

BAB V
PROGRAM PERENCANAAN DAN PERANCANGAN ARSITEKTUR

5.1. Program Dasar Perencanaan

Konsep program perencanaan dan perancangan merupakan hasil dari pendekatan perencanaan dan perancangan. Hasil ini berupa segala sesuatu mengenai kebutuhan dan bentuk menggunakan pendekatan standar. Pendekatan perencanaan dan perancangan menghasilkan program ruang dan persyaratan-persyaratan desain dari segi kinerja, teknis, kontekstual dan arsitektural yang nantinya akan diaplikasikan dalam redesain GBT Kao Ngesrep Semarang.

5.1.1. Program Ruang

a. Kelompok Ruang Ibadah

No	Kelompok Fasilitas Ruang	Kapasitas	Luas
1.	Kegiatan Ibadah		
	a) Ruang Ibadah Utama		
	• Ruang Jemaat	1273 orang	607,69 m ²
	• Altar	44 orang	78,205 m ²
	• Ruang kebaktian ibu dan anak	40 orang	25 m ²
	• Ruang operator multimedia dan sound system	3 orang	7,2 m ²
	• Ruang konsistori	34 unit	26,6 m ²
	• Lavatory jemaat pria	9 orang	17,85 m ²
• Lavatory jemaat wanita	9 orang	18,75 m ²	
		Total	781,295 m²
		Sirkulasi 50%	309,65 m²
		Jumlah	1.172 m²
	b) Ruang Babtis		
	• Ruang Babtis	31 orang	33,75 m ²
		Jumlah	1275 m²

Tabel 5.1. Kebutuhan Ruang Utama

Sumber : Analisa Penulis, 2017

No	Kelompok Fasilitas Ruang	Kapasitas	Luas
2.	Kelompok Pendidikan, pembinaan dan pelatihan		
	a) Ruang Ibadah Sekolah Minggu	59 orang	68,44 m ²
		Sirkulasi 50%	34,22 m²
		Total	103
	b) Ruang Youth Service (Pemuda)		
	• Ruang Jemaat	159 orang	112,20 m ²
	• Ruang Rapat	1 orang	18 m ²
	• Lavatory Pria	7 orang	11,25 m ²
	• Lavatory Wanita	6 orang	10,80 m ²
		Jumlah	152,25 m²
		Sirkulasi 50%	76,125 m²
		Total	228,375 m²
			=228 m²

	c) Ruang Serbaguna <ul style="list-style-type: none"> • Ruang Audience • Panggung • Lavatory Pria • Lavatory Wanita 	201 orang 11 orang 4 orang 5 orang	118 m ² 21,7 m ² 7,6 m ² 8,4 m ²
		Jumlah Sirkulasi 50% Total	155,7 m² 77,85 m² 233,55 m² = 234 m²
	d) Ruang Musik <ul style="list-style-type: none"> • Studio musik • Paduan Suara 	21 orang 20 orang	11,6 m ² 24,6 m ²
		Jumlah Sirkulasi 50% Total	36,2 m² 18,1 m² 54,3 m² = 54 m²
	e) Ruang Konseling	7 orang	10 m ²
		Jumlah	629 m²

Tabel 5.2. Kebutuhan Ruang Pembinaan

Sumber : Analisa Penulis, 2017

No	Kelompok Fasilitas Ruang	Kapasitas	Luas
3.	Kegiatan Administrasi		
	a) Ruang Sekretariat <ul style="list-style-type: none"> • Ruang Sekretariat • Ruang Pendeta • Ruang Arsip • Ruang Tamu • Lavatory Pria dan Wanita 	20 orang 13 orang 8 orang 12 orang 2 orang	22,855 m ² 14,6 m ² 8,64 m ² 18,06 m ² 10,8 m ²
	b) Ruang Rapat	52 orang	36,7 m ²
		Jumlah Sirkulasi 50% Total	111,655 m² 55,8275 m² 168 m²

Tabel 5.3. Kebutuhan Ruang Pendukung

Sumber : Analisa Penulis, 2017

No	Kelompok Fasilitas Ruang	Kapasitas	Luas
4.	Kegiatan Pelengkap		
	a) Toko Buku dan Souvenir	11 orang	10,58 m ²
		Sirkulasi 100% Jumlah	10,58 m² 21,16 m²

Tabel 5.4. Kebutuhan Ruang Pelengkap

Sumber : Analisa Penulis, 2017

No	Kelompok Fasilitas Ruang	Kapasitas	Luas
5.	Kegiatan Penunjang		
	a) Hunian Koster <ul style="list-style-type: none"> • Ruang Tamu • Kamar koster • Kamar mandi 	6 unit 10 unit 5 unit	7,98 m ² 106,8 m ² 17,05 m ²
	b) Penginapan Tamu <ul style="list-style-type: none"> • Kamar VIP • Kamar Tamu 	10 unit 4 unit	41,92 m ² 30,42 m ²

Jumlah	170,07 m²
Sirkulasi 50%	85,035 m²
Total	255 m²

Tabel 5.5. Kebutuhan Ruang Penunjang
Sumber : Analisa Penulis, 2017

No	Kelompok Fasilitas Ruang	Kapasitas	Luas
6.	Kegiatan Service		
	a) Dapur		
	• Dapur	6 orang	15,36 m ²
	• Ruang Makan	35 orang	29,2 m ²
	b) Ruang Cuci Setrika	4 orang	11,40 m ²
	c) Ruang Kebersihan	1 orang	3,00m ²
	d) Ruang Penyimpanan	1 orang	6,00 m ²
	e) Ruang Pompa	1 orang	5,00 m ²
	f) Ruang Elektrikal	1 orang	5,00 m ²
	g) Ruang Genset	1 orang	5,00 m ²
	h) Ruang Keamanan	8 orang	12,40 m ²
		Jumlah	92,36 m²
		Sirkulasi 100%	69,27 m²
		Total	161,63 m²
			162 m²

Tabel 5.6. Kebutuhan Ruang Service
Sumber : Analisa Penulis, 2017

No	Jenis Ruang	Standar Besaran	Kapasitas	Luas (m ²)	Sumber
KELOMPOK RUANG PARKIR					
1.	Parkir Mobil Umat	11,50m ² / mobil	50 unit	11,50m ² x 50 = 575 m ²	AD
2.	Parkir Motor Umat	1,40m ² / motor	200 unit	1,40m ² x 200 = 280,00m ²	PP
3.	Parkir Mobil Staff dan petugas ibadah	11,50m ² / mobil	5 unit	11,50m ² x 5 = 57,50m ²	AD
4.	Parkir Motor Staff dan petugas ibadah	1,40m ² / motor	20 unit	1,40m ² x 20 = 28,00m ²	PP
Jumlah				940 m²	
Sirkulasi 50%				470 m²	
Jumlah Keseluruhan				1.410,00m²	

Tabel 5.7. Kebutuhan Ruang parkir
Sumber : Analisa Penulis, 2017

Kelompok Kegiatan/Fasilitas	Luas (m ²)
Kelompok Ruang Ibadah	1.275 m ²
Kelompok Ruang Pembinaan, pendidikan dan pelatihan	629 m ²
Kelompok Ruang Pendukung	167,5 m ²
Kelompok Ruang Pelengkap	21,16 m ²
Kelompok Ruang Hunian	255 m ²
Kelompok Ruang Servis	162 m ²
Area Parkir	1.410,00m ²
TOTAL	3.757,66 m²

Tabel 5.8. Jumlah keseluruhan Kebutuhan Ruang
Sumber : Analisa Penulis, 2017

5.1.2. Tapak Terpilih



Gambar 5.1 Tapak terpilih
Sumber : Wikimapia, 2017

Tapak terletak di sebelah utara jl. Prof. Soedarto, SH No 50 Ngesrep, sumurboto sebuah lahan kosong yang cukup besar dengan luas $\pm 3.300 \text{ m}^2$. Dengan batas-batas sebagai berikut :

Utara	: Jalan Umum
Timur	: lahan kosong dan rumah warga
Selatan	: Perumahan
Barat	: Lahan kosong dan Rumah warga

Selain itu, peraturan bangunan setempat

KDB	= 0,6 (BC 60%)
GSB depan	= 32 m
GSB samping	= 1,6m
GSB belakang	= 1,6m
KLB	= 1,8

Tinggi bangunan maksimal bangunan fasilitas umum dan sosial di Kota Semarang kecamatan Tembalang adalah 3 lantai,dengan GSB depan bangunan adalah 32 meter.

$$\begin{aligned} \text{Luas Lahan Terbangun} &= \text{Luas Lahan} \times \text{KDB} \\ &= 5.580 \text{ m}^2 \times 60\% \\ &= 3.348 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Lantai} &= \frac{\text{Luas total Bangunan}}{\text{Luas Lantai Bangunan}} \\ &= \frac{3.758}{1.410} \\ &= 2,7 = 3 \text{ lantai} = \text{memenuhi} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{KLB} &= \text{Luas Total Bangunan} / \text{Luas Lahan} \\ &= 3.758 \text{ m}^2 / 5580 \text{ m}^2 \\ &= 0,67 = \text{memenuhi} \end{aligned}$$

Bangunan yang harus berada di lantai dasar bangunan dengan asumsi parkir mobil seluas 1.410 m^2 berada di semi-basement dibawah gedung utama GBT Kao Ngesrep

5.2. Program Dasar Perancangan

5.2.1. Aspek Kinerja

1. Sistem Pencahayaan

Sistem pencahayaan dibagi menjadi 2, yaitu :

a. Pencahayaan Alami

Menggunakan terang langit terutama pada ruang yang tidak membutuhkan pencahayaan khusus dan tetap. Untuk pencahayaan alami ini menggunakan cahaya matahari sebagai sumber cahaya, sehingga di dalam pengolahan bentuk serta luasan untuk elemen bukaan harus memperhatikan arah edar dan karakteristik matahari itu sendiri. Selain itu intensitasnya juga diatur supaya tercipta suhu ruangan yang tidak panas.

b. Pencahayaan Buatan

Pencahayaan buatan digunakan pada waktu malam hari atau digunakan apabila kerja pencahayaan alami tidak optimal lagi pada waktu siang hari. Hal ini terjadi jika terdapat ruang-ruang yang kurang terjangkau oleh cahaya matahari. Pencahayaan buatan dapat berupa pemberian lampu.

2. Sistem Penghawaan atau Pengkondisian Udara

Sistem penghawaan yang digunakan ada 2 jenis yaitu sistem penghawaan alami, dimana sistem penghawaan alami digunakan pada ruang yang membutuhkan sirkulasi udara bebas tanpa menuntut tingkat kenyamanan yang tinggi dan tidak mempunyai persyaratan ruang maupun cross ventilation. Sedangkan untuk sistem penghawaan buatan menggunakan AC split.

3. Sistem Jaringan Air bersih

Sumber air bersih diperoleh dari sumur dengan cara ditampung di ground reservoir. Sistem pendistribusiaanya berupa Up Feed sistem yaitu air yang ditampung dalam ground reservoir dipompa ke atas untuk didistribusikan ke tiap ruangan yang membutuhkan air bersih.

4. Sistem Jaringan air Kotor

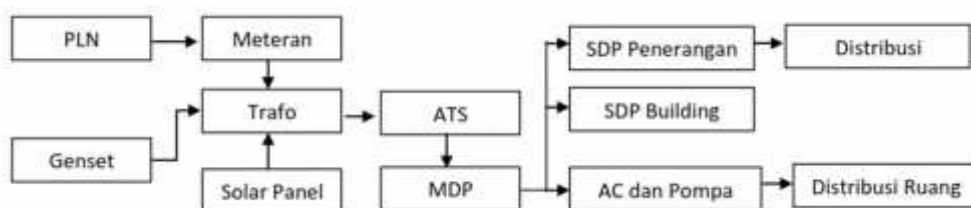
Saluran air kotor dari air hujan memanfaatkan saluran kota sebagai penampung air kotor. Untuk air limbah dialirkan ke septic tank, sedangkan air yang mengandung sabun dialirkan ke bak kontrol untuk di treatment sebelum dialirkan ke saluran umum.



Gambar 5.2. Skema Jaringan Drainase dan Air Kotor

5. Sistem Jaringan Listrik

Sumber utama penyediaan listrik berasal dari PLN dan cadangannya menggunakan genset.



Gambar 5.3 Skema jaringan listrik

6. Sistem Pembuangan Sampah

Sistem pembuangan sampah dilakukan secara konvensional. Untuk sampah akan di tampung di tempat pembuangan sampah sementara sebelum mobil sampah mengambil untuk diangkut ke tempat pembuangan akhir (TPA).

7. Sistem Jaringan Pemadam Kebakaran

Untuk menghindari terjadinya kebakaran pada suatu bangunan, diperlukan suatu sistem pencegahan kebakaran karena dapat menimbulkan kerugian berupa korban jiwa, harta benda dan lain-lain. Sistem pemadam kebakaran berupa

- *Fire hydrant*, yang mempunyai jangkauan sekitar 25-30 m.
- *Fire extinguisher*, berupa zat kimia yang ditempatkan pada ruangan-ruangan dengan jarak per unitnya antara 20-30 m.
- *Smoke detector*.

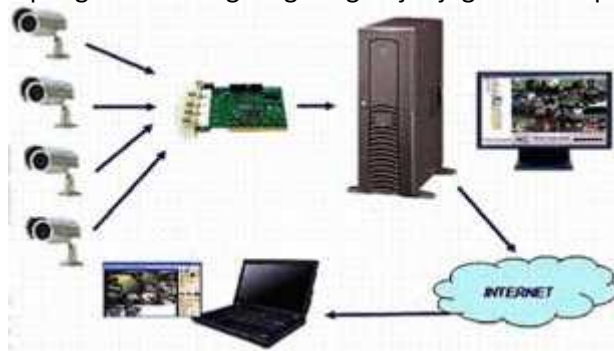
8. Sistem Komunikasi

Sistem komunikasi pada bangunan dapat berupa:

- a. Sistem komunikasi internal, menggunakan speaker atau soundsistem.
- b. Komunikasi eksternal, Peralatan yang digunakan antara lain telepon dan internet.

9. Sistem keamanan

Untuk sistem keamanan dalam gereja masih secara konvensional, yaitu adanya satpam sebagai petugas keamanan gereja. Selain itu untuk mempermudah dalam hal pengawasan lingkungan gereja juga akan dipasang CCTV.



Gambar 5.4. Sistem kerja CCTV

Sumber: <http://www.luminaabc.co.id/peralatan-kantor/cctv-surveillance-sistem.html>

10. Sistem Transportasi Vertikal

Sistem transportasi vertical merupakan transportasi yang menghubungkan antar lantai. Sistem transportasi vertical terbagi menjadi:

- a. Tangga, merupakan sistem transportasi vertical yang digunakan setiap saat. Lebar minimal sebuah tangga adalah 1,5 m dengan radius pelayanan maksimal 25 m dan penempatan sebuah tangga mudah dilihat dan dijangkau oleh orang.
- b. Ramp, digunakan bagi pengguna kursi roda untuk mempermudah saat ini memasuki gereja selain itu juga ramp dapat digunakan untuk memudahkan dalam proses pemindahan barang ke tiap lantai.

11. Sistem Penangkal petir

Pada bangunan dapat digunakan sistem penangkal petir yang digunakan adalah sistem Faraday, yaitu sistem penangkal petir dengan bentuk tiang setinggi 30 cm yang ditempatkan dengan jarak antar tiang 50 cm yang masing-masing tiang dihubungkan dengan seutas kawat tembaga yang akan disalurkan ke dalam tanah. Sistem Penangkal petir jenis ini cocok untuk jenis bangunan bentang lebar.

5.2.2. Aspek Teknis

Pemilihan sistem struktur dilakukan dengan mempertimbangkan:

1. Struktur harus memenuhi keamanan fisik bangunan, stabil, kaku, kuat, dan persyaratan distribusi gaya.
2. Penyesuaian terhadap fungsi ruang.
3. Dapat menunjang penampilan bangunan.
4. Ruang ibadah untuk Gereja Protestan di sekitar Kampus Universitas Diponegoro menuntut akses visual jemaat ke mimbar dan altar, untuk itu bangunan sebaiknya tidak terdapat banyak kolom, artinya lebih baik jika bangunan berupa bentang lebar.

Berdasarkan pertimbangan di atas maka sistem struktur yang dipilih adalah sistem struktur advance structure. Struktur ini dapat menahan muatan yang terjadi di dalam bangunan dan dapat menaungi beban yang lebar.

5.2.3. Aspek Visual Arsitektural

Eksplorasi bentuk dan massa bangunan GBT Kao Ngesrep dilakukan dengan memasukkan dasar bentuk yang tentunya akan mempertimbangkan beberapa hal yaitu:

1. Bentuk mengikuti fungsi atau kegiatan yang diwadahi.
2. Eksplorasi bangunan mengambil dari bentuk dasar bentuk, seperti lingkaran, kubus dan segitiga atau dengan menganalogikan sesuatu yang berhubungan.
3. Dimensi bangunan merespon pada filosofi Tabernakel dan orientasi terhadap Tuhan yang Maha Esa sehingga eksplorasi bangunan dilakukan secara horizontal dan vertikal.
4. Warna yang didominasi disesuaikan dengan warna yang dimiliki oleh gereja yaitu, putih (kesempurnaan Tuhan), Violet (pengampunan dari kristus), Hijau (Pertumbuhan iman kristen di dalam kuasa penebusan dan keselamatan), Merah (darah dan api, semangat, puji-pujian dan ucapan terima kasih kepada Tuhan yang Maha Esa)
5. Posisi bangunan, dan bukaan merespon pada Jalan Prof. Soedharto.
6. Orientasi bangunan juga merespon pada arah matahari, aliran udara