

**PEDOMAN TEKNIS  
BANGUNAN RUMAH SAKIT  
RUANG PERAWATAN INTENSIF**



**DIREKTORAT BINA PELAYANAN PENUNJANG MEDIK DAN SARANA KESEHATAN  
DIREKTORAT BINA UPAYA KESEHATAN  
KEMENTERIAN KESEHATAN RI**

**TAHUN 2012**

## DAFTAR ISI

<b>BAB - I</b>	<b>Pendahuluan</b>	
1.1	Latar Belakang	1
1.2	Maksud Dan Tujuan	1
1.3	Sasaran	2
1.4	Pengertian	2
<b>BAB - II</b>	<b>Persyaratan Teknis Bangunan Ruang Perawatan Intensif Rumah Sakit</b>	
2.1	Persyaratan Arsitektur	3
2.2	Persyaratan Struktur Bangunan	9
<b>BAB - III</b>	<b>Persyaratan Teknis Prasarana Ruang Perawatan Intensif Rumah Sakit</b>	
3.1	Umum	11
3.2	Prasarana	11
3.3	Instalasi Mekanikal	11
3.4	Instalasi Elektrikal	15
3.5	Instalasi Proteksi Kebakaran	18
<b>BAB - IV</b>	<b>Penutup</b>	20
	Lampiran	21
	Kepustakaan	27

## BAB - I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Perubahan Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia tahun 1945 Pasal 28 Bagian H, ayat (1) telah menegaskan bahwa setiap orang berhak memperoleh pelayanan kesehatan, kemudian dalam Pasal 34 ayat (3) dinyatakan negara bertanggung jawab atas penyediaan fasilitas pelayanan kesehatan dan fasilitas pelayanan umum yang layak.

Berdasarkan Undang-Undang No. 36 tahun 2009 tentang Kesehatan, menyebutkan bahwa salah satu sumber daya di bidang kesehatan adalah fasilitas pelayanan kesehatan, dimana pasal 1 poin 7 mendefinisikan bahwa fasilitas pelayanan kesehatan suatu alat dan/ atau tempat yang digunakan untuk menyelenggarakan upaya pelayanan kesehatan, baik promotif, preventif, kuratif maupun rehabilitative yang dilakukan oleh pemerintah, pemerintah daerah, dan/atau masyarakat.

Rumah sakit sebagai salah satu fasilitas pelayanan kesehatan perorangan merupakan bagian dari sumber daya kesehatan yang sangat diperlukan dalam mendukung penyelenggaraan upaya kesehatan. Sesuai dengan Undang-Undang No. 44 tahun 2009 tentang Rumah Sakit pasal 5 menyebutkan bahwa rumah sakit mempunyai fungsi penyelenggaraan pelayanan pengobatan dan pemulihan kesehatan sesuai dengan standar pelayanan rumah sakit.

Fungsi dimaksud memiliki makna tanggung jawab yang merupakan tugas pemerintah dalam meningkatkan taraf kesejahteraan masyarakat. Untuk optimalisasi hasil serta kontribusi positif tersebut, harus dapat diupayakan masuknya upaya kesehatan sebagai asas pokok program pembangunan nasional.

Selanjutnya undang-Undang No. 44 tahun 2009 pasal 7 menyebutkan bahwa rumah sakit harus memenuhi persyaratan lokasi, **bangunan**, prasarana, sumber daya manusia, kefarmasian dan peralatan.

Ruang Perawatan Intensif (;ICU=*Intensive Care Unit*) adalah bagian dari **bangunan** rumah sakit dengan kategori pelayanan kritis, selain instalasi bedah dan instalasi gawat darurat. Ruang Perawatan Intensif merupakan instalasi pelayanan khusus di rumah sakit yang menyediakan pelayanan yang komprehensif dan berkesinambungan selama 24 jam. Dalam rangka mewujudkan Ruang Perawatan Intensif yang memenuhi standar pelayanan dan persyaratan mutu, keamanan dan keselamatan perlu didukung oleh bangunan dan prasarana (utilitas) yang memenuhi persyaratan teknis.

#### 1.2. Maksud dan Tujuan

Pedoman teknis bangunan Ruang Perawatan Intensif ini, dimaksudkan sebagai upaya menetapkan acuan atau referensi teknis fasilitas fisik agar RS memiliki fasilitas pelayanan kesehatan bagi masyarakat sesuai dengan kebutuhan.

Pedoman teknis bangunan Ruang Perawatan Intensif ini bertujuan memberikan petunjuk agar suatu perencanaan dan pengelolaan bangunan Ruang Perawatan Intensif di rumah sakit memperhatikan kaidah-kaidah pelayanan kesehatan, sehingga bangunan Ruang Perawatan Intensif yang akan dibuat dapat menampung kebutuhan pelayanan dan dapat digunakan oleh pasien dan, pengelola serta tidak berakibat buruk bagi keduanya.

#### 1.3. Sasaran

Pedoman teknis ini diharapkan menjadi acuan bagi pengelola, pelaksana dan konsultan perencana rumah sakit dalam membuat perencanaan Ruang Perawatan Intensif sehingga masing-masing pihak dapat mempunyai persepsi yang sama.

#### **1.4. Pengertian**

##### **1. Sarana/bangunan**

Wujud fisik hasil pekerjaan konstruksi yang menyatu dengan tempat dan kedudukannya, sebagian atau seluruhnya yang berada di atas tanah/perairan, ataupun di bawah tanah/perairan, tempat manusia melakukan kegiatannya, baik untuk hunian maupun tempat tinggal, kegiatan usaha, kegiatan sosial, budaya maupun kegiatan khusus.

##### **2. Prasarana**

Benda maupun jaringan/instalasi yang membuat suatu sarana yang ada bisa berfungsi sesuai dengan tujuan yang diharapkan

##### **3. Ruang Perawatan Intensif (*Intensive Care Unit = ICU*)**

Fasilitas untuk merawat pasien yang dalam keadaan belum stabil sesudah operasi berat atau bukan karena operasi berat yang memerlukan secara intensif pemantauan ketat atau tindakan segera.

##### **4. Bangunan instalasi.**

Gabungan/kumpulan dari ruang-ruang/kamar-kamar di unit rumah sakit yang saling berhubungan dan terkait satu sama lain dalam rangka pencapaian tujuan pelayanan kesehatan.

## BAB - II

### PERSYARATAN TEKNIS

### BANGUNAN RUANG PERAWATAN INTENSIF

### RUMAH SAKIT

#### 2.1. Persyaratan Arsitektur

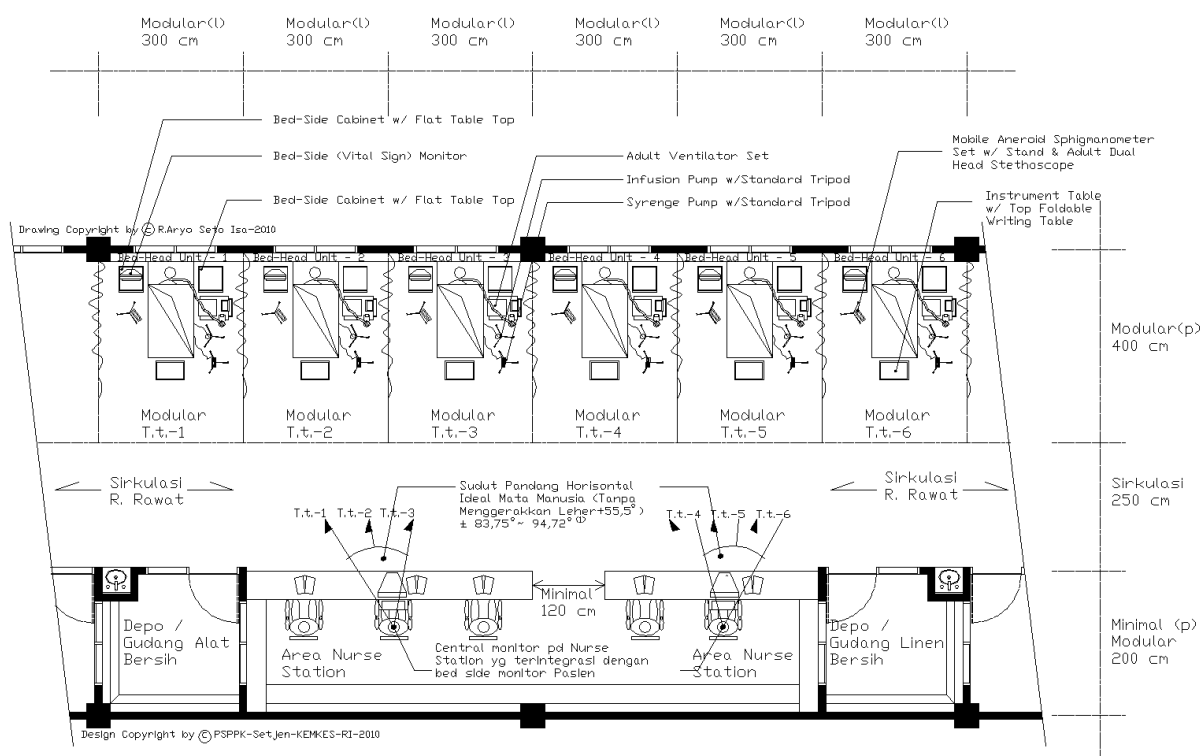
##### 2.1.1. Kebutuhan Ruang

Kebutuhan ruang pada daerah rawat pasien, terdiri dari :

##### 1. Ruang administrasi.

Ruang untuk menyelenggarakan kegiatan administrasi khususnya pelayanan pendaftaran dan rekam medik internal pasien di Ruang Perawatan Intensif. Ruang ini berada pada bagian depan Ruang Perawatan Intensif dengan dilengkapi loket atau *Counter*, meja kerja, lemari berkas/arsip dan telepon/interkom.

##### 2. Ruang untuk tempat tidur pasien.



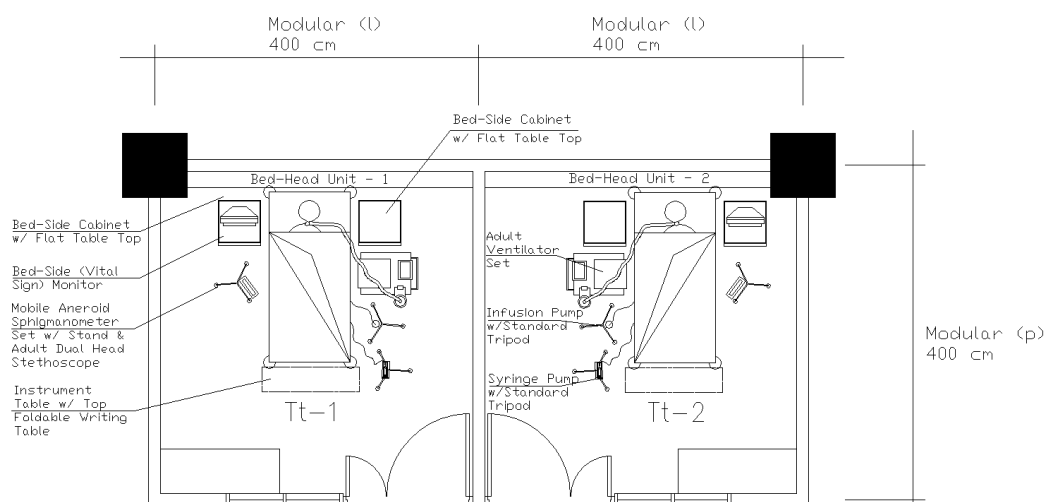
Gambar 2.A.1b – Ruang Rawat Pasien ICU

- (1) Ruang tempat tidur berfungsi untuk merawat pasien lebih dari 24 jam, dalam keadaan yang sangat membutuhkan pemantauan khusus dan terus-menerus.
- (2) Ruang pasien harus dirancang untuk menunjang semua fungsi perawatan yang penting.
- (3) Luas lantai yang digunakan untuk setiap tempat tidur pasien dapat mengakomodasi kebutuhan ruang dari semua peralatan dan petugas yang berhubungan dengan pasien untuk kebutuhan perawatan.
- (4) Ruang rawat pasien disarankan mempunyai luas lantai bersih antara 12 m<sup>2</sup>- 16 m<sup>2</sup> per tempat tidur.

- (5) Tombol alarm harus ada pada setiap *bedside* di dalam ruang rawat pasien. Sistem alarm sebaiknya terhubung secara otomatis ke pusat telekomunikasi rumah sakit, pos sentral perawat, ruang pertemuan *ICU*, ruang istirahat petugas *ICU*, dan setiap ruang panggilan. Perletakan alarm ini harus dapat terlihat.
- (6) Pencahayaan alami harus optimal.
- (7) Sebaiknya memaksimalkan jumlah jendela sebagai sarana visual untuk menguatkan orientasi pada siang dan malam hari. Jendela sebaiknya tahan lama, tidak menyimpan debu dan mudah dibersihkan dan harus dibersihkan secara rutin.
- (8) Daerah rawat pasien harus teduh, dan tidak silau, harus mudah dibersihkan, tahan api, bersih debu dan kuman, dan dapat digunakan sebagai peredam suara dan dapat mengontrol tingkat pencahayaan.
- (9) Rasio kebutuhan tempat tidur di Ruang Perawatan Intensif dipengaruhi oleh :
  - (a) Jumlah total tempat tidur pasien di rumah sakit.
  - (b) Jumlah kasus yang memerlukan pelayanan perawatan intensif.Untuk rumah sakit, diasumsikan jumlah tempat tidur pasien di Ruang Perawatan Intensif berkisar  $\pm 2\%$  dari total tempat tidur pasien.

### 3. Ruang isolasi pasien.

- (1) Ruang yang mempunyai kekhususan teknis sebagai ruang perawatan intensif dan memiliki batasan fisik modular per pasien, dinding serta bukaan pintu dan jendela dengan ruangan *ICU* lain.
- (2) Ruang yang diperuntukkan bagi pasien menderita penyakit yang menular, pasien yang rentan terkena penularan dari orang lain, pasien menderita penyakit yang menimbulkan bau (seperti penyakit tumor, ganggrein, diabetes) dan untuk pasien menderita penyakit yang mengeluarkan suara dalam ruangan.
- (3) Pintu dan partisi pada ruang isolasi terbuat dari kaca minimal setinggi 100 cm dari permukaan lantai agar pasien terlihat dari pos perawat.
- (4) Ruang Perawatan Intensif dengan modul kamar individual/ kamar isolasi luas lantainya 16 m<sup>2</sup>- 20 m<sup>2</sup> per kamar.



Gambar 2.A.1c – Ruang Perawatan Intensif - Isolasi

### 4. Pos sentral perawat/ ruang stasi perawat (*Nurse central station*)

- (1) Pos sentral perawat adalah tempat untuk memonitor perkembangan pasien *ICU* selama 24 jam sehingga apabila terjadi keadaan darurat pada pasien segera diketahui dan dapat diambil tindakan seperlunya terhadap pasien.

- (2) Letak pos perawat harus dapat menjangkau seluruh pasien
- (3) Pos stasiun perawat sebaiknya memberikan ruangan yang nyaman dan berukuran cukup untuk mengakomodasi seluruh fungsi yang penting.
- (4) Pos stasiun perawat harus mempunyai pencahayaan cukup, dan dilengkapi jam dinding.
- (5) Kepala perawat sebaiknya mempunyai ruang kerja tersendiri. Pos perawat (*Nurse Station*) dilengkapi dengan lemari penyimpanan barang habis pakai dan obat.

**5. Ruang dokter jaga**

- (1) Ruang kerja dan istirahat Dokter dilengkapi dengan sofa, wastafel, dan toilet
- (2) Ruang ini dilengkapi sistem komunikasi internal dan sistem alarm.

**6. Ruang istirahat petugas.**

- (1) Ruang istirahat petugas medik dilengkapi dengan sofa, wastafel, dan toilet.
- (2) Ruang istirahat petugas medik harus berada dekat dengan ruang rawat pasien ICU.
- (3) Ruang ini sebaiknya memberikan keleluasaan, kenyamanan, dan lingkungan yang santai.
- (4) Ruang ini dilengkapi sistem komunikasi internal dan sistem alarm.

**7. Pantri.**

Daerah untuk menyiapkan makanan dan minuman untuk petugas, dilengkapi meja untuk menyiapkan makanan, freezer, bak cuci dengan kran air dingin dan air panas, *microwave* dan atau kompor, dan lemari pendingin.

**8. Ruang penyimpanan alat medik.**

- (1) Ruang penyimpanan alat medik berfungsi sebagai penyimpanan peralatan medik yang setiap saat diperlukan dan belum digunakan.
- (2) Peralatan yang disimpan diruangan ini harus dalam kondisi siap pakai dan dalam kondisi yang sudah disterilisasi.
- (3) Alat-alat yang disimpan dalam ruangan ini antara lain respirator/ventilator, alat/mesin hemodialisa (HD), mobile X-ray, monitor pasien, syringe pump, infusion pump, defibrillator dan lain-lain.
- (4) Ruang sebaiknya cukup besar untuk memudahkan akses, lokasinya mudah untuk mengeluarkan peralatan .
- (5) Kotak kontak pembumian listrik sebaiknya tersedia di dalam ruang dengan kapasitas yang cukup untuk membuang arus batere dari peralatan yang menggunakan batere.

**9. Ruang utilitas bersih.**

- (1) Ruang utilitas bersih dan kotor harus ruang terpisah yang tidak saling berhubungan.
- (2) Lantai sebaiknya ditutup dengan bahan tanpa sambungan untuk memudahkan pembersihan.
- (3) Ruang utilitas bersih sebaiknya digunakan untuk menyimpan obat-obatan, semua barang-barang yang bersih dan steril, dan boleh juga digunakan untuk menyimpan linen bersih.
- (4) Rak dan lemari untuk penyimpanan harus diletakkan cukup tinggi dari lantai untuk memudahkan akses pembersihan lantai yang ada di bawah rak dan lemari tersebut.
- (5) Tempat/kabinet/lemari penyimpanan instrumen dan bahan perbekalan yang diperlukan, termasuk untuk barang-barang steril.

**10. Ruang utilitas kotor**

- (1) Ruang utilitas bersih dan kotor harus ruang terpisah yang tidak saling berhubungan.
- (2) Ruang utilitas kotor harus menghadap ke luar/berada di luar ruang rawat pasien ICU ke arah koridor kotor.
- (3) Ruang utilitas kotor tempat membuang kotoran bekas pelayanan pasien khususnya yang berupa cairan.
- (4) Ruang ini temperaturnya harus terkontrol, dan pasokan udara dari ruang utilitas kotor harus dibuang ke luar.
- (5) Ruang utilitas kotor harus dilengkapi dengan spoelhoek dan slang pembilas serta pembuangan air limbahnya disalurkan instalasi pengolahan air limbah RS.
- (6) Spoelhoek adalah fasilitas untuk membuang kotoran bekas pelayanan pasien khususnya yang berupa cairan. Spoelhoek berupa bak atau kloset yang dilengkapi dengan leher angsa (*water seal*).
- (7) Pada ruang Spoolhoek juga harus disediakan kran air bersih untuk mencuci wadah kotoran pasien. Ruang spoolhoek ini harus menghadap keluar/berada di luar ruang rawat pasien ICU ke arah koridor kotor.
- (8) Saluran air kotor/limbah dari Spoolhoek dihubungkan ke tangki septik khusus atau jaringan IPAL.
- (9) Kontainer tertutup yang terpisah harus disediakan untuk linen kotor dan limbah padat.
- (10) Kontainer khusus sebaiknya disediakan untuk buangan jarum suntik dan barang-barang tajam lainnya.

#### **11. Ruang Kepala Ruangan ICU.**

Ruang kerja dan isitirahat Kepala perawat dilengkapi sofa, meja dan kursi kerja.

#### **12. Parkir troli.**

Tempat untuk parkir trolley selama tidak ada kegiatan pelayanan pasien atau selama tidak diperlukan.

#### **13. Ruang Ganti Penunggu Pasien dan Ruang Ganti Petugas (pisah pria wanita) (termasuk di dalamnya Loker).**

- (1) Tempat ganti pakaian, meletakkan sepatu/alas kaki sebelum masuk daerah rawat pasien dan sebaliknya setelah keluar dari ruang rawat pasien, yang diperuntukkan bagi staf medis maupun non medis dan pengunjung.
- (2) Fasilitas mencuci tangan untuk pengunjung pasien dan untuk petugas harus disediakan, lengkap dengan sabun antiseptik (;general prequotion).
- (3) Kontainer/wadah khusus baju pelindung bekas pakai harus disediakan, karena baju pelindung tidak boleh digunakan lebih dari sekali.

#### **14. Ruang tunggu keluarga pasien (berada di luar wilayah ICU).**

- (1) Tempat keluarga atau pengantar pasien menunggu. Tempat ini perlu disediakan tempat duduk dengan jumlah sesuai dengan aktivitas pelayanan pasien yang dilaksanakan di Ruang Perawatan Intensif. Disarankan untuk menyediakan pesawat televisi dan fasilitas telepon umum.
- (2) Letak ruang tunggu pengunjung dekat dengan Ruang Perawatan Intensif dan di luar ruang rawat pasien.
- (3) Akses pengunjung sebaiknya di kontrol dari ruang resepsionis.
- (4) Rasio kebutuhan jumlah tempat duduk keluarga pasien adalah 1 tempat tidur pasien ICU berbanding 1 – 2 tempat duduk.



- (5) Dilengkapi dengan fasilitas toilet pengunjung
- (6) Disarankan menyediakan ruang konsultasi untuk keluarga.

**15. Koridor untuk kebutuhan pelayanan.**

- (1) Koridor disarankan mempunyai lebar minimal 2,4 m.
- (2) Pintu masuk ke Ruang Perawatan Intensif, ke daerah rawat pasien dan pintu-pintu yang dilalui tempat tidur pasien dan alat medik harus lebarnya minimum 36 inci (1,2 m), yang terdiri dari 2 daun pintu (dimensi 80 cm dan 40 cm) untuk memudahkan pergerakan tanpa hambatan.
- (3) Lantai harus kuat sehingga dapat menahan beban peralatan yang berat.

**16. Janitor/ Ruang Cleaning Service.**

Ruangan tempat penyimpanan barang-barang/bahan-bahan dan peralatan untuk keperluan kebersihan ruangan, tetapi bukan peralatan medik.

**17. Toilet petugas medik.**

Toilet petugas medik terdiri dari *closet* yang dilengkapi *hand shower* dan wastafel/*lavatory*.

**18. Ruang penyimpanan silinder gas medik.**

- (1) Ruang yang digunakan untuk menyimpan tabung-tabung gas medis cadangan yang digunakan di Ruang Perawatan Intensif.
- (2) Penyimpanan silinder gas medik ini berlaku bagi RS yang tidak memiliki central gas. O<sub>2</sub>, vacuum dan compress air (udara tekan medik).

**19. Toilet pengunjung/penunggu pasien.**

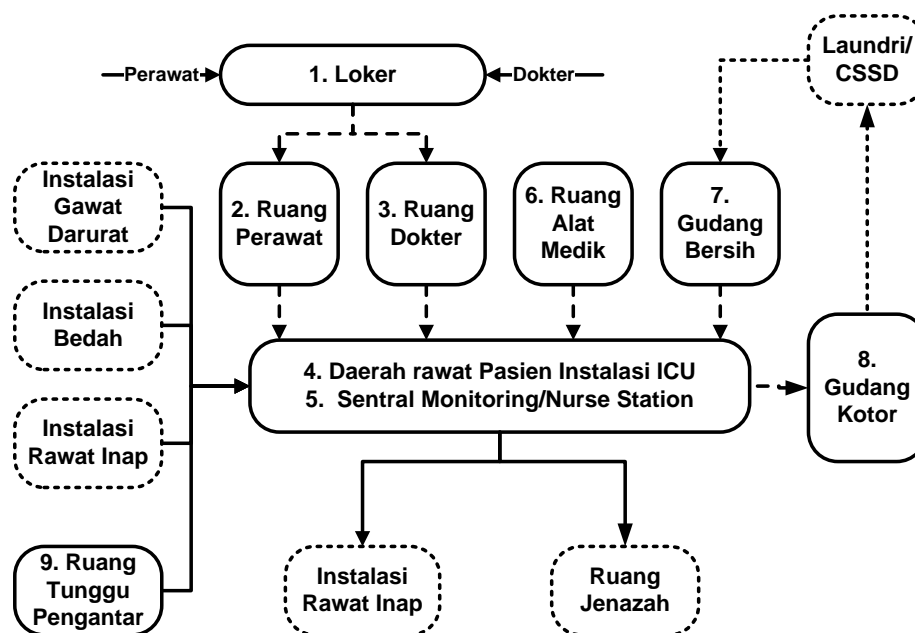
Toilet pengunjung/penunggu pasien terdiri dari *closet* dan wastafel/*lavatory*.

**20. Ruang diskusi medis (terutama bagi RS A dan B).**

- (1) Ruang diskusi ditempatkan di ICU atau dekat dengan ICU untuk digunakan sebagai tempat kegiatan pendidikan dan diskusi medis.
- (2) Ruang ini dilengkapi dengan telepon atau sistem komunikasi internal dan sistem alarm yang tersambung langsung ke ICU.
- (3) Ruang diskusi dilengkapi dengan tempat/ lemari untuk menyimpan buku-buku kedokteran/ medik dan perawatan, VCR, dan peralatan belajar.

### 2.1.2. Hubungan Antar Ruang.

Hubungan antar ruang di dalam bangunan Ruang Perawatan Intensif, ditunjukkan pada gambar sebagai berikut :



Gambar 2.A.2 - Hubungan antar ruang dalam bangunan Ruang Perawatan Intensif

#### a. Alur Petugas (Dokter/Perawat/Staf) :

- (1) Ganti pakaian di ruang ganti (Loker).
- (2) Masuk daerah rawat pasien
- (3) Keluar melalui alur yang sama.

#### b. Alur Pasien :

- (1) Pasien masuk ICU berasal dari Instalasi Rawat Inap, Instalasi Gawat Darurat, Instalasi Bedah.
- (2) Pasien ke luar dari daerah rawat pasien menuju :
  - (a) ruang rawat inap bila memerlukan perawatan lanjut, atau
  - (b) pulang ke rumah, bila dianggap sudah sehat.
  - (c) ke ruang jenazah bila pasien meninggal dunia.

#### c. Alur Alat/Material :

- (1) Alat/Material kotor dikeluarkan dari ruang rawat pasien ke ruang utilitas kotor.
- (2) Sampah/limbah padat medis dikirim ke Incinerator. Sampah/limbah padat non medis domestik dibuang ke Tempat Pembuangan Sementara (TPS) rumah sakit.
- (3) Linen kotor dikirim ke ruang cuci/ laundry dan kemudian dikirim ke CSSD (*Central Sterilized Support Departement*).
- (4) Instrumen/peralatan bekas pakai dari ruang rawat dibersihkan dan disterilkan di Instalasi CSSD.
- (5) Instrumen/linen/bahan perbekalan yang telah steril disimpan di ruang utilitas bersih.

### **2.1.3. Komponen dan Bahan Bangunan.**

Sebagai bagian dari Rumah Sakit, beberapa komponen sarana yang ada di Ruang Perawatan Intensif memerlukan beberapa persyaratan, antara lain :

#### **1. Komponen penutup lantai.**

Komponen penutup lantai memiliki persyaratan sebagai berikut :

- (1) tidak terbuat dari bahan yang memiliki lapisan permukaan dengan porositas yang tinggi yang dapat menyimpan debu.
- (2) mudah dibersihkan dan tahan terhadap gesekan.
- (3) penutup lantai harus berwarna cerah dan tidak menyilaukan mata.
- (4) memiliki pola lantai dengan garis alur yang menerus keseluruhan ruangan pelayanan.
- (5) pada daerah dengan kemiringan kurang dari  $7^{\circ}$ , penutup lantai harus dari lapisan permukaan yang tidak licin (walaupun dalam kondisi basah).
- (6) Hubungan/pertemuan antara lantai dengan dinding harus menggunakan bahan yang tidak siku, tetapi melengkung untuk memudahkan pembersihan lantai (*Hospital plint*).
- (7) Disarankan menggunakan bahan vinil khusus yang dipakai untuk lantai Ruang Rawat Pasien ICU.

#### **2. Komponen dinding.**

Komponen dinding memiliki persyaratan sebagai berikut :

- (1) dinding harus mudah dibersihkan, tahan cuaca dan tidak berjamur.
- (2) lapisan penutup dinding harus bersifat non porosif (tidak mengandung pori-pori) sehingga dinding tidak menyimpan debu.
- (3) warna dinding cerah tetapi tidak menyilaukan mata.
- (4) Hubungan/pertemuan antara dinding dengan dinding harus tidak siku, tetapi melengkung untuk memudahkan pembersihan.

#### **3. Komponen langit-langit.**

Komponen langit-langit memiliki persyaratan sebagai berikut :

- (1) harus mudah dibersihkan, tahan terhadap segala cuaca, tahan terhadap air, tidak mengandung unsur yang dapat membahayakan pasien, serta tidak berjamur.
- (2) memiliki lapisan penutup yang bersifat non porosif (tidak berpori) sehingga tidak menyimpan debu.
- (3) berwarna cerah, tetapi tidak menyilaukan pengguna ruangan.

## **2.2. Persyaratan Struktur Bangunan.**

### **2.2.1. Umum**

- (1) Setiap sarana Ruang Perawatan Intensif merupakan pekerjaan konstruksi yang menyatu dengan tempat kedudukannya, sebagian atau seluruhnya berada di atas dan/atau di dalam tanah dan/atau air, yang berfungsi sebagai tempat perawatan pasien dalam kondisi kritis/belum stabil yang memerlukan pemantauan khusus dan terus menerus (intensif).
- (2) Fungsi sarana bangunan Ruang Perawatan Intensif dikualifikasikan berdasarkan tingkat privasi, tingkat sterilitas serta tingkat aksesibilitas.

**2.2.2. Persyaratan Struktur Bangunan Ruang Perawatan Intensif.**

- (1) Bangunan Ruang Perawatan Intensif, strukturnya harus direncanakan kuat/kokoh, dan stabil dalam memikul beban/kombinasi beban dan memenuhi persyaratan kelayakan (*serviceability*) selama umur layanan yang direncanakan dengan mempertimbangkan fungsi bangunan Ruang Perawatan Intensif, lokasi, keawetan, dan kemungkinan pelaksanaan konstruksinya.
- (2) Kemampuan memikul beban diperhitungkan terhadap pengaruh-pengaruh aksi sebagai akibat dari beban-beban yang mungkin bekerja selama umur layanan struktur, baik beban muatan tetap maupun beban muatan sementara yang timbul akibat gempa dan angin.
- (3) Dalam perencanaan struktur bangunan Ruang Perawatan Intensif terhadap pengaruh gempa, semua unsur struktur bangunan Ruang Perawatan Intensif, baik bagian dari sub struktur maupun struktur bangunan, harus diperhitungkan memikul pengaruh gempa rancangan sesuai dengan zona gempanya.
- (4) Struktur bangunan Ruang Perawatan Intensif harus direncanakan secara detail sehingga pada kondisi pembebanan maksimum yang direncanakan, apabila terjadi keruntuhan, kondisi strukturnya masih dapat memungkinkan pengguna bangunan Ruang Perawatan Intensif menyelamatkan diri.
- (5) Ketentuan lebih lanjut mengenai pembebanan, ketahanan terhadap gempa dan/atau angin, dan perhitungan strukturnya mengikuti pedoman dan standar teknis yang berlaku.

## **BAB - III**

### **PERSYARATAN TEKNIS**

### **PRASARANA RUANG PERAWATAN INTENSIF**

### **RUMAH SAKIT**

#### **3.1. Umum.**

- (1) Setiap prasarana Ruang Perawatan Intensif Rumah Sakit merupakan pekerjaan instalasi dan jaringan yang menyatu dengan bangunan dan lingkungannya, sebagian atau seluruhnya berada di atas dan/atau di dalam tanah dan/atau air, yang bertujuan memfungsikan bangunan sebagai tempat perawatan pasien.
- (2) Keandalan operasional dari prasarana di dalam Ruang Perawatan Intensif bangunan rumah sakit menjadi dasar perancangan dan pemeliharaan dari instalasi utilitas rumah sakit.

#### **3.2 Prasarana.**

##### **3.2.1 Prasarana yang dibutuhkan pada Ruang Perawatan Intensif bangunan rumah sakit, meliputi :**

- (1) Instalasi Mekanikal;
- (2) Instalasi Elektrikal;
- (3) Instalasi proteksi kebakaran.

#### **3.3 Instalasi Mekanikal.**

Instalasi mekanikal pada bangunan Ruang Perawatan Intensif rumah sakit meliputi :

- (1) Instalasi air bersih dan sanitasi.
- (2) Instalasi gas medik, vakum medik.
- (3) Sistem Ventilasi dan Pengkondisian Udara (VAC).
- (4) Kebisingan dan getaran.

##### **3.3.1 Instalasi Air bersih, Sanitasi dan pembuangan kotoran dan sampah.**

Setiap bangunan Ruang Perawatan Intensif rumah sakit harus dilengkapi dengan :

- (1) Instalasi air bersih,
- (2) Instalasi sanitasi; dan
- (3) pembuangan kotoran dan sampah.

##### **3.3.1.1 Instalasi air bersih.**

- (1) Sistem air bersih harus direncanakan dan dipasang dengan mempertimbangkan sumber air bersih dan sistem distribusinya.
- (2) Sumber air bersih dapat diperoleh dari sumber air berlangganan dan/atau sumber air lainnya yang memenuhi persyaratan kesehatan sesuai dengan peraturan perundang-undangan.
- (3) Perencanaan sistem distribusi air bersih pada bangunan Ruang Perawatan Intensif harus memenuhi debit air dan tekanan minimal yang disyaratkan.

#### 3.3.1.2 Instalasi Sanitasi.

- (1) Instalasi pembuangan air kotor dan/atau air limbah harus direncanakan dan dipasang dengan mempertimbangkan jenis dan tingkat bahayanya.
- (2) Pertimbangan jenis air kotor dan/atau air limbah diwujudkan dalam bentuk pemilihan sistem pengaliran/pembuangan dan penggunaan peralatan yang dibutuhkan.
- (3) Pertimbangan tingkat bahaya air kotor dan/atau air limbah diwujudkan dalam bentuk sistem pengolahan dan pembuangannya. Air kotor dan/atau air limbah yang berasal dari buangan ruang perawatan intensif dan dibuang melalui slope sink atau service sink, diproses terlebih dahulu sebelum dialirkan ke instalasi pengolahan air limbah.
- (4) Air kotor berasal dari toilet, dapat langsung di salurkan ke instalasi pengolahan air limbah.

#### 3.3.1.3 Pembuangan kotoran dan sampah.

- (1) Sistem pembuangan kotoran dan sampah harus direncanakan dan dipasang dengan mempertimbangkan fasilitas penampungan dan jenisnya.
- (2) Pertimbangan fasilitas penampungan diwujudkan dalam bentuk penyediaan tempat penampungan kotoran dan sampah pada bangunan Ruang Perawatan Intensif.
- (3) Pertimbangan jenis kotoran dan sampah diwujudkan dalam bentuk penempatan pewadahan dan/atau pengolahannya yang tidak mengganggu kesehatan penghuni, masyarakat dan lingkungannya.
- (4) Kotoran kamar bedah ditempatkan dalam bentuk wadah kontainer, ditutup rapat, dan di bakar di tempat pembakaran (incinerator).

#### 3.3.1.4. Ketentuan dan Standar.

Ketentuan lebih lanjut mengenai tata cara perencanaan, pemasangan, dan pemeliharaan, instalasi air bersih dan instalasi sanitasi pada Ruang Perawatan Intensif mengikuti SNI 03 – 6481 – 2000 atau edisi terakhir, Sistem Plambing 2000, atau standar teknis lain yang berlaku.

#### 3.3.2 Instalasi Gas Medik, Vakum Medik,

- (1) Instalasi gas medik dan vakum medik, meliputi :
  - (a) Gas Oksigen;
  - (b) Udara tekan medis dan udara tekan instrumen;
  - (c) Vakum bedah medik dan vakum medik.
- (2) Dalam sentral gas medik, Oksigen, udara tekan medik dan udara tekan instrumen disalurkan dengan pemipaan ke Ruang Perawatan Intensif.
- (3) Ketentuan mengenai sistem gas medik dan vakum medik di rumah sakit mengikuti **"Pedoman Teknis Instalasi Gas Medik dan Vakum Medik di Rumah Sakit"** yang disusun oleh Direktorat Bina Pelayanan Penunjang Medik dan Sarana Kesehatan, Direktorat Jenderal Bina Upaya Kesehatan, Kementerian Kesehatan RI, Tahun 2011.

#### 3.3.3 Sistem Ventilasi

- (1) Ventilasi di Ruang Perawatan Intensif harus pasti merupakan ventilasi tersaring dan terkontrol.
- (2) Pertukaran udara di ruang perawatan intensif minimal enam kali per jam.
- (3) Udara disaring dengan menggunakan *medium filter*.
- (4) Tekanan dalam setiap Ruang Perawatan Intensif harus lebih besar dari ruang-ruang yang bersebelahannya (tekanan positif).

- (5) Tekanan positif diperoleh dengan memasok udara dari diffuser yang terdapat pada langit-langit ke dalam ruangan. Udara dikeluarkan melalui *return grille* yang berada pada  $\pm 20$  cm diatas permukaan lantai.
- (6) Organisme-organisme mikro dalam udara bisa masuk ke dalam ruangan, kecuali tekanan positif dalam ruangan dipertahankan.
- (7) Ketentuan lebih lanjut mengenai tata cara perencanaan, pemasangan, dan pemeliharaan sistem ventilasi alami dan mekanik/buatan pada bangunan Ruang Perawatan Intensif Rumah Sakit mengikuti **“Pedoman Teknis Prasarana Sistem Tata Udara pada Bangunan Rumah Sakit”** yang disusun oleh Direktorat Bina Pelayanan Penunjang Medik dan Sarana Kesehatan, Direktorat Jenderal Bina Upaya Kesehatan, Kementerian Kesehatan RI, Tahun 2011 dan atau pedoman dan standar teknis lain yang berlaku.

**3.3.4 Sistem pengkondisian udara.**

- (1) Temperatur dengan kemampuan rentan variabel dari 20<sup>o</sup>C sampai 30<sup>o</sup>C
- (2) kelembaban relatif udara minimum 30% dan maksimum 60%.
- (3) tekanan udara harus dijaga positif yang berhubungan dengan ruang disebelahnya;
- (4) efisiensi filter harus sesuai dengan tabel 1.

Tabel 1

Efisiensi filter untuk Ventilasi sentral dan Sistem Pengkondisian Udara di Rumah Sakit Umum.

Jumlah minimum dudukan filter.	Tujuan Area	Filter Efficiencies, %		
		Dudukan filter		
		No. 1 <sup>a</sup>	No. 2 <sup>a</sup>	No. 3 <sup>b</sup>
3	Ruang operasi Orthopedic.	25	90	99.97 <sup>c</sup>
	Ruang operasi transplantasi tulang belakang.			
	Ruang operasi transplantasi Organ			
2	Ruang operasi prosedur umum.	25	90	
	Ruang melahirkan.			
	Ruang anak.			
	Unit Perawatan Intensif.			
	Ruang Perawatan Pasien.			
	Ruang Tindakan.			
1	Diagnostik dan area terkait.	80		
	Laboratorium.			
1	Penyimpanan Sterile.	25		
	Area Persiapan Makanan.			
	Laundri.			
	Area Administrasi.			
	Penyimpanan besar			
	Area Kotor.			

<sup>a</sup> Didasarkan pada ASHRAE Standard 52.1-1992.

<sup>b</sup> Didasarkan pada tes DOP.

<sup>c</sup> HEPA filter pada outlet.

Tabel 3.3.4. – Hubungan Tekanan dan Ventilasi secara umum dari area tertentu di rumah sakit

Fungsi Ruang	Hubungan tekanan terhadap area bersebelahan	Pertukaran udara dari luar per jam minimum <sup>a</sup>	Total pertukaran udara per jam minimum <sup>b</sup>	Seluruh udara di buang langsung ke luar bangunan	Resirkulasi udara di dalam unit ruangan
<b>PERAWATAN INTENSIF</b>					
Perawatan intensif	P	2	6	Pilihan	Tidak
Isolasi protektif <sup>g</sup>	P	2	15	Ya	Pilihan <sup>h</sup>
Isolasi Infeksius <sup>g</sup>	±	2	6	Ya	Tidak
Isolasi ruang antara	±	2	10	Ya	Tidak



### **3.3.5 Kebisingan**

- (1) Untuk mendapatkan tingkat kenyamanan terhadap kebisingan pada bangunan Ruang Perawatan Intensif Rumah Sakit, pengelola bangunan Ruang Perawatan Intensif Rumah Sakit harus mempertimbangkan jenis kegiatan, penggunaan peralatan, dan/atau sumber bising lainnya baik yang berada pada bangunan Ruang Perawatan Intensif Rumah Sakit maupun di luar bangunan Ruang Perawatan Intensif Rumah Sakit
- (2) Indeks kebisingan maksimum pada Ruang Perawatan Intensif adalah 45 dBA.
- (3) Ketentuan lebih lanjut mengenai tata cara perencanaan tingkat kenyamanan terhadap kebisingan pada bangunan ruang rawat intensif mengikuti pedoman dan standar teknis yang berlaku.

### **3.3.6 Getaran.**

- (1) Untuk mendapatkan tingkat kenyamanan terhadap getaran pada bangunan Ruang Perawatan Intensif Rumah Sakit, pengelola bangunan Ruang Perawatan Intensif Rumah Sakit harus mempertimbangkan jenis kegiatan, penggunaan peralatan, dan/atau sumber getar lainnya baik yang berada pada bangunan Ruang Perawatan Intensif Rumah Sakit maupun di luar bangunan Ruang Perawatan Intensif Rumah Sakit.
- (2) Ketentuan lebih lanjut mengenai tata cara perencanaan tingkat kenyamanan terhadap getaran pada bangunan Ruang Perawatan Intensif Rumah Sakit mengikuti pedoman dan standar teknis yang berlaku.

## **3.4 Instalasi Elektrikal.**

Instalasi Elektrikal pada bangunan Ruang Perawatan Intensif rumah sakit, meliputi :

- (1) Sistem proteksi petir;
- (2) Sistem kelistrikan;
- (3) Sistem pencahayaan; dan
- (4) Sistem komunikasi.

### **3.4.1 Sistem Proteksi Petir.**

- (1) Bangunan Ruang Perawatan Intensif Rumah Sakit yang berdasarkan letak, sifat geografis, bentuk, ketinggian dan penggunaannya berisiko terkena sambaran petir, harus dilengkapi dengan instalasi proteksi petir.
- (2) Sistem proteksi petir yang dirancang dan dipasang harus dapat mengurangi secara nyata risiko kerusakan yang disebabkan sambaran petir terhadap bangunan Ruang Perawatan Intensif Rumah Sakit dan peralatan yang diproteksinya, serta melindungi manusia di dalamnya.
- (3) Ketentuan lebih lanjut mengenai tata cara perencanaan, pemasangan, pemeliharaan instalasi sistem proteksi petir mengikuti SNI 03 – 7015 – 2004, Sistem proteksi petir pada bangunan gedung, atau pedoman dan standar teknis lain yang berlaku.

### **3.4.2 Sistem Kelistrikan.**

#### **3.4.2.1 Sumber daya listrik.**

Sumber daya listrik pada bangunan Ruang Perawatan Intensif Rumah Sakit, termasuk katagori “sistem kelistrikan esensial 3”, di mana sumber daya listrik normal dilengkapi dengan sumber daya listrik darurat untuk menggantikannya, bila terjadi gangguan pada sumber daya listrik normal.

#### 3.4.2.2 Jaringan.

- (1) Kabel listrik dari peralatan yang dipasang di langit-langit tetapi yang bisa digerakkan, harus dilindungi terhadap belokan yang berulang-ulang sepanjang rak kabel, untuk mencegah terjadinya retakan-retakan dan kerusakan-kerusakan pada kabel.
- (2) Kolom yang bisa diperpanjang dengan ditarik, menghindari bahaya-bahaya tersebut.
- (3) Sambungan listrik pada outlet-outlet harus diperoleh dari sirkit-sirkit yang terpisah. Ini menghindari akibat dari terputusnya arus karena bekerjanya pengaman lebur atau suatu sirkit yang gagal yang menyebabkan terputusnya semua arus listrik pada saat kritis.

#### 3.4.2.3 Terminal.

- (1) Kotak kontak (stop kontak)
  - (a) Setiap kotak kontak daya harus menyediakan sedikitnya satu kutub pembumian terpisah yang mampu menjaga resistans yang rendah dengan kontak tusuk pasangannya.
  - (b) Kotak kontak listrik harus dipasang  $\pm 1,2$  m di atas permukaan lantai, dan harus dari jenis tahan ledakan.

- (2) Sakelar.

Sakelar yang dipasang dalam sirkit pencahayaan harus memenuhi SNI 04 – 0225 – 2000, Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL 2000), atau pedoman dan standar teknis yang berlaku.

#### 3.4.2.4 Pembumian.

Kabel yang menyentuh lantai, dapat membahayakan petugas. Sistem harus memastikan bahwa tidak ada bagian peralatan yang dibumikan melalui tahanan yang lebih tinggi dari pada bagian lain peralatan yang disebut dengan sistem penyamaan potensial pembumian (*Equal potential grounding system*). Sistem ini memastikan bahwa hubung singkat ke bumi tidak melalui pasien.

#### 3.4.2.5 Peringatan.

Semua petugas harus menyadari bahwa kesalahan dalam pemakaian listrik membawa akibat bahaya sengatan listrik, padamnya tenaga listrik, dan bahaya kebakaran. Kesalahan dalam instalasi listrik bisa menyebabkan arus hubung singkat, tersengatnnya pasien, atau petugas. Bahaya ini dapat dicegah dengan :

- (1) Memakai peralatan listrik yang dibuat khusus untuk ruang perawatan intensif. Peralatan harus mempunyai kapasitas yang cukup untuk menghindari beban lebih.
- (2) Peralatan jinjing (portabel), harus segera diuji dan dilengkapi dengan sistem pembumian yang benar sebelum digunakan.
- (3) Segera menghentikan pemakaian dan melaporkan apabila ada peralatan listrik yang tidak benar.

#### 3.4.2.6 Ketentuan dan Standar.

Ketentuan lebih lanjut mengenai tata cara perencanaan, pemasangan, dan pemeliharaan sistem kelistrikan pada bangunan Ruang Perawatan Intensif Rumah Sakit mengikuti: Ketentuan lebih lanjut mengenai perencanaan, pemasangan dan pemeliharaan instalasi elektrikal serta proteksi untuk keselamatan terkait instalasi elektrikal di rumah sakit mengikuti **Permenkes No. 2306/Menkes/per/XI/2011 tentang Persyaratan Teknis Prasarana Instalasi Elektrikal Rumah Sakit**, Kementerian Kesehatan RI, 2011 dan atau pedoman dan standar teknis lain yang berlaku.

**3.4.3 Sistem pencahayaan.**

**3.4.3.1 Pencahayaan Umum.**

- (a) Bangunan Ruang Perawatan Intensif harus mempunyai pencahayaan alami dan/atau pencahayaan buatan, termasuk pencahayaan darurat sesuai dengan fungsinya.
- (b) Pencahayaan alami harus optimal, disesuaikan dengan fungsi bangunan dan fungsi masing-masing ruang di dalam bangunan Ruang Perawatan Intensif.
- (c) Pencahayaan buatan harus direncanakan berdasarkan tingkat iluminasi yang dipersyaratkan sesuai fungsi ruang dalam bangunan Ruang Perawatan Intensif dengan mempertimbangkan efisiensi, penghematan energi, dan penempatannya tidak menimbulkan efek silau atau pantulan.
- (d) Pencahayaan buatan yang digunakan untuk pencahayaan darurat harus dipasang pada bangunan Ruang Perawatan Intensif dengan fungsi tertentu, serta dapat bekerja secara otomatis dan mempunyai tingkat pencahayaan yang cukup untuk evakuasi yang aman.
- (e) Semua sistem pencahayaan buatan, kecuali yang diperlukan untuk pencahayaan darurat, harus dilengkapi dengan pengendali manual, dan/atau otomatis, serta ditempatkan pada tempat yang mudah dibaca dan dicapai, oleh pengguna ruang.
- (f) Pencahayaan umum disediakan dengan lampu yang dipasang di langit-langit.
- (g) Pencahayaan ruangan dapat menggunakan lampu fluorescent, penggunaan lampu-lampu *recessed* disarankan karena tidak mengumpulkan debu.
- (h) Pencahayaan harus didistribusikan rata dalam ruangan.

**Tabel-2**

*Tingkat pencahayaan rata-rata, renderasi dan temperatur warna yang direkomendasikan.*

Fungsi ruangan	Tingkat pencahayaan (lux)	Kelompok renderasi warna	Temperatur warna		
			Warm white <3300 K	Cool white 3300 K ~ 5300 K	Daylight >5300 K
Ruang rawat pasien.	250	1 atau 2		X	
Ruang istirahat Dokter dan perawat	250	1	X		
Ruang ganti pakaian					
Ruang administrasi	350	1 atau 2		X	X
Ruang Sterilisasi	250	1 atau 2		X	
Gudang	150	1 atau 2		X	X
Pantri	200	1	X		
Toilet	250	1 atau 2		X	X
Ruang pertemuan	250	1 atau 2		X	X
Ruang tunggu	200	1		X	X
Spoelhok	250	1 atau 2	X		

**Tabel-3**

*Daya listrik maksimum untuk pencahayaan*

Lokasi	Daya pencahayaan maksimum (W/m <sup>2</sup> ) (termasuk rugi-rugi balast)
Daerah rawat pasien	15
Daerah penunjang	15

- (i) Penggunaan lampu yang mempunyai efikasi lebih tinggi dan menghindari pemakaian lampu dengan efikasi rendah. Disarankan menggunakan lampu fluoresent dan lampu pelepas gas lainnya.
- (j) Pemilihan armature/fixture yang mempunyai karakteristik distribusi pencahayaan sesuai dengan penggunaannya, mempunyai efisiensi yang tinggi dan tidak mengakibatkan silau atau refleksi yang mengganggu.
- (k) Ketentuan lebih lanjut mengenai tata cara perencanaan, pemasangan, dan pemeliharaan sistem pencahayaan pada bangunan Ruang Perawatan Intensif mengikuti pedoman dan standar teknis lain yang berlaku.

### **3.5 Instalasi Proteksi Kebakaran.**

Bangunan Ruang Perawatan Intensif Rumah Sakit, harus dilindungi terhadap bahaya kebakaran, meliputi :

- (1) Sistem Proteksi Pasif; dan
- (2) Sistem Proteksi Aktif.

#### **3.5.1 Sistem Proteksi Pasif,**

##### **3.5.1.1 Umum.**

- (1) Proteksi pasif meliputi elemen konstruksi bangunan, seperti :
  - (a) proteksi struktur bangunan yang dinyatakan dengan Tingkat Ketahanan Api (TKA); dan
  - (b) kompartemenisasi yang membatasi kebakaran dan asap.
- (2) Proteksi pasif terutama untuk menahan dan membatasi penjaran api, asap dan panas, dengan demikian akan memberikan lingkungan yang aman untuk evakuasi dan penyelamatan.
- (3) Ketentuan kompartemen api dengan periode tingkat ketahanan api (TKA), untuk memastikan bahwa kebakaran tidak akan menjalar ke kompartemen lain di dalam periode tertentu, artinya membolehkan penghuni untuk meninggalkan bangunan yang terbakar.

Pada sisi lain tingkat ketahanan api terhadap struktur bangunan akan memastikan bahwa struktur stabil jika terpapar ke api, dan penghuni serta regu pemadam kebakaran tidak terpapar ke risiko akibat keruntuhan struktur bangunan.

- (4) Sistem pengendalian asap pada suatu kompartemen akan memaksa asap mengalir ke luar bangunan baik secara alamiah atau mekanis.
- (5) Sistem presurisasi udara diterapkan pada tangga eksit untuk menahan asap tidak masuk ke jalur utama penyelamatan, dan juga memberikan waktu lebih banyak untuk penghuni meninggalkan bangunan.

##### **3.5.1.2. Proteksi pasif pada kompleks Ruang Perawatan Intensif.**

- (1) Pada kompleks Ruang Perawatan Intensif, banyak terdapat peralatan-peralatan medik, yang tidak diinginkan untuk disiram air pada saat terjadinya kebakaran.
- (2) Sesuai ketentuan yang berlaku, sistem springkler otomatis, boleh tidak digunakan, asalkan seluruh dinding, lantai, langit-langit dan bukaan-bukaan (pintu, jendela dan sebagainya) menggunakan bahan/material yang mempunyai Tingkat Ketahanan Api minimal 2 (dua) jam.

- (3) Apabila kompleks Ruang Perawatan Intensif berada menyatu dengan ruang lain di dalam bangunan, maka kompleks Ruang Perawatan Intensif harus dianggap sebagai satu kompartemen, sehingga segala ketentuan yang menyangkut tingkat ketahanan api strukturnya harus dipenuhi.

#### **3.5.1.3 Ketentuan dan Standar.**

Ketentuan lebih lanjut mengenai tata cara perencanaan, pemasangan, dan pemeliharaan sistem proteksi pasif pada bangunan Ruang Perawatan Intensif Rumah Sakit mengikuti:

- (1) SNI 03 – 1736 – 2000, atau edisi terakhir, Tata cara perancangan sistem proteksi pasif untuk pencegahan bahaya kebakaran pada bangunan gedung,

#### **3.5.2 Sistem Proteksi Aktif.**

##### **3.5.2.1 Proteksi kebakaran aktif di kompleks Ruang Perawatan Intensif.**

- (1) Di seluruh kompleks Ruang Perawatan Intensif yang merupakan satu kompartemen, harus dilengkapi dengan detektor asap pada seluruh ruangnya.
- (2) Bilamana terjadi kebakaran di Ruang Perawatan Intensif, peralatan yang terbakar harus segera disingkirkan dari sekitar sumber oksigen. Hal ini untuk mencegah terjadinya ledakan.
- (3) Bilamana terjadi kebakaran, semua pasien harus segera dipindahkan dari tempat berbahaya, semua petugas harus memahami ketentuan tentang cara-cara melakukan pemadaman kebakaran, mereka harus mengetahui secara tepat tata letak kotak alarm kebakaran dan mampu menggunakan alat pemadam kebakaran yang disediakan untuk itu.
- (4) Alat pemadam kebakaran jenis APAR dengan isi gas netral yang ramah lingkungan di gunakan untuk pemadaman api bila terjadi kebakaran.

##### **3.5.2.2 Ketentuan dan Standar.**

Ketentuan lebih lanjut mengenai tata cara perencanaan, pemasangan, dan pemeliharaan sistem proteksi aktif pada bangunan Ruang Perawatan Intensif Rumah Sakit mengikuti **Pedoman Teknis Prasarana Rumah Sakit, Sistem Proteksi Kebakaran Aktif**, Direktorat Bina Pelayanan Penunjang Medik dan Sarana Kesehatan, Direktorat Jenderal Bina Upaya Kesehatan, Kementerian Kesehatan RI, 2012 dan ketentuan lainnya :

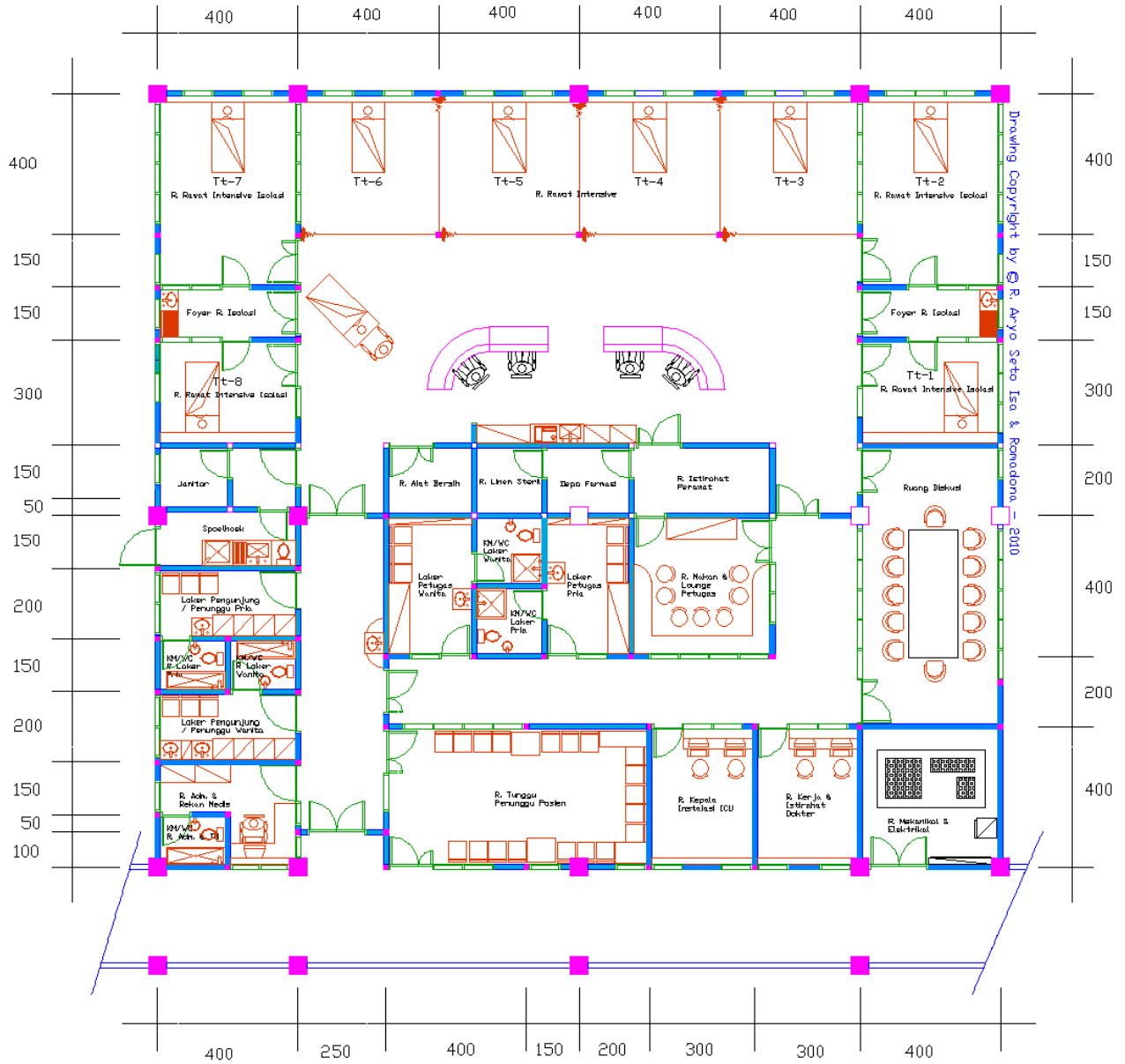
- (1) SNI 03 – 3988 – 1990, atau edisi terakhir, Pengujian kemampuan pemadaman dan penilaian alat pemadam api ringan.
- (2) SNI 03 – 1745 – 2000, atau edisi terakhir, Tata cara perencanaan dan pemasangan sistem pipa tegak dan slang untuk pencegahan bahaya kebakaran pada bangunan gedung.
- (3) SNI 03 – 3985 – 2000, atau edisi terakhir, Tata cara perencanaan, pemasangan dan pengujian sistem deteksi dan alarm kebakaran untuk pencegahan bahaya kebakaran pada bangunan gedung.
- (4) SNI 03 – 3989 – 2000, atau edisi terakhir, Tata cara perencanaan dan pemasangan sistem springkler otomatis untuk pencegahan bahaya kebakaran pada bangunan gedung.

## **BAB - IV**

### **PENUTUP**

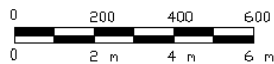
- (1) Pedoman Teknis Bangunan Rumah Sakit, Ruang Perawatan Intensif ini diharapkan dapat digunakan sebagai rujukan oleh pengelola bangunan rumah sakit, penyedia jasa konstruksi, instansi Dinas Kesehatan, Pemerintah Daerah, dan instansi terkait dengan kegiatan pengaturan dan pengendalian penyelenggaraan pembangunan bangunan rumah sakit dalam pencegahan dan penanggulangan dan guna menjamin keamanan dan keselamatan bangunan rumah sakit dan lingkungan terhadap bahaya penyakit.
- (2) Persyaratan-persyaratan yang lebih spesifik dan atau bersifat alternatif serta penyesuaian “Pedoman Teknis Bangunan Rumah Sakit, Ruang Perawatan Intensif” pada bangunan rumah sakit oleh masing-masing daerah disesuaikan dengan kondisi dan kesiapan kelembagaan di daerah.
- (3) Sebagai pedoman/petunjuk pelengkap dapat digunakan pedoman dan standar teknis terkait lainnya.

## LAMPIRAN – 1 CONTOH MODEL DENAH RUANG ICU



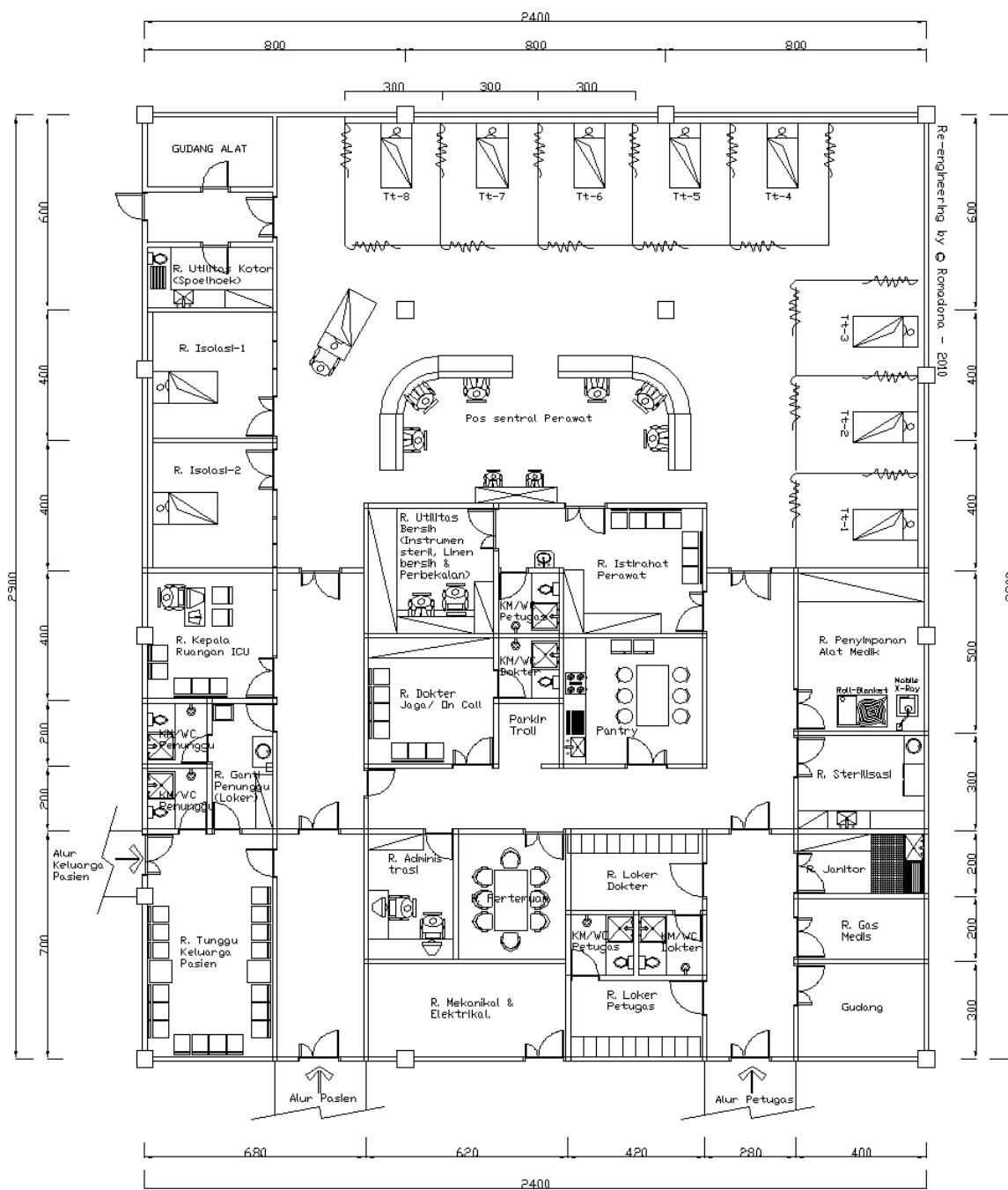
### CONTOH MODEL DENAH R. ICU

SKALA GARIS



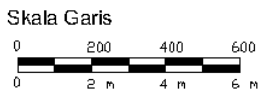






**CONTOH MODEL DENAH RUANG ICU**

**LUAS : + 480 M2**



## LAMPIRAN – 2

### Matriks Kebutuhan Ruang, Fungsi, Besaran Ruang dan Peralatan Dalam Bangunan ICU

No.	Nama Ruangan	Fungsi	Besaran Ruang / Luas (+)	Kebutuhan Alat
1	<p><b>Daerah rawat Pasien ICU.</b></p> <p>(a) Ruang untuk tempat tidur pasien</p> <p>(b) Ruang isolasi pasien</p>	<p>Ruang tempat tidur berfungsi untuk merawat pasien lebih dari 24 jam, dalam keadaan yang membutuhkan pemantauan khusus dan terus menerus.</p> <p>Kamar yang mempunyai kekhususan teknis sebagai ruang perawatan intensif yang memiliki batas fisik modular per pasien, dinding serta bukaan pintu dan jendela dengan ruangan lainnya.</p>	<p>12 - 16 m<sup>2</sup> /tt</p> <p>16 – 20 m<sup>2</sup> /tt</p>	<p><b>Peralatan ICU di RS Kelas C terdiri dari :</b></p> <p>Ventilator sederhana; 1 set alat resusitasi; alat/sistem pemberian oksigen (nasal canule; simple face mask; nonbreathing face mask); 1 set laringoskop dengan berbagai ukuran bilahnya; berbagai ukuran pipa endotrakeal dan konektor; berbagai ukuran orofaring, pipa nasofaring, sungkup laring dan alat bantu jalan nafas lainnya; berbagai ukuran introduser untuk pipa endotrakeal dan bougies; syringe untuk mengembangkan balon endotrakeal dan klem; forsep magill; beberapa ukuran plester/pita perekat medik; gunting; suction yang setara dengan Ruang Perawatan Intensif; tournique untuk pemasangan akses vena; peralatan infus intravena dengan berbagai ukuran kanul intravena dan berbagai macam cairan infus yang sesuai; pompa infus dan pompa syringe; alat pemantauan untuk tekanan darah non-invasive, elektrokardiografi reader, oksimeter nadi, <b>kapnografi</b>, temperatur; alat kateterisasi vena sentral dan manometranya, defibrilator monovasiik; tempat tidur khusus ICU; bedside monitor; peralatan drainase thoraks, peralatan portable untuk transportasi; lampu tindakan; unit/alat foto rontgen mobile.</p> <p><b>Peralatan ICU di RS Kelas B terdiri dari :</b></p> <p>Peralatan seperti di RS kelas C ditambah dengan sebagai berikut :</p> <p>Elektrokardiograf monitor; defibrilator bivasik; sterilisator; anastesi apparatus; oxygen tent; sphigmomanometer; central gas; central suction; suction thorax; mobile X-Ray unit; heart rate monitor; respiration monitor, blood pressure monitor; temperatur monitor; haemodialisis unit; blood gas analyzer; Electrolite analyzer.</p>
2	Pos Sentral Perawat/ stasi perawat/ nurse station.	Ruang untuk melakukan perencanaan, pengorganisasian, asuhan dan pelayanan keperawatan selama 24 jam ( <i>pre dan post conference</i> , pengaturan jadwal), dokumentasi s/d evaluasi pasien. Pos perawat harus terletak di pusat blok yang dilayani agar perawat dpt mengawasi pasiennya secara efektif.	8 - 16 m <sup>2</sup> (dengan memperhatikan sirkulasi tempat tidur pasien didepannya)	Kursi, meja, lemari obat, lemari barang habis pakai.
3	R. Dokter Jaga	Ruang Dokter terdiri dari 2 bagian : 1. Ruang kerja. 2. Ruang istirahat/ kamar jaga.	8 - 16 m <sup>2</sup>	Sofa, lemari, meja/kursi, wastafel, dilengkapi toilet
4	Ruang Istirahat Petugas	Ruang istirahat petugas medik.	2.5 m <sup>2</sup> / petugas	Sofa, lemari, meja/kursi
5	Pantri	Daerah untuk menyiapkan	Sesuai	Meja untuk menyiapkan makanan,

## Pedoman Teknis Bangunan Rumah Sakit, Ruang Perawatan Intensif

		makanan dan minuman untuk petugas.	kebutuhan	freezer, bak cuci dengan kran air dingin dan air panas, <i>microwave</i> dan atau kompor, dan lemari pendingin.
6	Ruang penyimpanan alat medik	Ruang penyimpanan alat medik yang setiap saat diperlukan. Peralatan yang disimpan di ruangan ini harus dalam kondisi siap pakai dan dalam kondisi yang sudah disterilisasi.	9 - 25 m <sup>2</sup>	Respirator/ventilator, alat HD, Mobile X-Ray, dan lain lain.
7	Ruang utilitas bersih	untuk menyimpan obat-obatan, semua barang-barang yang bersih dan steril, dan boleh juga digunakan untuk menyimpan linen bersih, juga untuk menyimpan instrumen dan bahan perbekalan yang diperlukan, termasuk untuk barang-barang steril.	Sesuai kebutuhan	Lemari/kabinet/ rak
8	Ruang utilitas kotor	Fasilitas untuk membuang kotoran bekas pelayanan pasien khususnya yang berupa cairan. Spoolhoek berupa bak atau kloset yang dilengkapi dengan leher angsa ( <i>water seal</i> ).	6 - 16 m <sup>2</sup>	Kloset leher angsa, keran air bersih (Sink)
9	Ruang Kepala ICU	Ruang kerja dan istirahat kepala perawat.	6 - 12 m <sup>2</sup>	Sofa, lemari, meja/kursi
10	Ruang Administrasi	Ruang untuk menyelenggarakan kegiatan administrasi khususnya pelayanan pendaftaran dan rekam medik internal pasien di instalasi ICU. Ruang ini berada pada bagian depan instalasi ICU dengan dilengkapi loket atau <i>Counter</i> .	Min. 2 m <sup>2</sup> / petugas	Meja kerja, lemari berkas/arsip dan telepon/interkom.
11	Parkir Troli	Tempat parkir troli sementara.	2 - 6 m <sup>2</sup>	troli
12	Ruang ganti pakaian (termasuk didalamnya Loker)	Tempat ganti pakaian, meletakkan sepatu/ alas kaki sebelum masuk daerah rawat pasien dan sebaliknya setelah keluar dari daerah rawat pasien, yang diperuntukan bagi staf medis maupun non medis dan pengunjung, dipisah antara pria dan wanita	4 - 16 m <sup>2</sup> / ruang ganti (sesuai kebutuhan)	Lemari loker, kontainer untuk baju pelindung bekas pakai
13	Ruang Diskusi Medis	Ruang tempat diskusi medis, pendidikan dan pembahasan kasus multi disiplin.	Min. 1.5 m <sup>2</sup> / org (misal. Kapasitas 10 org maka butuh luas 15m <sup>2</sup> )	Lemari/Rak penyimpanan bahan-bahan bacaan medik dan perawatan, VCR, dan peralatan belajar, meja, kursi, komputer, LCD, dll
14	Ruang tunggu keluarga pasien.	Tempat keluarga/ pengantar pasien menunggu.	Min. 5 m <sup>2</sup> / pasien	Tempat duduk, televisi & Telp umum (bila RS mampu),
15	Area cuci tangan/desinfeksi keluarga pasien	Tempat melaksanakan general prequotion.	3 m <sup>2</sup>	Wastafel, cairan desinfeksi, tissue, dll.
16	Janitor/ Ruang cleaning service	Ruangan tempat penyimpanan barang-barang/bahan-bahan dan peralatan untuk keperluan kebersihan ruangan, tetapi bukan peralatan medik.	4 - 6 m <sup>2</sup>	Lemari/rak
17	Toilet (petugas, pengunjung)	KM/WC	@ KM/WC pria/wanita luas 2 m <sup>2</sup> - 3m <sup>2</sup>	
18	R. Penyimpanan Silinder Gas Medik	R. Tempat menyimpan tabung-tabung gas medis cadangan.	4 - 8 m <sup>2</sup>	Gas Medis

## LAMPIRAN – 7

### CONTOH RUANG PERAWATAN INTENSIF DAN PERALATANNYA



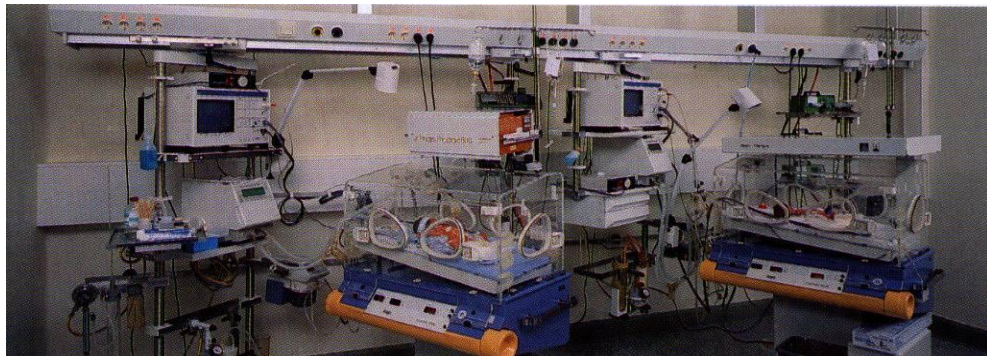
Gambar L5A

Peralatan di ruang rawat pasien ICU,  
menggunakan ceiling pendant



Gambar L5B

Peralatan di ruang rawat pasien ICU  
menggunakan bedhead



Gambar L5C

Contoh Model Peralatan di ruang ICU Neonatal menggunakan bedhead



Gambar L1 – Contoh Model Ruang Rawat Pasien ICU dengan ceiling pendant

## DAFTAR PUSTAKA

1. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 36 Tahun 2009 tentang Kesehatan.
2. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 44 Tahun 2009 tentang Rumah Sakit.
3. Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor 1204/Menkes/SK/XII/2004 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit.
4. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 36 Tahun 2005, tentang Peraturan Pelaksanaan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2002, tentang Bangunan Gedung.
5. Joanna R. Fuller, Surgical Technology, Principles and Practice, Saunders.
6. American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers, Handbook, Applications, 1974 Edition, ASHRAE.
7. American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers, HVAC Design Manual for Hospitals and Clinics, 2003 edition, ASHRAE.
8. G.D. Kunders, Hospitals, Facilities Planning and Management, Tata McGraw-Hill Publishing Company Limited, 2004.