

RUMAH SAKIT KHUSUS PARU DI MALANG

ARTIKEL ILMIAH

Diajukan untuk memenuhi persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Teknik



Disusun oleh:
RYAN ADHI PRANATA
NIM. 0610653051-65

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN ARSITEKTUR
MALANG
2013

RUMAH SAKIT KHUSUS PARU DI MALANG

Ryan Adhi Pranata, Ali Soekirno, Edi Hari P.

Jurusan Arsitektur Fakultas Teknik Arsitektur Brawijaya
Jalan MT. Haryono 167, Malang 65141, Indonesia
E-mail: ryanadhinata89@gmail.com

ABSTRAK

Pulmonary Specialist Hospital is a hospital that takes care of all lung -related diseases - lung and human respiratory system . Lung disease was ranked first in the top ten highest disease Malang period 2007-2011 , namely ISPA with the main sufferers are infants and children . Pulmonary Specialist Hospital is more emphasis on the arrangement of zone between facilities and circulation , both patients and the general circulation . And with regard to standards issued by the Ministry of Health Hospital of Indonesia .

Rumah Sakit Khusus Paru merupakan rumah sakit yang menangani segala penyakit yang berhubungan dengan paru – paru dan sistem pernafasan manusia. Penyakit Paru menduduki peringkat pertama dalam sepuluh besar penyakit tertinggi Kota Malang kurun waktu 2007-2011, yaitu ISPA dengan penderita utama adalah bayi dan anak-anak. Rumah Sakit Khusus Paru ini lebih ditekankan pada penataan zoning – zoning antar fasilitas serta sirkulasi, baik sirkulasi pasien maupun umum. Serta memperhatikan standar Rumah Sakit yang dikeluarkan KEMENKES RI.

Kata Kunci: Rumah Sakit Khusus Paru di Malang, sistem sirkulasi Rumah Sakit,

PENDAHULUAN

Infeksi saluran pernafasan atas atau ISPA, setiap tahun menjadi penyakit terbanyak yang menimpa warga Kota Malang. Data di Dinas Kesehatan Kota Malang menyebutkan jumlah penderita ISPA pada 2005 mencapai 30.671 kasus. Pada 2006, jumlah kasus meningkat menjadi 36.182, dan meningkat lagi pada tahun 2007 menjadi 50.509. Jumlah penderita ISPA terbanyak berasal dari penduduk usia 15 - 44 tahun. Data Dinkes Kota Malang menunjukkan bahwa penderita ISPA usia di bawah 1 tahun sejak Januari-Juli 2007 lalu sebanyak 8340 penderita. Sedangkan penderita usia 1-4 tahun sebanyak 19.265 penderita. Kasus ISPA yang paling berbahaya terjadi pada balita. Sebab daya tahan tubuh mereka biasanya belum begitu kuat.

Banyaknya penderita ISPA di kota Malang membutuhkan suatu penanganan yang lebih untuk kesembuhan para penderitanya, untuk itulah dibutuhkan rumah sakit paru-paru yang khusus

menangani hal ini, namun saat ini di wilayah Malang raya hanya terdapat satu buah rumah sakit paru-paru, sehingga dirasakan kurang dapat mengatasi para penderita ISPA, mengingat jumlah pengidap ISPA semakin bertambahnya tahun semakin meningkat, sedangkan kapasitas rumah sakit tetap.

Pembangunan Rumah Sakit Khusus Paru Malang di rasa sangat perlu, karena jumlah penderita penyakit paru di Malang cenderung terus meningkat dari tahun ke tahun (lihat tabel 1.1 dan diagram 1.3). maka dari itu diperlukan Rumah Sakit Khusus Paru yang diharapkan mampu mengurangi angka penderita penyakit paru di kota Malang. Dalam perancangan Rumah Sakit Paru di Malang perlu diperhatikan penataan zoning – zoning antar fasilitas serta sirkulasi, baik sirkulasi pasien maupun umum. Segala sesuatu mengenai perancangan Rumah Sakit tertuang pada standar yang dikeluarkan oleh KEMENKES.

METODE KAJIAN PERANCANGAN

Dalam proses perancangan ini, pendekatan desain secara **Programatik** dipilih untuk mencapai tujuan yang sudah ditetapkan. Pendekatan desain secara programatik merupakan pendekatan yang dilakukan secara konvensional dengan menetapkan kriteria desain yang akan dicapai dan menggunakan data yang ada untuk mencapai hasil desain yang diharapkan. Pendekatan ini dirasa sesuai karena fungsi bangunan sendiri yang sangat kompleks dari segi utilitas dan program ruangnya, sehingga harus ada kajian data yang akurat (standar) untuk memenuhi kriteria desain. Kriteria desain sendiri bisa didapat dari evaluasi Rumah Sakit yang sudah ada ditambah standar yang ditetapkan Kementerian kesehatan Republik Indonesia.

Permasalahan-permasalahan dan segala potensi yang terdapat di Rumah Sakit Paru di Malang ini dapat ditelaah melalui data kualitatif dan kuantitatif Rumah Sakit tersebut. Begitu pula dengan hasil desain yang diharapkan, hanya akan dapat dicapai bila kriteria standar Rumah Sakit kelas C dapat di penuhi.

Menurut Jones (1970), metode perancangan merupakan tiap-tiap prosedur, teknik, dan alat bantu tertentu yang mempresentasikan sejumlah aktivitas tertentu yang digunakan oleh perancang dalam proses perancangan keseluruhan. Metode ini cakupannya lebih sempit dan detail dari pendekatan desain, karena merupakan perencanaan terhadap proses atau tahapan yang digunakan perancangan dengan maksud memudahkan kerjanya dalam menyelesaikan permasalahan-permasalahan untuk mencapai tujuan dalam proses perancangannya.

Untuk mencapai desain yang maksimal metode desain **pragmatik** dipilih karena dirasa paling cocok. Dalam metode ini dibutuhkan eksplorasi desain berdasarkan data – data yang ada sehingga memungkinkan mendapat hasoil yang lebih baik.

Data yang dikumpulkan lebih mengarah kepada pokok permasalahan atas perancangan objek studi. Data yang terkumpul dapat diklasifikasikan menjadi dua, yaitu **data primer** yang terdiri dari data yang diperoleh langsung dari observasi di lapangan dan interview, sedangkan **data sekunder** diperoleh dari sumber literatur yang meliputi tinjauan tentang Rumah Sakit dan Rumah Sakit khusus paru, teori-teori perancangan, dan studi komparasi beberapa objek studi sejenis yang berkaitan dengan rancangan Rumah Sakit Paru di Malang ini.

A. Data primer

Data primer dilakukan dengan mengadakan pengamatan langsung meliputi data tentang karakteristik lokasi dan lingkungan sekitarnya. Selain data-data mengenai lokasi, untuk pengumpulan data juga dilakukan pengamatan langsung pada objek studi. Data tersebut diperoleh melalui:

1. Survei Lapangan

Survei lapangan ini menjadi bagian yang paling penting dalam menangkap fenomena-fenomena yang muncul pada lingkup skala kota Malang, kawasan dengan potensi yang baik untuk pemulihan pasien, dengan udara dan lingkungan yang baik.

2. Wawancara

Wawancara dilakukan kepada pihak-pihak yang terkait dan memiliki pengaruh terhadap rancangan Rumah Sakit Paru di Malang, Malang, terutama pihak Rumah Sakit Paru, maupun umum yang sudah ada dan pihak dokter paru maupun umum secara langsung. Selanjutnya wawancara bersifat informal dilakukan langsung terhadap pihak Rumah Sakit.

B. Data sekunder

Data sekunder merupakan informasi yang diperoleh secara tidak langsung dari lokasi namun data ini sangat mendukung proses perancangan. Data sekunder meliputi:

1. Studi pustaka

Data yang digunakan dari studi pustaka ini dapat berupa teori, pendapat ahli dan peraturan pemerintah yang menjadi

dasar perancangan sehingga dapat memperdalam analisa.

2. Studi komparasi

Pengumpulan data studi komparasi diperoleh melalui media internet ataupun buku teks seperti majalah mengenai kajian terkait. Dalam studi ini pemilihan objek komparasi dilakukan berdasarkan pada fungsi objek yang sejenis (Rumah Sakit Paru) dan letak bangunan pada kondisi iklim yang relatif sama dengan iklim umum di Indonesia.

Dalam penggabungan dua metode ini memberikan proses atau tahapan-tahapan yang akan dilakukan secara linier sekaligus feedback secara interaktif dalam proses perancangan yaitu :

1. Pengumpulan data

Proses ini merupakan tahapan pertama yaitu sebuah usaha mengumpulkan data-data yang terkait dengan desain Rumah Sakit Paru di Malang, sebagai studi kasus sebagai acuan dasar untuk menetapkan permasalahan maupaun potensi yang akan ditetapkan untuk melakukan proses analisa selanjutnya.

2. Perumusan Gagasan

Tahapan ini merupakan upaya untuk merumuskan gagasan dan penulisan ide sebagai hasil intepretasi yang dilakukan terhadap permasalahan dan fenomena yang terjadi yang di dapat dari pengumpulan data sebelumnya, gagasan dan ide yang telah dirumuskan merupakan acuan dasar untuk melakukan pengolahan data selanjutnya.

3. Pengolahan Data

Tahapan ini merupakan proses analisa yang dilakukan terhadap data-data yang diperoleh dalam tahap sebelumnya. Analisis dilakukan dengan berdasar pada standar Rumah Sakit yang sudah ada.

4. Pembentukan konsep rancangan dan gagasan desain awal

Pada tahap ini, hasil dari eksplorasi-eksplorasi desain yang dilakukan secara spasial antara tiap-tiap elemen desain di lapangan lalu dicoba disatukan dengan teknik pragmatik (trial and error) untuk di

ambil alternatif-alternatif sebagai sebuah kemungkinan terbaik sebagai kesatuan desain secara utuh

5. Feedback dan pengecekan ulang

Dalam proses ini, alternatif desain terbaik yang sudah di pilih di cek kembali baik dengan acuan data-data yang telah di dapat sebelumnya dan juga dengan standar empirik arsitektural dari literature untuk melihat apakah permasalahan-permasalahan dan potensi yang ada sudah terjawabatau memungkinkan menimbulkan varian-varian desain yang dapat menjawab permasalahan desain yang masih muncul.

6. Hasil desain

Proses ini merupakan sintesa akhir yang merupakan pengembangan dari variasi desain secara menyeluruh yang telah dipilih setelah dilakukan proses feedback dan pengecekan ulang pada tahap sebelumnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tapak terpilih terletak pada Kecamatan Kedungkandang. Menurut data dari Dinkes, 2012 menyebutkan bahwa Kecamatan Kedungkandang menduduki peringkat dua besar tertinggi dan jumlah kunjungan rujukan yang masih rendah dalam kurun waktu tahun 2007 hingga 2011. Dibangunnya rumah sakit ini, bertujuan agar derajat kesehatan masyarakat Kecamatan Kedungkandang pada khususnya dan Kota Malang pada umumnya dapat meningkat. Tapak terpilih berada di Jalan Mayjen Sungkono, Kelurahan Buring Kecamatan Kedungkandang Kota Malang.



Adapun batas – batas dari tapak tersebut adalah:

- Utara : Lahan Kosong
- Timur : Lahan Kosong
- Barat : Persawahan
- Selatan : Gudang barang

Analisa Perencanaan dan Perancangan

Beberapa analisis yang dilakukan dalam proses perancangan Rumah Sakit ISPA anak diantaranya adalah analisis fungsi, analisis ruang, analisis interior, analisis tapak dan analisis bangunan. Hasil akhir dari beberapa analisis tersebut adalah beberapa sistesis yang akan digabungkan menjadi sebuah konsep desain yang dijadikan patokan dalam proses mendesain.\ Analisis Aktifitas

Pengguna	Kegiatan
Pasien rawat inap	Masuk melalui main entrance, administrasi, ke bagian perawatan
Pasien rawat jalan	Masuk, administrasi, menunggu, diperiksa, pulang
Keluarga pasien	Mendaftarkan pasien, menunggu pasien, menjenguk, membayar administrasi, membeli obat, makan, sholat
Pengunjung	Masuk lewat ME, mencari informasi, menjenguk, pulang
Pengelola	Masuk lewat ME, mengelola dan mengawasi kegiatan di RS, pulang
Dokter	Datang lewat ME/ pintu khusus, bersiap/ sterilisasi, memeriksa pasien di poli atau d rawat inap, mengisi status pasien, pulang
Perawat/ paramedis	Datang lewat ME/ pintu khusus, bersiap/ sterilisasi, membantu dokter, melayani pasien, pulang
Petugas lab	Datang lewat ME/ pintu khusus, sterilisasi peralatan, pengambilan sampel lab, analisa, melaporkan hasil, pulang
Petugas radiologi therapist	Datang, bersiap, menyiapkan alat, pengambilan rontgen, analisa dan hasil
Petugas dapur	Datang, menyiapkan alat, memberikan terapi, menulis status, pulang
petugas house keeping	Menyiapkan dan membersihkan peralatan, memasak, memberikan makanan ke nursery
Satpam	Mengambil pakaian dan seprai kotor, mencuci, mensterilkan, menjahit, dll
Ambulans	Menjaga keamanan dan ketertiban
	Merawat dan menyiapkan ambulans, membawa pasien, menunggu panggilan

Analisis Ruang

Analisis ruang adalah analisis untuk mendapatkan kelompok ruang, tata ruang dan besaran ruang yang terdapat pada Rumah Sakit ISPA anak ini. Analisis ruang didapat dari analisis sebelumnya yaitu analisis fungsi. Dari analisis fungsi diatas dapat ditarik beberapa kelompok besar

ruangan yang terdapat pada Rumah Sakit Khusus Paru ini diantaranya adalah:

1. Ruang Administrasi
2. Ruang Rawat Jalan
3. Ruang Radiologi
4. Ruang Farmasi
5. Ruang Laboratorium
6. IGD
7. Ruang Rawat Inap
8. Dapur/ Gizi
9. Laundry
10. IPSRS/ Bengkel
11. IPLRS/Lab IPAL
12. IPAL
13. Toko
14. Musholla

NO	Fungsi Bangunan	Luas
1	UGD	245,2
2	Rawat Inap	1151
3	Farmasi	131
4	Radiologi	110
5	Rehabilitasi medis	96
6	CSSD	208
7	Laboratorium	173
8	Administrasi	335
9	Inst. Pemulsaran jenazah	135
10	Laundri	97
11	IPSRS	117
12	Inst. Rawat Jalan	79
13	Fasilitas Penunjang	72
14	Parkir	3500
15	Sirkulasi	6045
	TOTAL	12494,2

Analisis Tampilan Rumah Sakit Paru di Malang

Ada beberapa kriteria bagi bangunan kesehatan dari segi tampilannya menurut Hatmoko, 2010. Kriteria tersebut adalah :Memberi nilai positif pada konteks sosial, Memperlihatkan komposisi yang baik dan mampu memperkuat visi rumah sakit, Sesuai dengan skala manusia, Main entrance yang jelas dan pintu masuk yang mudah dilihat, Mudah dan ekonomis dalam pemeliharaan tampilannya.

Bentuk dan tampilan bangunan atau yang dimaksud sebagai fasad bangunan merupakan hal pertama yang dapat memberikan informasi tentang fungsi dari sebuah bangunan. Beberapa bangunan disekitar tapak yang terletak di daerah Buring Kecamatan Kedungkandang, diantaranya adalah Gor Ken Arok, Kantor Terpadu, dan Terminal Hamid Rusdi.

Analisa Struktur Bangunan

Sistem struktur bangunan terdiri dari struktur atap, struktur badan dan struktur kaki bangunan.

1. Struktur atap

Struktur atap yang berupa atap Miring dipadukan dengan atap datar yaitu dapat menggunakan rangka baja, Penutup atap dapat menggunakan genteng beton.

2. Struktur badan

Struktur yang biasa digunakan untuk bangunan di Indonesia adalah rigid frame, dikarenakan efisiensi pembagian ruang dan sirkulasi didalamnya sangat mudah. Struktur rigid frame sangat cocok diterapkan di rumah sakit dikarenakan tipologi dari rumah sakit yang memiliki ruangan-ruangan dihubungkan dengan koridor. Bahan yang digunakan adalah beton.

3. Struktur kaki

Struktur kaki yaitu pondasi yang digunakan dapat berupa pondasi foot plat atau pondasi batu kali. Untuk bangunan yang memiliki jumlah lantai dua menggunakan pondasi foot plat.

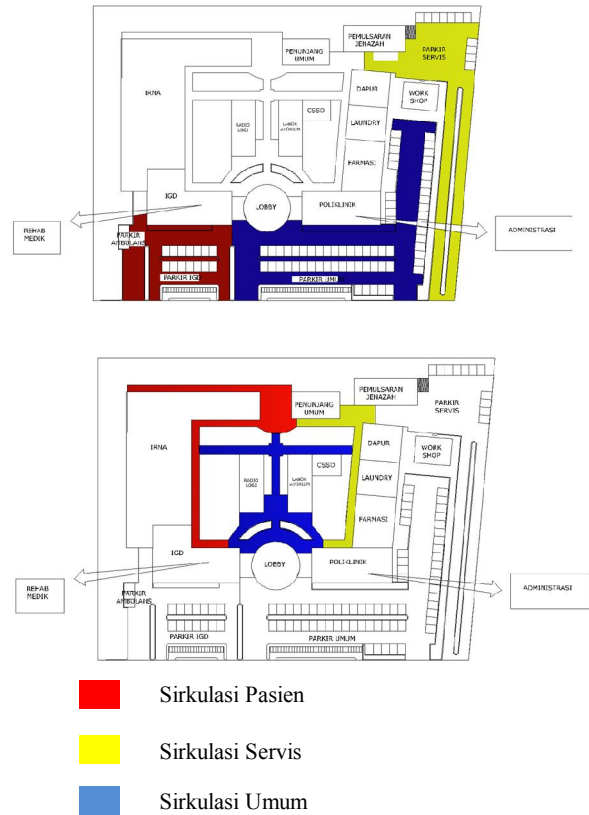
Konsep Tapak

Konsep tapak terdiri dari konsep zoning, sirkulasi dan aksesibilitas, serta. Konsep tapak tersebut merupakan hasil analisis dari beberapa aspek yaitu penghawaan, pencahayaan, kebisingan, dan view

A. Konsep sirkulasi dan aksesibilitas

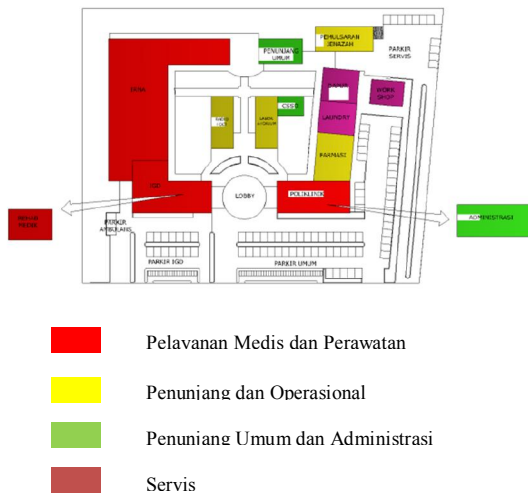
Sirkulasi pada tapak dibedakan atas sirkulasi IGD, sirkulasi umum (pengunjung & pegawai) dan sirkulasi barang. Pola sirkulasi yang digunakan adalah linier .Pada sirkulasi IGD dan sirkulasi umum disediakan area drop off sedangkan pada

sirkulasi barang disediakan area loading dock. Akses menuju tapak hanya dari sisi barat yaitu pada jalan Mayjen Sungkono.



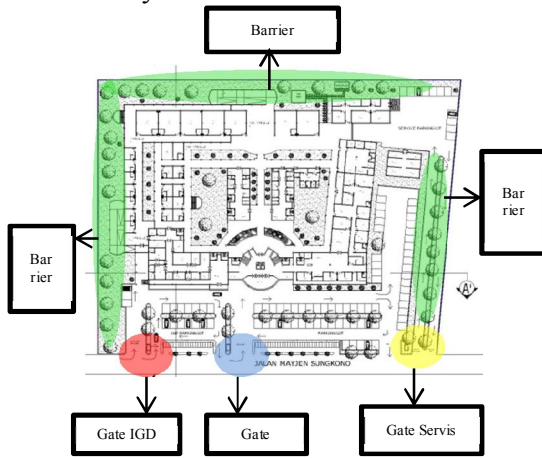
Konsep Zoning

Konsep zoning berawal dari penggabungan antara zoning berdasarkan fungsi dan zoning berdasarkan penularan penyakit. Rumah Sakit ISPA Anak ini merupakan bangunan ber-massa banyak sehingga perlu memiliki konsep dalam peletakkannya. Zoning berdasarkan fungsi dibedakan atas fungsi pelayanan medis dan perawatan, fungsi penunjang umum dan administrasi, fungsi penunjang dan operasional serta fungsi servis. Zoning berdasarkan penularan penyakit dibedakan atas tingkat resiko sangat tinggi, resiko tinggi, resiko sedang dan resiko rendah.



Hasil Desain

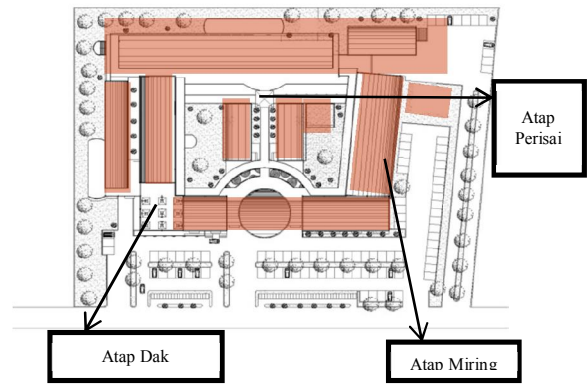
1. Layout Plan



Dari gambar layout plan di atas dapat dijelaskan:

Gate atau pintu masuk Rumah Sakit Paru di Malang ini terbagi menjadi tiga, yaitu pintu masuk IGD, pintu masuk umum, dan pintu masuk servis. Pintu masuk IGD sebaiknya diletakan di ujung pertama agar mudah terlihat dari jalan raya. dari Hal tersebut sudah sesuai dengan konsep dan standar dari pedoman teknis pembagunan rumah sakit kelas C. Disekeliling bangunan diberika barrier berupa vegetasi untuk penahan kebisingan, karena lokasi Rumah Sakit harus tenang. Sirkulasi dalam rumah sakit juga terbagi tiga, umum, pasien dan servis. Dapat dilihat dari perbedaan warna di gambar.

2. Site Plan

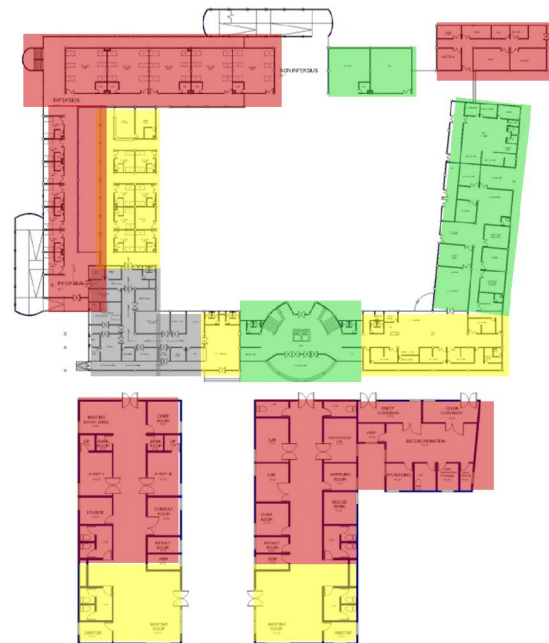


Dari gambar Site plan di atas. Dapat dijelaskan:

Bangunan ini di dominasi oleh atap miring. Atap miring ini memiliki sudut 15 derajat. Selain atap miring terdapat pula atap perisai yang merupakan pertemuan antara sirkulasi pasien, umum, dan servis. Kemudian adapula atap dak yang berada di koridor dan bagian depan yang berfungsi sebagai rest area .

Penggunaan atap miring dimaksudkan untuk menanggapi iklim Malang dengan curah hujan cukup tinggi. Hal ini sudah sesuai dengan konsep yang ada.

3. Denah Lt 1

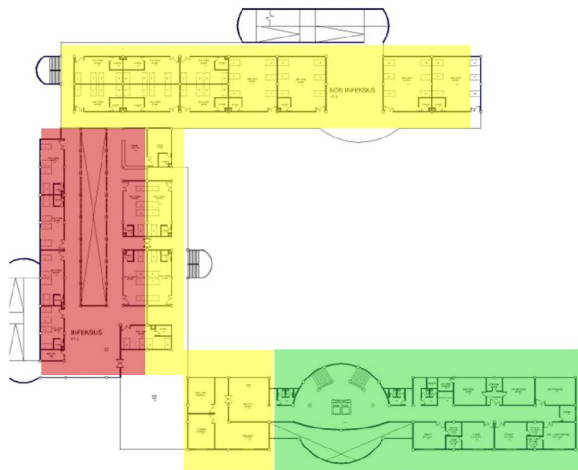


- Zona Resiko Sangat
- Zona Resiko Tinggi
- Zona Resiko Tinggi
- Zona Resiko Rendah

Dari gambar Denah Lantai satu diatas dapat dijelaskan:

Dapat terlihat pembagian zona resiko berdasarkan perbedaan warna, yaitu zona resiko sangat tinggi, tinggi, sedang, dan rendah. Zona resiko sangat tinggi meliputi IGD, dadan ruang operasi. Zona resiko tinggi meliputi rawat inap infeksius, laboratorium, radiolohi, dan inst. Pemulsaran jeazah. Zona resiko sedang meliputi ruang tunggu, rawat inap non infeksius, poliklinik. Zona resiko rendah meliputi lobi, penunjang umum, laundry, inst. Gizi, da farmasi.

4. Denah Lt 2



Dari denah lantai dua diatas, dapat dijelaskan:

Dapat terlihat pembagian zona resiko berdasarkan perbedaan warna, yaitu zona resiko tinggi, sedang, dan rendah. Yang termasuk zona resiko tinggi adalah rawat inap infeksius. Yang termasuk zona resiko sedang adalah rawat inap non infeksius, dan rehab medis. Dan yang termasuk zona resiko rendah adalah lobi dan administrasi.

5. Tampak Bangunan

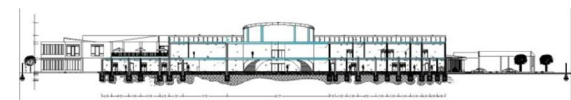
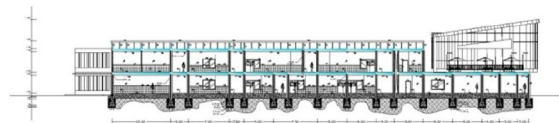


Dari analisa bangunan yang dibahas sebelumnya, maka dapat disimpulkan tampak untuk bangunan ini:\

1. Dominasi unsur garis Horizontal. (terpenuhi)
2. Memiliki jendela yang memanjang.(terpenuhi)
3. Massa bangunan memanjang.(terpenuhi)
4. Warna terang (terpenuhi)
5. Memiliki unsur lengkung (terpenuhi)

6. Potongan Bangunan

Dari gambar diatas dapat dijelaskan struktur bangunan yang di gunakan untuk bangun



Rumah Sakit Pru di Malang ini.untuk struktur kaki menggunakan pondasi foot plat, untuk struktur badan menggunakan struktur rigid frame, dan untuk struktur atap menggunakan struktur atap miring, adapun ruangan yang memerlukan material khusus yaitu ruang radiologi yang dindingnya harus dilapisi timbal untuk mencegah radiasi keluar. Lalu untuk ruang operasi dindingnya dilapisi vinyl agar mudah dibersihkan dan steril.

Simpulan

Rumah Sakit sebagai sarana publik yang sangat penting dalam masyarakat mengingat kesehatan merupakan aspek

yang sangat vital bagi manusia Rumah Sakit harus mampu memegang perannya sebagai tempat berobat dan pemulihan pasien.

Rumah Sakit Paru merupakan Rumah Sakit khusus yang menangani khusus penyakit paru, penyakit paru di Indonesia terus mengalami perkembangan mulai dari flu burung, TB, ISPA, dll. Seiring berkembangnya penyakit paru baik metode pengobatan, maupun fasilitas Rumah Sakit paru terus berkembang, oleh karena itu diperlukan bangunan Rumah Sakit sebagai wadah untuk itu. Sebagai bangunan kesehatan diperlukan sebuah standar khusus yang menjadi landasan untuk membangun Rumah Sakit tersebut. Di Indonesia standar – standar tersebut dikeluarkan oleh kementerian kesehatan, tepatnya oleh unit sarana dan prasarana. Standar ini wajib diikuti oleh pembuat Rumah Sakit tersebut, baik negeri maupun swasta.

Mengingat betapa pentingnya peranan dari Rumah Sakit Paru tersebut, maka Rumah Sakit Paru ini harus memenuhi standar – standar yang ada:

- a. Memenuhi standar zoning yang telah ditetapkan dalam pedoman. Hal ini berkaitan dengan perletakan bangunan berdasarkan fungsi dan alur pelayanan.
- b. Memenuhi standar kebutuhan ruang yang diperlukan baik ukuran maupun kedekatan ruangnya.
- c. Memenuhi standar pencahayaan dan penghawaan, yang merupakan aspek penting dalam membangun RS.

DAFTAR PUSTAKA

Broadbent, Geoffrey. 1975. *Design in Architecture*. London: John Wiley & sons.
Ching, Francis DK. 2002. *Bentuk, Ruang, dan Tataan Arsitektur*. Jakarta: Erlangga.
Kemenkes RI .2009. *Pedoman sarana dan prasarana RS kelas B th 2009*.
Kemenkes RI. 2010. *Pedoman teknis sarana rumah sakit kelas C*.

Hatmoko, Adi Utomo. 2010. *Arsitektur Rumah Sakit*. Jogjakarta : PT. Global Rancang Selaras
Lynch, Kevin. 1962. *Site Planning*. Cambridge. The M.I.T. Press

Malkin, Jain. 2002. *Medical and Dental Space Planning*. Canada : John Wiley & son

Permenkes 1204 th 2004 tentang persyaratan kesehatan RS

Stone, Peter. 1980. *British Hospital and Health-care Building : Design and appraisals*, London : John Wiley & Sons

Subbag informasi dan rekam medis RSUD Dr. Sosodoro Djatikoesoemo, data teknis Rumah Sakit

Venugopalan, A. 1997. *Essentials of Veterinary Surgery 7th edition*. India.

Wheeler, Edward Todd. 1971. *Hospital Modernization and Expansion*: New York

Wheeler, E. Todd. 1964. *Hospital Design and Function*, New York : John Wiley & Sons

Zahnd, Markus. 2007. *Pendekatan dalam Perancangan Arsitektur*. Jogjakarta : Kanisius

<http://www.wikipedia.com>

<http://www.p3skk.litbang.depkes.go.id>

<http://www.kamusbesarbahasaIndonesia.org>