

BAB IV

PENDEKATAN PROGRAM PERENCANAAN DAN PERANCANGAN

4.1 Pendekatan Aspek Fungsional

4.1.1 Pendekatan Pelaku

Pelaku pada gelanggang olahraga *indoor* terbagi menjadi beberapa kelompok kegiatan. Kelompok kegiatan tersebut berupa kegiatan latihan, kegiatan pertandingan, kegiatan rekreasi, kegiatan pengelola, dan kegiatan penyelenggara. Pelaku berdasarkan kelompok kegiatan dibawah didapatkan dari hasil analisis dan studi banding.

Kelompok Kegiatan	Uraian Kegiatan	Pelaku
Latihan	Kegiatan yang dilakukan oleh atlet/ individu untuk meningkatkan kemampuan, baik secara individual maupun tim.	• Atlet • Pelatih • Petugas medis
Pertandingan	Kegiatan kompetisi antar individu maupun tim untuk beradu kemampuan, baik dalam skala lokal, regional, maupun nasional.	• Atlet • Tim official • Petugas medis • Wasit • Penonton • Media
Rekreasi	Kegiatan yang berfokus pada kesenangan, kesehatan, dan aktivitas yang ringan baik oleh individu maupun kelompok.	• Masyarakat umum

Pengelola Gedung	Kegiatan yang berkaitan dengan pemeliharaan, pengoperasian, dan perawatan gedung dan fasilitas di dalamnya.	• Staff pengelola gedung • Teknisi • Petugas keamanan • Petugas kebersihan
Pengelola Kegiatan	Kegiatan yang berkaitan dengan perencanaan, pengorganisasian, dan pelaksanaan kegiatan olahraga.	• Staff pengelola kegiatan • Pengawas pertandingan • Wasit

Tabel 4. 1 Kelompok Kegiatan dan Pelaku

Sumber: Analisis Pribadi, 2024

4.1.2 Pendekatan Aktivitas dan Kebutuhan Ruang

Fasilitas Kegiatan Latihan

Pelaku	Aktivitas	Kebutuhan Ruang
Atlet	• Pemanasan • Latihan teknis • Latihan fisik • Latihan taktis • Latihan mental • Pendinginan	• Lapangan • Ruang pemanasan • Ruang ganti • Toilet • Ruang diskusi/ rehat
Pelatih	• Mengawasi kegiatan • Mengarahkan jalannya kegiatan • Memberikan motivasi dan bimbingan	• Lapangan • Ruang pelatih • Toilet

Petugas Medis	• Mencegah dan menangani cedera	• Ruang P3K • Ruang massage • Toilet
---------------	---	--

Tabel 4. 2 Kebutuhan Ruang pada Fasilitas Kegiatan Latihan

Sumber: Analisis Pribadi, 2024

Fasilitas Kegiatan Pertandingan

Pelaku	Aktivitas	Kebutuhan Ruang
Atlet	• Mempersiapkan perlengkapan • Breafing dengan pelatih • Pemanasan • Bertanding • Beristirahat • Merawat/ mengobati cedera • Melakukan tes penggunaan zat terlarang	• Ruang ganti • Lapangan • Ruang pemanasan • Toilet • Ruang rehat/ diskusi • Ruang tes dopping
Tim Official	• Memberikan arahan • Mengelola dan mengawasi pertandingan	• Ruang pelatih • Toilet • Ruang diskusi
Petugas Medis	• Memeriksa kesehatan atlet • Menangani cedera • Menyediakan pengobatan • Melakukan tes penggunaan zat terlarang pada atlet	• Ruang P3K • Ruang massage • Ruang tes dopping • Toilet
Wasit	• Memimpin jalannya pertandingan • Mengawasi pertandingan • Membuat keputusan	• Ruang wasit • Toilet

Penonton	• Menonton pertandingan • Memberikan dukungan kepada atlet	• Tribun penonton • Toilet • Tempat ibadah • Kantin
Media	• Meliput pertandingan • Wawancara dengan atlet dan pelatih	• Ruang pers • Toilet

Tabel 4. 3 Kebutuhan Ruang pada Fasilitas Kegiatan Pertandingan

Sumber: Analisis Pribadi, 2024

Fasilitas Kegiatan Rekreasi

Pelaku	Aktivitas	Kebutuhan Ruang
Masyarakat umum	• Olahraga ringan • Beristirahat/ bersantai • Menonton kegiatan	• Lapangan • Toilet

Tabel 4. 4 Kebutuhan Ruang pada Fasilitas Kegiatan Rekreasi

Sumber: Analisis Pribadi, 2024

Fasilitas Kegiatan Pengelola Gedung

Pelaku	Aktivitas	Kebutuhan Ruang
Staff pengelola gedung	• Mengelola fasilitas gedung • Mengatur penggunaan gedung • Menangani jadwal penggunaan gedung • Menangani keluhan mengenai gedung	• Ruang kerja/ kantor • Toilet • Tempat ibadah • Gudang/ ruang penyimpanan alat
Teknisi	• Memastikan fungsi fasilitas teknis	• Ruang operator

	• Merawat dan memperbaiki fasilitas • Memastikan kelancaran operasional teknis • Melakukan inspeksi rutin	• Ruang mekanikal elektrik • Toilet
Petugas keamanan	• Menjaga keamanan • Menjaga fasilitas • Mengatur aksesibilitas pada gedung	• Pos keamanan • Toilet
Petugas kebersihan	• Bertanggung jawab atas kebersihan GOR • Memelihara fasilitas	• Gudang alat kebersihan

Tabel 4. 5 Kebutuhan Ruang pada Fasilitas Kegiatan Pengelola Gedung

Sumber: Analisis Pribadi, 2024

Fasilitas Kegiatan Penyelenggara

Pelaku	Aktivitas	Kebutuhan Ruang
Staff pengelola kegiatan	• Mengatur dan menangani kegiatan yang diadakan • Melakukan pengawasan kegiatan • Menangani keluhan pada kegiatan yang dilaksanakan	• Ruang rapat/breafing • Ruang operator • Loker tiket
Pengawas pertandingan	• Menegakkan peraturan • Monitoring dan evaluasi • Mediator dalam pertandingan	• Ruang rapat/breafing • Toilet
Tim Wasit dan Juri	• Memimpin jalannya pertandingan	• Ruang istirahat • Toilet

	• Mengawasi pertandingan • Membuat keputusan dalam pertandingan	
--	--	--

Tabel 4. 6 Kebutuhan Ruang pada Fasilitas Kegiatan Penyelenggara

Sumber: Analisis Pribadi, 2024

4.1.3 Pendekatan Pengelompokkan Ruang

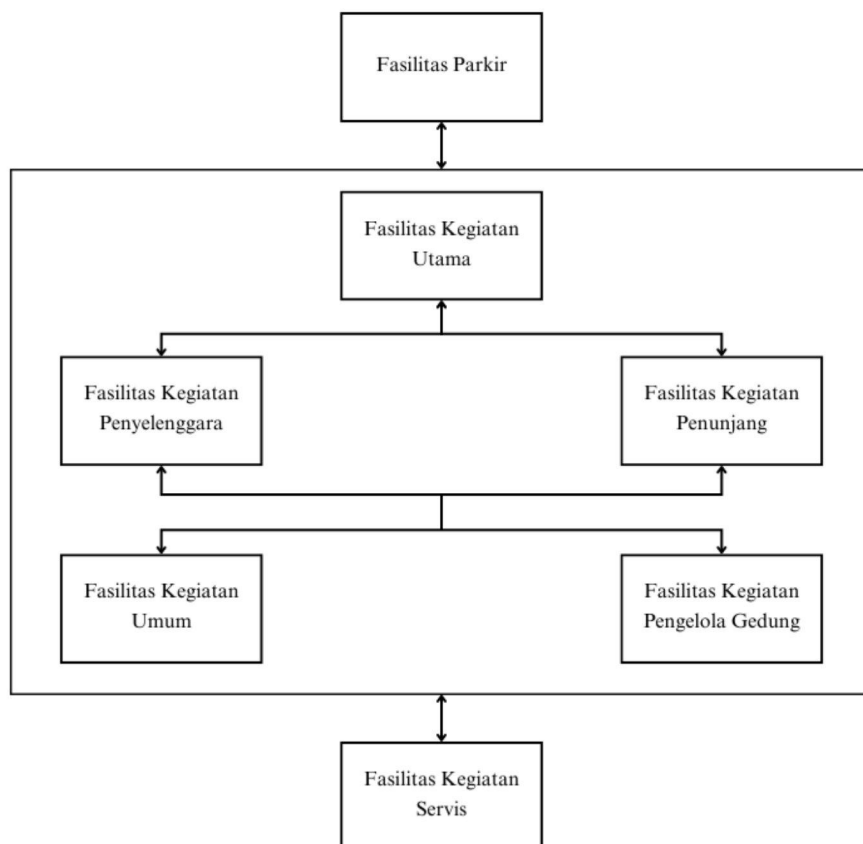
Kelompok Ruang	Nama Ruang
Fasilitas Kegiatan Utama	• Lapangan • Tribun penonton (umum, VIP, difabel)
Fasilitas Kegiatan Penunjang	• Ruang ganti atlet • Ruang pemanasan • Ruang diskusi/ rehat • Ruang tim official • Ruang tim wasit dan juri • Ruang P3K • Ruang massage • Ruang dopping • Ruang pers • Ruang operator
Fasilitas Kegiatan Umum	• Toilet • Tempat ibadah (mushola) • Kantin
Fasilitas Kegiatan Pengelola	• Ruang kerja/ kantor • Pos keamanan
Fasilitas Kegiatan Penyelenggara	• Ruang rapat/ breafing • Ruang VIP • Loker tiket

Fasilitas Kegiatan Servis	• Ruang penyimpanan alat • Gudang • Ruang mekanikal elektrikal
Fasilitas Parkir	• Parkir motor • Parkir mobil pribadi • Parkir bus/ truk

Tabel 4. 7 Kelompok Ruang

Sumber: Analisis Pribadi, 2024

4.1.4 Pendekatan Hubungan Kelompok Ruang

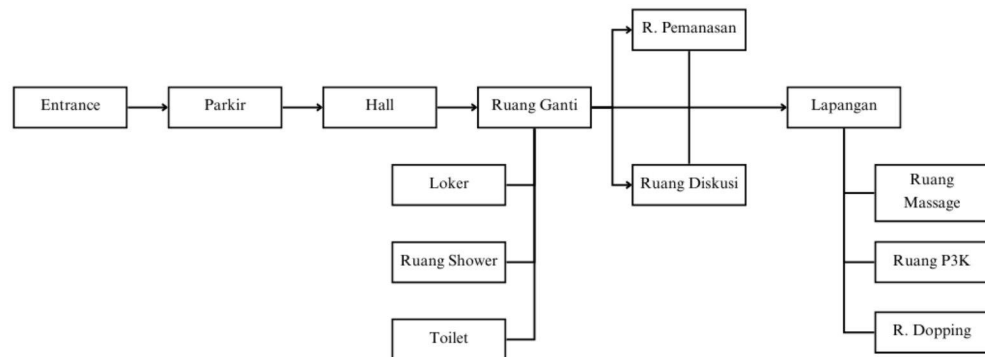


Gambar 4. 1 Diagram Hubungan Kelompok Ruang

Sumber: Analisis Pribadi, 2024

4.1.5 Pendekatan Pola Sirkulasi Pelaku

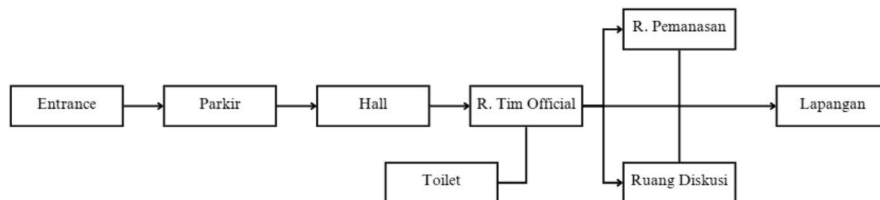
Pola Sirkulasi Pelaku : Atlet



Gambar 4. 2 Diagram Sirkulasi Ruang: Atlet

Sumber: Analisis Pribadi, 2024

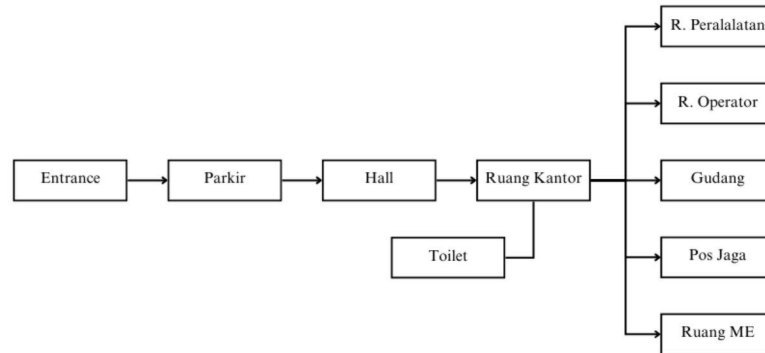
Pola Sirkulasi Pelaku : Tim Official



Gambar 4. 3 Diagram Sirkulasi Ruang: Tim Official

Sumber: Analisis Pribadi, 2024

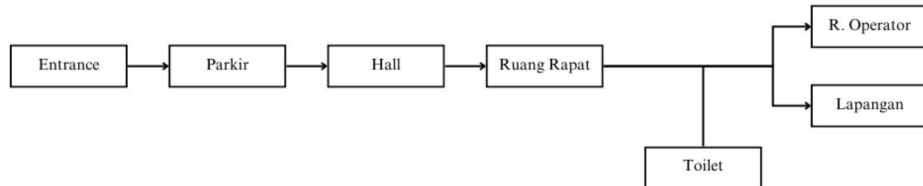
Pola Sirkulasi Pelaku : Pengelola Gedung



Gambar 4. 4 Diagram Sirkulasi Ruang: Pengelola Gedung

Sumber: Analisis Pribadi, 2024

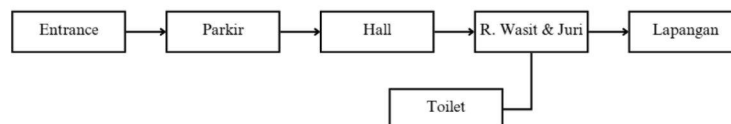
Pola Sirkulasi Pelaku : Penyelenggara Kegiatan



Gambar 4. 5 Diagram Sirkulasi Ruang: Penyelenggara Kegiatan

Sumber: Analisis Pribadi, 2024

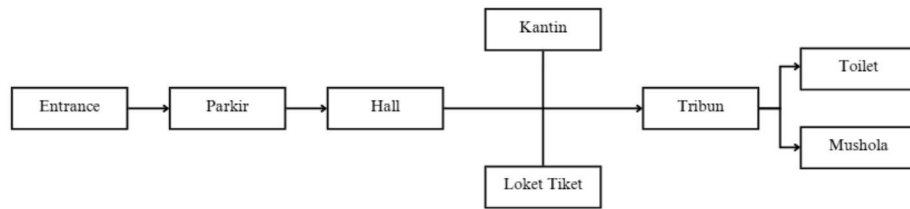
Pola Sirkulasi Pelaku : Tim Wasit dan Juri



Gambar 4. 6 Diagram Sirkulasi Ruang: Tim Wasit dan Juri

Sumber: Analisis Pribadi, 2024

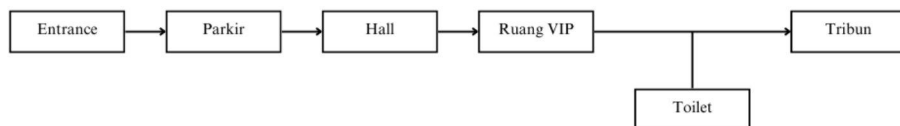
Pola Sirkulasi Pelaku : Penonton



Gambar 4. 7 Diagram Sirkulasi Ruang: Penonton

Sumber: Analisis Pribadi, 2024

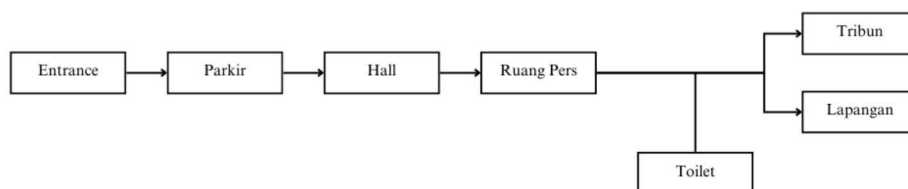
Pola Sirkulasi Pelaku : VIP



Gambar 4. 8 Diagram Sirkulasi Ruang: VIP

Sumber: Analisis Pribadi, 2024

Pola Sirkulasi Pelaku : Media/ Pers



Gambar 4. 9 Diagram Sirkulasi Ruang: Media/ Pers

Sumber: Analisis Pribadi, 2024

4.1.6 Pendekatan Kapasitas

Pendekatan kapasitas pada gelanggang olahraga *indoor* berkaitan dengan kapasitas tribun penonton. Kapasitas tribun tersebut didapat

berdasarkan standar peraturan yang berlaku dan hasil studi banding. Hasil kapasitas tribun berdasarkan perbandingan presentasi kapasitas tribun hasil studi banding dengan tipe bangunan dan jumlah penduduk di wilayah peruntukan bangunan tersebut.

- Standar peraturan yang berlaku

KAPASITAS GOR	JUMLAH TEMPAT DUDUK
BESAR	Minimum 3.000
SEDANG	1.000-3.000
KECIL	Maksimum 1.000

Tabel 4. 8 Kapasitas GOR

Sumber: Permenpora

- Studi banding dengan gelanggang olahraga yang ada di Semarang, Yogyakarta, dan Purwokerto

	GOR Jatidiri	GOR Satria	GOR Bung Karno	GOR Soekarno- Hatta
Tipe GOR <i>indoor</i>	Tipe A	Tipe B	Tipe B	Tipe B
Kapasitas tribun	5000	3000	3000	2000
Tipe kapasitas	Besar	Sedang	Sedang	Sedang
Wilayah	Semarang (Kota dan Kabupaten)	Kabupaten Banyumas	Kabupaten Sukoharjo	Kota Blitar
Jumlah penduduk (BPS)	2.775.388 (Kota : 1.694.740	1.828.573	926.982	148.592

	Kab. : 1.080.648)			
--	-----------------------	--	--	--

Tabel 4. 9 Hasil Studi Banding Kapasitas Tribun GOR

Sumber: Data dan Analisis Pribadi, 2024

Jumlah Penduduk Kabupaten Kebumen		
Tahun	Jumlah Penduduk	Pertambahan Penduduk
2020	1.345.228	-
2021	1.362.757	17.529
2022	1.380.208	17.451
2023	1.397.555	17.347
Rata-rata		17.442

Tabel 4. 10 Pertumbuhan Penduduk Kabupaten Kebumen

Sumber: Badan Pusat Statistik Kabupaten Kebumen, kebumenkab.bps.go.id

Perkiraan jumlah penduduk Kabupaten Kebumen pada tahun 2024 berdasarkan rata-rata pertumbuhan penduduk adalah 1.414.997. Studi proyeksi 10 tahun pertumbuhan penduduk menjadi dasar penentuan jumlah kapasitas tribun.

$$PO = Po + b (x)$$

$$PO = 1.414.997 + 17.442 (10)$$

$$PO = 1.589.417$$

Keterangan:

PO : Jumlah penduduk berdasarkan proyeksi

Po : Jumlah penduduk di tahun terakhir

b : Pertumbuhan jumlah penduduk

x : Proyeksi berapa tahun

Gelanggang olahraga *indoor* di Kebumen merupakan gedung dengan skala sedang karena diperuntukkan untuk wilayah Kabupaten Kebumen. Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, didapatkan jumlah proyeksi penduduk Kabupaten Kebumen sebanyak 1.589.417 jiwa. Angka tersebut berada di kisaran jumlah penduduk dengan kapasitas tribun pada GOR Satria Purwokerto dan GOR Bung Karno, maka kapasitas gelanggang olahraga *indoor* di Kabupaten Kebumen adalah sebanyak 3000.

4.1.7 Pendekatan Besaran Ruang

Pada analisis pendekatan besaran ruang, berikut merupakan acuan sumber standar perhitungan kapasitas dan besaran ruang yang diperhatikan pada gelanggang olahraga *indoor*:

- *Neufert Architects' Data* (AD)
- *Time Saver Standards For Building Types* (TS)
- *Human Dimension and Interior Space* (HD)
- SNI 03-3647-1994 Tata Cara Perencanaan Teknik Bangunan Gedung Olahraga (SNI)
- Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat No. 272/ HK.105/ DRJD/ 96 Tentang Pedoman Penyelenggaraan Fasilitas Parkir (KD)
- Peraturan Menteri Pemuda dan Olahraga Republik Indonesia No. 8 Tahun 2018 tentang Standar Prasarana Olahraga Berupa Bangunan Gedung Olahraga (PM)
- Analisa (AN)
- Studi Banding (SB)

Pada perhitungan besaran ruang, berikut merupakan standar sirkulasi yang diperhatikan berdasarkan *Time Saver Standards for Building Types*:

- 5-10% : standar minimum sirkulasi
- 20% : standar kebutuhan keleluasaan sirkulasi
- 30% : tuntutan kenyamanan fisik

- 40% : tuntutan kenyamanan psikologi
- 50% : tuntutan spesifik kegiatan
- 70-100% : terkait dengan banyak kegiatan

4.1.8 Perhitungan Besaran Ruang

Nama Ruang	Standar Ruang	Jumlah Ruang	Sumber	Luas (m ²)
Fasilitas Kegiatan Utama				
Lapangan	40 m x 25 m = 1000 m ²		SNI, PM	1000
Bulu tangkis	13,4 m x 6,1 m = 81,74 m ²			
Pertandingan nasional		4		
Pertandingan lokal		4		
Latihan		4		
Bola voli	18 m x 9 m = 162 m ²			
Pertandingan nasional		1		
Pertandingan lokal		1		
Latihan		2		
Bola basket	28 m x 15 m = 420 m ²			
Pertandingan nasional		1		
Pertandingan lokal		1		
Latihan		1		
Futsal	31 m x 16 m = 496 m ²			
Pertandingan lokal		1		
Latihan		1		
Tenis lapangan	23,77 m x 10,97 m = 260,7569 m ²			
Pertandingan nasional		1		
Pertandingan lokal		1		
Latihan		1		

Sepak takraw	13,4 m x 6,1 m = 81,74 m ²			
Pertandingan nasional		4		
Pertandingan lokal		4		
Latihan		4		
Tribun (3.000 unit)				
Tribun umum (94%)	0,45 m x 0,8 m = 0,36 m ²	2.820 unit	SNI, PM	1.015,2
Tribun VIP (5%)	0,55 m x 0,8 m = 0,44 m ²	150 unit	SNI, PM	66
Tribun difabel (1%)	2,5 m ²	30 unit	AD	75
Jumlah				1.156,2
Fasilitas Kegiatan Penunjang				
R. Ganti Atlet Laki-Laki				
Toilet	1,5 m x 1 m = 1,5 m ²	4	AD	6
Wastafel	0,58 m x 0,44 m = 0,26 m ²	2	AN	0,52
R. bilas/ shower (4)	1,2 m x 0,9 m = 1,08 m ²	2 unit	AD	8,64
R. ganti (20 orang)	1,5 m x 1 m = 1,5 m ²	2 unit	AD	60
Loker (20 orang)	0,45 m x 0,3 m = 0,14 m ²	2 unit	AD	5,6
Toilet difabel	2,275 m x 1,525 m = 3,47 m ²	1	AD	3,47
Total				84,23
Sirkulasi 30%				25,27
Jumlah				109,5
R. Ganti Atlet Perempuan				
Toilet	1,5 m x 1 m = 1,5 m ²	4	AD	6
Wastafel	0,58 m x 0,44 m = 0,2552 m ²	2	AN	0,52
R. bilas/ shower (4)	1,2 m x 0,9 m = 1,08 m ²	2 unit	AD	8,64
R. ganti (20 orang)	1,5 m x 1 m = 1,5 m ²	2 unit	AD	60
Loker (20 orang)	0,45 m x 0,3 m = 0,135 m ²	2 unit	AD	5,6

Toilet difabel	2,275 m x 1,525 m = 3,47 m ²	1	AD	3,47
Total				84,23
Sirkulasi 30%				25,27
Jumlah				109,5
R. Pemanasan	20 m x 30 m	1	PM	600
R. Diskusi/ Rehat	20 m ²	2	AD, SB	40
R. Tim Official (4 unit)				
Pelatih, asisten pelatih, manajer tim, fisioterapis				
R. ganti (4 orang)	1,5 m x 1 m = 1,5 m ²	1	AD	24
Loker (4 orang)	0,45 m x 0,3 m = 0,135 m ²	1	AD	2,16
Toilet	1,5 m x 1 m = 1,5 m ²	1	AD	6
Wastafel	0,58 m x 0,44 m = 0,2552 m ²	1	AN	1,02
Total				33,18
Sirkulasi 30%				9,95
Jumlah				43,13
Bulu tangkis (3 orang)			AN	
Pelatih	1			
Asisten pelatih	1			
Manajer tim	1			
Bola voli (4 orang)				
Pelatih	1			
Asisten pelatih	1			
Manajer tim	1			
Fisioterapis	1			
Bola basket (4 orang)				
Pelatih	1			
Asisten pelatih	1			
Manajer tim	1			
Fisioterapis	1			
Futsal (4 orang)				
Pelatih	1			
Asisten pelatih	1			
Manajer tim	1			
Fisioterapis	1			
Tenis lapangan (4 orang)				
Pelatih	1			

Asisten pelatih	1		
Manajer tim	1		
Fisioterapis	1		
Sepak takraw (3 orang)			
Pelatih	1		
Asisten pelatih	1		
Manajer tim	1		
R. Tim Wasit dan Juri			
R. ganti (12 orang)	1,5 m x 1 m = 1,5 m ²	1	AD
Loker (12 orang)	0,45 m x 0,3 m = 0,135 m ²	1	AD
Toilet	1,5 m x 1 m = 1,5 m ²	2	AD
Wastafel	0,58 m x 0,44 m = 0,2552 m ²	2	AN
Total			23,13
Sirkulasi 30%			6,94
Jumlah			30,07
Bulu tangkis (12 orang)			
Wasit kursi	1		
Hakim garis	10		
Juri pencatat skor	1		
Bola voli (7 orang)			
Wasit utama	1		
Wasit kedua	1		
Juri garis	4		
Pencatat skor	1		
Bola basket (7 orang)			
Wasit lapangan	3		
Pengawas pertandingan	1		
Juri meja	3		
Futsal (4 orang)			
Wasit utama	1		
Wasit kedua	1		
Juri pencatat skor	2		
Tenis lapangan (12 orang)			
Wasit utama	1		
Hakim garis	10		
Pencatat skor	1		
Sepak takraw (6 orang)			

Wasit utama		1		
Wasit kedua		1		
Juri garis		2		
Pencatat skor		2		
R. P3K				
R. P3K	18 m ²	1	SNI, PM	18
Toilet	1,5 m x 1 m = 1,5 m ²	1	AD	1,5
Wastafel	0,58 m x 0,44 m = 0,2552 m ²	1	AN	0,26
Jumlah				19,76
R. Massage				
R. massage	12 m ²	1	SNI, PM	12
Toilet	1,5 m x 1 m = 1,5 m ²	1	AD	1,5
Wastafel	0,58 m x 0,44 m = 0,2552 m ²	1	AN	0,26
Jumlah				13,76
R. Dopping				
R. tes dopping	15 m ²	1	AD	15
Toilet	1,5 m x 1 m = 1,5 m ²	1	AD	1,5
Wastafel	0,58 m x 0,44 m = 0,2552 m ²	1	AN	0,26
Jumlah				16,76
R. Pers	20 m ²	1	AD	20
R. Operator	10 m ²	1	AD, SB	10
Fasilitas Kegiatan Umum				
Toilet				
Toilet laki-laki/ 200 orang				
Toilet	1,5 m x 1 m = 1,5 m ²	9	AD	13,5
Wastafel	0,58 m x 0,44 m = 0,2552 m ²	4	AN	1,02
Toilet perempuan/ 100 orang				
Toilet	1,5 m x 1 m = 1,5 m ²	9	AD	13,5
Wastafel	0,58 m x 0,44 m = 0,2552 m ²	4	AN	1,02
Total				29,04
Sirkulasi 30%				8,71
Jumlah				37,75

Mushola (20 orang)	1 m ² / orang	1	SB, HD	20
Kantin 5% kapasitas (150)	1,2 m ² / orang	1	AD	180
Fasilitas Kegiatan Pengelola				
R. Kerja/ Kantor (10 orang)	5 m ² / orang	1	SNI, PM	50
Pos Keamanan (2 orang)	4 m ²	1	AD, SB	4
Fasilitas Kegiatan Penyelenggara				
R. Rapat/ Serbaguna	30 m ²	1	AD	30
R. VIP				
R. VIP	30 m ²	1	AD, SB	30
Toilet VIP	1,5 m x 1 m = 1,5 m ²	4	AD	6
Wastafel	0,58 m x 0,44 m = 0,2552 m ²	2	AN	0,51
Total				36,51
Sirkulasi 30%				10,95
Jumlah				47,46
Loket Tiket	5 m ²	2	AD, SB	10
1 loket untuk setiap 1.000 - 1.500 penonton				
Fasilitas Kegiatan Servis				
R. Penyimpanan Alat	60 m ²	1	SNI, PM	60
Gudang	20 m ²	1	SNI, PM	20
R. ME				
R. Panel	10 m ²	1	AD	10
R. Trafo	15 m ²	1	AD	15
R. Pompa	10 m ²	1	AD	10
R. Genset	15 m ²	1	AD	15
Jumlah				50
Fasilitas Parkir				
Kebutuhan (SRP) untuk kapasitas 3.000 = 233				

b) Tempat pertandingan olah raga									
Jumlah Tempat Tidur (buah)	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	15000	1000
Kebutuhan (SRP)	235	290	340	390	440	490	540	790	230

Motor (2 orang) : 65%	2 m x 0,75 m = 1,5 m ²	151	KD	226,5
Mobil (5 orang) : 30%	5 m x 2,5 m = 12,5 m ²	70	KD	875
Bus/ Truk (35 orang) : 5%	12,5 m x 3,4 m = 42,5 m ²	12	KD	510
Total				1.611,5
Sirkulasi 50%				805,75
Jumlah				2.417,25
Total				6.095,14

Tabel 4. 11 Perhitungan Besaran Ruang

Sumber: Data dan Analisis Pribadi, 2024

4.1.9 Rekapitulasi Perhitungan Besaran Ruang

Kelompok Ruang	Luas (m2)
Fasilitas Kegiatan Utama	2.156,2
Fasilitas Kegiatan Penunjang	1.012,48
Fasilitas Kegiatan Umum	237,75
Fasilitas Kegiatan Pengelola	54
Fasilitas Kegiatan Penyelenggara	87,46
Fasilitas Kegiatan Servis	130
Fasilitas Parkir	2.417,25
Total	6.095,14

Tabel 4. 12 Rekapitulasi Perhitungan Besaran Ruang

Sumber: Data dan Analisis Pribadi, 2024

4.2 Pemilihan Tapak

4.2.1 Pendekatan Pemilihan Tapak

Pemilihan sebuah tapak yang sesuai dengan konteks bangunan harus memperhatikan beberapa faktor yang sesuai dengan karakteristik kegiatan pada

bangunan yang akan dirancang. Faktor tersebut akan mempengaruhi penilaian dan pembobotan tapak yang dipilih, berupa aksesibilitas/ pencapaian, ketersediaan lahan yang luas, sarana fasilitas olahraga, infrastruktur yang memadai, dan topografi tanah.

- Aksesibilitas

Aksesibilitas berkaitan dengan pencapaian yang mendukung keberadaan gelanggang olahraga *indoor*. Gelanggang olahraga ini harus mudah dijangkau oleh para pengguna/ pengunjung baik dengan menggunakan transportasi umum maupun transportasi pribadi. Bobot penilaian untuk aksesibilitas adalah 35%

- Ketersediaan lahan yang luas

Luas dan bentuk tapak akan mempengaruhi efektivitas penggunaan yang berkaitan dengan ketersediaan lahan. Bobot penilaian untuk ketersediaan lahan adalah 25%.

- Sarana fasilitas olahraga

Sarana fasilitas olahraga dapat menunjang berbagai kegiatan olahraga. Dilihat dari preseden yang ada, lokasi gelanggang olahraga *indoor* berada di area fasilitas olahraga, seperti satu area dengan stadion olahraga sepak bola. Fasilitas olahraga yang berada di satu area akan mempermudah atau lebih efisien dalam mendukung berbagai kegiatan olahraga. Bobot penilaian untuk ketersediaan lahan adalah 15%.

- Fasilitas pelengkap

Fasilitas yang memadai akan mendukung segala kegiatan yang dilaksanakan pada gelanggang olahraga *indoor*. Fasilitas ini berupa infrastruktur, fasilitas akomodasi, dan rumah sakit. Bobot penilaian untuk ketersediaan lahan adalah 15%.

- Topografi

Topografi tapak berkaitan dengan kondisi tanah dan alam sekitar. Bobot penilaian untuk topografi adalah 10%.

4.2.2 Alternatif Tapak

Alternatif Tapak 1



Gambar 4. 10 Situasi Lokasi Alternatif Tapak 1

Sumber: Google Earth, 2024



Gambar 4. 11 Alternatif Tapak 1

Sumber: Dokumen Pribadi, 2024

Alternatif tapak 1 berlokasi di Jl. Dr. R. Moehiman Kromoatmodjo, Kec. Kebumen, Kab. Kebumen, Jawa Tengah. Berikut merupakan kondisi eksisting dan karakteristik alternatif tapak 1.

- Luas tapak : $\pm 14.750 \text{ m}^2$
- Batasan tapak
 - Batas utara : Persawahan
 - Batas timur : Persawahan
 - Batas selatan : Pekarangan warga, warung-warung, dan BPBD Kebumen

Batas barat : Jl. Dr. R. Moehiman Kromoatmodjo dan Stadion Candradimuka

- Kontur : relatif datar
- KDB : 70%
- KLB : 4,5
- KDH : 30%
- GSB : 5,5 m
- Lokasi tapak mudah dicapai oleh para pengguna/ pengunjung baik dengan kendaraan umum maupun pribadi. Lokasi tapak tidak berada di jalan yang rawan macet. Lokasi tapak berada di sisi timur jalan.
- Tapak memiliki area yang luas serta memiliki bentuk yang teratur dan memanjang. Tapak memiliki kontur yang cukup rata. Area parkir dapat memanfaatkan area sekitar site, yang sudah tersedia di area Stadion Candradimuka. lokasi tapak berupa persawahan yang tidak masuk ke dalam kawasan lahan pertanian pangan berkelanjutan.
- Lokasi tersebut berdekatan dengan fasilitas olahraga lain yaitu berada di sisi timur Stadion Candradimuka yang merupakan fasilitas olahraga sepak bola.

Alternatif Tapak 2



Gambar 4. 12 Situasi Lokasi Alternatif Tapak 2

Sumber: Google Earth, 2024



Gambar 4. 13 Alternatif Tapak 2

Sumber: Dokumen Pribadi, 2024

Alternatif tapak 2 berlokasi di Jl. Dr. R. Moehiman Kromoatmodjo, Kec. Kebumen, Kab. Kebumen, Jawa Tengah. Berikut merupakan kondisi eksisting dan karakteristik alternatif tapak 2.

- Luas tapak : $\pm 7.400 \text{ m}^2$
- Batasan tapak
 - Batas utara : Persawahan dan toko
 - Batas timur : Persawahan
 - Batas selatan : Persawahan
 - Batas barat : Jl. Dr. R. Moehiman Kromoatmodjo

- Kontur : relatif datar
- KDB : 70%
- KLB : 4,5
- KDH : 30%
- GSB : 5,5 m
- Lokasi tapak mudah dicapai oleh para pengguna/ pengunjung baik dengan kendaraan umum maupun pribadi. Lokasi tapak berada dekat dengan perempatan. Lokasi tapak berada di sisi timur dan selatan jalan.
- Tapak memiliki area yang cukup luas serta memiliki bentuk yang teratur dan memanjang ke belakang. Tapak memiliki kontur yang cukup rata. Lokasi tapak merupakan persawahan yang tidak masuk ke dalam kawasan lahan pertanian pangan berkelanjutan.
- Di sekitar area tapak terdapat fasilitas olahraga lain Stadion Candradimuka yang merupakan fasilitas olahraga sepak bola.

Alternatif Tapak 3



Gambar 4. 14 Situasi Lokasi Alternatif Tapak 3

Sumber: Google Earth, 2024



Gambar 4. 15 Alternatif Tapak 3

Sumber: Dokumen Pribadi, 2024

Alternatif tapak 3 berlokasi di Jl. Dr. R. Moehiman Kromoatmodjo, Kec. Kebumen, Kab. Kebumen, Jawa Tengah. Berikut merupakan kondisi eksisting dan karakteristik alternatif tapak 3.

- Luas tapak : $\pm 8.800 \text{ m}^2$
- Batasan tapak
 - Batas utara : TK Aisyiyah II Kebumen dan Hutan Kota Wanamukti Kebumen
 - Batas timur : Jl. Dr. R. Moehiman Kromoatmodjo
 - Batas selatan : UPTD Metrologi Legal Kebumen dan warung-warung

Batas barat : Persawahan

- Kontur : relatif datar
- KDB : 70%
- KLB : 4,5
- KDH : 30%
- GSB : 5,5 m
- Lokasi tapak mudah dicapai oleh para pengguna/ pengunjung baik dengan kendaraan umum maupun pribadi. Lokasi tapak berada dekat dengan pertigaan jalan yang tidak rawan macet. Lokasi tapak berada di sisi barat dan utara jalan.
- Tapak memiliki area yang cukup luas serta memiliki bentuk yang teratur dan memanjang ke belakang. Tapak memiliki kontur yang cukup rata. Lokasi tapak merupakan persawahan yang tidak masuk ke dalam kawasan lahan pertanian pangan berkelanjutan.
- Lokasi tersebut berdekatan dengan fasilitas olahraga lain yaitu berada di sisi utara Stadion Candradimuka yang merupakan fasilitas olahraga sepak bola.

4.2.3 Pembobotan Nilai Tapak

Pembobotan nilai tapak diambil berdasarkan uraian pada alternatif tapak 1, 2, dan 3. Berikut merupakan tabel pembobotan tapak alternatif.

Kriteria	Bobot	Tapak 1		Tapak 2		Tapak 3	
	B	N	BN	N	BN	N	BN
Aksesibilitas	35%	9	3,15	8,6	3,01	8,7	3,045
Ketersediaan lahan	25%	10	2,5	7,5	1,875	8,8	2,2
Sarana fasilitas olahraga	15%	9,3	1,395	9	1,35	9,5	1,425
Fasilitas pelengkap	15%	9	1,35	9	1,35	9	1,35
Topografi	10%	9,5	0,95	9,5	0,95	9,5	0,95
Total		9,345		8,535		8,97	

Tabel 4. 13 Pembobotan Nilai Alternatif Tapak

Sumber: Analisis Pribadi, 2024

Keterangan:

B : bobot (%)

N : nilai (1-10)

BN : bobot nilai

Berdasarkan penilaian tapak di atas, tapak perancangan yang terpilih adalah alternatif tapak 1 yang berlokasi di di Jl. Dr. R. Moehiman Kromoatmodjo, Kec. Kebumen, Kab. Kebumen, Jawa Tengah, tepatnya di sisi timur Stadion Candradimuka.

4.3 Pendekatan Aspek Kinerja

4.3.1 Sistem Jaringan Listrik

Sistem jaringan listrik mendukung operasional bangunan pada gelanggang olahraga *indoor*. Distribusi listrik harus mampu mendukung penggunaan energi sesuai beban dari peralatan olahraga, sistem pencahayaan, sistem penghawaan, dan infrastruktur pendukung lainnya. Listrik yang ada harus stabil untuk mendukung operasional selama kegiatan yang dilakukan di gelanggang olahraga tersebut. Sumber listrik dapat menggunakan listrik yang berasal dari PLN. Apabila terjadi pemadaman listrik dari sumbernya (PLN), genset dapat berfungsi sebagai sumber listrik cadangan.

4.3.2 Sistem Pencahayaan

Sistem pencahayaan pada menjadi faktor yang penting untuk visibilitas pengguna pada gelanggang olahraga *indoor*. Tingkat pencahayaan yang cukup dan distribusi cahaya yang merata dapat menghindari kondisi yang mengganggu aktivitas di dalam bangunan. Pencahayaan pada gelanggang olahraga *indoor* dapat menggunakan pencahayaan alami dan buatan. Pencahayaan alami yang memanfaatkan cahaya matahari dapat mengurangi penggunaan energi yang dikeluarkan pada siang hari.

4.3.3 Sistem Penghawaan

Sistem penghawaan mempengaruhi tingkat kenyamanan pengguna pada gelanggang olahraga *indoor*, dengan mempertahankan suhu dan kelembapan yang nyaman. Penghawaan ini dapat memanfaatkan udara alami yang ada di lingkungan sekitar. Ventilasi atau bukaan yang memadai dapat menjaga kualitas udara pada ruangan. Selain itu juga dapat menambahkan penghawaan buatan seperti penggunaan AC maupun exhaust fan dan blower.

4.3.4 Sistem Jaringan Air Bersih

Sistem jaringan air bersih pada gelanggang olahraga *indoor* memastikan pasokan air yang cukup untuk berbagai kebutuhan. Air bersih dapat bersumber dari PAM maupun sumur. Air bersih didistribusikan ke seluruh bagian bangunan melalui pipa dan saluran yang tersusun secara terintegrasi. Distribusi air dapat memanfaatkan gravitasi dengan menggunakan sistem *down feed system*. Sistem *down feed system* lebih efisien dalam menyalurkan air untuk bangunan dengan bentang yang luas dan kebutuhan air yang cukup besar. Sistem distribusi tersebut dapat mengurangi penggunaan energi yang digunakan pada pompa air.

4.3.5 Sistem Jaringan Air Kotor

Sistem jaringan air kotor pada gelanggang olahraga *indoor* memastikan pengelolaan limbah air yang efisien. Sistem pemisah pada jaringan air kotor dapat memudahkan pengolahan dan pembuangan limbah air yang sesuai, seperti *black water* yang dibuang ke septic tank dan *gray water* yang dibuang ke drainase.

4.3.6 Sistem Pengelolaan Sampah

Sistem pengelolaan sampah pada gelanggang olahraga *indoor* memperhatikan bagaimana tempat sampah itu dapat mewadahi sampah yang dihasilkan. Peletakan tempat sampah harus dapat dengan mudah dijangkau oleh pengguna. Penyediaan tempat pembuangan sampah akhir dapat mempermudah pengumpulan sampah dari tempat sampah yang tersebar di seluruh area bangunan.

4.3.7 Sistem Pencegah Kebakaran dan Evakuasi

Sistem pencegah kebakaran dan evakuasi pada gelanggang olahraga *indoor* memperhatikan keselamatan dari pengguna. Pencegah kebakaran dapat memanfaatkan APAR, *hydrant*, maupun alat pencegah lainnya. APAR dapat diletakkan pada tempat yang strategis di dalam bangunan. Sistem evakuasi

harus dapat dengan mudah dilalui oleh pengguna dengan melengkapi rute yang jelas.

4.3.8 Sistem Komunikasi

Sistem komunikasi pada gelanggang olahraga *indoor* memastikan kemudahan komunikasi para pengguna. Penyediaan Wi-Fi untuk akses internet bagi semua pengguna yang menggunakan telepon. Sistem informasi pertandingan dapat memanfaatkan sistem digital agar lebih efisien. Sistem pengeras suara dapat mempermudah penyebaran informasi kepada pengguna. Komunikasi internal pengelola dapat memanfaatkan interkom.

4.3.9 Sistem Keamanan

Sistem keamanan pada gelanggang olahraga *indoor* dapat menjamin keselamatan para pengguna. Penggunaan CCTV dapat memantau aktivitas di seluruh area bangunan. Pengadaan pos jaga untuk memfasilitasi petugas keamanan yang bertugas untuk menangani situasi darurat, menjaga ketertiban, dan memantau aktivitas pada bangunan.

4.4 Pendekatan Aspek Teknis

4.4.1 Pendekatan Sistem Struktur

Pondasi

Pondasi yang dapat diterapkan pada gelanggang olahraga *indoor* berupa pondasi cakar ayam, pondasi pile pancang), pondasi footing, pondasi slab, dan pondasi mat (*mat foundation*). Pemilihan pondasi ditentukan berdasarkan jenis tanah pada tapak. Kondisi tapak di area tapak terpilih kaya akan lempung dan berpotensi ekspansif yang dipengaruhi oleh endapan aluvial dan pesisir maka dapat menggunakan pondasi pancang (*pile foundation*) atau pondasi cakar ayam (*raft or mat foundation*). Pondasi tersebut dapat digunakan pada tanah yang lunak dan pengendapan yang tidak merata.

Kolom dan Balok

Kolom dan balok pada bangunan berfungsi untuk mendistribusikan beban ke pondasi. Kolom dan balok dapat terbuat dari beton bertulang maupun baja. Bentuk kolom dapat berupa silinder maupun segiempat.

Atap

Gelanggang olahraga *indoor* merupakan bangunan bentang lebar yang memaksimalkan fungsionalitas ruang yang ada untuk kegiatan olahraga. Ruang yang luas dan tidak terhalang oleh kolom dapat mempermudah kegiatan olahraga yang dilaksanakan. Struktur atap dapat menerapkan struktur bentang lebar. Struktur tersebut dapat terbuat dari baja atau beton komposit.

Beberapa struktur bentang lebar yang dapat digunakan pada gelanggang olahraga adalah struktur *space frame*, struktur *space truss*, struktur kabel, dan struktur membran/ tenda. Struktur bentang lebar yang dapat digunakan adalah *space frame* maupun *space truss*. Material yang dapat digunakan pada struktur tersebut adalah baja. Baja memiliki kekuatan yang tinggi dan memiliki kemampuan untuk menahan beban besar, serta mudah dibentuk dan disambung.

Lantai

Lantai pada gelanggang olahraga *indoor* dirancang untuk menahan beban dinamis. Material yang dapat digunakan pada lantai ini berupa kayu keras atau komposit maupun menggunakan lapisan vinil atau poliuretan. Pada lantai terdapat sistem peredam yang digunakan untuk mengurangi guncangan dan getaran yang timbul. Selain itu, lantai dirancang fleksibel/ tidak terlalu kaku untuk mengurangi cedera pada atlet saat terjadi benturan.

4.5 Pendekatan Aspek Arsitektural

4.5.1 Konsep *High-Tech Architecture*

Penerapan konsep *high-tech architecture* pada gelanggang olahraga *indoor* berkaitan dengan eksposisi struktur dan material, transparasi, penggunaan material dan warna yang modern, fungsionalitas dan fleksibilitas ruang, serta penggunaan teknologi.

- Eksposisi struktur dan material

Elemen struktural seperti balok, kolom, dan rangka baja atau elemen penopang atap diekspos sebagai bagian dari estetika bangunan. Material industri, seperti baja dan kaca memberikan kesan futuristik dan kuat/ kokoh. Ekspos sistem mekanikal elektrik pada bangunan juga dapat menciptakan kesan industrial dan modern.

- Transparasi

Penggunaan material kaca menciptakan transparasi pada bangunan. Transparasi tersebut dapat memberikan pencahayaan alami pada ruang sehingga dapat menghemat pengeluaran energi listrik yang digunakan pada siang hari. Selain itu, transparasi yang tercipta dapat memberikan kesan keterbukaan dan konektivitas antara ruang luar dan dalam.

- Penggunaan material dan warna yang modern

Penggunaan material seperti baja, kaca, dan aluminium merupakan material yang kuat, ringan, dan futuristik. Penggunaan warna yang cerah dan datar memberi kesan optimis dan modern. Penggunaan warna dapat mengikuti fasilitas olahraga yang telah tersedia agar tercipta bangunan yang harmonis.

- Fungsionalitas dan fleksibilitas ruang

Ruang yang luas tidak terganggu oleh elemen apapun seperti kolom maupun penopang atap dapat mendukung fungsionalitas ruang sebagai tempat untuk aktivitas olahraga. Rancangan arena yang multifungsi dengan modifikasi pada susunan tempat duduk atau tata letak lapangan.

- Teknologi

Penerapan teknologi struktur bentang lebar berupa penggunaan rangka baja tanpa banyak kolom penyangga di bawahnya. Hal tersebut ditujukan untuk ruang yang luas tanpa penghalang agar berfungsi secara maksimal untuk mendukung aktivitas olahraga. Struktur bentang lebar tersebut yang dapat digunakan adalah struktur *space frame*, struktur *space truss*, struktur kabel, dan struktur membran/ tenda.