

BAB V
PROGRAM PERENCANAAN DAN PERANCANGAN
PUSAT PELATIHAN OLAHRAGA BOLA VOLI DI SEMARANG

5.1. Program Dasar Perencanaan

5.1.1. Program Ruang

Berdasarkan hasil analisa dan perhitungan, maka diperoleh hasil besaran ruang perencanaan Pusat Pelatihan Olahraga Bola Voli di Semarang. Pelaku atau pengguna pusat pelatihan berdasarkan aktivitas yang dilakukan dapat dikelompokkan sebagai berikut :

Tabel 5.1. Perhitungan Besaran Program Ruang Gor Pertandingan

Fasilitas Utama	
Ruang	Luas
Lapangan	952 m ²
Zona Bebas Lapangan	544 m ²
Fasilitas Penunjang Pertandingan	
Ruang	Luas
R. Ganti Atlet Pria	76 m ²
R. Ganti Atlet Wanita	84 m ²
R. Ganti Wasit	34 m ²
R. Panitia Pertandingan	38 m ²
Tribun Umum	313 m ²
Tribun VIP	44 m ²
Tribun Difabel	23 m ²
Hall/Lobby	128 m ²
R. P3K	15 m ²
R. Fitness	200 m ²
ATM Center	8 m ²
Musholla	161 m ²
Gudang Alat Olahraga	50 m ²
Janitor	20 m ²
Toilet Umum (Pria)	60 m ²
Toilet Umum (Wanita)	36 m ²
Toilet VIP (Pria)	48 m ²
Toilet VIP (Wanita)	41 m ²
Toilet Diffable (Pria)	12 m ²
Toilet VIP (Wanita)	12 m ²
Fasilitas Servis Pertandingan	
Ruang	Luas
Loket Tiket	12 m ²
R. Operator	10 m ²
Kafetaria	600 m ²
Total Luas Ruang	3512 m

Sumber: Data dan Analisa Pribadi

Tabel 5.2. Perhitungan Besaran Program Ruang Gedung Latihan

Ruang	Luas
Lapangan	952 m ²
Zona Bebas Lapangan	412 m ²
Hall	19 m ²
Gudang Alat Olahraga	50 m ²
Janitor	20 m ²
Toilet (Pria)	12 m ²
Toilet (Wanita)	11 m ²
Total Luas Ruang	1028 m

Sumber : Data dan Analisa Pribadi

Tabel 5.3. Perhitungan Besaran Program Ruang Pengelola

Ruang	Luas
Hall / Lobby	7 m ²
R. Tamu	10 m ²
R. Ka. Balai PPLOP	20 m ²
R. Kasubbag TU	12 m ²
R. Kasi Pembinaan dan Pengasuhan	12 m ²
R. Kasi Kepelatihan	12 m ²
R. Pengelola Keuangan	5 m ²
R. Pengelola Barang Milik Negara	5 m ²
R. Pengelola Keolahragaan	5 m ²
R. Pengadministrasian Umum	50 m ²
R. Pelatih dan Asisten Pelatih	20 m ²
R. Arsip	6 m ²
R. Rapat	48 m ²
Pantry	4 m ²
Janitor	6 m ²
Musholla	32 m ²
KM/WC	7 m ²
Sirkulasi 25%	69 m²
Jumlah	343 m²

Sumber : Data dan Analisa Pribadi

Tabel 5.4. Perhitungan Besaran Program Ruang Asrama

Ruang	Luas
Hall / Lobby	7 m ²
Kamar Tidur + Kamar Mandi	384 m ²
R. Tamu	12 m ²
R. Kumpul Bersama	60 m ²
R. Makan Bersama	48 m ²
Dapur	20 m ²
Ruang Belajar	15 m ²
Perpustakaan	40 m ²

Janitor	4 m ²
Toilet Umum	3 m ²
Kamar Tidur Pengurus Asrama	36 m ²
Ruang Cuci	9 m ²
Ruang Setrika	9 m ²
Musholla	12 m ²
Pos Keamanan	6 m ²
Sirkulasi 25%	173 m²
Jumlah	842 m²

Sumber : Data dan Analisa Pribadi

Tabel 5.5. Perhitungan Besaran Program Ruang Wisma Pelatih

Ruang	Luas
R. Tamu	12 m ²
Kamar Tidur	24 m ²
R. Makan	9 m ²
Dapur	6 m ²
KM / WC	3.2 m ²
Sirkulasi 25%	71 m²
Jumlah	284 m²

Sumber : Data dan Analisa Pribadi

Tabel 5.6. Perhitungan Besaran Program Ruang Servis

Ruang	Luas
Pos Keamanan	36 m ²
R. Trafo&Panel	20 m ²
R. Genset	40 m ²
R. Pompa	40 m ²
R. Kontrol	20 m ²
TPS	50 m ²
Sirkulasi 25%	66 m²
Jumlah	258 m²

Sumber : Data dan Analisa Pribadi

Tabel 5.7. Perhitungan Besaran Program Ruang Parkir

Parkir Mobil	
Ruang	Luas
Pengelola	175 m ²
Atlet PPLOP	25 m ²
Pelatih PPLOP	50 m ²
Pengunjung	1875 m ²
Bus (Atlet Pertandingan)	80 m ²
Parkir Motor	
Ruang	Luas
Pengelola	20 m ²
Atlet PPLOP	40 m ²

Pelatih PPLOP	8 m ²
Pengunjung	400 m ²
Pengurus GOR dan Asrama	12 m ²
Sirkulasi 100%	2677 m²
Jumlah	5354 m²

Sumber : Data dan Analisa Pribadi

Tabel 5.8. Rekapitulasi Besaran Program Ruang

Jenis Ruang	Luas
Kelompok Ruang Gor Pertandingan	3512 m ²
Kelompok Ruang Gedung Latihan	1028 m ²
Kelompok Ruang Pengelola	343 m ²
Kelompok Ruang Asrama	863 m ²
Kelompok Ruang Wisma Pelatih	284 m ²
Kelompok Ruang Servis	258 m ²
Kelompok Ruang Parkir	5354 m ²
Jumlah	11.801 m²

Sumber : Data dan Analisa Pribadi

5.1.2. Tapak Terpilih

Lokasi tapak untuk perencanaan dan perancangan Pusat Pelatihan Olahraga Bola Voli di Semarang berada di Jalan Soekarno-Hatta, Kecamatan Gayamsari, Kota Semarang yang memiliki luas $\pm 40.000 \text{ m}^2$. Lokasi tapak terpilih sangat strategis karena selain mudah diakses juga memiliki beberapa faktor pendukung seperti dekat dengan bangunan perkantoran, pendidikan, tempat ibadah, rumah sakit dan sarana olahraga. Sehingga diharapkan pusat pelatihan olahraga bola voli ini dapat memfasilitasi kegiatan atlet, warga terdekat dan juga sekelilingnya serta pengguna dari luar Kota Semarang.



Gambar 5.1. Situasi Lokasi Tapak Terpilih

Sumber : Google Earth, 2017

Ketentuan-ketentuan mengenai peraturan bangunan setempat digunakan peraturan yang dikeluarkan oleh Pemerintah Kota Semarang yaitu sebagai berikut :

- a. Tata Guna Lahan : Sarana Olahraga
- b. Luas tapak : 40.000 m²

- c. KDB : 40%
- d. KLB : 0 – 0.8
- e. Ketinggian bangunan : 2 lantai
- f. GSB : 29 meter

5.1.3. Perhitungan Luas Lantai Dasar Bangunan

- Lantai Dasar

Tabel 5.9 Luas Lantai Dasar Bangunan

Kelompok Ruang Gor Pertandingan	3512 m ²
Kelompok Ruang Gedung Latihan	1028 m ²
Kelompok Ruang Pengelola	343 m ²
Kelompok Ruang Asrama	863 m ²
Kelompok Ruang Wisma Pelatih	284 m ²
Kelompok Ruang Servis	258 m ²
Kelompok Ruang Parkir	5354 m ²
Jumlah	11.801 m²

Sumber : Data dan Analisa Pribadi

- Lantai Tribun = 380 m²
- Perhitungan KDB = 40% x Luas Tapak

$$= 40\% \times 40.000 \text{ m}^2$$

$$= 16.000 \text{ m}^2$$

Berdasarkan perhitungan tersebut masih terdapat lahan sisa yang dapat dimanfaatkan untuk pengembangan Pusat Pelatihan Olahraga Bola Voli dan untuk sekarang dapat di olah menjadi area hijau. Area parkir direncanakan berada di luar bangunan.

5.2. Program Dasar Perancangan

Dasar perancangan pusat pelatihan olahraga bola voli bertujuan untuk menghadirkan kembali sebuah sarana bola voli yang berstandar nasional di wilayah Semarang untuk memfasilitasi perlombaan maupun pelatihan olah raga bola voli. Dengan adanya pusat pelatihan menjadikan atlet dan club bola voli memiliki tempat baru untuk berlatih yang telah memenuhi standar, termasuk juga masyarakat yang dapat menggunakannya sebagai sarana berolahraga. Gelanggang olahraga pertandingan yang terdapat di dalam pusat pelatihan ini juga direncanakan dapat menjadi sebuah bangunan serbaguna yang dapat menampung acara pertemuan ataupun pertunjukan, sehingga bangunan akan menjadi multifungsi dan selalu hidup.

5.2.1. Aspek Teknis

Penggunaan sistem struktur *Space Frame*. Keuntungan penggunaan struktur *space frame* selain dapat digunakan untuk bentang lebar, memiliki konstruksi yang ringan serta tidak terdapat batasan bentuk. Selain itu penggunaan struktur *space frame* memiliki daya tahan umur yang lama.

5.2.2. Aspek Kinerja

a. Sistem Pencahayaan

Konsep pencahayaan diterapkan dengan dua cara yaitu dengan pencahayaan alami dan pencahayaan buatan. Pencahayaan alami diterapkan dengan menggunakan bukaan jendela dan skylight yang hanya digunakan untuk memasukkan cahaya matahari. Cahaya alami ini tidak dimasukkan ke dalam bangunan secara langsung namun diberi peredup dan kuantitasnya tidak banyak karena akan menimbulkan kesilauan. Sistem pencahayaan yang tidak langsung dimaksudkan untuk memberi kenyamanan pandangan bagi pemain.

Penggunaan cahaya yang bersumber dari alam untuk perancangan dengan matahari sebagai sumber utama. Silau dan energy panas yang masuk kedalam bangunan diantisipasi dengan menggunakan filter cahaya seperti kisi kisi, atau secondary skin, dan penggunaan material khusus seperti absorbing glass dan reflective glass

Sedangkan sistem pencahayaan buatan diterapkan dengan menggunakan lampu dan diberi peredup. Penggunaan lampu pada area lapangan disebar diseluruh area lapangan supaya dapat dilakukan pengaturan penyalaan lampu, dengan intensitas cahaya masing-masing tidak terlalu tinggi dan diletakan cukup dekat dengan catwalk untuk mempermudah maintenance. Jenis lampu yang digunakan antara lain halogen untuk latihan dan HID/LED untuk pertandingan.

b. Sistem Penghawaan

Sistem penghawaan yang akan digunakan antara lain :

- Penghawaan alami

Sistem penghawaan alami dengan menggunakan sistem silang (*cross ventilation*). Sistem ini akan diterapkan pada ruangan-ruangan yang tidak terlalu membutuhkan penghawaan buatan seperti lavatory, gudang, dan dapur.

- Sistem penghawaan buatan dengan menggunakan AC (Air Conditioner) akan diterapkan dengan sistem AC Central, yaitu menggunakan ducting dari menara pendingin (water cooling tower) yang ditempatkan di luar bangunan. Pada bangunan ini, ducting AC Central diletakkan di ruang-ruang publik seperti arena gym, koridor, hall, lobby, cafe, kantor dan sebagainya. Sedangkan pada gor pertandingan dan latihan menggunakan

c. Sistem Jaringan Listrik

Sumber daya utama listrik berasal dari PLN yang disalurkan ke gardu utama. Setelah melalui transformator (trafo), aliran tersebut didistribusikan ke tiap-tiap unit kantor dan fasilitas, melalui meteran yang letaknya jadi satu ruang dengan ruang panel (hal ini dimaksudkan untuk memudahkan monitoring).

Selain sumber listrik langsung dari PLN, terdapat sumber listrik cadangan untuk keadaan darurat yaitu generator set yang dilengkapi dengan *automatic switch system* yang secara otomatis (dalam waktu kurang dari 5 detik) akan langsung menggantikan daya listrik sumber utama PLN yang terputus.

d. Sistem Jaringan Air Bersih

Air bersih yang digunakan diperoleh dari PAM dan sumur artesis. Untuk fasilitas olahraga air didistribusikan langsung dari sumur artesis menggunakan pompa air. Sedangkan untuk pasokan air pada asrama atlet dan kantor pengelola, air dari sumur

- artesis didistribusikan menggunakan sistem *up feed* menuju bak penampungan di atas. Kemudian dialirkan menuju bangunan wisma dan kantor dengan sistem *down feed*.
- e. Sistem Jaringan Air Kotor
- Terdapat 2 jenis limbah air yang terdapat pada pusat olahraga ini, *black water* dan *grey water*. Seluruh *black water* yang diproduksi, dibuang menuju septictank yang terdapat pada dasar bangunan terkait. Termasuk pada asrama atlet, wisma pelatih dan kantor pengelola. Sedangkan *Grey Water*, seluruh air kotor yang diproduksi langsung dibuang menuju saluran buangan kota.
- f. Sistem Pengelolaan Sampah
- Pengelolaan sampah dengan cara konvensional yaitu karyawan kebersihan (*cleaning service*) mengambil sampah dari tiap ruangan dan memasukkan ke tempat penampungan sampah sementara, setelah itu sampah-sampah tersebut akan dialihkan ke luar area bangunan oleh Dinas Kebersihan Kota yang selanjutnya dibuang ke TPA.
- g. Sistem Pemadam Kebakaran
- Fasilitas pemadam kebakaran yang tersedia di dalam stadion dan pencegahan kebakaran harus disetujui dan disertifikasi oleh otoritas pemadam kebakaran setempat. Jaringan pemadam kebakaran terdiri dari (Time Saver Standards for Buildings Types, 1983) yaitu Detektor yang terdiri dari *Smoke Detektor* dan *Heat Detektor*, Panel Alarm, Alat Pemadam Aktif yang terdiri dari *Halon Sprinkler*, *Portable Extinguisher* dan *Sprinkler Van System*
- h. Sistem Penangkal Petir
- Menggunakan Sistem Sangkar Faraday yang efektif untuk bangunan bentang lebar, berupa penggunaan tiang setinggi 30 cm dan bahan tembaga yang dikaitkan pada bagian tertinggi bangunan kemudian dihubungkan ke tanah dengan kabel tembaga.
- i. Sistem Komunikasi
- Berdasarkan penggunaannya, system telekomunikasi dapat dibedakan dalam dua jenis yaitu :
- Komunikasi Internal
- Komunikasi yang terjadi dalam satu bangunan. Alat komunikasi ini antara lain intercom, handy talky (untuk penggunaan individual dua arah). Biasanya digunakan untuk komunikasi antar pengelola atau bagian keamanan. Untuk sistem ini menggunakan PABX (Private Automatic Branch Exchange)
- Komunikasi Eksternal
- Komunikasi dari dan keluar bangunan. Alat komunikasi ini dapat berupa telepon maupun faximile. Biasanya digunakan untuk komunikasi keluar oleh pengelola.
- j. Sistem Keamanan
- Sistem keamanan bangunan yang diterapkan terhadap bangunan dan penghuni adalah dengan penggunaan *Building Management System (BMS)* yaitu suatu *Software System* jaringan terintegrasi dimana yang dapat digunakan untuk mengintegrasikan seluruh sistem yang ada di dalam bangunan. Adapun penerapan BMS pada bangunan ini antara lain *fire alarm system*, *Building Automated System* dan CCTV.

5.2.3. Aspek Arsitektural

Menggunakan penekanan desain *Post-Modern Architecture* dengan aliran metafora pada gor pertandingan dan style double-coding yakni modern-minimalis pada bangunan lainnya, sehingga bangunan memiliki desain yang ekspresif dan tidak kaku.

a. Bangunan

Pada perancangan desain Pusat Pelatihan Olahraga Bola Voli di Semarang akan menerapkan dasar-dasar sebagai berikut :

- Massa bangunan diolah berdasarkan pada fungsi bangunan dan kondisi tapak bangunan berada.
- Bentukkan massa yang tidak lagi konvensional
- *Layering* pada dinding untuk mengurangi sengat dan silau matahari.
- Orientasi bangunan mengarah memanjang ke arah utara-selatan dan fasad menghadap jalan utama

b. Ruang Dalam Bangunan

Dalam perancangan interior pusat pelatihan ini mempertimbangkan beberapa hal:

- Kemudahan dan kejelasan sirkulasi antar ruang yang saling terintegrasi, dengan menggunakan *signage* yang informatif untuk tiap-tiap jalur sirkulasi.
- Sirkulasi tiap pelaku harus dipisahkan untuk menunjang keamanan stadion. Atlet dapat langsung menuju bagian dalam bangunan.
- Dimensi ruang sesuai dengan daya tampung atau kapasitasnya.

c. Pemilihan Bahan Bangunan

Bahan bangunan yang digunakan adalah bahan bangunan yang mampu memberikan kesan kokoh dan kuat yaitu penggunaan beton dan baja. Penggunaan material pada dinding menggunakan Free cast, aluminium panel wall dan kaca pada sebagian muka bangunan. Material lantai lapangan menggunakan penutup lantai parket. Dan untuk atap menggunakan beberapa jenis material, untuk atap menggunakan sistem space-frame. Sedangkan material penutup atap menggunakan aluminium sheet atau ETFE. Untuk meredam panas yang ditimbulkan zinalume, maka digunakan insulasi polyurethee spray 3 cm.

d. Penataan Ruang Luar

Penggunaan vegetasi berupa pohon sebagai peneduh area parkir.