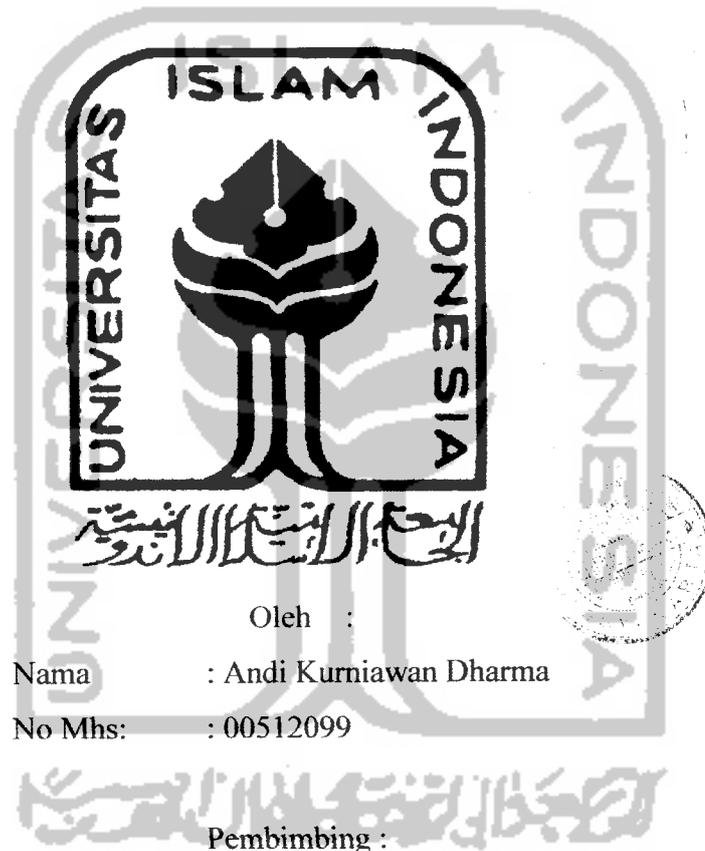


PERPUSDA KEMAH/PTSP/011  
 HASILAN/PELJ  
 TGL. TERIMA : 23/07/2006  
 NO. JUDUL : 002105  
 NO. INV. : 5120002105001  
 NO. INTUK. :

TUGAS AKHIR

# RUMAH SAKIT INTERNASIONAL DI YOGYAKARTA

PENEKANAN PADA KOMPOSISI RUANG YANG SALING TERPADU SERTA  
 SIRKULASI YANG MENUNJANG KECEPATAN DAN KELANCARAN PENANGANAN  
 MEDIS



Oleh :  
 Nama : Andi Kurniawan Dharma  
 No Mhs: : 00512099

Pembimbing :  
 Ir. Handoyotomo .MSA

**Jurusan Arsitektur**  
**Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan**  
**Universitas Islam Indonesia**  
**2006**



# LEMBAR PENGESAHAN

## LAPORAN PERANCANGAN TUGAS AKHIR RUMAH SAKIT INTERNASIONAL DI YOGYAKARTA

PENEKANAN PADA KOMPOSISI RUANG YANG SALING TERPADU SERTA  
SIRKULASI YANG MENUNJANG KECEPATAN DAN KELANCARAN  
PENANGANAN MEDIS

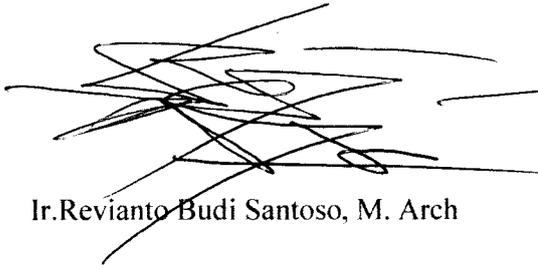


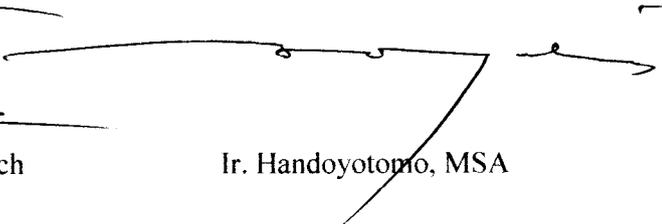
Laporan ini telah diperiksa dan disahkan oleh :

Mengetahui

Ketua Jurusan Arsitektur

Dosen Pembimbing

  
Ir. Revianto Budi Santoso, M. Arch

  
Ir. Handoyotomo, MSA

## KATA PENGANTAR

*Bismillahirrohmanirrohim*

*Assalam'ualaikum Wr.Wb*

Segala puja dan puji syukur saya haturkan ke hadirat Allah swt, yang senantiasa melimpahkan rahmat, hidayah dan ridho- Nya, dan atas kesempatan waktu yang diberikan-Nya, serta sholawat dan salam selalu terlimpahkan kepada junjungan kita Nabi Besar Muhammad SAW, keluarga, ulama, dan para pengikut yang selalu menjaga ajaran-ajarannya, sehingga saya dapat menyelesaikan seluruh kegiatan tugas akhir ini.

Alhamdulillah dan sujud sukur kembali saya haturkan ke hadirat Allah SWT akhirnya tahap demi tahap tugas akhir ini telah terlalui dan dapat terselesaikan dengan lancar. Segala kendala dan hambatan saya anggap sebagai sebuah proses pembelajaran yang akan menambah kekayaan akan informasi dan wawasan yang membangun. Saya menyadari bahwa penulisan ini belum sepenuhnya sempurna akan tetapi ini merupakan titik awal dan pertanggungjawaban saya terhadap proses belajar yang saya tempuh selama ini.

Tidak lupa saya mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu proses persiapan hingga laporan perancangan. Saya menyadari bahwa upaya yang telah saya lakukan tidak akan berjalan lancar tanpa dorongan dan semangat orang-orang terdekat di sekitar saya. Maka dari itu pada kesempatan ini , saya ingin mengucapkan banyak-banyak terimakasih kepada :

1. Bapak Ir.Revianto Budi Santosa, M Arch. Selaku ketua jurusan Arsitektur Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia.
2. Bapak Ir. Handoyotomo, MSA, selaku dosen pembimbing tugas akhir, yang telah sangat banyak membantu kelancaran pelaksanaan tugas akhir penulis. Kepada bapak terimakasih banyak atas bimbingan, serta dukungan moral dan spiritualnya.
3. Bapak Ir.Fajriyanto dan Ir. Suparwoko, selaku dosen penguji yang telah banyak memberikan masukan, kritik dan sarannya untuk tugas akhir ini.
4. Ibu Ir. Sugini, MT atas dorongan moral dan saran – saran yang berguna bagi tugas akhir ini.

5. Bapak dan Ibu dosen jurusan Teknik Arsitektur atas ilmu-ilmu yang telah diberikan kepada saya.
6. Ayah Ibuku tercinta, yang telah memberikan dan mengorbankan segalanya untuk anak-anak tersayang.
7. Saudara-saudaraku tersayang, Mbak Ita, Mbak Anna, Mas Angga, Adek dan Linda yang telah banyak membantu, sabar dan memberikan semangat.
8. Kekasihku tersayang *Lucky* , terima kasih atas semuanya , perhatian, dorongan, kasih sayang dan pengorbanan yang telah engkau berikan. Semua sangat berarti untukku dan aku berharap tidak akan pernah berakhir. Ingat janji kita berdua ya...
9. Teman-teman arsitek noceng :, Ali, thank's 4 everything; Lulu, bikin film yuk; Antok and Erik, kapan-kapan kita ketemu lagi; Joko and Sigit, always together bro.; Yuan, Bayu, kalian temen bicara yang asyik banget; Yudi, mbak Windi and Toni, temen – teman seperjuangan dalam suka dan duka; Ardian, Holdi, Doni, Ipul, Atrato, Ijal, Izet, kapan kalian nyusul nee.; Rony and Manda, where are u guys; Teman-teman satu bimbinganku ( Mas Wisnu, Ari dan Yoni ) sukses selalu yaah...dan teman-teman semua yang tidak mungkin saya sebutkan satu-persatu. Sukses untuk kalian dan jaga persaudaraan kita.
10. Seluruh civitas Akademika Jurusan FTSP Universitas Islam Indonesia.

Akhirnya penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini bukanlah satu karya yang sempurna, namun kiranya dapat menjadi langkah awal dalam mendapatkan hasil yang lebih sempurna lagi. Semoga dapat bermanfaat bagi kita semua.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

Jogjakarta, Maret 2006

Penulis

Andi Kurniawan Dharma

## ABSTRAKSI

Konsep pelayanan dan fasilitas bertaraf *internasional* mengacu pada peraturan yang berlaku di Indonesia dan berpedoman pada tingkat kenyamanan pasien jadi tujuan utama sebuah rumah sakit. Sirkulasi dan pencapaian bangunan dalam rumah sakit merupakan salah satu elemen yang sangat penting dalam sebuah rumah sakit. Kelancaran dan kenyamanan serta kecepatan pelayanan medis untuk pasien dapat diperoleh dengan baik oleh pasien bila terdapat “ jalan “ atau “ ruang “ serta *wayfinding* yang jelas. Tata ruang pun juga termasuk elemen yang penting. Antara satu zona dengan zona yang lain saling bergantung satu sama lain dalam penyelenggaraan kegiatannya, sehingga menuntut perletakan zona yang saling terintegrasi satu sama lain atau dengan kata lain fungsi satu zona dapat ditunjang dengan baik oleh zona lain apabila dalam perletakan di dalam bangunan dapat diatur sedemikian rupa

Khususnya yang menjadi perhatian adalah unit-unit vital di dalam rumah sakit yaitu Unit *Gawat Darurat, Unit Radiologi, Laboratorium dan Unit Bedah Sentral*. Khusus 4 unit ini yang menjadi sumber masalah adalah *sirkulasi* dan *komposisi ruang*. Kebutuhan yang akan diwadahi, tata ruang, dan sirkulasi; Menganalisa faktor-faktor yang berhubungan dengan kenyamanan bangunan, menganalisa tentang tata ruang yang efisien, sirkulasi dan pencapaian yang memudahkan para pengguna (pasien, staff dan dokter); Menganalisa karakteristik komposisi ruang dan sirkulasi dalam rumah sakit; Memadukan, pemilahan dan penentuan faktor yang berguna untuk menentukan komposisi ruang dan sirkulasi baik itu dalam maupun luar, kenyamanan bangunan dan citra bangunan yang mencerminkan konsep Internasional dalam rumah sakit tersebut merupakan beberapa metodologi yang dipakai.

Beberapa faktor dan aspek terkait yang perlu diperhatikan adalah aspek-aspek arsitektural, teknikal dan dari manusia itu sendiri. Sirkulasi yang cepat dan lancar diperoleh apabila dari segi dimensi ruang sirkulasi, material yang dipakai, manajemen pemakaian ruang, karakteristik pengguna bangunan dan tata ruang dipertimbangkan sebagai bahan analisis. Tata ruang yang baik diperoleh apabila karakteristik kegiatan di dalam ruang, hubungan antar ruang, komposisi ruang yang menunjang kenyamanan dan kelancaran tindakan medis dipertimbangkan dalam menganalisa bangunan ini.

Hasilnya diperoleh bahwa sirkulasi yang baik, lancar dan cepat adalah sirkulasi dengan dimensi ruang sirkulasi yang cukup untuk ukuran rumah sakit, material yang digunakan mendukung kecepatan tindakan medis, tidak adanya satu lorong dalam 4 unit diatas yang crowded dengan pasien, dokter dan peralatan bertemu, sirkulasi khusus digunakan pada zona – zona yang membutuhkan perlakuan khusus dan komposisi tata ruang yang jelas serta terintegrasi. Sedang Tata ruang yang benar diperoleh dengan pembagian zona – zona sesuai karakteristik kegiatan pada ruang – ruang tersebut, hubungan antar ruang yang jelas dan apabila diperlukan khusus harus berdekatan maka diletakkan berdekatan dan komposisi ruang yang tidak membingungkan pasien dengan tata ruang yang baku dan jelas.

## *DAFTAR ISI*

Lembar pengesahan.....	i
Kata pengantar.....	ii
Abstraksi.....	iv
Daftar Isi.....	v
<b>BAB 1 : Pendahuluan</b>	
1.1 Pengertian Judul.....	1
1.2 Latar Belakang Umum.....	1
1.3 Fasilitas Kesehatan di Yogyakarta.....	4
1.4 Fenomena Pemekaran Kota.....	7
1.5 Latar Belakang Permasalahan.....	8
1.5.1 Sirkulasi.....	8
1.5.2 Komposisi Ruang.....	10
1.6 Permasalahan.....	11
1.6.1 Permasalahan Umum.....	11
1.6.2 Permasalahan Khusus.....	11
1.7 Tujuan dan Sasaran.....	11
1.8 Lingkup Permasalahan.....	12
1.8.1 Batasan Penekanan Obyek.....	12
1.9 Metoda Pencarian Data dan Pembahasan.....	12
1.9.1 Pencarian Data.....	12
1.9.2 Metoda Pembahasan.....	12
2.1 Sistematika Penulisan.....	13
2.2 Keaslian Penulisan.....	14
2.3 Kerangka Pola Pikir.....	15
2.4 Spesifikasi Proyek.....	16
2.4.1 Pertimbangan Pemilihan Site.....	16
2.4.1.1 Analisis Makro.....	16
2.4.1.2 Analisis Mikro.....	19

## **BAB II : Tinjauan Rumah Sakit**

1.1 Sejarah Rumah Sakit.....	21
1.2 Rumah Sakit Abad 19.....	22
2.1 Pengertian Rumah Sakit.....	23
2.2 Macam Rumah Sakit.....	24
2.2.1 Klasifikasi Rumah Sakit.....	25
2.3 Pelayanan Kesehatan.....	26
3.1 Struktur Organisasi Rumah Sakit.....	30
4.1 Tinjauan Radiologi.....	31
4.2 Radiologi Diagnostik.....	32
4.2.1 Fungsi.....	36
4.2.2 Lokasi.....	36
4.2.3 Desain.....	37
4.2.4 Fasilitas dan Persyaratan.....	37
4.3 Radiotherapy.....	39
4.3.1 Lokasi.....	40
4.3.2 Desain.....	41
4.3.3 Fasilitas dan Persyaratan.....	42
4.4 Kedokteran Nuklir.....	42
4.4.1 Lokasi.....	43
4.4.2 Desain.....	44
5.1 Tinjauan Laboratorium.....	44
5.1.1 Fungsi.....	45
5.1.2 Lokasi.....	46
5.1.3 Desain.....	46
5.1.4 Fasilitas dan Persyaratan.....	48
6.1 Tinjauan Operating Theatre Unit.....	50
6.1.1 Lokasi.....	53
6.1.2 Desain.....	54
6.1.3 Fasilitas dan Persyaratan.....	56

7.1 Tinjauan Unit Gawat Darurat.....	59
7.1.1 Lokasi.....	59
7.1.2 Desain.....	60
7.1.3 Fasilitas dan Persyaratan .....	61
7.1.4 Area Administrasi dan Publik.....	61
7.1.5 Fasilitas Klinik.....	62

**BAB III : Tinjauan Komposisi Ruang dan Sirkulasi**

1.1 Tinjauan Komposisi Ruang.....	63
1.2 Komposisi Ruang dalam RS yang terpadu.....	65
2.1 Tinjauan Sirkulasi.....	69
2.1.1 Faktor Sirkulasi.....	69
2.1.2 Bentuk Ruang Sirkulasi.....	69
2.1.3 Hubungan Ruang dengan jalan.....	70
2.2 Sirkulasi yang menunjang Pelayanan Medis.....	72
2.3 Sirkulasi Pasien.....	75

**BAB IV : Analisa dan Pendekatan Konsep**

1. Parkir.....	79
2. Unit Gawat Darurat.....	81
3. Operating Theatre Unit.....	84
4. Radiologi Diagnostik.....	87
5. Radiotherapy.....	89
6. Laboratorium.....	92
Komposisi Ruang.....	94
Organisasi Ruang.....	97
UGD.....	98
Radiologi Diagnostik.....	99
Radiotherapy.....	100
Operating Theatre Unit.....	101
Laboratorium.....	102
Kebutuhan Ruang.....	103
Analisa Site.....	107

**BAB V : Konsep Pengembangan Desain**

Konsep Tata Ruang JIH.....	115
Pengembangan Disain.....	119
Konsep Massa JIH.....	129
Situasi.....	131
Siteplan.....	132
Denah.....	133
Tampak.....	139
Potongan.....	141
Utilitas.....	144
Daftar Pustaka.....	ix



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 PENGERTIAN JUDUL

**Jogja** : ( Yogya ), kota yang berada pada propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta terkenal sebagai kota budaya dan pariwisata serta kota pelajar.

**International** : Berkenaan dengan negara – negara di seluruh dunia<sup>1</sup>

**Hospital** : ( rumah sakit ) *is an integral part of Social and Medical organization, the function of which is to provide for the population complete health care, both curative and preventive, and whose outpatient services reach out to the family and its home environment; the hospital is also a centre for training of health and the alleviation of disability*<sup>2</sup>

*Jogja International Hospital (Rumah Sakit International di Jogjakarta)* adalah sebuah tempat yang merupakan bagian dari suatu “organisasi” sosial dan kesehatan dimana fungsinya sebagai tempat yang menyediakan pelayanan kesehatan bagi masyarakat baik itu pengobatan maupun perawatan dengan standar kualitas pelayanan dan fasilitas yang sama atau sesuai dengan standar kualitas yang diterapkan oleh rumah sakit – rumah sakit terbaik yang ada di seluruh dunia.

### 1.2 LATAR BELAKANG UMUM

Suatu kalimat cantik dari Roselyn Lindheim, 1979. “ Suatu rumah sakit identik dengan kurang manusiawi, kurang memperhatikan individu, pengebirian kebebasan, menakutkan, dan ketidakpedulian; saya tidak pernah mendengar rumah sakit yang cantik, damai, mendorong kesembuhan, suasana menyejukkan dan menyenangkan “<sup>3</sup>.

---

<sup>1</sup> Drs Yulius S, 1986, *Kamus Baru Bahasa Indonesia*, Surabaya

<sup>2</sup> BM Sakharkar, 1999, *Principles of Hospital Administration and planning*, WHO definition of Hospital, Jaypee brothers, chapter 1

<sup>3</sup> Steven Verderber, and David J. Fine, *Health Care Architecture in an of Radical Transformation*, Yale University Press, New Haven London, 2000, page 3

Terjadi perubahan paradigma, dahulu rumah sakit identik dengan rumah penyakit kematian dan penjualan, sekarang rumah sakit adalah suatu tempat yang memberikan kesempatan bagi pasien untuk sembuh dan tempat untuk penyembuhan. Masalahnya adalah banyak setting bangunan rumah sakit sangat tidak menarik bahkan pada tahun 1995 Lyndon Johnson mendeklarasikan bahwa sepertiga rumah sakit pemerintah di Inggris kondisinya dalam keadaan yang parah.

Dahulu rumah sakit sebagai *center* atau *single poin* artinya hanya di rumah sakit yang dapat memberikan pelayanan kesembuhan pasien. Akan tetapi saat ini telah bermunculan model lain yaitu *multipoint*, yang mengandung arti memiliki poin - poin tertentu selain sebagai tempat penyembuhan, yaitu :<sup>4</sup>

1. Rumah yang dapat dijadikan alternative tempat pelayanan
2. Tempat kerja yang merupakan pusat program kesehatan
3. Pusat pelayanan yang berbasis masyarakat misalnya untuk pencegahan dan pelayanan kesehatan pertama.
4. Pusat pelayanan kesehatan kritis untuk diagnosis utama dan prosedur pengobatan.
5. Virtual, dimana masyarakat dapat memanfaatkan informasi kesehatan dimanapun mereka berada dan kapanpun mereka mau.

Memang sah apapun bentuk bangunan rumah sakit yang dibuat berdasarkan keinginan pemilik untuk dioperasionalkan. Namun yang perlu disimak lebih dalam adalah yang berkaitan dengan adanya persepsi stakeholder tentang desain bangunan yang akan berpengaruh terhadap timbulnya kepercayaan atau menarik perhatian para pelanggan untuk memanfaatkan rumah sakit tersebut sebagai sarana pelayanan kesehatan bagi dirinya.

Dengan demikian ada 3 perspektif yang minimal harus dipahami bagi para perancang yaitu :

1. Bagaimana design bangunan rumah sakit yang sesuai dengan standar fungsi pelayanan medik.

---

<sup>4</sup> Steven Verderber, and David J. Fine, *Health Care Architecture in an of Radical Transformation*, Yale University Press, New Haven London, 2000, page 329

2. Bagaimana design bangunan rumah sakit yang menyenangkan pelanggan.
3. Bagaimana design rumah sakit yang membentuk value ( nilai ).

Khusus persepsi tentang bangunan fisik rumah sakit, dan beberapa hal yang perlu dicermati<sup>5</sup> yaitu :

1. Pasien menyukai bangunan yang atraktif
2. Catchment point rumah sakit penting bagi pelanggan
3. Kebersihan bangunan dan ruangan menjadi ukuran pelanggan.
4. Sesuai dengan *venostlye*, maka pelanggan menyukai detail ruangan yang indah dan menarik.
5. Khusus pelanggan yang *smart( cerdas )* sangat mengharapkan akan mendapat pengalaman yang mengesankan tentang bangunan dan detail ruangan.
6. Pelanggan yang sebagian besar masyarakat Indonesia, masih belum mandiri dalam hal pengobatan untuk dirinya. Hal tersebut menyebabkan rata - rata seorang pasien diantar oleh 2 orang keluarganya, apalagi di instalasi rawat inap.
7. Pelanggan mengharapkan *public address system* yang jelas
8. Pelanggan kurang menyukai ruangan yang tertutup atau tidak transparan.
9. Akses antar ruangan yang tidak terlalu berjauhan lebih disukai pelanggan
10. Fisik bangunan yang memperlihatkan perbedaan akan menarik perhatian pelanggan.

**Jogja International Hospital** merupakan salah satu jalan keluar dari keinginan masyarakat khususnya Daerah Istimewa Yogyakarta yang menginginkan fasilitas kesehatan yang memadai, yaitu pelayanan yang “ berpihak ” kepada pasien

---

<sup>5</sup> Dr Hanna Permana Subanegara, New Paradigm In Hospital Planning and Design, makalah yang ditampilkan pada seminar Planning Design Facilities and Trend for Future Health Care, 24 – 26 August 2004

selaku pelanggan nomor satu dari sebuah rumah sakit. Baik itu dalam hal fasilitas rumah sakit, pelayanan kepada pasien baik itu *inpatient* atau *outpatient* dan yang lainnya.

Saat ini kita berhadapan dengan konsumen rumah sakit dari 3 generasi yang berbeda yang masing – masing menuntut perlakuan yang berbeda - beda, yaitu :

1. **Tradisional** : Mereka yang masih berpikir tradisional dalam hal pelayanan kesehatan yang diberikan rumah sakit.
2. **Baby Boomers** : Mereka yang terbiasa hidup dalam kenyamanan yang menuntut sebuah fasilitas yang dirancang dengan baik dan menyukai kemudahan serta pelayanan yang prima.
3. **Gen X & Gen Y** : Mereka yang menuntut pelayanan cepat, menyukai dan mengikuti perkembangan teknologi paling mutakhir, bisa mencari informasi tentang fasilitas kesehatan yang baik, penyakit, dan pengobatan yang mereka perlukan.

Sebuah rumah sakit yang ideal tentu berusaha menampung semua jenis konsumen tersebut, namun seiring dengan perkembangan zaman mau tidak mau peningkatan fasilitas dan pelayanan kepada pasien harus ditingkatkan dengan mengacu pada rumah sakit – rumah sakit luar negeri maupun domestik yang telah memakai konsep pelayanan dan fasilitas yang bertaraf internasional. Dengan adanya Jogja International Hospital ini diharapkan masyarakat dapat memperoleh pelayanan dan informasi yang lebih baik dalam hal kesehatan.

### 1.3 FASILITAS KESEHATAN DI JOGJAKARTA

Bagi masyarakat DIY bentuk kesadaran mengenai kesehatan ini sudah tertanam dalam kehidupannya, tingkat perekonomian yang semakin baik serta ditopang dengan pengetahuan dan pengalaman yang semakin meningkat, masyarakat mulai berpikir secara rasional dalam hal kesehatan. Konsep – konsep lama tentang adanya gangguan roh jahat yang menyebabkan manusia sakit dan lain sebagainya sudah luntur dan sekarang beralih pada cara – cara yang masuk akal

---

<sup>6</sup> Naning Adiwoso, PT Asri Desindo Intiwidya, The Role of Interior Design in Hospital Planning, makalah yang ditampilkan pada seminar Planning Design Facilities and Trend for Future Health Care, 24 – 26 August 2004

Sementara itu jumlah penduduk di Jogjakarta sendiri semakin lama semakin bertambah. Angka kelahiran yang masih tergolong tinggi serta hadirnya pendatang baru di wilayah ini merupakan faktor yang memicu pertambahan penduduk yang pesat.

Tabel 1.1 Populasi penduduk di DIY<sup>7</sup>

Regency/ Municipality	Number of Population (000)			Growth Rate (%)	
	1980	1990	2000	1980-1990	1990-2000
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>Kulonprogo</i>	380.7	372.3	371.0	-0.22	-0.04
<i>Bantul</i>	634.4	696.9	781.0	0.94	1.19
<i>Gunungkidul</i>	659.5	651.0	670.4	-0.13	0.30
<i>Sleman</i>	677.3	780.3	901.4	1.43	1.50
<i>Yogyakarta</i>	398.2	412.1	396.7	0.34	-0.39
<i>D.I Yogyakarta</i>	<i>2 750.1</i>	<i>2 912.6</i>	<i>3 120.5</i>	<i>0.58</i>	<i>0.72</i>

Laju pertumbuhan penduduk di DIY secara keseluruhan tidak terlalu tinggi, yaitu sebesar 0,72 %, sedangkan fasilitas kesehatan terbatas. DIY memiliki 29 rumah sakit yang terdaftar di Depkes<sup>8</sup>, yaitu :

Kode	Nama Rumah Sakit	Level	Tipe	Alamat
3401000001	RSU Wates	RSU	C	Jl Tentara Pelajar Wates
3401000002	RS St Yusup Boro	RS		Boro Banjar Asri Kulon Progo
3402000001	RSU Bantul	RSU	C	Jl Dr Wahidin Sudiro Husodo Bantul
3402000002	RS St Elizabeth Bantul	RS		Ganjuran Kab Bantul
3402000003	RSIA PKU Muhammadiyah	RSIA		Jl HOS Cokroaminoto 120 Bantul
3403000001	RSU Wonosari	RSU	C	Jl Taman Bakti Wonosari
3404000001	RSU Sleman	RSU	B	Jl Bhayangkara 48 Sleman
3404000002	RS Jiwa Lalijiwa Pakem	RS	B	Pakem Sleman Yogyakarta
3404000003	RSU Panti Baktiningsih	RSU		Klepu Pos Godean Sleman
3404000004	RSB Pura Ibunda	RSB		Jl Samirono Baru Depok Sleman
3404000005	RS Panti Rini	RS		Jl Solo Km 12.5 Kalasan Yogya
3404000006	RS Babarsari	RS		Babarsari Sleman Yogyakarta
3471000001	RSU Dr Sardjito	RSU	A	Jl Kesehatan Sekip Yogyakarta
3471000002	RS Rem 721 Yogyakarta	RS	3	Jl Juwadi 19 Yogyakarta
3471000003	RS Muhammadiyah Yogya	RS		Jl KHA Dahlan No.20 Yogyakarta
3471000004	RSU Panti Rapih	RSU		Jl Cik Ditiro 30 Yogyakarta
3471000005	RS Bethesda Yogyakarta	RS		Jl Jend Sudirman 70 Yogyakarta
3471000006	RS Lanud Adisutjipto	RS	4	Lanud adisucipto
3471000007	RS Jiwa Puri Nirmala	RS		Jl Jayaningprangan Yogyakarta
3471000008	RS Mata Dr Yap	RS		Jl Cik Ditiro 7 Yogyakarta
3471000009	RSK Bedah Patmasuri	RSK		Lapangan Krapyak Yogyakarta
3471000010	RSU Yogyakarta	RSU	C	Jl Wirosaban No.1 Yogyakarta
3471000011	RSU Bhakti Ibu	RSU		Jl Golo No.20 Yogyakarta
3471000012	RSK Bedah Soedirman	RSK		Jl Sidobali UH II/402 Yogya
3471000013	RSK P Dalam Husada Tama	RSK		Jl Wiratama 4 Yogyakarta
3471000014	RSK THT Sari Asih	RSK		Jl Tirtodipuren No.22 Yogya
3471000015	RSK Anak Empat Lima	RSK		Jl Patang Puluhan No.35 Yogya
3471000017	RSIA Permata Bunda	RSIA		Jl Ngeksigondo 51 Yogyakarta

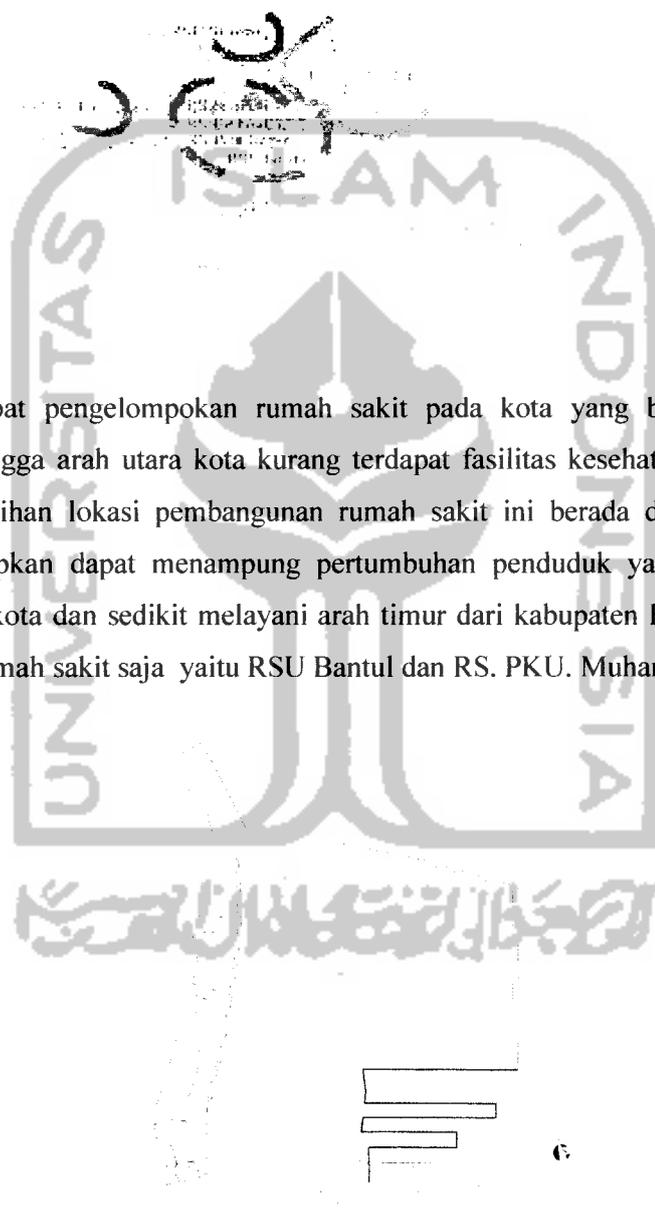
<sup>7</sup> Data BPS, Kantor Statistik Propinsi DIY 2000

<sup>8</sup> Data BPS, Kantor Statistik Propinsi DIY 2

#### 1.4 FENOMENA PEMEKARAN KOTA

Pembuatan ring road atau jalan lingkar adalah strategi pemerintah DIY untuk mensiasati pertumbuhan penduduk yang tidak terkontrol pada pusat kota. Karena telah lengkapnya infrastruktur di sekitar ring road tersebut menyebabkan pemekaran kota kearah utara.

Terdapat pengelompokan rumah sakit pada kota yang berbatasan dengan Sleman, sehingga arah utara kota kurang terdapat fasilitas kesehatan. Atas dasar itu pulalah pemilihan lokasi pembangunan rumah sakit ini berada di sekitar ringroad utara. Diharapkan dapat menampung pertumbuhan penduduk yang semakin pesat kearah utara kota dan sedikit melayani arah timur dari kabupaten Bantul yang hanya memiliki 2 rumah sakit saja yaitu RSUD Bantul dan RS. PKU. Muhammadiyah.

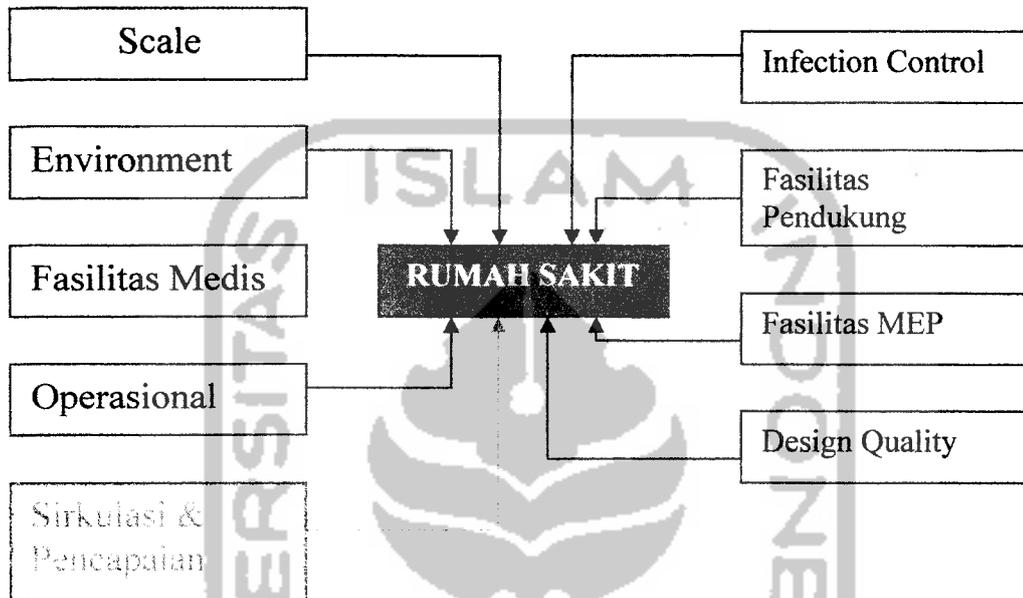


Peta lokasi

## 1.5 LATAR BELAKANG PERMASALAHAN

### 1.5.1 Sirkulasi yang menunjang pelayanan medis

Sebuah rumah sakit ideal memiliki bagian – bagian yang saling terintegrasi sebagai berikut :



Dari bagan diatas jelas bahwa sirkulasi dan pencapaian bangunan dalam rumah sakit merupakan salah satu elemen yang sangat penting dalam sebuah rumah sakit. Kelancaran dan kenyamanan serta kecepatan pelayanan medis untuk pasien dapat diperoleh dengan baik oleh pasien bila terdapat “ jalan “ atau “ ruang “ serta *wayfinding* yang jelas dalam hal ini sirkulasi yang lancar dan teratur.

*Outpatient* dan *Inpatient* mempunyai alur kegiatan dan karakteristik yang berbeda, dan menuntut sirkulasi yang berbeda pula. Lain juga dengan pasien gawat darurat yang menuntut tindakan medis yang cepat serta sirkulasi yang lancar. Hal ini berkaitan pula dengan tata ruang yang menunjang kecepatan tindakan medis tersebut. Pasien sebagai konsumen tidak akan merasa kebingungan akan melangkah menuju ke bagian mana bila mereka menginginkan pelayanan tertentu yang mereka butuhkan

Kegiatan Out Patient ( Pasien Rawat Jalan )

- a. Pasien diterima
- b. Menunggu panggilan
- c. Pemeriksaan pasien oleh dokter
- d. Pengobatan
- e. Penyelesaian administrasi

Kegiatan In Patient ( pasien Rawat Inap )

- a. Perawatan dan pengobatan di kamar pasien
- b. Perpindahan dari kamar perawatan pasien ke kamar bedah, kamar bersalin, atau yang lainnya
- c. Kembali ke kamar perawatan / dari kamar perawatan ke mortuary
- d. Penyelesaian administrasi.
- e. Kegiatan service

Kegiatan pasien gawat darurat

- a. Pasien diterima
- b. Pemeriksaan dan pengobatan
- c. Bila serius langsung diadakan pembedahan
- d. Dari kamar bedah langsung ke kamar perawatan atau langsung pulang atau ke mortuary
- e. Penyelesaian administrasi
- f. Kegiatan service

Selain kegiatan pasien diatas, masih terdapat kegiatan lain seperti kegiatan laboratorium, radiologi, dan farmasi. Sirkulasi dan pencapaian yang lancar dan teratur akan memudahkan baik itu pasien, staff rumah sakit dan dokter –dokter yang bertugas melaksanakan kegiatan mereka.

### 1.5.2 Komposisi Ruang yang Terpadu dalam RS

Di dalam sebuah rumah sakit secara umum terdapat fasilitas – fasilitas yang telah dikelompokkan berdasar fungsi dan kegiatan yang diwadahnya. Adapun kelompok – kelompok fasilitas tersebut adalah :

#### **A. Zona Publik**

Merupakan zona yang dapat digunakan secara umum. Pengawasan tidak terlalu intensif. Zona perletakan mudah dicapai. Yang masuk zona ini antara lain poliklinik, apotik, UGD, administrasi, retail dan main lobby.

#### **B. Zona Non medis**

Merupakan zona yang digunakan sebagai penunjang dan service dari rumah sakit secara menyeluruh dan tidak memerlukan pengawasan dari personil perawatan secara intensif dan perletakan harus mudah dicapai dari luar atau ada jalan tersendiri. Yang masuk kelompok ini adalah dapur, laundry, mortuary, gudang dan bengkel.

#### **C. Zona Medis.**

Merupakan zona yang memerlukan pengawasan intensif. Zona ini perletakannya mudah dicapai dari unit perawatan. Yang masuk zona ini adalah pelayanan medis ( anak-anak, kandungan, penyakit dalam,dll ), penunjang medis ( laboratorium, radiologi, farmasi, bedah sentral ) dan unit perawatan.

Berbagai zona tersebut mempunyai sifat dan karakter tersendiri yang semuanya bermuara pada satu hal yaitu penanganan dan tindakan medis untuk kesembuhan pasien. Antara satu zona dengan zona yang lain saling bergantung satu sama lain dalam penyelenggaraan kegiatannya, sehingga menuntut perletakan zona yang saling terintegrasi satu sama lain atau dengan kata lain fungsi satu zona dapat ditunjang dengan baik oleh zona lain apabila dalam perletakan di dalam bangunan dapat diatur sedemikian rupa sehingga semua dapat berjalan sesuai dengan fungsi, tidak saling tumpang tindih dan semrawut sehingga membingungkan pasien.

## **1.6 PERMASALAHAN**

### **1.6.1 PERMASALAHAN UMUM**

Bagaimana merancang International Hospital yang dapat mewadahi kegiatan pelayanan dan penanganan medik yang bertaraf internasional

### **1.6.2 PERMASALAHAN KHUSUS**

- a. Bagaimana merancang sebuah International Hospital dengan komposisi ruang yang menunjang keterpaduan antar fungsi pelayanan medik dalam rumah sakit.
- b. Bagaimana merancang sebuah International Hospital dengan pola sirkulasi yang menunjang kecepatan dan kelancaran penanganan medis khususnya pada zona UGD, Bedah Sentral, Radiologi dan Laboratorium.

## **1.7 TUJUAN DAN SASARAN**

### *1. Tujuan Umum :*

Bagaimana merancang International Hospital yang dapat mewadahi kegiatan pelayanan dan penanganan medik yang bertaraf internasional

### *2. Tujuan Khusus*

- a. Mendesain atau merancang sebuah International Hospital dengan komposisi ruang yang menunjang keterpaduan pelayanan dan sirkulasi antar fungsi pelayanan medik dalam rumah sakit
- b. Merancang pola sirkulasi yang menunjang kecepatan dan kelancaran penanganan medis

### *3. Sasaran :*

- a. Mendapatkan konsep perancangan dan perencanaan rumah sakit International dengan komposisi ruang dalam bangunan yang dapat menunjang keterpaduan antar fungsi pelayanan medik
- b. Merumuskan konsep dasar perancangan mengenai pola sirkulasi yang menunjang dalam hal kecepatan dan kelancaran penanganan medis

## **1.8 LINGKUP PEMBAHASAN**

### **1.8.1 Batasan penekanan obyek**

Penekanan – penekanan konsep yang ada adalah pada ruang – ruang yang berhubungan dengan pasien dan non pasien ( pengunjung ), yaitu :

1. Lanskap rumah sakit
2. Unit Gawat Darurat ( UGD ), Bedah Sentral, Laboratorium dan Radiologi.
3. Ruang Sirkulasi

## **1.9 Metoda Pencarian Data dan Pembahasan**

### **1.9.1 Pencarian Data**

#### ▪ *Studi Literatur*

Dengan mencari data melalui berbagai sumber antara lain buku-buku, surat kabar, dan majalah-majalah yang berkaitan dengan fasilitas dan aktifitas Rumah Sakit Internasional serta tentang pengolahan ruang dan fisik bangunan RS Internasional itu sendiri.

#### ▪ *Internet*

Pencarian data dilakukan dengan mengakses situs - situs yang berkaitan dengan topik tugas akhir ini.

#### ▪ *Observasi langsung*

Dilakukan dengan melihat dan mengamati beberapa Rumah Sakit di Jogjakarta ,misalkan seperti RS Sardjito, RS Panti Rapih dan RS Bethesda .

#### ▪ *Wawancara*

Wawancara dengan pihak-pihak terkait yaitu Staff Rumah Sakit dan dokter – dokter yang langsung terkait dengan penanganan medis

### **1.9.2 Metoda Pembahasan**

Metoda yang digunakan adalah dengan metode analisa dan sintesa,yaitu:

- Studi literature dalam upaya pengumpulan data referensi terhadap kebutuhan yang akan diwadahi,tata ruang,dan sirkulasi.
- Menganalisa terhadap faktor-faktor yang berhubungan dengan kenyamanan bangunan,menganalisa tentang tata ruang yang efisien ,sirkulasi dan pencapaian yang memudahkan para pengguna ( pasien, staff dan dokter )

- Menganalisa tentang karakteristik komposisi ruang dan sirkulasi dalam rumah sakit serta arsitektur modern yang mencerminkan konteks Internasional.
- Mensintesa hasil dari analisa-analisa di atas,yaitu memadukan,pemilahan dan penentuan faktor yang berguna untuk menentukan komposisi ruang dan sirkulasi baik itu dalam maupun luar ,kenyamanan bangunan dan citra bangunan yang mencerminkan konsep Internasional dalam rumah sakit tersebut.
- Merumuskan tentang konsep perencanaan dan perancangan dari hasil pendekatan konsep yang dilakukan

## **2.1 SISTEMATIKA PENULISAN**

- BAB I** : Pendahuluan.  
Menguraikan latar belakang, masalah, tujuan, sasaran, keaslian penulisan, metoda pembahasan dan sistematika pembahasan.
- BAB II** : Tinjauan tentang Rumah Sakit Internasional.  
Membahas tentang Rumah Sakit dan macam-macam kegiatan Rumah sakit ,tinjauan tentang lokasi dan peraturan-peraturan yang berlaku.
- BAB III** :Tinjauan tentang komposisi ruang, sirkulasi serta arsitektur modern
- BAB IV** : Analisa Jogja International Hospital  
Berisi tentang analisa-analisa yang diperlukan untuk perancangan Rumah Sakit Internasional antara lain analisa site, analisa rumah sakit, analisa kegiatan, analisa organisasi ruang, analisa komposisi ruang dan sirkulasi dan analisa tentang citra bangunan modern.
- BAB V** : Konsep tentang Jogja International Hospital.  
Berisi tentang kesimpulan pembahasan yang meliputi konsep pemilihan lokasi dan site, konsep tentang tata ruang, konsep tentang komposisi ruang dalam bangunan, konsep tentang sirkulasi, konsep citra bangunan.

## 2.2 KEASLIAN PENULISAN

Keaslian penulisan ini berisikan tentang daftar pustaka yang menjadi referensi karya tulis ini. Akan tetapi terdapat perbedaan mengenai permasalahan dan penekanan judul.

1. Novri Ilham , 99.512.226, TGA UII, 2003

Judul : Rumah Sakit Kelas B plus di Yogyakarta

Perbedaan : Penekanan pada penerapan konsep garden Hospital pada desain bangunan.

2. Heru Prasetya, 96/108695, TGA UGM, 2001

Judul : RSUD Kabupaten Bantul.

Perbedaan : Merumuskan landasan konseptual dan perancangan yang tepat untuk RSUD Kabupaten Bantul

3. Irwan Setiawan, 97/114532, TGA UGM, 2002

Judul : Rumah Sakit Umum kelas B plus Bawen

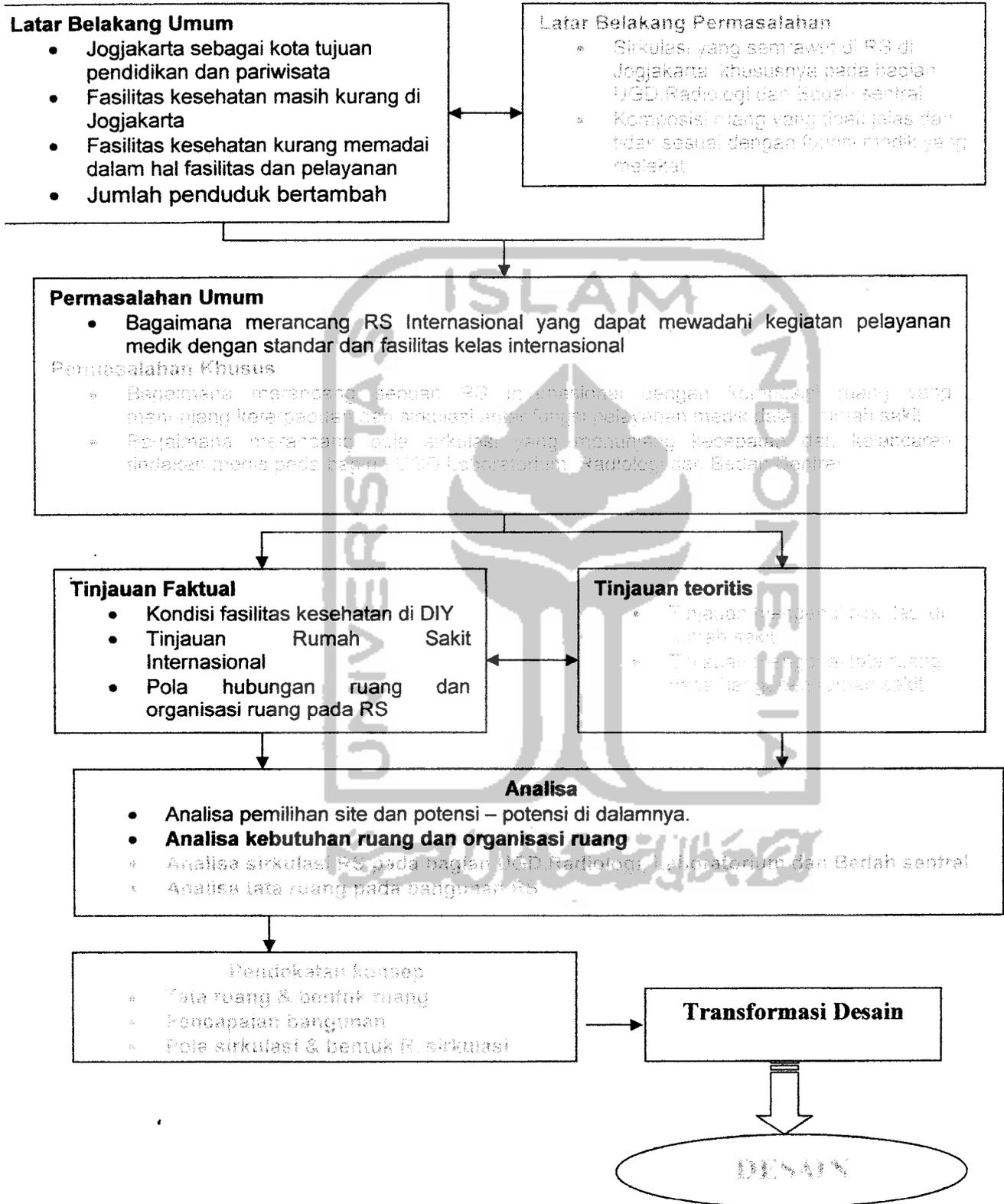
Perbedaan : Penataan Unit Rawat Inap melalui pendekatan aksesibilitas serta optimalisasi sirkulasi secara arsitektural.

4. Andi Kurniawan Dharma, 00.512.099, TGA UII, 2005

Judul : Jogja International Hospital

Perbedaan : Penekanan pada komposisi ruang yang terpadu serta sirkulasi yang menunjang kecepatan dan kelancaran tindakan medis pada pasien

### 2.3 Kerangka Pola Pikir



## 2.4 Spesifikasi proyek

- a. Proyek : Jogja International Hospital ( Rumah Sakit Internasional di Jogjakarta)
- b. Definisi : Tempat yang merupakan bagian dari suatu “organisasi” sosial dan kesehatan dimana fungsinya sebagai tempat yang menyediakan pelayanan kesehatan bagi masyarakat baik itu pengobatan maupun perawatan dengan standar kualitas pelayanan dan fasilitas yang sama atau sesuai dengan standar kualitas yang diterapkan oleh rumah sakit – rumah sakit terbaik yang ada di seluruh dunia.
- c. Lokasi : Ring road utara ,condong catur, yogyakarta
- d. Luas : 45000 m<sup>2</sup>
- e. LuasBC : 15000m<sup>2</sup>
- f. Pengguna : Dibedakan menjadi 3 yaitu
- Staff Medis : Dokter dan Paramedis
  - Karyawan Rumah sakit
  - Pasien ( Outpatient & Inpatient ) dan pengunjung

### 2.4.1 Pertimbangan Pemilihan Site

#### 2.4.1.1 Analisis Makro

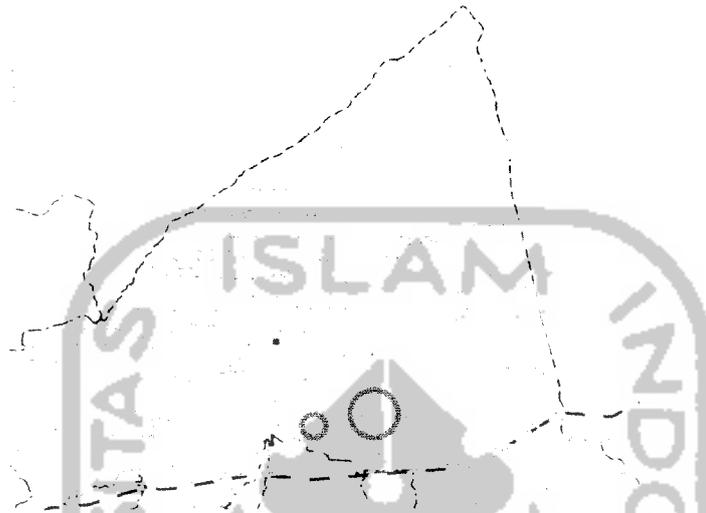
Yogyakarta sebagai pusat kebudayaan dan kota pelajar tentu sangat membutuhkan beberapa fasilitas umum yang vital. Salah satunya adalah fasilitas kesehatan berupa sebuah rumah sakit. Adanya beberapa rumah sakit di Yogyakarta baik itu rumah sakit pemerintah ataupun rumah sakit swasta ternyata belum cukup memadai atau bisa dikata belum cukup memuaskan masyarakat Yogyakarta dalam hal pelayanan kesehatan dan informasi kesehatan. Penyebaran lokasi rumah sakit yang tidak merata juga menyebabkan pelayanan terhadap masyarakat juga terkotak – kotak. Ada daerah yang cukup mendapatkan pelayanan yang baik karena di daerahnya terdapat beberapa rumah sakit yang cukup bermutu, sedangkan pada daerah tertentu untuk mendapatkan pelayanan kesehatan mereka harus menempuh jarak yang tidak dekat sehingga secara tidak langsung mereka ” dipaksa ” untuk mengeluarkan tenaga

dan biaya yang tidak sedikit jumlahnya untuk mendapatkan sesuatu yang seharusnya mereka berhak mendapatkannya.

Untuk mendapatkan site sebuah bangunan rumah sakit ada beberapa faktor yang harus di perhatikan, yaitu :

- 1) *Akses mudah untuk jalur transportasi dan jalur komunikasi*, site yang dipilih harus dekat dengan jalan raya dan mempunyai jalur transportasi yang bagus. Ini penting untuk transportasi pasien, pengunjung dan penunjang lainnya. Transportasi yang susah akan secara otomatis menyebabkan turunnya pendapatan rumah sakit dan meningkatnya biaya operasional khusus untuk transportasi. Selain itu, RS modern pada saat ini di desain untuk menangani kasus penyakit yang berat, korban kecelakaan dan kasus emergency lainnya yang membutuhkan pencapaian yang cepat ke dan dari rumah sakit
- 2) *Tersedianya sarana dan fasilitas publik / umum*, persyaratan umum rumah sakit dimana tersedianya air bersih, pembuangan limbah, elektrik, bahan bakar sampai dengan jalur telepon harus tersedia pada site yang terpilih.
- 3) *Ketinggian tanah yang baik untuk drainasi dan persyaratan sanitasi yang baik*.
- 4) *Bebas dari kebisingan, polusi udara dan segala macam gangguan*, pasien dan semua staff medis tentu membutuhkan udara yang bersih dan situasi yang tenang. Site terpilih harus bebas dari kebisingan dan polusi udara baik itu dari jalan raya, kendaraan bermotor, bandara, sekolah atau tempat rekreasi. Optimalisasi akan pencahayaan alami juga harus diperhatikan pada site terpilih.
- 5) *Pengembangan masa depan*, masalah yang dihadapi RS – RS saat ini dimana sudah tidak ada lahan lagi bagi pengembangan RS yang mereka miliki sekarang.
- 6) *Biaya*, pengeluaran dari segala aspek pembangunan juga dipertimbangkan bila memilih site untuk pembangunan rumah sakit.

Terdapat 2 site awal pada perencanaan Jogja International Hospital. Yang pertama terletak di Ring road utara, Condong catur sedangkan yang kedua ada di daerah Monumen Jogja Kembali, jalan Monjali, bekas RSIA.



Terdapat beberapa keuntungan dan kerugian yang ada pada 2 site ini, yaitu :

1. Ring road utara, Condong catur

Keuntungan	Kerugian
▪ Dekat fasilitas umum lain	▪ Dekat dengan pemukiman
▪ Transportasi mudah	▪ Utilitas susah
▪ Bisa untuk perluasan	
▪ Untuk pembuangan limbah bisa lebih mudah	
▪ Dekat dengan jalan raya	
▪ Jauh dari keramaian kota	
▪ Jauh dari polusi	

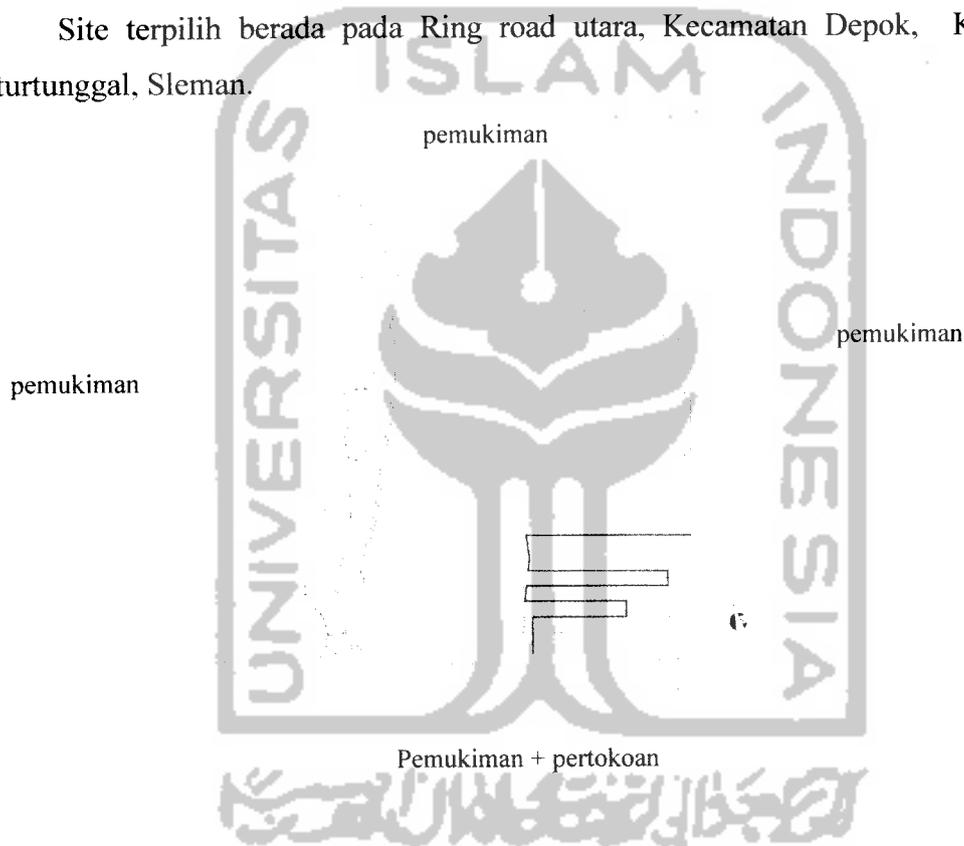
2. Jalan Monjali, bekas RSIA

Keuntungan	Kerugian
▪ Dekat fasilitas umum	▪ Lahan terbatas
▪ Utilitas mudah	▪ Dekat dengan kota
	▪ Polusi udara dan noise
	▪ Jauh dari jalan raya
	▪ More cost

Dari beberapa pertimbangan akan aspek pemilihan site diatas dan beberapa keuntungan dan kerugian yang ada pada 2 site ini maka perancang memutuskan bahwa site 1 lebih memungkinkan bila didirikan sebuah rumah sakit bertaraf internasional berdasarkan keuntungan – keuntungan yang ada dan lebih sesuai dengan persyaratan pertimbangan pemilihan site rumah sakit diatas.

#### 2.4.1.2 Analisis Mikro

Site terpilih berada pada Ring road utara, Kecamatan Depok, Kelurahan Caturtunggal, Sleman.



Potensi site :

1. Dekat dengan fasilitas umum lain seperti bandara udara, sekolah, pemukiman warga, jalan raya besar, dll
2. Transportasi mudah, baik itu untuk kendaraan besar maupun kendaraan kecil karena terdapat jalan raya yang cukup besar.
3. Bisa untuk perluasan rumah sakit di masa depan karena masih terdapat lahan yang cukup luas di sekitar site dan memang diperuntukkan bagi perluasan

4. Jauh dari keramaian kota dan jauh dari polusi baik itu udara maupun air dan tanah karena daerah di sekitar site masih cukup alami dan belum tersentuh akan ramainya "lalu lintas kota"
5. Dekat dengan jalan raya besar yaitu ring road utara yang merupakan jalan utama yang cukup padat akan kendaraan dan jalur lalu lintas untuk antar kota .



## BAB II

### TINJAUAN RUMAH SAKIT

#### 1.1 Sejarah Rumah Sakit di Dunia

Hospital berasal dari kata Latin kuno yaitu *hospite*, sama dengan asal kata dari hostel atau hotel. *Hospite* sendiri berarti tempat atau perusahaan dimana dimana tamu diterima. Untuk tempatnya disebut *hospitale*. Kata *hospital* sendiri pada waktu yang berbeda dipakai untuk menamakan sebuah tempat untuk orang tua dan orang yang lemah secara fisik, tempat untuk beristirahat, tempat untuk orang berkumpul dan membentuk komunitas kecil, dan sebuah tempat untuk merawat orang yang sakit dan terluka. Bahkan untuk menginap bagi para musafir atau orang yang menempuh perjalanan jauh juga merupakan fungsi awal dari sebuah *hospital*.

Pada awal pendudukan Yunani dan Romawi, kuil – kuil tempat pemujaan dewa beralih fungsi menjadi *hospital*. *Hospital* ini tidak menjadi bagian tersendiri dari kuil tersebut tapi bersatu dan menjadi satu bagian dari kuil tersebut. Perbedaan kecil terjadi antara penderita sakit yang berada di situ dan kekuatan supranatural yang dahulu kala diyakini sebagai penyebab dari penyakit tersebut, dimana mistis dan takhayul mempengaruhi penanganan medis, dan dimana perawatan secara kejiwaan lebih banyak dipraktekkan daripada perawatan secara fisik. Para orang Yunani dan Romawi percaya bahwa kuil para dewa merupakan pelindung bagi orang – orang yang menderita sakit. Orang miskin merupakan prioritas utama untuk berada di kuil tersebut.. Saat itu juga lahir Hippocrates- dikenal dengan *Father of Western Medicine*- pada 460 BC.

Pada zaman Kristen berkuasa, ada dorongan dari pihak berkuasa untuk menjadikan *hospital* menjadi bagian dari Gereja. Pengobatan adalah bagian dari agama, para biarawan dan biarawati yang melakukan pengobatan tersebut. Jadi pada masa Kristen hampir sama dengan masa Yunani dan Romawi. Selama Perang Salib ( 1100 – 1300 AD ) lebih dari 19.000 rumah sakit telah ditemukan di Eropa yang sebagian besar digunakan sebagai tempat untuk merawat korban dari perang Salib itu sendiri serta wabah yang menyebar akibat perang tersebut. Penemuan dari St John yaitu berupa ambulans adalah salah satu bagian yang sekarang merupakan bagian penting dari sebuah rumah sakit. Sekarang

semua sudah menggunakan bagian itu dan menjadi bagian penting dari sebuah rumah sakit.

Kemudian terdapat kebijakan dari pihak Gereja pada waktu itu untuk memisahkan ajaran agama dari praktek medis yang berlangsung selama itu. Kebijakan itu menyebabkan turunnya status para pekerja medis yang selamaitu dianggap sebagai orang suci dan para biarawan pun berhenti melakukan tugasnya sebagai perawat medis. Pada 1163 AD, Gereja secara formal menghentikan semua kegiatan sebagai pekerja medis dan saat itu juga akhir dari Rumah Sakit yang menjadi bagian dari Gereja dan merupakan awal dari Rumah Sakit berdiri sebagai satu institusi tersendiri. Zaman itu juga merupakan akhir dari Perang Salib ( sekitar 1300 AD ). Selama awal dari abad 19 para perawat yang kebanyakan dulu adalah para agamawan sekarang digantikan oleh orang sipil biasa yang tidak mempunyai kemampuan untuk merawat orang sakit. Banyak pasien yang diletakkan di satu ruangan berdesak – desakan dan infeksi dan wabah pada saat itu menyebar dengan cepat karena tidak ada kepedulian dari pihak rumah sakit itu tersendiri.

Beberapa dari Rumah Sakit yang resmi dan terpercaya baru ditemukan di Eropa Barat. Pada 542 AD Rumah Sakit pertama dibangun di Hotel Dieu di Paris, Prancis. St. Bartholomew Hospital dibangun di London, Inggris pada tahun 1123 AD. Rumah Sakit pertama di Spanyol dibangun di Mexico City pada 1524. Di Amerika Utara Rumah Sakit pertamanya yaitu Pennsylvania Hospital dibangun pada 1751, lalu Bellevue Hospital di New York pada 1736 dan Massachusetts Hospital pada 1822 AD. Ini diikuti oleh beberapa Rumah Sakit yang tersebar di seluruh tempat di Amerika.

## 1.2 Rumah Sakit pada Abad 19

Pada pertengahan abad 19 terdapat tokoh yang sangat penting yaitu *Florence Nightingale*. Beliau melakukan revolusi besar – besaran dengan menitik beratkan perawatan yang dilakukan oleh perawat kepada pasien dengan pendekatan manusiawi dan masing – masing pasien membutuhkan pendekatan yang berbeda tergantung dengan penyakit yang diderita oleh pasien tersebut. Beliau melihat belum ada pendekatan secara manusiawi kepada pasien dari RS yang ada pada waktu itu. Beliau berkaca pada pengalamannya pada waktu dikirim ke sebuah rumah sakit dimana waktu itu terjadi

perang antara Prancis-Inggris dengan Uni Sovyet pada 1854. Dan semua itu merupakan titik balik dari sejarah Rumah Sakit di dunia Barat..

Berbagai penemuan dalam bidang medis sangat mempunyai pengaruh dalam perkembangan dunia medis pada saat ini. Penemuan anesthesia dan antiseptic merupakan 2 dari beberapa penemuan penting dalam bidang medis. Penemuan sterilisasi dengan uap pada tahun 1886, kemudian sinar X-ray pada tahun 1895 dan sarung tangan karet pada tahun 1890 merupakan penemuan penting dalam bidang bedah dan memberikan dampak besar bagi perkembangan Rumah Sakit. Kemajuan besar dibuat pada bidang patologi sel, clinical microscopy, dan bakteriologi selama kurun waktu 1850 sampai dengan 1900, dan semua itu berdampak besar pada perkembangan Rumah Sakit pada masa itu.

Selain beberapa penemuan penting pada masa itu yang mempengaruhi perkembangan Rumah Sakit, perkembangan industri atau bahkan bisa disebut revolusi industri saat itu juga sangat ikut berperan dalam perkembangan Rumah Sakit. Perkembangan Rumah Sakit di dunia meledak pada awal abad 20 khususnya di Amerika dan Eropa. Rumah Sakit bukan lagi tempat untuk orang menunggu ajal. Kemajuan dalam bidang medis dapat dilihat pada bidang antibiotik, radiasi, transfusi darah, perkembangan pada bidang anastesi serta kemajuan pesat yang ditunjukkan dalam bidang surgery ( bedah ) dan medical electronics. Semua itu berpengaruh besar pada perkembangan dan pertumbuhan Rumah Sakit pada masa kini.

## **2.1 Pengertian Rumah Sakit**

Rumah Sakit adalah *is an integral part of Social and Medical organization, the function of which is to provide for the population complete health care, both curative and preventive, and whose outpatient services reach out to the family and its home environment; the hospital is also a centre for training of health and the alleviation of disability*<sup>1</sup>.

Rumah Sakit adalah sarana upaya kesehatan yang menyelenggarakan kegiatan pelayanan kesehatan serta dapat dimanfaatkan untuk pendidikan tenaga kesehatan dan penelitian<sup>2</sup>

Rumah Sakit adalah instansi kesehatan yang memiliki fasilitas pengobatan dan perawatan bagi pasien. Pelayanan yang diberikan kepada pasien dapat berupa rawat jalan ( outpatient department ) dan atau rawat inap ( in patient department ), keduanya merupakan mata rantai dari proses pelayanan kesehatan yang diberikan oleh sebuah Rumah Sakit kepada pasien guna memperoleh pelayanan penyembuhan dan pemulihan kesehatan.

## 2.2 Macam Rumah Sakit

Rumah Sakit terdiri dari beberapa macam jenis, antara lain :

### 1. *Rumah Sakit Umum*

Rumah Sakit umum adalah unit organik pemerintah dan swasta yang bertugas melaksanakan pelayanan kesehatan dan penyembuhan penderita serta pemulihan kesehatan, keadaan cacat badan dan jiwa. Struktur organisasi rumah sakit didasarkan pada jenis dan tingkat pelayanan yang ada pada rumah sakit yang bersangkutan<sup>3</sup>.

Rumah sakit umum adalah rumah sakit yang memberikan pelayanan kesehatan kepada semua jenis penyakit dari yang bersifat dasar sampai dengan yang bersifat sub spesialisik<sup>4</sup>.

Rumah sakit umum dapat dibagi – bagi menurut pengelolanya, yaitu :

- Rumah sakit umum yang dikelola pemerintah baik itu yang dikelola oleh Departemen Kesehatan, Pemda, ABRI maupun BUMN.
- Rumah sakit yang dikelola oleh pihak swasta baik yang dikelola oleh yayasan yang sudah direkomendasikan untuk mendirikan rumah sakit dan berbadan hukum, serta badan hokum lain yang bersifat social

### 2. *Rumah sakit Khusus*

Rumah Sakit khusus adalah rumah sakit yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan berdasarkan jenis penyakit tertentu atau disiplin ilmu<sup>5</sup>.

Misal : Rumah Sakit Jantung, Rumah sakit Paru – Paru, Rumah Sakit Mata,dll

<sup>1</sup> BM Sakharkar, 1999, *Priciples of Hospital Administration and planning*, WHO definition of Hospital, Jaypee brothers, chapter 1

<sup>2</sup> . Per. Men kes RI, No 159b/Men.kes/PER/II/1988

<sup>3</sup> .Renc. pokok PPJP Bid. Kesehatan Thn 1981/1984-1998/1999

<sup>4</sup> Per. Men. Kes RI, No 159b.Menkes/II/1988

### 3. *Rumah Sakit Pendidikan dan Penelitian*

Rumah sakit pendidikan dan penelitian adalah rumah sakit untuk keperluan dan kepentingan pendidikan dan penelitian di bidang kesehatan. ( Research and Teaching Hospital )

#### 2.2.1 **Klasifikasi Rumah sakit**

Menurut Departemen Kesehatan RI ditetapkan bahwa rumah sakit Umum mempunyai klasifikasi menurut jumlah tempat tidur, spesialisasi dan wilayah pelayanannya sebagai berikut :

1. Rumah Sakit Umum Kelas A
  - a. Mempunyai jumlah tempat tidur di atas 1000 buah.
  - b. Mempunyai pelayanan spesialis dan sub spesialis yang sangat luas.
  - c. Wilayah pelayanan di tingkat nasional.
  - d. Unit pelayanan fasilitas yang ada a.l : penyakit dalam, anak, jantung, bedah, kebidanan, mata, THT, rehabilitasi medis, gigi dan mulut, bedah syaraf, psikiatri serta kulit dan kelamin.
2. Rumah Sakit Umum Kelas B
  - a. Mempunyai jumlah tempat tidur antara 500 – 1000 buah
  - b. Wilayah pelayanan setingkat propinsi
  - c. Mempunyai fasilitas pelayanan minimal 10 spesialisasi a.l : Penyakit dalam, anak, jantung, bedah,kebidanan,mata, THT, gigi dan mulut, psikiatri, syaraf serta kulit dan kelamin.
3. Rumah Sakit Umum Kelas C
  - a. Mempunyai jumlah tempat tidur 250 – 500 buah.
  - b. Wilayah pelayanan di tingkat kabupaten.
  - c. Mempunyai pelayanan minimal 4 spesialis, yaitu : Penyakit dalam, bedah, kebidanan, penyakit anak.
4. Rumah Sakit Umum Kelas D
  - a. Wilayah pelayanan di tingkat kabupaten dan merupakan rumah sakit berkembang.

b. Minimal mampu melakukan pelayanan medis secara umum yang dilakukan oleh dokter umum dan dokter gigi.

5. Rumah Sakit Umum kelas E

Merupakan rumah sakit khusus yang dapat memberikan pelayanan medis tertentu.

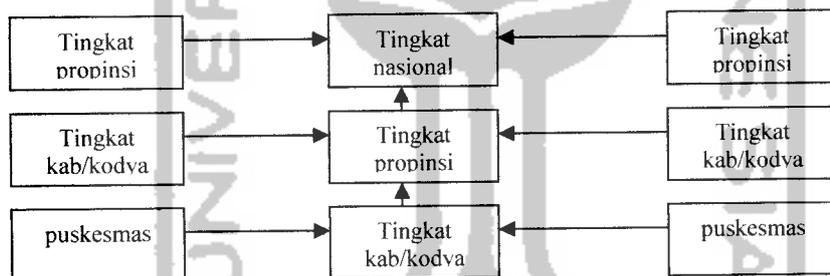
### 2.3 Pelayanan Kesehatan

Pelayanan kesehatan terdiri dari :

#### A. Sistem Rujukan ( Refferal System )

Pada dasarnya upaya kesehatan rujukan meliputi rujukan kesehatan ( Health Refferal ) serta rujukan medik ( Medical Refferal ) yang dapat bersifat vertical atau horizontal serta timbale balik.

Untuk mempermudah memahami sistim rujukan tersebut maka dapat digambarkan melalui diagram referral system di bawah ini :



#### B. Fasilitas Pelayanan Kesehatan

Di dalam sebuah rumah sakit secara umum terdapat fasilitas – fasilitas yang telah dikelompokkan berdasar fungsi dan kegiatan yang diwadahnya. Adapun kelompok – kelompok fasilitas tersebut adalah :

##### a. Kelompok Bangunan Publik

Merupakan kelompok bangunan yang dapat digunakan secara umum. Pengawasan tidak terlalu intensif. Zona perletakan mudah dicapai. Yang masuk zona ini antara lain poliklinik, apotik, UGD, administrasi, retail dan main lobby.

*b. Kelompok Bangunan Non medis*

Merupakan kelompok bangunan yang digunakan sebagai penunjang dan service dari rumah sakit secara menyeluruh dan tidak memerlukan pengawasan dari personil perawatan secara intensif dan perletakan harus mudah dicapai dari luar atau ada jalan tersendiri. Yang masuk kelompok ini adalah dapur, laundry, mortuary, gudang dan bengkel.

*c. Kelompok Bangunan Medis.*

Merupakan kelompok bangunan yang memerlukan pengawasan intensif. Zona perletakan mudah dicapai dari unit perawatan. Yang masuk zona ini adalah pelayanan medis ( anak – anak, kandungan, penyakit dalam, dll ), penunjang medis ( laboratorium, radiologi, farmasi, bedah sentral ) dan unit perawatan.

**C. Kegiatan Pelayanan**

Kegiatan pelayanan yang utama dapat dikelompokkan dalam tiga macam :

1. Pasien Rawat Jalan
2. Pasien Rawat inap
3. Pasien Gawat darurat

Kegiatan pelayanan tersebut terdiri dari unsure – unsure kegiatan. Unsur kegiatan pelayanan adalah jenis kegiatan pelayan dan fasilitas yang diberikan pada tiap – tiap ruang pelayanan. Secara rinci dapat disebutkan sebagai berikut :

**A. Kegiatan Out Patient ( pasien Rawat Jalan )**

- Pasien diterima
- Menunggu panggilan
- Pemeriksaan pasien oleh dokter
- Pengobatan
- Penyelesaian administrasi

**B. Kegiatan In Patient ( pasien Rawat Inap )**

- Perawatan dan pengobatan di kamar pasien
- Perpindahan dari kamar perawatan pasien ke kamar bedah, kamar bersalin, atau yang lainnya

- Kembali ke kamar perawatan
- Dari kamar perawatan ke mortuary
- Kegiatan service

#### C. Kegiatan pasien gawat darurat

- Pasien diterima
- Pemeriksaan dan pengobatan
- Bila serius langsung diadakan pembedahan
- Dari kamar bedah langsung ke kamar perawatan atau langsung pulang
- Ke mortuary

Selain kegiatan pelayanan utam seperti tersebut diatas, juga ada kegiatan pelayanan yang sifatnya penunjang, yaitu :

##### A. Kegiatan Laboratorium

Adalah kegiatan penelitian atau test untuk pemeriksaan rutin atau kualitatif maupun untuk yang bersifat kuantitatif. Test kualitatif meliputi : Test feses, urine, darah, dll

##### B. Kegiatan Radiologi

Adalah kegiatan pembuatan transparansi dari anatomi tubuh untuk mendapatkan gambar tentang kondisi dari bagian tubuh.

##### C. Kegiatan Farmasi

Adalah kegiatan pembuatan dan pengadaan obat, penjualan obat bagi pasien berobat jalan maupun rawat inap.

#### **D. Sistem Pelayanan**

Sistem pelayanan disini mengandung arti sebagai cara pelayanan kepada pasien berdasarkan :

- Terhadap pasien berobat jalan dibedakan menurut jenis penyakit yang diderita
- Terhadap pasien rawat inap dibedakan menurut jenis penyakitnya, tingkat usianya, tingkat sosial ekonominya dan kondisi penyakitnya

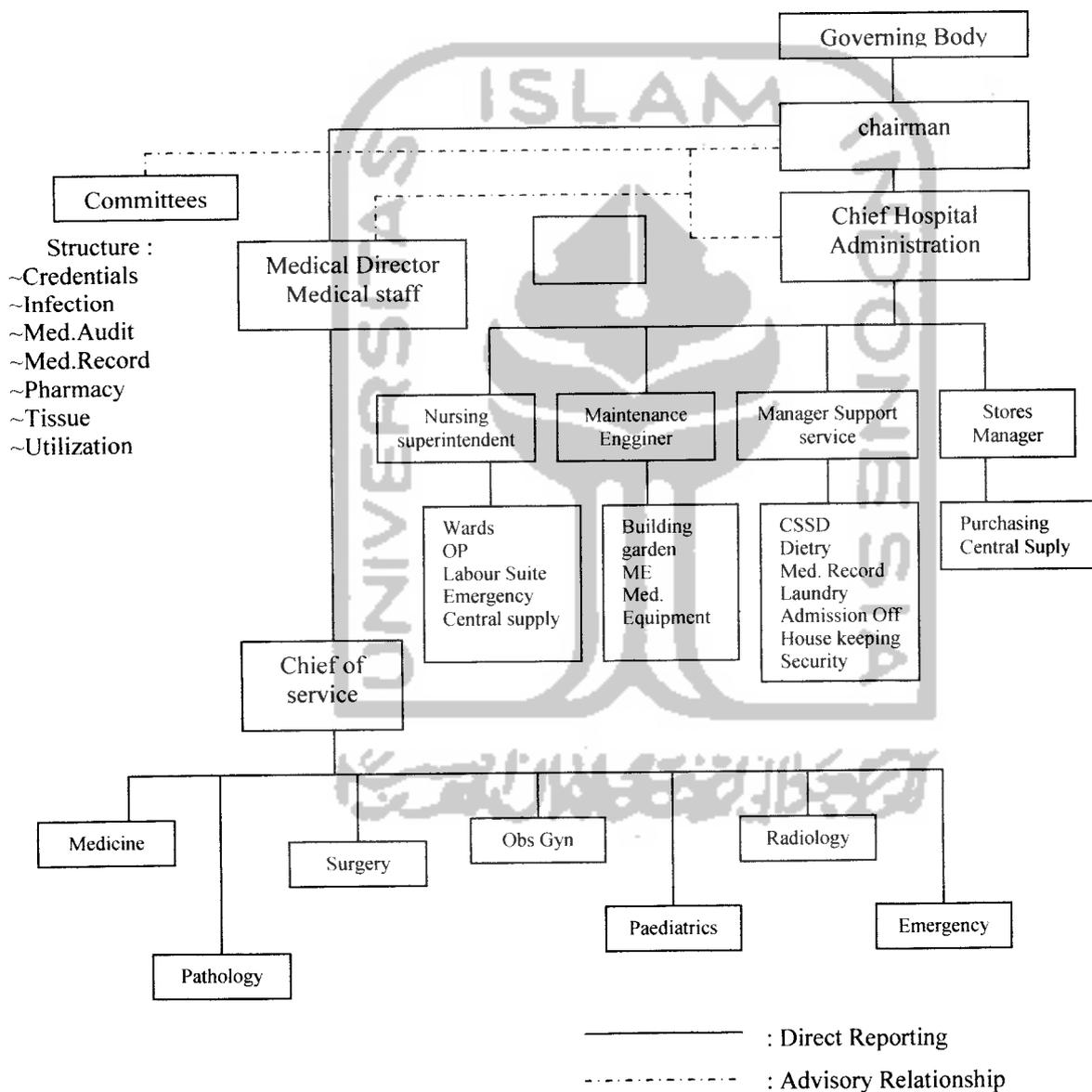
### ***E. Sifat Pelayanan***

Berusaha untuk memberikan pelayanan kesehatan kepada penderita yang sifatnya umum yaitu penyakit yang sederhana sampai yang spesialisik. Pengobatan yang bersifat spesialisik bisa dilakukan akan tetapi tidak semuanya dapat dilayani sebab hal ini tergantung dari kelas rumah sakit itu sendiri.



### 3.1 Struktur Organisasi

Merujuk pada buku *Principles of Hospital Administration and Planning* karya Colonel (Retd) BM Sakharkar yang merupakan Profesor dan pimpinan dari Department of Hospital Administration NKP Salve Institute of Medical Sciences and Lata Mangheskar Hospital, Nagpur, India. Struktur Organisasi yang banyak dipakai oleh rumah sakit-rumah sakit di dunia adalah sebagai berikut :



Terdapat 2 struktur organisasi penting di rumah sakit, yang pertama seperti yang tertera diatas adalah **Master Chart** dan yang kedua adalah **Supplementary Chart**. Master chart memperlihatkan struktur organisasi secara umum, memperlihatkan semua departemen dan posisi penting di rumah sakit. Sedangkan supplementary chart memperlihatkan details yang lebih spesifik tentang struktur organisasi per-departement. Sebuah organisasi rumah sakit mempunyai banyak supplementary chart yang ada disetiap unit.

Ada beberapa manfaat dari memakai organisational chart seperti ini :

- Manajer dapat mereview beberapa kesalahan yang dilakukan anak buahnya dengan langsung melihat struktur organisasinya, siapa yang memberi perintah dan membuat kebijakan.
- Struktur Organisasi dapat memberi keterangan mengenai kebutuhan karyawan yang diperlukan karena dapat mengetahui bagian mana yang membutuhkan karyawan baru.
- Chart ini dapat berfungsi sebagai audit managerial, dimana manajer dapat mereview kontrol yang diberikan kepada masing – masing departement.

#### **4.1 Tinjauan Radiologi**

Penanganan medis secara modern tidak bisa berjalan dengan sempurna tanpa ada alat investigasi penyakit. Radiologi atau Radiodiagnosis adalah salah satu departement atau unit penting dalam sebuah rumah sakit dimana unit ini memberikan kontribusi yang besar dalam penanganan medis. Satu dengan yang lain saling memberikan kontribusi dalam penanganan pasien.

Fungsi utama dari sebuah unit radiologi adalah untuk membantu dokter atau para medis mendiagnosa sebuah penyakit melalui penggunaan radiografi, fluoroscopy, radioisotopes dan akselerasi tegangan tinggi.

Pada rumah sakit yang besar, unit radiologi ini terbagi menjadi 3 departement yang berbeda yang dinamakan, radiologi diagnostic, radiotherapy, kedokteran nuklir. Di beberapa rumah sakit radiologi diagnostik dan radiotherapy terpisah menjadi 2 departement yang berbeda sedangkan kedokteran nuklir menjadi satu dengan radiologi diagnostik. Pada rumah sakit – rumah sakit saat ini hanya radiologi diagnostik yang

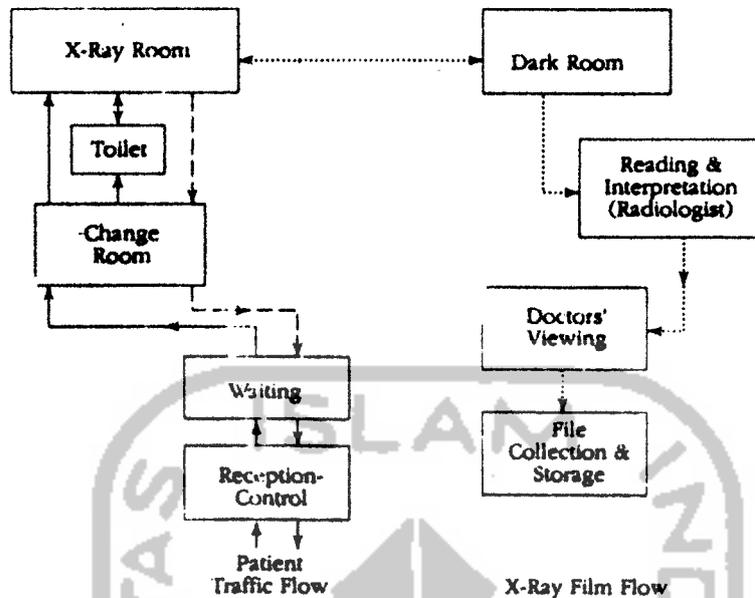
dimanfaatkan secara maksimal sedangkan 2 yang lain belum dimanfaatkan secara optimal.

Radiodiagnosis dan radiotherapi mempunyai perbedaan dimana keduanya tidak bisa dikuasai oleh satu orang saja. Radiotherapi membutuhkan tempat yang spesial karena unit ini membutuhkan gedung / ruangan yang mempunyai konstruksi khusus, peralatan yang mahal, orang – orang khusus yang terlatih khusus sebagai radiotherapist, ahli bedah dan teknisi berpengalaman dalam terapi kanker dan pembedahan. Oncology, patologist, cell cytologist, ahli bedah semuanya dapat berfungsi di sini dalam pengobatan kanker, baik itu dalam pembedahan atau dalam kemoterapi.

. Peralatan yang ada dalam radiologi antara lain Radionuclide scanning ( gamma camera ), Ultrasonography ( USG ), Digital Subtraction Angiography ( DSA ), Computerised Axial Tomography ( CAT ) dan Magnetic Resonance Imaging ( MRI ). "Imaging" diatas pada saat ini menggantikan X-ray atau radiodiagnosis. Pada rumah sakit international sekarang memakai Imaging Departement bukan lagi X-ray Departement.

#### **4.2 Radiologi diagnostik**

Penanganan medis yang sempurna dan pembedahan yang berjalan dengan baik bergantung pada diagnosa atas penyakit yang baik. Dari berbagai macam teknik dari mendiagnosa sebuah penyakit dan jenis perawatan apa yang akan diterima pasien, X-ray adala salah satu jenis teknik mendiagnosa yang sangat penting bagi kedokteran. Sebuah unit radiologi diagnostik yang terencana dengan baik akan memberikan pelayanan yang efisien, cepat, pergerakan dan jarak yang minimum antara pasien dan staff medis. Di sebagian besar rumah sakit hampir 90 % dari pekerjaan di unit radiologi terdiri dari radiografi dan fluoroscopy.



#### Alur Kegiatan Di Unit Radiologi

Sumber :

Miller, Richard L. *Hospital and Healthcare Facility Design Second Edition*, page 141

Proses radiografi pada dasarnya terdiri dari 3 langkah yaitu "pemotretan" menggunakan film x-ray, pemrosesan hasil film tersebut dan pembacaan film tersebut. Dua langkah yang pertama biasanya dilakukan oleh orang – orang yang disebut radiografer, yaitu orang – orang yang mempunyai dasar pendidikan sebagai seorang yang menguasai teknik pemotretan dan pemrosesan tersebut. Sedangkan untuk pembacaan hasil film tersebut dilakukan oleh dokter yang mempunyai spesialisik di bidang radiologi.

Ada beberapa jenis pelayanan yang ditangani di unit ini yaitu :

- Pemeriksaan rutin x-ray, dimana ini biasanya dilakukan oleh radiografer atas permintaan pasien sendiri atau atas perintah dokter. Pemeriksaan ini terdiri atas pemotretan x-ray film terhadap leher, tulang belakang dan bagian lainnya seperti lengan, kaki, tangan, dll.
- Pemeriksaan fluoroscopy, yang biasanya dilakukan oleh dokter spesialis radiologi untuk mengetahui penyakit yang diderita pasien. Pemeriksaan ini termasuk di dalamnya antara lain injeksi, menelan "pil" atau sesuatu untuk diagnosa, pemotretan, dan pengobatan atas penyakit yang diderita.

- Prosedur spesial, juga dilakukan oleh dokter spesialis radiologi yaitu pemeriksaan fluoroscopy yang komplit. Pemeriksaan ini membutuhkan persiapan yang tidak biasa dan biasanya terjadwal dengan baik. Pada beberapa kasus biasanya dilanjutkan dengan pembedahan kecil.
- Pemeriksaan payudara atau mammography adalah pemeriksaan rutin, simpel dan biasa dilakukan oleh para wanita untuk memeriksa payudara mereka. Dosis yang rendah dari penggunaan x-ray dapat digunakan untuk mendeteksi kanker yang terdapat pada payudara wanita sebelum penderita atau dokter mengetahui hal itu sebelumnya. Deteksi awal juga dapat menunjukkan tumor pada payudara sebelum tumor itu berkembang lebih lanjut.

### Pemeriksaan payudara

sumber :

Sakharkar, BM Colonel, *Principles of Hospital Administration and Planning*, page 178, fig 12.1

Pada rumah sakit internasional, unit radiologi diagnostik memberikan pelayanan yang berbeda dan menjadi bagian atau berhubungan dengan x- ray departement. Peralatan yang canggih menjadi salah satu bagian dari pelayanan tersebut. Contoh dari peralatan yang digunakan adalah diagnostic ultrasound, Computerized Axial Tomography ( CAT ) dan Magneting Resonance Imaging ( MRI )

Diagnostic ultrasound adalah salah satu teknologi imaging yang banyak dipakai karena tidak menimbulkan efek radiasi yang tinggi.

Computerized Axial Tomography ( CAT ) adalah teknik x-ray yang menggunakan scanner dan komputer untuk menghasilkan gambar potongan vertikal atau horizontal pada bagaian kepala atau bagian tubuh lainnya. Tidak seperti pemeriksaan x-ray lainnya yang mengambil gambar salah satu bagian tubuh atau kepala, CAT scan dapat memotong bagian dalam kepala atau tubuh. Pada x-ray yang terlihat hanya tulang dan bagian dalam tubuh secara kasar, sedangkan pada CAT scan kita dapat melihat bagian dalam dari tulang

tersebut. Melihat dari hasil CAT scan tersebut, dokter dapat melihat secara 3 dimensional dari bagian yang akan diperiksa tersebut.



**CAT scan**

Sumber :

Sakharkar, BM Colonel, *Principles of Hospital Administration and Planning*, page 178, fig 12.2

MRI adalah berkah yang diberikan oleh ilmu pengetahuan dan teknologi bagi dunia kedokteran saat ini, memudahkan para dokter radiologi untuk melihat gambar dari otot, lemak, dan organ dalam tanpa menggunakan x-ray. Menggunakan dua tenaga yang alami yaitu tenaga magnet dan gelombang radio, alat ini dapat melihat mulai dari gambar kasar seperti alat x-ray lawas sampai dengan potongan gambar terkecil dari tubuh. MRI dapat membantu dokter untuk mendiagnosa penyakit lebih cepat dan lebih baik dari sebelumnya. alat ini tidak mempunyai efek samping .Cuma biayanya agak mahal.



**Magnetic Resonance Imaging ( MRI )**

Sumber :

Sakharkar, BM Colonel, *Principles of Hospital Administration and Planning*, page 178, fig 12.3

Ultrasound Imaging, CAT, MRI adalah teknologi terbaru dalam bidang radiologi dimana dalam pemeliharaan dan pengoperasiannya membutuhkan biaya yang tidak sedikit. Tidak semua rumah sakit memiliki fasilitas ini.

#### **4.2.1 Fungsi radiologi diagnostik**

Pada dasarnya untuk menangani, mengembangkan, dan menginterpretasi x-ray. Dan menampilkan bagian tubuh atau seluruh tubuh dari pasien untuk mendiagnosa penyakit. Unit ini juga mempunyai kewajiban untuk mengembangkan penelitian dan berpartisipasi dalam pendidikan bagi para dokter spesialis, perawat dan para radiografer.

#### **4.2.2 Lokasi radiologi diagnostik**

Unit ini sebaiknya diletakkan di lantai dasar, dekat dengan rawat inap, poliklinik dan Unit Gawat Darurat. Juga disarankan bahwa unit ini juga dekat dengan elevator atau lift dan fasilitas perawatan dan diagnosa lainnya. Lebih baik lagi bila unit ini diletakkan di pojok bagian dari rumah sakit. Agar aktifitas dalam unit ini tidak terganggu oleh lalu lintas dalam rumah sakit yang disebabkan oleh kegiatan yang padat dalam rumah sakit. Di bawah ini adalah beberapa contoh dari layout ruang radiologi diagnostik.

#### **Layout ruang Radiologi Diagnostik**

Sumber :

Miller, Richard L., *Hospital and Healthcare Facility Design Second Edition*, page 152

### **4.2.3 Desain Unit Radiologi diagnostik**

Dilihat dari kompleksnya permasalahan dan kegiatan yang ada di unit ini maka orang yang akan bekerja didalamnya juga harus dilibatkan dalam perencanaan unit ini. Perencanaannya harus sesuai dengan aturan yang telah dibuat oleh Atomic Energy Regulatory Board ( AERB ).

Program ruang, jumlah dan ukuran alat dari unit ini, future expansion, staff yang bekerja di dalamnya, lokasi, dll harus diperhitungkan dan direncanakan sesuai dengan hubungannya dengan fasilitas lain. Fleksibilitas dalam design pun harus diperhitungkan sesuai dengan volume pekerjaan dan perencanaan perluasan yang akan datang. Penelitian telah membuktikan bahwa dalam 10 tahun kedepan kebutuhan luas lokasi bagi unit radiologi ini bertambah 2 kali lipat.

Ruang diagnostik harus didesain untuk kerja yang efisien dan lalulintas yang tidak padat. Ruang ini didesain pada daerah sekitar core. Luas ruang yang optimal bagi ruang x-ray adalah 14 x 18 feet atau sekitar 4,2 x 5,4 m. Ketinggian langit – langit tergantung dari alat yang digunakan. Biasanya yang direkomendasikan minimum adalah 2.85 m.

Ruang kontrol monitor terletak di antara 2 ruang diagnostik atau fluoroscopy. Ruang fluoroscopy harus mempunyai toilet di dekat ruangan tersebut. Satu ruang untuk diagnostik yang terletak dekat pintu masuk seharusnya didesain untuk ruang x – ray dada. Ada beberapa ruang ganti yang cukup diperlukan baik itu untuk pasien atau untuk staff agar tidak terjadi penundaan yang cukup lama untuk pemeriksaan.

Desain untuk kamar gelap juga harus diperhatikan dimana ventilasi, entrance dan pencahayaan harus benar – benar di desain untuk kesempurnaan film yang akan muncul nantinya. Diperlukan tempat penyimpanan film sementara sebelum dimasukkan ke kamar gelap dimana harus ada pengaturan cahaya agar film tidak terbakar.

Resepsionis terletak di bagian depan unit ini bersama dengan bagian kasir dan billing serta ruang tunggu. Toilet, loker, dan ruang ganti juga terletak dekat ruang tunggu agar mobilisasi mudah.

### **4.2.4 Fasilitas dan Persyaratan ruang**

Persyaratan ruang bagi para dokter, para medis dan fasilitasnya antara lain :

- Ruang resepsionis dan registrasi

- Ruang tunggu pasien
- Ruang arsip dan sekretaris
- Ruang dokter yang berdekatan dengan ruang radiografer agar untuk konsultasi lebih mudah.
- Ruang radiografer, dekat dengan ruang x-ray.

Fasilitas umum yang ada antara lain :

- Ruang ganti bagi pasien dan staff
- Toilet pasien
- Toilet karyawan dan loker karyawan

Untuk ruang diagnostik x-ray beberapa persyaratan ruang dan fasilitasnya antara lain adalah sebagai berikut :

- Ruang harus cukup untuk peralatan, pasien, bed dorong dan ruang kerja staff.
- Tempat pembuangan atau wastafel untuk cuci tangan, membersihkan peralatan atau membuang sisa – sisa pekerjaan.
- Lemari penyimpanan
- Tempat penerimaan dan pengambilan

Persyaratan dan fasilitas untuk area distribusi dan pemrosesan film :

- Kamar gelap disarankan terletak diantara 2 ruang x-ray dengan terdapat wastafel dan tempat menjemur atau pengeringan film.
- Setelah direndam dengan cairan tertentu maka film itu sudah bisa dibaca meskipun dalam keadaan basah
- Setelah kering kemudian diserahkan kepada radiologist kemudian diserahkan pada dokter untuk dibaca.

Fasilitas penyimpanan

- Disediakan tempat untuk penyimpanan film yang belum diambil atau untuk arsip
- Tempat penyimpanan film yang belum dipakai
- Tempat penyimpanan untuk film yang tidak terpakai lagi
- Tempat penyimpanan linen, baju dokter,dll
- Tempat penyimpanan obat-obatan dan peralatan kecil yang steril

- Janitor
- Tempat penyimpanan sementara film rusak



Ruang baca Radiologi



Ruang baca Radiologi

Sumber :  
Arsip RS. Dr. Sardjito, yogyakarta

#### 4.3 Unit Radiotherapy

Unit radiotherapy ini lebih mengutamakan pada perawatan dan penyembuhan di bidang kanker dan tumor. Perawatannya lebih kepada penghancuran sel – sel yang dapat menyebabkan kanker atau tumor. Kanker dihancurkan dengan ionisasi radiasi yang dikombinasikan dengan berbagai macam terapi.

Luas atau dimensi dari departement ini tergantung dari jenis pelayanan yang akan diberikan dan peralatan yang dibutuhkan. Unit radiotherapy di dalam sebuah rumah sakit modern terdapat 2 buah mesin untuk perawatan; unit cobalt dan linier accelerator. Unit cobalt digunakan untuk terapi radiasi yang dalam sedangkan linier accelerator digunakan untuk kasus onkologi. Beberapa rumah sakit juga mempunyai peralatan superficial x-ray yang digunakan untuk mendeteksi kanker kulit.



### **Alat Radiotherapy**

Sumber :

Redstone, Louis G., *Hospitals and Health Care Facilities*. Page 152

Ada 3 langkah dalam unit radiotherapy yang akan dilaksanakan yaitu :

- Pemeriksaan awal secara menyeluruh terhadap pasien dan pengobatan apa yang diterima pasien dulu
- Perencanaan akan perawatan yang akan diterima pasien tersebut dan jenis dari perawatan tersebut
- Aplikasi yang diterima pasien berupa terapi radiasi. Perawatan yang diterima berupa terapi radiasi atau kemoterapi atau gabungan dari keduanya. Termasuk juga pembedahan dan implantasi radioisotop.

#### **4.3.1 Lokasi Unit Radiotherapy**

Lokasi dari unit ini harus diperhitungkan secara cermat, karena ini menyangkut bahan-bahan berbahaya yang ada di dalamnya dan radiasi yang akan terjadi bila tidak hati – hati. Faktor utama yang harus dipikirkan dalam menentukan lokasi dari unit ini adalah persyaratan ketebalan dinding dan langit-langit setebal 0,9m dan persyaratan akses khusus untuk peralatan – peralatan yang ada di dalamnya. Ini harus terletak dalam lokasi yang menunjang perluasan lahan nantinya. Idealnya terletak di lantai dasar dan berdekatan dengan poliklinik, selain itu juga berdekatan dengan sarana transportasi vertikal.

Terapi radiasi sangat baik bila diletakkan pada bagian dimana salah satu dindingnya langsung bersentuhan dengan tanah dan tidak ada unit lain dibawahnya. Dari sudut pandang diatas bisa di simpulkan bahwa lebih baik bila unit ini terletak di basement ,

walaupun nantinya unit ini letaknya berjauhan dengan radiologi diagnostik. Tidak apa – apa karena dari karakteristik peralatan dan kegiatannya kedua unit ini berbeda satu sama lain.

#### 4.3.2 Desain Unit Radiotherapy

Unit ini harus mengutamakan kenyamanan pasien, pengunjung baik itu dari segi pergerakan, udara, suasana yang menyenangkan karena unit ini menangani pasien yang menderita penyakit yang serius. Disini, lebih dari unit manapun di rumah sakit, kebutuhan pasien, keluarga pasien dan teman – teman pasien sangat diperhatikan.

Radiotherapi tidak mempunyai hubungan yang khusus dengan unit – unit lain dalam rumah sakit. Karena, mereka adalah unit yang mempunyai pekerjaan yang kompleks dan spesial. Dibawah ini adalah contoh dari layout unit radiotherapi :



**Layout Radiotherapy**

Sumber :

Miller, Richard L, *Hospital and Healthcare Facility Design Second Edition*, page 167

### 4.3.3 Fasilitas dan Persyaratan Ruang

- Ruang respsionis, menerima pasien, memberitahukan informasi perawatan dan membuat perjanjian untuk perawatan yang akan datang.
- Ruang tunggu, pasien di ruang tunggu harus tidak bisa melihat aktifitas di ruang perawatan
- Ruang ganti, berdekatan dengan ruang perawatan
- Ruang examinasi
- Ruang dokter untuk konsultasi dengan pasien dan keluarga.
- Ruang Kemoterapi, dengan ukuran yang luas untuk mengakomodasi jumlah pasien yang ada dalam satu waktu untuk injeksi obat.
- Ruang perawat
- Ruang terapi
- Ruang petugas untuk perawatan dengan radiasi dengan komputer
- Ruang Staff
- Toilet pasien dan staff
- Ruang penyimpanan arsip, bahan – bahan pengobatan,dll

### 4.4 Unit Kedokteran Nuklir

Perkenalan teknologi nuklir pada dunia kedokteran menghasilkan evolusi baru dalam dunia kedokteran dan menghasilkan cabang baru dalam dunia kedokteran yang disebut kedokteran nuklir. Cabang dari kedokteran ini menggunakan suatu alat yang dinamakan radio pharmaceuticals untuk mendiagnosa sebuah penyakit, dan mengobatinya.

Ada 2 tipe pengobatan dalam kedokteran nuklir yaitu :

1. In-vivo prosedur
2. In-vitro prosedur

Dengan tersedianya banyak radioisotopes, kedokteran nuklir sekarang menjadi salah satu cabang yang penting dalam dunia kedokteran saat ini karena bisa merambah cabang kedokteran yang lain dengan menggunakan bebrbagai macam aplikasi medis.Beberapa macam aplikasi medis dalam kedokteran nuklir adalah pemindaian dalam beberapa organ tubuh dalam yaitu seperti hati,kelenjar thyroid, liver, otak, dll. Dapat juga dipakai untuk mengetahui fungsi kelenjar thyroid tersebut, mengetahui kerja syaraf, kerja

ginjal,dll.Dengan bantuan komputer yang dihubungkan dengan kamera gamma, berbagai macam studi mengenai fungsi organ tubuh dalam manusia bisa dipelajari.

Alat  
Kedokteran nuklir



Sumber :

Miller, Richard L, *Hospital and Healthcare Facility Design Second Edition*, page 176

#### 4.4.1 Lokasi Kedokteran Nuklir

Sejak kedokteran nuklir ini dirasa sangat dibutuhkan oleh semua unit dari sebuah rumah sakit, maka idealnya unit kedokteran nuklir ini seharusnya diletakkan di tengah – tengah dimana semua unit dengan gampang menjangkaunya. Tetapi mengingat bahwa unit ini menggunakan zat berbahaya radioaktif, maka unit harus diletakkan dimana nantinya efek radiasi yang ditimbulkan tidak mengenai dari masyarakat umum yang datang ke rumah sakit. Selain itu juga petugas yang ada di situ juga harus menerima efek radiasi yang seminimum mungkin. Masalah utamanya adalah sampah atau sisa – sisa dari radioaktif tersebut.

Unit ini harus berdekatan dengan unit radiologi diagnostik, poliklinik, sosial service, laboratorium dan unit rekam medis. Pasien yang datang kebanyakan bukan pasien yang gawat tetapi pasien yang *ambulatory* ( bisa berjalan – jalan ). Di beberapa rumah sakit unit ini menjadi satu dengan radiologi diagnostik dan menggunakan fasilitas dari unit tersebut.

#### **4.4.2 Desain Unit Kedokteran Nuklir**

Pada saat sebuah rumah sakit memutuskan untuk membangun sebuah unit kedokteran nuklir maka akan menghadapi beberapa masalah, diantaranya adalah penentuan lokasi, perencanaan fasilitas, peralatan dan pelatihan para tenaga medis yang berada di situ.

### **5.1 Tinjauan Laboratorium**

Kebutuhan akan sebuah laboratorium pada sebuah rumah sakit tidak bisa ditawar ulang lagi karena tuntutan dari dunia kedokteran modern sekarang ini. Laboratorium dapat berfungsi sebagai tempat penelitian dan pemeriksaan akan sample – sample sehingga dokter dapat memberikan diagnosa yang pasti akan penyakit yang diderita oleh seorang pasien. Jadi, tidak bisa diragukan lagi fungsi dari sebuah laboratorium khususnya pada Rumah Sakit bertaraf Internasional.

Beberapa laboratorium melakukan tes khusus untuk penyakit dan penelitian yang khusus, tetapi banyak juga yang melakukan tes rutin seperti tes urine dan tes darah. Pada pemeriksaan rutin biasanya laborat juga melakukan tes Rh factor dan golongan darah. Untuk pasien yang akan dioperasi mereka biasanya menyertakan sample dari salah satu organ dan sel yang akan diperiksa sebelum operasi dilakukan.

Laboratorium Rumah Sakit dapat memberikan keuntungan yang berlebih bagi rumah sakit tersebut baik itu dari segi operasional dan dari segi ‘ekonomi’. Laboratorium yang mempunyai service yang efisien untuk pasien rawat jalan dapat mengurangi pasien yang harus menunggu lama dan menjadi pasien rawat inap.

Dengan kemajuan teknologi saat ini, bisa dikatakan dalam dunia kedokteran bahwa ini adalah era dari laboratorium kedokteran. Beberapa dekade yang lalu, fungsi dari laboratorium hanya sebagai alat bantu dari dokter untuk mendiagnosa sebuah penyakit yang diderita oleh pasien dengan tingkat akurasi yang rendah. Sekarang dengan peralatan yang canggih seperti automated analyzer hasil bisa diketahui dalam beberapa menit saja dan tingkat akurasinya tinggi. Hasil dan jumlah test yang dilakukan oleh laboratorium juga meningkat dengan pesat.

Saat ini, pada rumah sakit besar laboratorium diisi oleh orang – orang yang terdidik dan terlatih dari berbagai macam cabang dalam dunia kedokteran atau bahkan di luar

dunia kedokteran. Beda dengan rumah sakit kecil dimana satu orang dapat menangani 2 hal sekaligus sehingga hasilnya tidak akurat.

Sebagian besar laboratorium di rumah sakit besar buka sampai 24 jam. Pada rumah sakit kecil tidak sampai 24 jam tetapi staff laborat bisa dipanggil sewaktu waktu.

Dalam merancang sebuah unit yang mempunyai spesifikasi khusus juga diperlukan orang – orang khusus yang mengetahui secara pasti apa yang terdapat dalam sebuah laboratorium. Biasanya para laborat digunakan sebagai narasumber bagi para arsitek untuk membangun sebuah laboratorium. Perancangan laboratorium ini bergantung pada jumlah sampel yang biasa diperiksa dimana itu juga bergantung pada jumlah dan jenis pasien yang diterima rumah sakit tersebut. Faktor lain yang mempengaruhi adalah peralatan dan metoda yang dipakai pada laboratorium tersebut, apakah menggunakan sistem manual dengan peralatan sederhana atau dengan sistem yang lebih banyak menggunakan peralatan canggih dengan metoda yang mutakhir

### 5.1.1 Fungsi Laboratorium

Karena ini adalah unit khusus dan terdiri dari berbagai macam ruang atau bagian, maka fungsinya pun berbeda – beda.

- *Hematology* berfungsi untuk pemeriksaan darah
- *Bank darah* berfungsi untuk menyimpan darah yang sewaktu – waktu diperlukan untuk operasi.
- *Biochemistry* berfungsi untuk pemeriksaan sel pasien.
- *Patologi klinik* berfungsi sebagai pemeriksaan urine, sperma, dll
- *Histopatologi* Berfungsi untuk pemeriksaan jaringan tubuh.
- *Bacteriologi* berfungsi untuk memeriksa bakteri dan penyakit yang ditimbulkan bakteri.
- *Cytology* berfungsi juga memeriksa jaringan tetapi hubungannya dengan diagnosa hormon, penyakit yang berbahaya, dll
- *Laboratorium klinik* berfungsi untuk pendidikan dan penelitian



### 5.1.2 Lokasi dari Laboratorium

Disarankan bahwa penempatan sebuah laboratorium pada sebuah rumah sakit biasanya diletakkan pada ground floor dan mudah diakses lewat rawat inap. Pada rumah sakit yang kecil biasanya diletakkan di antara bagian rawat jalan dengan bagian rawat inap. Pada rumah sakit berskala internasional, para pasien rawat jalan biasanya memenuhi laboratorium untuk langsung meminta pemeriksaan dari sampel yang mereka bawa sendiri tanpa melalui dokter. Karena pada rumah sakit internasional biasanya laboratorium membuka outlet sendiri untuk menerima sampel langsung dari para outpatient.

Tempat untuk pengumpulan sampel pasien rawat jalan sangat diperlukan khususnya bagi rumah sakit internasional. Ruangan ini berada di salah satu bagian dari departement rawat jalan.

Ruang otopsi terletak tidak jauh dari rawat inap dan UGD. Sirkulasi dari ruang otopsi harus berhubungan dengan ruang jenazah, selain itu juga tidak boleh melewati area pasien dan daerah publik karena akan membawa dampak psikologis bagi pasien ataupun keluarga pasien.

### 5.1.3 Desain laboratorium

Dalam mendesain sebuah laboratorium, penggunaan modul – modul sangat dianjurkan khususnya untuk utilitas laboratorium. Untuk meja kerja biasanya memakai meja ukuran 3 m sampai dengan 6 m dengan kursi sepanjang 3,6 m dan tinggi 30 inch

. Desain dari ruang ini biasanya terdiri dari :

- Ruang tunggu
- Venepuncture room
- Toilet untuk mengambil sampel ( pria dan wanita dipisah )

Ruangan ini biasanya tertutup karena ini menyangkut privasi pasien. Kebenaran penempatan label dan penjagaan rahasia akan penyakit pasien harus sangat diperhatikan. Pada rumah sakit yang tingkat kegiatan yang dilakukan sangat tinggi biasanya ruangan ini langsung menerima, memeriksa dan hasilnya tidak lama akan langsung keluar. Tapi ini tergantung dari infrastruktur yang dimiliki oleh rumah sakit tersebut.

Pada rumah sakit kecil fasilitas laboratorium biasanya hanya terdiri dari ruangan kecil yang memiliki kegiatan rutin seperti tes urine, tes darah dan beberapa tes kimia. Disaat

rumah sakit berkembang seperti saat ini tentu dituntut berbagai macam perubahan dalam sebuah laboratorium rumah sakit baik itu dalam hak kemampuan laboratnya juga peralatan yang dimiliki. Rumah sakit harus mempunyai perencanaan yang jelas akan pengembangan fasilitas yang mereka miliki khususnya bagian yang penting seperti laboratorium.

*Primary space*

Ruang primer ini berfungsi untuk staff laboratorium yang sedang bekerja di laboratorium dan semua peralatan didalamnya.

*Secondary space*

Ruang sekunder ini berfungsi untuk semua kegiatan yang mendukung aktifitas di laboratorium. Ruang administrasi, ruang untuk para laborat, ruang istirahat dan loker, toilet staff, dll

*Circulation space*

Ruang sirkulasi ini adalah ruang yang diperuntukkan bagi pergerakan baik itu orang maupun peralatan.



**Laboratorium RS Sardjito**

Sumber :  
Arsip RS Dr. Sardjito, Yogyakarta

#### 5.1.4 Fasilitas dan Persyaratan Ruang

Kegiatan laboratorium pada rumah sakit berkapasitas 100 – 150 bed mempunyai karakteristik yang sama dengan laboratorium rumah sakit yang berkapasitas 200 – 500 bed. Perbedaannya hanya pada peralatan dan jumlah staff yang dimiliki rumah sakit tersebut.

##### *Primary spaces*

###### *Haematology*

- General haematology ( termasuk tes secara umum dan tes khusus )
- Transfusi darah
- Administrasi

###### *Clinical Chemistry*

- Proses dan persiapan
- Tes umum dan khusus
- Administrasi dan tempat penyimpanan

###### *Microbiology*

- Persiapan media
- Administrasi

###### *Histopathology*

- Persiapan spesimen
- Section cutting and staining
- Frozen section
- Sitology
- Administrasi

###### *Urine and feces*

##### *Secondary spaces*

###### *Patient area*

- Ruang tunggu
- Ruang konsultasi
- Toilet pasien

### *Staff and office*

- Ruang laborat
- Kantor laboratorium
- Loker staff dan rest room
- Staff toilet

### *Supply and processing*

- Chemical preparation
- Central gas washing
- Sterilisasi
- Ruang pengadaan air
- Gudang penyimpanan alat
- Gudang penyimpanan bahan – bahan kimia
- Disposal and cleaning

Beberapa persyaratan ruang yang diperlukan adalah sebagai berikut :

- Meja kerja dengan ruang untuk peralatan, mikroskop, inkubator, centrifuge, lemari atas. Meja kerja juga dilengkapi dengan vacuum, gas, listrik, wastafel dan air bersih.
- Wastafel untuk cuci tangan dan wastafel untuk bahan – bahan kimia.
- Ruang spesimen untuk darah, urin, dan tinja.
- Tempat penyimpanan untuk reagen, standards, supplies dan mikroskop.
- Tempat penyimpanan bahan – bahan kimia.
- Fasilitas untuk sterilisasi.
- Ruang administrasi.
- Ruang staff.
- Ruang penyimpanan spesimen bedah.
- Ruang untuk mayat dan otopsi.

Dibawah ini merupakan beberapa peralatan laboratorium yang dipakai oleh beberapa rumah sakit di dunia, yaitu

- a. Robot cell counter
- b. Centrifuge
- c. Microhaemocrit centrifuge

- d. Refrigerators
- e. Blood bank Refrigerators
- f. Water still
- g. Pressure sterilizer
- h. Pipette washer
- i. Flame photometer
- j. Spectrophotometer
- k. Hot air oven
- l. Incubators
- m. Calorimeter
- n. Analytical balance

### **6.1 Tinjauan Operation Theatre Unit**

Operation theatre unit ( Ruang Operasi ) merupakan salah satu unit dalam rumah sakit yang kompleks dan salah satu bagian dari departement bedah. Bagian ini merupakan bagian yang mahal bila akan dibangun, tapi ini merupakan bagian yang sangat penting bila rumah sakit itu akan berkembang. Pada rumah sakit yang kecil ( kapasitas 50 – 100 bed ) ruang operasi biasanya diadakan bila perlu, tetapi rumah sakit yang besar semua departement mempunyai kepentingan yang sama terhadap ruang operasi ini.

Pada rumah sakit yang besar trend pada saat ini adalah mengumpulkan semua ruang operasi pada satu bagian tertentu dari rumah sakit dengan penjadwalan tertentu operasi apa dan dari bagian mana yang akan melakukan operasi. Dengan menyatukan semua ruang operasi ini diharapkan optimalisasi dari semua fasilitas dan peningkatan dari segi ekonomi. Menjadikan semua ruang operasi menjadi Bedah Sentral Terpadu ( BST ) mendatangkan beberapa keuntungan tersendiri. Dari segi higienitas lebih terjamin, fungsi dari departement itu tersendiri lebih efisien, lebih mudah dalam hal penanganan dan perawatan alat – alat dan fasilitas yang ada, kontrol yang lebih mudah, fleksibilitas dalam hal penggunaan dan operating theatre dapat digunakan untuk berbagai macam pembedahan.

Ruang operasi, ruang scopy –cystocopy,gastroscopy,laparoscopy,dll --ruang pra-operasi, ruang persiapan, dan ruang post operasi atau ruang recovery adalah berbagai macam ruang dalam unit bedah terpadu.

Pasien bedah ini ada 3 macam atau 3 tipe, yaitu :

- **In patient**, sesuai namanya; mereka adalah pasien yang dirawat inap di rumah sakit dan menunggu untuk dioperasi, lama mereka akan dioperasi tergantung dari kondisi tubuh mereka saat itu sehingga sesuai dengan persyaratan orang yang akan dioperasi.
- **Outpatient**, Orang – orang ini biasanya habis mengalami pembedahan atau operasi kecil saja dan memakai bius lokal. Mereka mengalami operasi dan keluar pada hari yang sama. Seringkali orang salah mengartikan bahwa outpatient dan ambulatory patient itu sama.
- **Ambulatory**, operasi ambulatory patient lebih kompleks prosedurnya dan menggunakan bius total. Pasien harus mengikuti test pra-operasi lebih awal dari outpatient.

Keuntungan dari operasi outpatient dan ambulatory pasien dari operasi inpatient adalah tidak perlu menginap di rumah sakit dan biayanya lebih murah. Kebanyakan rumah sakit mempunyai ruang bedah minor di polikliniknya. Dan unit gawat darurat juga mempunyai ruang bedah minor dan bahkan ada yang mempunyai ruang bedah lengkap dan sekaligus ruang pemulihan.



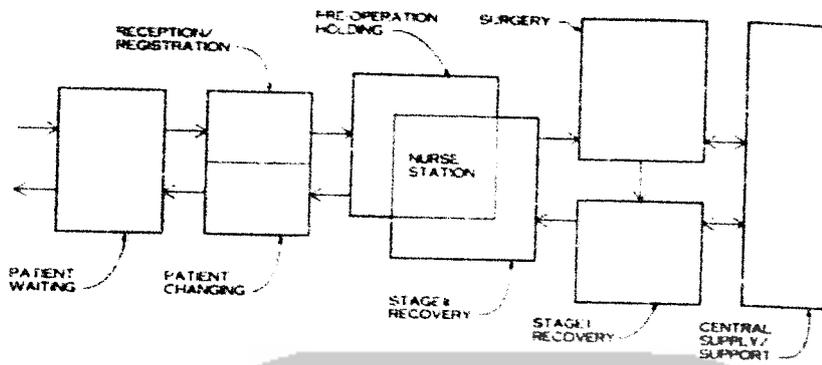
**Ruang operasi**



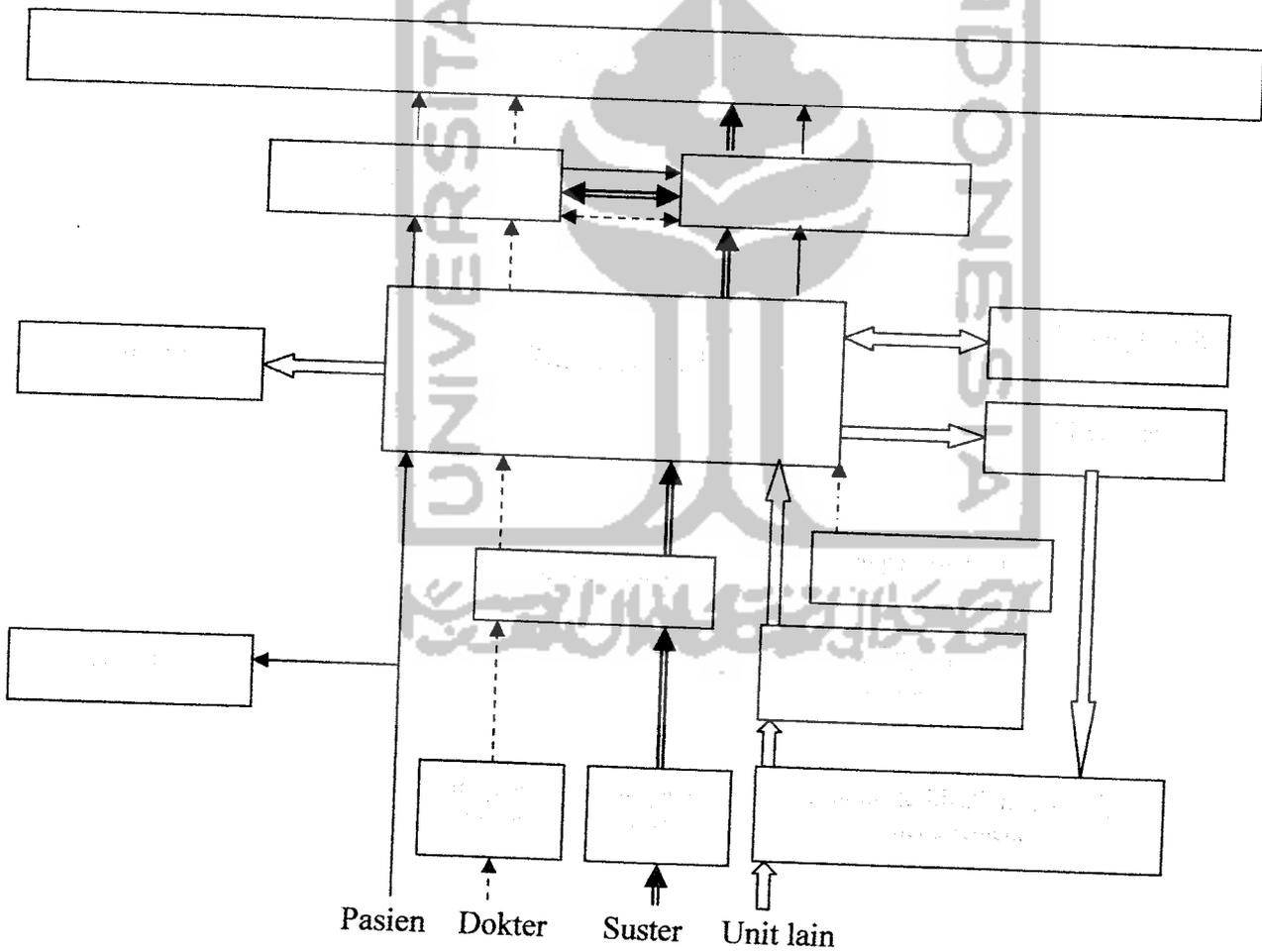
**Suasana operasi**

Sumber :

Redstone, Louis G., *Hospitals and Health Care Facilities*. Page 178-179



Alur kegiatan di Unit Bedah



Alur kegiatan di Unit Bedah

Merencanakan jumlah dan type dari unit bedah terpadu ini setidaknya ada 11 faktor yang harus diperhatikan :

1. Jumlah dari operasi yang dilakukan rumah sakit ( berdasarkan dari seluruh jumlah bed dan perkiraan 5 tahun mendatang dalam pengembangan fasilitas rumah sakit )
2. Jenis dari operasi yang dilakukan.
3. Berapa lama waktu operasi dilaksanakan
4. Jumlah pasien operasi rawat jalan dan pasien operasi rawat inap.
5. Jumlah operasi pasien gawat darurat.
6. Perencanaan dari waktu efektif fasilitas operasi yang digunakan.
7. Jumlah dari bed pasien operasi yang digunakan untuk keadaan darurat.
8. Kebutuhan akan operasi medis dalam masyarakat.
9. Rata – rata jumlah ruang operasi yang dibutuhkan.
10. Ahli bedah yang diperlukan.
11. Dampak dari kemajuan teknologi bagi unit operating theatre ini karena cukup besar pengaruhnya dalam hal waktu, tenaga dan biaya tentunya.

#### **6.1.1 Lokasi Operating Theatre Unit**

Lokasi terbaik dari unit ini adalah lokasi yang nyaman dan tidak terlalu banyak lalu lintas pasien, staff dan barang. Pasien dari rawat inap dibawa ke ruang operasi melalui koridor tertentu yang hanya dilewati oleh pasien yang akan dioperasi, lift pasien dan ramp. Pada berbagai macam kasus, jalur tersebut juga dilewati pada waktu pasien selesai dioperasi dan dibawa kembali ke rawat inap. Akses mudah ke lift juga harus diperhitungkan. Untuk servis yang maksimal, maka harus berdekatan dengan gawat darurat, radiology, laboratorium, ICU, ruang penyimpanan alat dan unit ibu dan anak; apabila unit ibu dan anak tidak mempunyai ruang operasi tersendiri untuk bedah caesar.

Point utama dari penempatan Operating Theatre pada rumah sakit adalah sebagai berikut :

1. Dapat diakses dari :
  - Rawat inap ruang bedah
  - CSSD

- UGD
  - Bank darah
2. Dapat diakses dari lift untuk pasien
  3. Diakses dari dalam rumah sakit, tidak terlihat dari luar

Lokasi dari suite OT ini harus tidak berisik, bebas dari kebisingan, dekat dengan rawat inap. Koridor dari unit ini tidak boleh dilewati oleh sembarang orang. Faktor yang penting adalah tersedianya space yang khusus untuk pengembangan masa depan. Lokasi itu mempunyai beberapa syarat tertentu, yaitu :

1. Unit ini harus diletakkan pada bagian dari rumah sakit yang cukup terisolasi karena tidak semua orang khususnya yang tidak berkepentingan bisa mengakses dengan mudah unit ini.
2. Unit ini harus terisolasi dari berbagai macam jenis bakteri yang terdapat pada berbagai bagian dari rumah sakit ini.
3. Unit ini harus mempunyai akses yang cukup mudah dan lapang untuk semua unit yang dibutuhkan untuk sebuah operasi tanpa harus meninggalkan ruang operasi .
4. Unit ini harus didesain sedemikian rupa agar antar satu orang staff dengan staff lain dapat berkoordinasi dengan baik karena satu operasi menuntut orang – orang terlatih dan terdidik yang menuntut satu kerjasama yang sempurna.

#### **6.1.2 Desain dari Operating Theatre Unit.**

Berbagai macam studi telah dilakukan untuk mengetahui luas atau ukuran untuk sebuah ruang operasi. Dari bentuk ruangan itu sendiri, bentuk persegi atau bujursangkar masih pilihan utama. Sejauh ini untuk ukuran ruang operasi minimum disarankan adalah 450 sq ft. Ukuran ini digunakan untuk ruang operasi umum yang biasanya berukuran 500 sq ft. Untuk bedah minor seperti cystoscopy, endoscopy, dan operasi pasien rawat jalan biasanya digunakan ruangan yang berukuran 200 sq ft sampai dengan 300 sq ft. Kemajuan teknologi membuat peralatan yang digunakan semakin banyak sehingga luas ruang yang dibutuhkan sekarang berkisar sekitar 550 sq ft.

Finishing yang dilakukan harus spesifik untuk bangunan unit bedah dimana semua permukaan harus steril dan anti bakteri. Material finishing yang dipakai harus mudah dibersihkan dari kotoran dengan cairan anti bakteri. Material finishing yang biasa dipakai adalah polyester dengan finishing epoxy, hard vinyl yang dapat menyekat panas, dan keramik.

Selain itu beberapa pertanyaan yang timbul apabila kita akan mendesain sebuah ruang operasi adalah masalah ukuran, kegunaan, pencahayaan, komunikasi, sistem sinyal, elektronik dan monitoring sistem, sistem gas, dan beberapa servis lainnya seperti masalah keamanan, TV camera, tempat penyimpanan alat, environmental control, dll.

Sama pentingnya dengan merencanakan jumlah dan jenis dari ruang operasi adalah merencanakan 3 zona dalam unit ini. 3 zona yang berbeda masalah aktifitas, sirkulasi dan tingkat kesterilan ruangnya.

- Zona luar, meliputi area administrasi, resepsionis dimana orang pertama kali masuk ke unit ini melalui ruang ini dan pasien diterima sebelum masuk ke holding room. Biasanya juga dapat digunakan sebagai ruang kelas, ruang konferensi, ruang rapat, dll.
- Zona tengah, luas dan lapang, disini terdapat ruang – ruang yang menunjang dari kegiatan di dalam kamar operasi. Pada sistem bedah sentral terpadu biasanya ruang post – operation berada pada zona ini.
- Zona dalam, disini terdapat ruang untuk operasi, ruang sterilisasi, ruang persiapan dan ruang induksi. Level tertinggi dari keamanan dan sterilisasi terhadap kuman berada pada zona ini.

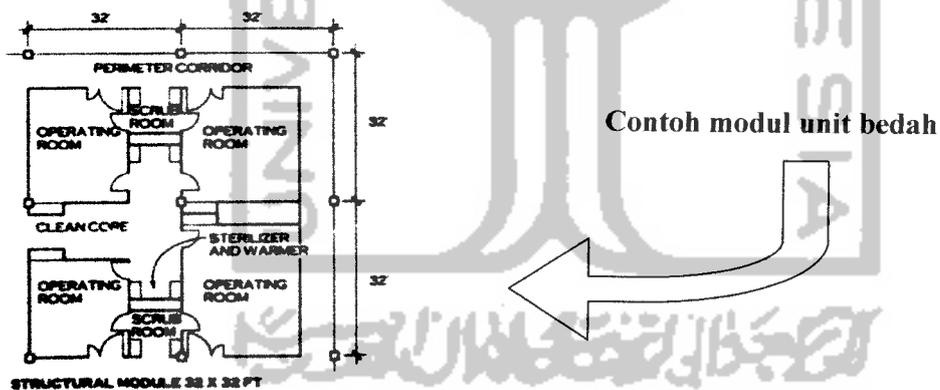
Perhatian lebih bisa ditekankan pada bagian zona tengah untuk perencanaan dan desain karena zona ini harus mampu menampung berbagai macam keperluan untuk operasi medis mulai dari segala peralatan bedah kain, sarung tangan, obat, jarum, dll.

Ruang recovery atau post operation terletak berdekatan dengan ruang operasi utama karena harus dikontrol dan diikuti perkembangan kondisinya paling tidak selama satu jam setelah operasi. Setiap ruang atau kamar recovery harus terdapat minimal satu ruang perawat di dekatnya dengan berbagai fasilitas penunjang. Ruang kosong dengan jarak minimal 1 meter antar bed pasien dan antara bed dengan tembok. Perlakuan berbeda juga diterapkan pada pasien yang mengidap penyakit menular dan ditempatkan di ruang yang

terisolasi. Apa bila terdapat laboratorium di dalam unit bedah ini maka harus terletak berdekatan dengan ruang operasi. Ruang gelap atau kamar gelap juga diperlukan apabila suatu operasi membutuhkan foto rontgen pasien segera.

Satu hal yang tak kalah penting dalam perencanaan unit bedah ini adalah future expansion atau pengembangan di masa depan. Desain dan lokasi harus diperhitungkan agar nantinya bisa digunakan untuk pengembangan fasilitas ini nantinya. Unit ini merupakan salah satu unit termahal yang dimiliki oleh rumah sakit sehingga perencanaannya harus matang dalam pengembangannya. Perkembangan teknologi di bidang pembedahan dan anastesi berkembang sangat cepat sehingga harus dipertimbangkan sedemikian rupa akan pengembangan masa depan unit bedah ini.

Satu pertanyaan yang setiap kali timbul adalah berapa ruang operasi yang dibutuhkan seharusnya dalam sebuah rumah sakit. Tidak pernah ada jawaban yang pasti mengenai hal itu. Aturan lama menegaskan bahwa satu ruang operasi untuk 50 bed. Tapi selain ruang operasi utama juga terdapat ruang bedah minor, scopy room, dan fracture room. Dalam beberapa rumah sakit terdapat beberapa ruang khusus untuk bedah cardiac, syaraf dan orthopedi.



Sumber :

Redstone, Louis G., *Hospitals and Health Care Facilities*. Page 185

### 6.1.3 Fasilitas dan Persyaratan Ruang

Fasilitas dan persyaratan ruang dalam unit bedah ini adalah :

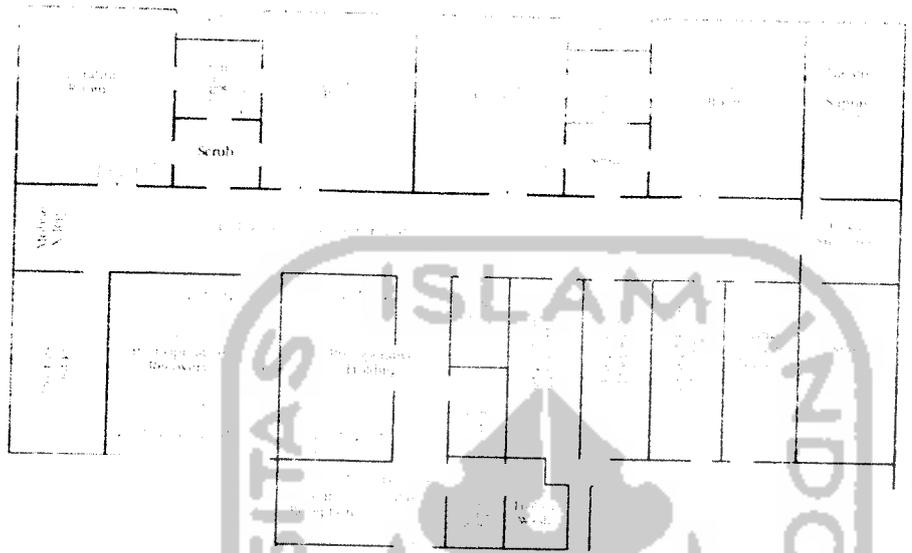
- Ruang kontrol / front office, terletak di daerah dimana petugas dapat mengawasi segala macam lalu lalang orang yang keluar masuk unit ini.
- Kantor supervisor
- Ruang operasi

- Ruang persiapan dan ruang pra - operasi.
- Ruang recovery
- Fasilitas sterilisasi
- Ruang penyimpanan obat – obatan.
- Fasilitas pembilasan setelah operasi.
- Ruangan tertentu yang didalamnya terdapat wastafel, tempat kerja, tempat sampah, dll
- Fasilitas pembuangan sampah
- Ruang kerja bersih.
- Ruang penyimpanan gas apabila tidak menggunakan gas sentral.
- Ruang untuk anastesi.
- Ruang penyimpanan alat
- Ruang ganti bagi para pasien, dokter dan suster. Dengan terpisah antara laki – laki dan wanita.
- Ruang staff, antara jadi laki – laki dan perempuan menjadi satu tetapi untuk dokter dan suster sebaiknya dipisahkan tetapi dekat dengan ruang recovery.
- Ruang diskusi dan report preparation area.
- Tempat penyimpanan untuk peralatan yang portable seperti X-ray, stretchers, dll.
- Janitor
- Laboratorium untuk persiapan dan post operasi.
- Tempat / area untuk bank darah.
- Ruang konsultasi dokter.
- Ruang konferensi.
- Ruang administrasi.
- Ruang tunggu bagi keluarga, diluar atau didalam unit dengan tidak mengganggu kegiatan di dalamnya.

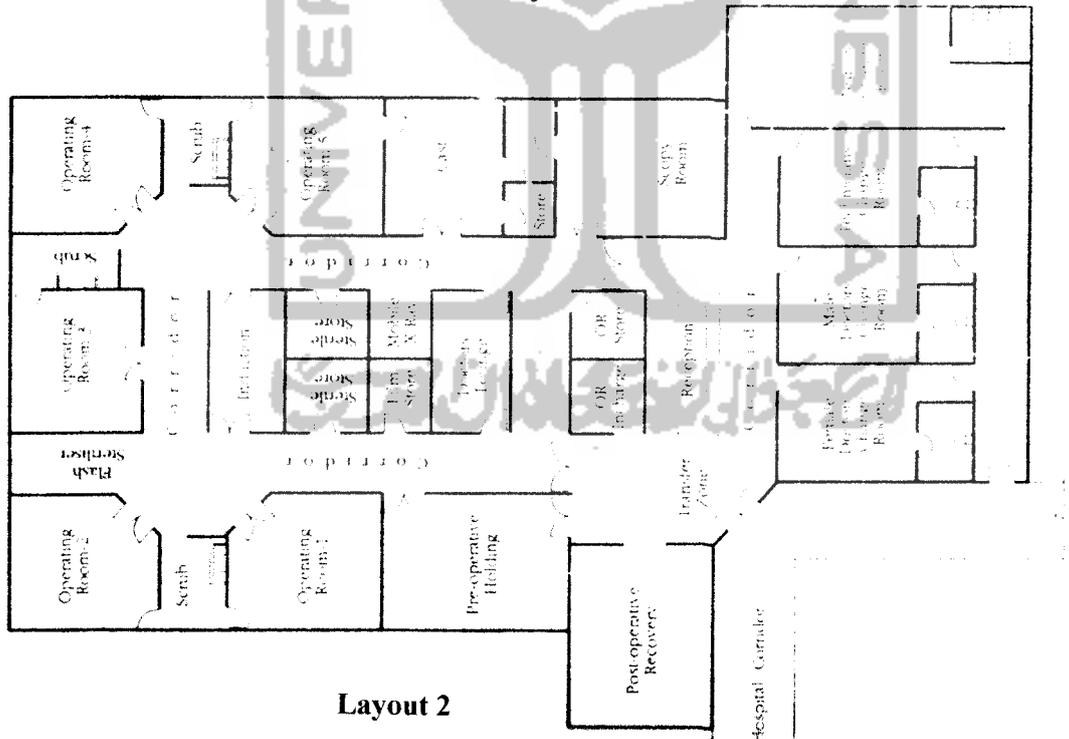
Apabila pasien gawat darurat juga dioperasi di ruang operasi utama, maka harus ada beberapa fasilitas yang harus ditambah

- Ruang ganti bagi pasien tersebut dan ruang recovery.
- Tempat untuk persiapan, test dan mengobservasi kondisi pasien

Beberapa layout dari unit ini ada beberapa macam, dibawah ini ada beberapa contoh dari layout tersebut, yaitu :



Layout 1



Layout 2

Sumber :  
Redstone, Louis G., *Hospitals and Health Care Facilities*. Page 186

## **7.1 Tinjauan Unit Gawat Darurat**

Dalam merencanakan dan mendisain UGD ini , perencana harus tahu bahwa pasien selalu ingin mendapatkan pelayanan yang secepat – cepatnya karena mereka datang ke bagian ini dalam kondisi dan situasi yang kritis secara medis. Pada saat sebuah rumah sakit mendefinisikan sebuah keadaan ” gawat darurat ” sebagai keadaan atau situasi yang menyangkut hidup dan mati pasien, baik itu kecelakaan atau pasien datang dengan penyakit yang serius dan dalam keadaan kritis serta menginginkan pelayanan yang cepat maka yang timbul adalah sebuah unit dengan satu peralatan medis yang lengkap, tenaga – tenaga medis yang terlatih serta pelayanan yang prima.

Ada keyakinan yang tumbuh dalam masyarakat kita bahwa rumah sakit dipandang sebagai tempat yang paling sesuai dimana kita sebagai pasien harus berpacu dengan waktu bila kita tidak segera mendapat pengobatan sesegera mungkin apabila kita mendapat kecelakaan atau dalam keadaan kritis secara medis. Berbagai kalangan telah mengakui bahwa UGD dalam rumah sakit adalah tempat terbaik untuk menangani masalah kesehatan yang kritis dan perlu penanganan cepat.

Perencana rumah sakit harus memahami masalah diatas dalam penentuan konsep, fungsi dan tuntutan unit ini, dan fleksibilitas dalam desain sehingga dapat menangani berbagai macam kasus medis dengan pertimbangan efektifitas dan efisiensi dalam ruang, peralatan dan staff . Bila ini tidak dilakukan, unit ini akan menurunkan kinerja dan reputasi rumah sakit tersebut karena walaupun dengan pelayanan yang baik, buka nonstop 24 jam tanpa perencanaan yang baik akan meningkatkan pengeluaran dan biaya yang tinggi sehingga pasien enggan datang ke rumah sakit tersebut. Pada satu sisi bila perencanaan baik dan efisiensi diterapkan akan mempunyai umpan balik pada rumah sakit tersebut. Pasien akan datang sendiri ke rumah sakit tersebut walau tidak dalam keadaan kritis untuk mendapatkan pengobatan karena service yang baik dan biaya murah.

### **7.1.1 Lokasi Unit Gawat Darurat**

Unit Gawat Darurat ini harus diletakkan di lantai dasar dengan akses yang mudah untuk pasien dan ambulan. Harus terdapat sirkulasi dan entrance yang berbeda dengan entrance utama rumah sakit dan entrance pasien rawat jalan. Juga dilengkapi dengan tanda

dan rambu - rambu yang jelas, dan mudah diakses dan dilihat dari jalan raya. Pada saat UGD menjadi jalan masuk utama rumah sakit selama malam hari maka harus berhubungan dengan fasilitas umum rumah sakit dan akses kendaraan.

Unit ini harus berdekatan dengan administrasi, rekam medis dan kasir. Kalau memungkinkan, fungsi administrasi, kasir, dan registrasi dari pasien baru dan rekam medis menjadi satu dalam unit ini. Lebih dari 40% dari pasien gawat darurat memerlukan x-ray, jadi bila menggunakan peralatan x-ray yang portable sangat tidak efektif. Selain susah dalam penggunaannya, hasilnya juga tidak terlalu bagus. Maka penempatan unit ini juga harus berdekatan dengan unit Radiology untuk lebih mudah bila ingin mendapatkan hasil x-ray yang maksimal. Laboratorium dan bank darah juga harus berdekatan dengan unit ini. Selain itu transportasi vertikal juga sangat diperlukan untuk dekat dengan fasilitas ini agar pasien bisa dibawa dengan mudah dan cepat tanpa kehilangan waktu ke ruang operasi bila memerlukan sebuah operasi.

### **7.1.2 Desain Unit Gawat Darurat**

Jalan masuk dari unit ini harus dilindungi sedemikian rupa agar ambulans dan pasien dapat masuk dengan mudah. Harus terdapat jalan beraspal yang rata untuk kenyamanan pasien dalam berlalulintas dan tidak ter"tabrak" oleh ambulans atau kendaraan pribadi. Pembagian atau pemisahan parkir antara ambulans, kendaraan pribadi pasien dan kendaraan karyawan rumah sakit harus jelas. Jalan masuk untuk ambulans harus lebar dan cukup untuk menampung satu atau dua ambulans dengan luas yang cukup pula untuk bedorongan pasien. Apabila ada kenaikan leveling lantai untuk parkir ambulans maka penggunaan ramp sangat diperlukan khususnya untuk pasien yang memakai kursi roda dan untuk akses pedestrian.

Dengan pasien yang terluka, korban kecelakaan dan berbagai kasus medis mendadak lainnya yang memerlukan penanganan cepat maka unit ini melibatkan emosi dengan frekuensi yang cukup tinggi. Jadi, lalulintas antar departemen dalam unit ini sangat kritis. Desain yang dirancang harus memfasilitasi antar departemen ini dengan baik. Perencanaan yang menimbulkan ketidaknyamanan, kemacetan lalu lintas (traffic jam), penundaan dan tidak effisiensinya pengoperasian unit ini akan berdampak buruk pada

reputasi rumah sakit di mata pasien dan relasinya. Desainnya juga harus memfasilitasi akses yang cepat antara pasien dengan staff medis.

### **7.1.3 Fasilitas dan Persyaratan Ruang**

Fasilitas dalam unit ini dapat dibagi menjadi 2 bagian besar yaitu :

- Administrasi dan area publik
- Fasilitas klinik

Di dalam fasilitas klinik, terdapat 4 area yang dapat diidentifikasi; yaitu :

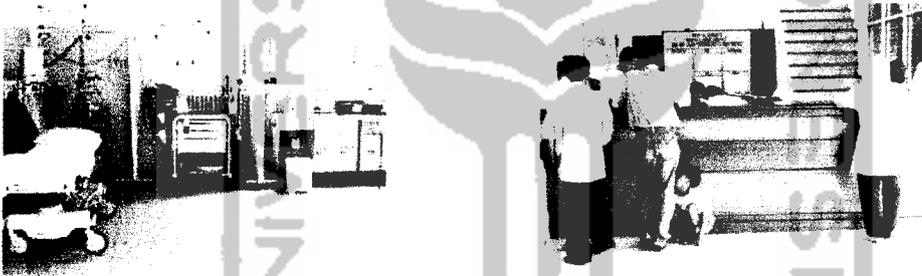
- Trauma care, dimana pasien gawat darurat dioperasi dan ditangani.
- Area pengobatan
- Area untuk kasus ortopedi.
- Bed observasi untuk kasus gawat darurat syaraf dan berbagai kasus lainnya yang membutuhkan observasi terlebih dahulu. Biasanya hanya untuk sementara sebelum dipindahkan ke rawat inap atau ICU.

### **7.1.4 Area Administrasi dan Publik**

1. Reseption, Untuk observasi dan mengontrol akses ke bagian perawatan, ruang tunggu dan pedestrian serta ambulan entrance. Harus dilengkapi dengan alat komunikasi yang mumpuni atau cukup memadai untuk berkomunikasi dengan dan antar departemen.
2. Ruang untuk bed dorong dan kursi roda yang cukup lebar dan tidak boleh dilalui oleh sesuatu yang lain yang menghambat jalurnya.
3. Ruang tunggu pasien dan keluarga, dilengkapi dengan toilet, tempat air minum atau dispenser, telepon umum, dan bila memungkinkan dilengkapi dengan fasilitas STD dan ISD.
4. Ruang untuk satpam atau sekuriti, polisi dan sopir ambulans.
5. Kantor atau ruang untuk karyawan yang bekerja pada malam hari.
6. Kafetaria yang berada di sekitar unit.

### 7.1.5 Fasilitas klinik

1. Ruang trauma care dan bisa juga dipakai untuk operasi minor. Dilengkapi dengan berbagai peralatan penunjang seperti outlet gas, x-ray portable, examination lights, dll
2. Ruang pemulihan dan perawatan dengan berbagai peralatan bantu.
3. Ruang kerja staff medis.
4. Ruang penyimpanan alat – alat medis.
5. Ruangan terpisah antara peralatan yang kotor dan yang bersih.
6. Toilet untuk pasien.
7. Janitor.
8. Ruang untuk dokter jaga, terpisah antara laki –laki dan perempuan dilengkapi dengan tempat tidur, kamar mandi, dll.
9. Lemari atau loker untuk staff.



**Trauma care**

**front office**

Sumber :  
Arsip RS Dr. Sardjito, Yogyakarta



**Entrance**

Sumber :  
Internet

# **BAB III**

## **TINJAUAN**

### **KOMPOSISI RUANG DAN SIRKULASI**

#### **1.1 Komposisi Ruang**

Penataan tidak hanya berupa aturan geometrik tetapi lebih pada suatu kondisi di mana setiap bagian dari seluruh komposisi saling berhubungan dengan bagian lain dengan tujuan untuk menghasilkan suatu susunan yang harmonis.

Dalam tatanan tersebut terdapat suatu keragaman dan kerumitan alami dalam hal kebutuhan – kebutuhan program untuk bangunan. Bentuk – bentuk dan ruang – ruang setiap bangunan harus menyatakan hierarki yang melekat di dalam fungsi – fungsi yang dimiliki, para pemakai yang dilayani, tujuan – tujuan atau arti yang disampaikan, lingkup atau konteks yang dipaparkan. Semua itu mengakui adanya keanekaragaman kerumitan dan hirarki alami, di dalam membuat program, perancangan dan pembuatan bangunan – bangunan di mana prinsip – prinsip penataannya sudah dibicarakan.

Penataan tanpa variasi mengakibatkan adanya sifat monoton dan membosankan, variasi tanpa tatanan menimbulkan kekacauan. Kesan untuk menyatukan berbagai variasi merupakan sesuatu yang ideal. Prinsip – prinsip penataan berikut tampak sebagai alat visual yang memungkinkan bentuk – bentuk dan ruang – ruang yang bermacam – macam dari sebuah bangunan hadir bersama – sama secara konseptual dan perseptual di dalam keseluruhan tatanan, kesatuan dan keharmonisan.

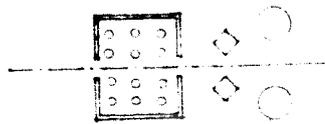
Ada beberapa bentuk dari komposisi ruang yang bisa dijadikan acuan dalam mengatur komposisi ruang, yaitu sebagai berikut :

#### **Sumbu**

-----

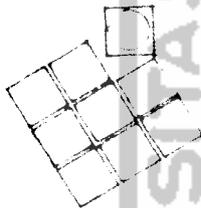
Sebuah garis yang terbentuk oleh 2 buah titik di dalam ruang, di mana bentuk dan ruang dapat disusun dalam sebuah paduan yang simetri dan seimbang

### Simetri



Distribusi dan susunan yang seimbang dari bentuk – bentuk dan ruang yang sama pada sisi yang berlawanan terhadap sesuatu garis atau bidang pembagi ataupun terhadap titik pusat atau sumbu

### Hirarki



Penekanan kepentingan atau keutamaan suatu bentuk atau ruang menurut ukuran, wujud atau penempatannya, relatif terhadap bentuk atau ruang lain dari suatu organisasi

### Irama



Pergerakan yang mempersatukan, yang dicirikan dengan pengulangan pola atau pergantian unsur atau motif formal dalam bentuk yang sama atau dimodifikasi

### Datum



Sebuah garis, bidang, atau volume yang oleh karena kesinambungan dan keteraturannya berguna untuk mengumpulkan, mengukur dan mengorganisir suatu pola bentuk ruang –ruang

## Transformasi



Prinsip bahwa konsep arsitektur, struktur atau organisasi dapat diubah melalui serangkaian manipulasi dan permutasi dalam merespon suatu lingkup atau kondisi yang spesifik tanpa kehilangan konsep atau identitas

### 1.2 Komposisi Ruang yang Terpadu dalam RS

Di dalam sebuah rumah sakit secara umum terdapat fasilitas – fasilitas yang telah dikelompokkan berdasar fungsi dan kegiatan yang diwadahnya. Adapun kelompok – kelompok fasilitas tersebut adalah :

#### 1. *Zona Publik*

Merupakan kelompok bangunan yang dapat digunakan secara umum. Pengawasan tidak terlalu intensif. Zona perletakan mudah dicapai. Yang masuk zona ini antara lain poliklinik, apotik, UGD, administrasi, retail dan main lobby.

#### 2. *Zona Non medis*

Merupakan kelompok bangunan yang digunakan sebagai penunjang dan service dari rumah sakit secara menyeluruh dan tidak memerlukan pengawasan dari personil perawatan secara intensif dan perletakan harus mudah dicapai dari luar atau ada jalan tersendiri. Yang masuk kelompok ini adalah dapur, laundry, mortuary, gudang dan bengkel.

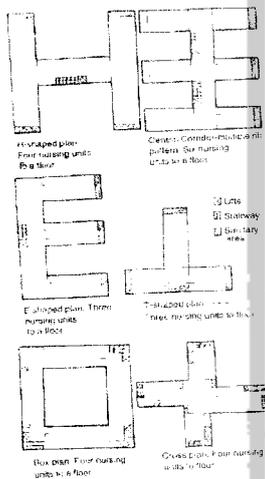
#### 3. *Zona Medis.*

Merupakan kelompok bangunan yang memerlukan pengawasan intensif. Zona perletakan mudah dicapai dari unit perawatan. Yang masuk zona ini adalah pelayanan medis ( anak – anak, kandungan, penyakit dalam, dll ), penunjang medis ( laboratorium, radiologi, farmasi, bedah sentral ) dan unit perawatan.

Berbagai zona tersebut mempunyai sifat dan karakter tersendiri yang semuanya bermuara pada satu hal yaitu penanganan dan tindakan medis untuk kesembuhan

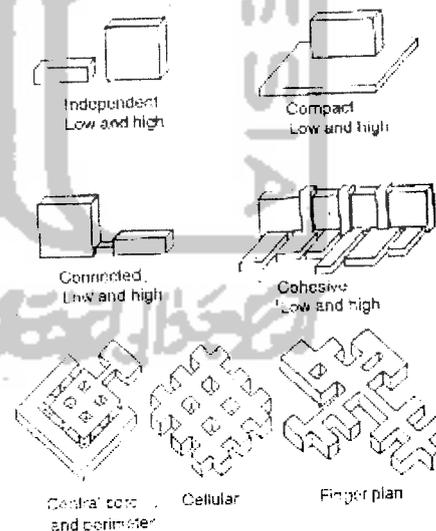
pasien. Antara satu zona dengan zona yang lain saling bergantung satu sama lain dalam penyelenggaraan kegiatannya, sehingga menuntut perletakan zona yang saling terintegrasi satu sama lain atau dengan kata lain fungsi satu zona dapat ditunjang dengan baik oleh zona lain apabila dalam perletakan ruang dalam bangunan dapat diatur sedemikian rupa sehingga semua dapat berjalan sesuai dengan fungsi, tidak saling tumpang tindih dan semrawut sehingga membingungkan pasien.

Banyak pilihan yang bisa diambil untuk komposisi ruang yang diinginkan, tetapi dengan pertimbangan – pertimbangan arsitektural tertentu tentunya. Ada beberapa yang bisa kita ambil sebagai contoh , misal :



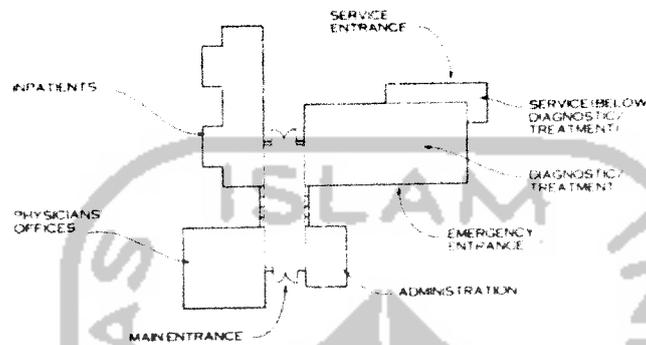
Dari beberapa contoh disamping dapat kita peroleh beberapa denah yang diotak atik sesuai dengan keinginan kita dengan pertimbangan penekanan – penekanan arsitektural.

Atau dengan permainan bentukan bangunan atau biasa disebut dengan gubahan massa. Terdapat beberapa alternatif, misal Independent Low and High , Cohesive Low and High, Cellular, Central core and perimeter dan masih banyak lagi.



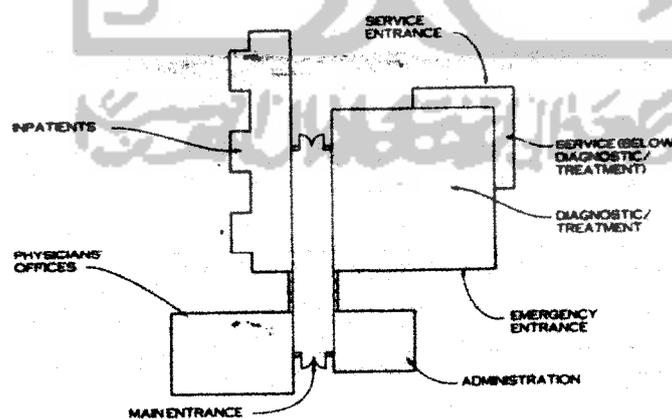
Namun ada beberapa tipe dari rumah sakit yang menuntut komposisi atau gubahan massa yang berbeda, sebagai contoh :

- Primary care / community hospital



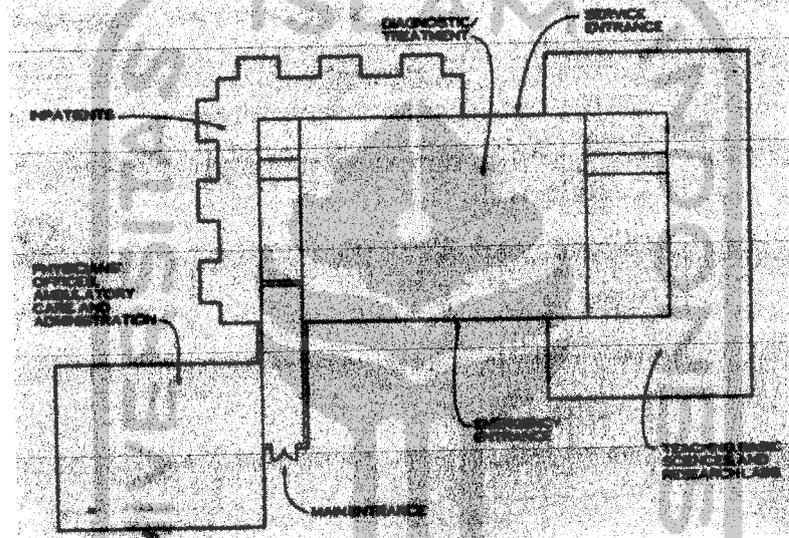
Rumah sakit seperti ini hanya melayani pengobatan secara umum dan tidak terspesialisasi. Biasanya pelayanan yang diadakan general surgery, standard radiography dan fluoroscopic imaging, laboratorium, dan UGD untuk pengobatan umum, kelahiran dan anak – anak. Satu unit kecil gabungan antara ICU dan CCU biasanya ada. Pasien rawat inap berkisar antara 100 – 150 pasien.

- Regional Referral Hospital



Dibandingkan dengan primary hospital, referral hospital jauh lebih besar dan mempunyai pelayanan yang lebih terspesialisasi dengan contoh, orthopedics, urology, cardiology, oncology, dll. Untuk radiologi juga jauh lebih komplisit dengan adanya radiotherapy dan kedokteran nuklir. UGD lebih mempunyai tugas yang berat karena kapasitasnya lebih besar. Untuk inpatient berkisar antara 150 – 200 pasien

- Tertiary / Teaching Hospital



Karena Tertiary atau Teaching Hospital biasanya merupakan rumah sakit dengan reputasi kelas dunia, maka mereka mendapatkan pasien juga dari seluruh bagian dunia. Fasilitas yang ada tidak hanya digunakan untuk pelayanan kesehatan tetapi juga untuk pendidikan dan penelitian. Rumah sakit ini biasanya terhubung dengan institusi pendidikan kedokteran atau keperawatan dan lembaga penelitian yang membutuhkan sarana untuk belajar. Jumlah inpatient berkisar antara 400 – 450 pasien.

## 2.1 Tinjauan Sirkulasi

Sirkulasi berasal dari kata circulate yang berarti peredaran. Dalam arsitektur diterjemahkan sebagai pergerakan yang terlihat, yang menghubungkan ruang – ruang dalam dan ruang – ruang luar secara bersamaan. Oleh karena itu dalam proses tersebut ada waktu berpindah, melalui suatu tahapan dan dari ruang ke ruang. Dari prosesnya sirkulasi mengandung 2 aktifitas yaitu gerak berpindah ( flow ) dan pencapaian ( accesbility )

Sirkulasi diwadahi dalam ruang tersendiri dan cukup besar perannya, cukup besar pula ruang yang dibutuhkan. Kegiatan sirkulasi berarti :

- a. Gerakan berjalan
- b. Gerakan berhenti sejenak
- c. Gerakan berhenti lama
- d. Gerakan istirahat
- e. Gerakan view sekeliling

Sistem sirkulasi memberikan kaitan yang menghubungkan kegiatan. Arus berbagai tipe menggunakan sistem yang berbeda – beda.

### 2.1.1 Faktor Sirkulasi

#### *Kecepatan*

Kecepatan adalah laju perjalanan yang biasanya dinyatakan dalam km/jam dan pada umumnya dibagi 3 jenis :

- Kecepatan setempat ( spet speed )
- Kecepatan bergerak ( Running speed )
- Kecepatan perjalanan ( Journey speed )

### 2.1.2 Bentuk Ruang Sirkulasi

#### a. Terbuka kedua sisi

Membentuk perluasan fisik dari ruang yang ditembusnya. Bentuk ini mendominasi bentuk bangunan rumah sakit pada umumnya yaitu yang menghubungkan unit – unit bangunan dalam rumah sakit secara keseluruhan.

#### b. Terbuka satu sisi

Untuk memberikan kontinuitas visual/ ruang dengan ruang yang dihubungkan. Pada rumah sakit bentuk ruang sirkulasi ini terdapat pada ruang rawat inap dan poliklinik. Bentuk ruang sirkulasi ini berhubungan erat dengan lingkungan binaan sehingga tercipta unsur keterbukaan dan keakraban yang memberikan kelegaan bagi yang melewatinya khususnya bagi pasien.

c. Tertutup

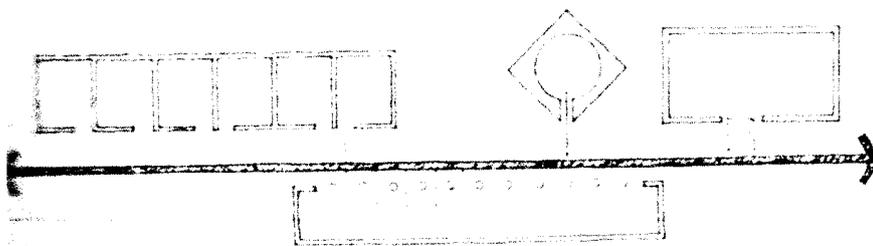
Membentuk koridor yang berkaitan dengan ruang – ruang yang dihubungkan melalui pintu – pintu masuk pada bidang dinding. Pada rumah sakit ruang sirkulasi ini terdapat pada bagian operasi, radiologi untuk menjaga agar ruangan selalu steril atau pada unit perawat yang digunakan sebagai jalur pasien dan staff medis.

### 2.1.3 Hubungan ruang dengan jalan

a. Melalui ruang – ruang

Hubungan ini pada rumah sakit berhubungan dengan :

- Biasanya memberikan kebebasan kepada pengunjung atau pasien untuk memilih yang akan dituju tanpa harus melewati ruangan lainnya
- Adanya urutan ruang yang harus dilalui pengguna
- Ruangan satu dengan ruangan yang lain mempunyai space tersendiri dan berdiri sendiri, keberadaan tiap –tiap ruang secara individual lebih terasa sehingga pengguna jelas mengetahui perbedaan ruang.
- Integritas tinggi
- Konfigurasi jalan luwes



Biasanya digunakan untuk ruang – ruang yang banyak berhubungan dengan pasien dan pengunjung misal : bangsal, poliklinik, dll

b. Menembus ruang – ruang

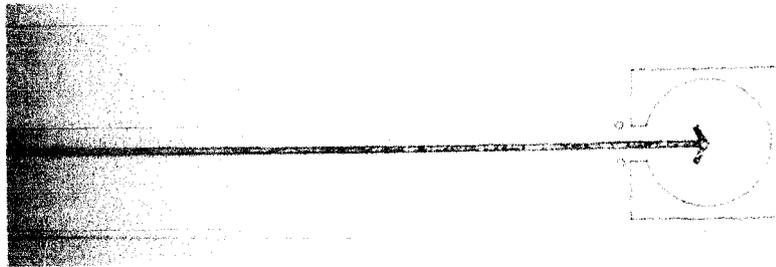
- Jalan dapat menembus ruang – ruang menurut sumbunya miring atau sepanjang sisinya.
- Jalan dapat menimbulkan pola istirahat dan gerak di dalamnya

Bentuk ini pada rumah sakit biasanya digunakan pada ruang – ruang yang memiliki kedekatan sangat erat sehingga penggunaan dapat menuju ruang satu dengan ruang yang lain dengan mudah dan cepat. Hubungan ini digunakan pada ruang yang banyak digunakan oleh para medis atau pengelola karena bentuknya berkesan sebuah ruangan yang terbagi menjadi 2 sehingga kejelasan ruang menjadi kabur. Misal ,Ruang ICU.

c. Berakhir dalam ruang

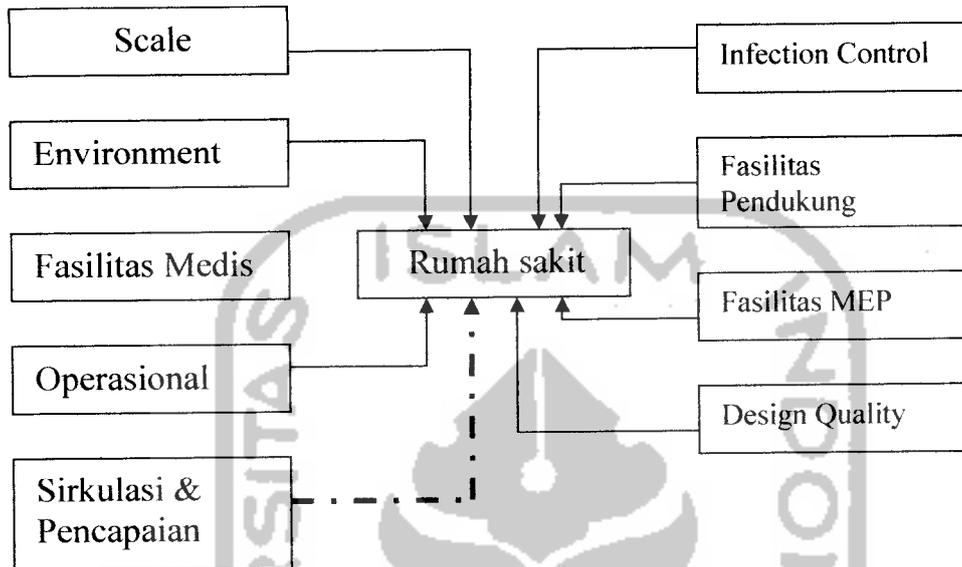
- Lokasi ruang menentukan jalan
- Melambangkan ruangan yang sangat penting

Bentuk ini jarang digunakan karena adanya sirkulasi yang buntu sehingga bisa menimbulkan crossing pengguna yang bolak balik jadi terkadang mengganggu.

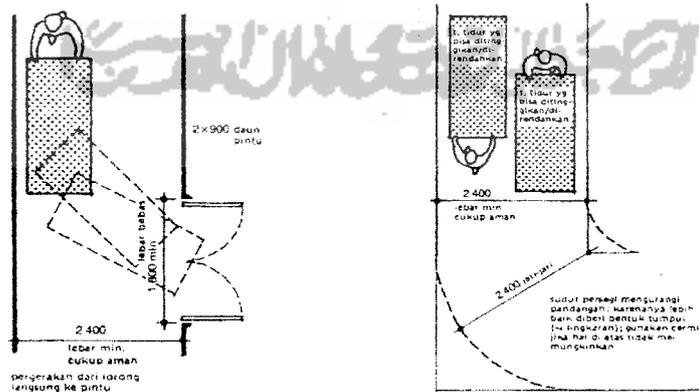


## 2.2 Sirkulasi yang menunjang pelayanan medis

Sebuah rumah sakit ideal memiliki bagian – bagian yang saling terintegrasi sebagai berikut :



Dari bagan diatas jelas bahwa sirkulasi dan pencapaian bangunan dalam rumah sakit merupakan salah satu elemen yang sangat penting dalam sebuah rumah sakit. Kelancaran dan kenyamanan serta kecepatan pelayanan medis untuk pasien dapat diperoleh dengan baik oleh pasien bila terdapat “ jalan “ atau “ ruang “ serta *wayfinding* yang jelas dalam hal ini sirkulasi yang lancar dan teratur. Salah satunya adalah ruang sirkulasi yang cukup untuk kemudahan bersirkulasi baik pasien maupun pengunjung.



Sumber :

Neufert, Ernst, *Architect's Data* page 157

Outpatient dan Inpatient mempunyai alur kegiatan dan karakteristik yang berbeda, dan menuntut sirkulasi yang berbeda pula. Lain juga dengan pasien gawat darurat yang menuntut tindakan medis yang cepat serta sirkulasi yang lancar. Hal ini berkaitan pula dengan tata ruang yang menunjang kecepatan tindakan medis tersebut. Pasien sebagai konsumen tidak akan merasa kebingungan akan melangkah menuju ke bagian mana bila mereka menginginkan pelayanan tertentu yang mereka butuhkan

Sirkulasi pada rumah sakit lebih ditekankan pada sirkulasi manusia dengan tidak mengabaikan pergerakan barang yang harus direncanakan sebaik mungkin, sehingga bentuk sirkulasi tersebut dapat membantu dalam proses penyembuhan dan perawatan.

a. Effisien

Sirkulasi ini mempunyai patokan atau dimensi yang ideal. Misal : lebar, tinggi, panjang dan lainnya sedikit mungkin pernik – pernik / panel yang kurang mendukung sirkulasi, misal : mozaik lantai, hiasan dinding, gambar, papan pengumuman dan lainnya.

b. Efektif

Sirkulasi sebaiknya yang menuju ruangan dan tidak banyak belokan atau kantung sirkulasi.

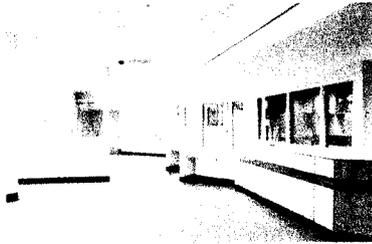


Main lobby

c. Aman

Sirkulasi ini cukup aman digunakan oleh semua pemakai, misal : adanya pagar pengaman, rel pengaman, dan lainnya serta dilengkapi dengan dengan sarana pengaman terhadap bahaya – bahaya tertentu.

d. Nyaman



r. administrasi RS Penang



r. Sirkulasi

Pasien dan pengunjung ketika menggunakan sirkulasi ini tidak terganggu oleh lingkungan sekitar seperti kebisingan, asap, sinar matahari yang silau dan keadaan ruang sirkulasi itu sendiri, misal : pencahayaan dan penghawaan yang cukup.

e. Tautan logis

Urutan sirkulasi memberikan kejelasan dan kemudahan bagi pasien dan pengunjung sehingga mereka tidak merasa bingung.

Beberapa syarat tersebut diatas apabila diterapkan pada sirkulasi Rumah Sakit yang ada sekarang khususnya pada bagian Unit Gawat Darurat yang menuntut tindakan cepat dan sirkulasi yang benar – benar “loss” atau tidak ada halangan. Sedang pada bagian lain yang cukup erat hubungannya dengan UGD yaitu Bedah Sentral dan Radiologi serta laboratorium cukup menuntut sirkulasi yang terencana dengan baik.

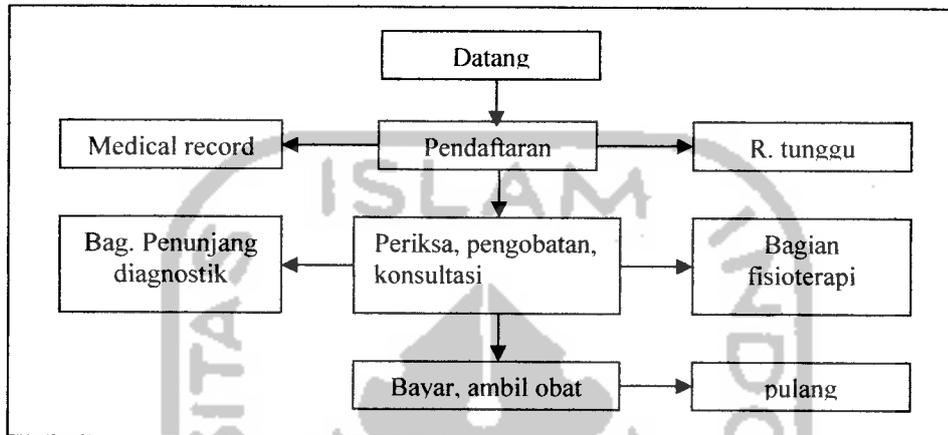
Pada kenyataannya sekarang bagian – bagian yang saling terkait dan saling menunjang tersebut malah sirkulasinya cenderung tidak teratur, banyak cross over dan saling tumpang tindih antara manusia dan barang sehingga menimbulkan ketidaknyamanan. Pada bagian UGD misalnya, pada rumah sakit – rumah sakit lokal sekarang banyak terjadi kebingungan pada staff atau dokter yang menginginkan foto rontgen atau harus melakukan tindakan bedah yang tidak mungkin dilakukan di ruang bedah UGD karena sirkulasi yang ada pada UGD tersebut tidak mendukung untuk tindakan medis yang cepat. Baik itu tata ruang yang ada, jalan yang sempit, banyak manusia lalu lalang, dsb.

## 2.3 Sirkulasi Pasien

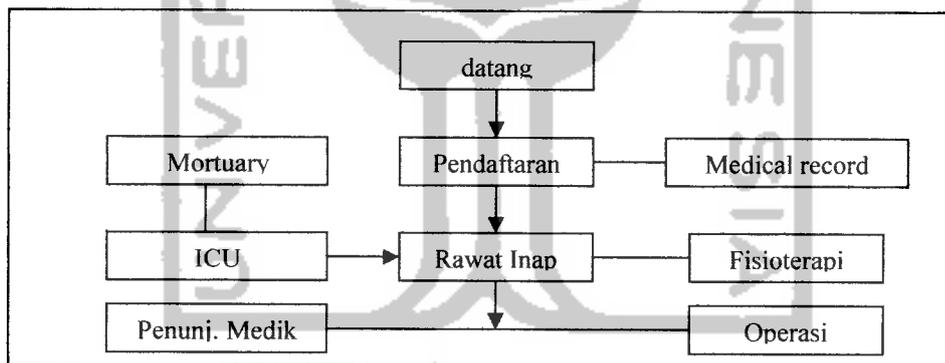
Kegiatan yang ada dalam Rumah Sakit dapat dikelompokkan menurut pelakunya.

A. Pola Kegiatan Pasien, meliputi :

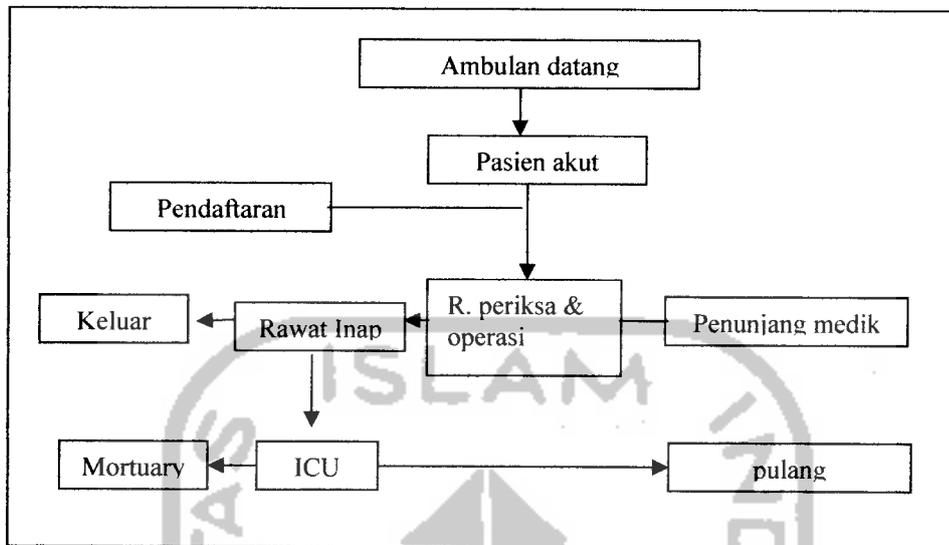
### 1. Pola kegiatan pasien rawat jalan



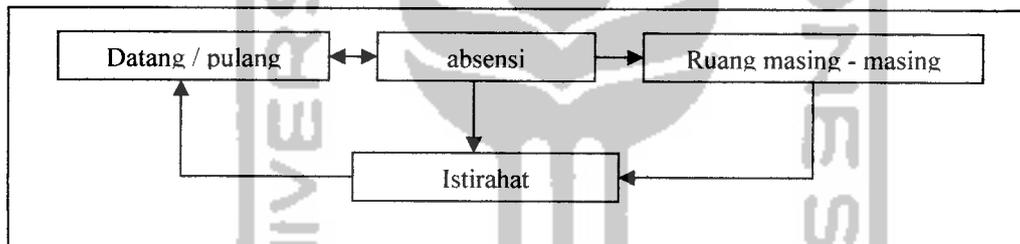
### 2. Pola kegiatan pasien rawat inap



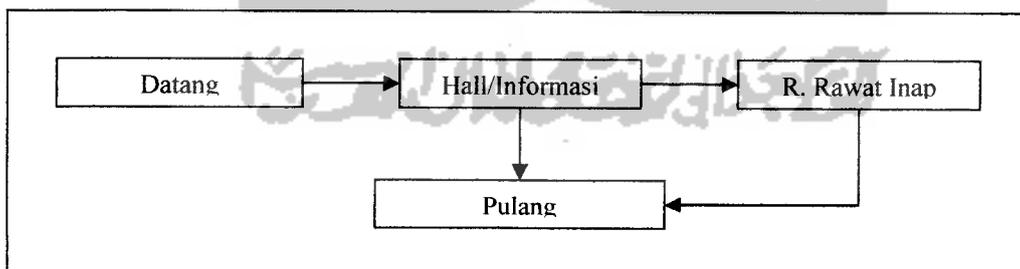
### 3. Pola kegiatan emergency



### B. Pola kegiatan Pengelola



### C. Pola kegiatan pengunjung



## **BAB IV**

### **ANALISA & PENDEKATAN KONSEP**

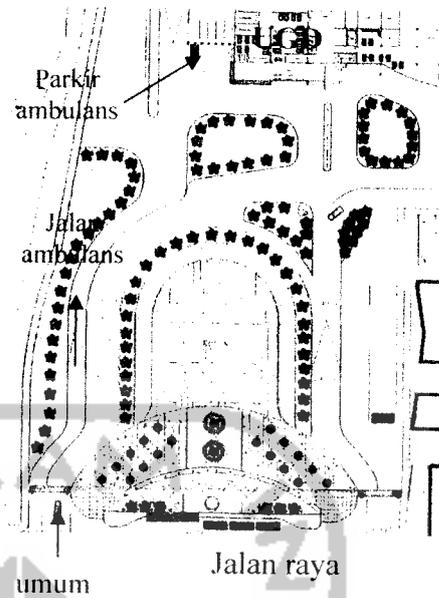
Rancangan RS yang ideal adalah menggabungkan pola bentuk sirkulasi yang bebas dan sederhana dengan kemungkinan – kemungkinan perluasan satuan tempat tidur dasar pelayanan kesehatan di masa mendatang., karena pertumbuhan dan perubahan dalam struktur rumah sakit terus berkembang. Jumlah tempat tidur tidak selalu bertambah sejalan dengan perbandingan perkembangan program pelayanan kesehatannya, walaupun masing – masing faktor harus mengikuti arah perkembangan sesuai perencanaan utamanya. Suatu bangunan tidak selalu menampung semua kegiatan rumah sakit pada lantai dasarnya, karena prasarana parkir dan jalan masuk berjalur akan banyak menyita pemakaian lahan yang luas.

Oleh karena itu harus diperhitungkan sedemikian rupa luasan – luasan fasilitas dan massa bangunan yang diperlukan pada sebuah rumah sakit bertaraf internasional. Fasilitas – fasilitas atau instalasi yang merupakan ” jantung ” dari sebuah rumah sakit harus diletakkan sedemikian rupa sehingga antara satu fasilitas dengan fasilitas yang lain saling terintegrasi dan terhubung dengan baik.

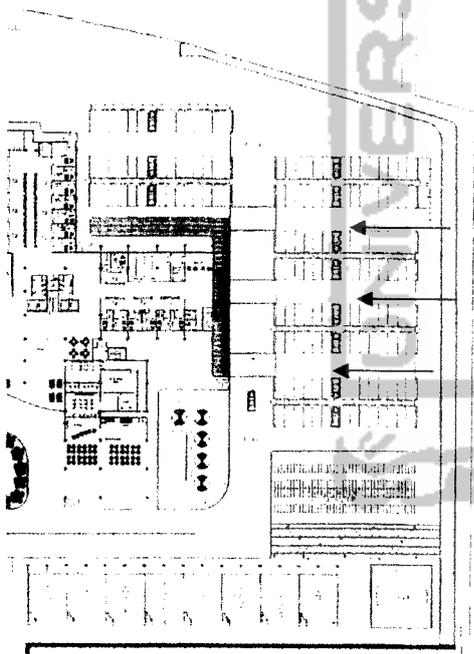
#### **1. Parkir**

Pada rumah sakit kebutuhan parkir menjadi sangat dominan karena pengguna bangunan tidak hanya berpusat pada pasien dan karyawan saja tetapi juga keluarga dan sanak saudara pasien. Pada rumah sakit bertaraf internasional ditambah pula dengan kebutuhan parkir akan pengunjung yang sekedar ingin mengunjungi rumah sakit tersebut bukan dengan tujuan berobat tetapi hanya mencari informasi tentang kesehatan. Jumlah pengunjung seperti ini pada saat sekarang ini sangat banyak. Orang – orang cenderung untuk mencari informasi untuk mencegah mereka dari terserang penyakit.

Parkir untuk pasien gawat darurat, karyawan, keluarga pasien dan pengunjung biasa harus dibedakan. Penempatan, jalur dan ketinggian harus disesuaikan dengan site yang ada dan juga penempatan fasilitas yang ada. Parkir pasien gawat darurat dan ambulans harus diletakkan pada zona yang berdekatan dengan instalasi gawat darurat. Jalan masuk atau entrance dari jalan raya juga harus dibedakan dari para pengunjung biasa.



Penggunaan sifat sirkulasi dengan terbuka pada kedua sisi akan memudahkan dari sisi pasien gawat darurat ataupun ambulance yang datang untuk langsung menuju instalasi gawat darurat.

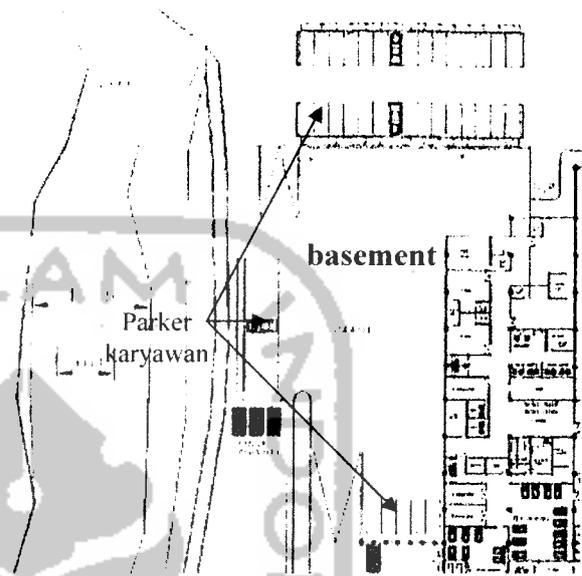


Untuk keluarga pasien dan pengunjung biasa, parkir terletak pada tempat yang disediakan dengan entrance yang mudah dan lebar karena disini terdapat banyak kendaraan yang lalu lalang dan mungkin terdapat juga pedestrian untuk orang yang tidak membawa kendaraan. Lebih baik lagi zona parkir untuk para keluarga dan pengunjung pasien diletakkan pada bagian dimana orang harus melalui suatu jalur sirkulasi yang dibuat sedemikian rupa sehingga para pemilik kendaraan tersebut dapat menikmati keseluruhan bangunan rumah sakit tanpa harus membingungkan pemilik kendaraan tersebut dengan jalur yang crowded.

Zona parkir untuk para pengunjung ini juga harus diletakkan pada sisi dimana tidak bersebelahan langsung dengan bagian rawat inap, karena unit rawat inap mempunyai karakteristik tersendiri dimana membutuhkan situasi dan suasana yang tidak ramai baik itu

kendaraan atau orang. Selain itu banyak kendaraan juga tentu akan menimbulkan dampak polusi yang tidak sedikit, maka dari itu zona ini juga membutuhkan barrier berupa pepohonan yang rindang untuk membantu meminimalisasi dampak polusi yang muncul akibat polusi tersebut.

Untuk parkir karyawan dan dokter terletak pada zona yang berbeda dengan pengunjung biasa karena zona ini akan memberikan akses ke dalam rumah sakit dimana hanya karyawan yang berkepentingan dan dokter yang boleh mendapatkan akses tersebut. Biasanya terletak di basement dengan akses khusus dan jalur transportasi horizontal maupun vertikal yang berbeda dengan para pengunjung biasa.



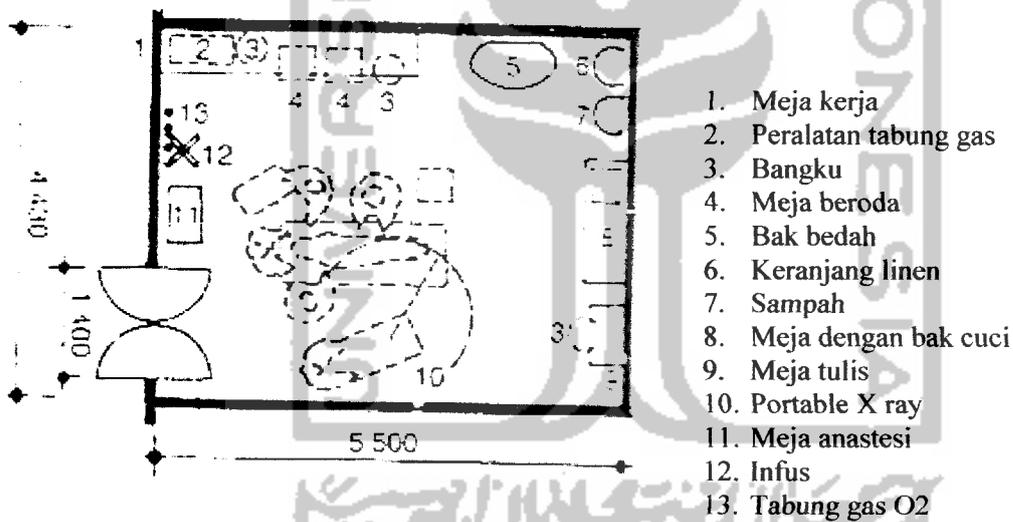
Untuk material pada zona parkir penggunaan aspal bisa diterapkan namun harus diperhatikan mengenai drainase karena aspal tidak bisa menyerap air. Penggunaan conblok bisa juga diterapkan tetapi konstruksi dibawahnya juga harus diperhatikan karena beban yang ada di atasnya tidak sedikit selain itu dipakai juga untuk beban bergerak. Perbedaan ketinggian juga harus diperhatikan terutama apabila kontur yang ada pada site mempunyai tingkat ketinggian yang berbeda – beda. Jalur untuk pasien gawat darurat dan ambulans diusahakan mempunyai jalur yang tidak terlalu banyak naik turunnya karena membutuhkan pelayanan medis yang cepat sehingga waktu akan sangat berharga.

## 2. Unit Gawat Darurat

Unit Gawat Darurat disediakan untuk melayani pasien akibat kecelakaan dan keadaan medis darurat selama 24 jam sehari: yang mungkin terjadi di rumah, di tempat kerja, di kegiatan olahraga maupun kecelakaan selama perjalanan. Pasien – pasien biasanya dibawa oleh keluarga mereka atau para petugas rumah sakit di bagian gawat darurat.

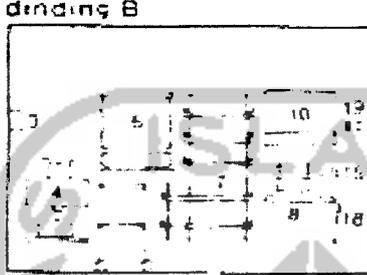
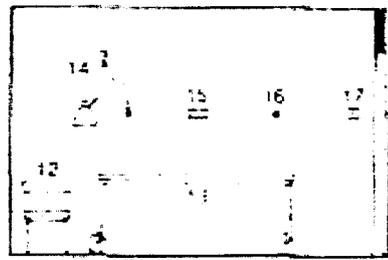
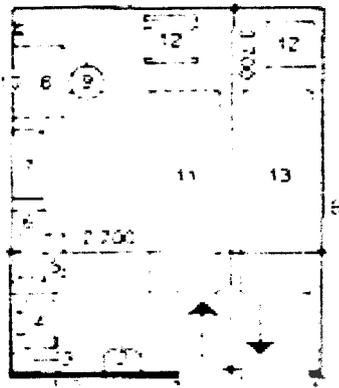
Unit Gawat Darurat ini harus diletakkan di lantai dasar dengan akses yang mudah untuk pasien dan ambulan. Harus terdapat sirkulasi dan entrance yang berbeda dengan entrance utama rumah sakit dan entrance pasien rawat jalan. Juga dilengkapi dengan tanda dan rambu - rambu yang jelas, dan mudah diakses dan dilihat dari jalan raya. Pada saat UGD menjadi jalan masuk utama rumah sakit selama malam hari maka harus berhubungan dengan fasilitas umum rumah sakit dan akses kendaraan.

Bagian ini juga harus mudah di capai dari jalan raya dengan pintu masuk yang dapat dilalui ambulan, terlindung dari angin dan hujan dengan pelindung dan dinding pembatas. Pintu masuknya harus mempunyai 2 perangkat pintu otomatis yang aman dari benturan - benturan dan ruang yang cukup luas untuk tempat berputarnya tandu beroda dan dipan beroda. Bagian ini juga harus memiliki jalan masuk langsung ke seluruh bagian rumah sakit terutama ke bagian radiologi, bagian bedah dan bagian rawat inap.



Trauma Emergency

Sumber : Ernst Neufert, Data Arsitek



dinding B

dinding A

1. Pintu geser
2. Sampah
3. Gantungan
4. bak cuci
5. Stercher
6. Gantungan dengan laci
7. Rak
8. Rak meja
9. Bangku putar
10. Rak sinar X
11. Dipan darurat
12. Kursi
13. Dipan
14. Lampu pemeriksaan
15. Saklar ganda
16. Saklar darurat
17. Saklar lampu
18. rak simpan foto X ray

#### Ruang pemeriksaan dan pengobatan

Sumber : Ernst Neufert, Data Arsitek

Unit ini harus berdekatan dengan administrasi, rekam medis dan kasir. Kalau memungkinkan, fungsi administrasi, kasir dan registrasi dari pasien baru dan rekam medis menjadi satu dalam unit ini. Lebih dari 40% dari pasien gawat darurat memerlukan x-ray, jadi bila menggunakan peralatan x-ray yang portable sangat tidak efektif. Selain susah dalam penggunaannya, hasilnya juga tidak terlalu bagus. Maka penempatan unit ini juga harus berdekatan dengan unit Radiology untuk lebih mudah bila ingin mendapatkan hasil x-ray yang maksimal. Laboratorium dan bank darah juga harus berdekatan dengan unit ini. Selain itu transportasi vertikal juga sangat diperlukan untuk dekat dengan fasilitas ini agar pasien bisa dibawa dengan mudah dan cepat tanpa kehilangan waktu ke ruang operasi bila memerlukan sebuah operasi.

Maka dari itu unit ini juga memerlukan jalur sirkulasi yang khusus baik itu untuk luar bangunan maupun dalam bangunan.

### 3. Operating Theatre Unit

Lokasi terbaik dari unit ini adalah lokasi yang nyaman dan tidak terlalu banyak lalu lintas pasien, staff dan barang. Pasien dari rawat inap dibawa ke ruang operasi melalui koridor tertentu yang hanya dilewati oleh pasien yang akan dioperasi, lift pasien dan ramp. Pada berbagai macam kasus, jalur tersebut juga dilewati pada waktu pasien selesai dioperasi dan dibawa kembali ke rawat inap. Akses mudah ke lift juga harus diperhitungkan. Untuk servis yang maksimal, maka harus berdekatan dengan gawat darurat, radiology, laboratorium, ICU, ruang penyimpanan alat dan unit ibu dan anak; apabila unit ibu dan anak tidak mempunyai ruang operasi tersendiri untuk bedah caesar.

Point utama dari penempatan Operating Theatre pada rumah sakit adalah sebagai berikut :

1. Dapat diakses dari :
  - Rawat inap ruang bedah
  - CSSD
  - UGD
  - Bank darah
2. Dapat diakses dari lift untuk pasien
3. Diakses dari dalam rumah sakit, tidak terlihat dari luar

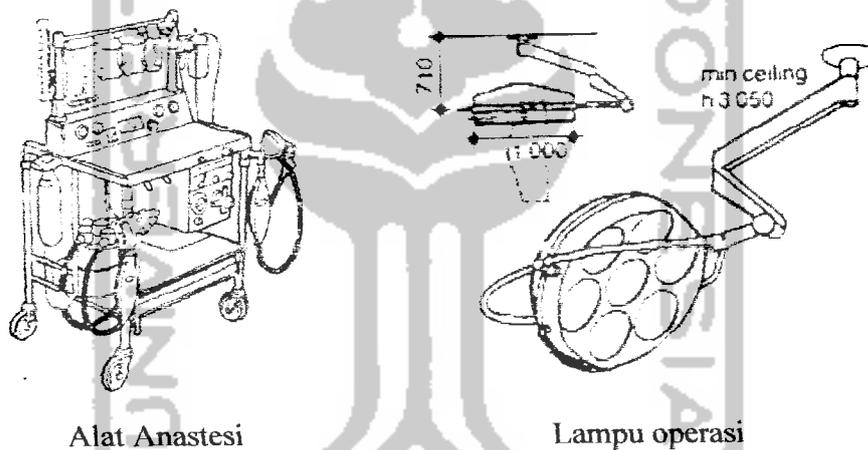
Lokasi dari suite OT ini harus tidak berisik, bebas dari kebisingan, dekat dengan rawat inap. Koridor dari unit ini tidak boleh dilewati oleh sembarang orang. Faktor yang penting adalah tersedianya space yang khusus untuk pengembangan masa depan. Lokasi itu mempunyai beberapa syarat tertentu, yaitu :

1. Unit ini harus diletakkan pada bagian dari rumah sakit yang cukup terisolasi karena tidak semua orang khususnya yang tidak berkepentingan bisa mengakses dengan mudah unit ini.
2. Unit ini harus terisolasi dari berbagai macam jenis bakteri yang terdapat pada berbagai bagian dari rumah sakit ini.
3. Unit ini harus mempunyai akses yang cukup mudah dan lapang untuk semua unit yang dibutuhkan untuk sebuah operasi tanpa harus meninggalkan ruang operasi .

4. Unit ini harus didesain sedemikian rupa agar antar satu orang staff dengan staff lain dapat berkoordinasi dengan baik karena satu operasi menuntut orang – orang terlatih dan terdidik yang menuntut satu kerjasama yang sempurna.

Sirkulasi pada bagian ini merupakan bagian yang tersulit pada waktu merancang ruang bedah yang dilengkapi dengan peralatan berteknologi tinggi. Ada 2 jenis yang mendasar yakni lorong tunggal dan lorong ganda. Lorong tunggal mempunyai satu ujung lorong yang yang menuju semua ruang bedah digunakan untuk pasien, petugas/dokter dan peralatan. Karena itu pensucian hama dilakukan pada semua pengguna lorong tersebut karena langsung menuju ke ruang bedah. Lorong ganda membentuk ruangan menjadi bentuk melingkar dimana petugas dan peralatan melalui lorong luar dimana juga telah di suci hamakan.

Di bawah ini adalah alat – alat yang digunakan pada ruang operasi :



Sumber : Ernst Neufert, Data Arsitek

Pada unit ini menggunakan jalur sirkulasi yang menembus ruang – ruang karena pada unit ini terdapat ruang – ruang yang mempunyai hubungan yang sangat erat baik itu dari segi kegunaan maupun karakteristik ruangnya. Bentuk ini pada rumah sakit biasanya digunakan pada ruang – ruang yang memiliki kedekatan sangat erat sehingga penggunaan dapat menuju ruang satu dengan ruang yang lain dengan mudah dan cepat. Bentuk ini digunakan karena di unit ini kegiatannya menuntut persyaratan tata ruang yang jelas dan baku dimana terdapat ketentuan

bahwa ruang ini harus terletak berdekatan dengan ruang ini lalu besar ruang sirkulasi pada unit ini juga menuntut kemudahan akan jalur lalu lintas baik itu orang maupun stretcher.

Pada unit ini juga menggunakan jalur tertutup di kedua sisinya karena unit ini menuntut sterilisasi dari ruangan yang ada di dalamnya. Sehingga dalam unit ini akan terbentuk koridor – koridor yang berkaitan dengan ruang – ruang yang dihubungkan dengan pintu – pintu masuk pada bidang dinding. Kedalaman ruang dari unit ini juga harus diperhatikan karena setiap ruang juga menuntut kedalaman ruang yang berbeda – beda pula. Mungkin yang harus diperhatikan desain ruangnya adalah bagian kamar operasi dan ruang pemulihan karena 2 ruang itu yang merupakan jantung dari unit ini.

Untuk kamar operasi harus mempunyai luasan atau dimensi yang cukup lebar untuk mengakomodasi alat – alat yang berada di dalamnya dan juga pergerakan orang serta barang didalamnya. Untuk kedalaman ruang juga harus cukup tinggi karena menuntut sirkulasi udara yang baik walaupun sudah terdapat air conditioner di dalamnya karena apabila terlalu rendah akan menyebabkan kenyamanan baik itu pasien maupun dokter sendiri berkurang sehingga konsentrasi bisa berkurang dan mengakibatkan tindakan yang fatal.

#### **4. Radiologi Diagnostik**

Unit ini sebaiknya diletakkan di lantai dasar, dekat dengan rawat inap, poliklinik dan Unit Gawat Darurat. Juga disarankan bahwa unit ini juga dekat dengan elevator atau lift dan fasilitas perawatan dan diagnosa lainnya. Lebih baik lagi bila unit ini diletakkan di pojok bagian dari rumah sakit. Agar aktifitas dalam unit ini tidak terganggu oleh lalu lintas dalam rumah sakit yang disebabkan oleh kegiatan yang padat dalam rumah sakit.

Pada unit ini juga menggunakan jalur tertutup di kedua sisinya karena unit ini menuntut sterilisasi dari ruangan yang ada di dalamnya. Sehingga dalam unit ini akan terbentuk koridor – koridor yang berkaitan dengan ruang – ruang yang dihubungkan dengan pintu – pintu masuk pada bidang dinding. Kedalaman ruang dari unit ini juga harus diperhatikan karena setiap ruang juga menuntut kedalaman ruang yang berbeda – beda pula. Khususnya pada ruang penyinaran dan ruang baca film serta kamar gelap, dimana ketiga ruang itu mempunyai karakteristik ruang

yang berbeda dari yang lain. Untuk ruang penyinaran harus benar – benar terlindung dari luar karena harus steril dari bakteri dan untuk kamar gelap harus diusahakan mendapat cahaya alami seminimal mungkin bahkan kalau bisa tidak mendapat cahaya dari luar sehingga harus ada lock lighting.

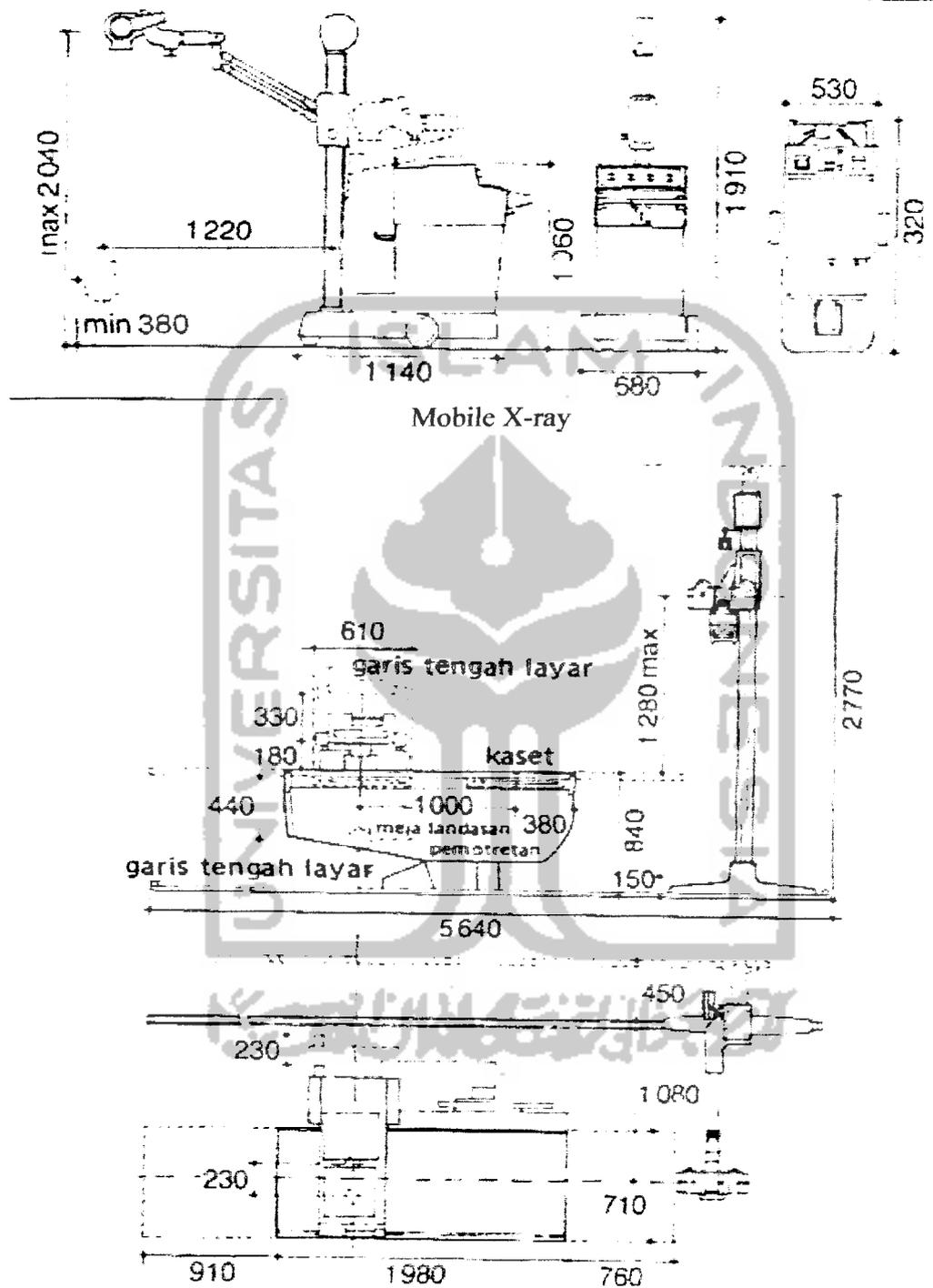
Pemisahan pasien tetap, dinyatakan pada penggunaan tandu beroda atau kursi roda dan pasien yang berobat jalan. Penataan ruang pemotretan sinar-X diusahakan untuk menghindari persilangan antara jalur pasien dengan petugas radiologi / teknisi radiologi, sampai mereka bertemu di ruang pemotretan. Hal yang penting lagi adalah bahwa tandu beroda harus mampu mencapai meja pemotretan.

Penyinaran sinar -X yang sederhana biasanya hanya membutuhkan waktu 10 menit saja, yang paling lama dan rumit justru adalah urutan menelan pil barium atau suntikan radio-opaque sampai lengkap dan memakan waktu sampai dengan 3 jam dan selama masa tersebut pasien harus menunggu di dalam atau di ruang dekat radiologi. Rancangan ruang hendaknya mengikuti urutan sebagai berikut:

1. Ruang terpisah untuk ultrasonografi dan thermografi
2. Ruang peturasan dekat dengan ruang penyinaran
3. Ruang dan rongga jendela pengamatan untuk melihat proses dan memeriksa ketepatan pengambilan film
4. Di depan ruang diatas diletakkan ruang tunggu yang luasnya diperhitungkan sebagai berikut : 1,3 m<sup>2</sup>/ pasien ditambah 1 m<sup>2</sup> untuk pengantar.

Setiap ruang penyinaran harus diberi penyekat dengan menggunakan plesteran barium atau dilapisi lembaran logam timbal; dimana keduanya merupakan bahan logam berat yang sangat padat. Semua permukaan kaca harus diberi berlapis kaca timbal. Peralatan sinar x umumnya berat dan membutuhkan ketinggian ruang sekitar 3100 sampai dengan 4000; diperlukan struktur balok tambahan untuk menggantung peralatan di langit-langit ruangan, Juga untuk lantai diperlukan untuk menahan beban yang cukup berat. Pintu masuk ruang penyinaran X mempunyai lebar 1400 dengan 2 daun pintu dengan perbandingan masing – masing 900 dan 500.

Di bawah ini adalah alat – alat yang di pakai dalam pemotretan sinar X , yaitu :



Meja Penyinaran X-ray  
 Sumber : Ernst Neufert, Data Arsitek

Dan terdapat juga ruang – ruang penunjang yakni ruang untuk memilih film, membaca film oleh radiologis dan arsip film.

## **5. Radiotherapy**

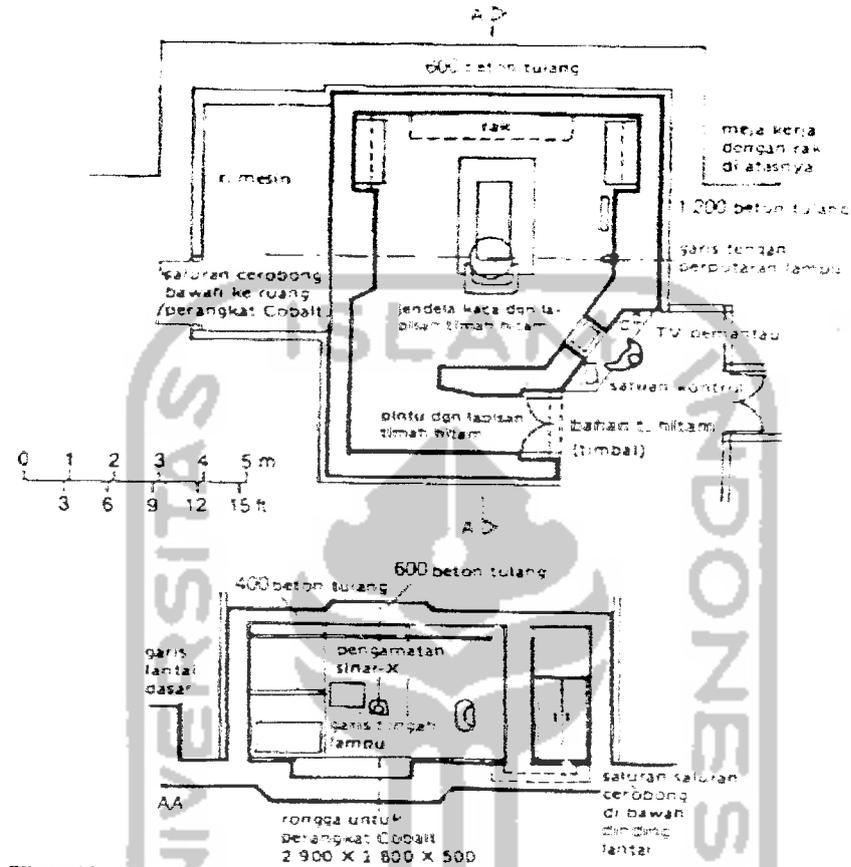
Lokasi dari unit ini harus diperhitungkan secara cermat, karena ini menyangkut bahan-bahan berbahaya yang ada di dalamnya dan radiasi yang akan terjadi bila tidak hati – hati. Faktor utama yang harus dipikirkan dalam menentukan lokasi dari unit ini adalah persyaratan ketebalan dinding dan langit-langit setebal 0,9m dan persyaratan akses khusus untuk peralatan – peralatan yang ada di dalamnya. Ini harus terletak dalam lokasi yang menunjang perluasan lahan nantinya. Idealnya terletak di lantai dasar dan berdekatan dengan poliklinik, selain itu juga berdekatan dengan sarana transportasi vertikal.

Terapi radiasi sangat baik bila diletakkan pada bagian dimana salah satu dindingnya langsung bersentuhan dengan tanah dan tidak ada unit lain dibawahnya. Dari sudut pandang diatas bisa di simpulkan bahwa lebih baik bila unit ini terletak di basement , walaupun nantinya unit ini letaknya berjauhan dengan radiologi diagnostik. Tidak apa – apa karena dari karakteristik peralatan dan kegiatannya kedua unit ini berbeda satu sama lain.

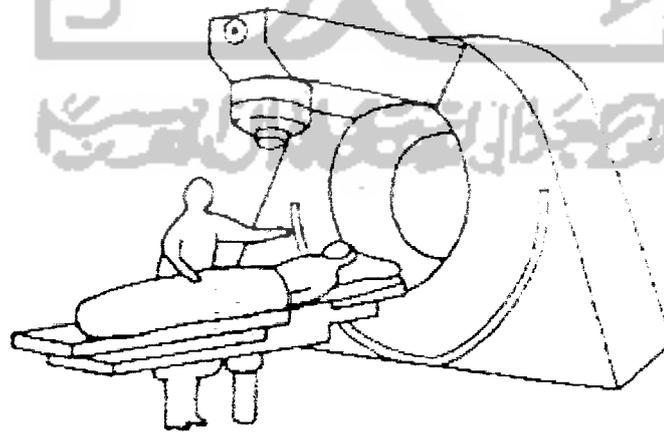
Keseluruhan konstruksi bangunan harus dibuat dari beton padat, baik untuk dinding, lantai – lantai dan cekungan pada lantai setebal kira 1200. Semua struktur baja , sambungan dan pipa harus dirancang sedemikian rupa sehingga tidak terjadi kebocoran radiasi. Bukaan jendela pengamatan pada kedua sisi diberi cairan penahan pengkaratan yang cukup tinggi ;biasanya menggunakan seng bromida, Untuk pengunci pintu diatur melalui konsol di ruang sampingnya. Ruang terapisnya diberi berlapis pengaman , hendaknya cukup luas untuk dapat menampung semua peralatan radiasi .

Pada unit ini juga menggunakan jalur tertutup di kedua sisinya karena unit ini juga menuntut sterilisasi dari ruangan yang ada di dalamnya. Sehingga dalam unit ini akan terbentuk koridor – koridor yang berkaitan dengan ruang – ruang yang dihubungkan dengan pintu – pintu masuk pada bidang dinding.

Dibawah ini ada beberapa contoh layout ruangan yang dipakai untuk perangkat cobalt dan gambar ct scan.



Perangkat Cobalt



Ct Scan

Sumber : Ernst Neufert, Data Arsitek

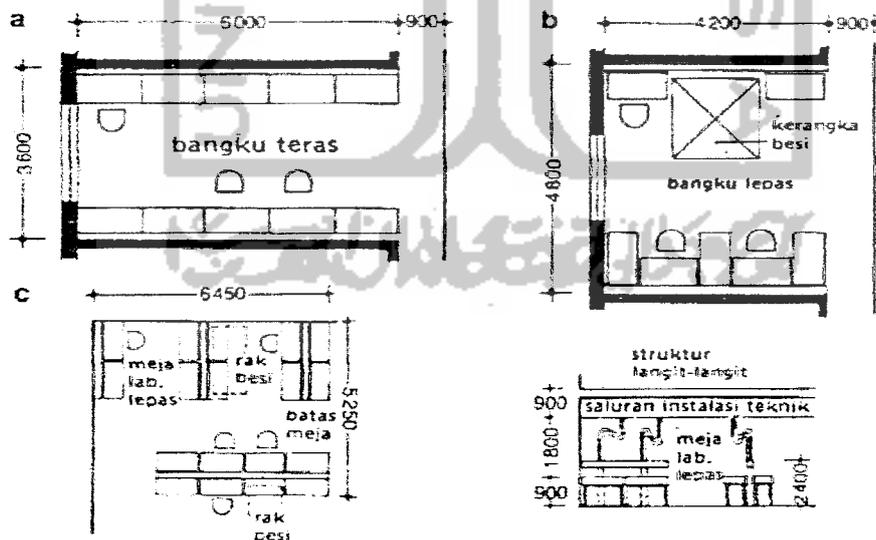
## 6. Laboratorium

Disarankan bahwa penempatan sebuah laboratorium pada sebuah rumah sakit biasanya diletakkan pada ground floor dan mudah diakses lewat rawat inap. Pada rumah sakit yang kecil biasanya diletakkan di antara bagian rawat jalan dengan bagian rawat inap. Pada rumah sakit berskala internasional, para pasien rawat jalan biasanya memenuhi laboratorium untuk langsung meminta pemeriksaan dari sampel yang mereka bawa sendiri tanpa melalui dokter. Karena pada rumah sakit internasional biasanya laboratorium membuka outlet sendiri untuk menerima sampel langsung dari para outpatient.

Tempat untuk pengumpulan sampel pasien rawat jalan sangat diperlukan khususnya bagi rumah sakit internasional. Ruang ini berada di salah satu bagian dari departemen rawat jalan.

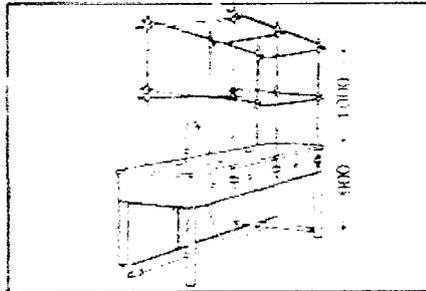
Ruang otopsi terletak tidak jauh dari rawat inap dan UGD. Sirkulasi dari ruang otopsi harus berhubungan dengan ruang jenazah, selain itu juga tidak boleh melewati area pasien dan daerah publik karena akan membawa dampak psikologis bagi pasien ataupun keluarga pasien.

Ruang – ruang laboratorium seperti hematologi, bakteriologi dan lain sebagainya juga menuntut persyaratan ruang yang khusus dimana dari segi material, penempatan furniture, sanitasi dan lain – lain terdapat standard yang harus diterapkan untuk sebuah laboratorium yang bertaraf internasional pada sebuah rumah sakit.

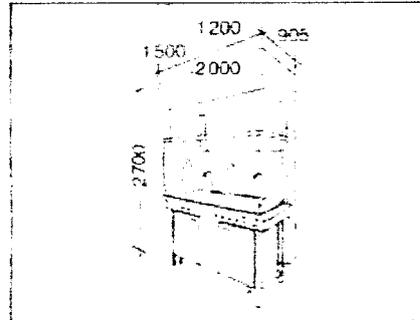


Layout Laboratorium

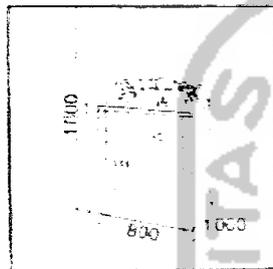
Sumber : Ernst Neufert, Data Arsitek



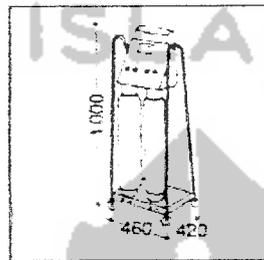
3 Contoh bangku dengan kerangka dan saluran instalasi teknik terpancang



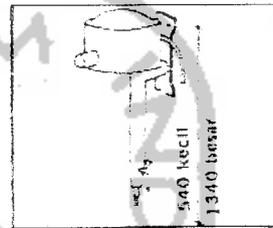
4 Lemari asam kimia



5 Mesin penghancur (autoclave)



6 Alat deionisasi



7 Penyaring air manesty (surai) ukuran kecil; daya tampung 1,1 l/jam, berat 13,5 kg.

### Alat – alat lab

Sumber : Ernst Neufert, Data Arsitek

## KOMPOSISI RUANG

Untuk sebuah rumah sakit bertaraf internasional komposisi ruang yang digunakan adalah sebuah komposisi ruang dari sebuah massa tunggal yang kompak dengan beberapa gubahan massa yang diperlukan dengan pertimbangan fleksibilitas hubungan antar unit pelayanan dalam rumah sakit dan kenyamanan pengunjung baik itu pasien maupun pengantar dalam memperoleh pelayanan.

Berbagai bentuk komposisi ruang dalam bangunan rumah sakit telah diterapkan pada berbagai rumah sakit yang ada di dunia ini. Di Amerika Serikat dan Inggris upaya penghematan biaya telah dilakukan dengan cara perancangan rumah sakit dengan bentuk perancangan modular. Ada 3 macam bentuk perancangan seperti ini yaitu :

1. Metode Harness ( terkendali )

Panjang bagian rumah sakit berdasarkan pada modul rancangan 15m dipilih sebagai model yang paling memenuhi syarat kebutuhan operasional dan di kelompokkan dalam hubungan fungsional yang tepat menjadi zona terkendali.

2. Metode Nucleus ( Inti )

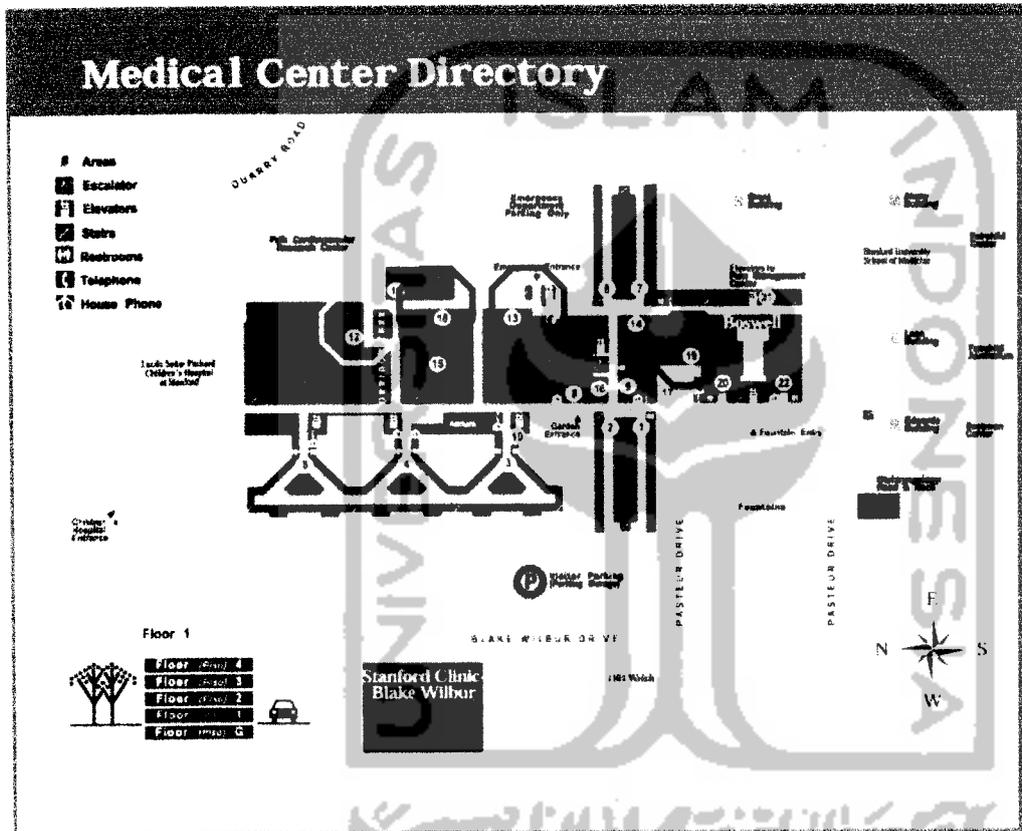
Metode ini merupakan pengembangan dari metode terkendali . Metode ini pada tahap pembangunan rumah sakit dapat menampung sekitar 300 bed sebelum pembangunan selanjutnya diselesaikan.

3. Metode Best Buy

Rancangan RS baku, sudah merupakan suatu paket lengkap berdaya tampung sekitar 600 bed.

Di Indonesia, rumah sakit Internasional yang ada seperti Siloam Gleneagles menggunakan gubahan massa tunggal yang kompak dengan tata ruang vertikal dimana antar unit pelayanan yang ada seperti UGD, radiologi dihubungkan dengan sarana transportasi vertikal. Dari segi kemudahan hubungan antar unit dan kecepatan pelayanan sangat berpengaruh antara tata ruang horisontal dengan tata ruang vertikal. Pada tata ruang horisontal antar unit pelayanan tidak diletakkan pada satu lantai pada gedung yang sama tetapi terletak di gedung yang lain, hal ini

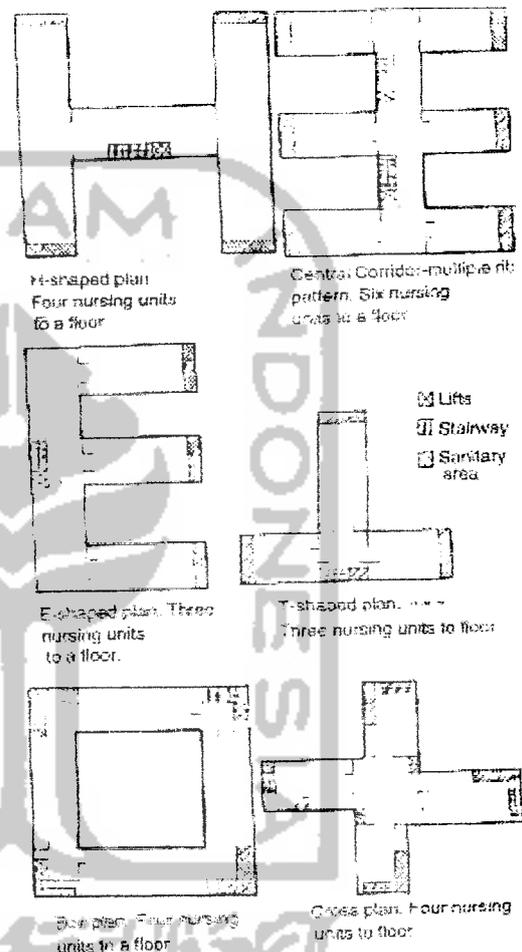
tentu saja sangat berpengaruh dalam kelancaran dan kecepatan dalam pelayanan kepada pasien karena; misalnya ada pasien gawat darurat yang memerlukan foto rontgen yang tidak bisa dilakukan oleh mobile X-ray harus dibawa cukup jauh ke gedung radiologi. Tentu berbeda apabila unit radiologi terletak diatas UGD atau berada bersebelahan dalam satu gedung dan satu lantai, hubungan antar keduanya akan terjalin dengan baik dan pelayanan yang diberikan akan lebih maksimal.



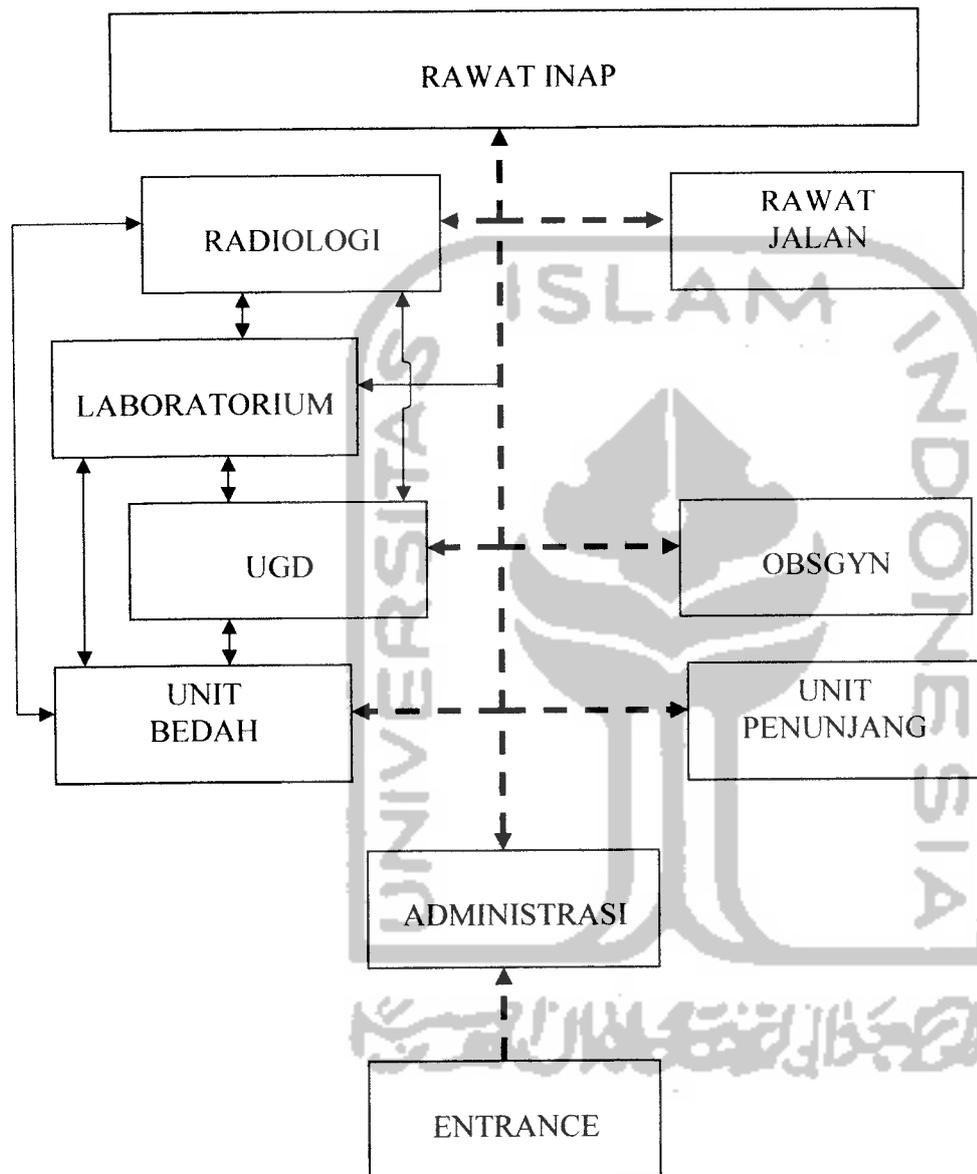
Seperti pada contoh diatas yang terdapat pada rumah sakit Stanford di Inggris, pada lingkaran merah adalah UGD, lingkaran biru adalah radiologi dan lingkaran kuning adalah laboratorium. Ketiganya merupakan unit – unit yang saling bergantung satu sama lain. Dan ketiga – tiganya berada pada satu lantai pada satu gedung yang sama dan jarak antar ketiganya juga tidak terlalu jauh sehingga pelayanan yang di berikan akan lebih maksimal.

Pada bab – bab sebelumnya juga sudah dibahas akan kemungkinan – kemungkinan bentuk dari denah bangunan rumah sakit yang kompak dan tunggal. Bila dilihat sekilas bentukan – bentukan gubahan denah di bawah ini akan terlihat dengan jelas bentukan mana yang sesuai dengan apa yang diperlukan.

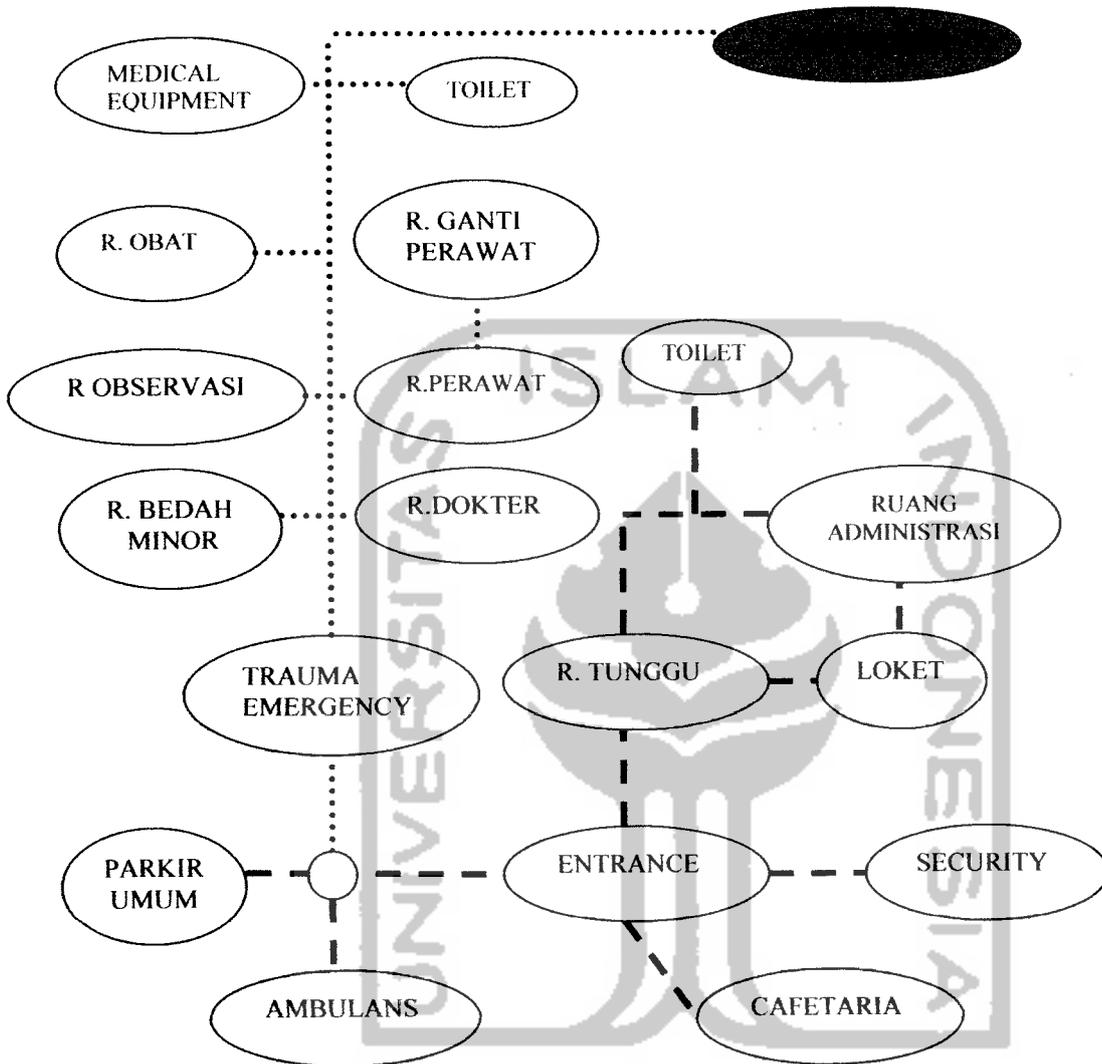
Dengan jelas dapat dilihat di sini bahwa bentukan bentukan disamping ini mewakili apa yang diperlukan sebuah rumah sakit internasional dalam menentukan komposisi ruang yang bagaimana yang akan diberlakukan pada sebuah rumah sakit. Dengan sedikit memodifikasi bentuk tersebut dan disesuaikan dengan kebutuhan ruang yang ada pada sebuah rumah sakit maka bentukan yang ada akan dapat mengakomodasi seluruh ruang dan kegiatan yang ada pada sebuah rumah sakit.



## ORGANISASI RUANG



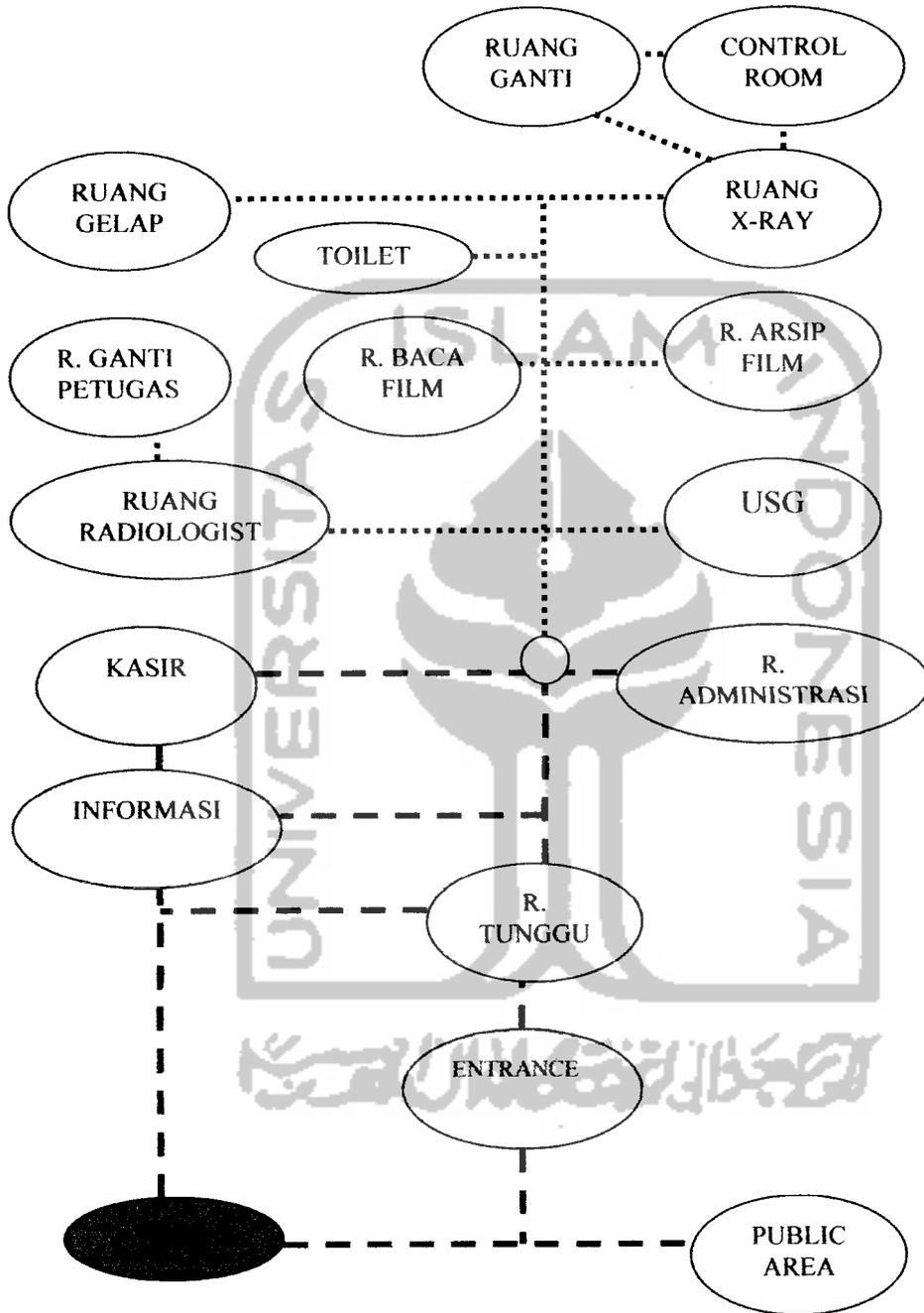
➤ UNIT GAWAT DARURAT



Keterangan :-

- ..... : privat ( non public )
- - - : publik

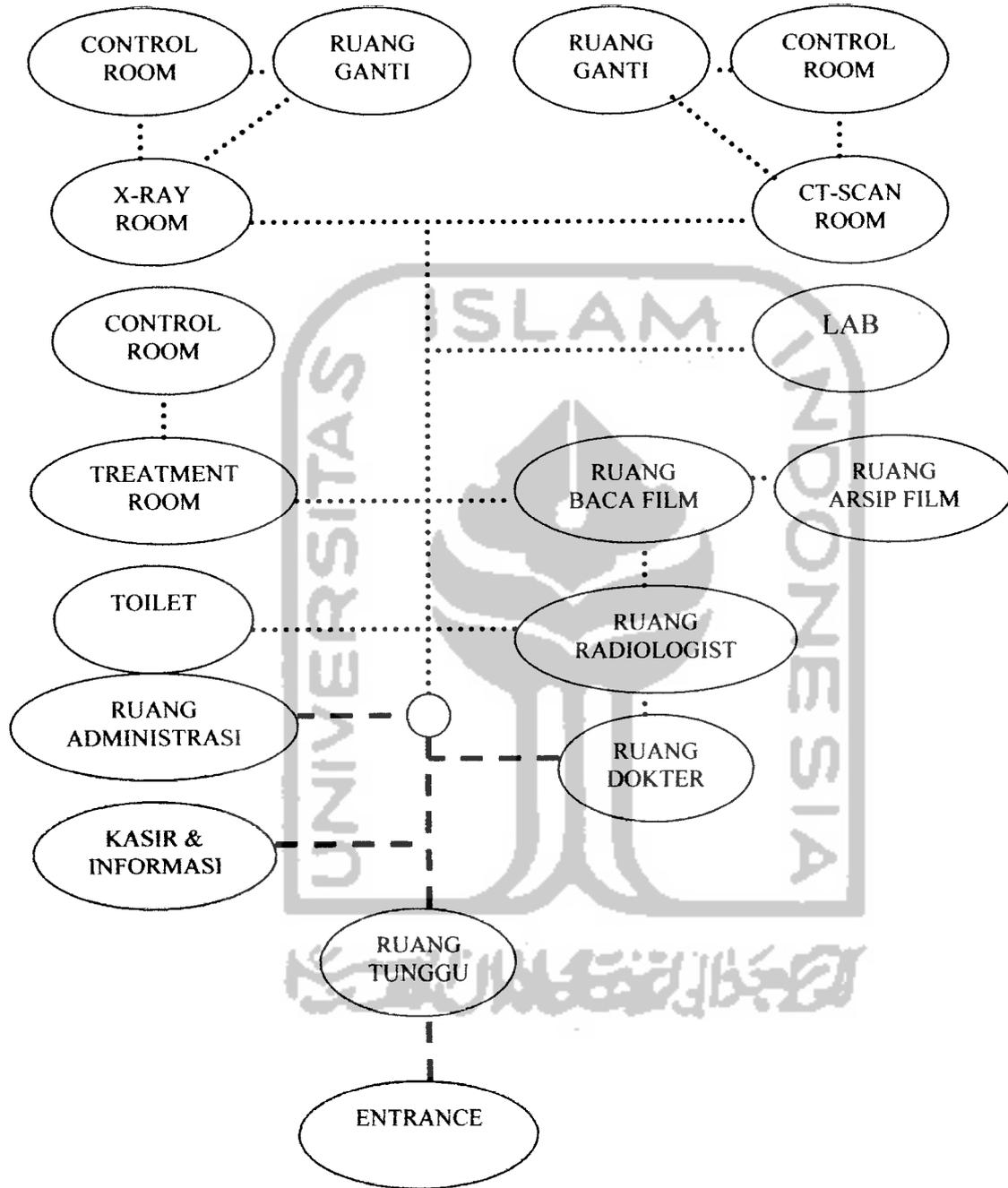
➤ RADIOLOGI DIAGNOSTIK



Keterangan :

- ..... : privat ( non public )
- - - : publik

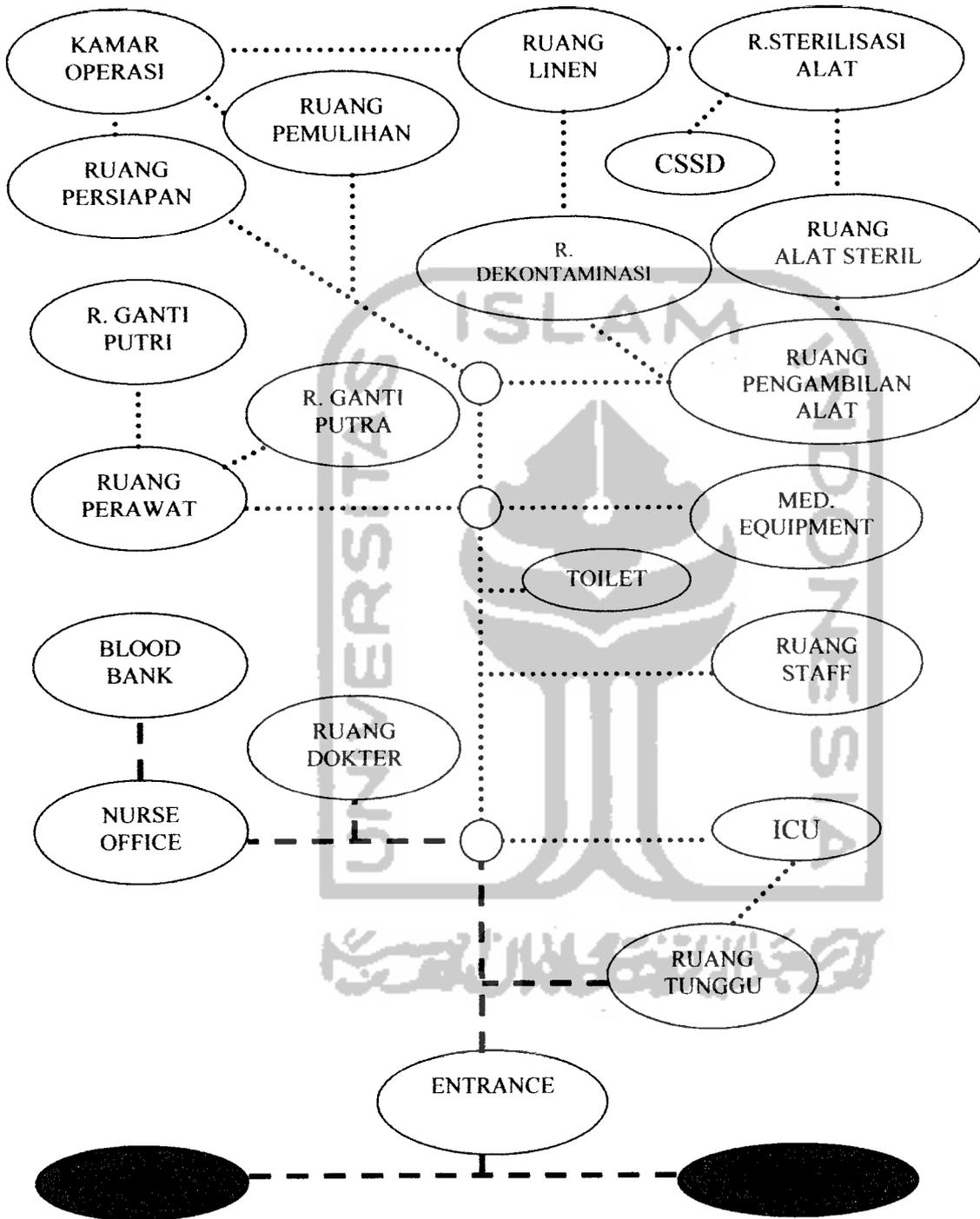
➤ RADIOTHERAPY



Keterangan :

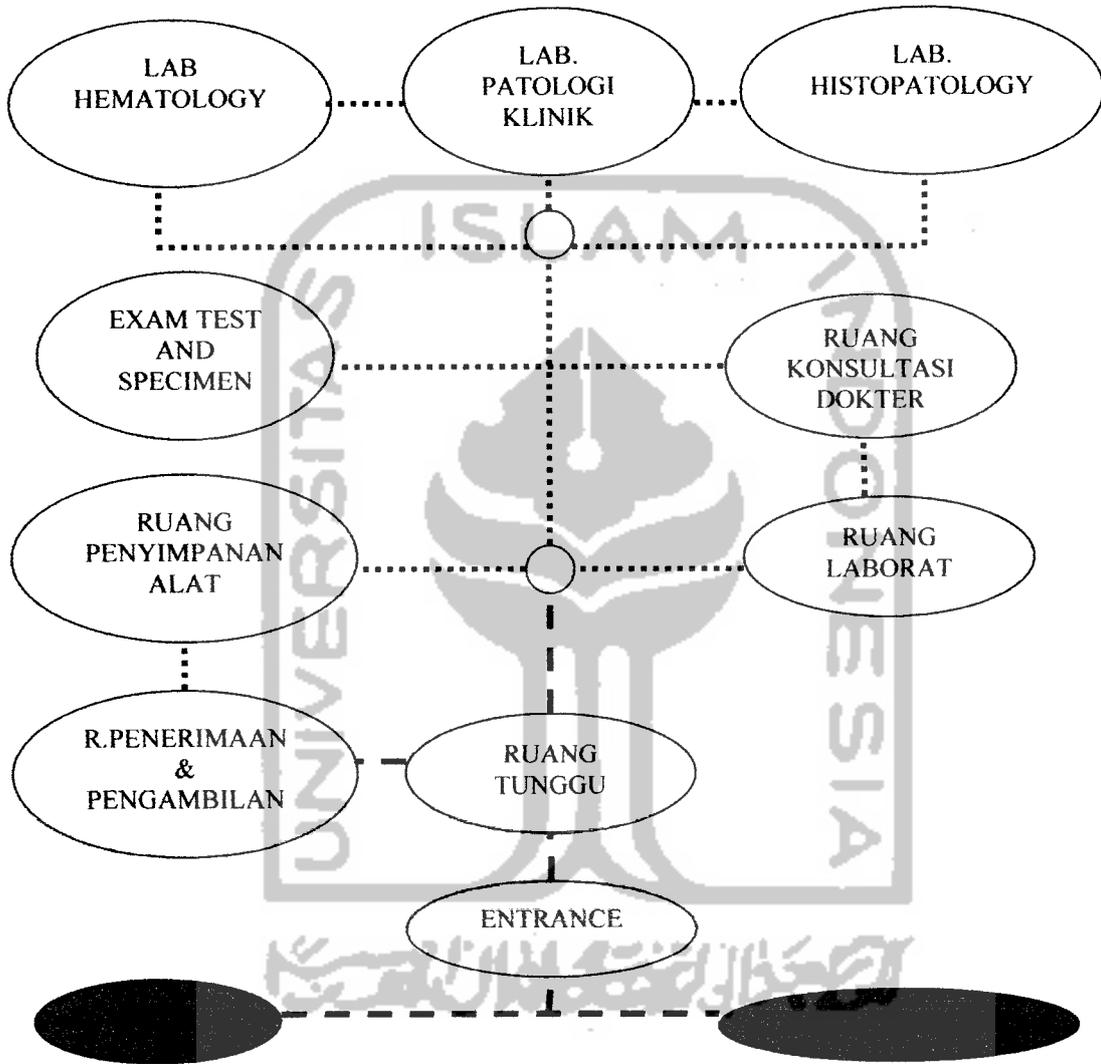
- ..... : privat ( non public )
- - - : publik

➤ OPERATING THEATRE UNIT



Keterangan : ..... : privat ( non public )  
 - - - : publik

➤ LABORATORIUM



Keterangan :

- ..... : privat ( non public )
- : publik

**KEBUTUHAN RUANG**  
**JOGJA INTERNATIONAL HOSPITAL**

<i>Kelompok kegiatan</i>	<i>Kebutuhan ruang</i>	<i>jumlah</i>	<i>Kapasitas (Orang)</i>	<i>Standar luas ruang (m<sup>2</sup>)</i>	<i>Dimensi (+ sirkulasi 20%)</i>
<b>RADIOLOGI DIAGNOSTIK</b>	Resepsionist	1	2	12	14,4
	r. registrasi	1	3	12	14,4
	r. tunggu pasien	1	20	25	30
	r. arsip pasien	1	2	15	18
	r. arsip film	2	2	15	36
	r. staff	1	5	25	30
	r. dokter	2	2	15	36
	r. radiografer	1	3	15	18
	r. x-ray	4	4	30	36
	r. gelap	2	4	30	36
	r. baca film	1	4	20	24
	r. kontrol	2	3	15	18
	r. ganti pasien	2	3	20	24
	r. ganti staff & dokter	2	3	20	24
	Janitor	1	2	8	9,6
	Toilet pasien	1	2	12	14,4
	Toilet staff & dokter	1	2	12	14,4
				<b>397,2</b>	
<b>RADIOTHERAPY</b>	Resepsionis	1	2	12	14,4
	r. registrasi	1	3	12	14,4
	r. tunggu pasien	1	20	25	30
	r. perawatan	2	4	20	48
	r. x-ray	2	4	30	72
	r. kontrol	2	3	15	36
	r. ct-scan	2	3	25	60

	r. dokter	2	2	15	36
	r. perawat	1	4	15	18
	r. staff	1	4	15	18
	r.kemoterapi	2	4	20	48
	r.arsip / medical records	1	3	15	18
	r.rapat	1	10	20	24
	Laboratorium	1	5	20	24
	r.penyimpanan obat2an	1	4	20	24
	r.komputer	1	4	15	18
	r. gelap	2	4	15	36
	Toilet pasien	1	2	12	14,4
	Toilet staff & dokter	1	2	12	14,4
	janitor	1	2	8	9,6
					<b>577,2</b>
<b>KEDOKTERAN NUKLIR</b>	Resepsionis	1	2	12	14,4
	r. registrasi	1	3	12	14,4
	r. tunggu pasien	1	20	25	30
	r. perawatan	2	4	20	48
	r.ganti pasien	2	2	20	48
	r. ganti dokter	1	2	15	18
	r.dokter	2	2	15	36
	r.staff	1	5	20	24
	r.arsip	1	4	15	18
	r.penyimpanan obat2an	1	4	15	18
	r.komputer	1	4	20	24
	r.rapat	1	10	20	24
	Laboratorium	1	3	20	24
	r.penyimpanan obat2an	1	3	20	24
	Toilet pasien	1	2	12	14,4
	Toilet staff & dokter	1	2	12	14,4
	janitor	1	2	8	9,6
					<b>403,2</b>

LABORATORIUM	Haematologi	1	6	20	24	
	Microbiologi	1	6	20	24	
	Histopatologi	1	6	20	24	
	Urine & feses	1	6	20	24	
	Clinical chemistry	1	6	20	24	
	r. tunggu pasien	1	20	20	24	
	r. dokter	2	2	15	36	
	r. konsultasi	2	4	15	36	
	r. laborat	2	4	15	36	
	r. istirahat	1	4	15	18	
	r. sterilisasi	2	3	9	21,6	
	r. penyimpanan alat	2	3	9	21,6	
	r. penyimpanan preparat	2	3	9	21,6	
	r. staff	1	5	15	18	
	r. administrasi	1	5	15	18	
	Toilet pasien	1	2	12	14,4	
	Toilet staff & dokter	1	2	12	14,4	
	r. penyimpanan bhn kimia	2	4	15	36	
	r. persiapan	3	3	15	54	
	Janitor	1	2	8	9,6	
					499,2	
	OPERATING THEATRE	Front office	1	2	12	14,4
		r. supervisor	1	2	12	14,4
r. operasi minor		1	-	30	36	
r. operasi mayor		3	-	30	108	
r. persiapan		1	5	20	24	
r. pra-operasi		2	5	20	48	
r. recovery		1	8	25	30	
r. obat-obatan		1	5	15	18	
r. bilas		1	3	15	18	
r. anastesi		2	3	15	36	
r. induksi		1	5	15	18	

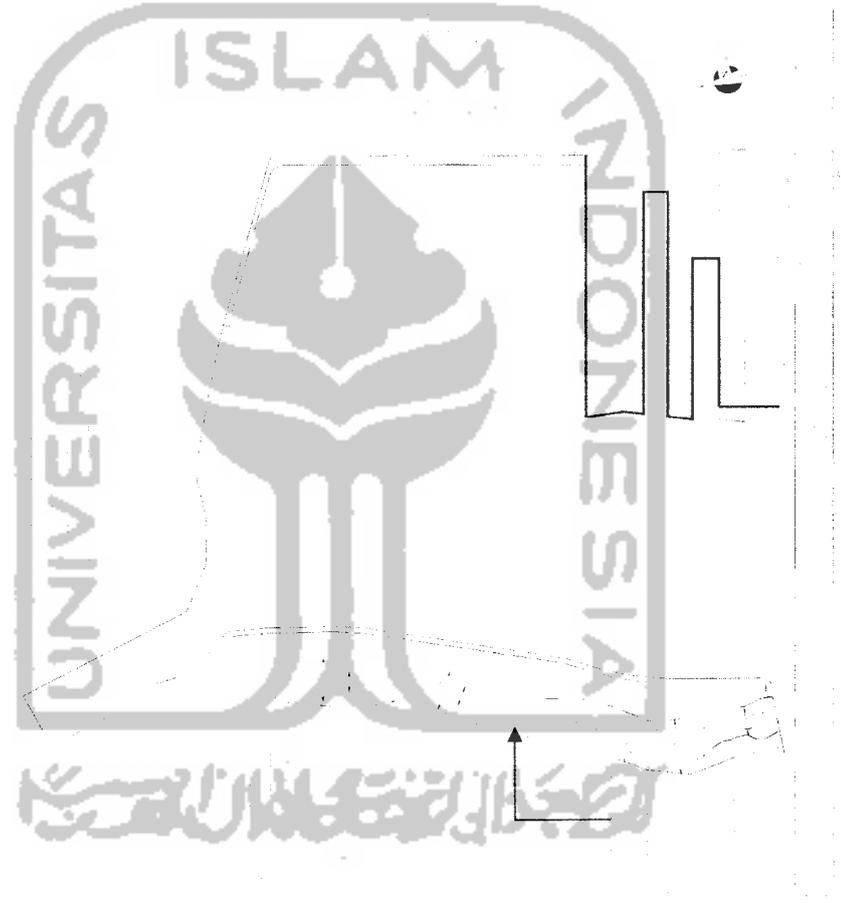
	r. dekontaminasi	1	5	15	18
	r. tunggu	1	20	20	24
	r. penyimpanan alat	1	4	15	18
	r. perawat	1	6	15	18
	r. dokter	2	2	12	28,8
	CSSD	1	5	15	18
	r. linen	1	5	15	18
					507.6
EMERGENCY UNIT	Front office	1	2	12	14,4
	Kasir	1	2	12	14,4
	r. dokter	2	2	12	28,8
	r. perawat	1	8	15	18
	r. bedah minor	1	-	-	24
	r. trauma emergency	1	12	30	36
	r. observasi	1	15	20	24
	r. penyimpanan obat2an	1	4	15	18
	r. penyimpanan alat	1	4	15	18
	r. ganti	1	4	15	18
	r. konsultasi	2	4	12	28,8
	r. tunggu	1	20	20	24
	r. sekuriti	1	3	6	7,2
	Toilet pasien	1	2	12	14,4
	Toilet karyawan	1	2	12	14,4
	janitor	1	2	8	9,6

TOTAL : 2.678,4 m2

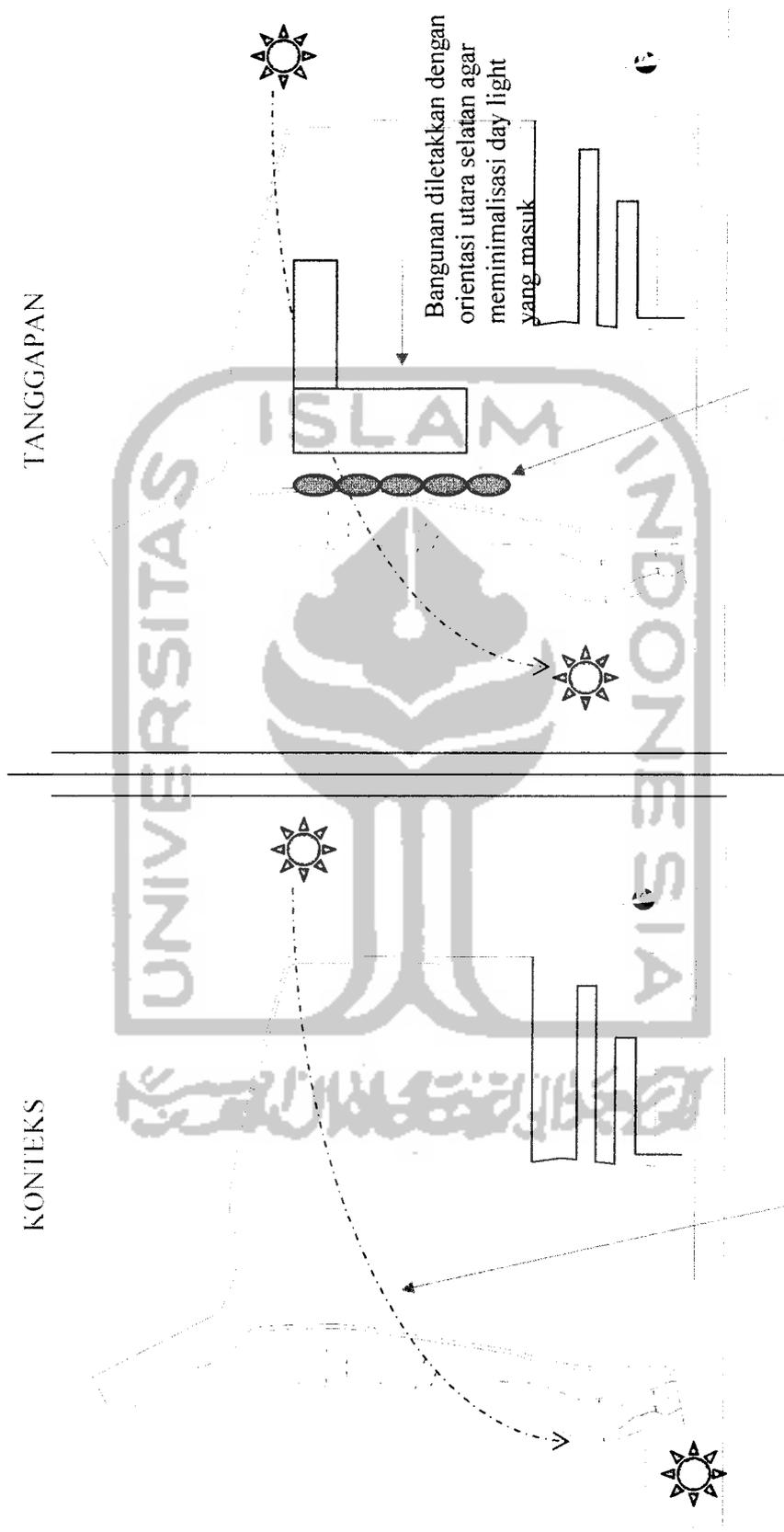


**ANALISA SITE**

↓ **BATAS – BATAS LAHAN**



## ★ SINAR MATAHARI



Bangunan diletakkan dengan orientasi utara selatan agar meminimalisasi day light yang masuk

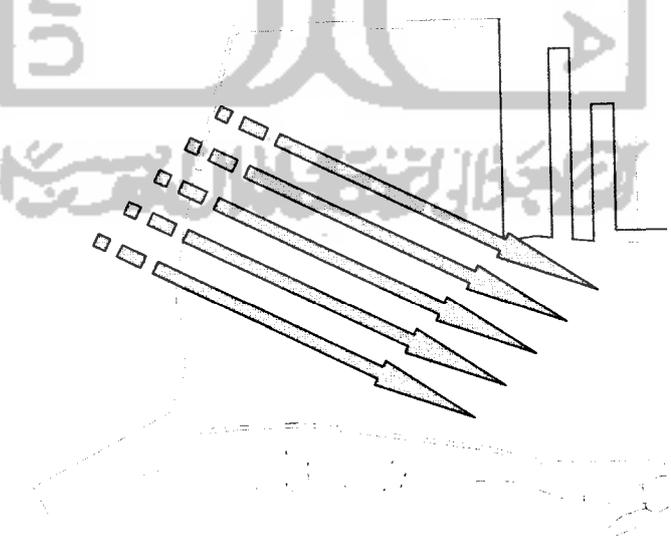
Lintasan matahari bergerak dari arah timur site ke bagian barat site

Pepohonan ditempatkan pada daerah – daerah yang kira – kira akan dapat membendung cahaya langsung yang mengenai bangunan utama



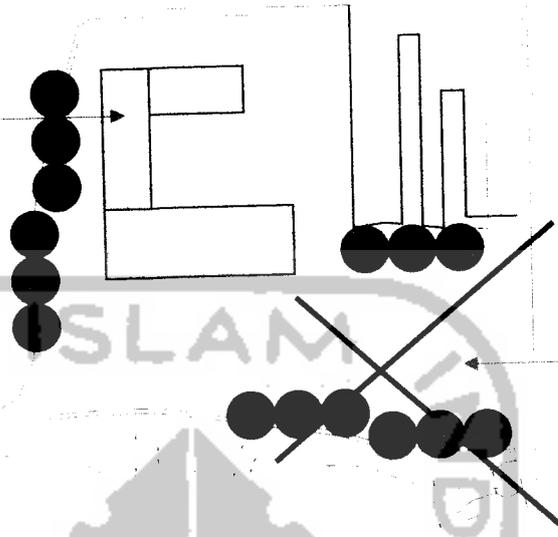
↓ **ANGIN**

**KONTEKS**

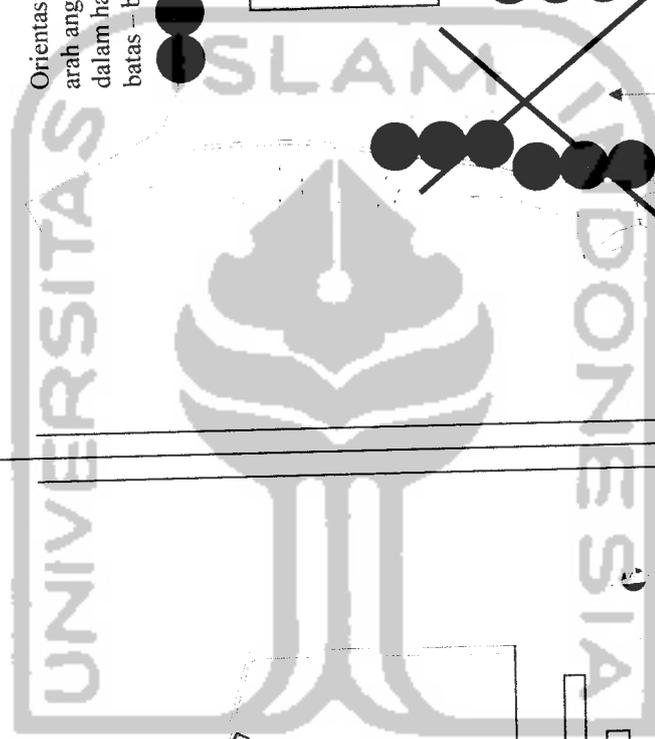


**TANGGAPAN**

Orientasi bangunan yang menghadap arah angin akan sangat membantu dalam hal penghawaan alami dengan batas – batas tertentu.

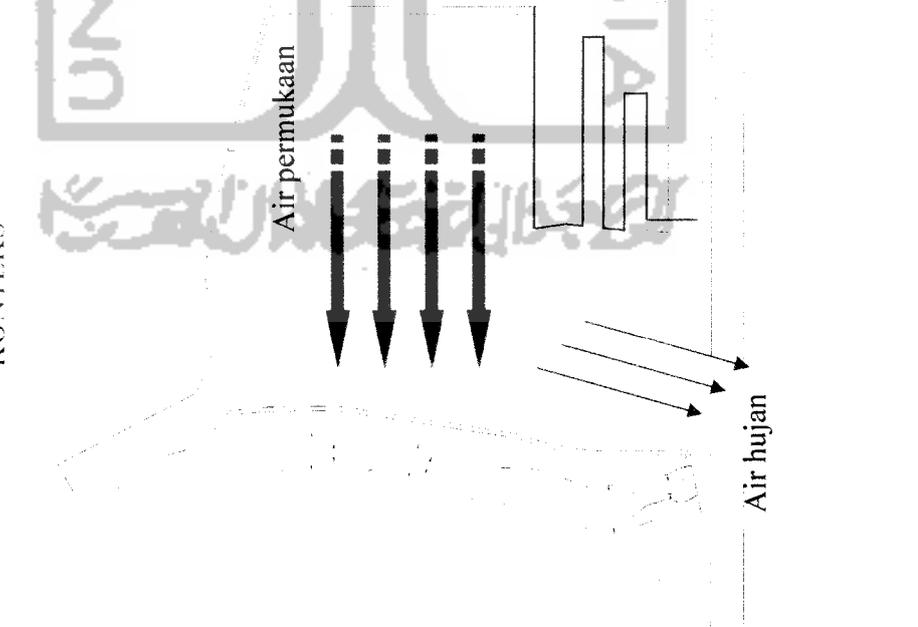


Diusahakan untuk tidak membentuk wind tunnel yang nantinya akan mengakibatkan turbulensi dan menimbulkan ketidaknyamanan pengujung dan pemakai bangunan

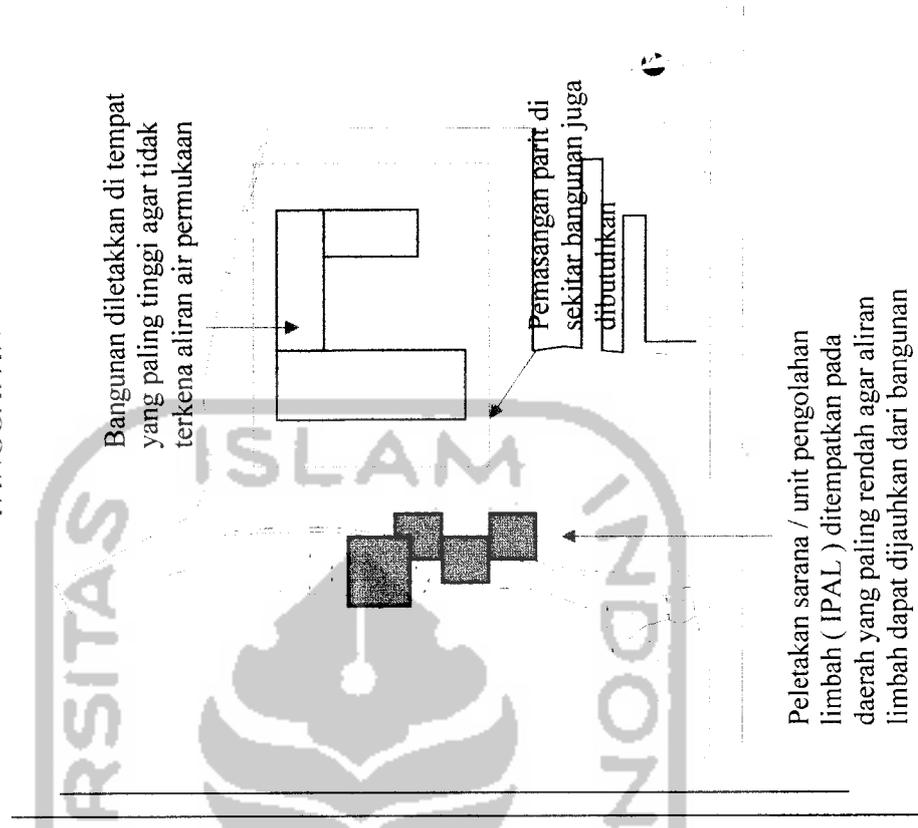


# ↓ DRAINASE

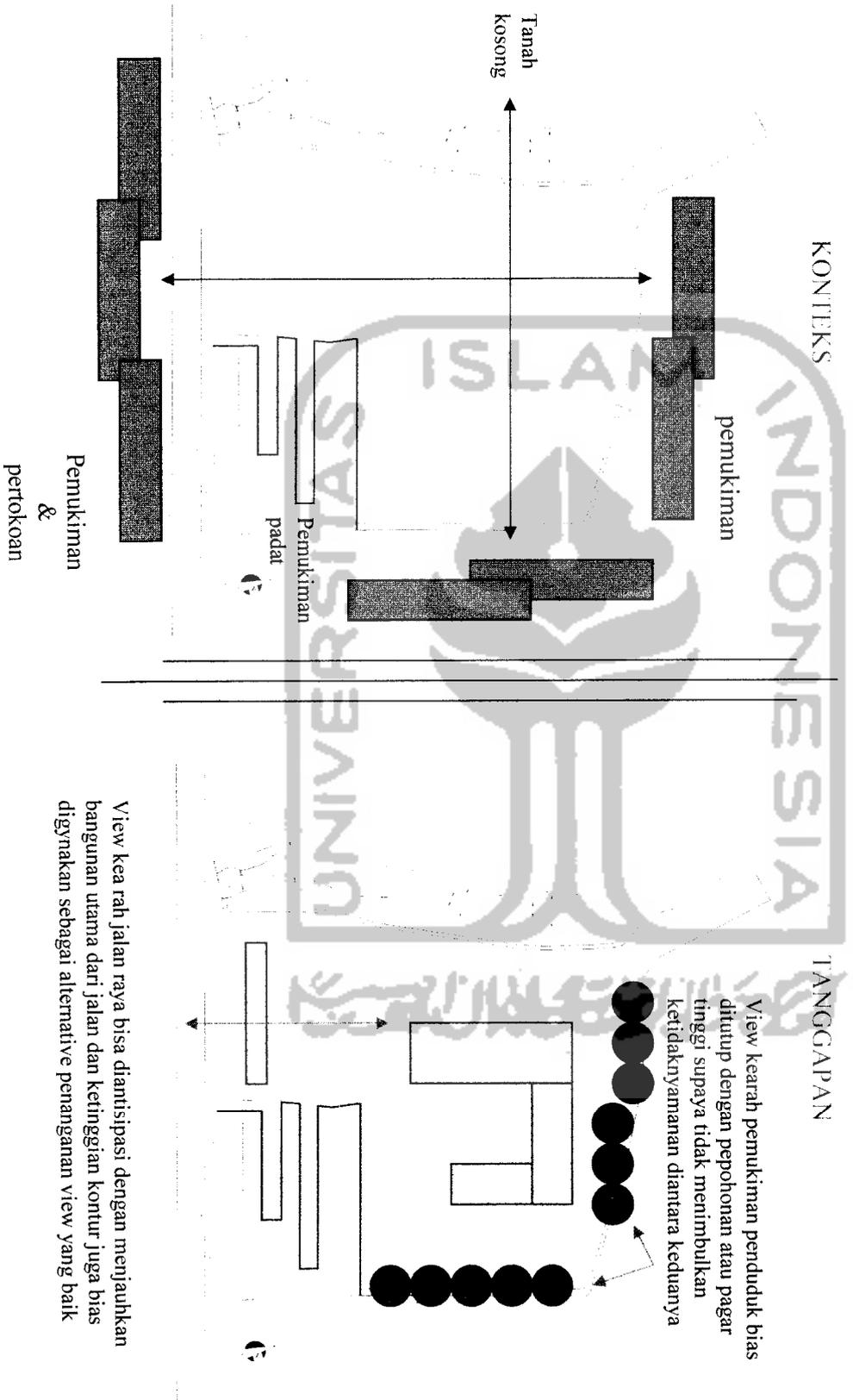
## KONTEKS



## TANGGAPAN



### PEMANDANGAN DARI TAPAK



KONTEKS

pemukiman

Tanah  
kosong

Pemukiman  
padat

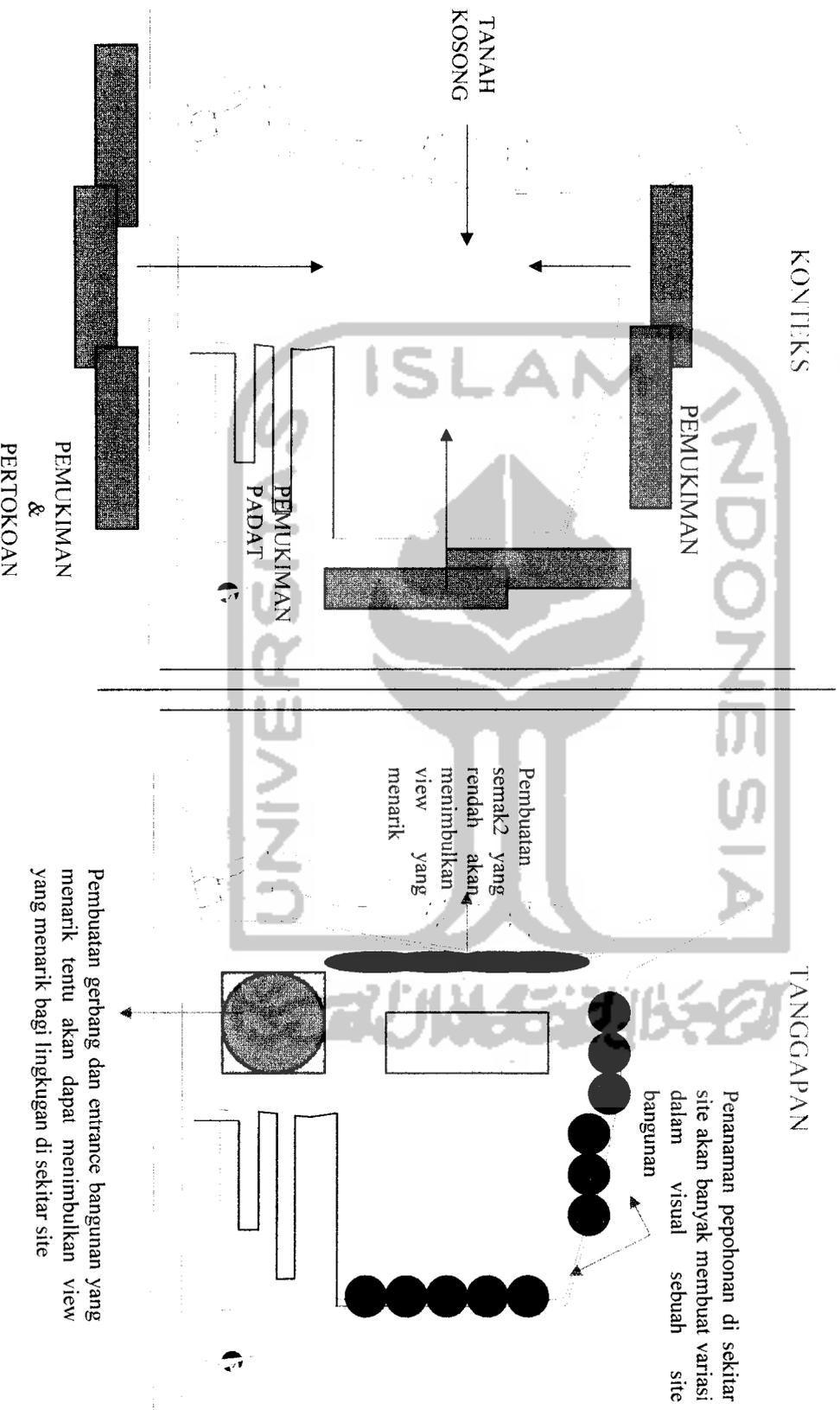
Pemukiman  
&  
pertokoan

TANGGAPAN

View kearah pemukiman penduduk bias  
ditutup dengan pepohonan atau pagar  
tinggi supaya tidak menimbulkan  
ketidakyamanan diantara keduanya

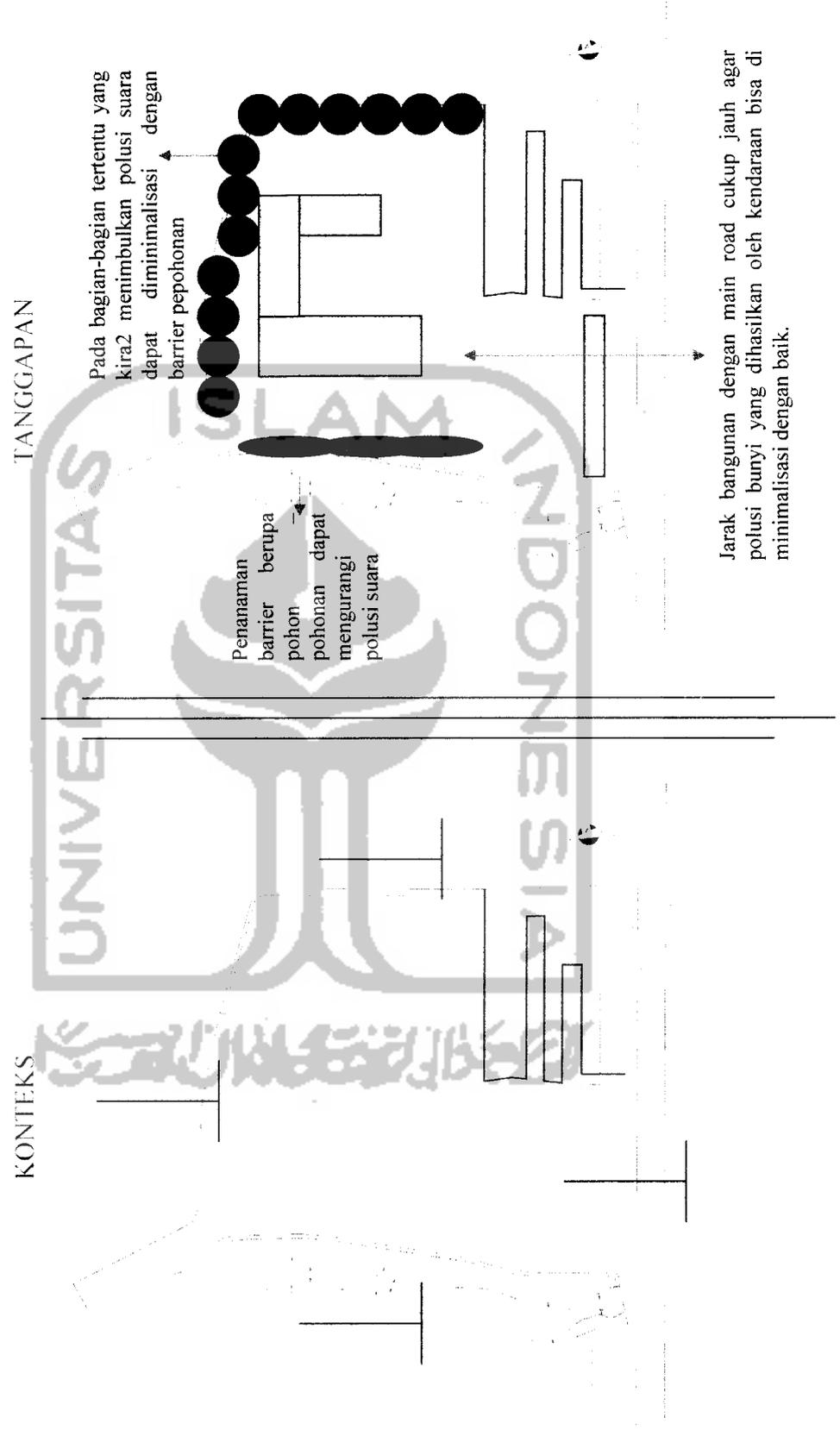
View kearah jalan raya bisa diantisipasi dengan menjauhkan  
bangunan utama dari jalan dan ketinggian kontur juga bias  
digynakan sebagai alternative penanganan view yang baik

## ← PEMANDANGAN MELALUI TAPAK

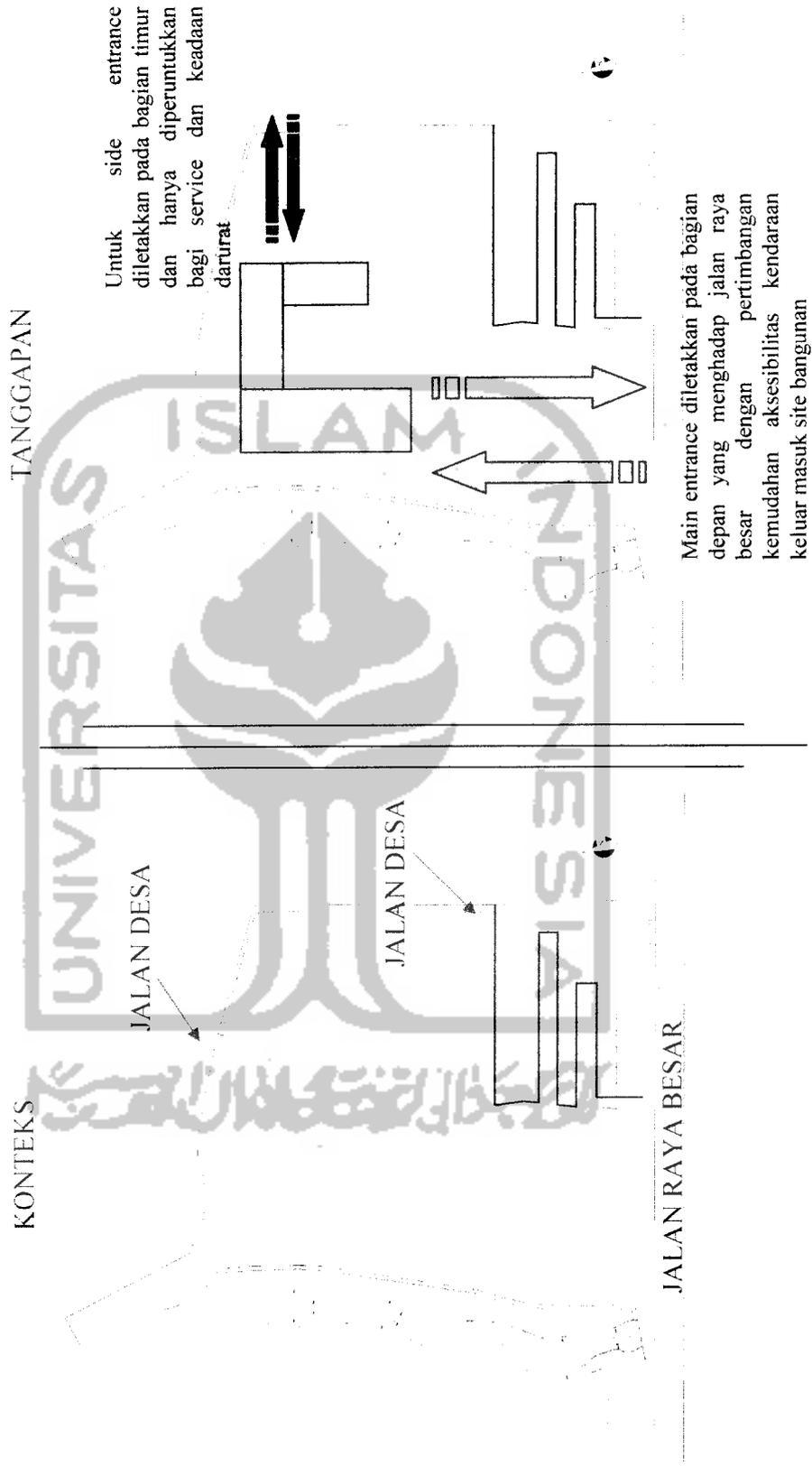




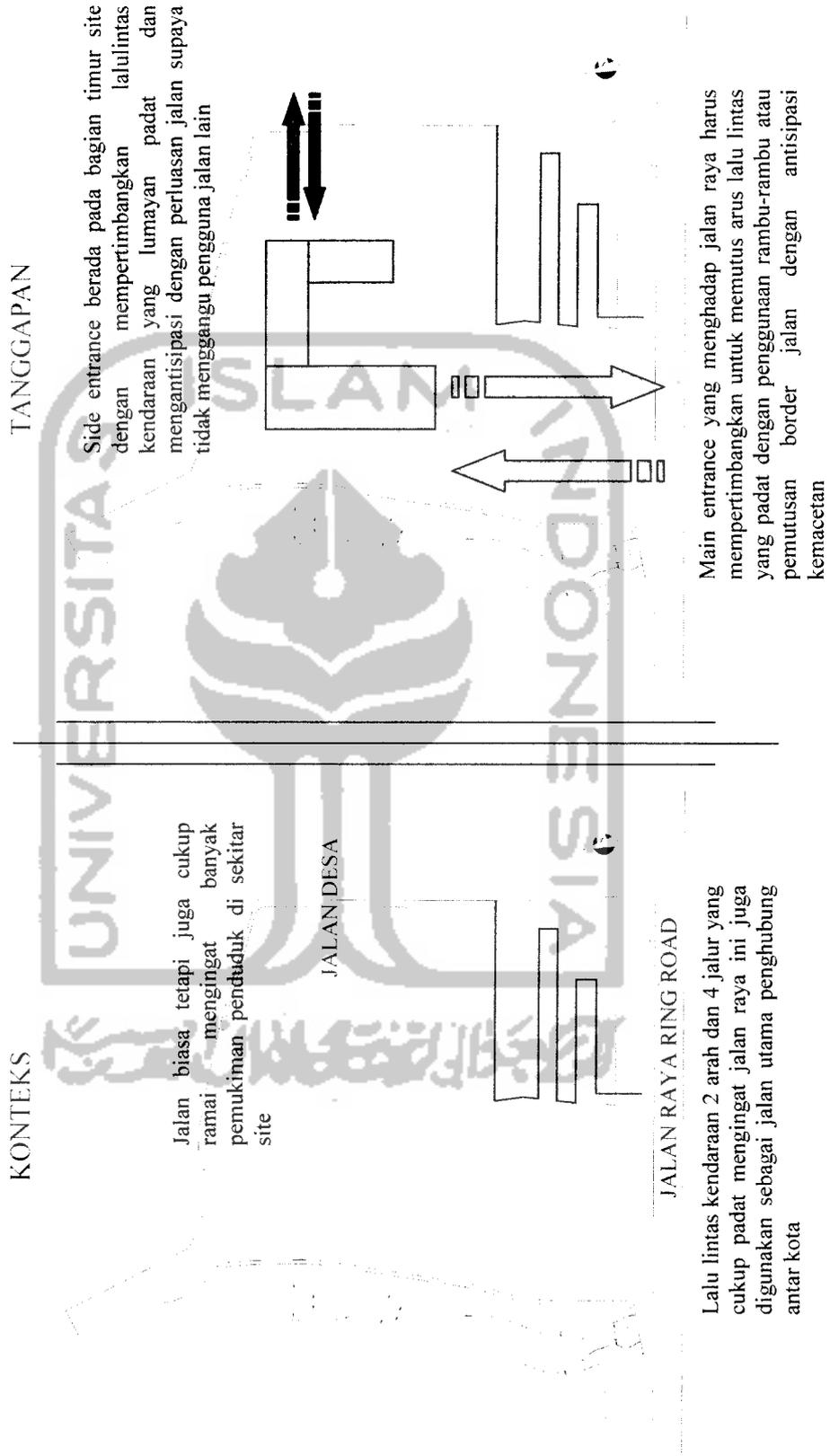
## ↳ **KEBISINGAN**



➔ **PENCAPAIAN KE BANGUNAN**



## ↳ LALU LINTAS KENDARAAN DI LUAR TAPAK



# BAB V

## KONSEP PENGEMBANGAN DESAIN

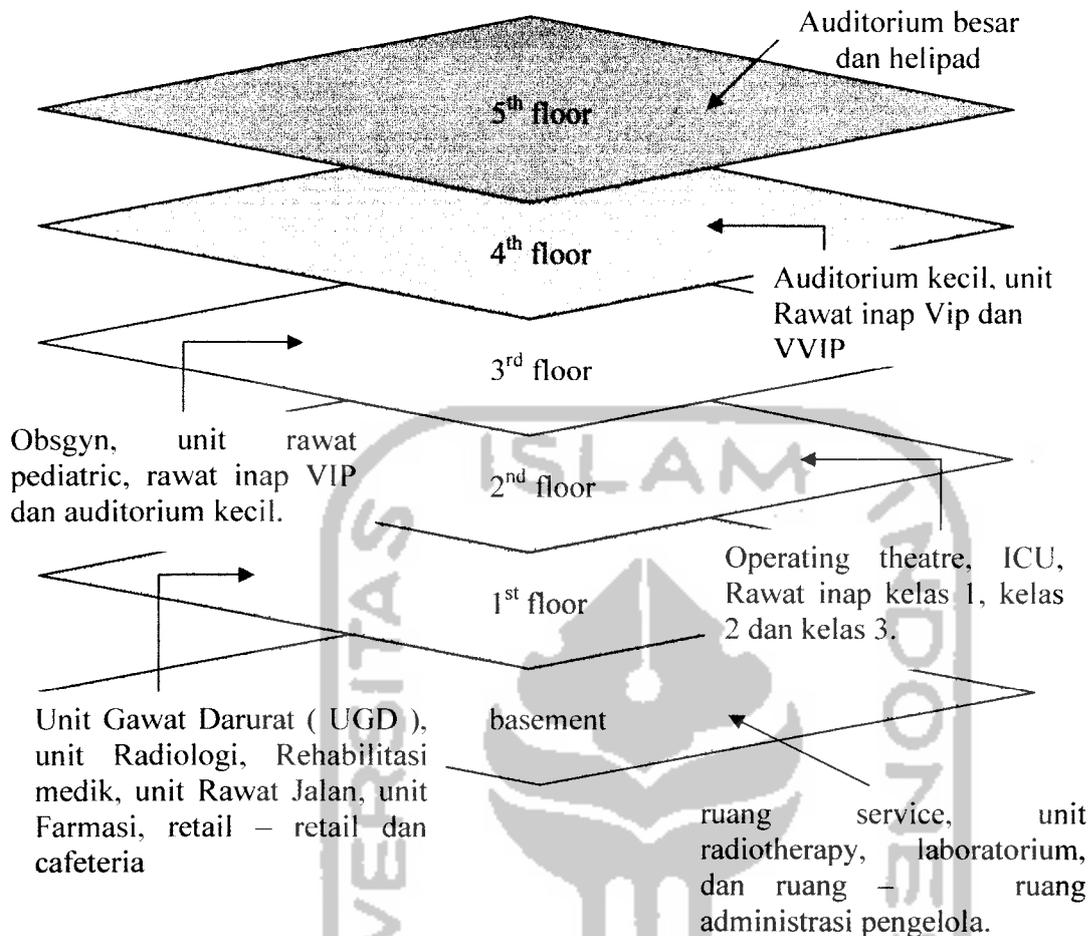
### I. Konsep Tata Ruang Jogja International Hospital

Konsep tata ruang yang digunakan pada rumah sakit ini mengacu pada tinjauan umum yang sudah dibahas pada bab II laporan ini. Dalam bab II tersebut disebutkan bahwa ke empat bagian dari rumah sakit yang merupakan pokok pembahasan dari desain rumah sakit ini yaitu Unit Gawat Darurat, Unit Radiologi, Operating Theatre dan Laboratorium diletakkan pada rumah sakit ini sesuai dengan karakteristik dari masing – masing unit, hubungannya dengan unit lain dalam rumah sakit serta kemudahan akses pasien serta pengunjung.

Rumah sakit ini dibagi atas 5 lantai dan 1 basement dengan pertimbangan kebutuhan akan ruang yang sangat banyak, kemudahan akses antar unit pelayanan yang duhubungkan dengan transportasi vertical dan tuntutan akan rumah sakit internasional yang menganut bentuk bangunan “ smaller sized lot “ ( bangunan kecil tapi kompak ) dalam artian bangunan yang menganut massa tunggal yang kompak yang mampu menampung kebutuhan ruang yang dibutuhkan.

Konsep pembagian ruang per lantainya nya adalah sebagai berikut :

- ◆ *Basement* : ruang service, unit radiotherapy, laboratorium, dan ruang – ruang administrasi pengelola.
- ◆ *Lantai 1* : Unit Gawat Darurat ( UGD ), unit Radiologi, Rehabilitasi medik, unit Rawat Jalan, unit Farmasi, retail – retail dan cafeteria
- ◆ *Lantai 2* : Operating theatre, ICU, Rawat inap kelas 1, kelas 2 dan kelas 3.
- ◆ *Lantai 3* : Obsgyn, unit rawat pediatric, rawat inap VIP dan auditorium kecil.
- ◆ *Lantai 4* : Auditorium kecil, unit Rawat inap Vip dan VVIP
- ◆ *Lantai 5* : Auditorium besar dan Helipad.



Pembagian ruang per lantai ini didasarkan atas standard diberlakukan pada rumah sakit internasional yang ada dimana unit – unit yang merupakan jantung rumah sakit seperti disebutkan diatas mempunyai persyaratan –persyaratan tertentu dan karakteristik tertentu dalam kegiatan yang dilakukan. Hal ini telah dibahas dalam bab IV dimana telah dijelaskan pertimbangan akan penempatan unit dalam rumah sakit. Disini aka di bahas sedikit per unit :

### 1. Radiologi Diagnostik

Unit ini sebaiknya diletakkan di lantai dasar, dekat dengan rawat inap, poliklinik dan Unit Gawat Darurat. Juga disarankan bahwa unit ini juga dekat dengan elevator atau lift dan fasilitas perawatan dan diagnosa lainnya. Lebih baik lagi bila unit ini diletakkan di pojok bagian dari rumah sakit. Agar akitifitas dalam

unit ini tidak terganggu oleh lalu lintas dalam rumah sakit yang disebabkan oleh kegiatan yang padat dalam rumah sakit.

## 2. *Radiotherapy*

Lokasi dari unit ini harus diperhitungkan secara cermat, karena ini menyangkut bahan-bahan berbahaya yang ada di dalamnya dan radiasi yang akan terjadi bila tidak hati – hati. Faktor utama yang harus dipikirkan dalam menentukan lokasi dari unit ini adalah persyaratan ketebalan dinding dan langit-langit setebal 0,9m dan persyaratan akses khusus untuk peralatan – peralatan yang ada di dalamnya. Ini harus terletak dalam lokasi yang menunjang perluasan lahan nantinya. Idealnya terletak di lantai dasar dan berdekatan dengan poliklinik, selain itu juga berdekatan dengan sarana transportasi vertikal.

Terapi radiasi sangat baik bila diletakkan pada bagian dimana salah satu dindingnya langsung bersentuhan dengan tanah dan tidak ada unit lain dibawahnya. Dari sudut pandang diatas bisa di simpulkan bahwa lebih baik bila unit ini terletak di basement , walaupun nantinya unit ini letaknya berjauhan dengan radiologi diagnostik. Tidak apa – apa karena dari karakteristik peralatan dan kegiatannya kedua unit ini berbeda satu sama lain.

## 3. *Unit Gawat Darurat*

Unit Gawat Darurat ini harus diletakkan di lantai dasar dengan akses yang mudah untuk pasien dan ambulans. Harus terdapat sirkulasi dan entrance yang berbeda dengan entrance utama rumah sakit dan entrance pasien rawat jalan. Juga dilengkapi dengan tanda dan rambu - rambu yang jelas, dan mudah diakses dan dilihat dari jalan raya. Pada saat UGD menjadi jalan masuk utama rumah sakit selama malam hari maka harus berhubungan dengan fasilitas umum rumah sakit dan akses kendaraan.

## 4. *Operating Theatre*

Lokasi terbaik dari unit ini adalah lokasi yang nyaman dan tidak terlalu banyak lalu lintas pasien, staff dan barang. Pasien dari rawat inap dibawa ke

ruang operasi melalui koridor tertentu yang hanya dilewati oleh pasien yang akan dioperasi, lift pasien dan ramp. Untuk servis yang maksimal, maka harus berdekatan dengan gawat darurat, radiology, laboratorium, ICU, ruang penyimpanan alat dan unit ibu dan anak; apabila unit ibu dan anak tidak mempunyai ruang operasi tersendiri untuk bedah caesar.

Point utama dari penempatan Operating Theatre pada rumah sakit adalah sebagai berikut :

1. Dapat diakses dari :

- Rawat inap ruang bedah
- CSSD
- UGD
- Bank darah

2. Dapat diakses dari lift untuk pasien

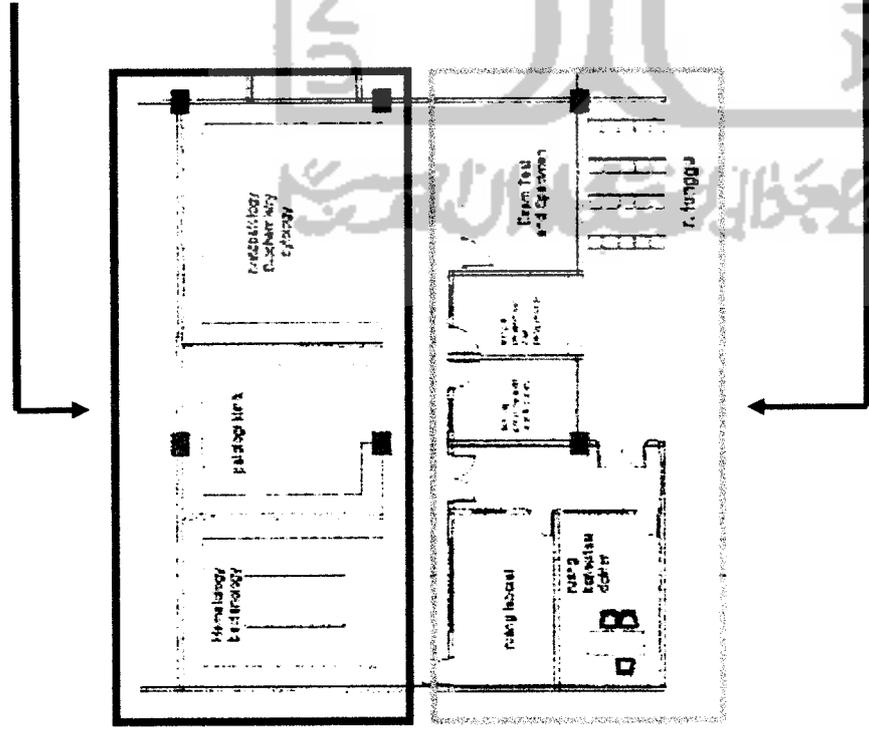
3. Diakses dari dalam rumah sakit, tidak terlihat dari luar

#### 5. *Laboratorium*

Disarankan bahwa penempatan sebuah laboratorium pada sebuah rumah sakit biasanya diletakkan pada ground floor dan mudah diakses lewat rawat inap. Pada rumah sakit yang kecil biasanya diletakkan di antara bagian rawat jalan dengan bagian rawat inap. Pada rumah sakit berskala internasional, para pasien rawat jalan biasanya memenuhi laboratorium untuk langsung meminta pemeriksaan dari sampel yang mereka bawa sendiri tanpa melalui dokter. Karena pada rumah sakit internasional biasanya laboratorium membuka outlet sendiri untuk menerima sampel langsung dari para outpatient.

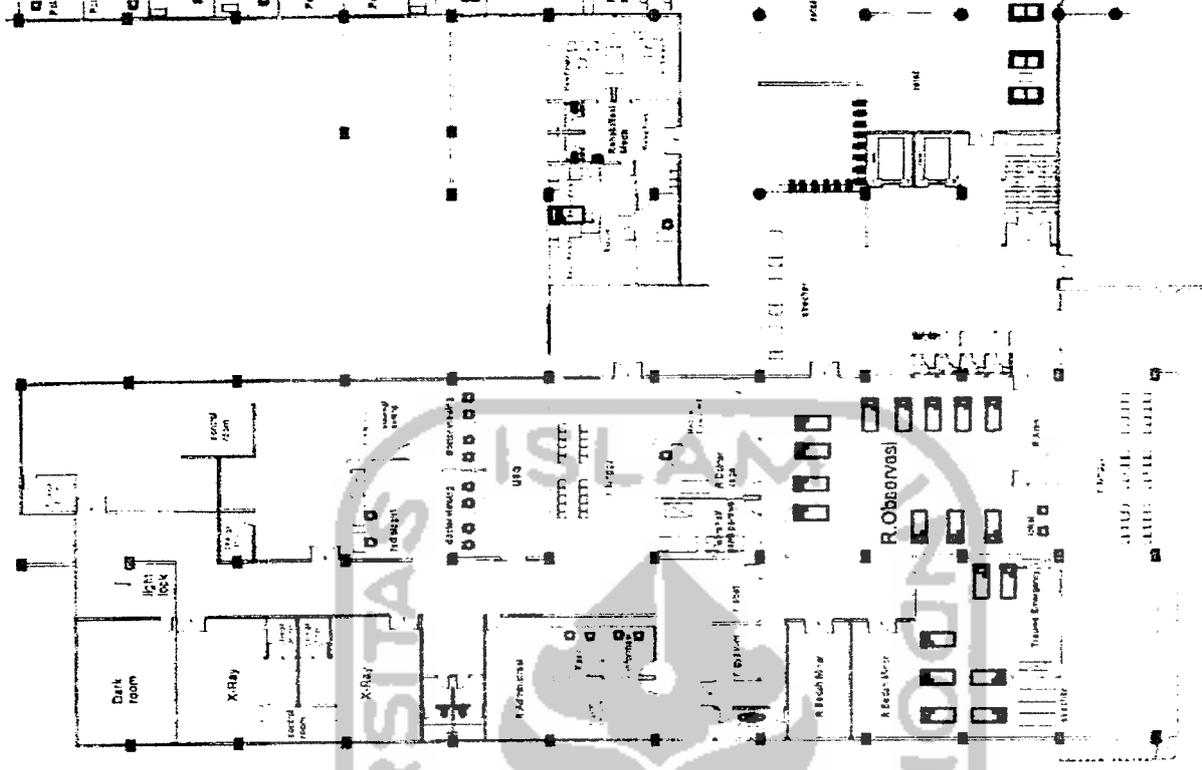


Dengan luas keseluruhan sekitar 6 m x 18 m dibagi menjadi 3 bagian dimana perbagian telah dibagi sesuai dengan karakteristik kegiatannya dan peralatan yang digunakan. Untuk haematology yang meneliti darah dijadikan satu dengan bacteriology. Kemudian histopatology yang meneliti jaringan dijadikan satu dengan biochemistry dan sitologi yang mempunyai karakteristik kegiatan dan peralatan yang sama. Patologi klinik dibedakan karena meneliti virus – virus dan bakteri penyakit berbahaya.

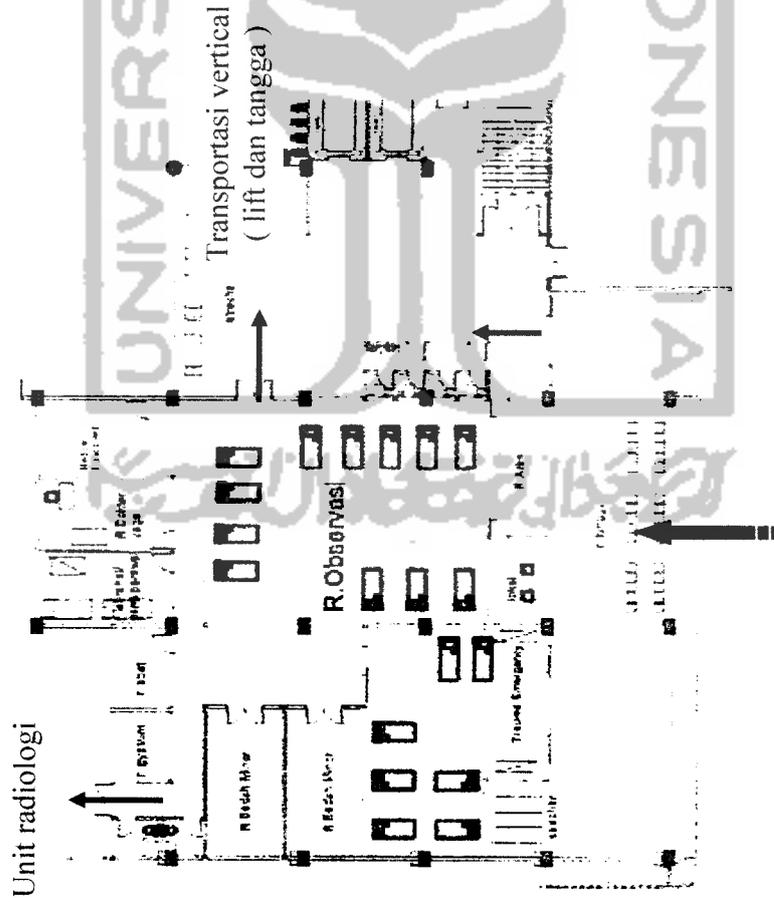


Pada layout ruangnya dibagi menjadi 2 zona yaitu zona service atau pelayanan dengan zona pemeriksaan. Pada zona pelayanan diletakkan ruang tunggu dan loket penerimaan dan pengambilan. Terdapat juga ruang dokter dan ruang laborat yang saling berhubungan dengan bagian pelayanan. Terdapat juga ruang exam test dan specimen yang digunakan untuk tes ringan seperti tes urine dan feses.

Pada lantai 1 ini terdapat unit Gawat Darurat yang bersebelahan langsung dengan unit radiologi diagnostic dan berada di atas unit radiotherapy yang berada di basement dan dihubungkan sarana transport vertical. Hubungan antara 2 unit sangat erat karena UGD sangat membutuhkan kecepatan unit radiology dalam memberikan keterangan dan pelayanan dalam hal ini foto rontgen untuk tindakan selanjutnya dan jenis tindakan yang akan diberikan kepada pasien. Unit radiology diagnostic ini juga diletakkan dekat dengan rawat jalan / poliklinik dan rawat inap karena 2 unit ini juga mempunyai ketergantungan dengan radiology.

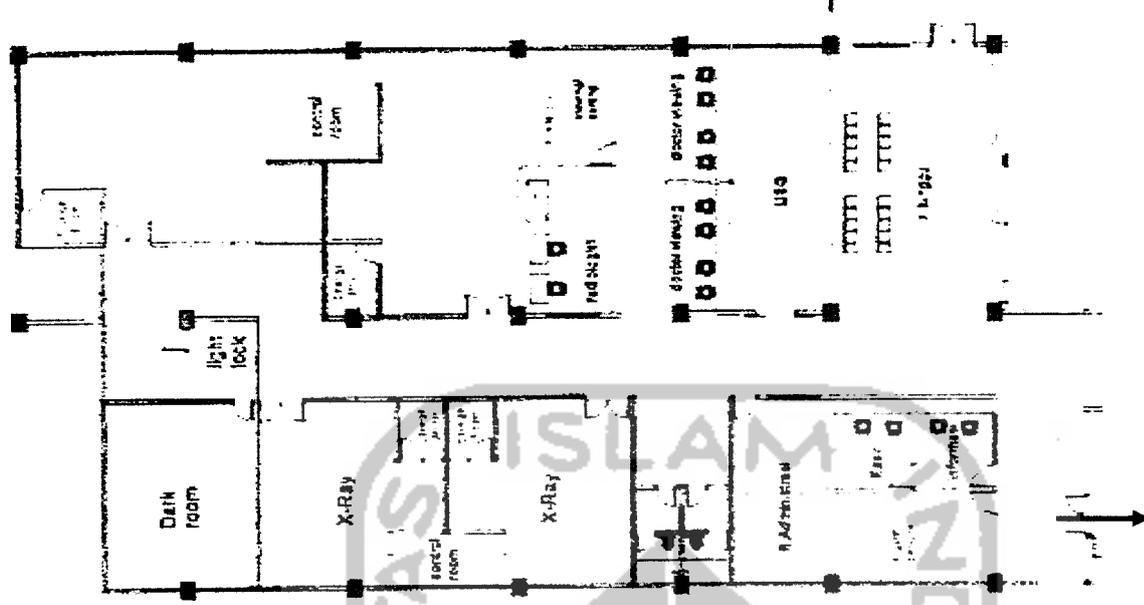


Terdapat ruang – ruang utama seperti ruang tunggu, ruang trauma emergency, ruang observasi, ruang bedah minor juga terdapat ruang – ruang penunjang seperti ruang dokter, ruang perawat, ruang obat loket administrasi, ruang medical equipment serta ruang gypsum. Ada akses langsung ke bagian radiology tanpa melewati jalur umum pasien dan dekat dengan lift dan tangga menuju OT



Ruang tunggu langsung berhadapan dengan halaman RS dan dekat dengan transportasi vertical menuju rawat inap bila pasien langsung dibawa ke bagian rawat inap. Selain itu juga berdekatan dengan retail dan cafeteria indoor.

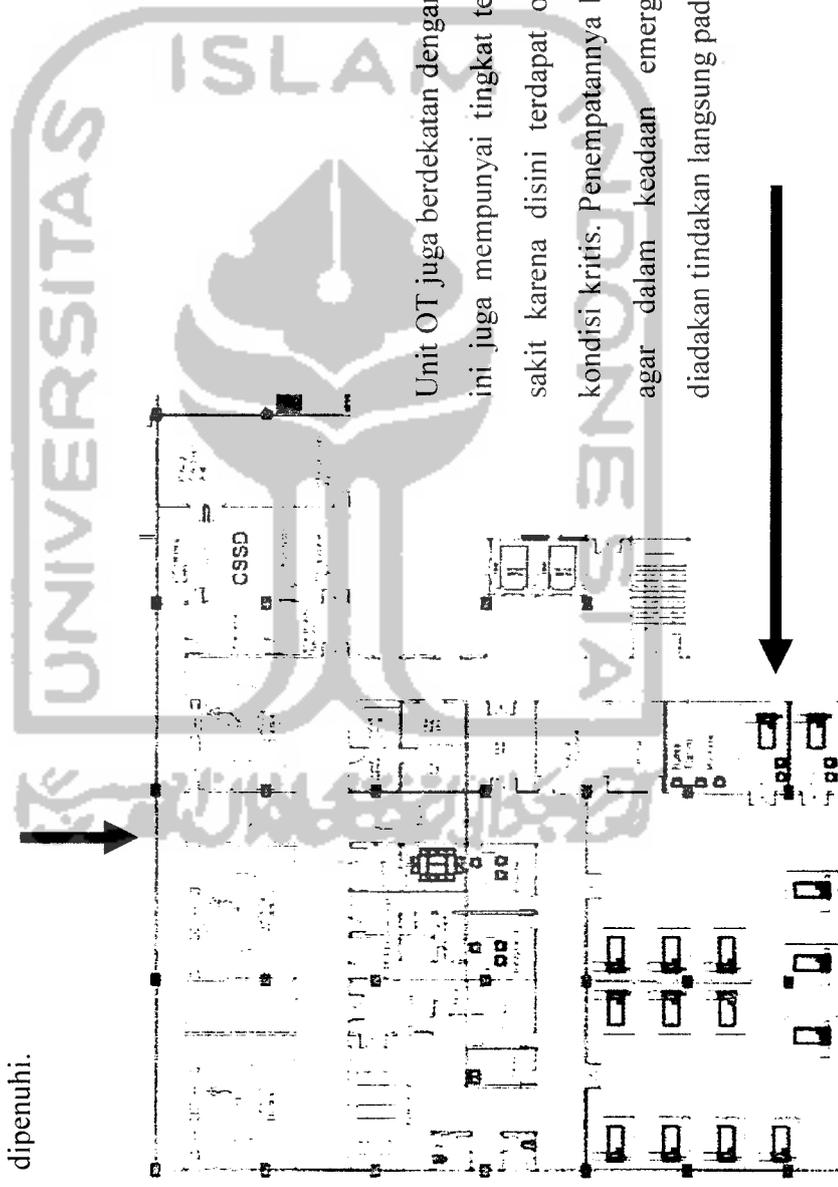
Unit Radiologi ini dirancang dengan konsep tertutup dimana jalur tertutup di kedua sisinya. Disebabkan karena unit ini menuntut sterilisasi dari ruangan yang ada di dalamnya. Sehingga dalam unit ini akan terbentuk koridor – koridor yang berkaitan dengan ruang – ruang yang dihubungkan dengan pintu – pintu masuk pada bidang dinding. Dibagi atas beberapa zona seperti zona penyinaran yang terdiri dari ruang X-ray, ruang USG, dark room, ruang kontrol. Sedang pada zona “pengelola” terdapat ruang dokter, ruang perawat, ruang administrasi, loket informasi dan kasir. Sedang untuk zona service terdapat ruang ganti bagi pasien, ruang ganti perawat, ruang peralatan, ruang arsip film dan toilet pasien serta karyawan.



Unit Gawat Darurat

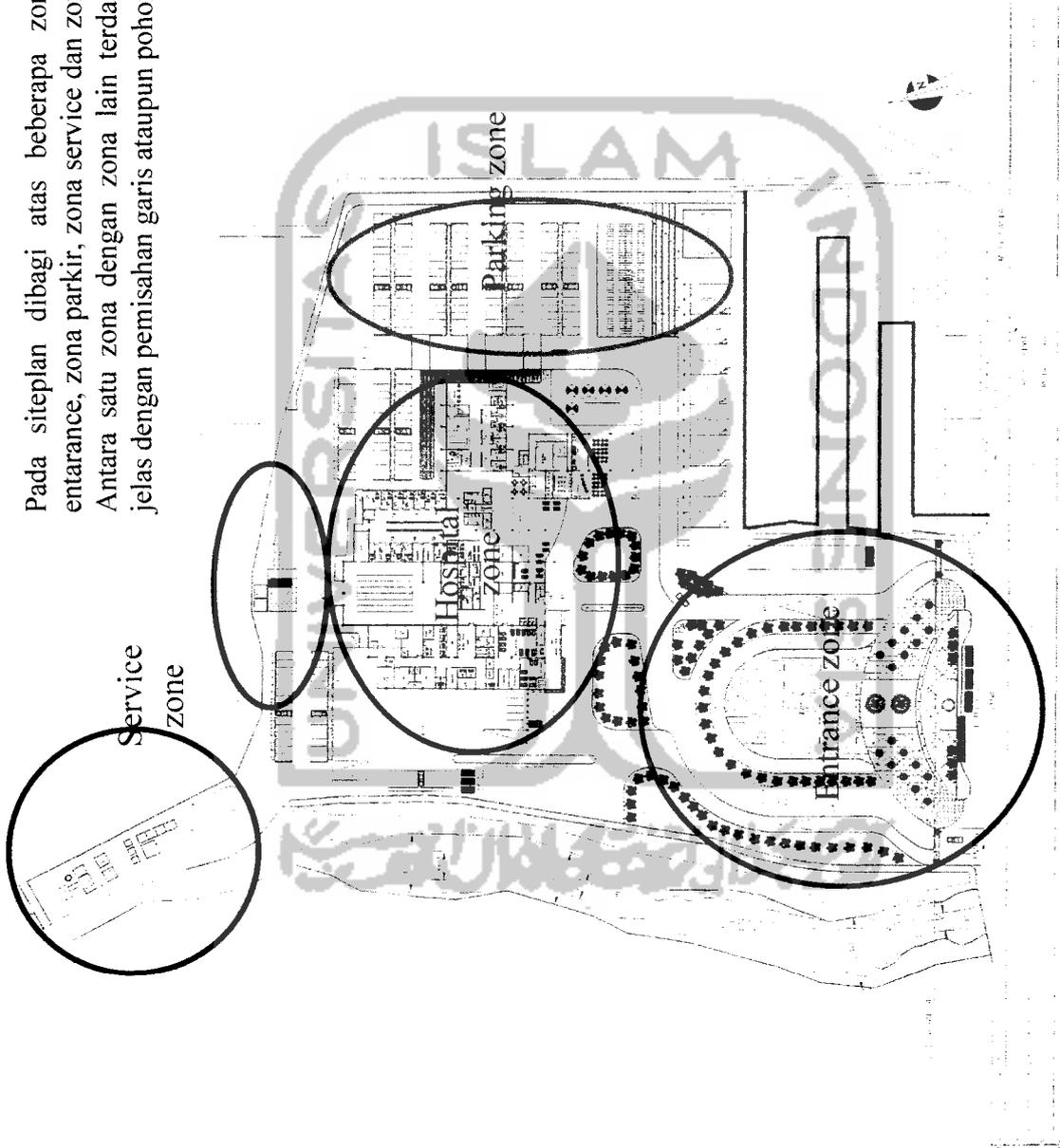


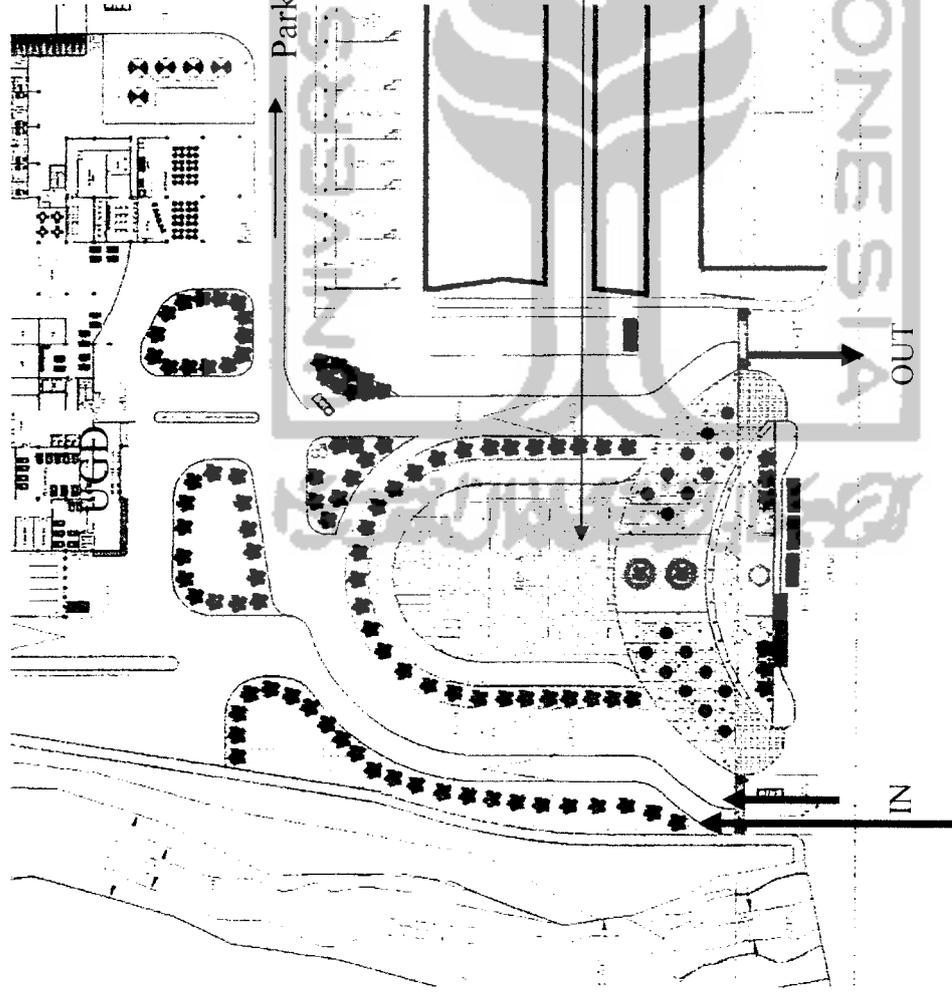
Operating Theatre ( OT ) diletakkan di lantai 2 / 2<sup>nd</sup> floor disebabkan karena unit ini sangat vital dan mempunyai karakteristik khusus dimana unit ini harus terisolasi dari lalu lintas orang, steril dari berbagai macam bakteri dan virus, akses yang mudah ke semua unit yang dibutuhkan untuk sebuah operasi dan sirkulasi yang lancar dan tidak crowded antar pasien, paramedis dan peralatan baik itu bersih maupun kotor. Selain itu juga bebas dari polusi suara dan udara. Ditempatkan pada lantai 2 pojok tentu unit ini akan mempunyai eksklusivitas tersendiri dalam kegiatannya dimana persyaratan – persyaratan di atas dapat dipenuhi.



Unit OT juga berdekatan dengan unit ICU dimana unit ini juga mempunyai tingkat tersendiri dalam rumah sakit karena disini terdapat orang - orang dengan kondisi kritis. Penempatannya berdekatan dengan OT agar dalam keadaan emergency bisa langsung dilakukan tindakan langsung pada pasien tersebut

Pada siteplan dibagi atas beberapa zona yaitu zona entrance, zona parkir, zona service dan zona rumah sakit. Antara satu zona dengan zona lain terdapat batas yang jelas dengan pemisahan garis ataupun pohon - pohonan

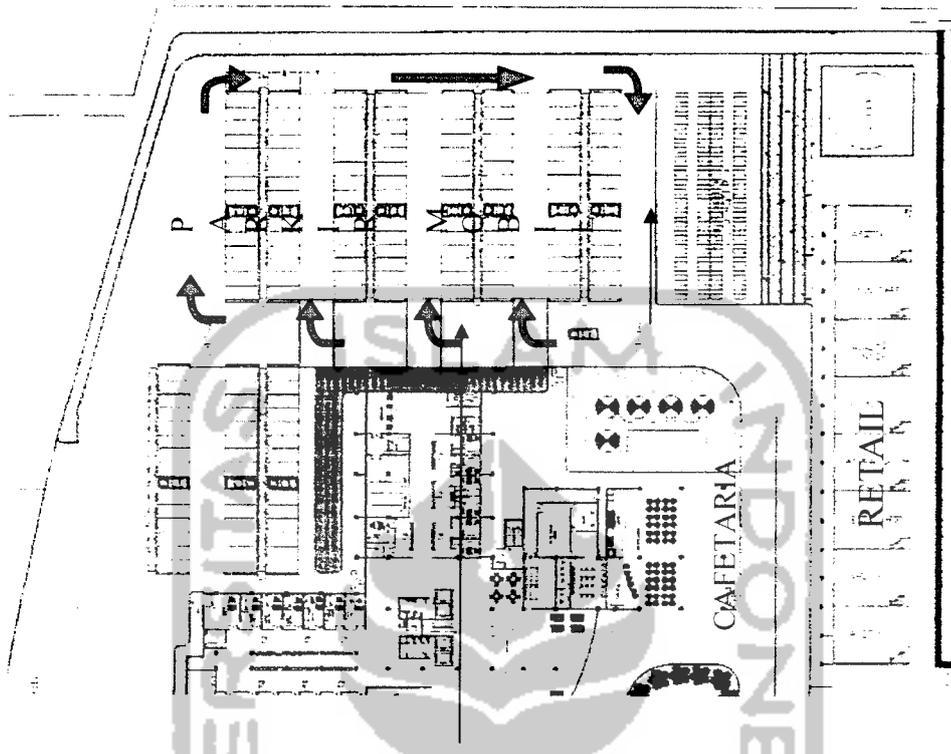




Pada entrance dibedakan antara entrance pengunjung umum dan ambulans karena keduanya mempunyai tujuan yang sama tetapi tingkat urgensinya berbeda. Untuk jalan keluar hanya terdapat satu buah jalan. Pada bagian entrance juga terdapat taman dan plaza kecil dimana sebelum kita masuk menuju rumah sakit akan mendapat pengalaman yang berbeda. Di depan juga terdapat halte bis untuk memudahkan transportasi bagi para pengunjung.

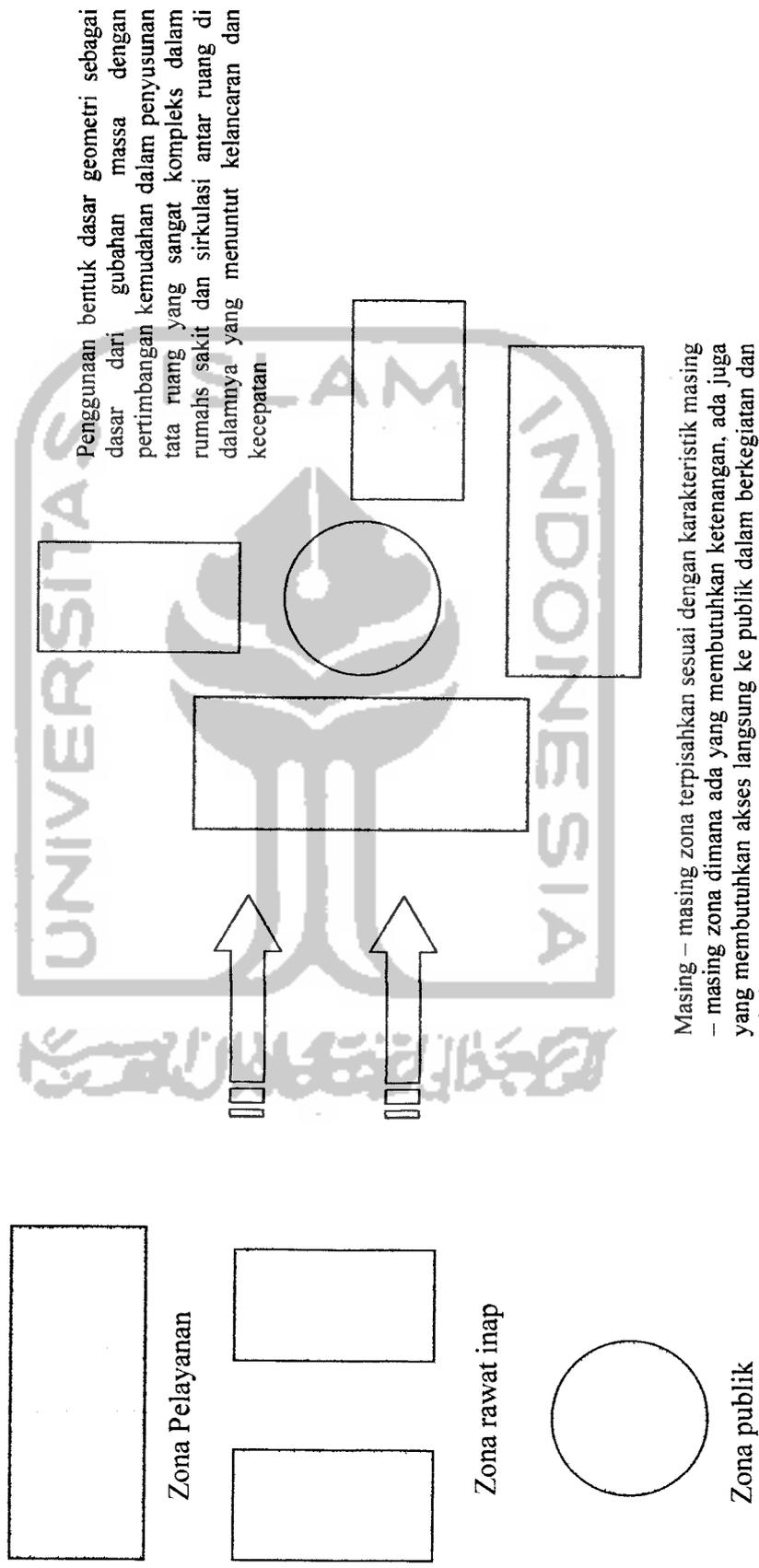
Ambulance In

Untuk zona parkir pengunjung diletakkan pada zona bagian timur karena pertimbangan luasan lahan dan kemudahan akses bagi para pengunjung. Selain itu pada bagian ini juga tidak mengganggu lalu lintas utama bagian gawat darurat dimana UGD terdapat pada bagian barat site. Untuk sirkulasi kendaraan pengunjung memakai konsep "one way in and one way out" sehingga tidak terjadi tumbukan antara kendaraan masuk dan kendaraan keluar. Selain itu terdapat retail berdekatan dengan cafeteria out door untuk menegakkan zona yang terdapat pada bagian ini adalah ruang untuk public dalam rumah sakit ini.

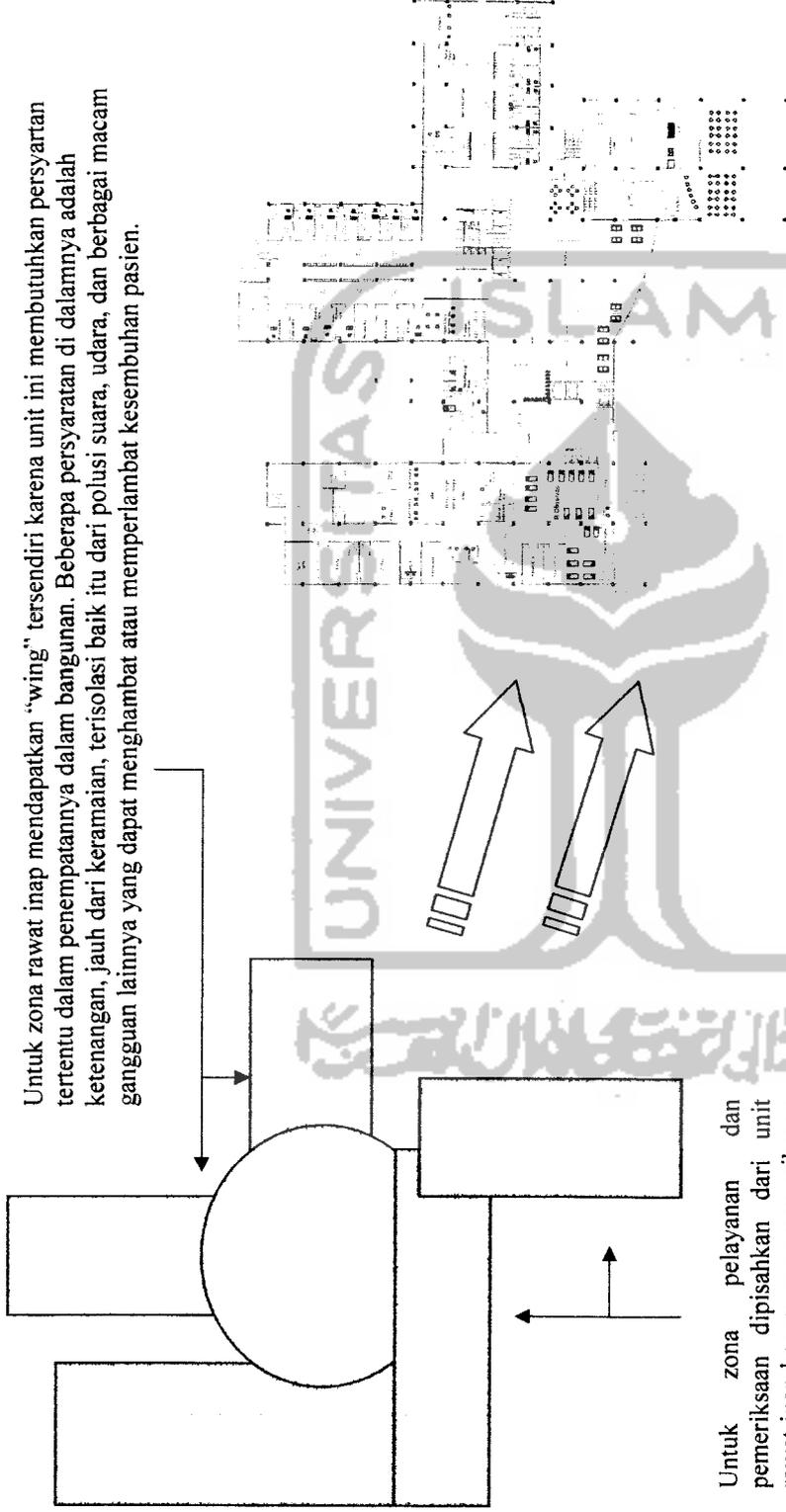


## Komposisi Massa pada Jogja International Hospital

Pada bangunan rumah sakit internasional ini komposisi massa atau gubahan massa dilakukan berdasarkan pertimbangan tata ruang yang ada di dalamnya dan juga pembagian zona – zona dala rumah sakit misalnya zona rawat inap yang membutuhkan ketenangan, zona rawat jalan yang membutuhkan sirkulasi yang lancar, zona pelayanan dimana terdapat unit – unit penting seperti UGD, Radiologi, OT, rehab medik, dan lain sebagainya yang membutuhkan “ruang” tersendiri dalam kegiatannya.

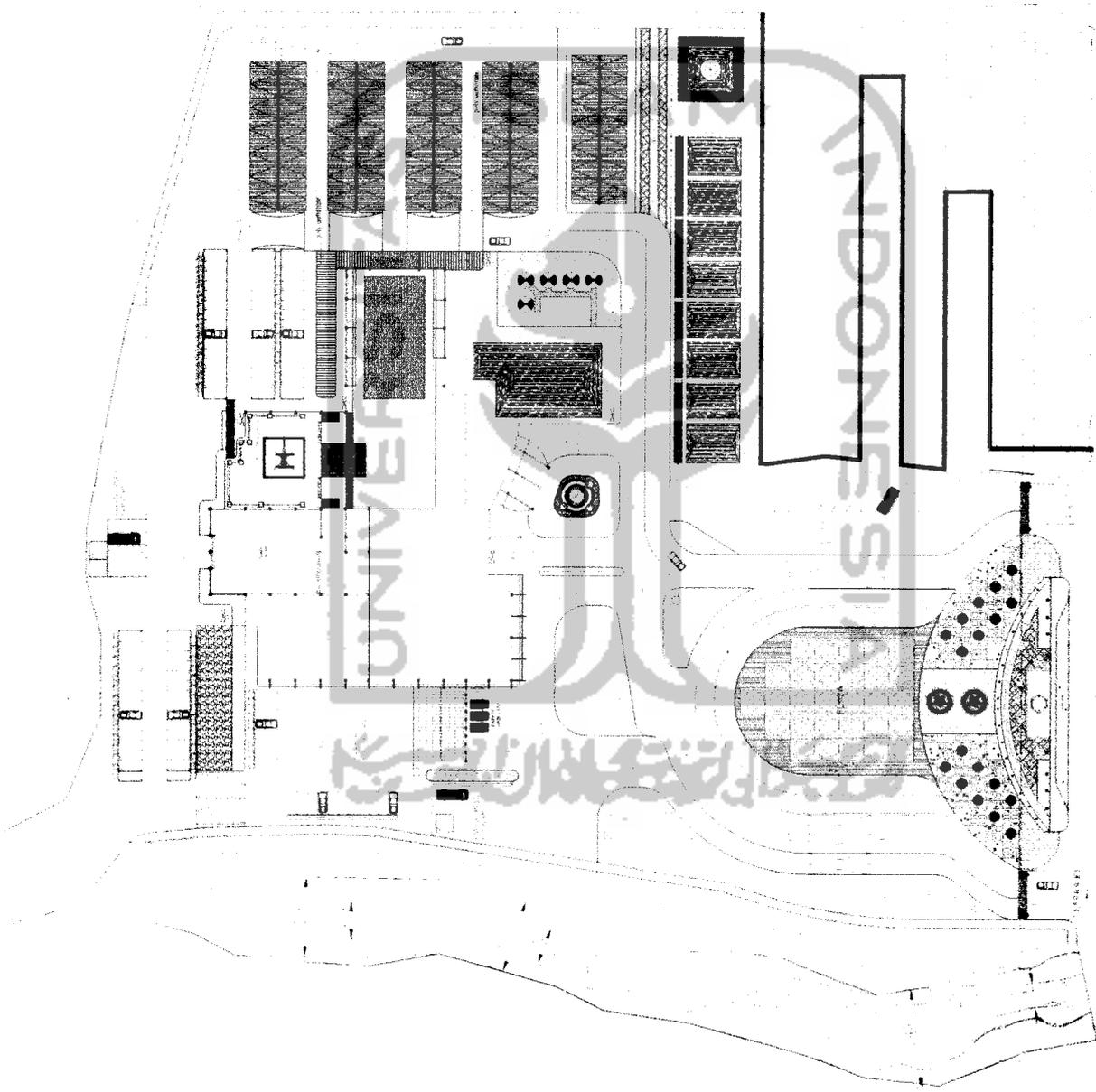


Untuk zona rawat inap mendapatkan “wing” tersendiri karena unit ini membutuhkan persyaratan tertentu dalam penempatannya dalam bangunan. Beberapa persyaratan di dalamnya adalah ketenangan, jauh dari keramaian, terisolasi baik itu dari polusi suara, udara, dan berbagai macam gangguan lainnya yang dapat menghambat atau memperlambat kesembuhan pasien.



Untuk zona pelayanan dan pemeriksaan dipisahkan dari unit rawat inap karena zona pemeriksaan dan pelayanan ini beberapa diantaranya tidak boleh terallu dekat dengan zona public ataupun rawat inap karena penggunaan zat – zat berbahaya. Selain itu untuk zona public diletakkan di tengah tengah sebagai transisi atau ruang pemisah antara zona pelayanan dengan zona rawat inap.

Pada dasarnya pembagian zona itu sudah terbentuk dengan sendirinya penempatan ruang – ruang didalamnya . Selain itu persyaratan – persyaratan tiap unit did ala rumah sakit ini juga akan membantu pembentukan komposisi massa dan gubahan massa dari bangunan rumah sakit itu. Unit A harus dekat unit B, unit C harus diletakkan di lantai 2,dll. Semua itu dengan sendirinya memisahkan antara zona satu dengan yang lain, ruang satu dengan ruang lain, unit satu dengan unit lain.

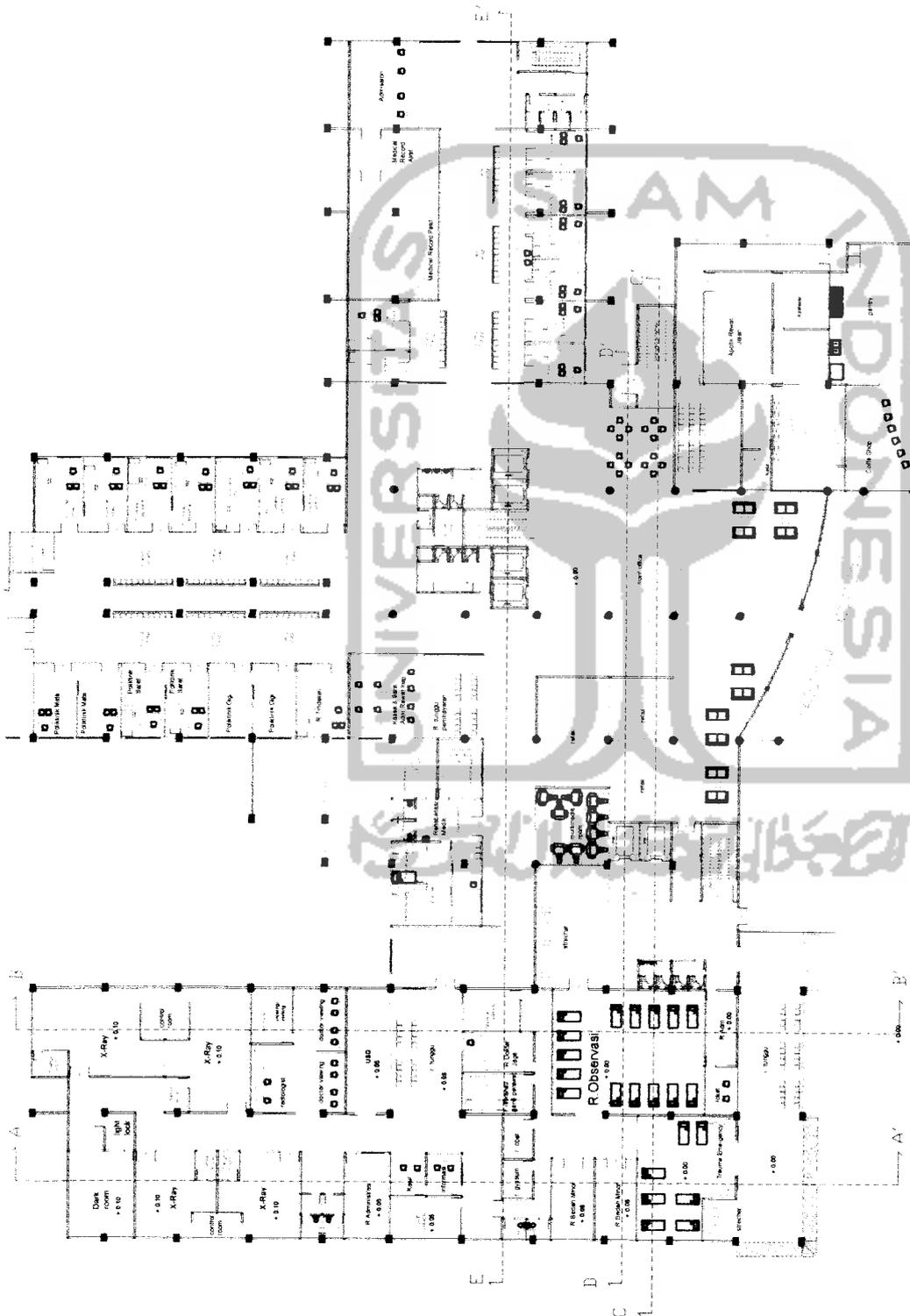


# SITUASI

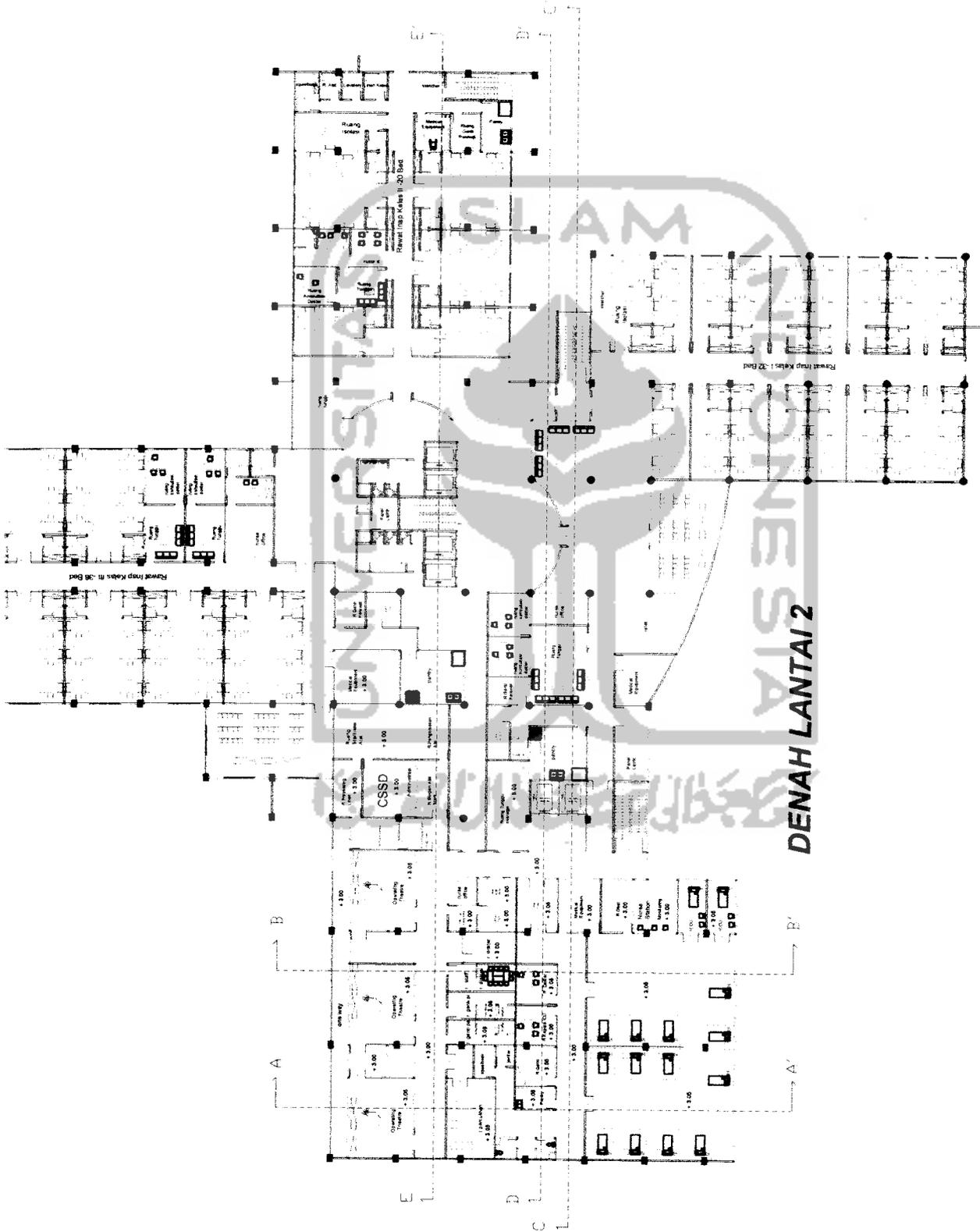




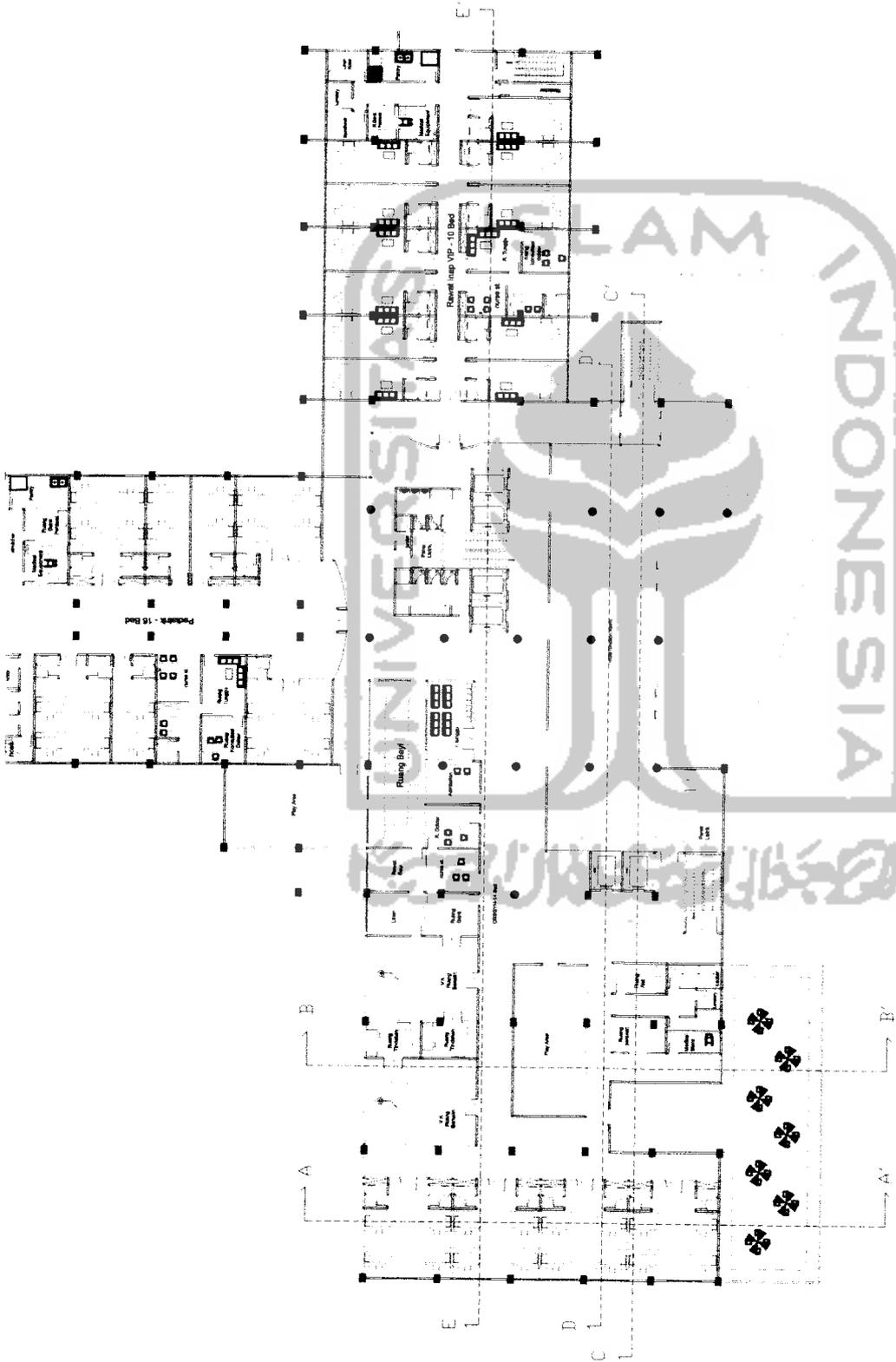




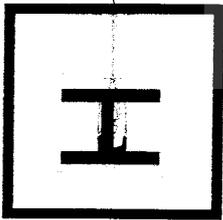
**DENAH LANTAI 1**  
**1 : 200**



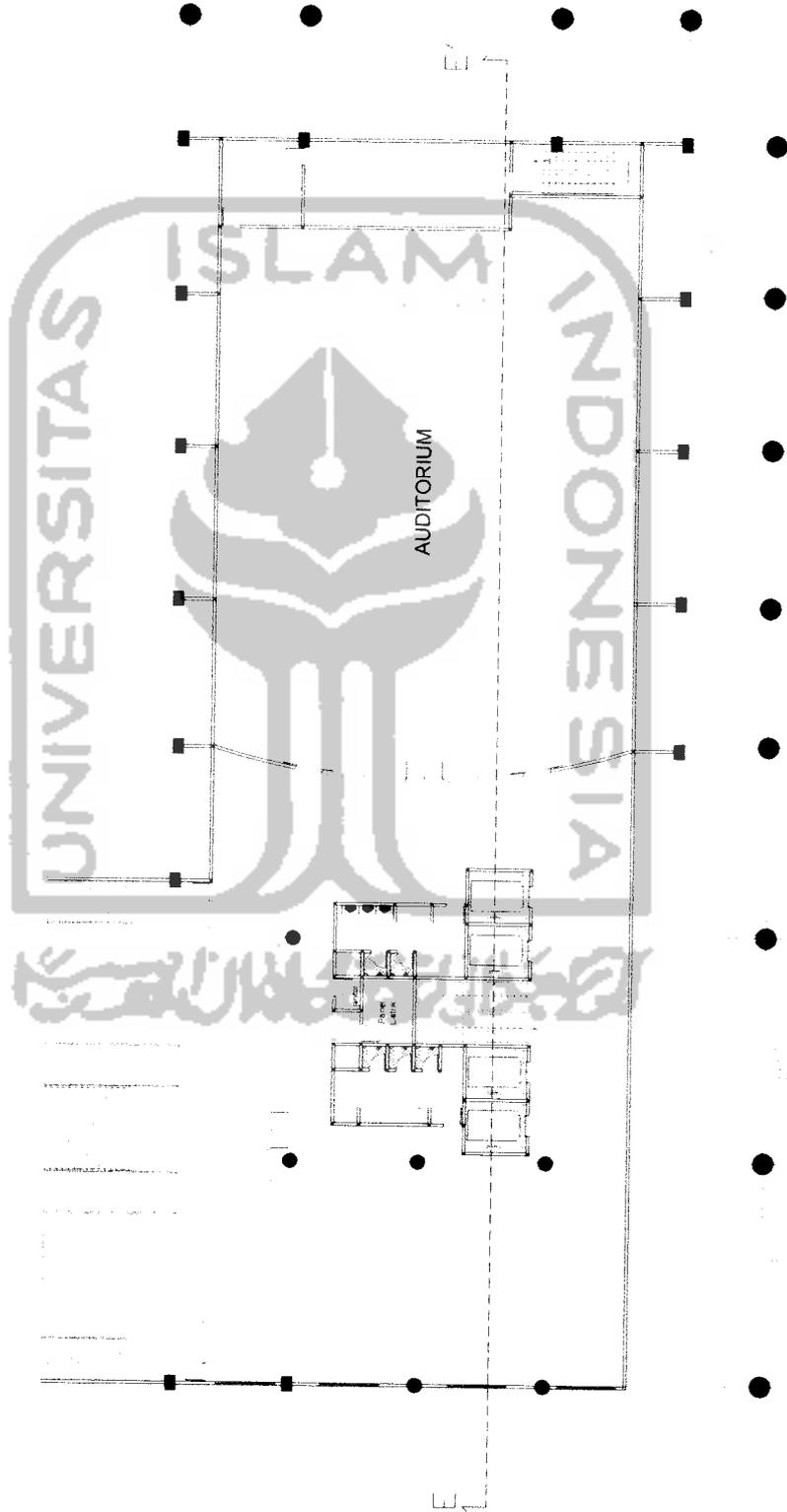
**DENAH LANTAI 2**

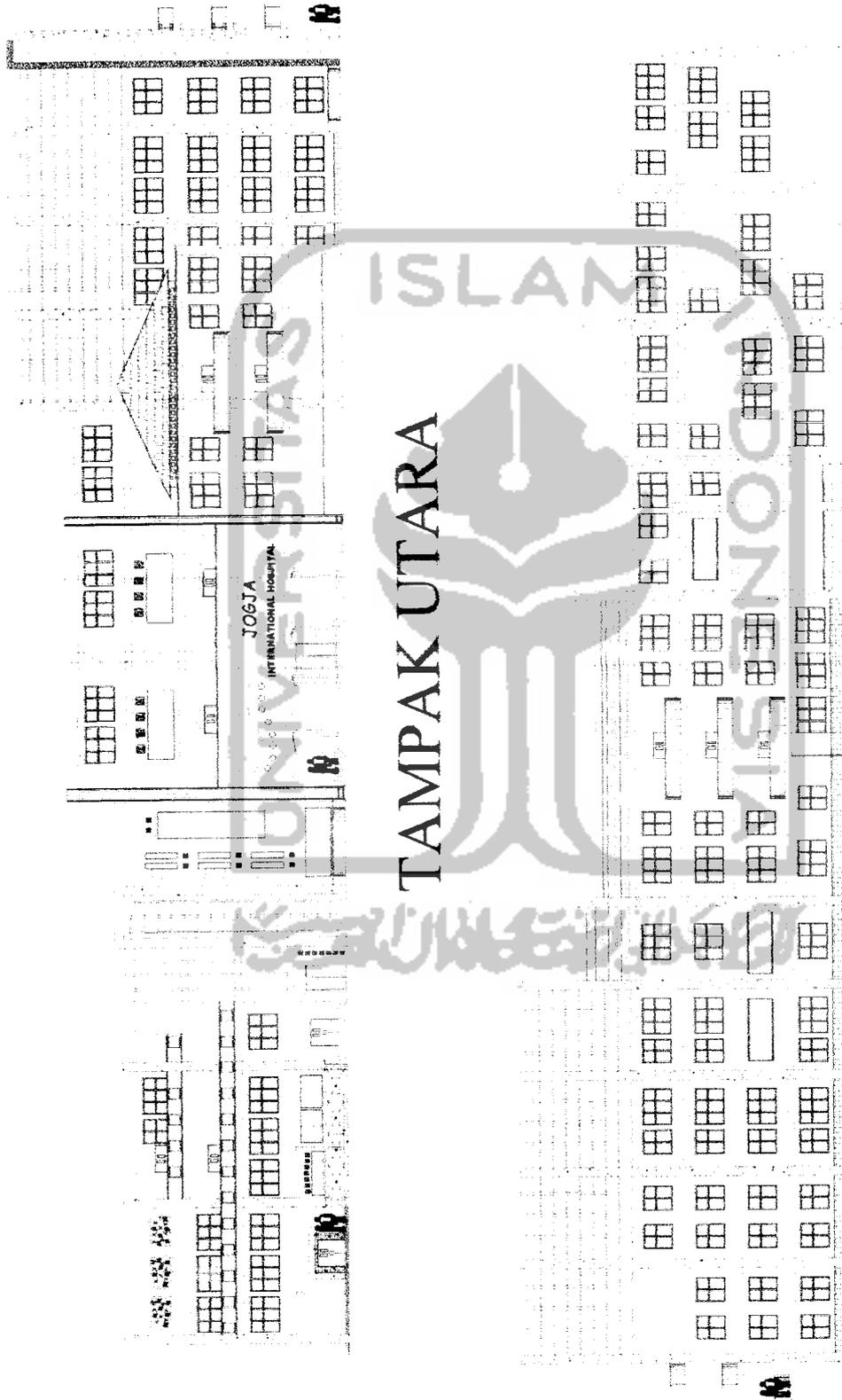






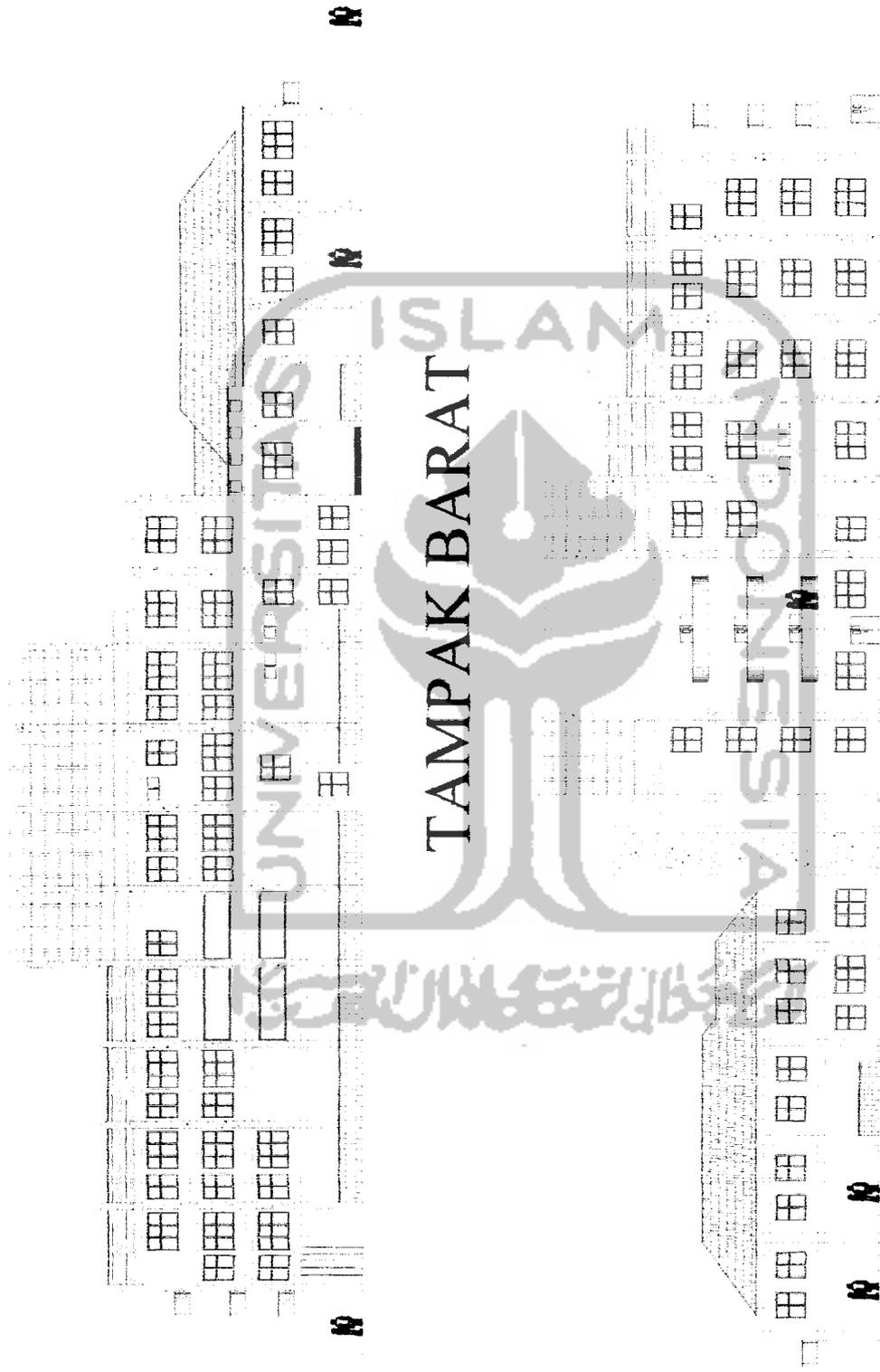
**DENAH TOP FLOOR**





TAMPAK UTARA

TAMPAK SELATAN



## TAMPAK TIMUR



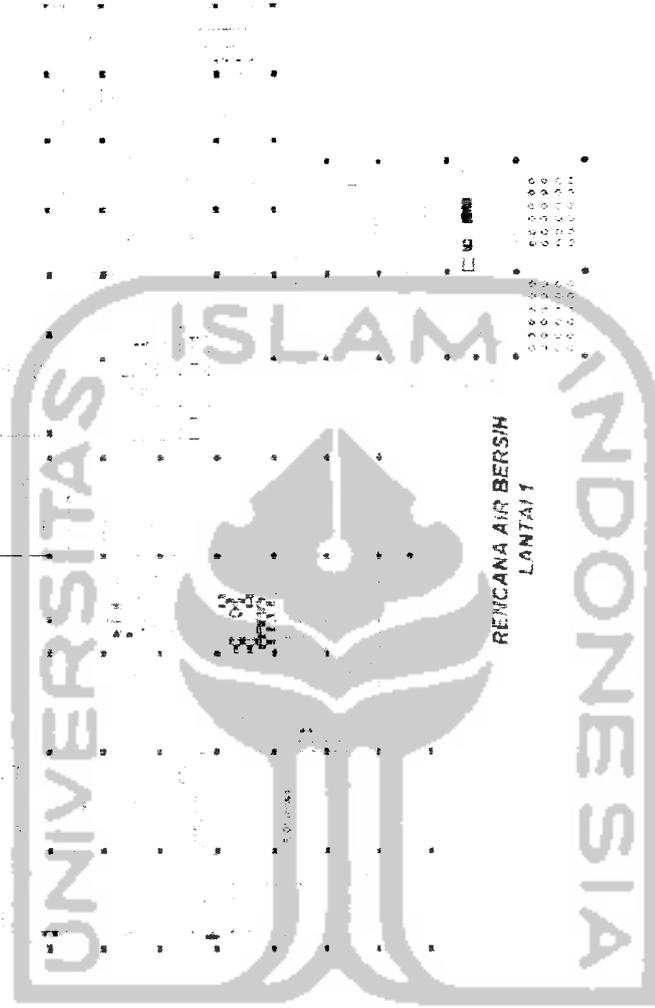


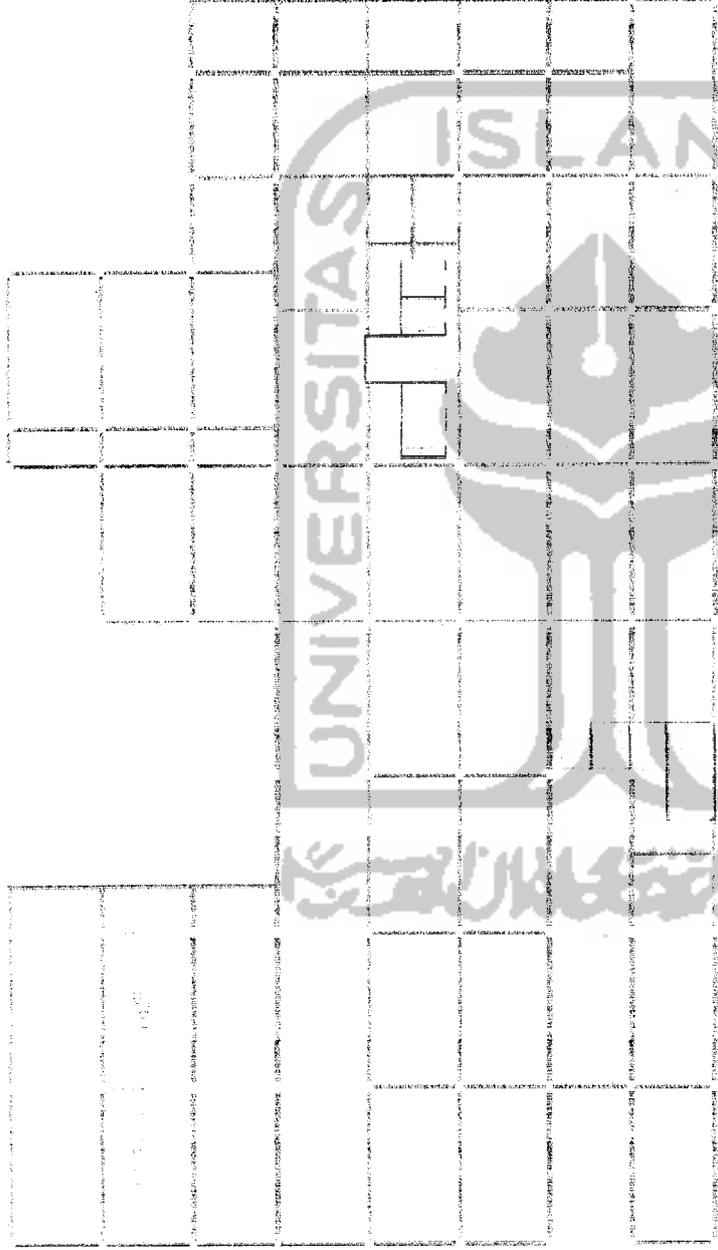


Untuk air bersih pada rumah sakit ini menggunakan sistim down feed, dimana air dialirkan keatas bangunan,ditampung di bak penampungan kemudian dialirkan kedalam fixture – fixture yang ada. Untuk air panas, digunakan system split. Dimana pada setiap kamar mandi diletakkan alat pemanas atau water heater yang gunanya untuk memanaskan air yang lewat.

Pipa air yang digunakan berbeda baik itu warna ataupun dimensinya menurut kegunaanya. Untuk pipa air bersih menggunakan pipa warna biru dengan dimensi diameter 5 cm, sedang untuk air panas lebih kecil lagi sekitar 3 - 4 cm.

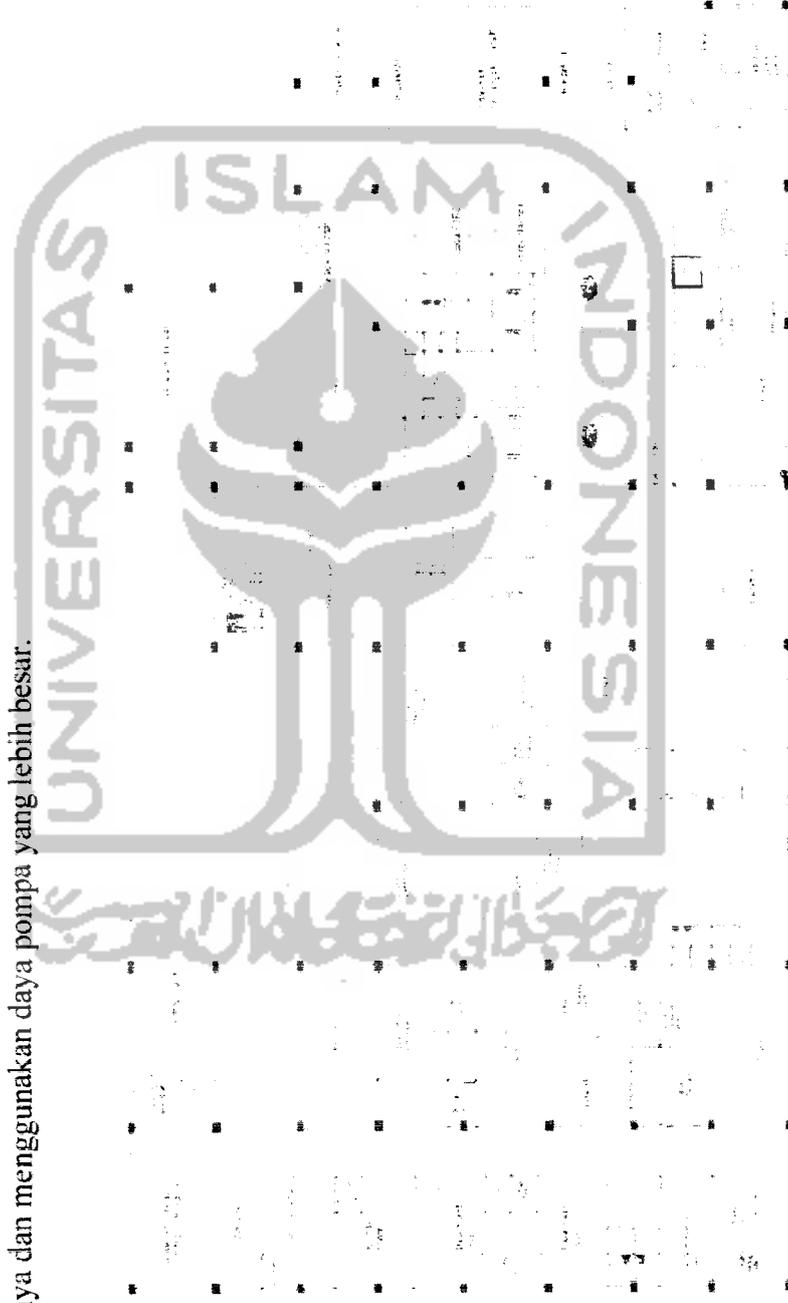
Sedang untuk pipa pembuangan kotoran menggunakan pipa diameter 10 cm. Untuk penempatan pipa utama menggunakan shaft yang terletak pada core bangunan ini,dimaksudkan agar selain tidak mengganggu ruang juga mudah dalam mengontrol dan terlindung secara visual. Untuk air pembuangan menggunakan sistim soven dimaa terdapat alat aetor fitting dan deaerator fitting dengan udara bertekanan memungkinkan sirkulasi pembuangan berjalan lancar dan dialirkan ke IPAL.





Untuk penggunaan pondasi sistim foot plat dengan kedalam berkisar sekitar 2 m, sedang untuk pengguna sistim pondasi pada lantai basement cukup dengan penggunaan balok lantai yang cukup lebar.karena pada basement dinding – dindingnya sudah merupakan pondasi. Selain itu juga pada dinding – dindingnya dibuat kedap air. Sedang pada lantai atas menggunakan pondasi setempat pada titik – titik kolomnya, sedang untuk dinding – dindingnya menggunakan ponasi menerus.

Untuk sistem fire protection pada bangunan ini menggunakan sistem yang sama pada bangunan – bangunan tinggi, dimana sprinkler diatur dengan jarak 2 m pada setiap titik, kemudian house rack diletakkan pada setiap lantai dengan jarak 25 ~ 30 m ditambah dengan fire extinguisher yang diletakkan juga per lantai dan pada ruang – ruang khusus yang memerlukan perhatian khusus terutama pada bahaya kebakaran. Untuk penanganan bahaya kebakaran pada luar bangunan menggunakan hydrant – hydrant yang diletakkan pada titik – titik strategis pada siteplan. Untuk sumber airnya sama dengan uir bersih namun berbeda pada bak penampungannya dan menggunakan daya pompa yang lebih besar.



**RENCANA FIRE PROTECTION  
BASEMENT**

## DAFTAR PUSTAKA

- Ching. Francis DK, Terjemahan Paulus Hanoto Adjie ( 1991 ) *Arsitektur : Bentuk, Ruang dan Susunannya*, Penerbit Erlangga, Jakarta
- Neufert, Ernst, *Architect's Data*, Erlangga, Jakarta, 1994
- John M dan Hasan Shadily, Echols, *Kamus Inggris Indonesia* ( 1976 )
- S., Yulius Drs , *Kamus Baru Bahasa Indonesia* ,Surabaya, 1986
- Sakharkar, BM Colonel, *Principles of Hospital Administration and Planning*, Jaypee Brothers Medical Publishers, 1998
- Miller, Richard L, *Hospital and Healthcare Facility Design Second Edition*, W.W Norton & Company, New York. London, 2002.
- Redstone, Louis G., *Hospitals and Health Care Facilities*. McGraw-Hill Company, 1978
- Hatmoko, Adi Utomo, *Building A Small,Nice Looking and inexpensive Hospital*, makalah yang ditampilkan pada seminar Planning Design Facilities and Trend for Future Health Care,24 – 26 August 2004.
- Adiwoso, Naning, *The Role of Interior Design in Hospital Planning*, makalah yang ditampilkan pada seminar Planning Design Facilities and Trend for Future Health Care,24 – 26 August 2004.
- Dr Hanna Permana Subanegara, *New Paradigm In Hospital Planning and Design*, makalah yang ditampilkan pada seminar Planning Design Facilities and Trend for Future Health Care,24 – 26 August 2004.
- Verderber, Steven and David J.Fine, *Health Care Architecture in an of Radical Transformation*,Yale University Press, New Haven London, 2000