

LAPORAN PENELITIAN



**STUDI FUNGSIONALITAS FASILITAS JANTUNG DI
SURABAYA**

Oleh :
Gunawan Tanuwidjaja, ST., M.Sc.

**PROGRAM STUDI ARSITEKTUR /FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN
PERENCANAAN
UNIVERSITAS KRISTEN PETRA
SURABAYA
Juni, 2013**

HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN AKHIR

1	Judul Penelitian	: STUDI FUNGSIONALITAS FASILITAS JANTUNG DI SURABAYA
	Nomor Penelitian :	/Pen/Arsitektur/2012
	Bidang Ilmu :	Merancang
2	Ketua Peneliti:	
	a. Nama Lengkap dan Gelar	: Gunawan Tanuwidjaja, ST., M.Sc.
	b. Jenis Kelamin	: L
	c. NIP	: 10-012
	d. Jabatan Fungsional	: III B
	e. Program Studi/ Fakultas/Pusat Studi	: Arsitektur
3	Alamat Ketua Peneliti	
	a. Alamat Kantor (Telp/fax/e-mail)	: Jl. Siwalan Kerto 121 – 131 Surabaya, 62 31 8439040, 8394830-31
	b. Alamat Rumah (Telp/fax/e-mail)	: Jl. A. Yani Residence Kav A-22, Ketintang Seraten, 081 221 220 842/ gunte@peter.petra.ac.id
4	Jumlah Anggota Peneliti	: -
	a. Nama Anggota Penelitian I	: -
	b. Nama Anggota Penelitian II	: -
	c. Mahasiswa yang ikut serta dalam Penelitian :	: 22410038 Olivia Imanuela Rukma J.
5	Lokasi Penelitian	: Paviliun Jantung RS X di Surabaya
6	Kerjasama dengan institusi lain	: RS X di Surabaya
7	Jangka Waktu Penelitian	: 6 bulan
8	Biaya Penelitian	
	a. Sumber dari UK Petra	: 4 juta
	b. Sumber lainnya	:
	Total	:

Mengetahui, Ketua Program Studi

Surabaya, 18 Juni 2013
Ketua Peneliti,

Agus Dwi Haryanto, ST., M.Sc.
NIP. 99-033

Gunawan Tanuwidjaja, ST., M.Sc.
NIP. 10-012

Menyetujui:
Kepala LPPM-UK Petra

Prof. Ir. Lilianny S Arifin, MSc, PhD.
NIP: 84-011

RINGKASAN

Semenjak UU Rumah Sakit, Rumah Sakit menerima dampak tuntutan tinggi dalam UU ini. Dalam dari Pasal 6 (h) yang mengatakan bahwa pemerintah pusat dan daerah wajib menjamin pembiayaan pelayanan gawat darurat di rumah sakit akibat bencana dan kejadian luar biasa. Dapat disimpulkan, kewajiban Rumah Sakit menjadi semakin berat sehingga dibutuhkan desain Rumah Sakit yang semakin efisien.

Fungsionalitas Rumah Sakit dipengaruhi oleh isu – isu seperti: pengelompokan fungsi, dimensi, rasio, dan faktor temporal, sirkulasi dalam rumah sakit, serta keselamatan dan keamanan, Karena itu faktor – faktor ini akan diteliti pada Fasilitas Rumah Sakit ini.

Cardiovascular disease atau penyakit jantung mengacu pada berbagai penyakit yang terkait dengan sistem kardiovaskuler (*cardiovascular system*). Penyakit – penyakit ini ialah penyakit jantung, penyakit pembuluh darah otak dan ginjal, dan penyakit arteri peripheral. Dan penyakit ini merupakan pembunuh pertama di dunia sejak tahun 1970.

Penyebab penyakit ini yang terbanyak ialah *atherosclerosis* dan/ atau darah tinggi (*hypertension*). Selain itu, seiring dengan usia, terdapat perubahan – perubahan fisiologi dan morfologi yang mengubah fungsi kardiovaskuler yang meningkatkan resiko penyakit ini. Walau penyakit ini merupakan penyakit manusia yang lebih tua tetapi dapat mempengaruhi juga pada masa kanak – kanak. Sehingga ditekankan berbagai faktor untuk mengurangi ancaman ini dengan makan makanan yang sehat, berolahraga dan mengurangi merokok. Karena itu Fasilitas Penanganan Jantung menjadi sangat penting untuk diteliti efektivitasnya.

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif mengenai Fungsionalitas Rumah Sakit Jantung. Metode dokumentasi yang dipilih ialah menggunakan Metode Visual Research oleh Sanoff (1991) dan analisa terhadap denah yang ada. Kemudian dilakukan wawancara pada Dokter, Perawat dan Keluarga Pasien untuk mengetahui fungsionalitas. Hal ini akhirnya akan menjadi dasar sebuah panduan desain fasilitas Penanganan Jantung sesuai dengan Sosial Budaya Indonesia.

Kata Kunci: Jantung, Fungsionalitas, Visual Research, Riset Kualitatif

PRAKATA

Dengan mengucapkan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, kami bersyukur telah menyelesaikan penelitian yang berjudul “Studi Fungsionalitas Fasilitas Penanganan Jantung di Surabaya”.

Banyak bantuan dan dukungan dari berbagai pihak yang telah berkenan meluangkan waktu dan tenaganya bagi penulisan penelitian ini. Untuk itu, ucapan terima kasih dan hormat disampaikan kepada :

- Agus Dwi Hariyanto, S.T., M.Sc. (Ketua Program Studi Arsitektur)
- Ir. Joyce Marcella Laurens (Kabid Merancang)
- Ir. J. Loekito Kartono, M.A. (Reviewer Penelitian)
- dr Richardus Rukma Juslim Sp.Jp. (Narasumber)
- dr. Gresisce Manegeng (Narasumber).

Selain itu kami juga ingin mengucapkan terimakasih pada Olivia Imanuela Rukma J., Brina Oktafiana ST. dan Akhmad Kendra ST. asisten riset kami serta segala pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Akhir kata, mohon maaf atas berbagai kekurangan dalam penulisan berhubung. Dan kami menghargai kritik dan saran yang sifatnya membangun guna penyempurnaan tulisan akan sangat dihargai. Makalah ini diharapkan dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca umumnya tentang fungsionalitas fasilitas penanganan jantung, terutama Kamar Inap dan ICCU dan terobosan bagi desain fasilitas jantung di Indonesia.

Surabaya, 30 Mei 2013

Gunawan T. ST. MSc.

DAFTAR ISI

LAPORAN PENELITIAN	<i>i</i>
HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN AKHIR	<i>ii</i>
RINGKASAN	<i>iv</i>
PRAKATA	<i>vi</i>
DAFTAR ISI	<i>vii</i>
DAFTAR TABEL	<i>x</i>
DAFTAR GAMBAR	<i>xi</i>
DAFTAR LAMPIRAN	<i>xvi</i>
BAB I	<i>1</i>
PENDAHULUAN	<i>1</i>
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Identifikasi Masalah	6
1.3. Rumusan Masalah	6
1.4 Tujuan Penelitian	6
1.5. Manfaat Penelitian.	6
1.6. Ruang Lingkup Penelitian.....	7
BAB II	<i>8</i>
TINJAUAN PUSTAKA	<i>8</i>
2.1. Aspek Desain Rumah Sakit secara Umum.....	9
2.2. Aspek Fungsionalitas Desain Rumah Sakit secara Umum	18
2.3. Detail Desain Unit dan Instalasi Rumah Sakit.....	39
2.3.1. Instalasi Gawat Darurat.....	40
2.3.2. Instalasi Rawat Inap	41
2.3.3. Instalasi Rawat Intensif (ICU)	45
2.3.4. Instalasi Rawat Intensif Koroner (ICCU)	49

2.3.5. Instalasi Rawat Jalan (IRJA) atau Poliklinik	51
2.3.6. Instalasi Kamar Bersalin (VK) dan Unit Perinatologi	54
2.3.7. Instalasi Kamar Operasi (OK).....	57
2.3.8. Instalasi Radiologi.....	61
2.3.9. Instalasi Laboratorium	65
2.3.10. Instalasi Rehabilitasi Medik.....	69
2.3.11. Instalasi Farmasi.....	71
2.3.12. Instalasi Sterilisasi Instrumen (CSSD).....	73
2.3.13. Instalasi Gizi.....	76
2.3.14. Instalasi Rekam Medik.....	77
2.3.15. Instalasi Bengkel dan Pemeliharaan Fasilitas (IPSR)	78
2.3.16. Instalasi Pemulasaran Jenazah (Kamar Mayat).....	81
2.3.17. Instalasi Laundry	82
2.3.18. Instalasi Pengelolaan Limbah	85
2.4. Proses Perawatan Jantung	88
2.4.1. Atrial Septal Defect (ASD) dan Ventricular Septal Defect (VSD)....	91
2.4.2. Paten Ductus Arteriosus (PDA)	101
2.4.3. Tetralogy of Fallot.....	106
2.4.4. Atherosclerosis.....	112
2.4.5. High Blood Pressure (HBP) atau Tekanan Darah Tinggi	125
2.5. Beberapa Studi Kasus RS Jantung yang Baik.....	129
2.5.1. Sanford Heart Hospital Sioux Falls	129
2.5.2. Wheaton Franciscan Wisconsin Heart Hospital.....	148
BAB III.....	165
METODE PENELITIAN	165
3.1. Jenis dan Rancangan Penelitian	165

3.2. Prosedur Penelitian.....	165
3.3. Rencana Biaya.....	166
BAB IV	167
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	167
4.1. Fungsionalitas Paviliun Jantung RS X.....	167
BAB V.....	197
KESIMPULAN.....	197
DAFTAR PUSTAKA.....	200
LAPORAN KEUANGAN.....	204
DANA PROGRAM PENELITIAN PF/PAK/PPM.....	204
RENCANA ANGGARAN BIAYA PENELITIAN FUNGSIONAL FASILITAS JANTUNG DI SURABAYA	205
LAPORAN KEUANGAN PENELITIAN FUNGSIONAL FASILITAS JANTUNG DI SURABAYA	206

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Skala Pelayanan Kesehatan	17
Tabel 2.2. Standar Pencahayaan menurut Fungsi Ruang atau Unit (Hatmoko, A., U., et.all., 2010)	33
Tabel 2.3. Suhu, Kelembaban, dan Tekanan Udara menurut Fungsi Ruang atau Unit	37
Tabel 2.4. Volume Pergantian Udara Ideal untuk Rumah Sakit	37
Tabel 2.5. Indeks Konsentrasi Kuman menurut Fungsi Ruang atau Unit	38
Tabel 2.6. Indeks Kebisingan Menurut Jenis Ruangan atau Unit	38
Tabel 3.1. Jadwal Kerja	166
Tabel 3.2. Rencana Biaya	166
Tabel 4.1. Evaluasi Fungsionalitas untuk Fasilitas Paviliun Jantung	172

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Hubungan Antar Ruang dalam Instalasi Gawat Darurat	41
Gambar 2.2. Hubungan Antar Ruang dalam Instalasi Rawat Inap	45
Gambar 2.3. Hubungan Antar Ruang dalam Instalasi Rawat Intensif	49
Gambar 2.4. Hubungan Antar Ruang dalam Instalasi Rawat Koroner	50
Gambar 2.5. Hubungan Antar Ruang dalam Instalasi Rawat Jalan atau Poliklinik	54
Gambar 2.6. Hubungan Antar Ruang dalam Ruang Bersalin (VK)	56
Gambar 2.7. Hubungan Antar Ruang dalam Ruang Perinatologi	56
Gambar 2.8. Hubungan Antar Ruang dalam Kamar Operasi	61
Gambar 2.9. Hubungan Antar Ruang dalam Kamar Operasi	65
Gambar 2.10. Hubungan Antar Ruang dalam Laboratorium	69
Gambar 2.11. Hubungan Antar Ruang dalam Instalasi Rehabilitasi Medik ...	71
Gambar 2.12. Hubungan Antar Ruang dalam Instalasi Farmasi	73
Gambar 2.13. Hubungan Antar Ruang Instalasi Sterilisasi Instrumen, Ruang Bersalin dan Kamar Operasi	75
Gambar 2.14. Hubungan Antar Ruang dalam Instalasi Sterilisasi Instrumen	75
Gambar 2.15. Hubungan Antar Ruang dalam Instalasi Gizi	77
Gambar 2.16. Hubungan Antar Ruang dalam Instalasi Rekam Medik	78
Gambar 2.17. Hubungan Antar Ruang dalam Instalasi Bengkel dan Pemeliharaan Fasilitas	80
Gambar 2.18. Hubungan Antar Ruang dalam Instalasi Pemulasaran Jenazah	82
Gambar 2.19. Hubungan Antar Ruang dalam Instalasi Laundry	84
Gambar 2.20. Hubungan Antar Ruang Instalasi Laundry, Ruang Linen, <i>Linen Chute</i> dan Pelayanan Medis lainnya	85
Gambar 2.21. Potongan Sebuah Jantung Sehat	88

Gambar 2.22. Potongan dari Jantung Normal dan Jantung dengan <i>Atrial Septal Defect</i>	93
Gambar 2.23. Potongan dari Jantung Normal dan Jantung dengan <i>Ventricular Septal Defect</i>	95
Gambar 2.24. Potongan dari Jantung Normal dan Jantung dengan <i>Paten Ductus Arteriosus</i>	102
Gambar 2.25. Potongan dari Jantung Normal dan Jantung dengan <i>Tetralogy of Fallot</i>	108
Gambar 2.26. Atherosclerosis	113
Gambar 2.27. Prosedur Coronary Artery Bypass Grafting (CABG).	122
Gambar 2.28. Prosedur Coronary Artery Bypass Grafting (CABG).	123
Gambar 2.29. Penempatan Stent untuk Arteri Koroner	124
Gambar 2.30. Eksterior Sanford Heart Hospital Sioux Falls	130
Gambar 2.31. Ruang <i>Lobby</i> Utama	134
Gambar 2.32. Suasana Interior bergaya Gothik pada <i>Lobby</i> Utama	135
Gambar 2.33. Pemasangan Karya Seni pada Sanford Heart Hospital Sioux Falls	135
Gambar 2.34. Karya – Karya Seni di Sanford Heart Hospital Sioux Falls	136
Gambar 2.35. Karya – Karya Seni di Sanford Heart Hospital Sioux Falls	136
Gambar 2.36. <i>Welcome Center</i> (Tempat Penyambutan) di Sanford Heart Hospital Sioux Falls	137
Gambar 2.37. Layanan <i>Welcome Center</i> (Tempat Penyambutan) di Sanford Heart Hospital Sioux Falls	137
Gambar 2.38. <i>Family lounges</i> (Ruang Keluarga)	138
Gambar 2.39. Ruang Kerja Dokter/ Tenaga Medis	138
Gambar 2.40. <i>The Center for Health and Well-being</i>	139

Gambar 2.41. <i>The Center for Health and Well-being</i>	139
Gambar 2.42. <i>Nuclear Medicine Area</i>	140
Gambar 2.43. <i>Hybrid OR</i>	140
Gambar 2.44. <i>Hybrid OR</i>	141
Gambar 2.45. <i>Prep and recovery space for procedures</i>	141
Gambar 2.46. <i>Nurse Station Prep and recovery space for procedures</i>	142
Gambar 2.47. <i>Prep and recovery space for procedures</i>	142
Gambar 2.48. <i>Prep and recovery space for procedures</i>	143
Gambar 2.49. <i>Prep and recovery space for procedures</i>	143
Gambar 2.50. <i>Nurse Station</i>	144
Gambar 2.51. <i>Koridor Rumah Sakit</i>	144
Gambar 2.52. <i>Acuity adaptable care private patient rooms</i>	146
Gambar 2.53. <i>Acuity adaptable care private patient rooms</i>	146
Gambar 2.54. <i>Prosedur di Acuity adaptable care private patient rooms</i>	147
Gambar 2.55. <i>Prosedur di Acuity adaptable care private patient rooms</i>	147
Gambar 2.56. <i>Denah Lantai 1 Wheaton Franciscan-Wisconsin Heart Hospital</i>	156
Gambar 2.57. <i>Denah Lantai 2 Wheaton Franciscan-Wisconsin Heart Hospital</i>	156
Gambar 2.58. <i>Detail Kamar Operasi dan Intervensi lainnya di Lantai 1 Wheaton Franciscan-Wisconsin Heart Hospital</i>	157
Gambar 2.59. <i>Tampak Depan Wheaton Franciscan-Wisconsin Heart Hospital</i>	157
Gambar 2.60. <i>Tampak Wheaton Franciscan-Wisconsin Heart Hospital</i>	158
Gambar 2.61. <i>Fasilitas Rehabilitasi Jantung</i>	158
Gambar 2.62. <i>Fasilitas Rehabilitasi Jantung</i>	159
Gambar 2.63. <i>Fasilitas Rehabilitasi Jantung</i>	159
Gambar 2.64. <i>Fasilitas Rehabilitasi Jantung</i>	160
Gambar 2.65. <i>Fasilitas Rehabilitasi Jantung</i>	160

Gambar 2.66. Fasilitas Rehabilitasi Jantung	161
Gambar 2.67. Fasilitas Atrium	161
Gambar 2.68. Ruang Atrium	162
Gambar 2.69. Ruang Tunggu Keluarga	163
Gambar 2.70. Kawar Inap Pasien	163
Gambar 2.71. Kawar Inap Pasien	164
Gambar 4.1. Denah Fasilitas Paviliun Jantung	170
Gambar 4.2. Detail Denah 1 - Fasilitas Paviliun Jantung	171
Gambar 4.3. Detail Denah 2 - Denah Fasilitas Paviliun Jantung	171
Gambar 4.4. Foto Ruang Pendaftaran dan Ruang Tunggu di Paviliun RS X	179
Gambar 4.5. Foto Ruang Tunggu di Paviliun RS X	179
Gambar 4.6. Foto Ruang Rekam Medis dan Ruang Obat di Paviliun RS X ..	180
Gambar 4.7. Foto Ruang Rekam Medis dan Ruang Obat di Paviliun RS X ..	180
Gambar 4.8. Foto Dapur di Paviliun RS X	181
Gambar 4.9. Foto Ruang Kantor Kepala Sub Departemen Jantung di Paviliun RS X	181
Gambar 4.10. Foto Ruang Linen dan Ruang Ganti Perawat di Paviliun RS X yang mungkin dapat diperluas mengingat kebutuhan Perawat yang lebih banyak	182
Gambar 4.11. Foto Ruang Toilet Umum di Paviliun RS X	182
Gambar 4.12. Foto Ruang Oksigen di Paviliun RS X	183
Gambar 4.13. Foto Koridor di Paviliun RS X	183
Gambar 4.14. Foto kebiasaan keluarga pasien membuka sepatu di Paviliun RS X	184
Gambar 4.15. Foto Alat Pembersih Tangan di Paviliun RS X	184
Gambar 4.16. Foto Ruang Rawat Inap Kelas III di Paviliun RS X	185

Gambar 4.17. Foto Ruang Rawat Inap Kelas III di Paviliun RS X	185
Gambar 4.18. Foto Ruang Rawat Inap Kelas III di Paviliun RS X	186
Gambar 4.19. Foto Penerangan di Ruang Rawat Inap Kelas III di Paviliun RS X	186
Gambar 4.20. Foto Kamar Mandi di dalam Ruang Rawat Inap Kelas III di Paviliun RS X	187
Gambar 4.21. Foto Ruang ICCU di Paviliun RS X	187
Gambar 4.22. Foto Ruang ICCU di Paviliun RS X	188
Gambar 4.23. Foto Ruang <i>Nurse Station</i> untuk ICCU di Paviliun RS X	188
Gambar 4.24. Foto Ruang <i>Nurse Station</i> untuk ICCU di Paviliun RS X	189
Gambar 4.25. Foto Ruang Rawat Inap Kelas II di Paviliun RS X	189
Gambar 4.26. Foto Ruang Rawat Inap Kelas II di Paviliun RS X	190
Gambar 4.27. Foto Kegiatan Penunggu Pasien di Ruang Rawat Inap Kelas II di Paviliun RS X	190
Gambar 4.28. Foto Wastafel di Ruang Rawat Inap Kelas II di Paviliun RS X	191
Gambar 4.29. Foto Kamar Mandi di dalam Ruang Rawat Inap Kelas II di Paviliun RS X	191
Gambar 4.30. Foto Ruang Rawat Inap Kelas I di Paviliun RS X	192
Gambar 4.31. Foto Ruang Rawat Inap Kelas I di Paviliun RS X	192
Gambar 4.32. Foto Ruang Rawat Inap Kelas I di Paviliun RS X	193
Gambar 4.33. Foto Kamar Mandi di dalam Ruang Rawat Inap Kelas I di Paviliun RS X	193
Gambar 4.34. Denah Lantai 1 Wheaton Franciscan-Wisconsin Heart Hospital	194
Gambar 4.35. Denah Lantai 2 Wheaton Franciscan-Wisconsin Heart Hospital	195

DAFTAR LAMPIRAN

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Semenjak UU Rumah Sakit, Rumah Sakit menerima dampak tuntutan tinggi dalam UU ini. Dalam dari Pasal 6 (h) yang mengatakan bahwa pemerintah pusat dan daerah wajib menjamin pembiayaan pelayanan gawat darurat di rumah sakit akibat bencana dan kejadian luar biasa. Karena Undang – undang ini maka kewajiban Rumah Sakit menjadi semakin banyak sehingga desain Rumah Sakit yang efisien dan memiliki kualitas ruang yang menarik makin diperlukan.¹

Rumah sakit didesain dengan mempertimbangkan efisiensi kegiatan dan kapasitas sirkulasi akibat peningkatan kebutuhan sehingga terdapat beberapa zonasi yang nantinya akan mempengaruhi layout ruangan seperti zona primer, sekunder, tersier, serta service yang harus dibedakan. Begitu pula dengan sirkulasi barang, pengunjung, pemberi layanan kesehatan, kegawat daruratan, serta meminimalisasi akses medik sentral untuk kepentingan penjagaan sterilitas. Berikut ini prinsip-prinsip umum dalam desain ruangan rumah sakit, antara lain

1. Jumlah dari sal (Jumlah tempat tidur yang mendapat pengawasan langsung dari perawat-perawat yang bertugas didalam ruangan) seharusnya berkisar antara 20-28 TT. Kemungkinan paling besar dari jumlah tempat tidur yang seharusnya dapat di observasi dengan mudah oleh perawat atau staf saat mereka melakukan pemeriksaan rutin ruangan yang sesuai prosedur.
2. Harus tersedia cukup ruangan isolasi yang di khususkan untuk satu orang untuk alasan klinis dan untuk alasan privasi.

¹

<http://health.kompas.com/read/2009/10/22/18271287/Tantangan.Berat.Rumah.Sakit.Pasca.Pengesahan.UU.RS>

3. Area kerja perawat harus dikelompokkan bersama dan juga harus memiliki hubungan langsung dengan area ruang perawatan agar petugas tidak perlu berjalan jauh.²

Fasilitas kebersihan pasien harus dipusatkan pada satu area dari ruang perawatan. Dan harus, dihubungkan pada kelompok-kelompok ruangan pasien. Ruang perawatan hendaknya cukup bagi pergerakan bebas pasien, baik ketika menggunakan tempat tidur, usungan (strecher) atau kursi roda. Berikut ini gambaran komponen fungsi tiap unit pelayanan dari sebuah rumah sakit, yaitu:

1. Unit Administrasi:

Ruang Kepala, Ruang Sekretaris, Ruang Staff, Ruang Personalia, Ruang Administrasi Umum, Kantor Pembayaran, Keuangan, Arsip, Ruang Rapat, Informasi dan Pendaftaran, Security

2. Unit Medis

Poliklinik, Gudang Medis, Laboratorium Klinis, Ruang Tunggu, Ruang Dokter / Perawat Jaga, Ruang Operasi, UGD, Radiology/ultrasound, Pathology, Rehabilitasi, Physiotherapy, Peditry

3. Unit Keperawatan

Farmasi / Gudang Obat, Sterilisasi / Clean Utility, Rekam Medis, R. Pembina, Ruang Perawat, R. Konseling, Perawat Poliklinik

4. Unit Rawat Inap

Rawat Medis, Ruang Tidur, Ruang Obat, Nurse station (loker, r. Ganti, lavatory), Pantry, Spoel Hoek/Slob Zink, Rg. Konsultasi

5. House Keeping dan Teknis

Laundry, Deaning Service/Janitor, Mekanikal Elektrikal, Workshop, Engineering, Gudang Umum, Gudang Ambulance, R. Serbaguna, R. Makan Bersama, Masjid / Mushola, Kapel, Dapur

6. Rekreasi, Pelatihan, dan Keterampilan

² Hatmoko, A., U., Wulandari, W., Alhamdani, M., R., (2010) Arsitektur Rumah Sakit, Global Rancang Selaras, Yogyakarta.

Ruang Kelas, Perpustakaan, Bengkel / Workshop, R. Komputer, R. Fitness dan R. Musik, Kolam Renang, Lounge

7. Peruntukkan Umum

Parkir, Hall atau Lobby, R. Seminar, Ruang ibadah, Ruang Pertemuan, Kios atau kafeteria dan auditorium

Sementara itu, *Cardiovascular disease* atau penyakit jantung mereferensikan pada berbagai penyakit yang terkait dengan sistem kardiovaskuler (*cardiovascular system*). Penyakit – penyakit ini ialah penyakit jantung, penyakit pembuluh darah otak dan ginjal, dan penyakit arteri peripheral (Bridget B.K., Fuster, V., 2010) ³.

Penyebab penyakit jantung ini beragam tetapi biasanya yang terbanyak ialah *atherosclerosis* dan/ atau darah tinggi (*hypertension*). Selain itu, seiring dengan usia, terdapat perubahan – perubahan fisiologi dan morfologi yang mengubah fungsi kardiovaskuler yang meningkatkan resiko penyakit ini (Dantas, A.P., Jimenez-Altayo, F., Vila, E., (August 2012) ⁴

Penyakit Kardiovaskular merupakan penyakit yang pembunuh pertama di dunia sejak tahun 1970. Walaupun, tingkat mortalitas akibat penyakit jantung menurun pada di negara – negara maju. Tetapi sebaliknya meningkat di negara - negara yang memiliki penghasilan rendah dan menengah. Walau penyakit ini merupakan penyakit manusia yang lebih tua tetapi dapat mempengaruhi juga pada masa kanak – kanak. Sehingga ditekankan berbagai faktor untuk mengurangi ancaman ini dengan makan makanan yang sehat, berolahraga dan mengurangi merokok (Committee on Preventing the Global Epidemic of Cardiovascular Disease, Valentin. A., Bridget B. K., (ed) (2010), Mendis, S., Puska, P., Norrving, B.(ed) (2011), McGill, H.C., McMahan, C.A., Gidding, S.S., (2008)) ⁵.

³ Bridget B.K., Fuster, V., (2010), *Promoting Cardiovascular Health in the Developing World: A Critical Challenge to Achieve Global Health*. Institute of Medicine, National Academies Press, Washington, D.C

⁴ Dantas, A.P., Jimenez-Altayo, F., Vila, E., (August 2012). "Vascular aging: facts and factors". *Frontiers in Vascular Physiology* **3** (325): 1–2.

⁵ Committee on Preventing the Global Epidemic of Cardiovascular Disease: Meeting the Challenges in Developing Countries; Fuster, Board on Global Health.

"Kemajuan teknologi dalam bidang penyakit jantung memang sangat pesat. Tetapi teknologi itu membutuhkan biaya yang mahal. Padahal gaya hidup berperan besar dalam kejadian penyakit jantung, karena itu yang lebih penting adalah mengubah gaya hidup," katanya dalam acara konferensi pers acara Simposium Kardiologi yang diadakan oleh RS Eka Hospital (Anna, L.K., 2013, KOMPAS, 15 Februari 2013) ⁶.

Saat ini para ahli dari American Heart Association giat mengampanyekan pentingnya mengetahui angka-angka yang merupakan faktor risiko penyakit jantung. "Berbagai riset menunjukkan, 75 persen orang bisa digolongkan ke dalam orang beresiko tinggi hanya dengan mengetahui 5 angka," katanya. Kampanye *Know Your Numbers* tersebut sebenarnya bisa diterapkan oleh setiap orang, termasuk pasien. Tak ada kata terlambat untuk mengetahui kondisi kesehatan jantung. Ketahui 5 angka kunci berikut ini dan konsultasikan pada dokter jika angkanya tidak normal (Anna, L.K., 2013, KOMPAS, 15 Februari 2013) ⁷:

1. Tekanan darah

Tidak ada obat untuk menyembuhkan darah tinggi, tetapi kondisi ini bisa dicegah dan dirawat. Tekanan darah yang normal adalah lebih rendah dari 130/80 mm Hg.

2. Kolesterol

Hasil tes lemak darah terdiri dari beberapa angka yang masing-masing menunjukkan kadar total, kolesterol jahat (LDL) dan kolesterol baik (HDL),

Valentin.A., Bridget B. K., (ed) (2010). *Promoting cardiovascular health in the developing world : a critical challenge to achieve global health*. Institute of Medicine of the National, National Academies Press. Washington, D.C.

Mendis, S., Puska, P., Norrving, B.(ed) (2011), *Global Atlas on cardiovascular disease prevention and control*,

McGill, H.C., McMahan, C.A., Gidding, S.S., (2008). "Preventing heart disease in the 21st century: implications of the Pathobiological Determinants of Atherosclerosis in Youth (PDAY) study". *Circulation* **117** (9): 1216–27.

⁶ Anna, L.K., 2013, KOMPAS, 15 Februari 2013, Kenali Kematian Mendadak akibat Jantung, diunduh dari <http://health.kompas.com/read/2013/02/15/10203511/Cegah.Sakit.Jantung.Ketahui.5.Angka.Ini>

⁷ Anna, L.K., 2013, KOMPAS, 15 Februari 2013, Kenali Kematian Mendadak akibat Jantung, diunduh dari <http://health.kompas.com/read/2013/02/15/10203511/Cegah.Sakit.Jantung.Ketahui.5.Angka.Ini>

dan trigliserida. Kadar kolesterol total seharusnya kurang dari 200 LDL kurang dari 100 mg/dL, HDL diatas 40 mg/dL untuk pria dan 50 mg/dL untuk wanita Trigliserida sebaiknya kurang dari 100 mg/dL.

3. Gula darah

Kadar gula darah puasa sebaiknya kurang dari 100 mg/dL. Kadar gula darah dua jam setelah makan sebaiknya kurang dari 140 mg/dL

4. Berat badan

Cara menghitung berat badan ideal yang akurat adalah menghitung indeks massa tubuh. Rumusnya IMT: Berat badan (kg) / tinggi badan (cm)/100). Nilai IMT yang normal adalah antara 18,5 - 25.0.

5. Frekuensi olahraga

Untuk menjaga kesehatan dan kebugaran, kita dianjurkan untuk berolahraga 30 menit setiap hari, 5 kali dalam seminggu.

Akhir - akhir ini kasus kematian akibat serangan jantung semakin sering ditemukan. Pada Jumat 22 Maret 2013 kemarin, penyanyi sekaligus presenter acara olahraga kondang, Ricky Jo, meninggal di usia yang masih relatif muda akibat serangan jantung. Apa yang menyebabkan serangan jantung ini dapat menyebabkan kematian dan mengapa kini banyak dialami oleh mereka yang berusia muda? (Kartika, U., 2013, KOMPAS, Sabtu 23 Maret 2013) ⁸.

Dokter spesialis jantung dan pembuluh darah Rumah Sakit Jantung Pusat Harapan Kita Jakarta Faisal Baraas menyatakan, penyempitan pada pembuluh darah koroner jantung lah yang memiliki peranan utama mengapa kematian mendadak terjadi. Penyempitan pembuluh darah dapat disebabkan oleh plak yang terbentuk akibat timbunan kolesterol yang terlalu tinggi dalam darah (Kartika, U., 2013, KOMPAS, Sabtu 23 Maret 2013) ⁹.

⁸ Kartika, U., 2013, KOMPAS, Sabtu 23 Maret 2013, Mengapa Usia Muda Bisa Serangan Jantung? , diunduh dari <http://health.kompas.com/read/2013/03/23/17301984/Mengapa.Usia.Muda.Bisa.Serangan.Jantung>

⁹ Kartika, U., 2013, KOMPAS, Sabtu 23 Maret 2013, Mengapa Usia Muda Bisa Serangan Jantung? , diunduh dari <http://health.kompas.com/read/2013/03/23/17301984/Mengapa.Usia.Muda.Bisa.Serangan.Jantung>

Dua faktor risiko dari kematian mendadak yang berkaitan dengan penyakit jantung. Pertama adalah faktor tetap, dan kedua adalah faktor yang dapat diubah. Faktor tetap terdiri dari faktor keturunan atau genetik, faktor usia, dan jenis kelamin. "Untuk faktor genetik, tergantung pada kadar lipoprotein dalam darah Dan semakin tinggi kadar protein ini maka semakin tinggi pula risiko serangan jantung," tutur Faisal (Kartika, U., 2013, KOMPAS, Sabtu 23 Maret 2013) ¹⁰.

Selain itu, ada faktor yang dapat diubah yaitu yang berhubungan dengan gaya hidup. Kebiasaan seperti merokok, kurang olahraga, memiliki kadar kolesterol tinggi, kencing manis, dan stres adalah beberapa faktor risiko yang dapat diubah (Kartika, U., 2013, KOMPAS, Sabtu 23 Maret 2013) ¹¹. Karena itu Fasilitas Perawatan Jantung menjadi sangat penting untuk diteliti dalam Riset ini.

1.2. Identifikasi Masalah

Sebuah Fasilitas Perawatan Jantung yang baik memiliki fasilitas yang terintegrasi antara pemeriksaan, perawatan, dan terapi. Selain itu memenuhi persyaratan fungsional yang diungkapkan dalam literatur.

1.3. Rumusan Masalah

Apakah Fasilitas Penanganan Jantung di Surabaya sudah fungsional sesuai dengan literatur yang ada?

1.4 Tujuan Penelitian

Melakukan evaluasi fungsionalitas terhadap fasilitas penanganan jantung di Surabaya

1.5. Manfaat Penelitian.

¹⁰ Kartika, U., 2013, KOMPAS, Sabtu 23 Maret 2013, Mengapa Usia Muda Bisa Serangan Jantung? , diunduh dari <http://health.kompas.com/read/2013/03/23/17301984/Mengapa.Usia.Muda.Bisa.Serangan.Jantung>

¹¹ Kartika, U., 2013, KOMPAS, Sabtu 23 Maret 2013, Mengapa Usia Muda Bisa Serangan Jantung? , diunduh dari <http://health.kompas.com/read/2013/03/23/17301984/Mengapa.Usia.Muda.Bisa.Serangan.Jantung>

Penelitian ini bermanfaat untuk:

- a. Pemerintah : untuk menyusun standar fasilitas penanganan jantung
- b. Pemilik Rumah Sakit : untuk mengerti dan memperbaiki fasilitas RS sesuai dengan kebutuhan penanganan jantung secara holistik
- c. Dokter, Perawat, Tenaga Medis dan Mahasiswa Kedokteran : untuk dapat melakukan penyembuhan dan dampak desain RS pada kesembuhan / kualitas hidup pasien
- d. Arsitek dan Mahasiswa Arsitektur : untuk mengerti proses penanganan jantung dan mendesain fasilitas tersebut dengan baik
- e. Pasien : agar dapat merasakan perbaikan kualitas hidup karena lingkungan yang aksesibel dan menarik
- f. Pengguna yang lain : agar menggunakan fasilitas secara lebih nyaman karena fasilitasnya aksesibel.
- g. Ilmu Pengetahuan: untuk memberikan kontribusi terhadap pengetahuan mengenai Rumah Sakit
- h. Peneliti lain : dapat mengembangkan riset tentang Rumah Sakit Jantung dan penanganannya secara holistik.

1.6. Ruang Lingkup Penelitian

Karena kesulitan dalam perijinan dan keterbatasan akses pada RS X di Surabaya maka tidak seluruh fasilitas terkait dianalisa. Hanya Paviliun RS Jantung saja yang diamati. Tetapi riset akan dikembangkan pada tahun mendatang di RS yang sama atau RS serupa di Kota lain.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Desain Berkelanjutan harus diwadahi dalam desain bangunan dengan Strategi Desain Berkelanjutan yang diusulkan oleh UIA dalam Deklarasi Kopenhagen yang terkait dengan Desain Inklusif (http://www.uia-architectes.org/image/PDF/COP15/COP15_Declaration_EN.pdf)¹²:

- Desain yang Berkelanjutan dimulai pada tahap - tahap awal proyek dan memerlukan komitmen antara semua pemangku kepentingan:, klien perancang, insinyur, wewenang, kontraktor, pemilik, pengguna dan masyarakat ...
- Desain yang Berkelanjutan mengakui bahwa semua proyek arsitektur dan perencanaan merupakan bagian dari sistem interaktif yang kompleks, dikaitkan dengan lingkungan yang lebih luas alami, dan mencerminkan warisan, budaya, dan nilai-nilai sosial dari kehidupan sehari-hari masyarakat ...
- Desain yang Berkelanjutan upaya untuk meningkatkan kualitas hidup, mempromosikan keadilan baik lokal maupun global, memajukan kesejahteraan ekonomi dan memberikan kesempatan bagi keterlibatan masyarakat dan pemberdayaan. ...
- Desain yang Berkelanjutan mendukung pernyataan UNESCO bahwa keragaman budaya, sebagai sumber pertukaran, inovasi dan kreativitas, adalah sangat diperlukan untuk manusia seperti halnya keanekaragaman hayati untuk alam.

Terlihat bahwa pendekatan desain ini harus bersifat fungsional dan juga aksesibel. Fungsionalitas akan dikaji dalam Sub-Bab Fungsionalitas Fasilitas Perawatan Jantung, sedangkan Hasil penelitian tentang Kualitas Ruang akan dibahas dalam Sub-Bab Kualitas Ruang pada Laporan Penelitian LPPM.

¹² http://www.uia-architectes.org/image/PDF/COP15/COP15_Declaration_EN.pdf

2.1. Aspek Desain Rumah Sakit secara Umum

Kunders, G.D., (2004)¹³ mengungkapkan Pedoman Prinsip dalam Perencanaan Fasilitas dan Layanan Rumah Sakit. Menurutnya Rumah sakit, harus mengakui sifat publik dari layanannya dan tujuan utamanya untuk melayani masyarakat. Sehingga prinsip-prinsip perencanaan, perancangan dan pengoperasian rumah sakit yang diperlukan adalah: Kualitas yang Tinggi dalam Perawatan Pasien, Orientasi Komunitas yang Efektif, Viabilitas ekonomi dan Rencana Arsitektur yang Masuk Akal.

Kualitas yang Tinggi dalam Perawatan Pasien dapat dicapai dengan:

- Menunjuk personil – personil yang kompeten dan memadai kedokteran,, keperawatan, dan staf profesional lainnya dan memberikan fasilitas yang diperlukan, peralatan dan layanan dukungan.
- Menetapkan struktur organisasi yang jelas tanggung jawab dan wewenang yang ditugaskan untuk setiap pekerjaan, terutama pekerjaan yang berhubungan dengan perawatan pasien. Harus ada pertanggungjawaban yang tepat.
- Staf medis yang bekerja sebagai sebuah tim dan bersama-sama, dan berinteraksi dengan satu sama lain dan dengan profesional perawatan kesehatan lainnya.
- Melembagakan mekanisme atau prosedur untuk meninjau secara terus menerus perawatan pasien yang diberikan oleh dokter, perawat dan profesional lainnya.
- Menyediakan melanjutkan program pendidikan medis dan lainnya untuk semua profesional untuk memungkinkan mereka untuk mengikuti perkembangan pengetahuan medis dan teknologi terbaru yang bertujuan untuk meningkatkan perawatan pasien.
- Menetapkan dan menegakkan standar dalam perawatan pasien dan area lain dari rumah sakit.

¹³¹³ Kunders, G.D., (2004), Hospitals: Facilities Planning and Management, Tata McGraw-Hill Education, New Delhi

Orientasi Komunitas yang Efektif dapat dicapai sebagai berikut:

- Sebuah dewan pengurus yang terdiri dari para pemimpin terkenal dan dihormati masyarakat.
- Memperluas program dan layanan rumah sakit kepada masyarakat.
- Memastikan partisipasi rumah sakit dalam program berbasis masyarakat dalam perawatan pencegahan, pengajaran perawatan dan praktek kesehatan yang baik, program sekolah kesehatan, dll
- Administrator rumah sakit, karyawan kunci lainnya dan dokter memberikan bantuan dalam perencanaan dan pelaksanaan program-program kesehatan masyarakat.
- Rumah sakit melaksanakan tanggung jawab untuk memperoleh dukungan dari masyarakat.
- Menyediakan program informasi publik untuk menjaga masyarakat mendapatkan informasi layanan yang diberikan oleh rumah sakit serta misi, tujuan dan sasaran, dan mendorong anggota masyarakat untuk berpartisipasi di dalamnya.

Viabilitas ekonomi dapat diwujudkan dengan:

- Menerima tanggung jawab dan akuntabilitas untuk posisi keuangan yang kuat dan layak yang akan memerintahkan rasa hormat dan kepercayaan dari masyarakat, donor dan investor.
- Membuat keuangan operasi yang tersedia memadai untuk personil dan peralatan yang diperlukan untuk memberikan perawatan berkualitas pada pasien.
- Suatu program disiapkan untuk menarik dan mempertahankan dokter yang kompeten dan berdedikasi, perawat dan profesional kesehatan lainnya untuk mempertahankan hunian tinggi dan pemanfaatan penuh dari fasilitas rawat inap dan rawat jalan.
- Perencanaan layanan baru dan program ekspansi hanya didasarkan pada kebutuhan masyarakat.

- Sebuah program yang direncanakan untuk penggantian pembiayaan peralatan dan perbaikan fasilitas *CFE*.
- Anggaran tahunan yang dialokasikan untuk pemeliharaan layanan pada tingkat tinggi dan untuk peralatan, gaji dan upah, pembayaran bunga, dana pinjaman, depresiasi dan modal untuk penggantian dan pembangunan. Tujuannya adalah untuk membantu rumah sakit tetap berada di garis depan teknologi kedokteran dan pengetahuan.
- Masyarakat aktif berpartisipasi dalam program rumah sakit melalui sponsor, kontributor dan sukarelawan.

Rencana Arsitektur yang Masuk Akal yang dicapai dengan:

- Melibatkan, dari awal tahap perencanaan, seorang arsitek yang kompeten yang berpengalaman dalam desain dan konstruksi rumah sakit.
- Memilih tapak yang mudah diakses dengan transportasi umum, air, selokan saluran, konsentrasi penduduk, dll, dan cukup besar untuk memenuhi tuntutan layanan saat ini dan proyeksi dan persyaratan untuk parkir, akses jalan, ekspansi di masa datang, dll
- Menentukan ukuran rumah sakit yang memadai untuk berbagai layanan, administratif dan kebutuhan fungsional departemen, dan perawatan pasien dan pengobatan.
- Menyadari pentingnya membangun pola lalu lintas untuk pergerakan personil rumah sakit dokter, pasien, pengunjung, dan transportasi yang efisien dari makanan, kain, obat-obatan dan perlengkapan lainnya.
- Sebuah desain yang akan menghindari duplikasi pelayanan, tetapi pada saat yang sama memberikan fleksibilitas dan pertukaran kamar pasien untuk departemen klinis dengan sensus berfluktuasi.
- Memperhatikan layanan khusus seperti rawat jalan, perawatan intensif, kebidanan, kamar operasi, spesialisasi medis dan bedah, dan konsep-konsep seperti pengendalian infeksi, perencanaan bencana, dll.

Selain prinsip di atas perlu dilakukan langkah – langkah untuk mengetahui fungsional penangan RS dengan efektif. Hal ini menurut Kunders, G.D., (2004)

¹⁴ diperlukan langkah – langkah sebagai berikut:

- Survey Awal,
- Studi Fasilitas Rumah Sakit yang ada
- Studi Staf dan Jasa yang Diperlukan
- Perencanaan Keuangan
- Peralatan Perencanaan
- Penetapan Organisasi Rumah Sakit
- Perencanaan
- Penyusunan Rencana Operasional dan Rencana Fungsional
- Penyusunan *Master Plan* Fasilitas
- Pembentukan Tim Desain
- Desain
- Penyusunan Kontrak Pembangunan
- Melengkapi Perabotan dan Peralatan Rumah Sakit
- Pengoperasian

Salah satu tugas pertama dari Tim Rumah Sakit adalah untuk survei area pelayanan rumah sakit yang diusulkan. Hal ini dapat dilakukan dengan cara yang berbeda. Juga proyeksi keuangan dan viabilitas harus dilakukan. Hal ini ditujukan untuk menentukan karakter, kebutuhan dan kemungkinan pilihan masyarakat untuk menjadi dasar pertimbangan apakah rumah sakit akan dibangun sesuai atau tidak, apakah jenis dan ukurannya. Hal ini biasanya berdasarkan tingkat pendapatan, karakteristik lain seperti pekerjaan, distribusi usia, dll harus dipelajari. Informasi – informasi ini akan menentukan jumlah dan jenis perawatan rumah sakit yang orang-orang butuhkan dan jumlah yang mereka bersedia untuk

¹⁴ Kunders, G.D., (2004), *Hospitals: Facilities Planning and Management*, Tata McGraw-Hill Education, New Delhi

membayar. Misalnya, jika ada populasi besar warga senior, layanan geriatri harus diberikan perhatian khusus (Kunders, G.D., 2004) ¹⁵.

Sikap umum masyarakat tentang dasar pemilihan Rumah Sakit juga penting. Apa yang membuat pasien memilih rumah sakit tertentu? Berikut adalah beberapa jawaban:

- Ketersediaan spesialis secara penuh waktu
- Berbagai layanan yang ditawarkan di bawah satu atap
- Ketersediaan teknologi terbaru dan peralatan canggih
- Perawatan secara personal yang diberikan oleh staf yang ramah dan sopan
- Keseluruhan reputasi rumah sakit
- Waktu perjalanan (belum tentu jarak) untuk mencapai sana
- Hal lain dianggap sama atau relatif, kedekatan rumah sakit
- Status jalan dan sarana transportasi

Dan berlawanan dengan kepercayaan populer, biaya rumah sakit dan kedekatan ke rumah tidak tinggi dalam daftar. Ketika sampai pada kesehatan, orang menginginkan yang terbaik, tidak peduli apapun. Beberapa alasan mengapa orang menghindari rumah sakit adalah (Kunders, G.D., 2004) ¹⁶ :

- Bangunan tidak dibangun sebagai rumah sakit
- Sekitarnya tidak higienis
- Tidak terjangkaunya atau lokasi yang buruk karena risiko keamanan, faktor gangguan atau kurangnya fasilitas parkir
- Ukuran yang tidak memadai atau konstruksi usang
- Perawatan medis yang tidak memadai, staf dan peralatan, layanan terbatas, pembatasan masuk, tidak ketersediaan layanan 24 jam, dll

Studi Fasilitas Rumah Sakit yang ada juga perlu dilakukan untuk mengetahui fasilitas rumah sakit yang ada di daerah tersebut. Penelitian ini harus

¹⁵ Kunders, G.D., (2004), *Hospitals: Facilities Planning and Management*, Tata McGraw-Hill Education, New Delhi

¹⁶ Kunders, G.D., (2004), *Hospitals: Facilities Planning and Management*, Tata McGraw-Hill Education, New Delhi

komprehensif dan mencakup kebutuhan jangka pendek dan jangka panjang serta tujuannya (Kunders, G.D., 2004) ¹⁷.

Bagian yang paling penting dari penelitian ini adalah inventarisasi fasilitas, tempat tidur dan layanan dari setiap rumah sakit di wilayah pemukiman. Ini harus mencakup bidang-bidang berikut (Kunders, G.D., 2004) ¹⁸ :

- Kapasitas tempat tidur institusi
- Kondisi fisik fasilitas
- Tingkat hunian rumah sakit
- Distribusi tempat tidur
- Volume dan jenis pelayanan rumah sakit
- Spesialis dan peralatan canggih yang penuh waktu
- Kualitas fasilitas dan layanan.

Hatmoko, A., U., Wulandari, W., Alhamdani, M., R., (2010) ¹⁹ mengungkapkan berbagai isu fisik dan arsitektur rumah sakit dewasa ini dapat dibagi dalam 4 (empat) kategori, yaitu yang terkait dengan isu strategis, isu fungsional, isu teknikal, dan isu perilaku (*behavioral*).

Pada ranah isu strategis, terdapat beberapa hal yang dipertanyakan menyangkut (Hatmoko, A., U., et.all. , 2010) ²⁰:

- Esensi rumah sakit: Apakah rumah sakit masih harus menjadi rumah bagi orang-orang sakit? Ataukah juga peran sebagai rumah sehat untuk menjaga kesehatan perlu lebih mengemuka? Bagaimana menggabungkan fungsi rumah sakit konvensional dengan fungsi-fungsi rekreatif, rehabilitatif, dan penjangaan kesehatan?

¹⁷ Kunders, G.D., (2004), Hospitals: Facilities Planning and Management, Tata McGraw-Hill Education, New Delhi

¹⁸ Kunders, G.D., (2004), Hospitals: Facilities Planning and Management, Tata McGraw-Hill Education, New Delhi

¹⁹ Hatmoko, A., U., Wulpasienri, W., Alhamdani, M., R., (2010) Arsitektur Rumah Sakit, Global Rancang Selaras, Yogyakarta.

²⁰ Hatmoko, A., U., Wulpasienri, W., Alhamdani, M., R., (2010) Arsitektur Rumah Sakit, Global Rancang Selaras, Yogyakarta.

- Ukuran dan skala layanan rumah sakit: Seberapa besar dan seberapa Luas cakupan yang diharapkan? Apakah kita berharap rumah sakit akan menjadi besar atau menjadi efektif dan efisien, jika keduanya tidak bisa diraih dalam waktu bersamaan?
- Tahapan pengembangan rumah sakit: Apakah rumah sakit akan dibangun bertahap atautkah langsung dibangun serentak? Bagaimana rancangan yang dapat mengakomodasi perkembangan? Bagaimana agar pengembangan di kemudian hari tidak mengganggu kinerja rumah sakit sekarang? Bagaimana tahapan pengembangan strategis dengan rencana aliran finansial rumah sakit.
- Kelengkapan fasilitas dan kebutuhan ruang: Seberapa kuantitas dan kualitas ruang ideal untuk sebuah tipe rumah sakit di lokasi tertentu? Apa hal-hal spesifik yang dapat menjadi nilai tambah strategis bagi rumah sakit?

Pada ranah isu fungsional juga terdapat beberapa hal yang menjadi isu kontemporer, seperti (Hatmoko, A., U., et.all. , 2010) ²¹:

- Pengelompokan fungsi: Fasilitas-fasilitas apa saja yang perlu dikedepankan pada masa kini? Bagaimana pengelompokan poliklinik dan rawat inap yang efisien, tetapi tetap mencegah infeksi nosokomial?
- Dimensi, rasio, dan faktor temporal: Sampai seberapa besar fungsi-fungsi yang ada perlu diwadahi? Bagaimana rasio antara satu bagian dengan bagian yang lain? Mungkinkah ada pemanfaatan yang bergantian secara temporal untuk meningkatkan efisiensi?
- Sirkulasi dalam rumah sakit: Bagaimana pemisahan alur sirkulasi eksternal? bagaimana pemisahan alur sirkulasi internal? Bagaimana alur layanan atau servis yang ideal? Manakah sirkulasi yang harus mendapatkan prioritas?.
- Keselamatan dan keamanan: Bagaimana penanganan keselamatan kebakaran dan kemudahan evakuasi? Apakah lebih baik membuka banyak pintu atau memberi hanya satu pintu utama? Bagaimana distribusi ruang agar proaktif dengan keamanan dan keselamatan kerja staf rumah sakit? Bagaimana

²¹ Hatmoko, A., U., Wulpasienri, W., Alhamdani, M., R., (2010) *Arsitektur Rumah Sakit, Global Rancang Selaras*, Yogyakarta.

penanganan keamanan pada bangunan yang menyebar dan lahan rumah sakit yang luas?

Sementara pada aspek, teknis, hal-hal yang meliputinya antara lain (Hatmoko, A., U., et.al. , 2010) ²²:

- Aspek visual seperti cahaya dan warna: Bagaimana pencahayaan yang ideal untuk masing-masing fungsi? Bilamana cahaya alami dibutuhkan dan bilamana cahaya buatan dibutuhkan? Warna hangat atau warna dingin yang lebih kondusif bagi penyembuhan?
- Kenyamanan thermal: Dalam kondisi tidak ber-AC, Bagaimana mengupayakan kenyamanan thermal yang optimal? Bilamana dan dengan sistem apa pengkondisian suhu dan kelembaban akan digunakan? Bagaimana menata orientasi bangunan dan bukaan bidang bangunan agar kenyamanan thermal dapat terjaga?
- Infrastruktur: Bagaimana penanganan sampah baik medik maupun non medik dikelola? Bagaimana penanganan drainase yang optimal? Bagaimana penanganan pembuangan limbah cair dan padat yang optimal? Bagaimana pengelolaan suplai air bersih dan elektrik yang menjaga kontinuitas?
- Pengoperasian dan perawatan: Bagaimana desain lahan, bangunan, dan infrastruktur yang meminimalisasi biaya operasi dan perawatan? Bagaimana sistem dan metoda pengoperasian dan perawatan?

Terakhir, terdapat juga isu-isu yang paling dekat dengan manusia selaku pemakai, yaitu isu behavioral, antara lain (Hatmoko, A., U., et.al. , 2010) ²³:

- Bagaimana citra bangunan dan lingkungan rumah sakit: Bagaimana citra yang harus diberikan? Bagaimana menyesuaikan pasar, perikerja yang diharapkan, dan citra bangunan dan lingkungan?

²² Hatmoko, A., U., Wulpasienri, W., Alhamdani, M., R., (2010) *Arsitektur Rumah Sakit, Global Rancang Selaras*, Yogyakarta.

²³ Hatmoko, A., U., Wulpasienri, W., Alhamdani, M., R., (2010) *Arsitektur Rumah Sakit, Global Rancang Selaras*, Yogyakarta.

- Citra ruang-ruang dalam rumah sakit: Bagaimana citra pada masing-masing bagian Rumah Sakit? Bagaimana menyesuaikan citra sesuai pengguna? Bagaimana menyesuaikan citra sesuai pemanfaatan ruang?
- Akomodasi perilaku manusia: Perilaku manusia apa saja yang perlu diakomodasi? Apa yang sebaiknya tidak diakomodasi? Bagaimana membuat konsumen merasa lebih nyaman? Bagaimana membuat dokter dan paramedik merasa lebih nyaman?

Perencanaan dan perancangan fisik fasilitas kesehatan juga perlu didasarkan pada kualifikasi fasilitas pelayanan kesehatan sesuai dengan tingkatan sesuai Tabel 2.1. berikut ini (Hatmoko, A., U., et.all., (2010) ²⁴:

Tabel 2.1. Skala Pelayanan Kesehatan

Jenis Pelayanan Kesehatan	Nama Fasilitas Kesehatan	Bentuk Layanan Kesehatan
Rumah	Posyandu Perawatan di rumah Farmasi Toko Obat	Perawatan sendiri Pengawasan Perawatan otomatis Informasi dan bimbingan pengarahan pelayanan kesehatan
Pusat pelayanan kesehatan dan sosial 10 km dari rumah	Balai Pengobatan RSIA, RSB Pusat Kesehatan Masyarakat	Perawatan sosial Perawatan utama Perawatan luar Jangkauan informasi dan bimbingan
Pusat pelayanan umum 100km dari pusat komunitas	Rumah Sakit Rujukan Rumah Sakit Umum Daerah	Pelayanan diagnosis awal Perawatan segera setelah kecelakaan kecil Perawatan pasien inap oleh perawat rehabilitasi intensif manajemen Pelayanan kronis
Pusat pelayanan khusus 250 km dari pusat kota	Rumah Sakit Umum Pusat Perawatan Sekunder Perawatan Tersier	Perawatan terencana Perawatan darurat Diagnosis kompleks Perawatan dan pengobatan pasien inap

Hatmoko, A., U., et.all., (2010) ²⁵ juga mengungkapkan tentang criteria lokasi Rumah Sakit yang hendaknya mudah dijangkau oleh masyarakat.

²⁴ Hatmoko, A., U., Wulpasienri, W., Alhamdani, M., R., (2010) *Arsitektur Rumah Sakit*, Global Rancang Selaras, Yogyakarta.

Kemudian lokasi ini juga bebas dari pencemaran, banjir, dan tidak berdekatan dengan sekolah atau tempat bermain anak, rel kereta api, tempat bongkar muat barang, pabrik industri, dan limbah pabrik. Juga lokasi rumah sakit harus mengikuti Rencana Umum Tata Ruang Kota/ Kabupaten. Luas lahan untuk bangunan tidak bertingkat minimal 1,5 kali luas bangunan. Luas lahan untuk bangunan bertingkat minimal 2 kali luas bangunan lantai dasar. Bangunan rumah sakit harus kuat, utuh, terpelihara, mudah dibersihkan dan dapat mencegah penularan penyakit serta kecelakaan.

Bangunan yang semula direncanakan untuk fungsi lain hendaknya tidak dialih fungsikan menjadi sebuah rumah sakit. Luas bangunan disesuaikan dengan jumlah tempat tidur (TT) dan klasifikasi rumah sakit. Bangunan minimal adalah 50 m² per tempat tidur. Kebutuhan ruang-ruang di rumah sakit disesuaikan dengan klasifikasi rumah sakit. Rumah sakit harus mempunyai program pemeliharaan sarana, prasarana dan peralatan yang efektif. Bangunan dan peralatan hendaknya dijaga dengan perawatan terbaik. Perawatan yang tetap hendaknya disediakan untuk mencegah kerusakan bangunan (Hatmoko, A., U., et.all., 2010) ²⁶.

Tanda (*signage*) hendaknya merupakan sebuah sistem grafis yang efektif yang dirangkai dengan bantuan visual dan rangkaian alat untuk menyediakan informasi, arah, orientasi, identifikasi, daerah terlarang, peringatan, serta hal yang perlu diperhatikan untuk optimalnya kinerja operasionalisasi rumah sakit (Hatmoko, A., U., et.all., 2010) ²⁷.

2.2. Aspek Fungsionalitas Desain Rumah Sakit secara Umum

Area pelayanan juga hendaknya fungsional satu sama lainnya, antara lain (Hatmoko, A., U., et.all. , 2010) ²⁸:

²⁵ Hatmoko, A., U., Wulpasienri, W., Alhamdani, M., R., (2010) Arsitektur Rumah Sakit, Global Rancang Selaras, Yogyakarta.

²⁶ Hatmoko, A., U., Wulpasienri, W., Alhamdani, M., R., (2010) Arsitektur Rumah Sakit, Global Rancang Selaras, Yogyakarta.

²⁷ Hatmoko, A., U., Wulpasienri, W., Alhamdani, M., R., (2010) Arsitektur Rumah Sakit, Global Rancang Selaras, Yogyakarta.

²⁸ Hatmoko, A., U., Wulpasienri, W., Alhamdani, M., R., (2010) Arsitektur Rumah Sakit, Global Rancang Selaras, Yogyakarta.

1. Pelayanan darurat letaknya harus menjamin kecepatan akses dan mempunyai pintu masuk yang terpisah.
2. Pelayanan administrasi kantor administrasi umum hendaknya berdekatan dengan pintu utama rumah sakit. Kantor pengelola rumah sakit dapat terletak pada area khusus.
3. Pelayanan operasi hendaknya terletak dan di rancang tidak terganggu oleh kebisingan dan dapat mencegah aktivitas yang menimbulkan kebisingan.
4. Pelayanan klinik anak tidak diletakkan berdekatan dengan pelayanan paru - paru, namun sebaiknya berdekatan dengan pelayanan kebidanan.
5. Pelayanan persalinan terletak dan dirancang untuk mencegah lalu lintas aktivitas yang tidak berhubungan. Ruang persalinan hendaknya tidak bising dan steril. Ruang perawat sebaiknya terletak pada lokasi yang dapat mengamati pergerakan pasien. Perawatan hendaknya terpisah tetapi mempunyai akses yang cepat dari ruang persalinan.
6. Pelayanan perawatan hendaknya terpisah dari zona publik Ruang perawat (nurse station) hendaknya terletak pada lokasi yang dapat mengamati pasien, dengan rasio minimal ruang perawat untuk setiap 35 unit tempat tidur. Pada setiap ruangan harus tersedia wastafel dengan air mengalir.
7. Kamar dan bangsal hendaknya mempunyai ukuran luas yang cukup untuk bekerja dan pergerakan pasien. Toilet atau kamar mandi pasien mempunyai akses cepat pada kamar atau bangsal.
8. Persyaratan luas ruangan secara umum sebaiknya berukuran minimal
 - Ruang periksa $3 \times 3 \text{ m}^2$
 - Ruang tindakan $3 \times 4 \text{ m}^2$
 - Ruang tunggu $6 \times 6 \text{ m}^2$
 - Ruang utility $3 \times 3 \text{ m}^2$
9. Jumlah tempat tidur untuk rumah sakit umum kelas D adalah minimal 50 TT, kelas C minimal 100 TT, kelas B minimal 200 TT, dan jumlah TT untuk rumah sakit khusus minimal 25 TT.

Selain standar dan persyaratan teknis, perlu diperhatikan juga persyaratan dan tuntutan medis yang harus dipenuhi dalam bangunan layanan kesehatan (Hatmoko, A., U., et.all., 2010) ²⁹. Persyaratan medis dasar yang berpengaruh terhadap rancangan rumah sakit, adalah:

1. Ada pemisahan fasilitas dan layanan bagi pasien sehat dan sakit.
2. Ada pemisahan ruang-ruang sesuai karakter penyakit dan jenis bau yang terdapat dalam rumah sakit tersebut.
3. Perlengkapan rumah sakit diminimalkan dari aspek pemasukan, perkembangan dan penyebaran infeksi atau penularan dalam rumah sakit.
4. Rancangan bangunan dibuat dengan karakter kegiatan yang tenang.
5. Bangunan didirikan di lahan bertopografi datar untuk mempermudah sirkulasi bagi aktivitas di dalam rumah sakit, apabila hal ini tidak memungkinkan perlu disediakan bantuan sirkulasi mekanis.
6. Kebutuhan ruang-ruang atau area-area khusus, dengan penyediaan ruang-ruang klinik dan paviliun bagi pasien untuk mewartahi jenis-jenis perawatan medis yang lengkap.
7. Akses menuju bangunan atau fasilitas berupa akses ke kompleks rumah sakit terkontrol dan dibatasi oleh main entrance dan side entrance serta akses tambahan diperlukan sebagai jalur alternatif atau darurat. Memiliki akses interkoneksi langsung atau tak langsung dengan kelompok kegiatan lain.
8. Sirkulasi terarah, kombinasi ruang sirkulasi terbuka dan tertutup dipadukan ruang - ruang plaza dan mengurangi unsur vertikal tangga, dan sebaiknya ada fasilitas ramp dengan derajat maksimum 7°.

Ada tujuh prinsip dasar yang sifatnya fundamental untuk dijadikan bahan pertimbangan bagi bentuk-bentuk bangunan yang memberi perhatian penuh mengenai sirkulasi keamanan dari bahaya kebakaran, antara lain (Hatmoko, A., U., et.all., 2010) ³⁰:

²⁹ Hatmoko, A., U., Wulpasienri, W., Alhamdani, M., R., (2010) *Arsitektur Rumah Sakit*, Global Rancang Selaras, Yogyakarta.

³⁰ Hatmoko, A., U., Wulpasienri, W., Alhamdani, M., R., (2010) *Arsitektur Rumah Sakit*, Global Rancang Selaras, Yogyakarta.

- a. Cara pembagian ruangan.
- b. Keterkaitan antara instalasi.
- c. Alternatif penyelamatan dan pada kondisi saat menemui jalan buntu.
- d. Jalur-jalur penyelamatan.
- e. Jarak tempuh.
- f. Hubungan eksternal.
- g. Akses untuk menanggulangi kebakaran

Terdapat tujuh pertimbangan mendasar yang mempengaruhi desain pada distribusi sistem pergerakan atau sirkulasi pada rumah sakit, yaitu (Hatmoko, A., U., et.all., 2010) ³¹:

1. Kuantitas dan frekuensi distribusi perpindahan dalam rumah sakit.
2. Kebutuhan ruang layanan penerimaan.
3. Kebutuhan ruang penyimpanan dan penanganan.
4. Distribusi pengguna masing-masing instalasi.
5. Tempat pembuangan dan pemrosesan kembali pada sistem penunjang rumah sakit.
6. Tipe-tipe dari barang yang akan dipindahkan (termasuk yang perlu penanganan khusus).
7. Pilihan di antara sistem mekanik dan manual.

Kualitas sirkulasi dibedakan di dalam pengelompokan, yaitu (Hatmoko, A., U., et.all., 2010) ³²:

- a. Sirkulasi umum, yaitu sirkulasi yang digunakan oleh pengunjung umum dengan berbagai keperluan di dalam rumah sakit. Dengan karakter yang tidak jauh berbeda, maka pergerakan kantor dan administrasi dikelompokkan ke dalam sirkulasi umum pula.

³¹ Hatmoko, A., U., Wulpasienri, W., Alhamdani, M., R., (2010) *Arsitektur Rumah Sakit, Global Rancang Selaras*, Yogyakarta.

³² Hatmoko, A., U., Wulpasienri, W., Alhamdani, M., R., (2010) *Arsitektur Rumah Sakit, Global Rancang Selaras*, Yogyakarta.

- b. Sirkulasi medik, yaitu sirkulasi yang digunakan oleh staf medik rumah sakit dalam melaksanakan tugas-tugas pelayanan kesehatan.
- c. Sirkulasi barang dan servis, yaitu sirkulasi yang digunakan untuk distribusi, mobilisasi barang atau logistik, dan fungsi-fungsi pemeliharannya.

Sistem sirkulasi di dalam bangunan adalah pengaturan hubungan antar fungsi ruang yang saling terkait yang terdiri dari beberapa persyaratan sirkulasi, yaitu (Hatmoko, A., U., et.all., 2010) ³³:

1. Fasilitas tangga sebagai penghubung antar lantai maupun penggunaan alat bantu sirkulasi vertikal berupa ramp pada pengembangan bangunan berlantai banyak pada fungsi-fungsi yang bersifat emergency, seperti trauma center, emergency, OK, dan rawat inap intensif.
2. Penggunaan tangga atau elevator dan lift dilengkapi dengan sarana pencegahan kecelakaan seperti alarm suara dan petunjuk penggunaan yang mudah dipahami oleh pemakainya atau untuk lift 4 (empat) lantai harus dilengkapi ARD (Automatic Reserve Divide) yaitu alat yang dapat mencapai lantai terdekat bila listrik mati.
3. Dilengkapi dengan pintu darurat yang dapat dijangkau dengan mudah, bila terjadi kebakaran atau kejadian darurat lainnya.
4. Pembagian ruangan dan lalu lintas antar ruangan didisain sedemikian rupa dan dilengkapi dengan petunjuk letak ruangan, sehingga memudahkan hubungan dan komunikasi antar ruangan serta menghindari risiko terjadinya kecelakaan dan kontaminasi
5. Fasilitas selasar atau koridor penghubung antar massa bangunan dan fasilitas selasar atau koridor servis dan utilitas

Sirkulasi dalam sistem koridor atau ramp merupakan komponen penting untuk perpindahan pasien dari satu area ke area lainnya, kondisi sirkulasi tersebut antara lain (Hatmoko, A., U., et.all., 2010) ³⁴:

³³ Hatmoko, A., U., Wulpasienri, W., Alhamdani, M., R., (2010) *Arsitektur Rumah Sakit, Global Rancang Selaras*, Yogyakarta.

³⁴ Hatmoko, A., U., Wulpasienri, W., Alhamdani, M., R., (2010) *Arsitektur Rumah Sakit, Global Rancang Selaras*, Yogyakarta.

- a. Koridor untuk akses bagi pasien dan peralatan hendaknya memiliki lebar minimum 2,44 m.
- b. Koridor yang tidak digunakan untuk akses tempat tidur, usungan, atau transportasi peralatan memiliki lebar 1,83 m.
- c. Ramp atau elevator hendaknya disediakan bagi area bantuan medik, dan perawatan untuk bangunan bertingkat.
- d. Ramp hendaknya disediakan sebagai akses masuk rumah sakit yang ketinggiannya tidak sama dengan bagian luar.
- e. Syarat maksimal kemiringan ramp adalah 7°.

Selanjutnya sirkulasi eksternal rumah sakit dibedakan dalam pengelompokan yaitu (Hatmoko, A., U., et.all., 2010) ³⁵:

1. Sirkulasi gawat darurat, yaitu akses langsung menuju IGD. Karakter sirkulasi ini cepat dan bebas hambatan.
2. Sirkulasi umum, yaitu sirkulasi oleh pengunjung umum dari luar menuju ke poliklinik, pusat diagnostik atau kunjungan ke rawat inap.
3. Sirkulasi staf, yaitu akses karyawan medik maupun non-medik menuju zona aktivitas.
4. Sirkulasi barang dan servis, terdiri dari drop-off bahan di instalasi gizi, operasi pemeliharaan IPAL dan incenerator, sirkulasi kendaraan pemadam kebakaran.

Sirkulasi eksternal ditunjang oleh area parkir serta *dropping zone*. Ada 5 zona yang harus disediakan, yaitu (Hatmoko, A., U., et.all., 2010) ³⁶:

1. Dropping untuk fasilitas Kantor dan Pendidikan
2. Dropping untuk fasilitas Gawat Darurat
3. Dropping untuk fasilitas Poliklinik
4. Dropping untuk fasilitas Rawat Inap
5. Dropping untuk fasilitas Servis

³⁵ Hatmoko, A., U., Wulpasienri, W., Alhamdani, M., R., (2010) *Arsitektur Rumah Sakit*, Global Rancang Selaras, Yogyakarta.

³⁶ Hatmoko, A., U., Wulpasienri, W., Alhamdani, M., R., (2010) *Arsitektur Rumah Sakit*, Global Rancang Selaras, Yogyakarta.

Prinsip Tata Fungsi Rumah Sakit sangat mempengaruhi keberhasilan desain Rumah Sakit. Beberapa zonasi penting ialah *Zona Primer, Sekunder, Tersier*, serta *Service* (Hatmoko, A., U., et.all., 2010)³⁷.

Berikut ini gambaran komponen fungsi tiap unit pelayanan dari sebuah rumah sakit, yaitu (Hatmoko, A., U., et.all., 2010)³⁸:

1. Unit Administrasi

- Ruang Kepala
- Ruang Sekretaris
- Ruang Staff
- Ruang Personalia
- Ruang Administrasi Umum
- Ruang Pembayaran
- Ruang Keuangan
- Ruang Arsip
- Ruang Rapat
- Ruang Informasi dan Pendaftaran
- Ruang Keamanan

2. Unit Medis

- Poliklinik
- Gudang Medis
- Laboratorium Klinis
- Ruang Tunggu
- Ruang Dokter / Perawat Jaga
- Ruang Operasi
- Unit Gawat Darurat (UGD)

³⁷ Hatmoko, A., U., Wulpasienri, W., Alhamdani, M., R., (2010) *Arsitektur Rumah Sakit, Global Rancang Selaras*, Yogyakarta.

³⁸ Hatmoko, A., U., Wulpasienri, W., Alhamdani, M., R., (2010) *Arsitektur Rumah Sakit, Global Rancang Selaras*, Yogyakarta.

- Ruang *Radiology/Ultrasound*
 - Ruang *Pathology*
 - Ruang Rehabilitasi
 - Ruang *Physiotherapy*
 - Ruang *Pediatry*
3. Unit Keperawatan
- Ruang Farmasi / Gudang Obat
 - Ruang Sterilisasi / Clean Utility
 - Ruang Rekam Medis
 - Ruang Pembina
 - Ruang Perawat
 - Ruang Konseling
 - Ruang Perawat Poliklinik
4. Unit Rawat Inap
- Ruang Rawat Medis
 - Ruang Tidur
 - Ruang Obat
 - Ruang Nurse Station (Loker, Ruang Ganti, WC)
 - *Pantry*
 - Ruang *Spoel Hoek/Slob Zink*
 - Ruang Konsultasi
5. House Keeping dan Teknis
- Ruang *Laundry*
 - Ruang *Cleaning Service/Janitor*
 - Ruang Mekanikal Elektrikal
 - Ruang Workshop
 - Ruang *Engineering*
 - Gudang Umum

- Gudang Ambulance
- Ruang Serbaguna
- Ruang Makan Bersama
- Masjid / Mushola
- Kapel
- Dapur

6. Rekreasi, Pelatihan, dan Keterampilan

- Ruang Kelas
- Ruang Perpustakaan
- Ruang Bengkel / Workshop
- Ruang Komputer
- Ruang Fitness dan Ruang Musik
- Kolam Renang
- Lounge

7. Peruntukkan Umum

- Parkir
- Hall atau Lobby
- Ruang Seminar
- Ruang Ibadah
- Ruang Pertemuan
- Kios dan Kafeteria
- Auditorium

Berikut ini prinsip-prinsip umum dalam desain ruangan rumah sakit, antara lain (Hatmoko, A., U., et.all., 2010) ³⁹:

1. Jumlah dari sal (Jumlah tempat tidur yang mendapat pengawasan langsung dari perawat-perawat yang bertugas didalam ruangan) seharusnya berkisar

³⁹ Hatmoko, A., U., Wulpasienri, W., Alhamdani, M., R., (2010) *Arsitektur Rumah Sakit*, Global Rancang Selaras, Yogyakarta.

antara 20 - 28 Tempat Tidur (TT). Jumlah tempat tidur yang seharusnya dapat di observasi dengan mudah oleh perawat atau staf saat mereka melakukan pemeriksaan rutin ruangan yang sesuai prosedur.

2. Harus tersedia cukup ruangan isolasi yang dikhususkan untuk satu orang untuk alasan klinis dan privasi.
3. Area kerja perawat harus dikelompokkan bersama dan juga harus memiliki hubungan langsung dengan area ruang perawatan agar petugas tidak perlu berjalan jauh.
4. Aksesibilitas visual maupun fisik petugas ruang rawat terhadap situasi dan kondisi ruang rawat.
5. Ketersediaan pintu darurat kebakaran pada setiap bagian akhir bangsal (bangsal normal menggunakan terminal sub kompartemen untuk kebakaran).
6. Jalur dari sistem komunikasi yang digunakan untuk perawat berkomunikasi dengan divisi lain dalam satu ataupun antar wilayah.

Rumah sakit adalah fasilitas yang sangat mementingkan sterilitas dan efisiensi ruang dalam mendukung kegiatan pelayanan yang ada di dalamnya. Berdasarkan hal ini maka dilakukan penataan fungsi (zonasi) yang mewadahi kebutuhan zona publik - privat untuk sterilitas ruang dan pencapaian yang lebih mudah. Sebaliknya fungsi-fungsi pelayanan yang berkaitan diletakkan pada satu zona untuk mempermudah operasional dapat dibagi sebagai berikut (Hatmoko, A., U., et.all., 2010) ⁴⁰:

1. Zona 1 atau Publik. Wilayah ini harus dapat diakses publik secara cepat dan berhubungan dengan luar. dan untuk kegiatan pelayanan rumah sakit kepada publik. Lobby, seharusnya mudah diakses, dilengkapi dengan ruang resepsionis untuk memberikan informasi. Beberapa pelayanan yang berada di Zona 1 ialah: pelayanan gawat darurat, serta pelayanan rawat jalan yang dilengkapi farmasi, fasilitas rekam medik, dan kamar mayat.
2. Zona 2 atau Semi Publik. Wilayah ini menerima limpahan beban kerja dari Zona 1. Dan Zona 2 ini membutuhkan akses khusus untuk pelayanan khusus,

⁴⁰ Hatmoko, A., U., Wulpasienri, W., Alhamdani, M., R., (2010) *Arsitektur Rumah Sakit*, Global Rancang Selaras, Yogyakarta.

misalnya pelayanan medik sentral dan diagnostik, laboratorium, radiologi dan rehabilitasi medik.

3. Zona 3 atau Privat merupakan wilayah yang menyediakan perawatan dan pengelolaan pasien yang membutuhkan privasi tinggi. Zona 3 ini mencakup pelayanan rawat inap, pelayanan medik seperti ruang operasi, kamar bersalin, ICU dan ICCU.
4. Zona 4 atau Servis / Penunjang. Wilayah yang menyediakan dukungan bagi aktivitas rumah sakit, misalnya pelayanan kitchen, laundry, IPSRS, bengkel, IPAL, genset dan incenerator. Fasilitas ini terletak tidak berdekatan dengan lalu lintas pengunjung, dan disediakan akses khusus servis untuk pengecekan dan pergantian alat.

Selain itu dalam Rumah Sakit juga diperlukan Pengaturan Zonasi Berdasarkan Tingkat Risiko Penularan Penyakit. Zona ini tetap berkaitan dengan Zona kefungsiannya yang memenuhi persyaratan kesehatan atau tingkat risiko terjadinya penularan penyakit sebagai berikut (Hatmoko, A., U., et.al., 2010)⁴¹:

1. Zona dengan Resiko Rendah, meliputi : ruang administrasi, ruang komputer, ruang pertemuan, ruang perpustakaan, ruang resepsionis, dan ruang pendidikan atau pelatihan. Persyaratan ruang dari zona ini ialah:
 - Permukaan dinding rata dan berwarna terang
 - Lantai terbuat dari bahan yang kuat, mudah dibersihkan, kedap air, berwarna terang, dan pertemuan antara lantai dengan dinding harus berbentuk konus.
 - Langit-langit harus terbuat dari bahan yang kuat, warna terang, mudah dibersihkan, kerangka harus kuat, dan tinggi minimal 2,70 meter dari lantai.
 - Lebar pintu minimal 1,20 meter dan tinggi minimal 2,10 meter, dan ambang bawah jendela minimal 1,00 meter dari lantai.

⁴¹ Hatmoko, A., U., Wulpasienri, W., Alhamdani, M., R., (2010) *Arsitektur Rumah Sakit, Global Rancang Selaras*, Yogyakarta.

- Ventilasi dapat menjamin aliran udara di dalam kamar/ruang dengan baik, bila ventilasi alamiah tidak menjamin adanya pergantian udara dengan baik, dapat dilengkapi dengan penghawaan mekanis (*exhaust*) .
 - Semua stop kontak dan saklar dipasang pada ketinggian minimal 1,40 meter dari lantai.
2. Zona dengan Resiko Sedang, meliputi : ruang rawat inap bukan penyakit menular, rawat jalan, ruang ganti pakaian, dan ruang tunggu pasien. Persyaratan bangunan pada zona dengan risiko sedang sama dengan persyaratan pada zona resiko rendah.
 3. Zona dengan Resiko Tinggi, meliputi: ruang isolasi, ruang perawatan intensif, laboratorium, ruang penginderaan medis (*medical imaging*), ruang bedah mayat (*autopsy*), dan ruang jenazah dengan ketentuan persyaratan sebagai berikut :
 - Dinding permukaan rata dan berwarna terang.
 - Dinding ruang laboratorium dibuat dari porselin atau keramik setinggi 1,50 meter dari lantai dan sisanya dicat warna terang.
 - Dinding ruang penginderaan medis berwarna gelap, dengan ketentuan dinding disesuaikan dengan pancaran sinar yang dihasilkan dari peralatan yang dipasang di ruangan tersebut, tembok pembatas antara ruang Sinar X dengan kamar gelap dilengkapi dengan *transfer cassette*.
 - Lantai terbuat dari bahan yang kuat, mudah dibersihkan, kedap air, berwarna terang, dan pertemuan antara lantai dengan dinding harus berbentuk konus.
 - Langit-langit terbuat dari bahan yang kuat, warna terang, mudah dibersihkan, kerangka harus kuat, dan tinggi minimal 2,70 meter dari lantai.
 - Lebar pintu minimal 1,20 meter dan tinggi minimal 2,10 meter, dan ambang bawah jendela minimal 1,00 meter dari lantai.
 - Semua stop kontak dan saklar dipasang pada ketinggian minimal 1,40 meter dari lantai.

4. Zona dengan Resiko Sangat Tinggi, meliputi: ruang operasi, ruang bedah mulut, ruang perawatan gigi, ruang gawat darurat, ruang bersalin, dan ruang patologi dengan ketentuan sebagai berikut :
- Dinding terbuat dari bahan porslin atau vinyl setinggi langit-langit, atau dicat dengan cat tembok yang tidak luntur dan aman, berwarna terang.
 - Langit-langit terbuat dari bahan yang kuat dan aman, dan tinggi minimal 2,70 meter dari lantai.
 - Lebar pintu minimal 1,20 meter dan tinggi minimal 2,10 m, dan semua pintu kamar harus selalu dalam keadaan tertutup.
 - Lantai terbuat dari bahan yang kuat, kedap air, mudah dibersihkan dan berwarna terang.
 - Khusus ruang operasi, harus disediakan gelagar (gantungan) lampu bedah dengan profil baja double INP 20 yang dipasang sebelum pemasangan langit-langit
 - Tersedia rak dan lemari untuk menyimpan reagensia siap pakai
 - Ventilasi atau pengawasan sebaiknya digunakan AC tersendiri yang dilengkapi filter bakteri, untuk setiap ruang operasi yang terpisah dengan ruang lainnya. Pemasangan AC minimal 2 meter dari lantai dan aliran udara bersih yang masuk ke dalam kamar operasi berasal dari atas ke bawah.
 - Khusus untuk ruang bedah ortopedi atau transplantasi organ harus menggunakan pengaturan udara UCA (*Ultra Clean Air*) System
 - Tidak dibenarkan terdapat hubungan langsung dengan udara luar, untuk itu harus dibuat ruang antara.
 - Hubungan dengan ruang scrub-up untuk melihat ke dalam ruang operasi perlu dipasang jendela kaca mati, hubungan ke ruang steril dari bagian deaning cukup dengan sebuah loket yang dapat dibuka dan ditutup.
 - Pemasangan gas media secara sentral diusahakan melalui bawah lantai atau di atas langit-langit.
 - Dilengkapi dengan sarana pengumpulan limbah medis.

Ruang Rawat perlu didesain sesuai kebutuhan konsumennya dan perlakuan (treatment) misalnya (Hatmoko, A., U., et.all., 2010)⁴²:

1. Bangsal untuk anak-anak

Bagian ini biasanya memiliki ukuran ruangan yang lebih luas, dimaksudkan agar orang tua dapat menemani dan mengawasi kondisi putra putrinya. Biasanya ruang duduk dan pantry disediakan. Pembatasan waktu kunjungan tidak dilakukan secara ketat.

2. Bangsal Geriatric (Lansia)

Bangsal ini biasanya memiliki ukuran dimensi ruang di atas rata-rata karena alat-alat perawatan yang besar. Fasilitas tambahan di bangsal ini adalah *extra day space*, fasilitas WC dan bak mandi serta ruang fisiotherapy. Ruang perawatan (treatment room) secara normalnya belum terlalu dibutuhkan dalam bangsal ini.

3. Bangsal bersalin

Meskipun umumnya bayi dapat ditidurkan di sisi ibunya, tapi kamar bayi tetap dibutuhkan untuk menghindari terjadinya gangguan. Bangsal ibu dan anak seharusnya saling terhubung dengan jarak yang dekat. Klinik pra kelahiran, perlu ditempatkan didalam atau berdekatan dengan bagian rawat jalan.

4. Bangsal Psychiatric

Bangsal ini dipergunakan untuk perawatan mental sehingga diperlukan kamar-kamar kecil untuk memberikan ruangan pribadi dan privasi bagi setiap pasien. Ruang praktek psikiater harian juga harus disediakan.

Pencahayaan juga perlu diperhatikan dalam desain Rumah Sakit yang mencakup dua jenis pencahayaan yaitu: pencahayaan buatan dan pencahayaan alami (daylight) dan penyinaran buatan (artificial illumination) yang berfungsi untuk (Hatmoko, A., U., et.all., 2010)⁴³:

1. mendukung *visual task* (kegiatan visual) dan kegiatan pengguna bangunan.

⁴² Hatmoko, A., U., Wulpasienri, W., Alhamdani, M., R., (2010) *Arsitektur Rumah Sakit, Global Rancang Selaras*, Yogyakarta.

⁴³ Hatmoko, A., U., Wulpasienri, W., Alhamdani, M., R., (2010) *Arsitektur Rumah Sakit, Global Rancang Selaras*, Yogyakarta.

2. mendukung keamanan.
3. menciptakan lingkungan yang sesuai dan menyenangkan.

Dua faktor yang mempengaruhi hal di atas adalah tingkat kekuatan penyinaran (*quantity*) dan pengontrolan silau (*quality*). Juga terdapat unsur yang turut mempengaruhi kenyamanan ini seperti wujud obyek yang di pandang, latar belakang obyek dan kondisi fisiologis mata. Sehingga konsep pencahayaan adalah pengaturan efek sinar yang sesuai terangnya, tidak menyilaukan serta menimbulkan rasa aman. Beberapa prinsip mengenai pencahayaan buatan pada rumah sakit adalah sebagai berikut (Hatmoko, A., U., et.all., 2010) ⁴⁴:

- Intensitas cahaya pada tiap ruangan hendaknya dapat diatur dengan mudah
- Perbedaan intensitas cahaya yang *gradual* (bertahap) akan sangat membantu pasien untuk beradaptasi terhadap ruang yang akan dituju. Oleh karena itu diperlukan ruang-ruang transisi untuk menuju ruangan dengan intensitas cahaya yang berbeda.
- Sumber-sumber cahaya hendaknya ditutupi untuk meminimalisasi cahaya menyilaukan dan temperatur yang tinggi. Penggunaan beberapa lampu dengan intensitas rendah lebih baik daripada satu lampu dengan intensitas tinggi.
- Menghindari bahan-bahan yang dapat mengakibatkan silau (*glare*) pada pintu, jendela, dinding, lantai dan finitur.
- Pada ruang perawatan umumnya pencahayaan sebesar 100-200 Lux
- Lingkungan rumah sakit, baik dalam maupun luar ruangan harus mendapat cahaya dengan intensitas yang cukup berdasarkan fungsinya.
- Semua ruang yang digunakan baik untuk bekerja ataupun untuk menyimpan barang atau peralatan perlu diberikan penerangan.
- Ruang pasien atau bangsal harus disediakan penerangan umum dan penerangan untuk malam hari dan disediakan saklar dekat pintu masuk, sekitar individu ditempatkan pada titik yang mudah dijangkau dan tidak menimbulkan suara.

⁴⁴ Hatmoko, A., U., Wulpasienri, W., Alhamdani, M., R., (2010) *Arsitektur Rumah Sakit, Global Rancang Selaras*, Yogyakarta.

Selain pencahayaan, warna ruang juga dapat mempengaruhi kondisi gelap terang ruangan, dan mempengaruhi kondisi psikis pasiennya. Warna-warna hangat seperti orange, dapat meningkatkan rasa sosial dalam diri seseorang. Warna-warna hangat ini dapat diaplikasikan pada ruang-ruang bersama, seperti ruang tunggu dan lobby (Hatmoko, A., U., et.all., 2010) ⁴⁵.

Pada siang hari, pengaturan pencahayaan dapat dilakukan dengan pengaturan intensitas sinar matahari yang masuk ke dalam ruangan seperti: orientasi bangunan, *sun shading* pada bukaan-bukaan. Tetapi tetap bentuk *shading* ini harus mudah dalam perawatannya. Pasokan cahaya alami harus juga menjangkau hingga koridor sirkulasi yang berada di tengah masa bangunan (Hatmoko, A., U., et.all., 2010) ⁴⁶.

Tabel 2.2. Standar Pencahayaan menurut Fungsi Ruang atau Unit (Hatmoko, A., U., et.all., 2010) ⁴⁷.

No	Nama Ruang	Illuminasi (Lux)
1	Ruang Pasien	100
2	Kamar Rawat	100
3	Ruang Pemeriksaan	300
4	Ruang Operasi Umum	300
5	Meja Operasi	30000-52000
6	Ruang Recovery	300
7	Ruang X Ray	75-100
8	Hall & Coridor	100
9	Kamar Mandi dan WC	100
10	Gudang	100
11	Utility	200
12	Tangga	50
13	Ruang Kontrol	400
14	Kantor	300
15	Parkir	50-100

Penghawaan Pada Rumah Sakit merupakan faktor yang penting karena

⁴⁵ Hatmoko, A., U., Wulpasienri, W., Alhamdani, M., R., (2010) Arsitektur Rumah Sakit, Global Rancang Selaras, Yogyakarta.

⁴⁶ Hatmoko, A., U., Wulpasienri, W., Alhamdani, M., R., (2010) Arsitektur Rumah Sakit, Global Rancang Selaras, Yogyakarta.

⁴⁷ Hatmoko, A., U., Wulpasienri, W., Alhamdani, M., R., (2010) Arsitektur Rumah Sakit, Global Rancang Selaras, Yogyakarta.

Konsep pengolahan dan pengendalian udara (penghawaan) pada ruang pada hakekatnya terdiri dari tiga hal yaitu (Hatmoko, A., U., et.all., 2010) ⁴⁸:

1. Pengendalian kalor atau panas dan suhu serta penggunaan bahan material bangunan (jenis, tekstur), zat pelapis atau cat (warna), orientasi bangunan terhadap arah sinar matahari dan angin, tata hijau lingkungan mempengaruhi seberapa besar atau seberapa kecil panas atau kalor yang diserap atau dikeluarkan untuk menciptakan suhu nyaman bagi pengguna yaitu berkisar 25°- 26° C.
2. Pengendalian kelembaban udara. Kelembaban udara yang nyaman bagi tubuh adalah sekitar 40-70%. Salah satu strategi untuk mengendalikan kelembaban, udara dalam ruang yaitu dengan mempercepat proses penguapan. Hal ini dicapai dengan mengoptimalkan aliran sirkulasi udara (ventilasi). Ventilasi diperoleh dengan memanfaatkan perbedaan bagian-bagian ruangan yang berbeda suhunya, dan karena berbeda tekanan udaranya.
3. Pengendalian pertukaran udara. Kesegaran udara dalam ruang serta kesehatannya diukur dengan besarnya kadar zat asam (CO²) tidak melebihi 0.1 - 0.5%. Pergantian udara dalam ruang dikatakan baik apabila untuk ruangan dengan dimensi 5 m³ /orang, udara dalam ruang harus diganti 5 kali per jam. Semakin kecil rasio ruang per orang, frekuensi pergantian udara semakin tinggi.

Persyaratan penghawaan untuk masing-masing ruang atau unit seperti berikut (Hatmoko, A., U., et.all., 2010) ⁴⁹:

- Ruang-ruang tertentu seperti Ruang Operasi, Ruang Perawatan Bayi, Laboratorium, perlu mendapat perhatian yang khusus karena sifat pekerjaan yang terjadi di ruang - ruang tersebut.
- Ventilasi ruang operasi harus dijaga pada tekanan lebih positif sedikit (minimum 0,10 millibar) dibandingkan ruang-ruang lain di rumah sakit.

⁴⁸ Hatmoko, A., U., Wulpasienri, W., Alhamdani, M., R., (2010) *Arsitektur Rumah Sakit*, Global Rancang Selaras, Yogyakarta.

⁴⁹ Hatmoko, A., U., Wulpasienri, W., Alhamdani, M., R., (2010) *Arsitektur Rumah Sakit*, Global Rancang Selaras, Yogyakarta.

- Penghawaan atau ventilasi di rumah sakit mendapat perhatian yang khusus. Bila menggunakan sistem pendingin, hendaknya dipelihara dan dioperasikan sesuai buku petunjuk sehingga dapat menghasilkan suhu, aliran udara, dan kelembaban nyaman bagi pasien dan karyawan. Menggunakan pengatur udara (AC) sentral harus diperhatikan *cooling tower*-nya agar tidak menjadi perindukan bakteri *legionella* dan untuk AHU (*Air Handling Unit*) filter udara harus dibersihkan dari debu dan bakteri atau jamur.
- Suplai udara dan *exhaust* hendaknya digerakkan secara mekanis, dan *exhaust fan* hendaknya diletakkan pada ujung sistem ventilasi.
- Ruang dengan volume 100 m³ sekurang-kurangnya 1 (satu) fan dengan diameter 50 cm dengan debit udara 0,5 m³/detik, dan frekuensi pergantian udara perjam adalah 2 (dua) sampai dengan 12 kali.
- Pengambilan suplai udara dari luar, kecuali unit ruang individual, hendaknya diletakkan sejauh mungkin, minimal 7,50 meter dari *exhaust* atau perlengkapan pembakaran.
- Tinggi *intake* udara minimal 0,9 meter dari atap.
- Sistem hendaknya dibuat keseimbangan tekanan.
- Suplai udara untuk daerah sensitif, ruang operasi, perawatan bayi, diambil dekat langit-langit dan *exhaust* dekat lantai, hendaknya disediakan 2 (dua) buah *exhaust fan* dan diletakkan minimal 7,50 cm dari lantai.
- Suplai udara harus melalui ruang di atas lantai.
- Pada ruang perawatan kelembaban 40-50% (dengan AC) kelembaban udara ambien (tanpa AC).
- Suhu pada ruang perawatan 26-27° C (dengan AC) atau suhu kamar (tanpa AC) dengan sirkulasi udara yang baik.
- Suplai udara koridor atau buangan *exhaust fan* dari tiap ruang hendaknya tidak digunakan sebagai suplai udara kecuali untuk suplai udara ke WC, Toilet, Gudang.

- Ventilasi ruang-ruang sensitif hendaknya dilengkapi dengan saringan 2 buah. Saringan I dipasang di bagian penerimaan udara dari luar dengan efisiensi 30 % dan saringan II (filter bakteri) dipasang 90 %.
- Penghawaan alamiah, lubang ventilasi diupayakan sistem silang (*cross ventilation*) dan dijaga agar aliran udara tidak terhalang.
- Penghawaan ruang operasi harus dijaga agar tekanannya lebih tinggi dibandingkan ruang-ruang lain dan menggunakan cara mekanis (*air conditioner*)
- Penghawaan mekanis dengan menggunakan *exhaust fan* atau *air conditioner* dipasang pada ketinggian minimum 2,00 meter di atas lantai atau minimum 0,20 meter dari langit-langit.
- Untuk mengurangi kadar kuman dalam udara ruang (*indoor*) 1 (satu) kali sebulan harus disinfeksi dengan menggunakan *aerosol (resorcinol, trietylin glikol)*, atau disaring dengan *elektron presipitator* atau menggunakan penyinaran ultra violet.
- Pemantauan kualitas udara ruang minimum 2 (dua) kali setahun dilakukan pengambilan sampel dan pemeriksaan parameter kualitas udara (kuman, debu, dan gas).
- Selalu ada pemeriksaan terhadap tingkat penghawaan ruang, khususnya pada fasilitas-fasilitas yang sangat bergantung terhadap sistem penghawaannya.

Kualitas Udara Ruang fasilitas rumah sakit sebaiknya (Hatmoko, A., U., et.all., 2010) ⁵⁰:

- Tidak berbau (terutama bebas dari H₂S dan Amoniak)
- Kadar debu atau PM (*particulate matter*) berdiameter kurang dari 10 micron dengan rata-rata pengukuran 8 jam atau 24 jam tidak melebihi 150 ug/m³, dan tidak mengandung debu asbes.

⁵⁰ Hatmoko, A., U., Wulpasienri, W., Alhamdani, M., R., (2010) *Arsitektur Rumah Sakit*, Global Rancang Selaras, Yogyakarta.

Tabel 2.3. Suhu, Kelembaban, dan Tekanan Udara menurut Fungsi Ruang atau Unit

No	Ruang atau Unit	Suhu (°C)	Kelembaban (%)	Tekanan
1	Operasi	19-24	45-60	Positif
2	Bersalin	24 - 26	45-60	Positif
3	Pemulihan / Perawatan	22-24	45-60	Seimbang
4	Observasi Bayi	21-24	45-60	Seimbang
5	Perawatan Bayi	22 -26	35-60	Seimbang
6	Perawatan Bayi Prematur	24 - 26	35-60	Positif
7	ICU	22-23	35-60	Positif
8	Jenazah / Autopsi	21 - 24		Negatif
9	Penginderaan Media	19 -24	45-60	Seimbang
10	Laboratorium	22-26	35-60	Negatif
11	Radiologi	22-26	45-60	Seimbang
12	Sterilisasi	22 -30	35-60	Negatif
13	Dapur	22 -30	35-60	Seimbang
14	Gawat Darurat	19 -24	45-60	Positif
15	Administrasi, Pertemuan	21 -26		Seimbang
16	Ruang luka bakar	24-26	35-60	Positif

Tabel 2.4. Volume Pergantian Udara Ideal untuk Rumah Sakit

Ruang	Arus udara bersih m3 per menit per orang	Volume Ruangan m3 per orang
Kamar Bedah	> 2,4	> 60
Kamar Pribadi	1,4	> 42
Kamar Perawatan	1,6	21 - 28
Klinik Umum	1,8	11-17

Konsep pengaturan sirkulasi udara pada Rumah Sakit dilakukan untuk bertujuan kenyamanan dan kesehatan pengguna ruang. Sehingga ventilasi silang diijinkan pada zona tertentu. Deret ruang rawat inap dengan *double loaded corridor* harus didesain memungkinkan seluruh ruang mendapat pasokan cahaya matahari dan sirkulasi udara yang terjamin. Ruang VIP dan ruang dengan persyaratan khusus (karena fungsinya) maka digunakan pengkondisi udara (AC). Pada ruang ini, AC lebih dipergunakan untuk menstabilkan udara dan kelembaban dalam ruang (Hatmoko, A., U., et.all., 2010) ⁵¹.

⁵¹ Hatmoko, A., U., Wulpasienri, W., Alhamdani, M., R., (2010) Arsitektur Rumah Sakit, Global Rancang Selaras, Yogyakarta.

Tabel 2.5. Indeks Konsentrasi Kuman menurut Fungsi Ruang atau Unit

No	Ruang atau Unit	Konsentrasi Maksimum Mikro-organisme per m ² Udara (CFU/m ³)
1	Operasi	10
2	Bersalin	200
3	Pemulihan perawatan	200-500
4	Observasi bayi	200
5	Perawatan bayi	200
6	Perawatan premature	200
7	ICU	200
8	Jenazah / Autopsi	200-500
9	Penginderaan medis	200
10	Laboratorium	200-500
11	Radiologi	200-500
12	Steralisasi	200
13	Dapur	200-500
14	Gawat Darurat	200
15	Administrasi, pertemuan	200-500
16	Ruang luka bakar	200

Konsep pengendalian kebisingan bertujuan untuk mengatasi kebisingan dari dalam bangunan (*interior noise/impact noise*) dan dari luar bangunan (*exterior noise/airborne noise*). Tingkat kebisingan yang diijinkan untuk sebuah pelayanan kesehatan seperti rumah sakit yaitu antara 35 dB sampai 45 dB (Hatmoko, A., U., et.all., 2010) ⁵².

Tabel 2.6. Indeks Kebisingan Menurut Jenis Ruangan atau Unit

No	Ruang atau Unit	Kebisingan Max (Waktu pemaparan 8 jam dalam satuan dBA)
1	Ruang Pasien: -saat tidak tidur -saat tidur	45 40
2	Ruang Operasi Umum	45
3	Anestesi, Pemulihan	45
4	Endoscopy, Lab	65
5	Sinar X	40
6	Koridor	40
7	Tangga/Ramp	45

⁵² Hatmoko, A., U., Wulpasienri, W., Alhamdani, M., R., (2010) *Arsitektur Rumah Sakit, Global Rancang Selaras*, Yogyakarta.

No	Ruang atau Unit	Kebisingan Max (Waktu pemaparan 8 jam dalam satuan dBA)
8	Kantor / Lobby	45
9	Ruang Alat/Gudang	45
10	Farmasi	45
11	Dapur	78
12	Ruang Cuci	78
13	Ruang Isolasi	40
14	Ruang Poli gigi	80

Solusi untuk mengendalikan kebisingan adalah tata letak interior, dan material bangunan. Pemilihan material dinding (peredam) dan lantai (karpet) dapat mereduksi kebisingan sampai 70%. Penggunaan plafon dapat mereduksi kebisingan antar lantai. Kebisingan juga dapat dikurangi tidak menggunakan bahan-bahan logam pada perabotan (Hatmoko, A., U., et.all., 2010) ⁵³.

Pengendalian bau, debu dan getaran pada Rumah Sakit, dilakukan untuk mengurangi dampak kegiatan RS. Bau akan tercipta dari aktivitas dapur dan instalasi pengolahan limbah cair. Debu dan getaran akan muncul dari aktivitas pengolahan sampah padat melalui *incenerator* atau dari generator listrik. Hal ini bisa dilakukan langkah aktif dan pasif. Langkah aktif dapat berupa pengelolaan dan pemeliharaan di lokasi sumber bau. Sedang langkah pasif adalah melakukan rekayasa bangunan dan tata ruang terbuka dengan vegetasi atau tata hijau yang rapat. Pada ruang perawatan kadar debu maksimal 150 ug/ m³ udara dalam pengukuran rata-rata 24 jam. Selain itu, sudut ruang yang lengkung (konus) juga diimplementasikan untuk menghindari debu dan memudahkan pembersihan kebersihan. Setiap ruangan juga harus bebas dari hewan yang dapat menularkan penyakit (serangga atau tikus) (Hatmoko, A., U., et.all., 2010) ⁵⁴.

2.3. Detail Desain Unit dan Instalasi Rumah Sakit.

⁵³ Hatmoko, A., U., Wulpasienri, W., Alhamdani, M., R., (2010) *Arsitektur Rumah Sakit*, Global Rancang Selaras, Yogyakarta.

⁵⁴ Hatmoko, A., U., Wulpasienri, W., Alhamdani, M., R., (2010) *Arsitektur Rumah Sakit*, Global Rancang Selaras, Yogyakarta.

2.3.1. Instalasi Gawat Darurat.

Instalasi Gawat Darurat (IGD) berfungsi memberikan pelayanan kesehatan karena kondisi gawat darurat dan memerlukan penanganan cepat dan tepat, meliputi kasus bedah (traumatologi dan organ tubuh dalam) dan non bedah (penyakit dalam, ibu dan anak, syaraf). Jumlah tempat tidur maksimal yang dianjurkan adalah 30 bed dan tidak boleh melebihi 35 tempat tidur. Sedangkan IGD Bagian ibu dan rawat memiliki jumlah maksimal 20 - 25 tempat tidur. Dan 25% dari jumlah keseluruhan tempat tidur merupakan *single bed*, dengan tiap-tiap persyaratan fasilitas yang memadai. Sebagai layanan darurat, jam kerjanya adalah 24 jam. Bagian ini bekerja untuk melayani pasien yang keadaanya darurat dan memerlukan penanganan medis secepatnya. Kegiatan pelayanan pasien gawat darurat adalah (Hatmoko, A., U., et.all., 2010) ⁵⁵:

- Penerimaan pasien, terjadi kontak langsung antara pasien gawat darurat dengan bagian penerima.
- Pemeriksaan dan pengobatan oleh dokter dan atau dibantu tenaga medis.
- Jika keadaan pasien perlu pelayanan secara serius maka dilakukan pemindahan ke kamar bedah atas perintah dokter.
- Terhubung dari kamar bedah atau operasi kembali ke kamar perawatan,
- Terhubung dari kamar perawatan ke kamar mayat
- Serta terhubung dengan bagian servis.

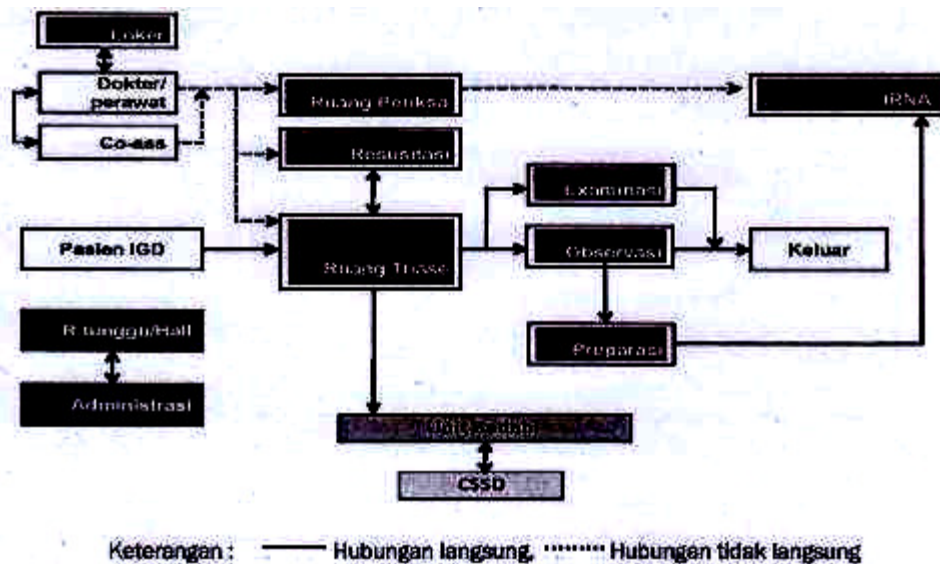
Persyaratan dan Karakteristik Instalasi Gawat Darurat (Hatmoko, A., U., et.all., 2010) ⁵⁶:

- Mudah dicapai dan terlihat jelas dari area *eksternal* Rumah sakit.
- Secara fungsional mempunyai hubungan langsung dengan unit ICU, diagnostik, dan kamar operasi.
- Mudah mencapai unit rawat inap.
- Adanya pemisahan antara tindakan untuk pasien bedah dan non bedah.

⁵⁵ Hatmoko, A., U., Wulpasienri, W., Alhamdani, M., R., (2010) *Arsitektur Rumah Sakit*, Global Rancang Selaras, Yogyakarta.

⁵⁶ Hatmoko, A., U., Wulpasienri, W., Alhamdani, M., R., (2010) *Arsitektur Rumah Sakit*, Global Rancang Selaras, Yogyakarta.

- Adanya pemisahan akses antara pasien dengan perawat dan dokter.
- Dibutuhkan ruang-ruang observasi dan ruang resusitasi. Fleksibilitas ruang diarahkan pula terhadap terjadinya bencana masal sehingga memungkinkan ditampung di IGD.
- Pada kasus ibu melahirkan, IGD mempunyai akses langsung dengan IKB.
- Keseluruhan ruang dan alat ditetapkan untuk digunakan selama 24 jam.
- Jarak antar *bed* 2,4 meter, untuk ruangan dengan banyak *bed*. Untuk alasan kesehatan, jarak minimal adalah 1,2 meter. Dimensi tempat tidur menjadi pertimbangan yang penting dalam merancang ukuran ruang.



Gambar 2.1. Hubungan Antar Ruang dalam Instalasi Gawat Darurat
(Sumber: Hatmoko, A., U., et.all., 2010)⁵⁷.

2.3.2. Instalasi Rawat Inap

Instalasi Rawat Inap disediakan untuk memfasilitasi pasien yang harus menginap (tahap kuratif dan rehabilitatif) dengan perawatan intensif 24 jam. Instalasi ini ditempatkan pada kawasan dengan tingkat privasi dan ketenangan yang tinggi dan terhubung mudah dengan zona bedah dan zona penunjang medis. Pasien rawat inap dapat diterima selama 24 jam, sehingga pelayanan medis pasien

⁵⁷ Hatmoko, A., U., Wulpasienri, W., Alhamdani, M., R., (2010) Arsitektur Rumah Sakit, Global Rancang Selaras, Yogyakarta.

harus tersedia 24 jam, didukung dokter jaga dan perawat. Kegiatan pelayanan rawat inap adalah (Hatmoko, A., U., et.all., 2010)⁵⁸:

- Kegiatan perawatan dan pengobatan pasien di kamar pasien.
- Perpindahan dari kamar perawatan ke kamar bedah, radiologi, kamar bersalin atau yang lain atas perintah dokter.
- Kembali ke kamar perawatan.
- Dari kamar perawatan dapat ke kamar jenazah atau mortuary.
- Dan adanya kegiatan servis.

Persyaratan dan Karakteristik Instalasi Rawat Inap (Hatmoko, A., U., et.all., 2010)⁵⁹:

1. Persyaratan luas ruang untuk instalasi rawat inap.

- Standar luas ruangan sesuai ketentuan adalah:
 - Luas Ruang Kelas I : 24 m² / Tempat Tidur (TT)
 - Luas Ruang Kelas II : 12 m² /TT
 - Luas Ruang Kelas III : 12m² /TT
 - Luas Ruang Khusus, Bayi : 6 m² /TT
- Lebar minimum area tempat tidur pasien 251,5 cm, sehingga kedua sisi di samping tempat tidur pasien memiliki lebar masing-masing 76,2 cm.
- Luas area depan pintu 152,4 cm x 152,4 cm untuk mengakomodasi pemakai kursi roda. Sebuah kursi roda juga dapat digunakan dalam area 121,9 cm x 121,9 cm
- Lebar pintu didesain selebar 121,9 cm adalah jarak standar untuk dapat mengakomodasi tempat tidur pasien standar (121 cm x 99 cm).
- Perbandingan jumlah tempat tidur dengan luas lantai untuk ruang perawatan dan ruang isolasi sebagai berikut:
 - Ruang bayi

⁵⁸ Hatmoko, A., U., Wulpasienri, W., Alhamdani, M., R., (2010) *Arsitektur Rumah Sakit*, Global Rancang Selaras, Yogyakarta.

⁵⁹ Hatmoko, A., U., Wulpasienri, W., Alhamdani, M., R., (2010) *Arsitektur Rumah Sakit*, Global Rancang Selaras, Yogyakarta.

- Ruang perawatan minimal $2 \text{ m}^2 / \text{TT}$
 - Ruang isolasi minimal $3,5 \text{ m}^2 / \text{TT}$
 - Ruang dewasa atau anak
 - Ruang perawatan minimal $4,5 \text{ m}^2 / \text{TT}$
 - Ruang isolasi minimal $6 \text{ m}^2 / \text{TT}$
2. Kualifikasi ruang untuk instalasi rawat inap.
- Khusus untuk pasien tertentu harus dipisahkan seperti: pasien yang menderita penyakit menular, pasien atau penyakit dan pengobatan yang menimbulkan bau, pasien yang mengeluarkan suara gaduh
 - Diperlukan pengelompokan ruang sesuai kelasnya, dengan tujuan agar dapat memastikan mutu pelayanan.
 - Ruang rawat inap ibu-anak akan berada pada kelompok ruang yang terpadu dengan Ruang Bersalin (VK) dan terpisah dengan rawat inap infeksius maupun penyakit dalam atau degeneratif.
 - Setiap nurse station maksimum diperuntukkan untuk melayani 25 tempat tidur, mudah terjangkau, dan dapat mengawasi kamar-kamar pasien.
 - *Barrier nursing* atau prosedur perawatan khusus untuk mengurangi penyebaran infeksi melalui kontak langsung/perawatan harus diperhatikan.
 - Pemisahan penderita infeksius, dirawat pada "*single room*" atau isolator plastik untuk mengurangi penyebaran melalui udara atau dari penderita.
 - Ventilasi mekanis di ruang rawat inap isolasi harus diterapkan untuk mengurangi penyebaran melalui udara. Hal ini dilakukan dengan mengeluarkan bakteri dari kamar penderita dan pada isolasi protektif yang membebaskan kamar penderita dari bakteri yang ada diluar kamar.
 - Tersedia tempat cuci tangan bagi perawat atau dokter didalam ruangan rawat inap infeksius (isolasi) dan fasilitas km/wc sendiri di dalam ruangan.
 - Dalam bangsal rawat inap terdapat beberapa kelas, yaitu kelas III yang biasanya di huni antara 6 - 8 TT, kelas II yang dihuni sebanyak 2 - 4 TT dan kelas I, VIP dan VVIP yang dihuni oleh 1 TT yang dilengkapi dengan fasilitas

bagi keluarga penunggu pasien, Kelas ini sangat tergantung dari kebutuhan dalam rumah sakit tersebut.

- Kamar mandi untuk perawatan jangka panjang seharusnya dirancang untuk menggunakan peralatan yang dapat mengangkat pasien.
- Akses untuk difabel harus dipenuhi seperti pada pegangan pada area toilet dan koridor.
- Panel kontrol untuk ruang rawat pasien harus disediakan, meliputi katup gas oksigen, tombol panggilan perawat, jam digital, tombol tanda alarm, stop kontak bawah, papan monitor dengan perlengkapan outlet, lampu atas tempat tidur dan lampu tarik-ulur.

3. Tingkat Kebersihan dan mutu Udara untuk instalasi rawat inap

- Tingkat kebersihan lantai untuk ruang perawatan isolasi 0 - 5 kuman / cm².
- Mutu udara memenuhi persyaratan untuk tidak berbau (terutama H₂S dan Amoniak).
- Kadar debu tidak melampaui 150 µg/m³ udara dalam pengukuran rata-rata 24 jam.
- Angka kuman ruang perawatan isolasi kurang dari 700 koloni/m³ udara dan bebas kuman pathogen *alpha streptococcus haemolitus*.

4. Perhitungan kebutuhan tempat tidur rumah sakit

Langkah kebutuhan tempat tidur Rumah Sakit per tahun, untuk masing-masing Bagian (Umum dan Swasta/Kelas I/VIP). Perhitungan ini dilakukan dengan menggunakan formula:

$$KT = \frac{R \times Alos \times P}{BOR \times 365 \text{ (hari)}}$$

Keterangan dari rumus di atas adalah:

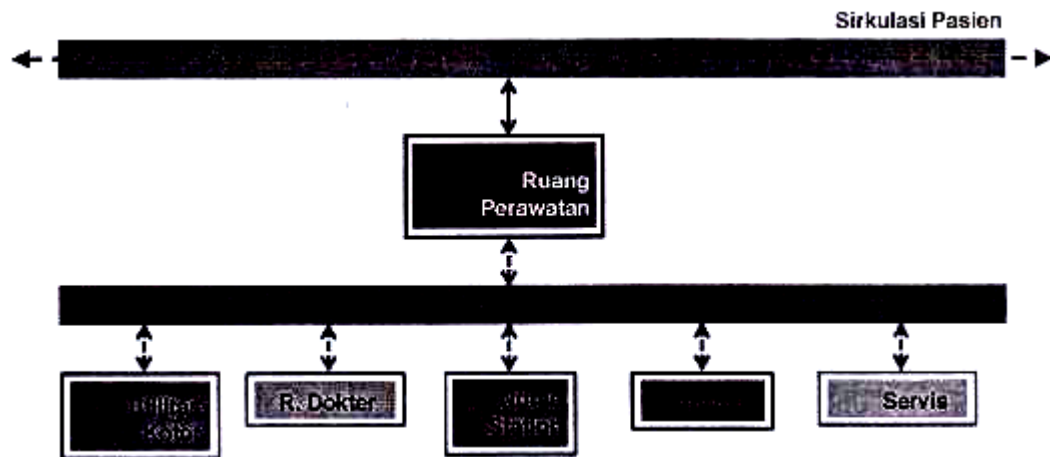
KT : Kebutuhan tempat tidur

R : Angka kesakitan/morbiditas (persentase penduduk yang memerlukan layanan rawat inap), asumsi angka morbiditas misalnya 10%.

Alos : Average Length of Stay (rata-rata lama pasien menginap di RS), alokasi asumsi amanya rawat inap misalnya selama 4,5 hari.

P : Total jumlah populasi atau penduduk , untuk penduduk mampu
asumsi misalnya 3,5% dari total jumlah penduduk.

BOR : Beds Occupancy Rate (tingkat hunian tempat tidur), asumsi misalnya
>70%



Gambar 2.2. Hubungan Antar Ruang dalam Instalasi Rawat Inap

(Sumber: Hatmoko, A., U., et.all., 2010) ⁶⁰.

2.3.3. Instalasi Rawat Intensif (ICU)

Intensive Care Unit (ICU) atau Intensive Therapy Unit (ITU) diperuntukkan untuk menangani beragam tipe penyakit yang membutuhkan penanganan sebagai berikut (Hatmoko, A., U., et.all., 2010) ⁶¹:

- Operasi
- Perawatan serangan jantung (*CCU = Coronary Care Unit*).
- Penyakit anak-anak dan neonatal.
- Luka bakar dari spesialis atau penyakit khusus.

Pengembangan fasilitas perawatan intensif bergantung pada apa yang disebut *Statement of Function*. Bagian perawatan intensif bertugas memberikan pelayanan perawatan kesehatan dengan perhatian khusus (intensif) dari tenaga

⁶⁰ Hatmoko, A., U., Wulpasienri, W., Alhamdani, M., R., (2010) *Arsitektur Rumah Sakit*, Global Rancang Selaras, Yogyakarta.

⁶¹ Hatmoko, A., U., Wulpasienri, W., Alhamdani, M., R., (2010) *Arsitektur Rumah Sakit*, Global Rancang Selaras, Yogyakarta.

dokter dan paramedik. Tenaga medis di unit ini bekerja 24 jam, menangani secara keseluruhan dan memantau perkembangan kesehatan pasien tersebut. Zonasi fungsi pada Instalasi Rawat Intensif dapat dibagi menjadi (Hatmoko, A., U., et.all., 2010) ⁶²:

- Daerah steril yang terdiri dari ruang perawatan ICU / ICCU, nurse station terutama bagian yang langsung berkaitan dengan keperawatan.
- Daerah non steril / ruangan umum yang tidak berkaitan langsung dengan perawatan intensif, terdiri dari fungsi-fungsi penunjang baik medik maupun non medik.

Persyaratan. dan Karakteristik Instalasi Rawat Intensif (ICU) ialah (Hatmoko, A., U., et.all., 2010) ⁶³:

1. Pelayanan perawatan intensif diselenggarakan selama 24 jam per hari, 7 hari dalam seminggu. Unit ini dipimpin oleh dokter intensivis atau dokter anesthesiologi yang bekerja penuh waktu. Pelayanan ICU harus memiliki kemampuan minimal sebagai berikut:

- Resusitasi jantung paru
- Pengelolaan jalan nafas, termasuk intubasi trakeal dan penggunaan ventilator sederhana
- Terapi oksigen
- Pemantauan EKG, pulse oksimetri terus menerus
- Pemberian nutrisi enteral dan parenteral
- Pemeriksaan laboratorium khusus dengan cepat dan menyeluruh
- Pelaksanaan terapi secara titrasi
- Kemampuan melaksanakan teknik khusus sesuai dengan kondisi pasien
- Memberikan tunjangan fungsi vital dengan alat-alat portabel selama transportasi pasien gawat

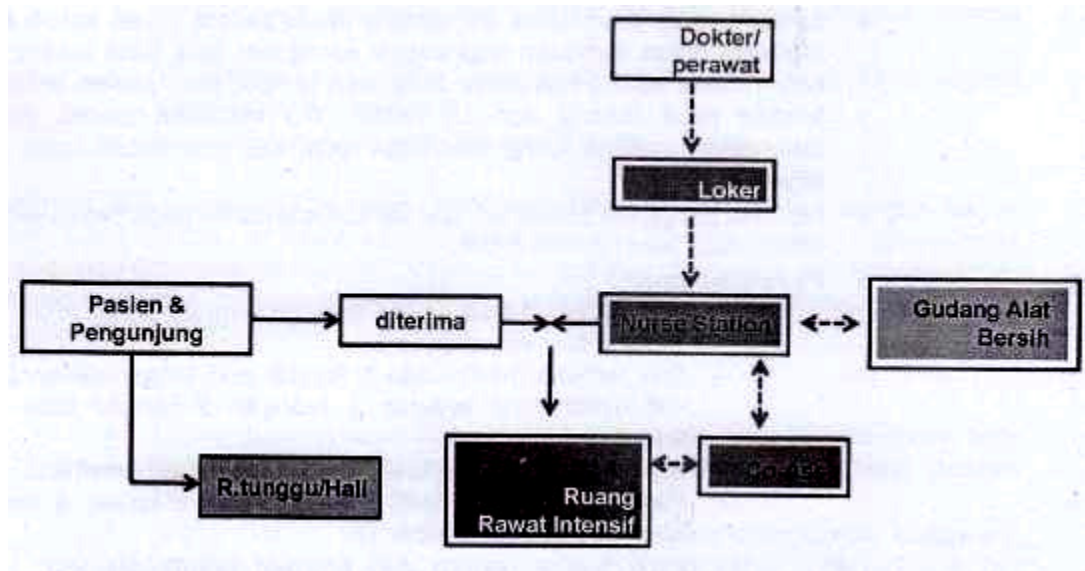
⁶² Hatmoko, A., U., Wulpasienri, W., Alhamdani, M., R., (2010) *Arsitektur Rumah Sakit, Global Rancang Selaras*, Yogyakarta.

⁶³ Hatmoko, A., U., Wulpasienri, W., Alhamdani, M., R., (2010) *Arsitektur Rumah Sakit, Global Rancang Selaras*, Yogyakarta.

- Kemampuan melakukan fisioterapi dada
2. Sebaiknya ICU mempunyai ruangan tersendiri, letaknya berdekatan dengan kamar bedah, ruang darurat dan ruang perawatan lainnya. ICU mampu dengan cepat melayani pemeriksaan laboratorium tertentu, rontgen, kemudahan diagnostik dan fisioterapi dan terdapat prosedur pemeriksaan berkala untuk keamanan alat. Persyaratan untuk bangunan ICU adalah:
- Terisolasi
 - Letaknya berdekatan dengan area unit bedah atau berada dalam satu zona Medik Sentral Berta mempunyai hubungan langsung dengan radiologi, laboratorium, Instalasi Gawat Darurat dan Instalasi Rawat Inap.
 - Lantai terbuat dari bahan yang kuat, mudah dibersihkan, kedap air, berwarna terang, dan pertemuan lantai dengan dinding harus berbentuk konus atau lengkung
 - Harus bebas dari gelombang elektromagnetik dan kedap getaran.
 - Terletak pada daerah yang tenang.
 - Terdapat titik grounding untuk peralatan elektrostatik
 - Memiliki pintu kedap asap dan tidak mudah terbakar, terdapat penyedot asap bila terjadi kebakaran.
 - Mengikuti prinsip bebas kuman dan tidak memiliki sudut-sudut ruangan.
 - Memiliki temperatur ruangan yang terjaga.
 - Memiliki dukungan listrik 24 jam.
 - Memiliki pengatur kelembaban udara.
 - Dilayani penghawaan buatan berupa air conditioner (AC).
 - Mempunyai standar tertentu terhadap Bahaya Api, Ventilasi, AC, Exhausts fan, Pipa air, Komunikasi, Bakteriologis, Kabel monitor
 - Ditunjang dengan jaringan gas medik.
 - Minimum dapat menampung tempat tidur untuk ICU adalah 5 TT dan maksimum 15 TT.

- Untuk membantu staf pengamatan atas pasien di dalam ruang tidur atau pasien tunggal menginap, jendela pengamatan, ditempatkan untuk dapat memastikan kondisi pasien tanpa halangan dari *Nurse Station/ Pos Perawat*.
- Masing-masing area tempat tidur pasien harus tetap memiliki privasi visual dari luar ruangan
- Setiap tempat tidur harus mempunyai akses secara visual, selain sinar matahari alami, terhadap lingkungan/ ruang luar yang tidak kurang dari satu jendela setiap ruangnya.
- Fasilitas panggilan pelayanan staf ini harus tersedia pada setiap tempat tidur untuk penanganan cepat.
- Unit terbuka pasien seluas 12-16 m²/ TT atau unit tertutup dengan luas 16-20 m²/TT, Jarak antar tempat tidur 2 m.
- Setiap unit terbuka mempunyai 1 tempat cuci tangan setiap 2 TT, sedangkan unit tertutup 1 ruangan 1 tempat tidur cuci tangan.
- Pada ICU tersier minimal 3 outlet udara tekan, 3 pompa hisap, 16 stopkontak per TT.
- Pencahayaan cukup dan adekuat untuk observasi klinis dengan lampu TL day light 10 watt/ m²
- Jendela dan akses tempat tidur menjamin kenyamanan pasien dan personil
- Desain memperhatikan privasi pasien
- Pada area kerja: Ruang staf terhubung secara visual dengan ruang pasien, dan berdekatan. Juga terdapat ruang yang memadai untuk memonitor pasien, peralatan resusitasi dan penyimpanan obat alat, lemari pendingin serta peralatan khusus.
- Ruang memadai untuk mesin x ray mobile dan mempunyai negatif skop
- Lingkungan yang nyaman dengan suhu 22-25°C dan kelembaban 50-70%
- Untuk ICU sesuai dengan kelas rumah sakit, peralatan dasar untuk ICU adalah: Ventilator, Alat ventilasi manual dan alat penunjang jalan nafas, Alat hisap, Peralatan akses vaskuler, Peralatan monitor invansif dan non invansif, Defibrilator dan alat pacu jantung, Alat pengatur suhu pasien, Peralatan drain

thorax, Pompa infus dan pompa syringe, Peralatan portable untuk transportasi, Tempat tidur khusus, Lampu untuk tindakan, Continuous renal replacement therapy



Gambar 2.3. Hubungan Antar Ruang dalam Instalasi Rawat Intensif

(Sumber: Hatmoko, A., U., et.all., 2010) ⁶⁴.

2.3.4. Instalasi Rawat Intensif Koroner (ICCU)

Instalasi Rawat Intensif Koroner (ICCU) diperuntukkan untuk perawatan Pasien Jantung (*Cardiac*) yang memiliki kebutuhan khusus dengan pelayanan segera dan kritis. Sebagai tambahan pada standar ICU diatas, berikut ini yang diperlukan dalam Coronary Care Unit (CCU) (Hatmoko, A., U., et.all., 2010) ⁶⁵.

Persyaratan dan Karakteristik Instalasi Rawat Intensif Koroner (ICCU)

1. Ketentuan tempat tidur

Jumlah tempat tidur pada ICCU akan sama dengan ICU pada umumnya. Open plan pada layout tempat tidur tidak dapat diterapkan. Ini adalah pilihan bahwa tiap pasien Cardiac punya kamar terpisah atau kamar berukuran kecil untuk privasi dari penglihatan dan pendengaran, walaupun 2 tempat tidur dalam 1

⁶⁴ Hatmoko, A., U., Wulpasienri, W., Alhamdani, M., R., (2010) *Arsitektur Rumah Sakit*, Global Rancang Selaras, Yogyakarta.

⁶⁵ Hatmoko, A., U., Wulpasienri, W., Alhamdani, M., R., (2010) *Arsitektur Rumah Sakit*, Global Rancang Selaras, Yogyakarta.

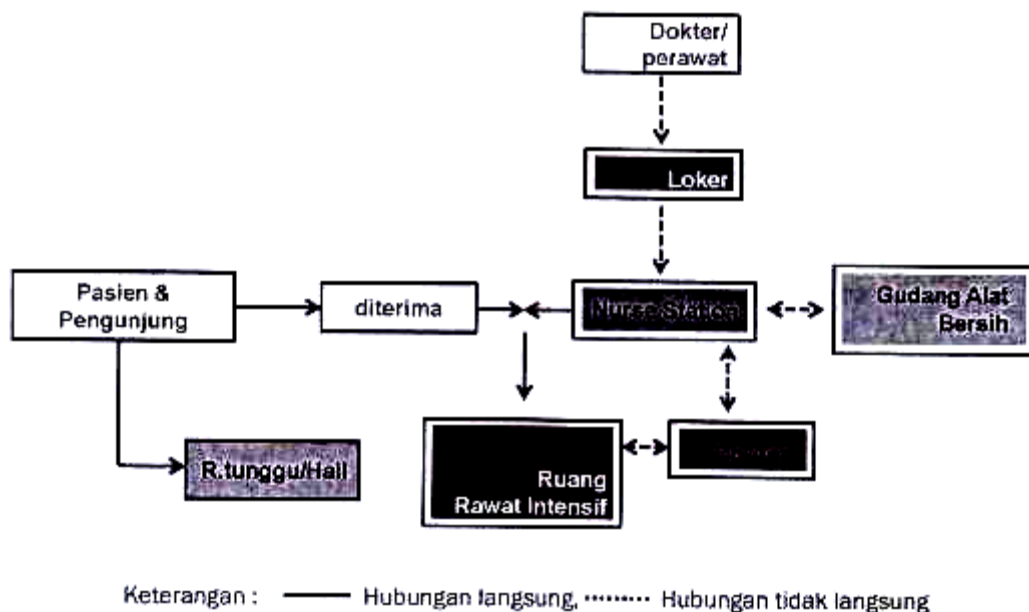
kamar diperbolehkan. Minimum 50% dari pasien ICCU harus diakomodasikan dalam pasien ruang singlebed. Dimana 5 tempat tidur dikombinasikan ICU/ICCU yang tersedia, paling tidak 2 harus didalam kamar-kamar, kamar atau kamar berukuran kecil.

2. Toilet

Tiap pasien Cardiac harus dapat mengakses bagian dari WC. Rasio antara pasien dan rasio tidak lebih dari 4:1. jarak tempuh tidak boleh lebih besar dari 15m dari tempat tidur sampai ke fasilitasnya.

3. Multiple equipment display

Peralatan untuk memonitor pasien Cardiac harus mempunyai ketentuan untuk penglihatan visual pada tempat tidur dan pusat pelayanan. Pasien pediatrik yang kritis, dari neonates sampai adolescent, mempunyai kebutuhan fisik dan psikologi yang unik. Tidak pada tiap rumah sakit dapat atau harus menerima Pediatric Intensive Care Unit yang terpisah.



Gambar 2.4. Hubungan Antar Ruang dalam Instalasi Rawat Koroner

(Sumber: Hatmoko, A., U., et.all., 2010) ⁶⁶.

⁶⁶ Hatmoko, A., U., Wulpasienri, W., Alhamdani, M., R., (2010) Arsitektur Rumah Sakit, Global Rancang Selaras, Yogyakarta.

2.3.5. Instalasi Rawat Jalan (IRJA) atau Poliklinik

Instalasi RawatJalan (IRJA) merupakan fasilitas yang disediakan bagi pasien yang tidak tinggal di rumah sakit, hanya melakukan pemeriksaan kesehatan dan pengobatan non rawat inap. Fasilitas yang terakomodasi meliputi klinik umum dan spesialis, dengan dilengkapi fasilitas penunjang medis seperti satelit farmasi dan penunjang non medis seperti fungsi administrasi dan komersial. Penjadwalan jam periksa di bagian rawat jalan diatur sesuai dengan jam praktik dokter bersangkutan yang sudah dijadwalkan oleh pihak rumah sakit. Sistem terjadwal tersebut menunjukkan bahwa karakter aktivitas dikelompok ini bersifat formal hingga semiformal (Hatmoko, A., U., et.all., 2010) ⁶⁷.

Secara umum kegiatan pelayanan rawat jalan meliputi (Hatmoko, A., U., et.all., 2010) ⁶⁸:

1. Kegiatan pengobatan (treatment) pasien oleh dokter dibantu tenaga paramedis, yang meliputi aktivitas sebagai berikut:
 - Penerimaan pasien, memungkinkan terjadinya kontak langsung antara pasien dengan bagian penerima
 - Pasien menunggu panggilan sesuai urutan pendaftaran
 - Pemeriksaan (diagnosa) pasien oleh dokter dilakukan di ruang praktik atau periksa dokter
 - Pengobatan (treatment) pasien oleh dokter dibantu tenaga paramedis
 - Penyelesaian administrasi
 - Pembelian obat di apotek
2. Kegiatan rehabilitasi dengan peralatan elektroterapi, hidroterapi, dan lainnya. Aktivitasnya sebagai berikut:
 - Pendaftaran pasien
 - Pasien menunggu diruang tunggu

⁶⁷ Hatmoko, A., U., Wulpasienri, W., Alhamdani, M., R., (2010) *Arsitektur Rumah Sakit, Global Rancang Selaras*, Yogyakarta.

⁶⁸ Hatmoko, A., U., Wulpasienri, W., Alhamdani, M., R., (2010) *Arsitektur Rumah Sakit, Global Rancang Selaras*, Yogyakarta.

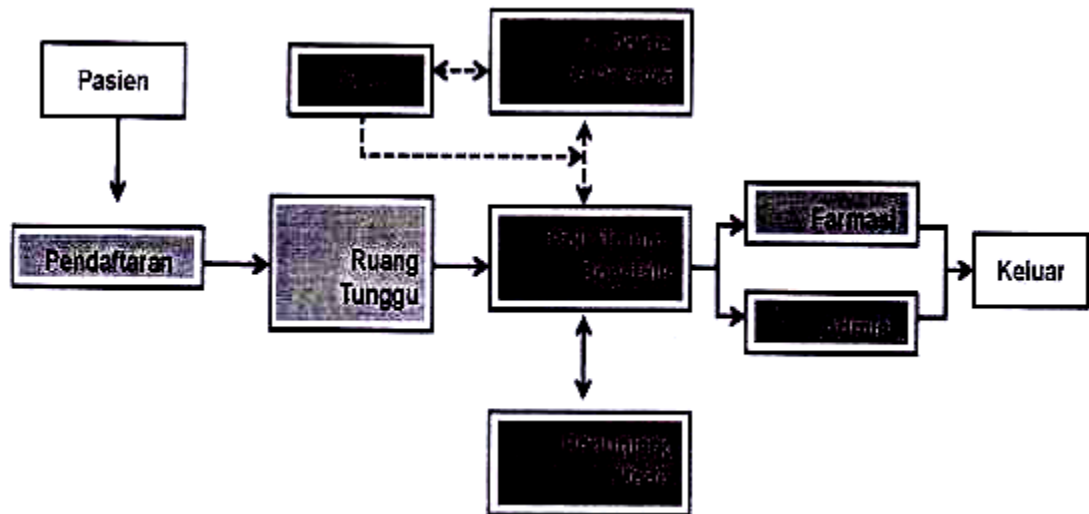
- Rehabilitasi dengan peralatan elektroterapi, hidroterapi dan lainnya
- Penyelesaian administrasi

Persyaratan dan Karakteristik Instalasi Rawat Jalan (IRJA) dapat dijelaskan sebagai berikut (Hatmoko, A., U., et.all., 2010) ⁶⁹:

- Instalasi rawat Jalan (IRJA) harus terletak ditempat yang relatif nyaman, dekat dengan pelayanan vital seperti registrasi dan rekam medik, emergency dan pelayanan sosial.
- IRJA harus mudah diakses atau mengakses fasilitas laboratorium, radiologi, farmasi, dan pelayanan terapi fisik
- Perhatian yang harus diberikan pada sirkulasi yang aksesibel
- IRJA hendaknya terletak di lantai. dasar dengan *entrance* terpisah dan fasilitas parkir yang cukup
- Adanya pemisahan antara unit rawatjalan infeksius dan non-infeksius
- Ruang tunggu dapat dipergunakan untuk semua poll, namun diupayakan adanya pemisahan ruang tunggu antara penyakit infeksius dan non infeksius.
- Poliklinik direncanakan mewadahi ruang konsultasi dan ruang periksa pada tiap unit pelayanan klinik.
- Pemisahan antara koridor paramedik dan koridor pasien.
- Sistim sirkulasi dengan menggunakan satu *zone* yang sama untuk keluar dan masuk.
- Poli yang ramai letaknya tidak saling berdekatan.
- Merancang proses way-finding yang baik. Setiap pasien, pengunjung, dan semua staf perlu tahu posisi mereka berada, kemana mereka menuju, bagaimana mereka menuju dan kembali.
- Lobby dan ruang tunggu cukup untuk menampung jumlah tempat duduk (d disesuaikan dengan fasilitas)
- Counter registrasi didesain untuk mengakomodasi privasi

⁶⁹ Hatmoko, A., U., Wulpasienri, W., Alhamdani, M., R., (2010) Arsitektur Rumah Sakit, Global Rancang Selaras, Yogyakarta.

- Ruang dokter hendaknya diberi nomor
- Pada rumah sakit yang cukup besar, jika laboratorium terletak cukup jauh atau lantai lain, disarankan tetap ada fasilitas laboratorium minor pada fasilitas IRJA
- Ruang tunggu minor pada ruang-ruang klinik perlu disediakan selain ruang tunggu utama
- Apabila terdapat klinik paediatric, ruang tunggu bagi pasien paediatric dan dewasa harus terpisah
- Area publik dengan fasilitas counter resep, telepon, toilet, kafetaria
- Loket pembayaran dan tagihan IRJA hendaknya dekat dengan lobby tetapi tidak secara frontal 'menangkap' pasien pada pintu masuk (efek psikologis pasien)
- IRJA hendaknya berupa bangunan block tersendiri sehingga efisien (keamanan), dikunci setelah jam pelayanan
- Pintu antara pelayanan emergency dan IRJA harus dapat diakses bagi petugas dan pasien emergency 24 jam.
- Perlu adanya papan nama, signage untuk memudahkan konsumen
- Untuk fasilitas Administrasi dan area publik kebutuhannya adalah: Penyimpanan kursi roda (wheelchair) dan dorongan (Stretcher), Meja administrasi dan informasi, Counter registrasi, Lobby dan ruang tunggu, Toilet, Telepon umum, Tempat minum, Ruang penyimpanan dan alat, Ruang serbaguna (rapat, program pendidikan kesehatan), Ruang paramedik/staff termasuk loker, Gudang, Kafetaria, Toko sovenir, florist, Ruang meditasi/istirahat, Ruang display promosi,
- Untuk fasilitas klinik kebutuhannya adalah: Ruang periksa umum, Ruang periksa khusus (ruang periksa mats-ruang gelap), Ruang perawatan, Ruang observasi untuk isolasi pasien, Ruang perawat, dengan meja konter, sistem komunikasi, pendingin, penyimpanan obat terkunci, Gudang bersih/steril, Fasilitas sterilisasi, Penyimpanan kursi roda dan dorongan



Gambar 2.5. Hubungan Antar Ruang dalam Instalasi Rawat Jalan atau Poliklinik
(Sumber: Hatmoko, A., U., et.all., 2010) ⁷⁰.

2.3.6. Instalasi Kamar Bersalin (VK) dan Unit Perinatologi

Instalasi Kamar Bersalin (VK) dan Perinatologi harus memiliki akses langsung yang mudah dijangkau dan akses langsung ke zona penunjang medik serta rawat inap kebidanan. Dan ruang ini memerlukan tingkat ketenangan yang tinggi. Meliputi ruang bersalin (VK), ruang resusitasi bayi (neonatal) dan ruang penunjang lainnya. Bagian ini bertanggung jawab terhadap kegiatan pelayanan kesehatan yang melayani proses persalinan bayi, baik secara normal maupun operasi. Setelah proses persalinan selesai maka dilanjutkan dengan perawatan ibu dan anak yang baru dilahirkan. Jam kerja bagian bersalin adalah 24 jam untuk menanggulangi proses kelahiran dengan menjamin tersedianya staf medis untuk keadaan darurat tersebut. Unit Perinatologi adalah instalasi untuk perawatan bagi bayi yang baru lahir, dan membutuhkan perawatan lebih lanjut (Hatmoko, A., U., et.all., 2010) ⁷¹.

⁷⁰ Hatmoko, A., U., Wulpasienri, W., Alhamdani, M., R., (2010) *Arsitektur Rumah Sakit*, Global Rancang Selaras, Yogyakarta.

⁷¹ Hatmoko, A., U., Wulpasienri, W., Alhamdani, M., R., (2010) *Arsitektur Rumah Sakit*, Global Rancang Selaras, Yogyakarta.

Persyaratan dan Karakteristik Instalasi Kamar Bersalin (VK) dan Perinatologi Tata letak dan persyaratan ruang Instalasi kamar bersalin (VK) adalah (Hatmoko, A., U., et.al., 2010)⁷²:

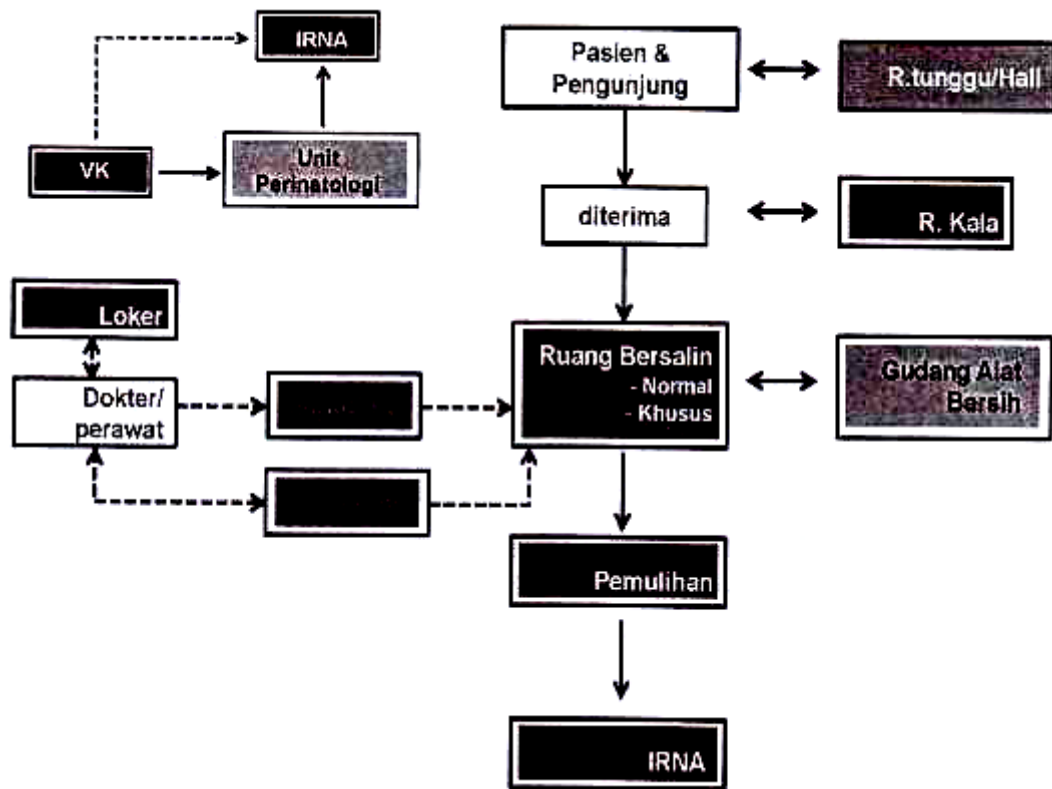
1. Kamar bersalin harus dekat dengan Instalasi gawat darurat, laboratorium, radiologi, ICU, dan Kamar Bedah, serta mempunyai hubungan langsung dengan Instalasi Rawat Inap khususnya JRNA Kebidanan.
2. Ruang bersalin harus mengelompokkan pasien sesuai dengan jenis persalinannya, yaitu normal dan persalinan khusus.

Sementara persyaratan ruang unit perinatologi adalah terletak satu lantai/ dekat/ ada akses langsung dengan unit VK dan IRNA dan terdiri dari (Hatmoko, A., U., et.al., 2010)⁷³:

- Adanya ruang intensive care (NICU)
- Adanya ruang bayi medium care
- Adanya ruang bayi high care
- Adanya ruang laktasi
- Adanya ruang intensif care (PICU)
- Adanya ruang dokter
- Adanya ruang pertemuan
- Adanya nurse station
- Adanya ruang pantry untuk staff
- Adanya lounge untuk ibu

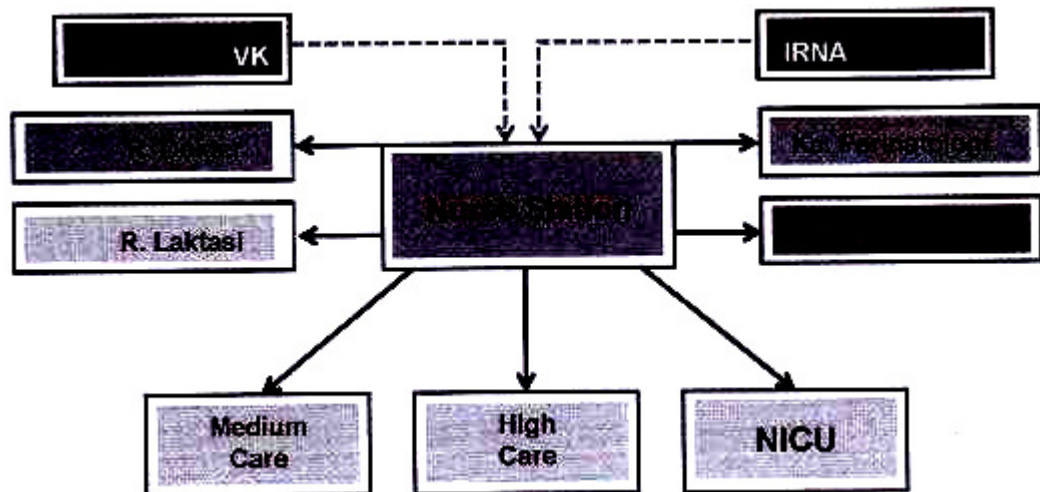
⁷² Hatmoko, A., U., Wulpasienri, W., Alhamdani, M., R., (2010) *Arsitektur Rumah Sakit*, Global Rancang Selaras, Yogyakarta.

⁷³ Hatmoko, A., U., Wulpasienri, W., Alhamdani, M., R., (2010) *Arsitektur Rumah Sakit*, Global Rancang Selaras, Yogyakarta.



Gambar 2.6. Hubungan Antar Ruang dalam Ruang Bersalin (VK)

(Sumber: Hatmoko, A., U., et.all., 2010) ⁷⁴.



Gambar 2.7. Hubungan Antar Ruang dalam Ruang Perinatologi

(Sumber: Hatmoko, A., U., et.all., 2010) ⁷⁵.

⁷⁴ Hatmoko, A., U., Wulpasienri, W., Alhamdani, M., R., (2010) Arsitektur Rumah Sakit, Global Rancang Selaras, Yogyakarta.

2.3.7. Instalasi Kamar Operasi (OK).

Instalasi. Kamar Operasi (OK) harus mudah dicapai dari setiap zone terutama dari ICU atau ICCU dan CSSD. Ruang ini juga memerlukan ketenangan dan privasi tinggi dan berada pada area central. Selain ruang bedah, ruang penunjang yang diperlukan adalah ruang anestesi, ruang sterilisasi, ruang penyimpanan alat dan ruang persiapan. Bagian ini mempunyai kegiatan pelayanan kesehatan yang menangani masalah yang cukup serius dan memerlukan pelayanan tenaga dokter serta paramedic khusus. Kegiatan yang dilakukan adalah operasi ringan maupun berat. Kegiatan operasi sesuai dengan jadwal dan jam yang telah ditentukan oleh pihak rumah sakit serta pada waktu-waktu keadaan tertentu. Pelayanan, tenaga, sarana prasarana dan peralatan untuk pelayanan kamar operasi terkait dengan pelayanan anestesiologi dan reanimasi serta perawatan intensif sesuai klasifikasi rumah sakit. Rumah sakit menyediakan lingkungan yang aman dan nyaman untuk melakukan kegiatan operasi (Hatmoko, A., U., et.all., 2010) ⁷⁶.

Persyaratan dan Karakteristik Instalasi Kamar Operasi (OK) harus memenuhi persyaratan sebagai berikut (Hatmoko, A., U., et.all., 2010) ⁷⁷:

- Mudah dicapai oleh pasien
- Penerimaan pasien dilakukan dekat dengan perbatasan daerah steril dan non steril.
- Kereta dorong pasien harus mudah bergerak
- Lalu lintas kamar operasi teratur dan tidak simpang siur
- Terdapat batas yang tegas yang memisahkan antara daerah steril dan nonsteril, untuk pengaturan penggunaan baju khusus
- Letaknya dekat dengan UGD (untuk kamar operasi kasus-kasus gawat darurat)
- Kamar yang tenang untuk tempat pasien menunggu tindakan anestesi yang dilengkapi dengan fasilitas induksi anestesi

⁷⁵ Hatmoko, A., U., Wulpasienri, W., Alhamdani, M., R., (2010) *Arsitektur Rumah Sakit, Global Rancang Selaras, Yogyakarta.*

⁷⁶ Hatmoko, A., U., Wulpasienri, W., Alhamdani, M., R., (2010) *Arsitektur Rumah Sakit, Global Rancang Selaras, Yogyakarta.*

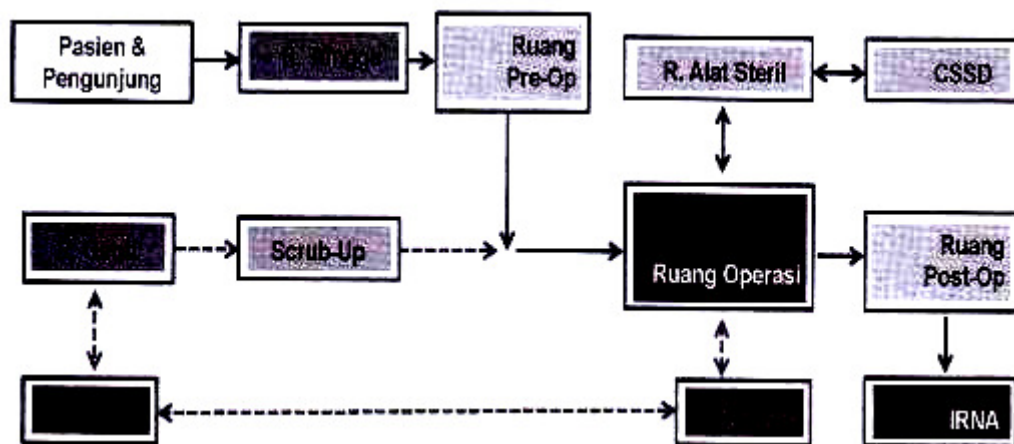
⁷⁷ Hatmoko, A., U., Wulpasienri, W., Alhamdani, M., R., (2010) *Arsitektur Rumah Sakit, Global Rancang Selaras, Yogyakarta.*

- Kamar operasi yang langsung berhubungan dengan kamar induksi
- Kamar pulih (recovery room)
- Ruang yang cukup untuk menyimpan peralatan, linen, obat farmasi termasuk bahan narkotik
- Ruang/ tempat pengumpulan/pembuangan peralatan dan linen bekas operasi
- Ruang ganti pakaian pria dan wanita terpisah
- Ruang istirahat untuk staf yang jaga
- Ruang kerja tenaga anestesi
- Ruang kerja kepala kamar operasi
- Ruang operasi hendaknya tidak bising dan steril. Kamar ganti hendaknya ditempatkan sedemikian rupa sehingga terhindar dari area kotor setelah ganti dengan pakaian operasi
- Ruang perawat hendaknya terletak pada lokasi yang dapat mengamati pergerakan pasien
- Dalam ruang operasi diperlukan 2 ruang tindakan, yaitu tindakan efektif dan tindakan cito
- Alur terdiri dari pintu dan keluar untuk staf medik dan paramedik, pintu masuk pasien operasi, dan slur perawatan
- Harus disediakan spoelhook untuk membuang barang-barang bekas operasi
- Disarankan terdapat pembatasan yang jelas antara:
 - Daerah bebas, area lalu lintas dari luar termasuk pasien
 - Daerah semi steril, daerah transisi yang menuju koridor kamar operasi dan ruangan semi steril
 - Daerah steril, daerah prosedur steril diperlukan bagi personil yang harus sudah berpakaian khusus dan masker.
- Setiap 2 kamar operasi harus dilayani oleh 2 kamar scrub up
- Harus disediakan pintu keluar tersendiri untuk jenazah dan bahan kotor yang tidak terlihat oleh pasien dan pengunjung
- Sistem pembuangan gas anestesi di setiap kamar operasi

- Pintu keluar masuk harus tidak terlalu mudah dibuka dan ditutup
- Sepertiga bagian pintu harus dari kaca tembus pandang
- Paling sedikit salah satu sisi dari ruang ada kaca
- Ukuran kamar operasi minimal 6x6 m'-dengan tinggi minimal 3 m
 - Selain itu bisa juga kamar operasi yang mempunyai luasan minimal 5.48 x 6.10 m² dan sudah termasuk ruang untuk peralatan operasi.
 - Beberapa ahli bedah merekomendasikan untuk luasan kamar operasi adalah 6.10 x 7.31 meter = 44.60 m²
 - Sedangkan untuk kamar operasi spesialis membutuhkan luasan minimum sebesar 7.31 x 7.62 m²=55.70 m²
- Pertemuan lantai, dinding dan langit-langit dengan lengkung
- Dinding terbuat dari porselen atau vinyl setinggi plafond, dengan corak warna bernuansa dingin.
- Plafond terbuat dari bahan yang anti bocor, rapat, kuat, tidak bercelah dan dari bahan yang aman serta kuat dengan tinggi minimal 2,70 meter dari lantai.
- Dinding terbuat dari bahan porselen atau vinyl setinggi langit-langit atau dicat dengan cat tembok berwarna terang yang aman dan tidak luntur
- Lantai terbuat dari bahan yang kuat, kedap air, mudah dibersihkan dan tidak licin serta permukaan rata dan berwarna terang, misalnya vinyl dan keramik
- Tersedia lampu operasi dengan pemasangan seimbang, baik jumlah lampu operasi dan ketinggian pemasangan. Harus tersedia gelagar (gantungan) lampu bedah dengan profit baja double INP 20 yang dipasang sebelum pemasangan plafon
- Pencahayaan 300-500 Lux, meja operasi 10.000-20.000 Lux dengan warna cahaya sejuk atau sedang tanpa bayangan
- Tersedia rak dan lemari untuk menyimpan reagensia siap pakai.
- Ventilasi atau penghawaan sebaiknya digunakan AC tersendiri yang dilengkapi filter bakteri, untuk setiap ruang operasi yang terpisah dengan ruang lainnya. pemasangan AC minimal 2 meter dari lantai dan aliran udara bersih yang masuk ke dalam kamar operasi berasal dari atas ke bawah. Khusus

untuk ruang bedah orthopedi atau transplantasi organ harus menggunakan pengaturan udara UCA (Ultra Clean Air) System

- Suhu kamar ideal 20-26°C dan harus stabil
- Kelembaban ruangan 50-60%
- Kebisingan 45 dB
- Tidak dibenarkan terdapat hubungan langsung dengan udara luar, untuk itu harus dibuat ruang antara.
- Hubungan dengan ruang scrub-up untuk melihat kedalam ruang operasi perlu dipasang jendela kaca mati, hubungan ke ruang steril dari bagian deaning cukup dengan sebuah loket yang dapat dibuka-tutup.
- Pemasangan gas medis secara sentral diusahakan melalui bawah lantai atau diatas langit langit.
- Dibawah meja operasi perlu adanya kabel anti petir yang dipasang dibawah lantai
- Dilengkapi dengan sarana pengumpulan limbah medis.
- Dilengkapi dengan sebuah sarana komunikasi darurat dengan bagian kontrol dan laboratorium Unit Bedah Sentral.
- Penentuan jumlah kamar operasi dalam sebuah rumah sakit ditentukan dengan perbandingan 1 : 50 yang artinya 1 kamar operasi digunakan untuk melayani 50 TT.
- Lebar pintu minimal 1,2 meter dan tinggi minimal 2,1 meter dan semua pintu harus selalu dalam keadaan tertutup dan terdiri dari 2 daun pintu.



Gambar 2.8. Hubungan Antar Ruang dalam Kamar Operasi

(Sumber: Hatmoko, A., U., et.all., 2010)⁷⁸.

2.3.8. Instalasi Radiologi

Instalasi Radiologi bertugas membuat transparansi dari anatomi tubuh untuk mendapatkan gambaran tentang kondisi bagian tubuh. Pelayanan radiologi meliputi: Pelayanan radiodiagnostik, Pelayanan radioterapi, dan Pelayanan kedokteran nuklir (Hatmoko, A., U., et.all., 2010)⁷⁹.

1. Pelayanan Radiodiagnostik

- Pelayanan radiodiagnostik adalah pelayanan untuk melakukan diagnosis dengan menggunakan radiasi pengion, meliputi antara lain pelayanan X-ray konvensional, Computed Tomography, Scan/CT. Pelayanan radiologi wajib menjamin keamanan bagi pasien dan petugas di radiologi serta lingkungannya dengan melaksanakan kegiatan dengan cara pemeriksaan periodik terhadap peralatan radiologi dan pemeriksaan tingkat paparan radiasi pada petugas. Peralatan proteksi radiasi yang harus tersedia adalah apron setara dengan 0,25 mm timbal, shielding berlapis 2,5 mm timbal, sarung tangan berlapis timbal dan kacamata timbal.
- Semua kamar pemeriksaan radiologi dibuat sedemikian rupa sehingga paparan radiasi di tempat yang dihuni masyarakat sekitar tidak lebih 0,25 mSv/jam

⁷⁸ Hatmoko, A., U., Wulpasienri, W., Alhamdani, M., R., (2010) *Arsitektur Rumah Sakit*, Global Rancang Selaras, Yogyakarta.

⁷⁹ Hatmoko, A., U., Wulpasienri, W., Alhamdani, M., R., (2010) *Arsitektur Rumah Sakit*, Global Rancang Selaras, Yogyakarta.

apabila pesawat radiologi dioperasikan. Peralatan radiologi dipastikan mempunyai paparan radiasi bocor tidak lebih dari 100 mR/jam pada jarak 1 m dari fokus untuk segala arah. Kelengkapan ruangan harus ada lead apron dan aksesoris lainnya, harus menyerahkan pengajuan film badge ke pihak yang terkait terhadap pemeriksaannya.

- Rumah sakit menyelenggarakan pelayanan radiodiagnostik selama 24 jam sehari dan 7 hari seminggu. Pimpinan instalasi radiologi diutamakan seorang spesialis radiologi. Penanggungjawab fungsional adalah seorang dokter spesialis radiologi atau dokter lain yang memiliki kompetensi terbatas, sedangkan penanggungjawab pengoperasian alat pelayanan radiodiagnostik, imejing diagnostik selain USG dan radiologi intervensional adalah radiografer dan atau dokter spesialis radiologi.

2. Pelayanan Radioterapi

- Pelayanan ini dapat dibagi menjadi:
 - Pelayanan radioterapi eksternal adalah pelayanan radioterapi dengan menggunakan sumber radiasi yang berada di luar tubuh atau ada jarak antara pasien dengan alat penyinaran
 - Pelayanan brakhiterapi adalah pelayanan radioterapi dengan menggunakan sumber yang didekatkan pada tumor
 - Pelayanan radioterapi interstisial adalah pelayanan radioterapi dengan menggunakan sumber yang dimasukkan dalam tumor
- Pelayanan radioterapi di rumah sakit dilakukan dengan jadwal tertentu sesuai hari dan jam kerja yang tergantung dari kondisi, sumber daya manusia dan peralatannya. Pelayanan dapat dilakukan 24 jam sesuai dengan indikasi dan bentuk pelayanannya. Pimpinan instalasi radioterapi adalah seorang dokter spesialis onkologi radiasi atau dokter spesialis radiologi konsultan onkologi radiasi.

3. Pelayanan kedokteran nuklir meliputi:

- Pelayanan kedokteran nuklir meliputi:
 - Pelayanan diagnostik in-vivo adalah pemeriksaan yang dilakukan terhadap pasien dengan cara pemberian radionuklida dan atau radiofarmaka dengan

menggunakan alat pencacah atau kamera gamma dilakukan pengamatan terhadap radionuklida dan atau radiofarmaka tersebut selama berada dalam tubuh. Hasil yang diperoleh dari pengamatan tersebut dapat berupa citra maupun non citra.

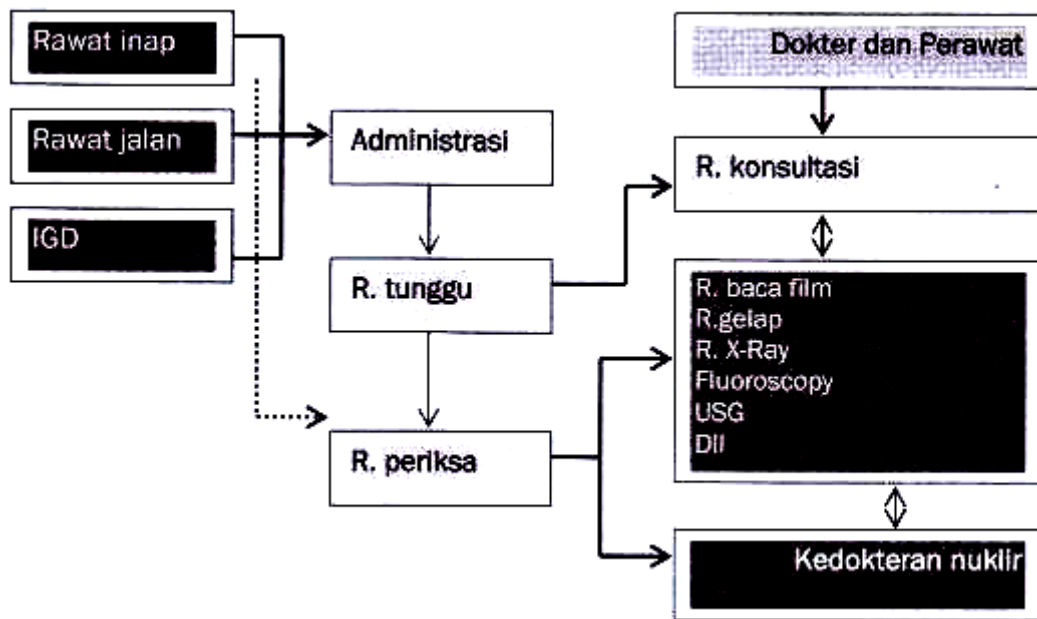
- Pelayanan diagnostik in-vitro adalah pemeriksaan yang dilakukan terhadap specimen yang diperoleh dari pasien menggunakan teknik radioimmuno assay atau immunoradiometric assay.
- Pelayanan pemeriksaan in-vitro adalah gabungan antara pemeriksaan in-vivo dan in-vitro
- Pelayanan terapi radiasi adalah suatu cara pengobatan dengan menggunakan radionuklida dan atau radiofarmaka.
- Pimpinan instalasi kedokteran nuklir adalah seorang dokter spesialis kedokteran nuklir

Persyaratan dan Karakteristik Instalasi Radiologi ialah sebagai berikut (Hatmoko, A., U., et.all., 2010) ⁸⁰:

- Kamar gelap, ukuran minimal 3x2x2,8 m. Harus ada ekhaust fan atau udara yang mengalir. Air yang mengalir dalam bak pencuci dan hubungan dengan ruang gelap harus menggunakan loket
- Luas ruangan sebuah perawat sinar x diagnostik dengan kekuatan sampai 125 KV adalah x&2,7 m dengan tinggi jendela sekurang - kurangnya 2 meter dari lantai sebelah luar
- Tebal dinding 15 cm beton atau beta setebal 25 cm dengan plesteran atau yang setara dengan 2 mm Pb, pintu dan jendela kayu harus diberi penahan radiasi Pb 2 mm
- Pelayanan imejing diagnostik seperti Scan dan mammografi adalah pelayanan untuk melakukan diagnosis dengan menggunakan radiasi non pengion antara lain pemeriksaan dengan Magnetic Resonance Imaging//MRI dan USG

⁸⁰ Hatmoko, A., U., Wulpasienri, W., Alhamdani, M., R., (2010) *Arsitektur Rumah Sakit*, Global Rancang Selaras, Yogyakarta.

- Pelayanan radiologi intervensional adalah pelayanan untuk melakukan diagnosis dan terapi intervensi dengan menggunakan peralatan radiologi X-ray (angiografi, CT) pelayanan ini memakai radiasi pengion dan radiasi non pengion
- Kaca jendela menggunakan kaca timah hitam
- Untuk melakukan penyelenggaraan pelayanan radiologi diharuskan mempunyai peralatan proteksi radiasi yang cukup memadai baik kualitas maupun kuantitas. Peralatan proteksi radiasi yang harus tersedia adalah:
 - Apron setara dengan 0,25 mmPb
 - Shielding yang berlapis 2,5 mm timbal (Pb)
 - Gloves (sarung tangan berlapis timbal)
 - Gogle (kaca mata timbal)
- Pelayanan radiologi mempunyai fasilitas tanda bahaya berupa lampu merah sebagai tanda bahwa pesawat radiologi sedang dioperasikan serta tanda bahaya radiasi lainnya yang dapat dilihat dengan jelas
- Ruang tunggu dapat langsung dicapai dari suatu koridor umum dan dekat dengan loket penerimaan dan pembayaran
- Satu pintu masuk bagi pasien yang terpisah dari pintu masuk bagi staf dan jasa pelayanan rumah sakit umum
- Ruang konsultasi dan pertemuan dengan fasilitas untuk membaca film
- Menuju ruang gelap dapat tidak menggunakan pintu terapi
- Dinding dan pintu mengikuti persyaratan khusus sistem labyrin proteksi radiasi
- Ruangan X-Ray memakai AC
- Dimensi pintu dan ruangan dapat menyesuaikan alat atau pesawat radiologi yang digunakan



Gambar 2.9. Hubungan Antar Ruang dalam Kamar Operasi

(Sumber: Hatmoko, A., U., et.all., 2010) ⁸¹.

2.3.9. Instalasi Laboratorium

Instalasi Laboratorium berfungsi untuk memberikan pelayanan diagnostik untuk mendukung IGD, instalasi rawat jalan, radiologi, dan rawat insp. Penanggung jawab laboratorium rumah sakit adalah seorang dokter spesialis patologi klinik atau apabila tidak memungkinkan, dapat dilaksanakan oleh seorang dokter umum yang telah mendapat pelatihan mengenai manajemen dan teknis mendapat pelatihan mengenai manajemen dan teknis dibidang laboratorium klinik. Staf laboratorium kinik RS terdiri dari tenang analis, perawat, tenang adiministrasi, dan tenang lain untuk menunjang pekerjaan laboratorium klinik rumah sakit (Hatmoko, A., U., et.all., 2010) ⁸².

Pelayanan laboratorium klinik menggunakan ruangan, perlengkapan, peralatan, dan bahan pemeriksaan serta sarana pembuangan limbah laboratorium klinik yang memenuhi persyaratan untuk melakukan pekerjaan dengan aman dan

⁸¹ Hatmoko, A., U., Wulpasienri, W., Alhamdani, M., R., (2010) Arsitektur Rumah Sakit, Global Rancang Selaras, Yogyakarta.

⁸² Hatmoko, A., U., Wulpasienri, W., Alhamdani, M., R., (2010) Arsitektur Rumah Sakit, Global Rancang Selaras, Yogyakarta.

efisien. Tata Letak unit pelayanan mempunyai hubungan koordinasi fungsional antar unit yang efektif dan efisien (Hatmoko, A., U., et.all., 2010)⁸³.

Persyaratan dan Karakteristik Instalasi Laboratorium adalah sebagai berikut (Hatmoko, A., U., et.all., 2010)⁸⁴:

- Berdekatan dengan IGD dan radiologi dan mudah dijangkau dari poliklinik dan IRNA
- Secara khusus bagian dari laboratorium yang melayani gawat darurat (Lab. Cito) dan rawat jalan serta bank darah hendaknya terletak tidak jauh dari unit gawat darurat dan laboratorium induk, jadi merupakan satu kelompok laboratorium
- Semua ruangan terutama yang dipakai untuk pemeriksaan specimen perlu mempunyai ventilasi yang baik dan mendapat sinar matahari yang cukup
- Menurut fungsinya, dalam garis besar ruangan - ruangan dibagi dalam: Ruang penerimaan, Ruang pemeriksaan, Ruang administrasi/pengolahan hasil
- Ruang penerimaan spesimen atau pengambilan specimen sebaiknya terpisah dari ruang pemeriksaan untuk mencegah dan pengelolaan darah untuk transfusi
- Udara dalam laboratorium tidak boleh beredar pada satu tempat yang sama karena rentan akan kontaminasi zat-zat aditif, sehingga harus ada akses untuk dapat segera membuang udara
- Jika udara akan diedarkan kembali, dianjurkan sistem filtrasi yang sangat baik
- Harus disediakan fasilitas ruangan penunjang, seperti ruang penyimpanan bahan kimia/ reagensia yang memenuhi persyaratan keselamatan kerja dan persyaratan penyimpanan reagensia itu sendiri, ruangan dingin atau lemari pendingin untuk penyimpanan reagensia tertentu
- WC serta ruangan cuci tempat pembuangan sisa - sisa bahan pemeriksaan (waste disposal) dan atau insenerator yang memenuhi persyaratan kesehatan

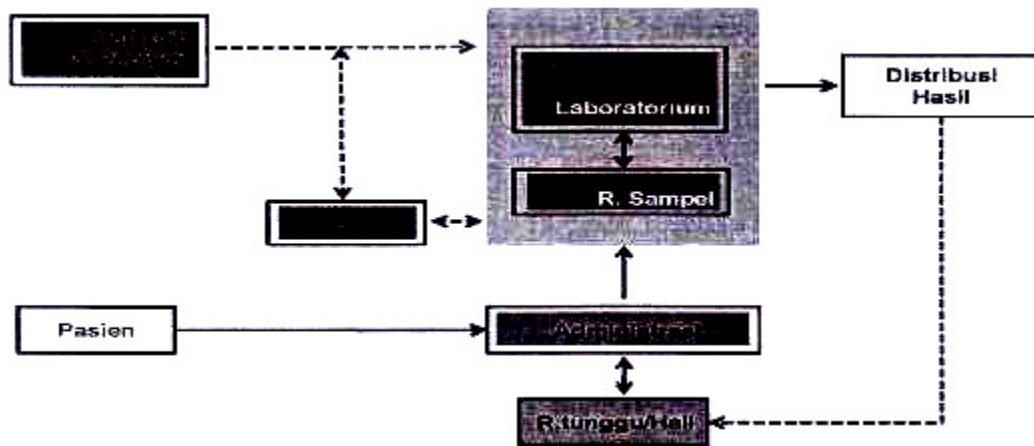
⁸³ Hatmoko, A., U., Wulpasienri, W., Alhamdani, M., R., (2010) *Arsitektur Rumah Sakit*, Global Rancang Selaras, Yogyakarta.

⁸⁴ Hatmoko, A., U., Wulpasienri, W., Alhamdani, M., R., (2010) *Arsitektur Rumah Sakit*, Global Rancang Selaras, Yogyakarta.

dan keselamatan lingkungan kerja, mengingat bahan - bahan yang diperiksa harus dianggap sebagai bahan yang dapat menularkan penyakit berbahaya.

- Untuk dapat memberikan pelayanan laboratorium yang baik diperlukan aliran listrik yang cukup, dengan tegangan yang konstan, dan tidak ada giliran listrik terputus. Hal ini mengingat beberapa jenis alat, specimen, dan reagensia memerlukan perawatan dan penyimpanan pada suhu tertentu dan konstan.
- Beberapa jenis pemeriksaan laboratorium memerlukan penggunaan nyata api yang baik, misalnya untuk pemeriksaan fotometri api, dan lain - lain. Karena itu pengadaan sumber gas sangat diperlukan
- Pengadaan air bersih yang mengalir terus menerus, merupakan hal yang mutlak bagi sebuah laboratorium
- Sangat dianjurkan adanya exhaust, tetapi harus memiliki jalur tersendiri agar tidak mengkontaminasi ruang lain
- Lingkup kerja laboratorium harus dapat menampung perlengkapan penting seperti vacuum, gas medik, dan electrical services
- Ruang pengambilan/penerimaan specimen harus terpisah dari ruangan pemeriksaan untuk menghindari kontaminasi.
- Harus ada almari pendingin untuk menyimpan reagensia tertentu
- Ruang pengambilan hasil dapat disatukan dengan administrasi, tetapi untuk pengambilan sampel harus terpisah
- Tersedia alat pemadam api ringan (APAR) di setiap ruang di setiap lantai
- Tersedia bak cuci tangan dengan air yang mengalir dalam setiap ruang pemeriksaan yang dekat dengan pintu keluar
- Kebutuhan ruangan :
 - Ruang tunggu
 - Ruang pemeriksaan laboratorium:
 - Ruang pengambilan specimen : 6 m^2
 - Ruang kerja teknis : 28 m^2
 - Ruang administrasi : 6 m^2

- WC pasien (2 buah) : @ 6 m²
- WC karyawan (1 buah) : 6 m²
- Gudang : 10 m²
- Tata Ruang dan luas bangunan diatur berdasarkan pada, Jenis kegiatan dan beban kerja, Jenis dan ukuran peralatan, Jumlah karyawan dan Faktor keselamatan, keamanan dan kenyamanan kerja
- 5. Kelancaran lalu lintas pengiriman specimen, pasien, pengunjung dan karyawan.
- Struktur bangunan berdasarkan persyaratan dasar keseimbangan, stabilitas, kekuatan, kegunaan, penghematan, kesan estetis, keamanan, kesehatan serta keselamatan.
- Lantai terbuat dari bahan yang kuat, mudah dibersihkan, tidak bereaksi dengan bahan kimia, warna terang, kedap air, permukaan rata dan tidak licin, Bagian yang selalu kontak dengan air dibuat dengan kemiringan yang cukup ke arah saluran pembuangan air limbah, antara lantai dengan dinding terbentuk lengkung agar mudah dibersihkan.
- Meja laboratorium terbuat dari bahan yang kuat, kedap air, permukaan rata, mudah dibersihkan dan tidak bereaksi dengan bahan kimia,
- Dinding : tembok permanen, menggunakan cat yang tidak luntur, warna terang. Permukaan dinding harus rata agar mudah dibersihkan, tidak tembus cairan serta tahan terhadap desinfektan. Khusus ruangan teknis seluruh dinding menggunakan cat yang tahan air, tidak luntur, warna terang, keramik setinggi 1,5 m dari lantai dan sisanya menggunakan epoxy
- Pintu : terbuat dari bahan yang kuat, rapat dapat mencegah masuknya serangga dan binatang lainnya
- Plafon : terbuat dari bahan yang kuat, warna terang serta mudah dibersihkan, tinggi plafon minimal 2,70 m



Gambar 2.10. Hubungan Antar Ruang dalam Laboratorium

(Sumber: Hatmoko, A., U., et.all., 2010)⁸⁵.

2.3.10. Instalasi Rehabilitasi Medik

Instalasi Rehabilitasi Medik harus terorganisir di dalam suatu unit dan dilayani oleh dokter spesialis rehabilitasi medik (bila ada) serta tim rehabilitasi medik lainnya. Fungsinya memberikan layanan terapi penyembuhan seperti fisiotherapy. Dimungkinkan terdapat media terapi lain, misalnya kolam renang untuk water therapy. Bagian ini bertanggung jawab pada kegiatan terapi baik mental maupun fisik yang dilakukan pasien guna mempercepat proses kesembuhannya. menyelenggarakan keterampilan fisik yang terorganisir di dalam suatu unit dan dilayani oleh tenaga kesehatan keterampilan fisik (fisioterapis, terapis wicara, okupansi terapis dan akupuntur terapis) (Hatmoko, A., U., et.all., 2010)⁸⁶.

Persyaratan dan Karakteristik Instalasi Rehabilitasi Medik adalah (Hatmoko, A., U., et.all., 2010)⁸⁷:

- Letaknya di zona yang mudah dijangkau dari instalasi rawat jalan dan rawat inap.
- Terdapat ruang latihan terapi yang luas dan cenderung tanpa sekat.

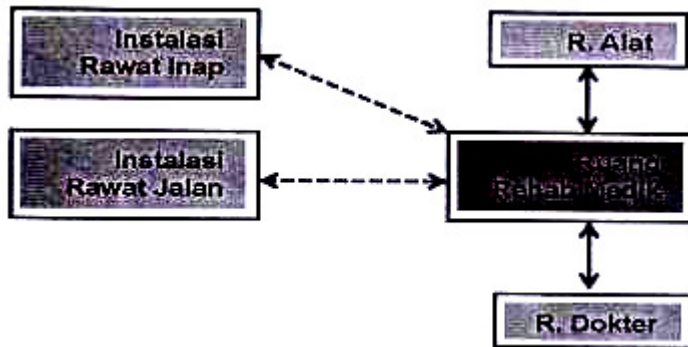
⁸⁵ Hatmoko, A., U., Wulpasienri, W., Alhamdani, M., R., (2010) Arsitektur Rumah Sakit, Global Rancang Selaras, Yogyakarta.

⁸⁶ Hatmoko, A., U., Wulpasienri, W., Alhamdani, M., R., (2010) Arsitektur Rumah Sakit, Global Rancang Selaras, Yogyakarta.

⁸⁷ Hatmoko, A., U., Wulpasienri, W., Alhamdani, M., R., (2010) Arsitektur Rumah Sakit, Global Rancang Selaras, Yogyakarta.

- Terdapat ruang yang dapat menampung alat-alat rehabilitasi medik..
- Terdapat toilet khusus untuk penyandang cacat.
- Lokasi bangunan sebaiknya mudah dicapai oleh pasien, terletak diantara ruang perawatan dan area klinik, sehingga mudah dicapai oleh pasien rawat inap ataupun rawatjalan.
- Peralatan yang digunakan di instalasi rehabilitasi medik harus mempunyai jenis, kuantitas dan kualitas yang menjamin pelayanan pasien yang aman dan tepat guna.
- Jalan menuju instalasi rehabilitasi medik harus cukup kuat dan tidak licin serta tidak ada tangga.
- Ruangan mendapat sinar matahari dan udara segar yang cukup.
- Listrik harus cukup, disamping harus ada cadangan daya, bila suatu terjadi kelemahan penerangan. Stabilisator diperlukan untuk menjamin kestabilan tegangan.
- Pintu dalam ruangan harus cukup lebar untuk memudahkan pasien lewat dengan kursi roda atau tempat tidur.
- Ramps : tanjakan landai untuk memudahkan mendorong pasien dengan sudut kemiringan maksimal 7°.
- Lantai tidak licin untuk mencegah bahaya jatuh. Disediakan toilet khusus untuk pemakai kursi roda.
- Langit - langit harus kuat dan bersih. Khusus langit - langit hidroterapi harus dilengkapi dengan balok yang cukup kuat untuk pemasangan rel kontrol bagi pasien.
- Dinding harus permanen dan kuat, warna dinding warna terang, serta dilengkapi dengan side railing/pegangan. Khusus ruang latihan anak diberi warna yang memberikan semangat. Dinding pemeriksaan dilengkapi dengan lis/wheel chair guard. Dinding tertentu bila memungkinkan diberi pengaman dari karet (leaning). Hindari sudut yang tajam pada dinding dan bagian tertentu untuk menghindari kemungkinan bahaya.
- Ventilasi harus cukup agar selalu terasa segar, bersih dan bebas polusi

- Penyediaan air untuk kebutuhan toilet, cuci tangan maupun untuk hidoterapi harus mencukupi dan memenuhi persyaratan
- Ruang bengkel di lantai dasar untuk memudahkan penderita berlatih. Apabila di lantai atas, perlu disediakan lift.



Gambar 2.11. Hubungan Antar Ruang dalam Instalasi Rehabilitasi Medik

(Sumber: Hatmoko, A., U., et.all., 2010)⁸⁸.

2.3.11. Instalasi Farmasi

Instalasi Farmasi bertanggung jawab terhadap semua barang farmasi yang beredar di rumah sakit tersebut. Pelayanan farmasi meliputi penyediaan dan distribusi semua perbekalan farmasi, pelayanan farmasi klinik, serta membuat informasi dan menjamin kualitas pelayanan yang berhubungan dengan penggunaan obat. Instalasi farmasi rumah sakit dipimpin oleh seorang apoteker penuh waktu. Rasio jumlah apoteker dibanding jumlah TT minimal adalah 1 : 50. Rasio Apoteker dengan asisten apoteker minimal 1: 2. (Hatmoko, A., U., et.all., 2010)⁸⁹.

Harus tersedia ruangan dan fasilitas yang digunakan untuk penyimpanan barang farmasi yang menjamin semua barang farmasi tetap dalam kondisi yang baik dan dapat dipertanggungjawabkan dengan spesifikasi masing- masing barang farmasi sesuai dengan peraturan. Peraturan dan prosedur yang ada harus mencerminkan standar pelayanan farmasi mutakhir yang sesuai dengan peraturan dan tujuan dalam pelayanan farmasi itu sendiri. Kebijakan dan prosedur dibuat

⁸⁸ Hatmoko, A., U., Wulpasienri, W., Alhamdani, M., R., (2010) *Arsitektur Rumah Sakit*, Global Rancang Selaras, Yogyakarta.

⁸⁹ Hatmoko, A., U., Wulpasienri, W., Alhamdani, M., R., (2010) *Arsitektur Rumah Sakit*, Global Rancang Selaras, Yogyakarta.

oleh kepala instalasi dan komite, farmasi dan terapis serta para apoteker. Pelayanan farmasi harus mencerminkan kualitas pelayanan farmasi yang bermutu tinggi, melalui cara pelayanan farmasi rumah sakit yang baik. (Hatmoko, A., U., et.al., 2010)⁹⁰.

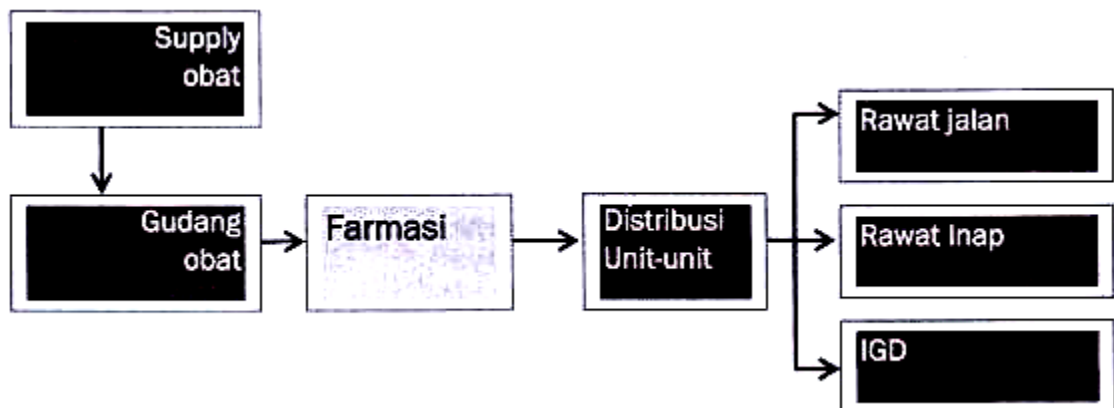
Persyaratan dan Karakteristik Instalasi Farmasi adalah (Hatmoko, A., U., et.al., 2010)⁹¹:

- Lokasi berada di dekat instalasi rawat jalan atau bagian depan bangunan, sehingga mudah diakses secara langsung
- Apabila berlantai banyak, adanya farmasi satelit pada tiap-tiap lantai tersebut.
- Fasilitas bangunan, ruangan, dan peralatan harus memenuhi ketentuan dan perundangan - undangan kefarmasian yang berlaku, lokasi harus menyatu dengan sistem pelayanan rumah sakit, dipisahkan antara fasilitas untuk penyelenggaraan manajemen, pelayanan langsung pada pasien, dispensing, serta adanya penanganan limbah.
- Ruang perawatan harus mempunyai tempat penyimpanan obat yang baik sesuai dengan peraturan dan tata cara penyimpanan yang baik.
- Untuk melayani kegiatan di unit farmasi dilengkapi fasilitas utama yaitu
 - Ruang kantor dan administrasi
 - Ruang produksi (kalau ada)
 - Ruang penyimpanan (terbagi 2 : 1. Kondisi umum dan 2. Khusus dengan ac)
 - Ruang distribusi obat/pelayanan terdiri dari Distribusi obat rawat jalan (apotek) dan Distribusi obat rawat inap (depo/satelit)
 - Ruang konsultasi obat/pelayanan informasi obat
- Dilengkapi dengan fasilitas penunjang :
 - Ruang tunggu pasien

⁹⁰ Hatmoko, A., U., Wulpasienri, W., Alhamdani, M., R., (2010) *Arsitektur Rumah Sakit, Global Rancang Selaras*, Yogyakarta.

⁹¹ Hatmoko, A., U., Wulpasienri, W., Alhamdani, M., R., (2010) *Arsitektur Rumah Sakit, Global Rancang Selaras*, Yogyakarta.

- Ruang penerimaan obat dari luar
- Fasilitas toilet atau kamar mandi untuk staf



Gambar 2.12. Hubungan Antar Ruang dalam Instalasi Farmasi

(Sumber: Hatmoko, A., U., et.all., 2010) ⁹².

2.3.12. Instalasi Sterilisasi Instrumen (CSSD)

Instalasi Sterilisasi Instrumen (CSSD) merupakan pusat sterilisasi alat medik, menerima, mensortir dan memproses alat - alat medis untuk dibersihkan dan disterilisasi. Skala fasilitas ini bergantung dari kebutuhan servis. Sirkulasi ke fasilitas ini terpisah dari sirkulasi pengunjung atau medis pada umumnya (Hatmoko, A., U., et.all., 2010) ⁹³.

Persyaratan dan Karakteristik Instalasi Sterilisasi Instrumen (CSSD) adalah (Hatmoko, A., U., et.all., 2010) ⁹⁴:

- Penerimaan dan dekontaminasi terdapat sebuah ruang kerja yang cukup untuk kegiatan mensortir alat-alat kotor yang akan diproses, selain itu juga harus disediakan fasilitas pencuci tangan.
- Ruang administratif sebagai sebuah ruang untuk melangsungkan aktivitas yang berkaitan dengan administrasi alat-alat yang telah disterilkan.

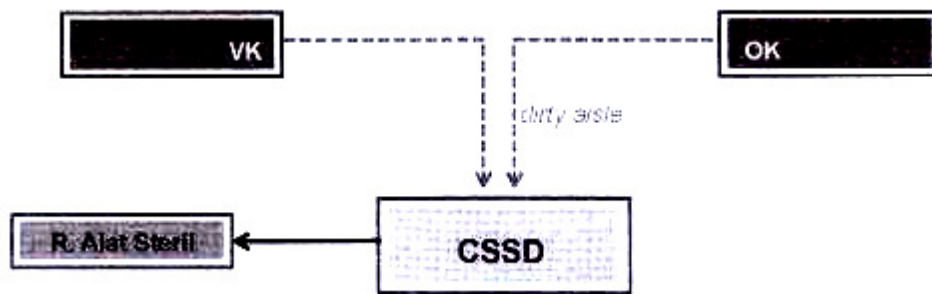
⁹² Hatmoko, A., U., Wulpasienri, W., Alhamdani, M., R., (2010) *Arsitektur Rumah Sakit, Global Rancang Selaras*, Yogyakarta.

⁹³ Hatmoko, A., U., Wulpasienri, W., Alhamdani, M., R., (2010) *Arsitektur Rumah Sakit, Global Rancang Selaras*, Yogyakarta.

⁹⁴ Hatmoko, A., U., Wulpasienri, W., Alhamdani, M., R., (2010) *Arsitektur Rumah Sakit, Global Rancang Selaras*, Yogyakarta.

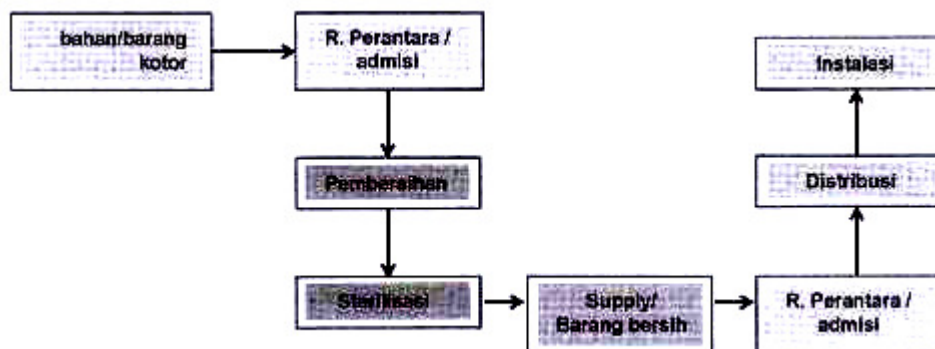
- Gudang alat bersih atau Clean utilities adalah ruang dimana alat - alat yang telah dibersihkan dan disterilkan disimpan, letaknya dapat terpusat ataupun di tiap - tiap lantai pelayanan medis.
- Distribusi adalah tempat untuk loket untuk alat-alat yang telah disterilkan, dan juga loket untuk alat -alat yang masih kotor dan akan di sterilisasi.
- Mudah mengakses OK dan VK.
- Pemisahan sirkulasi masuk alat kotor dan keluar alat bersih untuk menghindari kontaminasi.
- Ada pemisahan yang jelas bagi tempat bahan yang kotor dan bersih; serta antara yang steril dan tidak steril.
- Ada tempat penyimpanan dan meja kerja yang cukup bagi instrument, linen dan lain - lain.
- Bangunan dirancang agar tidak ada kontaminasi, ventilasi dibuat sedemikian rupa agar udara berhembus dari bagian yang bersih ke bagian yang kotor.
- Ada tempat cuci tangan.
- Bangunan unit sterilisasi harus diatur agar tidak terjadi kontaminasi. Ruangan tempat linen terpisah dari ruang sterilisasi instrument.
- Ruangan sterilisasi harus mempunyai pintu masuk yang terpisah dengan pintu keluar. Dinding ruang sterilisasi terbuat dari porselin/keramik setinggi 1,5 m dari lantai.
- Dinding dan langit - langit dari bahan yang tidak berpori. Lantai terbuat dari bahan yang kuat, mudah dibersihkan, kedap air dan berwarna terang.
- Lebar pintu minimal 1,20 m dan tinggi minimal 2,10 m. Ambang bawah jendela minimal 1 m dari lantai.
- Meja beton dilapisi porselin dan keramik dengan tinggi 0,80 - 1,00 m dari lantai. Semua kotak kontak dan saklar dipasang pada ketinggian minimal 1,40 m dari lantai. Perlu handswitch untuk sterilisasi dengan kapasitas daya listrik besar.
- Untuk mendukung pelayanan di unit sterilisasi sentral diperlukan fasilitas:
 - Loket penerimaan dan sortir

- Locket pengambilan
- Bagian instrumen
- Bagian sarung tangan
- Bagian linen
- Bagian kasa/kain pembalut
- Gudang penerimaan dan penyimpanan barang baru/bahan
- Gudang penyimpanan barang steril/bersih
- Ruang untuk pengambilan/distribusi bahan/barang steril
- Fasilitas pendukung lainnya; kantor staf, loker dan WC staf



Gambar 2.13. Hubungan Antar Ruang Instalasi Sterilisasi Instrumen, Ruang Bersalin dan Kamar Operasi

(Sumber: Hatmoko, A., U., et.all., 2010)⁹⁵.



Gambar 2.14. Hubungan Antar Ruang dalam Instalasi Sterilisasi Instrumen

(Sumber: Hatmoko, A., U., et.all., 2010)⁹⁶.

⁹⁵ Hatmoko, A., U., Wulpasienri, W., Alhamdani, M., R., (2010) Arsitektur Rumah Sakit, Global Rancang Selaras, Yogyakarta.

2.3.13. Instalasi Gizi

Instalasi Gizi berfungsi untuk memberikan pelayanan konsumsi gizi bagi unit perawatan, ICU, IGD, dan unit kandungan (Hatmoko, A., U., et.all., 2010) ⁹⁷.

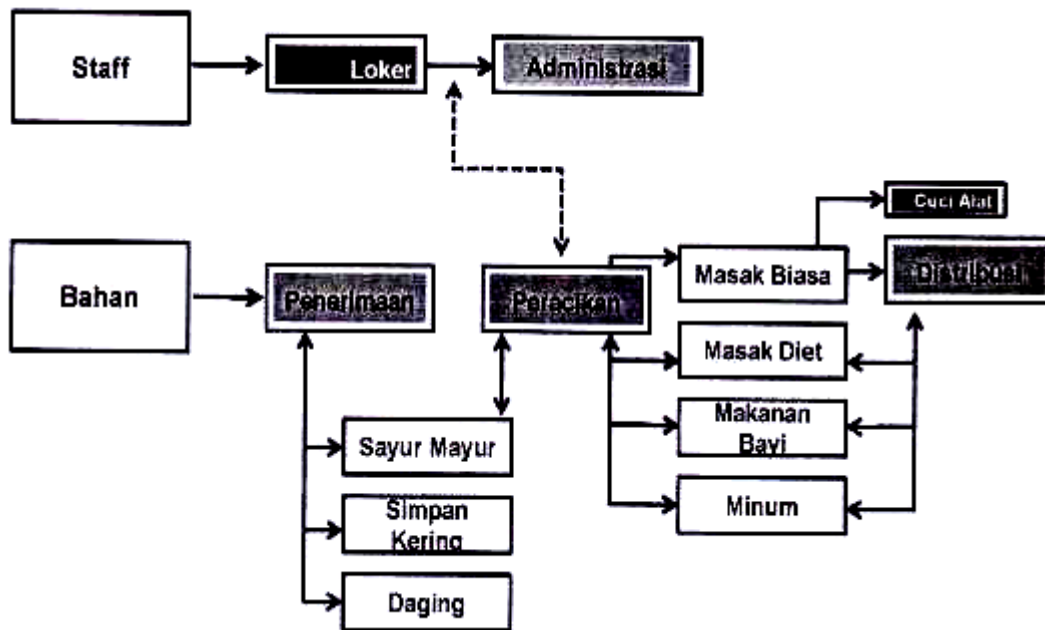
Sementara itu Persyaratan dan Karakteristik Instalasi Gizi adalah (Hatmoko, A., U., et.all., 2010) ⁹⁸:

- Lokasinya harus jauh dari penglihatan dan jangkauan pengunjung.
- Memiliki pintu masuk dan keluar tersendiri.
- Permukaan dinding harus kuat, rata, berwarna terang dan menggunakan cat yang tidak luntur serta tidak menggunakan cat yang mengandung logam berat.
- Semua bahan makanan disimpan pada rak-rak dengan ketinggian rak terbawah 15 cm - 25 cm.
- Penyimpanan bahan makanan tidak boleh menempel pada lantai, dinding, atau langit-langit dengan ketentuan sebagai berikut :
 - Jarak bahan makanan dengan lantai 15 cm
 - Jarak bahan makanan dengan dinding 5 cm
 - Jarak bahan makanan dengan langit - langit 60 cm
- Kelembaban penyimpanan dalam ruangan 80 -90 %.
- Semua gudang bahan makanan hendaknya berada di bagian yang tinggi.
- Bahan makanan tidak diletakkan di bawah saluran air bersih maupun air limbah untuk menghindari terkena bocoran.
- Tidak diperbolehkan ada jaringan drainase disekitar gudang makanan.

⁹⁶ Hatmoko, A., U., Wulpasienri, W., Alhamdani, M., R., (2010) *Arsitektur Rumah Sakit, Global Rancang Selaras*, Yogyakarta.

⁹⁷ Hatmoko, A., U., Wulpasienri, W., Alhamdani, M., R., (2010) *Arsitektur Rumah Sakit, Global Rancang Selaras*, Yogyakarta.

⁹⁸ Hatmoko, A., U., Wulpasienri, W., Alhamdani, M., R., (2010) *Arsitektur Rumah Sakit, Global Rancang Selaras*, Yogyakarta.



Gambar 2.15. Hubungan Antar Ruang dalam Instalasi Gizi

(Sumber: Hatmoko, A., U., et.all., 2010)⁹⁹.

2.3.14. Instalasi Rekam Medik

Instalasi Rekam Medik merupakan tempat penyimpanan catatan medis pasien disimpan dan didata sebagai arsip. Rumah sakit harus menyelenggarakan sistem informasi manajemen rumah sakit yang bersumber pada rekam medis yang handal dan profesional (Hatmoko, A., U., et.all., 2010)¹⁰⁰.

Persyaratan dan Karakteristik Instalasi Rekam Medik (Hatmoko, A., U., et.all., 2010)¹⁰¹:

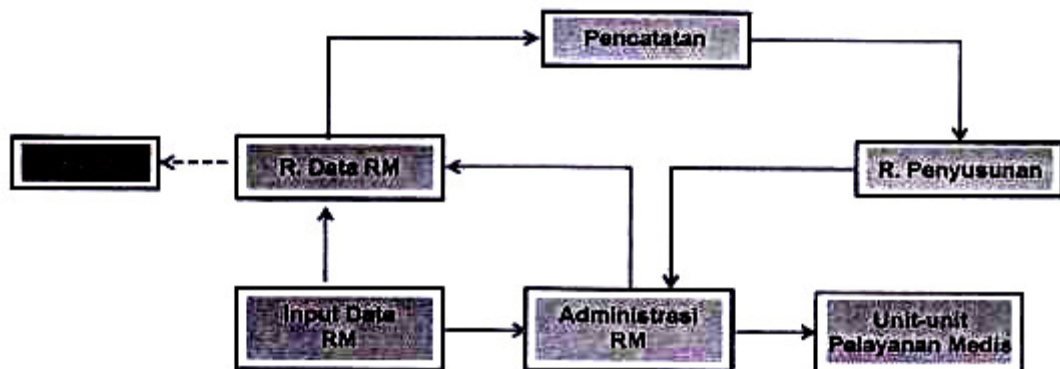
- Unit ini biasanya terletak dekat dengan zona administrasi dan poliklinik, sementara gudang penyimpanan tertutupnya terletak di level semi basement ataupun basement, dengan akses yang tertentu (tertutup).
- Unit ini terdiri dari :

⁹⁹ Hatmoko, A., U., Wulpasienri, W., Alhamdani, M., R., (2010) Arsitektur Rumah Sakit, Global Rancang Selaras, Yogyakarta.

¹⁰⁰ Hatmoko, A., U., Wulpasienri, W., Alhamdani, M., R., (2010) Arsitektur Rumah Sakit, Global Rancang Selaras, Yogyakarta.

¹⁰¹ Hatmoko, A., U., Wulpasienri, W., Alhamdani, M., R., (2010) Arsitektur Rumah Sakit, Global Rancang Selaras, Yogyakarta.

- Gudang penyimpanan yang tertutup (aman) untuk data seluruh pasien. Termasuk gudang sekunder dan gudang tersier yang dibuat dengan konstruksi tahan api. .
- Adanya ruang untuk kegiatan administrasi catatan medis.
- Adanya ruang untuk mereview catatan medis pasien.
- Fasilitas dan peralatan yang cukup harus disediakan untuk menunjang pelayanan yang efisien. Unit kerja rekam medis harus mempunyai lokasi yang sedemikian rupa sehingga pengambilan dan distribusi rekam medis lancar. Ruang kerja harus memadai bagi kepentingan staf, penyimpanan rekam medis, dan penempatan peralatan.
- Ruang yang ada harus cukup menjamin bahwa rekam medis aktif dan non aktif tidak hilang, rusak atau diambil oleh yang tidak berhak. Ruang penyimpanan harus cukup untuk rekam medis aktif yang masih digunakan, dan ruang terpisah untuk penyimpanan rekam medis non aktif yang tidak digunakan lagi sesuai dengan peraturan yang ada. Kebijakan dan prosedur pelayanan rekam medis harus selalu mengikuti perkembangan ilmu dan teknologi mutakhir.



Gambar 2.16. Hubungan Antar Ruang dalam Instalasi Rekam Medik

(Sumber: Hatmoko, A., U., et.all., 2010) ¹⁰².

2.3.15. Instalasi Bengkel dan Pemeliharaan Fasilitas (IPSR)

Instalasi Bengkel dan Pemeliharaan Fasilitas (IPSR) merupakan instalasi yang melakukan pemeliharaan maupun perbaikan terhadap sarana dan prasarana

¹⁰² Hatmoko, A., U., Wulpasienri, W., Alhamdani, M., R., (2010) Arsitektur Rumah Sakit, Global Rancang Selaras, Yogyakarta.

rumah sakit, dilengkapi dengan ruang-ruang kerja berupa bengkel dan workshop. Pemeliharaan sarana merupakan suatu program pengelolaan pemeliharaan untuk mencegah risiko kerusakan peralatan yang digunakan untuk diagnosis, pengobatan, pemantauan dan perawatan pasien. Program perencanaan dan pemeliharaan ini meliputi; daftar milik perusahaan, peraturan kerja, lampiran dan catatan mengenai inspeksi pemeliharaan, catatan inspeksi seluruh kegiatan, pengawasan pemeliharaan serta perencanaan servis dan pemeliharaan bangunan, perlengkapan dan peralatan (Hatmoko, A., U., et.all., 2010) ¹⁰³.

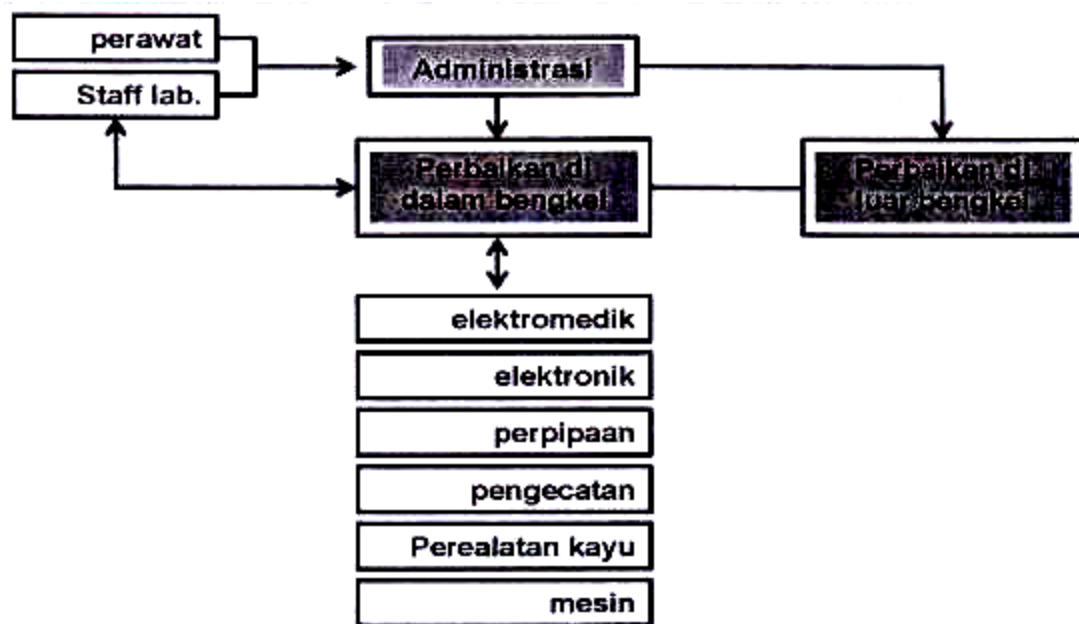
Persyaratan dan Karakteristik Instalasi Bengkel dan Pemeliharaan Fasilitas (IPSRS) (Hatmoko, A., U., et.all., 2010) ¹⁰⁴:

- Ruang dibuat relatif luas dan terbuka tanpa sekat untuk memudahkan aktivitas, terutama di ruang perbaikan alat.
- Lokasinya di zona servis yang relatif jauh dari zona perawatan maupun zona penunjang medik.
- Bagian pemeliharaan sarana harus mempunyai bagan organisasi dan uraian tugas yang jelas bagi semua staf. Serta adanya adanya dokumentasi yang meliputi fungsi peralatan, kegunaan medic, kebutuhan pemeliharaan serta catatan kerusakan yang terjadi dari peralatan dan gedung.
- Bagian pemeliharaan sarana dipimpin oleh seorang pimpinan yang cakap menurut pendidikan, pelatihan dan tanggung jawab. Jumlah staf yang cukup untuk mendukung program pemeliharaan sarana serta adanya tugas tanggung jawab yang jelas, untuk mengarahkan staf dalam menjalankan tugasnya.
- Setiap peralatan harus masuk dalam daftar inventaris, untuk mempergunakan alat, sebelumnya harus dilakukan uji fungsi dan uji coba, serta program pelatihan untuk mempergunakan peralatan tersebut sehingga dapat dicegah timbulnya risiko kesalahan klinis dan fisik.

¹⁰³ Hatmoko, A., U., Wulpasienri, W., Alhamdani, M., R., (2010) *Arsitektur Rumah Sakit*, Global Rancang Selaras, Yogyakarta.

¹⁰⁴ Hatmoko, A., U., Wulpasienri, W., Alhamdani, M., R., (2010) *Arsitektur Rumah Sakit*, Global Rancang Selaras, Yogyakarta.

- Setiap peralatan harus dilakukan pre-test sebelum pertama kali digunakan dan paling sedikit satu tahu sekali dilakukan kalibrasi, serta dibuat dokumentasinya.
- Seluruh peralatan baru harus diteliti dengan standar pemakaian yang disesuaikan dengan standar industri Indonesia serta peraturan yang berlaku serta diinformasikan kepada seluruh staf.
- Adanya peraturan tertulis mengenai jadwal pemeliharaan dan perbaikan peralatan dan saran yang rusak, sarana yang vital harus segera diperbaiki dalam waktu singkat.
- Program pengelolaan peralatan dipergunakan untuk mengidentifikasi dan mencatat kegagalan peralatan dan kesalahan pemakaian yang berakibat penyimpangan efek terhadap keselamatan pasien serta mutu pelayanan.



Gambar 2.17. Hubungan Antar Ruang dalam Instalasi Bengkel dan Pemeliharaan Fasilitas

(Sumber: Hatmoko, A., U., et.all., 2010)¹⁰⁵.

¹⁰⁵ Hatmoko, A., U., Wulpasienri, W., Alhamdani, M., R., (2010) Arsitektur Rumah Sakit, Global Rancang Selaras, Yogyakarta.

2.3.16. Instalasi Pemulasaran Jenazah (Kamar Mayat).

Instalasi Pemulasaran Jenazah (Kamar Mayat) merupakan tempat menyimpan, memulasarkan, mengadakan otopsi jenazah, maupun mendoakan jenazah. Instalasi ini mendukung beberapa instalasi lain yaitu IGD, ICU, Kebidanan & Penyakit Kandungan, Instalasi Rawat Inap, dan Instalasi bedah. Fungsi dari kamar mayat adalah tempat meletakkan atau penyimpanan sementara jenazah sebelum diambil oleh keluarganya, dan atau tempat mengeringkan mayat setelah dimandikan, selain itu dipakai untuk keperluan otopsi mayat. Pelayanan untuk kamar mayat dilakukan 24 jam/hari selama 7 hari dalam seminggu. Kapasitas ruang mayat disesuaikan dengan kebutuhan dan jumlah lemari pendingin yang harus disediakan oleh rumah sakit adalah 1% dari jumlah tempat tidur (Hatmoko, A., U., et.all., 2010) ¹⁰⁶.

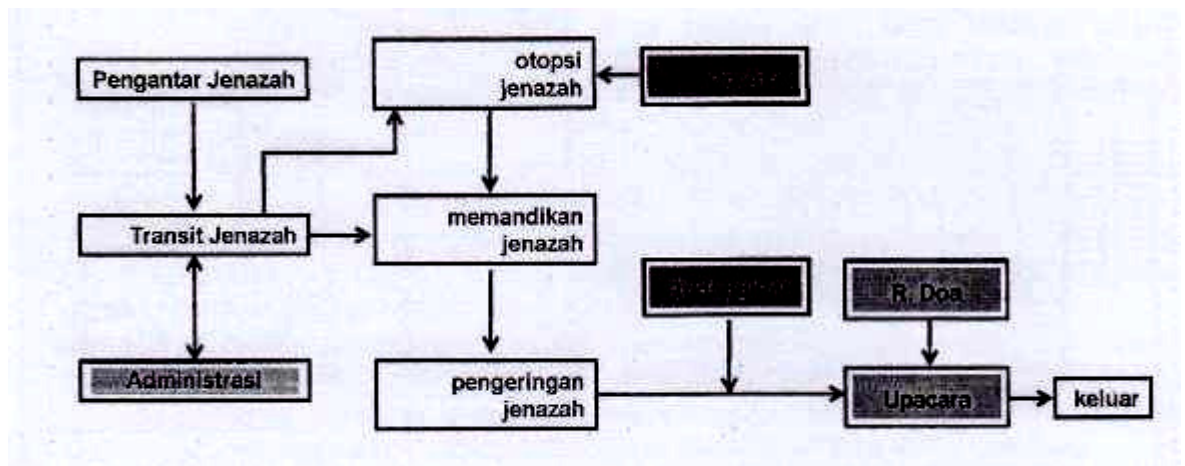
Persyaratan dan Karakteristik Instalasi Pemulasaran Jenazah (Kamar Mayat) adalah (Hatmoko, A., U., et.all., 2010) ¹⁰⁷:

- Terletak di zona yang terpisah dengan zona lain.
- Idealnya terletak dekat dengan bagian patologi dan laboratorium.
- Mudah dicapai dari perawatan, ruang gawat darurat, dan ruang operasi.
- Memiliki akses tersendiri yang terpisah.
- Lantai terbuat dari bahan yang kuat, kedap air, mudah dibersihkan, dan berwarna terang.
- Dinding dilapisi porselin atau keramik
- Lebar pintu minimal 1,20 m dan tinggi minimal 2,10 m.
- Dilengkapi dengan sarana pembuangan air limbah.
- Dilengkapi dengan ruang ganti petugas dan toilet.
- Dilengkapi dengan perlengkapan dan bahan-bahan untuk pemulasaran jenazah, termasuk meja untuk memandikan mayat.

¹⁰⁶ Hatmoko, A., U., Wulpasienri, W., Alhamdani, M., R., (2010) *Arsitektur Rumah Sakit*, Global Rancang Selaras, Yogyakarta.

¹⁰⁷ Hatmoko, A., U., Wulpasienri, W., Alhamdani, M., R., (2010) *Arsitektur Rumah Sakit*, Global Rancang Selaras, Yogyakarta.

- Dilengkapi dengan tempat penyimpanan jenazah, bila perlu ditambah dengan lemari pendingin untuk menyimpan jenazah.
- Dilengkapi dengan ruang tunggu dan ruang untuk mendoakan jenazah.



Gambar 2.18. Hubungan Antar Ruang dalam Instalasi Pemulasaran Jenazah

(Sumber: Hatmoko, A., U., et.all., 2010) ¹⁰⁸.

2.3.17. Instalasi Laundry

Instalasi Laundry berfungsi untuk menerima, mensortir, dan. memproses linen dan lakan kotor rumah sakit, untuk menjaga kelayakan dan kebersihan pelayanan pasien. Linen - linen yang kotor dibawa dan diproses pada instalasi laundry yang terletak pada area servis. Kemudian linen yang telah bersih dikirimkan untuk ditampung pada gudang linen bersih yang pada umumnya terletak di setiap lantai instalasi rawat inap (Hatmoko, A., U., et.all., 2010) ¹⁰⁹.

Persyaratan dan Karakteristik Instalasi Laundry adalah (Hatmoko, A., U., et.all., 2010) ¹¹⁰:

¹⁰⁸ Hatmoko, A., U., Wulpasienri, W., Alhamdani, M., R., (2010) Arsitektur Rumah Sakit, Global Rancang Selaras, Yogyakarta.

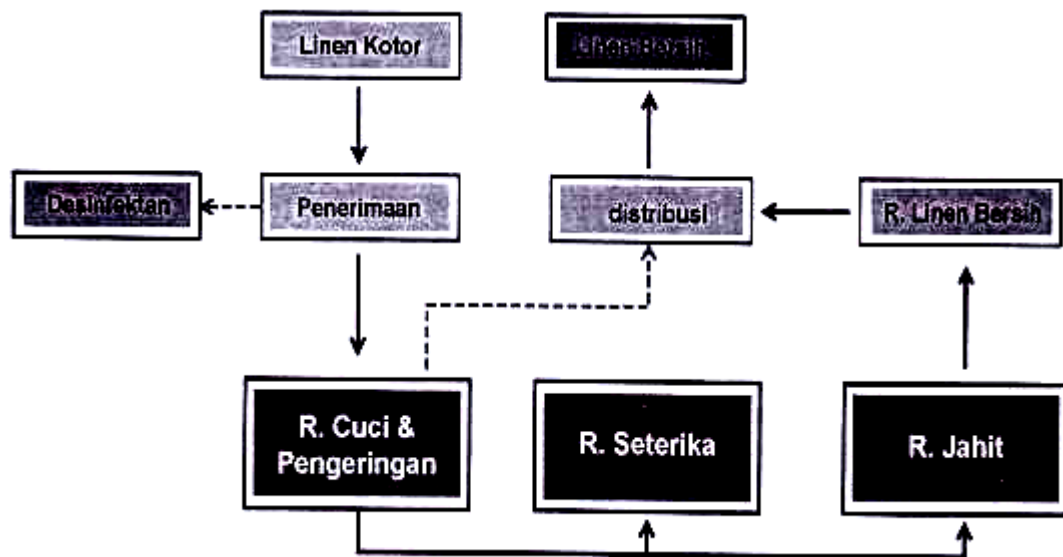
¹⁰⁹ Hatmoko, A., U., Wulpasienri, W., Alhamdani, M., R., (2010) Arsitektur Rumah Sakit, Global Rancang Selaras, Yogyakarta.

¹¹⁰ Hatmoko, A., U., Wulpasienri, W., Alhamdani, M., R., (2010) Arsitektur Rumah Sakit, Global Rancang Selaras, Yogyakarta.

- Sebuah ruang untuk menampung linen kotor yang akan diproses dilengkapi dengan fasilitas pencuci tangan.
- Ruang Laundry, tempat dimana linen - linen kotor diproses. Jika fasilitas ini terpisah dari bangunan pelayanan utama, maka sebaiknya tersedia jalur yang terlindung dari hujan dan panas.
- Jalur sirkulasi dan distribusi yang terpisah dengan jalur sirkulasi pasien.
- Akses yang terpisah untuk linen kotor dan bersih
- Distribusi linen kotor ke instalasi laundry mungkin dilakukan dengan *linen chute*.
- *Clean Linen Storage*, tempat linen - linen bersih ditampung dan didistribusikan ke lantai - lantai pelayanan medic. Area ini harus memiliki kapasitas yang sesuai demi efisiensi operasi rumah sakit.
- Terdapat ruang Ka-Unit, Kamar Jahit, Gudang Textile, ruang kerja Cuci, ruang setrika, ruang cucian bersih, ruang cucian kotor, loket masuk linen kotor, loket keluar linen bersih.
- Pengaturan sirkulasi agar tidak bersinggungan antara linen bersih dan linen kotor.
- Pada pipa pembuangan ke IPAL diberi penangkap detergen.
- Laundry hendaknya ditempatkan pada lokasi yang mudah dijangkau oleh unit kegiatan dan tidak berada pada jalan lintas.
- Lantai tempat laundry hendaknya terbuat dari berton atau plester yang kuat, rata dan tidak licin dengan kemiringan memadai (2-3%).
- Harus disediakan saluran pembuangan air limbah sistem tertutup dengan ukuran, bahan dan kemiringan yang memadai (2-3%), dilengkapi dengan pengolahan awal (pretreatment) sebelum dialirkan ke instalasi pengolahan air limbah.
- Disediakan keran air bersih dengan kualitas dan tekanan aliran yang memadai, air panas (steam) untuk keperluan desinfektan dan tersedia desinfektan. Peralatan cuci dipasang permanen dan diletakan dekat dengan saluran

pembuangan air limbah, serta tersedia mesin cuci yang yang dapat mencuci jenis - jenis linen yang berbeda.

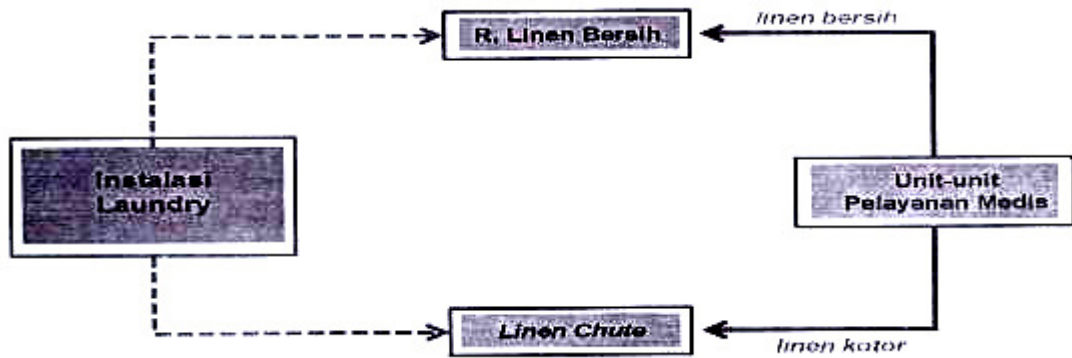
- Pada ruang laundry harus disediakan ruang - ruang yang terpisah sesuai dengan kegunaannya, yaitu ruang linen kotor, ruang linen bersih, ruang kereta linen, kamar mandi/WC tersendiri untuk petugas pencucian umum, ruang peniris/pengering, ruang untuk perlengkapan kebersihan, ruang untuk perlengkapan cuci, hendaknya dilengkapi dengan alat cuci yang mampu bekerja satu hari habis.
- Ruang - ruang tersebut diatur penempatannya sehingga perjalanan linen kotor sampai menjadi linen bersih terhindar dari kontaminasi silang.
- Tersedia ruangan dan mesin cuci yang terpisah untuk linen infeksius dan non infeksius.
- Harus disediakan tempat cuci tangan petugas untuk mencegah rekontaminasi linen bersih.
- Bangunan laundry perlu disediakan ventilasi dan pencahayaan minimal 200 Lux.



Gambar 2.19. Hubungan Antar Ruang dalam Instalasi Laundry

(Sumber: Hatmoko, A., U., et.all., 2010) ¹¹¹.

¹¹¹ Hatmoko, A., U., Wulpasierni, W., Alhamdani, M., R., (2010) Arsitektur Rumah Sakit, Global Rancang Selaras, Yogyakarta.



Gambar 2.20. Hubungan Antar Ruang Instalasi Laundry, Ruang Linen, *Linen Chute* dan Pelayanan Medis lainnya

(Sumber: Hatmoko, A., U., et.all., 2010) ¹¹².

2.3.18. Instalasi Pengelolaan Limbah

Limbah rumah sakit adalah semua limbah yang dihasilkan dari kegiatan rumah sakit dalam bentuk padat, cair dan gas. Merupakan bahan yang tidak berguna, tidak digunakan ataupun yang terbuang dan dapat dibedakan menjadi limbah medis dan non medis. Limbah medis padat adalah limbah radioaktif, limbah infeksius, limbah sitotoksis, limbah patologi, limbah benda tajam, limbah farmasi, limbah kimiawi, limbah kontainer bertekanan dan limbah dengan kandungan logam berat yang tinggi (Hatmoko, A., U., et.all., 2010) ¹¹³.

Limbah cair adalah semua air buangan termasuk tinja yang berasal dari rumah sakit yang kemungkinan mengandung mikroorganisme, bahan kimia beracun dan radioaktif yang berbahaya bagi kesehatan dan lingkungan. Bila rumah sakit akan menggunakan insinerator maka perlu dipertimbangkan ukuran dan desain yang disesuaikan dengan peraturan pengendalian pencemaran udara, penempatan lokasi yang berhubungan dengan jalur pengangkutan sampah dan jalur pembuangan abu serta sarana yang melindungi insinerator dari bahaya

¹¹² Hatmoko, A., U., Wulpasienri, W., Alhamdani, M., R., (2010) *Arsitektur Rumah Sakit*, Global Rancang Selaras, Yogyakarta.

¹¹³ Hatmoko, A., U., Wulpasienri, W., Alhamdani, M., R., (2010) *Arsitektur Rumah Sakit*, Global Rancang Selaras, Yogyakarta.

kebakaran. Insinerator hanya dipergunakan untuk memusnahkan limbah klinis (Hatmoko, A., U., et.all., 2010) ¹¹⁴.

Minimalisasi limbah adalah upaya yang dilakukan rumah sakit untuk mengurangi jumlah limbah yang dihasilkan dengan cara mengurangi bahan (reduce), menggunakan kembali limbah (reuse), dan daur ulang limbah (recycle). Limbah klinis merupakan limbah yang berasal dari pelayanan medic, perawatan gigi, veterany, farmasis atau yang sejenis, penelitian, pengobatan, perawatan, yang menggunakan bahan - bahan yang beracun, infeksius, berbahaya atau bisa membahayakan kecuali jika dilakukan dengan pengamanan tertentu. Berdasarkan potensi bahaya yang terkandung dalam limbah klinis, maka jenis limbah dapat dikategorikan menjadi (Hatmoko, A., U., et.all., 2010) ¹¹⁵:

- Golongan A meliputi dressing bedah, swab dan semua limbah terkontaminasi dari daerah ini, bahan - bahan linen dari kasus penyakit infeksi, seluruh jaringan tubuh manusia (terinfeksi maupun tidak).
- Golongan B terdiri dari syringe bekas, jarum suntik, cartridge, pecahan gelas dan benda - benda tajam lainnya.
- Golongan C limbah dari ruangan laboratorium dan post martum kecuali yang termasuk dalam golongan A.
- Golongan D limbah bahan kimia dan bahan - bahan farmasi tertentu
- Golongan E Pelapis Bed-pan Disposable, Urinoir, Incontinence-Pad dan Stamagbags

Limbah padat radioaktif dikemas dan diangkat sesuai dengan ketentuan peraturan perundangan yang berlaku (PP no. 27 tahun 200) dan diserahkan kepada BATAN untuk penanganan lebih lanjut atau dikembalikan kepada Negara distributor. Semua jenis limbah medis termasuk limbah radioaktif tidak boleh dibuang ketempat pembuangan akhir sampah domestic (landfill) sebelum dilakukan pengolahan terlebih dahulu sampai rmemenuhi persyaratan.

¹¹⁴ Hatmoko, A., U., Wulpasienri, W., Alhamdani, M., R., (2010) *Arsitektur Rumah Sakit*, Global Rancang Selaras, Yogyakarta.

¹¹⁵ Hatmoko, A., U., Wulpasienri, W., Alhamdani, M., R., (2010) *Arsitektur Rumah Sakit*, Global Rancang Selaras, Yogyakarta.

Pemusnahan limbah infeksius dan benda tajam dilakukan dengan insinerator (suhu > 1000oC). Khusus limbah sangat infeksius harus disterilisasi dengan pengolahan panas dan basah, seperti dalam autoklav sedini mungkin (Hatmoko, A., U., et.all., 2010) ¹¹⁶.

Limbah padat farmasi dalam jumlah besar harus dikembalikan kepada distributor, sedangkan bila dalam jumlah sedikit dan tidak memungkinkan dikembalikan, supaya dimusnahkan melalui insinerator pada suhu diatas 1000 C. Limbah sitotoksis sangat berbahaya dan tidak boleh dibuang dengan penimbunan (landfill) atau ke saluran limbah umum. Pembuangan yang dianjurkan adalah dikembalikan ke distributor, insinerasi pada suhu tinggi dan degradasi kimia.

Tersedia tempat sampah yang kuat, tahan karat dan kedap air dengan penutup dan kantong plastik dengan warna dan lambing sesuai pedoman, minimal 1 buah tiap kamar atau setiap radius 10 m dan radius 20 m pada ruang terbuka. Tersedia tempat pengumpulan sampah dan penampungan sampah sementara segera setelah didesinfeksi dan atau setelah dikosongkan. Limbah padat umum (domestik) dibuang ke TPA yang ditetapkan aturan yang berlaku. Pengangkutan sampah dari ruangan/unit ke tempat pengumpulan sampah sementara dan ketempat pembuangan sampah akhir dilaksanakan dengan menggunakan alat pengangkut khusus melalui jalur yang telah ditetapkan (Hatmoko, A., U., et.all., 2010) ¹¹⁷.

Penanganan limbah dilakukan melalui instalasi pengolahan limbah, kemudian disalurkan melalui saluran tertutup, kedap air, mengalir lancar dan serta terpisah dengan saluran air hujan. Kualitas effluent yang layak dibuang kedalam lingkungan harus memenuhi persyaratan baku mutu (BOD = 75 mg/liter; COD = 100 mg/liter; TSS = 100 mg/liter, PH 6-9).Semua limbah cair buangan rumah sakit harus kedalam bak penampungan pengelolaan limbah. Limbah diolah dalam unit pengelolaan limbah (UPL) tersendiri atau secara kolektif apabila belum terjangkau sistem pengelolaan limbah perkotaan. Pembuangan air limbah dari toilet dan kamar mandi dilengkapi dengan penahan bau (water seal). Lubang

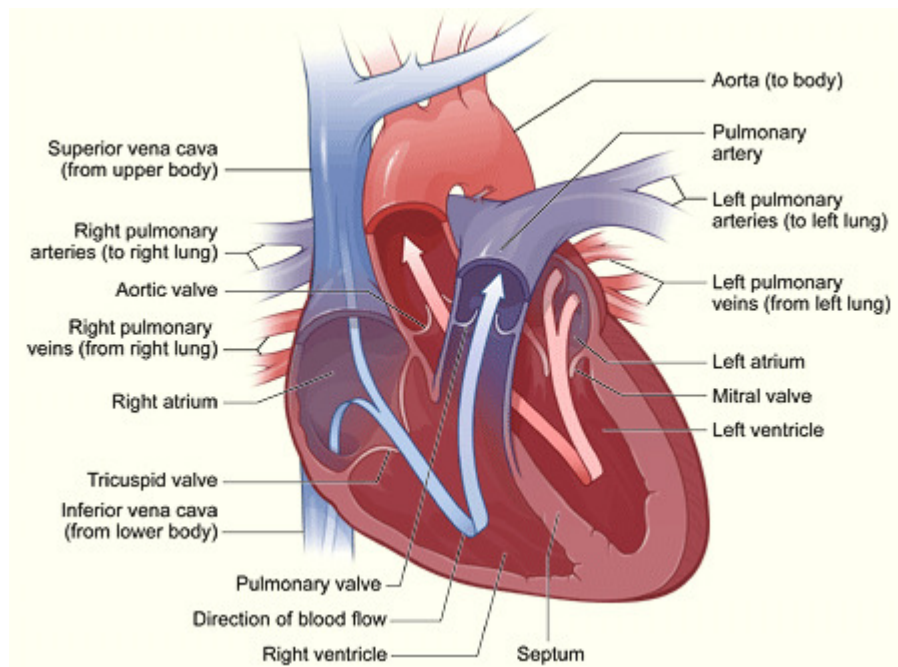
¹¹⁶ Hatmoko, A., U., Wulpasienri, W., Alhamdani, M., R., (2010) *Arsitektur Rumah Sakit*, Global Rancang Selaras, Yogyakarta.

¹¹⁷ Hatmoko, A., U., Wulpasienri, W., Alhamdani, M., R., (2010) *Arsitektur Rumah Sakit*, Global Rancang Selaras, Yogyakarta.

penghawaan di toilet dan kamar mandi harus berhubungan langsung dengan udara luar (Hatmoko, A., U., et.al., 2010) ¹¹⁸.

2.4. Proses Perawatan Jantung

Untuk memahami penyakit jantung, perlu dijelaskan bagaimana jantung bekerja. Jantung bekerja seperti pompa dan mengalahkan 100.000 kali sehari. Jantung memiliki dua sisi, dipisahkan oleh dinding bagian dalam yang disebut *septum*. Sisi kanan jantung memompa darah ke paru-paru untuk mengambil oksigen. Sisi kiri jantung menerima darah yang kaya oksigen dari paru-paru dan memompanya ke tubuh. Selain itu, jantung memiliki empat ruang dan empat katup dan terhubung ke berbagai pembuluh darah. Vena adalah pembuluh darah yang membawa darah dari tubuh ke jantung. Arteri adalah pembuluh darah yang membawa darah dari jantung ke tubuh (<http://www.nhlbi.nih.gov/>) ¹¹⁹.



Gambar 2.21. Potongan Sebuah Jantung Sehat

(<http://www.nhlbi.nih.gov/>)¹²⁰

¹¹⁸ Hatmoko, A., U., Wulpasierni, W., Alhamdani, M., R., (2010) *Arsitektur Rumah Sakit*, Global Rancang Selaras, Yogyakarta.

¹¹⁹ <http://www.nhlbi.nih.gov/>

¹²⁰ <http://www.nhlbi.nih.gov/>

Ilustrasi menunjukkan penampang dari kesehatan jantung dan struktur di dalamnya. Panah biru menunjukkan arah di mana darah miskin oksigen mengalir dari tubuh ke paru-paru. Panah merah menunjukkan arah di mana darah yang kaya oksigen mengalir dari paru-paru ke seluruh tubuh. Jantung terbagi menjadi empat *Heart Chambers* (Kamar Jantung), yang dapat disebutkan sebagai (<http://www.nhlbi.nih.gov/>)¹²¹ :

- *Atria* atau Atrium adalah dua bilik atas yang mengumpulkan darah mengalir ke jantung.
- *Ventricles* atau Ventrikel adalah ruang dua lebih rendah yang memompa darah keluar dari jantung ke paru-paru atau bagian lain dari tubuh.

Terdapat empat katup jantung yang mengontrol aliran darah dari atrium ke ventrikel dan dari ventrikel ke dalam dua arteri besar yang terhubung ke jantung. Keempat katup itu ialah sebagai berikut (<http://www.nhlbi.nih.gov/>)¹²²:

- *Tricuspid valve* atau trikuspid adalah katup di sisi kanan jantung, antara atrium kanan dan ventrikel kanan.
- *Pulmonary valve* adalah katup paru – paru adalah katup di sisi kanan jantung, antara ventrikel kanan dan masuk ke arteri pulmonalis. Arteri ini membawa darah dari jantung ke paru-paru.
- *Mitral valve* adalah katup di sisi kiri jantung, antara atrium kiri dan ventrikel kiri.
- *Aorta valve* adalah katup di sisi kiri jantung, antara ventrikel kiri dan pintu masuk ke aorta. Arteri ini membawa darah dari jantung ke tubuh. Katup seperti pintu yang membuka dan menutup. Mereka membuka untuk memungkinkan darah mengalir melalui ruang berikutnya atau ke salah satu arteri. Kemudian mereka menutup untuk menjaga darah mengalir kembali. Ketika katup jantung membuka dan menutup, mereka membuat "lub-DUB" suara yang dokter dapat mendengar dengan menggunakan stetoskop.

¹²¹ <http://www.nhlbi.nih.gov/>

¹²² <http://www.nhlbi.nih.gov/>

Suara-pertama "lub"-dibuat oleh katup mitral dan trikuspid menutup pada awal *systole*. *Systole* adalah ketika kontrak ventrikel, atau pemerasan, dan memompa darah keluar dari jantung. Suara yang kedua "DUB"-dibuat oleh katup aorta dan paru menutup pada awal *diastole*. *Diastole* adalah ketika ventrikel rileks dan mengisi dengan darah dipompa ke mereka dengan atrium. (<http://www.nhlbi.nih.gov/>)¹²³.

Arteri adalah pembuluh darah utama terhubung ke jantung pasien yang berfungsi dan terbagi sebagai berikut (<http://www.nhlbi.nih.gov/>)¹²⁴ :

- The arteri paru membawa darah dari sisi kanan jantung ke paru-paru untuk mengambil pasokan oksigen segar.
- Aorta adalah arteri utama yang membawa darah yang kaya oksigen dari sisi kiri jantung ke tubuh.
- Arteri koroner adalah arteri penting lain yang melekat ke jantung. Mereka membawa darah yang kaya oksigen dari aorta ke otot jantung, yang harus memiliki suplai darah sendiri berfungsi.

Vena adalah Pembuluh darah juga adalah pembuluh darah utama terhubung ke jantung pasien yang berfungsi dan terbagi sebagai berikut (<http://www.nhlbi.nih.gov/>)¹²⁵ :

- Pembuluh darah paru membawa darah yang kaya oksigen dari paru-paru ke sisi kiri jantung sehingga dapat dipompa ke tubuh.
- The superior dan inferior vena cavae adalah pembuluh darah besar yang membawa darah miskin oksigen dari tubuh kembali ke jantung.

Cardiovascular disease atau penyakit jantung mereferensikan pada berbagai penyakit yang terkait dengan sistem kardiovaskuler (*cardiovascular*

¹²³ <http://www.nhlbi.nih.gov/>

¹²⁴ <http://www.nhlbi.nih.gov/>

¹²⁵ <http://www.nhlbi.nih.gov/>

system). Penyakit – penyakit ini ialah penyakit jantung, penyakit pembuluh darah otak dan ginjal, dan penyakit arteri peripheral (Bridget B.K., Fuster, V., 2010) ¹²⁶.

Penyebab penyakit jantung ini beragam tetapi biasanya yang terbanyak ialah *atherosclerosis* dan/ atau darah tinggi (*hypertension*). Selain itu, seiring dengan usia, terdapat perubahan – perubahan fisiologi dan morfologi yang mengubah fungsi kardiovaskuler yang meningkatkan resiko penyakit ini (Dantas, A.P., Jimenez-Altayo, F., Vila, E., (August 2012) ¹²⁷

Penyakit Kardiovaskular merupakan penyakit yang pembunuh pertama di dunia sejak tahun 1970. Walaupun, tingkat mortalitas akibat penyakit jantung menurun pada di negara – negara maju. Tetapi sebaliknya meningkat di negara - negara yang memiliki penghasilan rendah dan menengah. Walau penyakit ini merupakan penyakit manusia yang lebih tua tetapi dapat mempengaruhi juga pada masa kanak – kanak. Sehingga ditekankan berbagai faktor untuk mengurangi ancaman ini dengan makan makanan yang sehat, berolahraga dan mengurangi merokok (Committee on Preventing the Global Epidemic of Cardiovascular Disease, Valentin. A., Bridget B. K., (ed) (2010), Mendis, S., Puska, P., Norrving, B.(ed) (2011), McGill, H.C., McMahan, C.A., Gidding, S.S., (2008)) ¹²⁸.

2.4.1. Atrial Septal Defect (ASD) dan Ventricular Septal Defect (VSD)

Penyakit Jantung yang sering ditemui ialah Lubang di Hati. Lubang-lubang di jantung adalah cacat jantung bawaan yang sederhana yang

¹²⁶ Bridget B.K., Fuster, V., (2010), *Promoting Cardiovascular Health in the Developing World: A Critical Challenge to Achieve Global Health*. Institute of Medicine, National Academies Press, Washington, D.C

¹²⁷ Dantas, A.P., Jimenez-Altayo, F., Vila, E., (August 2012). "Vascular aging: facts and factors". *Frontiers in Vascular Physiology* **3** (325): 1–2.

¹²⁸ Committee on Preventing the Global Epidemic of Cardiovascular Disease: Meeting the Challenges in Developing Countries; Fuster, Board on Global Health.

Valentin.A., Bridget B. K., (ed) (2010). *Promoting cardiovascular health in the developing world : a critical challenge to achieve global health*. Institute of Medicine of the National, National Academies Press. Washington, D.C.

Mendis, S., Puska, P., Norrving, B.(ed) (2011), *Global Atlas on cardiovascular disease prevention and control*,

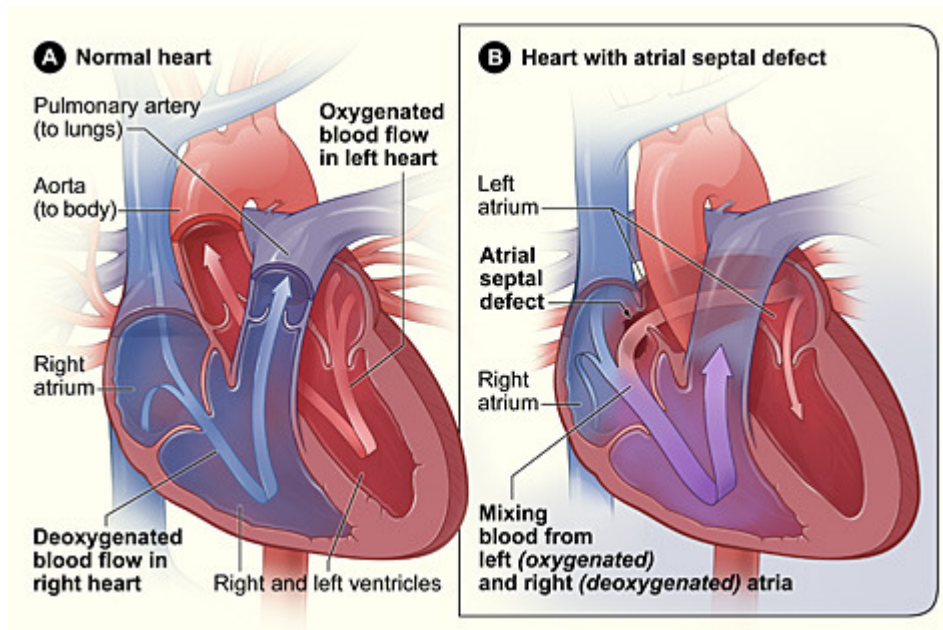
McGill, H.C., McMahan, C.A., Gidding, S.S., (2008). "Preventing heart disease in the 21st century: implications of the Pathobiological Determinants of Atherosclerosis in Youth (PDAY) study". *Circulation* **117** (9): 1216–27.

merupakan masalah dengan struktur jantung yang hadir pada saat lahir. Cacat ini mengubah aliran normal darah melalui jantung. Jantung memiliki dua sisi, dipisahkan oleh dinding bagian dalam yang disebut septum. Dengan setiap detak jantung, sisi kanan jantung menerima darah miskin oksigen dari tubuh dan memompanya ke paru-paru. Sisi kiri jantung menerima darah yang kaya oksigen dari paru-paru dan memompanya ke tubuh (<http://www.nhlbi.nih.gov/>)¹²⁹.

Septum mencegah pencampuran darah antara kedua sisi jantung. Namun, beberapa bayi dilahirkan dengan lubang di septum atas atau bawah. Sebuah lubang di septum antara dua ruang atas jantung disebut *atrial septal defect* (ASD). Sebuah lubang di septum antara dua ruang jantung bawah disebut *ventricular septal defect* (VSD). ASD dan VSD memungkinkan darah untuk lulus dari sisi kiri jantung ke sisi kanan. Dengan demikian, darah yang kaya oksigen bercampur dengan darah yang miskin oksigen. Akibatnya, beberapa darah kaya oksigen dipompa ke paru-paru bukan tubuh. Selama beberapa dekade terakhir, diagnosis dan pengobatan ASD dan VSD telah sangat meningkat. Anak-anak yang memiliki cacat jantung bawaan sederhana dapat bertahan hidup sampai dewasa. Mereka bisa hidup normal dan aktif karena cacat jantung mereka menutup sendiri atau telah diperbaiki (<http://www.nhlbi.nih.gov/>)¹³⁰.

¹²⁹ <http://www.nhlbi.nih.gov/>

¹³⁰ <http://www.nhlbi.nih.gov/>



Gambar 2.22. Potongan dari Jantung Normal dan Jantung dengan *Atrial Septal Defect*.

(Sumber: <http://www.nhlbi.nih.gov/>)¹³¹.

Gambar 2.22. A menunjukkan struktur dan aliran darah di dalam jantung normal. Gambar 2.22. B menunjukkan hati dengan *atrial septal defect*. ASD dapat berupa lubang kecil, sedang, maupun besar. ASD kecil memungkinkan hanya sedikit darah mengalir dari satu atrium ke yang lain. ASD kecil tidak mempengaruhi bagaimana jantung bekerja dan tidak memerlukan perawatan khusus. Banyak ASD kecil menutup pada mereka sendiri sebagai jantung tumbuh selama masa kanak-kanak. ASD sedang dan besar menyebabkan lebih banyak darah bocor dari satu atrium ke yang lain. Mereka cenderung untuk menutup sendiri. Kebanyakan anak yang mengalami ASD tidak memiliki gejala, bahkan jika mereka memiliki ASD besar (<http://www.nhlbi.nih.gov/>)¹³².

Komplikasi *Atrial Septal Defect* dapat terjadi jika ASD tidak diperbaiki. Jika ASD tidak diperbaiki maka aliran darah ekstra untuk sisi kanan jantung dan paru-paru dapat menyebabkan masalah jantung. Sebagian besar masalah ini tidak

¹³¹ <http://www.nhlbi.nih.gov/>

¹³² <http://www.nhlbi.nih.gov/>

terjadi sampai dewasa, sering sekitar usia 30 atau yang lebih baru. Komplikasi yang mungkin termasuk (<http://www.nhlbi.nih.gov/>)¹³³ :

- Gagal jantung kanan. ASD menyebabkan sisi kanan jantung untuk bekerja lebih keras karena harus memompa darah ekstra ke paru-paru. Seiring waktu, jantung mungkin menjadi lelah dari ini bekerja ekstra dan tidak memompa dengan baik.
- Aritmia. Ekstra darah yang mengalir ke atrium kanan melalui ASD dapat menyebabkan atrium untuk meregangkan dan memperbesar. Seiring waktu, hal ini dapat menyebabkan detak jantung tidak teratur disebut aritmia. Gejala mungkin termasuk palpitasi atau denyut jantung yang cepat.
- Stroke. Biasanya, paru-paru menyaring bekuan darah kecil yang dapat terbentuk di sisi kanan jantung. Kadang-kadang, meskipun, bekuan darah dapat lulus dari atrium kanan ke atrium kiri melalui ASD dan dipompa keluar ke tubuh. Bekuan dapat melakukan perjalanan ke arteri di otak, blok aliran darah, dan menyebabkan stroke.
- Hipertensi pulmonal (PH). PH adalah peningkatan tekanan di arteri paru-paru. Arteri ini membawa darah dari jantung ke paru-paru untuk mengambil oksigen. Seiring waktu, PH dapat merusak arteri dan pembuluh darah kecil di paru-paru. Mereka menjadi tebal dan kaku, sehingga sulit bagi darah mengalir melalui mereka.

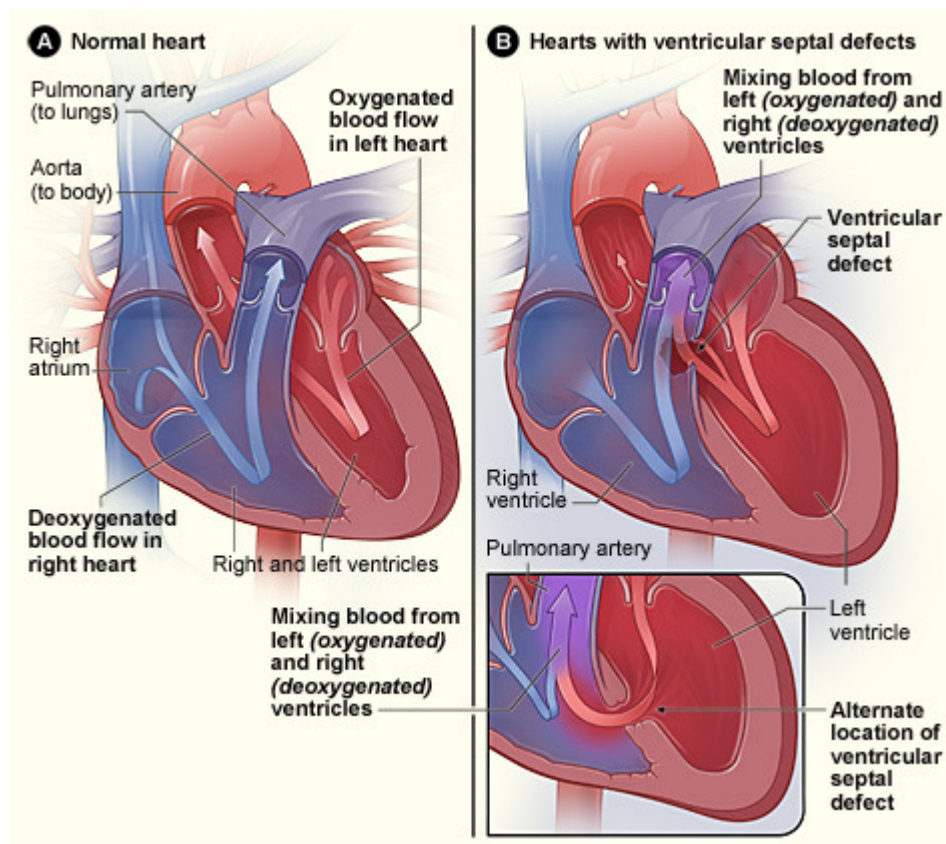
Masalah-masalah ini berkembang selama bertahun-tahun dan jarang terjadi pada bayi dan anak-anak. Kejadian – kejadian ini juga jarang terjadi pada orang dewasa karena sebagian besar ASD akan tertutup sendiri atau dapat diperbaiki pada usia dini (<http://www.nhlbi.nih.gov/>)¹³⁴.

Ventricular Septal Defect (VSD) adalah sebuah lubang di bagian septum yang memisahkan ventrikel (ventrikel adalah ruang bawah jantung) VSD menyebabkan darah yang kaya oksigen mengalir dari ventrikel kiri ke ventrikel kanan, bukannya mengalir ke aorta sebagaimana mestinya. Jadi, bukannya pergi

¹³³ <http://www.nhlbi.nih.gov/>

¹³⁴ <http://www.nhlbi.nih.gov/>

ke tubuh, darah yang kaya oksigen dipompa kembali ke paru-paru, di mana ia baru saja (<http://www.nhlbi.nih.gov/>)¹³⁵.



Gambar 2.23. Potongan dari Jantung Normal dan Jantung dengan *Ventricular Septal Defect* (Sumber: <http://www.nhlbi.nih.gov/>)¹³⁶.

Gambar 2.23. A menunjukkan struktur dan aliran darah di dalam jantung normal. Gambar 2.23. B menunjukkan dua lokasi umum untuk *Ventricular Septal Defect*. Dokter akan mengklasifikasikan VSD berdasarkan (<http://www.nhlbi.nih.gov/>)¹³⁷ :

- Ukuran cacat.
- Lokasi cacat.
- Jumlah cacat.

¹³⁵ <http://www.nhlbi.nih.gov/>

¹³⁶ <http://www.nhlbi.nih.gov/>

¹³⁷ <http://www.nhlbi.nih.gov/>

- Ada atau tidak adanya *ventricular septal aneurysm* (sebuah jaringan flap tipis pada septum). Jaringan ini tidak berbahaya dan dapat membantu menutup VSD sendiri.

VSD dapat berukuran kecil, menengah, maupun besar. VSD kecil tidak menyebabkan masalah dan mungkin akan menutup sendiri. VSD kecil terkadang disebut VSD *restrictive* karena mereka memungkinkan hanya sejumlah kecil darah mengalir antara *ventricles*. Pembedahan mungkin diperlukan untuk menutup VSD menengah. Sedangkan VSD besar memungkinkan banyak darah mengalir dari ventrikel kiri ke ventrikel kanan. Mereka kadang-kadang disebut VSD *nonrestrictive*. VSD besar sering menyebabkan gejala pada bayi dan anak-anak. Pembedahan biasanya diperlukan untuk menutup VSD besar (<http://www.nhlbi.nih.gov/>)¹³⁸.

Komplikasi *Ventricular Septal Defect* dapat terjadi jika VSD tidak diperbaiki. Sebuah VSD sedang atau besar dapat menyebabkan (<http://www.nhlbi.nih.gov/>)¹³⁹:

- Gagal jantung. Bayi yang memiliki VSD besar dapat mengembangkan gagal jantung. Hal ini karena sisi kiri jantung memompa darah ke dalam ventrikel kanan di samping pekerjaan normal memompa darah ke tubuh. Meningkatnya beban kerja pada jantung juga meningkatkan denyut jantung dan kebutuhan tubuh untuk energi.
- Kegagalan pertumbuhan, terutama pada bayi. Seorang bayi mungkin tidak bisa makan cukup untuk bersaing dengan nya atau peningkatan kebutuhan energi tubuhnya. Akibatnya, bayi bisa menurunkan berat badan atau tidak tumbuh dan berkembang secara normal.
- Aritmia. Ekstra darah mengalir melalui jantung bisa menyebabkan daerah jantung untuk meregangkan dan memperbesar. Hal ini dapat mengganggu aktivitas listrik normal jantung, menyebabkan denyut jantung tidak teratur.

¹³⁸ <http://www.nhlbi.nih.gov/>

¹³⁹ <http://www.nhlbi.nih.gov/>

- Hipertensi pulmonal. Tekanan tinggi dan volume tinggi darah ekstra dipompa melalui VSD besar ke ventrikel kanan dan paru-paru dapat bekas luka arteri paru-paru. Masalah ini jarang terjadi karena sebagian besar VSD diperbaiki pada masa bayi.

Bagaimana Lubang di Hati dapat didiagnosis? Hal ini dapat dilakukan dengan pemeriksaan fisik dan hasil dari tes dan prosedur. Temuan ujian untuk *Atrial Septal Defect* (ASD) sering tidak jelas. Dengan demikian, diagnosis terkadang tidak dibuat sampai nanti di masa kecil atau bahkan di masa dewasa. *Ventricular Septal Defect* (VSD) menyebabkan murmur jantung yang sangat berbeda. Karena itu, diagnosis biasanya dibuat pada masa bayi dengan langkah – langkah sebagai berikut (<http://www.nhlbi.nih.gov/>)¹⁴⁰ :

- Konsultasi dengan Dokter Spesialis. Dokter yang mengkhususkan diri dalam mendiagnosis dan mengobati masalah jantung disebut ahli jantung. Ahli jantung pediatrik merawat bayi dan anak-anak yang memiliki masalah jantung. Ahli bedah jantung dapat memperbaiki cacat jantung dengan operasi.
- Ujian Fisik. Selama pemeriksaan fisik, dokter pasien anak akan mendengarkan jantung dan paru-paru pasien anak dengan stetoskop. Dokter juga akan mencari tanda-tanda dari kelainan jantung, seperti murmur jantung atau tpasien-tpasien gagal jantung.
- Tes Diagnostik dan Prosedur. Dokter pasien anak dapat merekomendasikan beberapa tes untuk mendiagnosa ASD atau VSD. Tes-tes ini juga akan membantu dokter mengetahui lokasi dan ukuran cacat.
 - Echocardiography. Echocardiography (echo) adalah tes dengan menggunakan gelombang suara untuk menciptakan gambaran bergerak jantung. Gelombang suara (ultrasound disebut) memantul dari struktur jantung. Sebuah komputer mengubah gelombang suara menjadi gambar pada layar. Echo memungkinkan dokter untuk secara jelas melihat masalah, cara pembentukan jantung dan cara jantung itu bekerja. Echo adalah sangat penting bagi deteksi dan memantau perkembangan kedua

¹⁴⁰ <http://www.nhlbi.nih.gov/>

jenis lubang di hati. Tes ini akan membantu ahli jantung pasien anak memutuskan apakah dan kapan pengobatan diperlukan.

- EKG (Elektrokardiogram). EKG adalah sederhana, tes untuk mencatat aktivitas listrik jantung. Tes menunjukkan seberapa cepat jantung berdetak dan irama nya (stabil atau tidak teratur). Tes ini juga mencatat kekuatan dan waktu sinyal listrik ketika mereka melalui hati. EKG dapat mendeteksi apakah salah satu ruang jantung membesar.
- X Ray Dada. Sebuah x ray dada adalah tes yang bertujuan menciptakan gambar dari struktur di dada, seperti jantung, paru-paru, dan pembuluh darah. Tes ini dapat menunjukkan apakah jantung diperbesar. Sebuah dada x ray juga dapat menunjukkan apakah paru-paru memiliki aliran darah yang ekstra atau cairan ekstra, tanda gagal jantung.
- *Pulse oximetry*. *Pulse oximetry* menunjukkan tingkat oksigen dalam darah. Sebuah sensor kecil dipasang ke jari atau telinga. Sensor menggunakan cahaya untuk memperkirakan berapa banyak oksigen dalam darah.
- Kateterisasi Jantung. Selama kateterisasi jantung tabung tipis dan fleksibel yang disebut kateter dimasukkan ke dalam pembuluh darah di lengan, pangkal paha (paha atas), atau leher. Tabung ini berulir ke jantung. Cairan khusus disuntikkan melalui kateter ke dalam pembuluh darah atau salah satu dari ruang jantung. Pewarna ini memungkinkan dokter untuk melihat aliran darah melalui jantung dan pembuluh darah pada citra x-ray. Dokter juga dapat menggunakan kateterisasi jantung untuk mengukur tekanan di dalam bilik jantung dan pembuluh darah. Hal ini dapat membantu dokter mengetahui apakah darah pencampuran antara kedua sisi jantung. Dokter juga menggunakan kateterisasi jantung untuk memperbaiki beberapa cacat jantung.

Pengobatan Lubang di Jantung dapat dilakukan pada saat masa bayi atau anak usia dini. Kadang-kadang orang dewasa yang dirawat karena lubang di jantung jika masalah berkembang. Perlakuan ini tergantung pada jenis, lokasi, dan

ukuran lubang, usia pasien anak, ukuran, dan kesehatan umum. Dan berikut ini ialah metode pengobatan meliputi (<http://www.nhlbi.nih.gov/>)¹⁴¹:

- Pemeriksaan rutin. Pengobatan *Atrial Septal Defect* dapat dilakukan diawali dengan pemeriksaan rutin dilakukan untuk melihat apakah itu menutup sendiri. Diharapkan sekitar setengah dari semua ASD menutup sendiri dari waktu ke waktu, dan sekitar 20 persen dekat dalam tahun pertama kehidupan. Jika ASD membutuhkan perawatan, prosedur kateter atau bedah digunakan untuk menutup lubang.
- Prosedur kateter. Prosedur ini baru ditemukan setelah awal 1990-an. Sebelumnya operasi adalah metode yang biasa untuk menutup semua ASD. Sekarang, berkat kemajuan medis, dokter dapat menggunakan prosedur kateter untuk menutup ASD *secundum* yang paling sering terjadi. Sebelum prosedur kateter, anak penderita akan diberi obat sehingga ia akan tidur dan tidak merasakan sakit apapun. Kemudian, dokter memasukkan kateter (tabung tipis dan fleksibel) ke pembuluh darah di pangkal paha (paha atas). Dokter kemudian memasukan tabung ke septum jantung. Sebuah perangkat yang terdiri dari dua piring kecil atau perangkat mirip payung terdapat dalam kateter. Bila kateter mencapai septum, perangkat didorong keluar dari kateter. Perangkat ini ditempatkan sehingga menutup lubang antara atrium. Setelah berhasil maka kateter ditarik dari tubuh. Dalam waktu 6 bulan, jaringan normal dan tumbuh di atas perangkat. Perangkat penutupan tidak perlu diganti bersamaan dengan pertumbuhan anak tersebut (<http://www.nhlbi.nih.gov/>)¹⁴².
- Dokter juga seringkali menggunakan echocardiography (echo), *transesophageal* echo (TEE), dan angiografi koroner untuk membimbing proses memasukan kateter ke jantung dan menutup cacat. TEE adalah tipe khusus dari alat Echo yang mengambil gambar dari jantung melalui kerongkongan. Prosedur kateter lebih mudah pada pasien daripada operasi. Mereka hanya melibatkan tusukan jarum di kulit dimana kateter dimasukkan. Ini berarti bahwa pemulihan lebih cepat dan lebih mudah. Prospek untuk anak-

¹⁴¹ <http://www.nhlbi.nih.gov/>

¹⁴² <http://www.nhlbi.nih.gov/>

anak prosedur ini sangat baik. Penutupan berhasil dalam lebih dari 9 dari 10 pasien, dengan tidak ada kebocoran besar. Jarang, cacat terlalu besar untuk penutupan kateter dan operasi diperlukan (<http://www.nhlbi.nih.gov/>)¹⁴³.

- Operasi jantung. Operasi jantung terbuka pada umumnya dilakukan untuk memperbaiki ASD *primum* atau *sinus venosus*. Sebelum operasi, pasien anak diberi obat sehingga ia akan tidur dan tidak merasakan sakit apapun. Kemudian, ahli bedah jantung membuat sayatan (*cut*) di dada untuk mencapai ASD. Dan dokter memperbaiki cacat dengan tambalan (*patch*) khusus yang mencakup lubang. Sebuah mesin bypass jantung-paru yang digunakan selama operasi sehingga ahli bedah dapat membuka hati. Mesin mengambil alih tindakan jantung memompa dan bergerak darah dari jantung. Prospek untuk anak-anak yang menjalani operasi ASD sangat baik. Rata-rata, anak-anak menghabiskan 3 sampai 4 hari di rumah sakit sebelum pulang. Komplikasi seperti pendarahan dan infeksi, sangat jarang (<http://www.nhlbi.nih.gov/>)¹⁴⁴.
- Pada beberapa anak, lapisan luar jantung bisa menjadi meradang. Kondisi ini disebut *pericarditis*. Peradangan menyebabkan cairan mengumpul di sekitar jantung dalam minggu-minggu setelah operasi. Pengobatan biasanya dapat mengobati kondisi ini. Sementara di rumah sakit, pasien anak akan diberikan obat yang diperlukan untuk mengurangi rasa sakit atau kecemasan. Para dokter dan perawat di rumah sakit akan mengajarkan orang tua pasien bagaimana untuk merawat pasien anak di rumah. Perawatan itu terkait dengan pencegahan pukulan ke dada saat penyembuhan sayatan, membatasi aktivitas saat pasien anak pulih, mandi, penjadwalan perawatan berkelanjutan, dan memutuskan kapan pasien anak dapat kembali ke kegiatan rutinnnya (<http://www.nhlbi.nih.gov/>)¹⁴⁵.

Pengobatan *Ventricular Septal Defect* dapat diawalu dengan pemantauan oleh Dokter pada anak-anak yang memiliki cacat septum ventrikel (VSD) tetapi tidak ada gejala gagal jantung. Ini berarti pemeriksaan rutin dan tes untuk melihat

¹⁴³ <http://www.nhlbi.nih.gov/>

¹⁴⁴ <http://www.nhlbi.nih.gov/>

¹⁴⁵ <http://www.nhlbi.nih.gov/>

apakah cacat menutup sendiri atau semakin kecil. Dokter pasien anak akan menginformasikan jumlah pemeriksaan yang dibutuhkan, dapat berkisar dari sekali sebulan untuk setiap 1 atau 2 tahun (<http://www.nhlbi.nih.gov/>)¹⁴⁶.

Jika perawatan untuk VSD diperlukan, maka terdapat 2 pilihan mencakup: nutrisi ekstra dan operasi untuk penutupan VSD. Dokter juga dapat menggunakan prosedur kateter untuk menutup beberapa VSD. Mereka mungkin menggunakan pendekatan ini jika operasi tidak mungkin atau tidak bekerja. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengetahui risiko dan manfaat menggunakan prosedur kateter untuk mengobati VSD. Prosedur yang mungkin digunakan ialah meliputi (<http://www.nhlbi.nih.gov/>)¹⁴⁷ :

- Ekstra Nutrisi dapat diberikan pada beberapa bayi yang memiliki VSD tidak tumbuh dan berkembang atau bertambah berat sebagaimana mestinya. Bayi-bayi yang dapat diterapi ini biasanya (<http://www.nhlbi.nih.gov/>)¹⁴⁸ memiliki VSD besar, lahir terlalu dini dan mudah lelah selama makan. Dokter biasanya menganjurkan nutrisi tambahan atau khusus berupa formula tinggi kalori atau suplemen ASI. Beberapa bayi perlu diberi makan melalui selang. Sebuah selang kecil dimasukkan ke dalam mulut dan pindah ke dalam perut. Perawatan ini sering jangka pendek karena VSD yang menyebabkan gejala kemungkinan akan membutuhkan operasi.
- Operasi juga dapat dilakukan untuk menutup VSD besar yang menyebabkan gejala, mempengaruhi katup aorta, atau belum ditutup pada saat anak berusia 1 tahun. Pembedahan mungkin diperlukan lebih awal jika seorang anak tidak menambah berat badan, dan obat-obatan tidak dapat dipakai untuk gejala gagal jantung. Sebagian besar VSD memerlukan operasi pada tahun pertama kehidupan dengan sistem operasi terbuka dan patch untuk menutup VSD.

2.4.2. Paten Ductus Arteriosus (PDA)

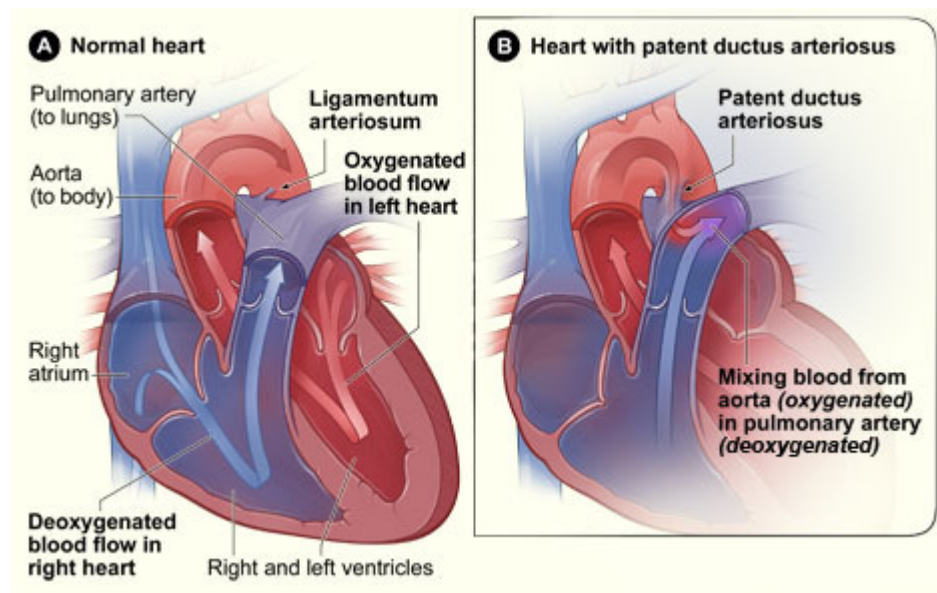
Patent ductus arteriosus (PDA) adalah masalah jantung yang mempengaruhi beberapa bayi segera setelah lahir. Aliran darah abnormal terjadi

¹⁴⁶ <http://www.nhlbi.nih.gov/>

¹⁴⁷ <http://www.nhlbi.nih.gov/>

¹⁴⁸ <http://www.nhlbi.nih.gov/>

antara dua arteri utama terhubung ke jantung yaitu aorta dan arteri pulmonalis. Sebelum bayi lahir, arteri ini dihubungkan oleh pembuluh darah yang disebut *ductus arteriosus*. Bagian ini menunjang sirkulasi darah janin. Dalam beberapa menit atau sampai beberapa hari setelah lahir, *ductus arteriosus* akan menutup. Perubahan ini adalah normal pada bayi baru lahir. Namun pada beberapa bayi, *ductus arteriosus* tetap terbuka. Pembukaan memungkinkan darah yang kaya oksigen dari aorta untuk mencampur darah miskin oksigen dari arteri pulmonalis. Hal ini dapat saring hati dan meningkatkan tekanan darah di dalam arteri paru-paru (<http://www.nhlbi.nih.gov/>)¹⁴⁹.



Gambar 2.24. Potongan dari Jantung Normal dan Jantung dengan *Paten Ductus Arteriosus* (Sumber: <http://www.nhlbi.nih.gov/>)¹⁵⁰.

Gambar 2.24. A menunjukkan penampang dari jantung yang normal. Panah menunjukkan arah aliran darah melalui jantung. Gambar 2.24. B menunjukkan hati dengan patent ductus arteriosus. Cacat menghubungkan aorta dan arteri pulmonalis. Hal ini memungkinkan darah yang kaya oksigen dari aorta

¹⁴⁹ <http://www.nhlbi.nih.gov/>

¹⁵⁰ <http://www.nhlbi.nih.gov/>

untuk mencampur darah miskin oksigen dalam arteri pulmonalis(<http://www.nhlbi.nih.gov/>)¹⁵¹.

PDA adalah jenis cacat jantung kongenital (bawaan yang hadir saat lahir). Jika bayi pasien memiliki PDA tapi jantungnya dinyatakan normal, karena PDA dapat menyusut dan pergi. Namun, beberapa anak membutuhkan pengobatan untuk menutup PDA mereka. Beberapa anak yang memiliki PDA diberikan obat untuk menjaga *ductus arteriosus terbuka*. Sebagai contoh, hal ini dapat dilakukan jika seorang anak lahir dengan cacat jantung lain yang menurunkan aliran darah ke paru-paru atau bagian tubuh lainnya. Menjaga PDA terbuka membantu mempertahankan aliran darah dan kadar oksigen hingga dokter dapat melakukan operasi untuk memperbaiki cacat jantung lainnya (<http://www.nhlbi.nih.gov/>)¹⁵².

Patent Ductus Arteriosus dapat didiagnosa dengan beberapa macam. Pada bayi yang berada selama 9 bulan dalam rahim (*full-term infants*), *patent ductus arteriosus* (PDA) biasanya pertama kali dicurigai jika gumaman jantung (*heart murmur*) terdengar selama pemeriksaan rutin. Gumaman jantung adalah suara tambahan atau tidak biasa mendengar selama detak jantung. Gumaman jantung memiliki sebab-sebab lain selain PDA, dan sebagian gumaman tidak berbahaya. Jika PDA yang terjadi besar ukurannya, bayi mungkin juga memiliki gejala *volume overload* dan meningkatkan aliran darah ke paru-paru. Jika PDA kecil ukurannya, tidak dapat didiagnosis sampai nanti di masa kecil. Jika dokter menemukan pasien anak memiliki PDA, ia harus merekomendasikan pasien tersebut kepada seorang ahli jantung pediatric (dokter yang mengkhususkan diri dalam mendiagnosis dan mengobati masalah jantung pada anak-anak) (<http://www.nhlbi.nih.gov/>)¹⁵³.

Sementara itu, bayi prematur dengan PDA mungkin tidak memiliki tanda-tanda dan gejala jantung yang sama seperti bayi berada selama 9 bulan dalam rahim (*full-term infants*). Dokter mungkin mencurigai PDA dari kesulitan

¹⁵¹ <http://www.nhlbi.nih.gov/>

¹⁵² <http://www.nhlbi.nih.gov/>

¹⁵³ <http://www.nhlbi.nih.gov/>

bernapas masalah segera setelah lahir. Dan beberapa tes dapat membantu konfirmasi diagnosis sebagai berikut (<http://www.nhlbi.nih.gov/>)¹⁵⁴ :

- Echocardiography. Echocardiography (echo) adalah tes yang tidak menyakitkan yang menggunakan gelombang suara untuk menciptakan gambaran bergerak jantung bayi pasien. Gelombang suara (ultrasound disebut) memantul dari struktur jantung. Sebuah komputer mengubah suara menjadi gelombang gambar pada layar. Tes memungkinkan dokter untuk secara jelas melihat masalah dengan cara hati terbentuk atau cara itu bekerja. Echo adalah tes penting bagi kedua mendiagnosa cacat jantung dan mengikuti masalah dari waktu ke waktu. Echo dapat menunjukkan ukuran PDA dan bagaimana jantung menanggapi cacat. Ketika perawatan medis yang digunakan untuk mencoba untuk menutup PDA, gema dapat menunjukkan seberapa baik perawatan bekerja.
- EKG (Elektrokardiogram)/. Sebuah EKG adalah sederhana, tes yang mencatat aktivitas menyakitkan listrik jantung. Untuk bayi yang memiliki PDA, EKG dapat menunjukkan apakah jantung diperbesar. Tes ini juga dapat menunjukkan perubahan halus lain yang mungkin menunjukkan adanya PDA.

Patent Ductus Arteriosus dapat diobati dengan obat-obatan, prosedur kateter berbasis, dan pembedahan. Tujuan dari pengobatan adalah untuk menutup PDA. Penutupan akan membantu mencegah komplikasi dan membalikkan efek dari peningkatan volume darah. PDA kecil sering menutup tanpa pengobatan. Untuk berada selama 9 bulan dalam rahim (*full-term infants*), pengobatan diperlukan jika PDA besar atau menyebabkan masalah kesehatan. Untuk bayi prematur, pengobatan diperlukan jika PDA yang menyebabkan masalah pernapasan atau masalah jantung. Beberapa perawatan dapat dijelaskan sebagai berikut (<http://www.nhlbi.nih.gov/>)¹⁵⁵:

- Obat-obat mungkin digunakan untuk membantu menutup PDA pasien anak. *Indomethacin* adalah obat yang mengobati PDA pada bayi prematur. Obat ini memicu PDA menyempit atau mengencangkan, yang menutup pembukaan.

¹⁵⁴ <http://www.nhlbi.nih.gov/>

¹⁵⁵ <http://www.nhlbi.nih.gov/>

Tetapi *Indomethacin* biasanya tidak bekerja pada bayi berada selama 9 bulan dalam rahim (*full-term infants*). *Ibuprofen* juga digunakan untuk menutup PDA pada bayi prematur.

- Prosedur Berbasis Kateter dapat dilakukan menggunakan kateter yang berupa tabung tipis fleksibel (*cardiac catheterization*). Prosedur berbasis kateter sering digunakan untuk menutup PDA pada bayi atau anak-anak yang cukup besar usianya. Dokter bisa juga merekomendasikan "*transcatheter device closure*" untuk PDA kecil karena dapat mencegah risiko *infective endocarditis* (IE). IE adalah infeksi lapisan dalam bilik jantung dan katup. Prosedur kateter dapat dideskripsikan sebagai berikut: Pasien anak akan diberi obat untuk membantu dia bersantai atau tidur selama prosedur. Dokter akan memasukkan kateter di pembuluh darah besar di pangkal paha (paha atas). Dia kemudian akan memandu kateter ke jantung pasien anak. Sebuah kumparan logam kecil atau perangkat memblokir dilewatkan melalui kateter dan ditempatkan di PDA. Perangkat ini blok aliran darah melalui pembuluh. Prosedur kateter berbasis tidak memerlukan dada anak untuk dibuka. Hal ini juga memungkinkan anak untuk cepat sembuh. Prosedur ini sering dilakukan dengan metode rawat jalan. pasien kemungkinan besar akan bisa membawa pulang pasien anak pada hari yang sama prosedur ini dilakukan. Komplikasi dari prosedur kateter berbasis jangka langka dan pendek. Mereka dapat mencakup perdarahan, infeksi, dan gerakan perangkat memblokir dari mana ia ditempatkan.
- Operasi. Operasi untuk memperbaiki PDA dapat dilakukan jika:
 - Seorang bayi prematur atau penuh panjang memiliki masalah kesehatan karena PDA dan terlalu kecil untuk memiliki prosedur kateter berbasis,
 - Sebuah prosedur kateter berbasis tidak berhasil menutup PDA,
 - Pembedahan direncanakan untuk pengobatan cacat jantung bawaan yang terkait.

Seringkali, operasi tidak dilakukan sampai setelah usia 6 bulan pada bayi yang tidak memiliki masalah kesehatan dari PDA mereka. Dokter kadang-kadang melakukan operasi pada PDA kecil untuk mencegah resiko IE. Untuk operasi,

pasien anak akan diberikan obat sehingga dia akan tidur dan tidak merasakan sakit apapun. Dokter bedah akan membuat sayatan kecil (dipotong) antara tulang rusuk pasien anak untuk mencapai PDA. Dia akan menutup menggunakan jahitan PDA atau klip. Komplikasi dari operasi yang langka dan jangka pendek biasanya. Mereka dapat termasuk suara serak, diafragma lumpuh (otot di bawah paru-paru), infeksi, perdarahan, atau penumpukan cairan di sekitar paru-paru.

Setelah operasi, pasien anak akan menghabiskan beberapa hari di rumah sakit. Pasien akan diberikan obat untuk mengurangi nyeri dan kecemasan. Kebanyakan anak pulang 2 hari setelah operasi. Bayi prematur biasanya harus tinggal di rumah sakit lebih lama karena masalah kesehatan mereka yang lain. Para dokter dan perawat di rumah sakit akan mengajarkan orang tua pasien bagaimana untuk merawat pasien anak di rumah, terutama tentang:

- Batas aktivitas untuk pasien anak saat dia pulih
- Tindak janji dengan dokter pasien anak
- Bagaimana memberikan obat-obatan pasien anak di rumah, jika diperlukan.

Setelah operasi, diharapkan pasien akan merasa cukup nyaman, tapi pasien tersebut mungkin memiliki beberapa rasa sakit jangka pendek. Sehingga, pasien tersebut harus mulai makan lebih baik dan menambah berat badan dengan cepat. Dalam beberapa minggu, ia harus sepenuhnya pulih dan mampu mengambil bagian dalam kegiatan normal. Komplikasi jangka panjang dari operasi jarang terjadi. Namun, mereka dapat mencakup penyempitan aorta, penutupan lengkap dari PDA, dan pembukaan kembali PDA.

2.4.3. Tetralogy of Fallot

Tetralogy of Fallot (Tetralogi Fallot) adalah cacat jantung bawaan. Ini adalah masalah dengan struktur jantung yang hadir pada saat lahir. Cacat jantung bawaan mengubah aliran normal darah melalui jantung. Tetralogi Fallot adalah langka, cacat jantung kompleks. Hal ini terjadi pada sekitar 5 dari setiap 10.000

bayi. Cacat mempengaruhi laki-laki dan perempuan sama. Tetralogi Fallot melibatkan empat cacat jantung (<http://www.nhlbi.nih.gov/>)¹⁵⁶ :

- *Ventricular septal defect (VSD)* yang besar
- *Pulmonary stenosis*
- *Right ventricular hypertrophy*
- *overriding aorta*

VSD adalah sebuah lubang di septum antara dua ruang jantung yang lebih rendah, ventrikel. Lubang ini memungkinkan darah yang kaya oksigen dari ventrikel kiri bercampur dengan darah yang miskin oksigen dari ventrikel kanan. *Pulmonary stenosis* (Stenosis paru) adalah cacat berupa penyempitan katup paru dan bagian dari ventrikel kanan ke arteri pulmonalis. Biasanya, darah yang miskin oksigen dari ventrikel kanan mengalir melalui katup pulmonalis dan masuk ke arteri pulmonalis. Dari sana, darah ke paru-paru untuk mengambil oksigen. Dalam stenosis pulmonal, katup paru tidak dapat sepenuhnya membuka. Dengan demikian, jantung harus bekerja lebih keras untuk memompa darah melalui katup. Akibatnya, tidak cukup darah mencapai paru-paru (<http://www.nhlbi.nih.gov/>)¹⁵⁷.

Right ventricular hypertrophy adalah cacat jantung karena otot ventrikel kanan lebih tebal dari biasanya. Hal ini terjadi karena jantung harus bekerja lebih keras dari biasanya untuk memindahkan darah melalui katup paru menyempit.

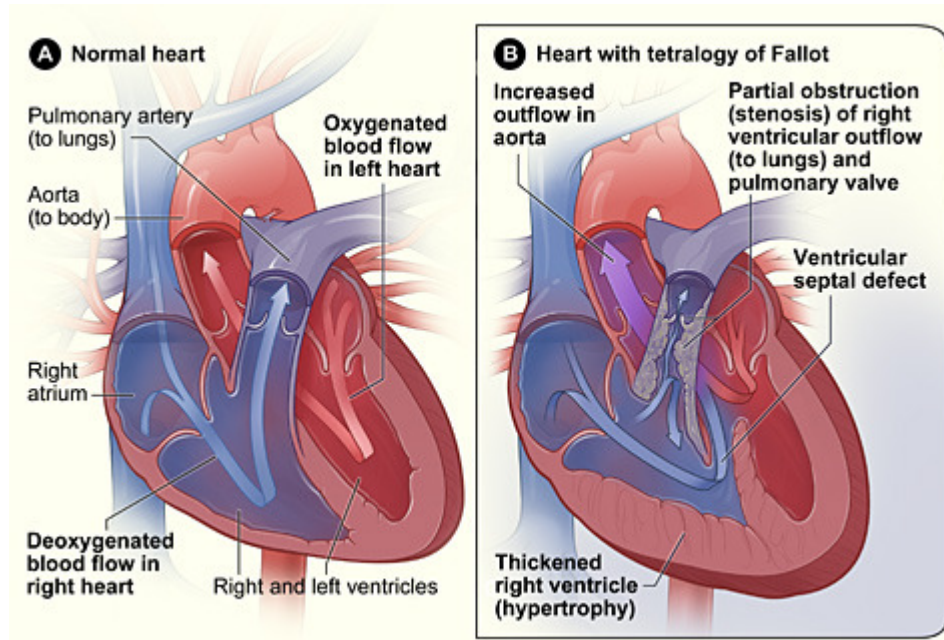
Overriding aorta (posisi aorta di atas VSD) terjadi pada aorta, arteri utama yang membawa darah kaya oksigen dari jantung ke tubuh. Dalam jantung sehat, aorta melekat pada ventrikel kiri. Hal ini memungkinkan hanya darah yang kaya oksigen mengalir ke tubuh. Tetapi pada Tetralogi Fallot, aorta terletak antara ventrikel kiri dan kanan, langsung di atas VSD. Akibatnya, darah yang miskin oksigen dari ventrikel kanan mengalir langsung ke aorta bukan ke dalam arteri pulmonalis (<http://www.nhlbi.nih.gov/>)¹⁵⁸.

¹⁵⁶ <http://www.nhlbi.nih.gov/>

¹⁵⁷ <http://www.nhlbi.nih.gov/>

¹⁵⁸ <http://www.nhlbi.nih.gov/>

Dengan tetralogi Fallot, tidak cukup darah mampu mencapai paru-paru untuk mendapatkan oksigen, dan darah mengalir miskin oksigen ke tubuh (<http://www.nhlbi.nih.gov/>)¹⁵⁹.



Gambar 2.25. Potongan dari Jantung Normal dan Jantung dengan *Tetralogy of Fallot* (Sumber: <http://www.nhlbi.nih.gov/>)¹⁶⁰.

Gambar 2.25. A menunjukkan struktur dan aliran darah di dalam jantung normal. Gambar 2.25. B menunjukkan hati dengan empat cacat tetralogy of Fallot. Bayi dan anak-anak yang memiliki Tetralogi Fallot memiliki episode sianosis (*episodes of cyanosis*). Sianosis adalah warna kebiruan pada kulit, bibir, dan kuku. Hal ini terjadi karena tingkat oksigen dalam darah meninggalkan jantung di bawah normal (<http://www.nhlbi.nih.gov/>)¹⁶¹.

Tetralogi Fallot dapat didiagnosa berdasarkan tanda-tanda bayi dan gejala, pemeriksaan fisik, dan hasil dari tes dan prosedur. Tanda dan gejala dari cacat jantung biasanya terjadi selama minggu-minggu pertama kehidupan. Dokter tersebut mungkin melihat tanda-tanda atau gejala selama pemeriksaan rutin. Beberapa orang tua juga melihat sianosis atau makan yang buruk dan membawa

¹⁵⁹ <http://www.nhlbi.nih.gov/>

¹⁶⁰ <http://www.nhlbi.nih.gov/>

¹⁶¹ <http://www.nhlbi.nih.gov/>

bayi ke dokter (Sianosis adalah warna kebiruan pada kulit, bibir, dan kuku). Perawatan yang direkomendasikan ialah sebagai berikut (<http://www.nhlbi.nih.gov/>)¹⁶²:

- Keterlibatan Spesialis. seorang ahli jantung pediatrik dan ahli bedah jantung anak mungkin terlibat perawatannya. Sebuah ahli jantung pediatrik adalah dokter yang mengkhususkan diri dalam mendiagnosis dan mengobati masalah jantung pada anak-anak. Cacat jantung pediatrik jantung bedah perbaikan anak-anak menggunakan operasi.
- Ujian Fisik, selama pemeriksaan fisik, dokter mendengarkan jantung dan paru-paru bayi dengan stetoskop; mencari tanda-tanda kelainan jantung, seperti warna kebiru-biruan pada kulit, bibir, atau kuku dan bernafas cepat; melihat penampilan umum bayi. Beberapa anak yang memiliki Tetralogi Fallot juga memiliki sindrom DiGeorge (*DiGeorge syndrome*). Sindrom ini menyebabkan sifat karakteristik wajah, seperti mata yang melebar.
- Tes Diagnostik dan Prosedur. Dokter anak dapat merekomendasikan beberapa tes untuk mendiagnosa Tetralogi Fallot. Tes ini dapat memberikan informasi tentang empat cacat jantung yang terjadi pada tetralogi Fallot dan seberapa serius mereka.
 - Echocardiography. Echo adalah tes penting untuk mendiagnosa tetralogy of Fallot karena menunjukkan empat cacat jantung dan bagaimana jantung menanggapi mereka. Tes ini membantu ahli jantung memutuskan kapan untuk memperbaiki kerusakan dan apa jenis operasi yang akan digunakan. Echo juga digunakan untuk memeriksa kondisi anak dari waktu ke waktu, setelah cacat telah diperbaiki.
 - EKG (Elektrokardiogram). Tes menunjukkan seberapa cepat jantung berdetak dan irama nya (stabil atau tidak teratur). EKG juga mencatat kekuatan dan waktu sinyal listrik ketika mereka melalui hati. Tes ini dapat membantu dokter mengetahui apakah ventrikel kanan pasien anak diperbesar (hipertrofi ventrikel).

¹⁶² <http://www.nhlbi.nih.gov/>

- X Ray Dada. Tes ini dapat menunjukkan apakah jantung diperbesar atau apakah paru-paru memiliki aliran darah yang ekstra atau cairan ekstra, tanda gagal jantung.
- *Pulse oximetry*. Untuk tes ini, sebuah sensor kecil melekat ke jari atau jari kaki (seperti perban perekat). Sensor memberikan perkiraan berapa banyak oksigen dalam darah.
- Kateterisasi Jantung. Selama kateterisasi jantung, tabung tipis dan fleksibel (kateter) dimasukkan ke dalam pembuluh darah di lengan, pangkal paha (paha atas), atau leher. Tabung ini berulir ke jantung. Cairan khusus disuntikkan melalui kateter ke dalam pembuluh darah atau salah satu dari ruang jantung. Pewarna ini memungkinkan dokter untuk melihat aliran darah melalui jantung dan pembuluh darah pada citra x-ray. Dokter juga dapat menggunakan kateterisasi jantung untuk mengukur tekanan dan kadar oksigen di dalam bilik jantung dan pembuluh darah. Hal ini dapat membantu dokter mengetahui apakah darah pencampuran antara kedua sisi jantung.

Pengobatan Tetralogi Fallot dapat diobati dengan operasi jantung terbuka, baik segera setelah lahir atau lambat pada masa bayi. Tujuan dari operasi adalah untuk memperbaiki empat cacat tetralogi Fallot sehingga jantung dapat bekerja senormal mungkin. Perbaikan cacat dapat sangat meningkatkan kesehatan anak dan kualitas hidup. The ahli jantung pediatrik dan ahli bedah jantung akan menentukan waktu yang terbaik untuk melakukan operasi. Mereka akan mendasarkan keputusan mereka pada kesehatan bayi dan berat badan dan tingkat keparahan cacat dan gejala. Beberapa remaja atau orang dewasa yang memiliki Tetralogi Fallot yang diperbaiki di masa kecil memerlukan pembedahan tambahan untuk memperbaiki masalah jantung yang berkembang dari waktu ke waktu. Beberapa Jenis Bedah dapat dijelaskan sebagai berikut (<http://www.nhlbi.nih.gov/>)¹⁶³:

¹⁶³ <http://www.nhlbi.nih.gov/>

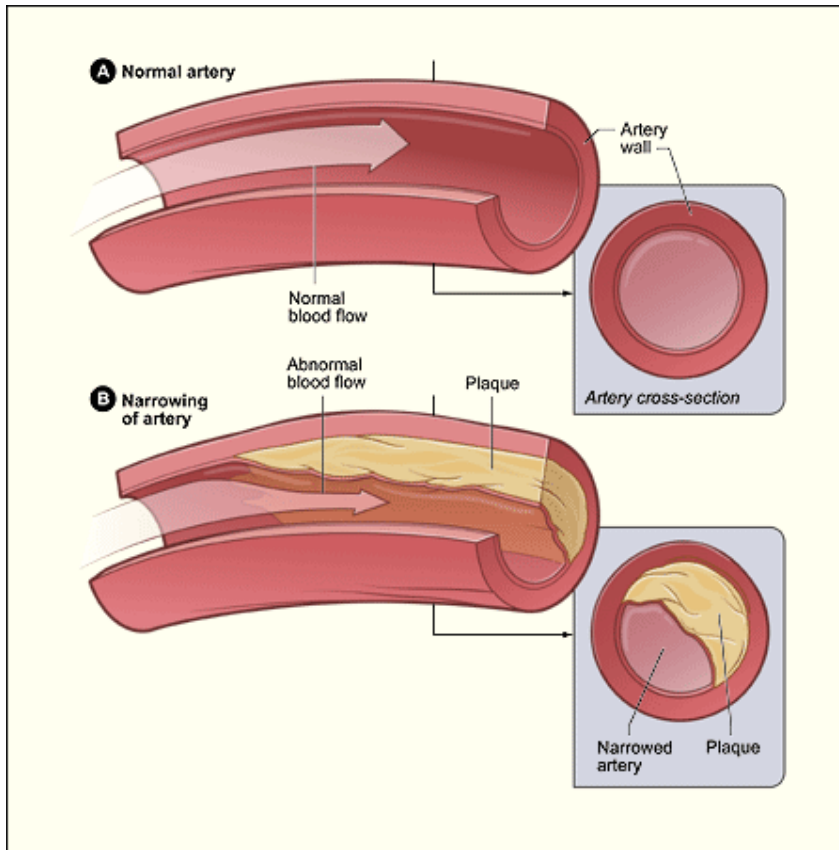
- *Complete Intracardiac Repair* (Perbaikan Intrakardial Lengkap). Pembedahan ini dilakukan untuk memperbaiki Tetralogi Fallot meningkatkan aliran darah ke paru-paru. Operasi juga memastikan bahwa yang kaya oksigen dan miskin oksigen aliran darah ke tempat yang tepat. Dokter bedah akan memperluas pembuluh darah paru menyempit. The paru katup melebar atau diganti. Juga, bagian dari ventrikel kanan ke arteri pulmonalis diperbesar. Prosedur ini meningkatkan aliran darah ke paru-paru. Hal ini memungkinkan darah untuk mendapatkan oksigen yang cukup untuk memenuhi kebutuhan tubuh. Kemudian akan dilakukan perbaikan ventrikel septal defect (VSD). *Patch* digunakan untuk menutupi lubang di septum. *Patch* ini berhenti darah yang kaya oksigen dan miskin oksigen dari pencampuran antara *ventricles*. Selanjutnya dokter ini akan memperbaiki kedua cacat menyelesaikan masalah yang disebabkan oleh dua cacat lainnya. Ketika ventrikel kanan tidak lagi harus bekerja keras untuk memompa darah ke paru-paru, maka akan kembali ke ketebalan normal. Memperbaiki VSD berarti bahwa hanya darah yang kaya oksigen akan mengalir keluar dari ventrikel kiri ke aorta. Sayatan yang dibuat ahli bedah yang mencapai jantung biasanya sembuh dalam waktu sekitar 6 minggu. Dokter bedah atau anggota staf rumah sakit akan menjelaskan kapan tidak apa-apa untuk memberikan bayi mandi, memilih dia di bawah lengan, dan mengambil bayi untuk gambar biasa (imunisasi).
- *Temporary and Palliative Surgery* (Bedah Sementara atau Paliatif). Operasi itu umum di masa lalu untuk melakukan operasi sementara selama masa bayi untuk Tetralogi Fallot. Operasi ini meningkatkan aliran darah ke paru-paru. Sebuah perbaikan lengkap dari empat cacat dilakukan kemudian di masa kecil. Sekarang, Tetralogi Fallot biasanya sepenuhnya diperbaiki pada masa bayi. Namun, beberapa bayi terlalu lemah atau terlalu kecil untuk memiliki perbaikan penuh. Mereka harus menjalani operasi sementara pertama. Operasi ini meningkatkan kadar oksigen dalam darah. Operasi juga memberikan waktu bayi untuk tumbuh dan mendapatkan cukup kuat untuk perbaikan penuh. Untuk operasi sementara, ahli bedah menempatkan tabung antara arteri besar bercabang dari aorta dan arteri pulmonalis. Tabung ini disebut *shunt*. Salah satu ujung *shunt* diikat ke arteri percabangan aorta. Ujung dijahit ke arteri

pulmonalis. *Shunt* menciptakan jalur tambahan untuk darah ke paru-paru untuk mendapatkan oksigen. Dokter bedah menghilangkan *shunt* ketika cacat jantung bayi yang tetap selama perbaikan penuh. Setelah operasi sementara, bayi mungkin memerlukan obat untuk menjaga *shunt* terbuka sambil menunggu perbaikan penuh. Obat-obatan ini dihentikan setelah ahli bedah menghapus *shunt*.

2.4.4. Atherosclerosis

Atherosclerosis atau Aterosklerosis (ath-er-o-skler-O-sis) adalah penyakit di mana plaque (plak) di dalam arteri Pasien. Arteri adalah pembuluh darah yang membawa darah kaya oksigen ke jantung dan bagian lain dari tubuh Pasien. Plak terdiri dari lemak, kolesterol, kalsium, dan zat lain yang ditemukan dalam darah. Seiring waktu, plak mengeras dan menyempit arteri Pasien. Ini membatasi aliran darah yang kaya oksigen ke organ dan bagian lain dari tubuh Pasien. Aterosklerosis dapat menyebabkan masalah serius, termasuk serangan jantung, stroke, atau bahkan kematian (<http://www.nhlbi.nih.gov/>)¹⁶⁴.

¹⁶⁴ <http://www.nhlbi.nih.gov/>



Gambar 2.26. Atherosclerosis

(Sumber: <http://www.nhlbi.nih.gov/>)¹⁶⁵.

Gambar 2.26. A menunjukkan arteri normal dengan aliran darah normal. Gambar 2.26. B menunjukkan arteri dengan penumpukan plak (<http://www.nhlbi.nih.gov/>)¹⁶⁶.

Aterosklerosis dapat mempengaruhi arteri manapun dalam tubuh, termasuk arteri di jantung, otak, tangan, kaki, panggul, dan ginjal. Akibatnya, penyakit yang berbeda dapat mengembangkan berdasarkan mana arteri yang terkena seperti (<http://www.nhlbi.nih.gov/>)¹⁶⁷ :

- *Coronary Heart Disease* (Penyakit Jantung Koroner). Penyakit jantung koroner (PJK), juga disebut penyakit arteri koroner, adalah pembunuh nomor 1 pria dan wanita di Amerika Serikat. PJK terjadi jika plak menumpuk di

¹⁶⁵ <http://www.nhlbi.nih.gov/>

¹⁶⁶ <http://www.nhlbi.nih.gov/>

¹⁶⁷ <http://www.nhlbi.nih.gov/>

arteri koroner. Arteri ini memasok darah yang kaya oksigen ke jantung Pasien. Plak mempersempit arteri koroner dan mengurangi aliran darah ke otot jantung Pasien. Plak penumpukan juga membuat lebih mungkin bahwa gumpalan darah akan membentuk di arteri Pasien. Gumpalan darah sebagian atau seluruhnya dapat memblokir aliran darah. Jika aliran darah ke otot jantung berkurang atau diblokir, Pasien mungkin memiliki angina (nyeri dada atau ketidaknyamanan) atau serangan jantung. Plak juga dapat terbentuk di arteri terkecil jantung. Penyakit ini adalah penyakit mikrovaskuler called coronary (MVD). Dalam MVD koroner, plak tidak menyebabkan penyumbatan di arteri seperti halnya di PJK.

- Carotid Artery Disease (penyakit arteri karotis). Penyakit arteri karotis terjadi jika plak menumpuk di arteri pada setiap sisi leher (arteri karotid). Arteri ini memasok darah yang kaya oksigen ke otak Pasien. Jika aliran darah ke otak berkurang atau diblokir, Pasien mungkin mengalami stroke.
- Peripheral Arterial Disease (Penyakit Arteri Perifer). Penyakit arteri perifer (PAD) terjadi jika plak menumpuk di arteri utama yang memasok darah kaya oksigen ke kaki, lengan, dan panggul. Jika aliran darah ke bagian-bagian tubuh Pasien berkurang atau diblokir, Pasien mungkin telah mati rasa, nyeri, dan, kadang-kadang, infeksi berbahaya.
- Chronic Kidney Disease (Penyakit Ginjal Kronis). Penyakit ginjal kronis dapat terjadi jika plak menumpuk di arteri ginjal. Arteri ini memasok darah yang kaya oksigen ke ginjal. Seiring waktu, penyakit ginjal kronis menyebabkan hilangnya fungsi ginjal lambat. Fungsi utama dari ginjal adalah untuk menghilangkan limbah dan air ekstra dari tubuh.

Penyebab aterosklerosis tidak diketahui. Namun, sifat-sifat tertentu, kondisi, atau kebiasaan dapat meningkatkan risiko pasien untuk penyakit ini. Kondisi ini dikenal sebagai faktor risiko. Pasien dapat mengontrol beberapa faktor risiko, seperti kurangnya aktivitas fisik, merokok, dan diet yang tidak sehat. Lainnya tidak dapat kendalikan, seperti usia dan riwayat keluarga penyakit jantung. Beberapa orang yang memiliki aterosklerosis tidak memiliki tanda-tanda atau gejala. Mereka mungkin tidak dapat didiagnosis sampai setelah serangan

jantung atau stroke. Pengobatan utama untuk aterosklerosis adalah perubahan gaya hidup. Pasien juga mungkin perlu obat-obatan dan prosedur medis. Perawatan ini, bersama dengan perawatan medis yang sedang berlangsung, dapat membantu Pasien menjalani hidup sehat (<http://www.nhlbi.nih.gov/>)¹⁶⁸.

Aterosklerosis dapat didiagnosa berdasarkan sejarah medis Pasien dan keluarga, pemeriksaan fisik, dan hasil tes seperti (<http://www.nhlbi.nih.gov/>)¹⁶⁹:

- Konsultasi dengan Spesialis. Dokter perawatan primer, seperti praktisi internis atau keluarga, dapat menangani perawatannya.
- Dokter mungkin merekomendasikan spesialis perawatan kesehatan lainnya jika pasien membutuhkan perawatan ahli, seperti:
 - *Cardiologist* (ahli jantung). Ini adalah dokter yang mengkhususkan diri dalam mendiagnosis dan mengobati penyakit jantung dan kondisi. Pasien dapat pergi ke kardiolog jika memiliki penyakit jantung koroner (*coronary heart disease/ CHD*) atau penyakit mikrovaskuler koroner (*coronary microvascular disease/ MVD*).
 - *Vascular specialist* (spesialis pembuluh darah). Ini adalah dokter yang mengkhususkan diri dalam mendiagnosis dan mengobati masalah pembuluh darah. pasien dapat pergi ke dokter spesialis pembuluh darah jika pasien memiliki penyakit arteri perifer (PAD).
 - *Neurologist* (ahli syaraf). Ini adalah dokter yang mengkhususkan diri dalam mendiagnosis dan mengobati gangguan sistem saraf. pasien dapat melihat saraf jika pasien sudah memiliki strokedue untuk penyakit arteri karotid.
 - *Nephrologist*. Ini adalah dokter yang mengkhususkan diri dalam mendiagnosis dan mengobati penyakit dan kondisi ginjal. pasien dapat pergi ke nephrologist jika pasien penyakit ginjal kronis.
- Ujian Fisik. Selama pemeriksaan fisik, dokter dapat mendengarkan arteri pasien untuk suara mendesing normal disebut *bruit*. Dokter dapat mendengar

¹⁶⁸ <http://www.nhlbi.nih.gov/>

¹⁶⁹ <http://www.nhlbi.nih.gov/>

bruit ketika menempatkan stetoskop melalui arteri yang terkena. *Bruit* dapat mengindikasikan aliran darah yang buruk karena penumpukan plak. Dokter mungkin juga memeriksa untuk melihat apakah ada denyut nadi pasien (misalnya, di kaki atau kaki) lemah atau tidak ada. Sebuah denyut lemah atau tidak dapat menjadi tanda dari arteri yang tersumbat.

- Tes Diagnostik. Dokter mungkin merekomendasikan satu atau lebih tes untuk mendiagnosis aterosklerosis. Tes ini juga dapat membantu dokter pasien mengetahui sejauh mana penyakit pasien dan merencanakan pengobatan yang terbaik seperti:
 - Tes Darah. Tes darah memeriksa tingkat lemak tertentu, kolesterol, gula, dan protein dalam darah pasien. Tingkat abnormal mungkin merupakan tanda bahwa pasien berada di risiko aterosklerosis.
 - EKG (Elektrokardiogram). EKG dapat menunjukkan tanda-tanda kerusakan jantung yang disebabkan oleh PJK. Tes ini juga dapat menunjukkan tanda-tanda serangan jantung sebelumnya atau saat ini.
 - X Ray Dada. Sebuah x ray dada dapat mengungkapkan tanda-tanda gagal jantung.
 - *Ankle/Brachial Index*. Tes ini membandingkan tekanan darah di pergelangan kaki dengan tekanan darah di lengan untuk melihat seberapa baik darah mengalir. Tes ini dapat membantu mendiagnosa P.A.D.
 - *Echocardiography*. Echo juga dapat mengidentifikasi area aliran darah yang kurang ke jantung, daerah otot jantung yang tidak berkontraksi secara normal, dan cedera sebelumnya ke otot jantung yang disebabkan oleh aliran darah yang buruk.
 - *Computed Tomography scan*. CT scan menciptakan gambar-gambar yang dihasilkan komputer dari jantung, otak, atau area lain dari tubuh. Tes ini dapat menunjukkan pengerasan dan penyempitan pembuluh darah besar. Sebuah jantung CT scan juga dapat menunjukkan apakah kalsium telah dibangun di dinding koroner (jantung) arteri. Ini mungkin merupakan tanda awal penyakit jantung koroner.

- *Stress Testing* Selama stress testing, pasien diminta berolahraga untuk membuat jantung pasien bekerja keras dan beat yang cepat sementara tes jantung dilakukan. Jika pasien tidak dapat berolahraga, pasien mungkin akan diberi obat untuk membuat jantung pasien bekerja keras dan berdetak yang cepat. Bila jantung pasien bekerja keras, perlu lebih banyak darah dan oksigen. Arteri plak menyempit tidak dapat mensuplai darah yang kaya oksigen untuk memenuhi kebutuhan hati pasien. Sebuah tes stres dapat menunjukkan tanda-tanda kemungkinan dan gejala PJK, seperti perubahan abnormal pada denyut jantung atau tekanan darah, sesak napas atau nyeri dada
- perubahan abnormal pada irama jantung atau aktivitas listrik jantung pasien. Sebagai bagian dari beberapa tes stres, gambar diambil dari hati pasien saat pasien berolahraga dan saat pasien beristirahat. Pencitraan ini stress test dapat menunjukkan seberapa baik darah mengalir di berbagai bagian jantung pasien. Data ini juga dapat menunjukkan seberapa baik jantung memompa darah pasien ketika mengalami *testing*.
- *Angiography* (Angiografi). Angiografi adalah tes yang menggunakan sinar x pewarna dan khusus untuk menunjukkan bagian dalam arteri pasien. Tes ini dapat menunjukkan apakah plak yang menghalangi arteri dan seberapa parah penyumbatan tersebut. Tabung fleksibel tipis yang disebut kateter dimasukkan ke dalam pembuluh darah di lengan, pangkal paha (paha atas), atau leher. Pewarna yang dapat dilihat pada gambar x-ray disuntikkan melalui kateter ke dalam arteri. Dengan melihat gambar sinar-x, dokter pasien dapat melihat aliran darah melalui arteri.
- Tes Lainnya. Tes lain sedang diteliti untuk melihat apakah mereka dapat memberikan pandangan yang lebih baik dari penumpukan plak di arteri. Contoh tes ini termasuk *magnetic resonance imaging (MRI)* dan *positron emission tomography (PET)*.

Pengobatan untuk aterosklerosis mungkin termasuk perubahan gaya hidup, obat-obatan, dan prosedur medis atau pembedahan dengan untuk menghilangkan gejala, mengurangi faktor risiko dalam upaya untuk memperlambat atau

menghentikan penumpukan plak, menurunkan resiko pembentukan bekuan darah, melebarkan atau melewati arteri yang tersumbat plak, dan mencegah penyakit aterosklerosis terkait. Pengobatannya dapat dijelaskan lebih jelas sebagai berikut (<http://www.nhlbi.nih.gov/>)¹⁷⁰:

- Perubahan Gaya Hidup. Membuat perubahan gaya hidup sering dapat membantu mencegah atau mengobati aterosklerosis. Bagi beberapa orang, perubahan ini mungkin satu-satunya perawatan yang diperlukan.
- Diet Sehat. Diet sehat adalah bagian penting dari gaya hidup sehat. Mengikuti diet sehat dapat mencegah atau mengurangi tekanan darah tinggi dan kolesterol darah tinggi dan membantu pasien mempertahankan berat badan yang sehat.
- *Therapeutic Lifestyle Changes* (Perubahan Gaya Hidup Terapi/ TLC). Dokter mungkin akan merekomendasikan TLC jika pasien memiliki kolesterol darah tinggi. TLC adalah program tiga bagian yang meliputi diet sehat, aktivitas fisik, dan manajemen berat badan. Dengan diet TLC, kurang dari 7 persen dari kalori harian harus berasal dari lemak jenuh. Jenis lemak ini ditemukan di beberapa daging, produk susu, coklat, makanan yang dipanggang, dan makanan yang digoreng dan diproses. Tidak lebih dari 25 sampai 35 persen dari kalori harian pasien harus berasal dari semua lemak, termasuk jenuh, trans, lemak tak jenuh, tak jenuh ganda dan lemak. pasien juga harus memiliki kurang dari 200 mg sehari kolesterol. Jumlah kolesterol dan jenis lemak dalam makanan olahan dapat ditemukan pada Nutrisi Fakta label makanan '. Makanan tinggi serat larut juga merupakan bagian dari diet yang sehat. Mereka membantu mencegah saluran pencernaan dari menyerap kolesterol. Makanan ini termasuk: sereal gandum utuh seperti oatmeal dan oat brand, buah-buahan seperti apel, pisang, jeruk, pir, dan buah prune, kacang-kacangan seperti kacang merah, lentil, kacang polong cewek, kacang polong, dan kacang lima. Diet yang kaya buah-buahan dan sayuran dapat meningkatkan senyawa penurun kolesterol penting dalam diet pasien. Senyawa ini, disebut

¹⁷⁰ <http://www.nhlbi.nih.gov/>

tanaman stanol atau sterol, bekerja seperti serat larut. Diet sehat juga mencakup beberapa jenis ikan, seperti salmon, tuna (kaleng atau segar), dan makarel. Ikan ini merupakan sumber omega-3 asam lemak. Asam ini dapat membantu melindungi jantung dari bekuan darah dan peradangan dan mengurangi risiko serangan jantung. Cobalah untuk memiliki sekitar dua porsi ikan setiap minggu. pasien harus mencoba untuk membatasi jumlah natrium (garam) yang pasien makan. Ini berarti memilih-garam rendah dan "tanpa garam tambah" makanan dan bumbu di meja atau saat memasak. Dalam label nutrisi pada kemasan makanan menunjukkan jumlah natrium dalam item. Cobalah untuk membatasi minuman dengan alkohol. Terlalu banyak alkohol akan meningkatkan tekanan darah dan tingkat trigliserida. (Trigliserida adalah jenis lemak yang ditemukan dalam darah.) Alkohol juga menambahkan kalori ekstra, yang akan menyebabkan kenaikan berat badan. Pria seharusnya tidak memiliki lebih dari dua minuman yang mengandung alkohol sehari. Perempuan seharusnya tidak lebih dari satu minuman yang mengandung alkohol sehari. Satu minuman adalah segelas anggur, bir, atau sejumlah kecil minuman keras.

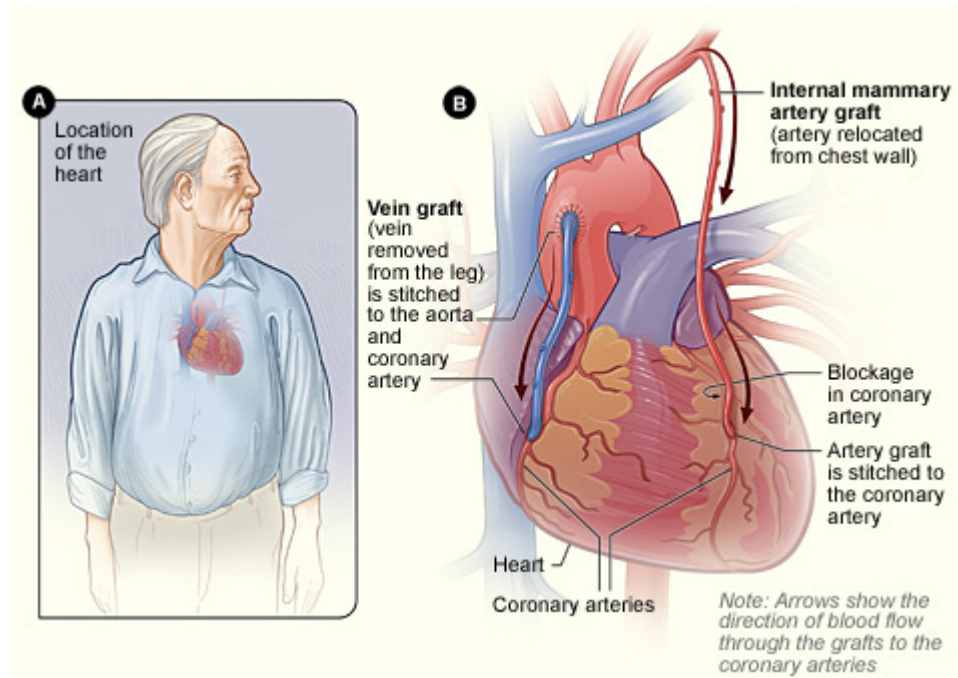
- **Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH).** Dokter mungkin merekomendasikan rencana makan DASH jika pasien memiliki tekanan darah tinggi. The DASH rencana makan berfokus pada buah-buahan, sayuran, biji-bijian, dan makanan lain yang jantung sehat dan rendah lemak, kolesterol, dan garam. DASH juga berfokus pada susu bebas lemak atau rendah lemak dan produk susu, ikan, unggas, dan kacang-kacangan. The DASH rencana makan berkurang dalam daging merah (termasuk daging merah tanpa lemak), permen, gula, dan gula-minuman yang mengandung. Rencananya kaya akan nutrisi, protein, dan serat. The DASH makan rencana adalah rencana makan yang sehat hati yang baik, bahkan bagi mereka yang tidak memiliki tekanan darah tinggi.
- **Melakukan Aktifitas Fisik.** Aktivitas fisik yang teratur dapat menurunkan banyak faktor risiko aterosklerosis, termasuk LDL ("buruk") kolesterol, tekanan darah tinggi, dan kelebihan berat badan. Aktivitas fisik juga dapat

menurunkan resiko untuk diabetes dan meningkatkan kadar kolesterol HDL pasien. HDL adalah kolesterol "baik" yang membantu mencegah aterosklerosis. Bicarakan dengan dokter sebelum pasien memulai rencana latihan baru. Tanyakan padanya berapa banyak dan apa jenis aktivitas fisik yang aman. Orang-orang mendapatkan manfaat kesehatan dari sesedikit 60 menit aktivitas aerobik intensitas sedang per minggu. Untuk manfaat kesehatan utama, lakukan minimal 150 menit (2 jam dan 30 menit) dari aktivitas aerobik intensitas sedang atau 75 menit (1 jam dan 15 menit) dari aktivitas aerobik intensitas kuat setiap minggu. Semakin aktif pasien, semakin pasien akan mendapatkan keuntungan.

- Menjaga Berat Badan yang sehat. Menjaga berat badan yang sehat dapat menurunkan resiko untuk aterosklerosis. Tujuan umum untuk tujuan untuk adalah indeks massa tubuh (BMI) kurang dari 25. BMI mengukur berat badan pasien dalam kaitannya dengan tinggi badan pasien dan memberikan perkiraan total lemak tubuh pasien. Sebuah BMI antara 25 dan 29,9 dianggap kelebihan berat badan. Sebuah BMI 30 atau lebih dianggap obesitas. Sebuah BMI kurang dari 25 adalah tujuan untuk mencegah dan mengobati aterosklerosis. Dokter atau penyedia layanan kesehatan dapat membantu pasien menetapkan tujuan BMI yang sesuai.
- Berhenti Merokok. Jika pasien merokok atau menggunakan tembakau, berhenti. Merokok dapat merusak dan mengencangkan pembuluh darah dan meningkatkan risiko untuk aterosklerosis. Bicarakan dengan dokter pasien tentang program dan produk yang dapat membantu pasien berhenti. Juga, cobalah untuk menghindari asap rokok. Jika pasien mengalami kesulitan berhenti merokok pada pasien sendiri, pertimbangkan untuk bergabung dengan kelompok pendukung. Banyak rumah sakit, tempat kerja, dan masyarakat menawarkan kelas untuk membantu orang berhenti merokok.
- Mengelola Stres Penelitian menunjukkan bahwa yang paling sering dilaporkan "pemicu" untuk serangan jantung adalah emosional menjengkelkan acara-khususnya yang melibatkan kemarahan. Juga, beberapa cara orang mengatasi stres seperti minum, merokok, atau makan berlebihan-tidak sehat. Belajar

bagaimana mengelola stres, rileks, dan mengatasi masalah-masalah dapat meningkatkan kesehatan emosional dan fisik pasien. Memiliki orang yang mendukung dalam hidup pasien dengan siapa pasien dapat berbagi perasaan pasien atau masalah dapat membantu menghilangkan stres. Aktivitas fisik, obat-obatan, dan terapi relaksasi juga dapat membantu menghilangkan stres. pasien mungkin ingin mempertimbangkan untuk mengambil bagian dalam program manajemen stres.

- Obat-obat. Untuk memperlambat kemajuan penumpukan plak, dokter mungkin meresepkan obat-obatan untuk membantu menurunkan kadar kolesterol atau tekanan darah. Dokter mungkin juga meresepkan obat untuk mencegah pembekuan darah dari pembentukan. Untuk pengobatan yang berhasil, mengambil semua obat-obatan sebagai diresepkan dokter.
- Prosedur Medis dan Bedah/ Jika pasien memiliki aterosklerosis parah, dokter pasien dapat merekomendasikan prosedur medis atau operasi sebagai berikut:
 - *Angioplasty*. *Angioplasty* adalah prosedur yang digunakan untuk membuka tersumbat atau menyempit koroner (jantung) arteri. *Angioplasty* dapat meningkatkan aliran darah ke jantung dan mengurangi nyeri dada. Kadang-kadang tabung jala kecil yang disebut stent ditempatkan di arteri untuk tetap terbuka setelah prosedur.
 - *Coronary artery bypass grafting (CABG)* merupakan jenis operasi. Dalam CABG, arteri atau vena dari daerah lain dalam tubuh pasien digunakan untuk memotong (yaitu, pergi sekitar) arteri koroner menyempit pasien. CABG dapat meningkatkan aliran darah ke jantung pasien, mengurangi nyeri dada, dan mungkin mencegah serangan jantung. *Bypass grafting* juga dapat digunakan untuk arteri kaki. Untuk operasi ini, pembuluh darah yang sehat digunakan untuk memotong arteri menyempit atau tersumbat di salah satu kaki. Pembuluh darah sehat pengalihan darah di sekitar arteri yang tersumbat, memperbaiki aliran darah ke kaki.

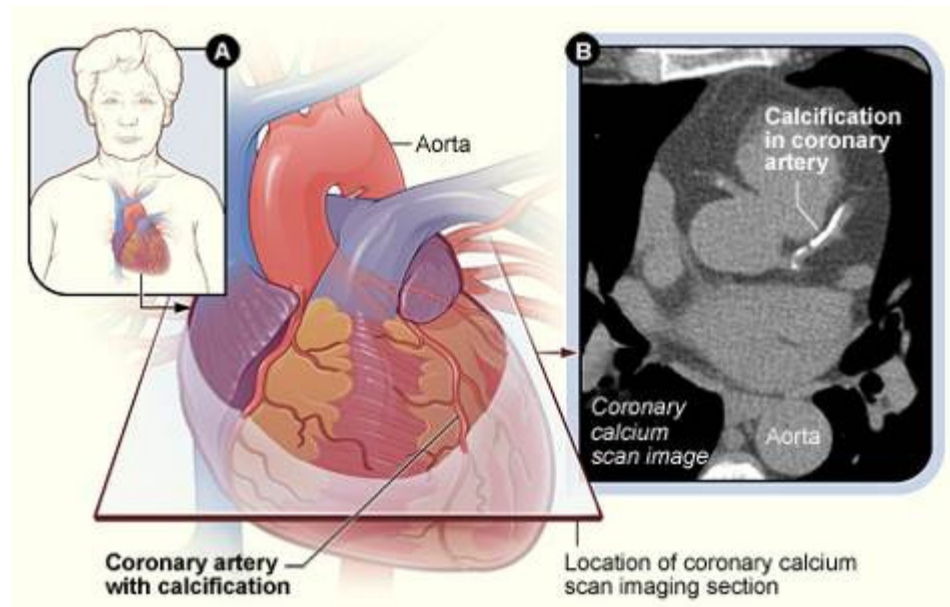


Gambar 2.27. Prosedur Coronary Artery Bypass Grafting (CABG).

Gambar 2.27. A menunjukkan lokasi jantung. Gambar 2.27. B menunjukkan bagaimana vena dan arteri cangkokan bypass yang melekat pada jantung.

- *Carotid endarterectomy*. Endarterektomi adalah operasi untuk menghapus penumpukan plak dari arteri karotid di leher. Prosedur ini mengembalikan aliran darah ke otak, yang dapat membantu mencegah stroke.
- *Coronary Calcium Scan* (Pemindai Kalsium Koroner). Sebuah Pemindaian Kalsium Koroner adalah tes yang mencari bintik kalsium di dinding koroner (jantung) arteri. Ini bintik kalsium disebut kalsifikasi. Kalsifikasi di arteri koroner merupakan tanda awal penyakit jantung koroner (PJK). Dua mesin dapat menunjukkan kalsium dalam arteri koroner yaitu: *electron beam computed tomography (EBCT)* dan *multidetector computed tomography (MDCT)*. Keduanya menggunakan sinar x untuk membuat gambar detail dari jantung pasien. Dokter pasien akan mempelajari gambar untuk melihat apakah pasien berisiko untuk masalah jantung di masa depan. Sebuah pemindaian kalsium koroner adalah tes yang cukup sederhana. pasien akan berbaring diam-diam di mesin scanner selama sekitar 10 menit sementara itu mengambil gambar jantung pasien.

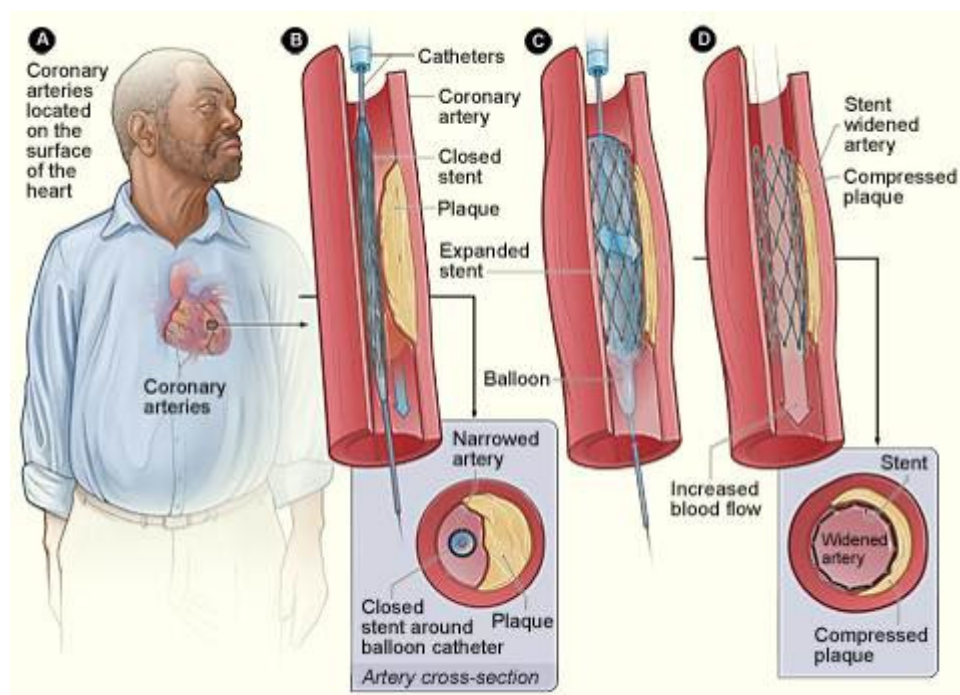
Gambar-gambar akan menunjukkan apakah pasien memiliki kalsifikasi dalam arteri koroner pasien.



Gambar 2.28. Prosedur Coronary Artery Bypass Grafting (CABG).

Gambar 2.28. A menunjukkan posisi jantung dalam tubuh dan lokasi dan sudut gambar pemindaian kalsium koroner. Gambar 2.28. B adalah kalsium gambar pemindaian koroner menunjukkan kalsifikasi dalam arteri koroner. Karena kalsifikasi merupakan tanda awal PJK, kalsium koroner pemindaian dapat menunjukkan apakah pasien berisiko untuk serangan jantung atau masalah jantung lain sebelum tanda dan gejala lainnya terjadi. Setelah pemindaian kalsium koroner, pasien akan mendapatkan skor kalsium disebut skor Agatston. Skor tersebut didasarkan pada jumlah kalsium yang ditemukan dalam koroner (jantung) arteri. pasien mungkin mendapatkan skor Agatston untuk setiap arteri utama dan skor total. Menunjukkan hasil negatif jika tidak ada kalsifikasi ditemukan di arteri pasien. Ini berarti kesempatan pasien terkena serangan jantung dalam 2-5 tahun ke depan rendah. Tes ini akan menunjukkan positif jika kalsifikasi ditemukan di arteri pasien. Kalsifikasi adalah tanda aterosklerosis dan penyakit jantung koroner (PJK). Semakin tinggi skor Agatston pasien, semakin parah aterosklerosis.

- *Stent*. *Stent* adalah suatu tabung jaring kecil yang digunakan untuk mengobati arteri sempit atau lemah. Arteri adalah pembuluh darah yang membawa darah dari jantung pasien ke bagian lain dari tubuh pasien. Stent ditempatkan di arteri sebagai bagian dari prosedur yang disebut angioplasty. Angioplasty mengembalikan aliran darah melalui arteri sempit atau tersumbat. Stent membantu mendukung dinding dalam arteri pada bulan-bulan atau tahun setelah angioplasti. Dokter juga dapat menempatkan *stent* pada arteri yang lemah untuk meningkatkan aliran darah dan membantu mencegah arteri dari meledak. Stent biasanya terbuat dari logam mesh, tapi kadang-kadang mereka terbuat dari kain. Stent kain, juga disebut stent cangkakan, digunakan dalam arteri yang lebih besar. Beberapa stent dilapisi dengan obat yang secara perlahan dan terus menerus dilepaskan ke arteri. *Stent* ini disebut *drug - eluting stent*. Obat membantu mencegah arteri dari menjadi diblokir lagi.



Gambar 2.29. Penempatan Stent untuk Arteri Koroner

Gambar 2.29. A menunjukkan lokasi dari arteri jantung dan koroner. Gambar 2.29. B menunjukkan kempis balon kateter dan stent tertutup dimasukkan ke dalam arteri koroner yang sempit. Citra inset menunjukkan penampang dari arteri dengan memasukkan kateter balon dan stent ditutup.

Pada gambar 2.29. C, balon mengembang, memperluas stent dan mengompresi plak di dinding arteri. Gambar 2.29. D menunjukkan arteri stent-melebar. Citra inset menunjukkan penampang dari plak arteri dikompresi dan pelebaran karena stent.

2.4.5. High Blood Pressure (HBP) atau Tekanan Darah Tinggi

Tekanan darah tinggi (HBP) adalah suatu kondisi serius yang dapat menyebabkan penyakit jantung koroner, gagal jantung, stroke, gagal ginjal, dan masalah kesehatan lainnya. "Tekanan darah" adalah kekuatan darah mendorong dinding arteri sebagai jantung memompa darah. Jika tekanan ini meningkat dan tetap tinggi dari waktu ke waktu, dapat merusak tubuh dalam banyak cara (<http://www.nhlbi.nih.gov/>)¹⁷¹.

Sekitar 1 dari 3 orang dewasa di Amerika Serikat memiliki HBP. Kondisi itu sendiri biasanya tidak memiliki tanda-tanda atau gejala. Pasien dapat memilikinya selama bertahun-tahun tanpa menyadarinya. Selama waktu ini, meskipun, HBP dapat merusak jantung pasien, pembuluh darah, ginjal, dan bagian lain dari tubuh pasien (<http://www.nhlbi.nih.gov/>)¹⁷².

Komplikasi Tekanan Darah Tinggi juga dapat menyebabkan dampak lainnya seperti (<http://www.nhlbi.nih.gov/>)¹⁷³ :

- Jantung lebih besar atau lebih lemah, yang dapat menyebabkan gagal jantung. Gagal jantung adalah suatu kondisi di mana jantung tidak dapat memompa cukup darah untuk memenuhi kebutuhan tubuh.
- *Aneurysm* terbentuk dalam pembuluh darah. *Aneurysm* adalah tonjolan abnormal pada dinding arteri. Tempat umum untuk aneurisma arteri utama yang membawa darah dari jantung ke tubuh, arteri di otak, kaki, dan usus, dan arteri yang mengarah ke limpa.
- Penyempitan Pembuluh darah di ginjal. Hal ini dapat menyebabkan gagal ginjal.

¹⁷¹ <http://www.nhlbi.nih.gov/>

¹⁷² <http://www.nhlbi.nih.gov/>

¹⁷³ <http://www.nhlbi.nih.gov/>

- Penyempitan Arteri di beberapa tempat, yang membatasi aliran darah (terutama ke jantung, otak, ginjal, dan kaki). Hal ini dapat menyebabkan serangan aheart, stroke, gagal ginjal, atau amputasi bagian kaki.
- Pembuluh darah di mata meledak atau berdarah. Hal ini dapat menyebabkan perubahan penglihatan atau kebutaan.

Tekanan darah tinggi (HBP) yang didiagnosis dengan menggunakan tes tekanan darah. Tes ini akan dilakukan beberapa kali untuk memastikan hasilnya benar. Jika angka tekanan darah pasien tinggi, dokter mungkin meminta pasien untuk tes ulang untuk memeriksa tekanan darah pasien dari waktu ke waktu. Jika tekanan darah pasien adalah 140/90 mmHg atau lebih tinggi dari waktu ke waktu, dokter mungkin akan mendiagnosis pasien dengan HBP. Jika pasien memiliki diabetes atau penyakit ginjal kronis, tekanan darah 130/80 mmHg atau lebih tinggi dianggap HBP (<http://www.nhlbi.nih.gov/>)¹⁷⁴.

Tekanan darah tinggi (HBP) diobati dengan perubahan gaya hidup dan obat-obatan. Kebanyakan orang yang memiliki HBP akan memerlukan pengobatan seumur hidup. Kebiasaan ini mencakup (<http://www.nhlbi.nih.gov/>)¹⁷⁵.

- Setelah diet sehat
- Menjadi aktif secara fisik
- Menjaga berat badan yang sehat
- Berhenti merokok
- Mengelola stres pasien dan belajar untuk mengatasi stres

Obat tekanan darah saat ini dapat membantu kebanyakan orang mengendalikan tekanan darah mereka. Obat-obatan ini mudah untuk mengambil. Efek samping, jika ada, cenderung kecil. Obat tekanan darah bekerja dengan cara yang berbeda untuk menurunkan tekanan darah. Beberapa mengeluarkan cairan ekstra dan garam dari tubuh untuk menurunkan tekanan darah. Lainnya memperlambat detak jantung atau bersantai dan memperlebar pembuluh darah.

¹⁷⁴ <http://www.nhlbi.nih.gov/>

¹⁷⁵ <http://www.nhlbi.nih.gov/>

Seringkali, dua atau lebih obat bekerja lebih baik dari satu. (<http://www.nhlbi.nih.gov/>)¹⁷⁶.

Diuretik kadang-kadang disebut pil air. Mereka membantu ginjal pasien menyiram kelebihan air dan garam dari tubuh pasien. Hal ini akan mengurangi jumlah cairan di dalam darah, dan tekanan darah pasien turun. Diuretik sering digunakan dengan obat HBP lain dan kadang-kadang digabungkan menjadi satu pil. Berikut ini ialah beberapa diuretik (<http://www.nhlbi.nih.gov/>)¹⁷⁷:

- Beta Blockers membantu jantung pasien berdetak lebih lambat dan dengan kekuatan kurang. Akibatnya, jantung pasien memompa lebih sedikit darah melalui pembuluh darah pasien. Hal ini menyebabkan tekanan darah pasien turun.
- ACE Inhibitor menjaga tubuh pasien dari membuat hormon yang disebut angiotensin II. Hormon ini biasanya menyebabkan pembuluh darah menyempit. ACE inhibitor mencegah hal ini, sehingga tekanan darah pasien turun.
- Angiotensin II Receptor Blockers adalah obat tekanan darah baru yang melindungi pembuluh darah dari hormon angiotensin II. Akibatnya, pembuluh darah rileks dan melebar, dan tekanan darah pasien turun.
- Calcium channel blocker dapat menjaga kalsium dari memasuki sel-sel otot jantung dan pembuluh darah. Hal ini memungkinkan pembuluh darah untuk bersantai, dan tekanan darah pasien turun.
- Alpha Blockers dapat mengurangi impuls saraf yang mengencangkan pembuluh darah. Hal ini memungkinkan darah mengalir lebih bebas, menyebabkan tekanan darah turun.
- Alpha-beta blockers dapat mengurangi impuls saraf dengan cara yang sama alpha blockers lakukan. Namun, mereka juga memperlambat detak jantung seperti beta blockers. Akibatnya, tekanan darah turun.

¹⁷⁶ <http://www.nhlbi.nih.gov/>

¹⁷⁷ <http://www.nhlbi.nih.gov/>

- Sistem Saraf Inhibitor dapat meningkatkan impuls saraf dari otak untuk bersantai dan memperlebar pembuluh darah. Hal ini menyebabkan tekanan darah turun.
- Vasodilator dapat mengendurkan otot-otot di dinding pembuluh darah. Hal ini menyebabkan tekanan darah turun.

Beberapa pengobatan di atas mungkin dapat diterapkan dalam Paviliun Jantung RS X. Sehingga dirasakan perlu untuk melakukan kajian fungsional dalam Bab 4.

2.5. Beberapa Studi Kasus RS Jantung yang Baik

2.5.1. Sanford Heart Hospital Sioux Falls

Sanford Health membuka Rumah Sakit Jantung Sanford baru di Sioux Falls, South Dakota untuk perawatan jantung terintegrasi. Rumah sakit ini didesain oleh Ellerbe Becket dan dibangun oleh Henry Carlson Company. Letak rumah sakit ini terdapat di dalam kompleks Sanford USD Medical Center. Dengan total luas 205.000 kaki persegi Rumah Sakit Jantung ini memiliki konsep yang memperkenalkan perawatan jantung pribadi yang sangat maju, dan terintegrasi. Dan rumah sakit ini akan dilayani oleh 750 dokter, perawat, dan spesialis dukungan dengan teknologi terbaru dalam menyelamatkan nyawa (<http://www.healthcaredesignmagazine.com/news-item/sanford-health-opens-heart-hospital>)¹⁷⁸.

Rumah Sakit ini dibangun dengan proses partisipatif di mana arsitek dan pembangun menerima umpan balik dari dokter, perawat, peneliti, staf, pasien jantung dan mantan pasien. Sehingga sebuah bangunan yang memiliki fitur khusus Perguruan Tinggi Sanford dengan desain Gothik yang ramah lingkungan (<http://www.healthcaredesignmagazine.com/news-item/sanford-health-opens-heart-hospital>)¹⁷⁹.

Konsep arsitektur ini diperluas pada berbagai ruang utama yang menggunakan material yang tahan lama sekaligus alami, seperti kayu dan batu yang merefleksikan ketahanan lama dan panjang umur. Seorang *concierge* (penyambut) akan menyambut pasien dan keluarga pasien saat datang dan membantu berorientasi dalam perjalanan penyembuhan pasien. Perabotan yang nyaman dan seni juga memberikan kesan Rumah Sakit yang *stress - free* (tidak menimbulkan stress) dan *familiar* (dikenal) (Kennedy, M., Williamson, K., Denevan, K., 2012)¹⁸⁰.

¹⁷⁸ <http://www.healthcaredesignmagazine.com/news-item/sanford-health-opens-heart-hospital>

¹⁷⁹ <http://www.healthcaredesignmagazine.com/news-item/sanford-health-opens-heart-hospital>

¹⁸⁰ Kennedy, M., Williamson, K., Denevan, K., (2012), Sanford Heart Hospital, *Enduring Architecture for Health in Medical Construction and Design Magazine*, November December 2012, page 30-34 retrieved from www.mcdmag.com



Gambar 2.30. Eksterior Sanford Heart Hospital Sioux Falls

Sumber: <http://www.flickr.com/photos/sanfordhealth/>

Filosofi pelayanan Sanford ialah memberikan lingkungan yang mendukung penyembuhan dengan mengurangi stres dan kecemasan. Sebuah lingkungan penyembuhan ini didesain dengan pencahayaan khusus tersembunyi, musik, tempat pijat, aromaterapi, dan karya seni yang khusus dibuat. Untuk itu, Sanford Heart Hospital Sioux Falls bermitra dengan seniman lokal untuk menghasilkan 130 karya seni yang dipasang dalam bangunan tersebut. Setiap lantai Rumah Sakit tersebut menampilkan karya seni dengan tema yang unik dan menyoroti kondisi daerah tersebut (<http://www.healthcaredesignmagazine.com/news-item/sanford-health-opens-heart-hospital>)¹⁸¹.

Sanford Heart Hospital Sioux Falls memiliki enam lantai yang dilengkapi dengan teknologi state-of the-art. Penyembuhan Lingkungan yang terdesain khusus yang membantu mendorong waktu pemulihan lebih cepat

¹⁸¹ <http://www.healthcaredesignmagazine.com/news-item/sanford-health-opens-heart-hospital>

(<http://www.healthcaredesignmagazine.com/news-item/sanford-health-opens-heart-hospital>)¹⁸².

Sanford Heart Hospital Sioux Falls mengubah cakrawala dan mencerahkan masa depan perawatan jantung di Sioux Falls. Hal ini diawali dengan kepemimpinan yang visioner, perencanaan dan konstruksi yang handal. "Staf, perawat dan tim dokter yang berdedikasi memulai program ini pada 1970-an," kata Charles P. O'Brien MD, Presiden dari Sanford USD Medical Center. "Pembukaan Sanford Heart Hospital Sioux Falls adalah perayaan atas perintisan mereka ... dan perkembangan alami dalam melanjutkan untuk menyediakan pasien dengan perawatan yang berkualitas "

(<http://www.healthcaredesignmagazine.com/news-item/sanford-health-opens-heart-hospital>)¹⁸³.

Sanford Heart Hospital Sioux Falls mengkonsolidasikan semua layanan untuk pasien jantung menjadi satu bangunan untuk menyediakan akses yang mudah," kata Kardiolog Tom Stys MD. "Kami lebih memilih untuk melayani pasien kami di atau dekat kampung halaman mereka, tetapi jika mereka harus datang ke Sioux Falls, kami ingin membuatnya senyaman mungkin. Kami melakukannya dengan menawarkan teknologi *state-of-the-art* tetapi juga menampilkan suasana rumah yang nyaman." Sebagai contoh, seorang pasien jantung yang membutuhkan perawatan ortopedi dapat menerima terapi di Sanford Heart Hospital tanpa harus berpindah ke fasilitas lain. Ini pelayanan yang akan membuat perbedaan dan meningkatkan hasil kesehatan jangka panjang pasien

(<http://www.healthcaredesignmagazine.com/news-item/sanford-health-opens-heart-hospital>)¹⁸⁴.

Sanford Heart Hospital Sioux Falls memiliki fasilitas terpusat, yang dilayani tim diperpanjang profesional yang terampil, dengan model perawatan terpadu yang berfokus pada penyembuhan seluruh tubuh - bukan hanya pada jantung. Profesional Sanford memiliki keterampilan pengobatan pasien episodic dan

¹⁸² <http://www.healthcaredesignmagazine.com/news-item/sanford-health-opens-heart-hospital>

¹⁸³ <http://www.healthcaredesignmagazine.com/news-item/sanford-health-opens-heart-hospital>

¹⁸⁴ <http://www.healthcaredesignmagazine.com/news-item/sanford-health-opens-heart-hospital>

menjadi mitra pengobatan dan penjagaan kesehatan bagi pasien (<http://www.healthcaredesignmagazine.com/news-item/sanford-health-opens-heart-hospital>)¹⁸⁵.

Untuk pemulihan dan pendidikan pasien dan keluarga mereka tentang hidup sehat, *Sanford Center for Health and Well-being* menawarkan kelas-kelas pendidikan kesehatan. Selama sesi kelas ini, pasien akan belajar kebiasaan sehat dan cara-cara mereka dapat meningkatkan umur panjang dan kesejahteraan melalui makan sehat dan kebiasaan berolahraga (<http://www.healthcaredesignmagazine.com/news-item/sanford-health-opens-heart-hospital>)¹⁸⁶.

Sanford Heart Hospital Sioux Falls memiliki perawatan kardiovaskular inovatif termasuk kamar operasi, laboratorium kateterisasi yang terbaru untuk pelaksanaan operasi jantung, prosedur dan terapi. Fasilitas – fasilitas ini mencakup (<http://www.healthcaredesignmagazine.com/news-item/sanford-health-opens-heart-hospital>)¹⁸⁷:

- *Siemens Artis Zeego Imaging system* dengan yang memiliki lengan robot canggih untuk pembedahan yang sulit.
- *Hybrid Operating Room (Hybrid OR)* atau Kamar Operasi Hibrid yang memiliki sistem yang canggih menyebabkan dokter dapat mengganti katup jantung pasien dengan aman dan mudah tanpa operasi pembukaan dada.
- *Hybrid OR* juga ideal untuk pasien yang membutuhkan juga operasi tradisional.
- *Cardiovascular operating room (CV OR)* atau Kamar Operasi Kardiovaskular dilengkapi dengan teknologi canggih yang mengubah cara perawatan pasien jantung.
- *The boom-mounted equipment* (peralatan yang terpasang pada langit – langit) menjaga lantai tidak menjadi kacau dan memungkinkan tim sebanyak delapan sampai sepuluh tenaga profesional untuk bergerak dengan aman dan efisien.

¹⁸⁵ <http://www.healthcaredesignmagazine.com/news-item/sanford-health-opens-heart-hospital>

¹⁸⁶ <http://www.healthcaredesignmagazine.com/news-item/sanford-health-opens-heart-hospital>

¹⁸⁷ <http://www.healthcaredesignmagazine.com/news-item/sanford-health-opens-heart-hospital>

- *Post-Anesthesia Care Unit (PACU)* disediakan mencakup kamar konsultasi pribadi untuk ahli bedah berkomunikasi dengan keluarga pasien dan sistem pendukung segera setelah operasi.
- *The Clinical Surgical Suite Guest area* (Ruang Tamu untuk Kamar Operasi) disediakan agar penunggu pasien dapat duduk bersantai, menikmati kopi, dan menikmati suasana rumah yang nyaman.
- Ukuran kamar pasien yang besar juga disediakan untuk pasien dan keluarganya.
- *Acuity adaptable care private patient rooms* (Ruang perawatan pasien yang adaptif) didesain dengan lingkungan yang tenang, memudahkan pemantauan bagi staf perawat dan suasana layaknya rumah bagi pasien dan keluarga.

Sanford Heart Hospital Sioux Falls direncanakan sebagai fasilitas yang paling maju di daerahnya karena itu diadakan prasarana tambahan dan layanan yang termasuk (<http://www.healthcaredesignmagazine.com/news-item/sanford-health-opens-heart-hospital>)¹⁸⁸:

- *Inpatient and outpatient surgery* (Fasilitas operasi rawat inap dan operasi rawat jalan),
- *Catheterization labs* (Laboratorium kateterisasi),
- *Prep and recovery space for procedures* (Ruang persiapan dan pemulihan untuk prosedur kesehatan),
- *Diagnostic testing* (Tes diagnostik),
- *Echocardiography*
- *Stress testing*
- *Nuclear medicine with gamma cameras* (Kedokteran nuklir dengan kamera gamma)
- *Physician offices for Sanford Cardiovascular Institute and Sanford Cardiac, Thoracic & Vascular Surgery* (Kantor dokter untuk Institut Sanford Kardiovaskular dan Operasi Jantung, Toraks & Vaskuler di Sanford).

¹⁸⁸ <http://www.healthcaredesignmagazine.com/news-item/sanford-health-opens-heart-hospital>

Sebagai *Center of Excellence*, (Pusat Kesempurnaan) Rumah sakit ini menawarkan spektrum pelayanan yang luas serta mendukung pelayanan yang berkualitas tinggi dan fleksibilitas jangka panjang. *Work alcoves* (tempat kerja perawat) di luar setiap ruang pasien memiliki kaca yang dilengkapi *integral blinds* yang bertujuan untuk pengawasan langsung pada pasien. Selain itu dilengkapi *Nurse server* (Laci pengiriman khusus) di setiap ruangan untuk membantu penyediaan bahan – bahan, berbagai linen dan obat – obatan tanpa mengganggu pasien (Kennedy, M., Williamson, K., Denevan, K., 2012) ¹⁸⁹.

Beberapa gambar ilustrasi suasana Sanford Heart Hospital Sioux Falls diampilkan dalam gambar – gambar sebagai berikut:



Gambar 2.31. Ruang *Lobby* Utama

Sumber:

http://www.aecom.com/What+We+Do/Architecture/Market+Sectors/Health+Care/Hospitals+and+Patient+Care+Units/_projectsList/Sanford+Heart+Hospital

¹⁸⁹ Kennedy, M., Williamson, K., Denevan, K., (2012), Sanford Heart Hospital, *Enduring Architecture for Health in Medical Construction and Design Magazine*, November December 2012, page 30-34 retrieved from www.mcdmag.com



Gambar 2.32. Suasana Interior bergaya Gothik pada *Lobby* Utama
Sumber: <http://www.sanfordhealth.org/MedicalServices/COE/Heart>¹⁹⁰.



Gambar 2.33. Pemasangan Karya Seni pada Sanford Heart Hospital Sioux Falls
Sumber: <http://www.sanfordhealth.org/MedicalServices/COE/Heart>¹⁹¹.

¹⁹⁰ : <http://www.sanfordhealth.org/MedicalServices/COE/Heart>

¹⁹¹ : <http://www.sanfordhealth.org/MedicalServices/COE/Heart>



Gambar 2.34. Karya – Karya Seni di Sanford Heart Hospital Sioux Falls
Sumber: <http://www.sanfordhealth.org/MedicalServices/COE/Heart>¹⁹².



Gambar 2.35. Karya – Karya Seni di Sanford Heart Hospital Sioux Falls
Sumber: <http://www.sanfordhealth.org/MedicalServices/COE/Heart>¹⁹³.

¹⁹² : <http://www.sanfordhealth.org/MedicalServices/COE/Heart>

¹⁹³ : <http://www.sanfordhealth.org/MedicalServices/COE/Heart>



Gambar 2.36. *Welcome Center* (Tempat Penyambutan) di Sanford Heart Hospital Sioux Falls
Sumber: <http://www.sanfordhealth.org/MedicalServices/COE/Heart>¹⁹⁴.



Gambar 2.37. Layanan *Welcome Center* (Tempat Penyambutan) di Sanford Heart Hospital Sioux Falls
Sumber: <http://www.sanfordhealth.org/MedicalServices/COE/Heart>¹⁹⁵.

¹⁹⁴ : <http://www.sanfordhealth.org/MedicalServices/COE/Heart>

¹⁹⁵ : <http://www.sanfordhealth.org/MedicalServices/COE/Heart>



Gambar 2.38. *Family lounges* (Ruang Keluarga)

Sumber: <http://www.sanfordhealth.org/MedicalServices/COE/Heart>¹⁹⁶.



Gambar 2.39. Ruang Kerja Dokter/ Tenaga Medis

Source: <http://www.sanfordhealth.org/MedicalServices/COE/Heart>

¹⁹⁶ : <http://www.sanfordhealth.org/MedicalServices/COE/Heart>



Gambar 2.40. *The Center for Health and Well-being*

Sumber:

http://www.aecom.com/What+We+Do/Architecture/Market+Sectors/Health+Care/Hospitals+and+Patient+Care+Units/_projectsList/Sanford+Heart+Hospital



Gambar 2.41. *The Center for Health and Well-being*

Sumber: http://www.aecom.com/What+We+Do/Architecture/Market+Sectors/Health+Care/Hospitals+and+Patient+Care+Units/_projectsList/Sanford+Heart+Hospital



Gambar 2.42. *Nuclear Medicine Area*

Sumber:

http://www.aecom.com/What+We+Do/Architecture/Market+Sectors/Health+Care/Hospitals+and+Patient+Care+Units/_projectsList/Sanford+Heart+Hospital



Gambar 2.43. *Hybrid OR*

Sumber:

http://www.aecom.com/What+We+Do/Architecture/Market+Sectors/Health+Care/Hospitals+and+Patient+Care+Units/_projectsList/Sanford+Heart+Hospital



Gambar 2.44. *Hybrid OR*

Sumber: <http://www.flickr.com/photos/sanfordhealth/>



Gambar 2.45. *Prep and recovery space for procedures*

Sumber:

http://www.aecom.com/What+We+Do/Architecture/Market+Sectors/Health+Care/Hospitals+and+Patient+Care+Units/_projectsList/Sanford+Heart+Hospital



Gambar 2.46. *Nurse Station Prep and recovery space for procedures*

Sumber:

http://www.aecom.com/What+We+Do/Architecture/Market+Sectors/Health+Care/Hospitals+and+Patient+Care+Units/_projectsList/Sanford+Heart+Hospital



Gambar 2.47. *Prep and recovery space for procedures*

Sumber: <http://www.flickr.com/photos/sanfordhealth/>



Gambar 2.48. *Prep and recovery space for procedures*
Sumber: <http://www.flickr.com/photos/sanfordhealth/>



Gambar 2.49. *Prep and recovery space for procedures*
Sumber: <http://www.flickr.com/photos/sanfordhealth/>



Gambar 2.50. *Nurse Station*

Sumber: <http://www.flickr.com/photos/sanfordhealth/>



Gambar 2.51. *Koridor Rumah Sakit*

Sumber: <http://www.flickr.com/photos/sanfordhealth/>

Penjelasan lebih detail tentang Kamar Pasien di Rumah Sakit Jantung Sanford. Rumah Sakit Jantung Sanford, memiliki tampilan digital untuk menyampaikan pesan dan memberikan informasi yang penting untuk menghasilkan pelayanan yang bersih dan terkonsolidasi

(<http://www.healthcaredesignmagazine.com/news-item/sanford-health-opens-heart-hospital>)¹⁹⁷.

Peralatan keselamatan yang *state-of-the-art* disediakan untuk membantu staf dan menyediakan cara yang aman bagi pasien untuk bergerak di dalam kamar mereka. Lift plafon menyediakan cara yang aman bagi pasien untuk bergerak dari tempat tidur mereka ke kamar mandi tanpa melelahkan staf. Kamar mandi memiliki pintu selebar 42 inch, *grab bar* (*railing* genggam), *showers* untuk kursi roda, dan pencahayaan yang diaktifkan gerakan yang semuanya memberikan rasa aman kepada pasien serta menjamin keselamatan dan keamanan (<http://www.healthcaredesignmagazine.com/news-item/sanford-health-opens-heart-hospital>)¹⁹⁸.

Laci pengiriman khusus disediakan di dinding luar pasien kamar untuk memungkinkan karyawan apotek untuk memberikan obat dan bahan lainnya tanpa harus mengganggu pasien waktu istirahat. Kotak air Dialisis juga dirancang dengan koneksi yang mudah ke sumber air bagi pasien yang membutuhkan dialisis selama mereka tinggal (<http://www.healthcaredesignmagazine.com/news-item/sanford-health-opens-heart-hospital>)¹⁹⁹.

Seni dan musik telah lama dikenal untuk menghibur dan menenangkan jiwa dan tubuh manusia. Seni mempengaruhi kecepatan pemulihan dan juga menyediakan gangguan bagi pasien dan keluarga selama menantang kali (<http://www.healthcaredesignmagazine.com/news-item/sanford-health-opens-heart-hospital>)²⁰⁰.

¹⁹⁷ <http://www.healthcaredesignmagazine.com/news-item/sanford-health-opens-heart-hospital>

¹⁹⁸ <http://www.healthcaredesignmagazine.com/news-item/sanford-health-opens-heart-hospital>

¹⁹⁹ <http://www.healthcaredesignmagazine.com/news-item/sanford-health-opens-heart-hospital>

²⁰⁰ <http://www.healthcaredesignmagazine.com/news-item/sanford-health-opens-heart-hospital>



Gambar 2.52. *Acuity adaptable care private patient rooms*

Source: <http://www.sanfordhealth.org/MedicalServices/COE/Heart>



Gambar 2.53. *Acuity adaptable care private patient rooms*

Source: <http://www.sanfordhealth.org/MedicalServices/COE/Heart>



Gambar 2.54. Prosedur di *Acuity adaptable care private patient rooms*
Source: <http://www.sanfordhealth.org/MedicalServices/COE/Heart>



Gambar 2.55. Prosedur di *Acuity adaptable care private patient rooms*
Source: <http://www.sanfordhealth.org/MedicalServices/COE/Heart>

2.5.2. Wheaton Franciscan Wisconsin Heart Hospital

Wheaton Franciscan-Wisconsin Heart Hospital adalah tempat perawatan jantung revolusioner. Dokter dan perawat yang terkenal di kawasan ini bekerja di rumah sakit ini dengan lingkungan inovatif yang dirancang secara menyeluruh untuk pasien. Dan waktu pengobatan diukur dalam hitungan menit, bukan jam, dan layanan menjadi baik ([http://www.mywheaton.org/hearthospitalme / About Us](http://www.mywheaton.org/hearthospitalme/AboutUs))²⁰¹.

Wheaton Franciscan-Wisconsin Heart Hospital memiliki 60 tempat tidur, untuk perawatan khusus di rumah sakit kardiovaskular. Filosofi rumah sakit ini ialah “Perawatan dicapai melalui kolaborasi unik antara dokter, perawat, dan administrator yang memungkinkan Rumah Sakit untuk memberikan apa yang diyakini sebagai standar baru dalam perawatan jantung” ([http://www.mywheaton.org/hearthospitalme / About Us](http://www.mywheaton.org/hearthospitalme/AboutUs))²⁰².

Model perawatan ini telah menerima peringkat tinggi dari pasien rumah sakit ini: Inpatient and Emergency Departments (Unit Rawat Inap dan Instalasi Gawat Darurat) Wheaton Franciscan-Wisconsin Heart Hospital telah menerima *Press Ganey's 2011 Summit Award*TM untuk kepuasan pasien pada tahun 2010 ([http://www.mywheaton.org/hearthospitalme / About Us](http://www.mywheaton.org/hearthospitalme/AboutUs))²⁰³.

Desain yang unik dari rumah sakit ini membuat dampak besar pada perawatan. Instalasi Gawat Darurat terhubung secara langsung ke kamar kateterisasi. Jeda dari waktu ambulans tiba sampai perawatan pembukaan arteri dilakukan, dapat memperpendek waktu perawatan dan mengurangi komplikasi jangka pendek dan jangka panjang pasien. Dan mengakibatkan semakin sedikit kerusakan pada otot jantung ([http://www.mywheaton.org/hearthospitalme / About Us](http://www.mywheaton.org/hearthospitalme/AboutUs))²⁰⁴.

Tidak seperti lingkungan rumah sakit lain yang mengharuskan pasien dipindahkan ke tempat tidur yang berbeda dan unit, pasien rumah sakit ini dan

²⁰¹ [http://www.mywheaton.org/hearthospitalme / About Us](http://www.mywheaton.org/hearthospitalme/AboutUs)

²⁰² [http://www.mywheaton.org/hearthospitalme / About Us](http://www.mywheaton.org/hearthospitalme/AboutUs)

²⁰³ [http://www.mywheaton.org/hearthospitalme / About Us](http://www.mywheaton.org/hearthospitalme/AboutUs)

²⁰⁴ [http://www.mywheaton.org/hearthospitalme / About Us](http://www.mywheaton.org/hearthospitalme/AboutUs)

keluarga mereka berada dalam satu ruangan selama perawatan. *Acuity-adaptable model* pada rumah sakit ini menyebabkan kamar pasien "harus dapat beradaptasi" dengan tingkat perawatan yang dibutuhkan. Sehingga pelayanan rumah sakit bergerak di sekitar pasien dan keluarga. Sehingga memungkinkan pasien untuk melibatkan keluarga mereka dalam perawatan suportif dan untuk berinteraksi dengan staf medis (<http://www.mywheaton.org/hearthospitalme / About Us>)²⁰⁵.

Wheaton Franciscan-Wisconsin Heart Hospital adalah peserta aktif dalam *continued assessment and implementation* (penilaian lanjutan dan pelaksanaan) penelitian lanjutan kardiovaskular, diagnostik, pengobatan, pencegahan, dan model aftercare. Rumah sakit ini berkomitmen untuk memenuhi kebutuhan spesifik pasien serta mendukung dan melibatkan keluarga mereka dalam perawatan mereka sambil memberikan perawatan terbaik yang tersedia untuk meningkatkan hasil. Pasien dengan kebutuhan non-jantung juga dapat didukung melalui afiliasi kami dengan Sistem Kesehatan Fransiskan Wheaton (<http://www.mywheaton.org/hearthospitalme / About Us>)²⁰⁶.

Keahlian Tenaga Rumah Sakit ini meliputi (<http://www.mywheaton.org/hearthospitalme / About Us>)²⁰⁷ :

- *Diagnostic and interventional cardiac catheterization procedures* (Diagnostik dan intervensi prosedur kateterisasi jantung),
- *Integrated diagnostic and interventional peripheral vascular procedures* (Diagnostik dan intervensi prosedur pembuluh darah perifer terpadu),
- *Electrophysiology services, including Wisconsin's only Stereotaxis technology* (Layanan elektrofisiologi, termasuk teknologi Stereotaxis Wisconsin),
- *Surgical services, including off pump, robotic, and other minimally invasive procedures* (Layanan bedah, termasuk tanpa pompa, robotik, dan prosedur invasif minimal lainnya),

²⁰⁵ <http://www.mywheaton.org/hearthospitalme / About Us>

²⁰⁶ <http://www.mywheaton.org/hearthospitalme / About Us>

²⁰⁷ <http://www.mywheaton.org/hearthospitalme / About Us>

- *Diagnostic imaging, including coronary and vascular CT angiography* (Pencitraan diagnostik, termasuk koroner dan pembuluh darah CT angiography),
- *Center for Robotic and Minimally Invasive Cardiac Surgery* (Pusat Bedah Jantung Robotik dan Metode Invasif Minimal),
- *24/7, full-service emergency department* (Instalasi gawat darurat layanan lengkap selama 24 jam /7 hari seminggu),
- *Cardiac, vascular, and other research studies* (Penelitian tentang jantung, pembuluh darah, dan lainnya)

Wheaton Franciscan-Wisconsin Heart Hospital juga menawarkan pasien berbagai *Clinical Trials Test* (uji klinis) untuk berbagai masalah kesehatan jantung yang terkait keamanan dan efektivitas pengobatan baru. Tujuannya ialah mencari cara untuk membantu atau meningkatkan kesehatan, atau mencegah penyakit jantung. Dan partisipasi dalam uji klinis adalah pilihan pasien (<http://www.mywheaton.org/hearthospitalme / About Us>)²⁰⁸.

Wheaton Franciscan-Wisconsin Heart Hospital juga menyediakan Program Nasional *Nurses Improving Care for Health System Elders (NICHE)* dalam atau Program Nasional Perawat Meningkatkan Perawatan dalam Sistem Kesehatan Usiawan, yang menawarkan model perawatan untuk menyediakan perawatan kesehatan terbaik untuk para manula (<http://www.mywheaton.org/hearthospitalme / About Us>)²⁰⁹.

Perawatan rawat inap diberikan pasien yang membutuhkan berdasarkan pada kebutuhan individu. Hal ini termasuk terapi individu, manajemen kasus, dan rawat inap. Dokter, perawat dan staf pendukung bersikap sangat akrab dan berpengalaman dengan, dapat mengerti perubahan emosi dan psikologis yang mungkin terjadi dengan pasien yang lebih tua. Fasilitas rumah sakit ini dirancang dengan pemikiran kepentingan pasien dan keluarga. Jasa pekerja sosial (manajemen kasus) juga disediakan untuk memastikan bahwa perawatan akan

²⁰⁸ <http://www.mywheaton.org/hearthospitalme / About Us>

²⁰⁹ <http://www.mywheaton.org/hearthospitalme / About Us>

berlanjut setelah pulang (<http://www.mywheaton.org/hearthospitalme / About Us>)
210

Wheaton Franciscan-Wisconsin Heart Hospital memiliki kapasitas 60-tempat tidur, 127.000 kaki persegi. Rumah sakit ini dibuka pada awal tahun 2004, dan menjadi model nasional dalam perawatan jantung. Bahkan, desain rumah sakit ini mendapatkan *Health Care Award of Merit in the Best of 2004 category* dari Majalah *Midwest Construction*. Selain itu juga mendapatkan *Civic Appreciation Award in 2004* dari *the West Suburban Chamber of Commerce in Wauwatosa, Wisconsin*. Hal ini disebabkan karena fasilitas modern dan desain rumah sakit yang memperhatikan pada kenyamanan pasien dan pengobatan invasive minimal dengan tata letak dan aliran yang efektif (Tangney, M., in <http://www.cathlabdigest.com/articles/Kinder-Gentler-Cardiac-Care>)²¹¹.

Desain rumah sakit ini yang progresif mencerminkan tren dalam perawatan jantung ke invasif minimal, perawatan berbasis intervensi kateter dan kamar operasi yang universal, yang dapat menampung modalitas seperti laboratorium kateterisasi, laboratorium pembuluh darah dan laboratorium nefrologi, dan operasi jantung terbuka sedikit (Tangney, M., in <http://www.cathlabdigest.com/articles/Kinder-Gentler-Cardiac-Care>)²¹².

Sementara pendekatan yang berfokus pada pasien semakin menjadi norma dalam kesehatan dalam lima tahun terakhir, WisconsinTM mengusulkan cara unik untuk mewujudkan konsep-konsep yang berevolusi dari pusat kesehatan menuju pelayanan kesehatan yang melibatkan lingkungan yang bersifat tidak terlalu formal (Tangney, M., in <http://www.cathlabdigest.com/articles/Kinder-Gentler-Cardiac-Care>)²¹³.

Rumah sakit ini terletak di Wauwatosa, pinggiran Milwaukee. Rumah sakit ini dibatasi oleh aturan perkotaan yang ketat. Dengan memanfaatkan lahan miring secara teratur, tim desain arsitektur yang berbasis di Dallas HDR menciptakan keindahan rumah sakit ini. Rumah sakit dua lantai ini dibagi di

²¹⁰ <http://www.mywheaton.org/hearthospitalme / About Us>

²¹¹ Tangney, M., in <http://www.cathlabdigest.com/articles/Kinder-Gentler-Cardiac-Care>

²¹² Tangney, M., in <http://www.cathlabdigest.com/articles/Kinder-Gentler-Cardiac-Care>

²¹³ Tangney, M., in <http://www.cathlabdigest.com/articles/Kinder-Gentler-Cardiac-Care>

tengah dengan dua dan setengah lantai atrium. Atrium mencakup seluruh panjang rumah sakit, dan melengkung di kedua ujungnya, memberikan, penampilan kontemporer yang menarik (Tangney, M., in <http://www.cathlabdigest.com/articles/Kinder-Gentler-Cardiac-Care>)²¹⁴.

Berkaitan dengan *zoning of natural lighting to the building*TM (pemintakatan pencahayaan alami), desain rumah sakit ini dibuat untuk memberikan suasana yang mengundang dan tingkat kenyamanan yang baik. Semua layanan diagnostik dan rawat jalan, termasuk departemen pencitraan, enam instalasi kamar operasi rawat jalan, dan unit rawat pasien harian, terletak di lantai pertama dekat pintu masuk utama untuk akses mudah rawat jalan, rawat jalan menghalangi dari harus menembus ke zona rawat inap. Cathlab juga yang berbatasan langsung ke gawat darurat dalam hal pasien muncul kebutuhan cepat, intervensi jantung hidup hemat (Tangney, M., in <http://www.cathlabdigest.com/articles/Kinder-Gentler-Cardiac-Care>)²¹⁵.

Memperhatikan pasien yang dirawat di laboratorium kateterisasi mungkin tiba-tiba memerlukan operasi jantung terbuka, salah satu laboratorium kateterisasi telah dirancang dapat dikonversi langsung ke ruang operasi. Laboratorium intervensi biasanya tidak memerlukan pertukaran udara seperti ruang bedah, sehingga tambahan kapasitas pertukaran udara ditambahkan pada saat operasi (Tangney, M., in <http://www.cathlabdigest.com/articles/Kinder-Gentler-Cardiac-Care>)²¹⁶.

Konfigurasi denah bujursangkar dengan perbedaan kemiringan 28 kaki dari sisi utara ke selatan juga membatasi dalam hal perencanaan dan konstruksi. Zonasi bangunan diatur agar dapat menciptakan lingkungan yang ramah pasien. Sebuah pemisahan secara vertikal menyebabkan *loading dock* pada lantai bawah, sedangkan peralatan mekanik ditempatkan pada tingkat paling atas

²¹⁴ Tangney, M., in <http://www.cathlabdigest.com/articles/Kinder-Gentler-Cardiac-Care>

²¹⁵ Tangney, M., in <http://www.cathlabdigest.com/articles/Kinder-Gentler-Cardiac-Care>

²¹⁶ Tangney, M., in <http://www.cathlabdigest.com/articles/Kinder-Gentler-Cardiac-Care>

(Tangney, M., in <http://www.cathlabdigest.com/articles/Kinder-Gentler-Cardiac-Care>)²¹⁷.

Tiga Kamar Operasi terletak di lantai dua, berdekatan dengan kamar rawat inap. Perletakan kamar rawat inap terpisah dari tempat prosedur yang kurang invasif atau perawatan lintas departemen (Tangney, M., in <http://www.cathlabdigest.com/articles/Kinder-Gentler-Cardiac-Care>)²¹⁸.

Untuk kemudahan transportasi, kelompok ruang pasien di lantai dua yang terletak terpusat di sekitar kamar operasi/ bedah. Kamar pasien dibagi menjadi empat kelompok dari 10 tempat tidur masing-masing. Dengan 10 tempat tidur per staf perawat, perawatan dapat terjadi secara khusus. Dan hal ini memungkinkan perawat untuk mengamati pasien secara lebih cermat, menciptakan suasana yang tidak institusional atau lebih akrab. Ini juga mengakibatkan berkurangnya transportasi, peningkatan privasi pasien dan mengurangi potensi infeksi (Tangney, M., in <http://www.cathlabdigest.com/articles/Kinder-Gentler-Cardiac-Care>)²¹⁹.

Kamar Perawatan yang didesain secara universal, untuk pasien tunggal, memfasilitasi persiapan pengobatan dan pemulihan yang berkaitan dengan intervensi laboratorium. Menggunakan ruang yang sama untuk persiapan dan pemulihan memungkinkan staf perawat yang sama untuk merawat pasien secara total, memberikan dukungan perasaan dan penghiburan kepada pasien, serta menyediakan tempat yang telah ditentukan bagi keluarga untuk menunggu (Tangney, M., in <http://www.cathlabdigest.com/articles/Kinder-Gentler-Cardiac-Care>)²²⁰.

Dalam desain baru, pasien mengakses ruang prosedur melalui koridor pada lingkaran luar, sementara staf, dokter dan persediaan menggunakan akses pada bagian tengah atau inti. Hal ini memungkinkan untuk aliran yang lebih baik dari pasien, dokter dan bahan-manajemen perspektif. Sebuah sirkulasi terpisah memungkinkan bersih datang dari pusat, kotor dan kotor untuk pergi keluar dengan pasien di luar loop, mempertahankan lebih sistematis aliran bersih-ke-

²¹⁷ Tangney, M., in <http://www.cathlabdigest.com/articles/Kinder-Gentler-Cardiac-Care>

²¹⁸ Tangney, M., in <http://www.cathlabdigest.com/articles/Kinder-Gentler-Cardiac-Care>

²¹⁹ Tangney, M., in <http://www.cathlabdigest.com/articles/Kinder-Gentler-Cardiac-Care>

²²⁰ Tangney, M., in <http://www.cathlabdigest.com/articles/Kinder-Gentler-Cardiac-Care>

kotor dan memberikan kesehatan yang lebih baik (Tangney, M., in <http://www.cathlabdigest.com/articles/Kinder-Gentler-Cardiac-Care>)²²¹.

Selain itu, pintu masuk terpisah memungkinkan untuk daerah scrub terpisah, ruang baca dokter dan area penyimpanan kateter, tanpa meluap dan mengganggu pasien menunggu dan keluarga mereka. Staf dapat lebih fokus pada pekerjaan di belakang layar, dan pasien mungkin merasa kurang terintimidasi dengan tidak melihat kegiatan di belakang layar atau peralatan medis. Ini, sekali lagi berorientasi pada kepentingan keluarga dan kondisi pasien (Tangney, M., in <http://www.cathlabdigest.com/articles/Kinder-Gentler-Cardiac-Care>)²²².

Selain aliran prosedural, pemilik Wheaton Franciscan-Wisconsin Heart Hospital memprioritaskan kenyamanan pasien dalam rincian desain interior. Penyelesaian interior dan perabotan-tingkat yang lebih tinggi dimaksudkan untuk memancarkan kehangatan. Warna seperti kayu alami, batu dan tanah pada perabotan menyebabkan suasana rumah sakit ini mirip sebuah hotel mewah. Tapi suasana Hotel Ritz Carlton tidak berakhir di sana, pencahayaan alami masuk melalui jendela lebar di kamar pasien dan keluarga ruang tunggu. Daerah-daerah komunal yang terhubung dengan atrium yang dipenuhi cahaya matahari, memberikan kesempatan bagi keluarga pasien untuk beristirahat dan tetap tinggal dengan orang yang mereka cintai (Tangney, M., in <http://www.cathlabdigest.com/articles/Kinder-Gentler-Cardiac-Care>)²²³.

Detail-detail kecil yang dihargai oleh pengunjung dan pasien. Misalnya, dibuat jasa layanan parkir valet gratis agar memudahkan keluarga pasien tidak, membuat berputar-putar untuk mencari tempat parkir (Tangney, M., in <http://www.cathlabdigest.com/articles/Kinder-Gentler-Cardiac-Care>)²²⁴.

Selain itu rumah sakit ini dipecah beberapa sub-kawasan yang berbeda dan memberikan kesan akrab dan berfokus pada pasien. Tetapi tetap sub-kawasan ini tetap dilayani oleh sumber daya dari pusat jantung utama, kata James King, MD, direktur medis. Pengobatan jantung sering merupakan proses yang serius dan

²²¹ Tangney, M., in <http://www.cathlabdigest.com/articles/Kinder-Gentler-Cardiac-Care>

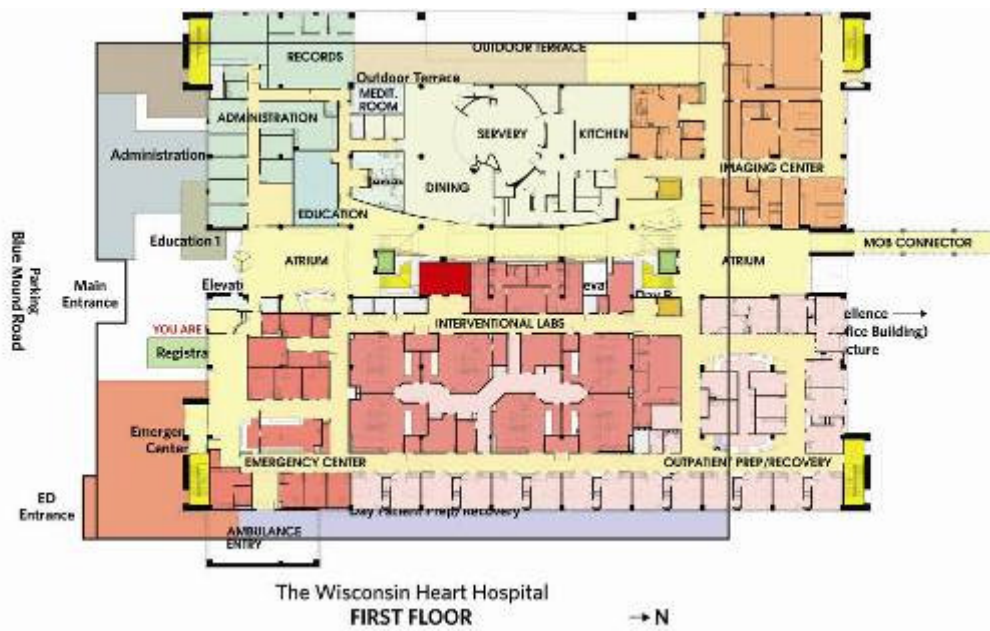
²²² Tangney, M., in <http://www.cathlabdigest.com/articles/Kinder-Gentler-Cardiac-Care>

²²³ Tangney, M., in <http://www.cathlabdigest.com/articles/Kinder-Gentler-Cardiac-Care>

²²⁴ Tangney, M., in <http://www.cathlabdigest.com/articles/Kinder-Gentler-Cardiac-Care>

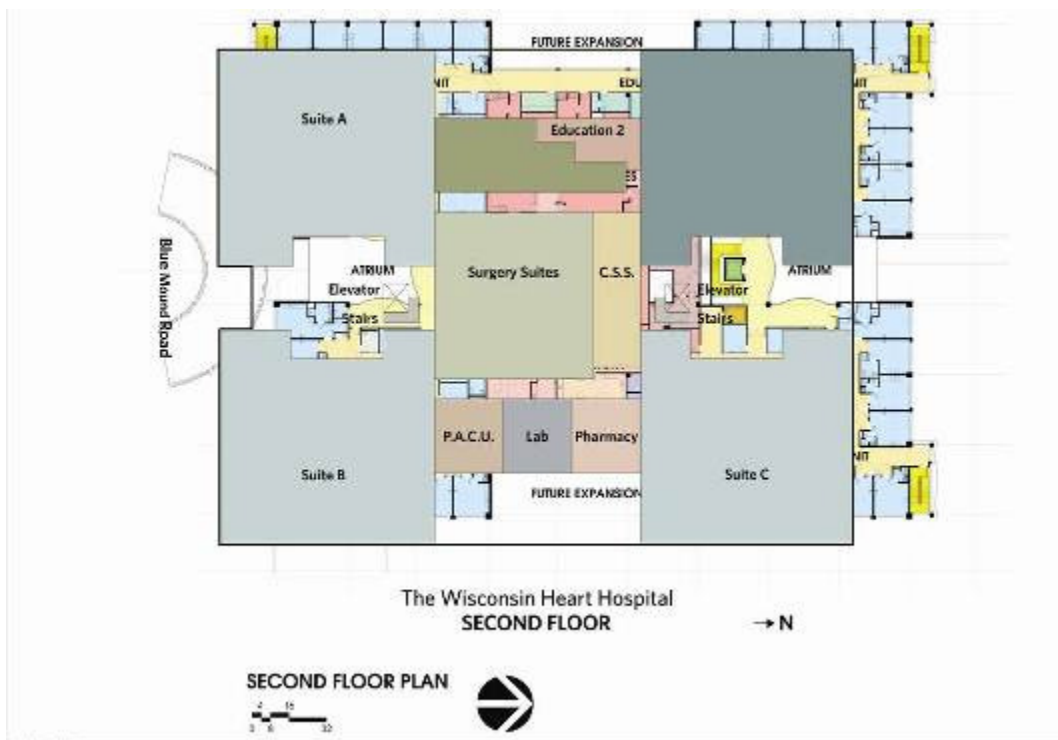
menakutkan bagi pasien, sehingga diperlukan desain arsitektur yang terintegrasi teknologi yang dapat membuat pasien merasa lebih nyaman, dan cepat pulih (Tangney, M., in <http://www.cathlabdigest.com/articles/Kinder-Gentler-Cardiac-Care>)²²⁵.

²²⁵ Tangney, M., in <http://www.cathlabdigest.com/articles/Kinder-Gentler-Cardiac-Care>



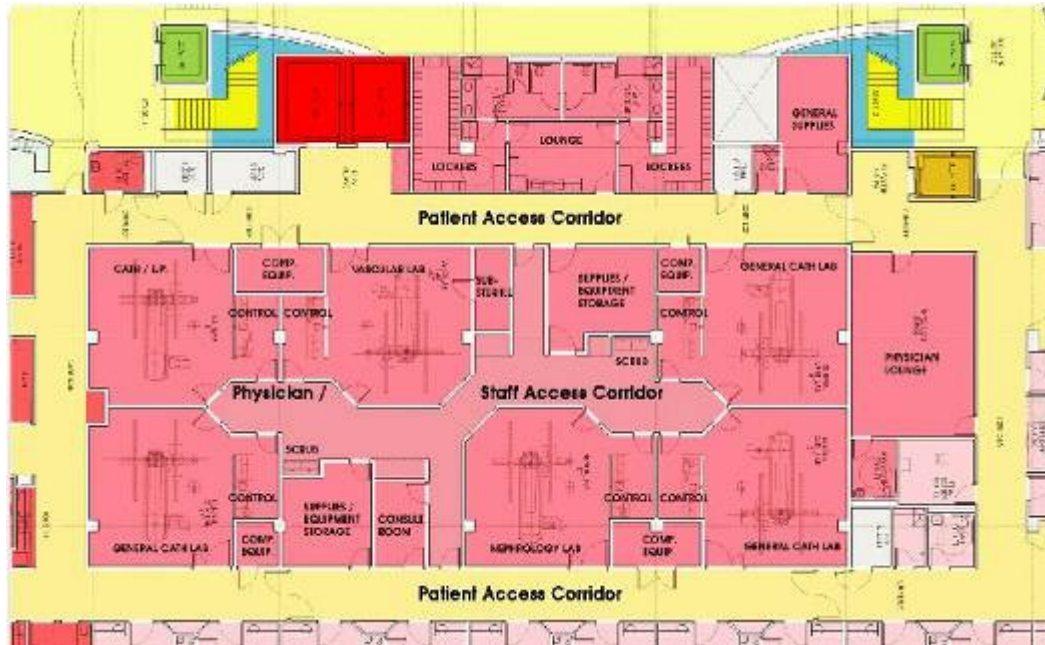
Gambar 2.56. Denah Lantai 1 Wheaton Franciscan-Wisconsin Heart Hospital

Sumber: <http://www.mywheaton.org/hearthospitalme / About Us>



Gambar 2.57. Denah Lantai 2 Wheaton Franciscan-Wisconsin Heart Hospital

Sumber: <http://www.mywheaton.org/hearthospitalme / About Us>



Gambar 2.58. Detail Kamar Operasi dan Intervensi lainnya di Lantai 1 Wheaton Franciscan-Wisconsin Heart Hospital

Sumber: <http://www.cathlabdigest.com/articles/Kinder-Gentler-Cardiac-Care>



Gambar 2.59. Tampak Depan Wheaton Franciscan-Wisconsin Heart Hospital

Sumber: Boekel, A. (ed). (2008), Architecture for Healthcare, Volume 3, The International Space Series, Penerbit Images Publishing, 2008



Gambar 2.60. Tampak Wheaton Franciscan-Wisconsin Heart Hospital

Sumber: Boekel, A. (ed). (2008), *Architecture for Healthcare, Volume 3, The International Space Series*, Penerbit Images Publishing, 2008



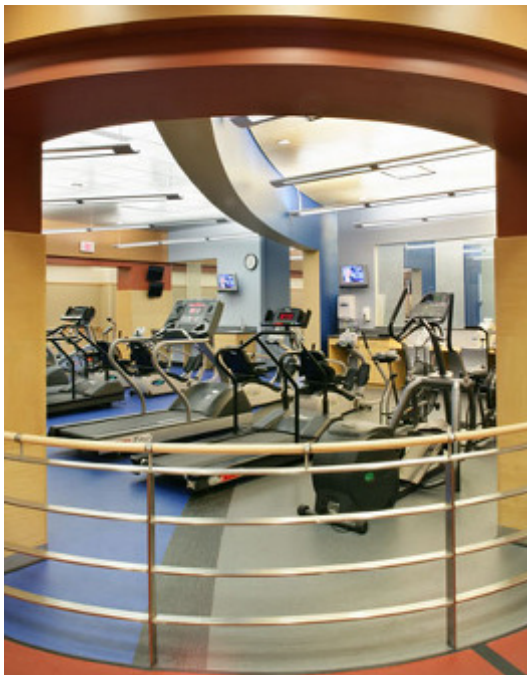
Gambar 2.61. Fasilitas Rehabilitasi Jantung

Sumber: <http://www.prarch.com/portfolio/project.aspx?id=3728>



Gambar 2.62. Fasilitas Rehabilitasi Jantung

Sumber: <http://www.prarch.com/portfolio/project.aspx?id=3728>



Gambar 2.63. Fasilitas Rehabilitasi Jantung

Sumber: <http://www.prarch.com/portfolio/project.aspx?id=3728>



Gambar 2.64. Fasilitas Rehabilitasi Jantung

Sumber: <http://www.prarch.com/portfolio/project.aspx?id=3728>



Gambar 2.65. Fasilitas Rehabilitasi Jantung

Sumber: <http://www.prarch.com/portfolio/project.aspx?id=3728>



Gambar 2.66. Fasilitas Rehabilitasi Jantung

Sumber: <http://www.prarch.com/portfolio/project.aspx?id=3728>



Gambar 2.67. Fasilitas Atrium

Sumber: http://www.nemschoff.com/case_twhh.asp



Gambar 2.68. Ruang Atrium

Sumber: <http://www.cathlabdigest.com/articles/Kinder-Gentler-Cardiac-Care>



Gambar 2.69. Ruang Tunggu Keluarga

Sumber: http://www.nemschoff.com/case_twhh.asp



Gambar 2.70. Kawar Inap Pasien

Sumber: http://www.nemschoff.com/case_twhh.asp



Gambar 2.71. Kawar Inap Pasien

Sumber: <http://www.cathlabdigest.com/articles/Kinder-Gentler-Cardiac-Care>

Dapat disimpulkan bahwa semakin terintegrasi fungsi Rumah Sakit Jantung maka alur sirkulasi dibuat semakin efektif dan steril. Hal ini membutuhkan desain sirkulasi medis dan umum yang dipisahkan. Selain itu kamar operasi dan intervensi lainnya diletakkan berdekatan dengan kamar inap pasien karena mengantisipasi tingkat kegawatan pasien.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Jenis dan Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksploratif mengenai Fungsionalitas Rumah Sakit Jantung. Metode dokumentasi yang dipilih ialah menggunakan Metode Visual Research oleh Sanoff (1991).²²⁶ Kemudian dilakukan penyebaran kuesioner terhadap Dokter dan Keluarga Pasien untuk mengetahui fungsionalitas.

3.2. Prosedur Penelitian

Langkah dalam penelitian ini adalah:

- Tinjauan pustaka (1 bulan)
- Pengurusan administrasi/ perijinan (1 bulan)
- Pengumpulan data sekunder dari RS / dokumentasi kondisi RS (2 minggu)
- Penyusunan kuesioner (2 minggu)
- Penyebaran kuesioner (2 minggu)
- Analisa kuesioner (2 minggu)
- Penyusunan laporan riset (1 bulan)

²²⁶ Sanoff, H., (1991), *Visual Research Methods in Design*, Department of Architecture, School of Design and Environment, North Carolina University, Van Nostrand Reinhold, New York.

Hal ini dapat dijelaskan dalam Tabel 3.1. sbb.

Tabel 3.1. Jadwal Kerja

No	Kegiatan	Waktu (minggu)	Ket	Tahun												
				2012												
				1 Okt			2 Nov			3 Des			4 Jan			
Minggu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
1	Tinjauan pustaka (1 bulan)	4														
2	Pengurusan administrasi/ perijinan (1 bulan)	4														
3	Pengumpulan data sekunder dari RS / dokumentasi kondisi RS (2 minggu)	2														
4	Penyusunan kuesioner (2 minggu)	2														
5	Penyebaran kuesioner (2 minggu)	2														
6	Analisa kuesioner (2 minggu)	2														
7	Penyusunan laporan riset (1 bulan)	4														
		13														

3.3. Rencana Biaya

Tabel 3.2. Rencana Biaya

No	Rencana Kegiatan	Rencana Biaya (Lump Sump) Rp.	Persentase Rencana Biaya (Lump Sump)
1	Fotokopi dan Scan Literatur tentang Rumah Sakit Jantung	Rp 500.000	7,1%
2	Konsumsi Wawancara dengan Dokter dll (2 kali Wawancara di 2 RS @ 10 orang, Rp. 20,000)	Rp 800.000	11,4%
3	Biaya Transportasi (20 kali)	Rp 700.000	10,0%
4	Honor Peneliti	Rp 1.500.000	21,4%
5	Printing Laporan Penelitian	Rp 500.000	7,1%
	Total	Rp 4.000.000	57,1%

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Fungsionalitas Paviliun Jantung RS X

Cardiovascular disease atau penyakit jantung mereferensikan pada berbagai penyakit yang terkait dengan sistem kardiovaskuler (*cardiovascular system*). Penyakit – penyakit ini ialah penyakit jantung, penyakit pembuluh darah otak dan ginjal, dan penyakit arteri periperal (Bridget B.K., Fuster, V., 2010)²²⁷. Karena sifat penyakit ini yang sangat kritis, maka diperlukan perawatan pertolongan pertama yang cepat dan perawatan intensif yang terpantau 24 jam, 7 hari seminggu.

Karena permintaan dokter, maka identitas Rumah Sakit ini dirahasiakan agar tidak mengganggu nama baik Rumah Sakit dan kerahasiaan identitas pasien. Sebagai latar belakang, RS X merupakan Rumah Sakit dengan fasilitas yang lengkap. Di antaranya fasilitas yang disediakan ialah:

- Spesialis *Emergency Medicine*
- Spesialis Penyakit Jantung
- Spesialis Penyakit Syaraf
- Spesialis Paru
- Spesialis Kulit dan Kelamin
- Spesialis THT-KL
- Spesialis Mata
- Spesialis Anak
- Spesialis Andrologi
- Spesialis Kesehatan Jiwa (Jiwa, Psikologi)

²²⁷ Bridget B.K., Fuster, V., (2010), *Promoting Cardiovascular Health in the Developing World: A Critical Challenge to Achieve Global Health*. Institute of Medicine, National Academies Press, Washington, D.C

- Spesialis Kebidanan dan Kandungan (Ginekologi, Onkologi, Feto Maternal, Uroginekologi)
- Kesehatan Reproduksi
- Spesialis Penyakit Dalam (Endokrin/Deabetes Melitus, Hepatologi, Ginjal dan Hipertensi, Gastroenterologi)
- Tropik dan Penyakit Infeksi
- Rematologi dan *Oncology*
- VCT
- Spesialis Bedah Umum
- Spesialis Bedah Urologi (*ESWL* [Alat Pemecah Batu Ginjal], *TUNA* [Minimal Invasif Prostat], Urodynamic)
- Spesialis Bedah Orthopedi (Arthroplasty [Ganti Sendi], Arthroscopy + Rekontruksi [Bedah Endoskopi Sendi])
- Bedah Mikro
- Spesialis Bedah Thorax, Bedah Kardio & Bedah Vasculer
- Bedah Jantung Terbuka dan Tertutup
- Bedah Paru
- Bedah *Mediastinum*
- Suntik Haemorroid
- Trauma Luka, Thorax/Dada
- Kelainan Bawaan dari Paru, Pembuluh Darah
- Spesialis Bedah Plastik
- Spesialis Bedah Anak
- Spesialis Bedah Syaraf
- Spesialis Bedah Tumor
- Spesialis Anestesi
- Spesialis Patologi Anatomi
- Spesialis Patologi Klinik

- Spesialis Radiologi
- Spesialis Rehabilitasi Medik
- Spesialis Bedah Mulut
- Spesialis Konservasi Gigi (Spesialis Periodonsi, Spesialis Pedodonsi, Spesialis Prosthodontisi)
- Pelayanan Umum dan Gigi Umum

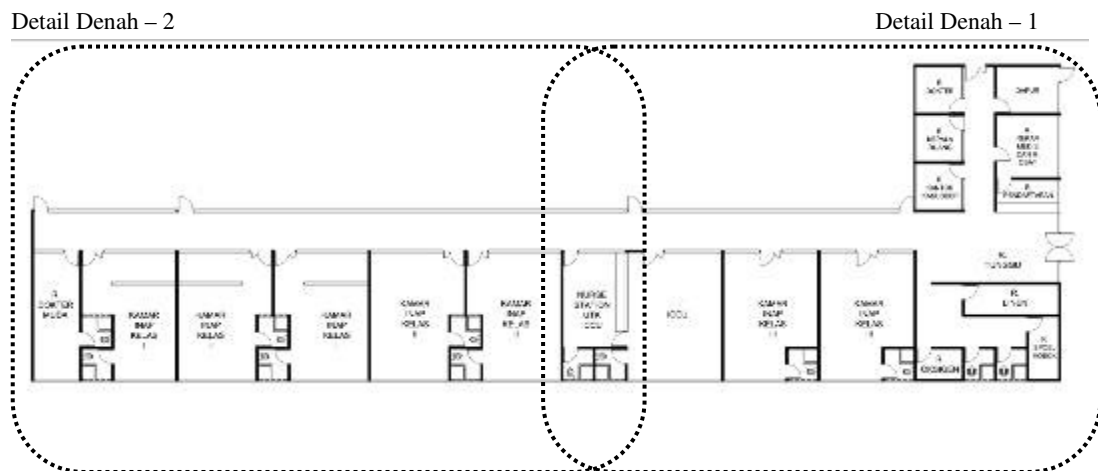
Selain itu juga terdapat beberapa fasilitas di RS X ini berupa:

- Pelayanan Poliklinik
- Alur Pendaftaran Pasien
- Poliklinik Spesialis & Sub Spesialis
- Pelayanan Keperawatan
- Pelayanan UGD
- Pelayanan Penunjang Medik
- Laboratorium Patologi Anatomi
- Laboratorium Patologi Klinik
- Unit Radiologi Diagnostik
- Instalasi Farmasi
- Instalasi Gizi
- Rehabilitasi Medik
- Penunjang Khusus
- Pelayanan Medical Check Up
- Pelayanan Bedah
- Pelayanan Gigi & Mulut
- Pelayanan Penunjang Umum
- *Customer Service*
- Pos Penjagaan
- Ambulance
- Pemulasaran Jenazah

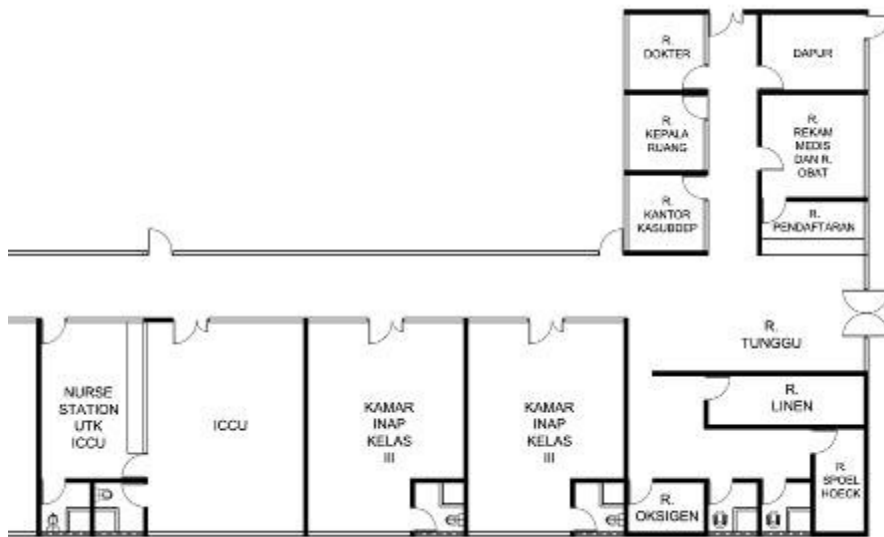
- Bimbingan Rohani
- IPAL & WTP
- Fasilitas Umum

Dan studi ini dipusatkan pada fungsionalitas dalam Paviliun Jantung RS X. Hasil temuannya ialah Paviliun ini sudah memenuhi standar, hal ini terlihat pada terpenuhinya *checklist* yang disusun dari studi literatur. Di sisi lain, paviliun jantung RS X terletak terpisah dari fasilitas Kamar Operasi dan Poliklinik, karena strategi efisiensi dan pelayanan terpusat yang dipilih RS X. Tetapi hal ini menyebabkan perlunya waktu tambahan untuk memindahkan pasien.

Di sisi lain, pemisahan Paviliun Jantung ini memberikan keuntungan seperti meningkatkan tingkat privasi pasien yang lebih baik. Dari wawancara keluarga pasien, didapati bahwa pelayanan RS X ini sangat baik dan menunjang kesembuhan pasien tersebut.



Gambar 4.1. Denah Fasilitas Paviliun Jantung



Gambar 4.2. Detail Denah 1 - Fasilitas Paviliun Jantung



Gambar 4.3. Detail Denah 2 - Denah Fasilitas Paviliun Jantung

Beberapa Ruangan yang tersedia di Paviliun Jantung RS X ini ialah:

- Ruang Pendaftaran
- Ruang Tunggu
- Ruang Rekam Medis dan Ruang Obat
- Dapur
- Ruang Kantor Kepala Sub Departemen Jantung
- Ruang Kepala Ruang
- Ruang Linen dan Ruang Ganti Perawat,
- Toilet Umum

- Ruang Oksigen
- Ruang Spoel Hock
- Ruang Rawat Inap Kelas III
- Kamar Mandi Ruang Rawat Inap Kelas III
- Ruang ICCU
- *Nurse Station* utk Ruang ICCU
- Ruang Rawat Inap Kelas II
- Kamar Mandi Ruang Rawat Inap Kelas II
- Ruang Rawat Inap Kelas I
- Kamar Mandi Ruang Rawat Inap Kelas I
- Ruang Dokter Muda

Tabel 4.1. Evaluasi Fungsionalitas untuk Fasilitas Paviliun Jantung

No	Nama Ruang	Persyaratan Fungsional	Dipenuhi/ Tidak Dipenuhi
1	Instalasi Rawat Inap	Lokasi di kawasan dengan tingkat privasi dan ketenangan yang tinggi dan	Dipenuhi di Paviliun ini
		Terhubung langsung dengan zona bedah dan zona penunjang medis.	Dipenuhi di fasilitas terpusat, di luar lingkup studi
		Terhubung dengan kamar jenazah	Dipenuhi di fasilitas terpusat, di luar lingkup studi
		Standar luas ruangan sesuai ketentuan adalah: - Luas Ruang Kelas I : 24 m ² / Tempat Tidur (TT) - Luas Ruang Kelas II : 12 m ² /TT - Luas Ruang Kelas III : 12m ² /TT - Lebar minimum area tempat tidur pasien 251,5 cm,	Dipenuhi di Kelas I. Dipenuhi di Kelas II . Kurang dipenuhi di Kelas III.
		Luas area depan pintu 152,4 cm x 152,4 cm untuk mengakomodasi pemakai kursi roda.	Kurang dipenuhi di Kelas III.
		Lebar pintu didesain selebar 121,9 cm adalah jarak standar untuk dapat mengakomodasi tempat tidur pasien standar (121	Dipenuhi di semua Kelas

No	Nama Ruang	Persyaratan Fungsional	Dipenuhi/ Tidak Dipenuhi
		cm x 99 cm).	
		Perbandingan jumlah tempat tidur dengan luas lantai untuk ruang perawatan dan ruang isolasi sebagai berikut: : - Ruang bayi disarankan Ruang perawatan minimal 2 m ² /TT dan Ruang isolasi minimal 3,5 m ² /TT - Ruang dewasa atau anak disarankan Ruang perawatan minimal 4,5 m ² /TT dan Ruang isolasi minimal 6 m ² / TT	Dipenuhi
		Khusus untuk pasien tertentu harus dipisahkan seperti: pasien yang menderita penyakit menular, pasien atau penyakit dan pengobatan yang menimbulkan bau, pasien yang mengeluarkan suara gaduh	Dipenuhi
		Diperlukan pengelompokan ruang sesuai kelasnya, dengan tujuan agar dapat memastikan mutu pelayanan.	Dipenuhi
		Setiap <i>Nurse Station</i> (NS) maksimum diperuntukkan untuk melayani 25 tempat tidur, mudah terjangkau, dan dapat mengawasi kamar-kamar pasien	Dipenuhi, tetapi letak NS dapat dibuat lebih dekat lagi dengan ruang rawat inap
		Pemisahan penderita infeksius, dirawat pada "single room" atau isolator plastik untuk mengurangi penyebaran melalui udara atau dari penderita.	Dipenuhi
		Ventilasi mekanis di ruang rawat inap isolasi harus diterapkan untuk mengurangi penyebaran melalui udara. Hal ini dilakukan dengan mengeluarkan bakteri dari kamar penderita dan pada isolasi protektif yang membebaskan kamar penderita dari bakteri yang ada di luar kamar.	Dipenuhi di semua Kelas dengan <i>Air Condition</i> (AC)
		Tersedia tempat cuci tangan bagi perawat atau dokter didalam ruangan rawat inap infeksius (isolasi) dan fasilitas km/wc sendiri di dalam ruangan.	Dipenuhi
		Kamar mandi untuk perawatan jangka panjang seharusnya dirancang untuk menggunakan	Tidak ada karena kegiatan mandi dibatasi di Ruang Rawat karena tergantung kegawatan pasien.

No	Nama Ruang	Persyaratan Fungsional	Dipenuhi/ Tidak Dipenuhi
		peralatan yang dapat mengangkat pasien.	Tetapi kegiatan mandi ini kurang berjalan dengan baik karena kurangnya privasi pada <i>cubicle</i> rawat yang tidak tertutup tirai seluruhnya.
		Akses untuk difabel harus dipenuhi seperti pada pegangan pada area toilet dan koridor	Kurang dipenuhi karena memang ada <i>railing</i> dan Kamar Mandi cukup besar untuk kursi roda tetapi terdapat perbedaan tinggi lantai antara Kamar Mandi dan Ruang Rawat Inap.
		Panel kontrol untuk ruang rawat pasien harus disediakan, meliputi katup gas oksigen, tombol panggilan perawat, jam digital, tombol tanda alarm, stop kontak bawah, papan monitor dengan perlengkapan outlet, lampu atas tempat tidur dan lampu tarik-ulur.	Dipenuhi di semua Kelas.
		Tingkat kebersihan lantai untuk ruang perawatan isolasi 0 - 5 kuman / cm ² .	Tidak distudi karena keterbatasan alat
		Mutu udara memenuhi persyaratan untuk tidak berbau (terutama H ₂ S dan Amoniak).	Tidak distudi karena keterbatasan alat
		Kadar debu tidak melampaui 150 µg/m ³ udara dalam pengukuran rata-rata 24 jam.	Tidak distudi karena keterbatasan alat
		Angka kuman ruang perawatan isolasi kurang dari 700 koloni/m ³ udara dan bebas kuman pathogen alpha streptococcus haemolitus.	Tidak distudi karena keterbatasan alat
2	Instalasi Rawat Intensif Koroner (ICCU)	Perbandingan jumlah tempat tidur dengan luas lantai untuk ruang perawatan dan ruang isolasi sebagai berikut: : - Ruang bayi disarankan Ruang perawatan minimal 2 m ² /TT dan Ruang isolasi minimal 3,5 m ² /TT - Ruang dewasa atau anak disarankan Ruang perawatan minimal 4,5 m ² /TT dan Ruang isolasi minimal 6 m ² / TT	Dipenuhi
		Standar luas ruangan sesuai ketentuan adalah: 12m ² /TT - Lebar area tempat tidur pasien 251,5 cm,	Dipenuhi
		Tiap pasien jantung punya kamar	Dipenuhi

No	Nama Ruang	Persyaratan Fungsional	Dipenuhi/ Tidak Dipenuhi
		terpisah atau kamar berukuran kecil untuk privasi dari penglihatan dan pendengaran, walaupun 2 tempat tidur dalam 1 kamar diperbolehkan.	
		Minimum 50% dari pasien ICCU harus diakomodasikan dalam pasien Ruang Rawat Inap Tunggal (<i>Single bed</i>). Tiap ruang maksimum 5 tempat tidur ICCU	Dipenuhi
		Tiap pasien jantung harus dapat mengakses bagian dari WC. Rasio antara pasien dan rasio tidak lebih dari 4:1. jarak tempuh tidak boleh lebih besar dari 15m dari tempat tidur sampai ke fasilitasnya.	Dipenuhi
		Peralatan untuk memonitor pasien jantung harus mempunyai ketentuan untuk penglihatan visual pada tempat tidur dan pusat pelayanan. Pasien pediatrik yang kritis, dari <i>neonates</i> sampai <i>adolescent</i> , mempunyai kebutuhan fisik dan psikologi yang unik. Tidak pada tiap rumah sakit dapat atau harus menerima <i>Pediatric Intensive Care Unit</i> yang terpisah.	Dipenuhi
3	Instalasi Farmasi	Lokasi berada di dekat instalasi rawat jalan atau bagian depan bangunan, sehingga mudah diakses secara langsung. Apabila berlantai banyak, adanya farmasi satelit pada tiap-tiap lantai tersebut.	Di dalam paviliun ini terdapat Ruang Penyimpanan Obat (Ruang Farmasi satelit) di dekat <i>Nurse Station</i> .
		Fasilitas bangunan, ruangan, dan peralatan harus memenuhi ketentuan dan perundangan - undangan kefarmasian yang berlaku, lokasi harus menyatu dengan sistem pelayanan rumah sakit, dipisahkan antara fasilitas untuk penyelenggaraan manajemen, pelayanan langsung pada pasien, dispensing, serta adanya penanganan limbah.	Dipenuhi di fasilitas terpusat, di luar lingkup studi
		Ruang perawatan harus mempunyai tempat penyimpanan obat yang baik sesuai dengan peraturan dan tata cara penyimpanan yang baik.	Dipenuhi di fasilitas terpusat, di luar lingkup studi

No	Nama Ruang	Persyaratan Fungsional	Dipenuhi/ Tidak Dipenuhi
		<p>Untuk melayani kegiatan di unit farmasi dilengkapi fasilitas utama yaitu</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ruang kantor dan administrasi - Ruang produksi (kalau ada) - Ruang penyimpanan (terbagi 2 terdiri dari kondisi umum dan kondisi khusus dengan AC) - Ruang distribusi obat/pelayanan terdiri dari Distribusi obat rawat jalan (apotek) dan Distribusi obat rawat inap (depo/satelit) - Ruang konsultasi obat/pelayanan informasi obat 	Dipenuhi di fasilitas terpusat, di luar lingkup studi
		<p>Dilengkapi dengan fasilitas penunjang :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ruang tunggu pasien - Ruang penerimaan obat dari luar - Fasilitas toilet atau kamar mandi untuk staf 	Dipenuhi di fasilitas terpusat, di luar lingkup studi
4	Instalasi Sterilisasi Instrumen (CSSD)	<p>Penerimaan dan dekontaminasi terdapat sebuah ruang kerja yang cukup untuk kegiatan mensortir alat-alat kotor yang akan diproses, selain itu juga harus disediakan fasilitas pencuci tangan.</p>	Dipenuhi di fasilitas terpusat, di luar lingkup studi
		Ruang administratif sebagai sebuah ruang untuk melangsungkan aktivitas yang berkaitan dengan administrasi alat-alat yang telah disterilkan.	Dipenuhi di fasilitas terpusat, di luar lingkup studi
		<p>Gudang alat bersih atau Clean utilities adalah ruang dimana alat-alat yang telah dibersihkan dan disterilkan disimpan, letaknya dapat terpusat ataupun di tiap-tiap lantai pelayanan medis.</p>	Dipenuhi di fasilitas terpusat, di luar lingkup studi
		Distribusi adalah tempat untuk loket untuk alat-alat yang telah disterilkan, dan juga loket untuk alat-alat yang masih kotor dan akan di sterilisasi.	Dipenuhi di fasilitas terpusat, di luar lingkup studi
		Mudah mengakses OK dan VK.	Dipenuhi di fasilitas terpusat, di luar lingkup studi
		Pemisahan sirkulasi masuk alat kotor dan keluar alat bersih untuk menghindari kontaminasi.	Dipenuhi di fasilitas terpusat, di luar lingkup studi
		Ada pemisahan yang jelas bagi	Dipenuhi di fasilitas terpusat, di

No	Nama Ruang	Persyaratan Fungsional	Dipenuhi/ Tidak Dipenuhi
		tempat bahan yang kotor dan bersih; serta antara yang steril dan tidak steril.	luar lingkup studi
		Ada tempat penyimpanan dan meja kerja yang cukup bagi instrument, linen dan lain - lain.	Dipenuhi di Paviliun Jantung ini tetapi ukurannya kurang luas.
		Bangunan dirancang agar tidak ada kontaminasi, ventilasi dibuat sedemikian rupa agar udara berhembus dari bagian yang bersih ke bagian yang kotor.	Dipenuhi di fasilitas terpusat, di luar lingkup studi
		Ada tempat cuci tangan.	Dipenuhi di fasilitas terpusat, di luar lingkup studi
		Bangunan unit sterilisasi harus diatur agar tidak terjadi kontaminasi. Ruangan tempat linen terpisah dari ruang sterilisasi instrument.	Dipenuhi di fasilitas terpusat, di luar lingkup studi
		Ruangan sterilisasi harus mempunyai pintu masuk yang terpisah dengan pintu keluar. Dinding ruang sterilisasi terbuat dari porselin/keramik setinggi 1,5 m dari lantai.	Dipenuhi di fasilitas terpusat, di luar lingkup studi
		Dinding dan langit - langit dari bahan yang tidak berpori. Lantai terbuat dari bahan yang kuat, mudah dibersihkan, kedap air dan berwarna terang.	Dipenuhi di fasilitas terpusat, di luar lingkup studi
		Lebar pintu minimal 1,20 m dan tinggi minimal 2,10 m. Ambang bawah jendela minimal 1 m dari lantai.	Dipenuhi di fasilitas terpusat, di luar lingkup studi
		Meja beton dilapisi porselin dan keramik dengan tinggi 0,80 - 1,00 m dari lantai. Semua kotak kontak dan saklar dipasang pada ketinggian minimal 1,40 m dari lantai. Perlu <i>handswitch</i> untuk sterilisasi dengan kapasitas daya listrik besar.	Dipenuhi di fasilitas terpusat, di luar lingkup studi
		Untuk mendukung pelayanan di unit sterilisasi sentral diperlukan fasilitas: - Locket penerimaan dan sortir - Locket pengambilan - Bagian instrumen - Bagian sarung tangan - Bagian linen - Bagian kasa/kain pembalut - Gudang penerimaan dan	Dipenuhi di fasilitas terpusat, di luar lingkup studi

No	Nama Ruang	Persyaratan Fungsional	Dipenuhi/ Tidak Dipenuhi
		<p>penyimpanan barang baru/bahan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gudang penyimpanan barang steril/bersih - Ruang untuk pengambilan/distribusi bahan/barang steril - Fasilitas pendukung lainnya; kantor staf, loker dan WC staf 	
5	Instalasi Rekam Medik	<p>Unit ini biasanya terletak dekat dengan zona administrasi dan poliklinik, sementara gudang penyimpanan tertutupnya terletak di level semi basement ataupun basement, dengan akses yang tertentu (tertutup).</p>	Dipenuhi di fasilitas terpusat, di luar lingkup studi
		<p>Unit ini terdiri dari :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gudang penyimpanan yang tertutup (aman) untuk data seluruh pasien. Termasuk gudang sekunder dan gudang tersier yang dibuat dengan konstruksi tahan api. . - Adanya ruang untuk kegiatan administrasi catatan medis. - Adanya ruang untuk mereview catatan medis pasien. 	Di Pavilun ini tersedia Ruang Rekam Medis, ukurannya kurang besar karena tidak tersedia ruang untuk meninjau rekam medis.
		<p>Fasilitas dan peralatan yang cukup harus disediakan untuk menunjang pelayanan yang efisien. Unit kerja rekam medis harus mempunyai lokasi yang sedemikian rupa sehingga pengambilan dan distribusi rekan medik lancar. Ruang kerja harus memadai bagi kepentingan staf, penyimpanan rekam medis, dan penempatan peralatan.</p>	Lokasi cukup dekat dengan Ruang Rawat Inap dan terjaga dengan baik.
		<p>Ruang yang ada harus cukup menjamin bahwa rekan medis aktif dan non aktif tidak hilang, rusak atau diambil oleh yang tidak berhak. Ruang penyimpanan harus cukup untuk rekam medik aktif yang masih digunakan, dan ruang terpisah untuk penyimpanan rekam medik non aktif yang tidak digunakan lagi sesuai dengan peraturan yang ada. Kebijakan dan prosedur pelayanan rekam medis harus selalu mengikuti perkembangan ilmu dan teknologi mutakhir.</p>	Dipenuhi di fasilitas terpusat, di luar lingkup studi

Berikut ini ialah beberapa foto dari Paviliun Jantung RS X:



Gambar 4.4. Foto Ruang Pendaftaran dan Ruang Tunggu di Paviliun RS X



Gambar 4.5. Foto Ruang Tunggu di Paviliun RS X



Gambar 4.6. Foto Ruang Rekam Medis dan Ruang Obat di Paviliun RS X



Gambar 4.7. Foto Ruang Rekam Medis dan Ruang Obat di Paviliun RS X



Gambar 4.8. Foto Dapur di Paviliun RS X



Gambar 4.9. Foto Ruang Kantor Kepala Sub Departemen Jantung di Paviliun RS X



Gambar 4.10. Foto Ruang Linen dan Ruang Ganti Perawat di Paviliun RS X yang mungkin dapat diperluas mengingat kebutuhan Perawat yang lebih banyak



Gambar 4.11. Foto Ruang Toilet Umum di Paviliun RS X



Gambar 4.12. Foto Ruang Oksigen di Paviliun RS X



Gambar 4.13. Foto Koridor di Paviliun RS X



Gambar 4.14. Foto kebiasaan keluarga pasien membuka sepatu di Paviliun RS X



Gambar 4.15. Foto Alat Pembersih Tangan di Paviliun RS X



Gambar 4.16. Foto Ruang Rawat Inap Kelas III di Paviliun RS X



Gambar 4.17. Foto Ruang Rawat Inap Kelas III di Paviliun RS X



Gambar 4.18. Foto Ruang Rawat Inap Kelas III di Paviliun RS X



Gambar 4.19. Foto Penerangan di Ruang Rawat Inap Kelas III di Paviliun RS X



Gambar 4.20. Foto Kamar Mandi di dalam Ruang Rawat Inap Kelas III di Paviliun RS X



Gambar 4.21. Foto Ruang ICCU di Paviliun RS X



Gambar 4.22. Foto Ruang ICCU di Paviliun RS X



Gambar 4.23. Foto Ruang *Nurse Station* untuk ICCU di Paviliun RS X



Gambar 4.24. Foto Ruang *Nurse Station* untuk ICCU di Paviliun RS X



Gambar 4.25. Foto Ruang Rawat Inap Kelas II di Paviliun RS X



Gambar 4.26. Foto Ruang Rawat Inap Kelas II di Paviliun RS X



Gambar 4.27. Foto Kegiatan Penunggu Pasien din Ruang Rawat Inap Kelas II di Paviliun RS X



Gambar 4.28. Foto Wastafel di Ruang Rawat Inap Kelas II di Paviliun RS X



Gambar 4.29. Foto Kamar Mandi di dalam Ruang Rawat Inap Kelas II di Paviliun RS X



Gambar 4.30. Foto Ruang Rawat Inap Kelas I di Paviliun RS X



Gambar 4.31. Foto Ruang Rawat Inap Kelas I di Paviliun RS X



Gambar 4.32. Foto Ruang Rawat Inap Kelas I di Paviliun RS X

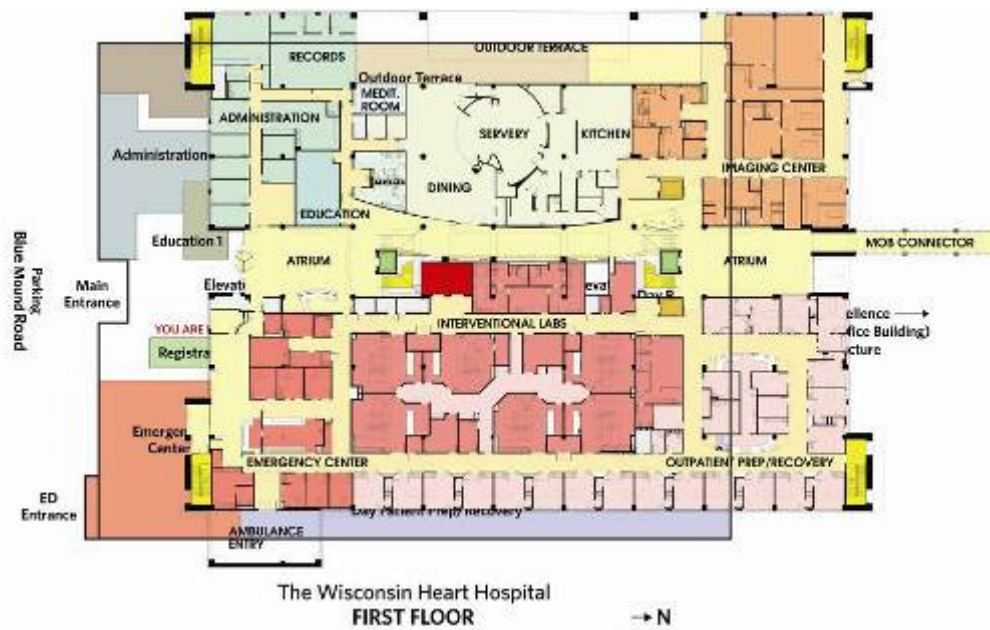


Gambar 4.33. Foto Kamar Mandi di dalam Ruang Rawat Inap Kelas I di Paviliun RS X

Paviliun Jantung ini cukup fungsional karena hubungan antar ruang yang baik dan mudah ditemukan. Dan sudah ada fasilitas – fasilitas sesuai dengan

rekomendasi Hatmoko, A., U., et.all., (2010)²²⁸ di dalam tabel di atas. Tetapi beberapa ukuran ruangan seperti Ruang Linen dapat diperluas untuk meningkatkan fungsionalitas ruangan ini.

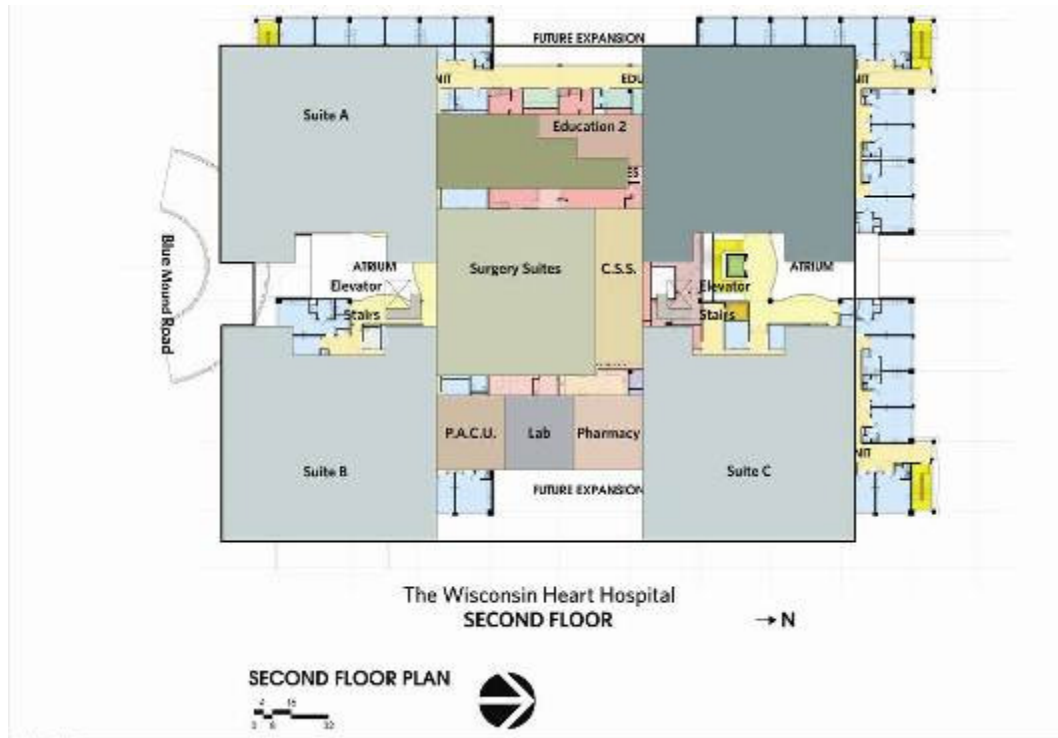
Beberapa rekomendasi perbaikan disarikan dari Wheaton Franciscan - Wisconsin Heart Hospital. Denah Paviliun yang terintegrasi dengan fasilitas perawatan yang lain termasuk Kamar Operasi dapat dikembangkan untuk model Paviliun RS X di masa depan. Sebagai contoh Denah Wheaton Franciscan-Wisconsin Heart Hospital dijelaskan sebagai berikut.



Gambar 4.34. Denah Lantai 1 Wheaton Franciscan-Wisconsin Heart Hospital

Sumber: <http://www.mywheaton.org/hearthospitalme / About Us>

²²⁸ Hatmoko, A., U., Wulpasienri, W., Alhamdani, M., R., (2010) Arsitektur Rumah Sakit, Global Rancang Selaras, Yogyakarta.



Gambar 4.35. Denah Lantai 2 Wheaton Franciscan-Wisconsin Heart Hospital

Sumber: <http://www.mywheaton.org/hearthospitalme / About Us>

Keuntungan dari rekomendasi ini ialah kecepatan penanganan Pasien Jantung. Karena Instalasi Gawat Darurat terhubung secara langsung ke kamar kateterisasi maka jeda dari waktu ambulans tiba sampai perawatan pembukaan arteri dilakukan, dapat di perpendek. Dan hal ini juga menyebabkan berkurangnya komplikasi jangka pendek dan jangka panjang pasien. (<http://www.mywheaton.org/hearthospitalme / About Us>)²²⁹.

Tetapi selain itu juga terdapat kelebihan dari Paviliun Jantung RS X ini yaitu tingginya kenyamanan di tempat ini. Hal ini terlihat dari beberapa wawancara keluarga pasien di tempat ini dan dilaporkan pada Laporan Penelitian Evaluasi Kualitas Ruang Fasilitas Penanganan Jantung di RS X yang didanai oleh LPPM UK Petra. Tetapi, Paviliun Jantung RS X ini dapat ditingkatkan kenyamanan dan fungsionalitasnya. Misalnya privasi pasien di Kelas II dan Kelas III dapat ditingkatkan dengan membuat rel korden yang menutupi seluruh sisi

²²⁹ <http://www.mywheaton.org/hearthospitalme / About Us>

Tempat Tidur. Hal ini akan membantu kegiatan pasien seperti mandi, buang air maupun perawatan yang membutuhkan privasi.

BAB V

KESIMPULAN

Semenjak UU Rumah Sakit, Rumah Sakit menerima dampak tuntutan tinggi dalam UU ini. Sehingga kewajiban Rumah Sakit menjadi semakin banyak dan diperlukan desain Rumah Sakit yang efisien dan memiliki kualitas ruang yang menarik makin diperlukan.

Rumah sakit didesain dengan mempertimbangkan efisiensi kegiatan dan kapasitas sirkulasi akibat peningkatan kebutuhan sehingga terdapat beberapa zonasi yang nantinya akan mempengaruhi layout ruangan seperti zona primer, sekunder, tersier, serta servis yang harus dibedakan. Begitu pula dengan sirkulasi barang, pengunjung, pemberi layanan kesehatan, kegawat daruratan, serta meminimalisasi akses medik sentral untuk kepentingan penjagaan sterilitas.

Sementara itu, *Cardiovascular disease* atau penyakit jantung mereferensikan pada berbagai penyakit yang terkait dengan sistem kardiovaskuler (*cardiovascular system*). Penyakit – penyakit ini ialah penyakit jantung, penyakit pembuluh darah otak dan ginjal, dan penyakit arteri peripheral. Karena sifat penyakit ini yang sangat kritis, maka diperlukan perawatan pertolongan pertama yang cepat dan perawatan intensif yang terpantau 24 jam, 7 hari seminggu.

Akibatnya fungsionalitas fasilitas jantung perlu diperhatikan karena dibutuhkan kecepatan penanganan Pasien Jantung. Karena Instalasi Gawat Darurat terhubung secara langsung ke kamar kateterisasi maka jeda dari waktu ambulans tiba sampai perawatan pembukaan arteri dilakukan, dapat di perpendek. Dan hal ini juga menyebabkan berkurangnya komplikasi jangka pendek dan jangka panjang pasien.

Ditemukan bahwa Paviliun Jantung RS X ini terpisah dari fasilitas Kamar Operasi, Radiologi dan Poliklinik. Dan fasilitas – fasilitas ini telah tersedia di antaranya:

- Ruang Pendaftaran
- Ruang Tunggu
- Ruang Rekam Medis dan Ruang Obat

- Dapur
- Ruang Kantor Kepala Sub Departemen Jantung
- Ruang Kepala Ruang
- Ruang Linen dan Ruang Ganti Perawat,
- Toilet Umum
- Ruang Oksigen
- Ruang Spoel Hock
- Ruang Rawat Inap Kelas III
- Kamar Mandi Ruang Rawat Inap Kelas III
- Ruang ICCU
- *Nurse Station* utk Ruang ICCU
- Ruang Rawat Inap Kelas II
- Kamar Mandi Ruang Rawat Inap Kelas II
- Ruang Rawat Inap Kelas I
- Kamar Mandi Ruang Rawat Inap Kelas I
- Ruang Dokter Muda

Ditemukan kekurangan dari pemisahan ini ialah dibutuhkan waktu tambahan untuk memindahkan pasien ke fasilitas terkait di RS X ini. Tetapi ditemukan juga kelebihan dari strategi ini yaitu tingginya kenyamanan di tempat ini. Hal ini terlihat dari beberapa wawancara keluarga pasien di tempat ini dan dilaporkan pada Laporan Penelitian Evaluasi Kualitas Ruang Fasilitas Penanganan Jantung di RS X.

Mengenai ukuran ruang dan koridor sudah ditemukan sesuai dengan standar yang ada kecuali Ruang Rawat Kelas III. Hal ini disadari karena keterbatasan keuangan klien.

Beberapa aspek dari Paviliun Jantung RS X ini dapat ditingkatkan kenyamanan dan fungsionalitasnya. Misalnya privasi pasien di Kelas II dan Kelas III dapat ditingkatkan dengan membuat rel korden yang menutupi seluruh sisi Tempat Tidur. Hal ini akan membantu kegiatan pasien seperti mandi, buang air

maupun perawatan yang membutuhkan privasi. Selain itu juga Ruang Linen yang perlu diperluas.

DAFTAR PUSTAKA

Buku:

- , (2008), *Pedoman Penyelenggaraan Pelayanan di Rumah Sakit*, Depkes RI
- , (2009), *Pedoman Klasifikasi dan Stpasienr Rumah Sakit Pendldlkan*, Depkes RI
- Bednar, M.J., (1977), *Community Development Series, Barrier Free Environment*, University of Virginia
- Bridget B.K., Fuster, V., (2010), *Promoting Cardiovascular Health in the Developing World: A Critical Challenge to Achieve Global Health*. Institute of Medicine, National Academies Press, Washington, D.C
- Bridget B.K., Fuster, V., (2010), *Promoting Cardiovascular Health in the Developing World: A Critical Challenge to Achieve Global Health*. Institute of Medicine, National Academies Press, Washington, D.C
- Carpman, J.R., Grant, M.A., & Simmons, D.A., (1986), *Design that Cares: Planning Healthcare Facilities for Patients and Visitors*. Chicago: American Hospital Publishing, Inc.
- Committee on Preventing the Global Epidemic of Cardiovascular Disease: Meeting the Challenges in Developing Countries; Fuster, Board on Global Health.
- Dantas, A.P., Jimenez-Altayo, F., Vila, E., (August 2012). "Vascular aging: facts and factors". *Frontiers in Vascular Physiology* 3 (325): 1–2.
- Freidman, A., Zimring, C., dan Zube, E., (1978), *Environmental Design Evaluation*. New York: Plenum.
- Hatmoko, A., U., Wulandari, W., Alhamdani, M., R., (2010) *Arsitektur Rumah Sakit*, Global Rancang Selaras, Yogyakarta.
- Hertono, B.R., (1977), *Cara-Cara Sampling*, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia, Jakarta.
- Kennedy, M., Williamson, K., Denevan, K., (2012), *Sanford Heart Hospital, Enduring Architecture for Health in Medical Construction and Design*

Magazine, November December 2012, page 30-34 retrieved from
www.mcdmag.com

- Kliment. A, (2000), Healthcare Facilities, John Wiley & Sons, Inc
- Kobus. R. et al, (2000), Building Type Basics for Healthcare Facilities. New York, John Wiley & Sons, Inc.
- Kunders, G.D. (2004), Hospitals, Facilities Planning and Management, Tata McGraw-Hill Publishing Company Limited.
- Kunders, G.D., (2004), Hospitals: Facilities Planning and Management, Tata McGraw-Hill Education, New Delhi
- Lang, J., (1987), *Creating Architectural Theory*, Van Nostrand Reinhold, New York
- Lang, J., dkk, (1974), *Designing for Human Behaviour: Architecture and the Behaviour Sciences*, Stroudsburg, Penn: Dowden, Hutchinson and Ross, Inc.
- Malkin. J, (2002). Medical and Dental Space Planning.- A Comprehensive Guide to Design, Equipment, and Clinical Procedures. New York, John Wiley & Sons, Inc.
- McGill, H.C., McMahan, C.A., Gidding, S.S., (2008). "Preventing heart disease in the 21st century: implications of the Pathobiological Determinants of Atherosclerosis in Youth (PDAY) study". *Circulation* 117 (9): 1216–27.
- Mendis, S., Puska, P., Norrving, B.(ed) (2011), Global Atlas on cardiovascular disease prevention and control,
- Michelson, W., Bechtel, R., & Marans, R., (ed), (1986), *Methods in environmental and behavioral research*. New York: Van Nostrand Reinhold.
- Nesmith, E.L, (1995), Health Care Architecture-Design for The Future, Rockport Publisher, Inc
- Pedoman Teknis Fasilitas dan Aksesibilitas pada Bangunan Gedung dan Lingkungan (Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No 30/PRT/M/2006)
- Peraturan Pemerintah No. 43 Tahun 1998

- Purves.G, (2002), *Healthy Living Centres a Guide to Primary Healthcare Design*, Architectural Press
- Sanoff, H., (1991), *Visual Research Methods in Design*, Department of Architecture, School of Design and Environment, North Carolina University, Van Nostrand Reinhold, New York.
- Shibley, R.G. (1985), Building evaluation in the mainstream. *Environment and Behavior* 17:7.
- Tangney, M., in <http://www.cathlabdigest.com/articles/Kinder-Gentler-Cardiac-Care>
- Undang – Undang no 4 tahun 1997
- Valentin.A., Bridget B. K., (ed) (2010). *Promoting cardiovascular health in the developing world : a critical challenge to achieve global health*. Institute of Medicine of the National, National Academies Press. Washington, D.C.
- Verdeber. S. et al, (2000). *Healthcare Architecture. In an Era of Radical Transformation*, New Haven, Yale University Press.
- Zeisel, J., (1981), *Inquiry by Design: Tools for Environmental Behaviour Research*, Monterey, CA: Brookes/Cole.
- Zimring, C.M., (1986), *Evaluation of Designed Environments: Methods for Post-Occupancy Evaluation* in W Michelson, R Bechtel and R Marans (eds.), *Methods in Environmental and Behavioral Research*. New York: Van Nostrand Reinhold.

Website:

- Anna, L.K., 2013, KOMPAS, 15 Februari 2013, Kenali Kematian Mendadak akibat Jantung, diunduh dari <http://health.kompas.com/read/2013/02/15/10203511/Cegah.Sakit.Jantung.Ketahui.5.Angka.Ini>
- <http://health.kompas.com/read/2009/10/22/18271287/Tantangan.Berat.Rumah.Sakit.Pasca.Pengesahan.UU.RS>
- <http://udeworld.com/dissemination/design-resources.html>

<http://www.healthcaredesignmagazine.com/news-item/sanford-health-opens-heart-hospital>

[http://www.mywheaton.org/hearthospitalme / About Us](http://www.mywheaton.org/hearthospitalme/)

<http://www.ncsu.edu/www/ncsu/design/sod5/cud/>

<http://www.nhlbi.nih.gov/>

<http://www.sanfordhealth.org/MedicalServices/COE/Heart>

http://www.uia-architectes.org/image/PDF/COP15/COP15_Declaration_EN.pdf

<http://www-edc.eng.cam.ac.uk/betterdesign>

Kartika, U., 2013, KOMPAS, Sabtu 23 Maret 2013, Mengapa Usia Muda Bisa Serangan Jantung? , diunduh dari <http://health.kompas.com/read/2013/03/23/17301984/Mengapa.Usia.Muda.Bisa.Serangan.Jantung>

LAPORAN KEUANGAN

DANA PROGRAM PENELITIAN PF/PAK/PPM

Kepada Yth :
Kepala Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat
Universitas Kristen Petra
Di Surabaya

Dengan hormat,

Bersama ini kami sampaikan Laporan Keuangan Penggunaan Dana Program Penelitian UK Petra (PF PAK, PPM) Tahun Anggaran 2012/2013

1. Nama Ketua Peneliti : STUDI FUNGSIONALITAS FASILITAS
JANTUNG DI SURABAYA
2. Alamat Kantor/Telepon./Fax : Jl. Siwalankerto 121-131
(031) 8439040
3. Judul Penelitian:
4. Jangka Waktu Penelitian : 6 bulan
5. Total Biaya Penelitian : Rp4,008,150
6. Laporan Keuangan : Terlampir

Kepala LPPM,

Surabaya,
Ketua Peneliti,

(Prof. Ir. Lilianny S Arifin, MSc, PhD)

(Gunawan T., ST., M.Sc.)

Catatan :

1. Laporan dibuat untuk setiap judul penelitian
2. Ditandatangani oleh pejabat yang menandatangani Surat Perjanjian Pelaksanaan Penelitian.
3. Bukti Kas, bukti-bukti pengeluaran seperti : Kwitansi penerimaan honor, daftar hadir peserta rapat, kwitansi/faktur pembelian barang serta daftar barang dan bukti lainnya di-administrasikan dan sebagai lampiran laporan keuangan.

**LAPORAN KEUANGAN
PENGUNAAN DANA PENELITIAN PF/PAK/PPM)
TAHUN 2012/2013**

Bulan : Oktober 2012 s/d Juni 2013

**RENCANA ANGGARAN BIAYA PENELITIAN FUNGSIONAL FASILITAS
JANTUNG DI SURABAYA**

No	Rencana Kegiatan	Rencana Biaya [Lump Sump] (Rp.)	Persentase Rencana Biaya (Lump Sump)	Realisasi (Rp.)
1	Biaya Transportasi	Rp700,000	17.5%	Rp735,050
2	Fotokopi dan Scan Literatur tentang Rumah Sakit	Rp500,000	12.5%	Rp667,950
3	Honor Peneliti	Rp1,500,000	37.5%	Rp1,500,000
4	Konsumsi Wawancara	Rp800,000	20.0%	Rp615,300
5	Printing Laporan Penelitian	Rp500,000	12.5%	Rp489,850
	Total	Rp4,000,000	100.0%	Rp4,008,150

**LAPORAN KEUANGAN PENELITIAN FUNGSIONAL FASILITAS JANTUNG
DI SURABAYA**

No	Tanggal	Kegiatan	Keterangan	Pemasukkan (Rp.)	Pengeluaran (Rp.)	Saldo (Rp.)
1	2-Feb-13	Pemasukkan	Pemasukkan	Rp2,000,000		Rp2,000,000
2	4-Mar-13	Pemasukkan	Pemasukkan	Rp2,008,150		Rp4,008,150
2	19-Oct-12	Biaya Transportasi	Transportasi		Rp49,850	Rp3,958,300
3	22-Oct-12	Biaya Transportasi	Transportasi		Rp50,175	Rp3,908,125
4	27-Oct-12	Biaya Transportasi	Transportasi		Rp154,825	Rp3,753,300
5	2-Nov-12	Biaya Transportasi	Transportasi		Rp138,575	Rp3,614,725
6	10-Nov-12	Biaya Transportasi	Transportasi		Rp29,050	Rp3,585,675
7	14-Nov-12	Biaya Transportasi	Transportasi		Rp135,975	Rp3,449,700
8	2-Mar-13	Biaya Transportasi	Transportasi		Rp176,600	Rp3,273,100
9	15-Oct-12	Fotokopi dan Scan Literatur tentang Rumah Sakit Kanker	Fotokopi		Rp5,000	Rp3,268,100
10	17-Oct-12	Fotokopi dan Scan Literatur tentang Rumah Sakit Kanker	Fotokopi		Rp2,100	Rp3,266,000
11	22-Oct-12	Fotokopi dan Scan Literatur tentang Rumah Sakit Kanker	Fotokopi		Rp7,000	Rp3,259,000
12	29-Oct-12	Fotokopi dan Scan Literatur tentang Rumah Sakit Kanker	Fotokopi dan jilid		Rp39,100	Rp3,219,900
13	1-Nov-12	Fotokopi dan Scan Literatur tentang Rumah Sakit Kanker	Fotokopi		Rp5,000	Rp3,214,900
14	3-Nov-12	Fotokopi dan Scan Literatur tentang	Fotokopi		Rp19,500	Rp3,195,400

No	Tanggal	Kegiatan	Keterangan	Pemasukkan (Rp.)	Pengeluaran (Rp.)	Saldo (Rp.)
		Rumah Sakit Kanker				
15	6-Nov-12	Fotokopi dan Scan Literatur tentang Rumah Sakit Kanker	Fotokopi		Rp322,900	Rp2,872,500
16	21-Nov-12	Fotokopi dan Scan Literatur tentang Rumah Sakit Kanker	Fotokopi		Rp2,550	Rp2,869,950
17	21-Nov-12	Fotokopi dan Scan Literatur tentang Rumah Sakit Kanker	Print		Rp5,500	Rp2,864,450
18	23-Nov-12	Fotokopi dan Scan Literatur tentang Rumah Sakit Kanker	Fotokopi		Rp2,600	Rp2,861,850
19	3-Dec-12	Fotokopi dan Scan Literatur tentang Rumah Sakit Kanker	Fotokopi		Rp218,000	Rp2,643,850
20	4-Jan-13	Fotokopi dan Scan Literatur tentang Rumah Sakit Kanker	Fotokopi		Rp38,700	Rp2,605,150
21	4-Feb-13	Honor Peneliti	Honor Brina		Rp250,000	Rp2,355,150
22	11-Feb-13	Honor Peneliti	Honor Brina		Rp500,000	Rp1,855,150
23	4-Mar-13	Honor Peneliti	Honor Gunawan		Rp500,000	Rp1,355,150
24	4-Mar-13	Honor Peneliti	Honor Brina		Rp250,000	Rp1,105,150
25	22-Oct-12	Konsumsi Wawancara	Konsumsi		Rp34,000	Rp1,071,150
26	27-Oct-12	Konsumsi Wawancara	Konsumsi		Rp47,000	Rp1,024,150
27	2-Nov-12	Konsumsi Wawancara	Konsumsi		Rp103,000	Rp921,150
28	3-Nov-12	Konsumsi Wawancara	Konsumsi		Rp20,000	Rp901,150

No	Tanggal	Kegiatan	Keterangan	Pemasukkan (Rp.)	Pengeluaran (Rp.)	Saldo (Rp.)
29	20-Nov-12	Konsumsi Wawancara	Konsumsi		Rp200,000	Rp701,150
30	16-Feb-13	Konsumsi Wawancara	Konsumsi		Rp47,300	Rp653,850
31	16-Feb-13	Konsumsi Wawancara	Konsumsi		Rp8,000	Rp645,850
32	20-Feb-13	Konsumsi Wawancara	Konsumsi		Rp49,500	Rp596,350
33	21-Feb-13	Konsumsi Wawancara	Konsumsi		Rp35,000	Rp561,350
34	2-Mar-13	Konsumsi Wawancara	Konsumsi		Rp71,500	Rp489,850
35	7-Feb-13	Printing Laporan Penelitian	Fotokopi		Rp3,000	Rp486,850
36	7-Feb-13	Printing Laporan Penelitian	Print		Rp1,500	Rp485,350
37	12-Feb-13	Printing Laporan Penelitian	Refill Tinta		Rp20,000	Rp465,350
38	13-Feb-13	Printing Laporan Penelitian	Fotokopi		Rp168,000	Rp297,350
39	15-Feb-13	Printing Laporan Penelitian	Fotokopi		Rp64,200	Rp233,150
40	15-Feb-13	Printing Laporan Penelitian	Fotokopi		Rp61,500	Rp171,650
41	16-Feb-13	Printing Laporan Penelitian	DVD		Rp25,000	Rp146,650
42	17-Feb-13	Printing Laporan Penelitian	Fotokopi		Rp5,150	Rp141,500
43	18-Feb-13	Printing Laporan Penelitian	Fotokopi		Rp7,500	Rp134,000
44	19-Feb-13	Printing Laporan Penelitian	Fotokopi		Rp9,000	Rp125,000
45	20-Feb-13	Printing Laporan Penelitian	DVD		Rp100,000	Rp25,000
46	21-Feb-13	Printing Laporan Penelitian	Refill Tinta		Rp25,000	Rp0
		Total		Rp4,008,150	Rp4,008,150	