

STANDAR BANGUNAN RUMAH SAKIT : RUANG PERAWATAN INTENSIF, OPERASI, DAN CATHLAB

Disampaikan Dalam Seminar Online “Forum Teknik Perumahsakitan Indonesia 2022”



Romadona, ST, MARS

Ketua Tim Sarana dan Prasarana Fasyankes Rujukan
Direktorat Fasilitas Pelayanan Kesehatan

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
SABTU, 18 JUNI 2022

OUTLINE

1. KEBIJAKAN DAN PERIZINAN
2. PERSYARATAN TEKNIS RUANG PERAWATAN INTENSIF
3. PERSYARATAN TEKNIS RUANG OPERASI
4. PERSYARATAN TEKNIS RUANG CATHLAB
5. PENUTUP DAN KESIMPULAN

OUTLINE

1. KEBIJAKAN DAN PERIZINAN

2. PERSYARATAN TEKNIS RUANG PERAWATAN INTENSIF

3. PERSYARATAN TEKNIS RUANG OPERASI

4. PERSYARATAN TEKNIS RUANG CATHLAB

5. PENUTUP DAN KESIMPULAN

“DOKUMEN INI ADALAH MILIK PTPI. TIDAK BOLEH DISEBARLUASKAN TANPA DIUPLOAD SECARA ONLINE”

UNDANG-UNDANG
REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 11 TAHUN 2020
TENTANG
CIPTA KERJA



2020

2021



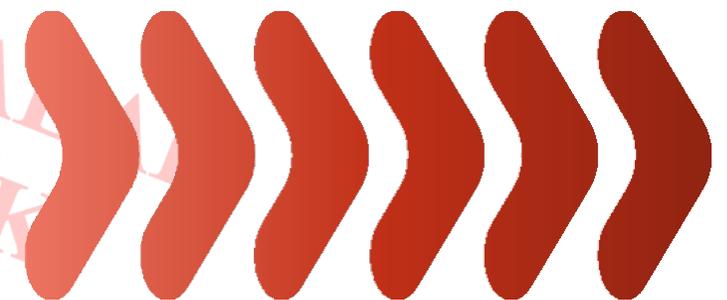
PERATURAN PEMERINTAH
REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 5 TAHUN 2021
TENTANG
PENYELENGGARAAN PERIZINAN
BERUSAHA BERBASIS RISIKO

PERATURAN MENTERI KESEHATAN RI
NOMOR 14 TAHUN 2021
TENTANG
STANDAR KEGIATAN USAHA DAN
PRODUK PADA PENYELENGGARAAN
PERIZINAN BERUSAHA BERBASIS
RISIKO SEKTOR KESEHATAN



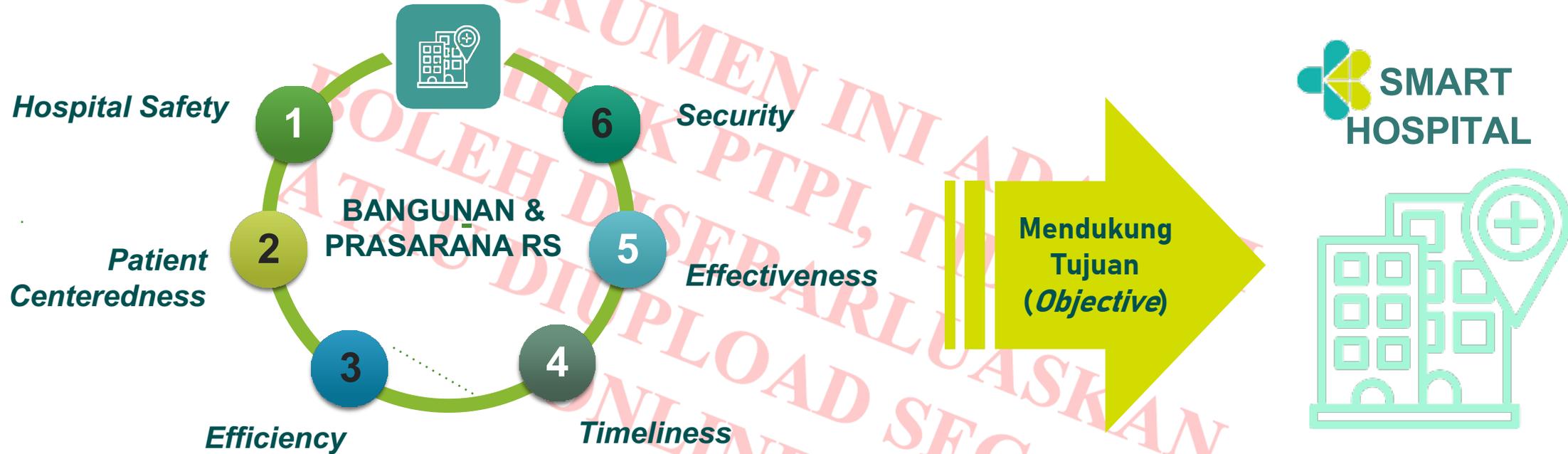
2021

2022



RANCANGAN PERMENKES RI
TENTANG
PERSYARATAN TEKNIS BANGUNAN,
PRASARANA, DAN PERALATAN
KESEHATAN RUMAH SAKIT

ORIENTASI FASILITAS FISIK YANG DIKEMBANGKAN



“DOKUMEN INI ADALAH BOLEH DISEBARLUASKAN ATAS DAFTAR PTPI, TAPI HARUS DIUPLOAD SECARA ONLINE”

PRINSIP STANDAR BANGUNAN RS

PERMENKES NO.14/2021 DAN RANCANGAN KEPMENKES TTG BANGUNAN, PRASARANA DAN ALKES RS

LOKASI

1. Tidak berada di area berbahaya, rawan bencana, jalur take off/landing pesawat, stasiun pemancar, berkontur curam.
2. Tersedia infrastruktur jalan transportasi.
3. Tersedia utilitas publik (air bersih, drainase kota, jalur komunikasi).

RENCANA BLOK

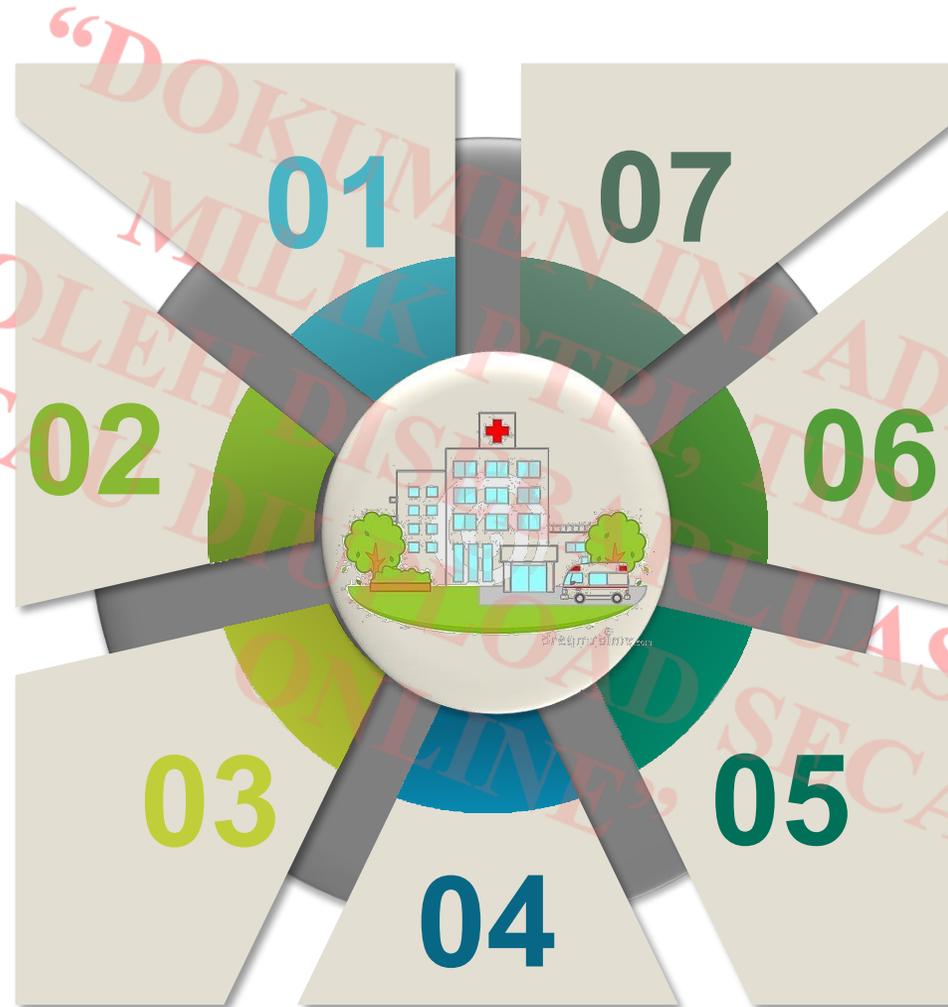
- a. Peruntukan dan intensitas bangunan sesuai ketentuan daerah.
- b. Memenuhi persyaratan kepadatan bangunan, ketinggian bangunan dan jarak bebas bangunan.
- c. Memenuhi peil banjir

TATA LETAK BANGUNAN

- Penataan kembali zonasi blok bangunan fasyankes dengan penguatan pada :
- a. minimalisasi risiko penularan penyakit
 - b. tingkat privasi ruang-ruang pelayanan
 - c. kedekatan hubungan fungsi antar Ruang pelayanan → mempersingkat jarak dan *respon time*

PEMANFAATAN RUANG

- a. Efektif dan efisien sesuai fungsi pelayanan.
- b. Pemisahan yang jelas antara pasien infeksius dan non infeksius



MASA BANGUNAN

Massa bangunan mendukung terjadinya sirkulasi udara (untuk kepentingan **dilusi**) dan pencahayaan alami :

- a. Massa bangunan tidak gemuk (**bulky mass**)
- b. Desain bangunan memperhatikan **orientasi matahari**

DESAIN TATA RUANG & KOMPONEN BANGUNAN

- a. Desain meminimalisir resiko penyebaran infeksi
→ a.l. pengaturan jarak antar tempat duduk di r. tunggu, jarak antar *bed*, tata ruang dg zonasi, sistem tata udara, material bangunan non porous, dll
- b. Desain perhatikan alur/ pergerakan petugas, pasien dan barang → tidak boleh silang.

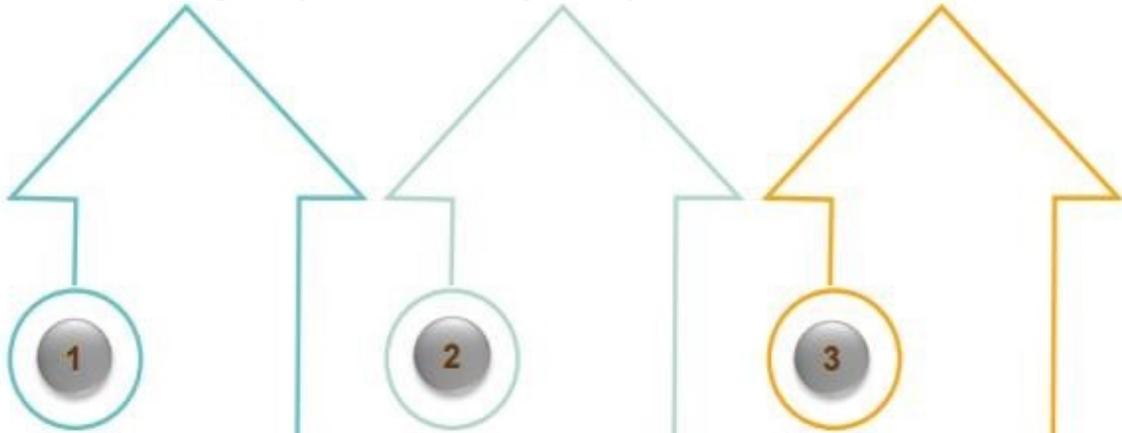
LAHAN & AKSES BANGUNAN

1. Lahan dan bangunan RS harus dalam satu kesatuan lokasi.
2. Lahan bangunan harus ada pagar dan akses yang jelas.
3. Minimal ada akses utama, pelayanan gawat darurat dan layanan servis.
4. Akses/pintu utama harus terlihat jelas
5. Akses/pintu pelayanan darurat harus mudah diakses & memiliki ciri.
6. Akses/pintu layanan servis harus dekat dengan area servis.

PERSYARATAN SISTEM PRASARANA DI RS



PERMENKES NO. 14 TAHUN 2021



BANGUNAN DAN PRASARANA

- Harus memenuhi aspek keandalan teknis bangunan gedung dan konstruksi
- Harus memenuhi persyaratan teknis bangunan Rumah Sakit

PERALATAN

- Peralatan medis dan nonmedis yang memenuhi standar pelayanan, persyaratan mutu, keamanan, keselamatan, dan laik pakai.

KETERSEDIAAN TEMPAT TIDUR

RS Umum

Kelas A paling sedikit 250
Kelas B paling sedikit 200
Kelas C paling sedikit 100
Kelas D paling sedikit 50

RS Khusus

Kelas A paling sedikit 100
Kelas B paling sedikit 75
Kelas C paling sedikit 25

RANCANGAN PERMENKES RI TENTANG PERSYARATAN TEKNIS BANGUNAN, PRASARANA, DAN PERALATAN KESEHATAN RUMAH SAKIT



TUJUAN PENGATURAN

- ✓ mewujudkan bangunan, prasarana, & alkes RS yg fungsional, sesuai dg tata bangunan & prasarana yg serasi & selaras dg lingkungannya, & memenuhi standar pelayanan & **persyaratan mutu, keamanan, keselamatan, & laik pakai;**
- ✓ mewujudkan tertib pengelolaan bangunan, prasarana, dan alkes yang menjamin **keandalan teknis bangunan, prasarana, dan alkes;**
- ✓ meningkatkan peran serta pemerintah pusat, pemda, dan masyarakat dalam **pengelolaan RS yang sesuai persyaratan teknis.**

OUTLINE

1. KEBIJAKAN DAN PERIZINAN
- 2. PERSYARATAN TEKNIS RUANG PERAWATAN INTENSIF**
3. PERSYARATAN TEKNIS RUANG OPERASI
4. PERSYARATAN TEKNIS RUANG CATHLAB
5. PENUTUP DAN KESIMPULAN

“DOKUMEN INI ADALAH MILIK P TPI. TIDAK BOLEH DISEBARLUASKAN ATAU DIUPLOAD SECARA ONLINE”

- a. Letak ruang perawatan intensif harus memiliki akses yang mudah dari dan ke ruang operasi, ruang gawat darurat, ruang sterilisasi, ruang kebidanan, kamar jenazah, ruang rawat inap, dan laboratorium.
- b. Ruangan harus terletak pada daerah yang tenang, dan berada pada zonasi privat.
- c. Pelayanan perawatan intensif dapat terdiri dari *Intensive Care Unit/ICU*, *Intensive Cardiac Care Unit/ICCU*, *High Care Unit/HCU*, *Paediatric Intensive Care Unit/PICU*, *Neonatal Intensive Care Unit/NICU*, Perinatologi, *Respiratory Intensive Care Unit (RICU)*.
- d. Jumlah tempat tidur (TT) perawatan intensif paling sedikit 10% dari total TT.
- e. Jumlah TT perawatan intensif terdiri atas 6% untuk tempat pelayanan unit rawat intensif (ICU), dan 4% untuk pelayanan intensif lain.

Ukuran Ruang

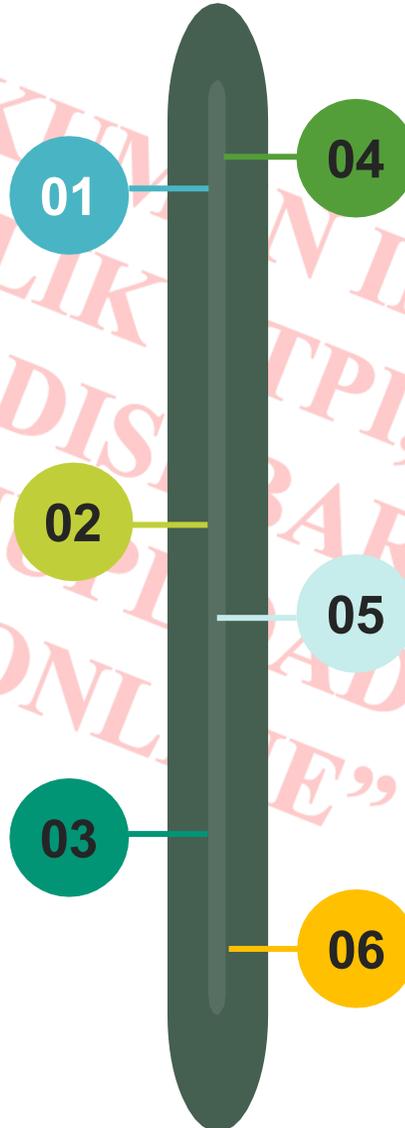
- Sesuai jumlah TT & fasilitas penunjangnya.
 - Jarak antar TT ± 3 m
- Luas Ruang perawatan pasien per TT : $\pm 3 \times 4$ m² (yg dibatasi tirai) dan $\pm 4 \times 4$ m² (kubikal)

Komponen Bangunan

- Non Porosif
- Lantai anti bakteri, anti statik dan anti gesek
- Antar TT yg dibatasi tirai, rel menempel pada plafon dan bahan tirai non porosif
 - Tinggi plafon 2.8 - 3 m
- Setiap tt dilengkapi *bedhead* atau *pendant* utilitas

Kompartemenisasi

Apabila kompleks r. ICU berada menyatu dg ruang lain di dalam bangunan, maka kompleks r. ICU harus merupakan satu kompartemen kebakaran



Ruang Perawatan Intensif Isolasi

Sama seperti persyaratan r. ICU dg tambahan sbb :

- Satu ruangan disarankan 1 TT
- Dapat dilengkapi ruangan antara (*airlock*)
- Dilengkapi wastafel pada ruangan antara
- Pintu dan partisi dilengkapi kaca untuk memudahkan observasi
- R. Perawatan Intensif Isolasi PIE berada pada blok terpisah

Ruang Perawatan Intensif Neonatus (NICU)

Sama seperti persyaratan r. ICU dg tambahan sbb :

- Ukuran ruangan sesuai jumlah incubator dan fasilitas penunjangnya
- Luas area layanan 1 incubator min. $2,5 \times 3$ m²
- Persyaratan komponen bangunan dan kompartemenisasi sama seperti persyaratan r. ICU.
- Untuk ruangan perawatan NICU isolasi dpt dilengkapi *airlock*

Pos Perawat (Nurse Station)

Letak pos perawat terletak di pusat atau dekat dengan pintu akses ruang yang dilayani.

Tata Udara

- Temperatur ruang rata-rata $24^{\circ} \pm 2^{\circ}\text{C}$.
 - Kelembaban relatif maks. 60%
- Tekanan udara ruangan positif ($\text{min } \Delta 2,5 \text{ Pa}$)
- Total pertukaran udara min. 10 kali/jam, jml udara ventilasi min. 2 kali/jam
 - Filtrasi udara dg medium filter (F8)

01

Kebisingan

Kebisingan ruangan $\leq 45 \text{ dBA}$

02

Pencahayaan

- Ruang optimalkan pencahayaan alami, intensitas pencahayaan $\pm 300 \text{ lux}$
- Untuk tindakan, dapat ditambahkan hingga 1000 lux

03

Air RO

- Dapat disediakan akses air RO untuk pelayanan tindakan dialisis di ICU

04

Sistem Kelistrikan

- Kelompok 2
- Setiap TT disediakan min. 9 (sembilan) kotak kontak (instalasi melalui pendant atau *bedhead*).
- Setiap stop kontak harus dari min. 3 MCB yang berbeda
- Untuk pengamanan arus bocor \rightarrow dilengkapi trafo isolasi, termasuk sarana monitoring arus bocor

05

Sistem Proteksi Kebakaran

- Proteksi kebakaran aktif \rightarrow APAR (*watermist*) & *heat/smoke detector*
- Pemasangan sprinkler pada area rawat pasien tidak diperkenankan

06

Instalasi Gas Medik dan Vakum Medik

- Oksigen, Vakum Medik dan Udara Tekan Medik
- Suplai tanpa henti
- Disediakan cadangan sumber gas medik (*emergency supply*) minimal oksigen dengan sistem instalasi
- Dilengkapi Flowmeter Oksigen dan Vakum *Regulator* komplet set Jar, peruntukan disesuaikan (Dewasa/Anak)

07

TABEL SISTEM TATA UDARA

RUANG PERAWATAN INTENSIF

Fungsi Ruang	Temperatur (°C)	Kelembaban Udara Relatif (%)	Kelas Kebersihan	Hubungan Tekanan Terhadap Area Bersebelahan	Pertukaran Udara Dari Luar Per Jam (Min)	Total Pertukaran Udara Per Jam (Min)	Seluruh Udara Di Buang Langsung Ke Luar Bangunan	Resirkulasi Udara Di Dalam Unit Ruangan (*)
Farmasi								
PERAWATAN INTENSIF								
Perawatan intensif	24±2	maks. 60%	Kelas 100.000 (ISO-8)	P	2	6	Pilihan	Tidak
Isolasi protektif	24±2	maks. 60%	Kelas 100.000 (ISO-8)	P	2	12	Pilihan	Tidak
Ruangan antara isolasi protektif	24±2			P	Pilihan	10	Pilihan	Tidak
Isolasi Infeksius	24±2	maks. 60%		N	2	6	Ya	Tidak
ruangan antara isolasi infeksius	24±2			±	2	10	Ya	Tidak
Gudang Bersih	22±2							
Gudang kotor/Spoelhoek	24±2			N	Pilihan	10	Ya	Tidak
RUANG KEBIDANAN								
Persiapan/pemulihan/postpartum	24±2							
Ruangan Tindakan Melahirkan/VK	22±2	maks. 60%	Kelas 100.000 (ISO-8)	E	2	6	Pilihan	Pilihan
Ruangan Tindakan Ginekologi	22±2	maks. 60%	Kelas 100.000 (ISO-8)	E	2	6	Pilihan	Pilihan

ALAT KESEHATAN (1)

ALAT KESEHATAN		KET.
NAMA ALAT KESEHATAN	PERSYARATAN MINIMAL	
Syringe Pump	+	
Infusion warmer/ Blood and plasma warming device/ Alat memanaskan darah dan plasma	+	
Matras Dekubitus	+	
Oximeter/Pulse Oximetry/Oksigen Saturasi	+	
Resuscitation set	+	
Stetoskop	+	
CRRT (Continuous Renal Replacement Therapy)	+/-	
Mobile X-ray	+/-	
Blanket warmer	+	
Suction pump	+/-	Apabila tidak tersedia vakum medik sentral
Tensimeter /	+	

ALAT KESEHATAN		KET.
NAMA ALAT KESEHATAN	PERSYARATAN MINIMAL	
Sphygmomanometer		
Lampu Periksa/ Examination Lamp Light /Hanging lamp	+	
Nebulyzer	+	
Ventilator	+	
High Flow Nasal Cannula (HNFC)	+/-	
Cardiac massage unit/CPR machine	+/-	
Tambahan Alat untuk CVCU ICVCU (Intensive Cardio Vascular Care Unit)		
Echo cardiography / Ultrasonic pulsed echo imaging system	+	
Intra-aortic Ballon Pump (IABP)	+/-	
Generator Pace maker	+	
C-Arm	+	
Mesin ACT (Activated	+/-	

ALAT KESEHATAN		KET.
NAMA ALAT KESEHATAN	PERSYARATAN MINIMAL	
Clotting Time)		
Pericard Sintesis Set	+	
Non Invasive hemodynamic monitoring	+	
Continuous Veno-Venous Hemofiltration (CVVH)	+/-	
Extracorporeal membrane oxygenation (ECMO)	+/-	
Mesin cooling	+/-	
Alat Untuk Pelayanan Perawatan Intensif Pediatrik (PICU)		
Continuous positive airway pressure (CPAP)	+	
Emergency trolley (resuscitation crash cart)	+	
Stetoskop	+	
Resusitator Anak	+	
High Flow Nasal Cannula (HNFC)	+/-	

ALAT KESEHATAN (2)

ALAT KESEHATAN		KET.
NAMA ALAT KESEHATAN	PERSYARATAN MINIMAL	
Tambahan Alat untuk RICU		
<i>Continous suction</i>	+	
<i>Percutaneous capnograph</i>	+/-	
<i>High Flow Nasal Cannula (HNFC)</i>	+	

ALAT KESEHATAN		KET.
NAMA ALAT KESEHATAN	PERSYARATAN MINIMAL	
ALAT NICU		
<i>Continuous positive airway pressure (CPAP)</i>	+	
<i>Infant / Baby Warmer</i>	+	
<i>Inkubator bayi / Baby Incubator</i>	+	
<i>Stetoskop</i>	+	
<i>Phototherapy unit / Neonatal phototherapy unit / Blue light therapy / Spot light therapy</i>	+	
<i>Resusitator Bayi / Infant Resusitator</i>	+	
<i>Suction pump baby</i>	+/-	Apabila tidak tersedia suction/ vakum medik sentral
<i>Patient monitor</i>	+	
<i>ECG/EKG</i>	+	
<i>Infant ventilator</i>	+	
<i>Nebulizer</i>	+	

OUTLINE

1. KEBIJAKAN DAN PERIZINAN
2. PERSYARATAN TEKNIS RUANG PERAWATAN INTENSIF
- 3. PERSYARATAN TEKNIS RUANG OPERASI**
4. PERSYARATAN TEKNIS RUANG CATHLAB
5. PENUTUP DAN KESIMPULAN

- a. Letak ruang operasi harus di lokasi yang tenang, aman, dan nyaman.
- b. Ruang operasi harus memiliki akses yang mudah ke ruang kebidanan, r. rawat inap, perawatan intensif, r. gawat darurat, kamar jenazah, r. farmasi, laundry, r. sterilisasi, r. radiologi, dan penunjang pelayanan lainnya.
- c. Pada bangunan RS bertingkat, letak ruang operasi disarankan berada di lantai tertinggi maks. pada lantai 4.
- d. Jenis ruangan operasi di RS terdiri dari r. operasi minor, r. operasi umum, dan r. operasi mayor/khusus.
- e. Desain tata ruang operasi harus memenuhi ketentuan **zona berdasarkan tingkat sterilitas ruangan** yang terdiri dari: (Zona steril rendah (normal), Zona steril sedang, Zona steril tinggi, Zona steril sangat tinggi)
- f. Dalam hal ruang operasi menyatu dengan ruang lain dalam satu bangunan, ruang operasi harus merupakan **satu kompartemen**. Antar ruangan operasi juga masing-masing merupakan satu kompartemen terpisah.
- g. Lantai di atas ruang operasi harus aman dari area basah.
- h. Jarak antara lantai dengan plat lantai di atasnya untuk ruangan operasi minimal 4,70 meter untuk memenuhi kebutuhan ruang mekanikal dan elektrik.
- i. Sistem ventilasi di ruang operasi **harus tersaring dan terkontrol** serta terpisah dari sistem ventilasi lain di RS untuk kepentingan PPI. Sistem ventilasi di ruang operasi harus memenuhi parameter tata udara yaitu temperatur, kelembaban relatif, tingkat kebersihan udara, pertukaran udara, tekanan ruangan, dan distribusi udara yang dipersyaratkan.
- j. Sistem ventilasi untuk setiap ruangan operasi **individual**.
- k. Tidak boleh ada jalur bersilangan antara alur bersih dan kotor.
- l. Akses petugas menuju ruangan operasi harus melalui ruangan ganti dan sebaliknya.
- m. Konstruksi atap ruang operasi menggunakan konstruksi dak beton.

Ukuran Ruang

- Luas R. Operasi Minor $\pm 36 \text{ m}^2$ (6m x 6m x 3m)
- Luas R. Operasi Umum min. 42 m^2 (7m x 6m x 3m)
- Luas R. Operasi Mayor min. 50 m^2 (7,2m x 7m x 3m)
 - Jarak *floor to floor* r. operasi min. 4,7m.

Komponen Bangunan

- Non Porosif
- Lantai anti bakteri, anti statik dan anti gesek
- Pertemuan lantai dg dinding, dinding dg dinding, dinding dg plafon konus
 - Semua peralatan yg dipasang di dinding *recessed*
- Pintu *airtight, interlock system*, dilengkapi kaca pengintai
 - Tinggi plafon 3 m
- Ruang operasi yg menggunakan peralatan radiasi dilapisi timbal (Pb)

Kompartemenisasi

- Apabila kompleks r. Operasi berada menyatu dg ruang lain di dalam bangunan, maka kompleks r. ICU harus merupakan satu kompartemen kebakaran
 - TKA min. 2 jam (kompleks ruang operasi dan antar ruang operasi)

Scrub station

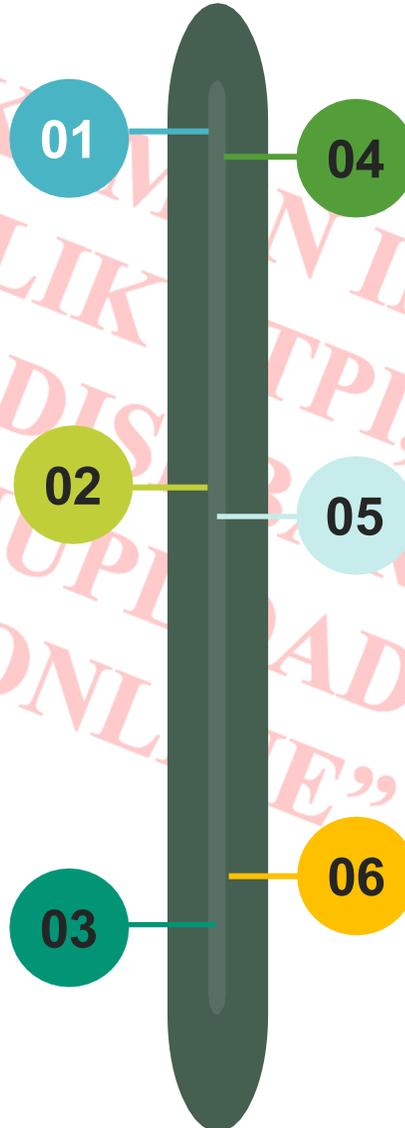
- Setiap 1 scrub *station* min. melayani 2 ruangan operasi
- Luas ruangan min. 6 m^2
- Komponen bangunan non porosif.
- Pada sisi dinding yang berbatasan dg r. operasi, dilengkapi kaca pengintai.
- Pintu yang menghubungkan ruangan *scrub station* dg r. operasi *air tight*, ukuran 80 cm, dg rel pintu dipasang pada sisi luar.

Ruang Persiapan dan Pemulihan

- Kapasitas TT Persiapan = jumlah r. operasi (1:1)
- Kapasitas TT Pemulihan = 1,5 kali r. operasi (1:1,5)
- Luas ruangan per TT $\pm 8 \text{ m}^2$
- Komponen bangunan non porosif, pintu tahan benturan
- Ruang persiapan dilengkapi toilet.

R. Cathlab yang terintegrasi R. Operasi

persyaratan teknis bangunan sama dengan persyaratan ruangan operasi khusus.



Tata Udara

- Temperatur ruang rata-rata $22^{\circ}\pm 2^{\circ}\text{C}$ (OK Minor), $22^{\circ}\pm 2^{\circ}\text{C}$ (OK Umum), $21^{\circ}\pm 2^{\circ}\text{C}$ (OK Mayor).
 - Kelembaban relatif maks. 60%
- Tekanan udara ruangan positif (*min* $\Delta 2,5\text{ Pa}$)
- Total pertukaran udara **R. Operasi Minor** = 15-20 kali/jam (*Occupied*) dan 8-10 kali/jam (*un-Occupied*), jml udara ventilasi 3-4 kali/jam
 - Total pertukaran udara **R. Operasi Umum** = 20-25 kali/jam (*Occupied*) dan 8-10 kali/jam (*un-Occupied*), jml udara ventilasi 3-4 kali/jam
 - Total pertukaran udara **R. Operasi Mayor** = 25-30 kali/jam (*Occupied*) dan 8-10 kali/jam (*un-Occupied*), jml udara ventilasi 4-5 kali/jam
- Meja operasi berada dibawah aliran udara steril yang terdistribusi secara merata pada tiap titik dari langit-langit (*uni-directional air flow*) melalui hepa filter, dg gerakan ke bawah menuju inlet *return air* yg terletak di 4 sudut ruangan yang dibuat plenum
- Kecepatan udara Jatuh ke meja operasi 0.15m/detik – 0.30m/detik

Pencahayaan

- Intensitas pencahayaan min. 1000 lux

Sistem Kelistrikan

- Kelompok 2
- Disediakan min. 6 kotak kontak dipasang pada pendant utilitas
- Disediakan kotak kontak cadangan, dpt dipasang di dinding min. 2 titik (r. OK minor) & 3 titik (R. OK umum & mayor), dipasang pd 3 sisi ruang
- Setiap titik kotak kontak disuplai dari MCB yang berbeda, baik melalui panel trafo isolasi maupun panel emergensi lainnya
- Dilengkapi trafo isolasi, termasuk sarana monitoring arus bocor

Instalasi Gas Medik dan Vakum Medik

- Sentral IGVM, Suplai tanpa henti
- Oksigen, Vakum Medik, Udara Tekan Medik, N_2O , BSGA, CO_2 (untuk laparaskopi) dan Udara Tekan Alat (operasi tulang).
- Outlet dipasang pada pendant utilitas.
- Disediakan cadangan sumber gas medik (*emergency supply*)
- Dilengkapi Flowmeter Oksigen dan Vakum *Regulator* komplet set Jar, peruntukan disesuaikan (Dewasa/Anak)
- Alarm Gas dan Vakum Medis

Sistem Proteksi Kebakaran

- Proteksi kebakaran aktif → APAR (*watermist*) & *heat/smoke detector*
- Pemasangan sprinkler tidak diperkenankan

TABEL SISTEM TATA UDARA

RUANG OPERASI

Fungsi Ruang	Temperatur (°C)	Kelembaban Udara Relatif (%)	Kelas Kebersihan	Hubungan Tekanan Terhadap Area Bersebelahan	Pertukaran Udara Dari Luar Per Jam (Min)	Total Pertukaran Udara Per Jam (Min)	Seluruh Udara Di Buang Langsung Ke Luar Bangunan	Resirkulasi Udara Di Dalam Unit Ruangan
(yang berada dalam area khusus infeksi/ terpisah dengan kompleks non infeksi)	Occupied = 21±2 Un-occupied	maks. 60%	Di atas meja operasi: Kelas 1.000 (ISO-6) Ruangan: Kelas 10.000 (ISO-7)	Tekanan positif tetap dapat dipertahankan (min Δ 2,5 Pa)	3-4	Occupied = 20-25 Un-occupied = 8-10	Pilihan (direkomendasikan seluruh udara di buang ke Luar Bangunan)	Tidak
Ruangan Operasi Mata	Occupied = 21±2 Un-occupied: s.d. 26	maks. 60%	Di atas meja operasi: Kelas 10.000 (ISO-7) Ruangan: Kelas 10.000 (ISO-7)	P(min Δ 2,5 Pa)	3-4	Occupied = 15-20 Un-occupied = 8-10	Pilihan	Tidak
Koridor Bersih	22±2	maks. 60%	Kelas 100.000 (ISO-8)	P(min Δ 2,5 Pa)	3-4	6	Pilihan	Tidak
Ruangan Pemulihan	22±2	maks. 60%	Kelas 1.000.000 (ISO-9)	E	2	6	Pilihan	Tidak
Ruangan Persiapan	22±2	maks. 60%	Kelas 1.000.000 (ISO-9)	E	2	6	Pilihan	Tidak
Gudang Steril	22±2	maks. 60%	Kelas 100.000 (ISO-8)	E	2	6	Pilihan	Tidak
Ruangan Penyimpanan Alat	22±2	maks. 60%	Kelas 100.000 (ISO-8)	E	2	6	Pilihan	Tidak

TABEL SISTEM TATA UDARA

RUANG OPERASI

Fungsi Ruang	Temperatur (°C)	Kelembaban Udara Relatif (%)	Kelas Kebersihan	Hubungan Tekanan Terhadap Area Bersebelahan	Pertukaran Udara Dari Luar Per Jam (Min)	Total Pertukaran Udara Per Jam (Min)	Seluruh Udara Di Buang Langsung Ke Luar Bangunan	Resirkulasi Udara Di Dalam Unit Ruang (*)
<i>komplek dengan ruang operasi non infeksi</i>	<i>Un-occupied</i> = s.d. 26		1.000 (ISO-6) Ruang: Kelas 10.000 (ISO-7)	<i>vestibule/airlock</i> bertekanan P ($\min \Delta 2,5 Pa$)			ikan seluruh udara di buang)	
Ruangan Operasi Infeksi <i>(apabila letaknya terintegrasi dalam area khusus infeksi/tidak bergabung dalam kompleks ruang operasi terpusat RS)</i>	<i>Occupied</i> = 22±2 <i>Un-occupied</i> = s.d. 26	maks. 60%	Di atas meja operasi: Kelas 1.000 (ISO-6) Ruang: Kelas 10.000 (ISO-7)	Tekanan positif tetap dapat dipertahankan	3-4	20-25	Pilihan (direkomendasikan seluruh udara di buang)	Tidak
Ruangan Operasi Mata	<i>Occupied</i> = 22±2 <i>Un-occupied</i> = s.d. 26	maks. 60%	Di atas meja operasi: Kelas 10.000 (ISO-7) Ruang: Kelas 10.000 (ISO-7)	$P(\min \Delta 2,5 Pa)$	3-4	15-20	Pilihan	Tidak
Koridor Bersih	22±2	maks. 60%	Kelas 100.000 (ISO-8)	$P(\min \Delta 2,5 Pa)$	3-4	6	Pilihan	Tidak
Ruangan Pemulihan	22±2	maks. 60%	Kelas 1.000.000 (ISO-9)	E	2	6	Pilihan	Tidak

ALAT KESEHATAN (1)

RUANG OPERASI MINOR

ALAT KESEHATAN		ALAT KESEHATAN		ALAT KESEHATAN		ALAT KESEHATAN	
NAMA ALAT KESEHATAN	PERSYARATAN MINIMAL	NAMA ALAT KESEHATAN	PERSYARATAN MINIMAL	NAMA ALAT KESEHATAN	PERSYARATAN MINIMAL	NAMA ALAT KESEHATAN	PERSYARATAN MINIMAL
Amputation Set	+	Tensimeter / Sphygmomanometer	+	Gastroscoy	+/-	Electro Surgery Unit (ESU)	+
Patient monitor	+	Infusion pump	+	Hospital Endoscope Cabinet	+/-	Harmonic Scalpel (elektrocauter)	+
Film viewer	+	Ventilator	+	Lightsource for Endoscopy	+/-	Laparoscopy set	+
Emergency trolley (Resucitation Crash Cart)	+	Mesin Anesthesi	+	Monitor for Endoscopy	+/-	Laryngoscope set (dewasa dan pediatric)	+
Defibrilator	+	Mayo table	+	Major Surgery Instrument Set untuk abdomen dewasa	+	Minimal invasive surgery set	+/-
Mesin Anesthesi	+	Syringe Pump	+	Major Surgery Instrument Set untuk abdomen pediatric	+	USG untuk regional anastesi dan pemasangan CVP	+/-
Operating Lamp Ceiling Type	+	Laryngoscope set (dewasa dan pediatric)	+/-	Bantal Donat	+	UV lamp for room sterilization	+
Operating lamp mobile	+/-	Colonoscopy	+/-	Major Surgery Instrument Set untuk kepala (Dewasa dan pediatric)	+	Set Palatoplasty	+/-
Operating Table	+	Endoscope washer	+/-	Major Surgery Instrument Set untuk leher (dewasa dan pediatric)	+	Set Labioplasty	+/-
Oximeter/Pulse Oximetry/Oksigen Saturasi	+	Endoscopic electrosurgical unit	+/-	Blanket warmer	+	Mastektomi set	+
Suction pump portable/Aspirator/Vacuum	+/-	Endoscopy Unit	+/-	Cryosurgical unit	+/-		
		Gastro/Urological table	+/-				

ALAT KESEHATAN (2)

RUANG OPERASI UMUM

ALAT KESEHATAN		ALAT KESEHATAN		ALAT KESEHATAN		ALAT KESEHATAN	
NAMA ALAT KESEHATAN	PERSYARATAN MINIMAL	NAMA ALAT KESEHATAN	PERSYARATAN MINIMAL	NAMA ALAT KESEHATAN	PERSYARATAN MINIMAL	NAMA ALAT KESEHATAN	PERSYARATAN MINIMAL
Amputation Set	+	Tensimeter / Sphygmomanometer	+	Gastroscopy	+/-	Harmonic Scalpel (elektrocauter)	+
Patient monitor	+	Infusion pump	+	Hospital Endoscope Cabinet	+/-	Laparoscopy set	+
Film viewer	+	Ventilator	+	Lightsource for Endoscopy	+/-	Laryngoscope set (dewasa dan pediatric)	+
Emergency trolley (Resuscitation Crash Cart)	+	Mesin Anestesi	+	Monitor for Endoscopy	+/-	Minimal invasive surgery set	+/-
Defibrilator	+	Mayo table	+	Major Surgery Instrument Set utk abdomen Dewasa	+	USG untuk regional anastesi dan pemasangan CVP	+/-
Mesin Anestesi	+	Syringe Pump	+	Major Surgery Instrument Set utk abdomen pediatric	+	UV lamp for room sterilization	+
Operating Lamp Ceiling Type	+	Laryngoscope set (dewasa dan pediatric)	+/-	Bantal Donat	+	Set Palatoplasty	+/-
Operating lamp mobile	+/-	Colonoscopy	+/-	Major Surgery Instrument Set untuk kepala (Dewasa dan pediatric)	+	Set Labioplasty	+/-
Operating Table	+	Endoscope washer	+/-	Major Surgery Instrument Set untuk leher (Dewasa dan pediatric)	+	C-Arm	+/-
Oximeter/Pulse Oximetry/Oksigen Saturasi	+	Endoscopic electrosurgical unit	+/-	Blanket warmer	+	Mastektomi set	+
Suction pump portable/Aspirator/ Vacuum	+/-	Endoscopy Unit	+/-	Cryosurgical unit	+/-		
		Gastro/Urological table	+/-	Electro Surgery Unit (ESU)	+		

ALAT KESEHATAN (3)

RUANG OPERASI MAYOR/ KHUSUS

ALAT KESEHATAN	
NAMA ALAT KESEHATAN	PERSYARATAN MINIMAL
Amputation Set	+
Patient monitor	+
Film viewer	+
Emergency trolley (Resuscitation Crash Cart)	+
Defibrilator	+
Mesin Anesthesi	+
Operating Lamp Ceiling Type	+
Operating lamp mobile	+/-
Operating Table	+
Oximeter/Pulse Oximetry/Oksigen Saturasi	+
Suction pump portable/Aspirator/Vacuum	+/-
Tensimeter / Sphygmomanometer	+
Infusion pump	+
Ventilator	+

ALAT KESEHATAN	
NAMA ALAT KESEHATAN	PERSYARATAN MINIMAL
Mesin Anesthesi	+
Mayo table	+
Syringe Pump	+
Laryngoscope set (dewasa dan pediatric)	+/-
Colonoscopy	+/-
Endoscope washer	+/-
Near-infrared spectroscopy (NIRS) monitor	+/-
CUSA/ Cavitro Ultra Sonic Aspiration	+/-
Intraoperative Neurophysiology Monitoring (IONM)	+/-
Endoscopic electrosurgical unit	+/-
Endoscopy Unit	+/-
Gastro/Urological table	+/-
Gastroscopy	+/-

ALAT KESEHATAN	
NAMA ALAT KESEHATAN	PERSYARATAN MINIMAL
Hospital Endoscope Cabinet	+/-
Lightsource for Endoscopy	+/-
Monitor for Endoscopy	+/-
Major Surgery Instrument Set utk abdomen Dewasa	+
Major Surgery Instrument Set utk abdomen pediatric	+
Bantal Donat	+
Major Surgery Instrument Set utk kepala (Dewasa dan pediatric)	+
Major Surgery Instrument Set utk leher (Dewasa dan pediatric)	+
Blanket warmer	+
Cryosurgical unit	+/-
Electro Surgery Unit (ESU)	+
Harmonic Scalpel (elektrocauter)	+

ALAT KESEHATAN	
NAMA ALAT KESEHATAN	PERSYARATAN MINIMAL
Laparoscopy set	+
Laryngoscope set (dewasa dan pediatric)	+
Minimal invasive surgery set	+/-
USG untuk regional anestesi dan pemasangan CVP	+/-
Set Palatoplasty	+/-
Set Labioplasty	+/-
C-Arm	+/-
Mastektomi set	+

OUTLINE

1. KEBIJAKAN DAN PERIZINAN
2. PERSYARATAN TEKNIS RUANG PERAWATAN INTENSIF
3. PERSYARATAN TEKNIS RUANG OPERASI
- 4. PERSYARATAN TEKNIS RUANG CATHLAB**
5. PENUTUP DAN KESIMPULAN

NAMA RUANG	BANGUNAN	PRASARANA	ALAT KESEHATAN		KET.
			NAMA ALAT KESEHATAN	PERSYARATAN MINIMAL	
Ruangan intervensi (Jantung dan Pembuluh Darah, Radiologi, Paru)	<ul style="list-style-type: none"> - Ukuran ruangan $\pm 8.5 \text{ m} \times 7.5 \text{ m} \times 2.8 \text{ m}$ - Dilengkapi ruangan operator, ruangan persiapan tindakan dan pemulihan, ruangan mesin dan ruangan AHU/Chiller - Dilengkapi toilet - Setiap sisi ruangan dilapisi timbal (Pb) min. 2 mm (konstruksi ruangan mendapatkan izin dari instansi yang berwenang) - Jendela observasi merupakan kaca timbal - Tersedia ruangan untuk persiapan pasien - Lebar pintu $\pm 1,6$ meter dilapisi timbal (Pb) - Seluruh jalur utilitas dipasang di bawah lantai dan/ di atas plafon - Di atas pintu masuk ruangan dipasang lampu indikator tanda mesin dihidupkan/tidak 	<ul style="list-style-type: none"> - Temperatur ruangan $22^{\circ} \pm 2^{\circ}\text{C}$ - Kelembaban udara maksimal 60% - Tekanan udara di dalam ruangan positif (min. $\Delta P = 2,5$ Pascal) - Jumlah aliran udara min. 15 kali/jam, dengan ventilasi udara min 3 kali/jam - Filtrasi udara dengan medium filter - Instalasi Gas dan Vakum Medis SNI/ISO 7396 (Oksigen, Dinitrogen Oksida (N₂O), Air (Udara Tekan Medis), Vakum, Buangan Sisa Gas Anestesi (BSGA)) – Sentral – Pipa Sertf. manufaktur – Area Valve dan Alarm - Outlet per TT - Dilengkapi Flowmeter Dewasa dan Vakum Regulator Dewasa - Intensitas pencahayaan 1.000 lux. - Persyaratan Kelistrikan ruangan termasuk kategori kelompok 2 - Disediakan stop kontak khusus peralatan. Untuk pengaman arus 	Radiologi Intervensional	+/-	
			Cathlab Angiography/Digital Subtraction Angiography(DSA)system	+	
			Angiographic injector and syringe	+	
			Patient monitor	+	
			Defibrillator	+	
			ECG/EKG/Electrocardiograph	+	
			USG Doppler	+	
			Film viewer	+	
			Minor Surgery Set	+	
			Oxygen tank with flowmeter	+/-	Direkomendasikan menggunakan sistem sentral gas medik

NAMA RUANG	BANGUNAN	PRASARANA	ALAT KESEHATAN		KET.
			NAMA ALAT KESEHATAN	PERSYARATAN MINIMAL	
		bocor dilengkapi trafo isolasi - Sistem grounding khusus peralatan	Alat Ablasi	+/-	
			OCT (<i>Optical coherence tomography</i>)	+/-	
			FFR (<i>Fractional flow reserve</i>)	+/-	
			Ventilator	+/-	
			Mesin Anestesia	+/-	
			IVUS (<i>Intravascular ultrasound</i>)	+/-	
			EVLT (<i>Endovenous laser treatment</i>)	+/-	
Gudang Penyimpanan Berkas	- Luas ruangan sesuai kebutuhan	Umum			
KM/WC (Toilet)	- Disediakan untuk petugas dan untuk pasien - Dilengkapi dengan wastafel - Persyaratan toilet pasien adalah toilet disabilitas.	- Tekanan udara negatif - Total Pertukaran udara per jam 10 kali			

OUTLINE

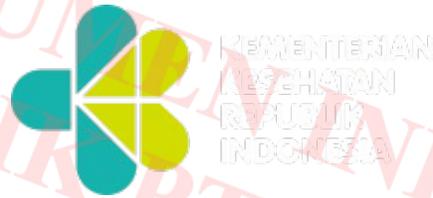
1. KEBIJAKAN DAN PERIZINAN
2. PERSYARATAN TEKNIS RUANG PERAWATAN INTENSIF
3. PERSYARATAN TEKNIS RUANG OPERASI
4. PERSYARATAN TEKNIS RUANG CATHLAB
5. **PENUTUP DAN KESIMPULAN**

Kemampuan pelayanan RS harus didukung dengan ketersediaan **bangunan, prasarana, dan peralatan kesehatan**, dan sumber daya manusia yang mumpuni dalam rangka pemberian pelayanan kesehatan perorangan secara paripurna

Kebijakan terkait Prasarana RS disiapkan dalam rangka untuk memberikan acuan dalam penyelenggaraan RS yang berkualitas dengan berorientasi pada mutu pelayanan kesehatan dan keselamatan pasien.

Bangunan dan Prasarana RS harus didesain dan dikelola dengan baik dan terkontrol dalam rangka menjamin persyaratan keselamatan pengguna tetap terpenuhi.

Pemanfaatan teknologi dalam perwujudan desain perencanaan yang aman dan handal di seluruh komponen bangunan dan prasarana/ utilitas bangunan RS sangat direkomendasikan dalam rangka mendukung *hospital safety and security, efficiency, effectiveness, dan timeliness*.



TERIMA KASIH

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia
Jl. HR. Rasuna Said Blok X5 Kav 4- Jakarta Selatan