

BAB V

PROGRAM PERENCANAAN DAN PERANCANGAN ARSITEKTUR

5.1 Program Dasar Perencanaan

Dalam dasar perencanaan program ruang yang ditulis dalam landasan program perencanaan dan perancangan arsitektur *Pusat Perawatan dan Pendidikan Down Syndrome Semarang*, ialah landasan program ruang yang beracuan pada jenis kegiatan yang lebih spesifik, berdasarkan hasil observasi lapangan dan data pribadi, sesuai dengan latar belakang permasalahan.

Perencanaan dan perancangan *Pusat Perawatan dan Pendidikan Down Syndrome di Semarang* ini bertujuan untuk mengakomodasi kebutuhan pelayanan kesehatan, pendidikan, sekaligus pemberdayaan bagi penyandang Down Syndrome. Lokasi yang dipilih untuk bangunan ini berada di kompleks Perumahan Marina, Kota Semarang.

5.1.1 Program Ruang

Pada bab sebelumnya, telah dikalkulasikan kebutuhan ruang beserta besarnya berdasarkan pendekatan-pendekatan dan acuan tertentu. Maka adapun besaran ruang yang dibutuhkan pada bangunan yaitu:

- a. Besaran Ruang Area Kegiatan Konsultasi

Tabel 5.1 Tabel Besaran Ruang Area Kegiatan Konsultasi

Ruang	Kapasitas (Orang)	Jumlah Ruang	Standard	Luas	Sumber
Area Konsultasi					
Ruang Administrasi (Area Informasi, Area Pendaftaran Pasien, Area Pembayaran/Kasir)	6	1	3 – 5 m^2 /petugas	30 m^2	PTS
Ruang Tunggu Poli	30	1	1 - 1,5 m^2 /orang	45 m^2	PTS
Playground	15	1	-	90 m^2	AS
Ruang Dokter Spesialis Anak	4	1	12 – 25 m^2	25 m^2	PTS
Ruang Dokter Spesialis Gizi	4	1	12 – 25 m^2	25 m^2	PTS

Ruang Dokter Spesialis Jantung	4	1	12 – 25 m ²	25 m ²	PTS
Ruang Dokter Spesialis THT	4	1	12 – 25 m ²	25 m ²	PTS
Ruang Dokter Spesialis Mata	4	1	12 – 24 m ²	24 m ²	PTS
Ruang Psikiater	3	1	12 m ²	15 m ²	PTS
Ruang Perawat	4	1	1,5 m ² /orang	10 m ²	AS
Laboratorium	3	1	Min. 4 m ²	28 m ²	PTS
Toilet Pasien (Disabilitas dan Non)	3	2	± 2-3 m ²	18 m ²	PTS
Toilet Staff (Disabilitas dan Non)	2	2	± 2-3 m ²	12 m ²	PTS
Total Luas Ruangan				372 m ²	
Sirkulasi 40 %				148,8 m ²	
Total				520,8 m²	

Sumber: Olah data & Literatur (2020)

b. Besaran Ruang Area Kegiatan Terapi

Tabel 5.2 Tabel Besaran Ruang Area Kegiatan Terapi

Ruang	Kapasitas (Orang)	Jumlah Ruang	Standard	Luas	Sumber
Area Terapi					
Ruang Pendaftaran	6	1	Min. 3-5 m ² /orang	30 m ²	PTS
Ruang Tunggu	30	2	1 - 1,5 m ² /orang	90 m ²	PTS
Ruang Hidroterapi	10	1	Min. 25 m ²	40 m ²	PTS
Ruang Terapi Wicara	5	3	Min. 30 m ²	105 m ²	PTS
Ruang Terapi Okupasi	5	3	Min. 30 m ²	105 m ²	PTS

Ruang Terapi Remedial	5	3	Min. 30 m ²	90 m ²	PTS
Ruang Terapi Sensori Integrasi	5	3	-	75 m ²	AS
Ruang Terapi Tingkah Laku	5	3	6 – 30 m ²	105 m ²	PTS
Ruang Terapi Akupuntur	5	3	Min. 30 m ²	105 m ²	PTS
Ruang Terapi Musik	5	3	Min. 30 m ²	105 m ²	PTS
Ruang Terapi Craniosacral	5	3	Min. 30 m ²	105 m ²	PTS
Taman Terapetik	15	1	Min. 24 m ²	40 m ²	PTS
Ruang Ganti	1	4	4 – 12 m ²	20 m ²	PTS
Ruang Petugas Rehabilitasi Medik (Terapis)	15	1	Min. 20 m ²	25 m ²	PTS
Pantry Petugas Rehabilitasi Medik	5	1	-	20 m ²	AS
Toilet Pasien (Disabilitas dan Non)	3	4	± 2-3 m ²	36 m ²	PTS
Toilet Staff (Disabilitas dan Non)	2	2	± 2-3 m ²	12 m ²	PTS
Total Luas Ruangan				1.108 m ²	
Sirkulasi 40 %				443,2 m ²	
Total				1.551,2 m²	

Sumber: Olah data & Literatur (2020)

c. Besaran Ruang Area Kegiatan Sarana Informasi

Tabel 5.3 Tabel Besaran Ruang Area Kegiatan Sarana Informasi

Ruang	Kapasitas (Orang)	Jumlah Ruang	Standard	Luas	Sumber
Area Sarana Informasi					
Ruang Pendaftaran	2	1	4,8 m ²	5 m ²	AD
Bagian Informasi	2	1	4,8 m ²	5 m ²	AD
Total Luas Ruangan				10 m ²	

Sirkulasi 30 %	3 m ²
Total	13 m²

Sumber: Olah data & Literatur (2020)

d. Besaran Ruang Area Kegiatan Akademik/Pendidikan Formal

Tabel 5.4 Tabel Besaran Ruang Area Kegiatan Akademik/Pendidikan Formal

Ruang	Kapasitas (Orang)	Jumlah Ruang	Standard	Luas	Sumber
Area Akademik/Pendidikan Formal					
Ruang Kelas (TK, SD, SMP, SMA)	8 – 10	16	40 m ²	640 m ²	DDC
Ruang Tunggu Pengantar	20	1	1 - 1,5 m ² /orang	30 m ²	PTS
Perpustakaan	20	1	36 m ²	36 m ²	AD
Auditorium	-	1	60 m ²	60 m ²	AD
Ruang Konseling	3	1	12 m ²	15 m ²	PTS
Ruang Kepala Sekolah	-	1	15 m ²	15 m ²	DDC
Ruang Wakil Kepala Sekolah	5	1	4,5 m ² /orang	22,5 m ²	AD
Ruang Administrasi/Tata Usaha	4	1	4,5 m ² /orang	18 m ²	AD
Ruang Keuangan	4	1	4,5 m ² /orang	18 m ²	AD
Ruang Guru	16	1	4,5 m ² /orang	72 m ²	AD
Toilet Siswa (Disabilitas dan Non)	3	2	± 2-3 m ²	18 m ²	PTS
Toilet Guru dan Staff	2	2	± 2-3 m ²	12 m ²	PTS
Total Luas Ruangan				956,5 m ²	
Sirkulasi 30 %				286,95 m ²	

Total	1.243,45 m²
--------------	-------------------------------

Sumber: Olah data & Literatur (2020)

e. Besaran Ruang Area Kegiatan Pengembangan Bakat

Tabel 5.5 Tabel Besaran Ruang Area Kegiatan Pengembangan Bakat

Ruang	Kapasitas (Orang)	Jumlah Ruang	Standard	Luas	Sumber
Area Pengembangan Bakat					
Ruang Bina Mandiri	10	2	Min. 70 m ²	140 m ²	PTS
Workshop	25 – 30	1	64 m ²	64 m ²	AD
<i>Exhibition Room</i>	30	1	-	40 m ²	AS
Ruang Kesenian	15	1	-	40 m ²	AS
Gymnasium	-	1	60 m ²	60 m ²	AD
Laboratorium Komputer	10	1	36 m ²	36 m ²	AD
Total Luas Ruangan				380 m ²	
Sirkulasi 30 %				114 m ²	
Total				494 m²	

Sumber: Olah data & Literatur (2020)

f. Besaran Ruang Area Kegiatan Asrama

Tabel 5.6 Tabel Besaran Ruang Area Asrama

Ruang	Kapasitas (Orang)	Jumlah Ruang	Standard	Luas	Sumber
Area Asrama					
Asrama Putra	30	30	Modul 3,5 x 3 m ²	315 m ²	AS
Asrama Putri	30	30	Modul 3,5 x 3 m ²	315 m ²	AS

Toilet	5	2	$\pm 2-3 m^2$	$30 m^2$	PTS
Ruang Tamu Asrama	15	2	$2 m^2/\text{orang}$	$60 m^2$	AS
Ruang Makan Asrama	30	2	-	$80 m^2$	AS
Pantry	6	2	-	$40 m^2$	AS
Ruang Cuci Jemur	10	2	-	$60 m^2$	AS
Ruang Penjaga Asrama	2	2	Modul 3 x 3 m	$18 m^2$	AS
Gudang Asrama	-	1	-	$20 m^2$	AS
Total Luas Ruangan				$938 m^2$	
Sirkulasi 40 %				$375,2 m^2$	
Total				$1.313,2 m^2$	

Sumber: Olah data & Literatur (2020)

g. Besaran Ruang Area Kegiatan Pengelola

Tabel 5.7 Tabel Besaran Ruang Area Kegiatan Pengelola

Ruang	Kapasitas (Orang)	Jumlah Ruang	Standard	Luas	Sumber
Area Pengelola					
Ruang Kepala Pimpinan	4	1	$6 m^2/\text{orang}$	$24 m^2$	TSS, AD
Ruang Administrasi	4	1	$4,5 m^2/\text{orang}$	$18 m^2$	AD
Ruang Keuangan	4	1	$4,5 m^2/\text{orang}$	$18 m^2$	AD
Ruang Rapat	20	1	-	$30 m^2$	AS
Ruang Tamu	4	1	Modul 4 x 5 m	$20 m^2$	AD
Lavatory Pengelola dan Staff (non disabilitas)	2	1	$0,9 \times 1,5 m/\text{unit}$	$5 m^2$	PU
Lavatory Pengelola dan Staff (Disabilitas)	2	1	$1,5 \times 2,3 m/\text{unit}$	$8,5 m^2$	PU
Total Luas Ruangan				$123,5 m^2$	

Sirkulasi 30 %	37,05 m ²
Total	160,55 m²

Sumber: Olah data & Literatur (2020)

h. Besaran Ruang Area Kegiatan Penerimaan dan Pendukung

Tabel 5.8 Tabel Besaran Ruang Area Kegiatan Penerima dan Pendukung

Ruang	Kapasitas (Orang)	Jumlah Ruang	Standard	Luas	Sumber
Area Penerimaan dan Pendukung					
Lobby	50	1	1,5 m ² /orang	75 m ²	AD
Receptionist	3	1	15% lobby	11,25 m ²	AD
Ruang Tunggu	20	1	2,5 m ² /orang	50 m ²	AD
Total Luas Ruangan				136,25 m ²	
Sirkulasi 30 %				40,88 m ²	
Total				177,13 m²	

Sumber: Olah data & Literatur (2020)

i. Besaran Ruang Area Kegiatan Penunjang

Tabel 5.9 Tabel Besaran Ruang Area Kegiatan Penunjang

Ruang	Kapasitas (Orang)	Jumlah Ruang	Standard	Luas	Sumber
Area Kegiatan Penunjang					
ATM Center	5	1	2 m ² /unit	10 m ²	AS
Cafeteria	40	1	-	80 m ²	AS
Kasir	2	1	1,5 m ² /orang ³	3 m ²	AS
Dapur dan Etalase Makanan	4	1	-	20 m ²	AD
Masjid	100	1	0,96 m ² /orang	124,8 m ²	DA
Total Luas Ruangan				237,8 m ²	

Sirkulasi 30 %	71,34 m ²
Total	309,14 m²

Sumber: Olah data & Literatur (2020)

j. Besaran Ruang Area Kegiatan Servis

Tabel 5.10 Tabel Besaran Ruang Area Kegiatan Servis

Ruang	Kapasitas (Orang)	Jumlah Ruang	Standard	Luas	Sumber
Area Kegiatan Servis					
Gudang Rehabilitasi Medik (Gudang Linen, Gudang Kotor, Gudang Peralatan Rehabilitasi Medik)	3	3	Min. 20 m ²	60 m ²	PTS
Gudang Umum	-	1	-	40 m ²	AS
Ruang Genset	-	1	-	45 m ²	AS
Ruang Kontrol CCTV	2	1	4,5 m ² /orang	9 m ²	AD
Pantry Staff	5	1	-	20 m ²	AS
Ruang Janitor	3 – 4	4	-	48 m ²	AS
Toilet Staff	2	1	1,5 x 2,3 m/unit	8,5 m ²	PU
Pos Security	2 – 3	2	-	12 m ²	AS
Total Luas Ruangan				242,5 m ²	
Sirkulasi 30 %				72,75 m ²	
Total				314,25 m²	

Sumber: Olah data & Literatur (2020)

Tabel 5.11 Tabel Akumulasi Perhitungan Besaran Ruang

No	Kelompok Kegiatan	Jumlah Luasan
1	Area Konsultasi	520,8 m ²
2	Area Terapi	1.551,2 m ²

3	Area Sarana Informasi	13 m ²
4	Area Akademik/Pendidikan Formal	1.243,45 m ²
5	Area Pengembangan Bakat	494 m ²
6	Area Asrama	1.313,2 m ²
7	Area Pengelola	160,55 m ²
8	Area Penerimaan dan Pendukung	177,13 m ²
9	Area Penunjang	309,14 m ²
10	Area Servis	314,25 m ²
11	Area Parkir	729 m ²
Jumlah Seluruh Kelompok Kegiatan		6.825,72 m²
Sirkulasi 20 %		1.365,14 m²
Jumlah Total		8.190,86 m²

Sumber: Olah data & Literatur (2020)

5.1.1 Tapak Terpilih



Gambar 5.1 Lokasi Tapak

Sumber: maps.google.com

- Lokasi : Jalan Taman Marina, Semarang
- Luas Tapak : $\pm 15.000 m^2$
- Kontur : Relatif datar
- Akses : Jalan lokal sekunder
- Batas-batas :
- Utara : Pantai Marina
 - Selatan : Perumahan Taman Marina
 - Timur : Marina *Swimming Pool and Recreation*
 - Barat : Lapangan Marina
- KDB : 60%
- KLB : Maksimal 3 lantai dengan KLB 1,8
- GSB : 10,5 m (setengah dari lebar jalan)
- Potensi Tapak :
- Lingkungan sekitar tapak yang masih terjaga
 - Akses yang mudah menuju tapak serta kondisi jalan yang sudah bagus
 - Kepadatan dan kebisingan lingkungan yang tidak terlalu tinggi sehingga mendukung kegiatan utama dari Down Syndrome Care Centre
 - Fasilitas di sekitar tapak yang beragam dan dapat mendukung kegiatan di Down Syndrome Care Centre

5.2 Program Dasar Perancangan

5.2.1 Aspek Kinerja

a. Sistem Pencahayaan

Sistem pencahayaan dalam bangunan Pusat Perawatan dan Pendidikan Down Syndrome di Semarang dibedakan menjadi dua macam, yaitu:

- Sistem Pencahayaan Alami
Sistem pencahayaan alami mengoptimalkan sumber penerangan dari cahaya matahari secara langsung, sehingga dapat menghemat listrik pada siang hari.
- Sistem Pencahayaan Buatan
Sistem pencahayaan buatan pada Pusat Perawatan dan Pendidikan Down Syndrome di Semarang digunakan pada malam hari atau siang hari ketika pencahayaan alami kurang optimal.

b. Sistem Penghawaan

Sistem pencahayaan dalam bangunan Pusat Perawatan dan Pendidikan Down Syndrome di Semarang dibedakan menjadi dua macam, yaitu:

- Penghawaan Alami
Penghawaan alami dioptimalkan dengan membuat bukaan sehingga dapat terjadi cross ventilation. Selain itu dapat juga dilakukan dengan memperpanjang tritisan dan

menambah vegetasi di depan bukaan, sehingga ruangan akan terasa lebih teduh dan sejuk.

- Penghawaan Buatan

Sistem penghawaan buatan dapat dilakukan dengan cara menggunakan Air Conditioner (AC) sebagai pengontrol suhu ruangan dan Exhaust Fan. AC yang digunakan antara lain AC Split dan AC Sentral.

c. Sistem Jaringan Listrik

Distribusi listrik berasal dari PLN yang disalurkan ke gardu utama atau trafo. Dari trafo daya listrik dialirkan menuju Main Distribution Panel (MDP) lalu ke beberapa Sub Distribution Panel (SDP) untuk diteruskan ke semua perangkat listrik yang ada di bangunan. Untuk keadaan darurat disediakan generator set yang dilengkapi dengan automatic switch system yang secara otomatis akan langsung menggantikan daya listrik dari PLN yang terputus.

d. Sistem Penerangan

Menggunakan penerangan alami melalui bukaan-bukaan pada bangunan serta penerangan buatan dengan listrik yang diperoleh dari SDP yang merupakan panel distribusi listrik dari PLN.

e. Sistem Air Bersih

Sistem distribusi air bersih pada bangunan ini menggunakan system Down Feed. Sistem ini adalah sistem distribusi air bersih pada bangunan dengan menggunakan reservoir bawah sebagai media untuk menampung debit air yang disuplai oleh sumur resapan dan PDAM sebelum didistribusikan ke reservoir atas oleh pompa hi bangunan multi lantai dan high rise, reservoir bawah diletakkan di basement paling bawah dengan volume untuk menampung 2/3 dari kebutuhan air bersih dan reservoir atas diletakkan dilantai atap dengan volume 1/3 dari kebutuhan air bersih.

f. Sistem Air Kotor

Sistem pembuangan air kotor dari dapur dan lavatory sebelum dibuang ke riol kawasan harus diproses dahulu melalui water treatment sehingga tidak mencemari lingkungan. Saluran drainase kawasan dipersiapkan dengan mengikuti pola kawasan. Sedangkan air buangan dari KM/WC ditampung dalam bak resapan kemudian disalurkan menuju riol kawasan.

g. Sistem Pengelolaan Sampah

Sistem pembuangan sampah dilakukan secara manual dengan membuang sampah yang terkumpul setiap harinya dan diangkut menuju pembuangan kawasan dan kemudian dilanjutkan ke pembuangan akhir.

h. Sistem Pemadam Kebakaran

Penanggulangan kebakaran meliputi tindakan pendeteksian awal, pemadaman api, pengendalian asap, dan penyelamatan penghuni melalui prosedur evakuasi. Sistem perlawanan dan sistem penyelamatan terhadap bahaya kebakaran, yaitu:

- a. Sistem pendeteksian bahaya menggunakan alat berupa smoke detector dan heat detector.
 - b. Dalam upaya untuk melawan bahaya kebakaran digunakan alat seperti fire extinguisher, sprinkler, hydrant box dan hydrant pilar (untuk out door).
 - c. Sistem penyelamatan terhadap bahaya kebakaran adalah dengan menyediakan pintu darurat dan tangga darurat.
- i. Sistem Penangkal Petir
Instalasi penangkal petir yang digunakan adalah Sistem Faraday yaitu penangkal petir yang dipasang diatap bangunan. Arus listrik dialirkan melalui penghantar berupa kabel– kabel timah yang dilindungi isolator kedalam tanah (ground). Untuk mengantisipasi bahaya petir, maka tiap massa bangunan dipasang system penangkal petir faraday.
- j. Sistem Komunikasi
Sistem komunikasi yang diperlukan adalah telepon, faksimile, intercom / Private Automatic Branch Exchange (PABX) yang akan digunakan antar ruang tempat lain yang ada di luar bangunan serta untuk mempermudah komunikasi antara penghuni dengan pengelola.
- k. Sistem Keamanan Bangunan
Sistem keamanan bangunan menggunakan Intelligent Building System, yang pengaplikasiannya menggunakan CCTV (Closed Circuit Television) yang dapat diamati dari ruang pengawas dan dilengkapi alarm jika ada yang merusak sistem. Pengamanan manual disediakan di pintu masuk parkir kendaraan dan lobby oleh staf security dengan pemeriksaan metal detector pada kendaraan dan barang bawaan.
- k. Sistem Transportasi
Sistem transportasi (vertikal) yang terdapat dalam bangunan ini menggunakan tangga dan lift. Tangga meliputi tangga umum dan tangga darurat. Sedangkan lift meliputi lift pengguna dan lift barang.

5.2.2 Aspek Teknis

- a. Bangunan Pusat Perawatan dan Pendidikan Down Syndrome di Semarang merupakan bangunan dengan massa jamak dalam satu kawasan, yang terdiri dari 2 – 3 lantai tiap-tiap bangunannya.
- b. Pondasi yang digunakan adalah pondasi foot plat dengan system grid, mengingat ketinggian bangunan tidak terlalu tinggi. Serta kondisi tanah pada site yang memungkinkan.

5.2.3 Aspek Visual Arsitektural

Tampilan pada bangunan Pusat Perawatan dan Pendidikan Down Syndrome di Semarang menggunakan konsep multisensory, yakni menyajikan *environment* sebagai wadah sekaligus elemen arsitektural yang dapat menstimulasi indra dari penyandang Down Syndrome. Hal ini didasari oleh riset yang dilakukan oleh *International Symposium on Cognitive Research and Disorder* pada tahun 2018, yang menunjukkan bahwa model pembelajaran inklusi merupakan metode yang tepat bagi penyandang Down Syndrome untuk belajar. Yakni, tidak hanya menyediakan tempat untuk bersosialisasi, tetapi juga dapat lebih efektif mendorong atau menstimulasi penyandang Down Syndrome pada fungsi gerak dan sensorik. Hal ini diwujudkan dalam elemen-elemen arsitektural yang interaktif dan eksploratif.

Prinsip-prinsip desain universal juga diterapkan pada bangunan ini dengan tujuan untuk mengakomodasi dan memudahkan aksesibilitas penyandang Down Syndrome yang memiliki keterbatasan fisik.

DAFTAR PUSTAKA

- Chaplin, J. P. (2008). Kamus Lengkap Psikologi, Edisi 1 – Cetakan ke-12. Jakarta: PT. RajaGrafindo Persada. Chaplin, J. P. (2008). Kamus Lengkap Psikologi, Edisi 1 – Cetakan ke-12. Jakarta: PT. RajaGrafindo Persada.
- Purnamasari, Dinda. 2017. Dari website tirta. Diakses 28 Februari 2020. <https://tirta.id/lebih-dekat-dengan-down-syndrome-clbN>
- Gunarhadi. (2005). Penanganan Anak Syndrome Down Dalam Lingkungan Keluarga dan Sekolah. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Christine Agustina, 2013. Evaluasi Ruang Terapi Anak Down Syndrome. Majalengka. Universitas Majalengka.
- Kusumawati, Anita. 2013. Penanganan Kognitif Anak Down Syndrome Melalui Metode Kartu Warna di TK Permata Bunda Surakarta Tahun Ajaran 2013/2014 (skripsi). Fakultas keguruan dan ilmu pendidikan. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.
- Direktorat Bina Pelayanan Penunjang Medik dan Sarana Kesehatan, Direktorat Bina Upaya Kesehatan, Kementerian Kesehatan RI . (2012). Pedoman Teknis Bangunan Rumah Sakit Ruang Rehabilitasi Medik.
- Wahyu, 2013, Jenis Terapi Pada Anak Down Syndrome <https://www.infokmoe.id/2013/01/jenis-terapipada-anak-down-syndrome.html> diakses Kamis, 27 Februari 2020.
- Pallasma, J. 2005. *Eyes of The Skin*. Inggris: Wiley-Academy.
- Gardiner, K., et al. 2012. *Down Syndrome: From Understanding the Neurobiology to Therapy (Progress in Brain Research)*. Amsterdam: Elseiver.
- Carless, S. 2011. *The Study of Sensory Stimulation as An Architectural Design Tool: A Proposed Children's Centre and Community Facility in Umlazi*. Retrieved February 27th, 2020, from <https://researchspace.ukzn.ac.za/xmlui/handle/104131/862>