

## BAB V

### PROGRAM PERENCANAAN DAN PERANCANGAN RUMAH SAKIT MATA KELAS B

#### 5.1 Program Ruang

Di dalam menentukan besaran ruang masing-masing kegiatan yang ada, maka dipakai acuan atau pedoman standar perencanaan dengan mengacu pada:

1. Departemen Kesehatan (DK)
2. Data Arsitek (DA)
3. Analisa Ruang (AR)
4. Studi Banding (SB)

Di dalam menghitung program ruang suatu kawasan maka perlu memperhatikan tentang sirkulasi flow, sirkulasi dibuat berdasarkan tingkat kenyamanan, yaitu:

- 1) 5-10% : standar minimum
- 2) 20% : kebutuhan keleluasaan sirkulasi
- 3) 30% : kebutuhan kenyamanan fisik
- 4) 40% : tuntutan kenyamanan psikologis
- 5) 50% : tuntutan kenyamanan spesifik kegiatan
- 6) 70%-100% : keterkaitan dengan banyak kegiatan

Sumber: Time Saver Standards 2<sup>nd</sup> Edition (Chiara, 1983)

#### Kelompok Kegiatan Pelayanan Medis

Ruang	Standar (m <sup>2</sup> /org)	Kapasitas	Total (m <sup>2</sup> )	Sumber
<b>Ruang Penerima</b>				
Hall	0,80	120 orang	96	DA
Resepsionis	0,80	30 orang	24	DA
Lounge	0,80	120 orang	96	DA
Jumlah			216	
Flow Area 30%			64,8	
<b>Total</b>			<b>280,8</b>	
<b>Ruang Pelayanan Mata</b>				
Ruang Pendaftaran	10,5	1 unit	10,5	AR
Ruang Tunggu	1,5	150 orang	225	DK
Ruang Kasir	10,5	1 unit	10,5	AR
Ruang Patient Education Center	21	1 unit	21	SB
Jumlah			267	
Flow Area 30%			80,1	
<b>Total</b>			<b>347,1</b>	
<b>Ruang Rawat Jalan</b>				
Ruang Pemeriksaan Awal	10,5	2 unit	21	SB
Ruang Periksa Refraksi	21	1 unit	21	DK
Ruang Periksa Infeksi & Imunologi	21	1 unit	21	DK
Ruang Periksa Glaukoma	21	1 unit	21	DK
Ruang Periksa Bedah Katarak	21	1 unit	21	DK
Ruang Periksa Medical Retina	21	1 unit	21	DK
Ruang Periksa Neurooftalmologi	21	1 unit	21	DK
Ruang Periksa Pediatric Oftalmologi	21	1 unit	21	DK
	21	1 unit	21	DK

Ruang Periksa Bedah Plastik dan Rekonstruksi	21	1 unit	21	DK
Ruang Periksa Onkologi Mata	1,5	150 orang	225	DK
Ruang Tunggu	0,75	30 orang	22,5	DK
Children Lounge	10,5	2 unit	21	SB
KM/WC	21	1 unit	21	DK
Ruang Periksa Diagnostic Central	21	1 unit	21	DK
Ruang Periksa Low Vision	21	1 unit	21	DK
Ruang Konsul Diabetik	24	1 unit	24	AR
Ruang Istirahat Dokter				
Jumlah			565,5	
Flow Area 30%			169,65	
<b>Total</b>			<b>735,15</b>	
<b>UGD Mata</b>				
Ruang Triase	12	1 unit	12	DK
Nurse Station	5	2 orang	10	AR
Ruang Resusitasi	12	4 unit	48	DK
Ruang Observasi	8	2 unit	16	DK
Ruang Linen	3	2 unit	6	SB
Ruang Storage	3,5	2 unit	7	SB
Ruang Cleaning	3,5	2 unit	7	SB
Ruang Spoelhoek	8	1 unit	8	SB
Ruang Dokter + Loker	20	1 unit	20	SB
Ruang Locker Perawat	16	1 unit	16	SB
Ruang Administrasi	5	2 orang	10	DK
Ruang Steril	7	1 unit	7	SB
Ruang Tindakan	21	1 unit	21	DK
Ruang Tunggu	1,5	20 orang	30	DK
KM/WC	10,5	2 unit	21	AR
Jumlah			239	
Flow Area 30%			71,7	
<b>Total</b>			<b>310,7</b>	
<b>Instalasi Optik</b>				
Ruang Display Optic	21	1 unit	21	SB
Ruang Alat	21	1 unit	21	SB
Jumlah			42	
Flow Area 30%			12,6	
<b>Total</b>			<b>54,6</b>	
<b>Instalasi LASIK Center</b>				
Ruang Pendaftaran	10,5	2 unit	21	AR
Ruang Tunggu	1,5	50 orang	75	DK
Ruang Konsultasi	21	1 unit	21	DK
Ruang Tindakan	36	2 unit	72	DK
KM/WC	10,5	2 unit	21	AR
Total			210	
Flow Area 30%			70	
<b>Total</b>			<b>280</b>	
<b>Unit Rawat Inap</b>				
Ruang Perawatan VIP	28	2 unit	56	DK
Ruang Perawatan Kelas I	28	6 unit	168	DK
Ruang Perawatan Kelas II	42	4 unit	168	DK
Ruang Perawatan Kelas III	49	5 unit	245	DK
Ruang Perawatan Isolasi	24	1 unit	24	DK
Nurse Station	18	1 unit	18	DK
Ruang Konsultasi	12	2 unit	24	DK
Ruang Tindakan	24	2 unit	48	DK

Ruang Administrasi	9	1 unit	9	DK
Ruang Dokter	20	2 unit	40	DK
Ruang Perawat	20	2 unit	40	DK
Ruang Ganti	9	2 unit	18	DK
Ruang Kepala Rawat Inap	12	1 unit	12	DK
Ruang Linen Bersih	18	2 unit	36	DK
Ruang Linen Kotor	9	2 unit	18	DK
Spoelhoek	9	2 unit	18	DK
Kamar mandi/Toilet	25	1 unit	25	DK
Pantry	9	2 unit	18	DK
Janitor	9	2 unit	18	DK
Gudang Bersih	18	2 unit	36	DK
Gudang Kotor	18	2 unit	36	DK
Ruang Stretcher	12	2 unit	24	DK
Ruang Tunggu	1,5	10 orang	15	DK
Total			1.114	
Flow Area 30%			334,2	
<b>Total</b>			<b>1.448,2</b>	
<b>TOTAL</b>				
Ruang Penerima			280,8	
Ruang Pelayanan Mata			347,1	
Ruang Rawat Jalan			735,15	
UGD Mata			310,7	
Instalasi Optik			54,6	
Instalasi LASIK Center			280	
Unit Rawat Inap			1.448,2	
<b>Total</b>			<b>3.456,55</b>	
<b>Dibulatkan</b>			<b>3.500</b>	

### Kelompok Kegiatan Penunjang Medis

Ruang	Standar (m <sup>2</sup> /org)	Kapasitas	Total	Sumber
<b>Unit Farmasi</b>				
KM/WC	6	1 unit	6	AR
Ruang Tunggu	1,5	30 orang	45	DK
Apotik	20	1 unit	20	DK
Locker + KM Staff	20	1 unit	20	SB
Ruang Staff	16	1 unit	16	AR
Ruang Obat/Perpus/Pertemuan	20	1 unit	20	AR
Ruang Obat	30	1 unit	30	AR
Ruang Penerimaan Obat RS	20	1 unit	20	AR
Ruang Adm Distribusi Obat	20	1 unit	20	AR
Ruang Racik Obat	30	1 unit	30	AR
Ruang Cuci	16	1 unit	16	AR
Gudang	20	1 unit	20	AR
Jumlah			263	
Flow Area 30%			78,9	
<b>Total</b>			<b>339,9</b>	
<b>CSSD Pusat Steril</b>				
Ruang Pengepakan	40,5	1 unit	40,5	AR
Ruang Sterilisasi	48,75	1 unit	48,75	AR
Loket Pengambilan	20,25	1 unit	20,25	SB
Administrasi	13,5	1 unit	13,5	SB
Trolli	13,5	1 unit	13,5	SB
Ruang Terima	13,5	1 unit	13,5	SB
Ruang Cuci	13,5	1 unit	13,5	SB

WC	4,5	2 unit	9	SB
Gudang Steril	27	1 unit	27	AR
Jumlah			199,5	
Flow Area 30%			59,85	
<b>Total</b>			<b>259,35</b>	
<b>Unit Radiologi</b>				
Ruang X-Ray 1	40	1 unit	40	DK
Ruang X-Ray 2	16	1 unit	16	DK
Toilet	9	2 unit	18	AR
Ruang Periksa	21	1 unit	21	DK
Ruang Auto X-Ray Film Processor	9	1 unit	9	DK
Ruang Administrasi	18	1 unit	18	SB
Ruang Tunggu	1,5	20 orang	30	DK
Ruang Ganti	9	2 unit	18	AR
Gudang	9	1 unit	9	AR
Jumlah			179	
Flow Area 30%			53,7	
<b>Total</b>			<b>232,7</b>	
<b>Unit Laboratorium</b>				
Ruang Pengambilan Spesimen	6	2 unit	12	DK
Ruang Tunggu	1,5	30 orang	45	DK
KM/WC	6	1 unit	6	AR
Laboratorium	40	1 unit	40	SB
Ruang Administrasi	12,5	1 unit	12,5	SB
Ruang Kepala & Staff	16	2 unit	32	AR
Ruang Perpus	12,5	1 unit	12,5	AR
Bank Darah	12,5	1 unit	12,5	AR
Gudang	8	1 unit	8	AR
Ruang Cuci	10	2 unit	20	AR
Jumlah			200,5	
Flow Area 30%			60,15	
<b>Total</b>			<b>260,65</b>	
<b>Unit Bedah Pusat</b>				
Ruang Antara ( <i>airlock</i> )	20	1 unit	20	DK
Ruang Pendaftaran	4	2 orang	8	DK
Ruang Tunggu pengantar	1,5	50 orang	75	DK
Ruang Transfer	16	1 unit	16	DK
Ruang Tunggu Pasien	20	1 unit	20	DK
Ruang Persiapan Pasien	12	1 unit	12	DK
Ruang Induksi	12	1 unit	12	DK
Ruang Persiapan Alat Bedah	14	1 unit	14	DK
Ruang Operasi Umum	42	2 unit	84	DK
Ruang Operasi Minor	36	2 unit	72	DK
Ruang Pemulihan	90	1 unit	90	DK
Ruang ganti/loker	20	2 unit	40	DK
Ruang Dokter	16	1 unit	16	DK
Scrub Station	6	4 unit	24	DK
Spoelhoek	6	2 unit	12	DK
Ruang Linen	6	2 unit	12	DK
Ruang Alat bedah steril	9	1 unit	9	DK
Ruang Diskusi	2,5	10 orang	25	DK
Janitor	9	1 unit	9	DK
Pantry	9	1 unit	9	DK
Jumlah			579	
Flow Area 30%			173,7	
<b>Total</b>			<b>752,7</b>	

Ruang Jenazah				
Ruang Transit	16	1 unit	16	AR
Ruang Tunggu	16	1 unit	16	AR
Jumlah			32	
Flow Area 30%			9,6	
<b>Total</b>			<b>41,6</b>	
TOTAL				
Unit Farmasi			339,9	
CSSD Pusat Steril			259,35	
Unit Radiologi			232,7	
Unit Laboratorium			260,65	
Unit Bedah Pusat			752,7	
Kamar Jenazah			41,6	
<b>Total</b>			<b>1.886,9</b>	
<b>Dibulatkan</b>			<b>1.900</b>	

### Kelompok Kegiatan Pengelola

Ruang	Standar (m <sup>2</sup> /org)	Kapasitas	Total	Sumber
Unit Administrasi & Medical Record				
Ruang Arsip	40	1 unit	40	SB
Gudang	15	1 unit	15	AR
Ruang Kepala Rekam Medik	24	1 unit	24	SB
Ruang Administrasi	16	1 unit	16	SB
Ruang Staff	20	1 unit	20	SB
Jumlah			115	
Flow Area 30%			34,5	
<b>Total</b>			<b>149,5</b>	
Pengelola				
Tata Usaha	25	1 unit	25	DA
Ruang Kepala TU	15	1 unit	15	AR
Ruang rapat	35	1 unit	35	AR
Ruang Jaga	20	1 unit	20	AR
Pantry	10	2 unit	20	AR
Gudang	9,75	1 unit	9,75	AR
Perpustakaan	35	1 unit	35	AR
Ruang Dokter	30	1 unit	30	DA
Ruang Staff	30	1 unit	30	DA
Ruang Pimpinan	35	1 unit	35	AR
Ruang Sekretaris	10	1 unit	10	DA
Ruang Tunggu	20	1 unit	20	AR
Resepsionis	8	1 unit	8	DA
Jumlah			292,75	
Flow Area 30%			87,825	
<b>Total</b>			<b>380,575</b>	
Unit Pendidikan dan Pelatihan/Training				
Ruang Kepala Diklat	13,5	1 unit	13,5	SB
Ruang Staff Diklat	13,5	2 unit	27	SB
Ruang Pertemuan	0,75	50 orang	37,5	SB
Ruang Kelas Training	0,75	50 orang	37,5	SB
WC Staff	6,5	2 unit	13	AR
WC Umum	10,5	2 unit	21	AR
Jumlah			149,5	
Flow Area 30%			44,85	
<b>Total</b>			<b>194,35</b>	

TOTAL		
Unit Administrasi & Medical Record	149,5	
Unit Pengelola	380,575	
Unit Pendidikan dan Pelatihan	194,35	
<b>Total</b>	<b>724,425</b>	
<b>Dibulatkan</b>	<b>725</b>	

### Kelompok Kegiatan Servis dan Pelengkap

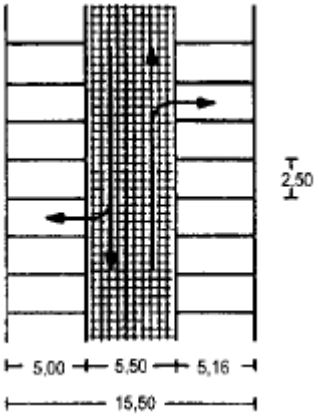
Ruang	Standar (m <sup>2</sup> /org)	Kapasitas	Total	Sumber
<b>Instalasi Gizi dan Dapur</b>				
Ruang Administrasi	6	1 unit	6	DK
Ruang Terima	12	1 unit	12	DK
Ruang Bahan	16	1 unit	16	DK
Ruang Pengolahan	32	1 unit	32	DK
Ruang Cuci	16	1 unit	16	DK
Ruang Gudang Troli	10	1 unit	10	DK
Ruang Saji	12	1 unit	12	DK
Ruang Distribusi	12	1 unit	12	DK
Loker	6	1 unit	6	DK
Jumlah			122	
Flow Area 30%			36,6	
<b>Total</b>			<b>158,6</b>	
<b>Unit Cuci/Laundry</b>				
Ruang Pengereng	16	1 unit	16	SB
Bahan Kotor	12	1 unit	12	SB
Disinfektan	16	1 unit	16	SB
Ruang Setrika	16	1 unit	16	AR
Ruang Cuci	30	1 unit	30	SB
Locker	6	1 unit	6	SB
Ruang Administrasi	15	1 unit	15	AR
Ruang Distribusi	16	1 unit	16	SB
Jumlah			127	
Flow Area 30%			38,1	
<b>Total</b>			<b>165,1</b>	
<b>Unit Bengkel</b>				
Bengkel Indoor	30	1 unit	30	SB
Bengkel Outdoor	25	1 unit	25	SB
WC	3	2 unit	6	AR
Locker	10,5	1 unit	10,5	AR
Administrasi	12,5	1 unit	12,5	SB
Ruang Jaga	15	1 unit	15	AR
Ruang Alat Kayu	15	1 unit	15	AR
Ruang Alat Besi	15	1 unit	15	AR
Ruang Genset	40	1 unit	40	SB
Jumlah			169	
Flow Area 30%			50,7	
<b>Total</b>			<b>219,7</b>	
<b>Unit Diklat</b>				
Ruang Pertemuan	0,75	50 orang	37,5	SB
KM/WC	10,5	1 unit	10,5	AR
Jumlah			48	
Flow Area 30%			14,4	
<b>Total</b>			<b>62,4</b>	
<b>Kafetaria</b>				

Ruang Makan	0,75	40 orang	30	AR
Dapur	20	1 unit	20	AR
Ruang Cuci	10	1 unit	10	AR
Kasir	10	1 unit	10	AR
Jumlah			70	
Flow Area 30%			21	
<b>Total</b>			<b>91</b>	
<b>Instalasi Pengolahan Air Limbah</b>				
IPAL	40	1 unit	40	SB
Incenerator	20	1 unit	20	SB
Jumlah			60	
Flow Area 30%			18	
<b>Total</b>			<b>78</b>	
<b>Mushola</b>				
Ruang Solat	9	1 unit	9	AR
Lavatory	3	2 unit	6	AR
Tempat Wudhu	3	2 unit	6	AR
Jumlah			21	
Flow Area 30%			6,3	
<b>Total</b>			<b>27,3</b>	
<b>Ruang Utilitas</b>				
Ruang Kelistrikan	25	1 unit	25	SB
Ruang Sentral Gas Medik	16	1 unit	16	SB
Ruang Pompa	25	1 unit	25	SB
Ruang Chiller	48	1 unit	48	SB
Ruang Pantau CCTV	20	1 unit	20	SB
Ruang Kontrol Sampah	4	1 unit	4	SB
Ruang Plumbing	2	1 unit	2	SB
Ruang Kontrol Lift	12	1 unit	12	SB
Jumlah			152	
Flow Area 50%			76	
<b>Total</b>			<b>228</b>	
<b>TOTAL</b>				
Instalasi Gizi dan Dapur			158,6	
Unit Cuci dan Laundry			165,1	
Unit Bengkel			219,7	
Unit Diklat			62,4	
Kafetaria			91	
Instalasi Pengolahan Air Limbah			78	
Mushola			27,3	
Ruang Utilitas			228	
<b>Total</b>			<b>1.030</b>	
<b>Dibulatkan</b>			<b>1.000</b>	

### Kebutuhan Parkir

Parkir yang dibutuhkan dalam operasional Rumah Sakit terbagi menjadi 3, yaitu parkir Pasien (rawat inap, rawat jalan dan tamu/pengunjung), Dokter dan Staff Rumah Sakit. Perhitungan parkir yang dibutuhkan dapat dilihat pada tabel di bawah ini;

No	Pengguna	Mobil	Motor
1	Pasien	1 mobil = 3 bed <b>20 mobil</b>	1 motor = 1 bed <b>20 motor</b>

		= 60 bed	= 60 bed
2	Dokter (30 orang)	20 mobil	10 motor
3	Staff Rumah Sakit (106 orang)	20% dari jumlah = 20 mobil	80% dari jumlah = 86 motor
<b>Total</b>		<b>60 mobil</b>	<b>116 motor</b>
<b>Besaran ruang parkir</b>		Besaran ruang parkir tiap mobil adalah 12,9 m <sup>2</sup>  <i>Gambar 1.1 Standar Dimensi lahan parkir mobil (Neufert, 2002)</i>	Besaran ruang parkir tiap motor digunakan standar 1,5 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>		= 60 X 12,9 m <sup>2</sup> = 774 m <sup>2</sup>	= 116 x 1,5 m <sup>2</sup> = 174 m <sup>2</sup>

## Program Ruang Rumah Sakit Mata kelas B

### 1. Kelompok Kegiatan Pelayanan Medis

TOTAL		
Ruang Penerima	280,8	
Ruang Pelayanan Mata	347,1	
Ruang Rawat Jalan	735,15	
UGD Mata	310,7	
Instalasi Optik	54,6	
Instalasi LASIK Center	280	
Unit Rawat Inap	1.448,2	
<b>Total</b>	3.456,55	
<b>Dibulatkan</b>	<b>3.500</b>	

### 2. Kelompok Kegiatan Penunjang Medis

TOTAL		
Unit Farmasi	339,9	
CSSD Pusat Steril	259,35	
Unit Radiologi	232,7	
Unit Laboratorium	260,65	
Unit Bedah Pusat	752,7	
Kamar Jenazah	41,6	



<b>Total</b>	1.886,9	
<b>Dibulatkan</b>	<b>1.900</b>	

### 3. Kelompok Kegiatan Pengelola

<b>TOTAL</b>		
Unit Administrasi & Medical Record	149,5	
Unit Pengelola	380,575	
Unit Pendidikan dan Pelatihan	194,35	
<b>Total</b>	724,425	
<b>Dibulatkan</b>	<b>725</b>	

### 4. Kelompok Kegiatan Servis dan Pelengkap

<b>TOTAL</b>		
Instalasi Gizi dan Dapur	158,6	
Unit Cuci dan Laundry	165,1	
Unit Bengkel	219,7	
Unit Diklat	62,4	
Kafetaria	91	
Instalasi Pengolahan Air Limbah	78	
Mushola	27,3	
Ruang Utilitas	228	
<b>Total</b>	1.030	
<b>Dibulatkan</b>	<b>1.000</b>	

### 5. Kebutuhan Parkir

<b>Total</b>	<b>60 mobil</b>	<b>116 motor</b>
<b>Besaran ruang parkir</b>	Besaran ruang parkir tiap mobil adalah 12,9 m <sup>2</sup>	Besaran ruang parkir tiap motor digunakan standar 1,5 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>	= 60 X 12,9 m <sup>2</sup> = 774 m <sup>2</sup>	= 116 x 1,5 m <sup>2</sup> = 174 m <sup>2</sup>

### 6. Commercial Area

<b>TOTAL</b>		
Café	60	
Restaurant	140	
Optik	30	
Minimarket	80	
Playground	60	
<b>Total</b>	370	
<b>Dibulatkan</b>	<b>400</b>	

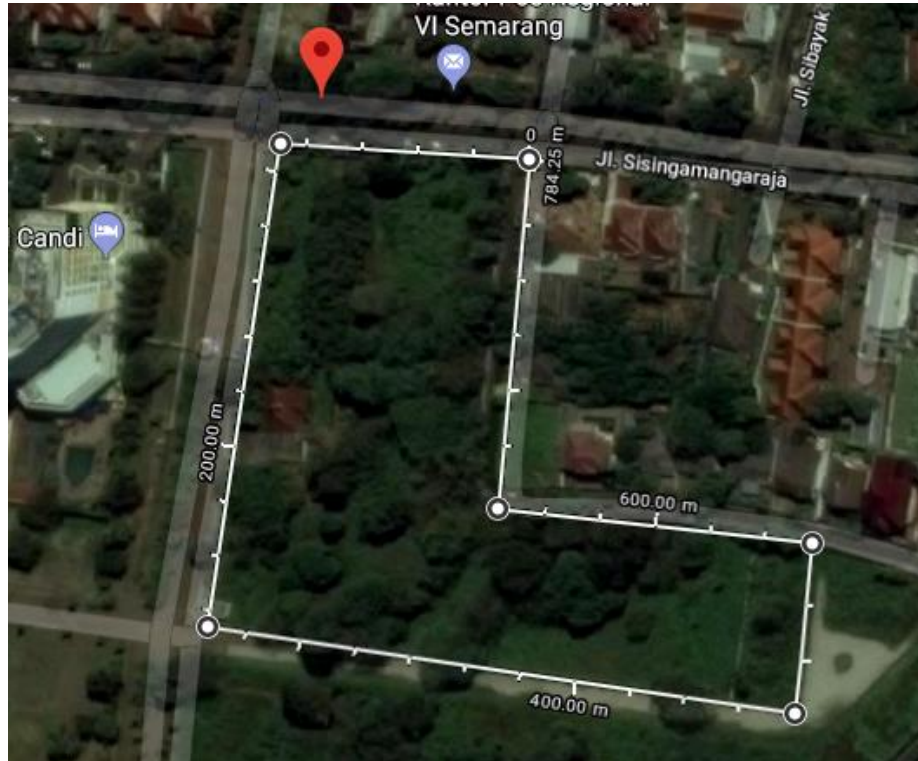
### Rekapitulasi Perhitungan Program Ruang Rumah Sakit Mata Kelas B

<b>No</b>	<b>Kelompok Kegiatan</b>	<b>Total Luas</b>
1	Kelompok Kegiatan Pelayanan Medis	3.500 m <sup>2</sup>
2	Kelompok Kegiatan Penunjang Medis	1.900 m <sup>2</sup>
3	Kelompok Kegiatan Pengelola	725 m <sup>2</sup>
4	Kelompok Kegiatan Servis & Pelengkap	1.000 m <sup>2</sup>
5	Kebutuhan Parkir	948 m <sup>2</sup>
6	Commercial Area	400 m <sup>2</sup>

<b>Total</b>	<b>8.473 m<sup>2</sup></b>
--------------	----------------------------

## 5.2 Tapak Terpilih

Tapak yang terpilih untuk perencanaan dan perancangan Rumah Sakit Mata kelas B di Semarang berlokasi di BWK II tepatnya di Jalan Sisingamangaraja.



Gambar 1.2 Tapak Terpilih  
Sumber: Google Earth

### Data Tapak

Lokasi : Jalan Sisingamangaraja, Candisari, Semarang  
 Luas : ± 24.000 m<sup>2</sup>  
 Batas – batas : Utara : Jalan Sisingamangaraja  
 : Selatan : Lahan kosong  
 : Timur : Jalan Klabat  
 : Barat : Entrance Green Candi Residence

KDB : 60%  
 KLB : 4,2 maks. 7 lantai  
 GSB : 29 m

### Kriteria Penilaian Tapak

- 1) **Topografi**  
Relatif datar
- 2) **Aksesibilitas**

Tapak dapat diakses melalui Jalan Sultan Agung lalu masuk ke Jalan Sisingamangaraja dan tapak berada pada sisi selatan. Selain itu tapak dapat diakses melalui Jalan Dr. Wahidin lalu masuk ke Jalan Sisingamangaraja.

### 3) Fasilitas Kota

Di sekitar tapak terdapat beberapa fasilitas kota berupa Hotel yang terletak di sisi barat tapak, Kantor Pos Regional Jawa Tengah di sisi utara tapak, beberapa hunian dan fasilitas umum lainnya.

### 4) Utilitas Kota

Menurut RDTRK kota Semarang BWK II, terdapat beberapa utilitas kota yang terletak di tapak ini diantaranya;

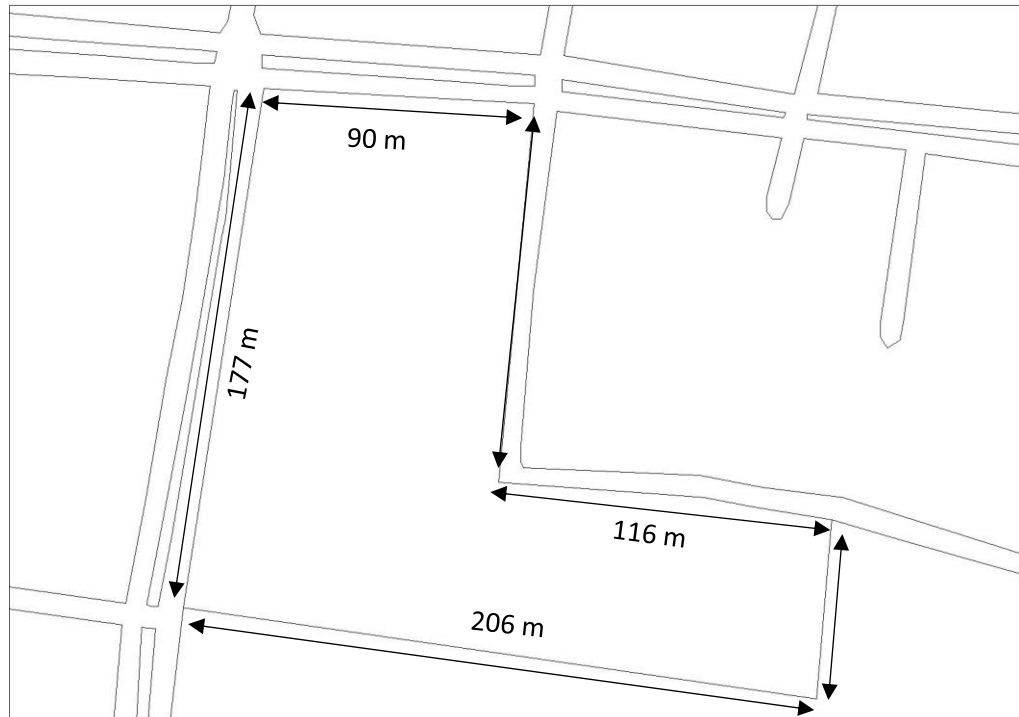
- Jaringan air bersih, tepatnya di Blok 3.2. Jalan Sisingamangaraja merupakan jaringan air bersih sekunder dengan jaringan primer yang terletak di Jalan Sultan Agung.
- Jaringan telepon, terdapat beberapa Blok jaringan telepon di Jalan Sisingamangaraja, diantaranya; pada Blok 3.1 terdapat jaringan telepon sekunder dengan jaringan primer di Jalan S.Parman. Pada Blok 3.2 terdapat jaringan telepon sekunder dengan jaringan primer di Jalan Sultan Agung. Pada Blok 3.3 terdapat jaringan telepon sekunder dengan jaringan primer di Jalan Dr. Wahidin.
- Jaringan listrik, tepatnya pada Blok 3.1 Saluran udara tegangan menengah melalui Jalan Sisingamangaraja, Jl. Tegalsari raya, Jl. Kawi, Kelurahan Wonotinggal dan Jl. S.Parman. Pada blok 3.3. Saluran udara ekstra tinggi melalui Kelurahan Candi dan Saluran udara tegangan menengah melalui Jl. Sisingamangaraja, Jl. Tegalsari raya, Jl. Dr. Wahidin, Jl. MT. Haryono dan Jl. Sriwijaya.
- Jaringan drainase, terdapat beberapa blok jaringan drainase di Jalan Sisingamangaraja diantaranya; pada blok 3.1 terdapat jaringan drainase tersier, pada blok 3.2 terdapat saluran drainase sekunder dengan saluran tersier di Jl. Dr. Wahidin. Pada blok 3.3 terdapat saluran drainase tersier melalui Jl. Dr. Wahidin, Jl. MT. Haryono, Jl. Sriwijaya, Jl Sisingamangaraja dan Jl. Tegalsari raya.
- Jaringan persampahan, Jl. Sisingamangaraja termasuk dalam kelurahan Kaliwiru, dan Tempat Pembuangan Sampah Sementara (transfer depo/container) terdapat di Jl. Lombo Batam Barat, Jl. Lombo Batam Timur dan Hotel Grand Candi.  
(Badan Pembinaan Hukum Nasional, 2004)

### 5) Ekspansi

Merupakan rencana perluasan bangunan yang dapat direncanakan dikemudian hari. Hal ini berhubungan dengan luas tapak yang ada dan perkiraan seberapa besar perluasan yang mungkin akan dibangun. Pada tapak ini, dengan luas  $\pm 24.000 \text{ m}^2$ , sangat memungkinkan untuk dilakukan perluasan bangunan. Selain itu, di sekitar tapak masih

terdapat lahan kosong yang dapat dijadikan pilihan untuk perluasan bangunan tersebut.

Di bawah ini merupakan dimensi tapak yang akan digunakan untuk perencanaan dan perancangan Rumah Sakit Mata kelas B di Jalan Sisingamangaraja;

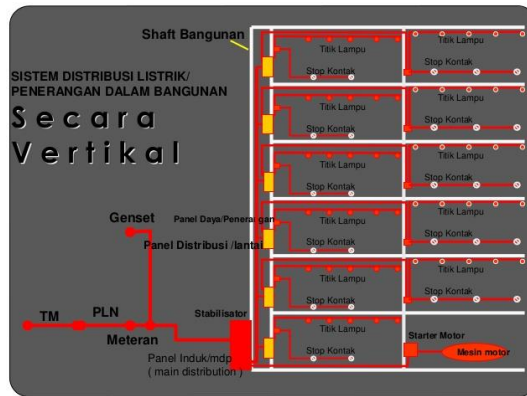


### 5.3 Aspek Kinerja

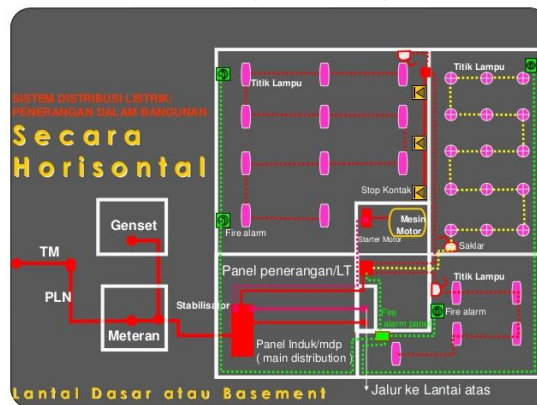
#### 5.3.1 Sistem Kelistrikan

Sistem elektrikal yang digunakan dalam perancangan adalah sebagai berikut; Dalam rangkaian peralatan yang disediakan meliputi sarana penyesuaian tegangan listrik (trafo/ transformator), sarana penyaluran utama (Kabel feeder) dan panel hubung utama atau LVMDP (Low Voltage Main Distribution Panel) dan panel distribusi utama di tiap gedung (SDP / Sub Distribution Panel) dan terakhir panel-panel di tiap lantai (PP-LP untuk penerangan, Panel Stop Kontak, Panel Stop Kontak UPS, Panel UPS OK dan PVAC untuk power AC), Generator Set untuk tenaga cadangan apabila terjadi pemadaman listrik dari sumber utama.

Sumber daya listrik pada ruangan tindakan, harus dilengkapi dengan sumber listrik darurat yang tidak boleh terputus, bila terjadi gangguan pada sumber daya listrik normal.



Gambar 1.3 Ilustrasi Sistem Kelistrikan Secara Vertikal  
Sumber: (Prama, 2014)



Gambar 1.4 Ilustrasi Sistem Kelistrikan Secara Horizontal  
Sumber: (Prama, 2014)

### 5.3.2 Sistem Jaringan Komunikasi

Sistem telepon yang digunakan dalam perancangan adalah PABX dan LAN. Sistem ini menggunakan PABX yang berfungsi sebagai sentral komunikasi telepon di dalam gedung (pelanggan) yang terhubung dengan Telkom. Selain itu sistem jaringan telepon yang mungkin digunakan adalah WiFi (jaringan komunikasi tanpa kabel) dan LAN (*Local Area Network*) yaitu sistem komunikasi data.

### 5.3.3 Sistem Keamanan

Sistem Keamanan yang digunakan yaitu CCTV. Sistem CCTV merupakan bagian dari upaya untuk mempermudah pekerjaan sekuriti sistem, yang terintegrasi untuk memberikan kemudahan dalam proses pengontrolan dan pemantauan lebih akurat dan otomatis.

### 5.3.4 Sistem Penangkal Petir

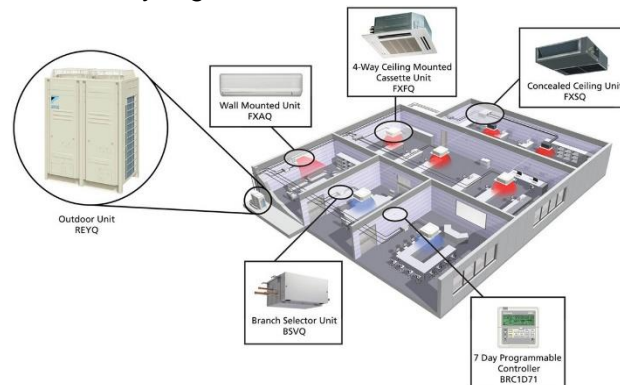
Sistem Penangkal Petir yang digunakan adalah Penangkal Petir Elektrostatik. Merupakan penangkal petir dengan sistem E.S.E (Early Steamer Emission). Sistem E.S.E bekerja secara aktif dengan cara melepaskan ion dalam jumlah besar ke lapisan udara sebelum terjadi sambaran petir.

### 5.3.5 Sistem Pencahayaan

Sistem Pencahayaan yang digunakan secara alami memanfaatkan bukaan – bukaan pada bangunan dan secara buatan menggunakan lampu fluorescent.

### 5.3.6 Sistem Penghawaan

Sistem pengkondisian udara yang digunakan adalah menggunakan sistem VRV Air Conditioning. VRV atau Variable Refrigerant Volume adalah suatu teknologi pengaturan kapasitas AC yang memiliki kemampuan untuk mencegah pendinginan yang berlebih pada suatu ruangan, sehingga kebutuhan listrik yang digunakan sangat sedikit. Sistem VRV hanya menggunakan satu unit outdoor yang terhubung dengan sistem komputasi yang mengatur udara dingin yang disalurkan ke masing masing indoor unit. VRV dapat menggunakan model Indoor unit apa saja dengan variasi unit untuk satu outdoor unit yang sama.



Gambar 1.5 Ilustrasi Sistem AC VRV

Sumber: *aircare.bm* (Aircare, 2016)

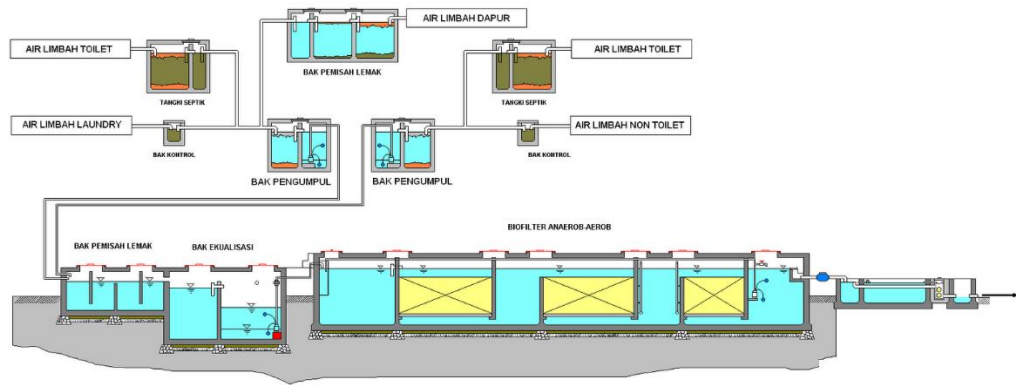
### 5.3.7 Sistem Pencegah Kebakaran

Sistem fire Fighting atau sistem pemadam kebakaran disediakan di gedung sebagai preventif (pencegah) terjadinya kebakaran. Pada umumnya digedung, sistem pemadam kebakaran yang digunakan terdiri dari sistem instalasi Hydrant, instalasi sprinkler, smoke detector dan Fire extinguisher. Selain itu ada pilihan pencegah kebakaran lain yaitu menggunakan jenis chemical CO<sub>2</sub> dan juga ditambahkan tabung yang menggunakan semacam powder, untuk menghindari kerusakan pada bahan - bahan yang berasal dari kertas. (Rumah Sakit Annisa, 2015)

Sistem fire gas biasanya digunakan untuk ruangan tertentu, seperti: ruang laboratorium, ruang arsip, ruang Genset, ruang panel dan ruangan eletronik (ruang central komputer: ruang hub dan server, IT, Comunication dan lain-lain). Sistem yang digunakan biasanya sistem fire gas terpusat, dimana tabung-tabung gas (foam, halon, CO<sub>2</sub> dan lain-lain).

### 5.3.8 Sistem Pengolahan Limbah

Sistem pengolahan limbah pada rumah sakit dilakukan pada Instalasi Pengolahan Air Limbah. Sistem pengolahannya dapat dilihat pada diagram berikut;



Gambar 1.6 Ilustrasi Sistem Pengolahan Limbah  
 Sumber: Divisi Pendidikan Lingkungan Hidup, sulseprov.go.id

### 5.3.9 Sistem Pengelolaan Sampah

Sistem pengelolaan sampah pada rumah sakit dibedakan menjadi 2 jenis sampah pada rumah sakit yaitu Sampah Medis dan Non-Medis. Sampah medis tidak dapat dibuang begitu saja, pengelolaannya melalui Instalasi Pusat Steril. Jika akan digunakan lagi melalui proses pencucian, disinfektan dan lain sebagainya. Sedangkan untuk pembuangannya perlu dilakukan disinfektan baru dapat dibuang.

Sedangkan untuk sampah non medis dapat dengan mudah dibuang melalui tempat sampah pada tiap tiap bagian rumah sakit yang nantinya disalurkan ke tempat pembuangan (dikumpulkan) di luar bangunan rumah sakit dan akan diangkut secara berkala oleh Dinas Kebersihan Kota.

### 5.3.10 Sistem Air Bersih

Penyediaan air bersih diperoleh dari PAM. Sistem ini akan menerapkan jaringan air bersih dengan *Down Feet System*, yaitu sistem dengan ground reservoir sebagai penampung air dengan menggunakan pompa air bersih dinaikan ke reservoir pada atap bangunan untuk selanjutnya secara gravitasi air dialirkan ke tiap-tiap ruang yang membutuhkan.

Pada ruangan tertentu, dapat menggunakan *Up Feet System*, yaitu sistem dengan ground reservoir sebagai penampung air dipompa ke atas menuju outlet air. Sistem ini dapat digunakan untuk ruangan yang memiliki jarak dekat dengan penampung air yang berada di bawah.

### 5.3.11 Sistem Air Kotor

Sumber limbah air kotor berasal dari pembuangan air lavatory ruang rawat inap, lavatory rumah sakit, dapur, ruang cuci linen, laboratorium dan bengkel. Adapula air bekas pakai (greywater) antara lain adalah air wastafel. Untuk limbah padat dialirkan menuju septic tank, kemudian dialirkan ke sumur resapan dan secara alamiah meresap ke dalam tanah.

Selain itu pengolahan limbah juga dapat dilakukan di Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) yang tersedia di Rumah Sakit.

### 5.3.12 Sistem Transportasi Vertikal

Sistem Transportasi Vertikal pada Rumah sakit ada tiga, yaitu tangga, lift dan ramp. Untuk alasan keamanan, tangga harus didesain dengan kemungkinan dapat mengakomodasi semua sirkulasi vertikal. Peraturan

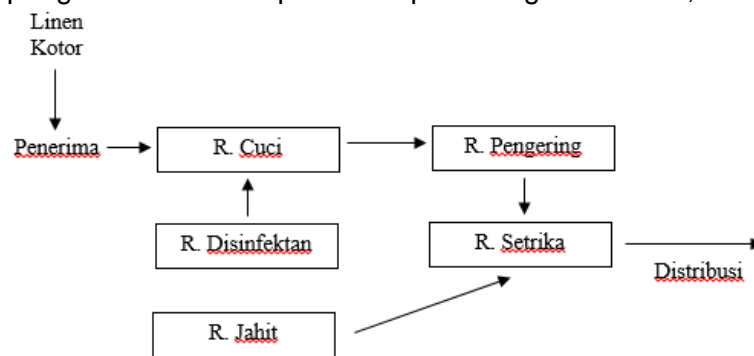
nasional tentang keselamatan bangunan harus diaplikasikan. Tangga harus memiliki pegangan pada kedua sisinya.

Selain itu untuk ketentuan ramp, kemiringan suatu ram di dalam bangunan tidak boleh melebihi 70, perhitungan kemiringan tersebut tidak termasuk awalan dan akhiran ram (*curb ramps/landing*).

Yang terakhir adalah Lift, lift harus dapat menampung beban 2 orang perawat dan seorang pasien dengan tempat tidurnya. Permukaan dalam lift haruslah lembut dan mudah untuk dibersihkan. Lantai lift dirancang anti slip. Selain itu, lift harus dirancang tahan api.

### 5.3.13 Sistem Pengelolaan Linen

Sistem pengelolaan linen merupakan pengelolaan bahan pakaian atau kain lainnya yang digunakan dalam operasional rumah sakit. Sistem pengelolaan linen dapat dilihat pada diagram berikut;



### 5.3.14 Sistem Jaringan/Instalasi Gas Medis Rumah Sakit

Dalam upaya mengefektifkan sistem gas yang ada di rumah sakit, terutama dalam hubungannya sentralisasi gas medik. Sistem gas medik terdiri dari instalasi oksigen, instalasi vakum, instalasi N2O dan instalasi compressor/udara tekan.

## 5.4 Aspek Teknis

### 5.4.1 Sistem Struktur

Sistem struktur terdiri dari 3 bagian yaitu :

#### 1) Sub Structure (Struktur Bawah)

Struktur bawah berkaitan dengan pondasi bangunan sebagai penumpu beban bangunan sebelum dialirkan menuju tanah. Jenis pondasi yang akan digunakan tergantung dari jumlah tingkat bangunan tersebut. Pada bangunan bertingkat sederhana (2-3 lantai) dapat menggunakan pondasi footplat atau jenis lainnya. Sedangkan untuk bangunan dengan tingkatan lebih dari 4 lantai bisa menggunakan pondasi sumuran atau tiang pancang tergantung dari jenis tanah pada tapak yang digunakan.

#### 2) Middle Structure (Struktur Tengah)

Struktur tengah menggunakan struktur rangka dengan konstruksi kolom dan balok beton menggunakan sistem grid dengan dinding bata. Atau dapat menggunakan sistem curtain wall, dimana fasad bangunan akan bebas kolom dan balok.

#### 3) Upper Structure (Struktur Atas)



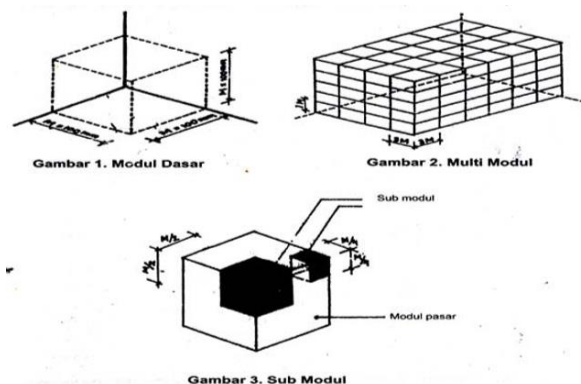
Struktur atas berkaitan dengan atap yang digunakan sebagai penutup atap bangunan. Untuk bangunan Rumah Sakit Mata, rangka penutup atap dapat menggunakan rangka baja agar lebih ringan dan menggunakan dak beton pada bagian yang rendah agar tidak berat dalam hal konstruksinya.

#### 5.4.2 Sistem Modul

Sistem konstruksi menggunakan koordinasi modular sebagai pegangan bagi perencana teknis, pelaksana, produsen bahan bangunan, komponen bangunan, dan elemen bangunan untuk memilih dimensi modul arah horisontal dan vertikal untuk bangunan rumah dan gedung. Tujuannya untuk menghemat bahan, komponen dan elemen serta waktu pemasangan dan penggunaan tenaga kerja.. (Mooju, 2014)

Menurut SNI 03-1977-1990 tentang Spesifikasi Koordinasi Modular untuk Bangunan Gedung, dasar – dasar koordinasi modular dapat dijabarkan sebagai berikut;

1. Modul dasar
2. Multimodul
3. Submodul



Gambar 1.7 Spesifikasi Koordinasi Modular

Sumber: (Badan Standarisasi Nasional Indonesia, 1990)

#### 5.5 Aspek Visual Arsitektural

Seperti yang sudah dibahas dalam bab sebelumnya, Perancangan bangunan Rumah Sakit Mata kelas B di Semarang dalam aspek visual arsitektural yang direncanakan akan mempertimbangkan beberapa hal berikut, yaitu;

1. Psikologi Warna
2. Tampilan Bangunan
3. Massa Bangunan
4. Tata Ruang Luar

Selain dari beberapa aspek di atas, penekanan konsep pada bangunan yaitu konsep *One Stop Service* yang memungkinkan satu tempat menyediakan pelayanan kesehatan lengkap dengan penunjang kegiatan pelayanan. Serta Commercial Area yang menyediakan kebutuhan penunjang kesehatan mata yang dapat menarik minat pasien dan pengunjung dan Konsep Universal Design yang cerdas karena mampu memberikan kemudahan, aman dan nyaman dalam penggunaannya bagi semua orang.