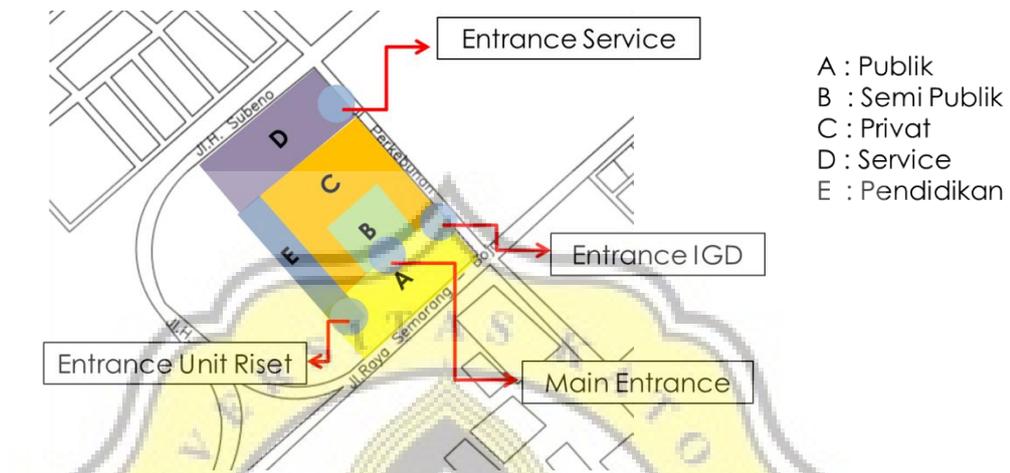


BAB V

PENDEKATAN DAN LANDASAN PERANCANGAN

5.1 Landasan Perancangan Tata Ruang Tapak

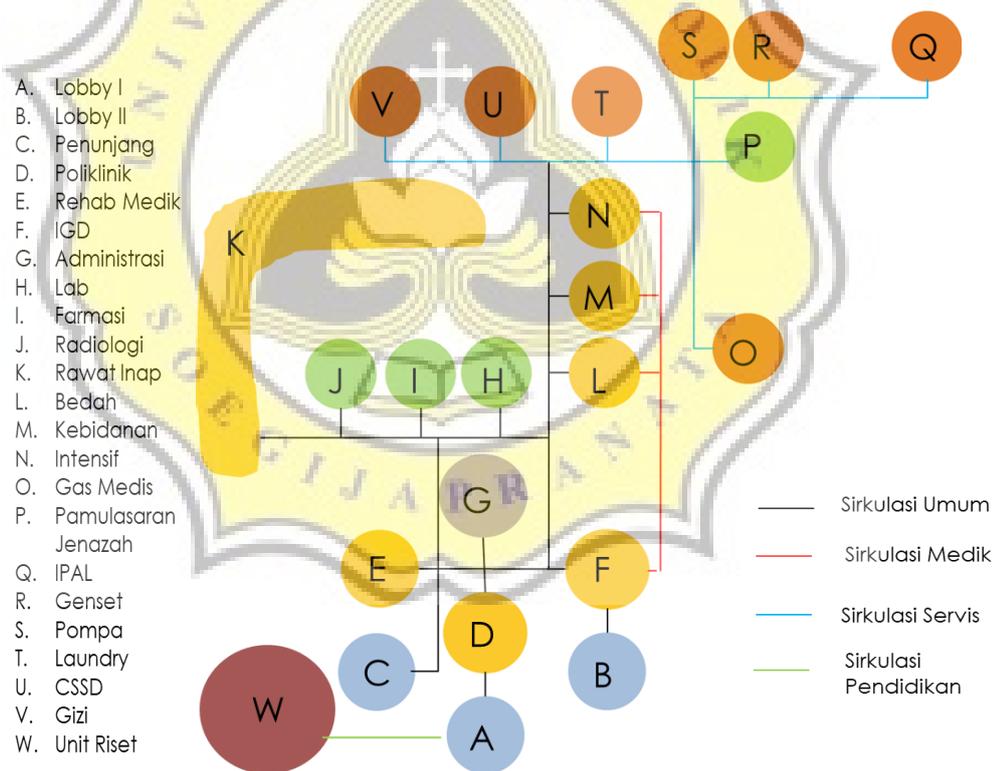


Gambar 11. Tata Ruang Tapak
Sumber : Data Pribadi

Entrance dalam tapak dibuat menjadi 4 bagian. Entrance khusus IGD berada dekat dengan jalan untuk akses cepat dan membutuhkan penanganan segera. Kemudian main entrance atau entrance utama dan umum yang berhubungan langsung dengan instalasi rawat jalan dan juga berhubungan dengan pelayanan medik seperti laboratorium, radiologi dan farmasi. Untuk unit riset terdapat entrance tersendiri supaya tidak mengganggu aktifitas di dalam rumah sakit. Entrance service diletakkan di sebelah timur tapak agar dapat diakses dari Jalan Semarang – Boja langsung menuju Jalan perkebunan kemudian masuk pada bagian samping tapak, kemudian juga supaya tidak mengganggu aktifitas pelayanan medik.

5.2 Landasan Perancangan Tata Bangunan

Pola peletakan bangunan berdasar keterkaitan antar pelayanan dan penggolongan kebutuhan pelayanan medik, pelayanan penunjang medik, administrasi, servis dan pendidikan dengan alur sirkulasi linear. Alur sirkulasi dibedakan antara sirkulasi umum, sirkulasi medik, sirkulasi servis dan sirkulasi yang menghubungkan rumah sakit dengan fasilitas pendidikan. Karena penataan bangunan berupa kawassan yang terdiri dari beberapa massa bangunan maka dihubungkan dengan koridor antar instalasi massa bangunan.



Gambar 12. Tata Ruang Bangunan
Sumber : Data Pribadi

Sirkulasi umum diakses dari main entrance yang kemudian menghubungkan antara fasilitas pelayanan medik, penunjang medik dan servis. Kemudian terdapat sirkulasi khusus medik karena terdapat instalasi yang sangat berhubungan erat satu sama lainnya. Dimulai dari IGD dibutuhkan akses khusus dan langsung menuju instalasi bedah, VK (kebidanan), perawatan intensif. Kemudian sirkulasi servis yang menghubungkan antara Mechanical Electrical, Gizi, Sterilisasi. Kemudian terdapat akses penghubung antara unit riset pendidikan terhadap rumah sakit supaya tidak mengganggu aktifitas di dalam rumah sakit.

Sirkulasi pasien dalam rumah sakit juga perlu diperhatikan. Berdasar pendekatan healing environment hal – hal yang perlu diperhatikan yaitu menyediakan signage yang efektif dan untuk mempermudah pasien mencari instalasi yang akan dituju perlu adanya sistem pengelompokkan instalasi berdasar nama jalan atau tempat supaya mudah diingat dan dikenal. Berdasar pertimbangan tersebut sistem navigasi yang akan digunakan dengan mengelompokkan setiap instalasi dengan warna. Panel utama berisi informasi mengenai setiap pengelompokkan warna diletakkan pada lobby yang merupakan akses masuk pertama pasien yang kemudian terdapat garis – garis sesuai dengan setiap pengelompokkan warna yang nantinya garis – garis tersebut memandu menuju instalasi yang dituju.



Gambar 13. Sistem Navigasi Garis

Sumber : <https://i1.wp.com/www.leoneprincipessa.com/wp-content/uploads/2015/11/Navigation-System.jpg>

Berikut merupakan penerapan elemen – elemen pada healing environment yang akan diterapkan pada tata ruang dalam bangunan,

1. Lobby



Gambar 14. Lobby Pondok Indah Bintaro Jaya Hospital

https://www.archdaily.com/922571/pondok-indah-bintaro-jaya-hospital-silver-thomas-hanley/5d4ad084284dd1bafc000077-pondok-indah-bintaro-jaya-hospital-silver-thomas-hanley-photo?next_project=no

Pada area lobby yang merupakan area publik dan sebagai tempat awal menerima pasien, maka dari itu lobby harus memberikan suasana bagaimana healing environment dapat memberikan suasana yang berbeda dari rumah sakit pada umumnya. Gambar diatas merupakan gambaran mengenai elemen dalam healing environment apa saja yang nantinya akan diaplikasikan. Elemen pencahayaan alami dimaksimalkan dalam ruangan, didapat dari skylight dan bukaan jendela yang lebar. Penggunaan skylight juga dapat memasukkan elemen alam pada

ruangan dengan view langit lepas. Kemudian juga terdapat beberapa vegetasi untuk melengkapi elemen alam di dalam ruangan. Dapat juga dilihat terdapat beberapa sculpture binatang yang merupakan elemen dari seni dan menciptakan distraksi positif. Kemudian untuk elemen warna akan menggunakan warna – warna yang hangat dengan memberikan motif kayu pada dinding dan pemilihan color palette dengan nuansa hangat. Elemen kebisingan juga perlu diperhitungkan karena lobby pada area publik merupakan tempat penyumbang kebisingan paling besar, untuk mereduksi suara menggunakan panel – panel glasswool yang digantung pada langit – langit. Selain untuk menyerap suara panel – panel tersebut juga berfungsi dekoratif pada ruangan.



Gambar 15. Ecophon Solo Panels

<https://www.architectureanddesign.com.au/suppliers/himmel-interior-systems/ecophon-solo-panels-meet-design-and-acoustic-requirement/>

2. Instalasi Rawat Inap



Gambar 16. Ruang Rawat Inap Pondok Indah Bintaro Jaya Hospital

https://www.archdaily.com/922571/pondok-indah-bintaro-jaya-hospital-silver-thomas-hanley/5d4ad00c284dd1bafc000072-pondok-indah-bintaro-jaya-hospital-silver-thomas-hanley-photo?next_project=no

Ruang rawat inap dimana jangka waktu pasien singgah paling lama diantara instalasi lainnya, oleh karena itu penciptaan suatu suasana lingkungan perawatan yang mendukung proses penyembuhan sangat diperhatikan. Menciptakan suasana ruangan yang hangat dan homey melalui elemen – elemen dari healing environment. Elemen warna sangat diperhatikan disini, pemilihan color palette dengan earth tone, mulai dari lantai, dinding furniture dan pencahayaan lampu dengan tint hangat. Penggunaan indirect lamp / lampu tanam dengan tint hangat membantu menciptakan suasana nyaman dan santai. Selain itu dengan bukaan jendela yang lebar selain dapat memasukkan pencahayaan alami juga untuk akses view ke landscape berupa taman.

Ruang rawat inap perlu ketenangan, untuk menghindari bising menggunakan panel akustik yang ditempel pada dinding. Selain untuk menyerap bunyi juga sebagai unsur seni dan dekoratif.



Gambar 17. Panl Dinding Akustik

Sumber : <https://www.decor-zoom.com/2015/03/decorative-acoustic-wall-panels.html>

3. Ruang Radioterapi

Menyediakan suatu distraksi atau pengalihan bagi pasien pada ruang treatment radioterapi. Pasien menjalani perawatan dengan berbaring sendirian dengan mesin yang besar pada ruangan dalam jangka waktu yang lama. Kondisi tersebut dapat menimbulkan perasaan tertekan dan menimbulkan kegelisahan. Untuk mengurangi perasaan negatif tersebut dengan mengaplikasikan distraksi visual pada langit – langit. Penginstalan *virtual skylight* berupa panel – panel LED yang dapat menampilkan langit dengan awan yang bergerak, burung yang terbang dan bahkan dapat di atur untuk memberikan efek langit pada saat *sunrise* maupun *sunset*.



Gambar 18. Ruang Radioterapi Sunshine Hospital Radiation Therapy Centre

<https://i.pinimg.com/originals/17/04/50/170450b9517862e07685989c062c7fb2.jpg>

4. Taman

Salah satu peran taman adalah untuk membangkitkan semua indera dan sebagai sarana penyembuhan bagi pasien dimana pasien dapat menikmati keberadaanya dengan alam sekitar. Hal ini bisa diperoleh melalui elemen – elemen yang diaplikasikan pada taman. Dimulai dari indera penglihatan yang disajikan visual alam dengan nuansa hijau, langit berwarna biru dan cahaya matahari. Sedangkan indra pendengaran didapat dengan suara alam seperti hembusan suara angin, kicauan burung. Dengan adanya berbagai macam tekstur yang berbeda pada taman itu sendiri dapat merangsang kepekaan indera peraba. Seperti menyentuh batu yang menjadi hangat di bawah sinar matahari, kemudian dengan menyediakan jalur untuk berjalan dengan material yang berbeda, menyentuh daun atau permukaan batang yang keras. Untuk indera penciuman dengan menanam bunga aromaterapi yang dapat

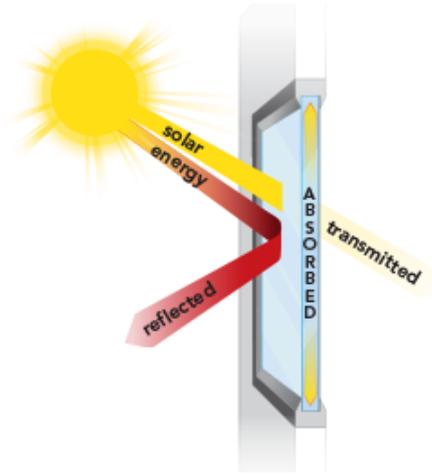
menyumbang perasaan relaksasi seperti bunga lavender dan bunga chamomile. Pembuatan fasilitas taman diletakkan pada area instalasi rawat inap dan taman untuk penunjang kegiatan pelayanan medik pada instalasi rehabilitasi medik.

5.3 Pendekatan dan Landasan Perancangan Bentuk Bangunan

Berdasar regulasi KLB yang ada pada kawasan yaitu ketinggian lantai maksimal 3 lantai, maka perancangan tata ruang tapak dalam bentuk kawasan terdiri masing – masing unit instalasi. Unit instalasi sesuai dengan zona pelayanannya yang dihubungkan dengan sirkulasi linear bercabang berupa koridor konektor antar massa bangunan.

5.4 Pendekatan dan Landasan Perancangan Wajah Bangunan

Citra bangunan sebagai rumah sakit harus ada pada fasad bangunan, agar pada saat keadaan gawat darurat dapat mudah dikenali. Citra bangunan dengan nuansa putih serta *signage* IGD yang harus terlihat jelas dari jalan. Berdasar pendekatan *healing environment* yang digunakan, dalam pendekatan tersebut menyatakan bagaimana elemen dari pencahayaan dan akses ke alam dapat berdampak bagi penggunanya terutama pasien. Hal tersebut berdampak pada wajah bangunan dari rumah sakit yang akan banyak terdapat bukaan – bukaan pada fasadnya. Bukaan berupa jendela kaca bebas dengan dilapisi kaca film. Kaca film berfungsi sebagai proteksi dari panas dan cahaya matahari yang berlebih, menahan serpihan kaca apabila pecah, dan dapat menjaga privasi di dalamnya, pengguna dapat mengakses view ke alam dengan leluasa tanpa terlihat dari luar.



Gambar 19. Penyaluran sinar matahari melalui kaca film

Sumber : <https://lawindowfilms.com/all-about-films/>

5.5 Landasan Struktur Bangunan

Struktur bangunan terdiri dari struktur atas dan struktur bawah. Pada struktur atas menggunakan konstruksi beton. Bangunan memiliki ketinggian 3 lantai menggunakan struktur bawah berupa pondasi setempat bored pile.

5.6 Landasan Konstruksi Bangunan

1. Instalasi Radiologi

Dalam instalasi radiologi terdiri atas

a. Instalasi Radiodiagnostik

Pelayanan berupa diagnosis yang meliputi x-ray konvensional, computed tomography, scan/CT. semua kamar pemeriksaan ruang radiologi didesain sesuai standard yang ada agar sinar radiasi tidak bocor. Pelayanan radiodiagnostik selama 24 jam sehari dan 7 hari seminggu.

b. Instalasi Radioterapi

Pelayanan radioterapi meliputi pelayanan radioterapi eksternal, pelayanan brakiterapi, dan pelayanan radioterapi interstisial.

c. Instalasi Kedokteran Nuklir

Meliputi pelayanan diagnostik dan terapi radiasi internal.

d. Persyaratan dan Karakteristik Instalasi Radiologi

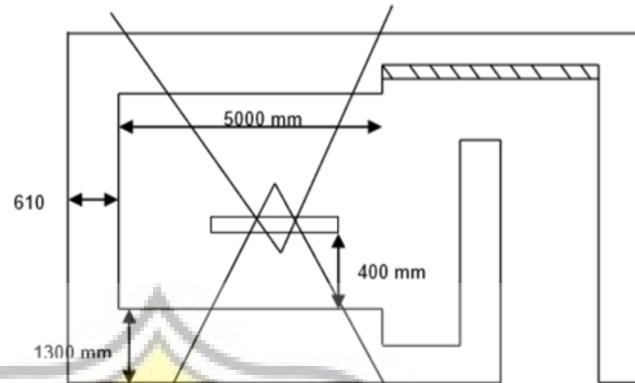
Berikut merupakan persyaratan ruang yang harus ada pada ruangan yang menggunakan sinar-x, diantaranya ruang pemeriksaan pada instalasi radiodiagnostik, ruang brakiterapi dan radioterapi interstisial pada instalasi radioterapi.

- Jika ruangan memiliki jendela, maka jendela ruangan paling kurang terletak pada ketinggian 2m. (Bapeten, 2011)
- Dinding ruangan terbuat dari bata merah setebal 25 cm atau beton setebal 20 cm atau setara dengan 2 mm timah hitam (Pb). Pintu ruangan juga harus dilapisi dengan timah hitam. (Bapeten, 2011)
- Kaca jendela menggunakan kaca timah hitam. (Arsitektur Rumah Sakit, 2015)

Selain sinar x, terdapat sinar beta dan gama yang terdapat pada Linac Bunker pada instalasi radioterapi. Standard ruangan berupa :

- Ruang harus dilengkapi system interlock
- Menurut (Kristiyanti, 2012) dalam jurnalnya Perancangan Ruang Radioterapi Eksternal Menggunakan Sumber Co-60, pelindung untuk proteksi radiasi dibagi menjadi dua, yaitu dinding penahan primer dan dinding penahan sekunder. Hasil perhitungan didapatkan tebal dinding primer 1300 mm dan tebal dinding 610 mm, dengan

material dinding beton. Sedangkan untuk pintu dilapisi timbal hitam setebal 2 mm.

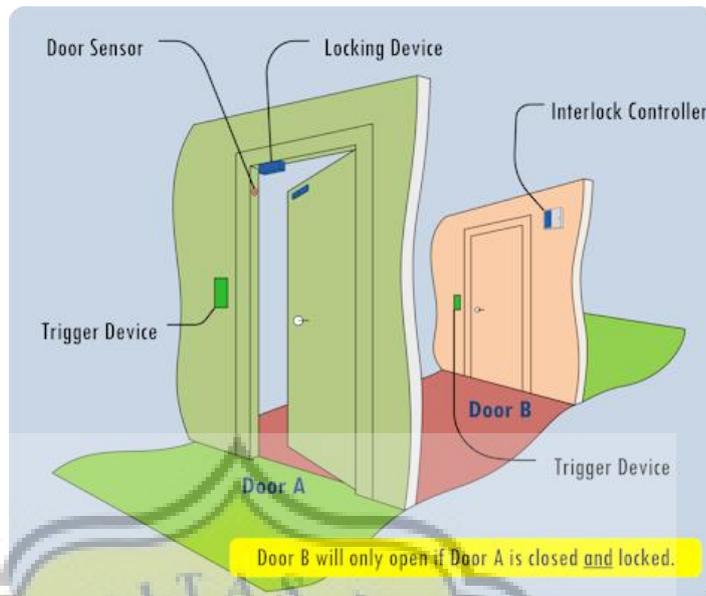


Gambar 20. Tebal Dinding Ruangan

Sumber <https://docplayer.info/33726540-Analisis-perhitungan-ketebalan-kontainer-peralatan-brakiterapi-mdr-untuk-terapi-kanker-leher-rahim.html>

2. Ruang Isolasi

Pada ruang isolasi diperlukan adanya ruang airlock karena udara di dalam ruangan bersifat infeksius. Ruang airlock merupakan ruang antara yang berfungsi untuk menjaga tekanan udara di ruang isolasi tetap terjaga. Ruang isolasi harus memiliki tekanan udara paling tinggi diantara ruangan lainnya, tekanan udara mencapai 15 Pa. Untuk mencegah udara sekitar masuk ke ruangan diperlukan ruang antara yang memiliki tingkat tekanan udara diantara ruang isolasi dan ruang sekitar. Misal ruang bedah memiliki tekanan udara sebesar 15 Pa dan tekanan udara di sekitar 0 Pa, maka tekanan udara di ruang antara sekitar 7 – 8 Pa. Ruang airlock juga didukung dengan sistem interlock pada pintu, prinsip sistem kerja seperti pada ilustrasi gambar di bawah.



Gambar 21. Sistem Interlock Pintu

Sumber <https://progeny.co.uk/high-security-access-control/>

5.7 Landasan Perancangan Sistem Bangunan

1. Sistem Air Bersih

Sistem penyediaan air bersih menggunakan system down feed dengan sumber air dari PDAM, sumur dalam dan sumur dangkal. Sistem berawal dari ground tank yang sekaligus dengan ruang pompa kemudian didistribusikan melalui pipa transmisi dan pipa distribusi melalui shaft menuju roof tank, kemudian dari roof tank didistribusikan menuju setiap lantai.

2. Penyediaan Air Panas

Sistem penyediaan air panas diterapkan menggunakan system boiler terpusat yang terletak dekat dengan roof tank. Air panas dihasilkan dengan mesin heater tenaga listrik juga dengan tenaga surya yaitu

menggunakan solar panel. Kemudian didistribusikan ke setiap lantai melalui shaft.

3. Pengolahan Limbah Cair

Limbah cair berupa black water, gray water dan air lemak pada setiap instalasi ditampung terlebih dahulu pada smpit sementara yang kemudian dipompa menuju system IPAL berupa bak ekualisasi, bak pengendap, bak desinfeksi untuk diolah dan menurunkan zat pencemar organic dan angka kuman sehingga sifat air limbah cair memenuhi syarat baku mutu air limbah. Setelah limbah cair diolah maka baru dapat dialirkan menuju saluran riol kota.

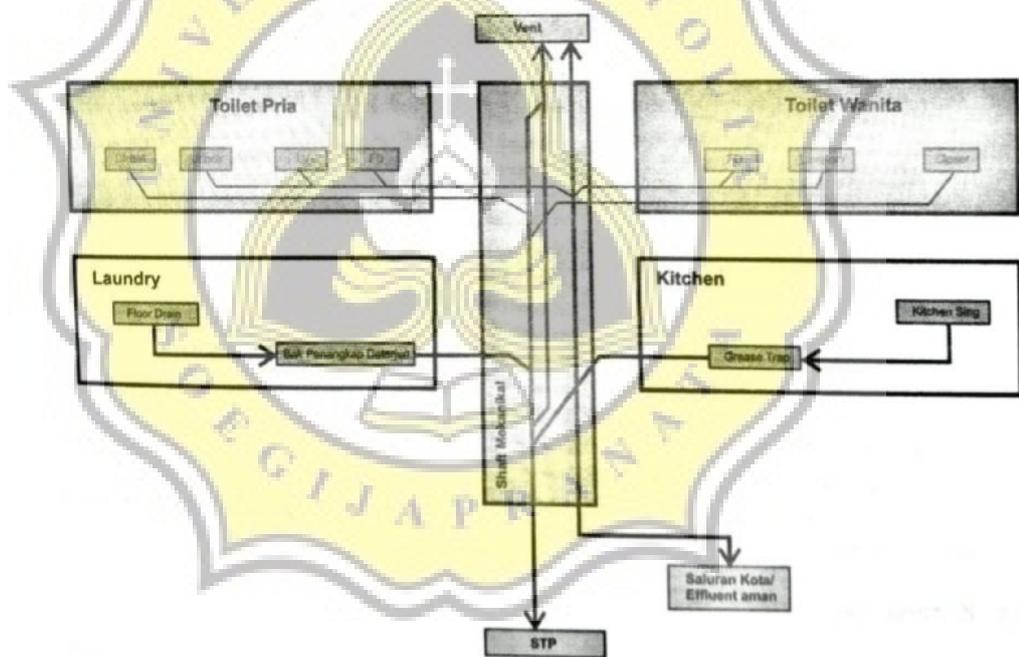


Diagram 22 . Pengolahan Limbah Cair
Sumber : Arsitektur Rumah Sakit, 2015

4. Pengolahan Limbah Padat

Limbah padat digolongkan menjadi 2 jenis yaitu limbah medis dan limbah non – medis. Limbah medis padat berasal dari limbah radioaktif, limbah infeksius, limbah sitotoksis, limbah patologi, limbah benda tajam, limbah farmasi, limbah kimiawi, limbah container bertekanan dan limbah kandungan logam berat yang tinggi. Pemusnahan limbah dilakukan di incinerator (suhu > 1000 C), limbah harus dibakar dalam waktu selambat – lambatnya 24 jam.

Untuk limbah dengan kandungan logam berat pengolahan limbah tidak boleh dibakar pada incinerator karena dapat mencemari udara dari uapnya yang beracun dan tidak boleh langsung dibuang ke landfill. Cara pengolahan dengan kapsulisasi yang kemudian dilanjutkan ke lahan landfill.



Diagram 23 . Jaringan Pengelolaan Sampah
Sumber : Arsitektur Rumah Sakit, 2015

5. Pemadam Kebakaran

Penyediaan sumber air untuk system kebakaran berasal dari penampungan air hujan yang disimpan pada ground tank. Untuk distribusi pada setiap lantai bangunan, air dari ground tank disalurkan oleh pompa khusus untuk pemadam kebakaran melalui shaft, kemudian menuju roof tank untuk pemadam kebakaran, selanjutnya disalurkan ke sprinkler dan hydrant box di setiap lantainya. Sedangkan pendistribusian air pada halaman, berawal dari ground tank kemudian langsung dipompa menuju unit – unit hydrant pillar. Selain sprinkler juga disediakan fire extinguisher pada titik – titik tertentu.

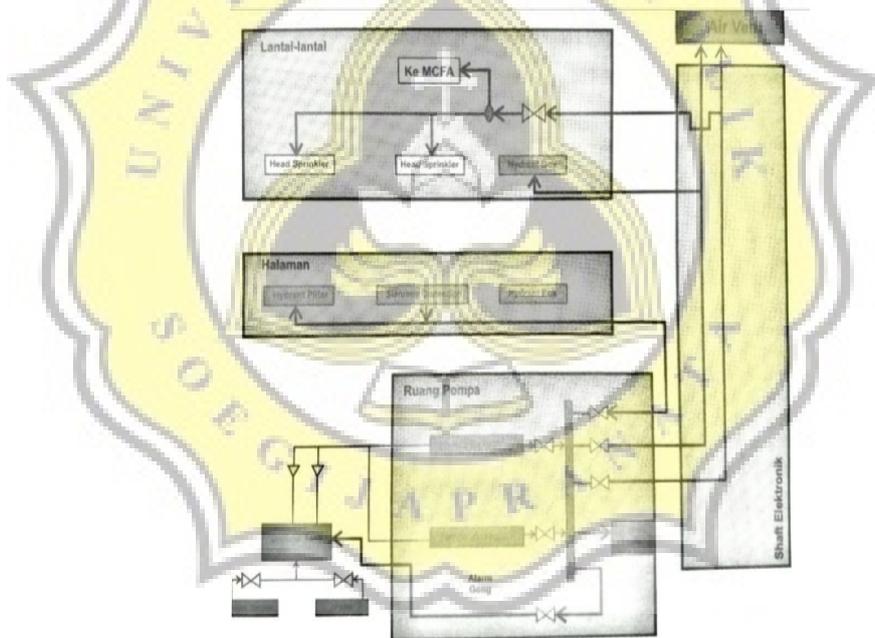


Diagram 24. Sistem Pemadam Kebakaran
Sumber : Arsitektur Rumah Sakit, 2015

6. Pengkondisian Udara

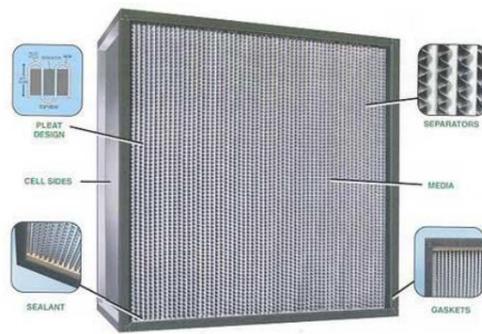
Pada ruang operasi dan ruang perawatan penyakit menular yang berbahaya, pembuangan udaranya harus ke tempat yang tidak membahayakan lingkungan rumah sakit, menggunakan system

penghawaan sentral. Untuk instalasi rawat inap pada tiap – tiap kamar menggunakan system penghawaan AC Split yang lebih efisien. Pada unit instalasi bedah khususnya ruang – ruang pada zona resiko tinggi kondisi udara sangat diperhatikan. Dalam (Arsitektur Rumah Sakit, 2015) semua udara harus disuplai dari langit – langit dan dibuang / dikembalikan pada sekurang – kurangnya dua lokasi dekat dengan lantai bagian bawah. Outlet pembuangan harus setidaknya 75 mm diatas lantai. Pada ruang operasi menggunakan system udara laminar atau bisa didefinisikan aliran udara searah, system digunakan untuk pengobatan pasien terapi radiasi, kemoterapi, transplantasi, amputansi dan pergantian sendi.



Gambar 22. Sistem Udara Laminair
Sumber : (Kementerian Kesehatan RI, 2012)

Selain itu semua ventilasi dan sistem penghawaan terpusat dilengkapi dengan filter. Filter dipasang pada hulu dari peralatan dan pada hilir system sirkulasi penghawaan. Filter yang digunakan merupakan filter HEPA.



Gambar 23. Filter HEPA
Sumber : (Kementerian Kesehatan RI, 2012)

7. Gas Medik

Sistem gas medic sentral terdapat control suction, oksigen, air compressor dan N₂. Gas – gas tersebut didistribusikan melalui pipa bertekanan kemudian disalurkan ke ruang – ruang yang membutuhkannya, misalnya ruang operasi, IGD, Ruang Bersalin, dan Instalasi Rawat Inap.

