



**BUPATI TRENGGALEK
PROVINSI JAWA TIMUR**

**PERATURAN BUPATI TRENGGALEK
NOMOR 65 TAHUN 2015
TENTANG
MASTERPLAN RUMAH SAKIT UMUM DAERAH dr. SOEDOMO
KABUPATEN TRENGGALEK**

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MASA ESA

BUPATI TRENGGALEK,

- Menimbang: a. bahwa dalam rangka mewujudkan keterpaduan program pengembangan pelayanan Rumah Sakit Umum Daerah dr. Soedomo Kabupaten Trenggalek diperlukan *masterplan* yang merupakan dasar rencana pengembangan rumah sakit;
- b. bahwa berdasarkan ketentuan Pasal 7 ayat (1) Undang-Undang Nomor 44 Tahun 2009 tentang Rumah Sakit, Rumah Sakit harus memenuhi persyaratan lokasi, bangunan, prasarana, sumber daya manusia, kefarmasian, dan peralatan;
- c. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a dan huruf b perlu menetapkan Peraturan Bupati tentang *Masterplan* Rumah Sakit Umum Daerah dr. SOEDOMO Kabupaten Trenggalek;

- Mengingat : 1. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 1950 tentang Pembentukan Daerah-daerah Kabupaten dalam Lingkungan Provinsi Jawa Timur (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1950 Nomor 19, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 9) sebagaimana telah diubah dengan Undang-Undang Nomor 2 Tahun 1965 tentang Perubahan Batas Wilayah

Kotapraja Surabaya dan Daerah Tingkat II Surabaya dengan mengubah Undang-Undang Nomor 12 Tahun 1950 tentang Pembentukan Daerah-daerah Kabupaten dalam Lingkungan Provinsi Jawa Timur dan Undang-Undang Nomor 16 Tahun 1950 tentang Pembentukan Daerah-daerah Kota Besar dalam Lingkungan Provinsi Jawa Timur, Jawa Tengah, Jawa Barat dan Daerah Istimewa Jogjakarta (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1965 Nomor 19, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 2730);

2. Undang-Undang Nomor 28 Tahun 1999 tentang Penyelenggaraan Negara yang Bersih dan Bebas dari Korupsi, Kolusi dan Nepotisme (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1999 Nomor 75, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3851);
3. Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2003 tentang Keuangan Negara (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2003 Nomor 47, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4286);
4. Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2004 tentang Perbendaharaan Negara (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2004 Nomor 5, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4355);
5. Undang-Undang Nomor 15 Tahun 2004 tentang Pemeriksaan Pengelolaan dan Tanggungjawab Keuangan Negara (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2004 Nomor 66, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4400);
6. Undang-Undang Nomor 33 Tahun 2004 tentang Perimbangan Keuangan Antara Pemerintah Pusat dan Pemerintah Daerah (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2004 Nomor 126, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4438);

7. Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2007 Nomor 68, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4725);
8. Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 139, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5058);
9. Undang-Undang Nomor 36 Tahun 2009 tentang Kesehatan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 144, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5063);
10. Undang-Undang Nomor 44 Tahun 2009 tentang Rumah Sakit (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 153, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5072);
11. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2011 tentang Pembentukan Peraturan Perundang-undangan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2011 Nomor 82, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5234);
12. Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 244, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5587) sebagaimana telah diubah beberapa kali terakhir dengan Undang-Undang Nomor 9 Tahun 2015 tentang Perubahan Kedua Atas Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 58, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5679);
13. Peraturan Presiden Nomor 87 Tahun 2014 tentang Peraturan Pelaksanaan Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2011 tentang Pembentukan Peraturan Perundang-

undangan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 199);

14. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 1 Tahun 2014 tentang Pembentukan Produk Hukum Daerah (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 32);
15. Peraturan Daerah Kabupaten Trenggalek Nomor 15 Tahun 2012 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Trenggalek Tahun 2012 – 2032 (Lembaran Daerah Kabupaten Trenggalek Tahun 2012 Nomor 6 Seri E, Tambahan Lembaran Daerah Kabupaten Trenggalek Nomor 14);

MEMUTUSKAN:

Menetapkan: PERATURAN BUPATI TENTANG *MASTERPLAN* RUMAH SAKIT UMUM DAERAH dr. SOEDOMO KABUPATEN TRENGGALEK.

BAB I

KETENTUAN UMUM

Pasal 1

Dalam Peraturan Bupati ini yang dimaksud dengan:

1. Daerah adalah Kabupaten Trenggalek.
2. Pemerintah Daerah adalah kepala daerah sebagai unsur penyelenggara Pemerintahan Daerah yang memimpin pelaksanaan urusan pemerintahan yang menjadi kewenangan daerah otonom.
3. Bupati adalah Bupati Trenggalek.
4. Rumah Sakit Umum Daerah yang selanjutnya disebut Rumah Sakit adalah Rumah Sakit Umum Daerah dr. Soedomo Kabupaten Trenggalek.
5. Direktur adalah Direktur Rumah Sakit Umum Daerah dr. Soedomo Kabupaten Trenggalek.
6. Masterplan Rumah Sakit adalah rencana induk pengembangan rumah sakit yang bersifat jangka panjang

dan realisasinya dilaksanakan secara bertahap dalam kurun waktu tertentu.

7. Fasilitas Kesehatan adalah sarana yang menyediakan pelayanan kesehatan yang bersifat promotif, preventif, kuratif dan rehabilitatif.

BAB II

MAKSUD DAN TUJUAN

Pasal 2

- (1) Maksud ditetapkan Peraturan Bupati ini adalah sebagai dasar rencana pengembangan pelayanan Rumah Sakit.
- (2) Tujuan ditetapkan Peraturan Bupati ini adalah untuk memberikan kepastian hukum dalam memenuhi persyaratan lokasi, bangunan, prasarana, kefarmasian, dan peralatan.

BAB III

SISTEMATIKA

Pasal 3

- (1) *Masterplan* Rumah Sakit disusun dengan sistematika sebagai berikut:

BAB I :	PENDAHULUAN
BAB II :	DESKRIPSI RUMAH SAKIT
BAB III :	STANDARISASI RUMAH SAKIT TYPE B
BAB IV :	KONSEP AWAL PERENCANAAN
BAB V :	STRATEGI PENGEMBANGAN
BAB VI :	PENUTUP

- (2) Uraian *Masterplan* Rumah Sakit sebagaimana dimaksud pada ayat (1) tercantum dalam Lampiran yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Peraturan Bupati ini.

BAB IV
KETENTUAN PENUTUP
Pasal 4

Peraturan Bupati ini mulai berlaku pada tanggal diundangkan.

Agar setiap orang mengetahuinya, memerintahkan pengundangan Peraturan Bupati ini dengan penempatannya dalam Berita Daerah Kabupaten Trenggalek.

Ditetapkan di Trenggalek
pada tanggal 31 Desember 2015

Pj. BUPATI TRENGGALEK,
TTD
JARIANTO

Diundangkan di Trenggalek
pada tanggal 31 Desember 2015

SEKRETARIS DAERAH
KABUPATEN TRENGGALEK,
TTD
ALI MUSTOFA

BERITA DAERAH KABUPATEN TRENGGALEK TAHUN 2015 NOMOR 65

Salinan sesuai dengan aslinya
KEPALA BAGIAN HUKUM,



ANIK SUWARNI
Nip . 19650919 199602 2 001

LAMPIRAN
PERATURAN BUPATI TRENGGALEK
NOMOR 65 TAHUN 2015
TENTANG
MASTERPLAN RUMAH SAKIT UMUM DAERAH dr.
SOEDOMO KABUPATEN TRENGGALEK

Bab I

Pendahuluan

1.1 PERAN PENTING MANAJEMEN FISIK FASILITAS KESEHATAN

Masterplan merupakan dasar rencana pengembangan jangka pendek, menengah, maupun panjang, selain berisi program pengembangan. Dalam dasar rencana pengembangan yang menyeluruh di dalam sebuah fasilitas pelayanan kesehatan, masterplan mempunyai peranan sebagai acuan bagi pengembangan di unit-unit/instalasi-instalasi. Tidak adanya rencana induk pengembangan fisik (*physical masterplan*) yang memuat arahan pengembangan program fisik secara jelas menyebabkan banyaknya permasalahan yang timbul pada sebuah fasilitas kesehatan, baik lahan, aset fisik, maupun sumberdaya yang tidak teralokasikan secara efektif dan efisien.

Penyusunan rencana induk pemanfaatan lahan, bangunan, maupun infrastruktur di RSUD dr. Soedomo Kab. Trenggalek berdasarkan pada beberapa aspek. Dalam perspektif tinjau yang lebih luas, masterplan tidak hanya berkaitan dengan aspek arsitektur semata-mata. Akan tetapi, terdapat pula substansi Manajemen Fisik yang melihat fasilitas pelayanan kesehatan selayaknya sebuah aset properti. Dalam konteks tersebut, arahan perencanaan fungsi serta konsep pengembangan didasarkan pada pencapaian fungsi dan guna terbaik (*highest and best use*). Masukan utama dalam arahan tersebut adalah rencana pengembangan bisnis (*business plan*) sebagai kuantifikasi pengembangan pelayanan. Di sisi lain kesesuaian perletakan fungsi fasilitas mempertimbangkan dua aspek secara bersama yaitu karakter pelayanan serta nilai lokasi.

Ada 3 pendekatan dalam manajemen fisik yang diterapkan dalam berbagai permasalahan pengembangan fasilitas fisik rumah sakit :

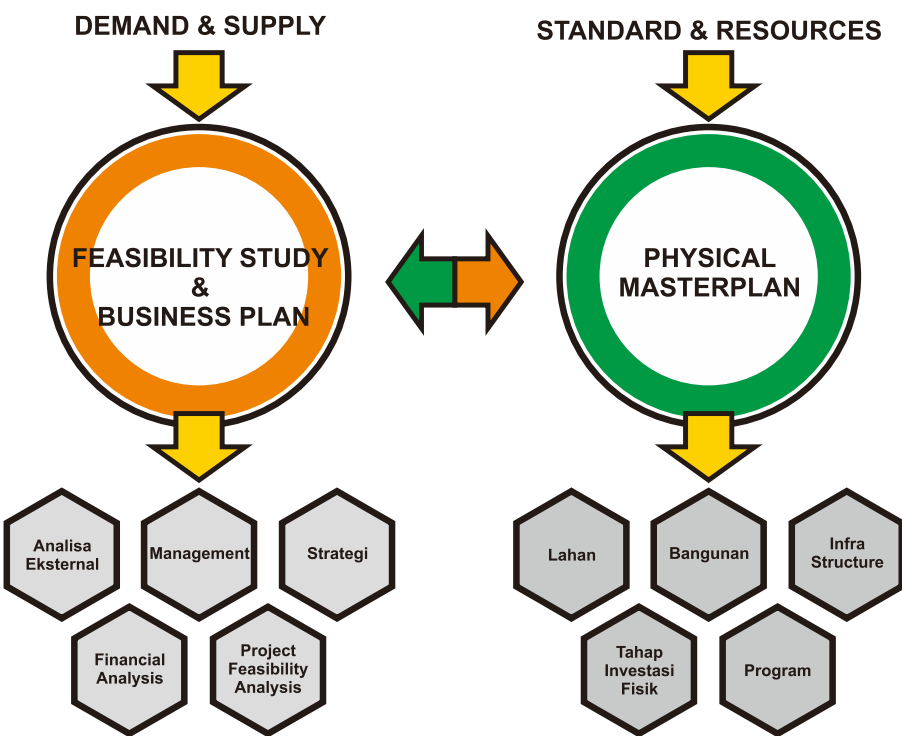
1. Pendekatan bagi fasilitas pelayanan kesehatan yang belum ada atau belum beroperasi. Kondisi ini memerlukan suatu rencana dari awal, yang berupa masterplan, rencana fisik, hingga rancangan detail.
2. Pendekatan bagi fasilitas pelayanan kesehatan yang telah beroperasi dan membutuhkan pengembangan lebih lanjut.

3. Pendekatan bagi fasilitas pelayanan kesehatan yang telah menemui berbagai masalah fisik seperti kepadatan bangunan tinggi, potensi pengembangan lahan minim, tumpang tindih fungsi, namun disisi lain, ada kebutuhan pasar terhadap pengembangan pelayanan.

Pada penyusunan Masterplan Fisik di RSUD dr. Soedomo Kab. Trenggalek digunakan pendekatan no 1 yaitu bagi fasilitas pelayanan kesehatan yang belum ada atau belum beroperasi. Kondisi ini memerlukan suatu rencana dari awal, yang berupa masterplan, rencana fisik, hingga rancangan detail.

Kerangka pikir dan pendekatan dalam manajemen fisik fasilitas kesehatan disajikan dalam **Diagram 1.1**. Terlihat pentingnya hubungan langsung antara Bisnisplan dan Masterplan. Pengembangan aspek non fisik yang tercermin dalam pengembangan secara bertahap dari aktivitas pelayanan nantinya menjadi masukan bagi produk besaran pengembangan fasilitas fisik. Penyesuaian terhadap kerangka waktu pengembangan fasilitas fisik harus dilakukan, didapatkan pentahapan pengembangan fasilitas yang rasional.

Diagram 1.1. *Komponen-komponen yang terkait dalam penyusunan Masterplan Fisik RSUD dr. Soedomo, Kabupaten Trenggalek.*



1.2 TUJUAN DAN SASARAN PERENCANAAN FISIK

Tujuan penyusunan Masterplan Fisik di RSUD dr. Soedomo Kab. Trenggalek adalah untuk:

1. *Memperoleh keterpaduan* antara rencana pengembangan program pelayanan kesehatan dengan rencana pengembangan fisik, yang dapat diandalkan baik dalam jangka panjang, menengah, maupun jangka pendek
2. *Memperoleh arah pengembangan fisik*, sekaligus sebagai kerangka dasar bagi pengembangan-pengembangan bangunan serta infrastruktur di lingkungan RSUD dr. Soedomo Kab. Trenggalek.
3. *Memperoleh dasar bagi pentahapan pengembangan fisik*, dikaitkan dengan pengembangan program pelayanan kesehatan maupun dengan manajemen rumah sakit secara keseluruhan.

Sasaran penyusunan Masterplan Fisik di RSUD dr. Soedomo Kab. Trenggalek ini adalah untuk:

1. *Optimalisasi fungsi*, yang direncanakan mendatang khususnya sebagai rumah sakit umum kelas B Pendidikan
2. *Optimalisasi ruang* untuk mengakomodasi fungsi yang direncanakan mendatang.
3. *Optimalisasi sirkulasi* dengan upaya menghubungkan secara lebih efektif dan efisien fungsi-fungsi yang terkait dalam lingkungan RSUD dr. Soedomo Kab. Trenggalek
4. *Meningkatkan kualitas estetika*, kekuatan konstruksional, serta performansi fungsional yang disandang oleh massa dan bentuk bangunan.
5. *Menanggapi konteks dan lingkungan secara positif*, baik dari sisi fungsional-higiene, maupun secara estetika-perancangan kawasan
6. Dalam rangka optimalisasi fungsi bangunan, *memperhatikan bangunan yang masuk kelompok preservasi-konservasi*, serta bangunan layak pakai dalam jangka 10-25 tahun.
7. Meningkatkan kualitas distribusi pelayanan infrastruktur untuk sasaran kesehatan lingkungan, keamanan, dan sistem evakuasi.

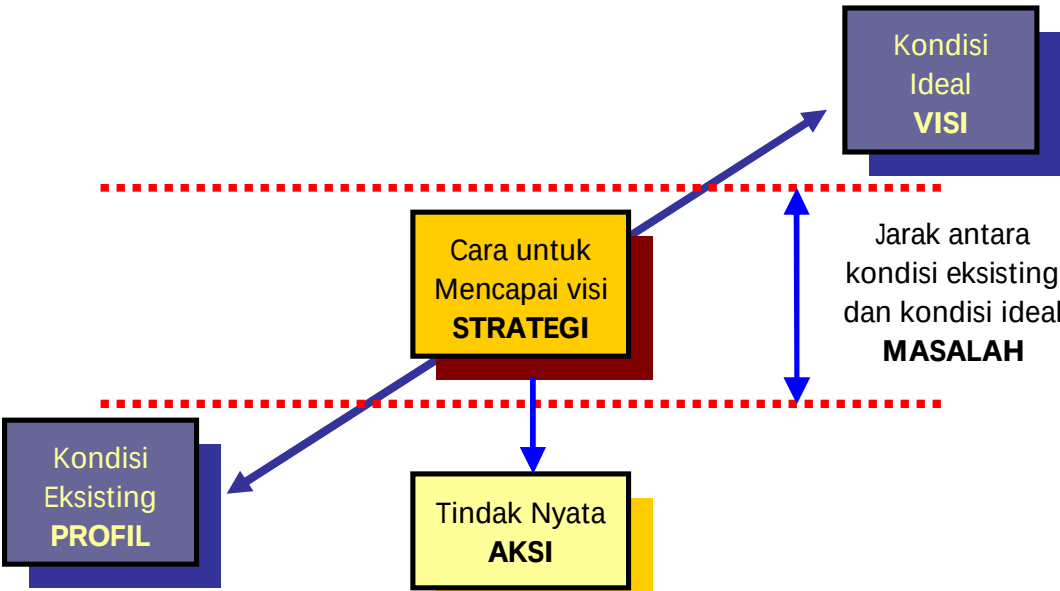
Ada dua hal penting pertimbangan perencanaan sebuah rumah sakit. *Pertama* adalah merencanakan ruang-ruang yang tepat bentuknya, dimensinya, organisasinya, dan kelengkapannya. *Kedua* adalah Integritas, konsep penyatuan atau pengutuhan antara dua fungsi yang berbeda. Totalitas, pertimbangan/pemikiran menyeluruh tanpa membedakan fungsi sarana satu dengan lain, pada prinsipnya bangunan mempunyai ruang kontinyu.

1.3 KERANGKA KONSEP DAN KERJA

Dalam rangka pengembangan fisik fasilitas pelayanan kesehatan, proses perencanaan dan perancangan, memiliki 5 komponen utama yang perlu didefinisikan secara jelas sehingga visi yang telah ditetapkan dapat diwujudkan. Komponen utama tersebut meliputi :

- 1. *Profil*: kondisi eksisting yang ada. Input utama dalam komponen ini adalah hasil survey kondisi eksisting yang akan dilaksanakan di RSUD dr. Soedomo Kab. Trenggalek.
- 2. *Visi*: kondisi ideal yang diinginkan. Untuk membuat visi yang konkrit pada fasilitas fisik, digunakan tolok ukur berdasarkan standar fasilitas fisik pada kelas layanan yang sama. Selain itu dipakai pula tolok ukur terhadap fasilitas fisik rumah sakit yang disepakati dipakai sebagai *benchmarking*.
- 3. *Masalah*: jarak antara kondisi ideal dan kondisi eksisting. Identifikasi permasalahan dilakukan secara kualitatif maupun kuantitatif.
- 4. *Strategi*: cara untuk mencapai visi. Diletakkan strategi utama (*grand strategy*) dengan konsep yang menjadi jabaran bagi pengembangan fasilitas di unit atau instalasi.
- 5. *Aksi*: tindak nyata yang merupakan jabaran dari strategi.

Diagram 1.2. Pendekatan dan Kerangka Pikir



Dari **Diagram 1.2** di atas, menunjukkan lingkup kerja yang akan dilakukan dalam penyusunan Masterplan Fisik di RSUD dr. Soedomo Kab. Trenggalek, yaitu:

1. Analisis Kondisi Eksisting (Analisis Awal). Masukan utama didapatkan dari hasil survey dan analisa performansi fisik kondisi lahan pengembangan saat ini. Hasil analisis tersebut merupakan profil terhadap aset lahan yang dimiliki RSUD dr. Soedomo Kab. Trenggalek saat ini. Seberapa besar potensi yang dimiliki. Hasil analisis akan menjawab pertanyaan sebagai berikut: *Bagaimana potensi lahan yang ada? Apa permasalahan yang terjadi saat ini?*
2. Penetapan Tolak Ukur (Analisis Lanjutan). Tolak ukur akan digunakan sebagai gambaran terhadap kondisi ideal yang akan dituju. Tolak ukur diambil berdasarkan beberapa hal yaitu:
 - a. *Tolak ukur kualitatif* dari pengembangan bisnis strategies yang dijabarkan dalam kerangka pentahapan yang rasional.
 - b. *Tolak ukur kualitatif dan kuantitatif* dari standard fisik pengembangan sarana prasarana sesuai dengan kelas layanan diakhir tahun perencanaan. Standar yang menjadi acuan adalah yang ditetapkan oleh Dirjen Pelayanan Medik Departemen Kesehatan RI.
 - c. *Tolak ukur kualitatif bangunan* dan fasilitas pada rumah sakit lain dari dalam ataupun luar negeri yang bisa menjadi contoh sukses ataupun sebaliknya.
3. Penyusunan Program dan Rencana (Analisis Akhir). Besaran dan jenis layanan yang direkomendasikan oleh *business plan* akan menjadi input langsung pada langkah penyusunan program. Hasil-hasil dalam langkah penyusunan program adalah bentuk kuantitatif program kegiatan dan program ruang. Langkah-langkah dari penyusunan program akan menjadi awal tahap perencanaan hingga menghasilkan rencana programatik, rencana tata massa, rencana tata sirkulasi, dan rencana sistem struktur. Rencana pengembangan fisik tersebut diatas ditata dalam kerangka pentahapan sesuai dengan strategi bisnis dan kapasitas keuangan di RSUD dr. Soedomo Kab. Trenggalek serta efisiensi teknis arsitektural maupun konstruksi.

Metode yang dilaksanakan dalam penyusunan masterplan adalah keterpaduan dengan *business plan*. Metode tersebut menuntut adanya proses kerja bersama-sama (in-line working) komunikasi substansi serta syarat keterpaduan satu dengan yang lain. Metode tersebut disajikan pada **Diagram 1.3**.

Diagram 1.3. Metode Penyusunan

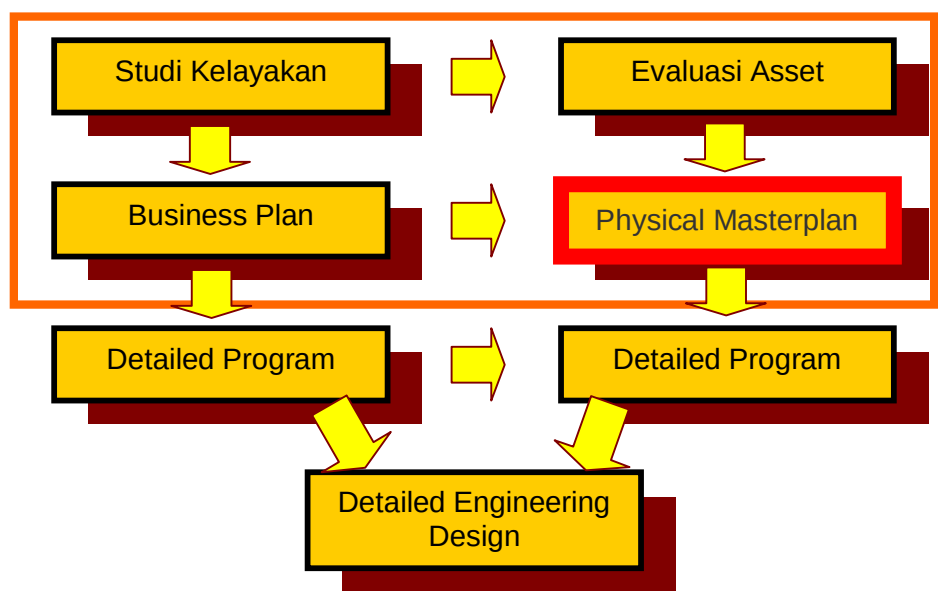
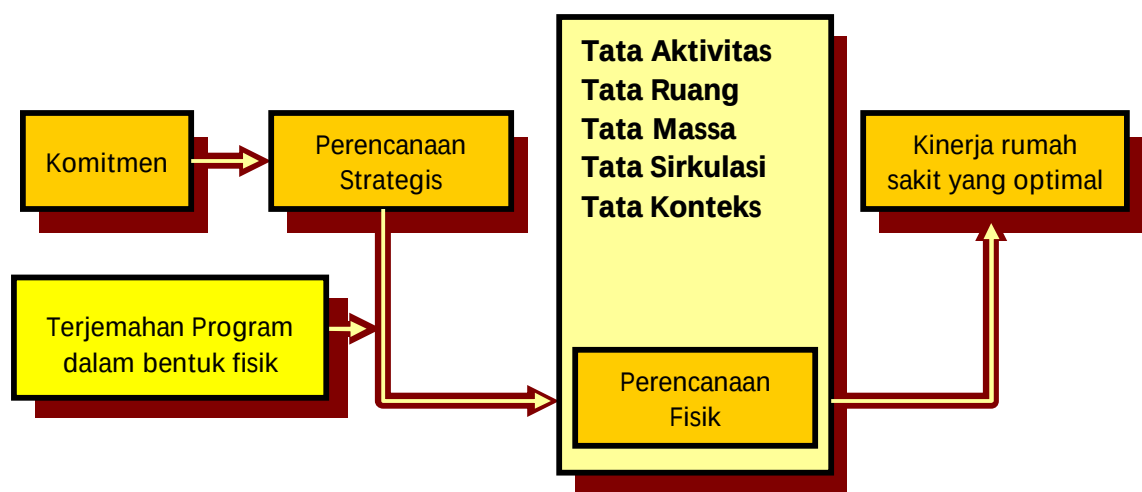


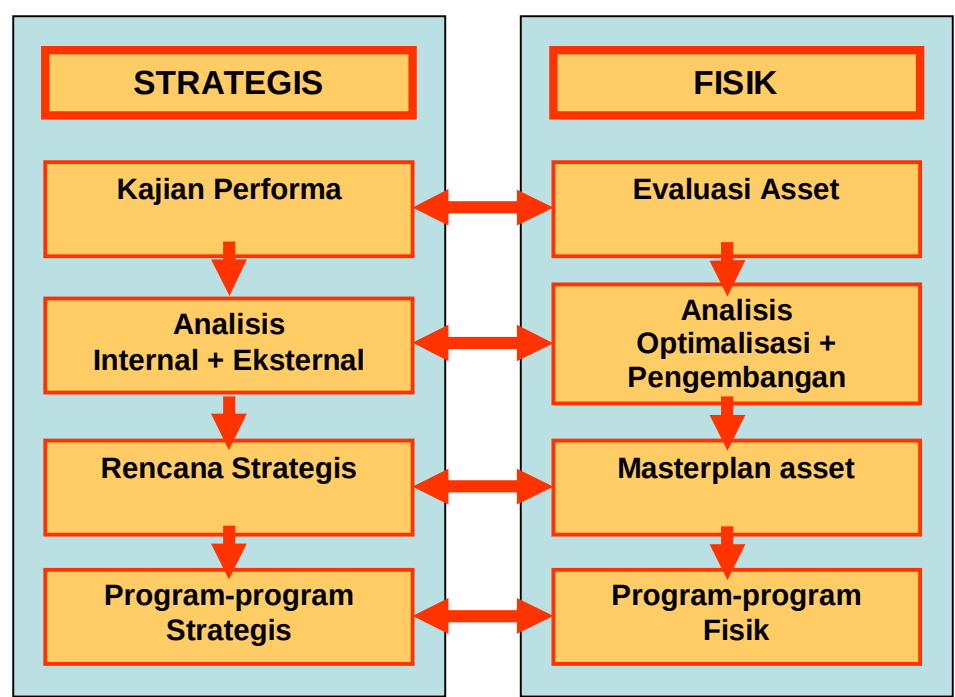
Diagram 1.4 menggambarkan strategi bisnis rumah sakit ke depan sangat mempengaruhi konsep fisik yang akan dikembangkan. Keterpaduan komitmen, perencanaan strategis, serta perencanaan fisik akan mewujudkan kinerja rumah sakit yang optimal dalam kerangka waktu tertentu.

Diagram 1.4. Pendekatan komprehensif untuk menghubungkan berbagai strategi



Di alur kerja yang paralel, langkah-langkah dalam komponen strategis fisik selalu terkomunikasikan dalam proses serta output. Proses serta output akan menghasilkan program-program berjangka. Program berjangka dalam komponen strategis dan fisik akan dikemas dalam rencana investasi jangka pendek, menengah, dan panjang. Alur kerja dan komunikasi tersebut disajikan dalam **Diagram 1.5**. berikut.

Diagram 1.5. Alur Kerja Penyusunan Pengembangan Masterplan Rumah sakit secara Komprehensif

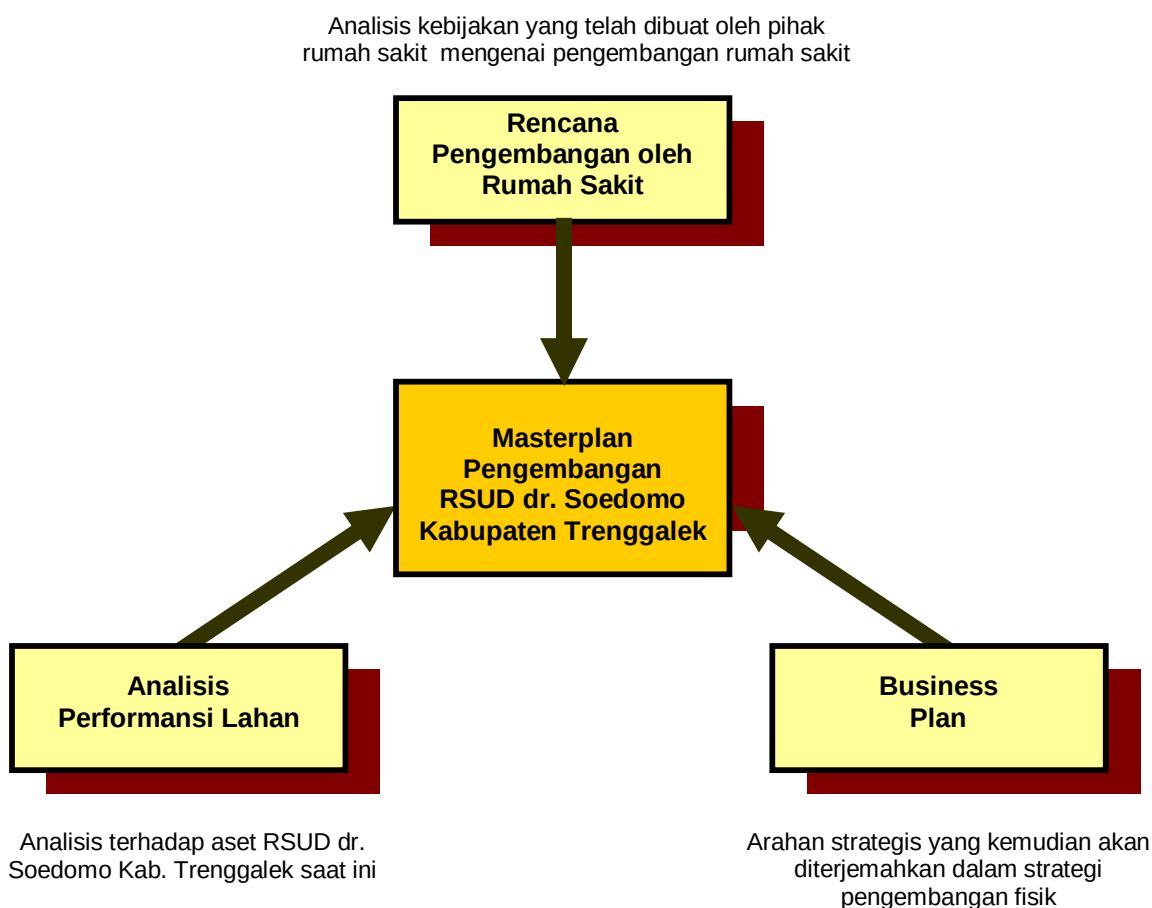


1.4 LINGKUP PEMBAHASAN

Lingkup pembahasan Masterplan Fisik RSUD dr. Soedomo Kab. Trenggalek berpijak pada hasil analisis performansi lahan pengembangan saat ini, rencana pengembangan yang telah dibuat oleh rumah sakit serta rencana bisnis sebagai arahan strategis pengembangan rumah sakit.

Di dalam penyusunan Masterplan Fisik RSUD dr. Soedomo Kab. Trenggalek akan dilakukan analisis terhadap aset fisik yang dimiliki terkait dengan kondisi lahan pengembangan, serta menerjemahkan hasil dari rencana strategis menjadi program-program fasilitas fisik dan mensinergikan dengan rencana pengembangan fisik yang telah ada sehingga pengembangan rumah sakit lebih optimal. Program-program fasilitas fisik tersebut kemudian akan menjadi masukan bagi proses perancangan bangunan rumah sakit.

Diagram 1.6. *Diagram Alur Pembahasan Penyusunan Masterplan Fisik RSUD dr. Soedomo Kabupaten Trenggalek*



Lingkup bahasan Strategi Penyusunan Masterplan Fisik RSUD dr. Soedomo Kab. Trenggalek mencakup Analisis Aset Fisik, Analisis Programatik sebagai manifestasi fisik dari rekomendasi pengembangan bisnis strategik, serta Strategi Pengembangan Fisik. Lingkup bahasan ini dimulai dari analisis kondisi awal untuk mengetahui kondisi lahan pengembangan rumah sakit secara aktual selanjutnya sejauh mana optimalisasi lahan dan infrastruktur di sekitar area pengembangan bisa dilakukan.

Langkah selanjutnya, berdasarkan analisis awal lahan pengembangan rumah sakit, adalah menyusun program fasilitas-fasilitas fisik rumah sakit. Setelah program fasilitas fisik tersusun, yang harus dilakukan kemudian adalah menyiapkan pentahapan pengembangan dan sistem-sistem pendukung fungsi fasilitas tersebut. Sistem tersebut adalah tata aktivitas, sirkulasi, ruang dan massa infrastruktur.

Diagram 1.7. Pekerjaan yang Dilakukan Dalam Penyusunan Masterplan Fisik Sebuah Rumah Sakit



1.5 ASPEK TERKINI RUMAH SAKIT SEBAGAI SEBUAH PELAYANAN KESEHATAN

Secara umum, berbagai isu fisik dan arsitektur rumah sakit dewasa ini dapat dibagi dalam 4 kategori, yaitu yang terkait dengan isu strategis, isu fungsional, isu teknikal, dan isu behavioral.

Pada ranah *isu strategis*, terdapat beberapa hal yang kerap dipertanyakan menyangkut:

1. *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-sungsi rekreatif, rehabilitatif, dan penjaagaan kesehatan?
2. *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?
3. *Tahapan pengembangan rumah sakit*: Apakah rumah sakit akan dibangun bertahap ataukah langsung dibangun serentak? Bagaimana rancangan yang dapat mengakomodasi perkembangan? Dan bagaimana agar pengembangan di kemudian hari tidak mengganggu kinerja rumah sakit sekarang?

4. *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:

1. *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?
2. *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?
3. *Sirkulasi dalam rumah sakit*: Bagaimana pemisahan alur sirkulasi eksternal? Bagaimana pemisahan alur sirkulasi internal? Bagaimana alur layanan/servis yang ideal? Manakah sirkulasi yang harus mendapatkan prioritas?
4. *Keselamatan dan keamanan*: Bagaimana penanganan keselamatan kebakaran dan kemudahan evakuasi? Apakah lebih baik membuka banyak pintu atau memberi hanya satu pintu utama? Bagaimana penanganan keamanan pada bangunan yang menyebar dan lahan rumah sakit yang luas?

Sementara pada *aspek teknis*, hal-hal yang akhir-akhir ini mengemuka meliputi antara lain:

1. *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 dinginkah yang lebih kondusif bagi penyembuhan?
2. *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?
3. *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?

4. *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:

1. *Bagaimana citra bangunan dan lingkungan rumah sakit*: Bagaimana citra yang harus diberikan? Bagaimana menyesuaikan pasar, perikerja yang *diharapkan*, dan citra bangunan serta lingkungan?
2. *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?
3. *Akomodasi perilaku manusia*: Perilaku manusia apa saja yang perlu diakomodasi? Apa yang sebaiknya tidak diakomodasi?

1.6 AREA PENGEMBANGAN RUMAH SAKIT

RSUD dr. Soedomo Kab. Trenggalek terletak di Jl. Dr Soetomo yang memiliki lahan $\pm 22.800 \text{ m}^2$. Luas bangunan rumah sakit berkisar 20.373 m^2 dengan tinggi bangunan 3 lantai. Kemudian untuk memenuhi kebutuhan parkir memerlukan luas lahan 6.500 m^2 dengan kapasitas parkir berjumlah 153 untuk kendaraan roda empat dan 561 untuk parkir kendaraan roda 2. Sedangkan luas total lahan yang direncanakan untuk pengembangan adalah 33.500 m^2

Adapun batas lokasi sebagai berikut:

- Di sebelah Barat berbatasan dengan sawah;
- Di sebelah Timur berbatasan dengan area permukiman;
- Di sebelah Utara berbatasan dengan Jl. Dr. Soedomo;
- Di sebelah Selatan berbatasan dengan sawah.



Gambar 1.1 Peta RSUD dr. Soedomo Kabupaten Trenggalek

1.7 PERENCANAAN DAN BENTUK BANGUNAN

Rumah sakit adalah bangunan yang memiliki keterpaduan yang harus bisa mengakomodasi fungsi-fungsi secara luas. Faktor-faktor kunci yang dijadikan bahan pertimbangan dalam pengembangan bentuk bangunan yang sesuai adalah:

- Kemampuan untuk berkembang dan berubah agar mampu merespon kebutuhan-kebutuhan dimasa mendatang, beberapa dapat dilihat pada saat perencanaan tetapi ada beberapa yang tidak dapat diprediksi.
- Hubungan antara instalasi yang memiliki keterkaitan dalam hal fungsi dan juga mengenai jalur-jalur yang efisien bagi pergerakan orang dan suplai barang.
- Persyaratan menyangkut masalah keamanan terhadap kebakaran serta metode evakuasi pasien.
- Ekonomis dalam hal modal dan pembiayaan; kemudahan dan kecepatan konstruksi.

- e. Kemampuan untuk membangun secara aktif dalam setiap tahap-tahap pembangunan.
- f. Suasana yang tercipta dalam lingkungan fisik dapat dihasilkan dari adanya saling keterkaitan antara bentuk bangunan dengan desain teknis.
- g. Respon yang timbul dari hubungan secara fisik antara hal tersebut dengan masyarakat, dapat diciptakan dengan memenuhi syarat estetika.

Tujuan yang ingin dicapai dalam perencanaan harus bisa mereduksi hambatan-hambatan fisik untuk masa mendatang dan untuk perkembangan-perkembangan baik yang terencana maupun yang tidak diduga. Oleh karena itu, bentuk bangunan harus *open-ended* dan dapat diperluas. Pada detail, perencanaan dan teknik desain harus membuka kesempatan untuk diadakannya perubahan internal dan penataan kembali ruangan-ruangan.

1.8 PRINSIP DASAR PERENCANAAN FISIK RUMAH SAKIT

Terdapat setidaknya 14 prinsip dasar yang perlu diperhatikan dalam merencanakan komponen-komponen fisik rumah sakit, yang meliputi lahan, bangunan, serta infrastruktur. Patokan-patokan di bawah ini dapat dikembangkan lebih lanjut menjadi prinsip-prinsip arahan dalam merencanakan rumah sakit sebagai suatu aset properti.

1. Merencanakan Rumah Sakit Sesuai Rencana Strategis

Sebuah rumah sakit perlu dikembangkan berdasarkan rencana bisnis. Karena setiap organisasi, bahkan yang bersifat non-profit pun haruslah dikelola dengan prinsip-prinsip bisnis yang baik dan benar. Suatu perencanaan yang dimulai dari perencanaan aktivitas, sumber daya manusia, perlengkapan dan fasilitas, akan membawa implikasi pada lahan, bangunan, dan infrastruktur.

Kerap terjadi kasus-kasus kegagalan yang disebabkan karena pengembangan lahan dan bangunan yang tidak didasarkan atas studi kelayakan serta perencanaan bisnis yang matang. Akibatnya antara lain adalah lahan yang tidak sesuai, bangunan yang terbengkalai, serta ketidaksesuaian antara aktivitas dengan wadahnya.

Proses pengelolaan aset pada dasarnya akan sangat dipengaruhi oleh proses perencanaan kegiatan. Atau dengan kata lain, proses perencanaan strategik akan sangat mempengaruhi perencanaan masterplan keseluruhan aset (serta masterplan masing-masing unit dan perencanaan fasilitas dalam

masing-masing unit). Meski demikian, dapat dikatakan bahwa proses perencanaan aset akan mengikuti proses sebagaimana berikut:

1. Identifikasi asset eksisting (lahan, bangunan, dan infrastruktur)
2. Penentuan visi bagi keseluruhan dan masing-masing asset
3. Perumusan strategi yang harus dilakukan pada keseluruhan dan masing-masing asset.

2. Merencanakan Rumah Sakit Secara Organik, Berkembang Bertahap

Setiap rumah sakit pasti akan berkembang dalam daur kehidupannya. Dimulai dari tahap embrional, perkembangan awal, perkembangan lanjut, kematangan, yang dapat berlanjut ke penurunan jika tidak dilakukan tindakan yang tepat. Dalam hal ini, rumah sakit perlu direncanakan sesuai dengan tingkat perkembangannya. Pada suatu waktu yang diperlukan adalah pengembangan lahan, waktu yang lain diperlukan pembangunan bangunan. Pada waktu yang lain, yang dibutuhkan adalah konsolidasi asset-asset.

Selain itu, dalam memanfaatkan sumber daya lahanpun perlu dipertimbangkan pentahapan perkembangan rumah sakit, yang dapat dilakukan secara horisontal, interstisial, ataupun vertikal. Karenanya, dibutuhkan sebuah masterplan yang baik, yang memberi kesempatan pada bagian-bagian tertentu untuk berkembang secara bertahap.

Diagram 1.8. Prioritas Pengembangan



3. Merencanakan Rumah Sakit yang Kompak

Rule of thumb untuk pengembangan rumah sakit adalah sekitar 100 m² untuk tiap bed. Dengan adanya arahan dasar ini, dapat diperkirakan kebutuhan dan kompleksitas yang berbeda-beda untuk rumah sakit dengan misalnya 70 bed, 150 bed, ataupun 300 bed. Akan lebih baik jika memulai rumah sakit dengan bangunan-bangunan yang kecil dulu, namun dapat berkembang sesuai pertumbuhan pelayanan.

Kompak secara vertikal perlu menjadi pertimbangan. lahan tidak menjadi kendala, bangunan 1-2 lantai lah yang menjadi pilihan (dengan menempatkan bagian non-layanan pasien di atas). Ketika lahan sangat ketat, ketinggian 8 lantai ke atas justru menjadi nilai optimal bagi pemanfaatan elevator. Sementara pada ketinggian bangunan bertingkat rendah, yaitu ketinggian 4 lantai kerap dianggap memiliki nilai optimal karena minimalisasi penggunaan elevator.



juga
Ketika
justru
patut

4. Merencanakan Rumah Sakit yang Memberi Harapan Sehat

Kata “rumah sakit” mungkin memang kata yang berkonotasi tidak positif, karena bukan menyiratkan harapan seperti makna “isi gelas masih setengah” melainkan justru menyiratkan



masalah atau memandang bahwa “isi gelas yang tinggal setengah”. Sikap ini terbawa pada kebanyakan rumah sakit yang memberi kesan “sakit”, tidak berpengharapan, serta suram. Hal ini tentu saja harus dirubah dengan mengarahkan pada sifat penuh harapan sehat dan optimisme serta kecerahan, mengingat berbagai penelitian telah menunjukkan bahwa sugesti diri dan optimisme akan meningkatkan angka kesembuhan secara mencolok.

Dimulai dari penggunaan warna dan cahaya yang suram, yang semestinya digantikan dengan pemanfaatan warna dan cahaya yang lebih cerah meski tetap bersifat kalem/tenang. Meningkatkan pada penataan eksterior dan interior yang semata-mata menekankan pada fungsi, dan selayaknya mulai diolah menjadi fungsi dan fiksi (atau bahkan fungsi dan puisi). Lebih lanjut dapat ditingkatkan pada citra keseluruhan rumah sakit yang harus berubah dari “penjara” ke “resort”: pasien bukanlah pesakitan melainkan *customer* yang terhormat, sementara pemberi layanan kesehatan bukanlah sipir melainkan “*customer partner*” menuju sehat.



5. Merencanakan Rumah Sakit dengan Pengelompokan yang Tepat

Rumah sakit semestinya direncanakan dengan pengelompokan ruang yang disebut pemintakatan atau *zoning* yang secara tepat. Pengelompokan ruang yang tepat akan mendukung efektivitas dan efisiensi kegiatan yang berlangsung di dalamnya dan antar ruang. Pengelompokan yang



tepat juga akan memberi kedekatan ruang-ruang yang membutuhkan kedekatan, dan memisahkan ruang-ruang yang membutuhkan pemisahan.

Zona Luar adalah zona yang harus mudah diakses oleh masyarakat luas: layanan gawat darurat, layanan rawat jalan, farmasi dan apotek, serta layanan administratif untuk umum. Zona Kedua adalah zona yang menerima beban kerja dari zona terluar dan member dukungan media-diagnostik, yang meliputi laboratorium, dan radiologi. Zona Dalam adalah zona yang menyediakan layanan rawat inap dan layanan lain bagi pasien.

Zona Terdalam adalah zona yang membutuhkan tingkat kesterilan tertentu dalam memberikan layanan, seperti misalnya layanan bedah, melahirkan, serta rawat intensif. Terakhir adalah Zona Services atau Industri, yang memberikan layanan pada kegiatan rumah sakit, seperti misalnya dapur, laundry, IPSRS, bengkel, gudang umum, dan kamar jenazah.

6. Merencanakan Rumah Sakit dengan Sirkulasi yang Tepat dan Aksesibel

Sistem sirkulasi pada dasarnya terbagi dalam sirkulasi eksternal dan sirkulasi internal. Sirkulasi eksternal akan didominasi oleh sirkulasi kendaraan bermotor dalam mengakses rumah sakit. Setidaknya perlu ada pembedaan antara akses utama rumah



sakit bagi pengunjung, akses gawat darurat yang harus dapat dicapai dengan mudah dan tidak terganggu akses yang lain, serta akses layanan dan karyawan. Demikian juga parkir perlu direncanakan sedemikian hingga secara kualitatif dan kuantitatif memenuhi persyaratan yang ada. Setidaknya diperlukan 1 parkir mobil menunjang 4 bed rawat inap dalam sebuah rumah sakit urban. Sementara secara kualitatif diperlukan area parkir yang cukup terlindung dan tidak mengganggu sirkulasi.

Sirkulasi internal akan terbagi antara sirkulasi umum dan pengunjung serta sirkulasi pasien dan layanan medik. Ada beberapa area sirkulasi pasien dan layanan medik yang perlu dipisahkan secara sempurna dengan sirkulasi umum. Demikian juga dalam bangunan bertingkat, elevator yang digunakan bagi pasien selayaknya berbeda dengan yang digunakan pengunjung umum. Lebih lanjut lagi, antara pasien dan *clean utilities* mestilah dibedakan dengan *dirty utilities*.



7. Merencanakan Rumah Sakit yang Hemat Energi dan Nyaman Thermal

Beberapa rumah sakit direncanakan dengan sistem pengkondisian udara dengan menggunakan AC. Beberapa rumah sakit dan bagian-bagian lain dari rumah sakit direncanakan dengan menggunakan ventilasi alami dan tidak menggunakan AC.

Bagian rumah sakit yang direncanakan dengan menggunakan AC akan lebih efisien jika memiliki volume ruang yang lebih kecil dengan jarak lantai dan langit-langit yang kurang tinggi. Sementara kenyamanan termal yang lebih baik akan dimiliki bangunan berventilasi alami yang memungkinkan ventilasi silang dan dengan volume ruang yang lebih besar dengan jarak lantai dan langit-langit yang lebih tinggi.

Untuk sistem yang manapun, orientasi bangunan perlu diperhatikan secara seksama. Bangunan yang membujur utara selatan akan menerima exposure matahari dari timur dan barat lebih banyak, yang akan berakibat pada



panasnya bangunan dan ruang-ruang dalam bangunan tersebut. Bangunan yang membujur timur barat akan lebih hemat energi pendinginan. Meski demikian, hal-hal ini dapat diatasi atau dikurangi dengan penggunaan *sunshading* serta penggunaan material yang tepat, misalnya kaca pada bagian yang tidak terpanaskan dan pasangan masif pada bagian yang terpanaskan.

8. Merencanakan Rumah Sakit yang Aman dan Tanggap Keadaan Darurat

Selain keamanan dari manusia yang biasa diperhatikan para pengelola fasilitas kesehatan, keamanan dari keadaan-keadaan darurat yang tidak diharapkan pun menjadi hal yang patut diperhatikan. Contoh yang paling mudah adalah melihat rumah sakit dari sisi keamanan terhadap bahaya kebakaran. Hal ini mencakup tiga hal, yaitu keamanan dari bahaya kebakaran, kemudahan memadamkan api, serta kemudahan menyelamatkan diri dari bahaya kebakaran. Dari hal pertama, perlu direncanakan perletakan sumber api yang dijauhkan dari bahan-bahan yang mudah terbakar (*combustible*). Hal ini selanjutnya perlu didukung dengan hal kedua, yaitu tersedianya pemadam kebakaran dengan berbagai sistem, mulai dari hidran hingga pemadam *portable* yang dapat menjangkau seluruh bagian rumah sakit. Akses mobil pemadam kebakaran merupakan suatu hal yang perlu dipertimbangkan, terutama di bagian perifer lahan rumah sakit, karena hidran memiliki keterbatasan jangkauan.

Penyelamatan diri dari bahaya kebakaran meliputi tangga darurat pada jarak-jarak tertentu, dengan persyaratan dan kemudahan aksesnya. Ramp juga merupakan sarana evakuasi, mengingat pada waktu kebakaran listrik akan mati. Ramp haruslah dirancang dengan memperhatikan lebar, *alignment*, serta kemiringan yang memadai. Bukaan ke luar dari tangga-tangga darurat maupun dari akses-akses ke *ground floor* perlu dilingkupi dengan pintu-pintu yang membuka ke luar (bukan ke dalam) dengan lebar total bukaan disesuaikan dengan jumlah jiwa yang ada dalam bangunan.

9. Merencanakan Rumah Sakit yang Hijau

Tata lansekap dalam suatu rumah sakit merupakan satu komponen vital yang perlu direncanakan dengan seksama. Komponen tata lansekap antara lain meliputi ruang terbuka hijau, pohon peneduh, pohon pengarah, penutup tanah, serta furnitur lansekap, seperti lampu, bangku, ataupun *signage*.

Ruang terbuka hijau selayaknya menjadi salah satu pertimbangan utama dalam perletakan massa-massa bangunan rumah sakit. Untuk bangunan berlantai banyak, ruang terbuka setidaknya memiliki jarak 10 m



antar bangunan berupa dinding dengan dinding. Sedangkan untuk jendela dengan dinding sebaiknya tidak kurang dari 15 m, serta jarak 20 m untuk

jendela dengan jendela, agar privasi pasien tetap terjamin. Adanya pohon-pohon peneduh dan pengarah selain bisa membantu hal ini, juga memberikan suasana hijau yang nyaman dan membuat suasana penyembuhan lebih baik. Furniture lansekap juga harus direncanakan, sehingga lampu yang ada tidak menyilaukan, serta *signage* yang direncanakan dapat tertata teratur dan memudahkan *wayfinding*.

10. Merencanakan Rumah Sakit yang Mudah Dirawat dan Murah Perawatan

Aspek pemeliharaan kerap kali kurang diperhatikan dalam perencanaan awal rumah sakit. Padahal aspek ini merupakan hal yang nantinya akan ditemui terus sepanjang daur hidup fasilitas fisik rumah sakit. Tata lansekap yang tidak menyulitkan



perawatan, kulit bangunan yang tidak menyulitkan pembersihan, serta sistem infrastruktur yang mudah dipantau dan dirawat, adalah beberapa prinsip dalam pemeliharaan.

Penggunaan bahan bangunan juga sangat perlu dipertimbangkan, mengingat bahan-bahan tertentu akan mudah kotor ataupun rusak, sementara bahan-bahan yang lain dapat memiliki kualitas yang senantiasa terjaga. Pada butir terdahulu telah dijelaskan mengenai kenyamanan thermal dan konservasi energi. Hal ini juga berlaku bagi sistem perletakan ruangan, sehingga ruangan yang memungkinkan dapat memanfaatkan ventilasi dan cahaya alami secara maksimal.

11. Merencanakan Rumah Sakit yang Sesuai Target Konsumen dan Berfasilitas

Setiap fasilitas publik, termasuk rumah sakit, akan memiliki “pasar” tersendiri, yang perlu ditanggapi, sehingga fasilitas-fasilitas yang dimiliki sesuai dengan pasar tersebut. Survey pasar memungkinkan mengidentifikasi konsumen sekarang. Lebih lanjut, rencana strategis juga akan mengarahkan target konsumen di masa mendatang. Dalam hal ini, fasilitas dan citra lingkungan serta bangunan rumah sakit perlu direncanakan agar sesuai dengan target konsumen dan mengakomodasi perilaku yang dapat ditoleransi.

Dalam kaitan dengan pemasaran, hal ini terkait dengan korelasi antara tema dengan *positioning*. Dimana terdapat beberapa pertanyaan yang perlu diajukan, seperti misalnya “Apa *business-line* anda?”, “Di mana posisi



produk anda?”, “Siapa pasar produk anda?”, “Apa citra yang diharapkan?”, serta “Bagaimana mengubah citra tersebut?”. Diharapkan rumah sakit memiliki konsep dan tema yang kuat, yang mewadahi secara optimal kebutuhan manusia dan aktivitas, kuantitatif dan kualitatif, maupun secara positif memberi tanggapan terhadap lingkungan, fisik dan non-fisik, sesuai dengan tujuan dan aspirasi sang perancang dan klien.

Sebuah rumah sakit dengan target konsumen geriatrik, misalnya, perlu mengakomodasi berbagai keterbatasan mobilitas yang dimiliki oleh para lansia tersebut. Sementara rumah sakit atau bagian rumah sakit dengan target konsumen anak perlu memberi suasana ceria dan memberikan ruang-ruang bermain yang membuat anak merasa lebih nyaman. Bagian rumah sakit untuk mereka yang harus menjalani pengobatan terus-menerus seperti kemoterapi atau hemodialisis, juga perlu diberi citra yang lebih membuat pasien merasa “*at home*” dan bukannya menjadi “*preparat*”.

12. Merencanakan Rumah Sakit yang Mengakomodasi Kebutuhan dan Perilaku Manusia

Beberapa kutipan berikut adalah aspek-aspek kebutuhan dan perilaku yang perlu diperhatikan dalam merencanakan setting makro, meso, hingga mikro dalam sebuah rumah sakit.



Pertama, terkait dengan Barker tahun 1968 menyebutkan Setting Perilaku. A *behavior setting is considered to be a stable combination of activity and place, consisting of : a recurrent activity, a particular layout of the environment, a congruent relationship between the two, and a specific time period.*

Kedua, terkait dengan Antropometrik dan Ergonomik. Thieberg tahun 1970 dan Croney tahun 1971 menyebutkan bahwa *Anthropometrics is the study of human physical dimensions, capabilities, and limitations*. Salah satu implikasi penting dalam rumah sakit adalah aspek-aspek *illumination, color, sound and noise, barrier-free*. Sementara Murrell tahun 1965 dan Propst tahun 1970 mengarahkan lebih jauh tentang ergonomik, *Ergonomics focuses more specifically on people and machines*.



Ketiga, tentang Teori Proksemik. Amos Rappoport tahun 1977 menyebutkan tentang Privasi, Teritorialitas, dan *Personal Space*. Di mana *Privacy* didefinisikan sebagai: *the ability to control interactions, to have options, and to achieve desired interactions*. Sedangkan teritorialitas dipahami sebagai: *A territory is a delimited space that a person or a group uses and defends as an exclusive preserve. It involves psychological identification with a place, symbolized by attitudes of possessiveness and arrangements of objects in the area* (Pastalan, 1970). *Personal space* diberi batasan sebagai berikut: *Personal space refers to an area with an invisible boundary surrounding the person's body into which intruders may not come* (Sommer, 1969).

13. Merencanakan Rumah Sakit yang Nyaman Visual dan Tanggap Lingkungan

Desain yang dilandasi tema yang kuat sangat dibutuhkan dalam perancangan rumah sakit dewasa ini. Dalam arsitektur, terdapat beberapa prinsip-prinsip perancangan yang perlu diperhatikan, seperti misalnya proporsi, skala, keseimbangan, keselarasan, kesatuan dan perbedaan, ritme, serta penekanan.



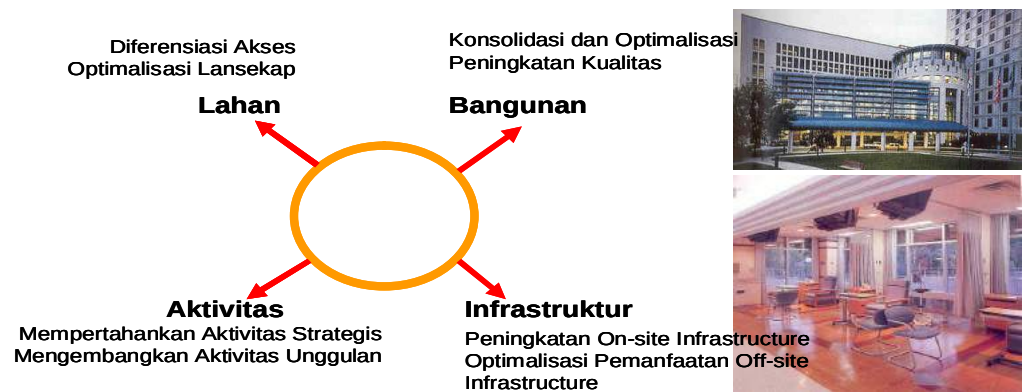
Pertimbangan lingkungan juga merupakan sesuatu yang penting. Pertimbangan ini akan merupakan dialog antara keselarasan dan kontras. Rumah sakit di lingkungan urban yang padat akan mempunyai nilai tambah jika bisa berperan sebagai suatu oase bagi lingkungan di sekitarnya. Sementara pada kawasan yang sedang berkembang, selain rumah sakit itu perlu menyiapkan perkembangan, adanya peluang sebagai komponen dominan kawasan akan menuntut desain yang cukup berkarakter.

14. Merencanakan Rumah Sakit Sebagai Suatu Asset Properti

Manajemen Asset adalah tata laksana, operasi dan manajemen dari properti yang dimiliki atau disewakan baik untuk keuntungan maupun non-profit, yang meliputi lahan, fasilitas dan komitmen hukum serta finansial pemilik dan pengguna, dengan penekanan pada kumpulan properti dalam portfolio. Manajemen Properti akan melihat berbagai properti sebagai asset tetap perusahaan, dan akan berperan dalam menjaga *market value*, meningkatkan keuntungan, merancang tindakan strategis, *networking* informasi mengenai asset tetap, telaah dan kontrol resiko, hingga perencanaan tindakan pembelian, penyewaan, dan berbagai tindakan lain yang menyangkut properti.

Prinsip yang digunakan dalam pengelolaan asset adalah prinsip *Highest and Best Use*. Di mana prinsip tersebut akan mengupayakan pemanfaatan potensi yang ada dengan mengupayakan nilai tambah paling tinggi. Dalam hal ini meliputi baik lahan, bangunan, dan infrastruktur, sehingga komponen-komponen yang memiliki nilai produksi ekonomi tinggi tidak akan menjadi tidak produktif. Upaya pengembangan pertambahan modal (*capital gain*) akan dilakukan dengan menjadikan asset-asset tersebut benar-benar memiliki nilai kompetitif. Prinsip *Highest and Best Use* ini juga mengharuskan rencana-rencana tersebut dapat dilaksanakan secara fisik, diijinkan oleh hukum yang berlaku, didukung oleh pasar yang ada, serta layak secara ekonomis. Hal ini pasti dipengaruhi oleh guna lahan (dulu, kini, yang akan datang dan sekitar), serta utilitas, transportasi, dan perkembangan lingkungan kini dan yang akan datang.

Diagram 1.9. Rumah Sakit sebagai Asset Properti



1.9 PENGELOLAAN ASSET SECARA KOMPREHENSIF

Proses pengelolaan asset komprehensif dilakukan dalam kerangka pikir '*highest and best use*' dalam meningkatkan keseluruhan portofolio asset dan properti, meliputi:

a. Perencanaan Korporasi

Perencanaan usaha dan asset dalam satu paket. Diawali dengan visi dan misi, serta dilanjutkan dengan kebijakan-kebijakan strategis baik dari sisi usaha maupun dari sisi asset sebagai pendukung usaha.

b. Studi Kelayakan dan Perencanaan Usaha

Studi untuk memahami lingkungan internal dan eksternal, peluang dan kendala, serta penentuan tipe dan skala usaha yang paling menguntungkan dan terjaga kelestariannya. Sarana meliputi sumber daya manusia, kegiatan, peralatan, yang berimplikasi pada lahan, bangunan, dan infrastruktur, dengan pentahapan sesuai kemampuan finansial.

c. Asset

Dalam arti sempit berarti pengelolaan properti dan asset sebagai suatu portofolio. Di mana prinsip "*highest and best use*" akan digunakan dalam meningkatkan keseluruhan portofolio asset dan properti.

d. Perencanaan dan Perancangan

Penyusunan rancangan skematik, pemrograman, perancangan, pengembangan rancangan, hingga rancangan pelaksanaan. Proses akan berlangsung baik secara bertahap dan rasional, maupun kreatif dan inovatif.

e. Pengembangan dan Pembangunan

Proses pengelolaan pelaksanaan, pengawasan, serta perencanaan efisiensi pembangunan.

f. Evaluasi Asset dan Evaluasi Usaha

Evaluasi terhadap performansi asset yang telah ada maupun usaha yang telah ada. Untuk melakukan diagnosis performansi bisnis, performansi fungsional, serta performansi teknis dan fisik.

Diagram 1.10. *Pengelolaan Asset Secara Komprehensif*



Bab II
Deskripsi Rumah Sakit

II.1 DESKRIPSI RSUD DR. SOEDOMO KABUPATEN TRENGGALEK SECARA UMUM

II.1.1 Profil

Nama Pelayanan Kesehatan :	Rumah Sakit Umum Daerah
Status Milik :	Badan Layanan Umum Daerah (BLUD) Kabupaten Trenggalek
Tipe rumah sakit :	C
Pemimpin BLUD :	Dr. Saeroni, M.M.R.S
Alamat :	JL. Dr. Sutomo No. 2 Trenggalek 66312
Luas Tanah Eksisting :	± 22.800 m ²
Luas Bangunan Rencana :	20.060 m ²
Jumlah Tempat Tidur (TT) :	257 TT
	i. ICU : 8 TT
	ii. Irna kelas I (utama) : 6 TT
	iii. Irna kelas II (utama) : 15 TT
	iv. Irna kelas III (utama): 25 TT
	v. Irna kelas I (biasa) : 59 TT
	vi. Irna kelas II (biasa) : 22 TT
	vii. Irna kelas III (biasa) : 180 TT

II.1.2 VISI - MISI

1. Visi

Rumah Sakit Umum Daerah dr. Soedomo Kabupaten Trenggalek adalah institusi pelayanan kesehatan yang mendedikasikan dirinya untuk mewujudkan rumah sakit yang selalu berkembang seiring dengan perkembangan masyarakat, bermutu serta profesional dibidang pelayanan masyarakat.

2. Misi

- a. Meningkatkan pelayanan administrasi dan manajemen rumah sakit.
- b. Meningkatkan pelayanan kesehatan yang paripurna, bermutu dan terjangkau oleh seluruh lapisan masyarakat.
- c. Meningkatkan fasilitas sarana dan prasarana serta sumber dana yang lain didalam mendukung tingkat perkembangan rumah sakit.

- d. Meningkatnya kerjasama dengan pihak ketiga/swasta dan kesehatan lainnya dalam pelaksanaan rujukan dan pelayanan kesehatan.
- e. Meningkatnya sumber daya manusia dan profesionalisme petugas melalui pendidikan dan pelatihan.

3. Motto

Landasan prinsip dari RSUD dr. Soedomo Kabupaten Trenggalek bermoto *“kesembuhan dan kepuasan anda kepedulian kami”*.

4. Komitmen

RSUD dr. Soedomo Kabupaten Trenggalek berkomitmen untuk mewujudkan kinerja pelayanan publik dengan:

- a. Menyelenggarakan pelayanan publik yang bermutu sesuai dengan standart, secara konsisten, transparan, akuntabel dan berkelanjutan.
- b. Memperhatikan keluhan masyarakat, terbuka terhadap kritik dan menindak lanjuti pengaduan terhadap keluhan secara cepat dan tuntas, dengan prinsip tidak saling dirugikan.
- c. Memanfaatkan teknologi kesehatan, teknologi informasi dan berkesinambungan melakukan inovasi untuk meningkatkan kualitas pelayan publik.

5. Budaya kerja

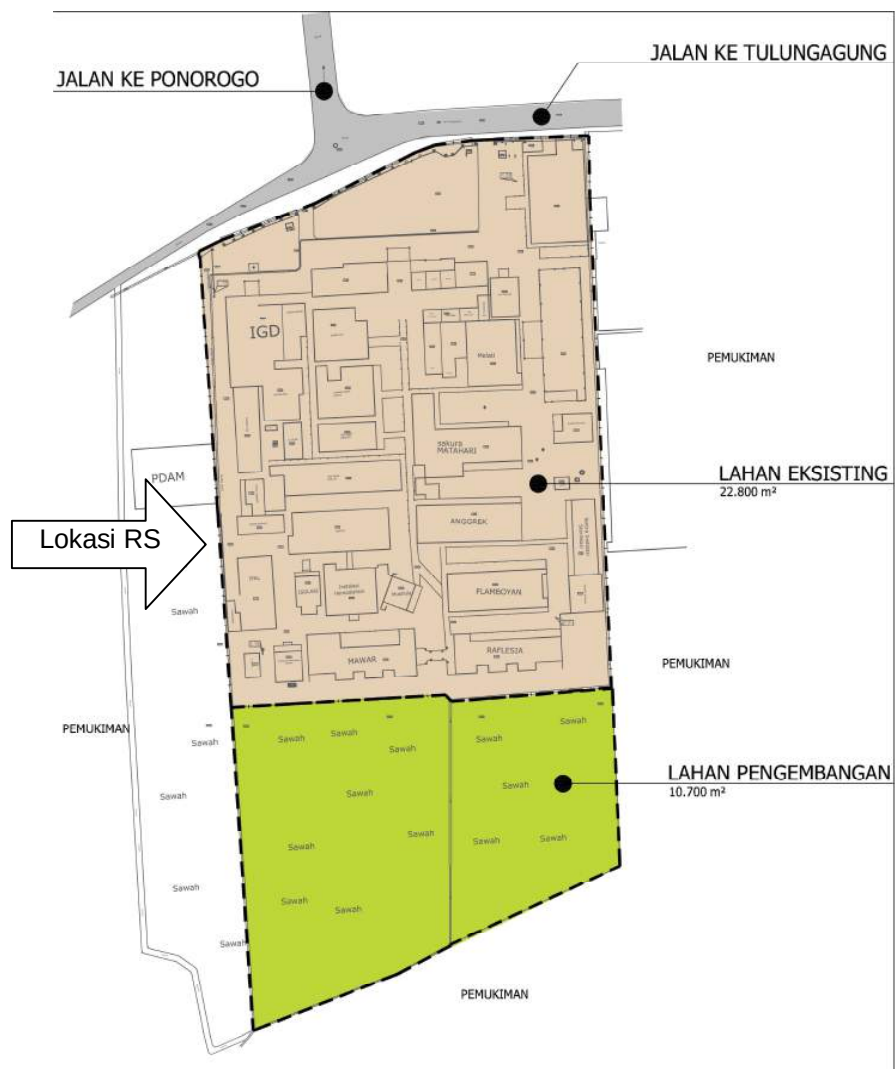
Untuk mewujudkan kepuasan pelanggan/pengguna jasa di RSUD dr. Soedomo Kabupaten Trenggalek dilaksanakan *“catur bakti”* dengan:

- a. kesederhanaan
- b. keterbukaan
- c. keramahan
- d. kecepatan dan ketepatan.

II.1.3 Lokasi RSUD dr. Soedomo Kabupaten Trenggalek

RSUD dr. Soedomo Kab. Trenggalek terletak di Jl. Dr Soetomo yang memiliki luas lahan ± 22.800 m². Luas bangunan rumah sakit berkisar 20.373 m² dengan tinggi bangunan 3 lantai. Sedangkan luas total lahan yang direncanakan untuk pengembangan adalah 33.500 m² dengan penambahan lahan seluas 10.700 m². Adapun batas lokasi sebagai berikut:

- Di sebelah Barat berbatasan dengan sawah;
- Di sebelah Timur berbatasan dengan area permukiman;
- Di sebelah Utara berbatasan dengan Jl. Dr. Soetomo;
- Di sebelah Selatan berbatasan dengan sawah.



Gambar 2.1 Peta RSUD dr. Soedomo Kabupaten Trenggalek

II.1.4 Kondisi Lahan dan Bangunan

Berikut gambar kondisi lahan dan bangunan RSUD dr. Soedomo Kabupaten Trenggalek dengan luas tanah eksisting $\pm 22.800 \text{ m}^2$ dan luas bangunan rumah sakit berkisar $\pm 20.373 \text{ m}^2$.



Gambar 2.2 kondisi bangunan RSUD dr. Soedomo Kabupaten Trenggalek



Gambar 2.3 kondisi koridor penghubung ruang di RSUD dr. Soedomo Kabupaten Trenggalek



Gambar 2.4 kondisi interior ruang di RSUD dr. Soedomo Kabupaten Trenggalek



Gambar 2.5 kondisi utilitas di RSUD dr. Soedomo Kabupaten Trenggalek

II.2 STATUS KEPEMILIKAN DAN PENGELOLAAN

RSUD dr. Soedomo Kabupaten Trenggalek dimiliki Pemerintah Kabupaten Trenggalek dan dikelola oleh Badan Layanan Umum Daerah Kabupaten Trenggalek.

II.3 KLASIFIKASI RSUD DR. SOEDOMO KABUPATEN TRENGGALEK

Klasifikasi pelayanan RSUD dr. Soedomo Kabupaten Trenggalek adalah Rumah Sakit Umum Daerah kelas C. Di kelas layanan tersebut, RSUD dr. Soedomo Kabupaten Trenggalek memiliki kapasitas ruang perawatan berjumlah 257 tempat tidur yang terbagi menjadi kelas utama, kelas biasa dan terdapat ruang perawatan di instalasi perawatan intensif (ICU).

II.4 FASILITAS PELAYANAN

Dalam Perencanaannya, RSUD dr. Soedomo Kabupaten Trenggalek akan memiliki berbagai jenis layanan kepada masyarakat beserta sarananya yang meliputi sebagai berikut :

- a. Pelayanan gawat darurat
- b. Pelayanan rawat jalan
- c. Pelayanan rawat inap
- d. Pelayanan instalasi bedah sentral
- e. Pelayanan unggulan berupa instalasi hemodialisis
- f. Pelayanan penunjang berupa layanan laboratorium /patologi klinik, layanan radio diagnostik, layanan kefarmasian, layanan gizi dan layanan sentral sterilisasi.
- g. Pelayanan medical check up (MCU)
- h. Pelayanan sampah medis
- i. Pelayanan medico legal
- j. Pelayanan jenazah
- k. Pelayanan administrasi
- l. Pelayanan ambulance
- m. Pelayanan MDG's
- n. Pelayanan pendidikan dan pelatihan
- o. Fasilitas umum

a. Pelayanan Gawat Darurat (IGD)

Instalasi Gawat Darurat RSUD dr. Soedomo Kabupaten Trenggalek menyelenggarakan pelayanan medis selama 24 jam kepada pasien gawat darurat yaitu pasien dengan ancaman kematian dan perlu pertolongan segera (critically ill patient), pasien yang tidak ada ancaman kematian tetapi perlu pertolongan segera (emergency patient), dan pelayanan pasien tidak gawat darurat. Lokasi yang strategis karena dapat dijangkai dari berbagai arah dan adanya jalan khusus masuk pasien untuk mempercepat pelayanan bagi pasien yang mengalami keadaan gawat darurat.

Fasilitas/pelayanan IGD RSUD Dr. Soedomo Kabupaten Trenggalek:

1. Ruang triage (ruang untuk menyeleksi pasien sebelum dipastikan penyakitnya)
2. Ruang resusitasi jantung paru (ruang untuk mengembalikan fungsi jantung dan paru)

3. Ruang tindakan (ruang untuk memberikan tindakan medis kepada pasien gawat darurat)
4. Ruang kebidanan\
5. Pacu jantung (DC syiovk/defidrilator)
6. Nebulizer (alat untuk mengatasi sesak nafas yang diakibatkan serangan asma)
7. Ambulance 24 jam siap antar jemput
8. Ruang tunggu
9. One day care (ODC)/observasi (>6 jam)

b. Pelayanan rawat jalan

Pelayanan Rawat Jalan RSUD dr. Soetomo Kabupaten Trenggalek memiliki 13 poliklinik yaitu :

1. Poli umum,
2. Poli gigi dan mulut,
3. Poli fisioterapi,
4. Poli gizi,
5. Poli spesialis:
 - Penyakit dalam (pemeriksaan EKG/elektrokardiografi)
 - Bedah
 - Spesialis kandungan dan kebidanan (pelayanan KB, USG ginekologi dan obstetri)
 - Anak (pelayanan imunisasi)
 - Paru (test mantoux)
 - Syaraf (pemeriksaan EEG/elektroencephalografi)
 - Mata (pelayanan refraksi)
 - THT-KL (test audiometri/pendengaran)
 - Kulit dan kelamin

c. Pelayanan Rawat Inap

Pelayanan rawat inap RSUD dr. Soedomo memiliki kelas yang bervariasi mulai dari kelas utama sampai kelas tiga dengan fasilitas yang berbeda-beda. Untuk kamar rawat inap kelas utama telah disediakan di Paviliun Graha, dengan beberapa fasilitas pelayanan ruang perawatan, antara lain:

1. INSTALASI RAWAT INAP PAVILIUN DR. SOEDOMO yang terbagi atas:
 - a. Ruang arjuna (14 tempat tidur), dengan fasilitas:
 - Kamar no. 201-204
 - o AC
 - o 1 kamar untuk 1 pasien
 - o Sofa untuk penunggu pasien
 - o Kamar mandi dengan shower air panas
 - o Almari es
 - o TV
 - Kamar no.205-209
 - o AC
 - o 1 kamar untuk 2 pasien
 - o Sofa untuk penunggu pasien
 - o Kamar mandi dengan shower air panas
 - o Almari es
 - o TV
 - b. Ruang bima (14 tempat tidur), dengan fasilitas:
 - o AC
 - o 1 kamar untuk 2 pasien
 - o Sofa untuk penunggu pasien
 - o Kamar mandi dengan shower air panas
 - o Almari es
 - o TV
 - c. Ruang yudhistira (17 ruangan), dengan fasilitas:
 - o AC
 - o 1 kamar untuk 1 pasien
 - o Sofa untuk penunggu pasien
 - o Kamar mandi dalam
 - o Almari es
 - o TV
2. INSTALASI RAWAT INAP DR. SOEDOMO yang terbagi atas:
 - a. Ruang melati (ruang kelas 1), dengan fasilitas:
 - o 1 kamar untuk 1 pasien
 - o Sofa untuk penunggu pasien
 - o Kamar mandi dalam
 - o Kipas angin dan TV

b. Ruang seruni (ruang rawat inap bedah), dengan fasilitas:

- Kelas 2
 - o 1 kamar untuk 2 pasien
 - o Kursi penunggu pasien
 - o Kamar mandi dalam
 - o Kipas angin
- Kelas 3
 - o 1 kamar untuk 6 pasien
 - o Kursi penunggu pasien
 - o Kamar mandi dalam
 - o Kipas angin

c. Ruang flamboyan (ruang inap paru), dengan fasilitas:

- Kelas 1
 - o 1 kamar untuk 1 pasien
 - o Sofa untuk penunggu pasien
 - o Kamar mandi dalam
 - o Kipas angin
 - o TV
- Kelas 2
 - o 1 kamar untuk 2 pasien
 - o Kursi penunggu pasien
 - o Kamar mandi dalam
 - o Kipas angin
- Kelas 3
 - o 1 kamar untuk 6 pasien
 - o Kursi penunggu pasien
 - o Kamar mandi dalam
 - o Kipas angin

d. Ruang raflesia (ruang inap penyakit dalam khusus wanita), dengan fasilitas:

- o 1 kamar untuk 8 pasien
- o Kursi penunggu pasien
- o Kamar mandi dalam
- o Kipas angin

- e. Ruang raflesia (ruang inap penyakit dalam khusus laki-laki), dengan fasilitas:
- o 1 kamar untuk 8 pasien
 - o Kursi penunggu pasien
 - o Kamar mandi dalam
 - o Kipas angin
- f. Ruang dahlia (ruang inap anak), dengan fasilitas:
- Kelas 1
 - o 1 kamar untuk 2 pasien
 - o Sofa untuk penunggu pasien
 - o Kamar mandi dalam
 - o Kipas angin
 - o TV
 - Kelas 3
 - o 1 kamar untuk 4 pasien
 - o Kursi penunggu pasien
 - o Kamar mandi dalam
 - o Kipas angin
 - Ruang bermain
 - Ruang tindakan
- g. Ruang ICU (ruang rawat intensif), dengan fasilitas:
- Kelas 1
 - o 8 tempat tidur
 - o kursi untuk penunggu pasien
 - o Kamar mandi dalam
 - o AC
- h. Ruang anggrek (ruang inap penyakit syaraf), dengan fasilitas:
- Kelas 1
 - o 1 kamar untuk 2 pasien
 - o Sofa untuk penunggu pasien
 - o Kamar mandi dalam
 - o Kipas angin
 - o TV

- Kelas 3
 - o 1 kamar untuk 4 pasien
 - o Kursi penunggu pasien
 - o Kamar mandi dalam
 - o Kipas angin

- i. Ruang sakura (ruang inap obsgyn), dengan fasilitas:
 - Kelas 2
 - o 1 kamar untuk 2 pasien
 - o kursi untuk penunggu pasien
 - o Kamar mandi dalam
 - o Kipas angin
 - Kelas 3
 - o 1 kamar untuk 6 pasien
 - o Kursi penunggu pasien
 - o Kamar mandi luar
 - o Kipas angin

- j. Ruang matahari (ruang inap perinatologi/bayi), dengan fasilitas:
 - Kelas 1
 - o AC
 - o Kursi penunggu pasien di ruang tunggu

- k. Ruang VK (ruang bersalin), dengan fasilitas:
 - o Ruang bersalin
 - o Kipas angin
 - o Kamar mandi
 - o Pelayanan dokter spesialis

d. Pelayanan instalasi bedah sentral

Merupakan instalasi khusus untuk melaksanakan tindakan pembedahan (operasi) baik yang direncanakan (efektif) maupun gawat (emergency) yang kondisi ruangnya selalu steril. Instalasi ini dilengkapi dengan fasilitas canggih dan modern serta didukung oleh tenaga dokter dan paramedis profesional. Instalasi bedah sentral RSUD dr. Soedomo Trenggalek memiliki 3 kamar operasi.

Pembedahan yang dilakukan di instalasi bedah sentral meliputi:

1. Bedah umum
2. Obstetri ginekologi
3. THT (telinga, hidung dan tenggorokan)

e. Pelayanan unggulan, instalasi hemodialisis

Dalam rangka meningkatkan pelayanan kesehatan kepada masyarakat, RSUD dr. Soedomo Kabupaten Trenggalek telah membuka Instalasi Hemodialisis atau yang lebih dikenal dengan cuci darah. Hemodialisis adalah metode pencucian darah dengan membuang cairan berlebih dan zat-zat yang berbahaya bagi tubuh melalui alat dialisis untuk menggantikan fungsi ginjal yang rusak (gagal ginjal). Instalasi hemodialisis dilengkapi dengan fasilitas ruangan full AC dan audio video (TV)

f. Pelayanan penunjang

Terdapat 5 pelayanan penunjang yang mendukung kegiatan fasilitas kesehatan di RSUD dr. Soedomo, yakni:

1. Pelayanan laboratorium/patologi klinik
 - Kimia darah
 - Kimia urin
 - Pemeriksaan parasitologi
 - Pemeriksaan serologi dan imunologi
 - Pemeriksaan cairan
 - Mikrobiologi
 - Hematologi
 - Konsultasi spesialis patologi klinik
2. Pelayanan radio diagnostik
 - X-ray
 - Ultrasonografi (USG)
 - CT-Scan
 - Konsultasi spesialis radiologi
3. Pelayanan kefarmasian
4. Pelayanan gizi
5. Pelayanan sentral sterilisasi

g. Medical Check Up

Medical check up adalah pemeriksaan kesehatan yang bertujuan untuk mengetahui status kesehatan, bukan untuk mendiagnosis gejala atau mengobati

penyakit. Pada umumnya medical check up bertujuan untuk mendeteksi secara dini bila ada masalah kesehatan tersembunyi yang belum menunjukkan gejala, terutama penyakit-penyakit kardiovaskular, penyakit ginjal, penyakit liver dan diabetes melitus. Berbagai jenis pelayanan pemeriksaan kesehatan yang sangat lengkap sesuai kebutuhan telah kami siapkan.

h. Pelayanan sampah medis

Pelayanan sampah medis di RSUD dr. Soedomo Kabupaten Trenggalek meliputi:

- Pelayanan sampah medis
- Pelayanan limbah cair

i. Pelayanan medico legal

Pelayanan medico legal di RSUD dr. Soedomo Kabupaten Trenggalek meliputi:

- Visum et repertum
- Klaim asuransi

j. Pelayanan jenazah

Pelayanan jenazah di RSUD dr. Soedomo Kabupaten Trenggalek meliputi:

- Pemulsaran jenazah
- Penguburan jenazah

k. Pelayanan administrasi

Pelayanan administrasi di RSUD dr. Soedomo Kabupaten Trenggalek meliputi:

- legalisir
- pemeriksaan kesehatan/tes kesehatan

l. pelayanan ambulance

Pelayanan ambulance di RSUD dr. Soedomo Kabupaten Trenggalek meliputi:

- mobil ambulance
- ambulance emergency
- mobil jenazah

m. pelayanan MDG's

Pelayanan MDG's di RSUD dr. Soedomo Kabupaten Trenggalek meliputi:

- ponek

- TB DOTS
- HIV/AIDS (VCT)

n. Pelayanan pendidikan dan pelatihan

Pelayanan pendidikan dan pelatihan di RSUD dr. Soedomo Kabupaten Trenggalek meliputi:

- diklat
- praktikum/PKL/magang
- penelitian/survey
- study banding

o. Fasilitas umum

Pelayanan fasilitas umum di RSUD dr. Soedomo Kabupaten Trenggalek meliputi:

- Atm center (Bank Jatim dan BRI)
- Kantor kas bank Jatim
- Kantin
- Mushola
- Toilet umum
- Tempat parkir

II.5 STRUKTUR ORGANISASI

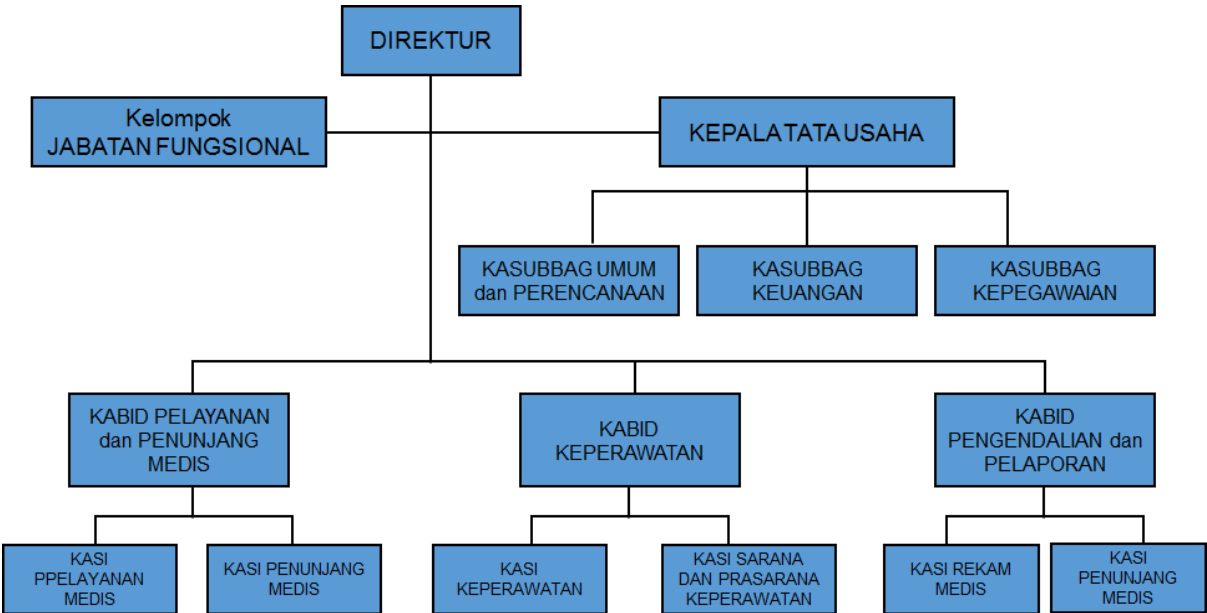
Kelembagaan RSUD dr. Soedomo Kabupaten Trenggalek mengalami beberapa kali perubahan sebagai berikut:

1. Peraturan Daerah Kabupaten Trenggalek nomor 17 Tahun 1984 tentang susunan organisasi dan tata kerja RSUD kelas C Kabupaten Daerah Tingkat II Trenggalek hingga tahun 1996
2. Perda Nomor 36 Tahun 1996 tentang organisasi dan tata kerja RSUD dr. Soedomo Kabupaten Daerah tingkat II Trenggalek.
3. Perda Nomor 1 Tahun 2022 yang kemudian dicabut dan diatur kembali dengan Perda nomor 6 Tahun 2003 tentang Pembentukan dan Susunan Organisasi RSUD dr. Soedomo Kabupaten Trenggalek
4. Perda Nomor 4 Tahun 2008 tentang Organisasi dan Tata kerja Inspektorat, Badan Perencanaan Pembangunan Daerah dan Lembaga Teknis Daerah Kabupaten Trenggalek hingga saat ini.

Pengelolaan dan penatausahaan keuangan rumah sakit juga mengalami beberapa perubahan RSUD dr. Soedomo melaksanakan uji coba unit swadana

berdasarkan Keputusan Presiden Republik Indonesia Nomo 38 Tahun 1991 tentang Unit Swadana dan tata cara pengelolaan keuangan yang diikuti dengan keputusan Bupati Trenggalek Nomor 658 Tahun 1997 tentang unit swadana dan tata cara pengelolaan keuangan. Penetapan rumah Rumah Sakit dr. Soedomo Trenggalek sebagai unit swadana diatur dengan Perda nomor 10 Tahun 2002, sedangkan dasar pengelolaan keuangan diatur dengan dengan keputusan Bupati nomor 224 tahun 2000 yang kemudian diubah menjadi keputusan Bupati nomor 58 tahun 2005 tentang Pedoman Pengelolaan Keuangan RSUD dr. Soedomo Kabupaten Trenggalek Tahun 2010 RSUD dr. Soedomoditetapkan sebagai BLUD dengan keputusan Bupati Nomor 188.45/518/406.013/2010 tentang Penteapan Rumah Sakit Umum Daerah dr. Soedomo sebagai Badan Layanan Umum Daerah.

Diagram 2.1. *Diagram Struktur Organisasi RSUD dr. Soedomo, Kabupaten Trenggalek*



II.6 DATA TENAGA KERJA

Keberhasilan seluruh layanan di RSUD dr. Soedomo Kabupaten Trenggalek sangat ditunjang oleh ketenagaan yang cukup dan memiliki kompetensi serta profesional dibidangnya sesuai kebutuhan yang ada. Sebagaimana dipahami bahwa rumah sakit merupakan tempat yang multi profesi karena kompleksnya ruang lingkup suatu rumah sakit. Di suatu rumah sakit pada umumnya terbagi menjadi dua jenis ketenagaan yaitu tenaga kesehatan dan tenaga non kesehatan. Yang dimaksud tenaga kesehatan adalah sesuai dengan Peraturan Pemerintah Nomor 32 Tahun 1996 tentang Tenaga Kesehatan.

Sedangkan diluar itu adalah tenaga non kesehatan atau pegawai yang bekerja di bidang kesehatan (rumah sakit).

Sumber Daya Manusia / tenaga yang harus ada di RSUD dr. Soedomo Kabupaten Trenggalek sebagai RS Kelas C dan D berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 340/ MENKES/PER/III/2010 tentang Klasifikasi Rumah Sakit, adalah sebagai berikut:

1. Ketenagaan rumah sakit:

a. Pelayanan tenaga medis (38) :

Dokter spesialis	:18
Dokter umum	:17
Dokter gigi	:1

b. Paramedis keperawatan (25) :

Perawat	:215
Bidan	:35
Refraksi optisien	:1

c. Paramedis nonkeperawatan (73) :

Gizi (nutrisions)	:12
Rekam medis	:8
Analisis kesehatan	:19
Farmasi	:17
Teknik elektromedik	:2
Sanitarian	:7
Perawat gigi	:4
Fisioterapi	:4

d. Nonmedis (130)

Sehingga untuk RS kelas B, dibutuhkan tenaga dokter minimal sebanyak 54 dokter, dengan rincian sebagai berikut:

Dokter Umum	= 15 orang
Dokter Spesialis	= 35 orang
Dokter Sub Spesialis	= 4 orang

2. Keperawatan (Perawat dan Bidan)

Perbandingan tenaga keperawatan dan tempat tidur adalah 1:1 dengan kualifikasi tenaga keperawatan sesuai dengan pelayanan di Rumah Sakit.

3. Tenaga Penunjang Medis & Non Medis

Jumlah tenaga penunjang medis dan non medis : berdasarkan kebutuhan Rumah Sakit

Bab III

Standarisasi RUMAH SAKIT Tipe B

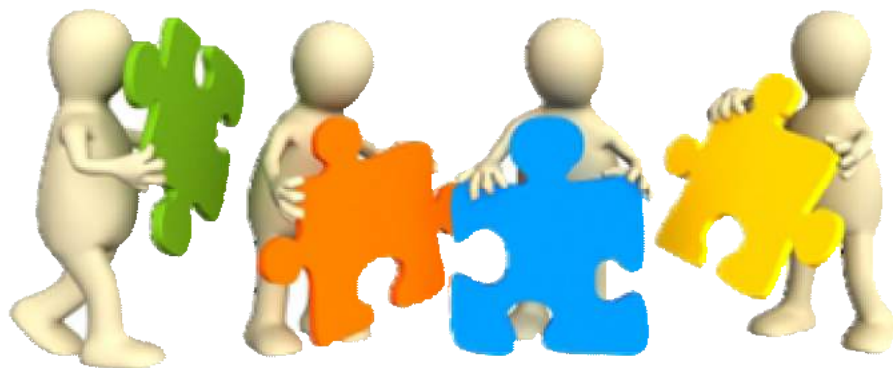
Rumah Sakit Umum Kelas B adalah rumah sakit umum yang mempunyai fasilitas dan kemampuan pelayanan medik sekurang-kurangnya 4 (empat) spesialis dasar, 4 (empat) spesialis penunjang medik, 8 (delapan) spesialis lainnya dan 2 (dua) subspesialis dasar, memiliki minimal 200 buah tempat tidur serta dapat menjadi RS pendidikan apabila telah memenuhi persyaratan dan standar. Dalam rangka mencapai kualitas dan kemampuan pelayanan medis pada Rumah Sakit Kelas B ini, maka harus didukung dengan sarana dan prasarana rumah sakit yang terencana, baik dan benar.

Rumah sakit harus memenuhi, persyaratan teknis sarana dan prasarana rumah sakit yang menunjang pelayanan kesehatan secara paripurna. Keseluruhan persyaratan tersebut harus direncanakan sesuai dengan standard dan kaidah-kaidah yang berlaku. Adapun secara umum yang dimaksud dengan sarana adalah segala sesuatu hal yang menyangkut fisik gedung/bangunan serta ruangan. Sedangkan prasarana adalah segala sesuatu yang membuat sarana tersebut dapat berfungsi seperti pengadaan air bersih, listrik, instalasi air limbah dan lain-lain.

Persyaratan teknis sarana rumah sakit antara lain meliputi persyaratan atap, langit-langit, dinding, lantai, struktur dan konstruksi, pintu dan toilet. Persyaratan teknis prasarana rumah sakit antara lain meliputi persyaratan, ventilasi, listrik, air bersih, drainase, pengolahan limbah, sistem proteksi terhadap bahaya kebakaran, sistem komunikasi, sistem tata suara, pencahayaan, sistem gas medis, sarana transportasi vertikal (tangga dan lift) dan sebagainya.

Dalam konteks fungsional, sebuah rumah sakit minimal harus dapat memberikan pelayanan dasar berupa:

- Pelayanan administratif, dilakukan staf pengelola/non medis, meliputi urusan kepegawaian, ketatausahaan, kerumahtanggaan, logistik serta tata usaha pasien yaitu administrasi, rujukan, pendaftaran serta pengeluaran pasien.
- Pelayanan medis, dilakukan staf medis, meliputi segala bentuk kegiatan medis yang merupakan kegiatan inti dari suatu rumah sakit. Pelayanan medis antara lain poliklinik atau pelayanan rawat jalan, Instalasi Gawat Darurat, Unit Rawat Intensif serta pelayanan Rawat Inap.
- Pelayanan penunjang medis, dilakukan staf medis dan paramedis, meliputi segala bentuk kegiatan, sarana dan prasarana yang mendukung terlaksananya kegiatan medis. Pelayanan penunjang medik meliputi laboratorium, rekam medik, radiologi, farmasi, rehabilitasi medik, serta OK dan VK. Selain itu, diwadahi pula pelayanan penunjang umum yang berada dalam area industri terdiri dari laundry, instalasi gizi, kamar jenazah, bengkel dan gudang. Di luar penunjang umum terdapat fasilitas publik yang melayani pengunjung rumah sakit antara lain wartel, kantin, dan toko.
- Pelayanan keperawatan, merupakan bentuk koordinasi administrasi dan klinik.



Berikut ini adalah konsep Perencanaan Instalasi-instalasi pada sebuah Rumah Sakit

3.1. Instalasi Gawat Darurat

Setiap Rumah Sakit wajib memiliki pelayanan gawat darurat yang memiliki kemampuan:

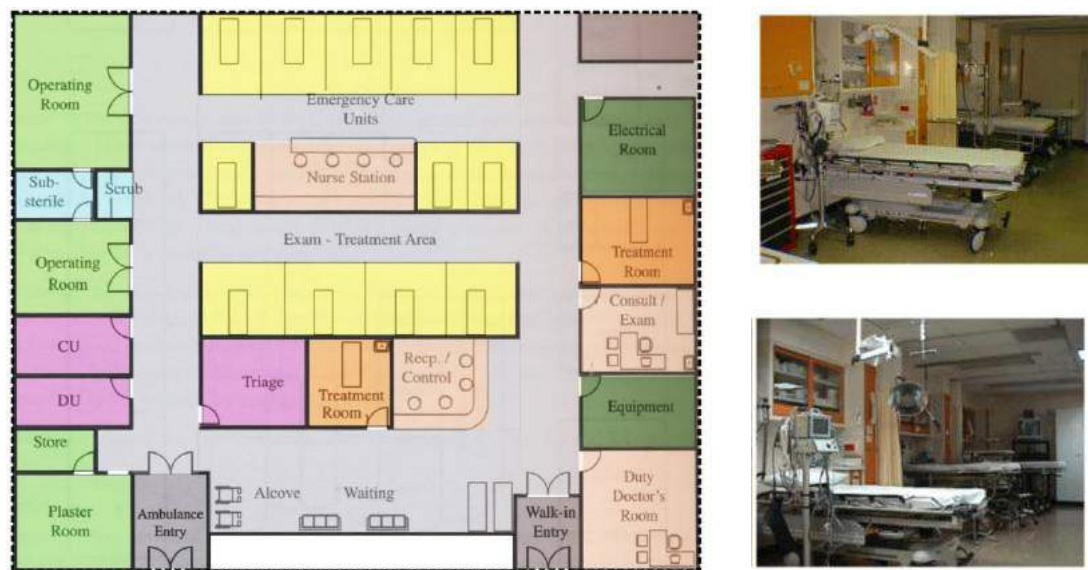
- Melakukan pemeriksaan awal kasus – kasus gawat darurat
- Melakukan resusitasi dan stabilisasi.

Instalasi Gawat Darurat Rumah Sakit Kelas B setara dengan unit pelayanan gawat darurat Bintang III. Yaitu memiliki dokter spesialis empat besar (dokter spesialis bedah, dokter spesialis penyakit dalam, dokter spesialis anak, dokter spesialis kebidanan) yang siaga di tempat (on-site) dalam 24 jam, dokter umum siaga ditempat (on-site) 24 jam yang memiliki kualifikasi medik untuk pelayanan GELS (General Emergency Life Support) dan atau ATLS + ACLS dan mampu memberikan resusitasi dan stabilisasi Kasus dengan masalah ABC (Airway, Breathing, Circulation) untuk terapi definitif serta memiliki alat transportasi untuk rujukan dan komunikasi yang siaga 24 jam.

- Fungsi: Memberikan pelayanan kesehatan karena kondisi gawat darurat dan memerlukan penanganan cepat dan tepat, meliputi kasus bedah (traumatologi dan terkait dengan organ tubuh bagian dalam) dan non bedah (penyakit dalam, anak dan syaraf).
- Tata letak dan persyaratan ruang:
 1. Mudah dicapai dan terlihat jelas dari area eksternal Rumah sakit
 2. Secara fungsional mempunyai hubungan langsung dengan unit ICU, Diagnostik, dan Kamar Bedah, serta kemudahan akses dengan Unit Rawat Inap.
 3. Adanya pemisahan antara tindakan untuk pasien bedah dan non bedah.
 4. Adanya pemisahan akses antara pasien dengan perawat/ dokter.
 5. Pembentukan ruang-ruang yang dimungkinkan untuk digunakan sebagai ruang observasi dan ruang resusitasi. Fleksibilitas ruang diarahkan pula terhadap terjadinya bencana masal sehingga memungkinkan ditampung di IGD
 6. Pada kasus ibu melahirkan, IGD mempunyai akses langsung dengan IKB

7. Keseluruhan ruang dan alat ditetapkan untuk digunakan selama 24 jam.

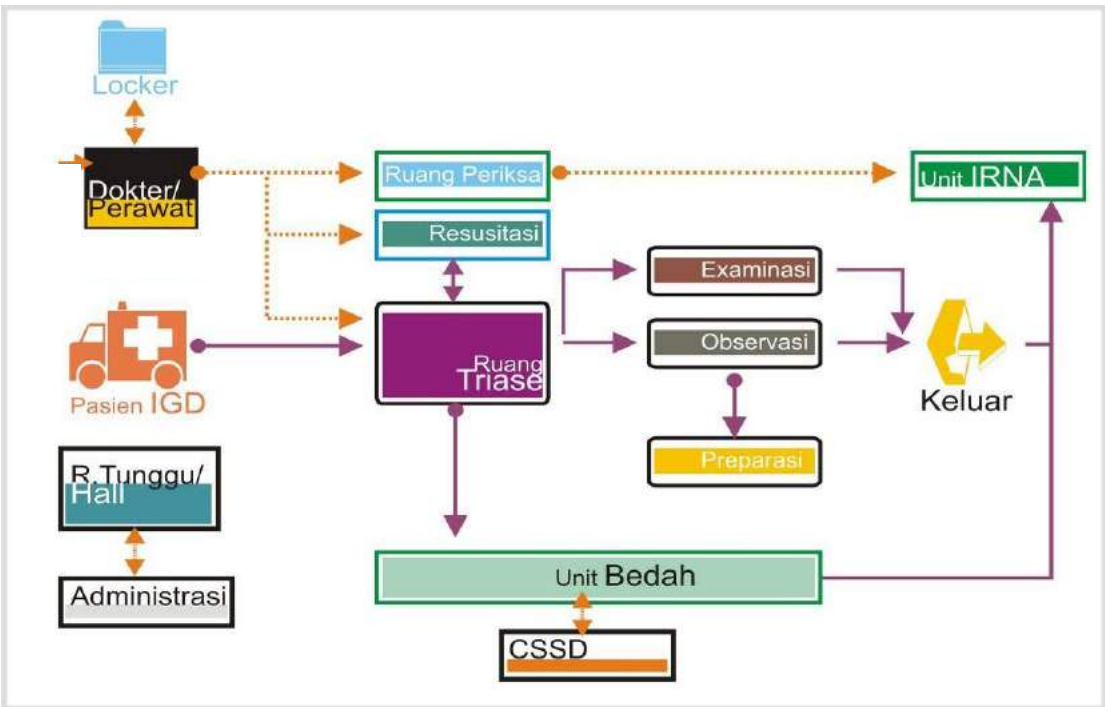
- Gambaran Ilustratif Unit Rawat Darurat:



Gambar 3.1. Gambaran Ilustratif Denah Instalasi Rawat Darurat
Sumber: G.D Kunders, *Hospital Facilities Planning and Management*, 2004

- Hubungan Fungsional Antar Ruang pada Zona Rawat Darurat:

Diagram 3.1. Hubungan Fungsional Antar Ruang pada Zona Rawat Darurat



3.2. Instalasi Rawat Jalan

- Deskripsi: Instalasi Rawat Jalan adalah sebagai tempat konsultasi, penyelidikan, pemeriksaan dan pengobatan pasien oleh dokter ahli di bidang masing-masing yang disediakan untuk pasien yang membutuhkan waktu singkat untuk penyembuhannya atau tidak memerlukan pelayanan perawatan. Poliklinik juga berfungsi sebagai tempat untuk penemuan diagnosa dini, yaitu tempat pemeriksaan pasien pertama dalam rangka pemeriksaan lebih lanjut di dalam tahap pengobatan penyakit.
- Tata letak dan persyaratan ruang:
 1. Letak Poliklinik berdekatan dengan jalan utama, mudah dicapai dari bagian administrasi, terutama oleh bagian rekam medis, berhubungan dekat dengan apotek, bagian radiologi dan laboratorium
 2. Adanya pemisahan antara unit rawat jalan infeksius dan non-infeksius
 3. Ruang tunggu dapat dipergunakan untuk semua poli, namun diupayakan adanya pemisahan ruang tunggu antara penyakit infeksius dan non infeksius.
 4. Poliklinik direncanakan mewadahi ruang konsultasi dan ruang periksa pada tiap unit pelayanan klinik.
 5. Pemisahan antara koridor paramedik dan koridor pasien.
 6. Sistem sirkulasi dengan menggunakan satu zona yang sama untuk keluar dan masuk.
 7. Poli yang ramai letaknya tidak saling berdekatan.
 8. Klinik anak tidak diletakkan berdekatan dengan Klinik Paru, sebaiknya Klinik Anak dekat dengan Klinik Kebidanan.
 9. 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.
 10. Pada tiap ruangan harus ada wastafel (air mengalir).
 11. Letak klinik jauh dari ruang incenerator, IPAL dan bengkel ME.
 12. Memperhatikan aspek gender dalam persyaratan fasilitas IRJ.

- Lingkup sarana pelayanan

Kebutuhan sarana pelayanan Rumah Sakit Kelas B terdiri dari:

1) Poli Umum, terdiri dari 4 Klinik Spesialistik dasar, antara lain :

- Klinik Penyakit Dalam
- Klinik Anak
- Klinik Bedah
- Klinik Kebidanan dan Penyakit Kandungan

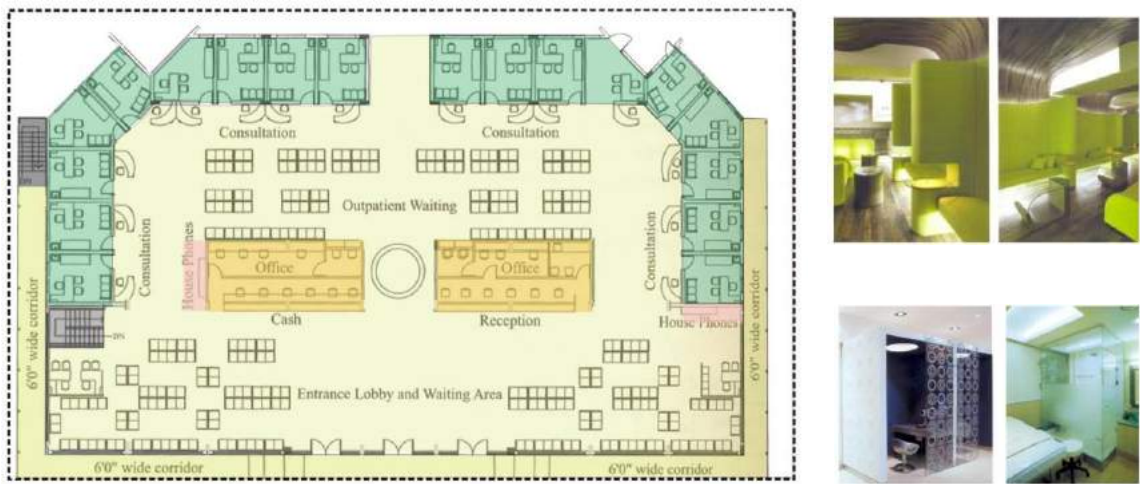
2) Klinik tambahan/pelengkap antara lain:

- Klinik Mata
- Klinik Telinga Hidung dan Tenggorokan (THT)
- Klinik Gigi dan Mulut
- Klinik Kulit dan Kelamin
- Klinik Syaraf
- Klinik Jiwa
- Klinik Rehabilitasi Medik
- Klinik jantung
- Klinik Paru
- Klinik Bedah Syaraf
- Klinik Ortopedi
- Klinik Kanker
- Klinik Nyeri
- Klinik Geriatri
- Klinik Fertilisasi
- Klinik Gizi

3) Dipilih 2 pelayanan dari sub spesialistik, antara lain:

- Penyakit Dalam (antara lain klinik sub spesialis ginjal hipertensi, endokrin, infeksi tropis, dll)
- Anak (antara lain klinik sub spesialis neonatal dan tumbuh kembang, gizi anak, jantung anak, infeksi tropis anak, haematologi anak, endokrinologi anak, ginjal anak, neurologi anak, dll)
- Bedah (antara lain klinik sub spesialis bedah digestive, bedah onkologi, bedah anak, bedah jantung dan pembuluh darah, bedah plastik dan rekonstruksi, bedah orthopedic, dll)
- Kebidanan dan Penyakit Kandungan (antara lain klinik sub spesialis infertilitas, onkologi kebidanan, fetomaternal, endokrin, dll)

- Gambaran Ilustratif Unit Rawat Jalan:

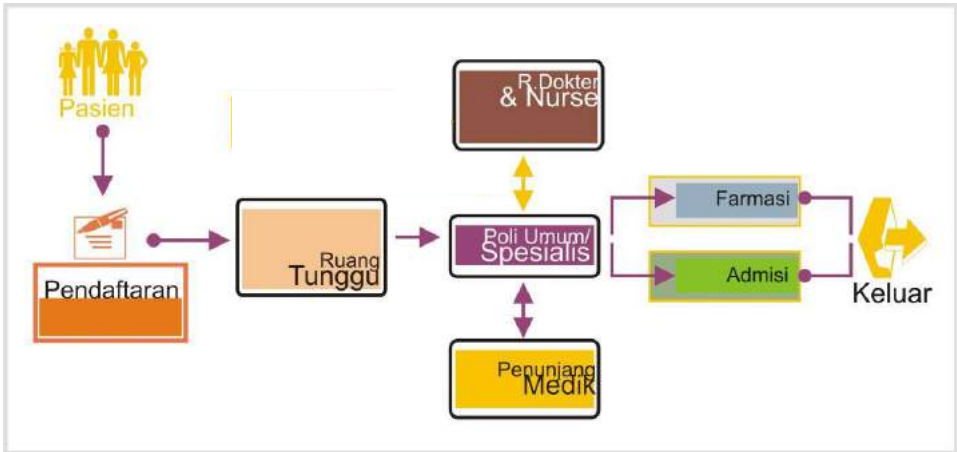


Gambar 3.2. Gambaran Ilustratif Denah Instalasi Rawat Jalan

Sumber: G.D Kunders, *Hospital Facilities Planning and Management*, 2004

- Hubungan Fungsional Antar Ruang pada Zona Rawat Jalan:

Diagram 3.2. Hubungan Fungsional Antar Ruang pada Zona Rawat Jalan



3.3. Instalasi Rawat Inap

- Deskripsi: Disediakan untuk memfasilitasi pasien yang harus menginap di Rumah sakit dalam tahap kuratif dan rehabilitatif dengan perawatan intensif 24 jam. Penempatannya berada pada area dengan tingkat privasi dan ketenangan yang tinggi dan memiliki akses pencapaian yang mudah dengan zona bedah dan zona penunjang medis.
- Tata letak dan persyaratan ruang:
 1. Persyaratan Luas Ruang untuk Instalasi Rawat Inap
 - Standar luas ruangan sesuai ketentuan adalah :
 - Luas ruang klas I : 24 m² / tt

- Luas ruang klas II : 12 m² / tt
 - Luas ruang klas III : 12 m² / 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 antara 116,8 – 121,9 cm adalah jarak standar untuk dapat mengakomodasi tempat tidur pasien standar (121 cm x 99 cm).

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
- Adanya pengelompokan ruang sesuai kelasnya, dengan tujuan agar lebih dapat memastikan tingkat penyampaian mutu pelayanan.
- Khusus rawat inap ibu-anak akan berada pada kelompok ruang yang terpadu dengan VK dan terpisah dengan rawat inap infeksius maupun penyakit dalam atau degeneratif.
- Setiap nurse station maksimum melayani 25 tempat tidur, dan terletak pada daerah yang mudah terjangkau dengan arah orientasi kepada kamar-kamar pasien.
- Sinar matahari pagi diupayakan dapat masuk ke dalam ruangan.
- Ruang perawat terhadap ruang pasien harus sedekat mungkin sehingga memudahkan jangkauan
- Barrier nursing, yaitu prosedur perawatan khusus untuk mengurangi penyebaran infeksi melalui kontak langsung/perawatan
- Pemisahan penderita infeksius, dirawat pada "single room" atau isolator plastik untuk mengurangi penyebaran melalui udara atau dari penderita
- Ventilasi mekanik di ruang rawat inap isolasi, untuk mengurangi penyebaran melalui udara dengan cara mengeluarkan bakteri dari kamar penderita dan pada isolasi protektif yang membebaskan kamar penderita dari bakteri yang ada diluar kamar.

- Memaksimalkan terhidarnya kontaminasi didalam ruang rawat inap infeksius dengan menjaga aliran udara dari anteroom menuju ke ruang pasien, dan dari koridor ke ruang rawat setiap saat
 - Tersedia tempat cuci tangan bagi perawat atau dokter didalam ruangan rawat inap infeksius (isolasi) dan fasilitas km/wc sendiri di dalam ruangan
 - Terakomodasi panel kontrol untuk ruang rawat pasien. Panel-panel tersebut meliputi katub gas atau oksigen, rumahan untuk 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 ug/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.

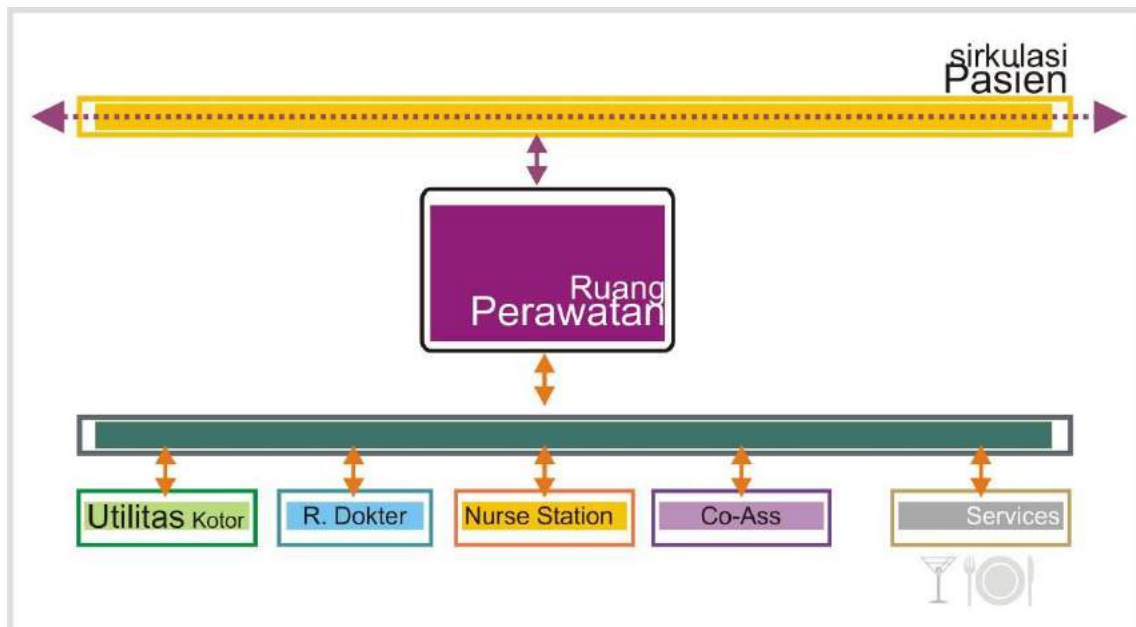
• Gambaran Ilustratif Unit Rawat Inap:



Gambar 3.3. Gambaran Ilustratif Denah Instalasi Rawat Inap

- Hubungan Fungsional Antar Ruang pada Zona Rawat Inap:

Diagram 3.3. Hubungan Fungsional Antar Ruang pada Zona Rawat Inap



3.4. Instalasi Rawat Intensif (ICU)

- Zonasi fungsi pada Instalasi rawat Intensif:

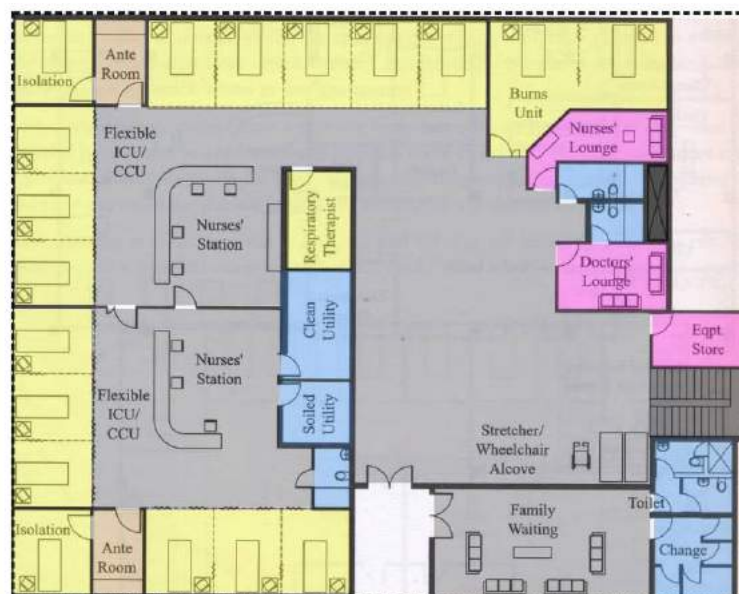
Zonasi dibagi menjadi:

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

- Tata letak dan persyaratan ruang:

- Letaknya berdekatan dengan area unit bedah atau berada dalam satu zona Medik Sentral serta mempunyai hubungan langsung dengan radiologi, laboratorium, IGD dan rawat Inap
- Harus bebas dari gelombang elektromagnetik dan kedap getaran.
- Gedung harus terletak pada daerah yang tenang.
- Temperatur ruangan harus terjaga.
- Aliran listrik tidak boleh terputus.
- Harus tersedia pengatur kelembaban udara.
- Penghawaan udara menggunakan penghawaan buatan berupa air conditioner (AC).

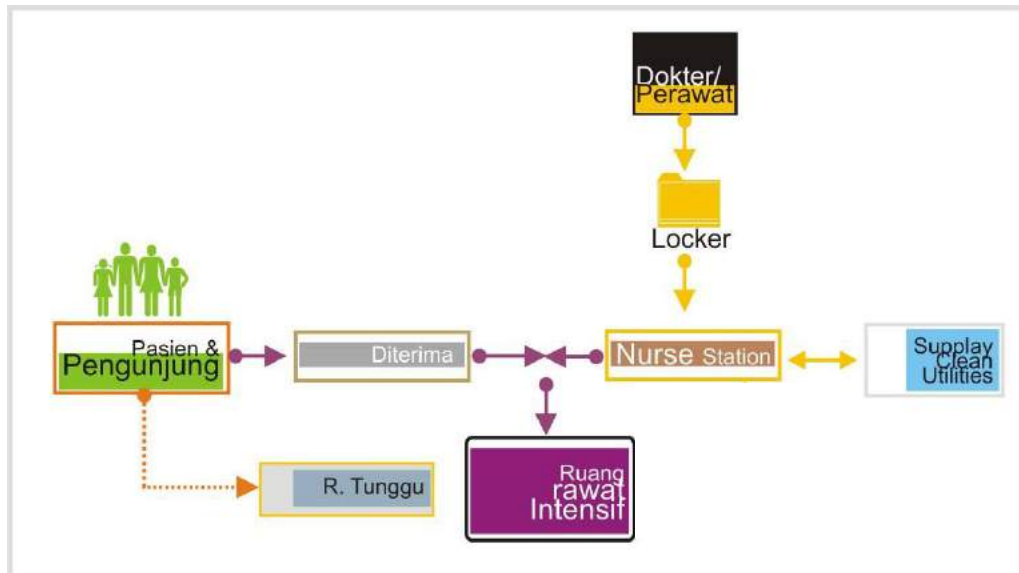
- Terisolasi dan mempunyai standar tertentu terhadap:
 - a. Bahaya api
 - b. Ventilasi
 - c. AC
 - d. Exhausts fan
 - e. Pipa air
 - f. Komunikasi
 - g. Bakteriologis
 - h. Kabel monitor
- Harus ditunjang dengan jaringan gas medik
- Persyaratan Pencahayaan, Suhu dan Kelembaban pada Ruang perawatan intensif:
 - Mempunyai pendingin ruangan/AC yang dapat mengontrol suhu dan kelembaban sesuai dengan luas ruangan. Suhu 22°–25° kelembaban 50–70%.
 - Pencahayaan yang 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 dari unit juga memperhatikan privasi pasien.
- Gambaran Ilustratif Unit Perawatan Intensif:



Gambar 3.4. Denah Rawat Intensif

- Hubungan Fungsional Antar Ruang pada Zona Perawatan Intensif:

Diagram 3.4. Hubungan Fungsional Antar Ruang pada Zona Perawatan Intensif



3.5. Instalasi Kebidanan

- Pelayanan di Ruang Kebidanan Rumah Sakit Kelas B meliputi.
 1. Pelayanan persalinan.
Pelayanan persalinan meliputi: pemeriksaan pasien baru, asuhan persalinan kala 1, asuhan persalinan kala 2 (pertolongan persalinan), dan asuhan bayi baru lahir.
 2. Pelayanan nifas.
Pelayanan nifas meliputi: pelayanan nifas normal dan pelayanan nifas bermasalah (post sectio caesaria, infeksi, pre eklampsi/eklampsi).
 3. Pelayanan KB (Keluarga Berencana).
Pelayanan gangguan kesehatan reproduksi/penyakit kandungan, Fetomaternal, Onkologi Ginekologi, Imunoendokrinologi, Uroginekologi Rekonstruksi, Obgyn Sosial.
 4. Pelayanan tindakan/operasi kebidanan
Pelayanan tindakan/operasi kebidanan adalah untuk memberikan tindakan, misalnya ekserpasi polip vagina, operasi sectio caesaria, operasi myoma uteri, dll.
 5. Dan pelayanan sub spesialisasi lainnya di bidang kebidanan dan penyakit kandungan

- Tata letak dan persyaratan ruang:

1. Letak bangunan ruang kebidanan harus mudah dicapai, disarankan berdekatan dengan ruang gawat darurat, ruang perawatan intensif dan ruang operasi.
2. Bangunan harus terletak pada daerah yang tenang/ tidak bising.
3. Ruang bayi dan ruang pemulihan ibu disarankan berdekatan untuk memudahkan ibu melihat bayinya, tapi sebaiknya dilakukan dengan sistem rawat gabung.
4. Memiliki sistem sirkulasi udara yang memadai dan tersedia pengatur kelembaban udara untuk kenyamanan termal.
5. Harus disediakan pintu ke luar tersendiri untuk jenazah dan bahan kotor yang tidak terlihat oleh pasien dan pengunjung.
6. Limbah padat medis yang dihasilkan dari kegiatan kebidanan dan penyakit kandungan ditempatkan pada wadah khusus berwarna kuning bertuliskan limbah padat medis infeksius kemudian dimusnahkan di incenerator.

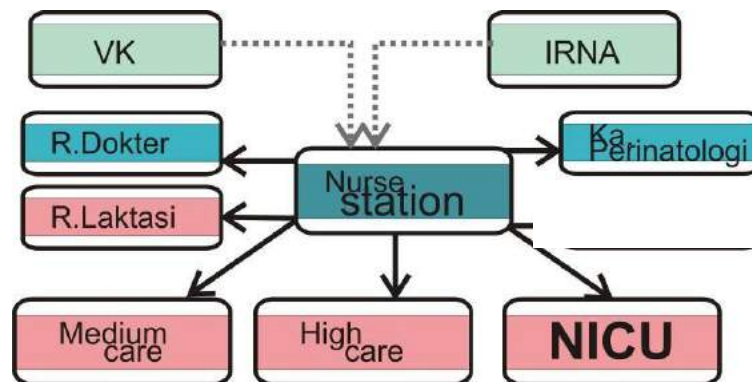
- Gambaran Ilustratif Unit Kebidanan:



Gambar 3.5. Unit Kebidanan

- Hubungan Fungsional Antar Ruang pada Zona Kebidanan:

Diagram 3.5. Hubungan Fungsional Antar Ruang pada Zona Kebidanan



3.6. Instalasi Bedah Sentral (COT)

- Instalasi bedah adalah suatu unit khusus di rumah sakit yang berfungsi sebagai tempat untuk melakukan tindakan pembedahan secara elektif maupun akut, yang membutuhkan kondisi steril dan kondisi khusus lainnya. Pelayanan bedah pada rumah sakit kelas B meliputi :
 1. Bedah minor (antara lain: bedah insisi abses, ekstirpasi, tumor kecil jinak pada kulit, ekstraksi kuku / benda asing, sirkumsisi).
 2. Bedah umum/ mayor dan bedah digestif.
 3. Bedah spesialisik (antara lain: kebidanan, onkologi/tumor, urologi, orthopedik, bedah plastik dan reanimasi, bedah anak, kardiotorasik dan vaskuler).
 4. Bedah sub spesialisik (antara lain: transplantasi ginjal, mata, sumsum tulang belakang; kateterisasi Jantung (Cathlab); dll)
- Kualifikasi: Mudah dicapai dari setiap zona terutama dari ICU/ICCU dan CSSD. Memerlukan ketenangan dan privasi tinggi. Berada pada area sentral. Selain ruang bedah, ruang penunjang yang diperlukan adalah ruang anestesi, ruang sterilisasi, ruang penyimpanan alat dan ruang persiapan.

- Tata letak dan persyaratan ruang:

1. Kualifikasi Ruang Instalasi Kamar Operasi

- Dinding terbuat dari porselen atau vynil setinggi plafond, dengan corak warna bernuansa dingin.
- Plafond terbuat dari bahan yang anti bocor dan aman dengan tinggi minimal 2,7 meter dari lantai.
- Lantai terbuat dari bahan yang kuat, kedap air, mudah dibersihkan dan tidak licin.
- Harus disediakan gantungan untuk lampu bedah dengan profil baja yang dipasang sebelum pemasangan plafond.
- Tersedia rak dan lemari untuk menyimpan reagensia siap pakai.
- Ventilasi atau penghawaan sebaiknya digunakan AC tersendiri yang dilengkapi filter bakteri. Pemasangan AC minimal 2 meter dari lantai dan aliran udara bersih yang masuk ke dalam kamar operasi berasal dari atas ke bawah.
- 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 cleaning cukup dengan sebuah loket yang dapat dibuka-tutup.
- Pemasangan gas medis secara sentral diusahakan melalui bawah lantai atau diatas langit langit.
- Dilengkapi dengan sarana pengumpulan limbah medis.
- Dilengkapi dengan sebuah sarana komunikasi darurat dengan bagian kontrol dan laboratorium Unit Bedah Sentral.

2. Kualifikasi Luasan Ruang Instalasi Kamar Operasi

- Kamar operasi harusnya mempunyai luasan minimal 33.44 persegi (360 sq.ft) = 5.48 x 6.10 meter (18 ft x 20 ft) sudah termasuk ruang untuk peralatan operasi.
- Beberapa ahli bedah merekomendasikan untuk luasan kamar operasi adalah
- 6.10 x 7.31 meter (20 x 24 ft)= 44.60 meter persegi (480 sq. ft).
- Sedangkan untuk kamar operasi spesialis membutuhkan luasan minimum sebesar 7.31 x 7.62 meter (24 x 25 ft) = 55.70 meter persegi (600 sq. ft).

- 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.

3. Persyaratan Udara, Pencahayaan, Suhu, Kelembaban dan Indeks Kebisingan untuk Ruang Operasi:

Tabel 3.1. Standar Parameter Ruang Operasi

No.	Keterangan Parameter	Kadar Maksimal	Keterangan
1.	Indekas Angka Kuman	100 CFU / m ³	Mikro-organisma/ m ³
2.	Indekas Pencahayaan	300-500 lux	
3.	Suhu	19-24 °C	
4.	Kelembaban	45-60 %	
5	Tekanan	Positif	
6	Indeks kebisingan	45 db	Waktu pemaparan 8 jam

- Gambaran Ilustratif Unit Kamar Operasi:

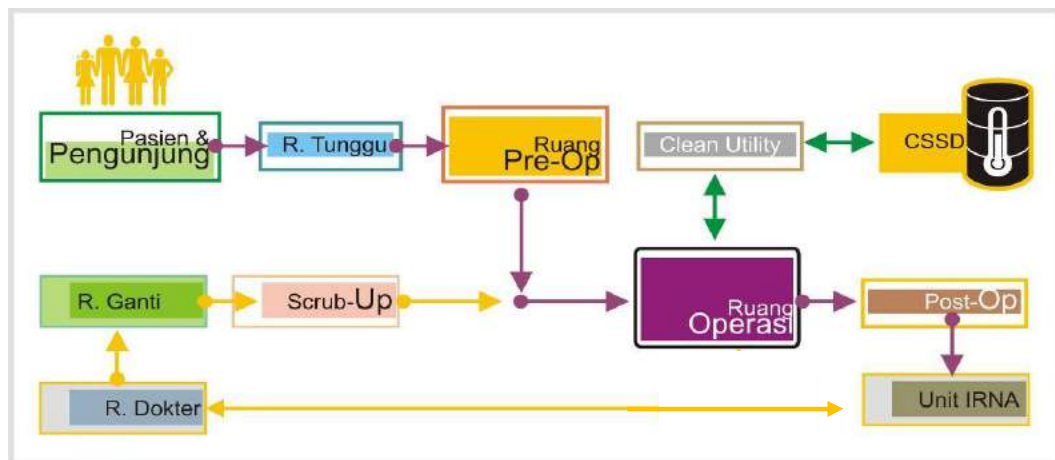


Gambar 3.6. Gambaran Ilustratif Denah Kamar Operasi

Sumber: G.D Kunders, Hospital Facilities Planning and Management, 2004

- Hubungan Fungsional Antar Ruang pada Zona Kamar Operasi:

Diagram 3.6. Hubungan Fungsional Antar Ruang pada Zona Kamar Operasi

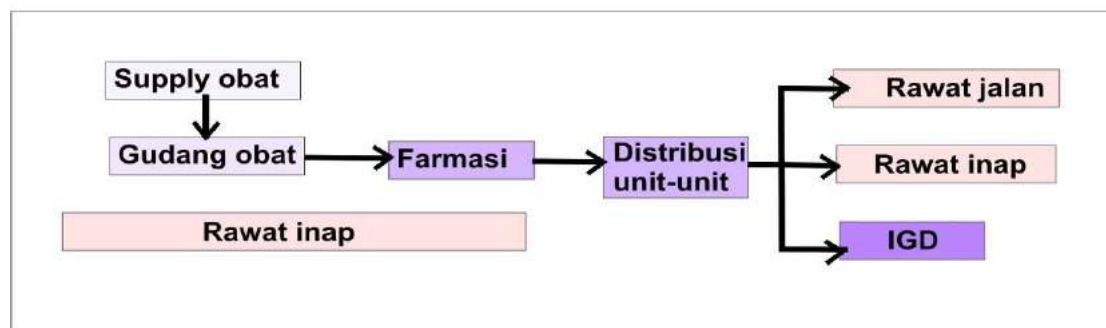


3.7. Instalasi Farmasi

- Unit Farmasi direncanakan mampu untuk melakukan pelayanan :
 1. Melakukan perencanaan, pengadaan dan penyimpanan obat, alat kesehatan reagensia, radio farmasi, gas medik sesuai formularium RS.
 2. Melakukan kegiatan peracikan obat sesuai permintaan dokter baik untuk pasien rawat inap maupun pasien rawat jalan
 3. Pendistribusian obat, alat kesehatan, regensia radio farmasi & gas medis.
 4. Memberikan pelayanan informasi obat dan melayani konsultasi obat.
 5. Mampu mendukung kegiatan pelayanan unit kesehatan lainnya selama 24 jam.
- Tata letak dan persyaratan ruang:
 - Lokasi instalasi farmasi harus menyatu dengan sistem pelayanan RS.
 - Antara fasilitas untuk penyelenggaraan pelayanan langsung kepada pasien, distribusi obat dan alat kesehatan dan manajemen dipisahkan.
 - Harus disediakan penanganan mengenai pengelolaan limbah khusus sitotoksik dan obat berbahaya untuk menjamin keamanan petugas, pasien dan pengunjung.

- Harus disediakan tempat penyimpanan untuk obat-obatan khusus seperti Ruang Administrasi untuk obat yang termolabil, narkotika dan obat psikotropika serta obat/ bahan berbahaya.
 - Gudang penyimpanan tabung gas medis (Oksigen dan Nitrogen) Rumah Sakit diletakkan pada gudang tersendiri (di luar bangunan instalasi farmasi).
 - Tersedia ruang khusus yang memadai dan aman untuk menyimpan dokumen dan arsip resep.
- Hubungan Fungsional Antar Ruang pada Zona Farmasi

Diagram 3.7. *Hubungan Fungsional Antar Ruang pada Zona Farmasi*

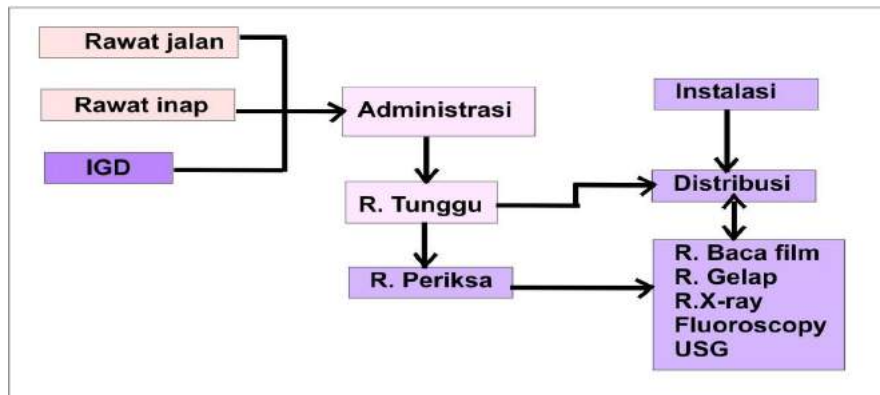


3.8. Instalasi Radiologi

- Radiologi adalah Ilmu kedokteran yang menggunakan teknologi pencitraan/ imejing (imaging technologies) untuk mendiagnosa dan pengobatan penyakit. Merupakan cabang ilmu kedokteran yang berkaitan dengan penggunaan sinar-X (X-Ray) yang dipancarkan oleh pesawat sinar-X atau peralatan-peralatan radiasi lainnya dalam rangka memperoleh informasi visual sebagai bagian dari pencitraan/imejing kedokteran (medical imaging).
- Tata letak dan persyaratan ruang:
 - Letaknya berdekatan dengan area unit bedah atau berada dalam satu zona Medik Sentral serta mempunyai hubungan langsung dengan radiologi, laboratorium, IGD dan rawat Inap Harus bebas dari gelombang elektromagnetik
 - Lokasi ruang radiologi mudah dicapai, berdekatan dengan instalasi gawat darurat, laboratorium, ICU, dan instalasi bedah sentral.
 - Sirkulasi bagi pasien dan pengantar pasien disarankan terpisah dengan sirkulasi staf.
 - Ruang konsultasi dilengkapi dengan fasilitas untuk membaca film.

- Dinding/pintu mengikuti persyaratan khusus sistem labirin proteksi radiasi.
 - Ruangan gelap dilengkapi exhauster.
 - Persyaratan pengkondisian udara :
 - a. Suhu sejuk dan nyaman lingkungan ialah pada 22 ~ 26 C
 - b. Kelembaban udara pada ruang radiasi/pemeriksaan/penyinaran ialah antara 45~60%
- Hubungan Fungsional Antar Ruang pada Zona Radiologi

Diagram 3.8. Hubungan Fungsional Antar Ruang pada Zona Radiologi



3.9. Instalasi Sterilisasi Pusat (CSSD)

- Instalasi Sterilisasi Pusat (CSSD) mempunyai fungsi menerima, memproses, memproduksi, mensterilkan menyimpan serta mendistribusikan instrumen medis yang telah disterilkan ke berbagai ruangan di rumah sakit untuk kepentingan perawatan dan pengobatan pasien. Kegiatan utama dalam Instalasi Sterilisasi Pusat (CSSD) adalah dekontaminasi instrumen dan linen baik yang bekas pakai maupun yang baru serta bahan perbekalan baru. Dekontaminasi merupakan proses mengurangi jumlah pencemar mikroorganisme atau substansi lain yang berbahaya baik secara fisik atau kimia sehingga aman untuk penanganan lebih lanjut. Proses dekontaminasi meliputi proses perendaman, pencucian, pengeringan sampai dengan proses sterilisasi itu sendiri. Barang/ bahan yang didekontaminasi di CSSD seperti Instrumen kedokteran, sarung tangan, kasa/ pembalut, linen, kapas.

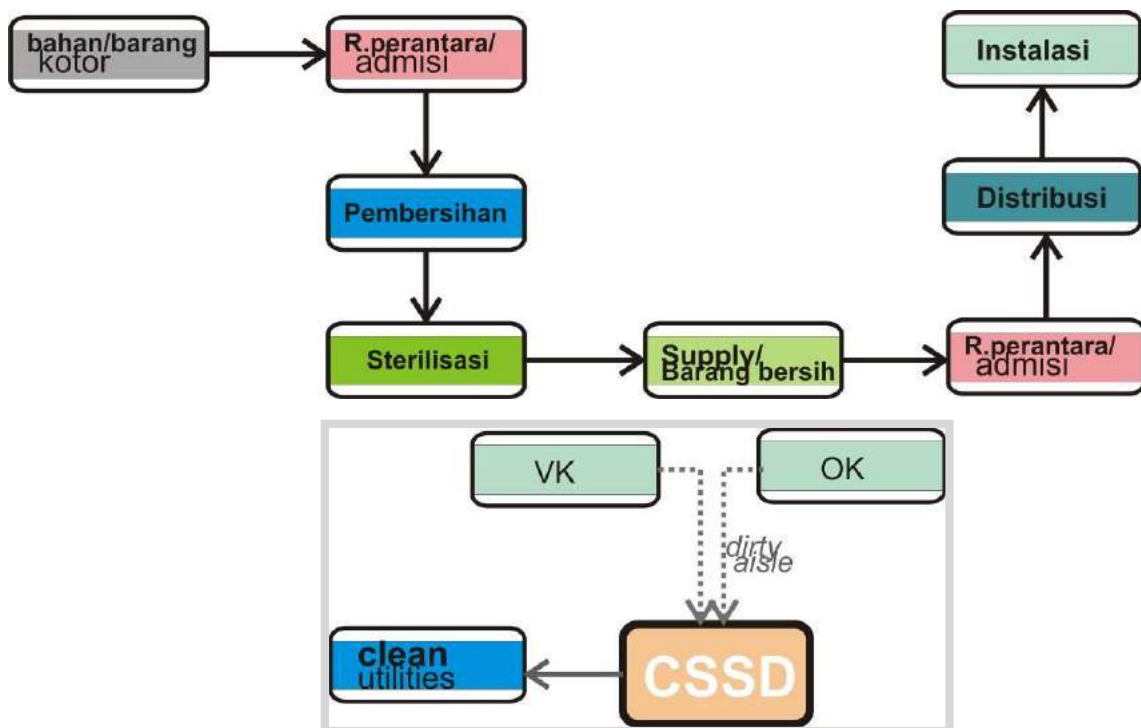
- Adapun persyaratan minimum fasilitas ini antara lain:

-
- The floor plan shows the 3rd floor layout. Key areas include:
- Top Section:** R. TUNGGU OK (P+385), R. TUNGGU (P+385), R. UNDOU (P+385), R. UNDOU (P+385).
 - Right Section:** POST-OP (P+385), RESUSITASI BAYI (P+385), SUBCUTAN STATION (P+385).
 - Center Section:** OK 1 (P+385), OK 3 (P+385), OK 2 (P+385), OK 4 (P+385), OK 5 (P+385), OK 6 (P+385), OK 7 (P+385), OK 8 (P+385), OK 9 (P+385), OK 10 (P+385), OK 11 (P+385), OK 12 (P+385), OK 13 (P+385), OK 14 (P+385), OK 15 (P+385), OK 16 (P+385), OK 17 (P+385), OK 18 (P+385), OK 19 (P+385), OK 20 (P+385), OK 21 (P+385), OK 22 (P+385), OK 23 (P+385), OK 24 (P+385), OK 25 (P+385), OK 26 (P+385), OK 27 (P+385), OK 28 (P+385), OK 29 (P+385), OK 30 (P+385), OK 31 (P+385), OK 32 (P+385), OK 33 (P+385), OK 34 (P+385), OK 35 (P+385), OK 36 (P+385), OK 37 (P+385), OK 38 (P+385), OK 39 (P+385), OK 40 (P+385), OK 41 (P+385), OK 42 (P+385), OK 43 (P+385), OK 44 (P+385), OK 45 (P+385), OK 46 (P+385), OK 47 (P+385), OK 48 (P+385), OK 49 (P+385), OK 50 (P+385), OK 51 (P+385), OK 52 (P+385), OK 53 (P+385), OK 54 (P+385), OK 55 (P+385), OK 56 (P+385), OK 57 (P+385), OK 58 (P+385), OK 59 (P+385), OK 60 (P+385), OK 61 (P+385), OK 62 (P+385), OK 63 (P+385), OK 64 (P+385), OK 65 (P+385), OK 66 (P+385), OK 67 (P+385), OK 68 (P+385), OK 69 (P+385), OK 70 (P+385), OK 71 (P+385), OK 72 (P+385), OK 73 (P+385), OK 74 (P+385), OK 75 (P+385), OK 76 (P+385), OK 77 (P+385), OK 78 (P+385), OK 79 (P+385), OK 80 (P+385), OK 81 (P+385), OK 82 (P+385), OK 83 (P+385), OK 84 (P+385), OK 85 (P+385), OK 86 (P+385), OK 87 (P+385), OK 88 (P+385), OK 89 (P+385), OK 90 (P+385), OK 91 (P+385), OK 92 (P+385), OK 93 (P+385), OK 94 (P+385), OK 95 (P+385), OK 96 (P+385), OK 97 (P+385), OK 98 (P+385), OK 99 (P+385), OK 100 (P+385).
 - Bottom Section:** GLOUANG STERIL (P+385), GSSD (P+385), OK 1 (P+385), OK 2 (P+385), OK 3 (P+385), OK 4 (P+385), OK 5 (P+385), OK 6 (P+385), OK 7 (P+385), OK 8 (P+385), OK 9 (P+385), OK 10 (P+385), OK 11 (P+385), OK 12 (P+385), OK 13 (P+385), OK 14 (P+385), OK 15 (P+385), OK 16 (P+385), OK 17 (P+385), OK 18 (P+385), OK 19 (P+385), OK 20 (P+385), OK 21 (P+385), OK 22 (P+385), OK 23 (P+385), OK 24 (P+385), OK 25 (P+385), OK 26 (P+385), OK 27 (P+385), OK 28 (P+385), OK 29 (P+385), OK 30 (P+385), OK 31 (P+385), OK 32 (P+385), OK 33 (P+385), OK 34 (P+385), OK 35 (P+385), OK 36 (P+385), OK 37 (P+385), OK 38 (P+385), OK 39 (P+385), OK 40 (P+385), OK 41 (P+385), OK 42 (P+385), OK 43 (P+385), OK 44 (P+385), OK 45 (P+385), OK 46 (P+385), OK 47 (P+385), OK 48 (P+385), OK 49 (P+385), OK 50 (P+385), OK 51 (P+385), OK 52 (P+385), OK 53 (P+385), OK 54 (P+385), OK 55 (P+385), OK 56 (P+385), OK 57 (P+385), OK 58 (P+385), OK 59 (P+385), OK 60 (P+385), OK 61 (P+385), OK 62 (P+385), OK 63 (P+385), OK 64 (P+385), OK 65 (P+385), OK 66 (P+385), OK 67 (P+385), OK 68 (P+385), OK 69 (P+385), OK 70 (P+385), OK 71 (P+385), OK 72 (P+385), OK 73 (P+385), OK 74 (P+385), OK 75 (P+385), OK 76 (P+385), OK 77 (P+385), OK 78 (P+385), OK 79 (P+385), OK 80 (P+385), OK 81 (P+385), OK 82 (P+385), OK 83 (P+385), OK 84 (P+385), OK 85 (P+385), OK 86 (P+385), OK 87 (P+385), OK 88 (P+385), OK 89 (P+385), OK 90 (P+385), OK 91 (P+385), OK 92 (P+385), OK 93 (P+385), OK 94 (P+385), OK 95 (P+385), OK 96 (P+385), OK 97 (P+385), OK 98 (P+385), OK 99 (P+385), OK 100 (P+385).

III-20

- Hubungan Fungsional Antar Ruang pada Zona Sterilisasi Pusat

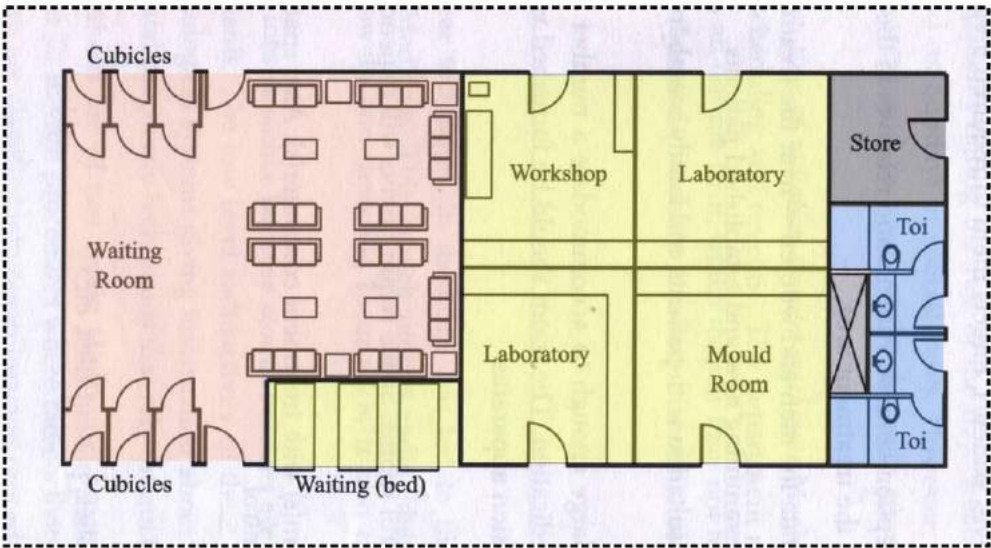
Diagram 3.9. Hubungan Fungsional Antar Ruang pada Zona Sterilisasi Pusat



Instalasi Laboratorium

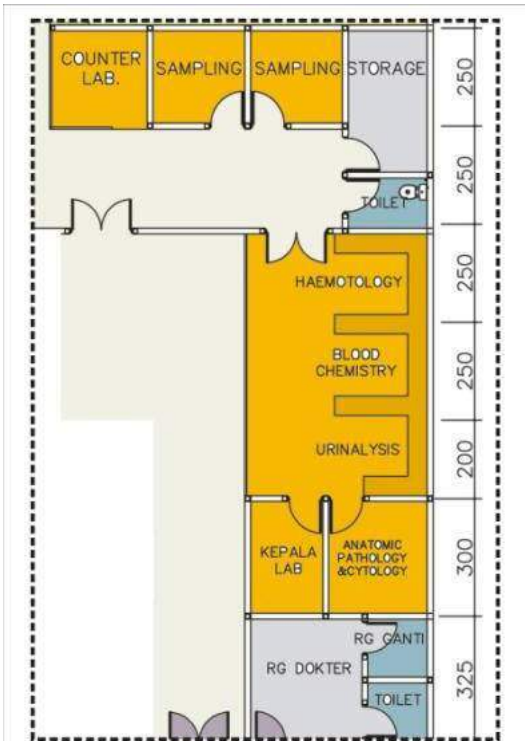
- Fungsi: memberikan pelayanan diagnostik untuk mendukung IGD, instalasi rawat jalan, radiologi, dan rawat inap.
- Tata letak dan persyaratan ruang:
 1. Berdekatan dengan IGD dan radiologi.
 2. Mudah dijangkau dari poliklinik dan IRNA.
 3. Udara dalam laboratorium tidak boleh beredar pada satu tempat yang sama karena rentan akan kontaminasi zat-zat aditif, sehingga harus ada akses untuk dapat segera membuang udara.
 4. Jika udara akan diedarkan kembali, dianjurkan sistem filtrasi yang sangat baik.
 5. Sangat dianjurkan adanya exhaust, tetapi harus memiliki jalur tersendiri agar tidak mengkontaminasi ruang lain.
 6. Lingkup kerja laboratorium harus dapat menampung perlengkapan penting seperti vacum, gas medik, dan electrical services.
 7. Ruang pengambilan/penerimaan spesimen harus terpisah dari ruangan pemeriksaan untuk menghindari kontaminasi.
 8. Harus ada almari pendingin untuk menyimpan reagensia tertentu.
 9. Ruang pengambilan hasil dapat disatukan dengan administrasi.

- Gambaran Ilustratif Unit Laboratorium:



Gambar 3.8. Denah Ilustratif instalasi laboratorium

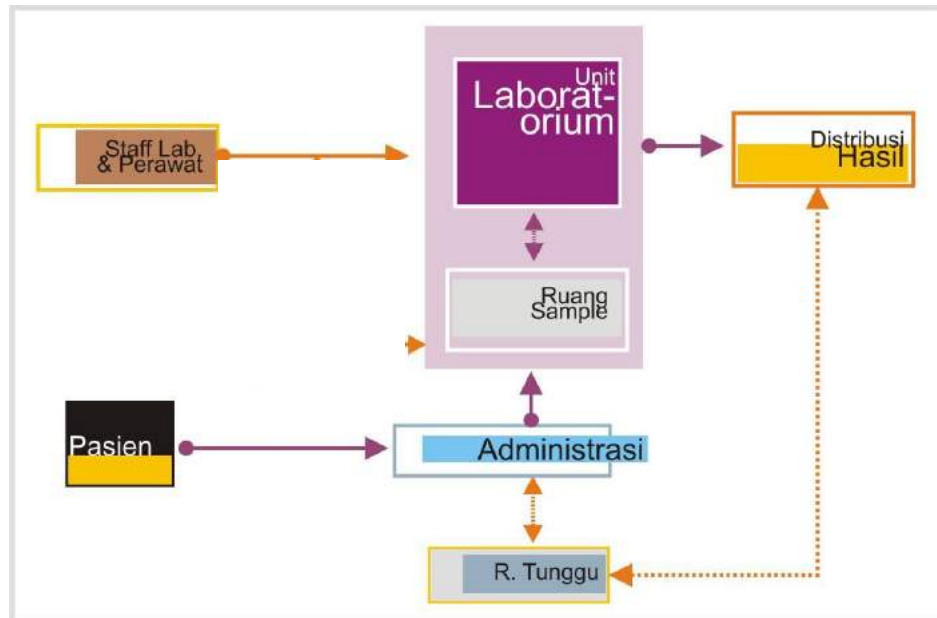
Sumber: G.D Kunders, *Hospital Facilities Planning and Management*, 2004



Gambar 3.9. Denah Ilustratif instalasi laboratorium

- Hubungan Fungsional Antar Ruang pada Zona Laboratorium:

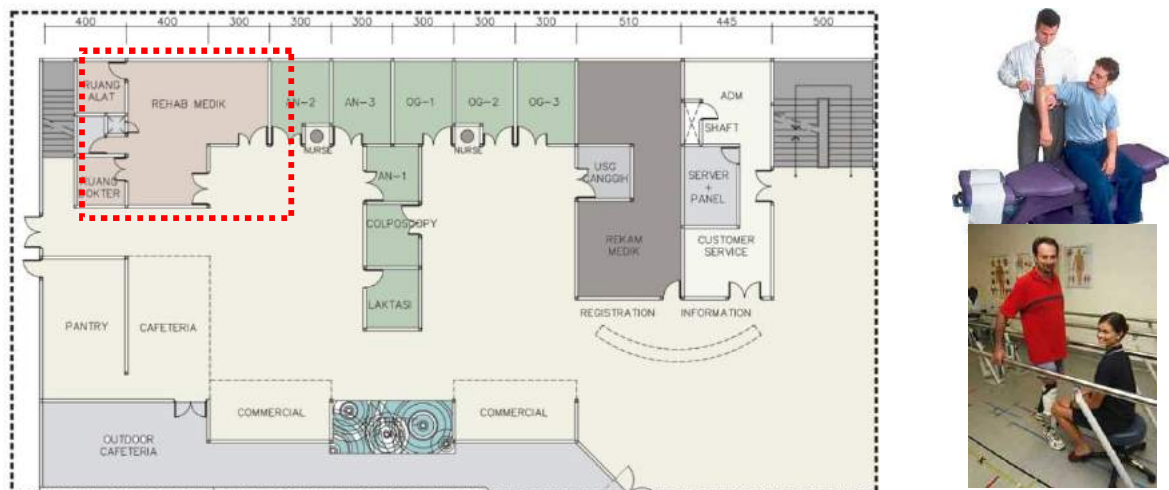
Diagram 3.10. Hubungan Fungsional Antar Ruang pada Zona Laboratorium



3.10. Instalasi Rehab Medik

- Pelayanan Rehabilitasi Medik bertujuan memberikan tingkat pengembalian fungsi tubuh semaksimal mungkin kepada penderita sesudah kehilangan/ berkurangnya fungsi dan kemampuan yang meliputi, upaya pencegahan/ penanggulangan, pengembalian fungsi dan mental pasien.
- Tata letak dan persyaratan ruang instalasi rehab medik:
 1. Letaknya di zona yang mudah dijangkau dari instalasi rawat jalan dan rawat inap.
 2. Terdapat ruang latihan terapi yang luas dan cenderung tanpa sekat.
 3. Terdapat ruang yang dapat menampung alat-alat rehabilitasi medik.
 4. Terdapat toilet khusus untuk penyandang cacat.

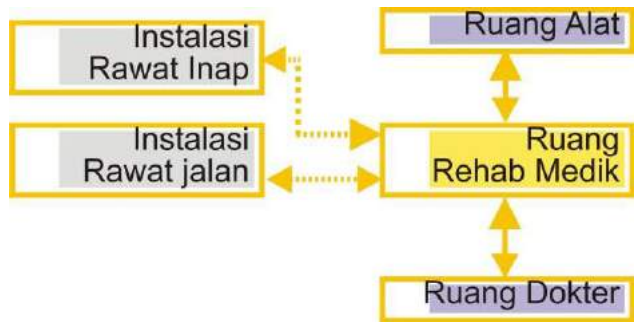
- Gambaran Ilustratif Instalasi Rehab Medik:



Gambar 3.10. Gambaran Ilustratif Denah Instalasi Rehab Medik

- Hubungan Fungsional Antar Ruang pada Instalasi Rehab Medik:

Diagram 3.11. Hubungan Fungsional Antar Ruang pada Zona Rehab Medik



3.11. Rekam Medik

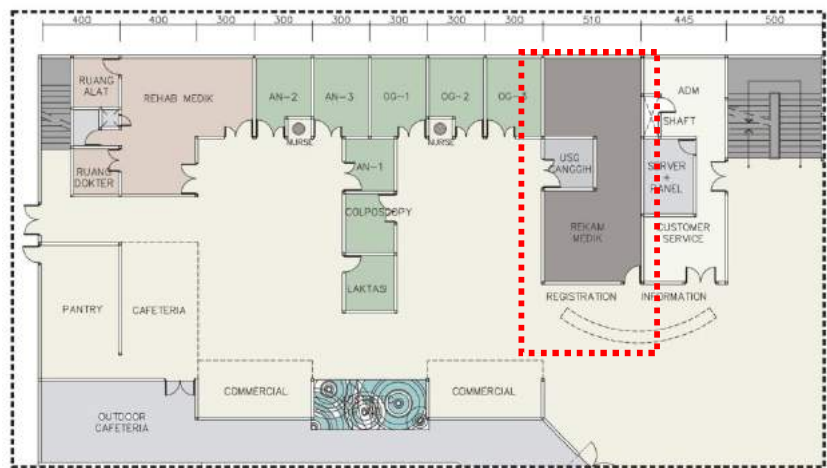
- Fungsi: Sebagai tempat dimana data – data mengenai catatan medis pasien disimpan dan didata sebagai arsip.
- Tata letak dan persyaratan ruang:

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:

1. Gudang penyimpanan yang tertutup (aman) untuk data seluruh pasien. Termasuk gudang sekunder dan gudang tersier yang dibuat dengan konstruksi tahan api.
2. Adanya ruang untuk kegiatan administrasi catatan medis.
3. Adanya ruang untuk mereview catatan medis pasien.

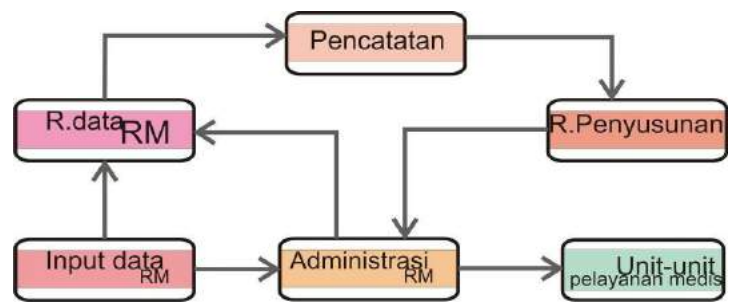
- Gambaran Ilustratif Unit Rekam Medik:



Gambar 3.11. Unit Rekam Medik

- Hubungan Fungsional Antar Ruang pada Zona Rekam Medik:

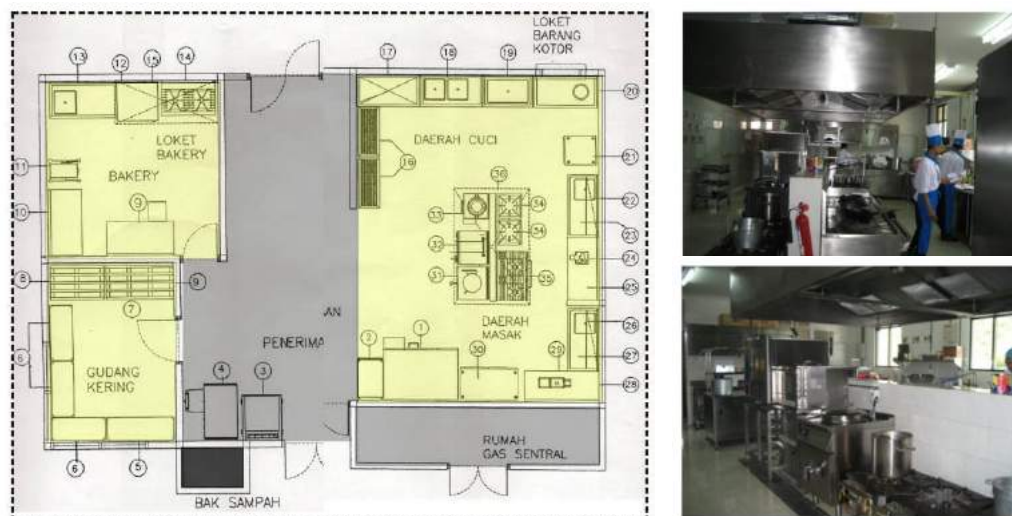
Diagram 3.12. Hubungan Fungsional Antar Ruang pada Zona Rekam Medik



3.12. Instalasi Gizi

- Sistem pelayanan dapur yang diterapkan di rumah sakit adalah sentralisasi kecuali untuk pengolahan formula bayi. Instalasi Gizi/ Dapur mempunyai fungsi untuk mengolah, mengatur makanan pasien setiap harinya, serta konsultasi gizi.
- Tata letak dan persyaratan ruang:
 1. Lokasinya harus jauh dari penglihatan dan jangkauan pengunjung.
 2. Memiliki pintu masuk dan keluar tersendiri.
 3. Permukaan dinding harus kuat, rata, berwarna terang dan menggunakan cat yang tidak luntur serta tidak menggunakan cat yang mengandung logam berat.
 4. Semua bahan makanan disimpan pada rak-rak dengan ketinggian rak terbawah 15 cm – 25 cm.

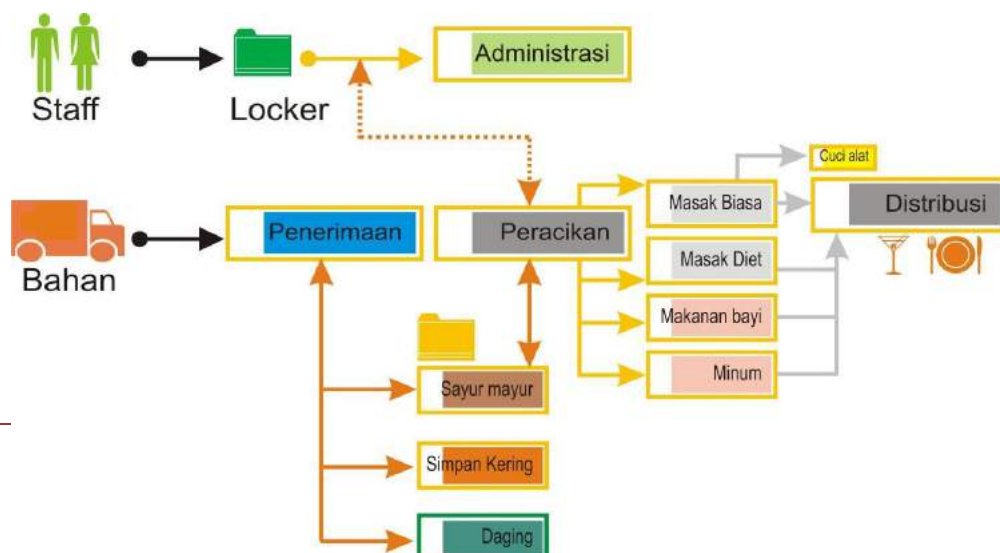
5. Penyimpanan bahan makanan tidak boleh menempel pada lantai, dinding, atau langit-langit dengan ketentuan sebagai berikut :
 - a. Jarak bahan makanan dengan lantai 15 cm
 - b. Jarak bahan makanan dengan dinding 5 cm
 - c. Jarak bahan makanan dengan langit-langit 60 cm
 6. Kelembaban penyimpanan dalam ruangan 80 -90 %.
 7. Semua gudang bahan makanan hendaknya berada di bagian yang tinggi.
 8. Bahan makanan tidak diletakkan di bawah saluran air bersih maupun air limbah untuk menghindari terkena bocoran.
 9. Tidak diperbolehkan ada jaringan drainase disekitar gudang makanan.
- Gambaran Ilustratif Instalasi Gizi:



Gambar 3.12. Gambaran Ilustratif Denah Instalasi Gizi

- Hubungan Fungsional Antar Ruang pada Instalasi Gizi:

Diagram 3.13. Hubungan Fungsional Antar Ruang pada Zona Gizi



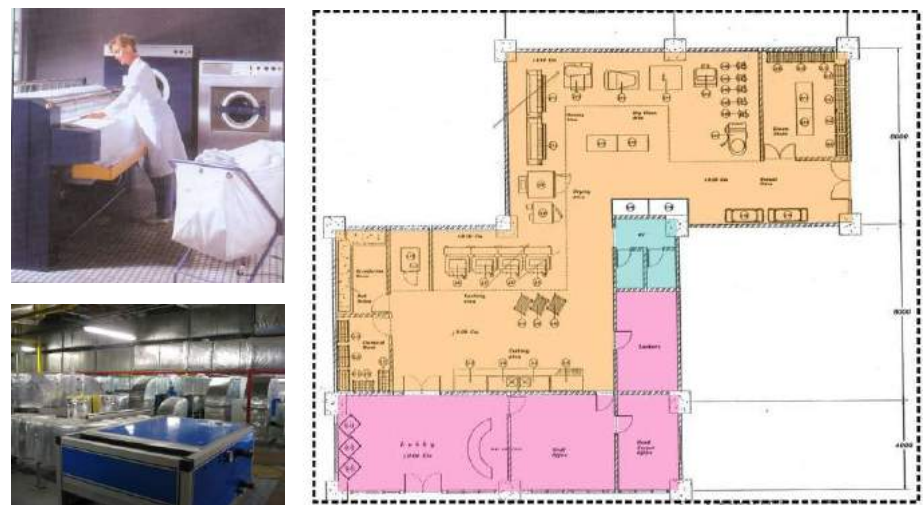
3.13. Instalasi Laundry dan Linen

- Fungsi: 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.
- Tata letak dan persyaratan ruang:

Instalasi ini minimal memiliki:

1. Sebuah ruang untuk menampung linen kotor yang akan diproses dilengkapi dengan fasilitas pencuci tangan.
2. 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.
3. Jalur sirkulasi dan distribusi yang terpisah dengan jalur sirkulasi pasien.
4. Akses yang terpisah untuk linen kotor dan bersih
5. Distribusi linen kotor ke instalasi laundry mungkin dilakukan dengan *linen chute* .
6. Clean Linen Storage, tempat linen – linen bersih ditampung dan didistribusikan ke lantai - lantai pelayanan medis. Area ini harus memiliki kapasitas yang sesuai demi efisiensi operasi Rumah Sakit.
7. Terdapat R Ka-Unit, Kamar Jahit, Gudang Textile, R Kerja Cuci, R Setrika, R Cucian Bersih, R Cucian Kotor, Locket Masuk Linen Kotor, Locket Keluar Linen Bersih
8. Pengaturan sirkulasi agar tidak bersinggungan antara linen bersih dan linen kotor
9. Pada pembuangan ke IPAL diberi penangkap detergen

- Gambaran Ilustratif Instalasi Laundry:

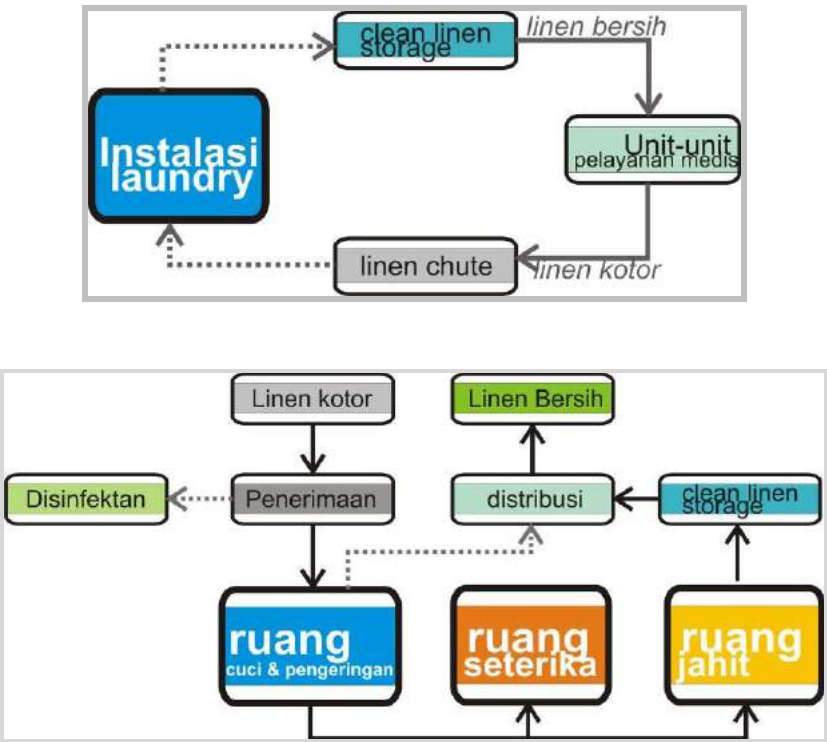


Sumber: Nayati, Hospital Service Facilities Equipment

Gambar 3.13. Instalasi Laundry
Sumber: Nayati, Hospital Service Facilities

- Hubungan Fungsional Antar Ruang pada Instalasi Laundry:

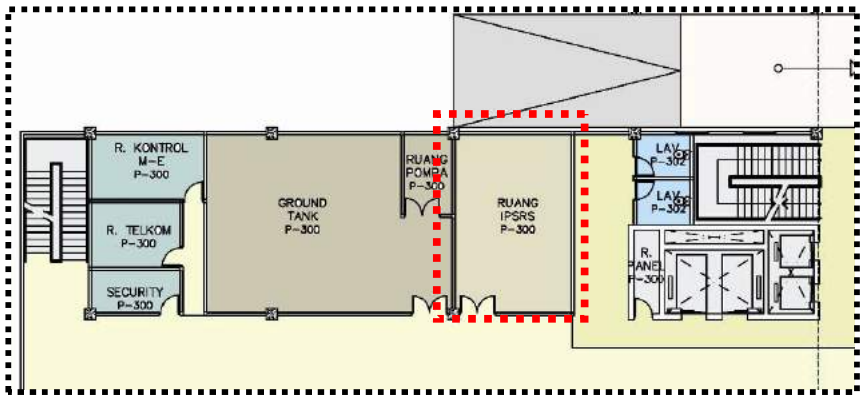
Diagram 3.14. Hubungan Fungsional Antar Ruang pada Zona Laundry



3.14. Instalasi Pemeliharaan Sarana Prasarana Rumah Sakit (IPSRS)

- Fungsi: Merupakan instalasi yang melakukan pemeliharaan maupun perbaikan terhadap sarana dan prasarana rumah sakit, dilengkapi dengan ruang-ruang kerja berupa bengkel dan workshop.
- Tata letak dan persyaratan ruang:
 1. Ruang dibuat relatif luas dan terbuka tanpa sekat untuk memudahkan aktivitas, terutama di ruang perbaikan alat.
 2. Lokasinya di zona servis yang relatif jauh dari zona perawatan maupun zona penunjang medik.

- Gambaran Ilustratif IPSRS:



Gambar 3.14. Gambaran Ilustratif Denah IPSRS

- Hubungan Fungsional Antar Ruang pada IPSRS:

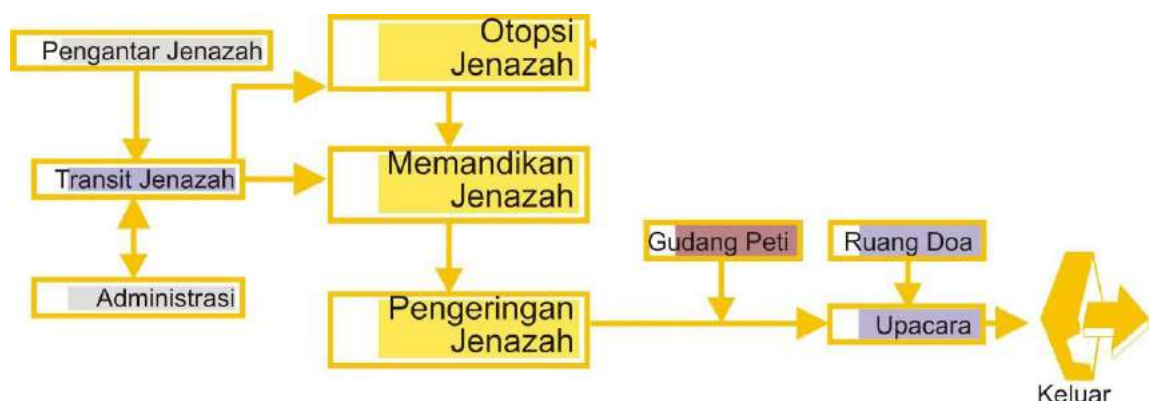
Diagram 3.15. Hubungan Fungsional Antar Ruang pada Zona IPSRS



3.15. Instalasi Pemulasaraan Jenazah

- Fungsi: Merupakan tempat menyimpan, memulasarakan, mengadakan otopsi jenazah, maupun mendoakan jenazah. Instalasi ini mendukung beberapa instalasi lain yaitu IGD, ICU, Kebidanan & Penyakit Kandungan, Instalasi Rawat Inap, dan Instalasi bedah.
- Tata letak :
 1. Terletak di zona yang terpisah dengan zona lain.
 2. Idealnya terletak dekat dengan bagian pathologi dan laboratorium.
 3. Mudah dicapai dari perawatan, ruang gawat darurat, dan ruang operasi.
 4. Memiliki akses tersendiri yang terpisah.
- Persyaratan Ruang:
 1. Lantai terbuat dari bahan yang kuat, kedap air, mudah dibersihkan, dan berwarna terang.
 2. Dinding dilapisi porselin atau keramik
 3. Lebar pintu minimal 1,20 m dan tinggi minimal 2,10 m.
 4. Dilengkapi dengan sarana pembuangan air limbah.
 5. Dilengkapi dengan ruang ganti petugas dan toilet.
 6. Dilengkapi dengan perlengkapan dan bahan-bahan untuk pemulasaran jenazah, termasuk meja untuk memandikan mayat.
 7. Dilengkapi dengan tempat penyimpanan jenazah, bila perlu ditambah dengan lemari pendingin untuk menyimpan jenazah.
 8. Dilengkapi dengan ruang tunggu dan ruang untuk mendoakan jenazah.
- Hubungan Fungsional Antar Ruang pada Instalasi pemulasaraan jenazah:

Diagram 3.16. Hubungan Fungsional Antar Ruang pada Zona Pemulasaran Jenazah



Bab IV

Konsep Awal Perencanaan

4.1 PERTIMBANGAN PERENCANAAN

Pengembangan RSUD dr. Soedomo Kabupaten Trenggalek menempati areal dengan luas total sekitar $\pm 22.800 \text{ m}^2$ dan akan dikembangkan menjadi $\pm 33.500 \text{ m}^2$. Pertimbangan yang digunakan dalam perencanaan awal tata massa bangunan RSUD dr. Soedomo Kabupaten Trenggalek adalah:

- a. Efisiensi dan efektifitas bangunan dan infrastruktur
- b. Totalitas dan integritas bangunan
- c. Standar kenyamanan, keamanan dan kesehatan
- d. Ketersediaan ruang terbuka hijau

Efisiensi dan efektifitas dicapai dengan merencanakan ruang-ruang yang tepat baik bentuk, dimensi, organisasi, dan kelengkapannya. Integritas adalah konsep penyatuan atau pengutuhan antara dua fungsi yang berbeda. Sedangkan totalitas adalah suatu pertimbangan/pemikiran yang menyeluruh tanpa membedakan fungsi sarana yang satu dengan yang lain, karena pada prinsipnya bangunan mempunyai ruang-ruang yang kontinu/tidak terputus. Fungsi integritas dan totalitas ini meliputi seluruh aspek perencanaan, yaitu:

- a. Antara RSUD dr. Soedomo Kabupaten Trenggalek tahap 1 dan tahap selanjutnya.
- b. Antara RSUD dr. Soedomo Kabupaten Trenggalek dengan lingkungannya.
- c. Antara fungsi kegiatan pelayanan di RSUD dr. Soedomo Kabupaten Trenggalek.

4.2 KONSEP PENATAAN FUNGSI DAN ZONASI

Rumah sakit adalah fasilitas yang sangat mementingkan sterilitas dan efisiensi ruang dalam mendukung kegiatan pelayanan yang ada di dalamnya. Sesuai dengan karakter kegiatan di dalamnya, penataan fungsi dan zonasi pada bangunan RSUD dr. Soedomo Kabupaten Trenggalek, diharapkan memenuhi kaidah-kaidah pemisahan zona publik-privat sebagai usaha untuk menjaga sterilitas ruang dan pencapaian yang lebih mudah. Fungsi-fungsi pelayanan yang

karakternya cukup dekat dan berkaitan direncanakan berada pada satu zona untuk mempermudah operasional pelayanan.

1. Prinsip Tata Fungsi

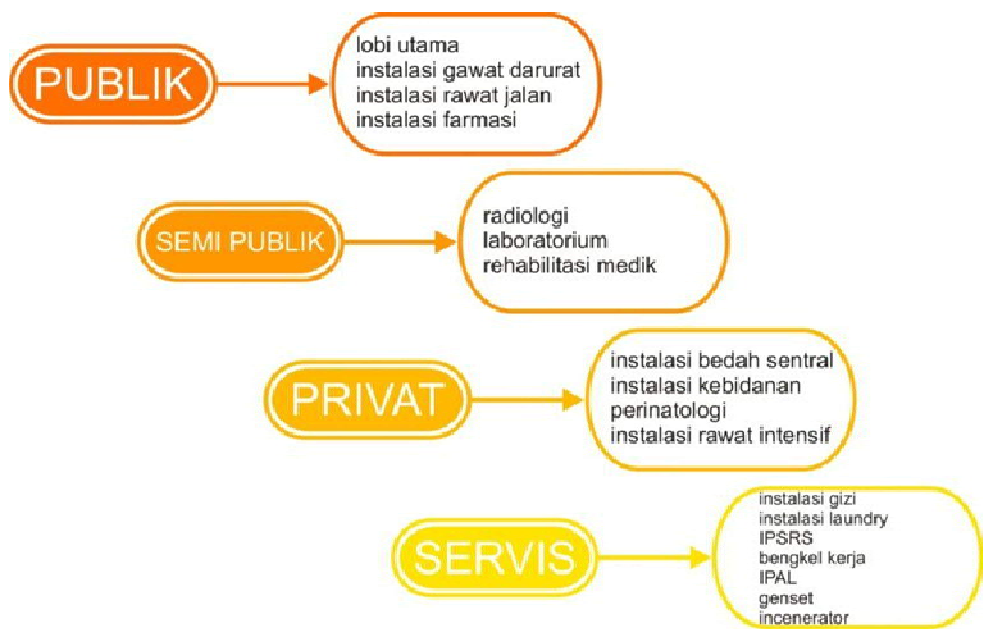
Fasilitas layanan dalam sebuah rumah sakit merupakan fasilitas yang sangat mementingkan sterilitas dan efisiensi ruang dalam mendukung kegiatan pelayanan yang ada di dalamnya. Sesuai dengan karakter kegiatan di dalamnya, penataan fungsi dan zonasi pada, diharapkan memenuhi kaidah-kaidah pemisahan zona publik-privat sebagai usaha untuk menjaga sterilitas ruang dan pencapaian yang lebih mudah. Fungsi-fungsi pelayanan yang karakternya cukup dekat dan berkaitan direncanakan berada pada satu zona untuk mempermudah operasional pelayanan.

2. Prinsip Tata Zonasi

Perancangan rumah sakit didesain dengan mempertimbangkan efisiensi kegiatan dan kapasitas sirkulasi akibat peningkatan kebutuhan penggunaanya. Sehingga terdapat beberapa zonasi yang dapat mempengaruhi layout ruangan seperti zona primer, sekunder, tersier serta servis harus dibedakan. Adapun dalam penataan zonasinya rumah sakit ini dibagi menjadi 4 yaitu zona publik, semi publik, privat dan zona servis.

- a. Zona publik. Pada zona ini harus dapat diakses publik secara cepat dan langsung terhadap lingkungan luar. Fasilitas pada rumah sakit yang termasuk ruang publik adalah pelayanan gawat darurat, lobby, fasilitas rawat jalan yang dilengkapi dengan instalasi farmasi.
- b. Zona semi publik. Area ini merupakan area yang menerima limpahan beban kerja dari zona luar atau publik tetapi tidak langsung berhubungan dengan lingkungan luar, misalnya pelayanan medik sentral dan diagnostik, laboratorium, radiologi dan rehabilitasi medik.
- c. Zona privat. Ialah zona yang menyediakan perawatan dan pengelolaan pasien berupa pelayanan rawat inap yang memerlukan privasi tinggi, yaitu ruang operasi, ruang bersalin, ICU dan ICCU. Walaupun merupakan area privat namun dapat diakses oleh pengunjung.
- d. Zona servis atau penunjang. Ialah zona yang menyediakan fasilitas yang berguna untuk menunjang kelangsungan kegiatan di rumah sakit, seperti dapur, laundry, IPSRS, bengkel, IPAL, genset dan incenerator. Fasilitas ini letaknya jauh dari aktivitas normal tetapi mudah diakses oleh staf servis.

Diagram 4.1. Zonasi pada rumah sakit



4.3 SIRKULASI BANGUNAN

Pada dasarnya tata sirkulasi rumah sakit memiliki 7 (tujuh) pertimbangan mendasar yang mempengaruhi desain pada distribusi pergerakan atau sirkulasi pada rumah sakit, yaitu:

- 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 barang yang dipindahkan (termasuk yang perlu penanganan khusus)
- 7. Pilihan di antara sistem mekanik dan manual.

Selain di atas, terdapat dua prinsip dan implementasi tata sirkulasi pada rumah sakit secara umum, yaitu sirkulasi internal dan sirkulasi eksternal.

1. Sirkulasi Internal

Sistem sirkulasi internal adalah pengaturan hubungan antar fungsi ruang didalam bangunan yang saling terkait, yang terdiri dari beberapa fasilitas sirkulasi, yaitu:

- a. Fasilitas selasar/koridor penghubung antar ruang tindakan, dengan lebar minimal 2,5 meter.

- b. Fasilitas tangga dan lift 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.
- c. Fasilitas selasar/koridor penghubung antar massa bangunan
- d. Fasilitas selasar/koridor services dan utilitas

Kualitas sirkulasi dibedakan di dalam pengelompokan, yaitu :

- 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.
- 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 pemeliharaan.

Di dalam implementasi perencanaan, selanjutnya diupayakan agar kualitas sirkulasi tersebut tidak saling mengganggu aktivitas masing-masing kegiatan dan arah tujuan mobilisasi menjadi jelas. Oleh karena itu, perlu adanya pemisahan akses bagi petugas medis, karyawan, pasien, dan pengunjung. Persyaratan ketat sirkulasi adalah :

- a. Tidak ada pertemuan atau himpitan tumpang tindih (*overlaid*) antara sirkulasi medik dengan services.
- b. Meminimalkan terjadinya himpitan tumpang tindih antara sirkulasi medik dengan kelompok sirkulasi lain.
- c. Sirkulasi dari dan ke gawat darurat mempunyai skala prioritas tertinggi dibanding sirkulasi lain.

2. Sirkulasi Eksternal

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

- a. Sirkulasi gawat darurat, yaitu akses langsung menuju IGD. Karakter sirkulasi ini cepat dan bebas hambatan.
- b. Sirkulasi umum, yaitu sirkulasi oleh pengunjung umum dari luar menuju ke poliklinik, pusat diagnostik atau besuk ke rawat inap.
- c. Sirkulasi staf, yaitu akses karyawan medik maupun non-medik menuju zona aktivitas.

d. 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. Dropping zone paling penting adalah naik turunnya pasien dari kendaraan pengangkut. Direncanakan area tersebut terlindung dari hujan panas, dengan penerangan cukup di malam hari dan dilengkapi signage yang jelas.



Gambar 4.1. Contoh Dropping Area



Gambar 4.2. Contoh Pembedaan Dropping Area

3. Parkir

Penghitungan tempat parkir untuk sebuah rumah sakit adalah setiap 2 tempat tidur (TT) perlu disediakan 1 parkir mobil. Standar perhitungan luasan lahan parkir yang diperlukan untuk sebuah fasilitas umum adalah 25 m² untuk 1 mobil. Jadi misalnya kapasitas rawat inap yang akan dikembangkan RSUD dr. Soedomo Kabupaten Trenggalek adalah 504 tempat tidur maka setidaknya kapasitas parkir yang disediakan di lahan RSUD dr. Soedomo adalah 153 parkir roda empat.

Pada perencanaan kantong parkir dilakukan pemisahan akses dan penempatan antara parkir sepeda motor dari kendaraan bermotor lain. Selain itu, dilakukan pemisahan kantong parkir antara karyawan termasuk dokter dan paramedik dengan umum. Parkir terdepan dengan akses paling mudah adalah parkir ambulance gawat darurat.

Pada rumah sakit yang mempunyai 25 parking lot atau kurang, minimal harus ada 1 accesible parking space bagi diffable. Lebar untuk accesibel parking space ini minimal 2,3 meter dengan kemiringan tidak lebih dari 2%.

Tabel 4.1. Standar Perhitungan Jumlah Accesible Space

Total Parking Lot	Minimal Accesible Space yang dibutuhkan
1-25	1
26-50	2
51-75	3
76-100	4
101-150	5
151--200	6
201-300	7
301-400	8
401-500	9
501-1000	2% dari total parking lot
Lebih dari 1000	20 plus 1 setiap penambahan 100 parking lot dari 1000

Zona drop off berada dekat dengan pintu masuk, dengan ukuran minimal 1,52 meter lebar dan 6 meter panjang. Kemiringan harus diadakan untuk memaksimalkan drainase, akan tetapi tidak lebih dari 1:50. Ketinggian ceiling minimal 2,9 meter. Area ini harus terlindung dari sinar matahari dan hujan.

4.4 LANSEKAP dan RUANG TERBUKA

Rencana lansekap dan ruang terbuka menjadi bagian yang komprehensif dengan tata massa bangunan, karenanya ruang terbuka tidak bisa dipandang sebagai ruang sisa semata. Ruang terbuka dan massa bangunan saling jalin menjalin dengan peran fungsional dan peran konseptual. Dalam peran fungsional, ruang terbuka berfungsi sebagai:

- Pasokan udara segar atau penghawaan alami
- Pasokan sinar matahari atau pencahayaan alami
- Menunjang kenyamanan aktivitas di dalam setiap ruangan

- Sebagai ruang penyelamatan (building safety)
- Menurunkan ketegangan lingkungan dan menunjang upaya perawatan dan pengobatan.

Secara konseptual ruang terbuka inti berupa *inner courtyard*. Unsur air dapat dimasukkan sebagai komponen lansekap di area ini. Lansekap pada area penerima direncanakan cukup terbuka agar tidak terdapat tempat yang tersembunyi untuk menghindari masuknya penyusup yang tidak diinginkan. Pencahayaan yang memadai pada malam hari akan meningkatkan rasa kenyamanan pada pasien terutama pada pasien yang mengalami gangguan penglihatan. Perbedaan karakter lansekap antara eksterior dan interior dapat membantu pasien dan pengunjung untuk mengenali orientasi ruang.

Pada area lansekap, courtyard dapat dilengkapi dengan *walking-path* sekaligus sebagai area terapi bagi beberapa pasien. *Walking path* dibuat dari material yang aman dan tidak licin. Beberapa *feature*, seperti *sculpture* dan permainan air sangat dianjurkan bagi pasien yang sedang menjalani proses terapi.

Pilihan dan perletakan vegetasi direncanakan sebagai berikut:

- a. Dari zona terdepan, deretan pohon peneduh dengan kanopi yang memayungi parkir serta pedestrian trotoar di sepanjang pagar depan.
- b. Deretan *palmaceae* sebagai vegetasi pengarah ditanam di tepi bangunan sekitar area drop off. Perletakan *palmaceae* tersebut harus mempertimbangkan kemudahan akses dan sirkulasi area drop off.
- c. Deretan *palmaceae* berada di *inner courtyard*.
- d. Selebihnya jenis vegetasi peneduh dalam tata atur rapat menaungi seluruh ruang terbuka.
- e. Selain ruang sirkulasi dan parkir, vegetasi penutup tanah (*ground covered*) adalah rumput hijau dari jenis yang mudah dalam perawatan

4.5 KETENTUAN DASAR

1. Koefisien Lantai Bangunan

Koefisien Lantai Bangunan digunakan sebagai pengatur intensitas bangunan dalam site tersebut. Saat ini RSUD dr. Soedomo Kabupaten Trenggalek memiliki luas lahan eksisting $\pm 22.800 \text{ m}^2$ yang akan dikembangkan menjadi $\pm 33.500 \text{ m}^2$ dimana pengembangan bangunan RSUD dr. Soedomo Kabupaten Trenggalek menggunakan rata-rata ketinggian 3 lantai dengan total luas lantai sekitar $\pm 20.601 \text{ m}^2$. Sehingga KLB yang dihasilkan adalah 0.6.

2. Koefisien Dasar Bangunan

Koefisien Dasar Bangunan digunakan untuk menjaga agar angka ketertutupan lahan tetap memadai. Kondisi tersebut berimplikasi secara langsung pada 2 hal, yaitu ketersediaan ruang terbuka serta kemampuan resapan air yang jatuh pada permukaan tanah. Pada sisi lain terdapat rekomendasi dengan melihat angka ketertutupan lahan pada area meso di sekitar site rencana RSUD dr. Soedomo Kabupaten Trenggalek sebesar 60 %. Sedangkan dalam perencanaannya Koefisien Dasar Bangunan RSUD dr. Soedomo Kabupaten Trenggalek sebesar 60 %.

3. Garis Sempadan Bangunan

Garis sempadan bangunan merupakan spasi aman sebagai jarak dari bangunan ke arah jalan yang tidak boleh dilampaui oleh denah bangunan. Ruang yang terbentuk dari jarak tersebut dipergunakan sebagai ruang transisi dari area eksternal ke area internal rumah sakit sekaligus sebagai ruang hijau, area peresapan air hujan, area parkir dan jalur sirkulasi utama masuk dan keluar site RSUD dr. Soedomo Kabupaten Trenggalek.

Adanya ruang terbuka di antara bangunan dan tepi jalan mutlak diperlukan karena lokasi berada di tepi jalan besar. Hal tersebut amat terkait dengan keamanan bangunan serta kenyamanan aktivitas di dalamnya sehingga kepadatan arus kendaraan yang melaluinya tidak menimbulkan gangguan.



Gambar 4.3. Contoh Pemanfaatan Garis Sempadan Bangunan Sebagai Ruang Parkir

4. Kepadatan Lahan

Kepadatan lahan berhubungan dengan masalah kenyamanan, keamanan, kesehatan, dan kebisingan. Adapun kepadatan dasar bangunan diupayakan untuk tetap menyediakan ruang terbuka hijau serta menjadi wujud tanggapan

terhadap lingkungan dan sekaligus menyesuaikan diri dengan kepadatan dasar bangunan yang ada di sekitarnya.

RSUD dr. Soedomo Kabupaten Trenggalek direncanakan melalui penggabungan blok bangunan dengan ruang terbuka hijau dan area parkir. Perletakan atau tata massa bangunan ini diupayakan sedemikian rupa untuk kepentingan:

- Pasokan udara segar atau penghawaan alami
- Pasokan sinar matahari atau pencahayaan alami
- Kenyamanan aktivitas di dalam setiap ruangan
- Keamanan sekaligusantisipasi pengamanan dari bahaya misalnya kebakaran

5. Orientasi Bangunan

a. Orientasi terhadap Matahari

Diupayakan secara ideal agar sinar matahari pagi dapat optimal masuk ke dalam bangunan. Adapun pengaturan kuantitas dan kualitas sinar matahari, karena beberapa faktor kendala maupun persyaratan, dapat diatur melalui adanya:

- Teritisan/overstek atap
- Plat luivel
- Selasar yang terlindung
- Kisi penahan sinar
- Pengaturan posisi dan kepadatan vegetasi
- Pengaturan dan ukuran pintu dan jendela

Orientasi massa bangunan RSUD dr. Soedomo Kabupaten Trenggalek terletak membujur timur – barat yang berarti menguntungkan karena sebagian besar ruangan akan memperoleh sudut datang cahaya matahari, akan tetapi terhindar dari silau cahaya matahari langsung. Sebagian besar massa bangunan rawat inap meletakkan orientasi bangunan barat-timur sehingga cahaya yang masuk ke dalam ruangan bukan sinar matahari langsung yang menyilaukan. Sedangkan pada bagian rawat inap sebelah belakang dikarenakan membujur utara-selatan, maka akan dilakukan solusi arsitektur berupa penggunaan *sun-shading* agar cahaya yang masuk dapat berkurang.

b. Orientasi terhadap Arah Angin

Pada hakikatnya, perhatian terhadap masalah angin adalah untuk pemanfaatan pergerakan udara di dalam bangunan, sehingga dapat dicapai segi kesehatan udara yang dibutuhkan. Oleh sebab itu, pengaturan arah dan lebar bukaan ruang dapat mempengaruhi kualitas aliran udara. Tata letak bukaan/jendela bagi penyinaran alami (daylight) dibagi sesuai fungsi maupun kendala di lapangan melalui variasi 3 jenis arah, yaitu: (1) bukaan depan, (2) bukaan samping, dan (3) kombinasi 1 & 2. Di sisi lain pergerakan udara mempersyaratkan adanya *cross ventilation*, artinya ventilasi pada satu sisi menuntut adanya bukaan pada sisi yang berseberangan. *Cross ventilation* dapat berlangsung sempurna jika ada dua bukaan dengan jarak maksimal 14 meter.

Pada perancangan bangunan RSUD dr. Soedomo Kabupaten Trenggalek diupayakan meletakkan penghawaan alami sebagai salah satu hal dasar. Oleh karena itu, orientasi bangunan dan letak bukaan diperhitungkan sepenuhnya.

6. Bentuk dan Arsitektur Bangunan

Bentuk bangunan, dengan modifikasi yang fungsional dan estetik dari suatu fasilitas kesehatan, lebih menekankan pada suasana yang menyenangkan, menghindari penumpukan antrian ataupun penumpukan aktivitas tak teratur, tidak menakutkan dan mencerminkan pelayanan kesehatan yang profesional. Bentuk bangunan didukung tata hijau (taman) yang menciptakan kekhasan dan menghilangkan keseragaman (uniformity) dari sebuah fasilitas publik.

Bentuk dan detail bangunan tropis yang modern dipilih sebagai jawaban dari kriteria aspek ekonomi dan sustainability bangunan. Pemanfaatan material kaca pada bukaan dan penempatan bukaan pada dinding merupakan datum estetika sekaligus pertimbangan aspek fungsional.

Konsep yang direncanakan adalah bangunan ramah lingkungan dan sehat, sehingga penggunaan elemen alam setempat sebagai finishing ataupun struktur konstruksi akan digunakan namun tetap mengutamakan kaidah kesehatan antara lain:

- a. Mudah dibersihkan dan dirawat
- b. Tidak menyimpan debu
- c. Menimbulkan citra yang mendukung visi dan misi pelayanan
- d. Mempertimbangkan aspek lokalitas dalam arti mudah didapat

Bentuk dan detail bangunan tropis yang modern tersebut kemudian dipadukan dengan detail-detail elemen bangunan tradisional setempat sebagai upaya kontekstualisasi kawasan sekitarnya serta tetap menjadi bangunan yang tanggap terhadap iklim tropis.

4.6 ASPEK FISIKA BANGUNAN

1. Pencahayaan

Secara teknis, pencahayaan dikelompokkan menjadi 2 (dua) jenis, yaitu: pencahayaan buatan dan pencahayaan alami, atau penyinaran alam (daylight) dan penyinaran buatan (artificial illumination). Sehingga dasar yang dijadikan konsep perencanaan pencahayaan adalah :

- a. Untuk mendukung visual task dan kegiatan pengguna bangunan.
- b. Untuk mendukung fungsi keamanan.
- c. Untuk menciptakan lingkungan yang sesuai dan menyenangkan.



Gambar 4.4. Contoh Optimalisasi Pencahayaan Alami

Dua faktor utama di dalam konsep perencanaan pencahayaan adalah (1) tingkat kekuatan penyinaran (quantity) dan (2) pengontrolan silau (quality). Selain itu unsur luar yang turut mempengaruhi kenyamanan pandangan yang harus diselesaikan secara teknis adalah wujud obyek yang dipandang, latar belakang obyek dan kondisi fisiologis mata. Pada hakikatnya, konsep perencanaan pencahayaan adalah pengaturan efek sinar yang sesuai terangnya dan tidak menyilaukan, sehingga kenyamanan dapat tercapai.

Pada area-area publik yang penting seperti ruang receptionist, dan lobby, direncanakan kuantitas pencahayaan yang lebih, yaitu di atas 100 fc (footcandles). Pencahayaan yang memadai pada area entry dapat

meningkatkan rasa aman. Intensitas cahaya yang tinggi diberikan pada area-area yang aktivitasnya membutuhkan konsentrasi dan memiliki resiko bahaya yang lebih dibanding ruangan lainnya.

Beberapa prinsip mengenai pencahayaan buatan pada rumah sakit adalah sebagai berikut:

- Intensitas cahaya pada tiap ruangan hendaknya dapat diatur dengan mudah
- Perbedaan intensitas cahaya yang gradual 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 dilindungi 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 furniture.

Selain lighting, penggunaan warna pada ruangan juga dapat mempengaruhi kondisi gelap terang ruangan, yang kemudian dapat mempengaruhi kondisi psikis orang yang ada di dalamnya. 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, lobby. Warna juga dapat mempengaruhi persepsi seseorang terhadap waktu, ukuran, berat dan volume. Pada ruang-ruang bersama, penggunaan warna-warna hangat dapat menjadikan waktu berlangsung lebih lama, sebaliknya warna-warna dingin dapat menjadikan waktu berlangsung lebih cepat

Pada waktu siang hari, pencahayaan di dalam ruangan terkait dengan masuknya intensitas sinar matahari yang masuk ke dalam ruangan. Selain orientasi bangunan, cara yang paling efektif untuk mengendalikan masuknya sinar matahari adalah dengan memberikan *sun shading* pada bukaan-bukaan. Bentuk *shading* untuk mereduksi pencahayaan alami di sisi Barat dan Timur diupayakan sedemikian rupa sehingga mudah dalam perawatannya. Pasokan cahaya alami menjangkau hingga koridor sirkulasi di tengah ruangan menerapkan modifikasi pada bentuk dan material penutup atap. Modifikasi atap antara lain dengan cara memutuskan lebar sisi atap menjadi elemen.

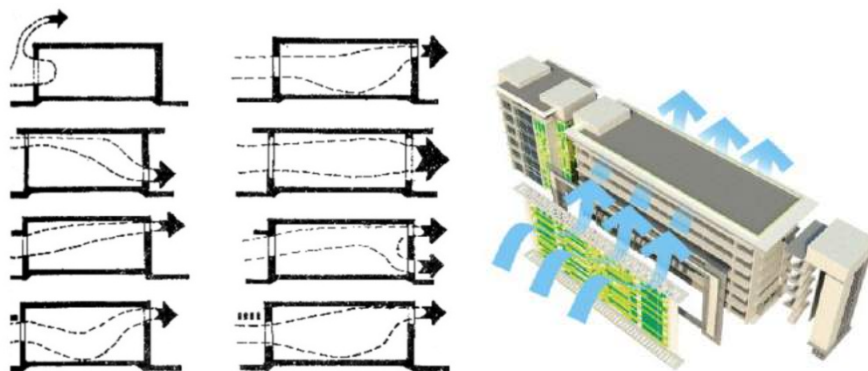


Gambar 4.5 Contoh Aplikasi *Sun Shading*

2. Penghawaan

Konsep pengolahan dan pengendalian udara (penghawaan) pada ruang pada hakekatnya terdiri dari 3 (tiga) hal yaitu:

- pengendalian kalor/panas dan suhu serta penggunaan bahan material bangunan (jenis, tekstur), zat pelapis/cat (warna), orientasi bangunan terhadap arah sinar matahari dan angin, tata hijau lingkungan mempengaruhi seberapa besar atau seberapa kecil panas/kalor yang diserap atau dikeluarkan untuk menciptakan suhu nyaman bagi pengguna yaitu berkisar 25°-26° C.
- 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.
- 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.



Gambar 4.6. Arah Pergerakan Udara dan Ventilasi Horizontal

Tabel 4.2. Volume pergantian udara ideal untuk Bangunan Rumah sakit

Ruang	Arus udara bersih m ³ per menit per orang	Volume ruangan m ³ 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 pengendalian udara pada bangunan RSUD dr. Soedomo Kabupaten Trenggalek bertujuan untuk mendapatkan kenyamanan dan kesehatan pengguna ruang, sehingga menggunakan ventilasi silang dengan bukaan yang memadai. Deret ruang rawat inap menerapkan *double loaded corridor* yang memungkinkan seluruh ruang mendapat pasokan cahaya matahari dan sirkulasi udara yang terjamin. Khususnya bagi 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.

3. Pengendalian Kebisingan

Konsep pengendalian kebisingan ditujukan untuk mengatasi kebisingan dari dalam bangunan (interior noise/impact noise) dan dari luar bangunan (exterior noise/airborne noise). Ketentuan pemerintah melalui Permenkes telah menetapkan tingkat kebisingan yang diijinkan untuk sebuah pelayanan kesehatan seperti rumah sakit yaitu antara 35 dB sampai 45 dB, sehingga penyelesaian pengendalian kebisingan diupayakan melalui elemen interior

seperti dinding atau partisi di mana untuk rumah sakit paling tidak harus dapat meredam bunyi dengan frekuensi 40 dB - 45 dB (Sinha, 1985).

a. Pengendalian Kebisingan pada Eksterior

Untuk mengendalikan kebisingan pada eksterior dapat menggunakan beberapa strategi desain. Salah satunya adalah dengan mengolah peletakkan bangunan terhadap jalan raya. Sebagai sumber kebisingan utama yang berasal dari luar bangunan, jalan raya memiliki potensi masalah kebisingan yang disebabkan oleh lalu lintas kendaraan yang melaluinya. Dengan mengatur jarak minimal bangunan terhadap jalan raya, potensi gangguan kebisingan dapat diminimalkan. Strategi lainnya dapat menggunakan *barrier* antara jalan raya dengan bangunan. *Barrier* ini dapat berupa *soft barrier* atau *hard barrier*. *Soft barrier* biasanya berupa pepohonan, sementara *hard barrier* dapat berupa dinding.



Gambar 4.7. Konsep Tata Pengendalian Kebisingan pada Eksterior

b. Pengendalian Kebisingan pada Interior

Pada bangunan RSUD dr. Soedomo Kabupaten Trenggalek ini, konsep yang digunakan untuk mengatasi masalah kebisingan adalah mengolah tata letak dan perencanaan interior, pemilihan material bangunan serta *finishing* dinding sedemikian rupa yang dapat mendukung pengendalian kebisingan tersebut.

Penggunaan material seperti karpet, baik pada lantai maupun dinding dapat mereduksi kebisingan sampai 70%. Penggunaan *ceiling* yang tepat juga dapat mereduksi kebisingan terutama dari lantai ke lantai. Kebisingan juga dapat dihindari dengan tidak menggunakan bahan-bahan logam pada furnitur.

Adapun persyaratan kebisingan untuk masing-masing ruangan/unit pada rumah sakit adalah sebagai berikut.

Tabel 4.3. Tabel Persyaratan Kebisingan untuk Masing-masing Ruangan pada Rumah Sakit

No.	Nama ruang atau unit	Maksimum kebisingan (waktu pemaparan 8 jam dalam satuan dBA)
1.	Ruang pasien:	
	a. Saat tidak tidur	45
	b. Saat tidur	40
2.	R. operasi umum	45
3.	Anestesi	45
4.	Endoscopy, lab	65
5.	Sinar X	40
6.	Koridor	40
7.	Tangga	45
8.	Kantor/lobi	45
9.	Ruang alat/gudang	45
10.	Farmasi	45
11.	Dapur	78
12.	Ruang cuci	78
13.	Ruang isolasi	40
14.	Klinik gigi	80

4. Pengendalian Bau, Debu dan Getaran

Bau akan muncul dari aktivitas dapur dan instalasi pengolahan limbah cair. Debu dan getaran akan muncul dari aktivitas pengolahan sampah padat melalui incenerator atau dari generator listrik. Oleh karena itu, salah satu penyelesaian untuk mencegah kondisi di atas dengan langkah aktif dan pasif. Sebagai langkah aktif adalah melakukan pengelolaan dan pemeliharaan di lokasi yang memungkinkan timbulnya sumber bau.

Sedang langkah pasif adalah melakukan rekayasa bangunan dan tata ruang terbuka dengan memanfaatkan vegetasi atau tata hijau yang ditanam rapat. Dari tata hijau tersebut diharapkan mampu mereduksi bau, debu maupun getaran yang mungkin terjadi.

4.7 STRUKTUR BANGUNAN

1. Modul dan Ukuran Bangunan

Ukuran bangunan menggunakan modul struktur yang dinamis yaitu 8 m. Hal ini dikarenakan pada ukuran tersebut modul bangunan jadi lebih fleksibel untuk dilakukan penyesuaian terutama pada kapasitas ruang perawatan. Pada kelas III dapat menggunakan full 1 modul (8 m), pada kelas II , I dan VIP menggunakan $\frac{1}{2}$ modul(4 m)dan pada kelasVVIPmenggunakan 1 modul(8 m).

2. Bahan Bangunan

Pemanfaatan material tetap mengutamakan segi ekonomis melalui penggunaan bahan bangunan yang umum dan mudah didapat, namun diperoleh mutu konstruksi yang baik serta penyelesaian fasad arsitektural yang memadai untuk mewujudkan citra kelas pelayanan prima.

3. Sistem Pondasi

Untuk bangunan berlantai 1, digunakan pondasi batu kali sebagai struktur dasarnya. Untuk bangunan utama yang berlantai 3 digunakan sistem pondasi sumuran.

4. Dinding Interior

Dinding ruang dalam diupayakan tetap mengutamakan segi kesehatan, yaitu menggunakan bahan finishing dinding dan sistem konstruksi yang mudah dibersihkan, tidak menyimpan debu atau kotoran, dan warna yang dipilih adalah warna hangat untuk menunjang suasana penyembuhan. Pada ruang tertentu yang telah diatur sesuai dengan standar persyaratan, maka kualitas dinding menuruti aturan dalam standar tersebut.

5. Bahan Lantai

Untuk menentukan bahan lantai perlu dihindari bahan-bahan yang licin untuk menghindari selip. Penggunaan material yang licin, seperti keramik hendaknya dikombinasi dengan tekstur agar tidak terlalu licin. Pola lantai yang terlalu ramai hendaknya dihindari untuk memudahkan mencari benda-benda kecil yang jatuh di lantai. Warna antara lantai dan dinding serta dengan furniture perlu dibedakan untuk memudahkan pasien yang mempunyai gangguan penglihatan, terutama lanjut usia.

Bahan-bahan seperti keramik, kayu, karet, vinyl dapat digunakan sebagai bahan lantai yang sesuai untuk kursi roda dan stretcher. Bahan lantai dengan kandungan vinyl lebih tahan terhadap abrasi.

Warna lantai hendaknya cukup terang. Warna gelap pada lantai akan menyerap cahaya, dan dapat menyulitkan pasien yang mempunyai gangguan

penglihatan maupun lanjut usia. Lantai dengan lapisan karet adalah bahan yang paling ideal untuk menghindari selip, terutama di toilet. Keramik dengan tekstur atau berukuran kecil dengan banyak joint lebih baik dari pada keramik polos, karena mempunyai daya tarik lebih besar sehingga menghindarkan selip.

Bahan-bahan yang dapat dikatakan anti selip adalah bahan-bahan yang mempunyai koefisien gesekan minimal 0.6 (0.8 untuk ramp) dalam keadaan basah maupun kering. Bahan yang memenuhi kriteria ini adalah karet. Bahan karet dapat menghindarkan selip, tahan terhadap abrasi, minyak dan alkali, akan tetapi bahan karet tidak direkomendasikan pada dapur dan ruang operasi.

6. Bahan Atap

Bahan untuk atap adalah dak beton. Hal lain yang perlu diperhitungkan adalah penanggulangan masalah kebocoran pada waktu hujan, yaitu dengan cara:

- memperhitungkan kemiringan atap
- memberi lapisan waerproofing pada bagian dalam atap

Kombinasi material penutup atap dipakai laminated glass ataupun fiberglass untuk kepentingan memasukkan cahaya dalam ruang. Penutup plafon sebagai komponen atap menggunakan bahan kedap suara dan mampu menjadi sekat api (fire proofing). Hal tersebut menjadi bagian dari upaya mewujudkan kenyamanan privacy serta keselamatan bangunan.

7. Pintu dan Jendela

Lebar pintu dengan satu daun berkisar antara 80-90 cm agar kursi roda dapat masuk ke dalam ruangan. Pada ruangan-ruangan yang penting, pintu yang digunakan adalah pintu dua daun dengan lebar bersih minimal 120 cm. Lebar pintu ini untuk mengantisipasi masuk keluarnya stretcher.

Jendela harus dapat dibuka dan ditutup oleh anak-anak, dan orang di kursi roda. Ujung frame yang berbahaya hendaknya diberi pengaman semacam karet. Untuk keamanan, jenis jendela yang dianjurkan adalah jendela yang tidak mudah digerakkan oleh angin, dalam hal ini jendela geser lebih efisien.

Bagi pasien dengan pergerakan yang terbatas, lebih sering memerlukan suhu ruangan yang lebih tinggi. Sebaliknya, bagi pasien dengan pergerakan yang lebih dinamis, atau memakai kursi roda, suhu yang nyaman adalah suhu yang lebih rendah. Isu kritis pada kasus ini adalah bagaimana mengendalikan

panas matahari yang masuk ke dalam ruangan. Untuk mengakomodasi kepentingan pasien yang memerlukan suhu rendah, di atas jendela perlu diberi overhang sebagai sunshading, serta dilakukan pengurangan terhadap ketinggian jendela. Kaca jendela harus mudah dipecahkan pada keadaan darurat.

Bagi pasien berkursi roda, sangat sulit untuk membuka dua daun pintu, maka satu daun pintu minimal mempunyai lebar 80-90 cm. Lebar daun pintu harus dapat mengakomodasi perpindahan stretcher dan furniture di dalam ruangan. Gagang pintu sebaiknya berada pada ketinggian 90 cm dari lantai sehingga mudah dicapai orang dari kursi roda maupun anak-anak. Untuk memudahkan pengguna kursi roda, sebaiknya pintu dapat berayun dari dua arah, sehingga dapat dengan mudah dibuka tutup dari dua sisi ruangan.

4.8 TATA INTERIOR

Beberapa aspek yang perlu diperhatikan dalam tata interior adalah pencahayaan, dimensi, dan material. Ketiga hal tersebut saling terkait dalam membentuk karakter ruang yang diinginkan. Beberapa ruang dalam rumah sakit perlu mendapat perhatian mengingat penggunaanya adalah pasien yang mengalami gangguan kesehatan. Karakter ruang yang diciptakan juga harus mendukung usaha penyembuhan sang pasien.

Prinsip yang digunakan dalam merencanakan interior ruang RSUD dr. Soedomo Kabupaten Trenggalek adalah dengan membedakan karakter ruang yang hangat dan dingin. Karakter hangat dapat diterapkan pada ruang-ruang yang bersifat publik, seperti ruang tunggu, lobby, serta ruang-ruang yang digunakan sebagai area terapi dan penyembuhan. Untuk menciptakan karakter hangat dalam ruangan, dapat menggunakan warna-warna seperti krem, orange pada unsur-unsur interior seperti dinding dan lantai. Ceiling yang lebih rendah dapat membuat ruangan lebih cozy dan tidak formal, di samping itu, pasien dengan kursi roda lebih nyaman berada di ruangan yang memiliki ceiling rendah.

Tekstur dan warna sangat mempengaruhi kesan pengguna ruangan terhadap ruangan. Ruangan berkarakter hangat dapat membuat pengguna di dalamnya merasa waktu berjalan lebih lambat. Sedangkan, di dalam ruangan yang berkarakter dingin, waktu seakan berjalan cukup cepat. Oleh karena itu, karakter dingin sangat sesuai digunakan pada ruang-ruang operasi. Karakter dingin dapat dibentuk dari warna lighting, warna material serta furniture yang ada di dalamnya.

Perbedaan yang kontras antara dinding dan lantai dapat membantu mengidentifikasi batas. Pintu hendaknya berwarna kontras untuk memudahkan way finding pada saat kebakaran. Minimalkan penggunaan cermin, karena dapat memecah konsentrasi dan orientasi. Pembatasan tekstur dan warna perlu dilakukan untuk membantu pasien gangguan jiwa yang sensitif.



Gambar 4.8. Contoh Image Interior *Nurse Station*



Gambar 4.9. Contoh Image Interior Instalasi Rawat Inap Kelas 3



Gambar 4.10. Contoh Image Interior Rawat Inap Kelas 2



Gambar 4.11. Contoh Image Interior Rawat Inap Kelas 1



Gambar 4.12. Contoh Image Interior Rawat Inap Kelas VIP

4.9 SISTEM KEAMANAN

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 didapat penataan lansekap dan pencahayaan luar ruangan yang memadai pada area-area yang kritis, terutama pada malam hari.

4.10 INFRASTRUKTUR DASAR

Tinjauan Peraturan

Penyediaan sarana prasarana pada fasilitas kesehatan utamanya ditujukan untuk melindungi, memelihara dan atau mempertinggi derajat

kesehatan. Oleh karena itu, untuk memelihara kualitas lingkungan atau mengendalikan faktor lingkungan yang dapat merugikan kesehatan harus ditunjang dengan peralatan serta sistem pengelolaan yang memadai sesuai dengan ketentuan-ketentuan yang bersifat teknis kesehatan.

Persyaratan kesehatan sebagai ketentuan yang harus ditaati adalah :

- a. Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 986/MENKES/PER/XI/1992 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Rumah sakit.
- b. Keputusan Direktur Jenderal Pemberantasan Penyakit Menular dan Penyehatan Lingkungan Pemukiman (PPM&PLP) Departemen Kesehatan RI No. HK.00.06.6.44 Tanggal 18 Pebruari 1993 tentang Persyaratan dan Petunjuk Teknis Tata Cara Penyehatan Lingkungan Rumah sakit
- c. Sedangkan untuk pengelolaan dan pemeliharaan lingkungan dalam arti luas merujuk pada Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup/Kepala Badan Pengendalian Dampak Lingkungan No. KEP-11/MENLH/3/94 tanggal 19 Maret 1994.

Bagian terpenting dari Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 986/MENKES/PER/XI/1992 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit adalah ruang lingkup Upaya Penyehatan Lingkungan Rumah Sakit, meliputi:

- a. Penyehatan bangunan dan ruangan, termasuk pencahayaan, penghawaan serta kebisingan
- b. Penyehatan makanan dan minuman
- c. Penyehatan air termasuk kualitasnya
- d. Penanganan sampah dan limbah
- e. Penyehatan tempat pencucian umum termasuk tempat pencucian linen
- f. Pengendalian serangan dan tikus
- g. Sterilisasi atau desinfeksi
- h. Perlindungan radiasi
- i. Penyuluhan kesehatan lingkungan

Sedangkan peraturan yang sifatnya lebih teknis dan operasional yaitu Keputusan Direktur Jenderal Pemberantasan Penyakit Menular dan Penyehatan Lingkungan Pemukiman (PPM&PLP) Departemen Kesehatan RI No. HK.00.06.6.44 akan diimplementasikan dalam rencana penataan sarana prasarana sebagai bagian dari Masterplan.

Dalam melindungi kepentingan masyarakat (public safety), Departemen Kesehatan RI melalui Direktorat Jenderal Pelayanan Medik pada Januari 2005 mengeluarkan standar perijinan dan penyelenggaraan Rumah Sakit Umum.

Dalam standar tersebut dicantumkan adanya kewenangan untuk melakukan pemantauan periodik terhadap kepatuhan rumah sakit dalam menerapkan persyaratan yang harus diimplementasikan dalam penyelenggaraan pelayanan kesehatan. Dalam bagian tersebut tercantum layanan bidang, bagian dan fungsi minimal yang harus ada tanpa memandang kepemilikan dan klasifikasi rumah sakit, dari 21 layanan terdapat 3 hal yang terkait erat dengan sarana prasarana yaitu:

- a. Peralatan dan pemeliharaan sarana prasarana
- b. Kesehatan dan keselamatan kerja
- c. Infeksi nosokomial dan sanitasi lingkungan

Selanjutnya materi standar akan diimplementasikan dalam rencana penataan sarana prasarana.

A. Konsep Umum

Pengelolaan infrastruktur dan lingkungan di RSUD dr. Soedomo Kabupaten Trenggalek pada dasarnya adalah untuk mewujudkan 6 sasaran akhir yaitu:

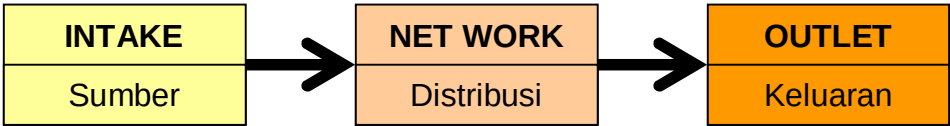
- a. **Great looking**, bagaimana agar infrastruktur mampu mewujudkan kesehatan lingkungan sekaligus keindahan.
- b. **Conducive and save**, aman dioperasikan serta tepat dengan kondisi lingkungan fisik maupun sosial.
- c. **Reliable**, sistem dipilih sesuai hingga perkembangan kapasitas rumah sakit dimasa mendatang.
- d. **Easy to maintain**, mudah dalam operasionalisasi serta pengelolaan dan pemeliharaan
- e. **Value for money**, pengadaan dan pemeliharaan infrastruktur tidak saja dipandang sebagai bakuan fasilitas rumah sakit namun pula sebagai investasi sehingga perlu perhitungan terhadap benefit. Ekonomis dalam pengadaan serta Operation Maintenance
- f. **Optimizing assets**, menerapkan konsep optimalisasi aset dan tidak tambal sulam.

Untuk memudahkan dalam perencanaan, operasi dan pemeliharaan, maka sistem pelayanan infrastruktur rumah sakit perlu ditinjau dalam 3 fungsi yaitu: (diagram 3.1).

- a. Fungsi Produksi yaitu yang memproduksi pelayanan. Berhubungan erat dengan sumber (intake).
- b. Fungsi Distribusi yaitu yang mendistribusikan pelayanan. Berhubungan erat dengan distribusi (network).

- c. Fungsi Konsumsi yaitu yang memanfaatkan pelayanan. Berhubungan dengan keluaran (outlet).

Diagram 4.2. Sistem Pelayanan Infrastruktur Rumah Sakit



Sistem pelayanan infrastruktur rumah sakit dikelompokkan sesuai dengan sektornya yaitu :

- a. Infrastruktur dasar sanitasi. Secara rinci dibagi dalam: Penyediaan air bersih dan air minum, Pengelolaan limbah cair, Pengelolaan sampah, Pengelolaan Air Hujan (drainasi atau sistem pematusan).
- b. Infrastruktur pengembangan. Dibagi dalam: Sarana prasarana telekomunikasi dan transportasi.
- c. Infrastruktur penunjang medik. Dibagi dalam: Gas medik, Pengkondisian udara dan Sistem elektrik.
- d. Infrastruktur penunjang pengamanan. Dibagi dalam: Pengamanan bahaya kebakaran dan Penangkal petir.

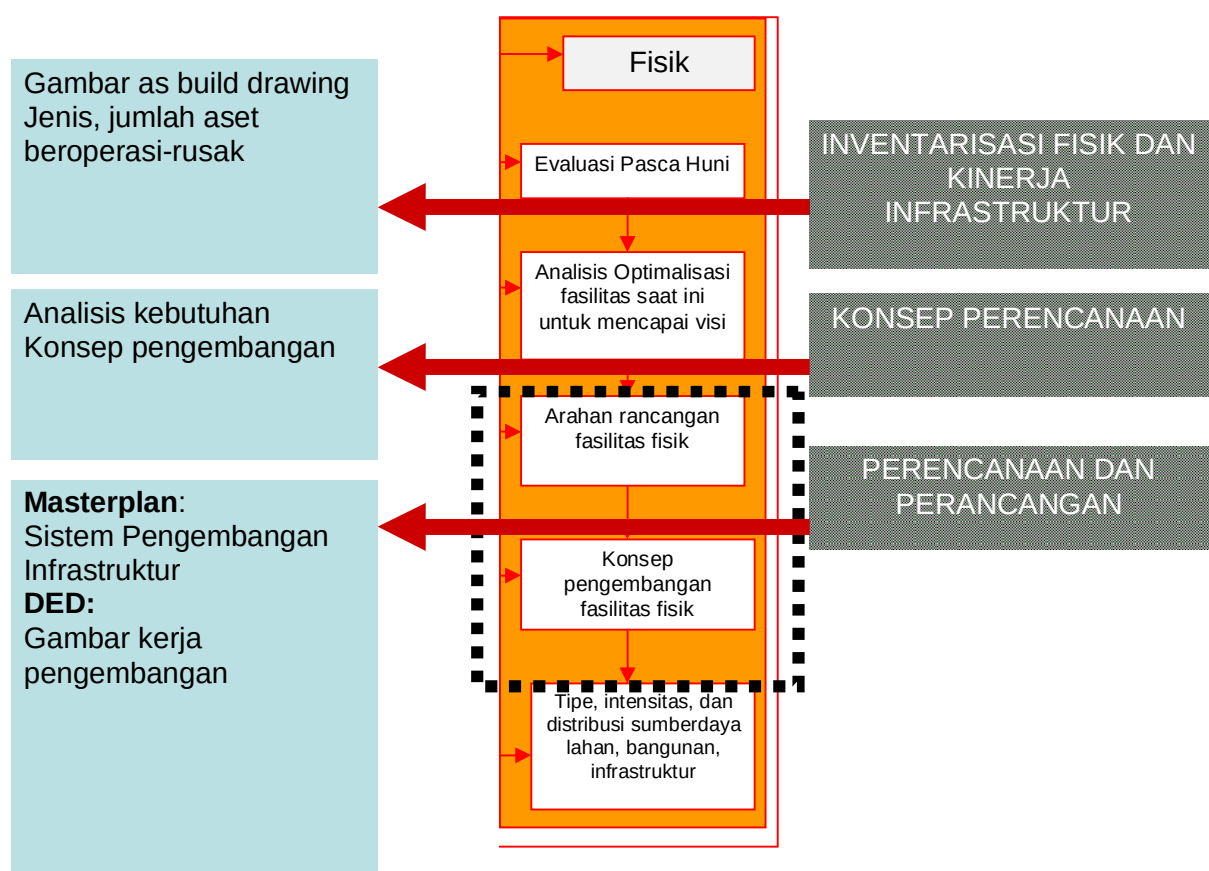
Tabel 4.4 Pengelolaan Infrastruktur Rumah Sakit

	INTAKE	NETWORK	OUTLET
Air Bersih	PDAM Sumur dangkal	Pipa transmisi Pipa distribusi	Wastafel KM/WC Laundry Instalasi Gizi Pemeliharaan Sarana Prasarana
Limbah Cair	KM/WC Wastafel Laundry Instalasi Gizi Scrub Up dan unit khusus	Pipa pengumpul Pipa pengolahan Pipa pembuangan	IPAL/IPLC Septic tank
Sampah	Ruang dan instalasi Gedung Kantor dan administrasi Dapur dan Laundry	Tempat pengumpulan sampah Sistem pengumpulan	Trash bin Tempat Sampah Kontainer sampah TPS dan TPA

Drainasi	Talang atap	Saluran primer Saluran sekunder Saluran tersier	Run off sungai atau saluran kota
Listrik	PLN Genset Listrik Baterai	Saluran listrik (kabel jaringan) Peralatan listrik (transformator, switch board, panel board, sistem pentanahan)	Peralatan (equipment) medis ataupun non-media
Telekomunikasi	Telkom	Kabel telekomunikasi Peralatan Komunikasi	Alat komunikasi disetiap instalasi atau unit
Gas Medik	Sentral gas medik	Jaringan distribusi Jaringan kontrol	Output di ruangan
Pengaman Bahaya Kebakaran	Detektor asap dan api diruangan	Pipa hidran dan sebaran alat pemadaman portable	Ruangan Massa bangunan
Penangkal petir	Penangkap petir	Penghantar	Elektroda pentanahan

Langkah Perencanaan Infrastruktur

Diagram 4.3. Langkah Perencanaan Infrastruktur



Perencanaan Sistem Infrastruktur akan dirancang dengan berpedoman pada beberapa kriteria yang antara lain:

- Biaya investasi yang optimal.
- Biaya operasional yang rendah dan efisien
- Sistem yang sederhana, namun memenuhi teknologi yang canggih.
- Mudah dalam pengoperasian, pengontrolan dan pemeliharaan.
- Keandalan sistem yang optimum sesuai dengan fungsi dari bangunan
- Memenuhi standar teknis.

Peraturan teknis yang menjadi kriteria perencanaan dan perancangan sistem infrastruktur disajikan pada bagian berikut.

Listrik Arus Kuat

- SNI – 04 – 0227 – 1994 tentang Tegangan Standard.
- SNI – 04 – 0255 – 2000 tentang Peraturan Umum Instalasi Listrik (PUIL).
- SNI – 03 – 7015 – 2004 tentang sistem proteksi petir pada Bangunan.
- SNI – 03 – 6197 – 2000 tentang Konversi Energi Sistem Pencahayaan.
- SNI – 03 – 6574 – 2001 tentang Tata Cara Perancangan Sistem Pencahayaan Darurat, Tanda dan Sistem Peringatan Bahaya pada Bangunan.
- SNI – 03 – 6575 – 2001 tentang Tata Cara Perancangan Sistem Pencahayaan Buatan pada Bangunan
- SNI – 03 – 7018 – 2001 tentang Sistem Pasokan Daya Darurat dan Siaga (SPDD).
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Tenaga Listrik Nomor : 23/PRT/1978 tentang Peraturan Instalasi Listrik (PIL).
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Tenaga Listrik Nomor : 24/PRT/1978 tentang Syarat-syarat Penyambungan Listrik (S.P.L).
- Standard Penerangan buatan Departemen Pekerjaan Umum dan Tenaga Listrik, Direktorat Jenderal Cipta Karya.
- Surat Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral tentang Sistem Instalasi Tenaga Listrik : Frekuensi Standar 50 Hz (SNI 04-1922-2002).
- Surat Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral tentang Sistem Instalasi Tenaga Listrik : Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL) 2000 (SNI-040225-2000).
- Surat Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral tentang Produk peralatan tenaga listrik : Saklar (SNI 04-6203.1-2001).

- Surat Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral tentang Produk peralatan tenaga listrik : Tusuk Kontak dan Kotak Kontak (SNI 04-3892.1-2001)
- Surat Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral tentang Produk peralatan tenaga listrik : Pemutus sirkit proteksi arus lebih/MCB (SNI 04-6507.1-2001).
- Surat Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral tentang produk pemanfaatan tenaga listrik : Kipas angin (SNI 19-6292.1-2003)
- Surat Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral tentang Tanda Keselamatan pemanfaatan tenaga listrik (SNI 19-6659.1-2002).
- Surat Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral tentang Tanda Keselamatan pemanfaatan tenaga listrik untuk Keperluan Rumah Tangga dan sejenisnya (SNI 04-6292.1-2001).
- Peraturan Umum Instalasi Penangkal Petir (P.U.I.P.P) untuk bangunan di Indonesia, Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Cipta Karya.
- Peraturan-Peraturan PLN/SPLN.
- Standard Internasional : IEC, DIN dll.

Listrik Arus Lemah

- R-SNI – 03 -3985 – 2000 tentang Sistem Deteksi dan Alarm Kebakaran.
- Keputusan Menteri Pekerjaan Umum No. 378/KPTS/1987 Tentang Pedoman pemasangan sistem deteksi dan alarm kebakaran untuk pencegahan bahaya kebakaran pada bangunan rumah dan gedung
- Keputusan Menteri Pekerjaan Umum No. 02/KPTS/1985 Tentang Ketentuan Pencegahan Penanggulangan kebakaran pada Bangunan Gedung
- Kep. Men. 10/KPTS/2000, tanggal 1 Maret 2000 tentang Ketentuan Teknis Pengamanan terhadap Bahaya Kebakaran pada Bangunan Gedung dan Lingkungan.
- UU. No. 32/1999 tentang Telekomunikasi dengan PP No. 52/2000 tentang Telekomunikasi Indonesia.
- Petunjuk Pedoman Perencanaan Jaringan Kabel Telepon Local Bandung 1984.
- Peraturan Departemen Pekerjaan Umum, DPU SKBI -3.4.53.1987 VAC:699.31.005.
- Peraturan Perumtel No. 5, tahun 1977 dan No. 1 tahun 1979
- TOA, Design of Public Address System National Quality of Sound System
- Sony, CATV Equipment.
- NFPA Standard

Sanitasi, Drainase dan Pemipaan (SDP): Plumbing

- SNI – 03 - 6373 – 2000, tentang Tata Cara Pemilihan dan Pemasangan Vent pada Sistem Plumbing.
- SNI – 03 - 6481 – 2000, tentang Sistem Plumbing 2000.
- SNI 03-2453-1991, Tata Cara Perencanaan Teknik Sumur Resapan Air Hujan untuk Lahan Pekarangan.
- SNI 03-2459-1991, Spesifikasi Sumur Resapan Air Hujan untuk Lahan Pekarangan.
- SNI-03-1745-2000 tentang Pipa tegak dan Slang.
- Pedoman Plumbing Indonesia, 1979.
- Perencanaan dan Pemeliharaan Sistem Plumbing, Sofyan Nur Bambang & Morimura.
- Surat Keputusan Menteri Negara Kependudukan dan Lingkungan Hidup No. Kep-02/MenKLH/1998 tentang Baku Mutu Air Limbah.

Pemadam Kebakaran

- SNI-03-3989-2000 tentang Sprinkler Otomatik.
- SNI 03-6382-2000, Spesifikasi Hidran Kebakaran Tabung Basah.
- Departemen Pekerjaan Umum, Skep Menteri Pekerjaan Umum No. 10/KPTS/2000 tentang Ketentuan Teknis Pengamanan terhadap Bahaya Kebakaran Pada Bangunan Gedung dan Lingkungan.
- NFPA 10 : Standard of Portable Fire Extinguisher.
- NFPA 13 : Standard for The Instalation of Sprinkler System.
- NFPA 14 : Standard for The Instalation of Stand Pipe and Hose System.
- NFPA 20 : Standard for The Instalation of Centrifugal Fire Pumps

Tata Udara Gedung (T.U.G)

- SNI-03-6390-2000 tentang Konservasi Energi Sistem Tata Udara
- SNI-03-6572-2001 tentang Tata Cara Perancangan Sistem Ventilasi dan Pengkondisian Udara pada Bangunan Gedung.
- SNI-03-6571-2001 tentang Sistem Pengendalian Asap pada Bagunan Gedung.
- ASHRAE 62-2001 Standard of Ventilation for Acceptable IAQ.
- CARRIER, Hand Book of Air Conditioning System Design.
- ASHRAE HVAC Design Manual for Hospital and Clinics.
- ASHRAE Handbook Series.

Transportasi Dalam Gedung (T.D.G)

- SNI-03-2190-1999 Kostruksi Lift Penumpang dengan Motor Traksi
- SNI-03-6248-2000 Konstruksi Eskalator.
- Peraturan Depnaker tentang Lift Listrik, Pesawat Angkat dan Pesawat Angkut.
- Strakosch, Vertical Transfortation.
- Gina Barney, Elevator Traffic
- Luonir Janovsky, Elevator Mechanical Design.

4.10.1. Sistem Penyediaan Air Bersih

Sistem penyediaan air bersih menggunakan sistem tangki atap (down-feed system). Dalam sistem ini air ditampung dulu di tangki bawah (ground tank), kemudian dipompakan dengan pompa transfer ke tangki atas yang biasanya dipasang di atas atap atau di lantai tertinggi bangunan.

Dari roof tank air didistribusikan ke seluruh bangunan secara gravitasi. Sistem tangki atap ini diterapkan karena:

- Selama airnya digunakan, perubahan tekanan yang terjadi pada alat plumbing hampir tidak berarti.
- Sistem pompa yang menaikkan air ke tangki atas bekerja secara otomatis dengan cara yang sangat sederhana sehingga kesulitan dapat ditekan.
- Perawatan tangki sangat sederhana dibandingkan dengan misalnya tangki tekan.
- Untuk pemakaian jangka panjang sistem ini termasuk efektif dan efisien walaupun biaya pembuatannya mahal. Apabila jumlah lantai sangat banyak, pipa dapat pecah karena tekanan tinggi (setiap tujuh meter tekanan pipa menerima tekanan sebesar 1 atm), maka down feed system ini dilengkapi dengan pipa distribusi yang memadai.

Pelayanan penyedia air bersih keseluruhan difasilitasi oleh sumur setempat, sedangkan layanan PDAM bila prasarana Kota memadai, dapat dipakai sebagai cadangan apabila terjadi penurunan kualitas dan kuantitas air tanah setempat. Ground tank didukung peralatan pompa (suction pump) dengan kemampuan menyedot air tanah hingga kedalaman 15-20 meter (air tanah dalam). Spesifikasi teknis yang direkomendasikan adalah suction lift hingga 30 meter dengan capacity suction di atas 50 liter dan power sources sekitar 700 watt. Spesifikasi teknis tersebut dimiliki oleh pompa air jenis submersible pump, diantaranya di pasaran memakai merk dagang starlite buatan USA. Rekomendasi ini didasarkan pada keawetan,

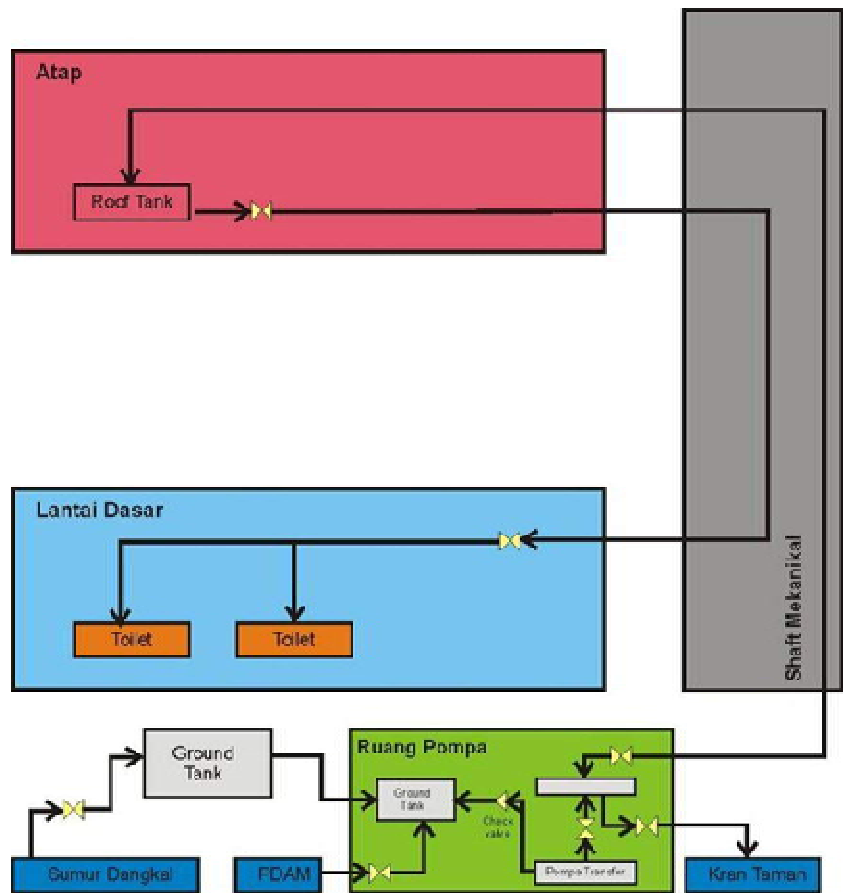
kemampuan sesuai dengan kebutuhan RSUD dr. Soedomo, serta maintenance yang relatif rendah.

Untuk menekan angka kebutuhan air bersih di atas, maka pada item kebutuhan perawatan bangunan, lansekap dan pencucian kendaraan disarankan memanfaatkan effluent dari Instalasi Pengolahan Limbah Cair yang telah aman dan memenuhi persyaratan.

I. Kriteria Desain Umum Penyediaan Air Bersih

- Pendekatan penghitungan kebutuhan air bersih untuk bangunan rumah sakit adalah 600 liter per tempat tidur per hari. Sehingga jika kapasitas maksimal layanan yang akan dikembangkan di RSUD dr. Soedomo Kabupaten Trenggalek adalah 504 TT, maka kapasitas teknis air bersih per hari yang harus disiapkan adalah $504 \text{ TT} \times 600 \text{ liter} = 302.400 \text{ liter}$, sehingga RSUD dr. Soedomo Kabupaten Trenggalek harus mampu menyediakan air bersih di atas 302.400 liter per hari (302 m³)
- Direkomendasikan memanfaatkan kombinasi sumber air bersih yaitu sumur dalam dan PDAM. Kata kunci sumber air adalah: Kontinuitas debit dan volume sehingga kombinasi keduanya akan menjaga kontinuitas pasokan disegala musim.
- Sistem jaringan direncanakan sesederhana mungkin.
- Arah dan distribusi pipa mengikuti bangunan atau tegak lurusnya. Ini berarti tidak ada distribusi saluran diagonal/miring.
- Semua jaringan air bersih merupakan jaringan bawah tanah di luar bangunan. Bila jaringan harus melalui bangunan, maka merupakan jaringan di bawah lantai atau di dalam dinding untuk kemudian pipa dinaikkan sesuai ketinggian yang dikehendaki.
- Distribusi saluran tidak boleh melalui ruang fungsional kecuali di bawah ruang sirkulasi.
- Pengawasan kualitas air secara rutin sehingga suplai air bersih tetap aman dan tidak menimbulkan gangguan/bahaya terhadap kesehatan.
- Seluruh kebutuhan air bersih di suplai dengan sistem pemipaan didukung roof dan ground tank set yang berfungsi pula sebagai reservoir.
- Untuk kepentingan kemudahan operasi dan pemeliharaan, optimalisasi distribusi serta sistem kontrol, maka direncanakan zona distribusi air bersih. Zona distribusi didasarkan pada kedekatan atau pengelompokan bangunan.

Diagram 4.4 Skema Sistem Distribusi Air Bersih Pada Bangunan



II. Kebutuhan Penggunaan Air

Kebutuhan air tahap operasionalisasi pelayanan dalam sebuah rumah sakit secara umum diperhitungkan dalam distribusi rinci antar instalasi seperti tabel berikut.

Tabel 4.5. Distribusi Kebutuhan Air Tahap Operasionalisasi Pelayanan

Instalasi	Persentase Distribusi	Kebutuhan Air Bersih (m³/hari)
Ruang Perawatan dan Rawat Inap	11%	6.6
Ruang sterilisasi alat	4%	2.4
Ruang bersalin	7%	4.2
UGD	7%	4.2
Ruang Bedah	6%	3.6
Farmasi, Radiologi dan Laboratorium	3%	1.8
KM/WC Umum	9%	5.4
Dapur	11%	6.6
Laundry	11%	6.6

Instalasi	Persentase Distribusi	Kebutuhan Air Bersih (m³/hari)
Perawatan Jenazah	4%	2.4
Garasi dan Bengkel	3%	1.8
Pemeliharaan lansekap & bangunan	22%	13.2
	100%	60

III. Penampungan Air Bersih

Bahan tangki penampung dan pipa distribusi dipilih dengan bahan yang tidak mudah bocor dan tercemari oleh kontaminan. Selain itu, dipakai bahan tidak larut air. Biasanya bahan tangki dan distribusi digunakan tin. Bahan tersebut umumnya berada dalam 3 bentuk yaitu: block tin line brass, block tin tubing, dan tin-coated tubing. Bahan lain yang bisa digunakan adalah stinless steel tipe 304. Bahan-bahan tersebut terkadang masih membutuhkan pencucian untuk menghilangkan kontaminan dan mematikan oksidasi logam. Proses pencucian menggunakan larutan asam hipokhlorit dan asam nitrat.

Bahan plastik bisa pula digunakan namun biasanya bahan tersebut tidak tahan panas dan mengandung bahan additive dalam proses pembuatannya. Di antara bahan plastik tersebut jenis teflon adalah yang terbaik.

IV. Hot Water System (Sistem Penyediaan Air Panas)

Perencanaan sistem suplai air panas berpedoman pada sistem yang ekonomis dengan konsentrasi suplai pada unit-unit yang paling membutuhkan. Sistem yang paling efektif dipilih agar kemudahan dalam operasional dan pembangunan dapat tercapai.

Beberapa kriteria desain umum penyediaan air panas adalah sebagai berikut:

- a. Pendekatan penghitungan kebutuhan air panas untuk bangunan rumah sakit adalah sekitar 130 liter per tempat tidur per hari. Jika kapasitas maksimal yang akan dilayani oleh sistem air panas di RSUD dr. Soedomo Kabupaten Trenggalek adalah 504 TT, maka debit air panas yang harus disiapkan adalah di atas 65.520 liter perhari.

- b. Distribusi air panas akan menjangkau Instalasi Rawat Inap pada kelas tertentu dan seluruh ruang dokter.
- c. Distribusi air panas menjangkau pula ruangan medik sentral termasuk ruang CSSD.
- d. Distribusi air panas menggunakan jaringan pipa galvani dengan dimensi yang memadai mempertimbangkan tekanan dan debit pada ruang terjauh.

Beberapa dasar perencanaan sistem penyediaan air panas di lingkungan RSUD dr. Soedomo Kabupaten Trenggalek adalah sebagai berikut:

- a. Penyediaan air panas diarahkan pasokan ke unit sterilisasi serta sebagian kecil untuk kepentingan laundry dan pengelolaan laundry RSUD dr. Soedomo Kabupaten Trenggalek.
- b. Sistem penyediaan air panas diperoleh dengan memanaskan air dari energi gas. Sistem yang diterapkan menggunakan sistem individual dengan unit water heater pada tiap titik konsumsi atau kelompok konsumsi.
- c. Penempatan jaringan pipa distribusi air panas diletakkan di atas dengan mempertimbangkan tingkat keamanan dan tidak mengganggu aktivitas utama.

4.10.2. Sistem Pengolahan Limbah Cair

Perencanaan pengelolaan limbah cair berpedoman pada sistem yang optimal, ekonomis dalam pembangunan dan pengoperasian. Target utama adalah menurunkan zat pencemar organik dan angka kuman sehingga sifat air limbah cair memenuhi syarat baku mutu air limbah. Hal penting lainnya adalah rekayasa tepat yang harus dilakukan pada bangunan dan lingkungan terhadap sistem pengelolaan limbah cair.

Kualitas effluent hasil pengolahan dirancang tidak melebihi Baku Mutu Air Limbah Golongan II yaitu sebagai berikut:

- pH : 6 – 9
- BOD : 50 mg/liter
- COD : 100 mg/liter
- SS : 100 mg/liter

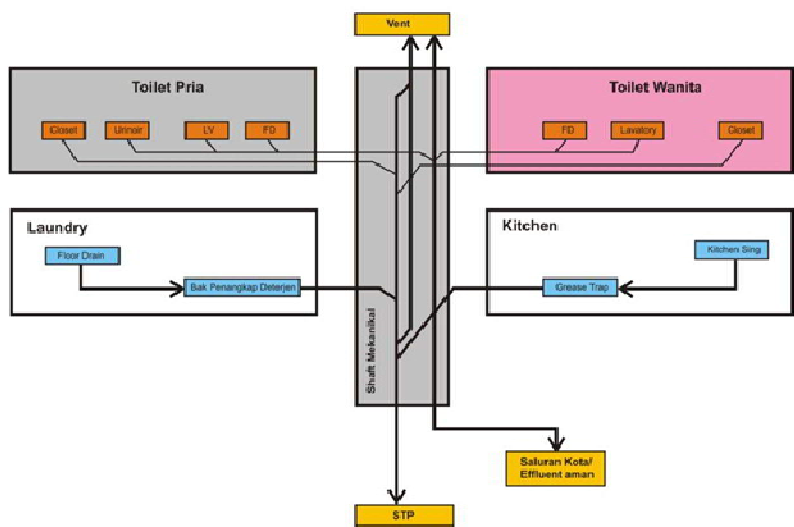
Jumlah limbah cair di lingkungan RSUD dr. Soedomo Kabupaten Trenggalek harus dikelola didasarkan pada asumsi bahwa 80% kebutuhan air bersih akan terbuang dalam bentuk limbah cair. Dari pendekatan

tersebut maka setiap hari Instalasi Pengolahan Limbah Cair harus mengelola 600 liter/hari/TT x 504 TT x 80% = 192.000 liter/hari atau 192 m³ per hari.

Dari 192 m³/hari tersebut tidak seluruhnya harus dikelola ke dalam instalasi karena 10% nya adalah buangan aman pencemaran yang bisa dibuang menuju badan air, selokan atau sungai. Buangan aman pencemaran tersebut misalnya wudlu, air cuci muka. 90% dari total volume air limbah yang terbuang setiap hari harus dikelola IPAL. Dari jumlah tersebut 40% merupakan limbah cair infeksius yang harus dilakukan pre-treatment sebelum masuk IPAL. Pre-treatment dilakukan pada limbah cair perawatan atau klinik, kegiatan operasi, rawat intensif, persalinan, pembersihan jenazah.

Sistem pengelolaan limbah cair di rencana RSUD dr. Soedomo Kabupaten Trenggalek disarankan menerapkan sistem lengkap (tertiary treatment). Pada sistem ini semua limbah masuk ke dalam instalasi dan selanjutnya dibersihkan melalui proses biologis. Proses menggunakan metoda aerob dengan pertimbangan ekonomis dan sesuai dengan kapasitas produksi limbah cair dengan jumlah tempat tidur dibawah 500 bed di akhir tahun perancangan dengan kemungkinan bed occupancy rate yang cukup tinggi,

Diagram 4.5. Skema Sistem Distribusi Pengolahan Air Limbah



Memasuki tahap pengembangan maka sistem pengelolaan harus dipersiapkan secara paripurna yaitu sistem pengolahan secara biologis dengan menggunakan proses lumpur aktif (sistem aerasi dan pengendapan).

Kriteria Desain

- IPAL RSUD dr. Soedomo Kabupaten Trenggalek diletakkan pada bagian terendah dari site.
- Secara berkala dilakukan pembuangan lumpur pada kolam clarifier
- Screen pada proses pengumpulan air limbah difungsikan untuk membuang atau mengurangi bahan pencemar padat (solid particle) yang akan berpengaruh terhadap pengolahan selanjutnya. Dengan mengurangi bahan padat akan mengurangi beban hidrolis dan biologis dari Instalasi. Jenis saringan berupa saringan kasar dengan bukaan screening 20-102 mm dapat secara otomatis ataupun manual. Saringan halus sebagai sarana peningkatan efisiensi IPLC bukaannya kurang dari 0.5 inch. Efisiensi pada tahap ini 30-35% beban hidrolis.
- Pada kolam aerasi dilengkapi dengan aerator yang bekerja secara otomatis diprogram secara bergantian dengan interval waktu tertentu. Pada kolam ini terdapat blower yang berfungsi membawa udara menuju aerator.
- Kolam aerasi berfungsi untuk: a) Mengurangi kadar bahan polutan yang terkandung dalam limbah cair dengan mengalirkan oksigen yang diambil dari udara dalam proses degradasi biologis, b) Sebagai sarana pengadukan (mixing equipment) air limbah dalam bak aerasi.
- Kolam clarifier pada dasarnya merupakan bak pengendapan paripurna. Di dalamnya padatan tersuspensi diendapkan secara gravitasi. Padatan akan membentuk sludge dan ditampung di dasar bak. Efisiensi pengendapan dipengaruhi oleh berat flok, kestabilan serta kemantapan aliran yang ada. Pada kolam clarifier efisiensi mampu mencapai 90-95%.
- Sistem aliran secara keseluruhan menggunakan pompa. Pengoperasian pompa dilakukan secara otomatis bergantian. Pompa harus dilengkapi dengan water level control.
- Pengeringan lumpur (sludge drying bed) diusulkan bila secara ketersediaan lahan memungkinkan. Apabila lahan IPAL relatif sempit maka lumpur akhir diusulkan untuk disedot selanjutnya dibuang atau diolah di luar site RSUD dr. Soedomo Kabupaten Trenggalek.

4.10.3. Sistem Drainase

Pengembangan fisik bangunan di dalam site RSUD dr. Soedomo Kabupaten Trenggalek akan berpengaruh terhadap kemampuan

permukaan tanah dalam menyerap air hujan. Oleh karenanya, secara internal maupun eksternal, apabila kondisi tersebut tidak disikapi, akan potensial timbul genangan bahkan banjir. Perencanaan sistem jaringan air hujan yang hirarkis dalam pengembangan RSUD dr. Soedomo Kabupaten Trenggalek sangat perlu dilakukan.

Melalui sebuah sistem yang direncanakan secara hirarkis, diharapkan air hujan mampu disalurkan untuk diresapkan kembali melalui sumur resapan air hujan di dalam kawasan RSUD dr. Soedomo Kabupaten Trenggalek ataupun menyalurkan limpasan (run-off) keluar kawasan yaitu ke saluran drainase di sekitar site.

Kriteria Desain

Desain kriteria dalam perencanaan sistem drainase di RSUD dr. Soedomo Kabupaten Trenggalek adalah:

- Jaringan saluran air hujan terpisah dengan saluran air limbah.
- Sistem distribusi saluran direncanakan sesederhana dan sejelas mungkin. Dalam hal ini, hanya ada 2 model distribusi yang berorientasi terhadap konfigurasi bangunan, sebaran dan keberadaan saluran drainase kota atau selokan, sungai (penerima run-off utama). Model distribusi saluran tersebut adalah tegak lurus dan searah saluran kota ataupun sungai.
- Meminimalkan crossing saluran terhadap bangunan. Bila tidak bisa dihindari, maka saluran di bawah bangunan diletakkan pada ruang sirkulasi atau selasar penghubung antar bangunan.
- Limpasan yang dibuang keluar kawasan RSUD dr. Soedomo Kabupaten Trenggalek dialirkan ke *assainering* kota di depan site dan sungai di sekitar site.
- Tidak ada toleransi genangan yang diijinkan. Ini berarti bahwa air hujan yang jatuh, baik dari atap maupun yang langsung ke permukaan bumi, langsung dimasukkan ke saluran air hujan.
- Memaksimalkan area tangkapan air hujan (capturing areas) dengan koefisien pengaliran (run-off coefficient) sekecil mungkin. Ini berarti bahwa di luar bangunan beratap, sebisa mungkin berupa taman atau kebun. Koefisien limpasan setiap permukaan disajikan pada Tabel berikut ini.

Tabel 4.6. Koefisien Limpasan Sesuai Kondisi Permukaan

No	Macam/Kondisi Tempat	Koefisien
1	Atap Tak Tembus Air	0.75 – 0.95
2	Perkerasan Aspal	0.80 – 0.95
3	Perkerasan Beton	0.70 – 0.90
4	Perkerasan Kerikil/Batu Pecah	0.35 – 0.70
5	Tanah Padat Air Sukar Rembes	0.40 – 0.55
6	Tanah Padat Berumput	0.30 – 0.55
7	Tanah Agak Rembes Air	0.15 – 0.40
8	Tanah Agak Rembes Air dan rumput	0.10 – 0.30
9	Tanah Rembes Air dan Pasir	0.10 – 0.20
10	Tanah Rembes dan Pasir dan Rumput	0.00 – 0.10
11	Taman	0.05 – 0.25
12	Kebun	0.00 – 0.20

- Permukaan jalan dan parkir dimungkinkan menggunakan aspal dengan kemiringan memadai. Selain itu, bisa digunakan material penutup yang ideal terhadap penyerapan air permukaan berupa paving block.
- Pada prinsipnya, semua saluran drainase direncanakan terbuka atau semi terbuka untuk memudahkan perawatan dan pemeliharaan. Dimungkinkan ada saluran tertutup pada beberapa penggal yang ada di bawah bangunan.
- Penerapan hirarki pada sistem jaringan yaitu: 1) Saluran utama dengan dimensi 60x50 mengelilingi site merupakan saluran terluar yang berfungsi menerima limpasan air hujan dari luar site, 2) Saluran pengumpul dengan dimensi 40x40 merupakan saluran tegak lurus sungai yang berfungsi sebagai pengumpul dari saluran-saluran penerima, 3) Saluran penerima dengan dimensi 40x30 yang berfungsi menerima air hujan yang disalurkan talang dari atap tiap bangunan atau kelompok bangunan.
- Komponen pendukung saluran drainase, antara lain gorong-gorong pada saluran menyilang terhadap jalan/selasar/sirkulasi dan sumur resapan air hujan (retaining well). Pengumpulan air hujan bisa pula menggunakan kolam (retention pond) sekaligus sebagai komponen penunjang lansekap.
- Sumur resapan dibangun di bagian bawah jalan, sehingga terhindar dari bongkar pasang akibat pengembangan bangunan.

- Untuk penentuan besarnya saluran air hujan, harus diketahui dahulu banyak air yang akan masuk ke saluran tersebut. Banyaknya air tergantung faktor sebagai berikut:
 - ✓ Luas daerah pengaliran (catchment area), di mana air hujan yang jatuh diatas permukaan tersebut semuanya akan mengalir ke saluran.
 - ✓ Macam/kondisi tempat.
 - ✓ Kemiringan dan sifat permeabilitas tanah.
 - ✓ Besarnya hujan yang jatuh.

4.10.4. Sistem Pengolahan Sampah

Menurut sumbernya, sampah secara umum dapat dibedakan sebagai berikut:

Tabel 4.7. Sumber Sampah Rumah Sakit

Sumber/Area	Jenis Sampah
Kantor dan Administrasi	Kertas, sisa alat tulis
Unit obstetric dan ruang perawatan obstetric	Dressing, sponge, ampul, termasuk kapsul perak nitrat, jarum syringe, masker disposable, disposable drapes, sanitary napkin, blood lancet disposable, disposable catheter, disposable unit enema, disposable diaper dan underpad, sarung tangan disposable.
Unit emergency dan bedah termasuk ruang perawatan	Dressing, sponge, jaringan tubuh, termasuk amputasi, ampul bekas, masker disposable, jarum dan syringe drapes, casb, disposable blood lancet disposable kantong emesis, levin tubes, catheter, drainase set, kantong colosiomy, underpads, sarung bedah
Unit laboratorium, pathologi	Gelas terkontaminasi, termasuk pipet petri dish, wadah specimen, slide specimen, jaringan tubuh, organ, tulang
Unit isolasi	Bahan-bahan kertas yang mengandung buangan nasal dan sputum, dressing dan bandages, masker disposable, sisa makanan, perlengkapan makan
Unit perawatan	Ampul, jarum disposable dan syringe kertas dan lain-lain
Unit pelayanan	Karton, kertas bungkus, kaleng, botol, sampah dari ruang umum dan pasien, sisa makanan, buangan
Unit gizi/dapur	Sisa pembungkus, sisa makanan/bahan makanan, sayur dan lain-lain
Halaman	Sisa pembungkus, daun ranting, debu

Untuk kepentingan pengelolaan sampah secara garis besar dapat digolongkan dalam 2 jenis yaitu sampah medis dan non-medis.

a. Sampah Medis

Bisa disebut pula sampah klinis yang berasal dari pelayanan medis, perawatan, gigi, farmasi atau yang sejenisnya, pengobatan, dan perawatan yang menggunakan bahan beracun, infeksius, berbahaya atau bisa membahayakan kecuali jika dilakukan pengamanan tertentu.

Berdasarkan potensi bahaya yang terkandung dalam sampah medis, maka jenisnya dapat digolongkan sebagai berikut:

- **Sampah Benda Tajam**
Adalah obyek atau alat yang memiliki sudut tajam, sisi, ujung atau bagian menonjol yang dapat memotong atau menusuk kulit seperti jarum hipodermik, perlengkapan intravena, pipet pasteur, pecahan gelas, pisau bedah. Semua benda tajam tersebut dapat menyebabkan cedera melalui sobekan atau tusukan. Benda tajam terbuang bisa mengkontaminasi darah, cairan tubuh, bahan mikrobiologi, bahan beracun, sitotoksik ataupun radioaktif. Selain itu bahaya lainnya adalah infeksi atau cedera juga potensi penularan penyakit bila benda tajam tersebut digunakan untuk pengobatan pasien infeksi.
- **Sampah Infeksius**
Sampah yang berkaitan dengan pasien yang memerlukan isolasi penyakit menular ataupun limbah laboratorium yang berkaitan dengan pemeriksaan mikrobiologi dari poliklinik dan ruang perawatan/isolasi penyakit menular.
- **Sampah Jaringan Tubuh**
Meliputi organ, anggota badan, darah dan cairan tubuh yang dihasilkan saat pembedahan atau otopsi.
- **Sampah Citotoksik**
Adalah bahan yang terkontaminasi atau mungkin terkontaminasi dengan obat sitotoksik selama peracikan, pengangkutan atau tindakan terapi sitotoksik.
- **Sampah Farmasi**
Sampah yang berasal dari: obat kadaluwarsa, obat yang terbuang karena tidak memenuhi spesifikasi atau kemasan terkontaminasi, obat yang dikembalikan oleh pasien, obat yang tidak lagi diperlukan

oleh RSUD dr. Soedomo Kabupaten Trenggalek termasuk semua limbah yang dihasilkan selama produksi obat-obatan.

- Sampah Kimia
Dihasilkan dari penggunaan kimia dalam tindakan medis, veterineri, laboratorium, proses sterilisasi dan riset.
- Sampah Radioaktif
Bahan yang terkontaminasi dengan radio isotip yang berasal dari penggunaan medis. Sampah tersebut dapat berasal dari tindakan radiologi.

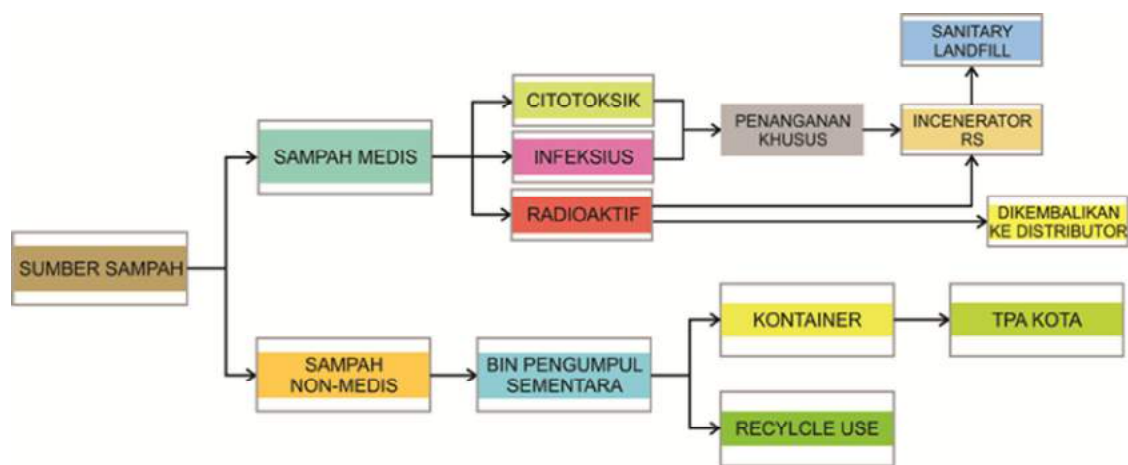
b. Sampah Non-Medis

Merupakan buangan padat (solid waste) diluar sampah medis atau klinis diatas. Umumnya sampah non-medis berasal dari:

- Aktivitas kantor administrasi berupa kertas dan alat tulis.
- Aktivitas dapur dan bagian gizi berupa sampah mudah busuk yang berasal dari penyiapan pengolahan dari penyajian makanan, sisa pembungkus, sisa makanan/bahan makanan, sayur dan lain-lain.
- Aktivitas laundry berupa pembungkus dan kemasan.
- Aktivitas halaman/kebun berupa sisa pembungkus, daun ranting, debu.
- Aktivitas umum berasal dari pengunjung berupa kemasan makanan-minuman, sisa makanan.

Sistem pengelolaan yang direncanakan adalah sesuai dengan diagram berikut ini :

Diagram 4.6. Sistem Pengelolaan Sampah



Desain Kriteria

Kriteria desain pengelolaan sampah di RSUD dr. Soedomo Kabupaten Trenggalek adalah sebagai berikut :

1. Sistem Pengumpulan dan Seleksi

Dilakukan seleksi di sumber sampah. Sistem pengumpulan sampah menggunakan bin (bak sampah) dengan perbedaan warna pada kantong plastik pengumpul dan tulisan berdasarkan seleksi. Pengelolaan pengumpulan dan seleksi menggunakan prosedur yang telah dipakai saat ini yaitu :

- Hitam untuk umum
- Kuning untuk pasien
- Merah untuk medis infeksius
- Biru untuk medis non-infeksius

Ritasi pengosongan bin direncanakan sebagai berikut :

Tabel 4.8. Rencana Ritasi Pengosongan Bin

Sumber Sampah	Ritasi minimal		Keterangan
	Basah	Kering	
Kantor Administrasi	2x perhari	1x per dua hari	
Unit obstetric dan ruang perawatan obstetric	2x perhari	2x perhari	
Unit emergency dan bedah termasuk ruang perawatan	4x perhari	4x perhari	Sampah bedah langsung dikosongkan
Unit laboratorium, ruang mayat, pathologi dan autopsi	4x perhari	4x perhari	Sampah pathologi dan autopsi langsung dikosongkan
Unit isolasi	3x perhari	3x perhari	
Unit perawatan	3x perhari	3x perhari	
Unit pelayanan	2x perhari	1x per dua hari	
Unit gizi/dapur	3x perhari	2x perhari	
Halaman	1x perhari	1x perhari	

2. Prasarana Pengumpul

Sampah ditampung di tempat produksi sampah untuk sementara. Penampungan tidak boleh lebih dari 1 jam untuk sampah infeksius, citotoksik dan radio aktif. Sedangkan aktivitas dapur dengan produksi

sampah organik basah terbanyak, penampungan tidak boleh lebih dari 5 jam.

Untuk itu setiap unit hendaknya disediakan tempat penampung dengan bentuk, ukuran dan jumlah yang disesuaikan dengan jenis dan jumlah sampah serta kondisi setempat. Untuk beberapa hal sampah bisa diangkut langsung ke tempat penampungan blok atau pemusnahan.

a. Persyaratan Bak Penampung Sampah

Tempat-tempat penampung sampah hendaknya memenuhi persyaratan minimal sebagai berikut :

- bahan tidak mudah berkarat
- kedap air, terutama untuk menampung sampah basah
- tertutup rapat
- mudah dibersihkan
- mudah dikosongkan atau diangkut
- tidak menimbulkan bising
- tahan terhadap benda tajam dan runcing
- tempat pengumpul sampah harus mempunyai tutup yang mudah dibuka dan ditutup tanpa mengotori tangan
- terdapat minimal 1 buah untuk setiap kamar atau setiap radius 10 meter dan setiap radius 20 meter pada ruang tunggu terbuka.

b. Kantong Plastik Pelapis dalam Bak Sampah

Untuk memudahkan pengosongan dan pengangkutan, penggunaan kantong plastik pelapis dalam bak sampah sangat disarankan. Kantong plastik tersebut membantu membungkus sampah waktu pengangkutan sehingga mengurangi kontak langsung mikroba dengan manusia dan mengurangi bau, tidak terlihat sehingga dapat diperoleh rasa estetis dan memudahkan pencucian bak sampah. Penggunaan kantong plastik ini terutama bermanfaat untuk sampah laboratorium, ketebalan plastik disesuaikan dengan jenis sampah yang dibungkus dengan mempertimbangkan keamanan pengangkutan. Karena itu, hendaknya pembuangan benda-benda tajam ini dipisahkan. Sebaiknya benda tajam, seperti jarum dan lain-lain ditampung di kaleng, kertas karton atau tempat khusus untuk dikembalikan ke produsen atau dibakar di incinerator.

c. Bak Sampah Laboratorium

Paling tidak diperlukan tiga tipe tempat penampung sampah di laboratorium yaitu untuk tempat penampung sampah gelas dan pecahan gelas untuk mencegah cedera. Sampah yang basah dengan solvent untuk mencegah penguapan bahan-bahan solvent dan mencegah timbulnya api. Tempat penampung dari logam untuk sampah yang mudah terbakar. Kadang-kadang masih diperlukan satu tempat penampung untuk jenis sampah infeksi. Mungkin tidak diperlukan bila sampah infeksi langsung di autoclave sebelum dibuang ke tempat penampungan sampah.

3. Prasarana Pembuangan

Gerobak Sampah (garbage trolley)

Gerobak sampah adalah alat angkut yang umum digunakan. Untuk merencanakan pengangkutan perlu mempertimbangkan :

- penyebaran tempat penampungan sampah
- jalur jalan khusus sampah dalam rumah sakit yang terpisah dengan jalur manusia
- jenis dan jumlah sampah, jumlah tenaga dan sarana yang tersedia

Gerobak/becak pengangkut disarankan terpisah antara sampah medis dan non-medis. Hal ini berkaitan dengan metoda pembuangan dan pemusnahannya.

- kereta pengangkutan hendaknya memenuhi persyaratan
- permukaan bagian dalam harus rata dan kedap air
- mudah dibersihkan, mudah diisi dan dikosongkan

Dalam strategi pengelolaan sampah di RSUD dr. Soedomo Kabupaten Trenggalek memasukkan prosedur pengangkutan sampah internal dan eksternal. Pengangkutan internal berasal dari titik penampungan awal ke tempat pembuangan atau incenerator di lingkungan sendiri (on site incinerator) dengan menggunakan gerobak.

Sampah yang diangkut dari sumber harus dikemas sedemikian rupa agar aman tidak berceceran. Khusus sampah medis harus dimasukkan dalam peralatan kotak tertutup. Peralatan-peralatan tersebut harus jelas dan diberi label, dibersihkan secara regular dan hanya digunakan untuk

mengangkut sampah. Setiap petugas hendaknya dilengkapi dengan alat proteksi dan pakaian kerja khusus.

Pembuangan dan pemusnahan sampah di RSUD dr. Soedomo Kabupaten Trenggalek direncanakan terpisah antara sampah medis/klinis dengan non-medis. Pemisahan ini dimungkinkan bila Dinas Kebersihan setempat dapat diandalkan untuk mengelola sampah hingga ke TPA Kota, sehingga rumah sakit tinggal bertanggung jawab terhadap pengelolaan sampah medis. Namun bila hal tersebut tidak memungkinkan maka tidak direkomendasikan penimbunan sampah on-site. Untuk selanjutnya secara berkala Pemerintah Daerah melakukan pemantauan dan evaluasi dampak pengelolaan sampah baik melalui institusi Bappedalda maupun Dinas Kebersihan.

4. Metode Pembuangan

Semua limbah klinis dan yang sejenis dikelola dengan incenerator untuk selanjutnya dibuang dengan sanitary landfill di luar site RSUD dr. Soedomo Kabupaten Trenggalek. Metoda yang digunakan tergantung pada faktor-faktor khusus yang sesuai dengan institusi, peraturan yang berlaku, aspek lingkungan yang berpengaruh terhadap masyarakat

Pertimbangan pelayanan hingga sepuluh tahun kedepan adalah ukuran dan desain yang disesuaikan dengan peraturan pengendalian pencemaran udara. Penempatan incenerator dijalur pengangkutan sampah serta sarana gedung untuk melindungi incenerator dari bahaya kebakaran.

Desain kriteria untuk incenerator antara lain ukurannya yang harus disesuaikan dengan jumlah dan kualitas sampah klinis yang dihasilkan, ini sangat menentukan nilai bakar (btu) alat. Sementara untuk memperkirakan ukuran dan kapasitas incenerator perlu mengetahui jumlah puncak produksi sampah.

5. Perlakuan sebelum dibuang

Reklamasi dan daur ulang untuk limbah kimia berbahaya hendaknya dipertimbangkan untuk digunakan bilamana secara teknis dan ekonomis memungkinkan.

Dalam beberapa hal, perlakuan dengan autoclaving atau dengan desinfeksi menggunakan bahan kimia tertentu dapat membuat limbah infeksius layak dibuang ke landfill.

6. Autoclaving

Autoclaving digunakan untuk perlakuan limbah infeksius. Limbah dipanasi dengan uap di bawah tekanan. Namun ada masalah, yaitu karena besarnya volume atau limbah yang dipadatkan, penetrasi uap secara lengkap pada suhu yang diperlukan sering tidak terjadi, dengan demikian tujuan autoclaving (sterilisasi) tidak tercapai. Perlakuan dengan suhu tinggi pada periode singkat akan membunuh bakteri vegetatif dan mikro-organisme lain yang bisa membahayakan penjamah limbah.

Kantong limbah plastik biasa hendaknya tidak digunakan karena tidak tahan panas dan akan meleleh selama autoclaving. Karena itu, diperlukan kantong autoclaving. Kantong tersebut dilengkapi indikator seperti pita autoclave, yang menunjukkan bahwa kantong telah mengalami perlakuan panas yang cukup. Selain itu, autoclaving bisa menggunakan nampan terbuka, di mana limbah yang akan dilakukan tindakan ditebar merata tipis. Autoclave yang digunakan secara rutin untuk sampah biologis harus diuji minimal setahun sekali untuk menjamin hasil optimal.

7. Incenerator

Pertimbangan pelayanan hingga sepuluh tahun ke depan adalah ukuran dan desain yang disesuaikan dengan peraturan pengendalian pencemaran udara. Penempatan incenerator dijalur pengangkutan sampah serta sarana gedung untuk melindungi incenerator dari bahaya kebakaran.

Desain kriteria untuk incenerator antara lain ukurannya yang harus disesuaikan dengan jumlah dan kualitas sampah klinis yang dihasilkan, ini sangat menentukan nilai bakar (btu) alat. Sementara untuk memperkirakan ukuran dan kapasitas incenerator perlu mengetahui jumlah puncak produksi sampah.

8. Sistem Konstruksi

Konstruksi kontainer tempat pembuangan sampah sementara dari dinding semen atau kontainer logam. Persyaratan umum tetap berlaku yaitu kedap air, mudah dibersihkan dan berpenutup rapat. Ukuran hendaknya tidak terlalu besar sehingga mudah dikosongkan apabila jumlah sampah yang ditampung cukup banyak, perlu menambah jumlah kontainer.

Sistem konstruksi incenerator berbahan besi dengan meminimalkan adanya sambungan las ataupun baut. Konstruksi dinding ruang pembakar pasangan satu batu bata yang diperkuat besi beton cor. Incenerator diletakkan dalam bangunan dengan ventilasi yang memadai dan ruangan bebas emisi gas. Permukaan dinding luar dan dalam diplester dan lantainya terbuat dari concrete (besi beton cor semen). Pintu atau lobang masuk dari logam. Permukaan lantai dan dinding bagian dalam dilapis dengan bahan yang mudah dibersihkan.

4.10.5. Sistem Pemadam Kebakaran

Pada hakekatnya, sistem penanggulangan kebakaran dapat diselesaikan dengan cara mekanis, yaitu menggunakan smoke/heat detector, fire extinguisher, hydrant dan lain- lain. Namun, karena pemikiran segi ekonomis, dapat digunakan tabung pemadam kebakaran yang diletakkan stasioner pada tempat-tempat yang penting (kamar operasi, rawat inap) dan tempat yang sekiranya mengundang resiko kebakaran, misalnya dapur, ruang diesel, laboratorium.

Sistem pengamanan terhadap bahaya kebakaran di RSUD dr. Soedomo Kabupaten Trenggalek, direncanakan untuk menanggulangi bahaya api yang bersumber dari:

1. Klasifikasi A

Bahaya api yang diakibatkan oleh bahan-bahan padat yang mudah terbakar. Bisa dipadamkan dengan semua jenis pemadam.

2. Klasifikasi B

Kebakaran yang diakibatkan oleh BBM termasuk gas elpiji (bensin, solar, aftur, bensol). Bisa dipadamkan oleh bahan kimia.

3. Klasifikasi C

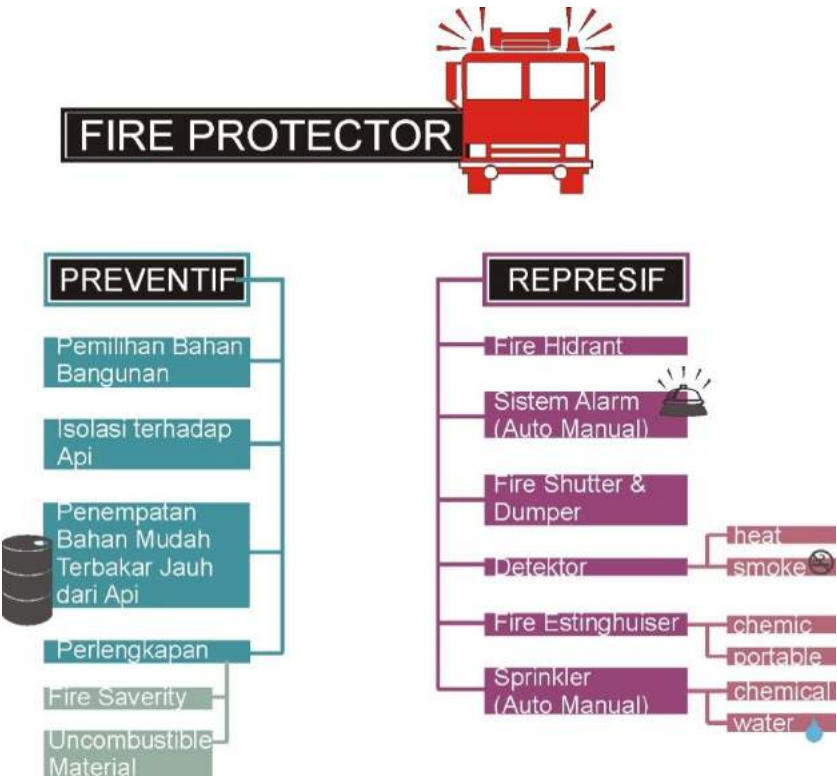
Kebakaran yang disebabkan oleh listrik.

4. Klasifikasi D

Kebakaran yang disebabkan oleh logam yang mudah terbakar misalnya magnesium, sodium, zirconium.

Sistem penanggulangan bahaya kebakaran direncanakan sesuai dengan diagram berikut :

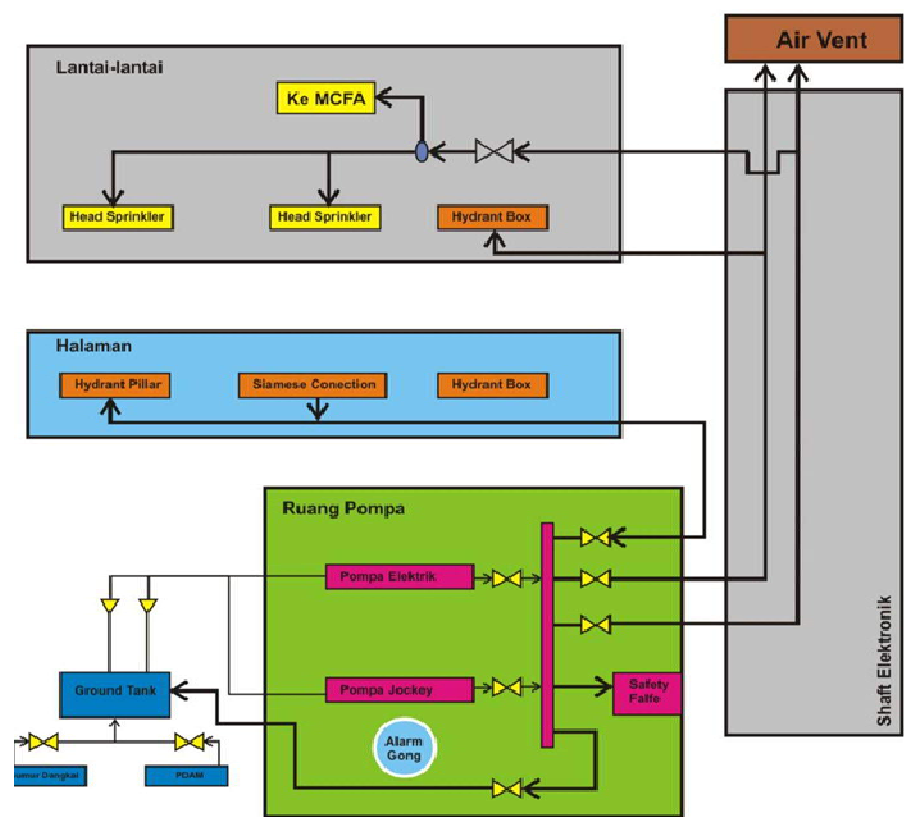
Diagram 4.7. Sistem Penanggulangan Bahaya Kebakaran



Target utama perencanaan sistem pengaman bahaya kebakaran di RSUD dr. Soedomo Kabupaten Trenggalek adalah operasionalisasi sistem pemadam yang mudah diakses dan dapat menjangkau keseluruhan bangunan dan lahan rumah sakit. Sistem yang diterapkan adalah dengan menempatkan hidran pada titik-titik tertentu yang mudah diakses dan menempatkan tabung pemadam kebakaran pada tempat-tempat penting. Selain itu, untuk pengamanan di ruang dalam direncanakan dengan menempatkan titik-titik sprinkler yang otomatis menyala jika alarm bahaya kebakaran terjadi.

Secara sistematis, sistem mekanikal yang mendukung operasionalisasi hidran di RSUD dr. Soedomo Kabupaten Trenggalek dapat dijelaskan melalui diagram berikut.

Diagram 4.8. Rencana sistem pemadam kebakaran



MCFA: Master Control Fire Alarm

Cara Kerja Sarana Keamanan dan Pemadam Kebakaran

Yang dimaksud di sini adalah cara penanganan dan tindakan yang dilakukan dalam usaha-usaha perlindungan bangunan terhadap bahaya kebakaran, yaitu mulai dari pengenalan adanya api sampai pemadamannya.

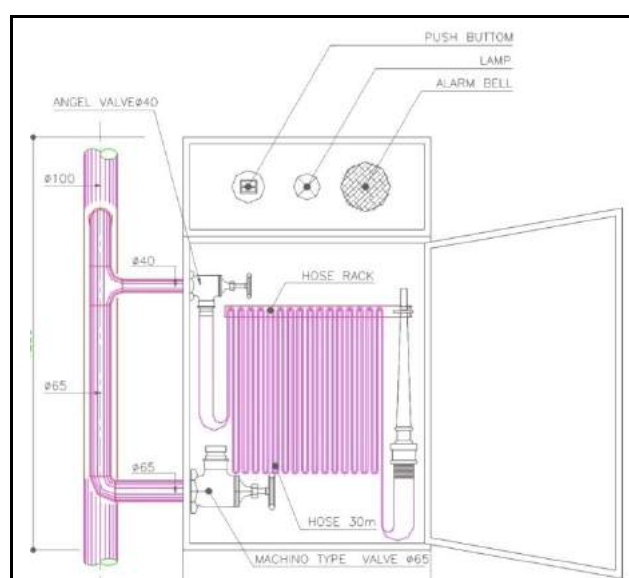
- Manual
Dalam sistem ini, bila terjadi kebakaran, seseorang yang melihat atau mengetahuinya harus menuju ke signal box atau tempat-tempat umum lainnya. Satu tarikan manual tertentu dalam box akan menyalakan seluruh tanda bahaya atau alarm yang dapat terdengar dari seluruh penjuru bangunan, yang memberitahukan selain tanda adanya bahaya kebakaran, juga menjadi peringatan bagi orang-orang yang berada dalam bangunan untuk melakukan usaha pemadaman. Adapun usaha pemadaman itu sendiri juga dilakukan dengan peralatan yang serba manual.

- Semi Automatic

Sistem ini merupakan gabungan dari cara kerja Fire Protection sistem manual dengan Fire Protection sistem otomatis. Bila suatu ketika terjadi kebakaran, maka secara otomatis tanda bahaya kebakaran akan berfungsi, sedangkan tindakan selanjutnya adalah usaha mengatasi/memadamkan kebakaran tersebut masih dikerjakan dengan sistem manual.

- Automatic

Pada sistem ini, peralatannya bekerja secara otomatis, baik dalam mendeteksi bahaya kebakaran yang kemudian langsung memberikan tanda bahaya, maupun dalam mengatasi/memadamkan kebakaran. Karena peralatan bekerja secara otomatis, maka dengan sendirinya pencegahan dan pengatasan bahaya kebakaran dapat berlangsung dengan cepat dan kemungkinan adanya perluasan area kebakaran dan akibat-akibatnya dapat dikurangi semaksimal mungkin. Bangunan multi storey kebanyakan menggunakan sistem otomatis, selain karena lebih cepat, cara kerjanya juga lebih efisien.



Gambar 4.13. Hydrant Box Dalam Bangunan

Cara penanganan dan tindakan terhadap bahaya kebakaran di RSUD dr. Soedomo Kabupaten Trenggalek diharapkan berlangsung secara “*automatic*”. Pengenalan terhadap adanya api dapat berlangsung secara otomatis karena adanya alarm.

Lingkup Pekerjaan

Melakukan deteksi kebakaran secara dini dengan menggunakan sistem detektor Konvensional. Sistem deteksi yang digunakan untuk gedung ini menggunakan sistem deteksi manual. Fungsi sistem dapat di intregasikan dengan sistem M&E lainnya

Kriteria Perancangan

A. Tinggi Ruang:

Tabel 4.9. Tinggi Ruang Pemasangan Heat Detector dan Smoke Detector

Tinggi Max (meter)	Heat Detector	Smoke Detector
0 – 7.5	Cocok	Sangat cocok
7.5 – 10	Tidak Cocok	Sangat Cocok
10 - 20	Tidak Cocok	Cocok

B. Lingkup Area

Tabel 4.10. Lingkup Area Heat Detector dan Smoke Detector

Detector	Area (m²) at 3m height
Heat	Cocok
Smoke	Tidak cocok

C. Pemilihan Jenis Detector

Tabel 4.11. Jenis Detector

Fungsi Ruang	Detector
Ruang Rawat Inap VIP	Smoke Detector
Ruang Rawat Inap Kelas I dan II	Rate of Rise Detector
Kantor	Rate of Rise Heat Detectoe
Lobby / Ruang Tunggu	Rate of Rise Heat Detector
Coridor/Hall/Staircase	Rate of Rise heat Detector
Central Room/Ruang Kontrol	Smoke Detector
Kitchen/Canten	Fixed Temperature Detector
Ruang Genset	Fixed temperature Detector

Uraian Singkat Sistem

Secara garis besar, sistem pengindera kebakaran bekerja sebagai berikut:

- a. Fungsi dari deteksi alarm kebakaran adalah sistem deteksi awal apabila terjadi kebakaran, dimana waktu terjadi kebakaran akan memberikan indikasi secara audio (bell/horn) maupun visual (lampu/strobe) dari mana

asal kebakaran terjadi, sehingga dapat diambil tindakan pencegahan sedini mungkin.

- b. Fire alarm System ini menerima signal kebakaran baik secara otomatis dari detector maupun secara manual dari push / pull button (manual call point) box.
- c. Setelah daerah dimana detektor dan manual station itu berada dapat dimonitor oleh petugas jaga, yang selalu berada di ruang kontrol, selanjutnya dapat membatalkan bunyi alarm beberapa saat. Petugas inspeksi akan memeriksa ke daerah tersebut untuk memastikan betul terjadi kebakaran atau 'fault alarm'.
- d. Antara petugas jaga dengan petugas inspeksi dapat melakukan komunikasi secara langsung melalui sistem FIRE FIGHTING TELEPHONE, sehingga memungkinkan penanggulangan bahaya-bahaya kebakaran dengan cepat.
- e. Apabila sistem pengindera kebakaran bekerja karena terjadinya 'fault alarm', maka petugas jaga akan tetap membatalkan/reset bunyi alarm sampai penyebab terjadinya fault alarm dapat diatasi.

Apabila betul terjadi kebakaran dapat dilakukan hal sebagai berikut :

Petugas jaga akan mengaktifkan kembali bunyi alarm dan berusaha memadamkan sumber kebakaran dengan fire extinguisher atau fire hose cabinet hydrant yang terdapat di setiap lantai. Jika sumber api dapat diatasi maka alarm dapat direset dan pengindera kebakaran dapat bekerja pada keadaan normal kembali. Tetapi apabila sumber kebakaran tidak dapat dipadamkan dan menjalar ke daerah berikutnya, maka general alarm total dapat diaktifkan secara manual.

Material dan Peralatan

A. Detektor panas bertemperatur tetap (Fix Temperature Heat Detector)

- Sesuai untuk ruangan dengan ketinggian ruang tidak melebihi 6 meter.
- Sesuai dipakai pada tempat yang sering berasap dan berdebu serta temperatur sekelilingnya sering berubah.
- Luas daerah yang dapat dideteksi sebesar 30-46 m².
- Jarak antara dinding dengan detektor tidak melebihi 3 meter.
- Kepekaan : pada aliran udara 1 m/sec dan 125% di atas temperatur maximum 57° - 60°C, bereaksi dalam 25 – 50 detik.

B. Detektor panas berdasarkan kecepatan naiknya temperatur (Rate of Rise Detector)

- Sesuai untuk ruangan dengan ketinggian ruang tidak melebihi 6 meter.
- Sesuai dipakai pada ruang yang temperatur sekelilingnya relatif rendah.
- Dilengkapi dengan sensor suhu maksimum pada 57°C.
- Luas daerah yang dapat dideteksi sebesar 30-46 m².
- Jarak pemasangan antara detektor tidak melebihi 6 meter.
- Kepekaan: Pada aliran udara 0.85 m/sec dan 30°C di atas temperatur sekeliling, bereaksi dalam 30 detik.

C. Detektor Asap Tipe Ionisasi (Ionization Type Smoke Detector)

- Cocok digunakan pada ruangan dengan ketinggian lebih dari 6 meter.
- Luas daerah yang dapat dilindungi sebesar 60–92 m² pada ketinggian platfont 4-9 meter.
- Sesuai dipakai pada ruangan yang berisi material yang akan mengeluarkan asap jika terbakar.
- Jarak pemasangan antara detektor tidak melebihi 12 meter untuk ruangan efektif dan tidak boleh lebih dari 18 meter untuk ruang sirkulasi.
- Jarak antara detektor dan dinding tidak melebihi 6 meter untuk ruangan efektif dan 12 meter untuk ruang sirkulasi.
- Kepekaan :0.8-1.5% per ft smoke obscuration (adjustable).

D. Detektor Asap Tipe Optik (Optical Smoke Detector)

- Cocok untuk digunakan pada ruangan dengan ketinggian lebih dari 6 meter.
- Luas daerah yang dapat dilindungi sebesar 60-92 m², pada ketinggian platfont 4-9 meter.
- Sesuai dipakai pada ruang-ruang mesin.
- Jarak pemasangan antara detektor tidak melebihi 12 meter untuk ruangan efektif dan tidak boleh melebihi dari 18 meter untuk ruang sirkulasi.
- Jarak antara detektor dan dinding tidak melebihi 6 meter.
- Bekerja pada kepadatan asap sebesar 4% per foot dan dilengkapi juga dengan sensor suhu maksimum 70°C.

E. Manual Alarm Push Button

Manual Alarm Push Button ditempatkan di lintasan umum yang strategis (mudah terlihat dan terjangkau), bersatu dengan hydrant box atau dekat pintu keluar dari ruangan yang cukup besar. Lampu indikator dan alarm bell ditempatkan di lintasan umum bersatu dengan hydrant box.

F. Main Control Fire Alarm (MCFA)

MCFA direncanakan menggunakan sistem full addressable yang dilengkapi dengan Fire Intercom, Voice Evacuation System, Selaed Acid Battery, Power Supply Charger yang mempunyai Volt Meter DC. Main Control Fire Alarm (MCFA) dipasang di ruang kontrol dimana tempat tersebut cukup strategis sehingga mudah dicapai oleh Petugas Inspeksi / Dinas Kebakaran.

Fasilitas Main Control Fire Alarm:

- Switch untuk mereset alarm.
- Switch untuk "Lokal Alarm" untuk satu lantai.
- Switch untuk "General Alarm Total" untuk seluruh lantai.
- Switch untuk mengadakan komunikasi dengan lantai dimana terjadinya kebakaran melalui "Emergency Telephone System" atau "Fire Fighting Telephone".
- Switch untuk monitor dan testing dari sistem pengindera kebakaran secara keseluruhan baik mengenai operasi dari sistem maupun instalasinya.

G. Bel Tanda Bahaya

Type yang dipakai adalah DC Vebrating dengan diameter 6 inch dan berkedudukan lebih dari 90 dB jarak satu meter. Penempatan bell diatur sedemikian rupa dan pada titik terjauh dari bell tersebut harus tetap terdengar min 75 dB. Lampu Indikator. Type yang dipakai adalah "lamp lens" berwarna merah dengan "bulb" 2 watt atau sederajat.

H. Fire Fighting Telepon

Type yang dipakai adalah sesuai dengan standar untuk "Fire Emergency Telephone" lengkap dengan "Telephone Jack" di tiap lantai.

I. Fire Fighting Telephone Control

Fire Fighting Telephone Control (FFTC) direncanakan mempunyai kapasitas 25 zone dimana merupakan bagian sistem penginderaan kebakaran (alarm).

J. Pengkabelan

Pengkabelan dari Fire Detector, alarm bell, manual call point, signal lamp, flow switch, masing-masing langsung ke Main Fire Alarm Panel.

Untuk kabel power dari MCFA ke Module menggunakan kabel FRC 2 x 2.5 mm² didalam pipa conduit PVC HI 20 mm². Untuk Instalasi dari MCFA ke Control Module / Mini Module menggunakan FRC STP AWG 18, sedangkan untuk detector ke detector menggunakan kabel NYA 2 x 1.5mm². Untuk Fire Fighting Telepon langsung dihubungkan ke FFTC melalui SDF-FFTC menggunakan kabel ITC 2 x 0.6 mm didalam pipa conduit HI PVC 20 mm².

K. Panel Indikator (Annunciator Panel)

Adalah suatu sistem yang hampir sama cara kerjanya dengan MCFA akan tetapi tidak dapat mengaktifkan/menonaktifkan peralatan lain.

4.10.6. Sistem Elektrikal

Tenaga listrik yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan suatu bangunan dapat diperoleh dari 3 (tiga) macam sumber tenaga, yaitu:

a. PLN (Perusahaan Listrik Negara)

Aliran ini berasal dari jaringan yang dikelola oleh pemerintah. Oleh karenanya, distribusi dayanya sangat terbatas pada pemakaian maksimal yang diijinkan/dilanggan. Adapun keuntungan dari pemakaian sumber tenaga PLN adalah:

1. Pengadaan awal lebih murah dibandingkan dengan sumber tenaga lainnya.
2. Dalam operasional tidak membutuhkan biaya perawatan yang berarti.
3. Tidak menimbulkan dampak yang merugikan seperti pencemaran, getaran, kebisingan dan lain-lain.
4. Tidak membutuhkan ruangan khusus untuk pengontrolan.

b. Generator Set

Sumber tenaga ini dikelola oleh pemilik bangunan dan merupakan fasilitas bangunan. Pada dasarnya, instalasi mesin generator terdiri dari tiga kelompok, yaitu:

1. Sistem bahan bakar dan tempatnya.
2. Mesinnya sendiri dengan perlengkapannya.
3. Ruangan sebagai wadahnya.

Keuntungan dari pemakaian sumber tenaga generator set adalah :

1. Lamanya tenaga bekerja hanya dibatasi oleh ukuran tangki bahan bakar.
2. Biaya yang dikeluarkan relatif lebih murah bila diperhitungkan dalam jangka waktu yang lama.

Kekurangan sumber tenaga generator set adalah :

1. Memerlukan pemeliharaan yang konstan dan testing yang teratur.
2. Kesulitan penyimpanan bahan bakar.
3. Timbul akibat sampingan berupa kebisingan getaran, dan suara dari saluran pembuangan gas.

c. Baterai

Baterai sering digunakan untuk mensuplai kebutuhan tenaga listrik dalam keadaan emergency yang terbatas, terutama untuk penerangan dan server komputer. Beberapa unit ditempatkan pada individual cabinet atau pada rak untuk instalasi yang lebih besar dan selalu dilengkapi dengan peralatan automatic charging.

Keuntungan pemakaian sumber tenaga baterai adalah :

1. Tidak memerlukan ruangan sendiri yang terpisah
2. Dapat dipasang pada sistem sentral dan didistribusikan melalui saluran dari baterai langsung melalui fasilitas yang ada.

Kekurangan sumber tenaga baterai adalah :

1. Waktu yang terbatas
2. Mahal.

Jaringan Listrik

Jaringan listrik adalah sistem listrik yang terdiri dari hantaran dan peralatan listrik, yang terhubung satu sama lain untuk menyalurkan tenaga listrik. Jaringan listrik ini dalam bangunan, bila dikaitkan dengan sistem-sistem struktur bangunannya, terkadang menimbulkan masalah

pada pemilihan konstruksi sistem distribusi, yang secara aman dapat menyediakan kebutuhan tenaga listrik pada lokasi-lokasi yang membutuhkan.

Persyaratan keamanan ini sangatlah penting karena sesuai dengan sifat listrik, di mana bagian yang terkecil sekalipun dari sistem tersebut pada bangunan, tetap berhubungan dengan jaringan kerja yang bertenaga besar, dan sangat potensial untuk membakar dan menghancurkan. Karenanya, perlu suatu pertimbangan yang matang dalam menetapkan jenis konstruksi, teknik pemasangan dan tipe komponen yang akan digunakan dalam suatu bangunan. Komponen-komponen pokok dari jaringan listrik dalam bangunan dapat dikelompokkan dalam 3 (tiga) kategori, yaitu:

- a. Saluran listrik
- b. Peralatan listrik
- c. Peralatan pemakai aliran listrik

a) Saluran Listrik

Yang dimaksud dengan saluran listrik adalah istilah umum untuk susunan yang terdiri dari hantaran beserta perlengkapan dan alat bantu, yang berfungsi untuk menghantarkan listrik dari satu titik ke titik lainnya. Macam saluran listrik yang umum digunakan pada masa kini adalah :

1) Kabel terisolasi yang di-expose

Yang dimaksud di sini adalah penggunaan tipe kabel tertentu, di mana tidak dibutuhkan pelindung dan jalur untuk penghantar lagi. Sistem ini hanya mengandalkan pada konstruksi kabel itu sendiri, untuk perlindungan mekanik maupun panas. Contohnya: NM (Romex), AC (BX), MIC (dengan isolator mineral), ALS dan CS (berjaket metal).

2) Kabel terisolasi dalam jalur terbuka (tray)

Merupakan sistem yang menggunakan penyangga terbuka yang sederhana untuk mendukung kabel. Penyangga yang dinamakan tray ini disangga dari ceiling dengan menggunakan penggantung dan restok gantung. Sistem ini mengandalkan keamanan baik pada kabel maupun tray-nya, sehingga kabel harus memiliki perlindungan mekanis yang utuh, tahan lembab dan korosi.

Keuntungan penggunaan sistem ini adalah :

- Tempat kabel longgar dan kabel dapat memperoleh udara yang cukup.
- Mudah dalam pemasangan dan pemeliharaan.
- Relatif murah.

Kerugiannya adalah :

- Memakan tempat yang banyak.
- Membutuhkan kemudahan pencapaian.

3) Kabel Terisolasi Dalam Jalur Tertutup.

Sistem ini paling umum digunakan dan dapat diterapkan untuk semua jenis kabel dan semua jenis fasilitas. Pada dasarnya, sistem ini dapat dibedakan dalam dua kelompok, yaitu :

- Sistem yang dirakit di lapangan

Yang termasuk dalam kategori ini adalah :

✓ Kabel dalam Conduit

Conduit adalah pelindung kabel berbentuk pipa yang terbuat dari bahan yang tahan terhadap tekanan mekanis, tahan terhadap panas, tidak menyalakan nyala api, dan tahan kelembaban.

✓ Fungsi Conduit :

- o Pelindung kabel terhadap luka karena korosi dan bahaya mekanis lain.
- o Pelindung sekeliling dari bahaya kebakaran akibat suhu yang terlalu tinggi atau loncatan api dari konduktor-konduktor yang tertutup.
- o Pendukung konduktor.

✓ Macam Conduit :

Conduit yang terbuat dari bahan berbeda memiliki kelebihan yang sesuai untuk kondisi pemakaian yang berbeda pula, sehingga dalam menentukan jenis conduit yang akan digunakan harus diperhatikan kondisi lingkungan di mana conduit tersebut akan dipasang. Macam Conduit yang tersedia di pasaran adalah Conduit Baja, Conduit Aluminium, Flexible Metal Conduit, Liquid Tight Flexible Metal Conduit, Nonmetallic Conduit.

Nonmetallic Conduit terbuat dari bahan bukan metal, bisa dari fiber, PVC, asbestos-cement, dan lain-lain. Umumnya Conduit dapat digunakan pada daerah yang tidak berbahaya tanpa

batasan, kecuali batasan fisik dari material yang digunakan, misalnya :

- o conduit plastik : ada batasan temperatur.
- o asbestos-semen: ada batasan kekuatan.

Sehingga dianjurkan:

- o Conduit PVC digunakan untuk expose di dalam ruangan.
- o Conduit asbestos-semen, fiber, dan PVC plastik digunakan di luar ruangan dan di dalam tanah.

Persyaratan Umum Conduit :

Conduit sebagai pipa instalasi harus memenuhi ketentuan dan persyaratan yang dikeluarkan atau diakui oleh instansi yang berwenang sebagaimana tercantum dalam PUIL 1987.

✓ Floor Raceway

Yang dimaksud dengan floor raceway adalah semua jenis jalur kabel yang ditempatkan atau berhubungan dengan struktur lantai. Sistem ini berfungsi sebagai saluran yang memegang dan atau menopang kawat, kabel atau rel, yang direncanakan hanya untuk keperluan tersebut.

- Sistem yang dirakit di pabrik

Sistem ini pada umumnya digunakan terbatas pada saluran listrik cabang, meliputi kabel-kabel yang telah dirakit di pabrik dan jalur kabel yang telah dipasang kabel. Kombinasi konduktor dan enclosure meliputi busway, busduct serta beberapa tipe khusus buatan pabrik. Pada umumnya busduct digunakan untuk saluran penyuplai, meskipun tidak menutup kemungkinan busduct yang ringan digunakan dalam saluran cabang.

b) Peralatan Listrik

Peralatan listrik adalah semua alat yang digunakan untuk membangkitkan, konversi, distribusi dan penggunaan tenaga listrik. Macam peralatan listrik yang umum digunakan dalam bangunan adalah:

1) Transformator

Transformator adalah peralatan yang digunakan untuk merubah tegangan arus bolak-balik. Transformator memiliki dua set terminal,

yaitu terminal input (terminal pertama) dan terminal output (terminal kedua).

Transformator dispesifikasikan berdasar pada :

- Tipe transformatornya sendiri
- Fase, ada yang satu, atau tiga fase
- Voltage
- Kapasitas daya (dalam satuan KVA)
- Tingkat kebisingan (suara) yang ditimbulkan
- Media yang digunakan untuk pendingin dan isolator

2) Switchboard

Switchboard adalah kumpulan saklar, sekering dan atau pemutus arus yang berdiri terpisah, berfungsi untuk merubah/mengalihkan serta memberikan pengamanan terhadap beberapa aliran listrik yang dihubungkan dengan sumber energi utama. Di dalam jaringan listrik, switchboard bisa berfungsi dalam pendistribusian, di mana tenaga listrik yang masuk dibagi-bagi dalam unit-unit kecil dengan pengamanan secukupnya. Switchboard ini dapat berupa suatu panel yang besar atau kumpulan panel-panel yang disusun pada bagian muka dan belakang suatu kerangka, yang dapat dibuka dari muka dan belakang serta tidak dimaksudkan untuk dipasang dalam lemari dinding.

3) Panelboard

Panelboard adalah perlengkapan hubung bagi suatu tempat pelayanan, yang berbentuk panel atau kombinasi panel-panel, dari suatu penghantar atau bukan penghantar yang dipasang pada rangka yang diperlengkapi dengan peralatan listrik seperti sakelar, kabel dan rel. Panelboard dirancang untuk ditempatkan dalam lemari dinding atau kotak yang ditanam dalam dinding atau menempel pada dinding, serta hanya dapat dibuka dari bagian muka saja. Fungsinya adalah untuk mengontrol dan membagi tenaga listrik, atau mengontrol dan melindungi rangkaian dan alat-alat pemakai tenaga listrik. Panel merupakan bagian akhir dari rangkaian pendistribusian tenaga listrik. Dari panel, barulah menuju berbagai peralatan pemakai tenaga listrik.

Pada dasarnya panel dapat dibedakan menurut fungsinya, yaitu:

- Panel Hubung-Bagi Utama.

Merupakan panel hubung-bagi yang menerima tenaga listrik dari saluran utama konsumen dan membagikannya ke seluruh instalasi konsumen.

- Panel Hubung-Bagi Sub-Instalasi.

Merupakan panel hubung-bagi dari suatu instalasi untuk menyuplai listrik kepada satu konsumen, dan instalasi tersebut merupakan bagian dari suatu instalasi yang menyuplai listrik kepada dua atau lebih konsumen.

- Panel Hubung-Bagi Cabang.

Merupakan panel hubung-bagi yang terletak setelah panel hubung-bagi utama atau setelah panel hubung utama sub-instalasi.

4) Sakelar

Merupakan alat yang digunakan untuk menghubungkan, memutuskan dan mengubah rangkaian listrik dalam keadaan berbeban ataupun tidak.

5) Peralatan pelindung jalur listrik

Untuk melindungi isolasi, kabel, saklar dan peralatan lain dari kelebihan muatan dan korsleting aliran listrik, diperlukan suatu otomatis untuk memutus arus. Dua macam peralatan yang umum digunakan untuk keperluan ini adalah:

- Sekering

Merupakan peralatan yang sederhana terdiri dari sambungan atau kawat yang dapat meleleh pada suhu yang relatif rendah. Sekering tidak hanya dipergunaan pada arus tetap, tetapi juga untuk memutus kapasitas daya agar diperoleh kapasitas yang aman untuk menghindarkan korsleting pada pemakaian beban tertentu.

- Pemutus arus (circuit breaker)

Merupakan suatu alat elektro mekanis yang mempunyai fungsi melindungi seperti sekering dan cara kerjanya seperti saklar. Jadi dapat dipergunakan sebagai pengganti saklar dan sekering yang dikombinasikan, sehingga dapat melindungi dan memutus aliran.

6) Peralatan Pendukung Pelindung Jalur

- Per spiral/bender. Per ini berfungsi sebagai pengganti L-bow untuk membengkokkan pipa PVC sesuai sudut yang dikehendaki
- T docs, yaitu alat untuk membagi kabel
- In boch docs, yaitu alat yang digunakan pada instalasi sound system
- Soket, yaitu alat penyambung pipa.
- Klem, yaitu alat untuk mengikat kabel/pipa.
- Fescher, yaitu pelindung ujung skrup agar tidak rusak.
- Sekrup donna ball, yaitu alat pemasang plat penggantung.

7) Sistem Pentanahan (grounding)

Arus listrik antara 15-30 mA sudah dapat mengakibatkan kematian, karena sudah sulit untuk melepaskan pegangan. Tegangan arus bolak-balik yang dianggap aman adalah 50 Volt nominal ke bawah. Oleh karena, itu sistem pentanahan ini mempunyai tujuan:

- Membatasi beda potensial antara bagian-bagian yang tidak menghantarkan arus dari peralatan listrik, atau antara bagian ini dengan tanah, untuk mendapatkan nilai yang aman pada kondisi operasi sistem normal dan abnormal. Diharapkan diperoleh potensial yang sama dalam satu lokasi, sehingga aman bagi personel yang ada di lokasi tersebut.
- Memberikan impedansi yang rendah untuk mengalirnya arus ground-fault (gangguan tanah). Adanya bahaya bagi personel terjadi pada saat timbul gangguan tanah, misalnya mengalirnya arus gangguan tanah melalui impedansi pentanah yang besar akan menimbulkan beda potensial yang membahayakan.

Komponen-komponen Sistem Pentanahan:

- Elektroda Pentanah, yaitu konduktor yang ditanam di dalam tanah, digunakan untuk menjaga potensial tanah dan untuk mengalirkan arus ke tanah.
- Bus Pentanah, jaringan pengaman ground yang digunakan untuk menjaga potensial yang sama di dalam dan di sekitar struktur.
- Konduktor Pentanah, konduktor yang disambungkan ke frame equipment atau sistem perkawatan ke ground bus.

c) Peralatan Pemakai Tenaga Listrik

Yang dimaksud dengan peralatan pemakai tenaga listrik adalah semua peralatan listrik yang dipakai untuk mengubah tenaga listrik menjadi tenaga lain, seperti tenaga mekanik, kimia, bunyi, cahaya. Ada berbagai macam peralatan pemakai tenaga listrik yang biasa digunakan dalam bangunan, dan dapat dikelompokkan sesuai dengan peruntukannya, sebagaimana telah dijelaskan pada bagian penggunaan tenaga listrik di atas.

Penerangan Darurat (Emergency Lighting)

Penerangan darurat merupakan jenis penerangan yang diperlukan pada saat aliran listrik pada bangunan atau kompleks bangunan padam. Dalam kondisi tersebut, diperlukan catu daya yang memenuhi syarat paling tidak diperlukan untuk penerangan pada ruang-ruang yang memerlukannya. Beberapa jenis penerangan darurat tersebut, antara lain penerangan darurat yang menggunakan sistem penerangan dalam satu paket lampu penerangan. Jenis penerangan ini mempunyai 3 (tiga) diagram sistem meliputi:

- a. DNV Series type
- b. PC Combo
- c. EM Basic type

Masing-masing jenis tersebut di atas mempunyai spesifikasi yang menyangkut performansi dari type tersebut, antara lain menyangkut masalah:

- a. durasi penerangan
- b. jenis lampu
- c. jenis baterai sebagai power atau catu dayanya
- d. kapasitas penerangan yang dihasilkan
- e. ketahanan terhadap suhu
- f. sistem pemutusan arus

Rencana Instalasi Listrik

Rencana instalasi listrik meliputi:

1. Gambar situasi yang menunjukkan dengan jelas letak bangunan tempat instalasi tersebut akan dipasang dan rencana penyambungannya dengan sumber listrik.

2. Gambar perencanaan instalasi, meliputi:
 - Rencana tata letak yang menunjukkan dengan jelas peletakan peralatan listrik dan sarana kontrolnya.
 - Rencana hubungan peralatan listrik dengan alat pengontrolnya
 - Gambar hubungan antara bagian-bagian dari masing-masing rangkaian sampai hubungan akhirnya dengan perlengkapan hubung-bagi yang bersangkutan
 - Pemberian tanda/keterangan yang jelas mengenai setiap peralatan listrik
3. Diagram garis tunggal (single line diagram), meliputi :
 - Diagram perlengkapan hubung-bagi lengkap dengan keterangan mengenai ukuran dan besaran nominal dari komponen
 - Keterangan mengenai jenis dan besar beban yang terpasang dan pembagiannya
 - Sistem pentanahan
 - Ukuran dan jenis hantaran yang dipakai
4. Gambar detail, meliputi :
 - Prakiraan ukuran fisik dari perlengkapan hubung-bagi
 - Cara pemasangan peralatan listrik
 - Cara pemasangan kabel
 - Cara pemasangan instalasi kontrol
5. Daftar bahan instalasi meliputi:
 - Jumlah dan jenis kabel, hantaran dan perlengkapan
 - Jumlah dan jenis perlengkapan bantu
 - Jumlah dan jenis perlengkapan hubung-bagi
 - Jumlah dan jenis armatur lampu
6. Uraian teknis meliputi :
 - Ketentuan dari peralatan listrik yang dipasang beserta cara pemasangannya.
 - Cara pengujian.
 - Rencana waktu pelaksanaan.
7. Prakiraan biaya.
8. Perhitungan teknis.

Skema Sistem Distribusi Listrik

Distribusi listrik diawali dari dua sumber utama listrik, yaitu PLN dan genset. Dari dua sumber ini, arus dialirkan melalui MDP, SDP, PP dan kemudian ke peralatan yang menggunakan listrik.

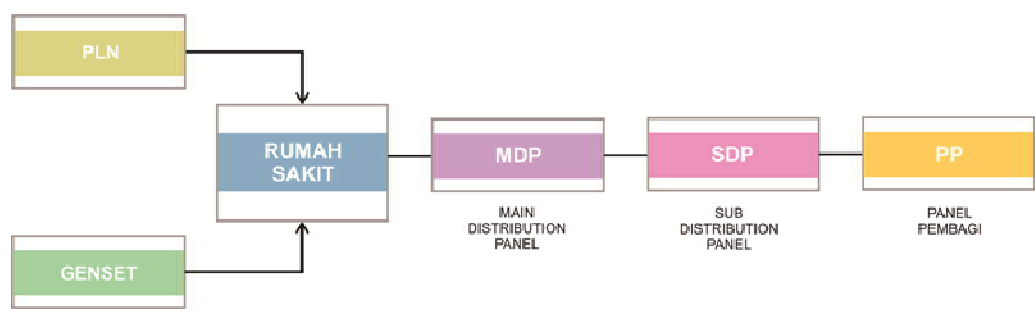


Diagram 4.9. Skema Sistem Distribusi Listrik

Rekomendasi

Sesuai dengan uraian di atas dan disesuaikan dengan keberadaan RSUD dr. Soedomo Kabupaten Trenggalek, maka direkomendasikan sebagai berikut:

1. Instalasi tenaga listrik berdasarkan konsep pengembangan, sebagian besar dibutuhkan untuk kebutuhan penerangan baik di dalam ruangan/gedung maupun di luar gedung. Selain itu, instalasi diberikan untuk melayani peralatan/equipment medis yang akan dipasang.
2. Permintaan daya sambungan listrik ke PLN diperhitungkan dengan kemungkinan penambahan fasilitas dari tahun ke tahun. Besarnya kebutuhan daya tenaga listrik dapat ditentukan dengan menghitung kebutuhan daya untuk penerangan, peralatan/equipment medis serta equipment lain yang akan dipasang.
3. Sumber tenaga listrik yang dibutuhkan, sesuai dengan tingkat pelayanan rumah sakit yang akan semakin luas, harus mempunyai keandalan yang tinggi, di mana support tenaga listrik yang tidak boleh mengalami pemadaman dan setiap saat harus tersedia. Oleh karena itu, sumber tenaga ini harus pula mengalami perubahan seiring dengan tingkat kebutuhan yang diminta. Sumber tenaga listrik eksisting yang telah ada adalah dari PLN, dan sebagai sumber cadangan tenaga listrik (untuk memberikan back-up dari sistem PLN bila sewaktu-waktu mengalami pemadaman), maka harus tersedia generator listrik.

4. Distribusi listrik diawali dari dua sumber utama listrik, yaitu PLN dan genset. Dari dua sumber ini, arus dialirkan melalui MDP, SDP, PP dan kemudian ke peralatan yang menggunakan listrik

INSTALASI LISTRIK ARUS KUAT (LAK)

Lingkup Pekerjaan

- a. Power House
- b. Sistem instalasi penerangan dan stop kontak.
- c. Sistem instalasi daya.
- d. Sistem instalasi tegangan menengah dan transformator distribusi.
- e. Sistem instalasi tegangan rendah.
- f. Sistem instalasi diesel – generator set.
- g. Sistem instalasi pentanahan.
- h. Sistem instalasi penyalur petir.

Kriteria Perancangan

Power House

Semua sistem elektrik yang ada di dalam site dikendalikan di satu lokasi yaitu pada rumah listrik (power house). Merupakan sebuah bangunan yang aman dari kemungkinan adanya gangguan. Gangguan dimungkinkan muncul dari aktivitas manusia, letak bangunan terhadap pohon besar, ancaman gangguan alam misalnya potensi banjir atau angin.

Bangunan mempunyai keamanan struktur sehingga harus menerapkan sistem rangka yang kuat, sub struktur yang handal dan komponen bangunan yang kuat dari getaran. Komponen bangunan tersebut meliputi kondisi lantai kerja yang kuat, dinding tidak rapuh.

Secara fisika bangunan, maka power house mempersyaratkan sistem ventilasi dan sirkulasi udara yang baik untuk kepentingan operasionalisasi peralatan dan kenyamanan petugas pantau. Selain itu persyaratan ruang gerak yang baik dan ergonomis bagi petugas.

Sumber Daya Listrik

Untuk mensuplai seluruh kebutuhan daya listrik pada gedung di kompleks RSUD dr. Soedomo Kabupaten Trenggalek direncanakan sumber daya listrik dari:

- Perusahaan Umum Listrik Negara (PLN)
- Diesel Generator Set

PLN merupakan sumber daya listrik utama yang akan mensuplai seluruh beban didalam gedung. Sistem suplai daya listrik yang direncanakan adalah dengan berlangganan tegangan menengah 20 kV, 3 phase, 50 Hz. Sumber daya listrik

PLN tersebut dihubungkan dengan Panel Distribusi Tegangan Menengah (PDTM) yang berada di ruang utilitas.

Jumlah daya listrik yang diperlukan diperkirakan dengan pendekatan perhitungan sebagai berikut:

$3400\text{ VA} \times 504\text{ TT} = 1.713.600\text{ VA}$ atau 1.713 KVA.

Sistem Operasi PLN dengan Generator Set

Pengaturan sistem kerja dari PLN dan Diesel Generator Set dikelompokkan dalam tiga keadaan yaitu:

1. Keadaan Normal

Pada keadaan normal sumber daya listrik diperoleh dari PLN dengan tegangan menengah 20kV. Selanjutnya sumber daya listrik tersebut didistribusikan ke Panel Distribusi Tegangan Rendah (PDTR) melalui Transformator penurun 20 kV/380 V. Sumber daya listrik dari PLN tersebut yang akan mensuplai seluruh jenis beban yang ada di dalam gedung.

2. Keadaan PLN Padam

Pada keadaan PLN padam, maka digunakan sumber daya listrik cadangan dari generator yang akan hidup secara otomatis.

Dengan hidupnya sumber daya listrik cadangan dari generator, maka pemutus beban yang meneruskan energi listrik dari transformator ke beban akan membuka secara otomatis. Kemudian untuk pemutus beban yang terhubung dengan generator akan menutup dan sumber daya listrik cadangan dari generator akan mencatu daya listrik yang ada di dalam gedung.

Daya yang disuplai Genset apabila PLN padam:

Penerangan dan Stop Kontak	=	100%
Tata Udara (AC)	=	60%
Utility Pompa-pompa	=	100%
Utility Peralatan Arus lemah (Elektronik)	=	100%

3. Keadaan Emergensi

Pada keadaan ini sumber daya listrik dapat diperoleh salah satu dari PLN (apabila PLN tidak dipadamkan) ataupun dari diesel generator set. Proses pengaturan kerja generator apabila PLN dipadamkan sama seperti pada keadaan PLN padam.

Pada saat emergensi ini, beban-beban yang tidak mendukung bagi penanggulangan kebakaran (beban-beban non prioritas) akan padam sedangkan beban-beban prioritas lain yang berfungsi untuk usaha pemadaman kebakaran ataupun untuk usaha penyelamatan jiwa manusia akan tetap disuplai.

Hal diatas diperoleh dari perencanaan sistem distribusi beban di PDTR yang mana pengelompokan beban-beban prioritas dipisahkan dengan beban-beban lainnya. Back up daya emergensi diperhitungkan 80% dari maksimal keperluan daya listrik, yaitu 997.2

Beban–beban listrik

Beban–beban listrik pada bangunan ini direncanaan meliputi penerangan, stop kontak, peralatan elektronik, sistem tata udara, pompa distribusi air bersih, pompa hydrant, lift, sistem telepon, sistem tata suara, sistem fire alarm dan juga beban peralatan kontrol.

Menurut derajat pentingnya beban, seluruh beban listrik dapat dikelompokkan menjadi 3 (tiga) kelompok bagian sebagai berikut:

1. Beban Normal

Beban normal adalah seluruh beban listrik yang tersambung didalam dan diluar gedung hanya dilayani oleh sumber daya listrik utama PLN.

2. Beban Emergensi dan Genset

Merupakan beban-beban listrik tersambung yang dapat dilayani sumber daya listrik PLN atau sumber daya listrik cadangan diesel generator set.

3. Beban Prioritas (Kebakaran)

Merupakan sebagian dari beban normal yang harus (mutlak) tetap dilayani, baik oleh sistem pelayanan PLN maupun sistem pembangkit tenaga listrik cadangan (diesel generator set).

Beban-beban listrik ini digunakan untuk upaya penyelamatan jiwa serta upaya penanggulangan bahaya kebakaran. Beban-beban listrik ini antara lain terdiri dari:

- Pompa hydrant kebakaran.
- Peralatan Elektronik (Fire Alarm, Sound System, Telephone).
- Penerangan Ruang Utilitas, Penerangan Luar.

Sistem Distribusi Listrik

1. Umum

Sistem distribusi listrik digunakan sistem radial yang terdiri dari:

- a. Sistem Instalasi tegangan Menengah
- b. Sistem Instalasi Tegangan Rendah

2. Sistem Instalasi Tegangan Menengah

Tegangan Menengah 20kV dari PLN diterima pada incoming PDTM 20 kV dan melalui out going PDTM20 kV, daya disalurkan ke transformer yang merubah tegangan 20 kV menjadi tegangan rendah 380/220 V.

3. Sistem Instalasi Tegangan Rendah

Dengan memperhatikan luas bangunan yang cukup besar dibutuhkan gardu Distribusi PLN Tegangan Menengah yang mensuplai Panel Tegangan Menengah (PDTM) milik konsumen/bangunan untuk didistribusikan ke masing-masing Trafo dengan Tegangan 20 KV/380 Volt.

Sistem distribusi panel tenaga akan dibagi menjadi 2 (*dua*) bagian peruntukan agar mendapatkan kualitas daya di jaringan instalasi listrik lebih baik, mencegah trafo tidak cepat rusak, kabel-kabel tidak cepat panas dan menjaga umur peralatan akibat harmonic yang ditimbulkan dari perangkat elektronik medikal yang tinggi, yaitu:

Sistem Distribusi Panel Tenaga dan Sub Panel Tenaga

Meliputi:

- Listrik tenaga untuk Utilitas Mekanikal, Elektrikal dan Elektronika
- Listrik tenaga untuk stop kontak dan penerangan

Dimana sumber daya dicatu dari unit trafo tersendiri (Trafo 1) yang mendapat back-up daya cadangan tingkat 1 dengan UPS untuk beban antara lain di Ruang ICCU, UGD, Ruang Operasi dan Bedah, dan CSSD. Disamping mendapat back-up tingkat 1 dari UPS juga di back-up daya cadangan tingkat 2 dari Genset. Dari Trafo ke Panel Utama Tegangan Rendah (PUTR) yang didistribusikan secara radial kesetiap kelompok peralatan/lantai.

Adapun beban utama adalah:

- VAC (Ventilation and Air Conditioning),
- Pompa-pompa,
- Lift
- Peralatan kantor,
- Beban listrik penunjang rumah sakit.
- Penerangan (bangunan, lansekap & jalan/parkir)
- Stop kontak/daya lainnya
- Panel UPS
- Perangkat Medikal (Electronic Medical Equipment)
- Panel Stop Kontak dan Penerangan khusus di Ruang Operasi dan Bedah, dan ruang-ruang tindakan lainnya.

Beban-beban di atas jika ternyata mengalami gangguan suplai daya dari PLN, maka sesuai dengan tingkat prioritasnya dapat disuplai dari Diesel Genset dengan kapasitas sesuai kebutuhan. Genset ini dapat bekerja secara otomatis sebagai pengganti daya dari PLN dilengkapi dengan Mekanikal Elektrikal Interlock.

Perhitungan beban listrik yang rumah sakit diperhitungkan secara komparasi dan kombinasi terhadap luasan dan terhadap jumlah tempat tidur/rawat inap. Beban-beban listrik utilitas, beban listrik bangunan penunjang rumah sakit, public area, beban listrik prioritas dan non-prioritas yang semua akan dihitung dalam tabel pemakaian beban listrik secara terperinci. Dari tabel beban terperinci tersebut akan diperoleh besaran beban listrik cadangan, berdasarkan pengalaman berkisar 60 – 70% dari total beban.

Sistem Penerangan

A. Umum

Tingkat intensitas penerangan untuk ruangan disesuaikan dengan fungsi dari pada ruangan tersebut, sehingga didapat level intensitas penerangan yang cukup dan sesuai dengan kebutuhan/standard.

B. Standar Intensitas Penerangan

Standar intensitas penerangan yang direncanakan menggunakan standar penerangan bangunan di Indonesia.

Tabel 4.12. Standar Intensitas Penerangan

No	Nama Ruang	Iluminasi (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

No	Nama Ruang	Iluminasi (Lux)
14	Kantor	300
15	Parkir	50 – 100

Sistem Instalasi Hubungan Pentanahan

Sistem pentanahan yang direncanakan adalah dengan sistem Pembumi Pengaman (PP), yaitu semua motor listrik, stop kontak, panel listrik, lampu-lampu dan bagian instalasinya yang didalam keadaan kerja normal tidak bertegangan dihubung tanahkan ke sistem pentanahan (Grounding System) dan menghubungkan tanahkan titik netral dari sumber listrik genset dan trafo.

Standar dan Peraturan Instalasi. Luas penampang hantaran pengaman besarnya tahanan tanah dan cara instalasi grounding system secara keseluruhan disesuaikan dengan peraturan yang ada pada PUIL 2000.

Hubungan Pentanahan Sumber-sumber listrik. Sumber-sumber listrik yaitu trafo 20 kV-380/220 V dan genset 380/220V titik netralnya diketanahkan secara terpisah. Semua peralatan seperti motor, panel tegangan menengah, panel tegangan rendah, body genset dan trafo harus diketanahkan untuk pengaman dari sentuhan manusia.

Hubungan Pentanahan Antar Panel. Sistem pentanahan ditarik dari satu kawat utama (feeder/riser), kemudian pada tiap-tiap lantai diberikan satu terminal box dan untuk selanjutnya didistribusikan ke tiap panel dan peralatan listrik lainnya.

Bak kontrol/pentanahan. Bak kontrol/pentanahan untuk titik netral, genset, casing/housing trafo, dibuat secara terpisah. Besar tahanan tanah diatur dengan menancapkan elektroda pentanahan ke dalam tanah/mencapai permukaan titik air sehingga dapat diperoleh nilai tahanan yang diinginkan.

Uraian Singkat Sistem Distribusi Listrik

Sistem distribusi tenaga listrik pada bangunan ini dimulai dari suplai tegangan menengah 20 kV dari jaringan PLN terdekat dan diterima di Panel Tegangan Menengah di Ruang Utilitas bangunan.

Dari Panel Tegangan Menengah daya listrik akan disalurkan ke Panel Distribusi Tegangan Rendah melalui Transformator penurun tegangan. Adapun kapasitas transformator yang direncanakan untuk bangunan ini adalah:

1 unit Transformator kapasitas 630 KVA, 20kV/380/220 V. yang ditempatkan di Ruang Trafo. Transformator tersebut di atas saling interlock dengan suplai daya dari generator pada panel tegangan rendah.

Sebagai sumber daya listrik cadangan direncanakan:
1 unit Generator dengan kapasitas 140 KVA Stand By power, yang ditempatkan di Ruang Genset.

Material dan Peralatan

A. Panel distribusi tegangan menengah (PDTM) 20 kV

- Standard : IEC 298/VDE 0670
- Rated Current : 630 A
- Type protection : SF – 6
- Rated Voltage : 24 kV
- Frekuensi : 50 Hz.
- Breaking Capacity : 14.1 kA.

B. Incoming Cable dari PLN: 20 kV

- Kabel yang dipakai : XLPE insulated (type N2XSEbY)
- Conductor : Tembaga

C. Outging Cable ke Transformator; 20kV/380V

- Kabel yang dipakai : Kabel N2XSEbY
- Conductor : Tembaga

D. Transformator

- Tegangan kerja : 20kV / 380V
- Jenis : Oil Type
- Frekuensi : 50 Hz.

E. Diesel Generator

- Tegangan Kerja : 380V/220V
- Jenis : Multi Cylinder 4 stroke
- Frekuensi : 50 Hz.
- Putaran : 1500 rpm.
- Kapasitas beban lebih : Max. 10% selama 1 jam dalam 12 jam operasi

F. Kabel Tegangan Rendah

- Tegangan Kerja : 600 – 1000V
- Isolasi : PVC
- Konduktor : Tembaga
- Temperatur Maksimum : 90°C
- Jenis Kabel : NYM, NYFGBY, NYY, NYMHY, dll.

G. Kabel Tahan Api

- Tegangan Kerja : 600 – 1000V
- Isolasi : LSZH Fire Resistance

- Konduktor : Tembaga
- Temperatur Maksimum : 750°C selama 3 jam
- Standard : IEC, BS

4.10.7. Sistem Komunikasi

Di dalam menunjang kegiatan pelayanan rumah sakit, perlu adanya hubungan telekomunikasi yang baik, yaitu dengan mengupayakan beberapa sistem telekomunikasi operasional :

- Pesawat telepon sentral dengan sistem PABX, yaitu beberapa SST yang dapat dipergunakan menjadi beberapa pesawat extension.
- Pesawat frekuensi udara untuk hubungan yang bersifat mobile/bergerak, misalnya unit ambulans, pos keamanan, dan lain lain.

Dalam hubungannya dengan eksistensi sebuah bangunan, maka yang dibahas di sini adalah komunikasi antar ruang dalam bangunan, maupun komunikasi dari atau keluar bangunan dengan menggunakan moda komunikasi dengan karakter sesuai tabel berikut ini

Tabel 4.13. Jaringan Telekomunikasi

Mode	Wired	Wireless	2 ways Comm.	Long Dist	Short Dist
Fax					
Telegraph					
Radio comm					
Pa sistem					
Video programme					
Audio programme					
LAN					
MAN					
WAN					
Telephone					

Keterangan:

- LAN: Local Area Network

Hubungan antar terminal bangunan gedung, sehingga tidak perlu server. LAN bisa digunakan untuk Intelegent Building, yaitu gedung yang dikontrol dan dipantau dengan komputer. LAN digunakan untuk alat-alat mekanis, informasi untuk pengguna gedung, dan semua sistem dengan komputer.
- MAN: Metropolitan Area Network

Digunakan untuk public service, misalnya tentang jadwal, biro-biro, dsb.

3. WAN: Wide Area Network

Hubungan antar kawasan.

i. Jenis Alat Telekomunikasi Dalam Bangunan

a. Telephone System

Untuk mencapai telekomunikasi dengan sistem ini diperlukan berbagai macam hal, antara lain :

1. Telephone Terminal Room

Yaitu suatu ruang yang merupakan :

- a. pusat telekomunikasi yang berhubungan dengan luar bangunan
- b. pusat distribusi telekomunikasi ke seluruh ruang di dalam bangunan.

Terminal ini dilengkapi dengan :

- a. Operator Room, ruang untuk para operator telekomunikasi
- b. Main Distributing Frame, merupakan tempat saluran utama yang menerima secara langsung incoming feeder cable dari luar (jaringan PT Telkom) untuk kemudian didistribusikan.
- c. Center Relay, merupakan alat untuk penyambung hubungan ke masing-masing individual telephone, yang dilakukan oleh operator.
- d. Battery Cabinets, merupakan sumber tenaga untuk sistem telekomunikasi ini.

Sistem ini disebut juga sistem tak langsung, dikarenakan harus melalui operator (kontrol) terlebih dahulu. Sistematis sistem operator ini berupa satu nomor telepon central yang mempunyai beberapa cabang. Setiap operator menunggu alat penyambung yang mempunyai x nomor pesawat telepon. Kedudukan operator pada ground floor.

2. Riser Shaft Cabinet (RSC)

Umumnya terdapat berderet secara vertikal pada tiap-tiap lantai. Shaft gunanya untuk tempat pipa-pipa saluran (conduct) yang berasal dari Main distributing frame. Cabinet ini adalah lokasi di mana terdapat conduct yang ditempatkan untuk dikontrol.

3. Terminal Box

Terminal-terminal ini dihubungkan dengan center terminal oleh riser conduct (yang terdapat pada Riser Shaft Cabinet). Terminal box ini dimaksudkan sebagai alat untuk menservis satu atau beberapa ruang yang terletak pada setiap lantai. Dari terminal box ini, kabel-kabel telepon didistribusikan pada masing-masing individu pemakai telepon pada setiap ruang.

4. Sistem Langsung

Sistem ini mempunyai hubungan langsung dengan jaringan telepon dari Telkom, dan berlangganan langsung ke kantor Telkom. Hal ini biasanya dipakai hanya pada tempat/bagian khusus, seperti manager, receptionis, dan bagian humas.

Diagram 4.10. Sistem Telepon Terminal



Diagram 4.11. Sistem Telepon Langsung



b. Airphone

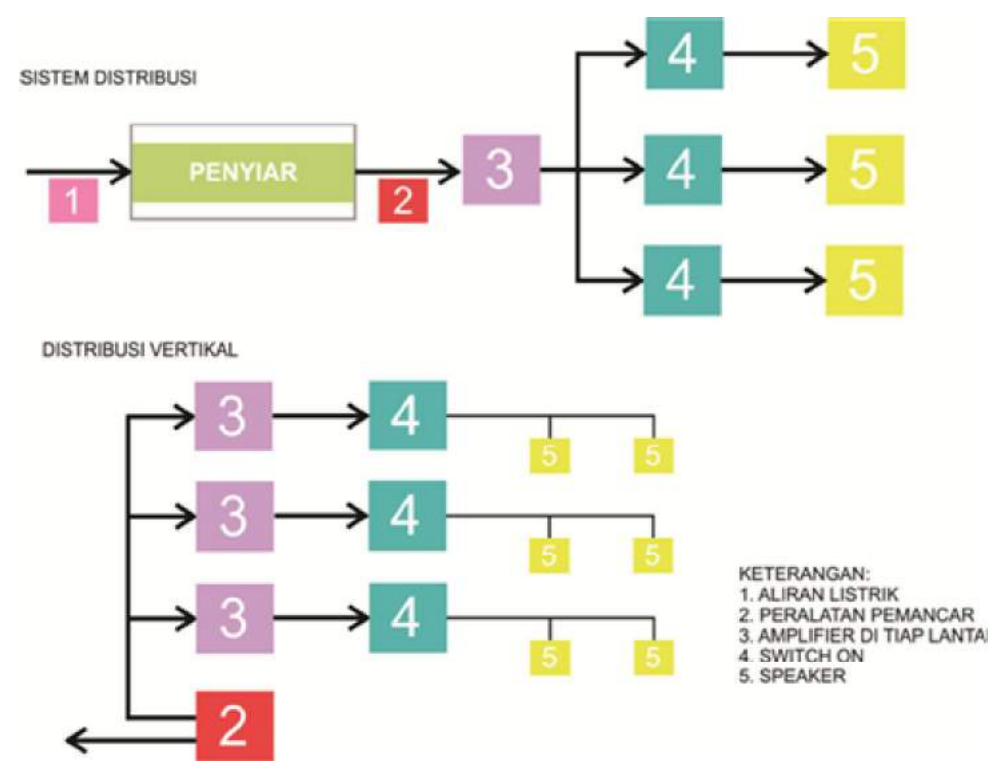
Adalah alat telekomunikasi antar ruang, dengan jarak yang relatif pendek. Kebaikannya: mudah, sederhana, langsung, hemat. Kelemahannya: harus bicara keras, jarak relatif pendek. Alat ini bisa digunakan sebagai penghubung antar ruang service yaitu laundry, gizi, IPSRS dan bengkel atau penghubung antar Nurse station.

c. Radio Gelombang Pendek

Dapat dikatakan merupakan alat pemancar lokal pada bangunan tersebut guna memberi tahu suatu pengumuman atau panggilan, memutar lagu-lagu, dan umumnya dipasang dengan sound system yang dapat diletakkan pada ceiling di atas koridor, lobi, atau tempat-tempat umum yang dapat langsung mendengarkan.

Di RSUD dr. Soedomo Kabupaten Trenggalek, sistem komunikasi ini direncanakan digunakan untuk mensosialisasikan segala hal terkait dengan kesehatan. Selain itu, pada ruang rawat inap bisa dilengkapi radio gelombang pendek untuk menyiarkan berita khusus atau hiburan bagi pasien.

Diagram 4.12. Sistem Radio Gelombang Pendek



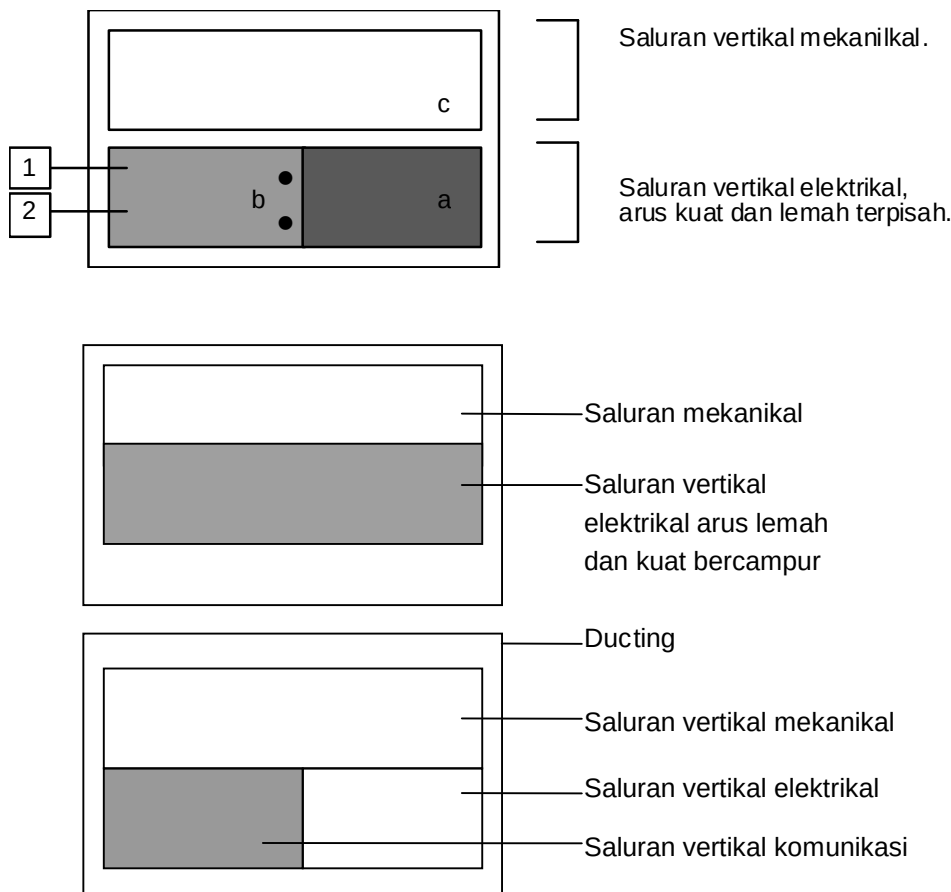
ii. Perletakan Jaringan Komunikasi pada Bangunan

1. Perletakan Vertikal

Ada beberapa macam cara perletakan vertikal dalam ducting :

- a. Saluran pipa kabel telepon di antara arus lemah.
- b. Saluran pipa kabel radio di antara arus lemah
- c. Saluran listrik arus kuat
- d. Saluran listrik arus lemah
- e. Saluran mekanikal

Diagram 4.13 Perletakan Vertikal Jaringan Komunikasi



2. Perletakan Horisontal

Kabel untuk telekomunikasi dibagi dua bagian :

- a. kabel induk melalui saluran vertikal
- b. kabel pembagi/distribusi melalui saluran horisontal di atas ceiling, kemudian kabel pembagi didistribusi ke individu telepon

Diagram 4.14. Perletakan Horisontal Jaringan Komunikasi

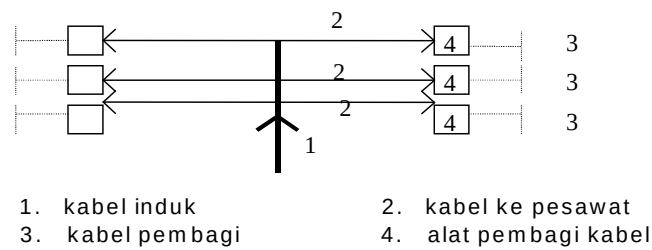
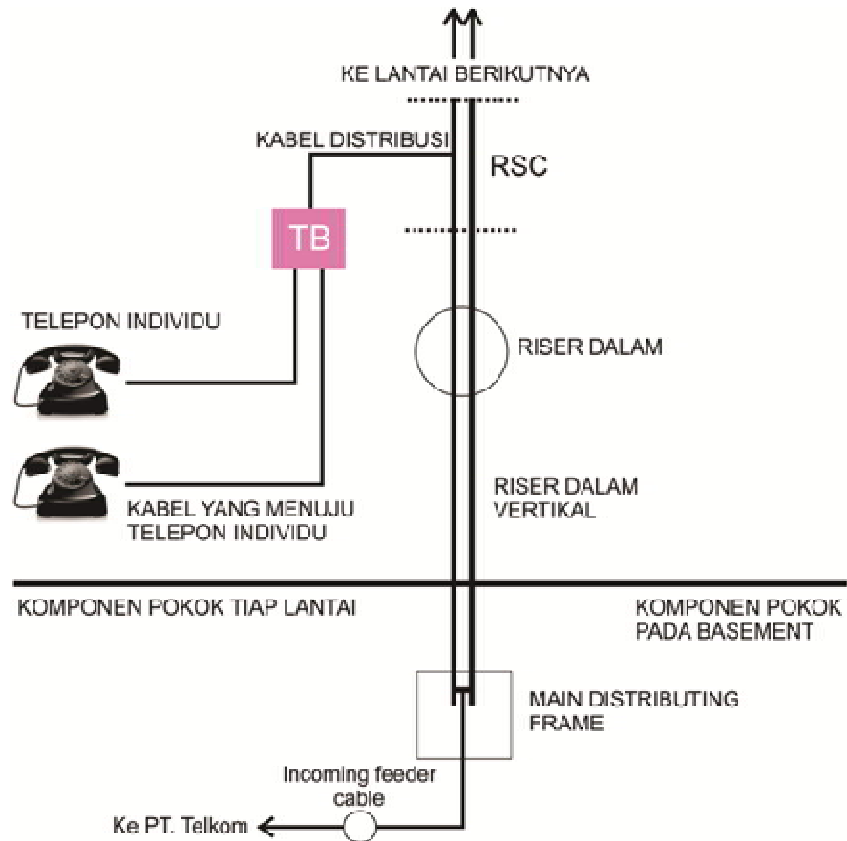


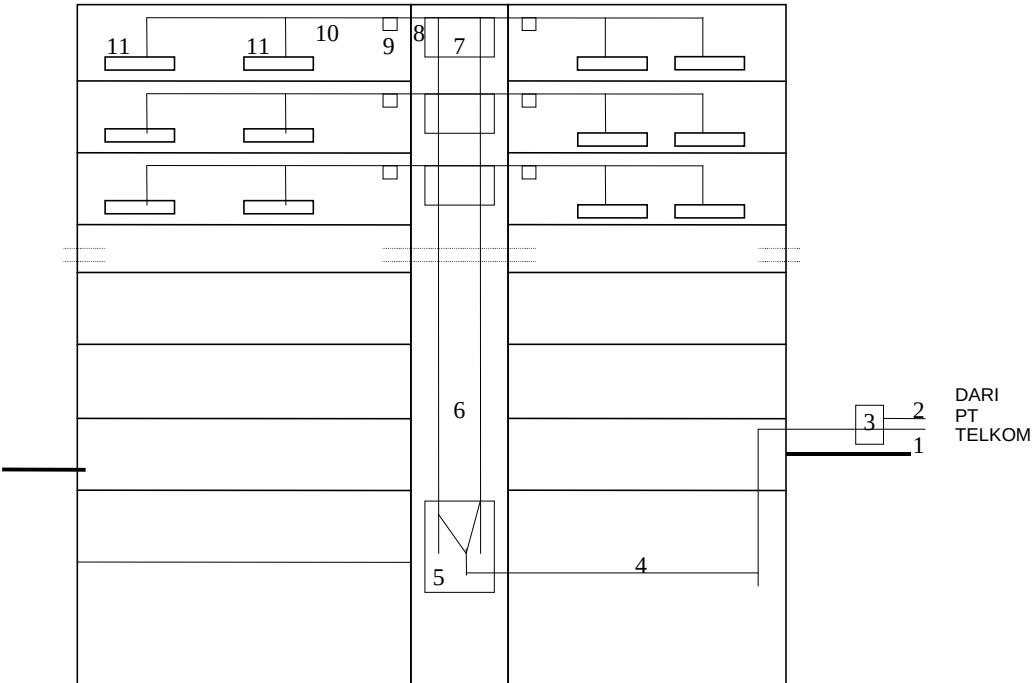
Diagram 4.15. Komponen Pokok dari Sistem Telepon (1)



Notasi Untuk Sistem Tak Langsung

- Kabel utama
- Kabel cadangan
- Main Hole, untuk masuk ke bangunan
- Kabel masuk (ke bangunan)
- Main Distributing Frame (berada pada operator room yang di dalamnya terdapat centre relay untuk menghubungkan ke masing-masing individu telepon)
- Riser Cable (conduit) yang terdapat pada saluran vertikal dalam shaft
- Riser Shaft Cabinets
- Cable distribution
- Terminal box yang melayani beberapa individu telepon
- Kable yang langsung menuju ke individu telepon
- Individu telepon

Diagram 4.16. Komponen Pokok dari Sistem Telepon (2)



Notasi Untuk Sistem Hubungan Langsung

- a. Kabel utama
- b. Kabel cadangan
 - 1 dan 2 mempunyai hubungan langsung dengan jaringan PT Telkom dan kabel cadangan dimaksudkan bila kabel utama tidak bekerja atau mengalami gangguan akan langsung berfungsi
- c. Main Hole, merupakan control box sebelum masuk bangunan
- d. Kabel utama dalam bangunan
- e. Centre relay, bekerja berdasarkan sinyal-sinyal yang dikeluarkan dari pesawat telepon dengan memutar/menekan nomor sehingga sesuai dengan nomor telepon yang dituju. Inilah yang membedakan antara telepon sistem langsung dengan tak langsung, karena relay ini bekerja secara otomatis tanpa operator.
- f. Riser cable, terdapat pada saluran vertikal
- g. Riser Shaft Cabinet, alat untuk sistem pengontrolan berada di setiap lantai
- h. Kabel distribusi
- i. Terminal box
- j. Kabel yang langsung menuju ke individu telepon
- k. Telepon

3. Perencanaan Fasilitas Nursecall

Sistem ini diutamakan untuk Instalasi rawat inap, agar diperoleh kemudahan pemanggilan dari dan ke kamar pasien, maupun difungsikan sebagai informasi/penerangan kepada umum. Nursecall menjangkau ruang penunjang yang digunakan pasien seperti kamar mandi, koridor, taman.

4.10.8. Sistem Gas Medik

Penggunaan sistem gas medik sentral ini memiliki beberapa keuntungan yaitu antara lain: (a) efisiensi tenaga pengangkut tabung oksigen, (b) kemudahan distribusi untuk bangunan berlantai banyak ataupun berjangkauan jauh, (c) kemudahan perhitungan pemakaian oksigen.

Pendistribusian oksigen dikendalikan pada ruang sentral atau ruang kontrol gas medik, melalui pipa bertekanan disalurkan ke ruang ruang yang membutuhkannya (misalnya Ruang Operasi, IGD, Ruang Bersalin (VK), dan Instalasi Rawat Inap Kelas) melalui outlet. Ruang kontrol direncanakan perletakkannya di antara bangunan medik sentral IBS, OK, ICU.

Secara umum akan direncanakan sistem sebagai berikut:

a. Oksigen Manifold (automatic change over device)

Silinder oksigen disambungkan dengan sebuah header simetris pada alat pemindah otomatis yang berdiri sendiri. Alat ini dapat memindahkan sumber persediaan dari sisi sebelah kiri ke sisi sebelah kanan atau sisi lain yang ada disekitarnya bila satu sisi hampir kosong. Sebuah alarm panel memperingatkan bahwa silender kosong agar segera diganti. Tekanan dijaga agar tetap konstan pada 4 Kg/cm². Header harus dibuat 2 baris dengan total silinder oksigen 20 yang berderet yaitu 10 silinder di sisi kiri dan selebihnya dikanan.

Kinerja sistem gas medik yang direncanakan adalah sebagai berikut :

- Kapasitas aliran maksimum: 25 m³/h dalam kondisi normal
- Tekanan suplai: 4 Kg/cm²G
- Kinerja katup pengaman: 15 KGf/cm²G (tingkat pertama) dan 7 KGf/cm²G (tingkat kedua)
- Tekanan alat pengatur: 9 KGf/cm²G (tingkat pertama) dan 4 KGf/cm²G (tingkat kedua)
- Warna pelat indikasi: 10 GY 6/10 (Oksigen)

Oksigen manifold ini bersifat cadangan. Suplai utama oksigen beRSmber dari Liquid O₂ System yang terletak di area dekat ground tank

b. Sistem pengamanan distribusi gas medik menggunakan katup shut off yang terdiri dari :

1. Katup utama. Dipasang disekitar manipol dan suplai utama. Katup shut off utama ditutup untuk menghentikan aliran gas di dalam seluruh pipa saluran dalam keadaan darurat
2. Katup bagian. Ditempatkan di lokasi strategis. Tutup dipakai untuk menghentikan aliran gas dalam pipa saluran setiap zona dalam keadaan darurat. Identifikasi jenis katup ditandai dengan window cover dengan tanda pengenalan sebagai berikut:
 - Oksigen : Kuning 2.5 G 6/10\
 - Compress air : Kuning 5Y 8/10
 - Vacuum : Abu-abu N5

c. Medical gas outlet menggunakan tipe dinding (wall type outlet). Saluran keluar memiliki sebuah katup penutup otomatis yang membuka apabila adaptor dimasukkan dan menutup apabila adaptor dikeluarkan. Saluran masuk ini dilengkapi sistem pin-pin dexing di mana sebuah adaptor untuk jenis gas yang berbeda tidak dapat disambungkan pada saluran keluar ini. Apabila saluran keluar untuk lebih dari satu jenis gas dipasang sekaligus, baik dalam satu tempat atau terpisah, maka urutan lokasinya harus dimulai dari kiri ke kanan, menghadap pada: Oksigen, Nitrous oxide, Compress air, Vacuum. Nama gas dalam warna tertentu yang disebutkan di atas dipasang pada plat pembalut enclosure tersebut. Negative pressure pada suction/vacuum direncanakan sebesar 600 mm Hg.

4.10.9. Sistem Penghawaan Buatan

Penghawaan secara umum ditujukan untuk penyegaran udara dan perlindungan peralatan medik dari pengaruh suhu udara. Pada penyelesaiannya terdapat dua cara yang berbeda yaitu: (a). Sistem yang pasif melalui konstruksi gedung, bahan bangunan dan perlindungan menjamin penyegaran udara tanpa peralatan, (b). Sistem yang aktif melalui perencanaan yang memungkinkan pemanfaatan angin alami atau menuntut peralatan yang mengatur suhu dan penyegaran udara.

Pada sistem aktif termasuk penyegaran udara secara mekanis. Penyegaran udara pada prinsipnya tergantung pada letak, ukuran ruangan atau gedung, aktivitas dan jumlah pengguna, karakter bukaan dan bahan pelingkup. Umumnya alat bantu penyegaran udara secara mekanis berupa kipas angin, pengudaraan paksa, maupun air conditioning (AC)

Beberapa ruangan di RSUD dr. Soedomo Kabupaten Trenggalek yang tidak menuntut suhu secara khusus seperti pada ruang tunggu poliklinik bisa menggunakan alat bantu kipas angin dan atau inhaust/exhaust-fan. Persyaratan bangunan adalah tinggi ruang dalam hal ini plafond >3.0 m. Putaran kipas per menit harus sekecil mungkin sehingga gerak udara tidak mengganggu aktivitas dalam ruangan. Kecepatan angin dalam ruang yang melebihi 1.5 m/dt dianggap kurang nyaman, secara umum pengaruh kenyamanan terhadap pergerakan angin disajikan pada tabel berikut ini.

Tabel 4.14. Pengaruh Kenyamanan terhadap Pergerakan Angin

Kecepatan angin bergerak	Pengaruh atas kenyamanan	Efek penyegaran (pada suhu 30°C)
< 0.25 m/dt	Tidak dapat dirasakan	0 °C
0.25 – 0.5 m/dt	Paling nyaman	0.5 – 0.7 °C
0.5 – 1 m/dt	Masih nyaman, tapi gerakan udara dapat dirasakan	1.0 – 1.2 °C
1 – 1.5 m/dt	Kecepatan maksimal	1.7 – 2.2 °C
1.5 – 2 m/dt	Kurang nyaman, berangin	2.0 – 3.3 °C
> 2 m/dt	Kesehatan penghuni terpengaruh oleh kecepatan angin yang tinggi	2.3 – 4.2 °C

Alat pengatur suhu udara ruangan RSUD dr. Soedomo Kabupaten Trenggalek direkomendasikan berupa room unit air-conditioner atau dikenal dengan AC split yang dipasang langsung di ruang yang memerlukan penghawaan.

Keuntungan alat ini dibandingkan AC sentral adalah pemasangan dan pengantiannya sederhana dan memungkinkan pemasangan pada gedung lama yang sulit dilengkapi dengan sistem pengaturan suhu udara terpusat. Kerugiannya adalah penggunaan listrik yang lebih tinggi daripada AC sentral dan suara yang sedikit lebih berisik.

Bab V

Strategi Pengembangan

Rencana Pembangunan RSUD dr. Soedomo Kabupaten Trenggalek diarahkan pada optimalisasi aset fisik. Pada pelaksanaannya, proses pembangunan sebuah rumah sakit baru haruslah mempertimbangkan kondisi bangunan sekitar, sehingga pembangunan tidak mengganggu berjalannya kegiatan ekonomi dan sosial masyarakat.

Diharapkan dengan adanya proses sosialisasi yang baik, maka proses pembangunan fasilitas fisik dapat terlaksana dengan baik pula.



Gambar 5.1. Batas Lahan RSUD dr. Soedomo Kabupaten Trenggalek



Gambar 5.2. Siteplan RSUD dr. Soedomo Kabupaten Trenggalek

Dalam Perencanaan Masterplan RSUD dr. Soedomo Kabupaten Trenggalek direncanakan pengembangan dari masterplan rumah sakit lama dan pengembangan pembangunan Gedung 3 lantai dengan fungsi medik dan non-medik.

5.1. Rencana Tapak

Konsep perencanaan tapak RSUD dr. Soedomo Kabupaten Trenggalek meliputi konsep zonasi atau pendaerahan fungsi tapak, sirkulasi dan aksesibilitas, orientasi

dan tata letak massa. Dalam penentuan konsep perencanaan tapak ini mempertimbangkan beberapa potensi dan kendala yang dimiliki tapak, regulasi tapak dan kawasan yang telah ditentukan oleh Pemda Kabupaten Trenggalek serta fungsi dan kegiatan dalam tapak.

5.1.1 Zonasi/Pendaerahan

Pengelompokan kegiatan di dalam tapak rumah sakit akan terbagi atas tingkat kebutuhan aktifitas yang berkaitan dengan privasi masing-masing bangunan dan ruang terhadap kegiatan di dalam maupun di luar tapak. Pengelompokan kegiatan tersebut akan dibagi menjadi beberapa area kelompok kegiatan sebagai berikut :

a. Zona Publik

Area yang mewadahi kegiatan dalam tapak yang mempunyai tingkat intensitas kegiatan/interaksi dengan pihak luar relatif tinggi. Kelompok kegiatan publik ini meliputi :

- Instalasi Gawat Darurat
- Instalasi Rawat Jalan
- Fasilitas Umum
- Fasilitas Diagnostik
- Farmasi/Apotek
- Administrasi

b. Zona Private

Merupakan area yang mewadahi kegiatan intern dalam tapak dengan tingkat intensitas kegiatan/interaksi yang terbatas terhadap pihak luar. Kelompok kegiatan ini meliputi :

- Pelayanan Kebidanan
- Pelayanan Anak
- Pelayanan Bedah
- Pelayanan Perawatan Intensif (ICU, HCU, PICU, NICU)
- Pelayanan Rawat Inap

c. Zona Service

Merupakan area yang mewadahi kegiatan pelayanan terhadap area publik maupun privat. Kelompok kegiatan ini meliputi :

- Pelayanan Gizi/Dapur
- Pelayanan Linen/Laundry

- Pelayanan Pemeliharaan Sarana dan Prasarana serta Peralatan Rumah Sakit
- Gudang Logistik
- Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL)
- Tempat Pembuangan Sampah Sementara
- Mortuary/ Kamar jenazah

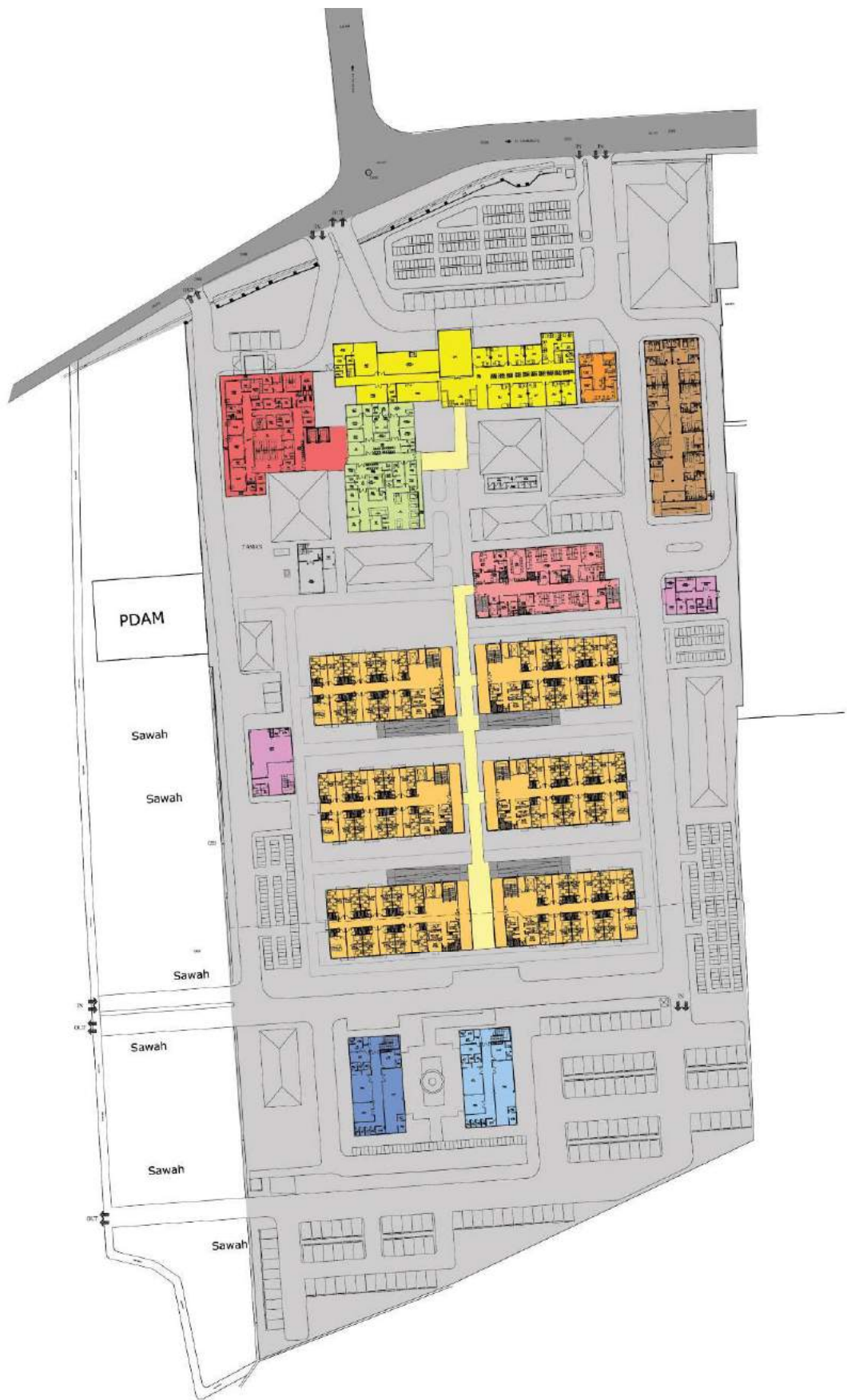
d. Zona Penunjang

Merupakan area penunjang terhadap kegiatan rumah sakit serta yang dapat menjembatani interaksi sosial antara kegiatan di dalam tapak dengan lingkungan di sekitar tapak. Kelompok kegiatan ini meliputi :

- Ruang serbaguna
- Lapangan Olahraga
- Tempat peribadatan (Mushola)



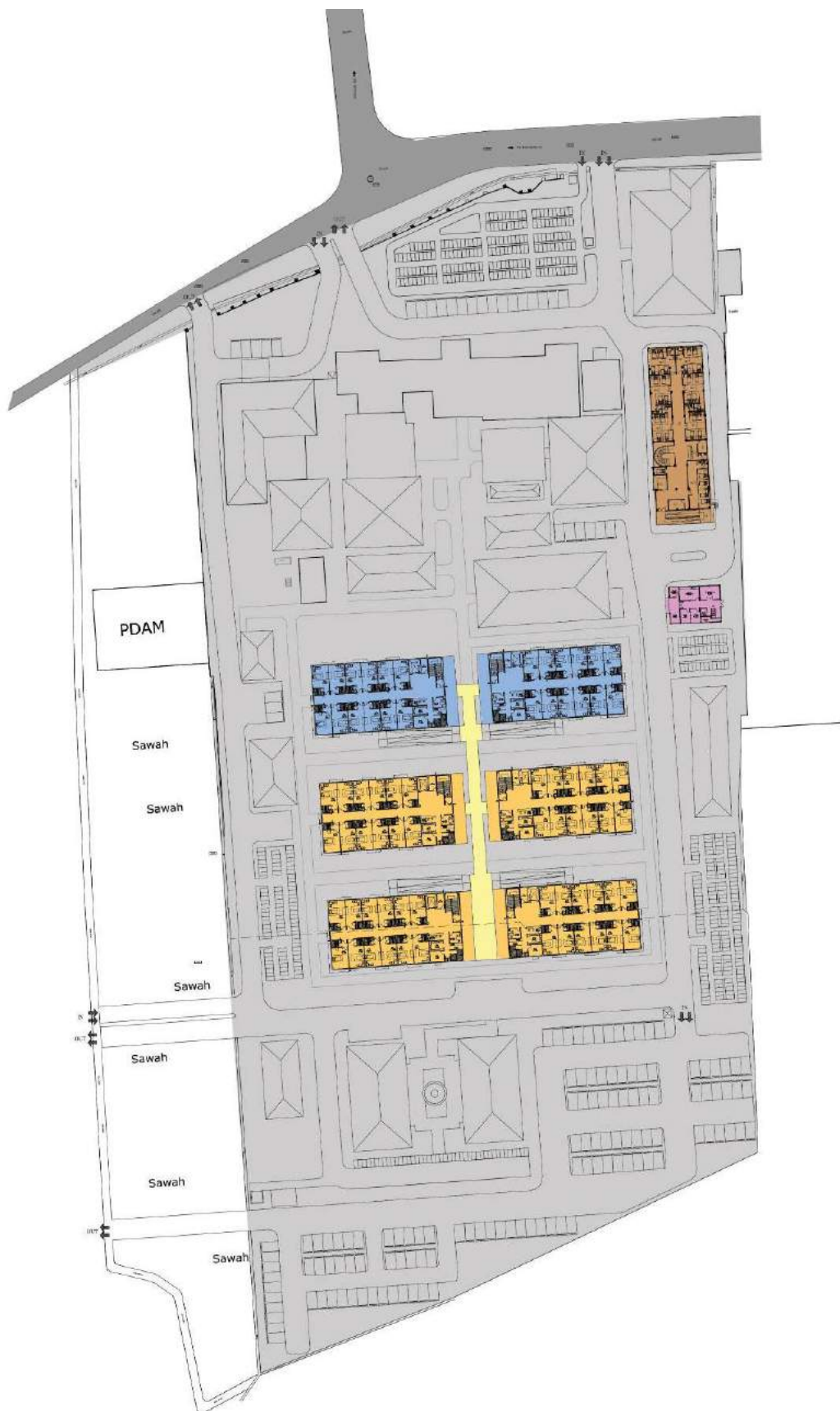
Gambar 5.3. Tapak Pengukuran



Gambar 5.4. Denah Lantai 1 RSUD dr. Soedomo Kabupaten Trenggalek



Gambar 5.5. Denah Lantai 2 RSUD dr. Soedomo Kabupaten Trenggalek



Gambar 5.6. Denah Lantai 3 RSUD dr. Soedomo Kabupaten Trenggalek

5.1.2 Sirkulasi dan parkir

RSUD dr. Soedomo Kabupaten Trenggalek terletak di Jl. Dr. Soedomo no. 2 Trenggalek Jawa Timur dimana kondisi jalan yang melayani di sekitar rumah sakit cukup baik.

Pintu masuk utama merupakan jalur primer kota dengan mempertimbangkan beberapa faktor seperti kemudahan, keamanan dan kenyamanan pencapaian bagi pengguna.

Akses pintu masuk dalam perancangan akan dibuatkan elemen-elemen pendukung seperti :

- Pintu masuk transisi dari jalan raya menuju pintu masuk
- *Signage*/tanda pengarah dan pos jaga
- Elemen lansekap sebagai orientasi dan pengarah pintu masuk

Sedangkan aksesibilitas untuk kendaraan servis akan dikonsentrasikan di bagian basement tapak dengan pengaturan waktu keluar-masuk kendaraan.

Sirkulasi yang direncanakan dalam tapak dibuat suatu pemisahan antara pengguna kendaraan bermotor (roda dua dan empat) serta sirkulasi untuk pejalan kaki.

Untuk pola sirkulasi kendaraan dalam tapak direncanakan dengan pola searah/linier serta disediakan jalan lingkar (*ring road*) yang dapat mencapai masing-masing bangunan yang direncanakan dengan mudah. Seperti yang tertera dalam gambar, pola sirkulasi tersebut dapat dijelaskan di bawah ini :

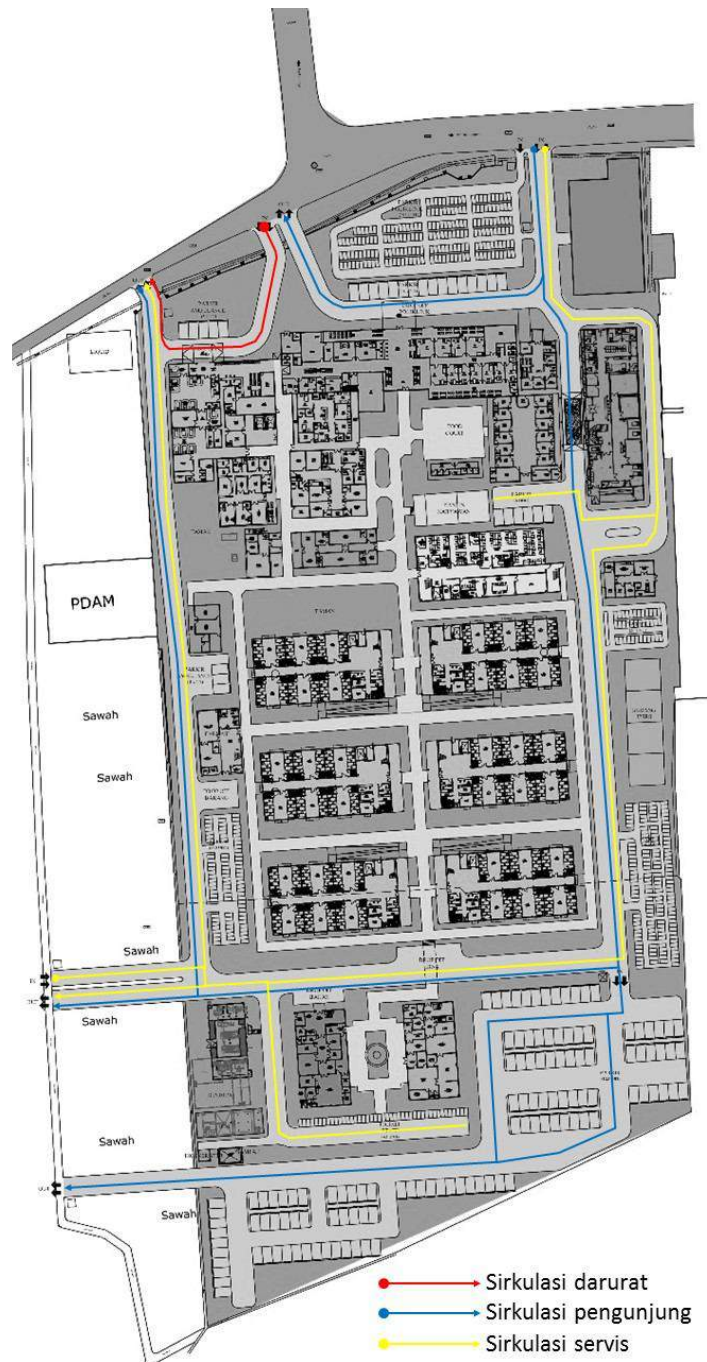
- a. Pintu masuk utama yang memudahkan pengguna jalan menuju masing-masing kegiatan/area dalam tapak
- b. Pintu masuk khusus untuk Ambulans atau pengunjung menuju Instalasi Gawat Darurat
- c. Aksesibilitas untuk kendaraan servis yang juga berhubungan dengan jalan lingkar (*ring-road*)
- d. Akses kendaraan ambulans menuju pool kendaraan dan kamar mayat/Instalasi Pemulasaran Jenasah.

I. Penataan jalur sirkulasi.

Jalur sirkulasi akan dibedakan antara jalur IGD dan umum. Jalur sirkulasi IGD akan berada pada bagian selatan lahan dan telah disiapkan parkir khusus ambulance di depan gedung IGD tersebut.

Jalur umum masuk melalui pintu sebelah selatan kemudian langsung kearah parkir barat. Dengan lokasi lahan yang luas maka pintu masuk dan keluar dapat dipisahkan.

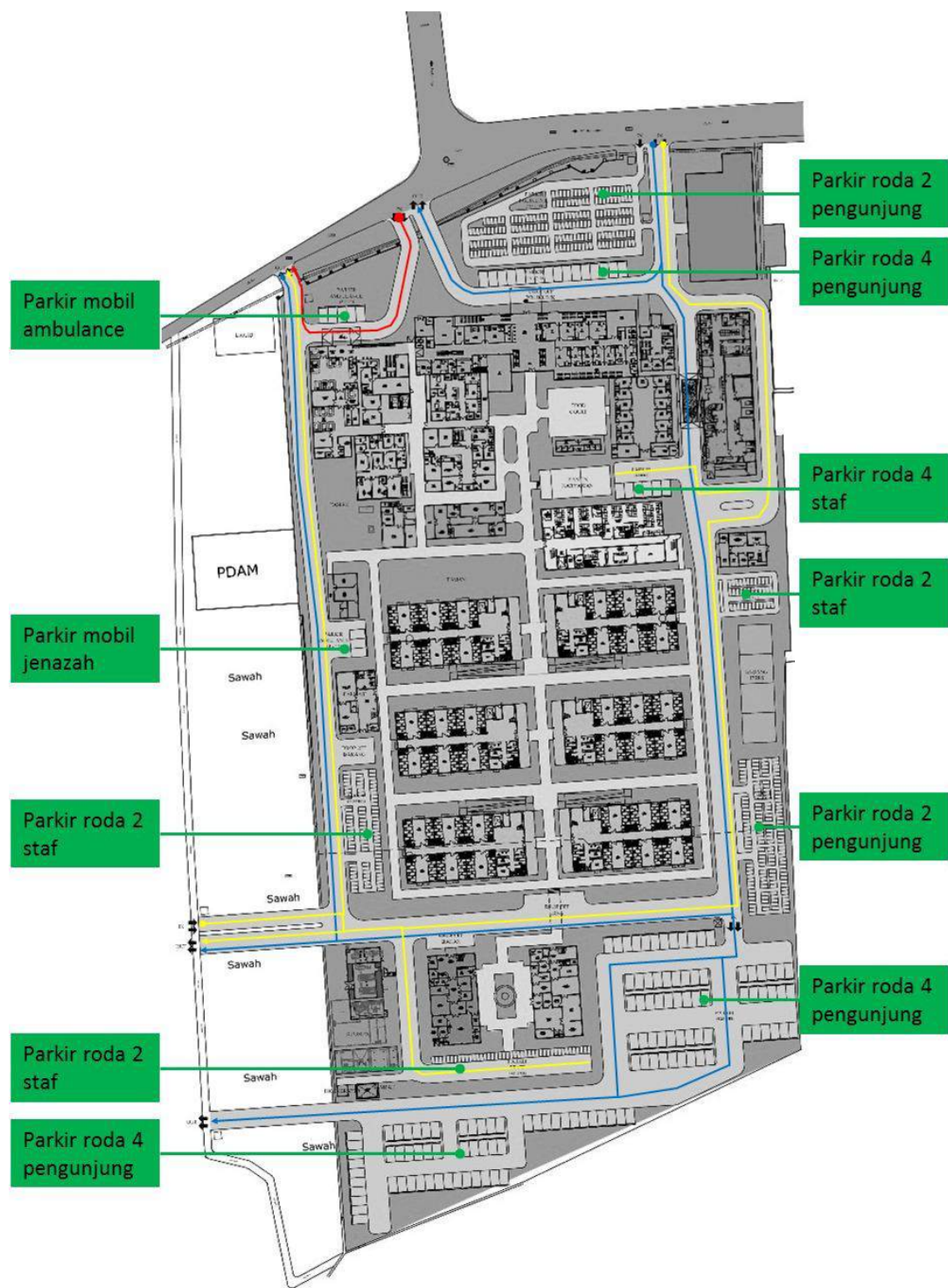
Sedangkan jalur service akan masuk melalui pintu sebelah selatan dan belok ke timur masuk ke lantai basement, dimana gedung service diletakkan menjadi 1 wilayah yaitu di basement dan wilayah belakang agar mempermudah akses keluar masuknya. Pada pintu masuk dan keluar dilengkapi dengan pos penjagaan yang sekaligus berfungsi sebagai pos parkir.



Gambar 5.7. Rencana Jalur Sirkulasi

II. Penataan Parkir

Dalam desain RSUD dr. Soedomo Kabupaten Trenggalek, direncanakan memiliki 153 parkir kendaraan roda empat dan 561 parkir kendaraan roda 2. Parkir mobil ditata saling berhadapan pada kantong-kantong lahan pengembangan yang memang dikhususkan sebagai lahan parkir agar pemanfaatan lahan utama dapat lebih maksimal.

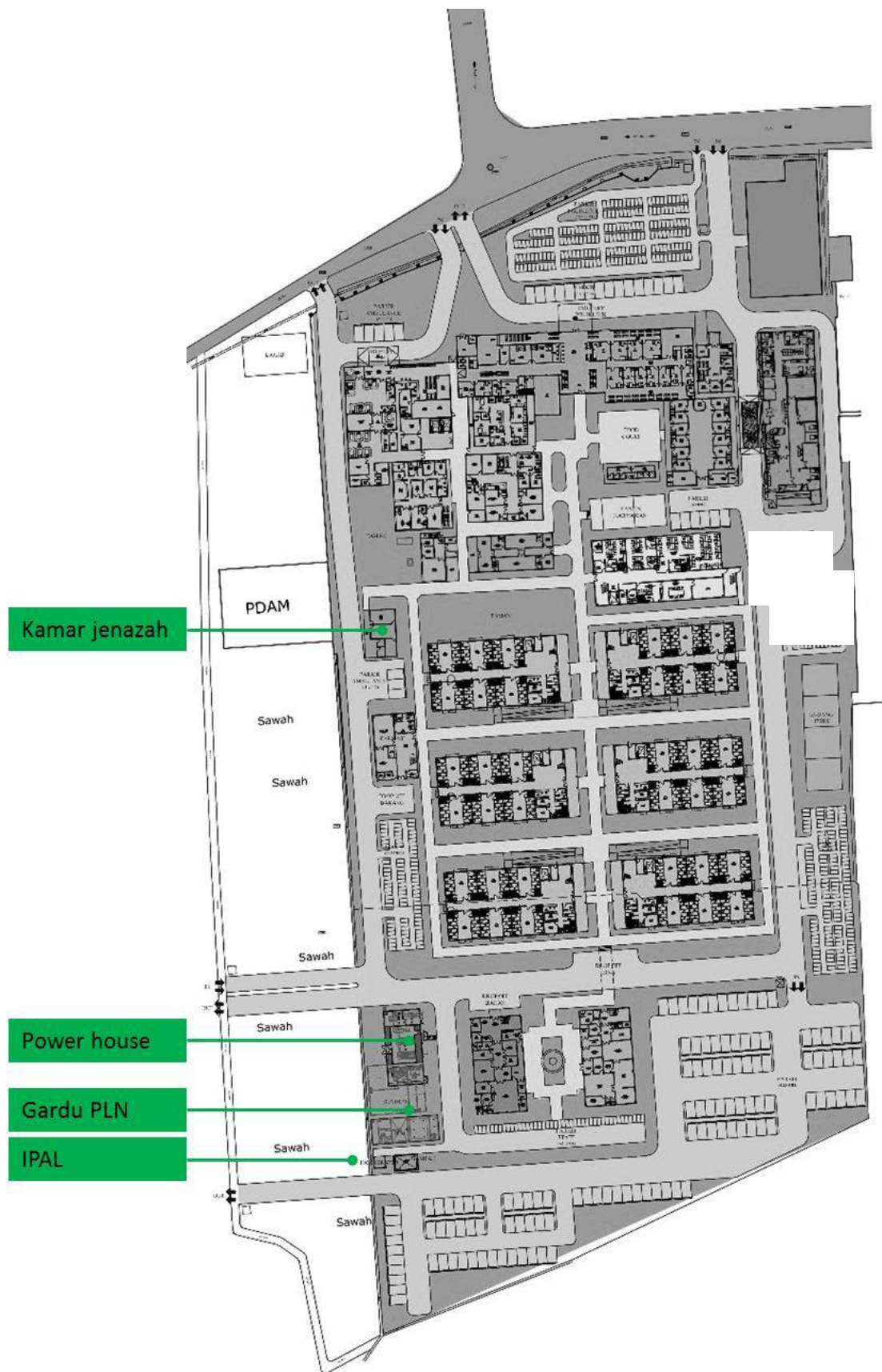


Gambar 5.8. Rencana Penataan Lahan Parkir

5.1.3 Penataan Infrastruktur

Fokus penataan infrastruktur adalah pada penyesuaian kapasitas dan letak Infrastruktur sehubungan dengan rencana-rencana pengembangan RSUD dr. Soedomo Kabupaten Trenggalek. Beberapa infrastruktur yang direncanakan untuk dikembangkan adalah :

- **Ipal.** Lokasi Ipal diletakkan pada jalur terendah agar sirkulasi pembuangan limbah dapat dilakukan dengan sistem gravitasi. Selain itu, pembuangan hasil akhir setelah tahap pengolahan sempurna dapat langsung dibuang di sungai terdekat. Sistem Ipal yang digunakan dapat memilih dua tipet, diantaranya adalah model BIO-FILTRASI dengan menanam Ipal kedalam tanah dan memanfaatkan lahan di atasnya sebagai area taman yang hijau atau model bak dengan sistem Aerasi.
- **Kamar Jenasah.** Pada Masterplan direncanakan kamar jenasah bersifat sebagai ruang pendidikan, sehingga disiapkan ruang pemulasaran komplit seperti ruang pendingin dan ruang forensik.
- **Power House & Pompa.** Sistem instalasi terpadu dilakukan pada pengembangan RSUD dr. Soedomo Kabupaten Trenggalek dimana ruang Power House dan Pompa diletakkan pada unit yang berdekatan di zona belakang.
- **Gardu PLN.** Selain menggunakan daya Genset, untuk keperluan sehari-hari RSUD dr. Soedomo Kabupaten Trenggalek menggunakan daya langganan dari PLN dengan konektor gardu khusus yang berada di belakang lahan.



Gambar 5.9. Rencana Infrastruktur

5.1.4 Perencanaan Bangunan

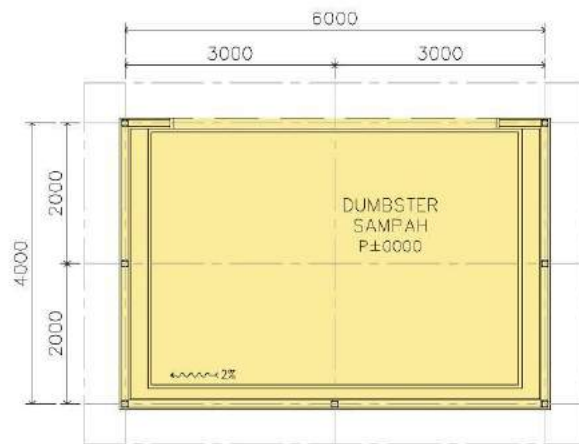
- a. Perencanaan denah bangunan mengikuti kebutuhan rumah sakit, kapasitas dan kondisi eksisting lahan dan sekitarnya sehingga denah yang direncanakan diupayakan terlihat fungsional dan humanis terhadap tapak perencanaan. Visualisasi dari rencana denah tiap instalasi gedung rumah sakit akan terlihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 5.10. Denah Gedung BDRS lantai 1 (gambar kiri) dan lantai 2 (gambar kanan)



Gambar 5.11. Denah Gedung CT Scan lantai 1 (gambar kiri) dan lantai 2 (gambar kanan)



Gambar 5.12. Denah Dumbster Sampah



Gambar 5.13. Denah Gedung Farmasi lantai 1 (gambar kiri) dan lantai 2 (gambar kanan)





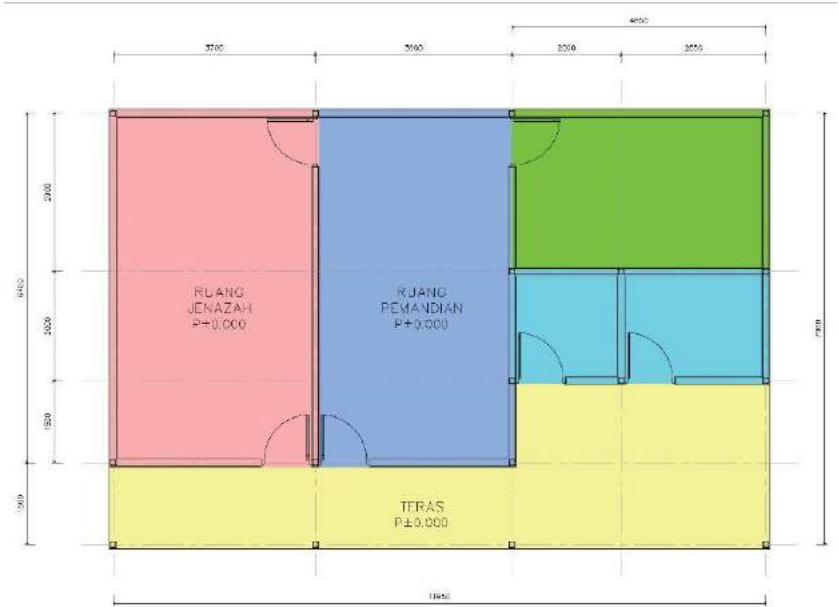
Gambar 5.18. Denah Gedung IRNA lantai 1



Gambar 5.19. Denah Gedung IRNA lantai 2



Gambar 5.20. Denah Gedung IRNA lantai 3



Gambar 5.21. Denah Gedung Jenazah



Gambar 5.24. Denah Gedung Kantor



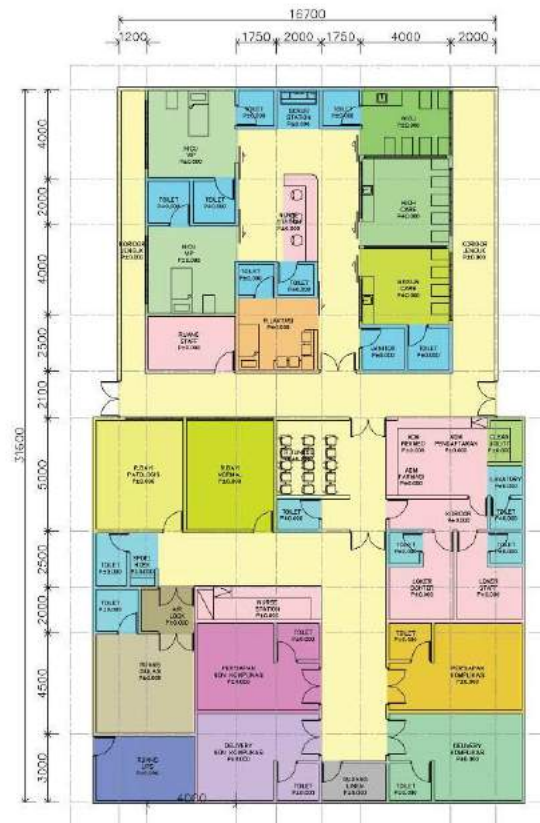
Gambar 5.25. Denah Gedung Patology lantai 1 (gambar kiri) dan lantai 2 (gambar kanan)



Gambar 5.26. Denah Gedung Poliklinik lantai 1



Gambar 5.27. Denah Gedung Poliklinik lantai 2



Gambar 5.28. Denah Gedung ICU dan VK lantai 1



Gambar 5.29. Denah Gedung ICU dan VK lantai 2

- b. Perencanaan facade direncanakan dengan konsep modern yang megah yang tetap memperhatikan aspek fungsi ruang yang berada di dalamnya. Visualisasi bangunan RSUD dr. Soedomo Kabupaten Trenggalek dapat dilihat dalam gambar berikut ini:



Gambar 5.30. Bird View



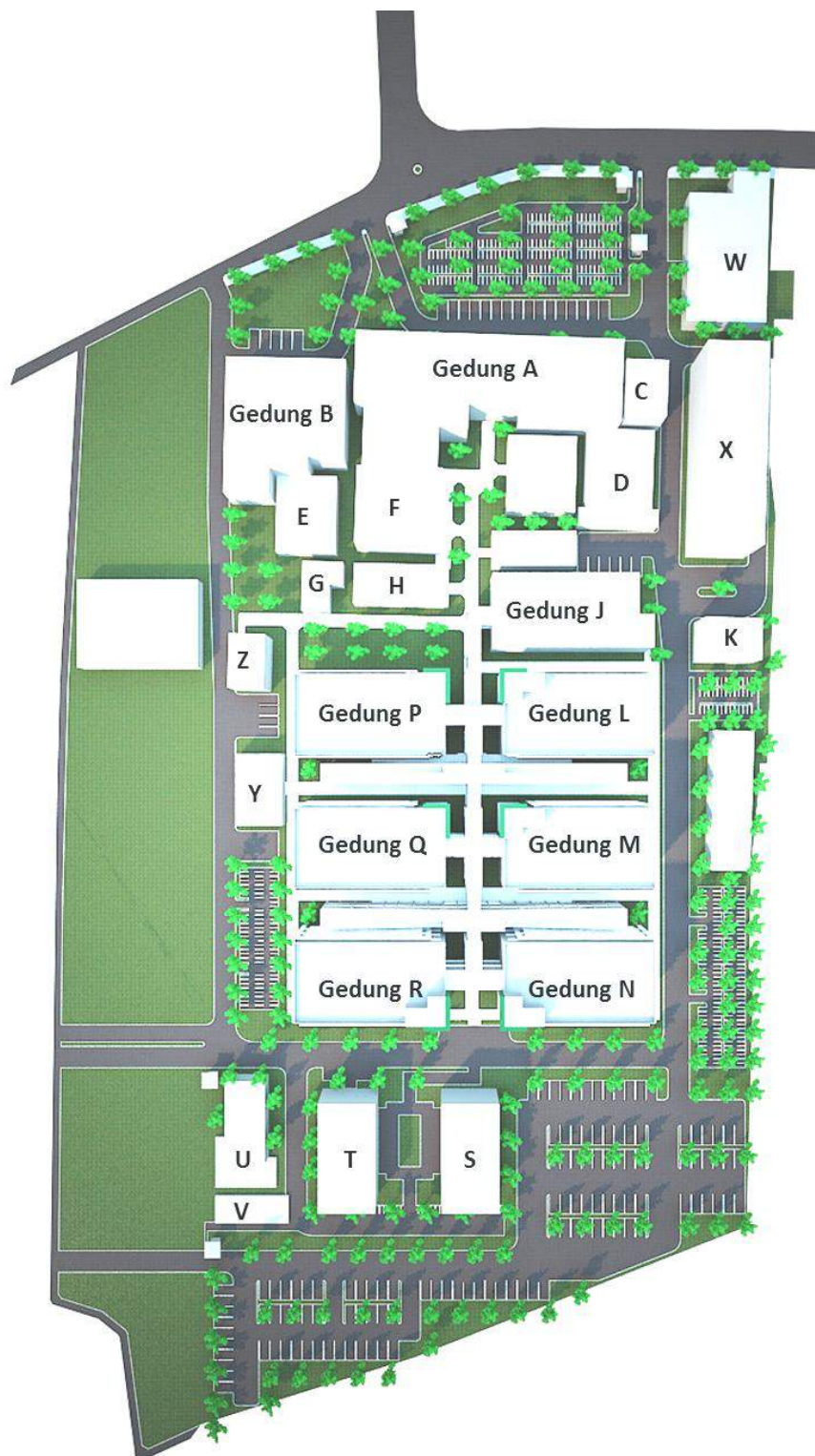
Gambar 5.31. View Gedung IRNA



Gambar 5.32. Perspektif suasana sekitar bangunan

c. Program Ruang

Program ruang yang akan dibangun disusun berdasarkan Program Fungsi dari RSUD dr. Soedomo Kabupaten Trenggalek. Program Ruang di setiap instalasi dan SMF dapat dilihat pada **Tabel 5.1.**



Gambar 5.33. Nama Gedung Rencana

Tabel 5.1 Program Ruang RSUD dr. Soedomo Kabupaten Trenggalek

No	Gedung A	Ruang		Luas Lantai		
		No	Nama Ruang	Luas	Vol.	Remark
1	INSTALASI RAWAT JALAN LANTAI 1	1	Teras/drop off area	60	M ²	
		2	Hall	93	M ²	
		3	Ruang tunggu informasi	50	M ²	
		4	Ruang tunggu farmasi	43	M ²	
		5	Ruang tunggu poli	125	M ²	
		6	Rg. tunggu Medical Check up	38	M ²	
		7	Ruang Informasi	14	M ²	
		8	Back office informasi	22	M ²	
		9	Ruang kantor	26	M ²	
		10	Ruang Farmasi	43	M ²	
		11	Gudang obat	12	M ²	
		12	Poli 1	23	M ²	
		13	Poli 2	20	M ²	
		14	Poli 3	18	M ²	
		15	Poli 4	23	M ²	
		16	Poli 5	21	M ²	
		17	Poli 6	15	M ²	
		18	Poli 7	15	M ²	
		19	Poli 8	15	M ²	
		20	Poli 9	15	M ²	
		21	Poli 10	15	M ²	
		22	Poli 11	15	M ²	
		23	Ruang komite medik	45	M ²	
		24	Rg. Adm. medical check up	17	M ²	
		25	Ruang Konsultasi	9	M ²	
		26	Ruang periksa 1	18	M ²	
		27	Ruang periksa 2	15	M ²	
		28	Ruang administrasi gym	12	M ²	
		29	Ruang Gym	67	M ²	
		30	Bank	22	M ²	
		31	Ruang ATM	4	M ²	
		32	Lavatory	3	M ²	
		33	Toilet pasien @ 5 ruang	19	M ²	
		34	Toilet petugas @ 2 ruang	4	M ²	
2	INSTALASI RAWAT JALAN LANTAI 2	1	Aula	95	M ²	
		2	Hall	52	M ²	
		3	Ruang tunggu poli	113	M ²	
		4	Poli 1	22	M ²	
		5	Poli 2	22	M ²	
		6	Poli 3	26	M ²	
		7	Poli 4	28	M ²	
		8	Poli 5	34	M ²	
		9	Poli 6	21	M ²	
		10	Poli 7	20	M ²	
		11	Poli 8	21	M ²	

		12	Poli 9	22	M ²	
		13	Ruang komersial	36	M ²	
		14	Ruang adm. komersial	5	M ²	
		15	Dapur komersial	3	M ²	
		15	Ruang kantor	47	M ²	
		16	Ruang KA unit 1	7	M ²	
		17	Ruang KA unit 2	15	M ²	
		18	Gudang rekam medik	86	M ²	
		19	Gudang farmasi (lantai 2)	37	M ²	
		20	Ruang kosong	49	M ²	
		21	Gudang	7	M ²	
		22	Toilet pasien @ 2 ruang	6	M ²	
		23	Toilet petugas @ 2 ruang	6	M ²	
		24	Toilet KA Unit	3	M ²	
3	SIRKULASI AREA GEDUNG			425	M ²	
LUAS TOTAL GEDUNG A				2164	M ²	

No	Gedung B	Ruang		Luas Lantai		
		No	Nama Ruang	Luas	Vol.	Remark
1	INSTALASI GAWAT DARURAT LANTAI 1	1	Drop off area	47	M ²	
		2	Ruang transisi	11	M ²	
		3	Ruang tunggu	67	M ²	
		4	Branci-art bay	6	M ²	
		5	Ruang administrasi dan kasir	24	M ²	
		6	Ruang dektosinasi	16	M ²	
		7	Ruang triage	86	M ²	
		8	Ruang Konsultasi	6	M ²	
		9	Nurse station	18	M ²	
		10	Ruang tindakan bedah	28	M ²	
		11	Ruang tindakan nonbedah	15	M ²	
		12	Ruang ROD	57	M ²	
		13	Loker staf	11	M ²	
		14	Radiologi	22	M ²	
		15	Laboratorium	11	M ²	
		16	Ruang Sterilisasi	16	M ²	
		17	Back office	17	M ²	
		18	Ruang dokter wanita	20	M ²	
		19	Ruang dokter pria	20	M ²	
		20	Office dan depo farmasi	45	M ²	
		21	Gudang rekam medik	21	M ²	
		22	Dirty utility	2	M ²	
		23	Spoolhoek	6	M ²	
		24	Janitor	2	M ²	
		25	Toilet dokter @ 2 ruang	4	M ²	
		26	Toilet petugas dan pasien	4	M ²	

2	INSTALASI GAWAT DARURAT LANTAI 2	1	Ruang operasi umum	24	M ²	
		2	Ruang operasi mayor 1	24	M ²	
		3	Ruang operasi mayor 2	24	M ²	
		4	Ruang post op	36	M ²	
		5	Ruang pre op	38	M ²	
		6	Cathlab	16	M ²	
		7	Ruang resusitasi neonatus	14	M ²	
		8	Ruang alat 1	7	M ²	
		9	Ruang alat 2	8	M ²	
		10	Ruang perlengkapan BHP	4	M ²	
		11	Ruang mesin	6	M ²	
		12	Ruang operator	4	M ²	
		13	Ruang dekontaminasi	11	M ²	
		14	Ruang pengemasan	21	M ²	
		15	Ruang sterilisasi	14	M ²	
		16	Gudang steril 1	12	M ²	
		17	Gudang steril 2	7	M ²	
		18	Ruang KA	7	M ²	
		19	Loker staf	6	M ²	
		20	Ruang dokter pria	9	M ²	
		21	Ruang dokter wanita	9	M ²	
		22	Ruang rapat	12	M ²	
		23	Ruang adm. Pencatatan	7	M ²	
		24	Ruang distribusi	7	M ²	
		25	Nurse station & administrasi	12	M ²	
		26	Ruang tunggu	12	M ²	
		27	Ruang UPS	7	M ²	
		28	Ruang brankart	18	M ²	
		29	Ruang cuci Trolley 1	4	M ²	
		30	Ruang cuci Trolley 2	7	M ²	
		31	Gudang	5	M ²	
		32	Dirty utility	3	M ²	
		33	Ruang koridor kotor	57	M ²	
		34	Toilet dokter	9	M ²	
		35	Toilet KA	3	M ²	
		36	Toilet petugas	6	M ²	
3	SIRKULASI AREA GEDUNG			102	M ²	
LUAS TOTAL GEDUNG B				1154	M ²	

No	Gedung C	Ruang		Luas Lantai		
		No	Nama Ruang	Luas	Vol.	Remark
1	INSTALASI PATALOGI LANTAI 1	1	Ruang administrasi	9	M ²	
		2	Ruang tunggu	36	M ²	
		3	Ruang alat	9	M ²	
		4	Ruang sampling darah	9	M ²	
		5	Ruang prepartory sample	9	M ²	
		6	Ruang Mikrobiologi	9	M ²	
		7	Toilet @ 2 ruang	4	M ²	
2	INSTALASI PATALOGI LANTAI 2	1	Ruang KA	9	M ²	
		2	Ruang staff	9	M ²	
		3	Ruang diskusi	9	M ²	
		4	Ruang imunologi	9	M ²	
		5	Ruang peralatan	36	M ²	
3	SIRKULASI AREA GEDUNG			83	M ²	
LUAS TOTAL GEDUNG C				240	M ²	

No	Gedung D	Ruang		Luas Lantai		
		No	Nama Ruang	Luas	Vol.	Remark
1	INSTALASI PATALOGI	1	Ruang melati @ 13 ruang	143	M ²	
		2	Ruang perawat dan dokter	14	M ²	
		3	Pantry	25	M ²	
		4	Ruang dapur	9	M ²	
		5	Gudang	7	M ²	
		6	Toilet pasien @ 12 ruang	21	M ²	
		7	Toilet petugas	2	M ²	
2	SIRKULASI AREA GEDUNG			179	M ²	
LUAS TOTAL GEDUNG D				400	M ²	

No	Gedung E	Ruang		Luas Lantai		
		No	Nama Ruang	Luas	Vol.	Remark
1	INSTALASI RADIOLOGI	1	Ruang administrasi	11	M ²	
		2	Ruang tunggu	20	M ²	
		3	Ruang pemotretan	24	M ²	
		4	Ruang USG	16	M ²	
		5	Ruang Fluroscopy	14	M ²	
		6	Ruang operator	20	M ²	
		7	Ruang pemotretan	20	M ²	
		8	Ruang gelap	18	M ²	
		9	Ruang dokter	11	M ²	
		10	Ruang perawat	10	M ²	
		11	Ruang KA unit	8	M ²	
		12	Dapur	7	M ²	
		13	Gudang	7	M ²	
		14	Toilet petugas @ 3 ruang	8	M ²	
2	SIRKULASI AREA GEDUNG			61	M ²	
LUAS TOTAL GEDUNG E				255	M ²	

No	Gedung F	Ruang		Luas Lantai		
		No	Nama Ruang	Luas	Vol.	Remark
1	INSTALASI ICU DAN VK LANTAI 1	1	Ruang administrasi	16	M ²	
		2	Ruang tunggu	12	M ²	
		3	Nurse station 1	9	M ²	
		4	Nurse station 2	13	M ²	
		5	Loker dokter	9	M ²	
		6	Loker staf	9	M ²	
		7	Ruang bayi normal	20	M ²	
		8	Ruang bayi patologis	20	M ²	
		9	Ruang isolasi	20	M ²	
		10	Rg. persiapan nonkomplikasi	17	M ²	
		11	Ruang persiapan komplikasi	19	M ²	
		12	Rg. Delivery non komplikasi	17	M ²	
		13	Ruang delivery komplikasi	19	M ²	
		14	Ruang UPS	13	M ²	
		15	Ruang laktasi	12	M ²	
		16	Ruang NICU VIP 1	15	M ²	
		17	Ruang NICU VIP 2	16	M ²	
		18	Ruang NICU	12	M ²	
		19	Ruang high care	16	M ²	
		20	Ruang medium care	14	M ²	
		21	Ruang staff	10	M ²	
		22	Koridor jenguk 1	13	M ²	
		23	Koridor jenguk 2	26	M ²	
		24	Ruang scrub station	3	M ²	
		25	Gudang linen	5	M ²	
		26	Janitor	4	M ²	
		27	Lavatory	2	M ²	
		28	Ruang clean utility	3	M ²	
		29	Ruang spoelhook	1	M ²	
		30	Toilet pengunjung	3	M ²	
		31	Toilet pasien @ 11 ruang	33	M ²	
		32	Toilet petugas @ 5 ruang	9	M ²	
2	INSTALASI ICU DAN HD LANTAI 2	1	Ruang tunggu 1	30	M ²	
		2	Ruang tunggu 2	12	M ²	
		3	Rg. Inform. dan pendaftaran 1	8	M ²	
		4	Rg. Inform. dan pendaftaran 2	16	M ²	
		5	Nurse station 1	10	M ²	
		6	Nurse station 2	8	M ²	
		7	Ruang KA unit	13	M ²	
		8	Ruang HD VIP	13	M ²	
		9	Ruang daily tank	12	M ²	
		10	Ruang RO dan UV	12	M ²	
		11	Ruang reuse	7	M ²	
		12	Back office 1	7	M ²	
		13	Back office 2	10	M ²	
		14	Ruang cuci darah	18	M ²	
		15	Ruang isolasi cuci darah 1	10	M ²	
		16	Ruang isolasi cuci darah 2	10	M ²	

		17	Ruang ICU isolasi	9	M ²	
		18	Ruang ICU VIP	11	M ²	
		19	Ruang ICCU VIP	11	M ²	
		20	Ruang PICU VIP	11	M ²	
		21	Ruang ICU	71	M ²	
		22	Ruang konsul	5	M ²	
		23	Ruang loker dokter	7	M ²	
		24	Ruang loker staf	9	M ²	
		25	Ruang ganti loker 1	5	M ²	
		26	Ruang ganti loker 2	5	M ²	
		27	Ruang istirahat dokter 1	9	M ²	
		28	Ruang istirahat dokter 2	9	M ²	
		29	Ruang istirahat staf	8	M ²	
		30	Ruang obat 1	2	M ²	
		31	Ruang obat 2	2	M ²	
		32	Ruang koridor jenguk	20	M ²	
		33	Ruang linen	2	M ²	
		34	Dapur	2	M ²	
		35	Ruang clean utility	2	M ²	
		36	Ruang dirty utility	2	M ²	
		37	Toilet pengunjung @ 4 ruang	12	M ²	
		38	Toilet pasien	3	M ²	
		39	Toilet petugas @ 4 ruang	9	M ²	
3	SIRKULASI AREA GEDUNG			318	M ²	
LUAS TOTAL GEDUNG F				1150	M ²	

No	Gedung G	Ruang		Luas Lantai		
		No	Nama Ruang	Luas	Vol.	Remark
1	INSTALASI CT SCAN LANTAI 1	1	Taman	19	M ²	
		2	Teras	16	M ²	
		3	Ruang CT scan	36	M ²	
		4	Ruang operator	9	M ²	
		5	Ruang dokter	6	M ²	
		6	Toilet	2	M ²	
2	INSTALASI CT SCAN LANTAI 2	1	Teras	16	M ²	
		2	Ruang pertemuan	48	M ²	
		3	Toilet	2	M ²	
3	SIRKULASI AREA GEDUNG			70	M ²	
LUAS TOTAL GEDUNG G				224	M ²	

No	Gedung H	Ruang		Luas Lantai		
		No	Nama Ruang	Luas	Vol.	Remark
1	INSTALASI CT SCAN	1	Teras	22	M ²	
		2	Ruang administrasi	12	M ²	
		3	Ruang USG	25	M ²	
		4	Ruang dapur	12	M ²	
		5	Ruang dokter jaga	9	M ²	
		6	Ruang obstetri 1	33	M ²	
		7	Ruang obstetri 2	30	M ²	
		8	Ruang gynologi	10	M ²	
		9	Gudang/dapur	8	M ²	
		10	Toilet @ 6 ruang	13	M ²	
2	SIRKULASI AREA GEDUNG			26	M ²	
LUAS TOTAL GEDUNG H				200	M ²	

No	Gedung J	Ruang		Luas Lantai		
		No	Nama Ruang	Luas	Vol.	Remark
1	KANTOR	1	Ruang tamu 1	9	M ²	
		2	Ruang tamu 2	12	M ²	
		3	Ruang kepegawaian	30	M ²	
		4	Ruang kabag TU	9	M ²	
		5	Ruang kasubag kepegawaian	8	M ²	
		6	Rg. perlengkapan dan humas	45	M ²	
		7	Ruang kasubag perlengkapan	7	M ²	
		8	Ruang kasubag humas	7	M ²	
		9	Rg. Program dan monitoring	114	M ²	
		10	Ruang kabid bidang program	9	M ²	
		11	Ruang arsip	41	M ²	
		12	Ruang pokja/upbj	41	M ²	
		13	Ruang sekretariat UPBJ	22	M ²	
		14	Dapur/pantri @ 3 ruang	13	M ²	
		15	Ruang mekanik	6	M ²	
		16	Ruang panel	9	M ²	
		17	Loby lift	5	M ²	
		18	Ruang lift	10	M ²	
		19	Toilet @ 3 ruang	12	M ²	
2	SIRKULASI AREA GEDUNG			721	M ²	
LUAS TOTAL GEDUNG J				1130	M ²	

No	Gedung K	Ruang		Luas Lantai		
		No	Nama Ruang	Luas	Vol.	Remark
1	INSTALASI BANK DARAH (BDRS) LANTAI 1	1	Ruang tunggu	8	M ²	
		2	Ruang administrasi	6	M ²	
		3	Ruang laboratorium	17	M ²	
		4	Ruang KA BDRS	8	M ²	
		5	Ruang penyimpanan darah	17	M ²	
		6	Ruang jaga	8	M ²	
		7	Gudang	6	M ²	
		8	Toilet	3	M ²	
2	INSTALASI BANK DARAH (BDRS) LANTAI 2	1	Ruang tunggu	8	M ²	
		2	Ruang administrasi	6	M ²	
		3	Ruang laboratorium	17	M ²	
		4	Ruang KA BDRS	8	M ²	
		5	Ruang penyimpanan darah	17	M ²	
		6	Ruang jaga	8	M ²	
		7	Gudang	6	M ²	
		8	Toilet	3	M ²	
3	SIRKULASI AREA GEDUNG			84	M ²	
LUAS TOTAL GEDUNG K				230	M ²	

No	Gedung L	Ruang		Luas Lantai		
		No	Nama Ruang	Luas	Vol.	Remark
1	INSTALASI RAWAT INAP KELAS 3 LANTAI 1	1	Nurse station	6	M ²	
		2	Ruang konsultasi	8	M ²	
		3	Irna kelas 3 @ 5 ruang	318	M ²	
		4	Pantri	5	M ²	
		5	Clean utility	9	M ²	
		6	Gudang 1	7	M ²	
		7	Gudang 2	10	M ²	
		8	Ruang lift	11	M ²	
		9	Toilet petugas	7	M ²	
		10	Toilet pasien @ 12 ruang	36	M ²	
2	INSTALASI RAWAT INAP KELAS 2 LANTAI 2	1	Nurse station	6	M ²	
		2	Ruang konsultasi	8	M ²	
		3	Irna kelas 2 @ 11 ruang	291	M ²	
		4	Ruang isolasi	27	M ²	
		5	Gudang	5	M ²	
		6	Back office	9	M ²	
		7	Depo obat	7	M ²	
		8	Gudang	10	M ²	
		9	Ruang lift	11	M ²	
		10	Toilet petugas	7	M ²	
		11	Toilet pasien @ 12 ruang	36	M ²	

3	INSTALASI RAWAT INAP KELAS 1 LANTAI 3	1	Nurse station	6	M ²	
		2	Ruang konsultasi	8	M ²	
		3	Irna kelas 2 @ 12 ruang	318	M ²	
		4	Gudang	5	M ²	
		5	Back office	9	M ²	
		6	Clean utility	7	M ²	
		7	Dirty utility	10	M ²	
		8	Ruang lift	11	M ²	
		9	Toilet petugas	7	M ²	
		10	Toilet pasien @ 12 ruang	36	M ²	
4	SIRKULASI AREA GEDUNG			585	M ²	
LUAS TOTAL GEDUNG L				1836	M ²	

No	Gedung M	Ruang		Luas Lantai		
		No	Nama Ruang	Luas	Vol.	Remark
1	INSTALASI RAWAT INAP KELAS 3 LANTAI 1	1	Nurse station	6	M ²	
		2	Ruang konsultasi	8	M ²	
		3	Irna kelas 3 @ 5 ruang	318	M ²	
		4	Pantri	5	M ²	
		5	Clean utility	9	M ²	
		6	Gudang 1	7	M ²	
		7	Gudang 2	10	M ²	
		8	Ruang lift	11	M ²	
		9	Toilet petugas	7	M ²	
		10	Toilet pasien @ 12 ruang	36	M ²	
2	INSTALASI RAWAT INAP KELAS 2 LANTAI 2	1	Nurse station	6	M ²	
		2	Ruang konsultasi	8	M ²	
		3	Irna kelas 2 @ 11 ruang	291	M ²	
		4	Ruang isolasi	27	M ²	
		5	Gudang	5	M ²	
		6	Back office	9	M ²	
		7	Depo obat	7	M ²	
		8	Gudang	10	M ²	
		9	Ruang lift	11	M ²	
		10	Toilet petugas	7	M ²	
		11	Toilet pasien @ 12 ruang	36	M ²	
3	INSTALASI RAWAT INAP KELAS 1 LANTAI 3	1	Nurse station	6	M ²	
		2	Ruang konsultasi	8	M ²	
		3	Irna kelas 2 @ 12 ruang	318	M ²	
		4	Gudang	5	M ²	
		5	Back office	9	M ²	
		6	Clean utility	7	M ²	

		7	Dirty utility	10	M ²	
		8	Ruang lift	11	M ²	
		9	Toilet petugas	7	M ²	
		10	Toilet pasien @ 12 ruang	36	M ²	
4	SIRKULASI AREA GEDUNG			585	M ²	
LUAS TOTAL GEDUNG M				1836	M ²	

No	Gedung N	Ruang		Luas Lantai		
		No	Nama Ruang	Luas	Vol.	Remark
1	INSTALASI RAWAT INAP KELAS 3 LANTAI 1	1	Nurse station	6	M ²	
		2	Ruang konsultasi	8	M ²	
		3	Irna kelas 3 @ 5 ruang	318	M ²	
		4	Pantri	5	M ²	
		5	Clean utility	9	M ²	
		6	Gudang 1	7	M ²	
		7	Gudang 2	10	M ²	
		8	Ruang lift	11	M ²	
		9	Toilet petugas	7	M ²	
		10	Toilet pasien @ 12 ruang	36	M ²	
2	INSTALASI RAWAT INAP KELAS 2 LANTAI 2	1	Nurse station	6	M ²	
		2	Ruang konsultasi	8	M ²	
		3	Irna kelas 2 @ 11 ruang	291	M ²	
		4	Ruang isolasi	27	M ²	
		5	Gudang	5	M ²	
		6	Back office	9	M ²	
		7	Depo obat	7	M ²	
		8	Gudang	10	M ²	
		9	Ruang lift	11	M ²	
		10	Toilet petugas	7	M ²	
3	INSTALASI RAWAT INAP KELAS 1 LANTAI 3	1	Nurse station	6	M ²	
		2	Ruang konsultasi	8	M ²	
		3	Irna kelas 2 @ 12 ruang	318	M ²	
		4	Gudang	5	M ²	
		5	Back office	9	M ²	
		6	Clean utility	7	M ²	
		7	Dirty utility	10	M ²	
		8	Ruang lift	11	M ²	
		9	Toilet petugas	7	M ²	
		10	Toilet pasien @ 12 ruang	36	M ²	
4	SIRKULASI AREA GEDUNG			585	M ²	
LUAS TOTAL GEDUNG N				1836	M ²	

No	Gedung P	Ruang		Luas Lantai		
		No	Nama Ruang	Luas	Vol.	Remark
1	INSTALASI RAWAT INAP KELAS 3 LANTAI 1	1	Nurse station	6	M ²	
		2	Ruang konsultasi	8	M ²	
		3	Irna kelas 3 @ 5 ruang	318	M ²	
		4	Pantri	5	M ²	
		5	Clean utility	9	M ²	
		6	Gudang 1	7	M ²	
		7	Gudang 2	10	M ²	
		8	Ruang lift	11	M ²	
		9	Toilet petugas	7	M ²	
		10	Toilet pasien @ 12 ruang	36	M ²	
2	INSTALASI RAWAT INAP KELAS 2 LANTAI 2	1	Nurse station	6	M ²	
		2	Ruang konsultasi	8	M ²	
		3	Irna kelas 2 @ 11 ruang	291	M ²	
		4	Ruang isolasi	27	M ²	
		5	Gudang	5	M ²	
		6	Back office	9	M ²	
		7	Depo obat	7	M ²	
		8	Gudang	10	M ²	
		9	Ruang lift	11	M ²	
		10	Toilet petugas	7	M ²	
3	INSTALASI RAWAT INAP KELAS 1 LANTAI 3	1	Nurse station	6	M ²	
		2	Ruang konsultasi	8	M ²	
		3	Irna kelas 2 @ 12 ruang	318	M ²	
		4	Gudang	5	M ²	
		5	Back office	9	M ²	
		6	Clean utility	7	M ²	
		7	Dirty utility	10	M ²	
		8	Ruang lift	11	M ²	
		9	Toilet petugas	7	M ²	
		10	Toilet pasien @ 12 ruang	36	M ²	
4	SIRKULASI AREA GEDUNG			585	M ²	
LUAS TOTAL GEDUNG P				1836	M ²	

No	Gedung Q	Ruang		Luas Lantai		
		No	Nama Ruang	Luas	Vol.	Remark
1	INSTALASI RAWAT INAP KELAS 3 LANTAI 1	1	Nurse station	6	M ²	
		2	Ruang konsultasi	8	M ²	
		3	Irna kelas 3 @ 5 ruang	318	M ²	
		4	Pantri	5	M ²	
		5	Clean utility	9	M ²	
		6	Gudang 1	7	M ²	
		7	Gudang 2	10	M ²	
		8	Ruang lift	11	M ²	
		9	Toilet petugas	7	M ²	
		10	Toilet pasien @ 12 ruang	36	M ²	

2	INSTALASI RAWAT INAP KELAS 2 LANTAI 2	1	Nurse station	6	M ²	
		2	Ruang konsultasi	8	M ²	
		3	Irna kelas 2 @ 11 ruang	291	M ²	
		4	Ruang isolasi	27	M ²	
		5	Gudang	5	M ²	
		6	Back office	9	M ²	
		7	Depo obat	7	M ²	
		8	Gudang	10	M ²	
		9	Ruang lift	11	M ²	
		10	Toilet petugas	7	M ²	
		11	Toilet pasien @ 12 ruang	36	M ²	
3	INSTALASI RAWAT INAP KELAS 1 LANTAI 3	1	Nurse station	6	M ²	
		2	Ruang konsultasi	8	M ²	
		3	Irna kelas 2 @ 12 ruang	318	M ²	
		4	Gudang	5	M ²	
		5	Back office	9	M ²	
		6	Clean utility	7	M ²	
		7	Dirty utility	10	M ²	
		8	Ruang lift	11	M ²	
		9	Toilet petugas	7	M ²	
		10	Toilet pasien @ 12 ruang	36	M ²	
4	SIRKULASI AREA GEDUNG			585	M ²	
LUAS TOTAL GEDUNG Q				1836	M ²	

No	Gedung R	Ruang		Luas Lantai		
		No	Nama Ruang	Luas	Vol.	Remark
1	INSTALASI RAWAT INAP KELAS 3 LANTAI 1	1	Nurse station	6	M ²	
		2	Ruang konsultasi	8	M ²	
		3	Irna kelas 3 @ 5 ruang	318	M ²	
		4	Pantri	5	M ²	
		5	Clean utility	9	M ²	
		6	Gudang 1	7	M ²	
		7	Gudang 2	10	M ²	
		8	Ruang lift	11	M ²	
		9	Toilet petugas	7	M ²	
		10	Toilet pasien @ 12 ruang	36	M ²	
2	INSTALASI RAWAT INAP KELAS 2 LANTAI 2	1	Nurse station	6	M ²	
		2	Ruang konsultasi	8	M ²	
		3	Irna kelas 2 @ 11 ruang	291	M ²	
		4	Ruang isolasi	27	M ²	
		5	Gudang	5	M ²	
		6	Back office	9	M ²	
		7	Depo obat	7	M ²	
		8	Gudang	10	M ²	
		9	Ruang lift	11	M ²	
		10	Toilet petugas	7	M ²	
		11	Toilet pasien @ 12 ruang	36	M ²	

3	INSTALASI RAWAT INAP KELAS 1 LANTAI 3	1	Nurse station	6	M ²	
		2	Ruang konsultasi	8	M ²	
		3	Irna kelas 2 @ 12 ruang	318	M ²	
		4	Gudang	5	M ²	
		5	Back office	9	M ²	
		6	Clean utility	7	M ²	
		7	Dirty utility	10	M ²	
		8	Ruang lift	11	M ²	
		9	Toilet petugas	7	M ²	
		10	Toilet pasien @ 12 ruang	36	M ²	
4	SIRKULASI AREA GEDUNG			585	M ²	
LUAS TOTAL GEDUNG R				1836	M ²	

No	Gedung S	Ruang		Luas Lantai		
		No	Nama Ruang	Luas	Vol.	Remark
1	INSTALASI LAUNDRY LANTAI 1	1	Ruang penerimaan	8	M ²	
		2	Ruang adm. Pencatatan	6	M ²	
		3	Back office	7	M ²	
		4	Ruang pencatatan	9	M ²	
		5	Ruang dekontaminasi	37	M ²	
		6	Ruang penerimaan troli	6	M ²	
		7	Gudang troli bersih	16	M ²	
		8	Ruang dekontaminasi troli	13	M ²	
		9	Ruang KA unit	16	M ²	
		10	Ruang distribusi	11	M ²	
		11	Gudang linen bersih	10	M ²	
		12	Gudang bahan kimia	7	M ²	
		13	Ruang cuci	36	M ²	
		14	Ruang setrika lipat	43	M ²	
		15	Ruang pengeringan	21	M ²	
		16	Gudang perbaikan	13	M ²	
		17	Dapur	3	M ²	
		18	Ruang panel	5	M ²	
		19	Toilet @ 4 ruang	9	M ²	
2	INSTALASI LAUNDRY LANTAI 2	1	Ruang informasi	6	M ²	
		2	Back office	7	M ²	
		3	Ruang loker	13	M ²	
		4	Ruang KA unit	16	M ²	
		5	Ruang rapat	34	M ²	
		6	Ruang kantor 1	26	M ²	
		7	Ruang kantor 2	71	M ²	
		8	Dapur 1	3	M ²	
		9	Dapur 2	4	M ²	
		10	Dapur 3	6	M ²	
		11	Janitor	5	M ²	
		12	Toilet @ 10 ruang	25	M ²	
3	SIRKULASI AREA GEDUNG			134	M ²	
LUAS TOTAL GEDUNG S				626	M ²	

No	Gedung T	Ruang		Luas Lantai		
		No	Nama Ruang	Luas	Vol.	Remark
1	INSTALASI GIZI LANTAI 1	1	Ruang penerimaan	9	M ²	
		2	Ruang penimbangan	9	M ²	
		3	Ruang pencacatan	7	M ²	
		4	Ruang servis gas	9	M ²	
		5	Ruang KA unit	6	M ²	
		6	Ruang cuci alat	10	M ²	
		7	Ruang penerimaan barang	3	M ²	
		8	Back office	5	M ²	
		9	Ruang APD loker	13	M ²	
		10	Koridor persiapan	17	M ²	
		11	Ruang simpan bahan basah	15	M ²	
		12	Ruang cold room	9	M ²	
		13	Ruang simpan bahan kering	28	M ²	
		14	Ruang persiapan	15	M ²	
		15	Ruang Cuci	12	M ²	
		16	Ruang pengolahan	55	M ²	
		17	Ruang penyimpanan troli	7	M ²	
		18	Dapur laktasi	6	M ²	
		19	Ruang penyajian	7	M ²	
		20	Gudang alat	12	M ²	
		21	Rg. pengaturan manifold uap	3	M ²	
		22	Janitor	2	M ²	
		23	Toilet @ 4 ruang	9	M ²	
2	INSTALASI GIZI LANTAI 2	1	Ruang informasi	6	M ²	
		2	Back office	7	M ²	
		3	Ruang loker	13	M ²	
		4	Ruang KA unit	16	M ²	
		5	Ruang rapat	34	M ²	
		6	Ruang kantor 1	26	M ²	
		7	Ruang kantor 2	71	M ²	
		8	Dapur 1	3	M ²	
		9	Dapur 2	4	M ²	
		10	Dapur 3	6	M ²	
		11	Janitor	5	M ²	
		12	Toilet @ 10 ruang	25	M ²	
3	SIRKULASI AREA GEDUNG			142	M ²	
LUAS TOTAL GEDUNG T				626	M ²	

No	Gedung U	Ruang		Luas Lantai		
		No	Nama Ruang	Luas	Vol.	Remark
1	GEDUNG GENSET	1	Ruang trafo	19	M ²	
		2	Ruang MVMSB	16	M ²	
		3	Ruang genset	87	M ²	
2	GEDUNG POMPA	1	Ruang pompa	43	M ²	
3	SIRKULASI AREA GEDUNG			5	M ²	
LUAS TOTAL GEDUNG U				170	M ²	

No	Gedung V	Ruang		Luas Lantai		
		No	Nama Ruang	Luas	Vol.	Remark
1	GEDUNG DUMBSTER SAMPAH	1	Ruang dumbster sampah	25	M ²	
LUAS TOTAL GEDUNG V				25	M ²	

No	Gedung W	Ruang		Luas Lantai		
		No	Nama Ruang	Luas	Vol.	Remark
1	GEDUNG PAVILIUN	1	Ruang paviliun	570	M ²	
LUAS TOTAL GEDUNG W				570	M ²	

No	Gedung X	Ruang		Luas Lantai		
		No	Nama Ruang	Luas	Vol.	Remark
1	GEDUNG GRAHA LANTAI 1	1	Drop off area	88	M ²	
		2	Main lobby	29	M ²	
		3	Apotek	9	M ²	
		4	Minimarket	9	M ²	
		5	Ruang poliklinik 1	11	M ²	
		6	Ruang poliklinik 2	11	M ²	
		7	Ruang poliklinik 3	11	M ²	
		8	Ruang praktek 1	13	M ²	
		9	Ruang praktek 2	13	M ²	
		10	Ruang tunggu 1	22	M ²	
		11	Ruang tunggu 2	36	M ²	
		12	Ruang counter	7	M ²	
		13	Ruang tindakan medis	23	M ²	
		14	Ruang OK 1	42	M ²	
		15	Ruang OK 2	31	M ²	
		16	Ruang VK	26	M ²	
		17	Ruang recovery	17	M ²	
		18	Ruang premed	10	M ²	
		19	Ruang alat	8	M ²	
		20	Ruang ganti	6	M ²	
		21	Ruang lift	6	M ²	
		22	Gudang	9	M ²	
		23	Spoolhoek	2	M ²	
		24	Toilet pengunjung	3	M ²	
		25	Toilet pasien	4	M ²	
		26	Toilet petugas	3	M ²	

2	GEDUNG GRAHA LANTAI 2	1	Ruang inap 2 TT 1	25	M ²	
		2	Ruang inap 2 TT 2	25	M ²	
		3	Ruang inap 2 TT 3	25	M ²	
		4	Ruang inap 2 TT 4	29	M ²	
		5	Ruang inap 2 TT 5	29	M ²	
		6	Ruang VIP 1 TT 1	25	M ²	
		7	Ruang VIP 1 TT 2	25	M ²	
		8	Ruang VIP 1 TT 3	25	M ²	
		9	Ruang VIP 1 TT 4	25	M ²	
		10	Ruang jaga perawat	14	M ²	
		11	Pantry	12	M ²	
		12	Gudang 1	7	M ²	
		13	Gudang 2	10	M ²	
		14	Ruang lift	6	M ²	
		15	Toilet petugas	4	M ²	
		16	Toilet pasien @ 9 ruang	45	M ²	
3	GEDUNG GRAHA LANTAI 3	1	Ruang inap 4 TT 1	36	M ²	
		2	Ruang inap 4 TT 2	36	M ²	
		3	Ruang inap 4 TT 3	36	M ²	
		4	Ruang inap 4 TT 4	36	M ²	
		5	Ruang inap 4 TT 5	38	M ²	
		6	Ruang inap 4 TT 6	38	M ²	
		7	Ruang inap 4 TT 7	56	M ²	
		8	Ruang jaga perawat	14	M ²	
		9	Pantry	12	M ²	
		10	Gudang 1	7	M ²	
		11	Gudang 2	10	M ²	
		12	Ruang lift	6	M ²	
		13	Toilet petugas	4	M ²	
		14	Toilet pasien @ 7 ruang	35	M ²	
4	SIRKULASI AREA GEDUNG			479	M ²	
LUAS TOTAL GEDUNG X				1623	M ²	

No	Gedung Y	Ruang		Luas Lantai		
		No	Nama Ruang	Luas	Vol.	Remark
1	INSTALASI FARMASI LANTAI 1	1	Ruang tunggu	31	M ²	
		2	Ruang administrasi	6	M ²	
		3	Kantor	25	M ²	
		4	Depo farmasi irna	27	M ²	
		5	Gudang simpan cairan dasar	43	M ²	
		6	Ruang adm. Pencatatan	6	M ²	
		7	Dapur	6	M ²	
		8	Pantry	4	M ²	
		9	Toilet petugas @ 2 ruang	7	M ²	
		10	Toilet @ 6 ruang	13	M ²	
2	INSTALASI FARMASI LANTAI 2	1	Gudang obat	92	M ²	
		2	Dapur	5	M ²	
		3	Toilet petugas @ 3 ruang	11	M ²	
3	SIRKULASI AREA GEDUNG			74	M ²	
LUAS TOTAL GEDUNG Y				350	M ²	

No	Gedung Z	Ruang		Luas Lantai		
		No	Nama Ruang	Luas	Vol.	Remark
1	GEDUNG JENAZAH	1	Teras	25	M ²	
		2	Ruang jenazah	23	M ²	
		3	Ruang pemandian	23	M ²	
		4	Ruang pendingin	13	M ²	
		5	Janitor	3	M ²	
		6	Toilet	5	M ²	
3	SIRKULASI AREA GEDUNG			5	M ²	
LUAS TOTAL GEDUNG Z				97	M ²	

Dari program ruang tersebut di atas, luas perencanaan bangunan dapat disimpulkan sebagai berikut :

- Luas Tapak = 33.500 m²
- Luas Bangunan = 33.500 m²
- Luas Lantai Dasar = 20.106 m²
- Koefisien Dasar Bangunan

$$\begin{aligned}
 \text{KDB} &= \frac{\text{Luas Lantai Dasar}}{\text{Luas Tapak}} \times 100\% \\
 &= \frac{20106\text{m}^2}{33500\text{ m}^2} \times 100\% \\
 &= 60\%
 \end{aligned}$$

- Koefisien Lantai Bangunan

$$\begin{aligned}
 \text{KLB} &= \frac{\text{Luas Lantai Terbangun}}{\text{Luas Tapak}} \\
 &= \frac{33500\text{ m}^2}{33500\text{ m}^2} \\
 &= 1
 \end{aligned}$$

Tabel 5.2 Komparasi Perencanaan dan Peraturan RSUD dr. Soedomo Kabupaten Trenggalek

NO.	ITEM	PERATURAN	PERENCANAAN	REMARKS
1	LUAS TOTAL LAHAN	-	33500	PERLU ADA PENGEMBANGAN LAHAN
2	LUAS LANTAI DASAR BANGUNAN	-	20060,0	-
3	LUAS TOTAL LANTAI	-	33500,0	-
4	KETINGGIAN BANGUNAN	3 LANTAI MAXIMAL	3 LANTAI	TERPENUHI
5	KDB (KOEf. DASAR BANGUNAN)	60%	60%	TERPENUHI
6	KLB (KOEf. LANTAI BANGUNAN)	3	1,0	TERPENUHI

5.2. Analisis Kebutuhan Biaya Sarana dan Prasarana

Tabel 5.3. Paket Investasi Fisik Bangunan RSUD dr. Soedomo Kabupaten Trenggalek

NOMOR	KOMPONEN	KETERANGAN		NILAI INVESTASI
		LUAS	PROSENTASE% HARGA RP	
1	GEDUNG A			
	Biaya Pekerjaan Pembangunan	2164	4.000.000	Rp 8.656.000.000,00
	Biaya Pajak		10,00%	Rp 865.600.000,00
	Biaya Perancangan		4,00%	Rp 346.240.000,00
	Biaya Pengawasan Pelaksanaan		3,00%	Rp 259.680.000,00
Jumlah estimasi berdasarkan harga konstan				Rp 10.127.520.000,00
nilai investasi				Rp 10.127.520.000,00

NOMOR	KOMPONEN	KETERANGAN		NILAI INVESTASI
		LUAS	PROSENTASE% HARGA RP	
2	GEDUNG B			
	Biaya Pekerjaan Pembangunan	1154	4.000.000	Rp 4.616.000.000,00
	Biaya Pajak		10,00%	Rp 461.600.000,00
	Biaya Perancangan		4,00%	Rp 184.640.000,00
	Biaya Pengawasan Pelaksanaan		3,00%	Rp 138.480.000,00
Jumlah estimasi berdasarkan harga konstan				Rp 5.400.720.000,00
nilai investasi				Rp 5.400.720.000,00

NOMOR	KOMPONEN	KETERANGAN		NILAI INVESTASI
		LUAS	PROSENTASE% HARGA RP	
3	GEDUNG C			
	Biaya Pekerjaan Pembangunan	240	4.000.000	Rp 960.000.000,00
	Biaya Pajak		10,00%	Rp 96.000.000,00
	Biaya Perancangan		4,00%	Rp 38.400.000,00
	Biaya Pengawasan Pelaksanaan		3,00%	Rp 28.800.000,00
Jumlah estimasi berdasarkan harga konstan				Rp 1.123.200.000,00
nilai investasi				Rp 1.123.200.000,00

NOMOR	KOMPONEN	KETERANGAN		NILAI INVESTASI
		LUAS	PROSENTASE% HARGA RP	
4	GEDUNG D			
	Biaya Pekerjaan Pembangunan	400	2.000.000	Rp 800.000.000,00
	Biaya Pajak		10,00%	Rp 80.000.000,00
	Biaya Perancangan		4,00%	Rp 32.000.000,00
	Biaya Pengawasan Pelaksanaan		3,00%	Rp 24.000.000,00
Jumlah estimasi berdasarkan harga konstan				Rp 936.000.000,00
nilai investasi				Rp 936.000.000,00

NOMOR	KOMPONEN	KETERANGAN		NILAI INVESTASI
		LUAS	PROSENTASE% HARGA RP	
5	GEDUNG E			
	Biaya Pekerjaan Pembangunan	255	2.000.000	Rp 510.000.000,00
	Biaya Pajak		10,00%	Rp 51.000.000,00
	Biaya Perancangan		4,00%	Rp 20.400.000,00
	Biaya Pengawasan Pelaksanaan		3,00%	Rp 15.300.000,00
Jumlah estimasi berdasarkan harga konstan				Rp 596.700.000,00
nilai investasi				Rp 596.700.000,00

NOMOR	KOMPONEN	KETERANGAN		NILAI INVESTASI
		LUAS	PROSENTASE% HARGA RP	
6	GEDUNG F			
	Biaya Pekerjaan Pembangunan	1150	2.000.000	Rp 2.300.000.000,00
	Biaya Pajak		10,00%	Rp 230.000.000,00
	Biaya Perancangan		4,00%	Rp 92.000.000,00
	Biaya Pengawasan Pelaksanaan		3,00%	Rp 69.000.000,00
Jumlah estimasi berdasarkan harga konstan				Rp 2.691.000.000,00
nilai investasi				Rp 2.691.000.000,00

NOMOR	KOMPONEN	KETERANGAN		NILAI INVESTASI
		LUAS	PROSENTASE% HARGA RP	
7	GEDUNG G			
	Biaya Pekerjaan Pembangunan	224	4.000.000	Rp 896.000.000,00
	Biaya Pajak		10,00%	Rp 89.600.000,00
	Biaya Perancangan		4,00%	Rp 35.840.000,00
	Biaya Pengawasan Pelaksanaan		3,00%	Rp 26.880.000,00
Jumlah estimasi berdasarkan harga konstan				Rp 1.048.320.000,00
nilai investasi				Rp 1.048.320.000,00

NOMOR	KOMPONEN	KETERANGAN		NILAI INVESTASI
		LUAS	PROSENTASE% HARGA RP	
8	GEDUNG H			
	Biaya Pekerjaan Pembangunan	200	2.000.000	Rp 400.000.000,00
	Biaya Pajak		10,00%	Rp 40.000.000,00
	Biaya Perancangan		4,00%	Rp 16.000.000,00
	Biaya Pengawasan Pelaksanaan		3,00%	Rp 12.000.000,00
Jumlah estimasi berdasarkan harga konstan				Rp 468.000.000,00
nilai investasi				Rp 468.000.000,00

NOMOR	KOMPONEN	KETERANGAN		NILAI INVESTASI
		LUAS	PROSENTASE% HARGA RP	
9	GEDUNG J			
	Biaya Pekerjaan Pembangunan	1130	4.000.000	Rp 4.520.000.000,00
	Biaya Pajak		10,00%	Rp 452.000.000,00
	Biaya Perancangan		4,00%	Rp 180.800.000,00
	Biaya Pengawasan Pelaksanaan		3,00%	Rp 135.600.000,00
Jumlah estimasi berdasarkan harga konstan				Rp 5.288.400.000,00
nilai investasi				Rp 5.288.400.000,00

NOMOR	KOMPONEN	KETERANGAN		NILAI INVESTASI
		LUAS	PROSENTASE% HARGA RP	
10	GEDUNG K			
	Biaya Pekerjaan Pembangunan	230	4.000.000	Rp 920.000.000,00
	Biaya Pajak		10,00%	Rp 92.000.000,00
	Biaya Perancangan		4,00%	Rp 36.800.000,00
	Biaya Pengawasan Pelaksanaan		3,00%	Rp 27.600.000,00
Jumlah estimasi berdasarkan harga konstan				Rp 1.076.400.000,00
nilai investasi				Rp 1.076.400.000,00

NOMOR	KOMPONEN	KETERANGAN		NILAI INVESTASI
		LUAS	PROSENTASE% HARGA RP	
11	GEDUNG L			
	Biaya Pekerjaan Pembangunan	1836	6.000.000	Rp 11.016.000.000,00
	Biaya Pajak		10,00%	Rp 1.101.600.000,00
	Biaya Perancangan		4,00%	Rp 440.640.000,00
	Biaya Pengawasan Pelaksanaan		3,00%	Rp 330.480.000,00
Jumlah estimasi berdasarkan harga konstan				Rp 12.888.720.000,00
nilai investasi				Rp 12.888.720.000,00

NOMOR	KOMPONEN	KETERANGAN		NILAI INVESTASI
		LUAS	PROSENTASE% HARGA RP	
12	GEDUNG M			
	Biaya Pekerjaan Pembangunan	1836	6.000.000	Rp 11.016.000.000,00
	Biaya Pajak		10,00%	Rp 1.101.600.000,00
	Biaya Perancangan		4,00%	Rp 440.640.000,00
	Biaya Pengawasan Pelaksanaan		3,00%	Rp 330.480.000,00
Jumlah estimasi berdasarkan harga konstan				Rp 12.888.720.000,00
nilai investasi				Rp 12.888.720.000,00

NOMOR	KOMPONEN	KETERANGAN		NILAI INVESTASI
		LUAS	PROSENTASE% HARGA RP	
13	GEDUNG N			
	Biaya Pekerjaan Pembangunan	1623	6.000.000	Rp 9.738.000.000,00
	Biaya Pajak		10,00%	Rp 973.800.000,00
	Biaya Perancangan		4,00%	Rp 389.520.000,00
	Biaya Pengawasan Pelaksanaan		3,00%	Rp 292.140.000,00
Jumlah estimasi berdasarkan harga konstan				Rp 11.393.460.000,00
nilai investasi				Rp 11.393.460.000,00

NOMOR	KOMPONEN	KETERANGAN		NILAI INVESTASI
		LUAS	PROSENTASE% HARGA RP	
14	GEDUNG P			
	Biaya Pekerjaan Pembangunan	1836	6.000.000	Rp 11.016.000.000,00
	Biaya Pajak		10,00%	Rp 1.101.600.000,00
	Biaya Perancangan		4,00%	Rp 440.640.000,00
	Biaya Pengawasan Pelaksanaan		3,00%	Rp 330.480.000,00
Jumlah estimasi berdasarkan harga konstan				Rp 12.888.720.000,00
nilai investasi				Rp 12.888.720.000,00

NOMOR	KOMPONEN	KETERANGAN		NILAI INVESTASI
		LUAS	PROSENTASE% HARGA RP	
15	GEDUNG Q			
	Biaya Pekerjaan Pembangunan	1836	6.000.000	Rp 11.016.000.000,00
	Biaya Pajak		10,00%	Rp 1.101.600.000,00
	Biaya Perancangan		4,00%	Rp 440.640.000,00
	Biaya Pengawasan Pelaksanaan		3,00%	Rp 330.480.000,00
Jumlah estimasi berdasarkan harga konstan				Rp 12.888.720.000,00
nilai investasi				Rp 12.888.720.000,00

NOMOR	KOMPONEN	KETERANGAN		NILAI INVESTASI
		LUAS	PROSENTASE% HARGA RP	
16	GEDUNG R			
	Biaya Pekerjaan Pembangunan	1836	6.000.000	Rp 11.016.000.000,00
	Biaya Pajak		10,00%	Rp 1.101.600.000,00
	Biaya Perancangan		4,00%	Rp 440.640.000,00
	Biaya Pengawasan Pelaksanaan		3,00%	Rp 330.480.000,00
Jumlah estimasi berdasarkan harga konstan				Rp 12.888.720.000,00
nilai investasi				Rp 12.888.720.000,00

NOMOR	KOMPONEN	KETERANGAN		NILAI INVESTASI
		LUAS	PROSENTASE% HARGA RP	
17	GEDUNG S			
	Biaya Pekerjaan Pembangunan	626	4.000.000	Rp 2.504.000.000,00
	Biaya Pajak		10,00%	Rp 250.400.000,00
	Biaya Perancangan		4,00%	Rp 100.160.000,00
	Biaya Pengawasan Pelaksanaan		3,00%	Rp 75.120.000,00
Jumlah estimasi berdasarkan harga konstan				Rp 2.929.680.000,00
nilai investasi				Rp 2.929.680.000,00

NOMOR	KOMPONEN	KETERANGAN		NILAI INVESTASI
		LUAS	PROSENTASE% HARGA RP	
18	GEDUNG T			
	Biaya Pekerjaan Pembangunan	626	4.000.000	Rp 2.504.000.000,00
	Biaya Pajak		10,00%	Rp 250.400.000,00
	Biaya Perancangan		4,00%	Rp 100.160.000,00
	Biaya Pengawasan Pelaksanaan		3,00%	Rp 75.120.000,00
Jumlah estimasi berdasarkan harga konstan				Rp 2.929.680.000,00
nilai investasi				Rp 2.929.680.000,00

NOMOR	KOMPONEN	KETERANGAN		NILAI INVESTASI
		LUAS	PROSENTASE% HARGA RP	
19	GEDUNG U			
	Biaya Pekerjaan Pembangunan	170	2.000.000	Rp 340.000.000,00
	Biaya Pajak		10,00%	Rp 34.000.000,00
	Biaya Perancangan		4,00%	Rp 13.600.000,00
	Biaya Pengawasan Pelaksanaan		3,00%	Rp 10.200.000,00
Jumlah estimasi berdasarkan harga konstan				Rp 397.800.000,00
nilai investasi				Rp 397.800.000,00

NOMOR	KOMPONEN	KETERANGAN		NILAI INVESTASI
		LUAS	PROSENTASE% HARGA RP	
20	GEDUNG V			
	Biaya Pekerjaan Pembangunan	25,5	2.000.000	Rp 51.000.000,00
	Biaya Pajak		10,00%	Rp 5.100.000,00
	Biaya Perancangan		4,00%	Rp 2.040.000,00
	Biaya Pengawasan Pelaksanaan		3,00%	Rp 1.530.000,00
Jumlah estimasi berdasarkan harga konstan				Rp 59.670.000,00
nilai investasi				Rp 59.670.000,00

NOMOR	KOMPONEN	KETERANGAN		NILAI INVESTASI
		LUAS	PROSENTASE% HARGA RP	
21	GEDUNG W			
	Biaya Pekerjaan Pembangunan	570	2.000.000	Rp 1.140.000.000,00
	Biaya Pajak		10,00%	Rp 114.000.000,00
	Biaya Perancangan		4,00%	Rp 45.600.000,00
	Biaya Pengawasan Pelaksanaan		3,00%	Rp 34.200.000,00
Jumlah estimasi berdasarkan harga konstan				Rp 1.333.800.000,00
nilai investasi				Rp 1.333.800.000,00

NOMOR	KOMPONEN	KETERANGAN		NILAI INVESTASI
		LUAS	PROSENTASE% HARGA RP	
22	GEDUNG X			
	Biaya Pekerjaan Pembangunan	1623	2.000.000	Rp 3.246.000.000,00
	Biaya Pajak		10,00%	Rp 324.600.000,00
	Biaya Perancangan		4,00%	Rp 129.840.000,00
	Biaya Pengawasan Pelaksanaan		3,00%	Rp 97.380.000,00
Jumlah estimasi berdasarkan harga konstan				Rp 3.797.820.000,00
nilai investasi				Rp 3.797.820.000,00

NOMOR	KOMPONEN	KETERANGAN		NILAI INVESTASI
		LUAS	PROSENTASE% HARGA RP	
23	GEDUNG Y			
	Biaya Pekerjaan Pembangunan	350	2.000.000	Rp 700.000.000,00
	Biaya Pajak		10,00%	Rp 70.000.000,00
	Biaya Perancangan		4,00%	Rp 28.000.000,00
	Biaya Pengawasan Pelaksanaan		3,00%	Rp 21.000.000,00
Jumlah estimasi berdasarkan harga konstan				Rp 819.000.000,00
nilai investasi				Rp 819.000.000,00

NOMOR	KOMPONEN	KETERANGAN		NILAI INVESTASI
		LUAS	PROSENTASE% HARGA RP	
24	GEDUNG Z			
	Biaya Pekerjaan Pembangunan	97,5	2.000.000	Rp 195.000.000,00
	Biaya Pajak		10,00%	Rp 19.500.000,00
	Biaya Perancangan		4,00%	Rp 7.800.000,00
	Biaya Pengawasan Pelaksanaan		3,00%	Rp 5.850.000,00
Jumlah estimasi berdasarkan harga konstan				Rp 228.150.000,00
nilai investasi				Rp 228.150.000,00

NOMOR	KOMPONEN	KETERANGAN		NILAI INVESTASI
		LUAS	PROSENTASE% HARGA RP	
25	SECURITY			
	Biaya Pekerjaan Pembangunan	20	1.500.000	Rp 30.000.000,00
	Biaya Pajak		10,00%	Rp 3.000.000,00
	Biaya Perancangan		4,00%	Rp 1.200.000,00
	Biaya Pengawasan Pelaksanaan		3,00%	Rp 900.000,00
Jumlah estimasi berdasarkan harga konstan				Rp 35.100.000,00
nilai investasi				Rp 35.100.000,00

NOMOR	KOMPONEN	KETERANGAN		NILAI INVESTASI
		LUAS	PROSENTASE% HARGA RP	
26	MASJID			
	Biaya Pekerjaan Pembangunan	100	2.500.000	Rp 250.000.000,00
	Biaya Pajak		10,00%	Rp 25.000.000,00
	Biaya Perancangan		4,00%	Rp 10.000.000,00
	Biaya Pengawasan Pelaksanaan		3,00%	Rp 7.500.000,00
Jumlah estimasi berdasarkan harga konstan				Rp 292.500.000,00
nilai investasi				Rp 292.500.000,00

NOMOR	KOMPONEN	KETERANGAN		NILAI INVESTASI
		LUAS	PROSENTASE% HARGA RP	
27	IPAL			
	Biaya Pekerjaan Pembangunan	108	2.500.000	Rp 270.000.000,00
	Biaya Pajak		10,00%	Rp 27.000.000,00
	Biaya Perancangan		4,00%	Rp 10.800.000,00
	Biaya Pengawasan Pelaksanaan		3,00%	Rp 8.100.000,00
Jumlah estimasi berdasarkan harga konstan				Rp 315.900.000,00
nilai investasi				Rp 315.900.000,00

NOMOR	KOMPONEN	KETERANGAN		NILAI INVESTASI
		LUAS	PROSENTASE% HARGA RP	
28	PARKIR			
	Biaya Pekerjaan Pembangunan	6000	3.000.000	Rp 18.000.000.000,00
	Biaya Pajak		10,00%	Rp 1.800.000.000,00
	Biaya Perancangan		4,00%	Rp 720.000.000,00
	Biaya Pengawasan Pelaksanaan		3,00%	Rp 540.000.000,00
Jumlah estimasi berdasarkan harga konstan				Rp 21.060.000.000,00
nilai investasi				Rp 21.060.000.000,00

NOMOR	KOMPONEN	KETERANGAN		NILAI INVESTASI
		LUAS	PROSENTASE% HARGA RP	
29	JALAN			
	Biaya Pekerjaan Pembangunan	4000	1.500.000	Rp 6.000.000.000,00
	Biaya Pajak		10,00%	Rp 600.000.000,00
	Biaya Perancangan		4,00%	Rp 240.000.000,00
	Biaya Pengawasan Pelaksanaan		3,00%	Rp 180.000.000,00
Jumlah estimasi berdasarkan harga konstan				Rp 7.020.000.000,00
nilai investasi				Rp 7.020.000.000,00

NOMOR	KOMPONEN	KETERANGAN		NILAI INVESTASI
		LUAS	PROSENTASE% HARGA RP	
30	TAMAN			
	Biaya Pekerjaan Pembangunan	2899	1.000.000	Rp 2.899.000.000,00
	Biaya Pajak		10,00%	Rp 289.900.000,00
	Biaya Perancangan		4,00%	Rp 115.960.000,00
	Biaya Pengawasan Pelaksanaan		3,00%	Rp 86.970.000,00
Jumlah estimasi berdasarkan harga konstan				Rp 3.391.830.000,00
nilai investasi				Rp 3.391.830.000,00

Tabel 5.4 Rekap Paket Investasi Fisik Bangunan RSUD dr. Soedomo Kabupaten Trenggalek

NOMOR	KOMPONEN	NILAI INVESTASI FISIK
1	GEDUNG A	Rp 10.127.520.000,00
2	GEDUNG B	Rp 5.400.720.000,00
3	GEDUNG C	Rp 1.123.200.000,00
4	GEDUNG D	Rp 936.000.000,00
5	GEDUNG E	Rp 596.700.000,00
6	GEDUNG F	Rp 2.691.000.000,00
7	GEDUNG G	Rp 1.048.320.000,00
8	GEDUNG H	Rp 468.000.000,00
9	GEDUNG J	Rp 5.288.400.000,00
11	GEDUNG L	Rp 12.888.720.000,00
12	GEDUNG M	Rp 12.888.720.000,00
13	GEDUNG N	Rp 11.393.460.000,00
14	GEDUNG P	Rp 12.888.720.000,00
15	GEDUNG Q	Rp 12.888.720.000,00
16	GEDUNG R	Rp 12.888.720.000,00
17	GEDUNG S	Rp 2.929.680.000,00

18	GEDUNG T	Rp	2.929.680.000,00
19	GEDUNG U	Rp	397.800.000,00
20	GEDUNG V	Rp	59.670.000,00
21	GEDUNG W	Rp	1.333.800.000,00
22	GEDUNG X	Rp	3.797.820.000,00
23	GEDUNG Y	Rp	819.000.000,00
24	GEDUNG Z	Rp	228.150.000,00
25	SECURITY	Rp	35.100.000,00
26	MASJID	Rp	292.500.000,00
27	IPAL	Rp	315.900.000,00
28	PARKIR	Rp	21.060.000.000,00
29	JALAN	Rp	7.020.000.000,00
30	TAMAN	Rp	1.194.570.000,00
Jumlah estimasi berdasarkan harga konstan		Rp	145.930.590.000,00
nilai investasi		Rp	145.930.590.000,00

5.3. Kesimpulan

Kesimpulan aspek sarana dan prasarana dilakukan dengan menganalisis kesiapan lahan, Koefisien Dasar Bangunan (KDB), Koefisien Lantai Bangunan (KLB), persyaratan luas ruang ruangan untuk pelayanan kesehatan di rumah sakit dan prakiraan biaya pembangunan fisik untuk menjadi bahan analisis keuangan. Rencana pendirian rumah sakit dinyatakan layak berdasarkan aspek sarana dan prasarana apabila analisa tersebut diatas dapat mendukung terpenuhinya persyaratan Izin Mendirikan Rumah Sakit dan Izin Operasional Rumah sakit secara fisik.

Pj. BUPATI TRENGGALEK,
TTD
JARIANTO

Salinan sesuai dengan aslinya
KEPALA BAGIAN HUKUM,

ANIK SUWARNI
Nip . 19650919 199602 2 001