

BAB VIII

KONSEP PERENCANAAN DAN PERANCANGAN

Berisi tentang (1). Konsep Perencanaan *Sports Center*, dan (2). Konsep Perancangan *Sports Center*, dan (3). Konsep Pendekatan Desain.

8.1 Konsep Perencanaan *Sports Center*

Konsep Perencanaan *Sports Center* muncul dari analisis yang telah dilakukan pada bab sebelumnya. Analisis tersebut terdiri dari analisis pelaku, pola kegiatan, kebutuhan ruang, besaran ruang, hubungan antar ruang, dan tapak. Berikut adalah rangkuman hasil analisis konsep perencanaan.

8.1.1 Konsep Programatik

Konsep pelaku dan pola kegiatan pelaku membahas mengenai siapa saja pelaku yang terlibat pada bangunan *Sports Center* dan bagaimana pola kegiatan yang terjadi pada bangunan tersebut. Berikut hasil pelaku dan pola kegiatan pelaku yang penulis jabarkan:

Tabel 8. 1 Jenis Pelaku

Kelompok Pelaku	Jenis Pelaku	Jumlah
Pengelola	Pengelola Administrasi	2
	Pengelola Operasional	10
	Pengelola Teknis	5
Pengunjung	Penonton	Maks. 1000
	Pelatih	8
	Atlet	36
	Masyarakat	50
	Petugas Lapangan	5

Sumber: Tata Cara Perencanaan Gedung Olahraga, 1991

Jenis kegiatan di dalam *Sports Center* ini terdiri dari berbagai macam, sesuai dengan kegiatan setiap jenis pelaku. Setiap pelaku memiliki kegiatan yang berbeda antara satu dengan yang lain. Berikut adalah tabel jenis kegiatan:

Tabel 8. 2 Jenis Kegiatan

Jenis Pelaku	Jenis Kegiatan
Pengelola Administrasi	-Melayani informasi -Pendataan dan administrasi pengunjung -Melakukan Pekerjaan -Makan dan Minum -Buang Air -Ibadah

Pengelola Operasional	<ul style="list-style-type: none"> -Pendaftaran pengguna -Mengelola jadwal -Mengatur penggunaan fasilitas -Melakukan manajemen operasional -Makan dan Minum -Buang Air -Ibadah
Pengelola Teknis	<ul style="list-style-type: none"> -Mengelola teknis -<i>Maintenance</i> Bangunan -Pengawasan operasional -Perawatan gedung -Makan dan Minum -Buang Air -Ibadah
Penonton	<ul style="list-style-type: none"> -Mencari informasi -Menonton pertandingan -Pemesanan tiket -Buang air -Makan dan minum -Beli souvenir
Pelatih	<ul style="list-style-type: none"> -Mencari informasi -Latihan Basket/Futsal/Bulutangkis/Volli -Bertanding Basket/Futsal/Bulutangkis/Volli -Pemanasan -Ganti pakaian -Penanganan medis -Buang air
Atlet	<ul style="list-style-type: none"> -Mencari informasi -Latihan Basket/Futsal/Bulutangkis/Volli -Bertanding Basket/Futsal/Bulutangkis/Volli -Pemanasan -Ganti pakaian -Penanganan medis -Buang air
Masyarakat	<ul style="list-style-type: none"> -Mencari informasi -Bertanding Basket/Futsal/Bulutangkis/Volli -Ganti Pakaian -Jogging -Buang air -Makan dan minum -Beli souvenir dan alat olahraga -Menikmati <i>open space</i>
Petugas Lapangan	<ul style="list-style-type: none"> -Menyimpan peralatan -Mengelola lapangan -Mengelola kebersihan -Ibadah -Buang air -Makan dan Minum

Sumber: Tata Cara Perencanaan Gedung Olahraga, 1991

8.1.2 Konsep Ruang

Konsep kebutuhan ruang, besaran ruang, dan hubungan antar ruang membahas mengenai ruang apa saja yang diperlukan dan berapa luasan minimal pada masing ruang tersebut. Berikut hasil kebutuhan ruang, besaran ruang, dan hubungan antar ruang yang penulis jabarkan:

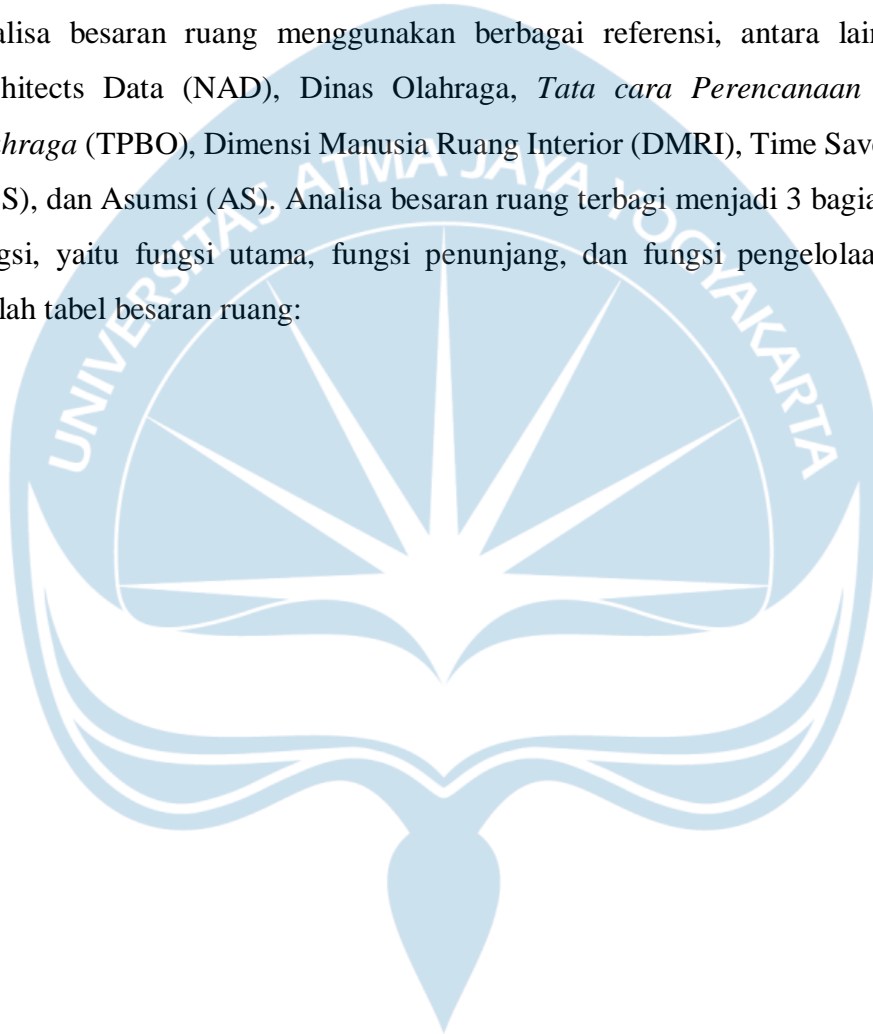
Tabel 8. 3 Jenis Ruang

Jenis Kegiatan	Jenis ruang
Melayani informasi	Lobby
Pendataan dan administrasi pengunjung	Lobby
Melakukan Pekerjaan	Ruang kerja staff
Makan dan Minum	Food court
Buang Air	KM/WC
Ibadah	Musholla
Pendaftaran pengguna	Resepsionis
Mengelola jadwal	Ruang kerja
Melakukan manajemen operasional	Ruang kerja
Mengelola teknis	- Gudang - Ruang Servis - Ruang IT - Ruang ME
<i>Maintenance</i> Bangunan	Ruang Servis
Pengawasan operasional	Ruang General manager, sekretaris, bendahara
Mencari informasi	Resepsionis
Menonton pertandingan	Tribun
Pemesanan tiket	Loket
Beli souvenir dan alat olahraga	Store
Latihan	Lapangan
Basket/Futsal/Bulutangkis/Volli	Basket/Futsal/Bulutangkis/Volli
Bertanding	Lapangan
Basket/Futsal/Bulutangkis/Volli	Basket/Futsal/Bulutangkis/Volli
Pemanasan	Ruang Pemanasan
Ganti pakaian	Ruang Ganti atlet, pelatih, dan wasit
Penanganan medis	Ruang P3K
Jogging	<i>Jogging Track</i>
Menikmati <i>open space</i>	<i>Open space</i>
Menyimpan peralatan	Gudang Peralatan Olahraga

Mengawasi <i>Sports Center</i>	-Ruang CCTV -Security
Mengelola kebersihan	Gudang alat kebersihan

Sumber: Analisis Pribadi 2019

Jenis ruang yang terdapat di *Sports Center* kemudian dianalisis besarnya sehingga dapat diketahui minimum besaran yang diperlukan untuk terwujudnya bangunan *Sports Center* yang dapat menampung berbagai kegiatan dengan optimal. Analisa besaran ruang menggunakan berbagai referensi, antara lain: Neufert Architects Data (NAD), Dinas Olahraga, *Tata cara Perencanaan Bangunan Olahraga (TPBO)*, Dimensi Manusia Ruang Interior (DMRI), Time Saver Standart (TSS), dan Asumsi (AS). Analisa besaran ruang terbagi menjadi 3 bagian menurut fungsi, yaitu fungsi utama, fungsi penunjang, dan fungsi pengelolaan. Berikut adalah tabel besaran ruang:



Tabel 8. 4 Besaran Ruang Fungsi Utama

Fungsi Utama						
No	Nama Ruang	Kapasitas	Perhitungan (m ²)	Jumlah Ruang	Ref.	Total (m ²)
1	Lapangan Futsal		25 x 15 = 375	1	NAD	375
2	Lapangan Basket		29 x 15 = 435	1	NAD	435
3	Lapangan Volli		18 x 9 = 162	1	NAD	162
4	Lapangan Bulutangkis		13.4 x 6.1 = 81.74	2	NAD	163
5	Lavatory Atlet	12 Pr	1,5 x 12 = 18	3	NAD	54
		12 Lk	1,5 x 12 = 18	3	NAD	54
6	Locker Atlet	12 Pr	12 x 2 = 24	3	TPBO	72
		12 Lk	13 x 2 = 24	3	TPBO	72
7	Lavatory Pelatih	6	6 x 3 = 18	2	NAD	36
8	Locker Pelatih	6	6 x 2 = 12	2	TPBO	24
9	Lavatory Wasit	2	2 x 3 = 6	1	NAD	6
10	Locker Wasit	4	4 x 1,26 = 5,04	1	TPBO	5
11	Ruang Pemanasan		40	3	TPBO	120
12	Ruang Media	10	10 x 1,5 = 15	1	TPBO	15
13	Ruang Pers	1	50	1	TPBO	50
14	Loket Tiket	8	8 x 2m2 = 16	1	NAD	16
15	Toilet Penonton	100 Lk	Urinoir = 1.26	12	NAD	15
			WC = 2	8	NAD	16
			Wastafel = 0.96	6	NAD	6
		500 Pr	WC = 2	6	NAD	12
			Wastafel = 0.96	6	NAD	6
16	Ruang Penyimpanan O.R.	5	15	1	SNI	15
17	Tribun	1000	1000 x 0,5 = 500	1	TPBO	500
					Jumlah	2,229.16
					Sirkulasi 30%	668.75
					Total	2,897.91

Sumber: Analisis Pribadi 2019

Tabel 8. 5 Besaran Ruang Fungsi Penunjang

Fungsi Penunjang						
No	Nama Ruang	Kapasitas	Perhitungan (m ²)	Jumlah Ruang	Ref.	Total (m ²)
1	Lobby	100	100 x 1.21 = 121	1	DMRI	121
2	Ticketing	1	5.4	1	TSS	5.4
3	Resepsionis	1	1 x 2.2 = 2.2	5	NAD	11
4	Retail	5	4	5	NAD	20
5	Ruang Sewa Alat O.R.	2	4	1	DMRI	4
6	ATM Center	5	5 x 1,6 = 8	1	AS	8
7	Ruang Pelayan	4	8	1	NAD	8
8	Lavatory Pelayan	2 Lk 2 Pr	Wastafel = 0.9	2	NAD	1.8
			WC = 0.96	2	NAD	1.92
			Urinoir = 0.8	2	NAD	1.6
			Wastafel = 0.9	2	NAD	1.8
			WC = 0.96	2	NAD	1.92
9	Kasir Café	3	1.92	1	NAD	2
10	Dapur	4	20	1	AS	20
11	Ruang Cuci	3	5	1	AS	5
12	Gudang Penyimpanan	5	4	1	AS	4
13	Parkir	3 Bus	3 x 3 x 12 = 108		NAD	108
		70 Mobil	2,5 x 5.5 x 70 = 962.5		NAD	962.5
		100 Motor	1 x 2 x 100 = 200		NAD	200
		90 Motor Karyawan	1 x 2 x 90 = 180		NAD	180
					Jumlah	1,667.86
					Sirkulasi 30%	500.36
					Total	2,168.22

Sumber: Analisis Pribadi 2019

Tabel 8. 6 Besaran Ruang Fungsi Pengelolaan

Fungsi Pengelolaan						
No	Nama Ruang	Kapasitas	Perhitungan (m ²)	Jumlah Ruang	Ref.	Total (m ²)
1	Ruang Informasi	5	5 x 2.2 = 11	1	NAD	11
2	Ruang Pelayanan	20	20	1	AS	20
3	Ruang Kepala Pengelola	2	25	1	NAD	25
4	Ruang Sekretaris	2	6	1	AS	6
5	Ruang Bendahara	2	6	1	AS	6
6	Ruang Rapat	10	2	1	NAD	20
7	Ruang Arsip	2	3.6	1	NAD	3.6
8	Ruang Sholat	5	5 x 0.85 = 4.25	1	AS	4.25
9	Ruang Wudhu	5	5 x 1 = 5	1	AS	5
10	Ruang AHU		20	1	NAD	20
11	Ruang ME		15	1	AS	15
12	Ruang Panel		6	1	TSS	6
13	Ruang Pompa		10	1	TSS	10
14	Ruang Genset&Trafo		16	1	TSS	16
15	Ruang Janitor		8	1	AS	8
16	Ruang Chiller		50	1	AS	50
17	Ruang CCTV	3	3 x 4.46 = 13.38	1	NAD	13.38
18	Ruang Security	6	6 x 3 = 18	1	NAD	18
19	Musholla	10	10 x 0.85 = 8.5	1	AS	8.5
20	Ruang Wudhu	2	2 x 1 = 2	1	AS	2
21	WC	5 Lk	5 x 1,6 = 8	1	NAD	8
		5 Pr	5 x 1,6 = 8	1	NAD	8
22	Open Space	60	60 x 1 = 60	1	NAD	60
					Jumlah	343.73
					Sirkulasi 30%	103.12
					Total	446.85

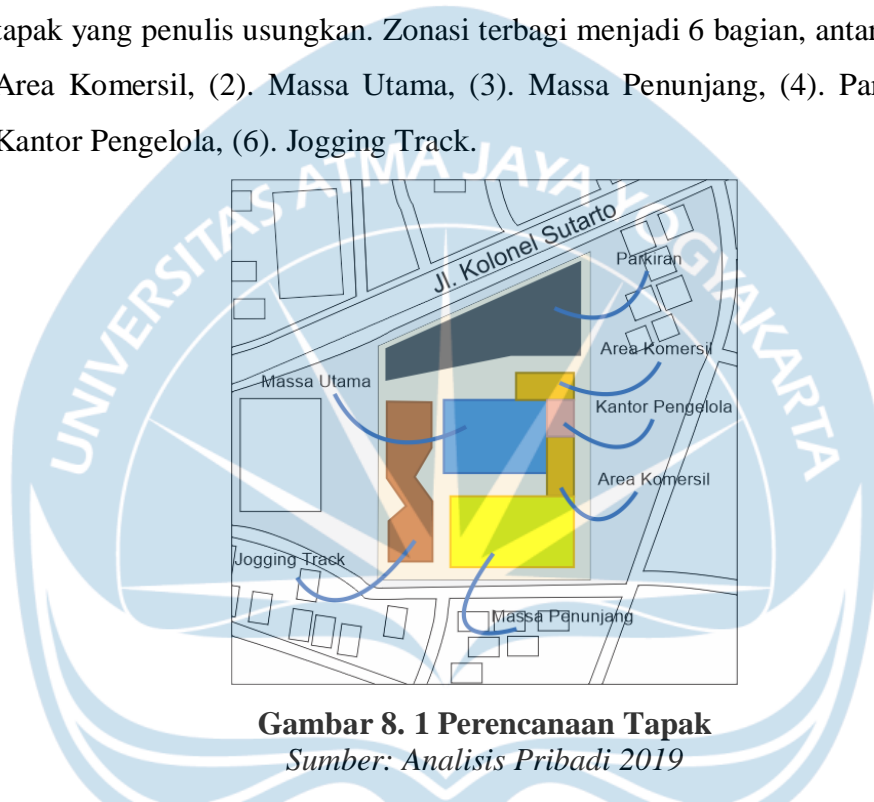
Sumber: Analisis Pribadi 2019

Berdasarkan analisa besaran ruang diketahui bahwa minimum luas untuk bangunan *Sports Center* adalah $2.897 \text{ m}^2 + 2.168 \text{ m}^2 + 446 \text{ m}^2 = 5.511 \text{ m}^2$. Dengan mengetahui luasan minimum bangunan, menjadi mudah untuk menentukan site dan merancang ruang sesuai dengan standar ruang yang ada. Koefisien Dasar Bangunan (KDB) pada lokasi terpilih adalah 60%. Luasan site terpilih sebesar 10.516 m². Maka luas KDB adalah $10.516 \text{ m}^2 \times 60 \% = 6.309 \text{ m}^2$. Luasan bangunan yang

terhitung sebesar 5.511 m² (lebih kecil dari 6.309 m²). Maka dapat disimpulkan besaran ruang tersebut sudah memenuhi peraturan dari lokasi terpilih.

8.1.3 Konsep Perencanaan Tapak

Konsep Perencanaan Tapak membahas bagaimana penataan zonasi *Sports Center* di Kota Surakarta yang dihasilkan dari analisis tapak. Berikut hasil zonasi tapak yang penulis usungkan. Zonasi terbagi menjadi 6 bagian, antara lain: (1). Area Komersil, (2). Massa Utama, (3). Massa Penunjang, (4). Parkiran, (5). Kantor Pengelola, (6). Jogging Track.



Gambar 8. 1 Perencanaan Tapak
Sumber: Analisis Pribadi 2019

Dari mempertimbangkan analisa tapak, maka tata massa bangunan yang akan dikembangkan adalah tata massa yang saling berdampingan namun dalam satu kesatuan (tunggal) sehingga tidak terlalu padat masih menyediakan transisi diantara zona sehingga mudah membedakan antar zona.

8.2 Konsep Perancangan *Sports Center*

Konsep Perancangan *Sports Center* muncul dari analisis yang telah dilakukan pada bab sebelumnya. Analisis tersebut terdiri dari analisis struktur, utilitas, dan pendekatan desain. Berikut adalah rangkuman hasil analisis konsep perancangan.

8.2.1 Konsep Perancangan Struktur

8.2.1.1 Konsep Struktur Bawah

Identifikasi struktur pondasi bangunan ikonik menerangkan bahwa hampir semua bangunan unik menggunakan sistem *Piled Raft Foundation* sehingga

pada bangunan *Sports Center* juga menggunakan struktur yang sama. *Piled Raft Foundation* adalah pondasi rakit yang alasnya ditopang oleh tiang pancang. Pondasi rakit merupakan bagian bawah struktur yang berbentuk rakit melebar keseluruhan bagian dasar bangunan. Pondasi rakit digunakan jika lapisan tanah memiliki kapasitas dukung tanah rendah, sehingga jika menggunakan fondasi telapak luasan besar.

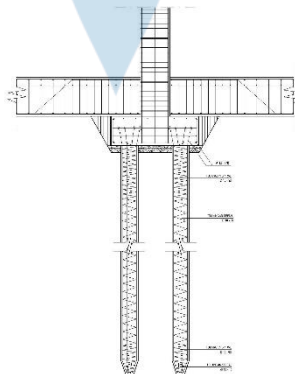
Fungsi pondasi rakit adalah untuk menyebarkan beban ke tanah keluasan yang lebih lebar untuk memberikan kekakuan pada bangunan bawah. Beberapa cara yang dilakukan untuk memperkecil tambahan tekanan dibawah fondasi rakit:

1. Fondasi Rakit Apung
2. Ruang Bawah Tanah (Basement)
3. Fondasi Bentuk Kotak

Pondasi rakit terbagi lagi dalam beberapa jenis yang lazim atau sering digunakan, yaitu:

- a. Plat Rata
- b. Plat Yang Ditebalkan Di Bawah Kolom
- c. Balok dan Plat
- d. Plat Dengan Kaki Tiang
- e. Dinding Ruang Bawah Tanah Sebagai Bagian Pondasi Telapak

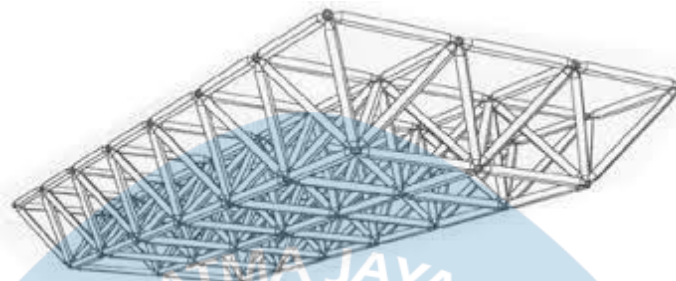
Penggunaan pondasi foot plat yang bawahnya didukung dengan pondasi tiang pancang untuk memperoleh daya dukung tanah kuat terhadap bangunan, dengan rangka atap dari baja hollow dan perkuatan dengan struktur kabel.



Gambar 8. 2 Struktur Bawah

Sumber: google.com/images, diakses pada 11 Desember 19

mm, dengan bahan penutup atap dari zinzalume. Pada ball joint digunakan ball baja 50 mm. Penggunaan struktur *Space frame* digunakan untuk memperoleh bentangan atap yang lebar dan luas, yang merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi oleh *Sports Center*.



Gambar 8. 4 Struktur Atas

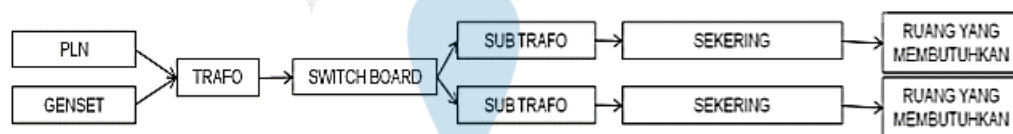
Sumber: [google.com/images](https://www.google.com/images), diakses pada 11 Desember 19

8.2.2 Konsep Perancangan Utilitas

Berisi tentang konsep perancangan sistem jaringan utilitas pada bangunan *Sports Center* di Kota Surakarta yang meliputi: (1). Jaringan Listrik, (2). Jaringan Air bersih, (3). Jaringan Air Kotor, (4). Jaringan Sampah, (5). Penanggulangan Kebakaran, (6). Sistem Keamanan. Berikut ini adalah gambaran konsep yang digunakan:

8.2.2.1 Konsep Jaringan Listrik

Sumber utama untuk mensuplai listrik ke dalam bangunan adalah tenaga listrik dari PLN. Untuk menghindari konsleting listrik yang diakibatkan *earth hour* maka jika listrik mati bangunan menggunakan genset.



Gambar 8. 5 Jaringan Listrik

Sumber: Analisis Pribadi 2019

8.2.2.2 Konsep Jaringan Air Bersih

Dalam perancangan Bangunan *Sports Centers* sistem distribusi yang dipilih adalah Down Feed System. Pemilihan tersebut didasari dengan pertimbangan bahwa sistem pemompaan air ke menara air kemudian didistribusikan ke bangunan dengan memanfaatkan gaya gravitasi merupakan sistem yang lebih efektif dan efisien. Down Feed System juga tidak tergantung pada energi listrik.

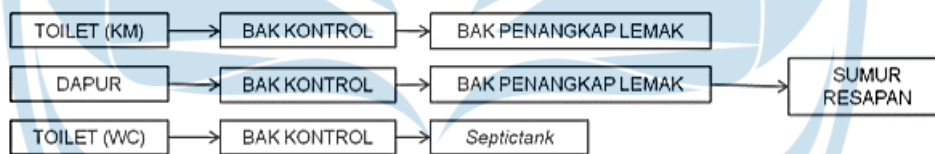


Gambar 8. 6 Jaringan Air Bersih

Sumber: Analisis Pribadi 2019

8.2.2.3 Konsep Jaringan Air Kotor

Jaringan air kotor (sanitasi) merupakan sistem pembuangan air kotor dan dalam bangunan dengan menggunakan pipa menuju tempat pembuangan akhir.



Gambar 8. 7 Jaringan Air Kotor

Sumber: Analisis Pribadi 2019

8.2.2.4 Konsep Jaringan Sampah

Pengelolaan sampah didefinisikan adalah semua kegiatan yang bersangkutan dengan pengendalian timbulnya sampah, pengumpulan, pengolahan dan pemrosesan akhir atau pembuangan sampah, dengan mempertimbangkan faktor kesehatan lingkungan, ekonomi, teknologi, konservasi, estetika dan faktor-faktor lingkungan lainnya yang erat kaitannya dengan respon masyarakat.

Terdapat dua jenis sistem pembuangan sampah, yaitu melalui shaft sampah dengan penampungan utama dibawah bangunan atau dengan penampungan tersendiri, dimana sampah akan ditampung oleh masing – masing unit kemudian dikumpulkan ke area pembuangan sampah.

Sistem pembuangan sampah pada bangunan *Sports Center* ini dilakukan dengan sistem penampungan. Dimana sampah di kumpulkan setiap harinya

ditempat penampungan untuk kemudian sampah akan diangkut oleh petugas setiap harinya dengan truk sampah.

8.2.2.5 Konsep Penanggulangan Kebakaran

Penanggulangan Kebakaran atau *Fire protection* sangat diperlukan untuk mengantisipasi terjadinya kebakaran. Sistem pengamanan terhadap kebakaran yang digunakan dalam Bangunan *Sports Center*, yaitu: (1). Tanda “EXIT” atau “KELUAR”, (2). Pintu Darurat.

3. Tanda “EXIT” atau “KELUAR”

Tanda “EXIT” dilengkapi dengan lampu berwarna merah yang menyala saat darurat (minimal 50 lux) serta tanda panah yang menunjuk pintu keluar terdekat; diletakkan pada setiap lokasi yang pintu keluar terdekatnya tidak terlihat secara langsung.

4. Pintu Darurat

Digunakan pada saat keadaan darurat untuk mencapai ruang luar dengan lebih cepat.

2.1 Smoke Detector

Pada saat terdapat asap, maka alarm dan *smoke detector* akan berbunyi.

2.4 Stand pipe and Hose Systems

Stand pipe and hose systems terdiri dari pemipaan katup, selang air, dan peralatan untuk penyernprotan. *Stand pipe systems* dapat digolongkan menjadi:

- Sistem Basah

Pada sistem basah, standpipe berisi air bertekanan tinggi. Ketika sistem diaktifkan, maka air akan langsung menyembrot melalui hose.

- Sistem Kering

Pada sistem kering, standpipe tidak berisi air, namun berisi udara di bawah tekanan. Pada umumnya, sistem kering digunakan pada ruang dengan barang-barang yang rawan terkena air.

- Sistem Manual

Sistem manual hanya digunakan oleh pemadam kebakaran. Sistem manual memungkinkan penggunaan sistem basah maupun kering. Penggunaan *Standpipe and hose systems* dengan sistem kering diterapkan pada area lukisan

dan ruang mesin. Dengan demikian, penggunaan air tidak menimbulkan kerusakan pada lukisan maupun mesin.

2.5 Sprinkler

Sprinkler merupakan alat penyemprot yang dapat memancarkan air secara pengabutan (*fog*) dan bekerja secara otomatis; dipasang dengan jarak normal 6 - 9 meter. Penggunaan *sprinkler* diterapkan pada ruang-ruang selain area lukisan dan ruang mesin, agar tidak terjadi kerusakan pada lukisan maupun mesin.

2.4 Hydrant Bangunan

Diletakkan dalam bangunan untuk menyemprotkan air dengan selang dengan jarak efektif 35 meter.

2.6 Hydrant Halaman

Diletakkan di luar bangunan untuk menyemprotkan air melalui katup siamese.



Gambar 8. 8 Penanggulangan Kebakaran

Sumber: google.com/images, diakses pada 11 Desember 19

8.2.2.6 Konsep Sistem Keamanan

Sistem keamanan pada *Sports Center* di Kota Surakarta menggunakan *Closed Circuit Television* (CCTV) yang dipasang pada titik – titik tertentu dan dipantau melalui ruang CCTV yang dijaga oleh petugas keamanan.

Peletakan CCTV bertujuan untuk memantau segala aktivitas yang terjadi pada ruang publik bangunan yang perlu diawasi.



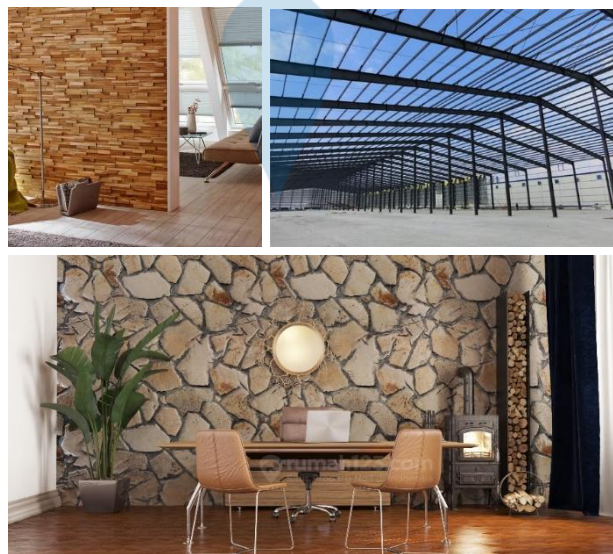
Gambar 8. 9 Sistem Keamanan

Sumber: google.com/images, diakses pada 11 Desember 19

8.3 Konsep Penekanan Studi

8.3.1 Konsep Tata Ruang Dalam

Menggunakan material yang terbarukan dan berasal dari alam, yang dikelola secara berkelanjutan, seperti kayu, baja daur ulang, batu, dll. Material yang didapat dari alam akan mampu mengurangi energi untuk memproduksi bahan bangunan yang baru. Material dari alam juga menjadi alternatif yang baik karena tidak menggunakan bahan bangunan pada umumnya yang menggunakan campuran kimia dimana hal itu mampu menjadi sumber penyakit bagi penghuni. Material dari alam dirasa lebih ramah lingkungan.



Gambar 8. 10 Material Batubata, Baja, Batu

Sumber: google.com/images, diakses pada 10 Desember 19

8.3.2 Konsep Tata Ruang Luar

Penerapan konsep *Green Architecture* pada tata ruang luar menerapkan konsep ramah lingkungan dan meminimalkan energi, seperti penerapan vegetasi perindang pada area yang perlu shading, seperti taman dan parker. Vegetasi perindang mampu menjadi solusi yang hemat dan ramah lingkungan karena dapat mengurangi biaya produksi untuk membuat fasilitas peneduh. Vegetasi sendiri juga mampu menjadi sumber oksigen yang mampu menjadikan area bangunan menjadi sehat.



Gambar 8. 11 Tata Ruang Luar

Sumber: google.com/images, diakses pada 10 Desember 19

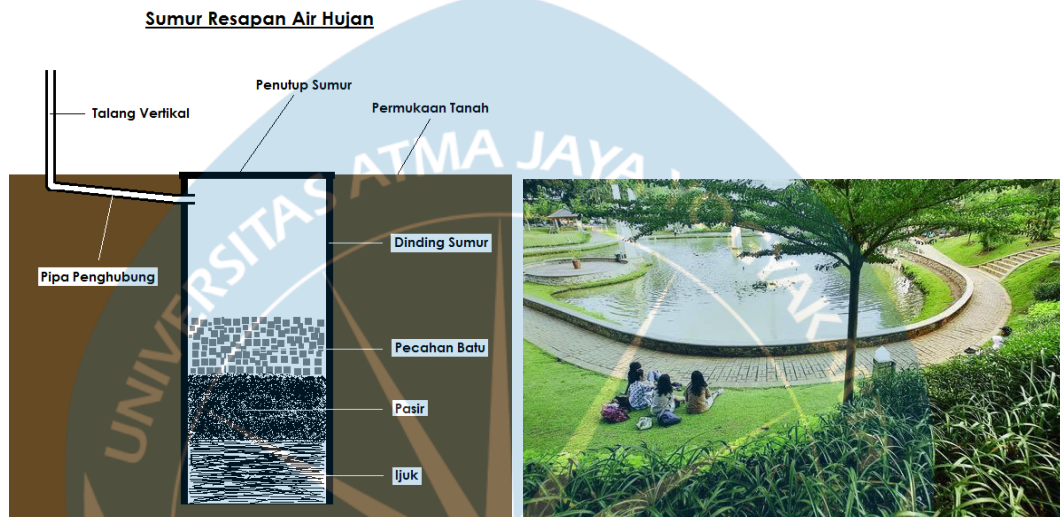
Green Architecture memiliki konsep ramah lingkungan dan menjaga kelestarian lingkungan, salah satu halnya dengan mengadakan resapan air pada area bangunan. Resapan air yang baik diterapkan pada area parkir dengan menggunakan material *paving block*, dimana air tetap bisa mengalir kedalam tanah dan kesuburan tanah terjaga.



Gambar 8. 12 Paving Block

Sumber: google.com/images, diakses pada 10 Desember 19

Green Architecture juga memiliki konsep pelestarian air. Pelestarian air diwujudkan dengan menerapkan konsep sumur resapan air pada area bangunan, dimana berfungsi untuk menjadi sumber cadangan air. Pelestarian air juga dapat diwujudkan dengan pengadaan kolam pada area taman, dimana kolam akan menampung hujan pada saat musim penghujan, dan menjadi sumber pengairan untuk tanaman yang ada ketika musim kemarau tiba.



Gambar 8. 13 Pelestarian Air

Sumber: google.com/images, diakses pada 10 Desember 19

8.3.3 Konsep Wujud Konseptual

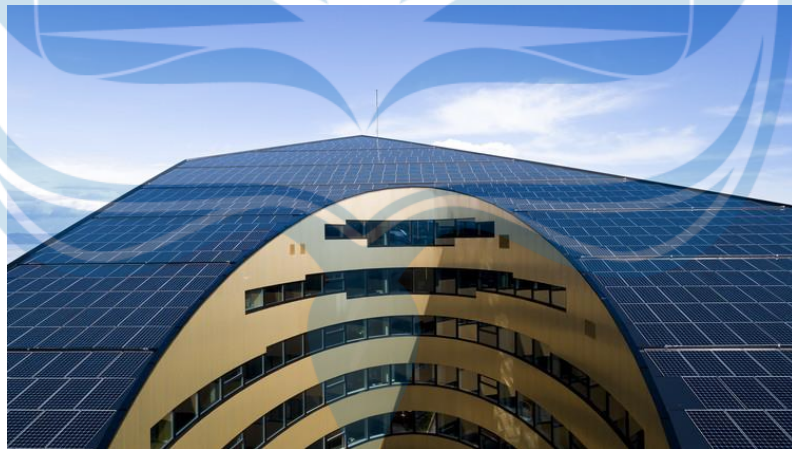
Dari hasil analisis didapatkan kesimpulan bahwa konsep yang akan digunakan pada bangunan *Sports Center* mewujudkan citra sederhana dan alami, meminimalisir pencahayaan dan penghawaan buatan, serta memaksimalkan sumber daya alam. *Green Architecture* memiliki konsep yang menyediakan Ruang Terbuka Hijau (RTH) sebesar 30% dari luasan site. Jika 30% RTH tidak bisa didapat dari site, bisa melalui pengaplikasian pada *Green Wall*, jika masih tidak bisa, dapat melalui penerapan *Green Roof*.



Gambar 8. 14 Green Wall dan Green Roof

Sumber: google.com/images, diakses pada 10 Desember 19

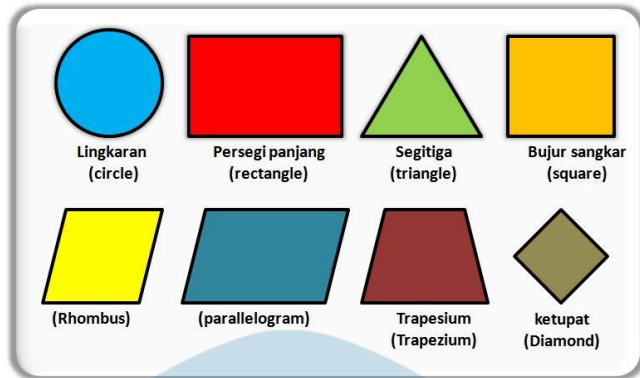
Green Architecture memiliki konsep hemat energi. Hemat energi dapat diterapkan dengan teknologi yang ada, yaitu dengan panel surya. Panel surya akan mengubah sinar panas matahari menjadi sumber listrik, sehingga dapat meringankan biaya listrik yang digunakan untuk pengelolaan *Sports Center*.



Gambar 8. 15 Solar Cell

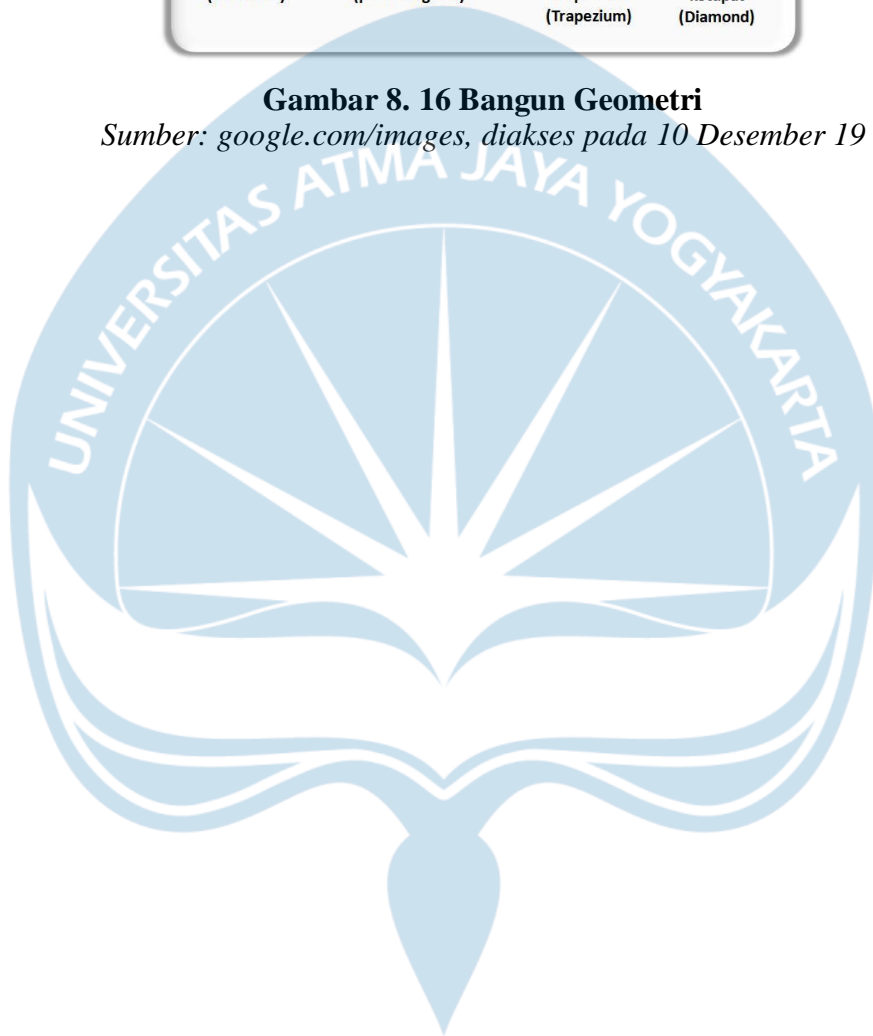
Sumber: google.com/images, diakses pada 10 Desember 19

Massa pada bangunan *Sports Center* menerapkan pola-pola geometri sederhana seperti persegi maupun persegi panjang, dengan olahan yang memunculkan bentuk baru. Hal tersebut akan menimbulkan kesan tegas dan sederhana tanpa memunculkan kesan rumit pada bentuk bangunan.



Gambar 8. 16 Bangun Geometri

Sumber: google.com/images, diakses pada 10 Desember 19



DAFTAR PUSTAKA

- Karaton Surakarta. (2005, 1 Maret). *Sejarah Kota Surakarta*. Diakses pada 5 November 2019, dari https://karatonsurakarta.com/?page_id=43a
- Archdaily. (2019). Diakses pada 20 September 2019, dari <https://www.archdaily.com/>
- Alfari, S. (2018, Agustus 8). *Konsep Desain Arsitektur Industrial*. Diakses pada 30 Oktober 2019, dari <https://www.arsitag.com/article/konsep-desain-arsitektur-industrial>
- Aosgi. (2016, Mei 3). *Sarana dan Prasarana Kota Surakarta*. Diakses pada 10 September 2019, dari <http://surakarta.go.id/>
- Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Surakarta. (2017). Kota Surakarta
- Benjamin, G. C., & Vernon, T. M. (2014). *National Healthy Housing Standart*. Washington: APHA.
- Bokalders, V., & Block, M. (2010). *How To Design Healthy, Efficient and Sustainable Buildings*. London: Earthscan.
- Departemen Pekerjaan Umum. (1994). *Tata Cara Teknik Perencanaan Bangunan Gedung Olahraga* .
- Dinas Pendidikan, Pemuda dan Olahraga Kota Surakarta. (2016). Kota Surakarta.
- Erdiono, D. (2009). Arsitektur Hijau. *Arsitektur Ramah Lingkungan*.
- Hidayat, M. (20015). *Analisa Karakteristik Arsitektur Modern Dan Nilai Estetika Pada Bangunan Ruko*, 1-9.
- Karuniastuti, N. (2014). *Bangunan Ramah Lingkungan*.
- Kemdikbud. (2010). *Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI)*.
- Peraturan Daerah Kota Surakarta Nomor 1. (2012). Kota Surakarta.
- Peraturan Daerah Kota Surakarta Nomor 9. (2016). Kota Surakarta.
- Perrin, G. (1981). *Design for Sport*.
- Rosenfield, K. (2014). *Robert Hull, Co-Founder of the Miller Hull Partnership*.
- Stang, A., & Hawthorne, C. (2005). *The Green House "New Directions in Sustainable Architecture"*. Washington: Princeton Architectural Press.
- Stanley J.T., J. O. (2016). *Sport Center Gorontalo "Arsitektur Biomorfik Funicular"*, 1-10.
- Menteri Kesehatan Republik Indonesia. (1992). *Undang Undang tentang Perumahan dan Permukiman No. 4* .

- United States Green Building Council. (1994).
- Vale, B., & Vale, R. (1991). *Green Architecture Design fo Sustainable Future*.
- Hidayat, M. (20015). *Analisa Karakteristik Arsitektur Modern Dan Nilai Estetika Pada Bangunan Ruko*, 1-9.
- Hörmann. (2007). *Portal 11: Industrial Architecture*. Salzburg: Arkitema.
- Jevremovic, L., dkk. (2014). *Aesthetic Of Industrial Architecture In Era Of Reindustrialization*.
- L. Demchak, G. (2000). *Towards A Post-Industrial Architecture: Design And Construction Of Houses For The Information Age*. Oregon: Massachusetts Institute Of Technology.
- Prasetio, A. (2014). *Profil Lamongan Sports Center Ditinjau Dari Segi Managemen, Fasilitas Dan Pelayanan*, 1-9.
- Pricahyono, H. (2015). *Manajemen Pengelolaan Fasilitas Olahraga Milik*, 1-127.
- Stanley J.T., dkk. (2016). *Sport Center Gorontalo “Arsitektur Biomorfik Funicular”*, 1-10.
- Telew, M., & Lintong, S. (2013). *Arsitektur High Tech*, 1-13.