



PERENCANAAN DAN TATA KELOLA REKAYASA TEKNOLOGI (*ENGINEERING CONTROL*) DALAM PENANGANAN COVID-19

dr. Yudi Amiarno, Sp. U, MKM

 
PUKUL 13.00 s/d 17.00 WIB
SABTU, 18 JUNI 2022



zoom

CURRICULUM VITAE

dr. Yudi Amiarno, Sp. U MKM

Current Designation : Direktur RSUD Pasar Minggu

Education Background : Spesialis Urologi & Magister Kesehatan

Work Experience :

- Kepala Puskesmas di Lampung
- Ketua Komite Medik RSUD Pasar Rebo
- Wakil Direktur Pelayanan RSUD Tarakan
- Direktur RSUD Pasar Minggu

Organization Experience : Ketua IAUI



OUTLINE



01 LATAR BELAKANG

02 SEKILAS INFO

03 LANGKAH-LANGKAH

04 PELAKSANAAN

05 DOKUMENTASI KEGIATAN

Lokasi Dan Luas RSUD Pasar Minggu



1



Jl. TB. Simatupang No. 1, Ragunan, Pasar Minggu, Jakarta Selatan 12550

Luas tanah : 25.087 m²

Bangunan Terdiri dari :

Luas dasar : 4.381 m²

1 lantai basement



021-29059999 (Hunting)
IGD 021 - 27879000
Fax. 021 - 29407035

Luas bangunan : 53.495,78 m²

3 lantai podium

9 lantai tower



marketingrsudpm@gmail.com



www.rsudpasarminggu.com



RSUD Pasar Minggu

Regulasi RSUD Pasar Minggu Sebagai Rumah Sakit Rujukan Khusus COVID-19

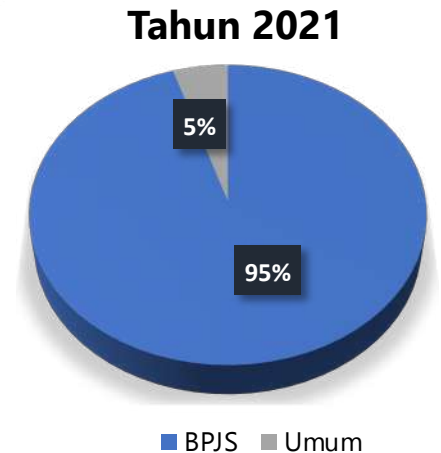
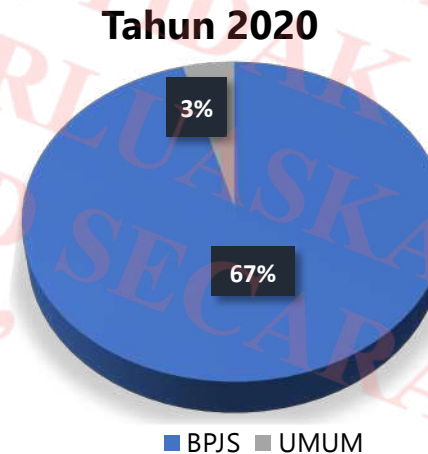
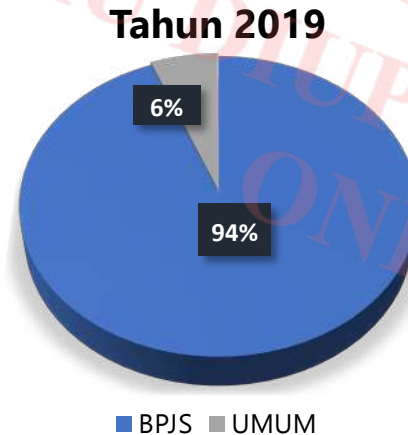
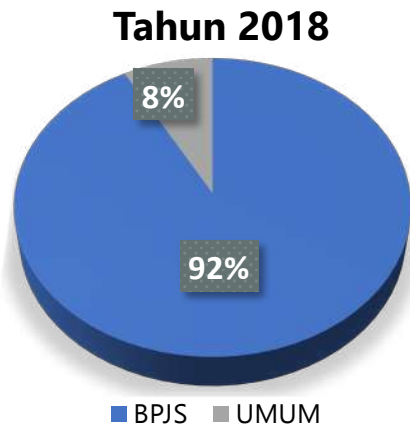
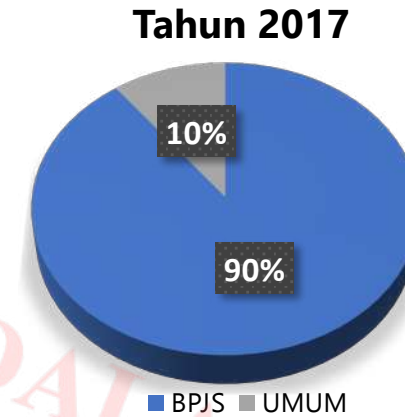
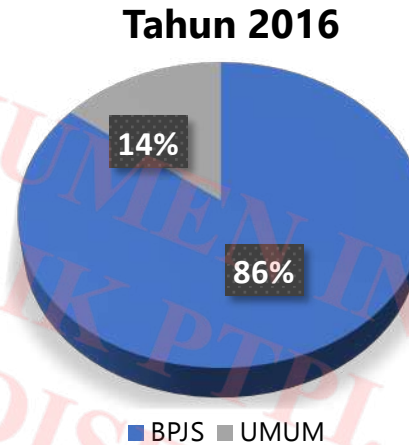
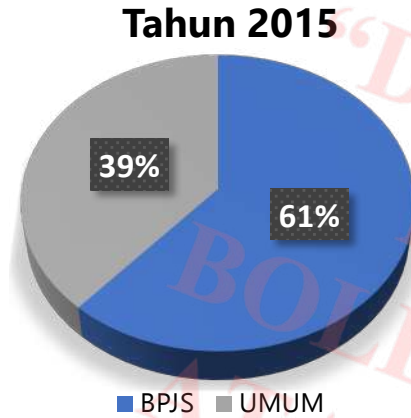
Regulasi Nasional	
1. Surat Kementerian Kesehatan RI Sekretariat Jenderal Nomor PK.02.01/B,VI/839/2020 Tanggal 05 Maret 2020	Himbauan Tentang Upaya Pencegahan Penularan COVID-19 Di Tempat Kerja
2. Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor HK.01.07/MENKES/169/2020 Tanggal 10 Maret 2020	Penetapan Rumah Sakit Rujukan Penanggulangan Penyakit Infeksi Emerging Tertentu
3. Keputusan Gubernur Provinsi DKI Jakarta Nomor 337 Tahun 2022 Tanggal 20 Maret 2020	Penetapan Status Tanggap Darurat Bencana Wabah COVID-19 Di Wilayah Provinsi DKI Jakarta
4. Keputusan Gubernur Provinsi DKI Jakarta Nomor 378 Tahun 2022 Tanggal 08 April 2020	Rumah Sakit Rujukan Penanggulangan Penyakit COVID-19
5. Keputusan Kepala Dinas Kesehatan Provinsi DKI Jakarta Nomor 399 Tahun 2020 Tanggal 04 September 2020	Penetapan Rumah Sakit Umum Daerah Yang Sepenuhnya Menyelenggarakan Pelayanan Penanggulangan Penyakit COVID-19
6. Instruksi Direktur RSUD Pasar Minggu No. 878 Tahun 2020	Pelaksanaan Pencegahan Penularan COVID-19 di Lingkungan RSUD Pasar Minggu

BOR, NDR dan GDR RSUD Pasar Minggu

2



Komposisi Pasien BPJS dan Umum RSUD Pasar Minggu



Layanan Unggulan RSUD Pasar Minggu

RADIOTERAPI



RSUD Pasar Minggu menyediakan pelayanan Radioterapi yaitu pelayanan terapi radiasi bagi pasien kanker dengan teknologi mutakhir serta mengutamakan kenyamanan dan keamanan pasien

GERIATRI



RSUD Pasar Minggu menyediakan pelayanan khusus bagi pasien geriatri atau pasien lansia yang membutuhkan pelayanan khusus. Hal tersebut disebabkan karena pasien geriatri memiliki reaksi yang berbeda terhadap penyakit, selain terdapat juga kondisi yang secara khusus terkait dengan penuaan

PEDIATRI



RSUD Pasar Minggu menyediakan Pelayanan Poliklinik Tumbuh Kembang untuk memberikan pelayanan penanganan khusus kepada anak berkebutuhan khusus, agar dapat tumbuh dan berkembang secara optimal

Ruang Khusus Dan Kamar Operasi Lantai 3

Ruang Khusus Non Covid	Jumlah Tempat Tidur
ICCU	3
ICU	15
HCU	3
NICU	12
PICU	7
PERINA	5
TOTAL	45

Ruang Khusus COVID	Jumlah Tempat Tidur
ICU	6
NICU	2
PICU	2
PERINA	3
TOTAL	13

Keterangan	Jumlah
OK Bedah Saraf	1
OK Orthopedi	1
OK Mata / THT	1
OK Bedah Umum	1
OK Obygn	2
OK COVID	1
Ruang Persiapan	3
Ruang Pemulihan	9



FASILITAS RAWAT INAP



Awal Pandemi

Pasien Pertama Tanggal 03 Maret 2020

Kebijakan

- Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor HK.01.07/MENKES/169/2020 Tanggal 10 Maret 2020 Tentang Penetapan Rumah Sakit Rujukan Penanggulangan Penyakit Infeksi Emerging Tertentu
- Keputusan Kepala Dinas Kesehatan Provinsi DKI Jakarta Nomor 399 Tahun 2020 Tanggal 04 September 2020 tentang Penetapan Rumah Sakit Umum Daerah Yang Sepenuhnya Menyelenggarakan Pelayanan Penanggulangan Penyakit COVID-19

Menetapkan Komitmen

Menilai Kemampuan Saat Ini Kondisi Sumber Daya Rumah Sakit Termasuk Anggaran

Fase Awal (Maret-Agustus)

Membuat Turunan Kebijakan Internal (Surat Keputusan Kementerian Kesehatan Sebagai Rumah Sakit Rujukan)

Membuat Komitmen

Membuat Tim Kesiapsiagaan Infeksi *Corona Virus Disease* (Covid-19)

Melakukan Identifikasi Sumber Daya

Mempelajari Pedoman / Panduan

Membuat Panduan / Alur / Standar Dari Seluruh Pelayanan

Revisi Standar Pelayanan Termasuk Revisi Dari Formularium Rumah Sakit

Melakukan Koordinasi Dengan Jejaring

Memberikan Informasi Kepada Pelanggan Internal, Pelanggan Eksternal, Mitra Kerja (BPJS, Asuransi Lain, Rekanan dan Lain-lain)

Melakukan Monitoring dan Evaluasi Berkala

Tujuan Strategi Awal

- Pengaturan Zonasi
- Pembatasan Area / Marker / Sign
- Limitasi Kunjungan Pasien
- APD Sesuai RING
- Pengaturan Jadwal Petugas
- Efisiensi Sumber Daya
- Peningkatan Daya Tahan Petugas
- Seleksi Petugas Berisiko / Komorbid



TO PREVENT



TO DETECT



TO RESPOND

- Rapid Tes
- PCR Berkala Sesuai Jadwal Dengan Prioritas
- Gejala Atau Kontak Erat
- Tracing (Petugas Dan Keluarga)

- Pelatihan Dan Obat-obatan
- Peningkatan Kompetensi
- Peningkatan Sarana Sesuai Standar BMHP Dan APD

Anggaran



APBD

BLUD

“DOKUMEN INI ADALAH MILIK PTPI, TIDAK BOLEH DISEBARLUKAN ATAU DIUPLOAD SECARA ONLINE”

Alur Pengadaan Barang dan Jasa dalam Proses Renovasi Sistem Tata Udara

Dasar Peraturan :

Peraturan Presiden RI Nomor
16 Tahun 2021

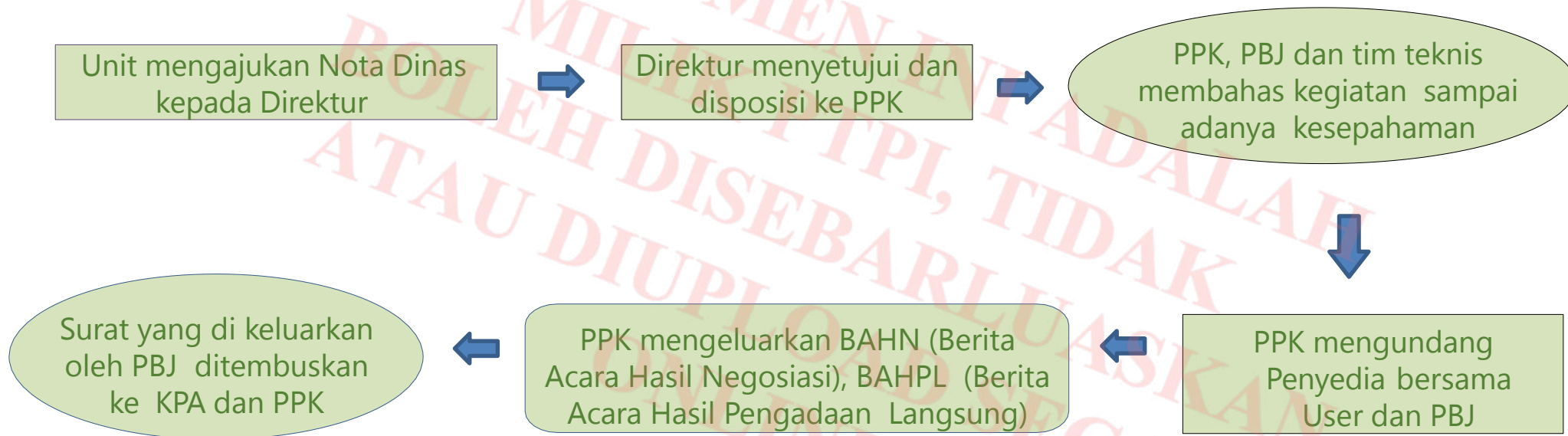
Tentang Pengadaan
Barang / Jasa

Peraturan Gubernur Provinsi DKI Jakarta Nomor 87
Tahun 2020

Jenjang Nilai Pengadaan Barang
/ Jasa BLUD Pada Unit Kerja Di
Lingkungan Dinas Kesehatan

Alur Pengadaan Barang dan Jasa dalam Proses Renovasi Sistem Tata Udara

Alur :



Langkah Awal

3

IGD : COVID dan Non COVID

Instalasi Rawat Jalan : COVID dan Non COVID

- Di luar gedung untuk pasien COVID : Tenda
- Di dalam gedung : Pembatasan Layanan (tidak ada pasien baru), *Telemedicine*, layanan antar obat

Instalasi Rawat Inap

- Peniadaan jam besuk
- Peniadaan penunggu pasien
- Pembangunan ruang COVID (isolasi tekanan negatif)
- *Mobile Phone* di setiap ruang rawat

Instalasi Bedah Sentral : COVID dan Non COVID

- Non COVID : skrining PCR 2x negatif untuk operasi elektif
- COVID : Kamar Operasi dengan tekanan negatif

Penetapan Protokol

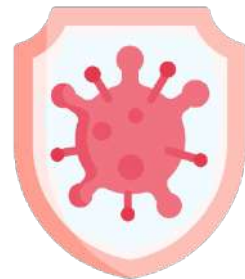


Tindakan Pencegahan Penularan



Untuk Petugas :

- Pembatasan jam kerja, pengaturan jadwal
- Hotel, wisma sebagai tempat tinggal
- Bus antar jemput
- Makanan, makanan tambahan dan vitamin



Untuk infeksi silang :

- Ruang rapat terbuka
- Pertemuan daring
- Jaga jarak
- Masker bedah
- Cuci tangan
- Desinfeksi berkala
- Alur petugas, pasien, office

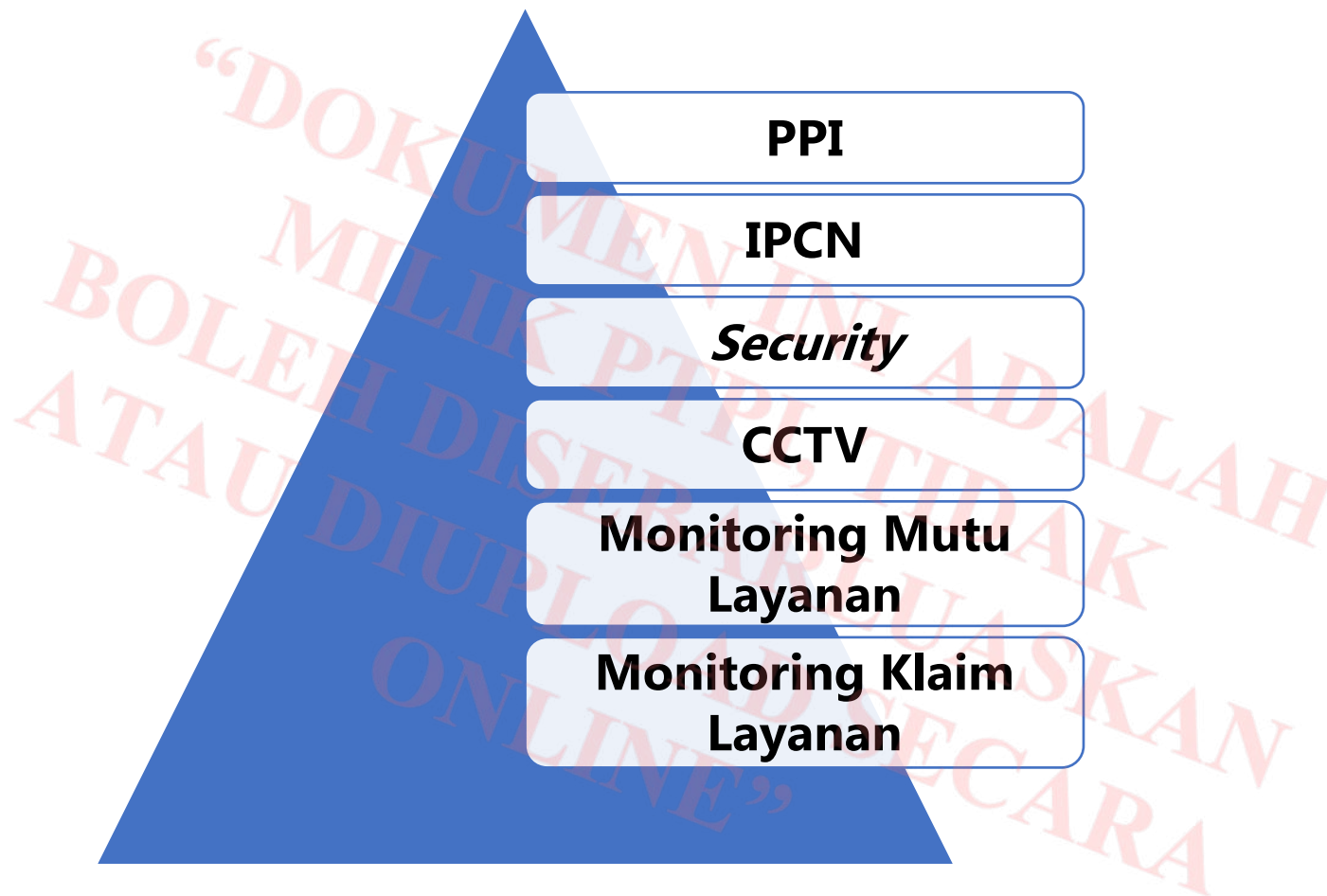
Perlindungan Terhadap Penularan

APD sesuai level

Telemedicine

Komunikasi dengan keluarga melalui *Mobile Phone*

Pengawasan



Fase lanjut (September – Sekarang)

4

Membuat turunan kebijakan internal (Surat Keputusan Kepala Dinas Kesehatan Provinsi DKI Jakarta sebagai Rumah Sakit sepenuhnya pelayanan COVID-19)

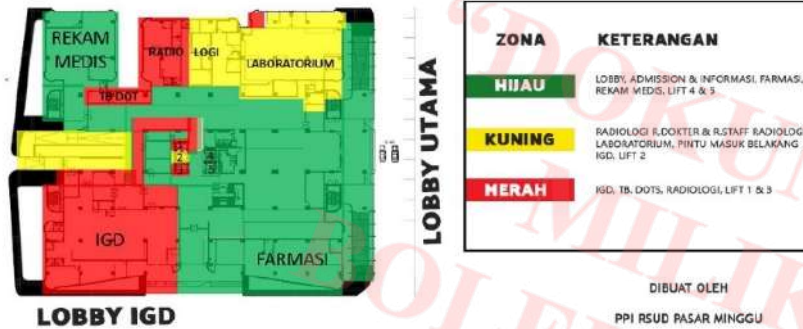
Membuat Komitmen

- IGD : COVID dan Non COVID
- Instalasi Rawat Jalan : COVID (termasuk hemodialisis)

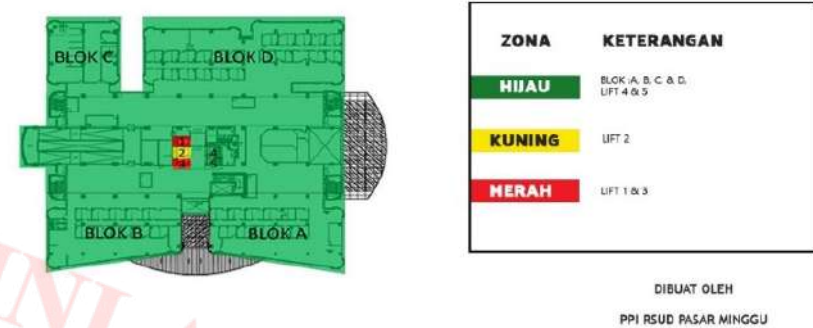
Diluar gedung untuk pasien COVID : Layanan Terpadu PINERE

- Instalasi Rawat Inap : COVID dan NON COVID
- Peniadaan jam besuk
- Peniadaan penunggu pasien
- Pembangunan ruang COVID (isolasi tekanan negatif)
- *Mobile Phone* di setiap ruang rawat
- Non Covid : untuk pasien yang *discharge* dari perawatan COVID
- Instalasi Bedah Sentral : Pasien COVID
- COVID : Kamar Operasi dengan tekanan negative dan frekuensi operasi dibatasi 3-4 operasi/hari kecuali cito
- Radiologi : tidak ada perubahan
- Ruang bersalin Covid

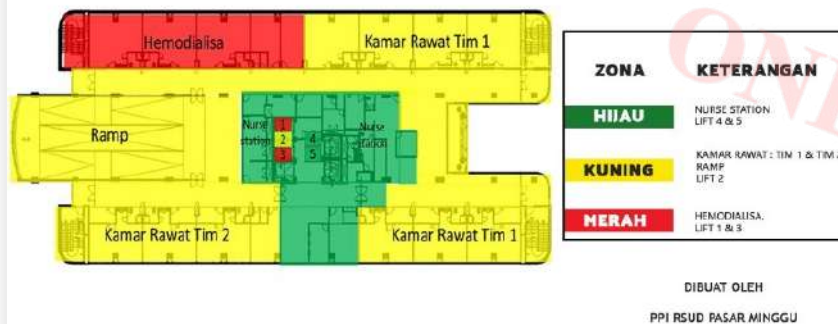
ZONASI LANTAI 1



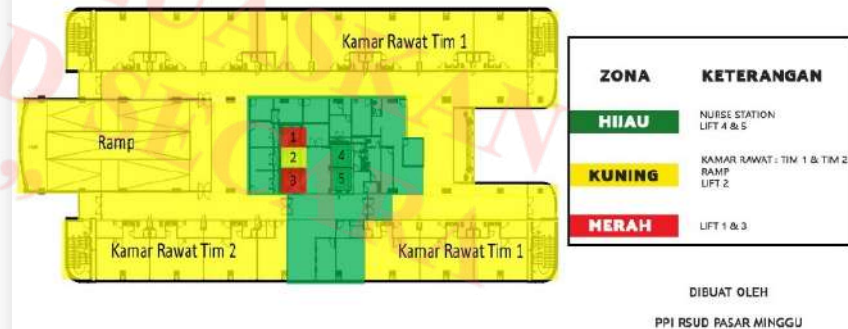
ZONASI LANTAI 2



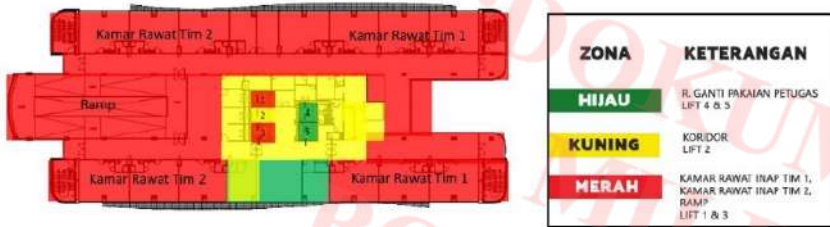
ZONASI LANTAI 4



ZONASI LANTAI 5

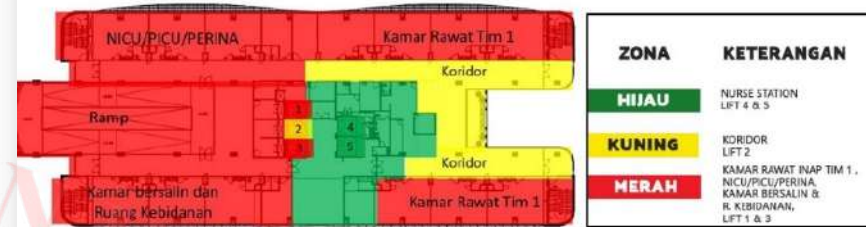


ZONASI LANTAI 6 & 10



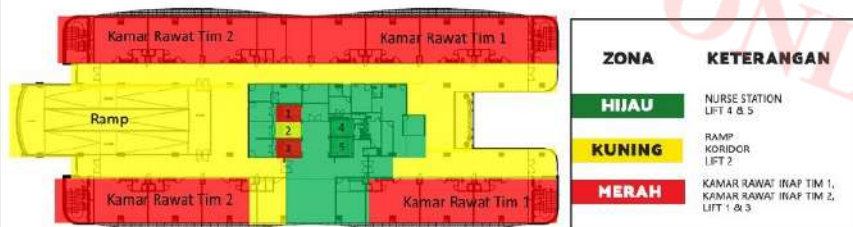
DIBUAT OLEH
PPI RSUD PASAR MINGGU

ZONASI LANTAI 7



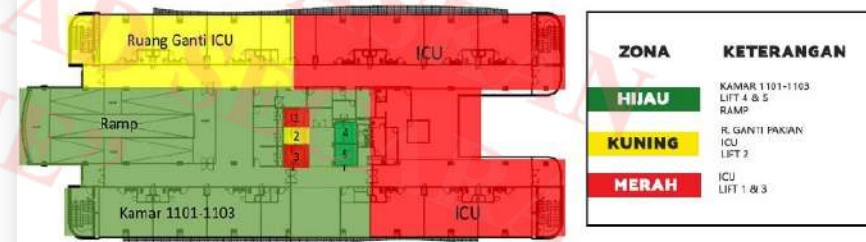
DIBUAT OLEH
PPI RSUD PASAR MINGGU

ZONASI LANTAI 8 & 9



DIBUAT OLEH
PPI RSUD PASAR MINGGU

ZONASI LANTAI 11



DIBUAT OLEH
PPI RSUD PASAR MINGGU

PERSYARATAN BANGUNAN DAN PRASARANA RS



*aman bagi semua orang termasuk penyandang cacat dan lansia, ibu hamil serta anak2

Tata Kelola Udara Ruangan



Sistem Tata Kelola Udara Ventilasi Alami: Ventilasi alami atau penghawaan alami merupakan proses pertukaran udara di dalam ruangan dengan udara di luar ruangan yang terjadi secara alami.

Sistem Tata Kelola Udara Ventilasi Mekanik:

Ventilasi mekanik merupakan proses pertukaran udara di dalam ruangan dengan udara di luar ruangan melalui penggunaan perangkat mekanis



RSUD Pasar Minggu menggunakan Sistem Tata Udara dengan:

1. **Ventilasi alami**, ruangan perawatan rawat inap dan ruang tunggu poliklinik berjendela
2. **Ventilasi mekanik**, pendingin ruangan

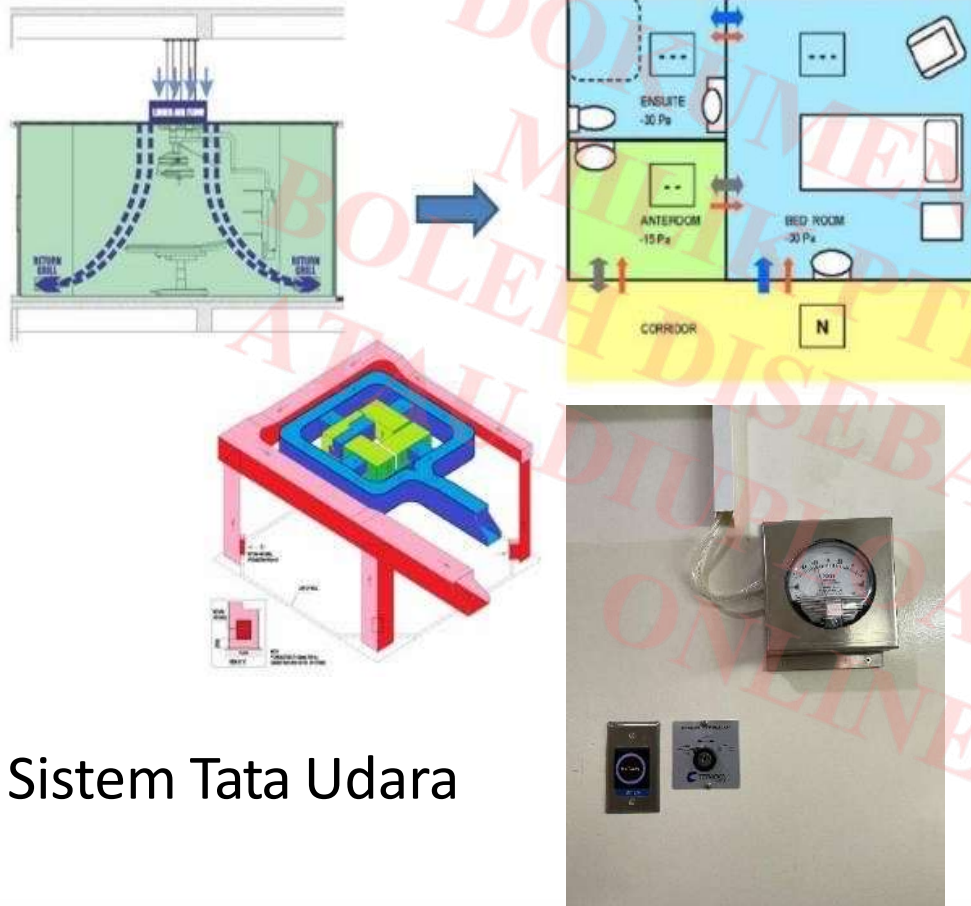
Rekayasa Teknologi (Engineering Control)

Tujuan pembuatan ruangan dengan tekanan udara negatif di rumah sakit adalah untuk membantu mencegah penyakit yang dapat menyebar melalui udara, keluar dari ruangan isolasi dan menginfeksi orang lain termasuk tenaga kerja kesehatan dan non kesehatan yang bertugas



Ruangan dengan pasien infeksius menggunakan penggantian udara 20 - 25 x volume ruangan dalam satu jam. Nilai ini biasa kita sebut dengan Faktor Penggantian Udara atau *Air Change Hour* atau ACH. Besar ACH bervariasi tergantung dengan kebutuhan, semakin besar ACH semakin besar pula udara yang harus di supply ke dalam ruangan dan semakin besar pula energi yang digunakan.

Konsep Ruang Perawatan Bertekanan Udara Negatif



Sistem Tata Udara

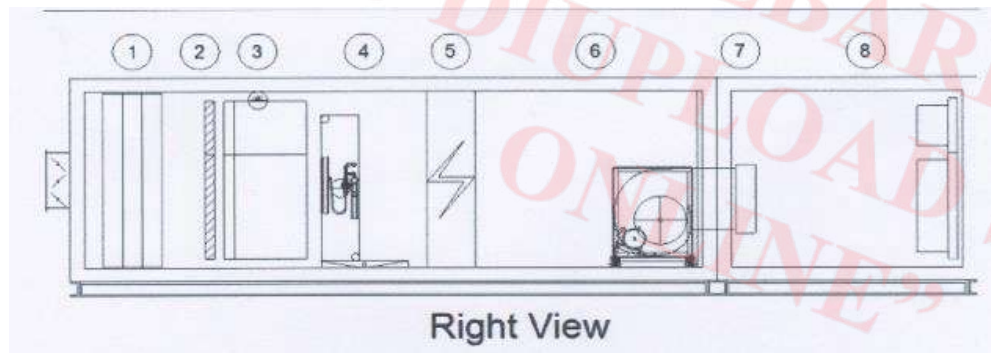
(Magnehelic)

Sistem Udara Bertekanan Rumah Sakit berfungsi mengatur:

1. Suhu, Kelembaban, Kebersihan, Tekanan Udara, untuk Negatif -5, -10, -15 Pa dan bertekanan udara positif.
2. Pergantian udara dalam ruangan untuk mencegah berkembang biaknya Mikro-organisme terutama di ruang-ruang khusus (IBS, Isolasi, ICU, Laboratorium, Poliklinik, dll).

Konsep Ruang Perawatan Bertekanan Udara Negatif

Faktor yang perlu diperhatikan untuk merancang Ruang bertekanan Udara Negatif adalah A-H-U (*Air Handling Unit*) sebagai pencegahan penularan virus COVID-19 dengan menggunakan sistem non-resirkulasi dimana udara masuk 100% fresh dan udara keluar 100% fresh melalui ducting yang tidak bersinggungan, sehingga sistem ini pun bisa menggunakan resirkulasi tetapi dengan persyaratan khusus sesuai rekomendasi WHO dengan menambahkan hepa filter efisiensi 99,997% di *ducting supply* udara masuk ke ruangan.



1. Mixing Box
2. Primary Filter
3. Secondary Filter
4. UV Light
5. Dehumidifier
6. Electric Fan
7. Diffuser
8. HEPA Filter

HEPA (*High-Efficiency Particulate Absorbing* atau penyerap udara partikulat berefisiensi tinggi)

Timeline Renovasi Tekanan Udara Negatif di Ruang Pelayanan RSUD Pasar Minggu

Sejak dikeluarkannya Surat
Kementerian Kesehatan RI
Nomor PK. 02.01/B,
VI/839/2020 tanggal 05 Maret
2020 tentang penetapan RSUD Kota
Jakarta Selatan sebagai RS Rujukan
Penyakit Covid-19, secara umum
Engineering Controls atau Rekayasa
Teknologi yang dilakukan di RSUD
Pasar Minggu dilakukan dalam
beberapa tahap.

Bulan/ Tahun	Kamar Rawat Inap		Total Bed	Keterangan
	Kamar	Bed		
Maret 2020	7	4	28	Lantai 8
April 2020	26	4	104	Lantai 7 & 9
Mei 2020	6	4	24	Lantai 8
Juni 2020	13	4	52	Lantai 11
Juli 2020	13	4	52	Lantai 10
Agustus 2020			-	Hemodialisa
September 2020			-	OK Covid
Oktober 2020			-	Klinik PINERE
November 2020			-	-
Desember 2020			-	Lab PCR
Januari 2021	13	4	52	Lantai 6
Februari 2021			-	-
Maret 2021			-	-
April 2021			-	-
Total	78		312	

IBS Bertekanan Udara Negatif

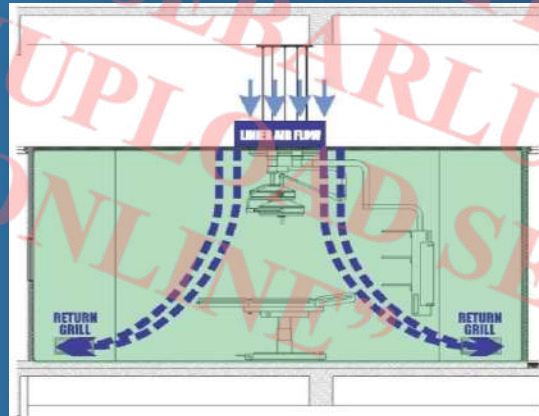
5



(Ruang OK)



(Anteroom Bertekanan Negatif)



(sistem tata udara)



(Hepafilter – adjustable)

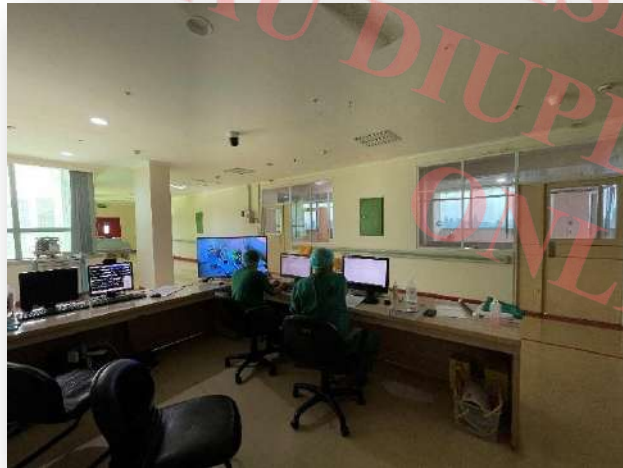
Ruang **ICU/PICU/NICU** Bertekanan Udara Negatif



(Ruang ICU/ PICU/ NICU)



(Anteroom Bertekanan Negatif)



(Nurse Station ber-CCTV)



(Koridor)

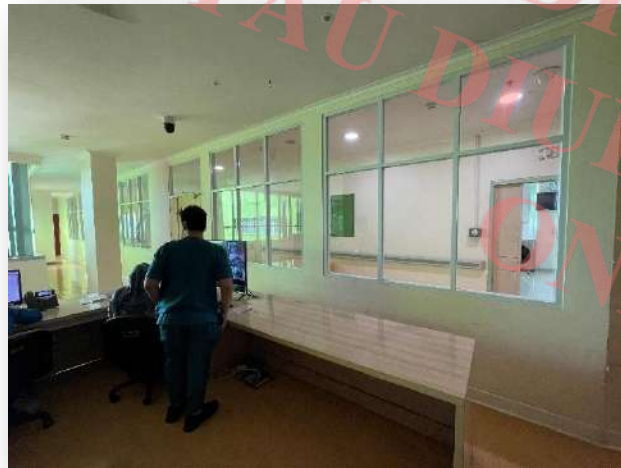
Ruang Rawat Inap Bertekanan Udara Negatif



(Ruang ICU/ PICU/ NICU)



(Anteroom Bertekanan Negatif)



(Nurse Station ber-CCTV)



(Hepafilter)



(Adjustable Inverter)

Ruang Hemodialisa Bertekanan Udara Negatif



(Ruang HD – tampak dalam)



(Anteroom Bertekanan Negatif)



(Ruang HD – tampak Nurse Station)



(Panel Listrik Khusus)

KLINIK PINERE (RAWAT JALAN)

Before



After



Klinik Penyakit Infeksi *New Emerging* dan *Re-emerging* (Klinik PINERE)



(Ruang Pendaftaran dan Kasir PINERE)



(Ruang Tunggu Pasien)



(Ruang Screening Pasien)



(Laboratorium)



(Radiologi)

CONCLUSION

- ✓ Rumah Sakit harus mulai siapkan sarana prasarana infeksi emerging lainnya
- ✓ Perhimpunan profesi harus update pengetahuan
- ✓ *Update* kompetensi Pejabat Pengadaan

“DOKUMEN INI ADALAH MILIK PTET, TIDAK BOLEH DISEBARLUASKAN ATAU DIUPLOAD SECARA ONLINE”



Terima kasih kepada :

- dr. Luzi Adriyanti, Sp. KJ, MARS

Wakil Direktur Pelayanan Periode Tahun
2020 s.d 2021

- Hikmat Janika, S.P

Koordinator Satuan Pelaksana (KSP)
IPSRS

Periode Tahun 2019 s.d sekarang

- Beserta Tim IPSRS





TERIMA KASIH

FÖRUM TEKNIK PERUMAHSAKITAN 2022

Perencanaan dan Pengelolaan Sarana, Prasarana dan Alat
Pengendalian Infeksi, Ruang Isolasi dan Tata Udara

