

Sarana Kereta Api Pendukung Angkutan Logistik Komoditas Humanitarian

Disampaikan oleh:



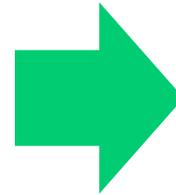
Ir. BUDI NOVIANTORO
Direktur Utama
PT Industri Kereta Api (Persero)



Latar Belakang

Kondisi Saat Ini

- Kebutuhan fasilitas kesehatan yang mendesak pada masa pandemik
- Penyimpanan dan distribusi kebutuhan medis di Indonesia meningkat
- Kecepatan pengiriman sangat diperlukan



Distribusi produk medis
**cepat, kapasitas angkut besar,
jalur eksklusif (tanpa macet)**

Produk Medis:

- vaksin,
- transplantasi organ,
- radioaktif medis,
- Alat medis lainnya (ventilator, tabung oksigen, dll)

Tata Cara Penyimpanan dan Pengiriman Produk Medis

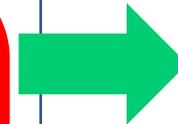


World Health Organization

GOOD STORAGE AND DISTRIBUTION PRACTICES FOR MEDICAL PRODUCTS

Recommended limits for descriptive storage conditions

Label description	Recommended Limits
Store at controlled room temperature	15 to 25 °C
Store in a cold or cool place	8 to 15 °C
Store in a refrigerator	5±3 °C
Store in a freezer	-20±5 °C
Store in deep freezer	Below -15°C or -70±10 °C
Store in a dry place	No more than 60% RH
Protect from moisture	No more than 60% RH



- Produk medis harus diangkut sesuai dengan kondisi yang tertera pada label.
- Tidak ada risiko terhadap kualitas produk medis selama pengangkutan dan distribusi apabila mengikuti protokol WHO
- Untuk Bahan Radioaktif harus menggunakan tempat penyimpanan khusus, tertutup, diberi label, terkunci dan terdapat penanggung jawab yang terlatih

Sumber: www.who.int – good storage and distribution practice

Contoh Metode Penyimpanan

Pallet Box untuk penyimpanan sederhana produk medis (non-radioaktif)



Refrigerator khusus untuk penyimpanan produk medis dalam jangka panjang

Vaccine Storage Guide

Proper REFRIGERATOR Temperatures
Refrigerate anthrax, DTaP, DT, Td, Tdap, hepatitis A and B, Hib, IPV, influenza, IPV, Japanese encephalitis, meningococcal, pneumococcal, rabies, rotavirus, typhoid, and yellow fever.
Aim for 40°F (4°C)

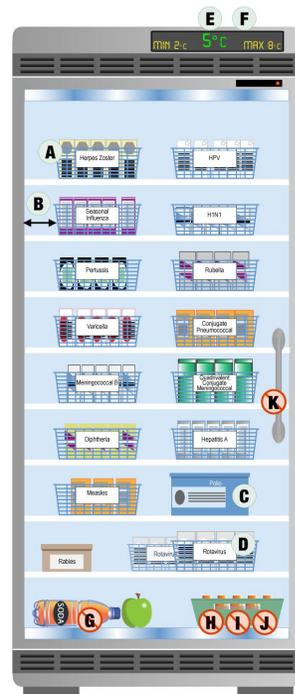
Proper FREEZER Temperatures
Freeze MMR, MMRV, varicella, and zoster.
Don't freeze liquid vaccines!
Aim for 0°F (-18°C)

Proper Set-Up

- Refrigerator-only unit:** No food or beverages in refrigerator; No vaccine in doors; No vaccine in drawers or on floor of refrigerator; Fill space with cold packs or water jugs.
- Freezer-only unit:** No food in freezer; No vaccine in doors; Fill space with frozen packs.
- Combination refrigerator/freezer unit:** No vaccine in doors; No food or beverage in refrigerator or freezer; No vaccine near cold air vent; No vaccine on floor of freezer; No vaccine in drawers or on floor of refrigerator; Fill space with cold packs or water jugs.

For all units:

- Group vaccines by type. Clearly label the designated space for each vaccine.
- Keep vaccine 2-3 inches away from walls and other boxes.
- Post **Do Not Unplug** stickers on electrical outlets. Plug in only one unit per outlet.
- Place thermometer probe in the center of the unit. Post a temperature log on the door.



Penyimpanan Muatan Radioaktif



Produk radioaktif harus diletakkan di ruang khusus dengan kondisi suhu dan kelembaban udara terkontrol

Alur Distribusi



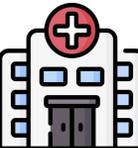
Distribusi antar Pulau



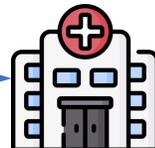
Distribusi jarak jauh - jarak menengah



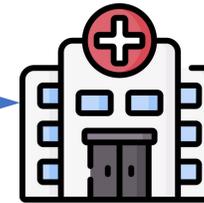
Distribusi jarak jauh



Distribusi lokal - jarak dekat



Distribusi jarak menengah



Fasilitas Kesehatan
(Rumah Sakit/Puskesmas, dll)

Metode Distribusi Lokal Area

Short Term

Jangkauan radius 20 km
Lama Penyimpanan : 1-2 jam



Mid -Term

Jangkauan radius 60 km
Lama Penyimpanan : 3-4 jam



Long -Term

Jangkauan >60 km
Lama Penyimpanan : 6-8 jam



Sarana Angkut Jalan Rel yang dapat dipersiapkan

Spesifikasi yang disyaratkan

- Pengondisian udara di dalam gerbong disesuaikan dengan persyaratan penyimpanan produk medis
- Produk medis harus dipastikan aman selama penyimpanan dan pengiriman.
- Penerapan konsep sterilisasi ruangan dalam rangka pencegahan kontaminasi (cold storage dengan kontrol pendinginan, dll.)

Alternatif jenis sarana

1. Medical Logistics Train



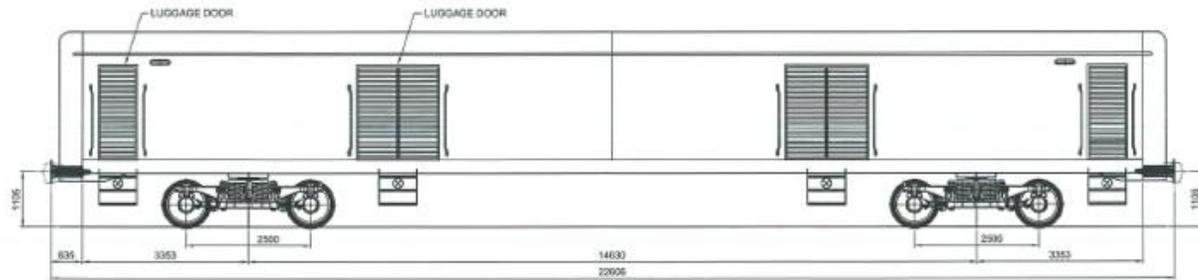
2. Refrigerated Container dengan Gerbong Datar



3. Modifikasi Kereta Bagasi

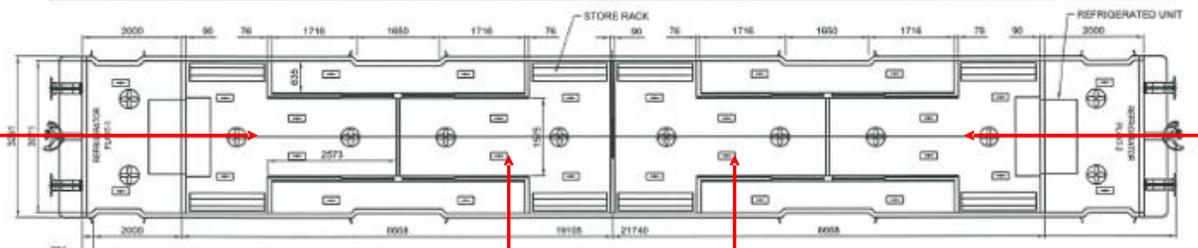


#1: Medical Logistics Train



Room 1

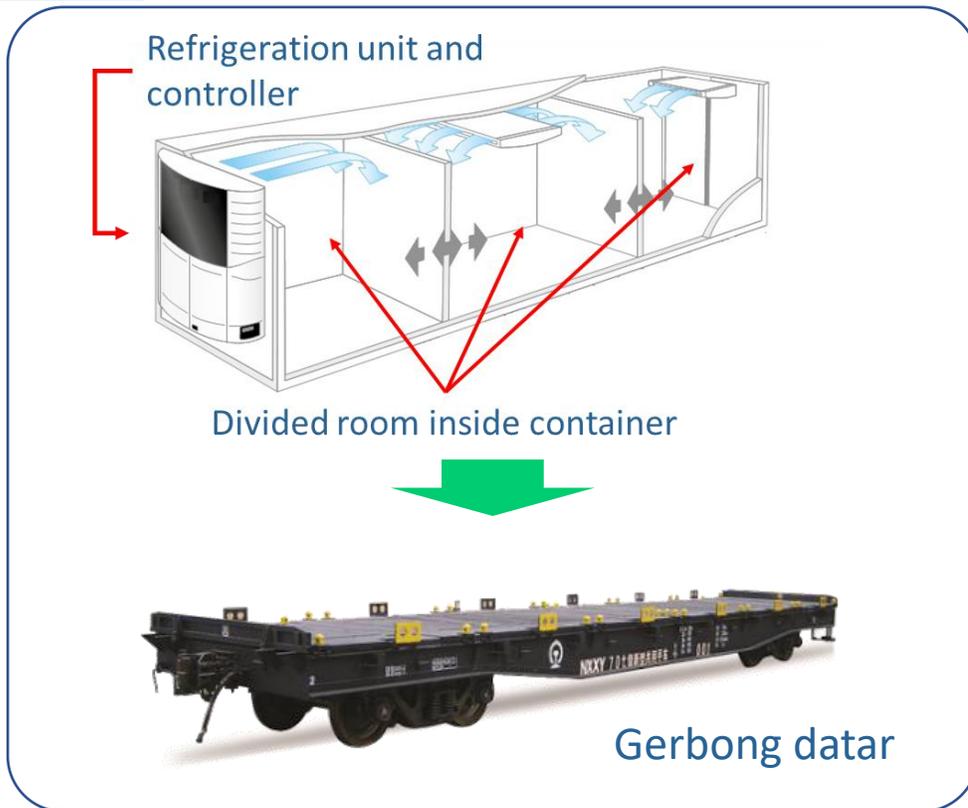
Room 4



- High Cube Container dan ideal untuk pengangkutan
- Gerbong dapat dibagi menjadi beberapa ruangan yang masing-masing dilengkapi dengan kontrol suhu.
- Dilengkapi independent power (dapat dioperasikan tanpa suplai daya eksternal)

- Pengoperasian terbatas hanya dijalan rel
- Akses bongkar-muat terbatas

#2: Refrigerated Container dengan Gerbong Datar



- High Cube Container dan ideal untuk pengangkutan
- Gerbong dapat dibagi menjadi beberapa ruangan yang masing-masing dilengkapi dengan kontrol suhu.
- Dilengkapi independent power (dapat dioperasikan tanpa suplai daya eksternal)
- Container dan gerbong datar dapat dipisah sehingga container dapat diangkut menggunakan moda transportasi lain (truck trailer, kapal laut, dll)

#3: Modifikasi Kereta Bagasi



- Memanfaatkan sarana kereta eksisting
- Ruang lebih besar untuk jumlah yang lebih banyak
- Pengoperasian terbatas hanya di jalan rel.
- Akses bongkar-muat terbatas
- Membutuhkan penambahan perangkat dan modifikasi (unit pendingin, partisi interior, insulasi, dll)
- Butuh Kereta pembangkit untuk mengakomodasi pembangkit listrik
- Tidak dapat beroperasi secara mandiri tanpa pembangkit listrik tambahan



PEMANFAATAN SARANA KESEHATAN JALAN REL DALAM MENDUKUNG DISTRIBUSI VAKSIN DAN PERALATAN MEDIS

EMERGENCY MEDICAL TRAIN

PT INDUSTRI KERETA API (Persero) - 2020

Spesifikasi Teknis Emergency Medical Train

EMERGENCY MEDICAL TRAIN



*“ Sarana 24 Car KRL-AC Repowering dilakukan modifikasi dan konversi menjadi kereta dengan fasilitas Kesehatan atau **Emergency Medical Train (EMT)**”*

KONVERSI MENJADI SARANA EMERGENCY MEDICAL TRAIN

- Perubahan Layout Interior setara fasilitas kesehatan.
- Rencana operasi kereta akan ditarik oleh lokomotif sehingga tidak perlu pergantian / perawatan komponen pendukung propulsi dan motor bogie.



Ditarik Lok CC 300



R. Fasilitas Tenaga Medis



R. Perawatan & Isolasi

RENCANA PENGOPERASIAN EMT

MANFAAT PENGOPERASIAN PASCA COVID-19

PENGOPERASIAN EMT*

*Tataletak ruang perawatan dan alat penunjang kesehatan pada EMT dapat disesuaikan dengan kebutuhan.

Pelayanan kesehatan di wilayah jauh dari jangkauan fasilitas kesehatan dengan cepat

- Daerah pegunungan
- Daerah jauh dari faskes



Penanganan Kebencanaan

- Gempa bumi
- Gunung meletus
- Banjir



Dukungan mobilisasi fasilitas kesehatan.

- Pemindahan pasien berpenyakit menular
- Penyediaan alat kesehatan menuju wilayah minim alat kesehatan
- **Pelayanan vaksinasi**



Stamformasi Standard Emergency Medical Train

1 Rangkaian = 1 Lokomotif + 6 Kereta Perawatan Pasien + 2 Kereta Fasilitas Tenaga Medis



Kereta Perawatan & Isolasi



Ruangan perawatan sekaligus ruang isolasi pasien dengan daya tampung besar dan jarak antar bed yang memadai, sesuai dengan standar layanan penanganan Covid-19.

Kereta Fasilitas Tenaga Medis



Berfungsi sebagai tempat istirahat tenaga medis dan fasilitas dukung tenaga medis yang memadai (ruang nutrisi, farmasi dan pembuangan sampah medis).

Emergency Medical Train

Stamformasi EMT untuk Pelayanan dan Penyimpanan Vaksin



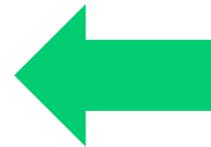
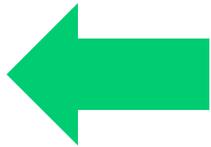
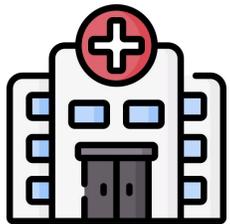
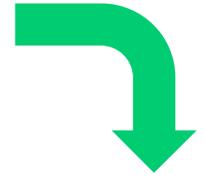
3 Kereta Pelayanan Vaksin

3 Kereta Penyimpanan Vaksin dan Peralatan Medis

2 Kereta Fasilitas Tenaga Medis



Alur Distribusi dan Pelayanan Vaksinasi dengan Memanfaatkan EMT

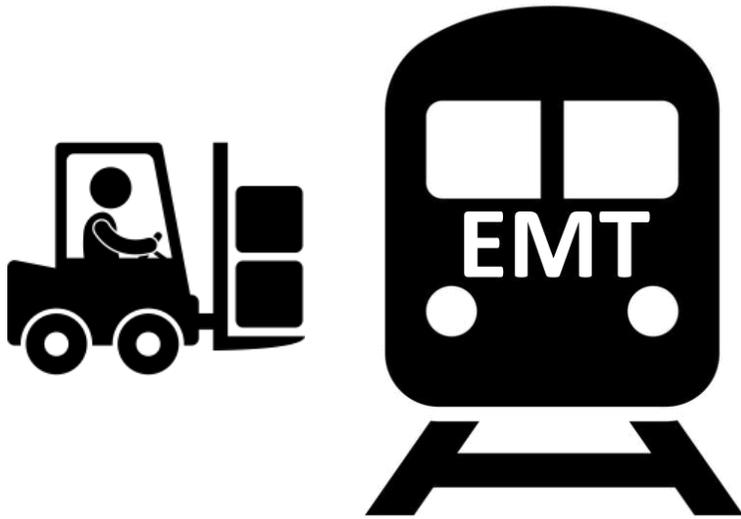


- Kendaraan Roda dua dan roda tiga dapat diangkut didalam EMT



Emergency Medical Train

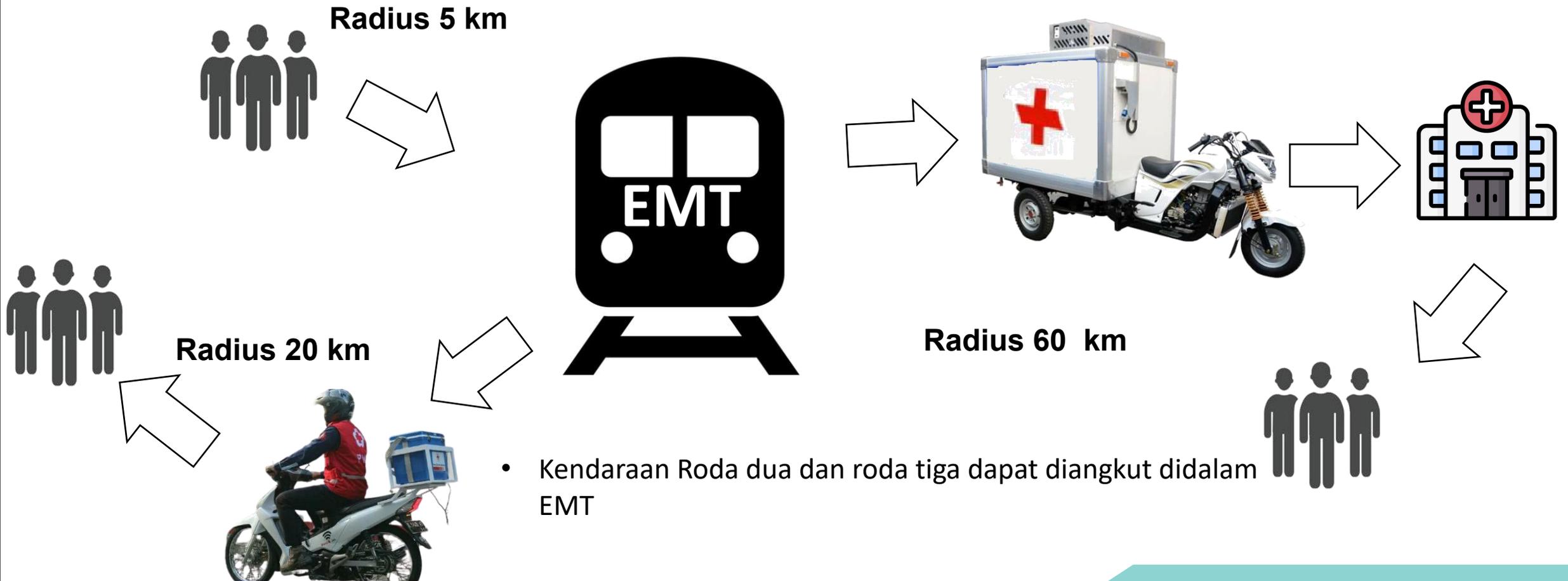
Pusat Distribusi Vaksin dan Peralatan Medis



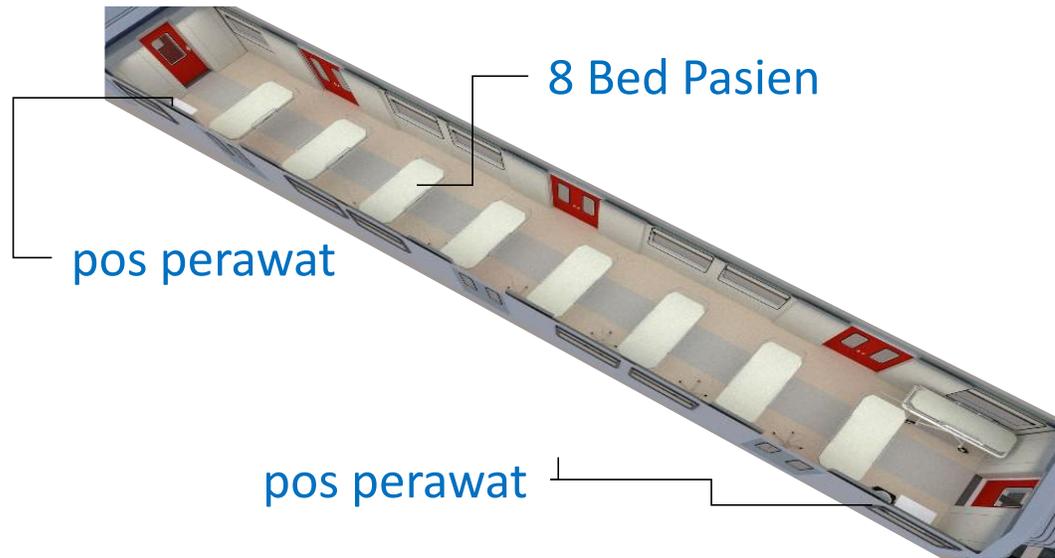
EMT dapat mendistribusikan seluruh daerah yang terjangkau oleh jalan rel di Pulau Jawa dan Sumatera

Emergency Medical Train

Pusat Pelayanan Vaksin dan Peralatan Medis



Kereta Perawatan dan Isolasi



- **Standar fasilitas ICU** untuk pasien positif Covid-19.
- Dilengkapi **tempat** pemasangan **ventilator** dan **tabung oksigen**.
- Ruangan **bertekanan negatif**.
- **Jarak antar bed pasien mencukupi**.
- 2 pos perawat untuk pengawasan pasien.
- Fasilitas westafel.

R. Isolasi EMT vs Standar R. Isolasi Penyakit Infeksi Emerging

Nama Ruang	Tersedia	Tidak Tersedia
Pos Perawatan/Penerimaan Pasien	√	-
R. Isolasi (Perawatan)	√	-
Toilet Pasien	-	√
Ruang Utilitas Kotor	√	-
Ruang Penyimpanan Alat Kesehatan/Ilnen/Farmasi	√	-
Ruang antara	√	-
Ruang Istirahat Petugas	√	-
Pantri (Ruang Nutrisi)	√	-
Toilet Petugas Medis	√	-
R. Tunggu Penunggu Pasien	-	√
Toilet Penunggu Pasien	-	√

Sumber : Pedoman Teknis Bangunan dan Prasarana Ruang Isolasi Penyakit Infeksi Emerging (PIE)

Kereta Fasilitas Tenaga Medis

12 bed istirahat



Sebagai tempat istirahat tenaga medis guna fasilitas yang layak bagi tenaga medis.

Nutrition room



Sebagai fasilitas penyiapan nutrisi bagi pasien, yang dilengkapi dengan **food steamer & chiller**

Lavatory



Ruang utilitas kotor

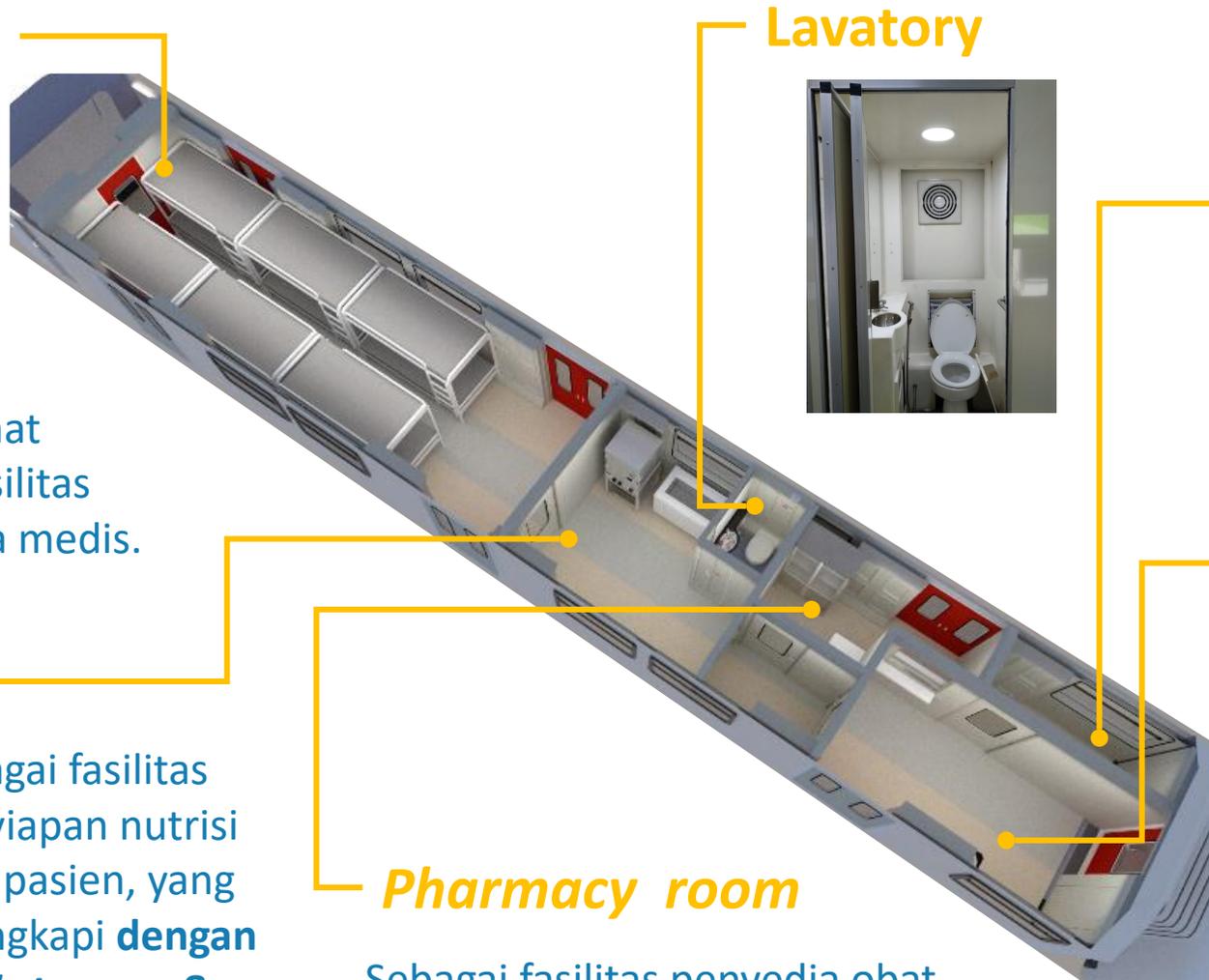
Sebagai fasilitas pembuangan sampah medis

Anteroom

Berfungsi menjembatani ruang pasien yang tekanan negatif ke udara bebas. Anteroom ini harus tekanan positif. Perawat dan dokter masuk lewat anteroom itu. Semua personil masuk melalui *anteroom*.

Pharmacy room

Sebagai fasilitas penyedia obat-obatan bagi pasien



PENGOPERASIAN EMT

LOKOMOTIF PENDUKUNG : CC 300



Keunggulan Lokomotif DH – CC 300

1. Memiliki kemampuan melewati jalan rel yang tergenang banjir
2. Dilengkapi pembangkit (generator) untuk daya listrik
 - Daya genset 410 kVA, 328 kW
 - Beroperasi pada tegangan 380 V, 3 fasa, 50 Hz
 - Dilengkapi kabel saluran utama dan coupler listrik

*“ Lokomotif DH-CC 300 akan menjadi **penarik EMT** ketika akan berpindah tempat dan menjadi **penyuplai daya listrik EMT** baik saat berpindah tempat ataupun saat tidak berpindah dan melayani pasien”*

*Thank
You*



PT INDUSTRI KERETA API (PERSERO)

PRO
MILD
WE ARE
STRONGER

INKA