

BAB V

HASIL

5.1 Program Dasar Perencanaan

5.1.1 Program Ruang

Pendekatan kebutuhan dan data mengenai standar besaran ruang didapat dari hasil perhitungan berdasarkan standar sebagai berikut :

1. Metric Handbook Planning and Design Data (MH)
2. Neufert's Architect Data (AD)

Data yang kurang lengkap dan tidak terdapat pada standar literatur di atas diselesaikan menggunakan asumsi dan studi banding pada bangunan serupa yang telah disurvei sebelumnya.

No.	Nama Ruang	Standar Besaran Ruang	Jumlah	Kapasitas	Luas
KELOMPOK RUANG KEGIATAN PUBLIK					
Kegiatan Publik					
1.	Plaza				
	- Taman	2,16 m ² /orang (AD)	6		200 m ²
	- Open Space	0,5 m ² /orang (AD)	2	2 orang	100 m ²
					300 m ²
	Sirkulasi 50%				+ 150 m ²
TOTAL					450 m²
2.	Toilet.Wanita				
	- WC	2,16 m ² /orang (AD)	8	8 orang	18 m ²
	- Wastafel	0,5 m ² /orang (AD)	2	2 orang	1 m ²
					19 m ²
	Sirkulasi 30%				+ 5,7 m ²
TOTAL					24,7 m²
3.	Toilet Pria				
	- WC	2,16 m ² /orang (AD)	4	4 orang	9 m ²
	- Wastafel	0,5 m ² /orang (AD)	2	2 orang	1 m ²
	- Urinour	0,9 m ² /orang (AD)	4	4 orang	4 m ²
					14 m ²
Sirkulasi 30%				+ 4,2 m ²	
TOTAL					18,2 m²
TOTAL LUAS Ruang Kegiatan Publik					493 m²
Kegiatan Makan dan Minum					
1.	Warung Makan				
	-Area Makan	1,2-1,4 m ² /orang (AD)	1	60 orang	90 m ²
	- Kios Makanan	12 m ² /kios (studi banding)	6	3 orang	72 m ²
					162 m ²
	Sirkulasi 30%				+ 48.6 m ²
TOTAL					210,6 m²

TOTAL LUAS Ruang Kegiatan Makan Minum					210,6 m²
Kegiatan Berbelanja					
1.	Area Kios Penjualan				
	- Kios Souvenir	12 m ² (Studi Banding)	6	2 orang	72 m ²
					72 m ²
	Sirkulasi 30%				+ 21,6 m ²
	TOTAL				93,6 m²
TOTAL LUAS Ruang Kegiatan Berbelanja					93,6 m²
Kegiatan Parkir Kendaraan					
1.	Parkir Pengunjung				
	- Mobil	11,52 m ² /mobil (AD)	60 buah (studi banding)		60 x 11,52 = 691,2 = dibulatkan 692 m ²
	- Sepeda Motor	2 m ² /motor (AD)	70 buah		140 m ²
	- Bus Mini	27,5 m ² / bus mini (AD)	8 bus		220 m ²
					1.052 m ²
	Sirkulasi 100%				1.052 m ²
	TOTAL				2.104 m²
2.	Parkir Pengelola				
	- Mobil	11,52 m ² /mobil	Asumsi 1 mobil per 2 pengelola = 5 buah		11,52 x 5 = 57,6 m ²
	- Sepeda Motor	2 m ² /motor	Asumsi jumlah karyawan = 20 buah		2 x 20 = 40 m ²
					97,6 m ²
	Sirkulasi 100%				97,6 m ²
TOTAL				195,2 m²	
TOTAL LUAS Ruang Kegiatan Parkir Kendaraan					2.300 m²
TOTAL KELOMPOK RUANG KEGIATAN PUBLIK					2.886,6 m²
KELOMPOK RUANG KEGIATAN SEMI-PUBLIK					
Kegiatan Ziarah dan Keagamaan					
1.	Area Gua Maria				
	- Gua Maria	asumsi	1		5x4 = 20 m ²
	- Area duduk	1,2 m ² /orang (AD)		200	1,2x200 = 240 m ²
	- Area Air Suci	1 m ² /orang (MH)		10 orang	1x10 = 10 m ²
	Sirkulasi 30%				+ 81 m ²
TOTAL				351 m²	
2.	Area Jalan Salib (Panjang)				
	- Stasi/Perhentian	2 m ² (Studi Banding)	13		2 x 13 = 26 m ²
	- Stasi ke XII	3 x 3 m ² (Studi Banding)	1		3x3 = 9 m ²
	- Jalur	2,5 x 150 m ²	1		300 m ²

		(asumsi)			
	- Area berdoa	0,8 - 1 m ² /orang (AD)	14	10 orang	14 m ²
					349 m ²
					+ 104,7 m ²
	TOTAL				455 m²
4.	Kapel Adorasi Sakramen Maha Kudus				
	- Tempat Sakramen Maha Kudus	2 m ² /kolam (studi banding)	1		2 m ²
	- Area berdoa	1 m ² /kolam (AD)	1	15 orang	15 m ²
					17 m ²
					+ 5,1 m ²
	TOTAL				22,1 m²
5.	Kapel Utama				
	- Panti Umat	0.5 m ² /umat (AD)		200 orang	100 m ²
	- Panti Imam (Altar)	36 m ² (Studi Banding)			36 m ²
	- Area Koor	1 m ² /orang (AD)		20 orang	20 m ²
	- Sakristi	20 m ² (studi banding)		6 orang	20 m ²
	- Gudang	10 m ² (studi banding)			10 m ²
					186 m ²
					+ 55,8 m ²
	TOTAL				241,8 m²
TOTAL LUAS Ruang Kegiatan Ziarah dan Keagamaan					1.070 m²
TOTAL KELOMPOK RUANG KEGIATAN SEMI-PUBLIK					1.070 m²
KELOMPOK RUANG KEGIATAN PRIVAT					
Kegiatan Retret					
1.	- Ruang Tidur 2 orang	18 m ² (AD)	12	2 orang	216 m ²
	- Ruang Tidur 4 orang	32 m ² (AD)	4	4 orang	128 m ²
	- K.Mandi Umum	4 m ² (MH), 5 orang per KM (AD)	12		12 x 4 m ² = 48 m ²
	- WC Umum	4 m ² (MH), 7.72 m ² (AD)	8		32 m ²
	- Janitor	1 m ² (studi banding)	2		2 m ²
	- Ruang Bersama	1,1 - 1,3 m ² /orang (AD), 1,2 m ² /orang (MH)	1	100 orang	1,2 x 100 = 120 m ²
	- Gudang	6 m ² (AD)	1		6 m ²
					552 m ²
					+ 165,6 m ²
	TOTAL				717,6 m²
TOTAL LUAS Ruang Kegiatan Retret					717,6 m²
Kegiatan Menginap					
1.	- Ruang Tidur 2 orang	18 m ² (AD)	10	2 orang	180 m ²
	- K.Mandi/WC	4 m ² (MH), 5	10		4 x 10 m ² =

		orang per KM (AD)			40 m ²
	- Sitting Group	1 m ² / orang (AD)	3	7 orang	21 m ²
					241 m ²
	Sirkulasi 30%				+ 72,3 m ²
	TOTAL				313,3 m²
TOTAL LUAS Ruang Kegiatan Menginap					313,3 m²
TOTAL KELOMPOK RUANG KEGIATAN PRIVAT					1.031 m²
KELOMPOK RUANG KEGIATAN SERVIS					
Kegiatan Pengelolaan GBMR					
	Kantor Pengelola				
1.	R. Ketua Pengelola	15 m ² /orang (AD)	1	1 orang	15 m ²
	R. Sekretaris	10 m ² /orang (AD)	1	1 orang	10 m ²
	R. Staff Humas	8 m ² /orang (AD)	1	1 orang	8 m ²
	R. Staff Administrasi	8 m ² /orang (AD)	1	3 orang	24 m ²
	R. Staff Operasional	9 m ² /orang (AD)	1	3 orang	27 m ²
	R. Tamu	1,8 m ² /orang (MH)	1	5 orang	9 m ²
	R. Rapat	2,5 m ² /orang (AD)	1	12 orang	30 m ²
	R. Makan & R.Istirahat	32,2 m ² (MH)	1		35 m ²
	Gudang	Diasumsikan 10 m ²	1		10 m ²
					307 m ²
	Sirkulasi 30%				+ 92,1 m ²
	TOTAL				399,1 m²
2.	Toilet Karyawan Wanita				
	- WC	2,16 m ² /orang (AD)	1	1 orang	3 m ²
	- Wastafel	1 m ² /orang (AD)	1	1 orang	1 m ²
					4 m ²
	Sirkulasi 30%				+ 1,2 m ²
	TOTAL				5,2 m²
3.	Toilet Karyawan Pria				
	- WC	2,16 m ² /orang (AD)	1	1 orang	3 m ²
	- Wastafel	1 m ² /orang (AD)	1	1 orang	1 m ²
	- Urinour	0,9 m ² /orang (AD)	1	1 orang	1 m ²
					5 m ²
	Sirkulasi 30%				+ 1,5 m ²
	TOTAL				6,5 m²
TOTAL LUAS Ruang Kegiatan Pengelolaan GBMR					411,7 m²
Kegiatan Operasional GBMR					
1	R. Karyawan Kebersihan				
	- R. Ganti Seragam	1,5 m ² /orang (TSS)	2 (Pria dan Wanita)	16 orang	48 m ²
	- Loker	1 m ² /unit (TSS)	2 (Pria dan Wanita)	16 orang	48 m ²
	- R. Makan & Istirahat	32,2 m ² (MH)	1		40 m ²

					136 m ²
		Sirkulasi 30%			107,9 m ²
		TOTAL			243,9 m²
2.	Toilet Karyawan Wanita				
	- WC	2,16 m ² /orang (AD)	2	2 orang	12 m ²
	- Wastafel	1 m ² /orang (AD)	2	2 orang	2 m ²
					14 m ²
		Sirkulasi 30%			+ 4,2 m ²
		TOTAL			18,2 m²
3.	Toilet Karyawan Pria				
	- WC	2,16 m ² /orang (AD)	2	2 orang	12 m ²
	- Wastafel	1 m ² /orang (AD)	2	2 orang	2 m ²
	- Urinour	0,9 m ² /orang (AD)	1	1 orang	3 m ²
					17 m ²
		Sirkulasi 30%			+ 5,1 m ²
		TOTAL			22,1 m²
4	Fasilitas Utilitas				
	- R. Genset	20 m ² (TSS)	1		20 m ²
	- R. Panel Listrik	12 m ² (AD)	1		12 m ²
	- R. Trafo	12 m ² (AD)	1		12 m ²
	- R. Pompa	20 m ² (AD)	1		20 m ²
	- R. Tandon Air	40 m ² (AD)	2		80 m ²
	- R. Kontrol	30 m ² (TSS)	1		30 m ²
					297 m ²
		Sirkulasi 10%			29,7 m ²
		TOTAL			326,7 m²
TOTAL LUAS Ruang Kegiatan Operasional GBMR					407,8 m²
Kegiatan Keamanan GBMR					
1.	Pos Keamanan	1,2 - 2 m ² (AD)	2	4 orang	16 m ²
					16 m ²
		Sirkulasi 30%			+ 4,8 m ²
		TOTAL			20,8 m²
TOTAL LUAS Ruang Kegiatan Keamanan GBMR					20,8 m²
TOTAL KELOMPOK RUANG KEGIATAN SERVIS					840,3 m²
TOTAL SELURUH KELOMPOK RUANG KEGIATAN					5.830 m²

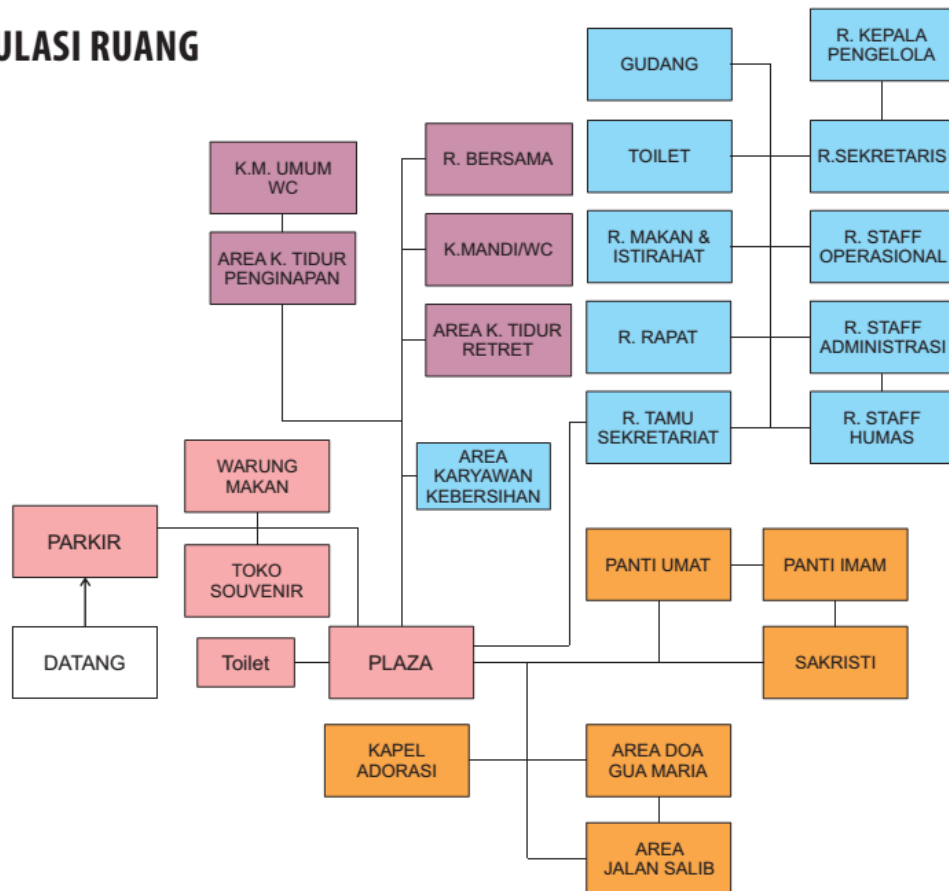
- Peraturan Bangunan setempat
- KDB : maksimal 60 %
- Luas tapak yang dimiliki : 28.245 m²
- Luas total ruang yang diperbolehkan di lantai dasar: 28.245 x 60% = 16.947 m²
- Luas total ruang yang dibutuhkan (setelah pembulatan) adalah 5.830 m²

Berdasarkan data di atas, luas bangunan yang direncanakan tidak lebih besar dari luas bangunan yang diizinkan (memenuhi syarat).

5.1.2 Pendekatan dan Organisasi Ruang

Hubungan kedekatan antar ruang ruang dapat dilihat pada gambar diagram berikut :

SIRKULASI RUANG



5.2 Aspek Kinerja

5.2.1 Sistem Pencahayaan

a. Pencahayaan Alami

Menggunakan pencahayaan alami saat siang hari dengan memanfaatkan cahaya langit. Dan menghindari efek radiasi dari sinar matahari dalam pencahayaan.

b. Pencahayaan Buatan

Menggunakan pencahayaan buatan khususnya saat malam hari dan di ruangan tertutup pada siang hari.

5.2.2 Sistem Penghawaan

a Menggunakan penghawaan alami dengan diterapkan *cross ventilation* dan pemberian bukaan pada bangunan, khususnya area terbuka seperti kawasan ziarah, kawasan rekreasi.

b Pada ruang yang bersifat privat dan tidak terlalu terbuka, seperti penginapan, kamar retreat dan kantor pengelola menggunakan penghawaan buatan berupa kipas angin atau AC *split*.

5.2.3 Sistem Akustik

Penataan sistem akustik bertujuan untuk memperoleh kenyamanan dengan jalan untuk meniadakan atau mereduksi suara/kebisingan yang tidak diinginkan bagi ruang-ruang yang membutuhkan ketenangan, seperti kawasan retreat dan ziarah.

5.2.4 Sistem Jaringan Listrik

Jaringan listrik ini menggunakan sumber energi berupa listrik dari PLN dan generator set sebagai sumber tenaga cadangan. Daya listrik ini melayani beban penerangan, pompa, penghawaan buatan, dan mekanikal elektrikal lainnya.

5.2.5 Sistem Air Bersih

Sumber air bersih berasal dari sumber mata air di GBMR (Tuk Sirandha dan Tuk Ngangkrik), yang akan didistribusikan ke tandon penampungan, kemudian disalurkan ke ruang-ruang dan area-area yang membutuhkan dengan pompa dan bantuan gravitasi.

5.2.6 Sistem Pembuangan Air Kotor

Beberapa sistem pembuangan air kotor berdasarkan jenis air kotornya.

- a. Air kotor yang mengandung kotoran padat yang berasal dari kloset disalurkan ke *septic tank*.
- b. Air kotor dari air hujan disalurkan ke saluran kota dengan sistem saluran semi terbuka (ditutup dengan grill).

5.2.7 Transportasi Vertikal

Transportasi vertikal ini berfungsi sebagai pemecah masalah sirkulasi di lahan yang berkontur dan ada perbedaan ketinggian muka tanah. Dalam perencanaan bangunan di GBMR, pendekatan transportasi vertikal meliputi :

- a. Tangga, memiliki keuntungan dapat digunakan setiap saat, tidak seperti elevator/lift yang sangat tergantung terhadap ketersediaan tenaga penggerakannya. Kekurangannya adalah pengguna akan mengeluarkan tenaga lebih banyak untuk menaiki tangga. Penempatannya harus mudah terlihat dan dijangkau dengan radius pelayanan maksimal 25 meter dengan lebar minimum 1.5 meter.
- b. Ramp, digunakan untuk pengguna bangunan khususnya para penyandang cacat dan manula dan kepentingan kemudahan pemindahan materi, penempatannya mudah terjangkau oleh pengunjung dan pengelola.

5.2.8 Pembuangan Limbah Dan Sampah

Sampah yang bersifat organik seperti dedaunan, ranting pohon, dapat dikumpulkan dan dijadikan kompos untuk perawatan tanaman di kawasan GBMR. Sampah anorganik yang tidak dapat diolah lagi ditampung secara khusus.

5.2.9 Sistem Komunikasi

Pada bangunan dan kawasan terdapat dua sistem komunikasi yaitu :

- a. **Komunikasi Internal**, komunikasi yang terjadi di dalam suatu bangunan. Peralatan yang digunakan adalah :
 1. *Intercom*, HT digunakan untuk komunikasi individual.
 2. *Speaker sound system*, komunikasi umum satu arah.
 3. Jaringan komputer LAN (*Local Area Network*)
 4. Telepon parallel, digunakan untuk komunikasi antar ruang-ruang pengelola.
- b. **Komunikasi Eksternal**, komunikasi keluar dari bangunan dan dengan menggunakan peralatan tertentu, berupa :
 1. Telepon, komunikasi pembicaraan dua arah.
 2. Faksimil, komunikasi melalui jaringan telepon dalam bentuk tertulis.
 3. PABX (*Private Automatic Branch Exchange*) sebagai pengendali hubungan keluar masuk.
 4. Jaringan komputer (internet) sebagai media informasi dan informasi dan media komunikasi.

5.2.10 Sistem Pengamanan

- a. Sistem pengamanan terhadap tindak kriminal (pencurian), antara lain dengan :
 1. *CCTV (Central Circuit Television)*, cara ini dengan memasang kamera pada sudut – sudut tertentu untuk mendeteksi keadaan. Untuk pengoperasiannya memerlukan ruang pengawas dan operatornya.
- b. Terhadap bahaya kebakaran. Beberapa jenis dan alat penanggulungannya antara lain
 1. Sistem pemadam kebakaran :
 - *Fire Extinguisher*, alat pemadam kebakaran portabel berisi zat kimia yang penempatannya setiap sekitar 20 -25 m di dalam bangunan.
 - *Hydrant Pilar*, diletakkan di luar bangunan dengan jarak antar *hydrant* maksimal 100m. Digunakan untuk memadamkan api dari luar bangunan.

5.2.11 Sistem Penangkal Petir

Penangkal petir digunakan harus mampu melindungi bangunan dan lingkungan kawasan wisata dari bahaya petir. Sistem penangkal petir yang dapat digunakan adalah :

Sistem Faraday

- Menggunakan tiang setinggi 30 cm yang dikaitkan pada tepi bangunan yang kemudian dihubungkan ke tanah dengan menggunakan kabel tembaga.
- Efektif digunakan untuk bangunan dengan bentang lebar, karena biasanya suatu bangunan supermarket memiliki bentang lebar.
- Jangkauan cukup lama.
- Tidak memiliki nilai estetis.

Sistem Franklin

- Menggunakan tiang yang dikaitkan pada bagian bangunan paling tinggi yang kemudian dihubungkan ke tanah dengan menggunakan kabel tembaga.
- Efektif digunakan untuk bangunan tinggi, karena biasanya suatu bangunan berbentuk menara.

5.2.12 Sistem Elektrikal

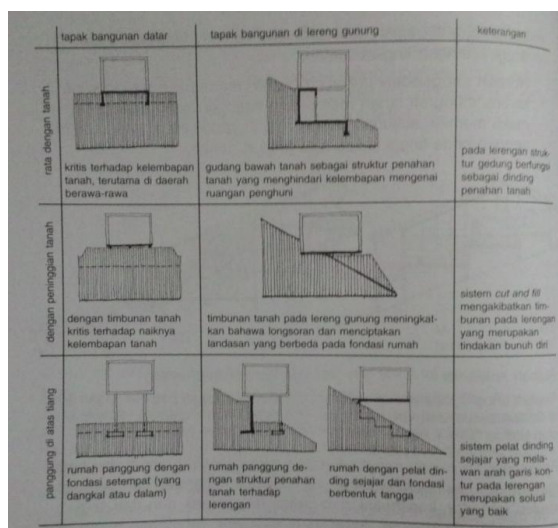
Sumber Listrik utama sebuah bangunan umumnya dari PLN yang didukung dengan genset. Apabila terjadi kerusakan pada pendistribusian listrik dari PLN, maka akan diganti dengan menggunakan *system standby emergency power* dari genset. Instalasi listrik dalam bangunan dan kawasan umumnya dibagi menjadi 2 jenis, yaitu : **Instalasi untuk penerangan** (instalasi yang mendistribusikan energi listrik untuk seluruh jaringan penerangan baik di dalam maupun di luar bangunan) dan **Instalasi untuk power** (instalasi yang mendistribusikan listrik untuk alat-alat elektronik lainnya seperti AC, pompa, dan sebagainya).

5.3 Aspek Teknis

Untuk Struktur, dibedakan menjadi dua bangunan yaitu :

- Up Struktur**, biasa digunakan struktur rangka yang terdiri dari balok dan kolom. Perencanaan dan perancangan struktur harus kuat dan kekar untuk mengantisipasi daya vertikal dan horizontal.
- Sub Struktur**, dapat menggunakan pondasi umpak, pondasi rakit, dan pondasi tiang. Untuk bangunan di atas tiga lantai harus menggunakan pondasi tiang, baik tiang pancang maupun tiang bor, sedangkan bangunan satu atau dua lantai dapat menggunakan pondasi telapak dari batu kali.

Karena tapak berada di daerah lereng (berkontur) maka untuk mendapatkan struktur pondasi yang ekonomis dan tepat guna, ditetapkan penggunaan 2 jenis struktur yang bentuk panggung dan perataan tanah dengan sistem *ccut and fill*.



Gambar 5.1 Pilihan Struktur dan Pondasi Bangunan di Daerah Berlereng

(Sumber : Frick, 2006)

5.4 Aspek Arsitektural

5.4.1 Penekanan Desain

Konsep pengembangan menggunakan konsep neo-vernakular. Konsep ini dipilih karena ingin menciptakan kekhasan GBMR yang tetap mempertahankan nilai-nilai teologis dan ajaran Katolik, dengan mengimplementasikan budaya serta lokalitas daerah. Hal ini sejalan dengan konsep Gereja Diaspora yang muncul setelah Konsili Vatikan II. Konsep ini akan terlihat pada bentuk bangunan dan penataan kawasan serta beberapa detail bangunan.

5.4.2 Warna, Material, Dan Detail Arsitektur

Warna bangunan tidak lepas dari konsep penekanan desain. Material yang digunakan sebagian besar adalah material lokal dan dikerjakan oleh tukang/pekerja bangunan setempat, mengingat kawasan GBMR adalah kawasan peribadatan yang dananya terbatas. Dengan pemanfaatan material dan ketukangan yang maksimal, akan tercipta detail arsitektur yang baik dan lebih bernilai.

5.4.3 Bentuk Dan Massa Bangunan

Bentuk dan massa bangunan mengikuti konsep Neo-Vernakular dan lokalitas dengan tetap memperhatikan standar fungsi tiap bangunan.

5.4.4 Penerapan Prinsip *Universal Design*

Prinsip *Universal Design* diperlukan mengingat kegiatan di kawasan Gua Maria khususnya kegiatan beribadatnya dilakukan pengunjung yang sebagian besar berusia dewasa dan manula, tak terkecuali kaum difabel.

a. Equitable Use

Sarana Pra-sarana mampu diakses semua jenis pengguna

b. Flexibility in Use

c. Simple and Intuitive Use

d. Perceptible Information

Informasi kawasan terutama petunjuk arah fasilitas didesain dengan jelas sehingga bisa diakses semua kalangan.

e. Tolerance for Error

f. Low Physical Effort

Aksesibilitas dan fasilitas dapat dicapai dengan mudah dan tidak melelahkan. Beberapa fasilitas seperti Jalan Salib jalur panjang dikonsepsi secara khusus agar lebih menghayati sengsara proses penyaliban Kristus.

g. Size and Space for Approach and Use

Fasilitas di kawasan memiliki luasan ruang yang mampu dicapai dan digunakan semua orang. Seperti dibutuhkan Jalan Salib yang jalurnya lebih pendek untuk manula dan difabel yang dirasa tidak mampu menyelesaikan Jalan Salib jalur panjang.

5.5 Aspek Lingkungan

Pembangunan kawasan Gua Maria mempertimbangkan kondisi asli tapak dan tidak merubah lingkungan sehingga identitasnya tergantikan. Seperti rencana redesain tidak merubah lokasi gua karena memiliki nilai historis serta menghindari dilakukannya penebangan pohon-pohon yang terdapat di lingkungan.

Pembangunan menggunakan material lokal untuk memangkas biaya pembangunan. Seperti batu kali bisa didapatkan di sungai di sebelah lereng selatan tapak, dan melibatkan warga/tukang batu sekitar untuk membangun. Juga diperlukan adanya konservasi lahan untuk mencegah longsor seperti penanaman pohon pencegah longsor di tapak baru yang sebelumnya berupa kebun jagung.