

Pedoman Teknis
Bangunan Rumah Sakit
Instalasi Sterilisasi Sentral
(CSSD)



Direktorat Bina Pelayanan Penunjang Medik dan Sarana Kesehatan
KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA

Kata Pengantar

Bangunan Instalasi Sterilisasi Sentral Rumah Sakit merupakan salah satu bangunan penting dalam penyelenggaraan pelayanan medik.

Dalam rangka mendukung Undang-Undang No. 44 tahun 2009 tentang Rumah Sakit, maka perlu disusun Pedoman Teknis Bangunan Instalasi Sterilisasi Sentral di Rumah Sakit yang memenuhi standar pelayanan Keselamatan dan Kesehatan.

Instalasi Sterilisasi Sentral di rumah sakit berfungsi mengatasi ancaman infeksi di rumah sakit yang disebabkan oleh mikro organisme patogen.

Rumah sakit telah mengembangkan metode ilmiah yang sering disebut sebagai sistem sterilisasi sentral. Metode ini pada dasarnya menyangkut pekerjaan pembersihan, disinfeksi dan sterilisasi sebelum semua instrumen, bahan dan peralatan dipakai untuk perawatan pasien.

Pedoman Teknis ini disusun dengan partisipasi berbagai pihak termasuk rumah sakit, organisasi profesi serta instansi terkait.

Dengan diberlakukannya Pedoman Teknis ini, maka penyelenggaraan bangunan instalasi sterilisasi sentral rumah sakit di Indonesia perlu mengacu pada "Pedoman Teknis Bangunan Rumah Sakit, Instalasi Sterilisasi Sentral".

Akhirnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Pedoman Teknis ini, kami ucapkan terima kasih.

Jakarta, September 2012

Daftar Isi

Kata Pengantar	i
Daftar Isi	ii
BAB I – Ketentuan Umum	3
1.1 Latar Belakang	3
1.2 Maksud dan Tujuan	3
1.3 Pengertian	4
1.4 Ruang Lingkup	4
BAB II – Instalasi Sterilisasi Sentral	5
2.1 Pendahuluan	5
2.2 Sasaran	6
2.3 Fungsi	6
2.4 Prosedur	6
BAB III – Bangunan Instalasi Sterilisasi Sentral	9
3.1 Lokasi	9
3.2 Perancangan	9
3.3 Fasilitas dan Persyaratan Ruangan	12
3.4 Luas Ruangan	13
3.5 Komponen Bangunan	13
BAB IV – Prasarana Instalasi Sterilisasi Sentral	15
4.1 Sistem Kelistrikan	15
4.2 Sistem Pencahayaan	16
4.3 Sistem Proteksi Kebakaran	16
4.4 Sistem Tata Udara	17
4.5 Sistem Pasokan Air Bersih	18
4.6 Sistem Pasokan Uap	18
4.7 Sistem Pasokan Udara Tekan	19
BAB V – Penutup	20
Kepustakaan	21

BAB - I

Ketentuan Umum

1.1 Latar Belakang.

Penyakit menular membentuk ancaman serius bagi kesehatan masyarakat. Suplai peralatan dan bahan-bahan untuk penggunaan medis yang steril memainkan peran penting dalam upaya untuk mengurangi penyebaran penyakit dalam pelayanan kesehatan.

Orang-orang datang ke rumah sakit untuk disembuhkan dari penyakit dan cedera. Kebanyakan penyakit mereka disebabkan oleh mikro-organisme.

Karenanya rumah sakit menjadi tempat dengan tingginya insiden penyakit yang disebabkan mikro-organisme yang dengan mudah menyebar dari pasien ke pasien melalui petugas, peralatan dan bahan lain yang digunakan untuk perawatan pasien.

Pasien umumnya datang ke rumah sakit dalam kondisi lemah dan rentan terhadap resiko infeksi. Menjadi tugas dari rumah sakit untuk tidak hanya mengobati penyakit dari pasien, tetapi juga untuk mencegah penularan penyakit dari satu pasien ke yang lain.

Dalam perawatan pasien di rumah sakit digunakan berbagai macam persediaan. Persediaan medis yang bersifat kritikal, yaitu yang menembus membran mukosa atau mengenai jaringan tubuh steril, harus digunakan dalam keadaan steril. Penting bagi instalasi sterilisasi sentral untuk menyediakan persediaan tersebut.

Beberapa bahan sudah disterilkan di pabrik dan dirancang untuk penggunaan sekali pakai. Namun, banyak instrumen dan bahan yang digunakan untuk tindakan medis yang sangat mahal dirancang sedemikian rupa sehingga mereka dapat digunakan kembali.

Instalasi sterilisasi sentral bertanggung jawab untuk membuat sebuah proses yang aman untuk peralatan sekali pakai digunakan berulang, dengan arahan dari pimpinan rumah sakit.

Sebuah siklus proses berkualitas tinggi diperlukan di mana bahan dapat digunakan kembali secara aman.

Pemrosesan barang steril telah berkembang menjadi spesialisasi sendiri, proses ulang harus terpusat di Instalasi Sterilisasi Sentral (CSSD) yang melayani seluruh fasilitas rumah sakit.

Secara tradisional sterilisasi di rumah sakit masih terdesentralisasi, sehingga menjadi tantangan bersama untuk membuat pelayanan sterilisasi rumah sakit menjadi tersentral dan memberikan jaminan mutu yang lebih baik.

1.2 Maksud dan Tujuan.

1.2.1 Maksud.

Maksud diterbitkannya Pedoman Teknik Bangunan Rumah Sakit, Instalasi Sterilisasi Sentral ini adalah sebagai acuan perencanaan dan pembangunan bangunan instalasi steril sentral yang memenuhi ketentuan yang berlaku.

1.2.2 Tujuan.

Tujuan dari Pedoman Teknis ini adalah :

- (1) Menjadi pedoman teknis instalasi sterilisasi sentral di rumah sakit;
- (2) Memberikan arahan dalam perencanaan instalasi sterilisasi sentral dengan memperhatikan kaidah-kaidah pelayanan kesehatan agar bangunan instalasi sterilisasi sentral yang akan dibuat dapat menampung kebutuhan pelayanan sterilisasi sesuai ketentuan yang berlaku untuk rumah sakit;
- (3) Memberikan acuan untuk penunjang prasarana peralatan yang digunakan di instalasi sterilisasi sentral, sesuai ketentuan yang berlaku.

1.3 Pengertian.

1.3.1 CSSD,

singkatan dari "*Central Sterile and Supplies Department*", dalam bahasa Indonesia diterjemahkan dengan "Instalasi Sterilisasi Sentral"

1.3.2 Dekontaminasi,

proses untuk mengurangi jumlah pencemaran mikroorganisme atau substansi/unsur lain yang berbahaya.

1.3.3 Disinfeksi,

proses inaktivasi mikroorganisme melalui sistem pemanasan atau kimia.

1.3.4 Otoklaf,

peralatan/mesin yang digunakan untuk sterilisasi dengan menggunakan uap bertekanan.

1.3.5 Steril,

kondisi bebas dari semua mikroorganisme, termasuk spora.

1.3.6 Sterilisasi,

proses penghancuran semua mikroorganisme termasuk spora melalui cara fisika atau kimia.

1.4 Ruang Lingkup.

Yang dicakup dalam Pedoman teknis Bangunan Ruang Sterilisasi Sentral ini, meliputi :

- (1) Bab – I : Ketentuan Umum.
- (2) Bab – II : Instalasi Sterilisasi Sentral.
- (3) Bab – III: Bangunan Instalasi Sterilisasi Sentral
- (4) Bab – IV: Prasarana Instalasi Sterilisasi Sentral.
- (5) BAB – V: Penutup.
- (6) Lampiran-Lampiran.

BAB - II

Instalasi Sterilisasi Sentral

2.1 Pendahuluan.

2.1.1 Rumah sakit mempunyai masalah yang paling serius terhadap penularan infeksi. Di negara maju hal ini diakui, bahkan kira-kira 5 persen dari semua pasien rumah sakit mengalami infeksi setelah perawatan di rumah sakit.

2.1.2 Untuk mengatasi ancaman infeksi di rumah sakit yang disebabkan oleh mikro organisme patogen, rumah sakit telah mengembangkan metode ilmiah yang sering disebut sebagai sistem sterilisasi sentral. Metode ini pada dasarnya menyangkut pekerjaan pembersihan, disinfeksi dan sterilisasi sebelum semua instrumen, bahan dan peralatan dipakai untuk perawatan pasien.

2.1.3 Dari berbagai ruangan di rumah sakit seperti ruang operasi, ruang rawat inap, ruang rawat jalan dan ruang-ruang lain, semua barang-barang kotor dikumpulkan di instalasi sterilisasi sentral untuk diproses, dan kemudian diangkut kembali ke pengguna akhir.

2.1.4 Di instalasi sterilisasi sentral, proses pembersihan, disinfeksi, pengemasan, sterilisasi, penyimpanan dan pendistribusiannya dilakukan oleh petugas khusus yang terlatih. Hal ini untuk memastikan kontrol yang lebih baik dan hasil yang dapat diandalkan dan berkurangnya risiko akibat infeksi.

2.1.5 Sterilisasi instrumen, paket operasi, nampan dan lain-lain dilakukan dengan pemanasan menggunakan uap bertekanan atau dengan sterilisasi gas.

2.1.5 Alat sterilisasi dengan menggunakan uap disebut otoklaf. Namun barang-barang tertentu seperti instrumen, karet, dan plastik tidak dapat menggunakan otoklaf dan harus disterilkan menggunakan Etilen Oksida (ETO) atau gas serupa.

2.1.6 Sterilisasi menggunakan gas membutuhkan tindakan pencegahan keselamatan tertentu seperti aerasi sebelum menggunakan dan ventilasi pembuangan khusus.

2.1.7 Dalam kedua sistem, sterilisasi dilakukan dimana instrumen dibersihkan dan dikemas dengan kain linen khusus.

2.1.8 Dalam sistem desentralisasi, fasilitas sterilisasi dilakukan dekat dengan area steril dari barang-barang yang akan digunakan, misalnya dalam ruang operasi disebut *Theater Steril Supply Unit (TSSU)*.

2.1.9 Dengan adanya desentralisasi maka memungkinkan untuk komunikasi langsung dengan pengguna. Transportasi menjadi lebih dekat dan mengurangi resiko terkontaminasi.

2.1.10 Namun adanya sistem desentralisasi berupa unit yang berdekatan dengan pengguna barang steril, tanggung jawab supervisi dan aturan harus tetap mengikuti yang berlaku di instalasi sterilisasi sentral.

2.1.11 Dengan banyaknya lalu lintas di dalam dan disekitar wilayah steril dari ruang operasi yang kompleks dan apalagi dalam kebanyakan kasus adanya jendela terbuka yang dilalui instrumen dan paket yang telah disterilkan ke kamar operasi berakibat sulit terjaga kondisi sterilitasnya.

2.1.12 Instalasi sterilisasi sentral melayani ruang perawatan, ruang operasi, ruang perawatan intensif, ruang bayi, ruang rawat jalan, radiologi, farmasi dan laboratorium klinis.

2.1.13 Kegiatan utama dari instalasi sterilisasi sentral ini adalah : sterilisasi, menyimpan dan mendistribusikan pembalut, jarum suntik, barang-barang karet (sarung tangan, kateter, tabung), instrumen, set dalam nampan, paket linen steril dan lain-lain.

2.1.14 Persediaan steril sekali pakai banyak digunakan di rumah sakit. Persediaan ini hanya perlu disimpan dan tidak diproses untuk digunakan kembali. Barang-barang sekali pakai di rumah sakit tidak mempengaruhi beban kerja instalasi sterilisasi sentral.

2.2 Sasaran

Sasaran dari instalasi sterilisasi sentral adalah :

- (1) proses mensterilisasi peralatan dan bahan di bawah kondisi terkontrol oleh tenaga yang terlatih dan berpengalaman sehingga ikut berpartisipasi dalam mengontrol lingkungan rumah sakit secara keseluruhan;
- (2) dampak ekonomi yang lebih besar dengan menjaga dan mengoperasikan peralatan proses yang mahal dalam satu area terpusat;
- (3) tercapainya keseragaman yang lebih besar sesuai standar teknik operasi; dan
- (4) memperoleh tingkat efisiensi yang lebih tinggi dalam operasi oleh personil terlatih dengan prosedur proses yang tepat.

2.3. Fungsi.

Fungsi instalasi sterilisasi sentral adalah sebagai berikut :

- (1) menerima dan memilah bahan-bahan kotor yang digunakan di rumah sakit;
- (2) menentukan apakah barang-barang tersebut akan digunakan kembali atau dibuang;
- (3) melaksanakan proses dekontaminasi atau disinfeksi sebelum disterilisasi;
- (4) melaksanakan pembersihan khusus dari peralatan dan bahan-bahan;
- (5) memeriksa dan menguji instrumen, peralatan dan linen;
- (6) merakit kembali instrumen set, mengemas linen dan lain-lain.
- (7) mengemas semua bahan-bahan untuk sterilisasi;
- (8) sterilisasi;
- (9) memberikan label dan tanggal pada bahan;
- (10) menyimpan dan mengontrol persediaan; dan
- (11) mengeluarkan dan mendistribusikan.

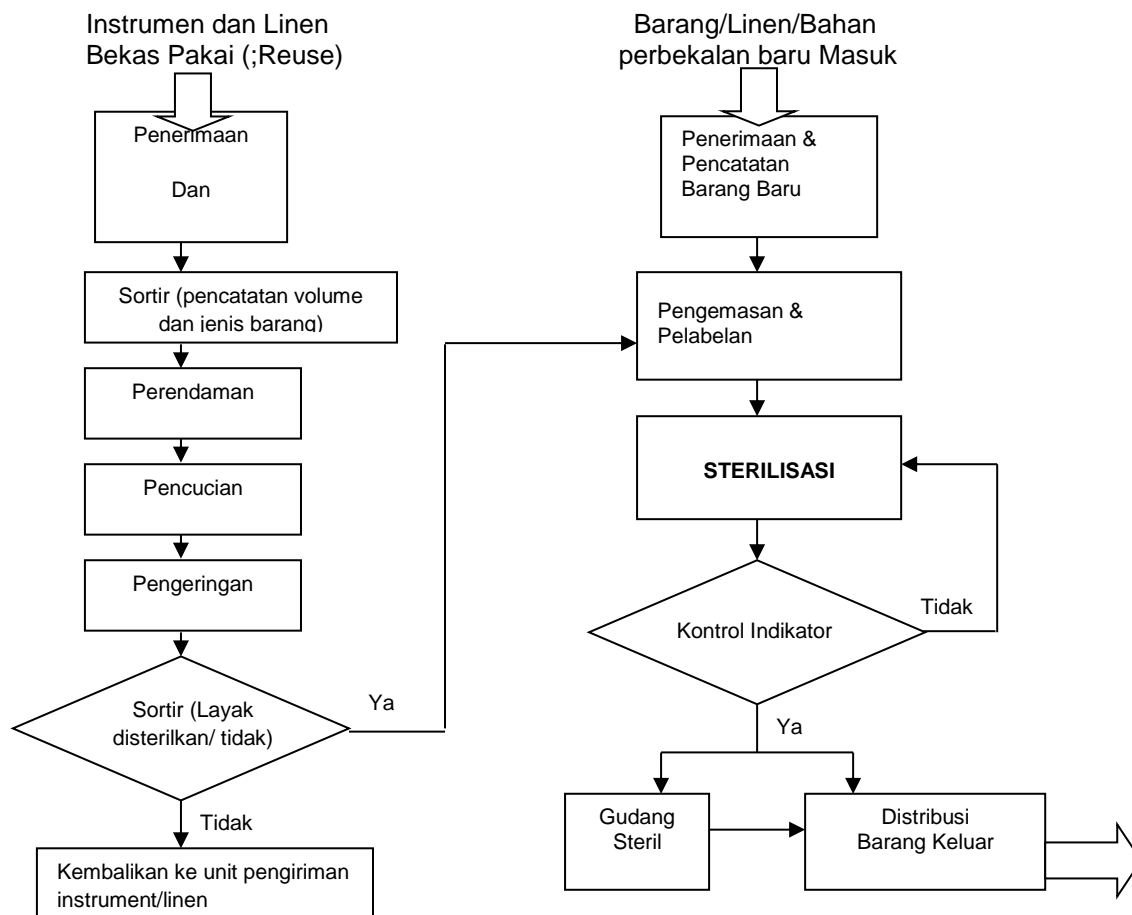
2.4 Prosedur.

2.4.1 Membersihkan dan mencuci instrumen, nampan dan lain-lain, harus dilakukan sebelum pemasangan kembali dan mengemas instrumen kit. Membersihkan dan mencuci dapat dilakukan secara manual atau dengan mesin cuci otomatis.

2.4.2 Pembersihan ultrasonik dianggap paling efektif dalam membersihkan sambungan, engsel dan lain-lain.

2.4.3 Membersihkan dengan cara mengikis permukaan instrumen akan memperpendek umur pakainya.

2.4.4 Linen yang akan digunakan untuk mengemas instrumen bedah diperiksa terlebih dahulu terhadap kemungkinan berlubang, air mata atau robekan dengan cara melewatkan diatas meja lampu.



Gambar 2.4 – Alur Kegiatan di Instalasi Sterilisasi Sentral

2.4.5 Lembar pak (*pack*) linen, kain penutup, pengemas dan lain-lain dirakit untuk digunakan di ruang operasi, ruang sebelum melahirkan (*labor*) dan ruang melahirkan (*delivery*).

2.4.6 Pak linen khusus dipersiapkan untuk prosedur khusus seperti untuk laparaskopi, mastectomy dan orthopedy operasi pinggul.

2.4.7 Memproses instrumen, salah satu kegiatan dari pusat sterilisasi, termasuk perakitan instrumen yang sesuai dan memasukkan di dalam kit dan membungkus kit dengan linen steril. Kits dan nampan dapat dari berbagai jenis, seperti kit alat bedah untuk ruang operasi, kit jahitan untuk unit perawatan, dan nampan khusus untuk radiologi.

2.4.8 Instrumen yang digunakan secara teratur, kadang-kadang dirakit dengan kemasan awal dari kit dan disimpan, atau disiapkan jika dibutuhkan sesuai pesanan. Kombinasi kedua cara tersebut umum dilakukan.

2.4.9 Sterilisasi dilakukan dalam *batch*, yang berarti bahwa beberapa paket disterilkan dalam satu beban. Untuk pengendalian infeksi, paket ini diberi label dan tanggal, dan kemudian ditinjau ulang secara periodik terhadap indikator uji. Jika *batch* ditemukan dibawah standar, paket akan dikeluarkan dari rak.

2.4.10 Kit yang dikemas dan telah disterilkan dianggap steril untuk jangka waktu tertentu, setelah itu harus di sterilisasi ulang. Lamanya kit tetap steril tergantung pada jenis kemasan yang digunakan, yaitu, apakah kit dikemas dengan linen tebal atau ganda berkualitas bedah.

2.4.11 Pelabelan dan tanggal paket adalah salah satu langkah penting dalam proses sterilisasi.

2.4.12 Sterilisasi sentral mungkin juga melibatkan pembuatan larutan parenteral, larutan saline steril normal, dan air destilasi steril. Namun karena risiko yang terkait, hanya beberapa rumah sakit yang menyiapkan larutan parenteral. Bahkan dalam kasus larutan saline dan air steril, kecenderungannya adalah membeli dari luar di dalam wadah kantong plastik. Ini untuk mengurangi kerusakan dan juga nyaman dalam menanganinya.

BAB - III

Bangunan Instalasi Sterilisasi Sentral

3.1. Lokasi.

3.1.1 Kemudahan akses ke lif, *dumbwaiter*, dan tangga sangat penting dalam menentukan lokasi instalasi sterilisasi sentral. Juga harus dekat dengan instalasi yang banyak membutuhkan layanan. Biasanya pengguna terbesar adalah instalasi bedah, termasuk ruang pemulihan, dan unit perawatan.

3.1.2 Instalasi sterilisasi sentral secara ideal diletakkan pada area “pusat layanan” dari instalasi yang berdekatan, yang menerima bahan seperti penyimpanan umum, penyimpanan linen, dan laundry.

3.1.3 Rumah sakit secara terus menerus mencari ide-ide baru untuk menjaga urutan tertinggi kondisi aseptik, khususnya dalam ruang bedah. Di negara-negara maju instalasi sterilisasi sentral diletakkan dibawah lantai langsung dari ruang bedah.

3.1.4 Ruang bedah dan instalasi sterilisasi sentral dihubungkan dengan dua buah *dumbwaiter* atau lif kecil. Satu *dumbwaiter* membawa barang-barang steril menggunakan nampan (*tray*), obat-obatan dan lain-lain, sedangkan satu *dumbwaiter* lainnya membawa barang-barang kotor.

3.1.5 *Dumbwaiter* steril diletakkan dalam area steril dari instalasi sterilisasi sentral, membuka ke dalam area steril dari ruang bedah dan mengangkat semua barang-barang steril tanpa terjadi kontaminasi dalam perjalanan.

3.1.6 *Dumbwaiter* kotor pada sisi lain diletakkan dalam area bukan steril dari ruang bedah dan bahan-bahan kotornya dibawa turun ke area kotor dari instalasi sterilisasi sentral untuk diproses kembali.

3.2. Perancangan.

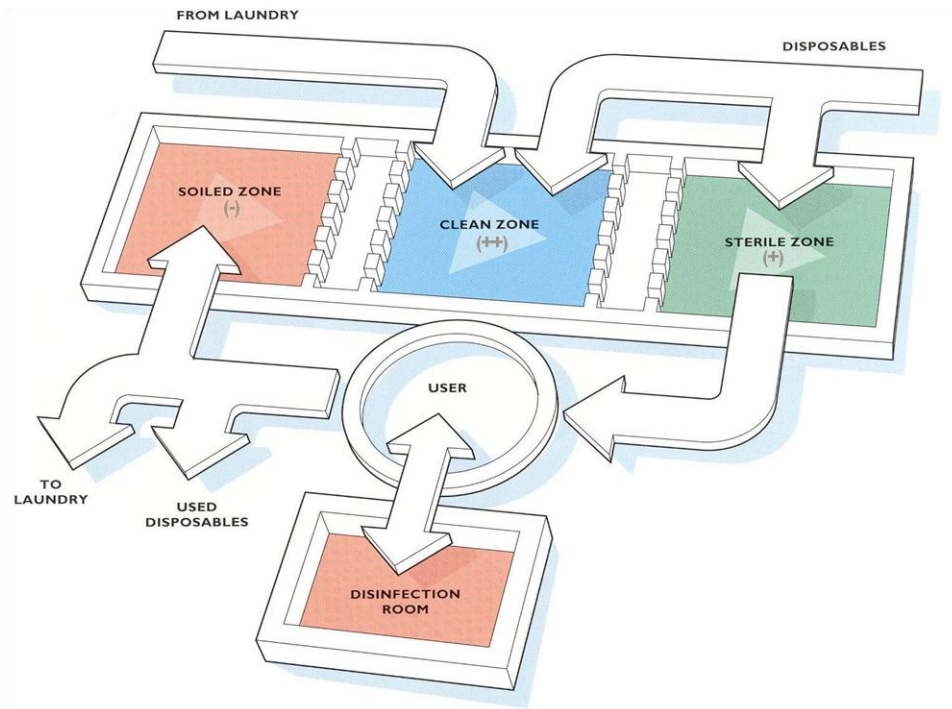
3.2.1 Pola aliran kerja harus direncanakan dimana lalu lintas petugas dan pergerakan dari persediaan dan peralatan dicapai dengan cara yang efisien.

3.2.2 Pergerakan di ruang instalasi sterilisasi sentral merupakan pergerakan satu arah dimana pergerakannya maju. Pergerakan satu arah dimaksud untuk mencegah terjadinya kontaminasi dan mencegah adanya instrumen yang hilang.

3.2.3 Aliran kerja harus dirancang untuk memungkinkan pemisahan pintu masuk untuk penerimaan bahan-bahan kotor dan terkontaminasi, dan lainnya, serta mengeluarkan persediaan dan instrumen bersih dan steril .

3.2.4 Bila perlu, biasanya ada tiga pintu masuk, ke penerimaan bahan dari penyimpanan umum dan dari laundry.

3.2.5 Dalam perancangan, kecanggihan sterilisasi sentral terbagi tiga yang terorganisir, area kotor, area bersih dan area steril. (Gambar 3.2.5)



Gambar 3.2.5 - Zona area instalasi sterilisasi sentral.



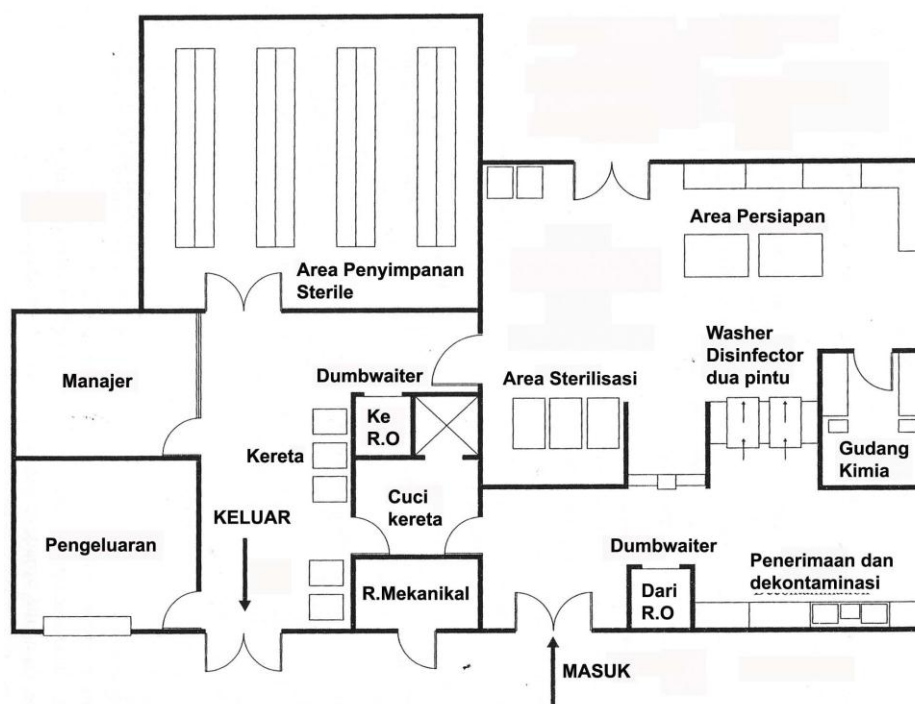
Gambar 3.2.6 - Contoh Instalasi Sterilisasi Sentral di Rumah Sakit dengan otoklaf 2 pintu

3.2.6 Barang-barang kotor dari berbagai instalasi di rumah sakit diterima di area penerimaan, menggunakan troli yang berisi keranjang atau wadah nampan/baki instrumen.

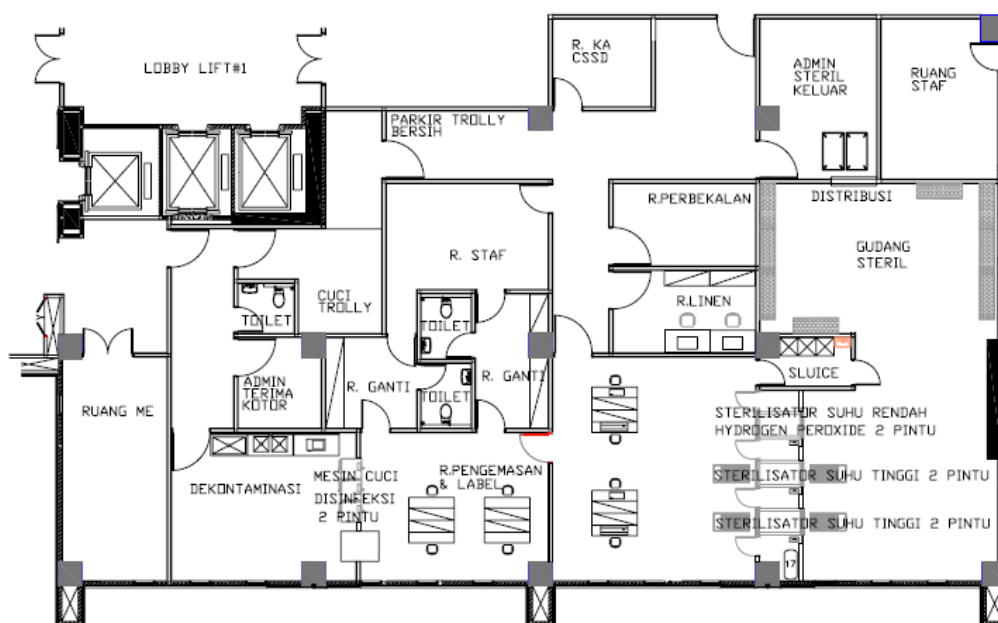
3.2.7 Kebanyakan barang-barang tersebut dimuat langsung melalui pencucian disinfektor (*Washer disinfector*).

3.2.8 Troli dan beberapa instrumen dibersihkan dan didisinfeksi secara manual atau otomatis.

- 3.2.9 Uap dan air panas adalah zat disinfeksi yang paling umum digunakan di rumah sakit.
- 3.2.10 Dalam area bersih, bahan yang telah didisinfeksi disortir, diperiksa dan dikemas.
- 3.2.11 Sangat menarik untuk dicatat bahwa dalam sistem yang canggih, instrumen yang keluar dari nampun dapat beberapa kali selama pemeriksaan di meja pengemasan.
- 3.2.12 Setelah dikemas, nampun instrumen dimasukkan ke dalam keranjang untuk disterilisasi melalui otoklaf dua pintu.
- 3.2.13 Linen disortir dan dikemas dalam area terpisah sebelum di sterilisasi.
- 3.2.14 Bahan dimuat disisi bersih dan dibongkar disisi steril. Bongkar muat pada otoklaf tersedia secara manual dan otomatis.
- 3.2.15 Untuk barang-barang yang sensitif terhadap panas dengan menggunakan formaldehida dan etilin oksida serta siklus untuk memproduksi fluidanya juga tersedia.
- 3.2.16 Setelah sterilisasi, otoklaf dibuka didaerah steril dan bahan disimpan didaerah steril.
- 3.2.17 Area penyimpanan harus kering dan bebas dari debu.
- 3.2.18 Konsep tiga zona di pusat sterilisasi berlaku di rumah sakit Eropa. Namun demikian rumah sakit di Amerika menggunakan konsep pusat sterilisasi dengan dua zona. Mereka percaya tiga zona terlalu berlebihan dan pemborosan ruang berharga.
- 3.2.19 Sterilisasi cepat dilakukan di instalasi pengguna, khususnya ruang operasi untuk sterilisasi ulang instrumen yang di butuhkan dengan segera atau instrumen yang jatuh tidak sengaja. Sterilisasi cepat menggunakan otoklaf khusus untuk instrumen.
- 3.2.20 Contoh perancangan instalasi sterilisasi sentral ditunjukkan pada gambar 3.2.20a dan gambar 3.2.20b.



Gambar 3.2.20a – Tata ruang Instalasi Sterilisasi Sentral dengan otoklaf 1 pintu



Gambar 3.2.20b – Tata ruang Instalasi Sterilisasi sentral dengan otoklaf 2 pintu

3.3. Fasilitas dan Persyaratan Ruang.

Fasilitas berikut dan persyaratan ruangan yang dibutuhkan untuk instalasi sterilisasi sentral :

- (1) Kontrol penerimaan dan area disinfeksi.

Ruang kerja dan peralatan diperlukan untuk pembersihan dan disinfeksi instrumen medis dan bedah yang disorter, dikumpulkan dan lewat melalui washer disinfektor ke area bersih.

- (2) Fasilitas untuk mencuci dan keranjang sanitasi.
- (3) Ruang ganti petugas, loker, toilet, dan lain-lain.
- (4) Kantor supervisor.

Harus di luar dari aliran aktifitas tetapi tersedia tidak menghalangi pandangan dari area proses. Untuk ini, disarankan kantor dengan dinding kaca .

- (5) Area kerja bersih.

Ruangan untuk menyiapkan instrumen spesial, memeriksa dan menguji instrumen, peralatan dan linen, untuk merakit isi nampan yang dibongkar dan mengemas linen, untuk menyiapkan sarung tangan (bila dianggap perlu) dan untuk membungkus material untuk di sterilisasi.

- (6) Area perakitan.

Diperlukan tempat kerja untuk perakitan paket tindakan bedah medis, set dan nampan. Bengkel kerja dengan beberapa laci untuk instrumen dan perlengkapan harus disediakan.

Area paket kain linen membutuhkan meja kerja besar dan untuk pemeriksaan, meja pemeriksaan spesial (cahaya) untuk memeriksa pembungkus linen yang akan digunakan untuk membungkus instrumen.

- (7) Area penyimpanan persediaan.
- (8) Lewat melalui pintu ganda otoklaf. Ini menggunakan uap dengan vakum tinggi dan gas sterilizer.
- (9) Ruang yang cukup untuk memuat keranjang steril atau troli; sebelum ke sterilisasi, selama periode pendinginan dan setelah sterilisasi. Keranjang dipakai untuk persediaan steril di ruang bedah, ruang sebelum melahirkan dan ruangan melahirkan.
- (10) Penyimpanan steril.
- (11) Loket pengeluaran.
- (12) Area penyimpanan keranjang bersih.

3.4 Luas Ruang.

Perkiraan kebutuhan minimal ruang pada instalasi sterilisasi sentral, sebagai gambaran dan tidak mengikat seperti ditunjukkan pada tabel di bawah ini :

Tabel 3.4 - Luas ruangan instalasi sterilisasi sentral

No	Jumlah tempat tidur	Perkiraan minimal luas ruangan instalasi pusat pasokan steril.
1	200	130 m ²
2	400	200 m ²
3	600	350 m ²
4	800	400 m ²
5	1000	600 m ²

3.5 Komponen bangunan.

Sebagai bagian dari Rumah Sakit, beberapa komponen bangunan yang ada di ruang instalasi sterilisasi sentral memerlukan beberapa persyaratan, antara lain :

3.5.1 Komponen penutup lantai.

Komponen penutup lantai memiliki persyaratan sebagai berikut :

- (1) tidak terbuat dari bahan yang memiliki lapisan permukaan dengan porositas 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. Lantai tidak memiliki sudut yang dapat menyimpan debu atau kotoran lainnya.

3.5.2 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 dapat menyimpan debu.
- (3) warna dinding cerah tetapi tidak menyilaukan mata.
- (4) Dinding yang bertemu dengan lantai tidak memiliki sudut yang dapat menyimpan debu atau kotoran lainnya.

3.5.3 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 petugas, 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.

BAB - IV

Prasarana Instalasi Sterilisasi Sentral

4.1. Sistem kelistrikan.

4.1.1 Sumber daya listrik.

Sumber daya listrik pada bangunan instalasi sterilisasi sentral, termasuk katagori “sistem kelistrikan esensial 1”, di mana sumber daya listrik normal dilengkapi dengan sumber daya listrik darurat berupa generator dan UPS untuk menggantikannya, bila terjadi gangguan pada sumber daya listrik normal.

4.1.2 Distribusi.

Distribusi daya listrik pada bangunan instalasi sterilisasi sentral, mengikuti SNI – 04 – 0225 – 2000, atau edisi terakhir, Persyaratan Umum Instalasi Listrik.

4.1.3 Terminal.

(1) Kotak tusuk (stop kontak)

Setiap kotak kontak daya harus menyediakan sedikitnya satu kutub pembumian terpisah yang mampu menjaga resistans yang rendah dengan kontak tusuk pasangannya.

(2) Sakelar.

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

4.1.4 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.

4.1.5 Ketentuan lain.

Ketentuan lebih lanjut mengenai tata cara perencanaan, pemasangan, dan pemeliharaan sistem pencahayaan pada bangunan instalasi sterilisasi sentral mengikuti :

- (1) SNI 03 – 7011 – 2004, atau edisi terakhir, Keselamatan pada bangunan fasilitas keehatan)
- (2) SNI 04 – 7018 – 2004, atau edisi terakhir, Sistem pasokan daya listrik darurat dan siaga.
- (3) atau pedoman dan standar teknis yang berlaku

4.2. Sistem pencahayaan.

- (1) Bangunan instalasi sterilisasi sentral harus mempunyai pencahayaan alami dan/atau pencahayaan buatan, termasuk pencahayaan darurat sesuai dengan fungsinya.
- (2) Bangunan instalasi sterilisasi sentral harus mempunyai bukaan untuk pencahayaan alami.
- (3) Pencahayaan alami harus optimal, disesuaikan dengan fungsi masing-masing ruang di dalam bangunan instalasi sterilisasi sentral
- (4) Pencahayaan buatan harus direncanakan berdasarkan tingkat iluminasi yang dipersyaratkan sesuai fungsi ruang dalam bangunan instalasi sterilisasi sentral dengan mempertimbangkan efisiensi, penghematan energi, dan penempatannya tidak menimbulkan efek silau atau pantulan.
- (5) Pencahayaan buatan yang digunakan untuk pencahayaan darurat harus dipasang pada bangunan instalasi sterilisasi sentral dengan fungsi tertentu, serta dapat bekerja secara otomatis dan mempunyai tingkat pencahayaan yang cukup untuk evakuasi yang aman.
- (6) Semua sistem pencahayaan buatan, kecuali yang diperlukan untuk pencahayaan darurat, harus dilengkapi dengan pengendali manual, dan/atau otomatis, serta ditempatkan pada tempat yang mudah dicapai. dibaca oleh pengguna ruang.
- (7) Ketentuan lebih lanjut mengenai tata cara perencanaan, pemasangan, dan pemeliharaan sistem pencahayaan pada bangunan sterilisasi sentral mengikuti :
 - (a) SNI 03 – 2396 – 2001, atau edisi terakhir, Tata cara perancangan sistem pencahayaan alami pada bangunan gedung,
 - (b) SNI 03 – 6575 – 2001, atau edisi terakhir, Tata cara perancangan sistem pencahayaan buatan pada bangunan gedung,
 - (c) SNI 03 – 6574 – 2001, atau edisi terakhir, Tata cara perancangan sistem pencahayaan darurat, tanda arah dan tanda peringatan,
 - (d) atau pedoman dan standar teknis lain yang berlaku.

4.3 Sistem proteksi Kebakaran.

- (1) Bangunan instalasi sterilisasi sentral, harus dilindungi terhadap bahaya kebakaran dengan sistem proteksi pasif dan proteksi aktif.
- (2) Penerapan sistem proteksi pasif didasarkan pada fungsi/klasifikasi risiko kebakaran, geometri ruang, bahan bangunan terpasang, dan/ atau jumlah dan kondisi penghuni dalam bangunan instalasi sterilisasi sentral.
- (3) Penerapan sistem proteksi aktif didasarkan pada fungsi, klasifikasi, luas, ketinggian, volume bangunan, dan/atau jumlah dan kondisi penghuni dalam bangunan instalasi sterilisasi sentral.
- (4) Ketentuan lebih lanjut mengenai tata cara perencanaan, pemasangan, dan pemeliharaan sistem proteksi pasif dan proteksi aktif mengikuti :
 - (a) SNI 03 – 3988 – 1995, atau edisi terakhir, Pengujian kemampuan pemadaman dan penilaian alat pemadam api ringan.

- (b) SNI 03 – 1736 – 2000, atau edisi terakhir, Tata cara perancangan sistem proteksi pasif untuk pencegahan bahaya kebakaran pada bangunan gedung,
- (c) SNI 03 – 1745 – 2000, atau edisi terakhir, Tata cara perencanaan dan pemasangan sistem pipa tegak dan slang untuk pencegahan bahaya kebakaran pada bangunan gedung.
- (d) 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.
- (e) SNI 03 – 3989 – 2000, atau edisi terakhir, Tata cara perencanaan dan pemasangan sistem springkler otomatis untuk pencegahan bahaya kebakaran pada bangunan gedung.
- (f) atau pedoman dan standar teknis lain yang berlaku.

4.4 Sistem Tata Udara.

4.4.1 Umum.

Apabila area sterilisasi sentral berada dalam suatu ruangan yang besar, udara harus mengalir dari penyimpanan bersih dan area steril ke area bersih yang terkontaminasi.

Perbedaan tekanan udara harus sesuai seperti yang ditunjukkan pada tabel 4.4.1. Temperatur dan kelembaban harus berada dalam rentang nyaman.

Pedoman berikut ini penting untuk unit sterilisasi sentral :

- (1) Insulasi alat sterilisasi digunakan untuk mengurangi beban panas.
- (2) Ventilasi pada lemari peralatan sterilisasi harus cukup untuk menghilangkan kelebihan panas.
- (3) Apabila alat Ethylene Oksida (ETO) gas sterilisasi digunakan, dilengkapi sistem pembuangan yang terpisah dengan terminal fan. Melengkapi perangkat buangan dengan kecepatan yang memadai disekitar sumber kebocoran ETO

Memasang pembuangan di pintu alat sterilisasi dan di atas pengering alat sterilisasi. Aerator pembuangan dan ruang layanan, sensor konsentrasi ETO, sensor aliran buangan, dan alarm juga harus disediakan.

ETO sterilisasi harus ditempatkan di ruang khusus tak berpenghuni yang memiliki perbedaan tekanan sangat negatif terhadap ruang yang berdekatan dan pertukaran udaranya 10 kali per jam. Banyak otoritas mengharuskan sistem pembuangan ETO memiliki peralatan untuk menghilangkan ETO dari pembuangan udara.

- (4) Menjaga tempat penyimpanan untuk persediaan steril pada kelembaban relatif tidak lebih dari 50%.

4.4.2 Perbedaan Tekanan dan Ventilasi.

Tabel 4.4.2 mencakup standar ventilasi untuk kenyamanan, aseptis, dan kontrol bau di area pusat sterilisasi rumah sakit .

Jika kriteria tertentu harus dipenuhi maka merujuk pada literatur ventilasi sesuai dengan ASHRAE 62, Standar Kualitas Udara Ventilasi untuk Bagian Dalam Bangunan (*Ventilation for acceptable Indoor Air Quality*) harus digunakan untuk standar tempat-tempat khusus.

Tabel 4.4.2

Hubungan Tekanan dan Ventilasi secara umum dari area tertentu di rumah sakit

STERILISASI DAN SUPLAI	Hubungan tekanan terhadap area bersebelahan	Pertukaran udara dari luar per jam minimum ^{a)}	Total pertukaran udara per jam minimum ^{b)}	Seluruh udara di buang langsung ke luar bangunan	Resirkulasi udara di dalam unit ruangan
Ruang peralatan sterilisasi.	N	Pilihan	10	Ya	Tidak
Ruang kotor dan dekontaminasi.	N	2	6	Ya	Tidak
Tempat bersih dan gudang steril.	P	2	4	Pilihan	Pilihan
Gudang peralatan	±	2 (Pilihan)	2	Pilihan	Pilihan

a) Ventilasi sesuai standar ASHRAE 62-1989, ventilasi untuk kualitas udara di dalam bangunan yang dapat diterima, harus digunakan untuk area yang laju ventilasi spesifiknya tidak diberikan. Apabila persyaratan udara luar lebih tinggi seperti yang disebut pada standar 62 dari yang ada pada tabel 3, nilai yang tertinggi harus diambil.

b) Total pertukaran udara yang ditunjukkan harus dipasok atau apabila disyaratkan harus dibuang.

4.5 Sistem Pasokan Air Bersih.

- (1) Kualitas Air yang dibutuhkan untuk proses sterilisasi, adalah air bersih khususnya dari PDAM, dan apabila menggunakan air sumur dalam, maka perlu diolah menjadi air bersih yang setara atau lebih baik dari air PDAM.
- (2) Air bersih untuk kebutuhan proses, diperlukan bertekanan minimal 4 bar . Apabila, pompa air bersih domestik yang melayani bangunan tidak mampu memberikan tekanan 4 bar, maka diperlukan pompa tersendiri dengan kapasitas disesuaikan dengan kebutuhan proses.
- (3) Apabila diperlukan air berkualitas khusus, seperti air DM (demineralizer water) atau air suling, maka dilakukan terpisah dari sistem air bersih.

4.6 Sistem Pasokan Uap.

- (1) Pasokan uap diperoleh dari sumber pasokan sentral uap atau uap yang dibangkitkan sendiri oleh peralatan sterilizer.
- (2) Apabila uap diperoleh dari pasokan sentral uap, maka temperatur keluaran uap minimal 150⁰C, dan bertekanan minimal 4 bar.
- (3) Kapasitas uap yang dibutuhkan, dihitung berdasarkan kebutuhan peralatan yang menggunakan uap.

4.7 Sistem Pasokan Udara Tekan.

- (1) Udara tekan untuk kepentingan proses sterilisasi diperoleh dari sentral udara tekan berupa kompressor dengan kelengkapannya.
- (2) Udara tekan untuk kepentingan proses harus tidak diperoleh dari sentral udara medik yang digunakan untuk udara tekan medik.
- (3) Untuk kepentingan proses sterilisasi, tekanan yang diperlukan sebesar minimal 6 bar. Kapasitas yang diperlukan dihitung berdasarkan kebutuhan udara tekan pada setiap peralatan yang digunakan.

BAB – V

Penutup

- (1). Pedoman teknis ini diharapkan dapat digunakan sebagai rujukan oleh pengelola rumah sakit, penyedia jasa konstruksi, Pemerintah Daerah, dan instansi yang terkait dengan kegiatan pengaturan dan pengendalian penyelenggaraan pembangunan bangunan instalasi sterilisasi sentral guna menjamin kesehatan pasien, petugas medik dan pengunjung rumah sakit serta lingkungan terhadap bahaya penyakit.
- (2). Ketentuan-ketentuan yang lebih spesifik dan atau yang bersifat alternatif, serta penyesuaian oleh daerah dilakukan sesuai kondisi dan kesiapan kelembagaan daerah masing-masing.
- (3). Sebagai pedoman/petunjuk pelengkap, dapat digunakan Standar Nasional Indonesia (SNI) terkait lainnya.

KEPUSTAKAAN

1. G.D Kunders, Hospitals, Facilities Planning and Management, Tata McGraw Hill, 2004.
2. HVAC Design Manual For Hospitals and Clinics, ASHRAE, 2003.
3. ASHRAE Standard 62-2001.