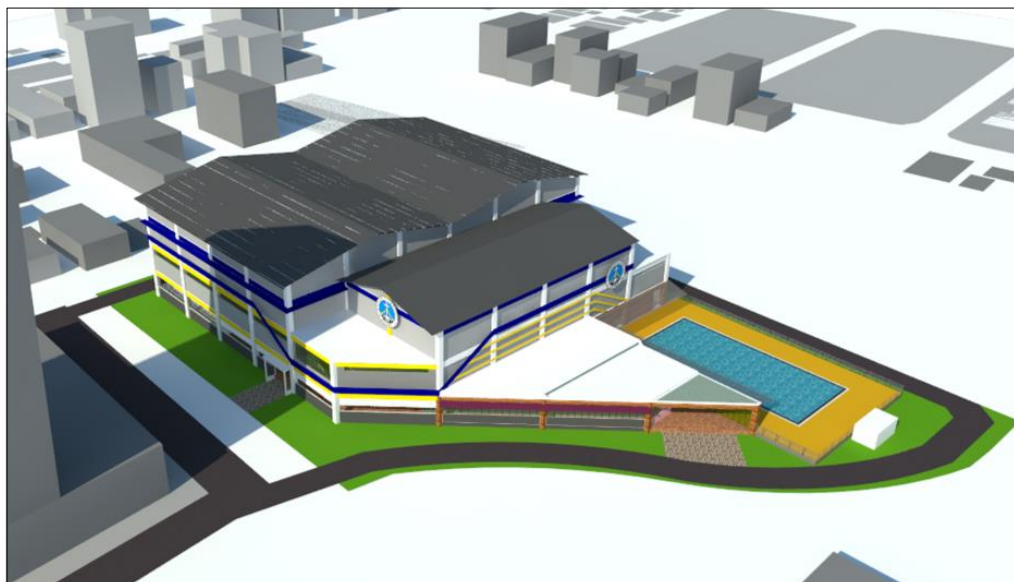


Fasilitas Olahraga Universitas Kristen Petra

Adrian Damaris dan Ir. Stanislaus Kuntjoro Santoso, M.T.
Program Studi Arsitektur, Universitas Kristen Petra
Jl. Siwalankerto 121-131, Surabaya
damaris2295@live.com; kuncoro@peter.petra.ac.id



Gambar. 1. Perspektif bangunan (*bird-eye view*) Fasilitas Olahraga Universitas Kristen Petra, Surabaya

ABSTRAK

Fasilitas Olahraga Universitas Kristen Petra, Surabaya merupakan fasilitas yang mewadahi Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM) di bidang olahraga. Universitas Kristen Petra memiliki banyak cabang UKM olahraga yaitu tenis lapangan, bola voli, badminton, futsal, tenis meja, bola basket, catur, *aikijujitsu*, *taekwondo*, *kyokushinkai*, berenang, selam, dan *fitness*. Fasilitas Olahraga Universitas Kristen Petra ini akan menjadi pusat olahraga untuk semua mahasiswa Petra. Fasilitas akan ini dilengkapi dengan 2 lapangan serbaguna (futsal , bola voli & bola basket) , 3 lapangan badminton , pusat kebugaran serta sebuah kolam renang . Pendalaman penghawaan alami digunakan untuk menghitung bukaan minimal ventilasi alami yang diperlukan di dalam tiap ruangan sesuai fungsinya.

Kata Kunci: Olahraga, Lapangan, Mahasiswa

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Unit Kegiatan Mahasiswa atau UKM adalah aktivitas di luar kuliah konseling untuk membantu pengembangan diri sesuai dengan kebutuhan, potensi, bakat, dan minat melalui kegiatan yang secara khusus diselenggarakan oleh universitas. Visi UKM adalah berkembangnya potensi, bakat dan minat secara optimal, serta tumbuhnya kemandirian dan kebahagiaan mahasiswa yang berguna untuk diri sendiri, keluarga dan masyarakat. Menyediakan sejumlah kegiatan yang dapat dipilih oleh mahasiswa sesuai dengan kebutuhan, potensi, bakat, dan minat mereka. Menyelenggarakan berbagai macam kegiatan yang memberikan kesempatan mahasiswa untuk mengespresikan diri secara bebas melalui kegiatan mandiri dan atau kelompok.

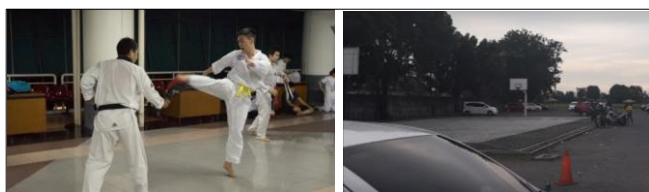
Melalui UKM mahasiswa bisa belajar menjadi pemimpin, pengurus, atau bahkan belajar mengemas suatu acara yang menarik dalam sebuah pameran. Dan banyak lagi hal positif yang dapat diperoleh siswa dengan mengikuti UKM.

Universitas Kristen Petra adalah salah satu kampus yang memiliki jumlah UKM cukup banyak. Total ada 6 departemen dan 30 cabang UKM. Diantara keenam departemen ini , departemen olahraga lah yang

memiliki paling banyak cabang yaitu ada 13 cabang olahraga, yaitu tenis lapangan, bola voli, badminton, futsal, tenis meja, bola basket, catur, *aikijujitsu*, *taekwondo*, *kyokushinkai*, berenang, selam, dan *fitness*.

Namun meskipun cukup banyak mahasiswa yang menaruh minat UKM olahraga kebanyakan dari mereka mulai gugur ditengah semester. Hal ini dikarenakan kurangnya fasilitas olahraga yang memadai di daerah kampus. Ambil contoh UKM *fitness*, Kampus Petra tidak menyediakan fasilitas kebugaran jadi UKM ini diadakan di Atlas dimana lokasi nya cukup jauh dari Petra. Jadi kebanyakan mahasiswa yang bertahan hanyalah mereka yang tinggal di daerah Timur . Kemudian ada UKM Tenis meja yang dilaksanakan di Selasar Gedung P lantai 2, UKM beladiri di Selasar depan Kantin P. Kedua UKM ini menganggu jalur sirkulasi orang lewat di dalam kampus.

Pada akhirnya mahasiswa banyak yang beralih ke UKM departemen lain, karena keterbatasan fasilitas yang ada untuk UKM olahraga.



Gambar 1. 1. Beberapa fasilitas UKM yang belum memadai

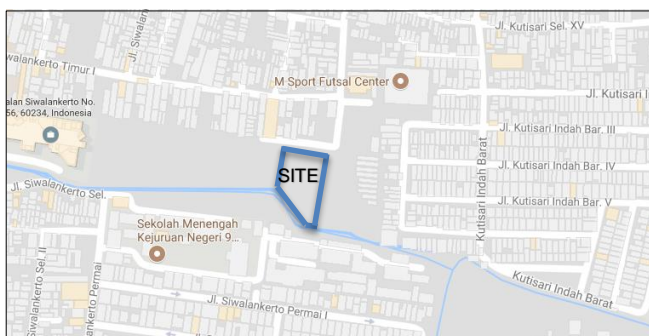
Rumusan Masalah

Rumusan masalah desain proyek ini adalah bagaimana merancang sebuah fasilitas yang mampu menampung UKM olahraga futsal, bola voli, bola basket, kebugaran jasmani, renang, beladiri, tenis meja, dan badminton.

Tujuan Perancangan

Tujuan perancangan proyek ini adalah untuk mewedahi aktivitas UKM olahraga Universitas Kristen Petra.

Lokasi Tapak



Gambar 1. 2. Lokasi tapak

Lokasi tapak terletak di antara gedung P1 & P2 Universitas Kristen Petra dan rencana asrama Petra



Gambar 1. 3. Lokasi tapak eksisting.

Data Tapak

Nama jalan	: Jl. Siwalankerto
Status lahan	: Tanah kosong
Luas lahan	: 0.5 ha
Tata guna lahan	: Fasilitas Umum
Garis sepadan bangunan (GSB)	: 5 meter
Koefisien dasar bangunan (KDB)	: 70-80%
Koefisien dasar hijau (KDH)	: 15%
Koefisien luas bangunan (KLB)	: 210%
Tinggi Bangunan	: 3-4 lantai

(Sumber: RDTRK UP.Ahmad Yani)

DESAIN BANGUNAN

Program Ruang

Fasilitas utama bangunan

- 2 Lapangan basket
- 3 Lapangan badminton
- Kolam renang
- Ruang bela diri
- Ruang tenis meja
- Pusat kebugaran

Fasilitas pendukung bangunan

- 2 Toilet
- Toilet dengan shower dan locker area
- Kantin
- Kantor

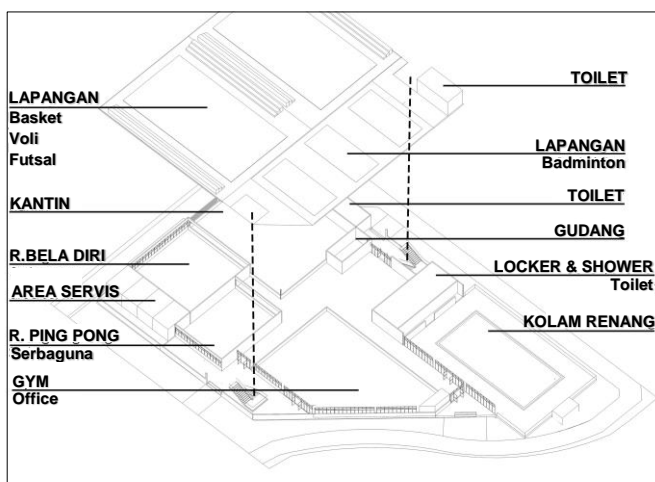
- Fasilitas servis bangunan
- Ruang pompa kolam renang
- Ruang Genset, Ruang Trafo, Ruang PLN, Ruang MDP
- Ruang pompa air bersih

Analisa Tapak dan Zoning



Gambar 2. 1. Analisa tapak

Area lapangan diletakkan menghadap Utara – Selatan, untuk menghindari silau sinar matahari saat permainan berlangsung. Area kantin dan kolam renang diletakkan di sisi bangunan yang menerima angin.

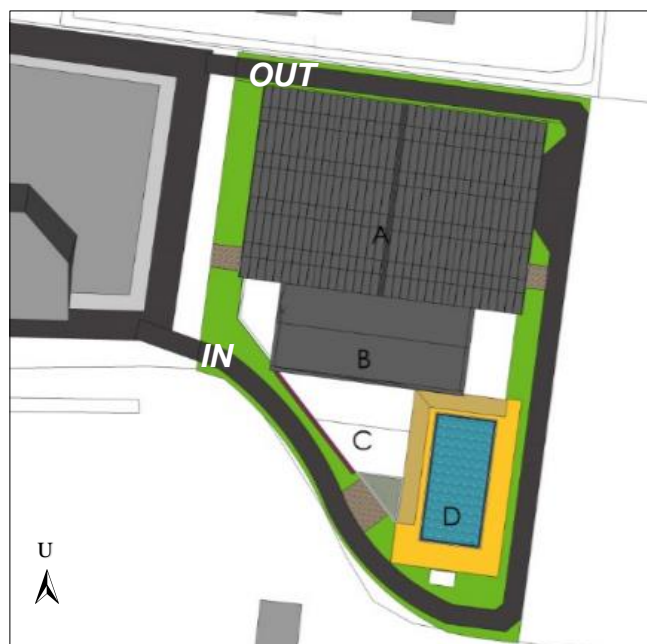


Gambar 2. 2. Zoning bangunan

Pembagian zoning pada bangunan dimulai dengan membagi bangunan menjadi 3 area : area servis yang ada di dekat entrance , area kelas pada lantai 1, dan area lapangan di lantai 2. Area – area tersebut akan saling terhubung sesuai dengan konsep perancangan.

Pendekatan Perancangan

Berdasarkan masalah desain, pendekatan perancangan yang digunakan adalah pendekatan system. Mencakup sistem utilitas, struktur, dan sirkulasi.



Gambar 2. 3. Site plan.

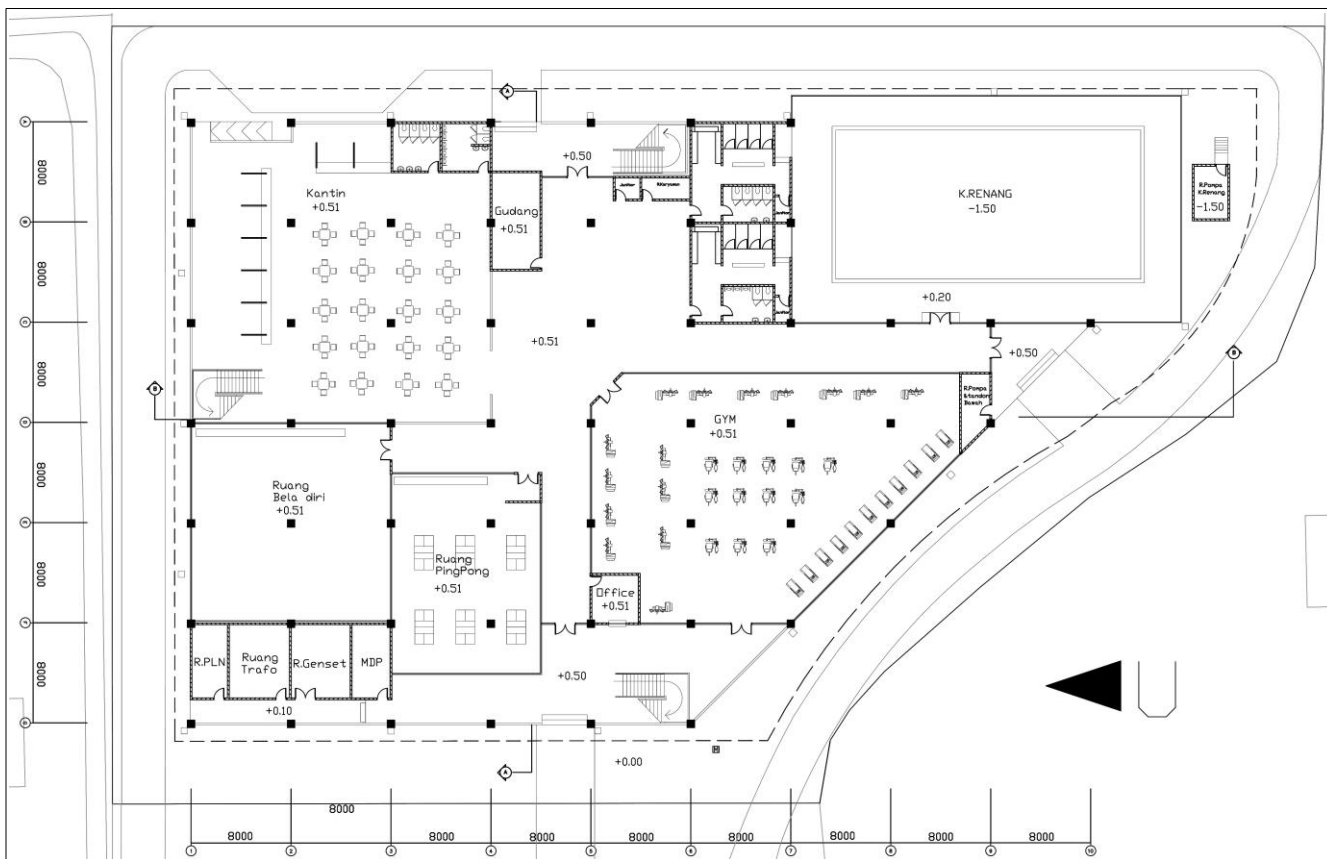
Jalur sirkulasi mobil dibuat searah dengan mengelilingi massa bangunan. Terdapat 3 entrance dimana 2 diantaranya menghadap ke gedung kampus dan asrama. Di dekat entrance timur (asrama) diberi loading dock untuk memudahkan para pengelola kantin.



Gambar 2. 4. Perspektif entrance dan lapangan.

Fasilitas ini menggunakan sistem lapangan sewa. Dimana mahasiswa harus mendaftar terlebih dahulu sebelum menggunakan lapangan. Hal ini dilakukan agar menghindari jam yang bertabrakan dengan jadwal UKM yang sudah ditetapkan. Akses ke area lapangan di lt. 2 terdapat di entrance timur dan barat.

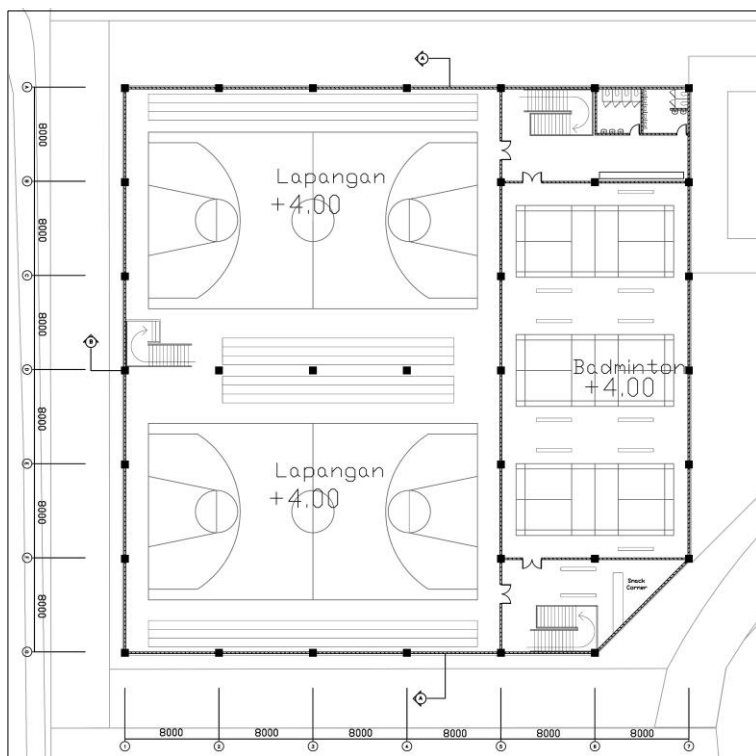
Perancangan Bangunan



Gambar 2. 5. Layout Plan

Kebanyakan pengguna adalah mahasiswa dari kampus, sehingga kantor diletakan di entrance yang menghadap kampus (barat). Fungsi kantor sebagai tempat untuk mengatur jadwal penggunaan lapangan agar tidak bertabrakan yang dikelola oleh staff.

Terdapat ruang perantara ketika naik ke lantai 2. Di lantai 2 ini terdapat *Snack corner* pada tangga barat dan toilet pada tangga timur. Dari ruang perantara ini terdapat akses untuk ke lapangan basket atau ke lapangan badminton.



Gambar 2. 6. Denah Lt.2



Gambar 2. 6. Tampak Selatan dan Tampak barat



Gambar 2. 7. Tampak Utara dan Tampak Timur

Fasad bangunan ini di desain mengikuti fasad gedung P baru . Menggunakan warna abu- abu pada dinding bangunan serta diberi *Aluminium composite panels* (ACP) yang disusun membentuk garis berwarna biru dan kuning.



Gambar 2. 8. Louvre pada entrance bangunan.

Untuk mengurangi sinar matahari dan air hujan masuk kedalam teras entrance, ditambahkan louvre yang mengelilingi area terbuka sekitar entrance.

Pendalaman Desain

Pendalaman yang dipilih adalah penghawan alami, untuk menghitung bukaan minimal ventilasi alami yang diperlukan.

Data *Air Change Rate* (ACH) diambil dari Mark Bowman Handout.

Kecepatan angin rata-rata siwalankerto adalah 3 mph atau 1.34 m/s. (*weather.com*)

Untuk menghitung Kapasitas ventilasi yang diperlukan , menggunakan rumus :

$$Q = V \times ACH$$

Dimana; V = Volume ruangan (m³)
 ACH = Air Change Rate (/h)
 Q = Kapasitas ventilasi (m³/h)

Untuk menghitung ukuran bukaan yang diperlukan ,digunakan rumus sebagai berikut:

$$A = Q / v$$

Dimana; A = Area (m²)
 Q = Kapasitas Ventilasi (m³/h)
 V = Velocity (m/s) -- (1.34 m/s).

1. Kapasitas Ventilasi :

Lapangan Basket

(V) = 1500 x 10 = 15000 m³
 (ACH) = 5 /h
 (Q) = 15000 x 5 = 75000 CMH (m³/h)

Lapangan Badminton

(V) = 525 x 8 = 4200 m³
 (ACH) = 5 /h
 (Q) = 4200 x 5 = 21000 (m³/h)

Ruang Gym

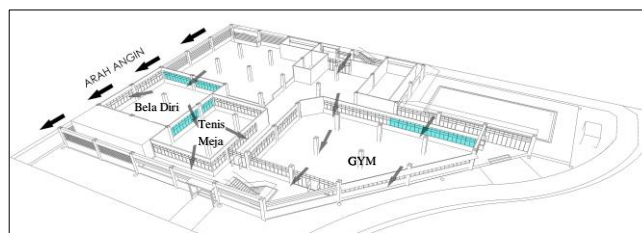
(V) = 500 x 3.5 = 1750m³
 (ACH) = 12/h
 (Q) = 1750 x 12 = 21000 (m³/h)

Ruang Tennis Meja

(V) = 188 x 3.5 = 658m³
 (ACH) = 12/h
 (Q) = 658 x 12 = 7896 (m³/h)

Ruang Bela diri

(V) = 251 x 3.5 = 878m³
 (ACH) = 12/h
 (Q) = 878 x 12 = 10.536 (m³/h)



Gambar 2.9. Skema ventilasi alami ruang di lt.1

2. Ukuran Bukaannya

Lapangan Basket

$$A = 75000 / 3600 / 1.34 \text{ m/s}$$

$$= 20.8 \text{ (m}^3\text{/sec)} / 1.34 \text{ (m/s)}$$

$$= 15.52 \text{ m}^2$$

Lapangan Badminton

$$A = 21000 / 3600 / 1.34 \text{ m/s}$$

$$= 5.8 \text{ (m}^3\text{/sec)} / 1.34 \text{ (m/s)}$$

$$= 4.3 \text{ m}^2$$

Ruang gym

$$A = 21000 / 3600 / 1.34 \text{ (m/s)}$$

$$= 5.8 \text{ (m}^3\text{/sec)} / 1.34 \text{ (m/s)}$$

$$= 4.3 \text{ m}^2$$

Ruang Tennis Meja

$$A = 7896 / 3600 / 1.34 \text{ (m/s)}$$

$$= 2.19 \text{ (m}^3\text{/sec)} / 1.34 \text{ (m/s)}$$

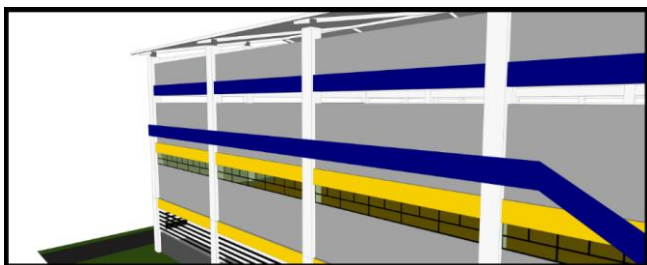
$$= 1.63 \text{ m}^2$$

Ruang Bela diri

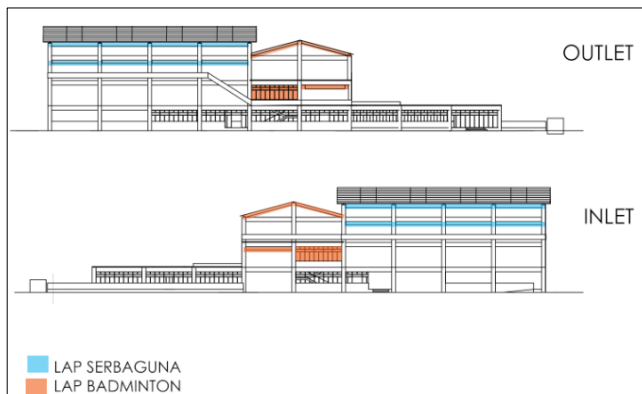
$$A = 10.536 / 3600 / 1.34 \text{ (m/s)}$$

$$= 2.92 \text{ (m}^3\text{/sec)} / 1.34 \text{ (m/s)}$$

$$= 2.18 \text{ m}^2$$



Gambar 2.10. Perspektif bukaan pada fasad



Gambar 2.11. Letak bukaan lapangan

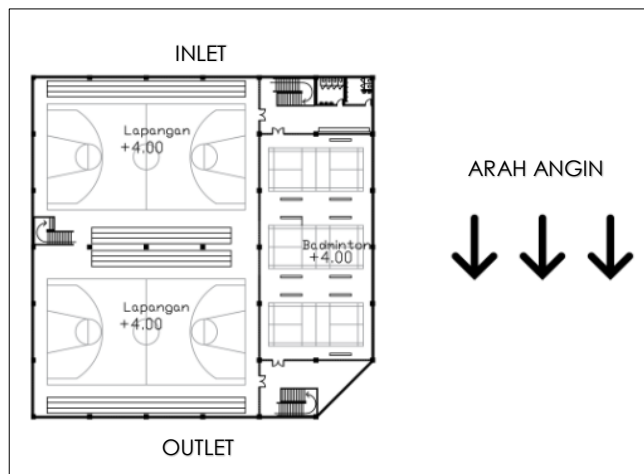
Ukuran bukaan minimal yang harus disediakan pada bangunan:

- Lapangan basket : 15.52 m²
- Lapangan Badminton : 4.3 m²
- Ruang Gym : 4.3 m²
- Ruang Tennis Meja : 1.63 m²
- Ruang Bela Diri : 2.18 m²

Ukuran bukaan yang disediakan pada bangunan:

- Lapangan basket : 29.6 m²
- Lapangan Badminton : 8.3 m²
- Ruang Gym : 7.2 m²
- Ruang Tennis Meja : 4.6 m²
- Ruang Bela Diri : 6.7 m²

Dengan demikian ukuran bukaan untuk ventilasi angin yang disediakan sudah memenuhi batas minimal yang ditentukan.



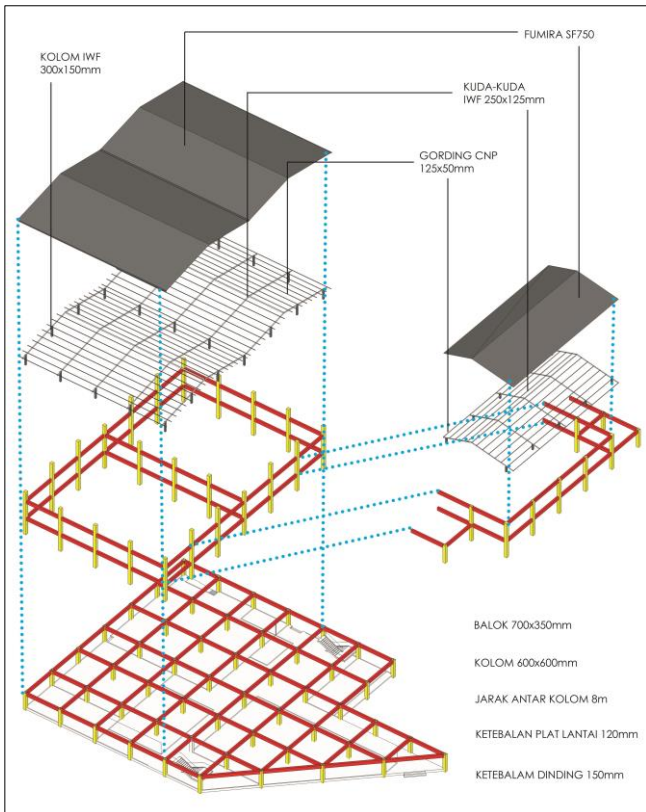
Gambar 2.12. Arah angin terhadap lapangan

Sistem Struktur

Struktur bangunan berperan penting dalam proses perancangan, dimana lapangan diletakkan di lantai 2 karena bebas kolom sedangkan fasilitas lainnya diletakkan di lantai 1, dengan modul kolom 8 meter.

Dimensi balok berukuran 70cm x 35cm. Sedangkan dimensi kolom beton adalah 60cm x 60cm.

Struktur atap lapangan menggunakan struktur baja, sedangkan bagian lainnya menggunakan beton. Struktur atap baja ini digunakan pada lapangan basket dan lapangan badminton disusun dari komponen berikut: kuda-kuda IWF 250mm x 125mm, gording CNP 125mm x 50mm, serta atap menggunakan pelat metal bergelombang merk FUMIRA dengan kode SF-750.

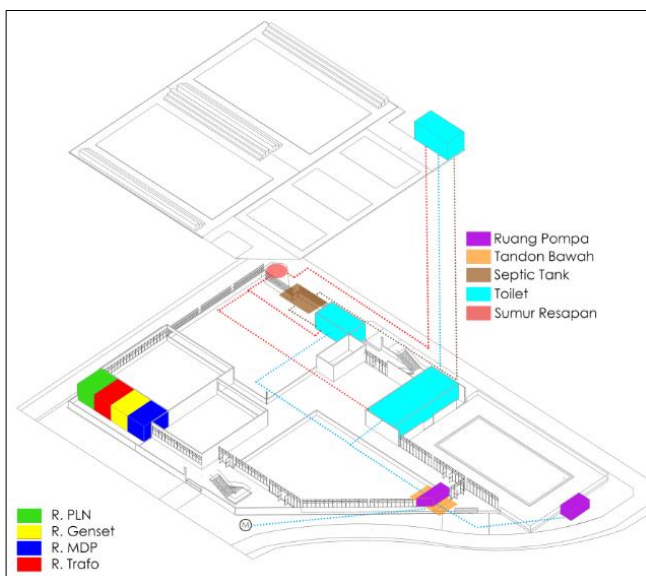


Gambar 2.13. Sistem struktur rangka konstruksi beton.

Sistem Utilitas

1. Sistem Utilitas Air Bersih dan Kotor

Sistem utilitas air bersih menggunakan sistem *upfeed*, dari meteran menuju tandon bawah, lalu dipompa ke toilet, kantin, dan ruang pompa kolam renang.

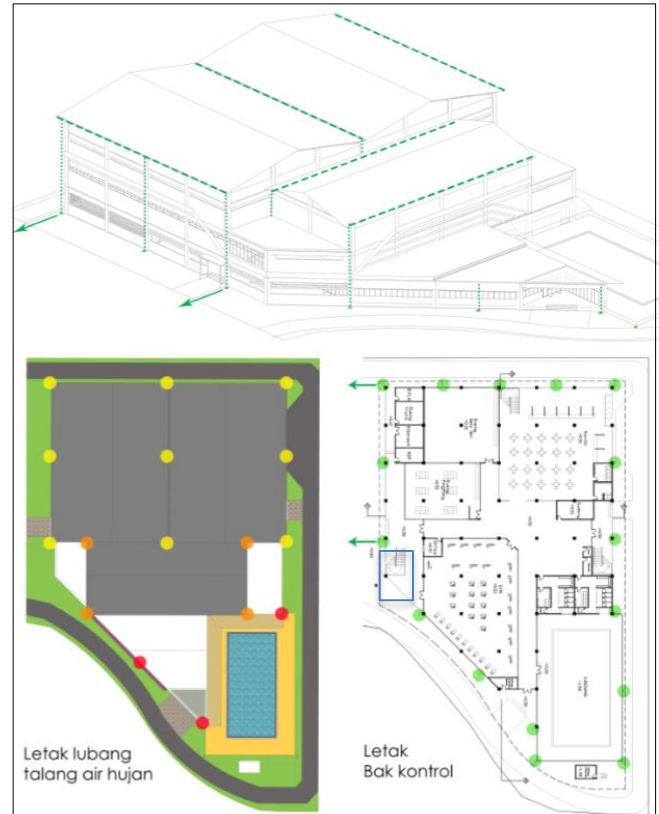


Gambar 2.14. Isometri utilitas air dan listrik

Sedangkan air kotor dan kotoran disalurkan ke sumur resapan dan *septic tank* yang terletak di bawah *loading dock*.

2. Sistem Pembuangan Air Hujan

Sistem pembuangan air hujan menggunakan bak kontrol di sekitar massa yang kemudian akan ditampung di bak penampungan sementara lalu dibuang ke saluran kota. Air hujan yang ditampung di bak penampungan dipompa ke saluran kota ketika hujan sudah berhenti.



Gambar 2.15. Sistem pembuangan air hujan

3. Sistem Listrik

Distribusi listrik menggunakan gardu PLN kemudian didistribusikan melalui trafo, dan MDP. Juga tersedia genset untuk cadangan listrik.(gambar 2.14.)

KESIMPULAN

Perancangan Fasilitas Olahraga Universitas Kristen Petra diharapkan membawa dampak positif bagi perkembangan UKM olahraga Universitas. Perancangan ini telah mencoba menjawab permasalahan perancangan, yaitu bagaimana merancang sebuah fasilitas olahraga yang mampu menampung sebagian besar bidang UKM olahraga yang ada. Dengan letak lokasi yang dekat dengan kampus dan tersedianya beragam fasilitas olahraga, perancangan fasilitas ini diharapkan dapat meningkatkan motivasi para mahasiswa untuk mengikuti UKM dan berolahraga.

DAFTAR REFERENSI

- Badan Perencanaan Pembangunan Kota Surabaya. (2008). *Rencana Detail Tata Ruang Kota Unit Pengembangan Ahmad Yani*, Surabaya: Author.
- Mark Bowman Handout. (n.d). *Air Change Rates* Retrieved 15 April 2017 from <http://web.fscj.edu/Mark.Bowman/handouts/Air%20Change%20Rates.pdf>
- The Weather Channel. (2017, April). *Siwalankerto Permai, East Java, Indonesia*. Retrieved 20 April 2017 from <https://weather.com/weather/today/l/IDYY8887:1:ID>