

BAB VI

PROGRAM PERENCANAAN & PERANCANGAN ARSITEKTUR

6.1 Aspek Fungsional

Tabel Program Aktivitas Utama

AREA CORAL REEF					
No.	Kebutuhan Ruang	Kapasitas	Standar (m²)	Sumber	Luas (m²)
1.	Ruang Pamer	30 unit	900	SB	1800
2.	Ruang Karantina	30 unit	900	As	1800
3.	Ruang Pengembangbiakan	10 unit	20	As	150
4.	Ruang Perawatan	10 unit	20	SB	150
5.	Ruang Akuaris	30 unit	900	SB	100
TOTAL					4000
SIRKULASI 100%					4000
TOTAL + SIRKULASI					8000
AREA RIVERS OF INDONESIA					
AREA ANTARTIK					
No.	Kebutuhan Ruang	Kapasitas	Standar (m²)	Sumber	Luas (m²)
1.	Ruang Pamer	30 unit	900	SB	1800
2.	Ruang Karantina	30 unit	900	As	1800
3.	Ruang Pengembangbiakan	10 unit	20	As	150
4.	Ruang Perawatan	10 unit	20	SB	150
5.	Ruang Akuaris	30 unit	900	SB	100
TOTAL					4000
SIRKULASI 100%					4000
TOTAL + SIRKULASI					8000
AREA PAMER UBUR-UBUR					
No.	Kebutuhan Ruang	Kapasitas	Standar (m²)	Sumber	Luas (m²)
1.	Ruang Pamer	30 unit	900	SB	1800
2.	Ruang Karantina	30 unit	900	As	1800
3.	Ruang Pengembangbiakan	10 unit	20	As	150
4.	Ruang Perawatan	10 unit	20	SB	150

5.	Ruang Akuaris	30 unit	900	SB	100
TOTAL					4000
SIRKULASI 100%					4000
TOTAL + SIRKULASI					8000
AREA PAMER DEEP SEA					
No.	Kebutuhan Ruang	Kapasitas	Standar (m ²)	Sumber	Luas (m ²)
1.	Ruang Pamer	30 unit	900	SB	1800
2.	Ruang Karantina	30 unit	900	As	1800
3.	Ruang Pengembangbiakan	10 unit	20	As	150
4.	Ruang Perawatan	10 unit	20	SB	150
5.	Ruang Akuaris	30 unit	900	SB	100
TOTAL					4000
SIRKULASI 100%					4000
TOTAL + SIRKULASI					8000
KELOMPOK KEGIATAN UTAMA SATWA					
TOTAL					48000

Sumber : Analisa Pribadi

KELOMPOK KEGIATAN UTAMA PENGUNJUNG					
No.	Kebutuhan Ruang	Kapasitas	Standar (m ²)	Sumber	Luas (m ²)
1.	Area Peraga	-	-	An	600
2.	Lobi	1000	12 m ² /orang	DA 1	625
3.	Amphitheater	2 unit	12 m ² /orang	As	200
4.	Mushola	200	12 m ² /orang	DA 1	175
TOTAL					1600
SIRKULASI 80%					1280
TOTAL + SIRKULASI					21488

Sumber : Analisa Pribadi

KELOMPOK KEGIATAN PENGELOLA					
No.	Kebutuhan Ruang	Kapasitas	Standar (m ²)	Sumber	Luas (m ²)
1.	Ruang Kepala Unit	1 orang	25 m ²	DA 2	25
	Ruang Seksi				
2.	Konservasi, Peragaan,	8 orang	12 m ² /orang	DA 2	96

	Penelitian dan Pengembangan Ruang Seksi					
3.	Prasarana dan Sarana	9 orang	12 m ² /orang	DA 2	108	
4.	Pelayanan dan Informasi Ruang Seksi	4 orang	12 m ² /orang	DA 2	48	
5.	Ruang Subbagian Tata Usaha	5 orang	12 m ² /orang	DA 2	60	
6.	Ruang Rapat	24 orang	6.3 x 7.2	DA 2	45.36	
7.	Ruang Kontrol utama	1 unit	20 m ²	As	20	
8.	Ruang Petugas Kebersihan	1 unit	16 m ²	As	16	

TOTAL					431.16
SIRKULASI 70%					301.812
TOTAL + SIRKULASI					732.972

Sumber : Analisa Pribadi

KELOMPOK KEGIATAN PENUNJANG					
No.	Kebutuhan Ruang	Kapasitas	Standar (m ²)	Sumber	Luas (m ²)
1.	Pusat Pengolahan Limbah	1 unit	25 m ²	DA 2	25
2.	Penyimpanan Makanan Hewan	4 unit	12 m ² /orang	DA 2	96
3.	Toko Cinderamata	2 unit	12 m ² /orang	DA 2	108
4.	Dapur Pengelola	2 unit	12 m ² /orang	DA 2	48
5.	Ruang Makan Pengelola	120 orang	12 m ² /orang	DA 2	60

TOTAL					640.4
SIRKULASI 70%					448.28
TOTAL + SIRKULASI					1088.68

Sumber : Analisa Pribadi

Tabel

KELOMPOK KEGIATAN SERVIS					
No.	Kebutuhan Ruang	Kapasitas	Standar (m ²)	Sumber	Luas (m ²)
1.	Ruang CCTV + Security	1 unit	25 m ²	An	25
2.	Storage (Gudang)	2 unit	12 m ² /orang	As	25
TOTAL					50
SIRKULASI 70%					35
TOTAL + SIRKULASI					85

Sumber : Analisa Pribadi

Tabel

KELOMPOK KEGIATAN PARKIR					
No.	Kebutuhan Ruang	Kapasitas	Standar (m ²)	Sumber	Luas (m ²)
1.	Pusat Pengolahan Limbah	500	12.5 m ²	DA 2	6250
2.	Penyimpanan Makanan Hewan	200	2.5 m ²	DA 2	400
3.	Toko Cinderamata	10	45.5 m ² /	DA 2	455
TOTAL					7105
SIRKULASI 100%					7105
TOTAL + SIRKULASI					14210

Sumber : Analisa Pribadi

Berikut ini merupakan rekapitulasi program ruang untuk perencanaan *Sea World & Public Waterfront*:

Rekapitulasi Program Ruang

KELOMPOK KEGIATAN UTAMA SATWA	50000
KELOMPOK KEGIATAN UTAMA PENGUNJUNG	3000
KELOMPOK KEGIATAN PENGELOLA	750
KELOMPOK KEGIATAN PENUNJANG	1000
KELOMPOK SERVIS DAN PARKIR	14500
TOTAL	70000

Sumber : Analisa Pribadi

Maka, luas area yang diperlukan adalah 70000 m² atau 7 hektar.

6.2 Aspek Arsitektural

Konsep yang digunakan saat proses eksplorasi desain adalah arsitektur modern. Menurut Otto Wagner, Arsitektur sangat menekankan kepada kesederhanaan, realisme dan merupakan ekspresi langsung dari sistem konstruksi dan memikirkan adanya teknologi dan material modern. **(Sumalyo, 1997)**

Ciri-ciri dari arsitektur modern adalah:

- a. Satu gaya Internasional atau tanpa gaya (seragam), merupakan suatu arsitektur yang dapat menembus budaya dan grafis.
- b. Berupa khayalan, idealis
- c. Bentuk tertentu, fungsional. Bentuk mengikuti fungsi, sehingga bentuk menjadi monoton karena tidak diolah.
 - a. Less is more, semakin sederhana merupakan suatu nilai tambah terhadap arsitektur tersebut (keindahan muncul karena fungsi dan elemen bangunan).
 - b. Ornamen adalah suatu kejahatan sehingga perlu ditolak. Penambahan ornamen dianggap suatu hal yang tidak efisien. Karena dianggap tidak memiliki fungsi, hal ini disebabkan karena dibutuhkan kecepatan dalam membangun setelah berakhirnya perang dunia II.
 - c. Singular (tunggal), Arsitektur Modern tidak memiliki suatu ciri individu dari arsitek, sehingga tidak dapat dibedakan antara arsitek yang satu dengan yang lainnya (seragam).
 - d. Nihilisme, penekanan perancangan pada space, maka desain menjadi polos, simple, bidang-bidang kaca lebar. Tidak ada apaapanya kecuali geometri dan bahan aslinya.
 - e. Kejujuran bahan, jenis bahan/material yang digunakan diekspos secara polos, ditampilkan apa adanya. Tidak ditutup-tutupi atau dikamuflesedemikian rupa hingga hilang karakter aslinya. Terutama bahan yang digunakan adalah beton, baja dan kaca. Material-material tersebut dimunculkan apa adanya untuk merefleksikan karakternya yang murni, karakter tertentu yang khas yang memang menjadi kekuatan dari jenis material tersebut.

6.3 Aspek Kinerja

6.3.1 Sistem Pencahayaan

Sistem pencahayaan yang akan digunakan pada bangunan Terminal ini adalah pencahayaan alami dan pencahayaan buatan. Pencahayaan alami memanfaatkan cahaya matahari melalui bidang-bidang tembus cahaya dan bukaan-bukaan pada siang hari. Pencahayaan buatan dibutuhkan seluruh fasilitas untuk penerangan di

malam hari atau dikala cuaca mendung. Jenis lampu yang akan digunakan untuk bangunan ini adalah lampu LED dengan sumber listrik dari PLN. Beberapa kelebihan lampu LED antara lain lampu LED tidak panas karena tidak memiliki filamen, menggunakan *watt* yang sangat kecil sehingga lampu ini sangat hemat energy, umurnya sangat panjang yaitu 50.000 – 100.000 jam.

6.3.2 Sistem Penghawaan

Sistem penghawaan pada bangunan yang direncanakan menggunakan sistem penghawaan buatan. Seluruh ruangan di dalam bangunan terminal akan menggunakan sistem penghawaan buatan menggunakan sistem AC sentral. Untuk menghemat daya menggunakan ac sentral dengan inverter (sensor) yang akan menyesuaikan dengan jumlah orang yang ada dalam ruangan tersebut

Sistem Kelistrikan

Instalasi kelistrikan dalam gedung dapat dibagi menjadi dua bagian, yakni instalasi untuk penerangan dan instalasi untuk power supply atau daya (lift, AC, pompa dan lain-lain). Sumber penyediaan listrik utama berasal dari PLN yang kemudian disalurkan ke gardu transformator pada ruang trafo untuk merubah dari tegangan tinggi ke tegangan rendah.

Selanjutnya listrik dialirkan ke panel utama selanjutnya didistribusikan ke sub-sub panel lainnya sesuai kegunaan instalasi. Ilustrasi diagram sistem kelistrikan dapat dilihat pada gambar di bawah ini. Sebagai sumber listrik cadangan digunakan genset yang dapat bekerja ketika listrik padam. Genset digunakan untuk fasilitas penerangan, fasilitas pemadam kebakaran dan fasilitas keamanan.

6.3.3 Sistem Air Bersih

Sistem air bersih berfungsi sebagai sistem distribusi air pada bangunan. Sistem air bersih juga dapat digunakan untuk sistem keamanan dari bahaya kebakaran. Sistem distribusi yang diterapkan pada air bersih menggunakan sistem *up feed*. Sistem *up feed* adalah sistem distribusi air bersih tidak menggunakan reservoir atas sebagai media untuk menampung debit air. Sumber air dipompa langsung menuju reservoir bawah dan dipompa langsung menuju bangunan.

Penggunaan air pada bangunan mayoritas adalah pada semua WC dan area kantin, pantry, dan tandon air. Untuk penggunaan lavatory, kran air yang digunakan adalah kran dengan detector tangan dan air akan mengalir dengan intensitas tertentu. Closet menggunakan sistem *double flush*.

Menurut Akmal, Savitri, & Arimbi (2007) sistem *double flush* adalah sistem pembilas *washdown* yang dapat menggunakan air dengan pilihan 3 liter atau 6 liter sehingga sesuai dengan kebutuhan pemakaian.

6.3.4 Sistem Air Kotor

Pengolahan limbah pada bangunan terpisah berdasarkan jenisnya. Limbah air kotor yang berasal dari dapur dan kamar mandi (grey water) disalurkan menuju bak kontrol kemudian dialirkan menuju saluran pembuangan kota. Sementara untuk limbah padat (black water) disalurkan menuju septic tank untuk mengalami proses biokimia oleh bakteri mikroba kemudian dialirkan ke area peresapan air.

6.3.5 Sistem Proteksi Kebakaran

Berdasarkan Standar Pelayanan Penyelenggaraan Terminal Penumpang Angkutan Jalan, dalam sebuah terminal perlu tersedia alat pemadam kebakaran (aktif) dan jalur evakuasi (pasif) sebagai sistem proteksi kebakaran.

Alat pemadam kebakaran yang tersedia berupa alat pemadam api ringan (APAR) dan instalasi smoke and heat detector serta sprinkle. Sementara jalur evakuasi dapat berupa pintu darurat, tangga darurat serta titik berkumpul (assembly point).

Sistem pemadam kebakaran menggunakan sprinkler berfungsi untuk memberikan peringatan dan sebagai alat pencegah/pemadam api yang baik sebelum api menjadi besar dan tak terkendali serta menimbulkan banyak kerugian pada manusia, bangunan, dan isinya. Sprinkler yang digunakan adalah sprinkler segel tak berwarna yang akan meleleh pada suhu 68oC. Pada umumnya sprinkler dirancang untuk memancarkan air pada radius sekitar 3,5 meter. (Juwana, 2005)

Sprinkler tersebut akan diterapkan pada semua ruangan baik ruangan privat maupun publik. Untuk alat pemadam api ringan (APAR) akan ditempatkan di semua ruang yang ada pada terminal

6.3.6 Sistem Penangkal Petir

Penangkal petir adalah rangkaian jalur yang difungsikan sebagai jalan bagi petir menuju ke permukaan bumi, tanpa merusak benda – benda yang dilewatinya. Sistem penangkal petir yang digunakan adalah sistem penangkal petir elektrostatik. Penangkal petir elektrostatik diperlukan untuk area yang lebih luas dan tinggi seperti gedung, perkantoran, pabrik, perkebunan, daerah tambang, kawasan industri, dan padang golf. Keamanan penangkal petir elektrostatik lebih luas karena menggunakan sistem awan perlindungan dari mekanisme kerja antara head terminal, konduktor, dan

ground, sehingga efek magnetic yang diakibatkan sambaran petir dapat diminimalisasi. (Hambudi, 2015)

6.3.7 Sistem Struktur

Sistem struktur mendukung suatu bangunan agar dapat berdiri dengan kokoh. Pendekatan sistem struktur menggunakan pendekatan sifat keruangan serta pendekatan elemen struktur bangunan. Sistem struktur yang digunakan pada bangunan perlu memperhatikan sifat ruangnya agar struktur tidak mengganggu aktivitas di dalamnya.

Berdasarkan hasil studi banding yang telah dilakukan, pada bangunan terminal beberapa ruang seperti ruang sirkulasi penumpang, ruang sirkulasi kendaraan dan ruang tunggu merupakan ruang yang berfungsi sebagai ruang sirkulasi sehingga keberadaan kolom tidak boleh mengganggu aktivitas di dalamnya. Sehingga untuk sistem struktur pada bangunan terminal dapat digunakan sistem modul berupa grid kolom namun dengan grid yang mengikuti kebutuhan ruang agar tidak mengganggu aktivitas di dalamnya.

Sementara berdasarkan elemen struktur bangunan dibagi menjadi substructure, middle structure dan upper structure.

- **Substructure**

Substructure merupakan struktur yang digunakan sebagai pondasi bangunan. Pada bangunan terminal yang direncanakan memiliki 2-3 lantai bangunan dapat menggunakan pondasi tiang pancang sebagai pondasi bangunan terminal.

- **Middle structure**

Struktur yang digunakan adalah modul dengan grid kolom.

- **Upper structure**

Pada bagian upper structure atau struktur atap bangunan direncanakan menggunakan struktur frame dari material baja, baik berupa truss frame, space frame maupun grid shell yang disesuaikan dengan proses desain. Material baja dipilih karena ketahanannya dan minim pemeliharaan. Untuk penutup atap menggunakan material galvalum / sejenisnya yang dirasa cukup kokoh, ringan dan mudah dalam perawatan.

