 3,05 m atau 10 ft
- Radius busur: 1,22 m atau 4 ft
- Diameter lingkaran pusat lapangan bola basket: 3,6 6 m atau 12 ft
- Garis lemparan bebas jarak dari titik di lantai: 4,57 m atau 15 ft
- Jarak 3 point garis dari ring basket: 7,24 m dan 6.70 meter in corner atau 23,75 ft dan 22 ft in corner



Gambar 4. 5 Arena Pertandingan Basket

Sumber: sketsa penulis

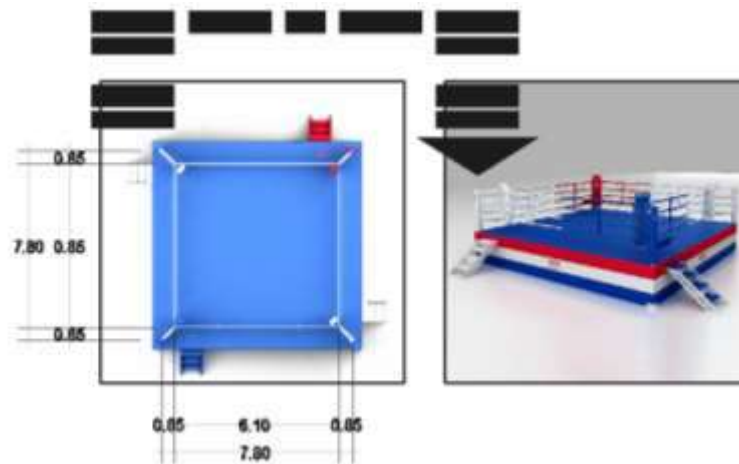
6. Tinju

Mode ring yang direncanakan pada GOR ini adalah mode knock down. Mode ring ini dapat dibongkar pasang sehingga bila arena GOR digunakan untuk cabang olahraga yang lain, ring dapat diamankan di gudang agar tidak mengganggu olahraga tersebut. Ukuran dan bagian ring knock down antara lain. Terdiri atas 4 buah besi sudut berukuran 4 inch, tinggi dari lantai bawah 2.32 meter 1 set rangka terluar berukuran 7,8 x 7,8 meter.

Terdiri atas 4 buah tali berukuran 610 cm x 610 cm dengan diameter 4 mm, yang ditautkan dengan besi spanner. (kekuatan tali menahan beban 30 kg/m² dengan penutup tali PVC) dengan jarak standart 85 cm dari tepian ring. Terdiri atas 8 buah penahan tali, Terdapat 4 buah bantalan sudut dengan yang dialasi oleh bahan PVC dan spon khusus yang aman dan nyaman dengan warna 2 putih, 1 merah, 1 biru.

- Ketebalan lantai kayu 18 – 20 mm dan ketebalan matras arena 2 cm
- Ukuran cover 7,8 x 7,8 meter bahan kanvas warna biru.
- Terdapat 3 buah tangga ring (warna merah, biru dan putih)
- Kerangka dilapisi oleh cat dengan kualitas tinggi

- Memiliki 1 buah lonceng untuk rounde dan 1 set tempat berkumur atlit



Gambar 4. 6Arena Tinju

Sumber: sketsa penulis

7. Taekwondo

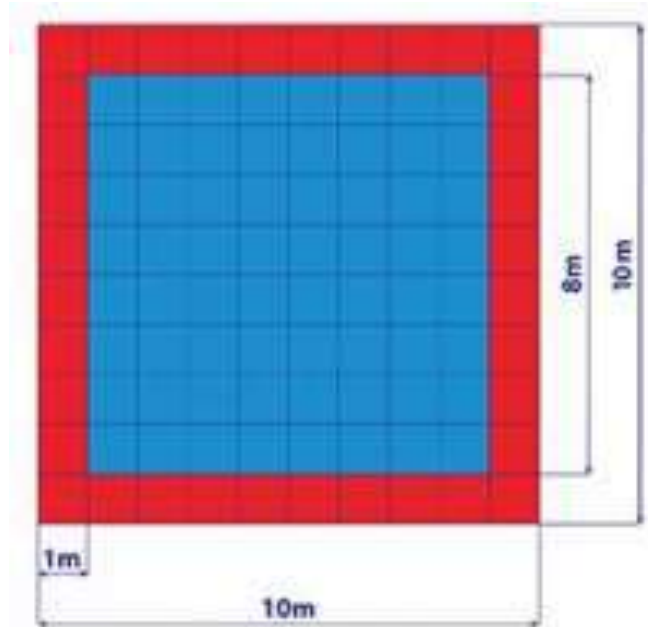
Lapangan yang direncanakan untuk taekwondo sendiri mengikuti standar dari pengurus besar taekwondo Indonesia (PBTI), memiliki bentuk segi empat dengan ukuran 10 x 10 meter yang disusun dari potongan-potongan matras. Setiap matras memiliki ukuran 100 x 100 cm, sehingga dibutuhkan sekitar 100 buah potongan matras untuk membentuk bidang lapangan. Potongan-potongan ini akan disusun seperti menyusun puzzle.

Warna bidang lapangan taekwondo juga dibentuk oleh susunan matrasnya. Pada umumnya, bidang lapangan taekwondo berwarna biru dan dikelilingi warna merah pada bagiannya pinggirnya. Pada tipe lapangan ini, bidang lapangan disusun dari 64 matras berwarna biru dan 36 matras berwarna merah. Spesifikasi Matras Taekwondo menurut pengurus besar taekwondo Indonesia (PBTI) antara lain:

- Ukuran lapangan taekwondo 10 m x 10 m (100 buah matras)
- Ukuran matras Eva Foam 1 m x 1 m



- Sistem pemasangan interlocking / puzzle
- Tersedia dengan ketebalan 25 mm & 30 mm
- Terbuat dari bahan Eva Foam density tinggi permukaan bermotif
- Terdiri dari warna biru 64 buah dan warna merah 36 buah



Gambar 4. 7Matras Taekwondo

Sumber: sketsa penulis

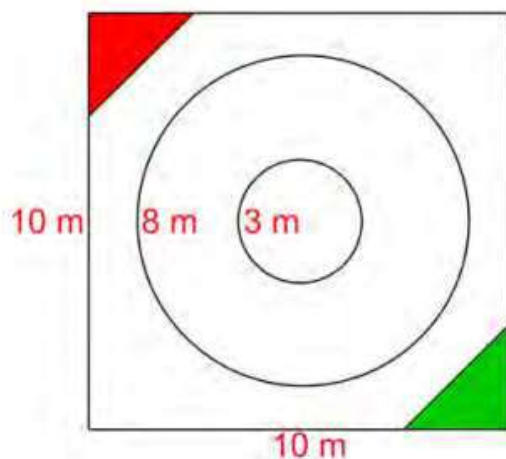
8. Pencak silat

Ukuran Lapangan Pencak silat yang direncanakan mengikuti standar ikatan pencak silat Indonesia (IPSI) adalah:

Luas : 10 m²
 Panjang dan Lebar : 10m
 Lingkaran Tengah dengan diameter : 8m
 Lingkaran Kedua dengan diameter : 3m

Selain itu, dalam pencak silat harus diperhatikan perlengkapan gelanggang pencak silat antara lain:

- Gelanggang dapat dilantai dan dilapisi matras tebal 5 (lima) cm, ukuran 10 m x 10 m warna dasar hijau terang dan garis putih setebal 5 cm, bidang berbentuk lingkaran diameter 8 m, lingkaran tengah diameter 3m.
- Meja dan kursi pertandingan
- Meja dan kursi wasit juri
- Formulir pertandingan dan alat tulis menulis
- Jam pertandingan, gong, dan bel
- Lampu babak
- Lampu isyarat berwarna merah, biru dan kuning
- Bendera kecil berwarna merah dan biru
- Timbangan
- Lain-lain sesuai perlengkapan yg dibutuhkan



Gambar 4. 8 Lapangan Pencak Silat

Sumber: sketsa penulis

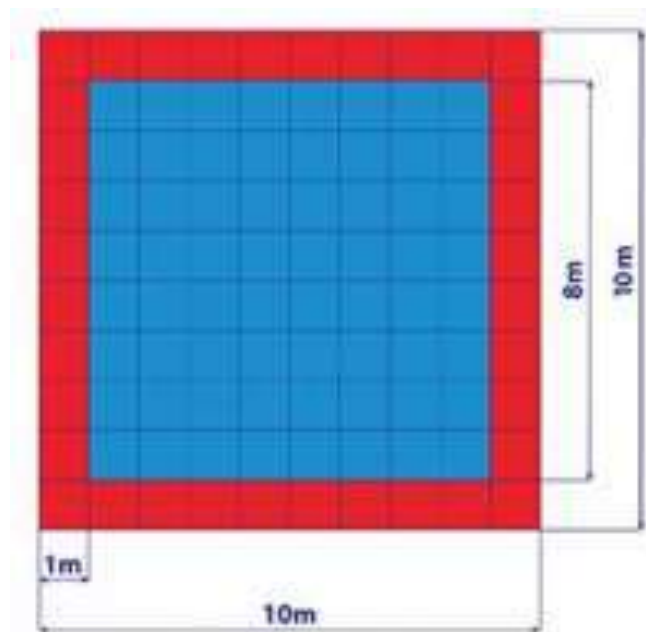
9. Kempo

Spesifikasi Matras Kempo yang direncanakan adalah sesuai standar dari pengurus besar persaudaraan bela diri kempo Indonesia (PB PERKEMI) yakni sebagai berikut :

- Matras Kempo terbuat dari bahan Eva Spon density tinggi dan permukaan bermotif.



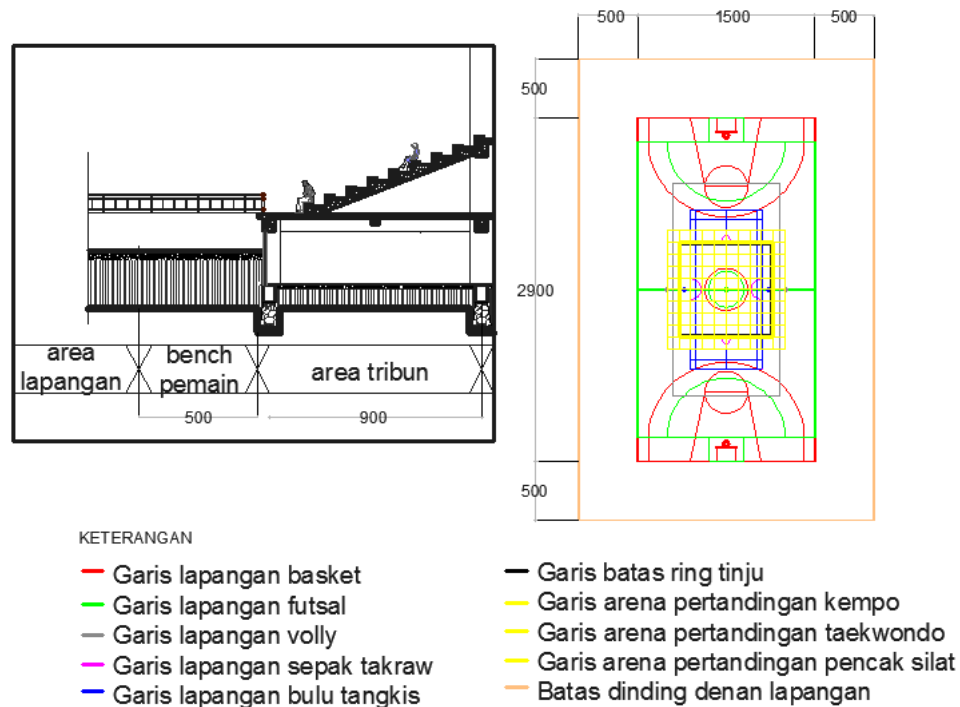
- Ukuran matras eva spon 1 meter x 1 meter.
- Ukuran lapangan Kempo adalah 10 meter x 10 meter (100 buah matras).
- Terdiri dari warna Biru 64 buah dan Merah 36 buah.
- ketebalan 25 mm (KP-25) dan 30 mm (KP-30).
- Sistem pemasangan interlocking / puzzle.



Gambar 4. 9Matras Kempo

Sumber: sketsa penulis

Pada Gelanggang Olahraga yang direncanakan ini, arena untuk pertandingan dari semua cabang olahraga yang diwadahi, adalah pada tempat yang sama. Sehingga perlu ada pembeda garis lapangan, antara lapangan cabang olahraga yang satu dengan lapangan olahraga lainnya. Lapangan dengan ukuran terbesar adalah basket sehingga garis terluar adalah garis lapangan basket, disusul futsal, dan seterusnya hingga cabang olahraga dengan ukuran lapangan terkecil.



Gambar 4. 10Gambar Garis Lapangan

Sumber: sketsa penulis

Untuk menghindari garis yang terlalu banyak dan membingungkan, maka alternatif lantai yang ditawarkan adalah menggunakan lantai vinyl pada area lapangan. Keunggulan lantai vinyl yang bisa dibongkar pasang tersebut sangat cocok untuk mengatasi masalah tersebut. Masing-masing cabang olahraga didesain dengan motif lantai yang berbeda sesuai dengan ukuran dan garis yang sesuai standar.

4.3 Analisis Tapak

4.3.1 Penzoning

Pembagian zona dibagi dalam 4 zona antara lain:

a. Zona publik.

Zona publik pada site yang direncanakan terdiri dari bangunan gelanggang olahraga, plaza, jogging track, serta parkir

b. Zona semi publik.

Zona semi public meliputi lapangan untuk latihan serta parkir.

c. Zona privat

Diperuntukan untuk kegiatan pengelola

d. Zona servis



Terdiri dari rumah genset dan pompa

1. Alternatif I Zoning

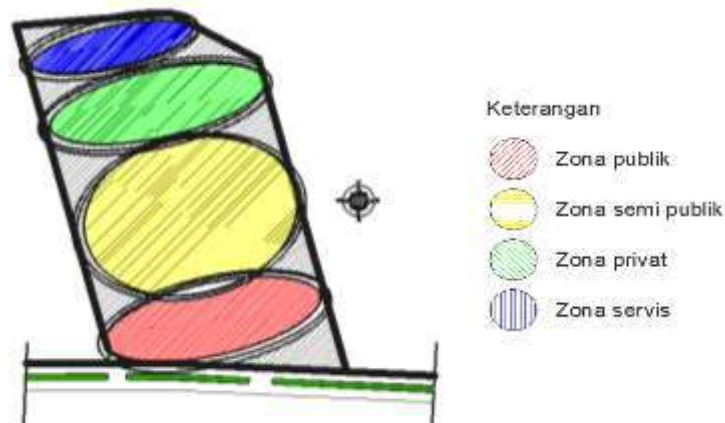
Zona yang akan ditempatkan dalam tapak berurutan yaitu zona publik, zona semi publik, zona privat dan zona servis.

a) Keuntungan

- i. Susunan aktivitas dalam tapak lebih terarah dan berurutan.
- ii. Setiap zona memiliki batasan dan fungsi masing-masing.

b) Kerugian

- i. Hubungan antar zona tidak baik (zona public dan servis terlalu jauh)
- ii. Bangunan Gelanggang Olahraga terlalu dekat dengan jalan.



Gambar 4. 11 Konsep Zoning Alternatif I

Sumber: Sketsa Penulis

2. Alternatif II Zoning

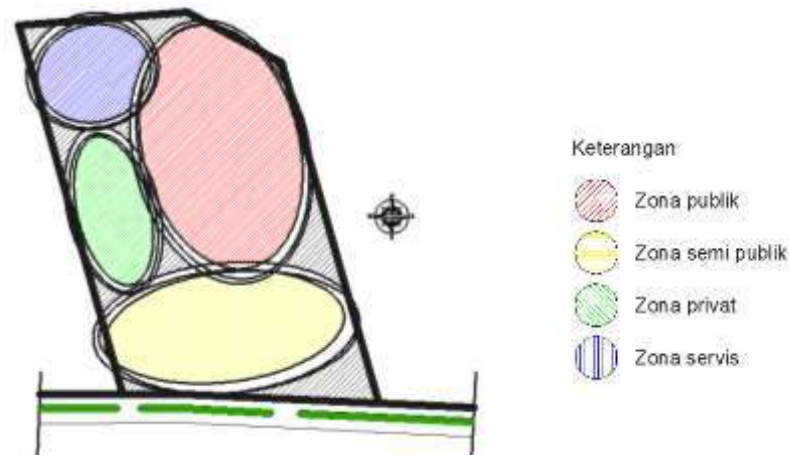
Zona yang ditempatkan pada tapak dengan posisi yang mudah dijangkau, dengan zona publik ditempatkan di belakang.

a) Keuntungan

- i. Bangunan Gelanggang Olahraga yang monumental dapat di nikmati keindahannya oleh pengamat.
- ii. Pencapaian dari zona yang satu ke zona yang lain lebih mudah.
- iii. Hubungan antar ruang yang baik.

b) Kerugian

- i. Pencapaian ke zona publik terlalu jauh.



Gambar 4. 12 Konsep Zoning Alternatif II

Sumber: Sketsa Penulis

Kesimpulan:

Alternatif penzoningan yang dipilih adalah Alternatif II.

4.3.2 Topografi

Keadaan kontur tanah pada daerah perencanaan pada umumnya merupakan tanah lapang atau tanah ratah sehingga tidak rumit dalam penyelesaiannya.

4.3.3 Pencapaian

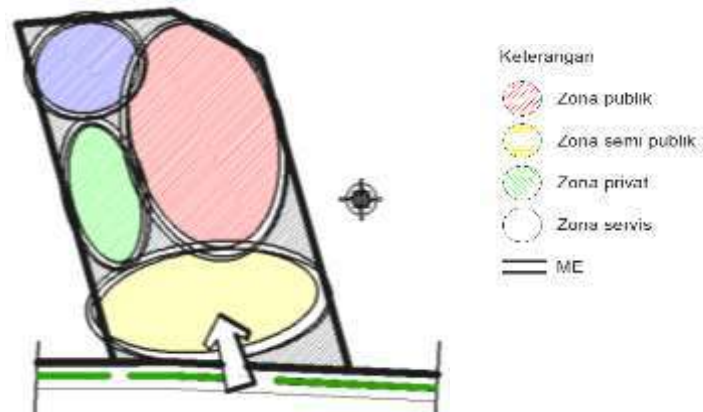
Lokasi perencanaan berada di area yang belum padat penduduk, dengan lebar jalan ± 6 meter. Akses jalan menuju lokasi perencanaan melalui jalan trans Nagawutun. Berdasarkan keadaan fisik tersebut, maka perletakan ME hanya memungkinkan dari arah selatan lokasi. sedangkan SE bisa diletakan di samping site (arah barat), ataupun digabung dengan ME.

I. Alternatif I Pencapaian

ME dan SE diletakan menyatu pada bagian selatan dari site.

- a) Keuntungan
 - 1. Mudah dalam pengontrolan
 - 2. Mudah di capai
 - 3. Biaya relative murah
- b) Kerugian

1. Rentan terjadinya crossing
2. Kegiatan yang terjadi diluar bangunan menjadi sedikit terganggu.



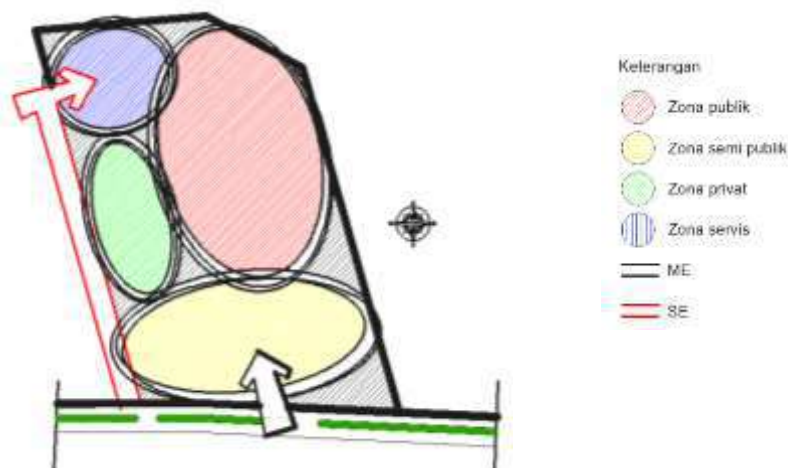
Gambar 4. 13 Konsep pencapaian Alternatif I

Sumber: Sketsa Penulis

II. Alternatif II Pencapaian

ME dan SE diletakan terpisah, ME pada sisi selatan dan SE pada sisi barat.

- a) Keuntungan
 - i. Mudah dalam pencapaian
 - ii. Tidak terjadi kemacetan dan *crossing*
 - iii. Minimnya pengaruh terhadap aktivitas diluar
- b) Kerugian
 - i. Membutuhkan banyak tenaga penjaga.
 - ii. Biaya relative mahal karena harus membuka jalan baru.



Gambar 4. 14 Konsep pencapaian Alternatif II

Sumber: Sketsa Penulis



Kesimpulan:

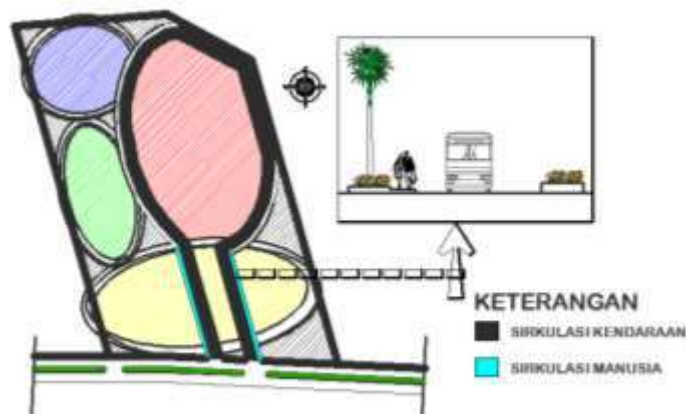
Alternatif yang dipilih adalah Alternatif 2.

4.3.4 Sirkulasi dan Parkiran

A. Sirkulasi

1. Sirkulasi manusia.

- i. Pencapaian yang mudah dan jelas dan dilakukan dengan pengolahan pedestrian yaitu dengan pengerasan dan ruang terbuka sebagai pengarah.
- ii. Membuat pemisah yang jelas antara sirkulasi manusia dengan kendaraan agar tercipta rasa aman dan nyaman bagi pejalan kaki.



Gambar 4. 15 Konsep Sirkulasi Manusia

Sumber: Sketsa Penulis

2. Sirkulasi kendaraan.

Dibagi atas tiga bagian yaitu sirkulasi pengunjung, pengelola dan servis. Ketiga sirkulasi ini dipisahkan sehingga kelancaran lalu lintas dapat terjamin dengan baik.

i. Sirkulasi pengunjung.

Khusus bagi kendaraan pengunjung yang ditampung pada suatu pusat parkir tersendiri, selanjutnya dapat menuju ke fasilitas yang dituju dengan berjalan kaki.

ii. Sirkulasi pengelola.



Sirkulasi kendaraan bagi pengelola diarahkan/didekatkan dengan kantor pengelola dengan pertimbangan tidak terjadi krosing antar sirkulasi servis dan tidak menimbulkan kebisingan.

iii. Sirkulasi servis

Untuk kendaraan servis akan diarahkan melalui sirkulasi tersendiri menuju fasilitas servis.



Gambar 4. 16 Konsep Sirkulasi Servis

Sumber: Sketsa Penulis

B. Parkiran

1. Penentuan Letak Parkiran

a. Alternatif I Letak Parkiran

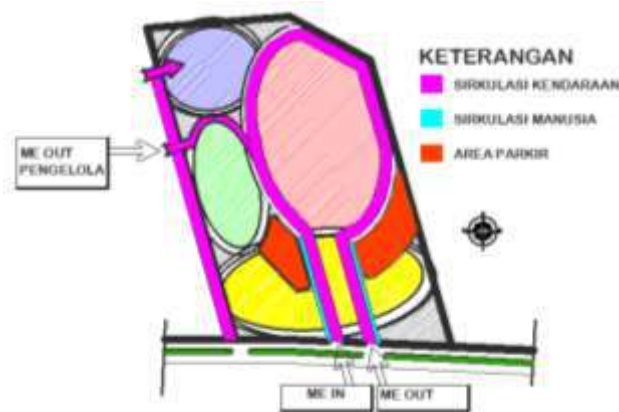
Parkiran ditempatkan pada sisi depan kawasan.

a) Keuntungan

- Parkiran yang terletak di salah satu sisi tapak menjadikan parkiran lebih terarah dan tertata dengan baik

b) Kerugian

- Pencapaian ke setiap bangunan menjadi lebih sulit dan lambat dalam pencapaian.



Gambar 4. 17 Konsep letak parkir Alternatif I

Sumber: Sketsa Penulis

b. Alternatif II Letak Parkiran

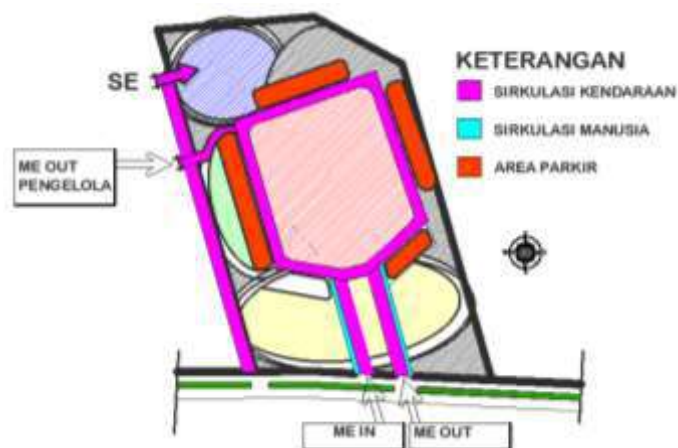
Parkiran ditempatkan mengelilingi bangunan utama.

a) Keuntungan

- i. Pencapaian kedalam bangunan tidak terlalu jauh.

b) Kerugian

- i. Kebisingan terjadi pada beberapa sisi.



Gambar 4. 18 Konsep Letak Parkiran Alternatif II

Sumber: Sketsa Penulis

Kesimpulan:

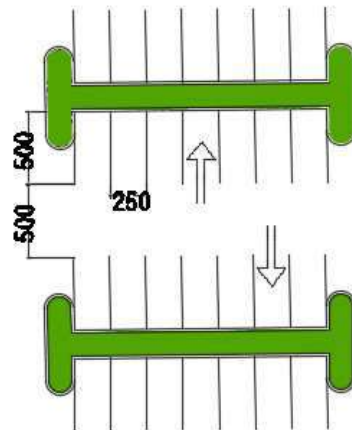
Alternatif yang dipilih adalah Alternatif II



2. Pola Parkir

A. Alternatif I Pola Parkir

Pola tegak lurus kendaraan.



Gambar 4. 19 Pola Parkiran Tegak Lurus.

Sumber: Sketsa Penulis

ii. Keuntungan :

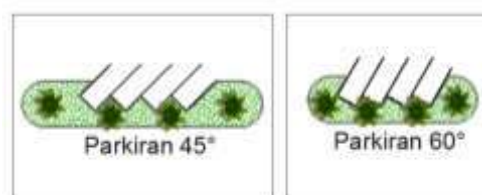
- Kebutuhan akan luasan lahan untuk tempat parkir lebih kecil.
- Kedaraan dapat dikontrol dengan mudah.
- Tidak terjadi crossing dalam tapak.

iii. Kerugian :

- Kendaraan akan sulit keluar dan masuk dalam tempat parkir yang ada.

B. Alternatif II Pola Parkir

Pola parkir 45 dan 60 derajat.



Gambar 4. 20 Pola Parkiran 45 dan 60 derajat



Sumber: Sketsa Penulis

- a) Keuntungan
 - i. Kendaraan akan lebih mudah masuk dan keluar area parkir.
- b) Kerugian
 - i. Membutuhkan tempat atau luasan parkir yang besar.
 - ii. Membutuhkan sistem pengontrolan yang baik.

Kesimpulan:

Alternatif yang dipilih adalah Alternatif I.

4.3.5 Tata Hijau

1. Permukaan Tanah

Keadaan permukaan tanah pada lokasi perencanaan adalah jenis tanah yang diklasifikasikan kedalam jenis tanah lunak dengan pori-pori tanah yang tidak terlalu padat. Pori-pori tanah yang tidak terlalu padat dapat meresapkan air dengan relatif cepat. Untuk mempermudah resapan air hujan kedalam tanah, maka perlu diperhatikan kriteria bahan penutup permukaan lahan yang mudah meresapkan air kedalam tanah.

A. Alternatif 1

Aspal



Gambar 4. 21Aspal

- a) Keuntungan
 - i. Mudah dikerjakan.
- b) Kerugian
 - i. Kurang baik untuk meresapkan air.



B. Alternatif 2

Pavingblock



Gambar 4. 22Paving Block

1. Keuntungan
 - i. Cukup baik untuk meresap air
 - ii. Mudah dikerjakan
2. Kerugian
 - i. Biayanya relative mahal

C. Alternatif 3

Batu alam

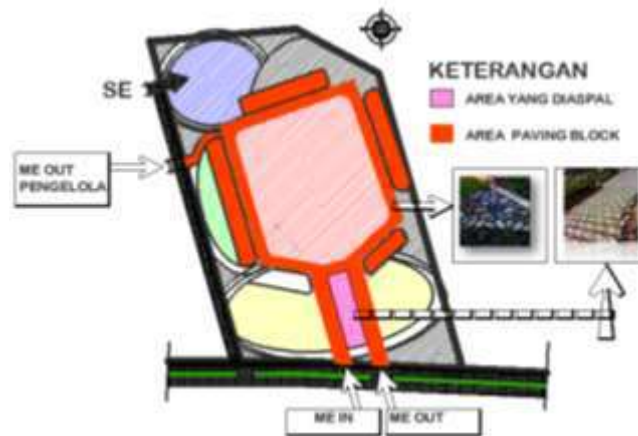


Gambar 4. 23 Batu

Alam

- a) Keuntungan
 - i. Cukup baik untuk meresap air
 - ii. Mudah ditemukan di sekitar lokasi
- b) Kerugian
 - i. Pengerjaan cukup rumit.

Alternatif yang dipilih adalah memadukan alternatif 2 dan alternatif 3, dengan pengaplikasian pada tapak antara lain paving block ditempatkan pada area jalan, pedestrian, dan parkir, sedangkan batu alam ditempatkan pada area taman dan plaza.



Gambar 4. 24Pengaplikasian Material Penutup Tanah

Sumber: analisa penulis

2. Vegetasi

Ada beberapa alternatif perencanaan dan penataan vegetasi serta penggunaan vegetasi sesuai fungsinya, yaitu

A. Alternatif I

Mempertahankan vegetasi eksisting.

1. Keuntungan

- a) Hemat biaya
- b) Tidak membutuhkan penataan yang intensif

2. Kerugian

- a) Kondisi tapak menjadi tidak teratur
- b) Tapak tidak memiliki orientasi yang jelas

B. Alternatif II

Menggunakan vegetasi yang sesuai dengan fungsinya (perdu, pengarah, peneduh) dan ditata dengan baik.



Tabel 4. 2 Alternatif II Vegetasi

No	Jenis Tanaman	Tanaman yang digunakan
1.	Penutup	- Rumput 
2.	Perdu	- Bougenvill 
3.	Peneduh	- Nimba 
4.	Pengarah	- Palem Phoenix 

1. Keuntungan

- Menampilkan kesan tapak yang memiliki nilai estetika
- Tapak lebih teratur dan terarah.

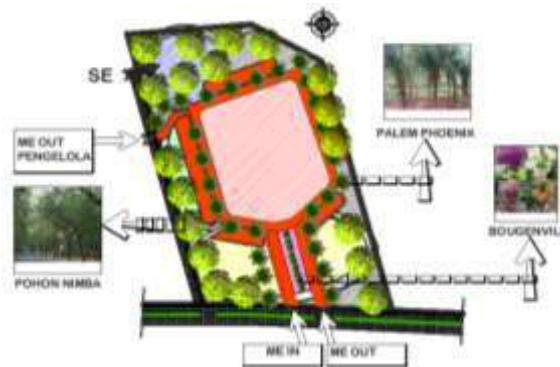
2. Kerugian

- Membutuhkan biaya dalam penataan
- Membutuhkan perawatan.



Kesimpulan:

Alternatif yang dipilih adalah Alternatif II.



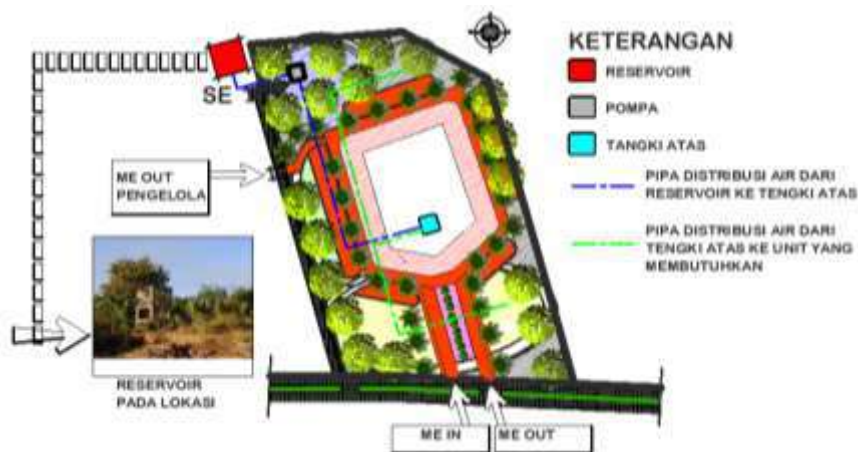
Gambar 4. 25 Pengaplikasian Vegetasi Pada Atap

Sumber: analisa penulis

4.3.6 Utilitas Tapak

1. Sistem Jaringan Air Bersih

Penyediaan air bersih berasal dari PDAM yang ditampung pada reservoir untuk kemudian didistribusikan ke tangki atas dan selanjutnya di distribusi ke seluruh bangunan dalam kawasan.



Gambar 4. 26 Sistem Jaringan Air Bersih

Sumber: Analisa Penulis



2. Sistem Jaringan Air Kotor

Air kotor terdiri dari dua macam, yaitu grey water (air buangan yang berasal dari sink dapur, wastafel, floordrain kamar mandi) dan black water (berasal dari kloset). Penyeselaian sistem air kotor ini di proses masing-masing pada gedung dalam kawasan ini. Tahap pembuangan air kotor pada bangunan dalam kawasan ini berupa.

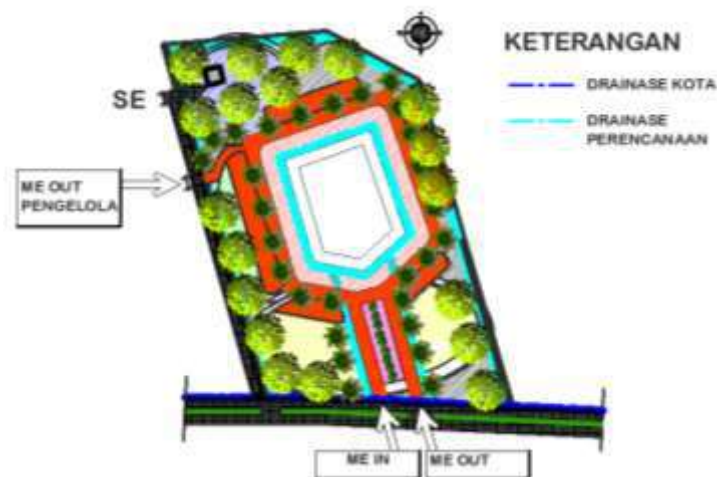


Gambar 4. 27Sistem Jaringan Air Kotor

Sumber: Analisa Penulis

3. Sistem Jaringan Drainase

Sistem jaringan drainase pada Kawasan Gelanggang Olahraga antara lain, air hujan dialiri menggunakan talang kemudian diteruskan ke drainase pada tepak dan selanjutnya diteruskan ke drainase kota.

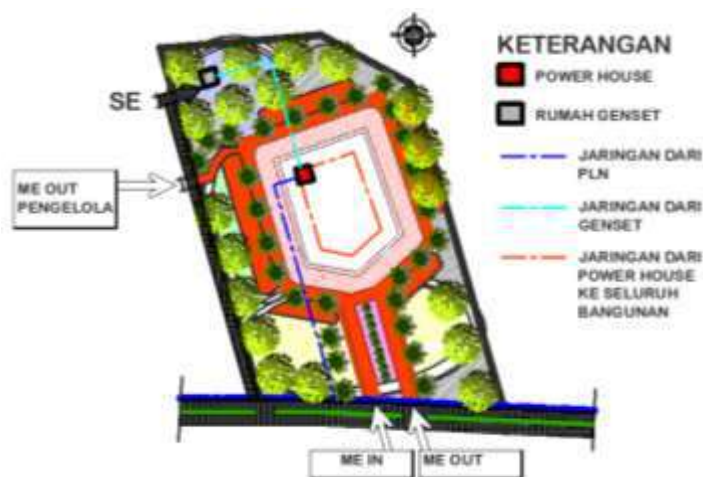


Gambar 4. 28 Sistem Jaringan Drainase

Sumber: Analisa Penulis

4. Pendistribusian Listrik Dalam Tapak

Sumber listrik utama diperoleh dari PLN yang tidak langsung diterima oleh masing-masing bangunan dalam kawasan, namun didistribusikan ke Power House sebagai pengatur jaringan listrik seluruh bangunan. Selain bersumber dari PLN, sumber listrik juga berasal dari generator pada Power House yang digunakan ketika arus listrik dari PLN mengalami gangguan atau dalam kondisi tertentu.



Gambar 4. 29 Sistem Pendistribusian Listrik

Sumber: Analisa Penulis



5. Sistem Persampahan

Sistem Persampahan dalam *site* perancangannya terbagi dalam beberapa bagian yaitu sampah *in-organik*, plastik, sampah kertas dan sampah organik. Sampah-sampah ini akan didistribusikan ke tempat pembuangan sampah sementara yang kemudian dalam beberapa kali dalam seminggu, sampah-sampah ini akan di buang ke tempat pembuangan akhir.



Gambar 4. 30 Sistem Pembuangan Sampah

Sumber: Analisa penulis <http://mediacerita.com/mechanisme-intrik-sampah-perkotaan/>

6. Sistem Jaringan Telepon

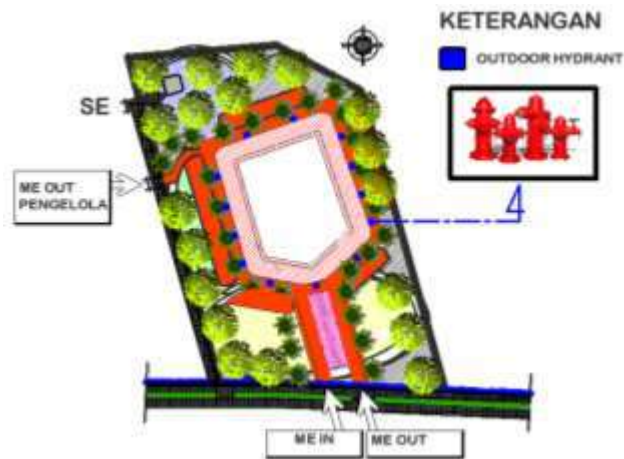
- i. Sistem intercom/ telepon PABX (*Private Automatic Branch Exchange*), merupakan sistem komunikasi yang menghubungkan antar bangunan.
- ii. Jaringan Internet
- iii. Jaringan telepon PT. Telkom

Dalam jaringan telpon, terbagi menjadi beberapa line sehingga mungkin lebih dari satu hubungan pembicaraan.

7. Sistem Pemadam Kebakaran

System pemadam kebakaran yang diterapkan dalam tapak menggunakan *Outdoor Hydrant* dengan jarak antar titik adalah 20m. *Hydran* terhubung dengan

ground tank yang didukung dengan *boster pump* untuk menambah tekanan air sehingga memberikan daya semburan air yang jauh dan dapat menjangkau sisi bangunan yang sulit dicapai.



Gambar 4. 31Outdoor Hydrant

Sumber: Fire Hydrant.id

8. Sistem Pengaman

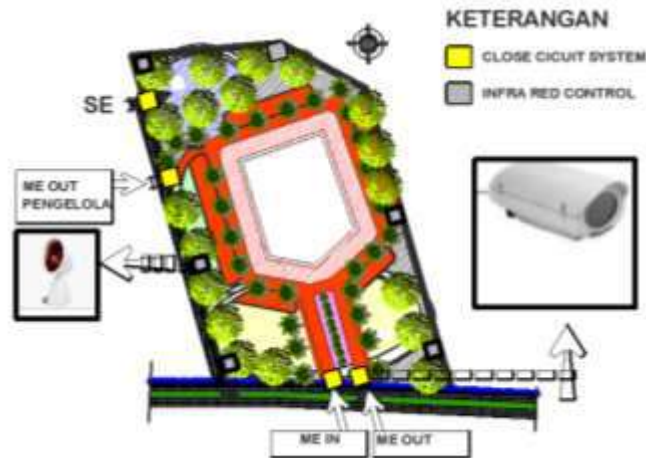
Peralatan yang digunakan:

➤ *Close Circuit System*

Ditempatkan pada ruang-ruang yang membutuhkan pengaman secara visual tetapi tidak memberikan kesan selalu diawasi. Dipantau secara langsung dari pusat control. Penempatannya ditempatkan pada *mine entrance in* dan *mine entrance out* serta pada *side entrance*.

➤ *Infra Red Control*

Ditempatkan pada ruang luar, terutama disekitar pembatas halaman dan pintu gerbang. Selain itu juga disetiap pintu masuk masing-masing kelompok ruang. Setiap unit sensor dihubungkan langsung dengan alarm yang terdapat di pos keamanan terdekat pusat control.



Gambar 4. 32Sistem CCTV Tapak

Sumber: en.Wikipedia.com

4.4 Bangunan

4.4.1 Kapasitas

A. Jumlah Pemain

Olahraga unggulan di kabupaten Lembata adalah sepak bola. Namun sepak bola tidak termasuk dalam jenis olahraga yang di wadahi dalam gelanggang olahraga yang direncanakan, sehingga cabang olahraga yang memiliki jumlah pemain terbanyak adalah futsal. Berdasarkan aturan dari FIFA, jumlah pemain futsal untuk satu klub adalah sebanyak 12 orang yakni, 5 orang pemain inti dan 7 pemain cadangan.

B. Jumlah Pengunjung

Dari jenis olahraga yang diwadahi pada Gelanggang Olahraga yang direncanakan ini, bola volly yang memiliki pengunjung terbanyak, sehingga dijadikan sampel untuk menganalisa jumlah pengunjung.



Tabel 4. 3Jumlah Penonton pertandingan Bola Voli

No	Tahun	Penonton tiap pertandingan	Pertumbuhan
1.	2014	893 Orang	-
2.	2015	984 Orang	91
3.	2016	1.108 Orang	124
4.	2017	1.352 Orang	244
Total		4,337 Orang	459

Sumber: Dinas PKO Kab. Lembata tahun 2017

Berdasarkan dari data yang diperoleh, kapasitas daya tampung penonton untuk gedung gelanggang olahraga untuk 10 tahun kedepan ditentukan berdasarkan studi proyeksi bunga berganda. Yaitu sebagai berikut:

Rumus Bunga Berganda

$$Y = y^0 (1 + r)^t$$

Dengan,

Y = Jumlah Penonton

y^0 = Jumlah penonton rata-rata selama 4 tahun terakhir

$$\text{Maka } y^0 = 4.337/4$$

$$= 1.084$$

r = Pertumbuhan penonton

t = Tahun proyeksi

Jadi,

$$Y = y^0 (1 + r)^t$$

$$= 1.084 (1 + 0.025)^{10}$$

$$= 1.084 (1.025)^{10}$$

$$= 1.084 (1.28) = 1.387 \text{ Penonton}$$

Jadi, jumlah penonton pertandingan bola voli untuk 10 tahun kedepan adalah 1.387 penonton.

Berdasarkan analisa diatas maka kapasitas penonton pada gelanggang olahraga yang direncanakan 1.387 penonton dibulatkan menjadi 1.500 penonton, sehingga



sesuai dengan standar tata cara bangunan gedung olahraga untuk tingkat kabupaten/kota.

4.4.2 Besaran Ruang

1. Fasilitas Gelanggang Olahraga

a) Hall/Lobby

i. Kebutuhan Ruang Gerak

Kapasitas dari gelanggang olahraga direncanakan untuk 1500 orang dan untuk penggunaan area kedatangan diasumsikan penggunaan areanya 5%, maka kebutuhan luasannya adalah sebagai berikut:

$$1500 \text{ orang} \times 5\% = 75 \text{ Orang}$$

Dengan standar ruang gerak yang dibutuhkan $1.2m^2/\text{orang}$ (*Ernest Neufert*), maka kebutuhan luasan ruangan secara keseluruhan adalah

$$\begin{aligned} 75 \text{ orang} \times 1.2m^2 &= 90m^2 \\ &= 9m \times 10m \end{aligned}$$

ii. Kebutuhan Perabot

Direncanakan ruang duduk untuk 90 orang dengan standar ruang duduk yang dibutuhkan $1,44m^2/\text{orang}$ (*Ernest Neufert*)

Maka kebutuhan luasan ruangnya adalah:

$$45 \text{ orang} \times 1,44m^2 = 65m^2$$

Total kebutuhan luasan seluruhnya adalah:

$$\begin{aligned} 90m^2 + 65m^2 &= 155m^2 \\ &= 10m \times 15,5m \end{aligned}$$

b) Lapangan dan Tribun Penonton

i. Lapangan

Kebutuhan luasan lapangan.

Dari cabang-cabang olahragayang diwadahi pada Gelanggang Olahraga ini, memiliki ukuran terluas adalah lapangan basketyakni,



28,5m x 15m. Maka untuk ukuran lapangan sendiri, lapangan basket yang dijadikan acuannya.

1. Ukuran lapangan basket 28,5m x 15m.

Kebutuhan luasan ruangnya,

$$28,5 \times 15 = 427,5m^2$$

2. Jarak lapangan terhadap tribun penonton adalah 5 meter.

Kebutuhan luasannya,

$$5m \times 4 \text{ sisi} = 20 \text{ meter}$$

ii. Tribun Penonton

Diasumsikan kapasitas penonton pada saat bangunan ini digunakan sebagai tempat pertandingan yang diselenggarakan secara resmi, adalah maksimal 1500 orang. Di bagi dalam 2 bagian yaitu Tribun penonton VIP dan Tribun penonton biasa.

1. Tribun penonton VIP dengan kapasitas 100 orang dan standar ruang gerakanya $0,45m^2$, maka kebutuhan ruangnya adalah:

$$100 \times 0,45m^2 = 45m^2$$

2. Tribun penonton biasa dengan kapasitas 1400 orang dan standar ruang gerakanya $0,45m^2$, dengan penempatan pada 3 sisi maka kebutuhan ruangnya adalah:

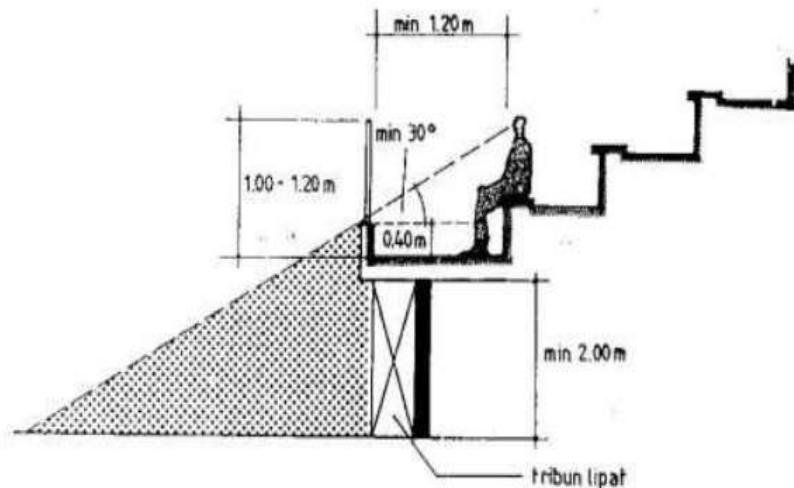
$$1400 \times 0,45m^2 \times 3 = 1.890m^2$$

Total kebutuhan luasan lapangan dan tribun seluruhnya adalah:

$$427,5 + 20 + 45 + 1890 = 4.485m^2$$

Syarat pemisahan tribun harus memenuhi ketentuan sebagai berikut:

1. Pemisahan antara tribun dan arena dipergunakan pagar transparan dengan tinggi minimal 1,00 m, dan maksimal 1,20 m.
2. Tribun yang berupa balkon dipergunakan pagar dengan tinggi bagian masif minimal 0.40 m dan tinggi keseluruhan antara 1,00 – 1,20 m.
3. Jarak antara pagar dengan tempat duduk terdepan dari tribun minimal 1,20 m.



Tabel 4. 4Tribun Penonton

c) R. Atlit

Direncanakan 2 unit untuk 15 orang/unit dengan standar ruang gerakanya $1,2m^2$ /orang, maka $15 \text{ orang} \times 1,2m^2 = 18m^2$.

Kebutuhan perabotnya:

- Meja Tamu $0,60m \times 1,65m \times 2 \text{ unit} = 1,98 m^2$
- Kursi $0,45m \times 0,45m = 0,20m^2 \times 15 \text{ unit} = 3m^2$
- Lemari Arsip $0,65m \times 1,20m = 0,78m^2$

Total kebutuhan luasan ruangnya adalah $23,76m^2 \times 2 \text{ unit} = 47m^2$.

d) R. Pelatih

Direncanakan 2 unit untuk 5 orang/unit dengan standar ruang gerakanya $1,2m^2$ /orang, maka $5 \text{ orang} \times 1,2m^2 = 6m^2$.

Kebutuhan perabotnya:

- Meja Tamu $0,60m \times 1,65m = 0,99 m^2$
- Kursi $0,45m \times 0,45m = 0,20m^2 \times 5 \text{ unit} = 1,01m^2$
- Lemari Arsip $0,65m \times 1,20m = 0,78m^2$

Total kebutuhan luasan ruangnya adalah $8,78m^2 \times 2 \text{ unit} = 18m^2$.

e) R. Bilas



1 ruang bilas diperuntukan untuk 4 orang atlet (30 atlet yang direncanakan) dengan standar ruang gerakanya $1,2m^2/\text{orang}$. Maka luasan yang diperlukan adalah $1,2m^2 \times 4 \text{ orang} = 4,8m^2$.

Dengan kebutuhan ruangnya adalah $30 \text{ orang} / 4 \text{ orang} = 7,5 = 8 \text{ ruang bilas}$.

Jadi total ruang bilas adalah $8 \times 4,8 = 38,2m^2$.

f) R. Ganti

Ruang ganti disiapkan untuk 15 orang/team yang dibagi dalam dua kelompok yakni putra dan putri serta ruang ganti diperuntukan untuk dua team. Maka luasan yang diperlukan adalah $1,2m^2 \times 15 \text{ orang} = 18m^2$.

Jadi total kebutuhan ruang adalah $18 \times 4 = 72m^2$.

g) R. P3K

Untuk 2 orang pemakai dengan kebutuhan perabotnya 2 tempat tidur, 1 lemari obat-obatan, 1 meja dan 2 kursi dengan sirkulasinya 25%.

Kebutuhan luasan perabotnya:

- Tempat tidur $2,20m \times 0,95m = 2,09m^2 \times 2 = 4,18m^2$
- Lemari obat $0,65m \times 1,20m = 0,78m^2$
- Meja $0,60m \times 1,40m = 0,84m^2$
- Kursi $0,45m \times 0,45m \times 2 \text{ unit} = 0,40m^2$

Total kebutuhan luasan ruang P3K adalah $4,18m^2 + 0,78m^2 + 0,84m^2 + 0,40m^2 = 6m^2$

h) R. Media Center/Pers

Kapasitas untuk 50 orang dengan standar ruang gerakanya $1,2m^2/\text{orang}$, maka luasan yang diperlukan = $1,2/\text{orang}$, maka luasan yang diperlukan = $1,2m^2/\text{orang} \times 50 = 60m^2$

i) R. Fitness

Untuk pemakaian sebanyak 40 orang. Berdasarkan Ernest Neufert jilid 2 untuk kapasitas 40-50 orang diasarakan luasannya $200m^2$ - $250m^2$.



Dengan demikian luasan yang digunakan untuk ruang fitness adalah $200m^2$.

j) R. Keamanan

Direncanakan terdapat 5 ruang keamanan dengan kapasitas untuk 2 orang yang menjaga. Standar ruang gerakanya $2,5m^2/orang$. Maka kebutuhan luasannya adalah $2,5m^2 \times 2 \text{ orang} \times 5 \text{ ruang keamanan} = 25m^2$.

k) Toilet Umum

Untuk 1% dari pengunjung dengan standar ruang gerakanya $2,25m^2/orang$. Kebutuhan ruangannya adalah:

$$1\% \times 3000 \times 2,25m^2 = 68m^2.$$

l) Gudang Peralatan

Luasan gudang peralatan yang direncanakan adalah $30m^2$.

2. Fasilitas Pengelola

a) Resepsionis

Direncanakan untuk 2 orang pengguna dengan standar sirkulasi $1,2m^2/orang$. Maka luasannya $2 \times 1,2 m^2 = 2,4 m^2$.

Kebutuhan perabot direncanakan terdapat 1 meja resepsionis dan 2 kursi:

- Meja $0,60m \times 1,65m = 0,99m^2$
- Kursi $0,45m \times 0,45m = 0,20m^2 \times 2 \text{ unit} = 0,40m^2$

Total kebutuhan luasan ruang adalah $2,4m^2 + 0,99 m^2 + 0,40 m^2 = 3,79m^2 = 4m^2$.

b) Ruang Pimpinan

Direncanakan untuk 5 orang (1 orang pimpinan dan 4 orang tamu) dengan standar ruang gerakanya $1,2m^2/orang$, maka $5 \text{ orang} \times 1,2m^2 = 6m^2$.

Kebutuhan perabotnya:

- Meja Kerja $0,60m \times 1,65m = 0,99m^2$
- Meja Tamu $0,60m \times 1,65m = 0,99 m^2$
- Kursi $0,45m \times 0,45m = 0,20m^2 \times 5 \text{ unit} = 1,01m^2$
- Lemari Arsip $0,65m \times 1,20m = 0,78m^2$

Total kebutuhan luasan ruangnya adalah $10m^2$.

c) Ruang Wakil Pimpinan



Direncanakan untuk 3 orang (1 orang wakil pimpinan dan 2 orang tamu) dengan standar ruang gerakanya $1,2m^2/\text{orang}$, maka $3 \text{ orang} \times 1,2m^2 = 3,6m^2$.

Kebutuhan perabotnya:

- Meja Kerja $0,60m \times 1,65m = 0,99m^2$
- Meja Tamu $0,60m \times 1,65m = 0,99 m^2$
- Kursi $0,45m \times 0,45m = 0,20m^2 \times 3 \text{ unit} = 0,60m^2$
- Lemari Arsip $0,65m \times 1,20m = 0,78m^2$

Total kebutuhan luasan ruangnya adalah $7m^2$.

d) Ruang Sekretaris

Direncanakan untuk 3 orang (1 orang sekretaris dan 2 orang tamu) dengan standar ruang gerakanya $1,2m^2/\text{orang}$, maka $3 \text{ orang} \times 1,2m^2 = 3,6m^2$.

Kebutuhan perabotnya:

- Meja Kerja $0,60m \times 1,65m = 0,99m^2$
- Meja Tamu $0,60m \times 1,65m = 0,99 m^2$
- Kursi $0,45m \times 0,45m = 0,20m^2 \times 3 \text{ unit} = 0,60m^2$
- Lemari Arsip $0,65m \times 1,20m \times 2 \text{ unit} = 1,56m^2$

Total kebutuhan luasan ruangnya adalah $8m^2$.

e) Ruang Bendahara

Direncanakan untuk 3 orang (1 orang bendahara dan 2 orang tamu) dengan standar ruang gerakanya $1,2m^2/\text{orang}$, maka $3 \text{ orang} \times 1,2m^2 = 3,6m^2$.

Kebutuhan perabotnya:

- Meja Kerja $0,60m \times 1,65m = 0,99m^2$
- Meja Tamu $0,60m \times 1,65m = 0,99 m^2$
- Kursi $0,45m \times 0,45m = 0,20m^2 \times 3 \text{ unit} = 0,60m^2$
- Lemari Arsip $0,65m \times 1,20m \times 2 \text{ unit} = 1,56m^2$

Total kebutuhan luasan ruangnya adalah $8m^2$.

f) Ruang Auditor Internal

Direncanakan untuk 5 orang (1 orang pimpinan dan 4 orang tamu) dengan standar ruang gerakanya $1,2m^2/\text{orang}$, maka $5 \text{ orang} \times 1,2m^2 = 6m^2$.

Kebutuhan perabotnya:

- Meja Kerja $0,60m \times 1,65m = 0,99m^2$



- Meja Tamu $0,60\text{m} \times 1,65\text{m} = 0,99\text{ m}^2$
- Kursi $0,45\text{m} \times 0,45\text{m} = 0,20\text{m}^2 \times 5\text{ unit} = 1,01\text{m}^2$
- Lemari Arsip $0,65\text{m} \times 1,20\text{m} = 0,78\text{m}^2$

Total kebutuhan luasan ruangnya adalah 10m^2 .

g) Ruang Bidang Bina Prestasi

Direncanakan untuk 4 orang (1 orang kepala, 2 orang staf dan 2 orang tamu) dengan standar ruang geraknya $1,2\text{m}^2/\text{orang}$, maka $5\text{ orang} \times 1,2\text{m}^2 = 6\text{m}^2$.

Kebutuhan perabotnya:

- 3 Meja Kerja $0,60\text{m} \times 1,65\text{m} = 2,97\text{m}^2$
- Meja Tamu $0,60\text{m} \times 1,65\text{m} = 0,99\text{ m}^2$
- Kursi $0,45\text{m} \times 0,45\text{m} = 0,20\text{m}^2 \times 5\text{ unit} = 1,01\text{m}^2$
- Lemari Arsip $0,65\text{m} \times 1,20\text{m} = 0,78\text{m}^2$

Total kebutuhan luasan ruangnya adalah 12m^2 .

h) Ruang Bidang Bina Prestasi

Direncanakan untuk 4 orang (1 orang kepala, 2 orang staf dan 2 orang tamu) dengan standar ruang geraknya $1,2\text{m}^2/\text{orang}$, maka $5\text{ orang} \times 1,2\text{m}^2 = 6\text{m}^2$.

Kebutuhan perabotnya:

- Meja Kerja $0,60\text{m} \times 1,65\text{m} \times 3\text{ unit} = 2,97\text{m}^2$
- Meja Tamu $0,60\text{m} \times 1,65\text{m} = 0,99\text{ m}^2$
- Kursi $0,45\text{m} \times 0,45\text{m} = 0,20\text{m}^2 \times 5\text{ unit} = 1,01\text{m}^2$
- Lemari Arsip $0,65\text{m} \times 1,20\text{m} = 0,78\text{m}^2$

Total kebutuhan luasan ruangnya adalah 12m^2 .

i) Ruang Bidang Ilmu Pengetahuan dan Teknologi

Direncanakan untuk 4 orang (1 orang kepala, 2 orang staf dan 2 orang tamu) dengan standar ruang geraknya $1,2\text{m}^2/\text{orang}$, maka $5\text{ orang} \times 1,2\text{m}^2 = 6\text{m}^2$.

Kebutuhan perabotnya:

- Meja Kerja $0,60\text{m} \times 1,65\text{m} \times 3\text{ unit} = 2,97\text{m}^2$
- Meja Tamu $0,60\text{m} \times 1,65\text{m} = 0,99\text{ m}^2$



- Kursi $0,45\text{m} \times 0,45\text{m} = 0,20\text{m}^2 \times 5 \text{ unit} = 1,01\text{m}^2$
- Lemari Arsip $0,65\text{m} \times 1,20\text{m} = 0,78\text{m}^2$

Total kebutuhan luasan ruangnya adalah 12m^2 .

j) Ruang Bidang Pendidikan dan Penataran

Direncanakan untuk 4 orang (1 orang kepala, 2 orang staf dan 2 orang tamu) dengan standar ruang gerakanya $1,2\text{m}^2/\text{orang}$, maka $5 \text{ orang} \times 1,2\text{m}^2 = 6\text{m}^2$.

Kebutuhan perabotnya:

- Meja Kerja $0,60\text{m} \times 1,65\text{m} \times 3 \text{ unit} = 2,97\text{m}^2$
- Meja Tamu $0,60\text{m} \times 1,65\text{m} = 0,99 \text{ m}^2$
- Kursi $0,45\text{m} \times 0,45\text{m} = 0,20\text{m}^2 \times 5 \text{ unit} = 1,01\text{m}^2$
- Lemari Arsip $0,65\text{m} \times 1,20\text{m} = 0,78\text{m}^2$

Total kebutuhan luasan ruangnya adalah 12m^2 .

k) Ruang Bidang Organisasi

Direncanakan untuk 4 orang (1 orang kepala, 2 orang staf dan 2 orang tamu) dengan standar ruang gerakanya $1,2\text{m}^2/\text{orang}$, maka $5 \text{ orang} \times 1,2\text{m}^2 = 6\text{m}^2$.

Kebutuhan perabotnya:

- Meja Kerja $0,60\text{m} \times 1,65\text{m} \times 3 \text{ unit} = 2,97\text{m}^2$
- Meja Tamu $0,60\text{m} \times 1,65\text{m} = 0,99 \text{ m}^2$
- Kursi $0,45\text{m} \times 0,45\text{m} = 0,20\text{m}^2 \times 5 \text{ unit} = 1,01\text{m}^2$
- Lemari Arsip $0,65\text{m} \times 1,20\text{m} = 0,78\text{m}^2$

Total kebutuhan luasan ruangnya adalah 12m^2 .

l) Ruang Bidang Hukum

Direncanakan untuk 4 orang (1 orang kepala, 2 orang staf dan 2 orang tamu) dengan standar ruang gerakanya $1,2\text{m}^2/\text{orang}$, maka $5 \text{ orang} \times 1,2\text{m}^2 = 6\text{m}^2$.

Kebutuhan perabotnya:



- Meja Kerja $0,60\text{m} \times 1,65\text{m} \times 3 \text{ unit} = 2,97\text{m}^2$
- Meja Tamu $0,60\text{m} \times 1,65\text{m} = 0,99 \text{ m}^2$
- Kursi $0,45\text{m} \times 0,45\text{m} = 0,20\text{m}^2 \times 5 \text{ unit} = 1,01\text{m}^2$
- Lemari Arsip $0,65\text{m} \times 1,20\text{m} = 0,78\text{m}^2$

Total kebutuhan luasan ruangnya adalah 12m^2 .

m) Ruang Bidang Kesra dan Hubungan Antar Lembaga

Direncanakan untuk 4 orang (1 orang kepala, 2 orang staf dan 2 orang tamu) dengan standar ruang gerakanya $1,2\text{m}^2/\text{orang}$, maka $5 \text{ orang} \times 1,2\text{m}^2 = 6\text{m}^2$.

Kebutuhan perabotnya:

- Meja Kerja $0,60\text{m} \times 1,65\text{m} \times 3 \text{ unit} = 2,97\text{m}^2$
- Meja Tamu $0,60\text{m} \times 1,65\text{m} = 0,99 \text{ m}^2$
- Kursi $0,45\text{m} \times 0,45\text{m} = 0,20\text{m}^2 \times 5 \text{ unit} = 1,01\text{m}^2$
- Lemari Arsip $0,65\text{m} \times 1,20\text{m} = 0,78\text{m}^2$

Total kebutuhan luasan ruangnya adalah 12m^2 .

n) Ruang Bidang Dana dan Pemasaran

Direncanakan untuk 4 orang (1 orang kepala, 2 orang staf dan 2 orang tamu) dengan standar ruang gerakanya $1,2\text{m}^2/\text{orang}$, maka $5 \text{ orang} \times 1,2\text{m}^2 = 6\text{m}^2$.

Kebutuhan perabotnya:

- Meja Kerja $0,60\text{m} \times 1,65\text{m} \times 3 \text{ unit} = 2,97\text{m}^2$
- Meja Tamu $0,60\text{m} \times 1,65\text{m} = 0,99 \text{ m}^2$
- Kursi $0,45\text{m} \times 0,45\text{m} = 0,20\text{m}^2 \times 5 \text{ unit} = 1,01\text{m}^2$
- Lemari Arsip $0,65\text{m} \times 1,20\text{m} = 0,78\text{m}^2$

Total kebutuhan luasan ruangnya adalah 12m^2 .

o) Ruang Bidang Media dan Humas

Direncanakan untuk 4 orang (1 orang kepala, 2 orang staf dan 2 orang tamu) dengan standar ruang gerakanya $1,2\text{m}^2/\text{orang}$, maka $5 \text{ orang} \times 1,2\text{m}^2 = 6\text{m}^2$.

Kebutuhan perabotnya:

- Meja Kerja $0,60\text{m} \times 1,65\text{m} \times 3 \text{ unit} = 2,97\text{m}^2$
- Meja Tamu $0,60\text{m} \times 1,65\text{m} = 0,99 \text{ m}^2$



- Kursi $0,45\text{m} \times 0,45\text{m} = 0,20\text{m}^2 \times 5 \text{ unit} = 1,01\text{m}^2$
- Lemari Arsip $0,65\text{m} \times 1,20\text{m} = 0,78\text{m}^2$

Total kebutuhan luasan ruangnya adalah 12m^2 .

p) Ruang Tamu

Direncanakan untuk 6 orang dengan standar ruang geraknya $1,2\text{m}^2/\text{orang}$, maka $4 \text{ orang} \times 1,2\text{m}^2 = 4,8\text{m}^2$.

Kebutuhan perabotnya:

- Meja Tamu $0,60\text{m} \times 1,65\text{m} = 0,99 \text{ m}^2$
- Kursi $0,45\text{m} \times 0,45\text{m} = 0,20\text{m}^2 \times 6 \text{ unit} = 1,2\text{m}^2$

Total kebutuhan luasan ruangnya adalah 7m^2 .

q) Ruang Rapat

Direncanakan untuk 10 orang dengan standar ruang geraknya $1,2\text{m}^2/\text{orang}$, maka $10 \text{ orang} \times 1,2\text{m}^2 = 12\text{m}^2$. Dengan kebutuhan perabot 8m^2 .

Total kebutuhan luasan ruangnya adalah 20m^2 .

r) Ruang Arsip

Direncanakan untuk 4 orang (2 orang pengelola dan 2 orang tamu) dengan standar ruang geraknya $1,2\text{m}^2/\text{orang}$, maka $4 \text{ orang} \times 1,2\text{m}^2 = 4,8\text{m}^2$.

Kebutuhan perabotnya:

- Meja Kerja $0,60\text{m} \times 1,65\text{m} = 0,99\text{m}^2$
- Meja Tamu $0,60\text{m} \times 1,65\text{m} = 0,99 \text{ m}^2$
- Kursi $0,45\text{m} \times 0,45\text{m} = 0,20\text{m}^2 \times 4 \text{ unit} = 0,81\text{m}^2$
- Lemari Arsip $0,65\text{m} \times 1,20\text{m} \times 4 \text{ unit} = 3,12\text{m}^2$

Total kebutuhan luasan ruangnya adalah 11m^2 .

s) Ruang Bidang Perlengkapan

Direncanakan untuk 4 orang (2 orang pengelola dan 2 orang tamu) dengan standar ruang geraknya $1,2\text{m}^2/\text{orang}$, maka $4 \text{ orang} \times 1,2\text{m}^2 = 4,8\text{m}^2$.

Kebutuhan perabotnya:



- Meja Kerja $0,60\text{m} \times 1,65\text{m} = 0,99\text{m}^2$
- Meja Tamu $0,60\text{m} \times 1,65\text{m} = 0,99\text{m}^2$
- Kursi $0,45\text{m} \times 0,45\text{m} = 0,20\text{m}^2 \times 4 \text{ unit} = 0,81\text{m}^2$
- Lemari Arsip $0,65\text{m} \times 1,20\text{m} \times 2 \text{ unit} = 1,56\text{m}^2$

Total kebutuhan luasan ruangnya adalah 9m^2 .

t) Gudang Peralatan

Luasan gudang peralatan yang direncanakan adalah 30m^2 .

u) Pantry

Luasan pantry yang direncanakan adalah 6m^2 .

3. Fasilitas Servis

a) Ruang Tidur Karyawan

Direncanakan untuk menampung 4 orang karyawan dengan standar ruang geraknya $3,1\text{m}^2 / \text{orang}$, maka $4 \times 3,1\text{m}^2 = 6,2\text{m}^2$.

Kebutuhan Perabot

- Tempat tidur 4 unit $= 4 \times 2,09 = 8,36\text{m}^2$
- Lemari 4 unit $= 4 \times 0,78 = 3,12\text{m}^2$
- KM/WC $= 3\text{m}^2$

Total kebutuhan ruang adalah

$$= 20,92\text{m}^2$$

$$= 21\text{m}^2$$

b) Ruang Santai

Luasan ruang istirahat yang direncanakan adalah 12m^2 .

c) Dapur + Pantry

Luasan dapur+ pantry yang direncanakan adalah 10m^2 .

d) Ruang Kontrol

Luasan ruang operator yang direncanakan adalah 20m^2 .

e) Ruang Genset



Luasan ruang genset yang direncanakan adalah $20m^2$.

f) Gudang

Luasan gudang yang direncanakan adalah $20m^2$.

4. Fasilitas Penunjang

a) Restoran/Café

i. R. Makan

Kebutuhan luasannya 6% dari pengunjung, maka

$$6\% \times 1500 \text{ Orang} = 90 \text{ Orang.}$$

Kebutuhan Ruang Gerak $1.2m^2/\text{orang}$ maka luasan ruangnya

$$1,2m^2/\text{orang} \times 90 = 108m^2$$

Kebutuhan Perabotnya:

- 1 meja makan kapasitasnya 4 orang dengan ukuran tempat duduk $40cm \times 40cm$ maka kebutuhan ruangnya $0,4 \times 0,4 \times 0,4 = 0,64 m^2$
- Kebutuhan meja makan dengan ukuran 80-85cm. Kebutuhan meja makannya 90 orang / 4 tempat duduk dalam satu meja = 23 meja. Maka luasan ruangnya $23 \times 0,85m \times 0,85 m = 17m^2$

Maka luasan ruangannya adalah

$$108 m^2 + 0.64 m^2 + 17m^2 = 126m^2$$

ii. Pantry

Kebutuhan luasan pantry adalah 30% dari luasan makan termasuk perabotnya. Maka luasannya adalah

$$30\% \times 126m^2 = 38m^2$$

iii. Gudang

Kebutuhan luasan gudang 15% dari luasan pantry. Maka luasannya adalah $15\% \times 38m^2 = 6m^2$

Total kebutuhan luasan Restoran/café adalah

$$126m^2 + 38m^2 + 6m^2 = 170m^2$$

b) Retail Shop

Luasan retail shop yang direncanakan adalah $18m^2 \times 3 \text{ unit} = 54m^2$

4.4.3 Fasilitas Luar Bangunan (Tapak)



1. Parkiran

Sistem pola parkir kendaraan dibagi dalam beberapa kategori yakni: parkir pengelolah, parkir servis, dan parkir pengunjung yang diperuntukan untuk kendaraan roda empat dan roda dua.

a) Parkiran pengelolah

Standar luas parkir mobil : $3m \times 5m = 15m^2$

Standar luas parkir motor : $1.5m \times 2m = 3m^2$

Sirkulasi 30%.

Direncanakan kapasitas kebutuhan parkir pengelolah untuk 40 orang dengan pertimbangan 40% menggunakan kendaraan roda empat dan 60% menggunakan kendaraan roda dua, maka:

$$40 \text{ orang} \times 30\% \text{ sirkulasi} = 12$$

$$12 \text{ orang} \times 40\% \text{ pengguna roda empat} = 5$$

$$12 \text{ orang} \times 60\% \text{ pengguna roda dua} = 7$$

Kebutuhan luasan ruangnya:

$$5 \times 15m^2 = 75m^2$$

$$7 \times 3m^2 = 21m^2$$

Total kebutuhan ruang parkir untuk pengelola adalah $96m^2$.

b) Parkiran Pengunjung

Standar luas parkir mobil : $3m \times 5m = 15m^2$

Standar luas parkir motor : $1m \times 2.5m = 2.5m^2$

Sirkulasi 30%.

Direncanakan kapasitas kebutuhan parkir pengunjung untuk 1500 orang dengan pertimbangan 55% menggunakan kendaraan roda dua dan 25% menggunakan kendaraan roda empat, 20% menggunakan jasa angkutan umum, maka:

$$- 1500 \text{ orang} \times 30\% \text{ sirkulasi} = 450$$

$$- \text{Pertimbangan 10 tahun kedepan} = 450 + 110 = 560$$

$$- 560 \text{ orang} \times 55\% \text{ pengguna roda dua} = 308$$

$$- 560 \text{ orang} \times 20\% \text{ pengguna roda empat} = 112$$



Kebutuhan luasan ruangnya:

$$112 \times 15m^2 = 1680m^2$$

$$308 \times 2.5m^2 = 770m^2$$

Total kebutuhan ruang parkir untuk pengunjung adalah $2.450m^2$.

c) Parkiran Servis

Standar luas parkir bus : $3m \times 12m = 36m^2$

Standar luas parkir umum : $3m \times 5m = 15m^2$

Standar luas parkir motor : $1m \times 2m = 3m^2$

Sirkulasi 30%.

Direncanakan kapasitas kebutuhan parkir servis untuk 20 orang dengan pertimbangan 25% bus, 40% menggunakan kendaraan umum, 35% menggunakan kendaraan umum, maka:

- 20 orang x 25% bus = 5 bus
- 20 orang x 40% kendaraan biasa = 8 kendaraan biasa
- 20 orang x 35% pengguna roda dua = 7 kendaraan roda dua

Kebutuhan luasan ruangnya:

$$5 \text{ bus} \times 36m^2 = 180m^2$$

$$8 \text{ kendaraan biasa} \times 3m^2 = 120m^2$$

$$7 \text{ kendaraan roda dua} \times 3m^2 = 21m^2$$

Total kebutuhan ruang parkir untuk servis adalah $321m^2$

2. Pedestrian

Direncanakan mampu dilewati oleh dua orang secara bersamaan dengan standar ruang gerakanya adalah $0,65m^2/\text{orang}$. **Maka luasan yang dibutuhkan adalah $2 \times 0,65m^2/\text{orang} = 1,5m^2$.**

3. Jalan



Jalan yang sebagai akses penghubung antara lokasi dengan jalan utama, direncanakan lebarnya 10m.

4. Pos Jaga

Direncanakan terdapat 3 unit pos jaga dengan luasan $9m^2$. Dengan demikian luasan keseluruhannya adalah $3 \times 9m^2 = 27m^2$

4.4.4 Rekapitulasi kebutuhan luasan lahan untuk bangunan dan tapak secara menyeluruh

1. Bangunan

No	Kebutuhan Ruang	Kapasitas	Luasan
1.	Fasilitas Gelanggang Olahraga		
	a) Lobby	75 Orang	$155m^2$
	b) Lapangan	28,5m x 15m	$427.5m^2$
	c) Jarak lapangan-tribun	5m x 4 sisi	$20m^2$
	d) Tribun Penonton	1500 orang	$1935m^2$
	e) Ruang Atlit	30 orang	$47m^2$
	f) Ruang Pelatih	10 orang	$18m^2$
	g) Ruang Fitnes	40 orang	$200m^2$
	h) Ruang P3K	2 orang	$6m^2$
	i) Ruang Media Center/Pers	50 orang	$60m^2$
	j) Ruang Keamanan	10 orang	$25m^2$
	k) Ruang Bilas	30 orang	$38.4m^2$
	l) Ruang Ganti	15 orang x 4	$72m^2$
	m) Gudang Peralatan	-	$20m^2$
	n) Toilet Umum	15 orang	$34m^2$



	TOTAL		3057,9m²
2.	Fasilitas Pengelolah		
	a) Resepsionis	2 orang	4m ²
	b) Ruang Pimpinan	5 orang	10m ²
	c) Ruang Wakil Pimpinan	3 orang	7m ²
	d) Ruang Sekretaris	3 orang	8m ²
	e) Ruang Bendahara	3 orang	8m ²
	f) Ruang Auditor Internal	4 orang	10m ²
	g) RuangBidangBina Prestasi	5 orang	12m ²
	h) Ruang Bidang IPTEK	5orang	12m ²
	i) Ruang Bidang Pendidikan dan Penataran	5orang	12m ²
	j) Ruang Bidang Organisasi	5 orang	12m ²
	k) Ruang Bidang Hukum	5 orang	12m ²
	l) Ruang Bidang Kesra & Hubungan Antar Lembaga	5 orang	12m ²
	m) Ruang Bidang Dana dan Pemasaran	5 orang	12m ²
	n) Ruang Bidang Media dan Humas	5 orang	12m ²
	o) Ruang Tamu	-	7m ²
	p) Ruang Rapat	-	20m ²
	q) Ruang Arsip	-	11m ²
	r) RuanBidang Perlengkapan	-	9m ²
	s) Gudang Peralatan	-	30m ²
	t) Pantry	-	6m ²
	TOTAL		226m²



3.	Fasilitas Servis		
	a) Ruang Tidur	4 orang	21m ²
	b) Ruang istirahat	-	12m ²
	c) Dapur + Pantry	3orang	10m ²
	d) Ruang Operator	4orang	20m ²
	e) Ruang Genset	-	20m ²
	f) Ruang pompa	-	20m ²
	g) Gudang	4 orang	15m ²
	h) Toilet	2 orang	5m ²
	TOTAL	17 orang	123m²
4.	Fasilitas Penunjang		
	a) Restoran/Cafe	90 Orang	126m ²
	b) Pantry	-	38m ²
	c) Gudang	-	6m ²
	d) Retail Shop	-	54m ²
	TOTAL	90 orang	224m²

2. Fasilitas Luar Bangunan (Tapak)

No	Kebutuhan Ruang	Kapasitas	Luasan
1.	Parkiran		
	a) Pengelolah	12 kendaraan	96m ²
	b) Pengujung	420 kendaraan	2.450m ²
	c) Servis	20 kendaraan	321m ²
2.	Pedestrian	2 orang	1,3m ²
3.	Jalan	-	10m ²
4.	Pos Jaga	3 orang	36m ²
TOTA			2913m²
L			



1.4.5. Posisi / Perletakan Arena.

1. Arena latihan.

Selain tinju dan bulu tangkis, arena latihan untuk semua cabang olahraga yang diwadahi pada Gelanggang Olahraga ini (futsal, volley, sepak takraw, basket, taekwondo, pencak silat, kempo) ditempatkan di luar bangunan. Penempatan arena latihan di luar bangunan untuk jenis olahraga tersebut diatas dikarenakan jenis-jenis olahraga tersebut tidak terpengaruh dengan hal-hal seperti angin. Selain itu arena latihan outdoor memiliki keuntungan yakni mendapat udara segar yang langsung dari alam, serta tidak mengganggu aktifitas pertandingan bila terjadi jadwal latihan dan pertandingan (turnamen) diwaktu yang sama. Sementara untuk tinju, arena latihan ditempatkan didalam bangunan dengan pertimbangan menjaga agar peralatan tidak rusak, sehingga harus terlindungi dari cuaca. Sedangkan untuk bulu tangkis, olahraga jenis ini memiliki persyaratan tidak terkontaminasi dengan angin karena dapat mempengaruhi arah lari dari satelkok, sehingga arena latihannya ditempatkan didalam bangunan.



Gambar 4. 33Perletakan Arena Latihan

Sumber: analisa penulis



No	Cabang olahraga	Jadwal latihan (hari)	Minggu dalam bulan	Nama team
1	Kempo, Taekwondo, Pencak silat	Senin		
2	Bulu tangkis	Selasa		
3	Sepak takraw	Rabu		
4	Basket	Kamis	I	➤ Santer ➤ SMP Don Bosco
			II	➤ Sanpio ➤ Spensa
			III	➤ SMA Don Bosco ➤ Swastika
			IV	➤ Smansa ➤ Smandu
5	volley	Jumat	I	➤ SMA Don Bosco ➤ Swastika
			II	➤ Smansa ➤ Smandu
			III	➤ Samara ➤ Bintang timur



			IV	➤ Arwana ➤ Disewakan untuk kepentingan operasional
6	Futsal	Sabtu	I	➤ Santer ➤ SMP Don Bosco ➤ Sanpio ➤ Spensa
			II	➤ SMA Don Bosco ➤ Swastika ➤ Smansa ➤ Smandu
			III	➤ Wanted fc ➤ Casablanca fc
			IV	➤ Disewakan guna kebutuhan operasional.
7	Tinju	Minggu		

2. Arena pertandingan

Pada Gelanggang Olahraga yang direncanakan ini, arena untuk pertandingan dari semua cabang olahraga yang diwadahi, adalah pada tempat yang sama. Sehingga perlu penjadwalan yang baik. Hal ini dengan tujuan untuk persiapan arenabertanding seperti merakit ring untuk olahraga tinju,



merakit matras untuk olahraga kempo dan taekwondo, serta persiapan arena untuk cabang olahraga lainnya, sehingga tidak terjadi hal-hal yang tidak diinginkan seperti, kesiapan dan kelayakan lapangan untuk digunakan. Untuk itu bila terjadi turnamen yang memperlombakan beberapa cabang olahraga seperti pekan olahraga provinsi (PORPROV) perlu penjadwalan bagi tiap cabang olahraga untuk hari tertentu. Berikut adalah tabel penjadwalan cabang olahraga

No	Hari pelaksanaan	Cabang olahraga
1	Senin	Kempo, Taekwondo, Pencak silat
2	Selasa	Bulu tangkis
3	Rabu	Sepak takraw
4	Kamis	Basket
5	Jumat	volly
6	Sabtu	Futsal
7	Minggu	Tinju

Untuk penggunaan arena pertandingan khusus untuk turnamen, disesuaikan dengan jadwal dan system kompetisi pertandingan dari pihak panitia penyelenggara kompetisi.

4.5 Analisa Bentuk Dan Tampilan

4.5.1. Analisa Bentuk

Pemilihan bentuk dasar dalam Perencanaan Dan Perancangan Gelanggang Olahraga ini tidak terlepas dari bentuk-bentuk dasar dalam arsitektur yakni: bentuk persegi, bentuk segitiga dan bentuk, lingkaran, yang mana pada perencanaan dan perancangan Gelanggang Olahraga di Kota Lewoleba Kabupaten Lembata ini



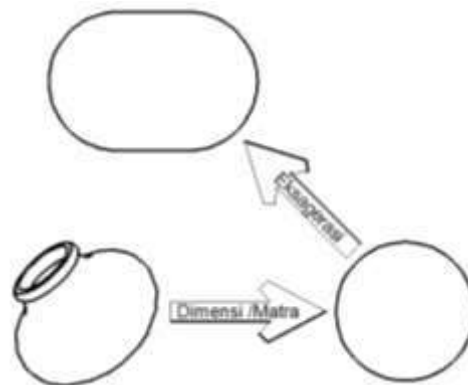
menerapkan bentuk-bentuk dari arsitektur vernakular Lamaholot baik struktur dan konstruksi, ornament, maupun ragam hias yang akan di padukan dalam bentuk bangunan dengan menggunakan prinsip-prinsip dari Transformasi Arsitektur.

1. Bangunan Gelanggang Olahraga

(Alternatif 1)

Pemilihan bentuk lingkaran yang diambil dari bentuk tembikar yang merupakan alat yang digunakan untuk menggoreng jagung untuk di titi (emping jagung). Alat ini sering dijumpai pada rumah-rumah adat karena merupakan peralatan untuk memasak.

Teknik yang digunakan adalah Ubah Dimensi/Matra. Tembikar yang berbentuk 3 dimensi/trimatara di ubah menjadi 2 dimensi/dwimatra sehingga menjadi sebuah lingkaran.



Gambar 4. 34 Teknik Transformasi Bentuk Bangunan

Sumber: analisa penulis

Keuntungan :

- Merupakan bentuk yang mencerminkan sesuatu yang terpusat.
- Umumnya bersifat stabil.
- Merupakan pusat dari sebuah lingkungan.
- Memiliki sudut pandang penuh ke segala arah, dinamis.

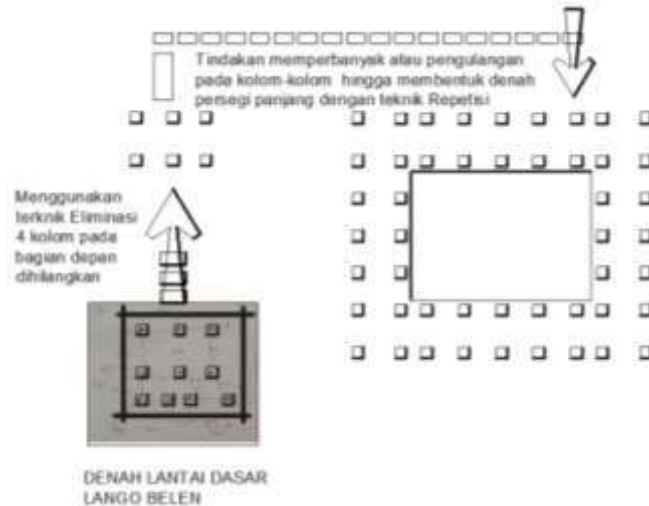
Kerugian :

- Sulit dalam pengaturan ruang.
- Suli dalam pengaturan perabot



(Alternatif 2)

Pengaplikasian denah *Lango Belen* dengan menggunakan teknik eksagerasi untuk memperpanjang juga teknik repetisi atau pengulangan kolom-kolom untuk mendapatkan bentuk yang memiliki fungsi untuk Gelanggang Olahraga.



Gambar 4. 35 Teknik Transformasi Denah

Sumber: analisa penulis

Keuntungan :

- Memiliki sudut pandang terpusat ke arah lapangan.
- Mudah dalam pengaturan ruang.

Kerugian :

- Terkesan kaku dan formal

Kesimpulan:

Alternatif yang dipilih adalah Alternatif II

4.5.2. Analisa Tampilan

1. Bangunan Gelanggang Olahraga

Tampilan bangunan Gelanggang olahraga mengadopsi bentuk *Lango Belen* yang ada di Lewohala terutama adalah atap dari bangunan tersebut karena atap sendiri



merupakan mahkota dari sebuah bangunan, namun dengan mengganti material bahannya. Teknik transformasi yang digunakan adalah teknik eksagerasi antara lain dengan memperpanjang bidang atap serta atap yang tinggi tersebut dibuat lebih pendek.

Gading yang merupakan mahar bagi gadis Lamaholot diaplikasikan ke bangunan dengan teknik appliqué dengan fungsi sebagai sunscreen dan juga sebagai pemecah angin.

Selain itu, pengaplikasian motif tenun dari daerah Lewopenutung kecamatan Nagawutun kabupaten Lembata sebagai sunscreen untuk menghalang sinar matahari masuk langsung kedalam bangunan dengan teknik applique.

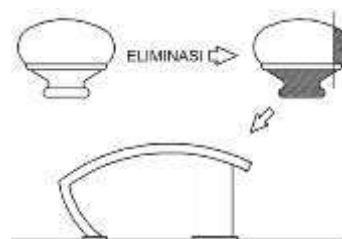


Gambar 4. 36Proses Transformasi Tampilan Bangunan

Sumber: analisa penulis

2. Gapura

Untuk tampilan entrance menggunakan teknik eliminasi tembikar yang merupakan alat untuk membuat jagung titi, dihilangkan sebagian seperti gambar berikut.



Gambar 4. 37Proses Transformasi Tampilan Gapura

Sumber: sketsa penulis



3. Rumah Genset

Tampilan rumah genset sendiri diadopsi dari bentuk atap Langobelen dengan menggunakan teknik transposisi yakni atap Langobelen yang menjurai hingga hampir menyentu tanah, diangkat secara vertikal ke atas, untuk meninggikan tembok. Selain itu, material bahan atap Langobelen yang beratapkan alang-alang diganti dengan material penutup atap seng gelombang.



Gambar 4. 38Proses Transformasi Tampilan Rumah Genset

Sumber: sketsa penulis

4.6 Analisa Struktur dan Konstruksi

1. Alternatif sistem sub struktur yang dipertimbangkan:

- i. Menggunakan kombinasi pondasi tiang pancang dan pondasi batu kali.

Pondasi batu kali direncanakan digunakan pada keliling luar bangunan, yang berfungsi untuk menahan material-material seperti urugan pasir, urugan tanah, dan lainnya. Sedangkan untuk pemikul dan penyalur beban adalah pondasi tiang pancang yang ditempatkan pada tiap tempat dimana ada kolom struktur.

➤ Keuntungan

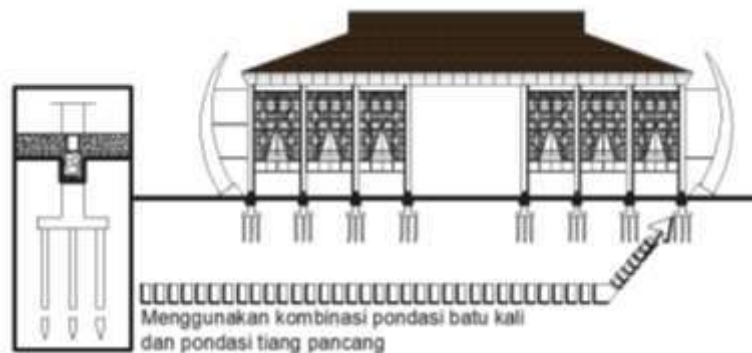
- Proses pengerjaan lebih cepat karena menggunakan bantuan mesin pemancang.



- Cocok dengan kondisi tanah lembek, tanah berawa, dengan kondisi dayadukung tanah (σ tanah) kecil, kondisi air tanah tinggi dan tanah keras pada posisi sangat dalam.

➤ Kerugian

- Biaya relatif mahal
- Memerlukan tenaga ahli khusus.
- Tidak cocok untuk tanah keras (bercadas).



Gambar 4. 39 Pondasi Tiang Pancang Dan Pondasi Batu Kali

Sumber: sketsa penulis

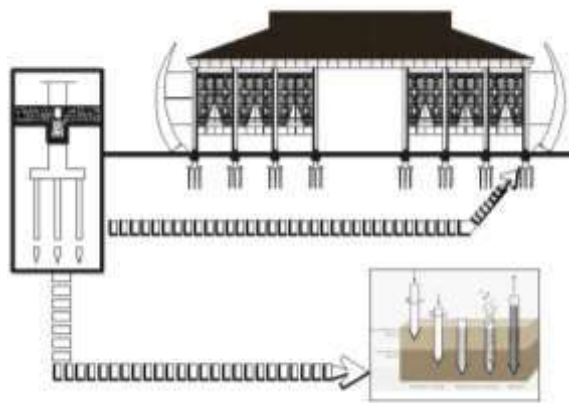
ii. Menggunakan kombinasi pondasi *Borepile* dan pondasi batu kali.

Pondasi borepile adalah bentuk pondasi dalam yang dibangun di dalam permukaan tanah, pondasi di tempatkan sampai ke dalaman yang dibutuhkan dengan cara membuat lubang dengan sistim pengeboran atau pengerukan tanah. Setelah kedalaman sudah didapatkan kemudian pondasi pile dilakukan dengan pengecoran beton bertulang terhadap lobang yang sudah di bor. Sistim pengeboran dapat dilakukan dalam berbagai jenis baik sistim maual maupun sistim hidrolik. Besar diameter dan kedalaman galian dan juga sistim penulangan beton bertulang didesain berdasarkan daya dukung tanah dan beban yang akan dipikul. Fungsional pondasi ini juga ditujukan untuk menahan beban struktur melawan gaya angkat dan juga membantu struktur dalam melawan kekuatan gaya lateral dan gaya guling.



Sedangkan pondasi batu kali direncanakan digunakan pada keliling luar bangunan, yang berfungsi untuk menahan material-material seperti urugan pasir, urugan tanah, dan lainnya.

- Keuntungan
 - Relatif murah bila dibanding tiang pancang.
 - Bisa untuk digunakan pada tanah bercadas.
- Kerugian
 - Proses pengerjaan memakan waktu cukup lama bila system pengeboran menggunakan system manual.



Gambar 4. 40Pondasi Borepile

Sumber: sketsa penulis

Alternatif yang dipilih adalah alternative II

2. Alternatif sistem super struktur yang dipertimbangkan:

- i. Rangka / frame, karakter:
 - a) Bentuk dan sistemnya cukup sederhana
 - b) Cukup mudah dalam pelaksanaan
 - c) Lebar bentang rata 14-24 meter
 - d) Fleksibilitas penggunaan ruang cukup tinggi
 - e) Beban dipikul oleh kolom dan balok
 - f) Memungkinkan bukaan-bukaan yang cukup banyak.



3. Alternatif *upper struktur*

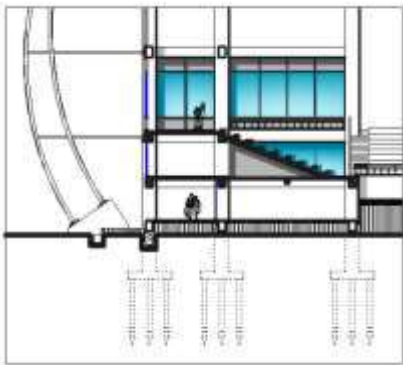
- i. Struktur baja ringan, merupakan teknologi yang memadukan antara kekuatan, kemudahan pemasangan, serta keselamatan karena bahan ini cenderung ringan
- ii. Struktur Space Frame, konstruksi ringan, mempunyai bentang yang luas, serta mudah dalam pemasangan
- iii. Struktur Kabel/Gantung, yang bekerja berdasarkan prinsip gaya tarik, terdiri atas kabel baja, sendi, batang.

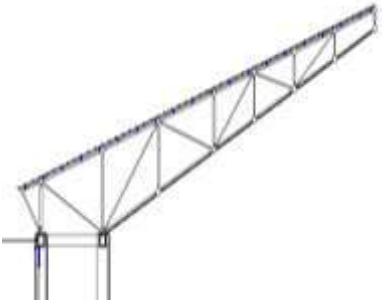
4.7 Bahan dan Material

Analisis terhadap material bangunan yang diterapkan pada pusat pendidikan dan pelatihan bulu tangkis, diklasifikasikan berdasarkan material bangunan secara struktural dan non-struktural.

A. Material Struktural

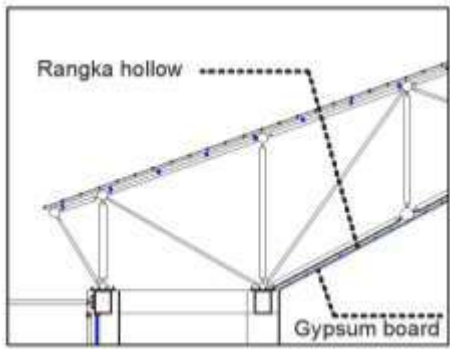
Tabel 4. 5Material Struktural Bangunan

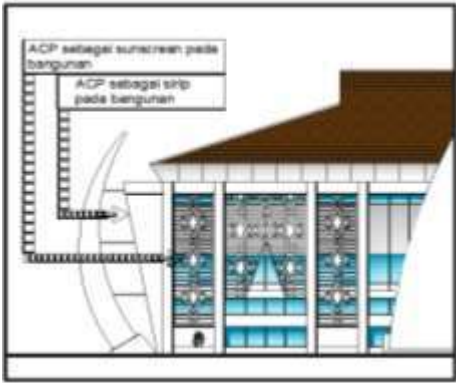
Material	Keterangan
<u>Beton</u> Digunakan untuk material kolom, balok, plat lantai, tribun dan pondasi 	- Campuran material mudah didapat - Mahal pelaksanaannya dan membutuhkan waktu yang lama - Daya tahan tidak terbatas - Fleksibilitas lebih tinggi dan bentuk dapat lebih bebas - Ketahanan terhadap kebakaran tergantung selimut beton.

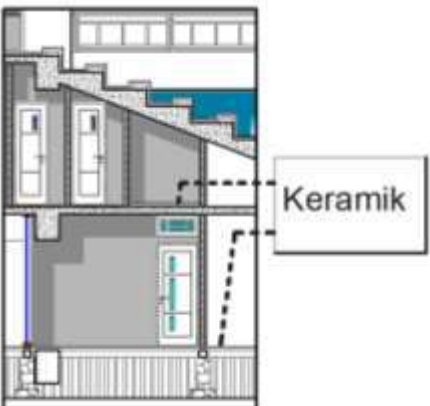
<u>Baja</u> Berupa pipa baja yang digunakan sebagai material rangka ruang 	- Mudah ditinjau dari pelaksanaannya - Konstruksi ringan - Daya tahan 60 tahun - Fleksibilitas kurang - Kurang tahan cuaca - Tidak tahan api - Efisiensi untuk bangunan bertingkat tinggi (20 lantai ke atas)
--	---

B. Material Bangunan Non-Struktur

Tabel 4. 6Material Non-Struktural Bangunan

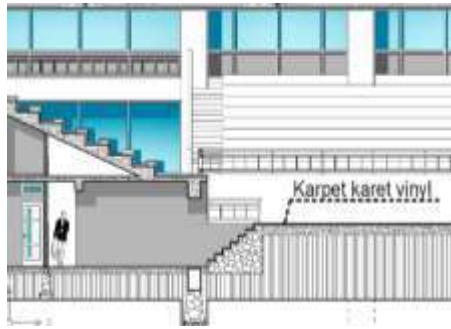
Material Plafon	
	Direkomendasikan sebagai material planfond interior bangunan. Ukuran plat bervariasi, yang terbesar 122 cm x 244 cm. Ukuran rangka, dapat digunakan besi hollow. Keunggulan, pada saat terpasang plafond gypsum memiliki permukaan yang terlihat tanpa sambungan. Proses pengerjaannya cepat, mudah diperoleh, diperbaiki serta diganti. Kelemahannya tidak tahan air. Perlu keahlian khusus dalam pemasangan

Material Dinding	
<i>Alumunium Composite Panel</i>  ACP sebagai sunscreen pada bangunan ACP sebagai slat pada bangunan	<i>Alumunium Composite Panel (Alucopan)</i> adalah panel datar yang terdiri dari non-inti aluminium yang disatukan diantara dua aluminium. Aplikasi alucopan tidak terbatas pada eksternal bangunan, tetapi juga partisi, langit-langit, dll. Untuk penampilan yang lebih elegan.
<i>Insulated Glass</i>  ACP sebagai sunscreen pada bangunan	Kaca ini dapat dimanfaatkan sebagai pengurangan populasi suara. Udara hampa yang terdapat dikedua kaca dapat mengurangi gelombang suara dari 30-40 db (desibel).

<i>Gypsum Board</i>	Dirokemendasikan sebagai pembatas antar ruang kerja pada kantor. Papan gypsum bervariasi, rata-rata dipasaran adalah 9 mm, 12 mm, dan 15 mm untuk tipe gypsum standar (<i>Poasterboard</i>).
Beton Ringan 	Beton ringan adalah beton yang memiliki berat jenis (<i>density</i>) lebih ringan dari pada beton pada umumnya. Berat beton ringan berkisar antara 600-1600 kg/m³. Karena itu keunggulan beton ringan ada pada berat, sehingga apabila digunakan pada proyek akan dapat secara signifikan mengurangi berat bangunan sendiri.
Material Lantai	
<i>Ceramic Tile</i> 	Keramik memiliki motif, warna dan ukuran yang beragam, oleh karena itu dapat dipadukan berbagai ukuran keramik untuk menciptakan pola yang indah. Keramik dengan ukuran besar menciptakan penampilan terbuka yang menimbulkan kesan ruangan menjadi luas. Ukuran keramik yang dipasang juga harus disesuaikan dengan ukuran perabot didalamnya.



Karpet karet Vinyl



Lantai ini tidak licin seperti lantai keramik sehingga tidak akan membuat orang mudah tergelincir terlebih saat kondisi lantai sedang basah dengan air. Sifat material dari vinyl sendiri juga lebih empuk sehingga akan mengurangi cedera bagi orang yang terjatuh diatas lantai ini. Lantai ini juga sangat mudah dipasang.

4.8 Analisa Utilitas

1. Sistem Jaringan Air Bersih

Penyediaan air bersih berasal dari PDAM yang ditampung pada penampung air sebelum di distribusikan ke seluruh bangunan yang berada dalam kawasan Gelanggang Olahraga.



Gambar 4. 41 Sistem Jaringan Air Bersih

Sumber: Analisa Penulis

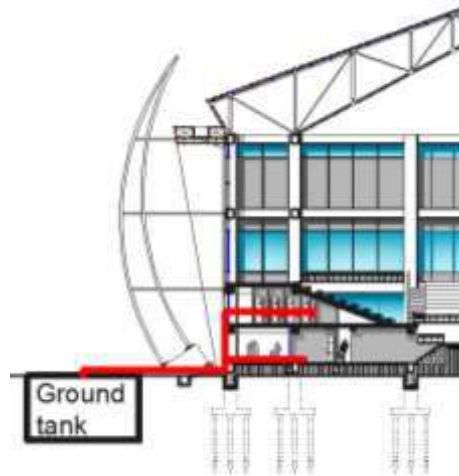
a) Alternatif 1.

Sistem Distribusi Ke Atas.

Dalam sistem ini pipa distribusi langsung dari tangki bawah (ground tank) dengan pompa langsung disambungkan dengan pipa utama penyediaan



air bersih pada bangunan, dalam hal ini menggunakan sepenuhnya kemampuan pompa. Karena terbatasnya tekanan dalam pipa dan dibatasinya ukuran pipa cabang dari pipa utama tersebut, sistem ini terutama dapat diterapkan untuk perumahan dan gedung-gedung kecil yang rendah.



Gambar 4. 42Sistem Distribusi Ground Tank

Sumber: Sketsa Penulis

b) Alternatif 2.

Sistem Distribusi Ke Bawah

Dalam sistem ini air ditampung dulu di tangki bawah (ground tank), kemudian dipompakan ke tangki atas (upper tank) yang biasanya dipasang di atas atap atau di lantai tertinggi bangunan. Dari sini air didistribusikan ke seluruh bangunan. Sistem tangki atap ini cukup efisien diterapkan.

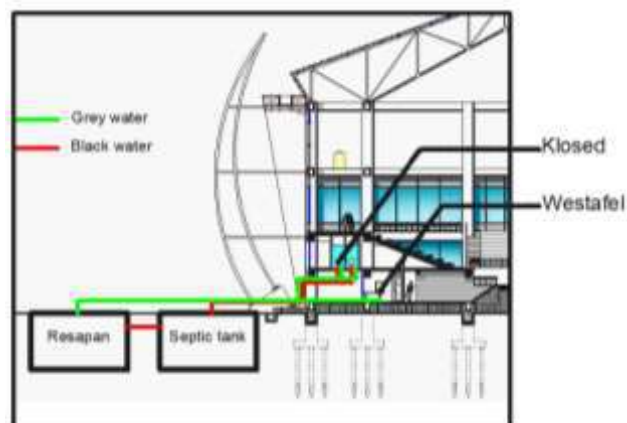


Gambar 4. 43Sistem Distribusi Upper Tank

Sumber: Sketsa Penulis

2. Sistem Jaringan Air Kotor

Air kotor terdiri dari dua macam, yaitu grey water (air buangan yang berasal dari sink dapur, wastafel, floordrain kamar mandi) dan black water (berasal dari kloset). Penyeselaian system air kotor ini di proses masing-masing pada gedung dalam kawasan ini. Tahap pembuangan air kotor pada bangunan dalam kawasan ini berupa:



Gambar 4. 44Sistem Jaringan Air Kotor

Sumber: Analisa Penulis

3. Sistem Jaringan Drainase



Sistem jaringan drainase pada Kawasan Gelanggang Olahraga dialirkan melalui saluran keliling bangunan yang ada dan diteruskan pada saluran induk dalam tapak/sumur resapan.

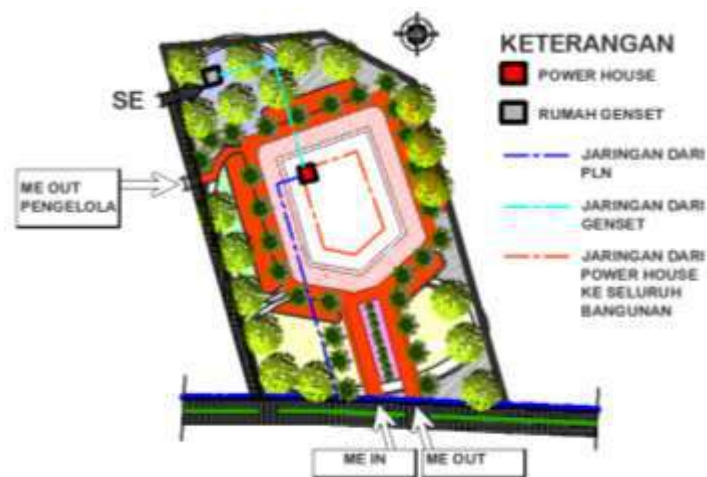


Gambar 4. 45 Sistem Jaringan Drainase

Sumber: Analisa Penulis

4. Pendistribusian Listrik

Sumber listrik utama diperoleh dari PLN yang tidak langsung diterima oleh masing-masing bangunan dalam kawasan, namun didistribusikan ke Power House sebagai pengatur jaringan listrik seluruh bangunan. Selain bersumber dari PLN, sumber listrik juga berasal dari generator pada Power House yang digunakan ketika arus listrik dari PLN mengalami gangguan atau dalam kondisi tertentu.



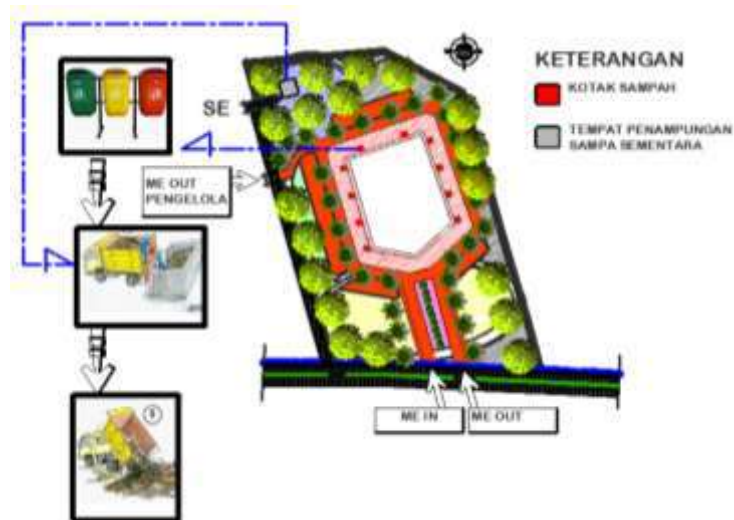
Gambar 4. 46 Sistem Pendistribusian Listrik

Sumber: Analisa Penulis



5. Sistem Persampahan

Sistem Persampahan dalam *site* perancangan sendiri terbagi dalam beberapa bagian yaitu sampah *in-organik*, plastik, sampah kertas dan sampah organik. Sampah-sampah ini akan didistribusikan ketempat pembuangan sampah sementara yang kemudian dalam beberapa kali dalam seminggu, sampah-sampah ini akan di buang ketempat pembuangan akhir.



Gambar 4. 47Sistem Pembuangan Sampah

Sumber: *mediacerita.com*

6. Sistem Jaringan Telepon

- i. Sistem intercom/ telepon PABX (*Private Automatic Branch Exchange*), merupakan sistem komunikasi yang menghubungkan antar bangunan.
- ii. Jaringan Internet
- iii. Jaringan telepon PT. Telkom

Dalam jaringan telpon, terbagi menjadi beberapa line sehingga mungkin lebih dari satu hubungan pembicaraan.

7. Sistem Pemadam Kebakaran

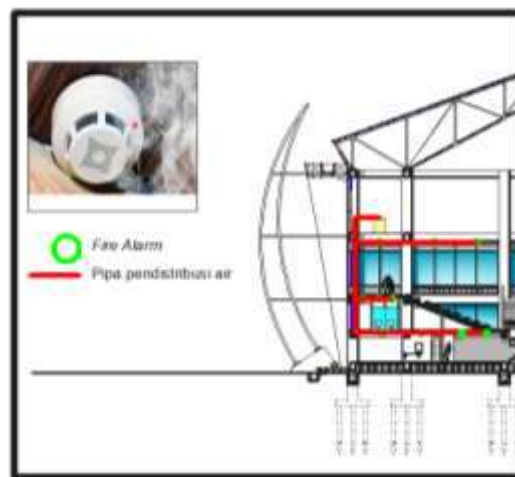
1. Sistem Fire Alarm



Berfungsi untuk mengetahui dan memperingatkan terjadinya bahaya kebakaran. Jenis alarm ini menggunakan dua sistem, yaitu sistem otomatis yang menggunakan *smoke and heat detector* dan *one push button system*. Di setiap detector dan *one push button system* dilengkapi sensor untuk mengetahui lokasi terjadinya kebakaran.

2. Sistem Sprinkler Air

Berfungsi mencegah terjadinya kebakaran pada radius tertentu untuk melokalisir kebakaran. Sprinkler air berfungsi apabila dipicu oleh *heat and smoke detector* yang memberikan pesan ke *junction box*. Setiap sprinkler juga dilengkapi dengan sensor untuk mengetahui kebakaran.



Gambar 4. 48 Fire Alarm

Sumber : en.wikipedia.com

3. Fire Extinguisher

Berupa tabung karbondioksida portable untuk memadamkan api secara manual untuk manusia. Tempatkan di tempat-tempat strategis yang mudah dan dikenali serta di tempat yang memiliki resiko kebakaran yang tinggi.



Gambar 4. 49 Stinguisher

Sumber : en.eikipedia.com



4 Indoor Hydrant

Beberapa gulungan selang dan *hydrant* sebagai sumber airnya, digunakan untuk memadamkan api yang cukup besar. Diletakan di tempat-tempat strategis yang mudah dan dikenali serta ditempat yang memiliki resiko kebakaran yang tinggi. Sumber air *hydrant* diambil dari *ground tank* yang dipompa dengan pompa *hydrant*.



Gambar 4. 50Indoor Hydrant

Sumber : en.eikipedia.com

8. Sistem Pengaman

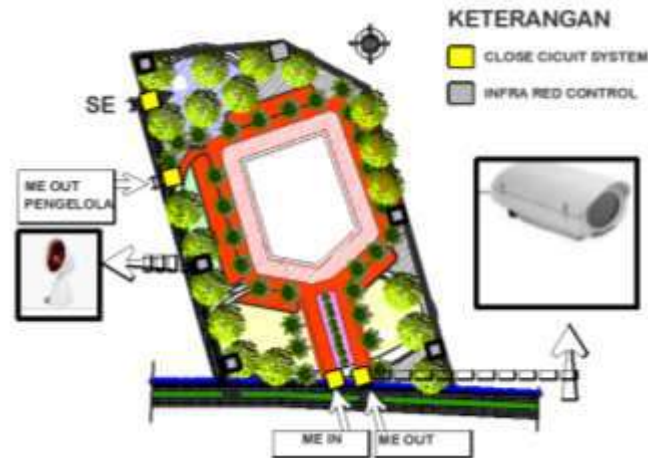
Peralatan yang digunakan :

➤ *Close Circuit System*

Ditempatkan pada ruang-ruang yang membutuhkan pengaman secara visual tetapi tidak memberikan kesan selalu diawasi. Dipantau secara langsung dari pusat control.

➤ *Infra Red Control*

Ditempatkan pada ruang luar, terutama disekilas pembatas halaman dan pintu gerbang. Selain itu juga disetiap pintu masuk masing-masing kelompok ruang. Setiap unit sensor dihubungkan langsung dengan alarm yang terdapat di pos keamanan terdekat.



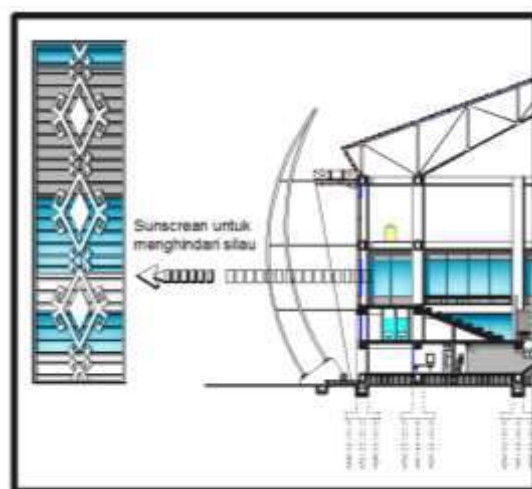
Gambar 4. 51 Sistem CCTV

Sumber : sketsa penulis

9. Sistem Pencahayaan

a) Pencahayaan Alami

Jenis pencahayaan ini digunakan pada bangunan Gelanggang Olahraga guna mendukung kegiatan-kegiatan olahraga, dan juga kegiatan administrasi pada kantor pengelola. Penerangan ini lebih difokuskan pada perencanaan bukaan baik jendela maupun boven dengan tetap mempertimbangkan sirkulasi udara agar tidak mengganggu kegiatan olahraga khususnya bulu tangkis.



Gambar 4. 52 Sistem Pencahayaan Alami

Sumber : sketsa penulis



b) Pencahayaan Buatan

Untuk pencahayaan buatan lebih dikhususkan penggunaannya pada malam hari. Namun penggunaannya bukan saja pada waktu malam hari tetapi juga setiap saat selama kegiatan berlangsung khususya utuk area lapangan dan ruang internal lainnya yang tidak dapat diterangi oleh sinar matahari. Alternatif sistem pencahayaan buatan yang dapat digunakan antara lain:

i. Difusse Lighting

Sistem pencahayaan yang arahnya melebar, diorientasikan pada ruang-ruang yang memiliki intensitas aktivitas kesibukan yang tinggi dan tidak memerlukan ekspose suatu elemen ruang, yang memberi kesan ruang yang luas. Yang dimanfaatkan pada hall, ruang tunggu, ruang rapat, dan lain sebagainya.

ii. Down light

Jenis lampu dengan arah cahaya dari atas kebawah dan dengan sifat cahaya menyebar. Bersifat fleksibel, dapat dipasang berkelompok, berderet maupun memutar sesuai dengan kebutuhan.

10. Penghawaan

Sistem penghawaan pada bangunan dapat dilakukan pertimbangan melalui dua alternative yaitu:

a) Penghawaan Alami

Menggunakan penghawaan alami dengan sistem ventilasi silang dengan bukaan bukaan yang lebar untuk memasukkan udara kedalam ruang yang membutuhkan udara langsung seperti area publik dan area servis sedangkan pada area lapangan penghawaan alami sangat dihindari mengingat dari jenis olahraga bulu tangkis tidak boleh terkontaminasi udara langsung karena berdampak pada saat olahraga ini berlangsung.

b) Penghawaan Buatan

Penggunaan penghawaan buatan pada ruang-ruang untuk mencapai kenyamanan fisik yang diinginkan. Untuk area lapangan sendiri penghawaan buatan disalurkan melalui bagian bawah tribum penonton atau di sudut ruangan sehingga tidak mengganggu pada saat kegiatan olahraga sedang



berlangsung. Sistem penghawaan buatan yang digunakan adalah sistem tata udara (AC) central.

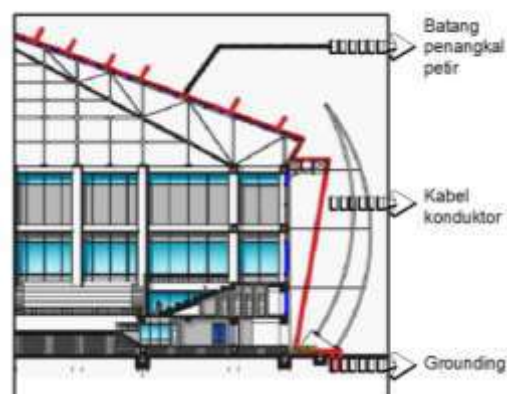


Gambar 4. 53 Ac Central

Sumber: electronicglobal.com

11. Sistem Penangkal Petir

Instalasi penangkal petir yang digunakan adalah Sistem Faraday yaitu penangkal petir yang dipasang diatap bangunan. Arus listrik dialirkan melalui penghantar berupa kabel-kabel timah yang dilindungi isolator kedalam tanah (*ground*). Untuk mengantisipasi bahaya petir, maka tiap massa bangunan dipasang penangkal petir faraday.



Gambar 4. 54Sistem Penangkal Petir Faraday

Sumber : Google.com