

## BAB V

### PROGRAM PERENCANAAN DAN PERANCANGAN

#### 5.1 Konsep Dasar Perencanaan

##### 5.1.1 Program Besaran Ruang

Program ruang dan kapasitas Rumah Sakit Kanker di Semarang didapatkan berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan dan perhitungan proyeksi 10 tahun mendatang terhadap jumlah penderita kanker di Jawa Tengah, jumlah kunjungan rawat jalan, rawat inap, dan lamanya waktu inap pasien. Berikut adalah tabel program ruang Rumah Sakit Kanker di Semarang :

Ruang	Kapasitas	Jumlah (unit)	Luas (m <sup>2</sup> )
<b>a. Kelompok Ruang Penerima</b>			
Hall	100 org		80,00
Ruang informasi		1	4,00
<b>Jumlah</b>			<b>84,00</b>
<b>Sirkulasi (30%)</b>			<b>28,20</b>
<b>Sub Total Ruang Penerima</b>			<b>122,20</b>
<b>b. Kelompok Ruang Pelayanan Medis</b>			
<b>1. Instalasi Rawat Jalan</b>			
Ruang Tunggu Utama	50 org	1	75,00
Ruang Administrasi (Pendaftaran & kasir)	4 org	1	20,00
Ruang Rekam Medik		1	16,00
Ruang Tunggu Poli		15	60,00
Ruang Poli Sp. Kanker Anak		1	18,00
Ruang Poli Sp. Kanker Ginekologi		1	25,00
Ruang Poli Sp. Kanker Kulit		1	18,00
Ruang Poli Sp. Kanker Mata		1	18,00
Ruang Poli Sp. Kanker THT		1	18,00
Ruang Poli Sp. Kanker Payudara		1	18,00
Ruang Poli Sp. Kanker Urologi		1	25,00
Ruang Poli Sp. Kepala, leher, dan otak		1	25,00
Ruang Poli Sp. Kanker Paru dan Toraks		1	18,00
Ruang Poli Sp Kanker Muskuloskeletal		1	18,00
Ruang Poli Sp. Saraf		1	18,00
Ruang Poli Sp. Kanker Darah dan sistem limfoid		1	18,00
Ruang Poli Psikiatri		1	18,00
Ruang Poli Gigi		1	25,00
Ruang Poli Kanker Gastro		1	18,00
Lavatory		4	12,00
<b>Jumlah</b>			<b>481,00</b>
<b>Sirkulasi (30%)</b>			<b>144,30</b>

Sub Total Instalasi Rawat Jalan			625,30
<b>2. Instalasi Pencegahan dini dan Onkologi</b>			
Ruang Administrasi		1	9,00
Ruang Tunggu		1	12,00
Ruang Periksa		4	72,00
Ruang Rapat		1	30,00
Ruang Staf		1	12,00
Ruang Istirahat		1	16,00
Pantry		1	6,00
Lavatory		2	6,00
<b>Jumlah</b>			<b>163,00</b>
<b>Sirkulasi (30%)</b>			<b>48,90</b>
<b>Sub Total Instalasi Pencegahan Dini dan Onkologi</b>			<b>211,90</b>
<b>3. Instalasi Rawat Inap</b>			
Ruang Kelas VIP	1 TT	3	72,00
Ruang Kelas I	2 TT	12	384,00
Ruang Kelas II	4 TT	7	336,00
Ruang Kelas III	6 TT	13	936,00
Ruang Pos Perawat		5	40,00
Ruang Konsultasi		5	45,00
Ruang Dokter		5	45,00
Ruang Perawat		5	60,00
Ruang Kepala Instalasi Rawat Inap		1	12,00
Ruang Linen Bersih		5	20,00
Ruang Linen Kotor		5	20,00
<i>Spoel hoek</i>		5	30,00
Lavatory		4	12,00
Pantry		5	30,00
Gudang Bersih		5	30,00
Janitor		5	20,00
<b>Jumlah</b>			<b>2092,00</b>
<b>Sirkulasi (40%)</b>			<b>836,80</b>
<b>Sub Total Instalasi Rawat Inap</b>			<b>2928,80</b>
<b>4. Instalasi Gawat Darurat</b>			
Ruang Administrasi		1	16,00
Ruang Tunggu		1	16,00
Ruang Rekam Medis		1	12,00
Ruang Triase		1	16,00
Ruang Resusitasi		1	16,00
Ruang Tindakan Bedah		1	16,00
Ruang Tindakan Non Bedah		1	16,00
Ruang Observasi	3 TT	1	21,60
Ruang Farmasi/Obat		1	6,00
Ruang Radiologi		1	4,00
Ruang Lab. Standar		1	4,00
Ruang Ka. IGD		1	12,00
Ruang Dokter		1	9,00

Ruang Perawat		1	9,00
<i>Nurse Station</i>		1	8,00
Ruang Alat Medis		1	6,00
Ruang Sterilisasi		1	4,00
Ruang Linen Steril		1	4,00
Lavatory		4	12,00
<i>Spoel hoek</i>		1	6,00
Ruang Brankar		1	4,00
Ruang Gas Medis		1	3,00
<b>Jumlah</b>			<b>220,60</b>
<b>Sirkulasi (40%)</b>			<b>88,24</b>
<b>Sub Total Instalasi Gawat Darurat</b>			<b>308,84</b>
<b>5. Instalasi Perawatan Intensif</b>			
Loker (R. Ganti)		4	24,00
Ruang Perawat		1	16,00
Ruang Kepala Perawat		1	9,00
Ruang Dokter		1	9,00
ICU	7 TT	1	84,00
HCU	7 TT	1	84,00
Ruang Isolasi	1 TT	4	80,00
Sentral Monitoring / <i>Nurse Station</i>		1	8,00
Gudang alat medik		1	6,00
Gudang Bersih		1	4,00
<i>Spoel hoek</i>		1	6,00
Ruang Administrasi		1	9,00
Ruang Tunggu	20	1	50,00
Janitor		1	4,00
Ruang Penyimpanan Gas Medis		1	4,00
Lavatory		4	12,00
Ruang Brankar		1	4,00
<b>Jumlah</b>			<b>413,00</b>
<b>Sirkulasi (40%)</b>			<b>165,20</b>
<b>Sub Total Instalasi Perawatan Intensif</b>			<b>578,20</b>
<b>Kelompok Ruang Pelayanan Medis</b>			<b>4653,04</b>
<b>a. Kelompok Ruang Penunjang Medis</b>			
<b>1. Instalasi Bedah Sentral</b>			
Ruang Administrasi		1	9,00
Ruang Tunggu		1	12,00
Ruang Konsultasi		1	9,00
<i>Scrub Station</i>		4	12,00
Ruang Transfer		1	16,00
Ruang Persiapan		1	16,00
Ruang Anastesi		1	16,00
Ruang Bedah Minor	1 TT	1	24,00
Ruang Bedah Umum	1 TT	2	72,00
Ruang Bedah subspecialistik	1 TT	2	72,00
Ruang Pemulihan	4 TT	1	28,80

Gudang Obat		1	12,00
Ruang Alat/ linen kotor		1	12,00
Ruang Alat/ linen bersih		1	12,00
Ruang Strerilisasi		1	4,00
<i>Spoel hoek</i>		1	6,00
Ruang Ka. IBS		1	9,00
Ruang Dokter		1	9,00
Ruang Perawat		1	9,00
Loker		2	12,00
Pantry		1	6,00
Lavatory		2	6,00
	<b>Jumlah</b>		<b>383,80</b>
	<b>Sirkulasi (40%)</b>		<b>153,52</b>
	<b>Sub Total Instalasi Bedah Sentral</b>		<b>537,32</b>
<b>2. Instalasi Radiodiagnostik</b>			
Ruang administrasi		1	9,00
Ruang tunggu		1	12,00
Ruang ganti pasien		2	12,00
Lavatory pasien		2	6,00
Ruang persiapan		1	16,00
Ruang X-Ray		1	37,50
Ruang USG		1	37,50
Ruang Mammografi		1	37,50
Ruang Pemeriksaan Tulang		1	37,50
Ruang Pemeriksaan Endoskopi		1	60,00
Ruang Pemeriksaan Urogenitalis		1	45,00
Ruang Pemeriksaan Gastrointestinal		2	90,00
Ruang Pemeriksaan Cadangan		1	60,00
Ruang Pemeriksaan CT-Scan		1	36,00
Ruang Pemeriksaan MRI		1	80,00
Ruang Pesawat SPECT		1	45,00
Ruang Angiografi		1	54,00
Ruang kontrol		11	132,00
Ruang minum		1	25,00
Ruang penyuntikan		4	30,00
Ruang komputer		2	18,00
Ruang dokter		1	9,00
Ruang Ka. Radiodiagnostik		1	9,00
Ruang jaga radiografer		1	9,00
Ruang ahli fisika medis		1	9,00
Ruang Barium		1	9,00
Ruang Gelap		1	9,00
Ruang Film		1	12,00
Ruang baca foto dan diskusi		1	27,00
Ruang penjelasan		1	24,00
Ruang mesin		1	4,00
Gudang arsip		1	16,00

Ruang ganti/ loker		2	12,00
Pantry		1	6,00
Lavatory		2	12,00
<i>Spoel hoek</i>		1	6,00
<b>Jumlah</b>			<b>1053,00</b>
<b>Sirkulasi (30%)</b>			<b>315,90</b>
<b>Sub Total Instalasi Radiodiagnostik</b>			<b>1368,90</b>
<b>3. Instalasi Radioterapi</b>			
Ruang Administrasi		1	9,00
Ruang ganti/ loker		2	12,00
Ruang persiapan		1	15,00
Ruang treatment		1	6,00
Mask fitting		1	10,00
Ruang Deep Therapy X-Ray		1	64,00
Ruang Radiasi Linac 10 mv		1	100,00
Ruang aplikasi C-Arm		1	27,00
Ruang Recovery	18 TT	1	129,60
Ruang stimulator		1	56,00
Ruang Physicist		1	16,00
Ruang Radio Fisika		1	16,00
Ruang Implantasi		1	35,00
Ruang Moulding		1	24,00
Ruang gelap		1	9,00
Scrub up		2	6,00
Ruang kontrol		4	48,00
Ruang mesin		7	28,00
Bengkel		1	24,00
Ruang linen		1	12,00
<i>Spoel hoek</i>		1	6,00
Pantry		1	6,00
Lavatory		4	12,00
<b>Jumlah</b>			<b>670,60</b>
<b>Sirkulasi (30%)</b>			<b>201,18</b>
<b>Sub Total Instalasi Radioterapi</b>			<b>871,78</b>
<b>4. Kemoterapi</b>			
Ruang Perawatan	20 TT	1	144,00
Ruang Pos Perawat		1	8,00
Ruang Obat		1	6,00
Ruang utilitas bersih		1	9,00
Ruang utilitas kotor		1	9,00
Lavatory		2	6,00
<b>Jumlah</b>			<b>182,00</b>
<b>Sirkulasi (30%)</b>			<b>54,60</b>
<b>Sub Total Ruang Kemoterapi</b>			<b>236,60</b>
<b>5. Haemodialisa</b>			
Ruang Perawatan	20 TT	1	144,00
Ruang Pos Perawat		1	8,00

Ruang Obat		1	6,00
Ruang utilitas bersih		1	9,00
Ruang utilitas kotor		1	9,00
Lavatory		2	6,00
<b>Jumlah</b>			<b>182,00</b>
<b>Sirkulasi (30%)</b>			<b>54,60</b>
<b>Sub Total Ruang Haemodialisa</b>			<b>236,60</b>
<b>6. Instalasi Laboratorium</b>			
<b>Laboratorium Patologi Klinik</b>			
Ruang administrasi		1	9,00
Ruang tunggu		1	12,00
Ruang penerimaan dan persiapan specimen		1	22,50
Ruang lab kimia 24 jam		1	25,00
Ruang lab kimia klinik		1	50,00
Ruang lab hematologi		1	50,00
Ruang lab foto		1	10,80
Ruang lab virologi		1	25,00
Ruang lab Mikro		1	15,00
Ruang lab mikrobiologi		1	50,00
Ruang lab imunologi		1	60,00
Ruang lab citologi		1	64,00
Ruang radio isotop		1	14,40
Ruang dingin		1	10,00
Ruang media		1	8,00
Ruang Ka. Lab		1	9,00
Ruang Staf		1	9,00
Ruang bank darah		1	12,50
Ruang referensi dan perpustakaan		1	12,50
Ruang ganti/ loker		2	12,00
Gudang bahan kimia		1	8,00
Ruang cuci		1	6,00
Ruang limbah		1	6,00
Pantry		1	6,00
Lavatory		4	12,00
<b>Jumlah</b>			<b>507,20</b>
<b>Sirkulasi (30%)</b>			<b>152,16</b>
<b>Sub Total Laboratorium Patologi Klinik</b>			<b>659,36</b>
<b>Laboratorium Patologi Anatomi</b>			
Ruang administrasi		1	9,00
Ruang autopsi		1	40,00
Ruang simpan sediaan basah		1	16,00
Ruang arsip		1	18,00
Ruang potong		1	16,00
Ruang pulas		2	32,00
Ruang dingin		1	21,00
Ruang Screens		1	16,00
Studio Foto		1	8,00

Gudang bahan kimia		1	8,00
Ruang dokter		1	9,00
Ruang Staf		1	9,00
Lavatory		2	6,00
		<b>Jumlah</b>	<b>208,00</b>
		<b>Sirkulasi (30%)</b>	<b>62,40</b>
		<b>Sub Total Laboratorium Patologi Anatomi</b>	<b>270,40</b>
<b>7. Instalasi Farmasi</b>			
R. peracikan obat		1	24,00
Depo bahan baku obat		1	6,00
Depo obat jadi		1	6,00
Depo obat khusus		1	10,00
Gudang		1	10,00
Ruang administrasi		1	9,00
Ruang Ka. Inst. Farmasi		1	9,00
Ruang konter apotek		1	16,00
Ruang diskusi		1	12,00
Ruang loker		2	12,00
Ruang arsip		1	9,00
Ruang staff		1	9,00
Ruang tunggu		1	25,00
Pantry		1	6,00
Lavatory		2	6,00
		<b>Jumlah</b>	<b>169,00</b>
		<b>Sirkulasi (30%)</b>	<b>50,70</b>
		<b>Sub Total Instalasi Farmasi</b>	<b>219,70</b>
<b>8. Instalasi Rehabilitasi Medik</b>			
Ruang Administrasi		1	9,00
Ruang Tunggu		1	16,00
Ruang Pemeriksaan		1	12,00
Ruang Elektro Terapi dan Gymnasium		1	36,00
Ruang Orthotik Prostetik		1	48,00
Ruang Terapi Bicara		2	18,00
Ruang Psikologi Sosial Medik		2	18,00
Ruang Latihan		1	48,00
Gudang Peralatan		1	8,00
Gudang Linen & Farmasi		1	8,00
Gudang Kotor		1	8,00
Ruang Ka. IRM		1	9,00
Ruang Dokter		1	9,00
Ruang Staff		1	9,00
Ruang Ganti/ Loker		4	24,00
Pantry		1	6,00
Lavatory		4	12,00
		<b>Jumlah</b>	<b>298,00</b>
		<b>Sirkulasi (40%)</b>	<b>119,20</b>
		<b>Sub Total Instalasi Rehab Medik</b>	<b>417,20</b>

Kelompok Ruang Pelayanan Medis			4817,86
<b>b. Kelompok Ruang Penunjang Non-Medis</b>			
<b>1. Instalasi Sterilisasi Sentral (CSSD)</b>			
R. Administrasi		1	9,00
R. Dekontaminasi		1	30,00
R. Pengemasan Alat		1	16,00
R. Produksi		1	9,00
R. Sterilisasi		1	9,00
Gudang Steril		1	12,00
Gudang Linen		1	6,00
R. Dekontaminasi Troli		1	6,00
R. Pencucian		1	6,00
R. Distribusi Barang Steril		1	9,00
R. Ka. Inst. CSSD		1	9,00
R. Staff		1	9,00
R. Ganti/ loker		2	12,00
Pantry		1	6,00
Lavatory		2	6,00
<b>Jumlah</b>			<b>176,00</b>
<b>Sirkulasi (30%)</b>			<b>52,80</b>
<b>Sub Total CSSD</b>			<b>228,80</b>
<b>2. Instalasi Pemularasan Jenazah</b>			
Ruang Administrasi		1	9,00
Ruang Tunggu		1	20,00
Ruang Dekontaminasi & Pemularasan Jenazah		1	24,00
Lab. Otopsi		1	24,00
Ruang Jenazah		1	24,00
Ruang Pendingin Jenazah		1	21,00
Ruang Jemur Alat		1	12,00
Ruang Ganti/ loker		2	12,00
Ruang Ka. Inst		1	9,00
Ruang Staff		1	9,00
Gudang		1	9,00
Lavatory		4	12,00
<b>Jumlah</b>			<b>185,00</b>
<b>Sirkulasi (30%)</b>			<b>55,50</b>
<b>Sub Total Pemulasaraan Jenazah</b>			<b>240,50</b>
<b>3. Instalasi Gizi</b>			
R. Penerimaan bahan		1	4,00
R. Penyimpanan Bahan Makanan Basah		1	6,00
R. Penyimpanan Bahan Makanan Kering		1	9,00
R. Persiapan		1	18,00
R. Pengolahan Makanan		1	18,00
R. Penyajian		1	12,00
Dapur Susu		1	4,00



R. Penyimpanan Troli		1	6,00
R. Penyimpanan Alat Dapur		1	9,00
R. Cuci		1	9,00
R. Ganti/ loker		2	6,00
R. Administrasi		1	6,00
R. Ka. Inst. Gizi		1	9,00
R. Staff		1	9,00
Janitor		1	4,00
Lavatory		2	6,00
<b>Jumlah</b>			<b>135,00</b>
<b>Sirkulasi (30%)</b>			<b>40,50</b>
<b>Sub Total Instalasi Gizi</b>			<b>175,50</b>
<b>4. Instalasi Laundry</b>			
Ruang Distribusi & Pencatatan		1	6,00
Ruang Penerimaan & sortir		1	18,00
Ruang Ka. Inst. Laundry		1	9,00
Ruang Staff		1	9,00
Ruang Dekontaminasi Linen		1	18,00
Ruang Cuci & pengeringan		1	100,00
Ruang strika		1	16,00
Ruang Penyimpanan		1	12,00
Ruang Dekontaminasi troli		1	6,00
Ruang Penyimpanan troli		1	8,00
Gudang bahan kimia		1	6,00
Lavatory		2	6,00
<b>Jumlah</b>			<b>214,00</b>
<b>Sirkulasi (30%)</b>			<b>64,20</b>
<b>Sub Total Instalasi Laundry</b>			<b>278,20</b>
<b>5. Instalasi Gas Medis</b>			
Ruang gas medis sentral		1	25,00
<b>Jumlah</b>			<b>25,00</b>
<b>Sirkulasi (30%)</b>			<b>7,50</b>
<b>Sub Total Instalasi Gas Medik</b>			<b>32,50</b>
<b>Kelompok Ruang Pelayanan Non-Medis</b>			<b>948,00</b>
<b>c. Kelompok Ruang Pelayanan Administrasi</b>			
<b>1. Rekam Medik</b>			
R. Ka. Kesekretariatan & Rekam Medik		1	9,00
R. Bag. Kesekretariatan & Rekam Medik		1	18,00
R. Arsip		1	20,00
R. Tunggu		1	16,00
Lavatory		2	6,00
<b>Jumlah</b>			<b>69,00</b>
<b>Sirkulasi (30%)</b>			<b>20,70</b>
<b>Sub Total Rekam Medik</b>			<b>89,70</b>
<b>2. Pengelola</b>			
R. Direktur		1	20,00

R. Sek. Direktur		1	9,00
R. Ka. Komite Medis		1	9,00
R. Komite Medis		1	16,00
R. Ka. Bag. Keperawatan		1	9,00
R. Bag. Keperawatan		1	16,00
R. Ka. Bag. Pelayanan		1	9,00
R. Bag. Pelayanan		1	16,00
R. Ka. Bag. Keuangan		1	9,00
R. Bag. Keuangan		1	16,00
R. SPI		1	16,00
R. Rapat		1	30,00
R. Arsip		1	45,00
R. Tunggu		1	16,00
Pantry		1	6,00
Janitor		1	4,00
Lavatory		4	12,00
<b>Jumlah</b>			<b>258,00</b>
<b>Sirkulasi (30%)</b>			<b>77,40</b>
<b>Sub Total Pengelola</b>			<b>335,40</b>
<b>Kelompok Ruang Pelayanan Administrasi</b>			<b>452,10</b>
<b>d. Kelompok Ruang Penunjang Umum</b>			
Aula	200 org	1	160,00
Musholla	50 org	1	50,00
Kafetaria	100 org	1	160,00
Ruang Keamanan		1	10,00
ATM Center		5	20,00
<b>Jumlah</b>			<b>400,00</b>
<b>Sirkulasi (30%)</b>			<b>120,00</b>
<b>Kelompok Ruang Penunjang Umum</b>			<b>520,00</b>
<b>e. Kelompok Ruang Servis</b>			
<b>Instalasi Bengkel dan ME (IPSRS)</b>			
Ruang Kepala IPSRS		1	9,00
Ruang Pencatatan & R. Kerja staff		1	12,00
Ruang Rapat		1	12,00
Bengkel Kayu		1	16,00
Bengkel Logam		1	16,00
Bengkel Peralatan Medik		1	25,00
Bengkel Penunjang Medik		1	25,00
Ruang Panel Listrik		1	12,00
Gudang Spare part		1	9,00
Gudang		1	9,00
Lavatory		2	6,00
<b>Jumlah</b>			<b>151,00</b>
<b>Sirkulasi (30%)</b>			<b>45,30</b>
<b>Sub Total IPSRS</b>			<b>196,30</b>
<b>Instalasi Pengolahan Limbah (IPLRS)</b>			
Ruang Kerja & Arsip		1	9,00

Ruang Lab. Kesling		1	12,00
Lavatory		2	6,00
Area IPAL		1	80,00
Area Pengolahan Limbah Radioaktif		1	60,00
Area Incenerator		1	50,00
<b>Jumlah</b>			<b>217,00</b>
<b>Sirkulasi (30%)</b>			<b>65,10</b>
<b>Sub Total IPLRS</b>			<b>282,10</b>
Ruang Boiler		1	16,00
Gudang peralatan teknis		1	36,00
Ruang Control Panel		1	9,00
Ruang Genset		1	24,00
Ruang PABX		1	12,00
Ruang AHU		7	42,00
Ruang Chiller		1	25,00
Ruang Pompa		1	12,00
<b>Jumlah</b>			<b>160,00</b>
<b>Sirkulasi (30%)</b>			<b>48,00</b>
<b>Kelompok Ruang Servis</b>			<b>707,20</b>
<b>Area Parkir</b>			
<b>Parkir Staff dan karyawan</b>			
Mobil	45		562,50
Motor	105		210,00
<b>Parkir Pasien Rawat Jalan</b>			
Mobil	25		312,50
Motor	50		100,00
<b>Parkir Pasien Rawat Inap</b>			
Mobil	15		187,50
Motor	35		70,00
<b>Parkir Pengunjung</b>			
Mobil	22		275,00
Motor	52		104,00
<b>Parkir Ambulance</b>			
Ambulance	4		72,00
<b>Jumlah</b>			<b>1893,50</b>
<b>Sirkulasi (100%)</b>			<b>1893,50</b>
<b>Total Kapasitas Parkir</b>			<b>3787,00</b>
<b>TOTAL LUAS BANGUNAN</b>			<b>16007,38</b>

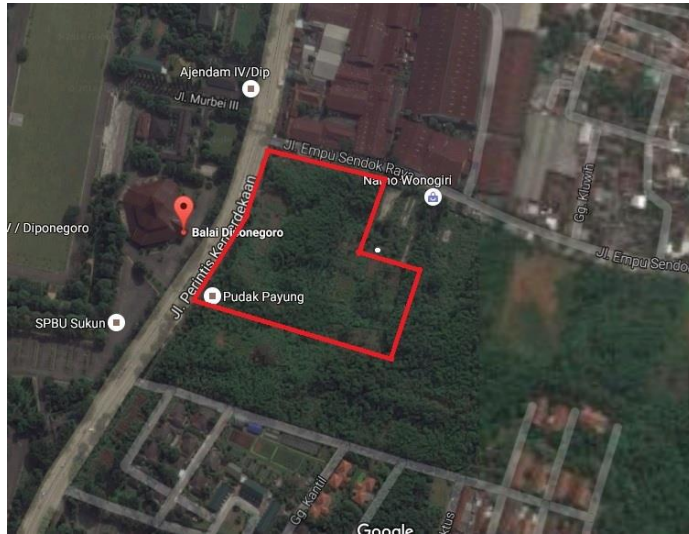
Tabel 5.1 Program Ruang

Sumber : Analisa

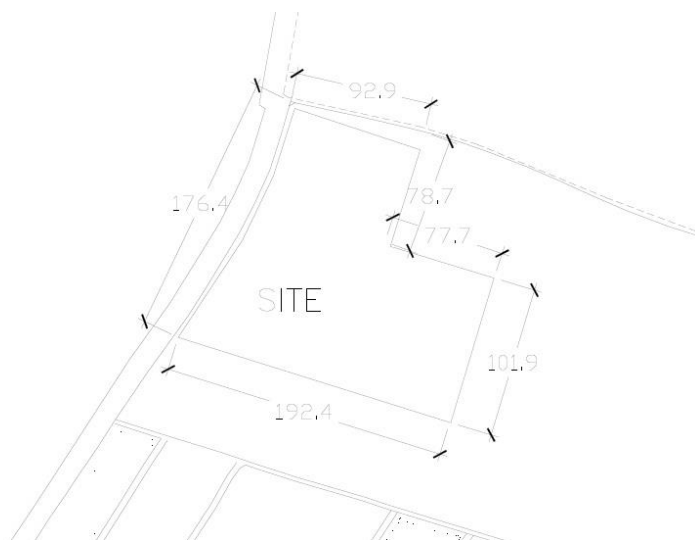
### 5.1.2 Tapak Terpilih

Tapak terpilih terletak di Jalan Perintis Kemerdekaan tepatnya di seberang Balai Diponegoro. Tapak berada pada jalan arteri sekunder yang memiliki akses cukup mudah baik dalam kota maupun dari luar kota karena letaknya yang mudah dijangkau dengan adanya jalan tol. Batas – batas tapak tersebut sebagai berikut :

- Utara : Pemukiman Penduduk
- Selatan : Pemukiman Penduduk
- Barat : Jalan Perintis Kemerdekaan, Balai Diponegoro
- Timur : Tanah kosong



**Gambar 5.1** Tapak Terpilih  
Sumber : *maps.google.com*



- Profil tapak :
- Luas : 36.502 m<sup>2</sup>
  - Lebar jalan : 14 meter
  - KDB : 40 %
  - KLB : 1,2
  - GSB : 29 meter
  - KLB : 1,2
  - TB : maks 3 lantai

**Gambar 5.2** Peta Digital Tapak terpilih  
Sumber : *dokumentasi pribadi*

## 5.2 Konsep Dasar Perancangan

### 5.2.1 Aspek Kinerja

#### a. Sistem Pencahayaan

Sistem pencahayaan direncanakan menggunakan pencahayaan alami dalam upaya penghematan energi dan pencahayaan buatan untuk ruang yang membutuhkan pencahayaan khusus.

#### b. Sistem Penghawaan/ Pengkondisian Ruang

Menerapkan penghawaan alami, sistem mekanis exhaust fan dan focal fan, AC sentral, AC sentral dengan HEPA filter, dan alat penyedot asap pada instalasi gizi.

#### c. Sistem Jaringan Air Bersih

Bersumber dari PDAM dan sumur artesis dengan *system down feed* karena melayani bangunan bertingkat.

#### d. Sistem Air Panas

Bersumber dari ground reservoir dengan sistem down feed yang masuk ke ruang boiler untuk menciptakan air panas dengan suhu tinggi sesuai dengan kebutuhan.

#### e. Sistem Transportasi

Akses horizontal menggunakan koridor/ selasar, sedangkan untuk transportasi vertikal menggunakan tangga, ramp, dan lift baik lift pengunjung maupun lift pasien.

#### f. Jaringan Listrik

Menggunakan listrik dari PLN, sedangkan untuk ruang-ruang yang membutuhkan aliran listrik tanpa putus menggunakan sumber listrik dari generator rumah sakit dengan *Automatic Switch System* yang secara otomatis bekerja ketika pasokan listrik dari PLN mengalami gangguan.

#### g. Sistem Pembuangan Limbah Cair

Menggunakan sistem *Waste Oxidation Ditch Treatment System* (Kolam Oksidasi) untuk pengolahan limbah medis dan menggunakan *two pipe system* untuk limbah non medis.

#### h. Sistem Pembuangan Limbah Radioaktif

Menggunakan sistem pembakaran menggunakan *incenerator* dengan dilakukan pengelolaan limbah sebelumnya.

#### i. Sistem Pengelolaan Sampah

Untuk sampah medis menggunakan incenerator, sedangkan sampah non medis dikumpulkan pada kontainer sebelum diangkut menuju TPA.

#### j. Sistem Pencegahan Kebakaran

Sistem pendeteksian menggunakan *smoke detector*, *heat detector*, dan *fire detector*. Sedangkan sistem perlawanan menggunakan *sprinkler*, *hydrant*, dan *portable fire extinguisher*.

#### k. Sistem Komunikasi

Menggunakan interkom dan *nurse call* untuk komunikasi internal, PABX untuk komunikasi antar ruang, dan jaringan LAN komputer untuk sistem kontrol jaringan data pada rekam medis dan resep dokter.

**l. Sistem Penangkal Petir**

Menerapkan sistem penangkal petir faraday.

**m. Sistem Keamanan**

Menggunakan CCTV dan TV monitor untuk mengamati.

**n. Sistem Gas Medik**

Pendistribusian oksigen dikendalikan melalui pipa bertekanan disalurkan ke ruang-ruang yang membutuhkannya (misalnya Ruang Operasi, IGD, ICU, dan Instalasi Rawat Inap) melalui outlet.

**5.2.2 Perancangan Sistem Struktur**

Struktur yang direncanakan harus memenuhi persyaratan keselamatan (*safety*) dan persyaratan kelayakan (*serviceability*) pada perencanaan struktur atas, tengah, maupun bawah dengan memperhatikan SNI yang berlaku. Struktur atas yaitu struktur atap dapat menggunakan struktur baja, struktur tengah menggunakan struktur *rigid frame*, sedangkan struktur bawah salah satunya dapat menggunakan pondasi tiang pancang.

Sistem modul untuk bangunan Rumah Sakit Kanker di Semarang menggunakan sistem grid yang disesuaikan dengan kebutuhan ruangan dan mengefektifkan ruang di dalamnya. Modul struktur bangunan rumah sakit juga sebaiknya simetris dan sederhana guna mengantisipasi kerusakan apabila terjadi gempa.

**5.2.3 Aspek Arsitektural**

Penekanan desain yang diterapkan adalah Arsitektur Tropis. Dalam perancangan Rumah Sakit Kanker di Semarang, prinsip desain yang digunakan sebagai dasar konsep perancangan adalah sebagai berikut :

- Efisiensi dan efektifitas ruang
- Orientasi Bangunan

Bangunan tingkat tinggi mendapatkan penyinaran matahari secara penuh dan radiasi panas. Orientasi bangunan sangat penting untuk menciptakan konservasi energi. Secara umum, susunan bangunan dengan bukaan menghadap utara dan selatan memberikan keuntungan dalam mengurangi insulasi panas. Orientasi bangunan yang terbaik adalah meletakkan luas permukaan bangunan terkecil menghadap timur – barat memberikan dinding eksternal pada luar ruangan atau pada emperan terbuka. Kemudian untuk daerah tropis peletakkan core lebih disenangi pada poros timur-barat. Hal ini dimaksudkan daerah buffer dan dapat menghemat AC dalam bangunan.

- Penempatan Bukaan Jendela

Bukaan jendela harus sebaiknya menghadap utara dan selatan sangat penting untuk mendapatkan orientasi pandangan. Jika memperhatikan alasan *easthetic*, *curtain wall* bisa digunakan pada fasad bangunan yang tidak menghadap matahari. Pada daerah iklim sejuk, ruang transisional bisa menggunakan kaca pada bagian fasad yang lain maka teras juga berfungsi sebagai ‘ruang sinar matahari’, berkumpulnya panas matahari, seperti rumah kaca.

Menggunakan kaca jendela dengan sistem Metrical Bioclimatic Window (MBW). MBW didesain sebagai sistem elemen dengan fungsi yang dikhususkan

untuk ventilasi, perlindungan tata surya, penerangan alami, area visualisasi, dan kebebasan pribadi serta sistem luar yang aktif. Sistem ini bermaksud mengatur kondisi internal ruangan dengan menggunakan maksud bioklimatik teknik, yaitu penurunan perolehan panas oleh radiasi surya dan control perolehan panas oleh konveksi dan penggunaan ventilasi silang ataupun dengan pemilihan cerobong asap. Dengan penggunaan teknik tersebut, maka pencahayaan lebih maksimal dan udara pada malam hari dapat menjadi lebih sejuk.

- Sun Shading

Pemanfaatan material sebagai selubung bangunan dan perancangan desain balkon sedemikian rupa agar panas yang diterima ruangan dapat diminimalisir.

- Desain Dinding *Double Skin*

Penggunaan membran yang menghubungkan bangunan dengan lingkungan dapat dijadikan sebagai kulit pelindung. Pada iklim sejuk dinding luar harus dapat menahan dinginnya musim dingin dan panasnya musim panas. Pada kasus ini, dinding luar harus seperti pelindung insulasi yang bagus tetapi harus dapat dibuka pada musim kemarau. Pada daerah tropis dinding luar harus bisa digerakkan yang mengendalikan dan cross ventilation untuk kenyamanan dalam bangunan. *Double Skin* mampu mereduksi suhu panas yang masuk ke ruangan karena terdapat rongga udara diantara kedua kulit bangunan. Penerapannya dengan memanfaatkan dua lapisan kaca atau 3 tiga lapisan kaca yang berfungsi untuk mengurangi intensitas panas dan sinar matahari yang masuk ke ruangan tanpa mengurangi intensitas cahaya yang diterima.

Pemilihan material yang tahan panas sebagai penutup dinding bagian luar juga berpengaruh dalam menjaga suhu ruangan di dalam bangunan tetap dingin. Salah satu yang bias digunakan adalah bahan ACP. Selain itu, dapat juga diterapkan *double facade* sebagai alternatif untuk menginsulasi panas yang disebabkan matahari.

- Hubungan terhadap landscape

Pola vegetasi akan mempengaruhi pergerakan udara, radiasi, kelembaban, terang langit dan dapat memberi pembayangan sehingga mengurangi panas yang didapat. Tanaman menyerap radiasi pada proses fotosintesis sehingga mendinginkan lingkungan disekitarnya.

Ruang terbuka mempengaruhi nilai radiasi dan pergerakan udara. Ruang terbuka yang luas akan menyebabkan udara dapat bergerak bebas. Bangunan seharusnya tidak berhimpit satu sama lain agar setiap unit masa bangunan mendapatkan aliran udara. Ruang terbuka bisa digunakan untuk memaksimalkan aliran udara dan terang langit di dalam kompleks bangunan.

Mengintegrasikan antara elemen boitik tanaman dengan elemen aboitik yaitu bangunan, dapat memberikan efek dingin pada bangunan dan membantu proses penyerapan O<sub>2</sub> dan pelepasan CO<sub>2</sub>. Selain *vertical landscape*, penambahan taman dengan fungsi *healing garden* juga sangat penting sebagai elemen yang memberikan terapi psikologis bagi pasien.