

BAB V

KONSEP PERANCANGAN

5.1 Konsep Dasar Perancangan

Konsep perancangan dasar pada perencanaan Rumah Sakit Ibu dan Anak di Gunung Anyar Surabaya adalah memanfaatkan potensi alam, pemanfaatan teknologi dan sumber daya terbarukan agar dapat menciptakan suatu perancangan yang baik, efisien serta bermanfaat. Konsep penekanan studi yang berisi perencanaan perilaku dan kegiatan, kebutuhan ruang dan besaran ruang, hubungan antar ruang, tata letak ruangan serta utilitas dan lain-lain yang dianggap memperkuat konsep Arsitektur Hijau.

5.2 Aspek Kontekstual

Dasar pendekatan kontekstual adalah pendekatan untuk mempertimbangkan perancangan lahan agar tercapai perancangan lahan yang optimal dan mewujudkan adanya kesinambungan dengan lingkungan sekitarnya.

5.3 Aspek Fungsional

Rumah Sakit Ibu dan Anak ini memiliki fungsi sebagai sarana / fasilitas kesehatan untuk masyarakat sekitar kecamatan Gunung Anyar Surabaya serta sarana penelitian dan pendidikan tenaga medis terkait ibu dan anak.

5.4 Aspek Kinerja

Untuk mengakomodir semua kegiatan di rumah sakit ibu dan anak memerlukan suatu kelengkapan fasilitas pendukung untuk menunjang tercapainya keselamatan, kenyamanan, kemudahan, mobilitas berskala lingkungan dan bangunan.

5.5 Aspek Teknis

Perlu adanya pendekatan system struktur, penataan masa, sistem utilitas yang baik dan tepat untuk menunjang kebutuhan bangunan rumah sakit ibu dan anak.

5.6 Konsep Perancangan

Pada konsep perancangan Rumah Sakit Ibu dan Anak di Gunung Anyar Surabaya memperhatikan aspek sebagai berikut:

1. Suatu analogi yang telah di ubah menjadi konsep bentuk dasar pada bangunan.
2. Kebutuhan ruang serta elemen lainnya telah disesuaikan dengan standart yang telah dianalisa.
3. Material yang dipilih melalui analisa sangat diharapkan sesuai dengan konsep arsitektur hijau yang menggunakan material dari alam dan penggunaan material modern.
4. Fasade maupun bentuk dasar bangunan telah dipertimbangkan sehingga akan memiliki tampilan yang menarik.
5. Sistem utilitas dan penunjang yang berteknologi untuk mengakomodir semua kegiatan rumah sakit.

5.7 Konsep Tata Sirkulasi

1. Sirkulasi Internal

Sistem sirkulasi di dalam bangunan memperhatikan pengaturan antar fungsi ruang yang saling terkait, dibedakan menjadi 3 yaitu :

- Sirkulasi Umum, yaitu sirkulasi yang digunakan oleh pengunjung umum dengan berbagai keperluan
- Sirkulasi Medik, yaitu sirkulasi yang digunakan oleh staf medis dalam melaksanakan tugasnya.
- Sirkulasi barang dan servis, yaitu sirkulasi yang digunakan untuk distribusi mobilitas barang / logistik dan fungsi pemeliharaan.

Ada beberapa fasilitas sirkulasi yaitu:

- Fasilitas selasar / koridor penghubung antar ruang tindakan, lebar minimum 2,5m
- 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.
- Untuk penggunaan tangga atau lift dan lift kargo yang dilengkapi dengan perangkat pencegahan kecelakaan seperti alarm yang dapat didengar dan instruksi yang dapat dimengerti pengguna, atau untuk pemakai, untuk lift 4 lantai harus dilengkapi ARD (*Automatic Reserve Drive*) adalah alat deteksi bahaya pada lift harus dilengkapi. Anda

dapat menemukan lantai terdekat jika terjadi pemadaman listrik.

- Dilengkapi dengan pintu keluar untuk memudahkan akses dalam keadaan darurat.
- Pembagian ruangan dan lalu lintas antar ruangan didisain sedemikian rupa dan dilengkapi dengan petunjuk letak ruangan, sehingga memudahkan hubungan dan komunikasi antarruangan serta menghindari risiko terjadinya kecelakaan dan kontaminasi
- Fasilitas koridor servis dan utilitas
- Fasilitas koridor penghubung antar masa bangunan

2. Sirkulasi Eksternal

Merupakan perencanaan sirkulasi diluar bangunan. Sirkulasi eksternal rumah sakit dibedakan dalam pengelompokan yaitu:

- Sirkulasi gawat darurat,yaitu akses langsung menuju IGD yang memiliki karakter cepat dan bebas hambatan
- Sirkulasi umum,yaitu sirkulasi yang digunakan oleh pengunjung umum dari luar untuk menuju poliklinik,pusat diagnostik maupun besuk ke rawat inap.
- Sirkulasi staff,yaitu sirkulasi yang digunakan oleh karyawan medik maupun non medik untuk menuju ke area aktifitas.
- Sirkulasi barang dan servis,yaitu sirkulasi yang digunakan untuk mengakomodir barang dari drop-off bahan di instalasi gizi, operasi pemeliharaan IPAL dan incenerator, sirkulasi kendaraan pemadam kebakaran.

5.8 Konsep Fisika Bangunan

1. Pencahayaan

Dua elemen utama dari konsep perencanaan pencahayaan adalah (1) tingkat daya lampu (kuantitas) dan (2) kontrol kecerahan (kualitas). Selain itu unsur luar yang turut mempengaruhi kenyamanan pandangan yang harus diselesaikan secara teknis adalah wujud obyek yang di pandang,latar belakang obyek dan kondisi fisiologis mata. Pada hakikatnya, konsep perencanaan

pencahayaandalah pengaturan efek sinar yang sesuai terangnya dan tidak menyilaukan, sehingga kenyamanan dapat tercapai.

Secara teknis pencahayaan di kelompokkan menjadi 2 jenis yaitu.

- Penerangan dengan cahaya alami, yaitu sinar matahari. Tujuan lain dari penggunaan cahaya alami adalah untuk mengurangi kelembaban pada bangunan di tempat yang lembab,hal ini dapat menyebabkan pertumbuhan jamur dan bakteri yang cepat.Penggunaan *light self* untuk pencahayaan alami pada ruangan dan koridor



Gambar 5.01 Light Self (Sumber: google)

Penggunaan *Skylight* merupakan cahaya alami secara vertikal yang masuk ke dalam bangunan dengan membuat bukaan atau void pada masa bangunan.



Gambar 5.02 Pengaplikasian Skylight (Sumber: google)

- Pencahayaan buatan,yaitu pencahayaan yang bersumber dari selain sinar matahari bisa dari lampu,dll.

Ada beberapa prinsip yang harus diperhatikan mengenai pencahayaan buatan pada rumah sakit adalah sebagai berikut:

- ✓ Intensitas cahaya pada tiap ruangan hendaknya dapat diatur dengan mudah dengan menggunakan lampu LED dengan dilengkapi *dimmer* pengatur cahaya lampu
- ✓ Perbedaan intensitas cahaya dengan graduasi akan sangat membantu pasien untuk beradaptasi terhadap ruangan yang dituju,perlu adanya ruang-ruang transisi untuk menuju ruangan dengan intensitas cahaya yang berbeda

- ✓ Sumber cahaya harus dilindungi untuk meminimalkan silau dan suhu tinggi. Sebaiknya gunakan lampu intensitas rendah dari pada lampu intensitas tinggi tunggal.
- ✓ Menghindari bahan bahan material yang mengakibatkan silau pada pintu,jendela dan furniture
- ✓ Lingkungan rumah sakit, baik dalam maupun luar ruangan harus mendapat cahayadengan intensitas yang cukup berdasarkan fungsinya.
- ✓ Semua ruang yang digunakan untuk bekerja atau menyimpan barang/peralatan harus menyala dengan baik.
- ✓ Kamar pasien / bangsal harus menyediakan pencahayaan umum dan malam dan sakelar individu yang terletak di dekat pintu, di tempat yang mudah diakses dan tanpa suara

2. Penghawaan

Penghawaan adalah proses pertukaran udara di dalam bangunan untuk merekayasa pertukaran udara dan temperatur udara secara alami melalui elemen-elemen bangunan yg terbuka atau pengkondisian udara dengan alat mekanis. Kriteria kualitas udara yang baik menjadi berikut :

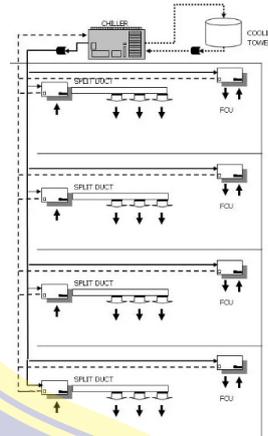
- Tidak berbau (terutama bebas dari H₂S dan tanpa Amoniak)
- Kandungan debu (partikel) berdiameter kurang dari 10 mikron, rata-rata

pengukuran 24 jam tidak melebihi 150 150 g / m³, debu asbes tidak termasuk.

Ada 2 macam penghawaan yang digunakan untuk rumah sakit ini adalah.

- Penghawaan alami,yaitu penghawaan yang berasal dari sumber angin.Pada bangunan ini menerapkan pengawaan alami di daerah koridor melalui bukaan media ventilasi.
- Penghawaan buatan mekanis yaitu penghawaan yang berasal dari sumber alat mekanis.Pada bangunan ini menerapkan pengawaan buatan pada ruangan-ruangan fasilitas medis yang membutuhkan.

Menggunakan kombinasi sistem AC terpusat dan AC Split.



Gambar 5.03 Sistem AC Central (Sumber: <https://cvastro.com/>)

3. Pengendalian kebisingan

Konsep pengendalian kebisingan ditujukan untuk mengatasi kebisingan dari dalam bangunan (*interior noise/impact noise*) dan dari luar bangun.

No	Ruangan atau Unit	Kebisingan Max (Waktu paparan: 8 jam dan lain 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
8	Kantor / Lobby	45
9	Ruang elct/Gudang	45
10	Farmasi	45
11	Dapur	78
12	Ruang cuci	78
13	Ruang Isolasi	40
14	Ruang Poli gigi	80

Tabel 5.01 Tabel Indeks Kebisingan (Sumber: Buku *Arsitektur Rumah Sakit*)

5.9 Konsep Struktur Bangunan

Sistem struktur pada bangunan Rumah Sakit Ibu dan Anak ini menggunakan prinsip struktur rangka beton (rigid frame) dengan material beton bertulang pada kolom, dinding geser dan baloknya. Struktur rangka atap menggunakan sistem truss (truss system) dengan kombinasi atap dak beton.

1. Masa bangunan

Dari organisasi ruang yang sudah di analisa kemudian diterapkan pada tata masa. Gedung RSIA Gunung Anyar ini merupakan multi masa yang dibedakan berdasarkan area pelayanan dan sifat kegiatan yang berada di dalamnya. Konsep tatanan masa sebagai berikut:



Gambar 5.04 Konsep Penataan Masa Bangunan RSIA Gunung Anyar Surabaya (Sumber: Analisa Penulis)

Keterangan :

1. Rencana Gedung Utama RSIA
2. Parkir Mobil
3. Area servis & utilitas
4. Lanscape (Taman, kolam, dll)
5. Area drop of IGD
6. Area parker mobil ambulance
7. Parkir sepeda motor

2. Bahan bangunan

Pemilihan dan pemanfaatan bahan bangunan material tetap mengutamakan material yang mudah didapat disekitar lokasi dan segi ekonomis sesuai dengan konsep *Limiting New Resources*, namun tetap mempertahankan mutu konstruksi yang baik.

3. Sistem pondasi

Sistem pondasi yang digunakan untuk gedung RSIA yang direncanakan memiliki 15 lantai inidiperlukan pondasi yang kuat pemilihan pondasi dalam yaitu tiang pancang dan pile cap. Kedalaman tiang pancang menyesuaikan kedalaman tanah keras sesuai dengan test sondir yang sudah dianalisa di lokasi terpilih.



Gambar 5.05 Pondasi dalam (Sumber: Analisa Penulis)

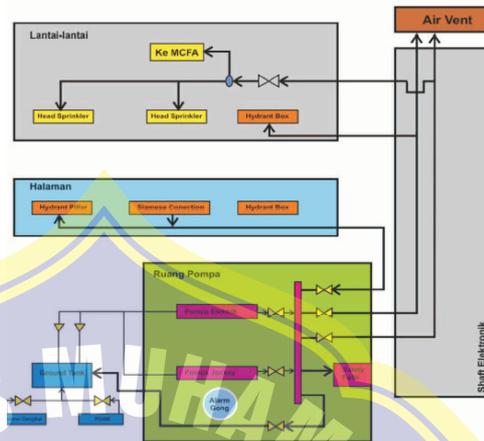
Pedoman Teknis Rumah dan Bangunan Gedung Tahan Gempa telah dikeluarkan dan disosialisasikan oleh Departemen Pekerjaan Umum. Dalam pedoman tersebut telah mengatur metode dan cara antarlain: penempatan dan pengaturan tulangan, teknik sambungan antar komponen balok-plat-kolompondasi,kualitas tahan tekan beton minimum 175 kg/cm² dan kekuatan tarik baja 2400 kg/cm².

5.10 Konsep Utilitas

1. Proteksi kebakaran / Sistem Hydran

Sistem proteksi kebakaran adalah salah satu factor terpenting pada bangunan RSIA dimana sebagian besar penghuninya adalah pasien dalam kondisi lemah dan tidak dapat menyelamatkan dirinya sendiri.Sistem pemadam kebaran terdiri dari :

Sistem deteksi : *Heat detector, Smoke, Fire*
 Alat pemadam kebakaran ringan : APAR
 Sistem otomatis : *Springkler*
 Sistem pompa kebakaran : Ruang pompa
 Sitem ventilasi pengendalian asap



Gambar 5.06 Fire Hydrant system (Sumber: Google)

2. Sistem Komunikasi

Sistem komunikasi yang mendukung kegiatan pelayanan RSIA memerlukan peralatan komunikasi yang sangat baik seperti :

- Telepon sentral dengan sistem PABX terutama beberapa TBT dapat digunakan sebagai ekstensi.
- Line interkom sebagai penghubung antar instalasi dan antar *nurse station*
- Line audio untuk pengumuman dan radio.

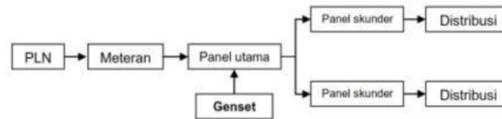
3. Proteksi petir

Sistem penangkal petir adalah suatu sistem untuk menangkal atau mencegah bangunan dari sengatan petir. Area kerja sistem penangkal petir di gedung memiliki empat tugas utama yaitu:

- Pemasangan terminal udara
- Pemasangan penghantar pembumian (penangkal petir)
- Pemasangan terminal pembumian dan elektroda.
- Pekerjaan lain yang menunjang pekerjaan tersebut diatas, seperti pembuatan bak kontrol.

4. Utilitas Kelistrikan

Instalasi listrik merupakan sumber energi utama untuk menunjang kegiatan rumah sakit, serta tenaga untuk alat-alat medis yang dipakai pada RSIA ini. Sumber cadangan apabila terjadi pemadaman listrik yaitu penggunaan genset untuk mensuplai kebutuhan listrik.



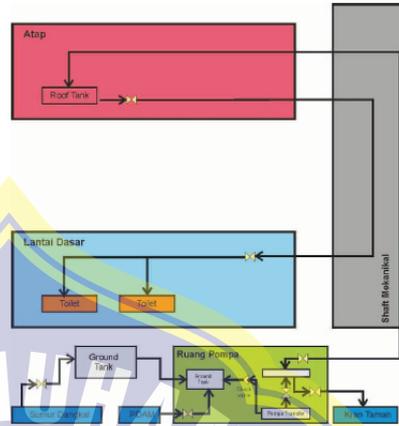
Gambar 5.07 Sistem distribusi listrik (Sumber: Google)

5. Utilitas Air bersih & air kotor

Perencanaan system penyediaan air bersih berpedoman pada sistem yang optimal dan ketepatan pada pemenuhan kebutuhan pelayanan. Sistem yang efisien dan efektif juga diperlukan agar ekonomis dalam pembangunan dan pengoperasian. Beberapa dasar perencanaan sistem air bersih di lingkungan Rumah sakit adalah sebagai berikut :

- Pendekatan penghitungan kebutuhan air bersih untuk bangunan Rumah sakit adalah 700 liter per tempat tidur per hari. Oleh karena itu, jika kapasitas maksimum pelayanan yang dilakukan di rumah sakit adalah 300 TT, maka kapasitas teknis air minum/hari yang harus disiapkan adalah $300 \text{ TT} \times 700 \text{ liter} = 210.000 \text{ liter/hari}$, yaitu 210 m³/hari.
- Direkomendasikan memanfaatkan kombinasi sumber air bersih yaitu sumur dangkal, sumur dalam, ataupun PDAM.
- Sistem jaringan direncanakan sesederhana mungkin. Sistem jaringan terlindungi oleh shaft untuk pertimbangan pemeliharaan dan sistem kontrol.
- Arah dan distribusi pipa mengikuti bangunan atau tegak lurus. Ini berarti tidak ada distribusi saluran diagonal/ miring terhadap bangunan.
- Semua jaringan air bersih merupakan jaringan bawah tanah diluar bangunan. Distribusi saluran tidak boleh melalui ruang fungsional kecuali dibawah ruang sirkulasi.
- Pengawasan kualitas air secara rutin sehingga suplai air bersih tetap aman dan tidak menimbulkan gangguan/bahaya terhadap kesehatan.

- Semua kebutuhan air bersih disediakan oleh sistem perpipaan yang didukung oleh serangkaian tangki penyimpanan atap (*rooftank*) dan tanah (*Ground Water Tank*) yang berukuran dua kali lipat dari tangki penyimpanan dan paket pengolahan air.



Gambar 5.08 Sistem distribusi air bersih (Sumber: Google)

Sistem Air Kotor

Perencanaan system buangan air kotor meliputi sebagai berikut:

- Air limbah dari toilet dan yang lainnya masuk ke pipa horizontal.
- Dari pipa horizontal air limbah di salurkan ke riser vertical dari lantai paling atas sampai lantai dasar.
- Semua air limbah dari riser vertical di salurkan ke penampungan sementara (sumpit).
- Sistem instalasi air limbah di lengkapi juga dengan sistem venting.

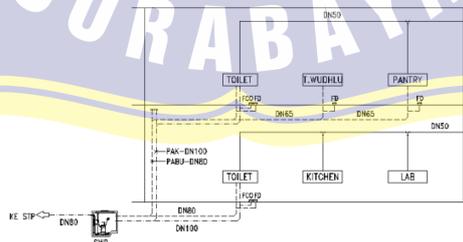


DIAGRAM SKEMATIK SISTEM PEMBUANGAN AIR KOTOR

Gambar 5.09 Sistem pembuangan air kotor (Sumber: Google)

6. Pengolahan dan pembuangan sampah / limbah

Untuk pengolahan sampah dan limbah merupakan hal yang terpenting pada bangunan rumah sakit, dikarenakan banyaknya penggunaan bahan-bahan dan alat-alat medis yang bisa mencemari lingkungan sekitar, maka diperlukan suatu penanganan yang baik.

Pengolahan sampah medis memerlukan ruangan khusus dengan beberapa kriteria sebagai berikut:

- *BULK WASTE MOVEMENT* Pergerakan cart disekitar lokasi dan selama proses pembuangan sangat diperlukan. Selain itu, cart juga harus dapat diakses dari berbagai level. Limbah klinis diubah menjadi limbah dan diolah di lantai dasar. Kebanyakan dari medical waste dapat diatur dengan menggunakan *land fill*.
- Penggunaan *Land fill* dalam pengolahan limbah medis membutuhkan negosiasi dengan pemerintah lokal. Pengawasan yang ketat dibutuhkan dalam membawa dan membuang limbah medis.
- *Incineration*
Ketika *incinerator* dibutuhkan, pertimbangan diberikan untuk :
 - kapasitas (penyesuaian terhadap kapasitas muat *incinerator*)
 - konstruksi dan instalasi (fasilitas yang tahan api etc)
 - potensi untuk pemulihan panas yang dihasilkan dari proses pengolahan limbah (konservasi energi)

Pengolahan limbah cair untuk dapat dibuang di lingkungan sekitar diperlukan suatu *treatment* yang baik, diperlukan ruang pengolahan STP (*Sewage Treatment Proses*) dimana ruang STP ini berperan penting untuk mengolah limbah limbah medis.

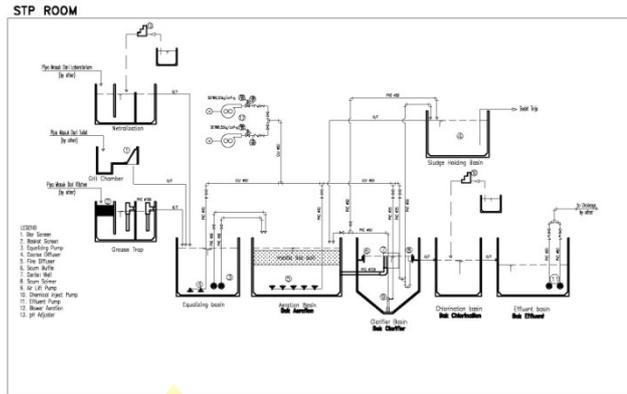


DIAGRAM SKEMATIK SISTEM SEWAGE TREATMENT PLAN KAP.30 M3/HARI

Gambar 5.10 Sistem STP (Sumber: Google)

5.11 Konsep Keamanan dan Evakuasi

Sistem pengamanan pada rumah sakit direncanakan menggunakan dua sistem, yaitu aktif dan pasif. Sistem keamanan aktif dapat menggunakan sistem monitor video (CCTV) yang diletakkan pada area-area yang kritis. Sistem ini memungkinkan petugas untuk memonitor segala sesuatu yang terjadi dalam waktu 24 jam. Sistem keamanan pasif menyediakan pencahayaan lanskap dan luar ruangan yang sesuai di area kritis, terutama di malam hari.