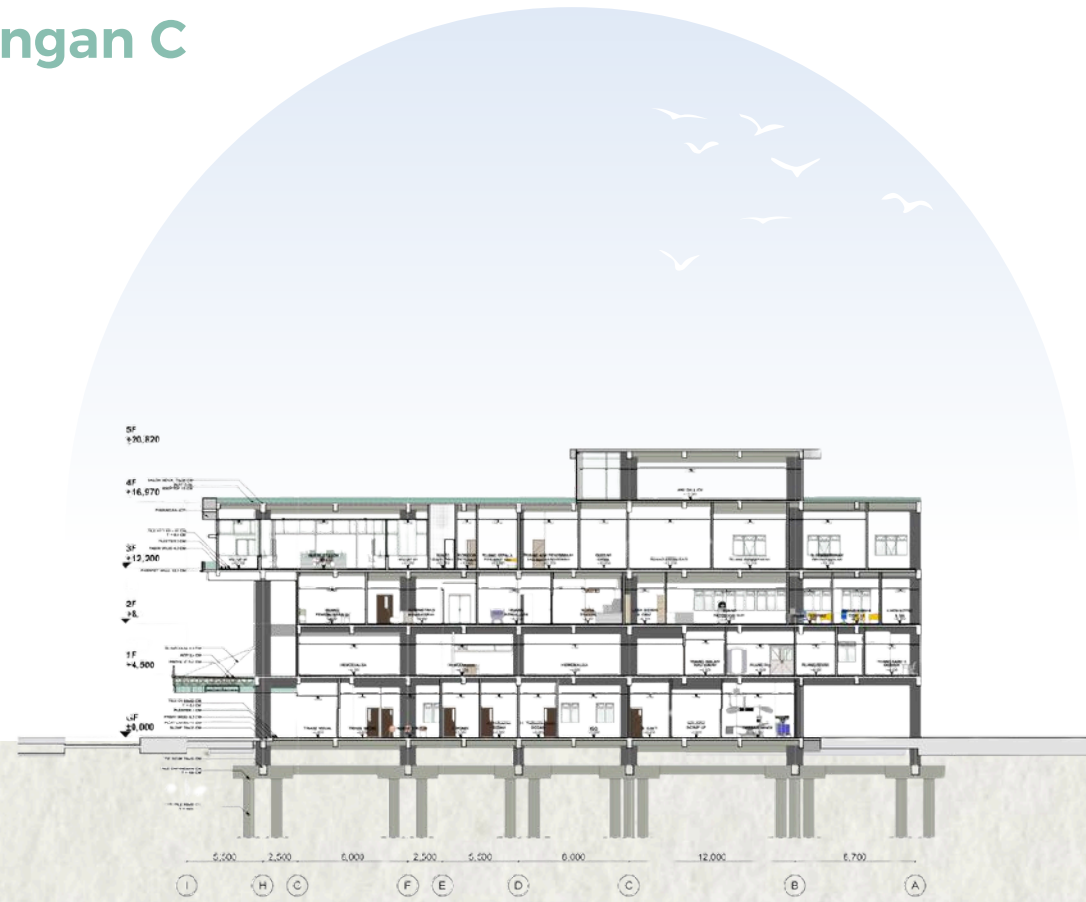
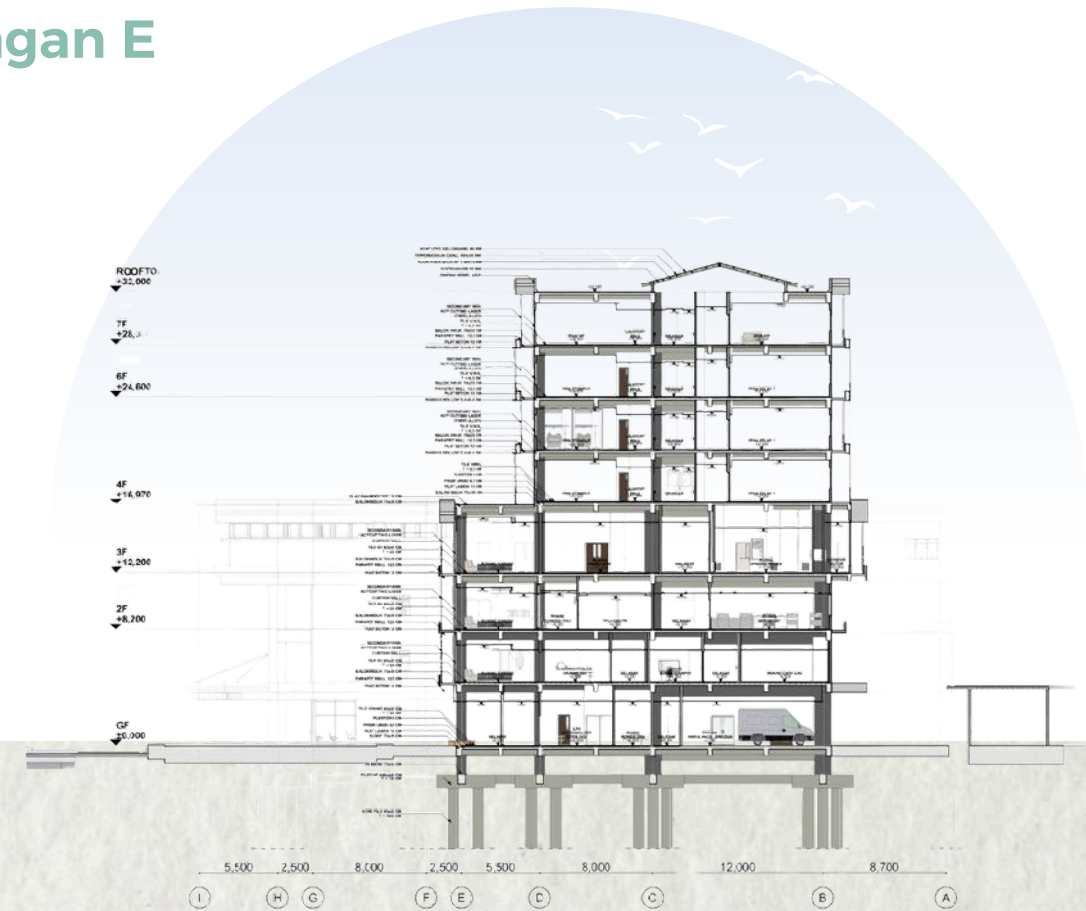


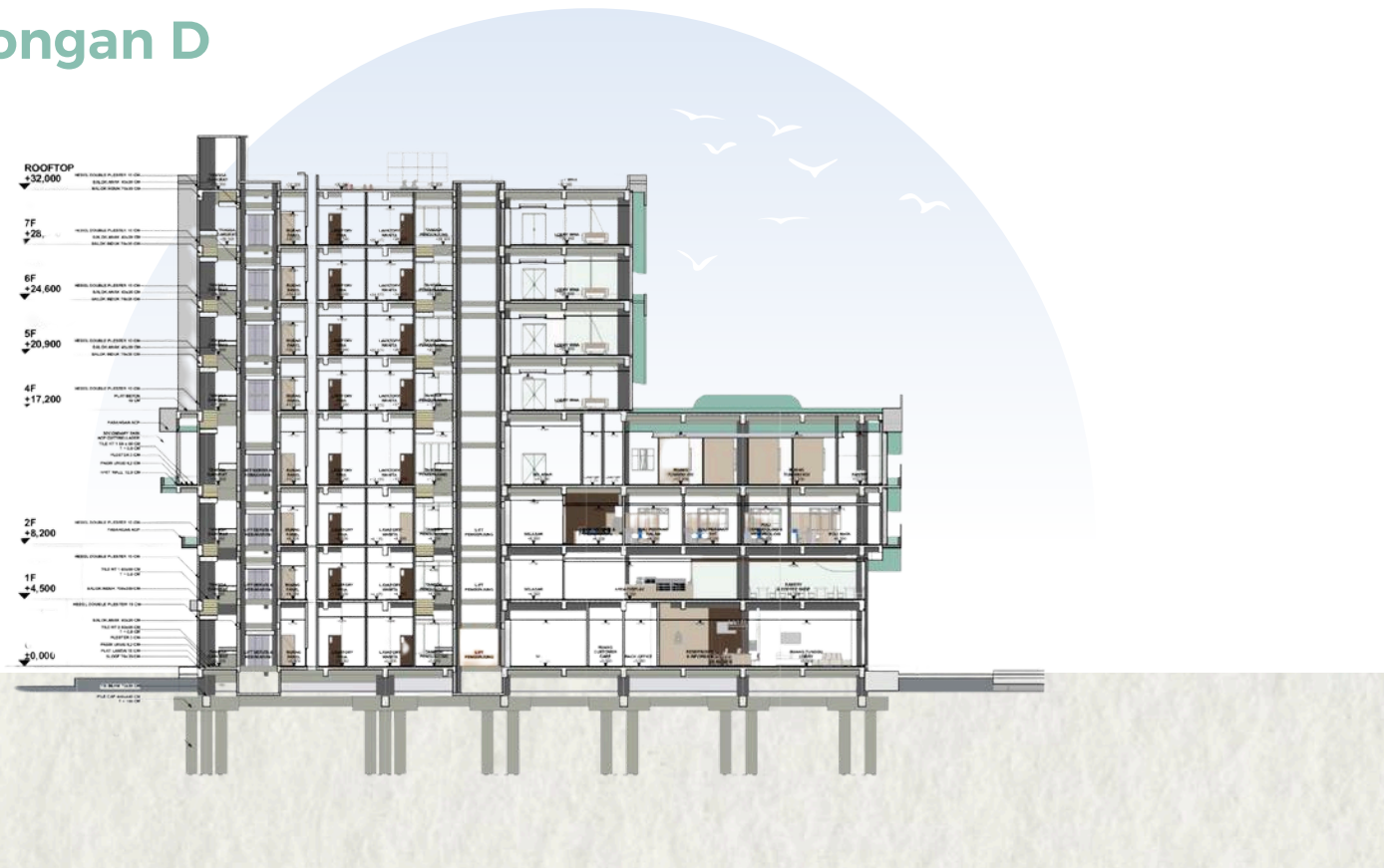
## Potongan C



## Potongan E



## Potongan D



Potongan C, D, dan E merupakan potongan dari timur ke barat. Pada potongan C memperlihatkan struktur kanopi IGD menggunakan profil c 7x3 cm yang ditutupi oleh ACP. Potongan D menampilkan material fasad menggunakan pasangan ACP dan secondary skin menggunakan ACP cutting laser.

# PENAMPILAN BANGUNAN

## Fasad

Perencanaan fasad Gedung RSUI Kustati ini menggunakan warna yang diambil dari identitas RSUI Kustati yaitu warna hijau dan jingga. Adapun bentuk fasad mengombinasikan elemen desain modern dengan aksent geometris dan organik. Selain itu terdapat motif islami untuk merepresentasikan identitas bangunan sebagai Rumah Sakit Umum Islam Kustati.



Fasad Secondary skin berbentuk geometris dengan pola diagonal direpetisi secara selang seling (depan-belakang) tiap lantai sehingga zona ruang tunggu (1F-3F) dan zona irna (4F-7F) pada sisi timur dan barat tiap lantai terkesan saling terhubung.



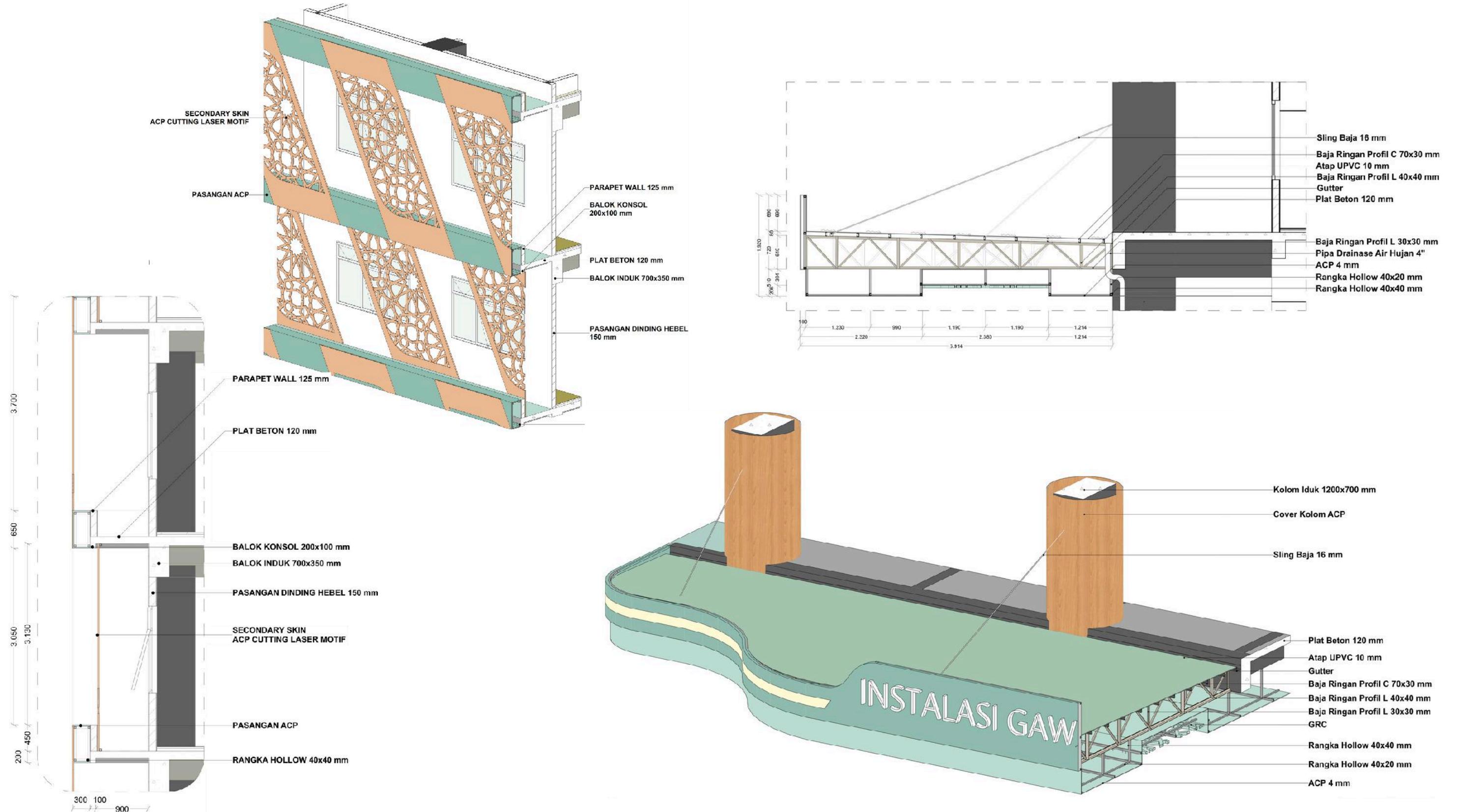
Elemen lengkung pada fasad mencerminkan bentuk organik dan dinamis yang melambangkan pertumbuhan atau pergerakan bahwa rumah sakit ini tidak hanya statis, tetapi juga terus berkembang dan inovatif dalam layanan kesehatannya. Hal ini selaras dengan komitmen RSUI Kustati ke depannya.

Secara keseluruhan tampilan bangunan, dapat dilihat bahwa secondary skin pada bangunan Gedung A1 dan A2 membentuk pola diagonal dengan arah ke kiri (Gedung A1) dan kanan (Gedung A2). Hal ini merepresentasikan filosofi daun pada lambang baru RSUI Kustati, yaitu komitmen rumah sakit untuk terus berinovasi, meningkatkan standar pelayanan, dan selalu mencari cara untuk memberikan pelayanan yang lebih baik kepada masyarakat.



## Detail Fasad

Fasad bangunan memadukan bukaan bermaterial Low- E glass dengan secondary skin ACP laser cutting bermotif islami. Secondary skin diletakkan pada bukaan sisi timur dan barat bangunan sehingga dapat meminimalisir radiasi matahari yang masuk ke dalam bangunan. Secondary skin ini diaplikasikan pada shading selebar 1m yang disediakan untuk kebutuhan maintenance dan peletakan equipment outdoor MEP. Selain itu untuk area drop off terdapat kanopi/kantilever dengan finishing ACP dan GRC untuk plafon yang diberi krawangan bermotif islami. Tidak hanya estetika, desain kanopi ini juga memperhatikan drainase air hujan sehingga mencegah tampias dan kebocoran atap. Dirancang menggunakan struktur sling baja untuk menimbulkan kesan melayang / kantilever.



# ENVIRONMENT RUANG

## Penghawaan

Penghawaan buatan hemat energi adalah sistem atau perangkat yang dirancang untuk mengatur suhu lingkungan secara efisien dengan konsumsi energi yang lebih rendah dibandingkan penghawaan konvensional. Disarankan untuk menggunakan AC dengan teknologi hemat energi dan ramah lingkungan, seperti produk dari Daikin, yakni SkyAir.

### Dibuat dengan teknologi modern dan hemat energi

Daikin memastikan produk terbarunya ini dibuat dengan teknologi modern yang jauh lebih hemat energi. Hal itu dapat dilihat dari pengadopsian teknologi inverter yang terdapat di Daikin SkyAir. Inverter tersebut mampu menghemat penggunaan energi, namun tetap memberikan hawa dingin maksimal di ruangan. Daikin SkyAir juga dilengkapi dengan sensor temperature, infrared, auto swing fan, dan presence sensor yang dapat mendeteksi keberadaan orang di suatu ruangan.

### Lebih ramah lingkungan

Daikin SkyAir telah mengadopsi refrigerant R-32 yang ramah lingkungan. Bahkan membuat produk terbaru satu ini memiliki teknik pendinginan AC yang lebih cepat, mampu menjaga konsistensi temperatur ruangan lebih baik, dan dapat mengurangi emisi CO<sub>2</sub>, serta tidak menimbulkan kerusakan lapisan ozon (ZERO Ozone Depletion Potential).

## Pencahayaan

### Strategi Arsitektural: Pemanfaatan Cahaya Alami

Pendekatan pencahayaan alami (daylighting) diimplementasikan melalui pengaturan massa bangunan yang memungkinkan penetrasi cahaya optimal ke dalam ruang, terutama pada area yang membutuhkan pencahayaan fungsional seperti ruang perawatan, lobi, dan sirkulasi utama. Elemen fasad dirancang dengan bukaan vertikal dan horizontal yang diperhitungkan berdasarkan orientasi matahari, guna meminimalkan efek silau dan panas berlebih.

Material transparan dan semi-transparan seperti kaca low-e diterapkan pada jendela untuk mengurangi transmisi panas radiasi tanpa mengorbankan kualitas pencahayaan. Penggunaan secondary skin, serta shading yang didesain kontekstual terhadap iklim tropis, berfungsi sebagai elemen pasif dalam mengontrol intensitas cahaya alami sekaligus meningkatkan performa termal bangunan.

**Pencahayaan Artificial hemat energi:** Penggunaan lampu LED dengan color temperature yang disesuaikan dengan fungsi ruang memberikan kenyamanan visual sekaligus mengurangi konsumsi daya listrik.

### New Inverters launched

### Energy Saving

Throughout the cooling season, Daikin's new inverter models reduce energy consumption

Compared with previous non-inverter series, the new RZFC-D series uses about 35% less power consumption for quick and effective cooling that reduces electricity bills.

Comparison of cooling seasonal power consumption based on average CSPF values

Previous non-inverter series (average) (cassette type)	100
New inverter RZFC-D series (average) (cassette type)	65

35% reduction!

CSPF values by capacity for cassette models

Inverter	RZFC40 DVM4	RZFC50 DVM4	RZFC60 DVM4	RZFC71 DVM4/Y14	RZFC85 DVM4/Y14	RZFC100 DVM4/Y14	RZFC125 DY14	RZFC140 DY14
CSPF Value	5.13	4.90	4.90	4.67	4.67	4.67	4.29	4.10

Non Inverter: R350V1, R18NUV1, R21NUV1, R26NUV1/Y1, R32NUV1/Y1, R36NUV1/Y1, R42NUV1/Y1, R48NUV1

What is CSPF?  
CSPF is the value for the annual total cooling load divided by the annual total power consumption at outdoor air conditions specified by ISO standard.

### Benefits of Inverters

Why is inverter technology economical?

- Inverter system consumes less electricity, and soon recovers the difference in initial cost. This results in lower total cost.
- Inverter air conditioner can adjust its cooling capacity according to the cooling load. This results in less power consumption.
- Inverters operate without repeated ON/OFF operation.

Why is inverter technology more comfortable?

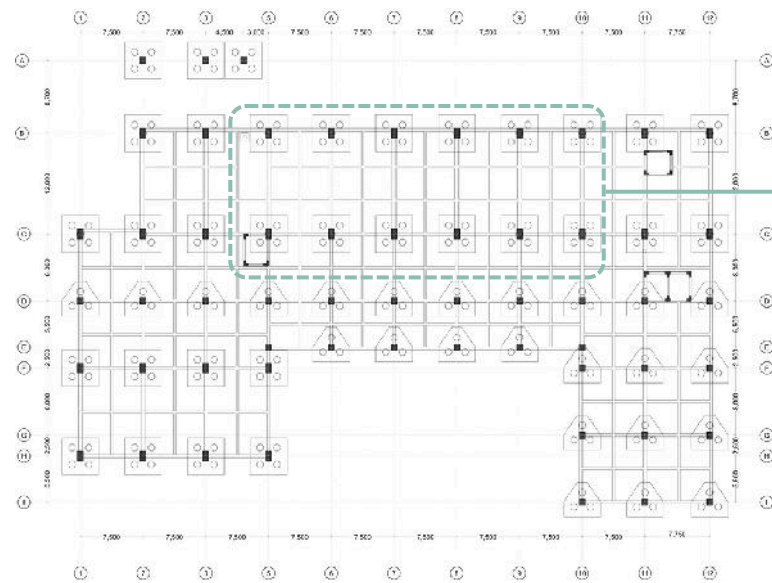
- When temperature does not fluctuate much, the set temperature is maintained.



# SISTEM STRUKTUR

## Grid Struktur

Struktur grid dapat bergantung pada beberapa faktor seperti ukuran bangunan, jenis layanan yang ditawarkan, dan kebutuhan spesifik rumah sakit tersebut. Asumsi analisis modul grid yang digunakan berdasarkan kebutuhan ruang modular seperti ruang rawat inap. RSUI Kustati akan dikembangkan menjadi rumah sakit tipe B dengan kapasitas minimal 263 tempat tidur. Ruang rawat inap berada di lantai 4 - 7 dengan pembagian tipe lantai 4 - 6 untuk tipe standar dan lantai 7 untuk tipe VIP.



Pada modul ruang rawat inap pada denah menunjukkan ukuran grid 12 x 7,5 m, dimana analisis ukurannya : Panjang : 12 - (standar koridor) = 12 - 2,4 = 9,6 m Lebar : 7,5 m Luas : 9,6 x 7,5 m = 72 m<sup>2</sup>

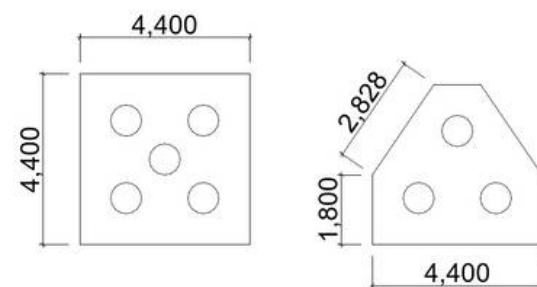
No.	Nama Ruangan	Fungsi	Besaran Ruang / Luas	Kebutuhan Fasilitas
1.	Ruang Perawatan	Ruang untuk pasien yang memerlukan asuhan dan pelayanan keperawatan dan pengobatan secara berkesinambungan lebih dari 24 jam.	Tergantung Kelas & keinginan desain, kebutuhan ruang 1 tt min. 7.2 m <sup>2</sup>	Tempat tidur pasien, lemari, nurse call, meja, kursi, televisi, tirai pemisah bila ada, (sofa untuk ruang perawatan VIP).

Pada RSUI Kustati dirancang dengan 4 tempat tidur (tt) pada 1 modul grid, sehingga asumsi luas per kamar tidur  $72/4 = 18$  m<sup>2</sup>. Sehingga dengan luas per kamar tidur 18 m<sup>2</sup> itu sudah termasuk standar dalam peraturan Kemenkes dengan standar 7,2 m<sup>2</sup> per kamar tidur.

## Pondasi

Pada rancangan RSUI Kustati yang sudah di konsultasikan dengan ahli struktur, menggunakan pondasi bore pile d:800mm dan pile cap dengan berbagai dimensi serta dengan kedalaman sekitar 15 m ke dalam tanah. Pondasi tersebut dipilih karena mempertimbangkan lokasi pembangunan berada di kawasan ramai pemukiman.

Bentang	Dimensi Kolom Induk (mm)
12 m	4400x4400 mm
10.5, 8, 5.5 m	Lebar dasar : 4.400 cm Tinggi sisi vertikal : 1.800 mm Panjang sisi miring : 2.828 mm Lebar atas : 1.200 mm



## Kolom

Setiap kolom yang digunakan memiliki ukuran yang berbeda beda. Pertimbangan dalam menentukan perbedaan ukuran kolom ini didasarkan pada tinggi balok yang menopangnya serta faktor-faktor lain, seperti posisi kolom dalam bangunan dan beban tambahan yang mungkin diberikan pada tiap bagian struktur.

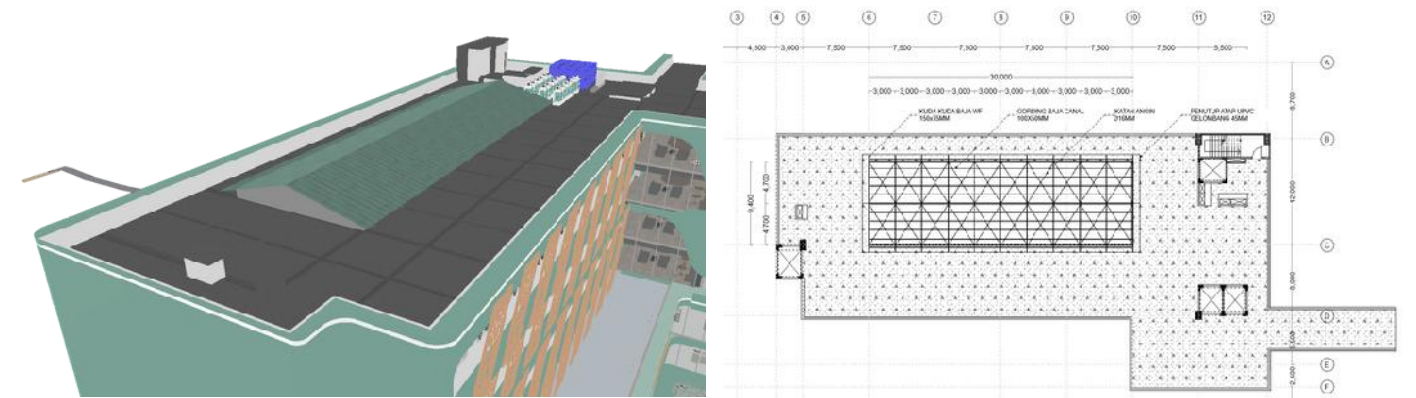
Bentang	Dimensi Kolom Induk (cm)
12 m	120 x 70
10.5 m	120 x 70
8 m	80 x 70
5.5 m	70 x 70

## Balok

Konsultasi dengan ahli struktur, perencanaan struktur balok harus memperhatikan beban yang akan ditanggung, baik beban mati maupun beban hidup. Selain itu, faktor keamanan dan efisiensi material juga menjadi pertimbangan penting dalam menentukan ukuran balok yang optimal.

## Atap

Gedung A1 dominan menggunakan atap dak beton dengan ketebalan 20cm. Selain itu pada struktur rooftop menggunakan dak beton dan atap pelana dengan rangka baja. Pemilihan kombinasi atap pelana ini mempertimbangkan aliran air hujan dan efisiensi biaya.



Perencanaan struktur atap pada rancangan rumah sakit menggunakan kuda-kuda baja WF sebagai struktur utama untuk mendukung beban atap. Gording baja kanal dipasang melintang di atas kuda-kuda untuk menopang material penutup atap. Penutup atap menggunakan material UPVC gelombang yang ringan dan tahan lama, memberikan perlindungan terhadap cuaca sekaligus mengurangi beban struktur.

## Aksonometri Struktur

K1 : Kolom Induk Beton 1200x700 mm  
K2 : Kolom Induk Beton 800x700 mm  
K-350 mpa

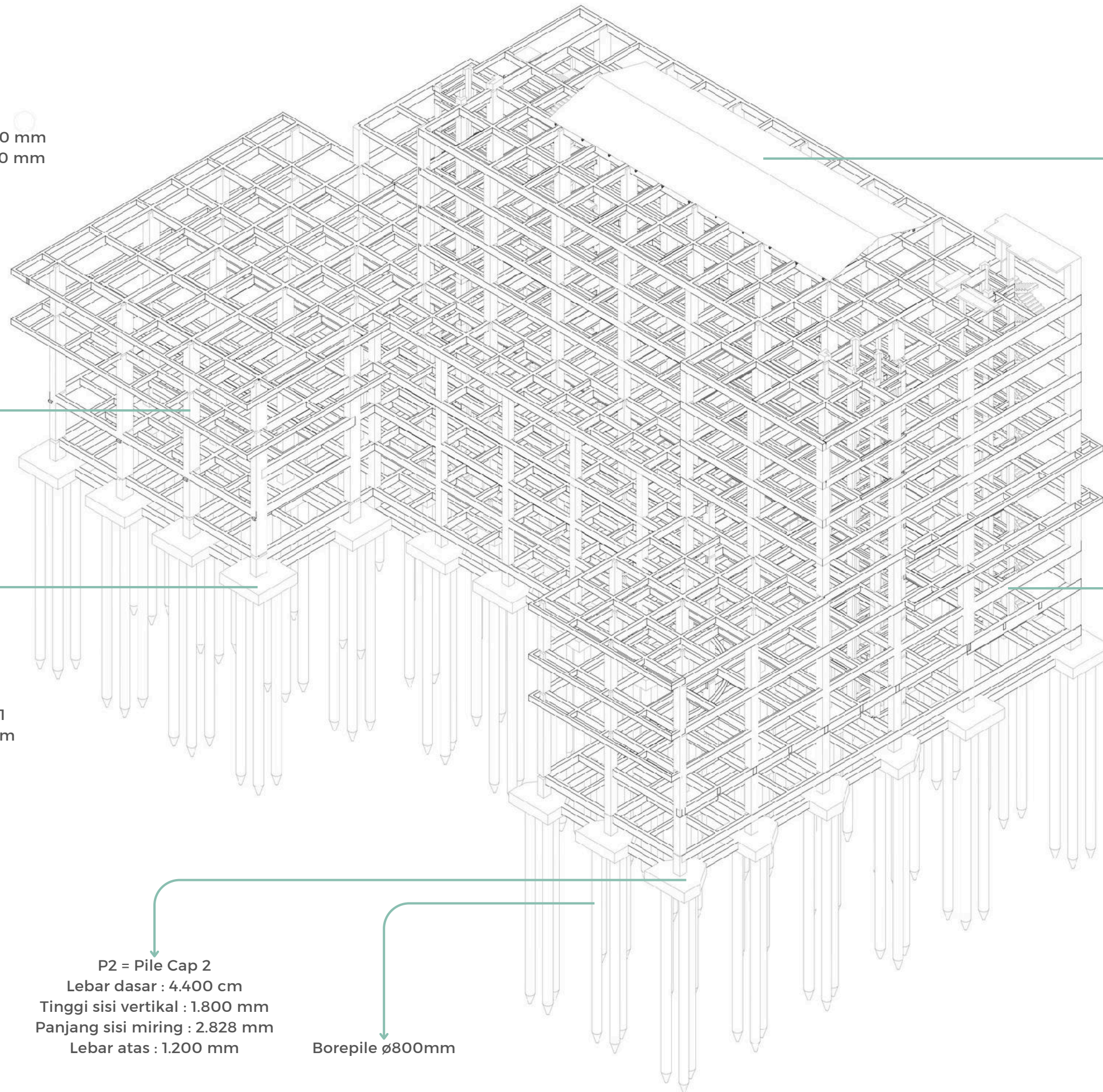
Kuda-Kuda Baja WF 150x75 mm  
Gording Baja Canal 100x50 mm  
Ikatan Angin ø16 mm  
Atap UPVC Gelombang 45 mm

P1 = Pile Cap 1  
4400x4400 mm

B1 : Balok Induk Beton 1000x500 mm  
B2 : Balok Induk Beton 850x400 mm  
B3 : Balok Induk Beton 700x350 mm  
B4 : Balok Anak Beton 600x300 mm  
B5 : Balok Anak Beton 500x250 mm  
B6 : Balok Beton 400x200 mm  
K-350 mpa

P2 = Pile Cap 2  
Lebar dasar : 4.400 cm  
Tinggi sisi vertikal : 1.800 mm  
Panjang sisi miring : 2.828 mm  
Lebar atas : 1.200 mm

Borepile ø800mm

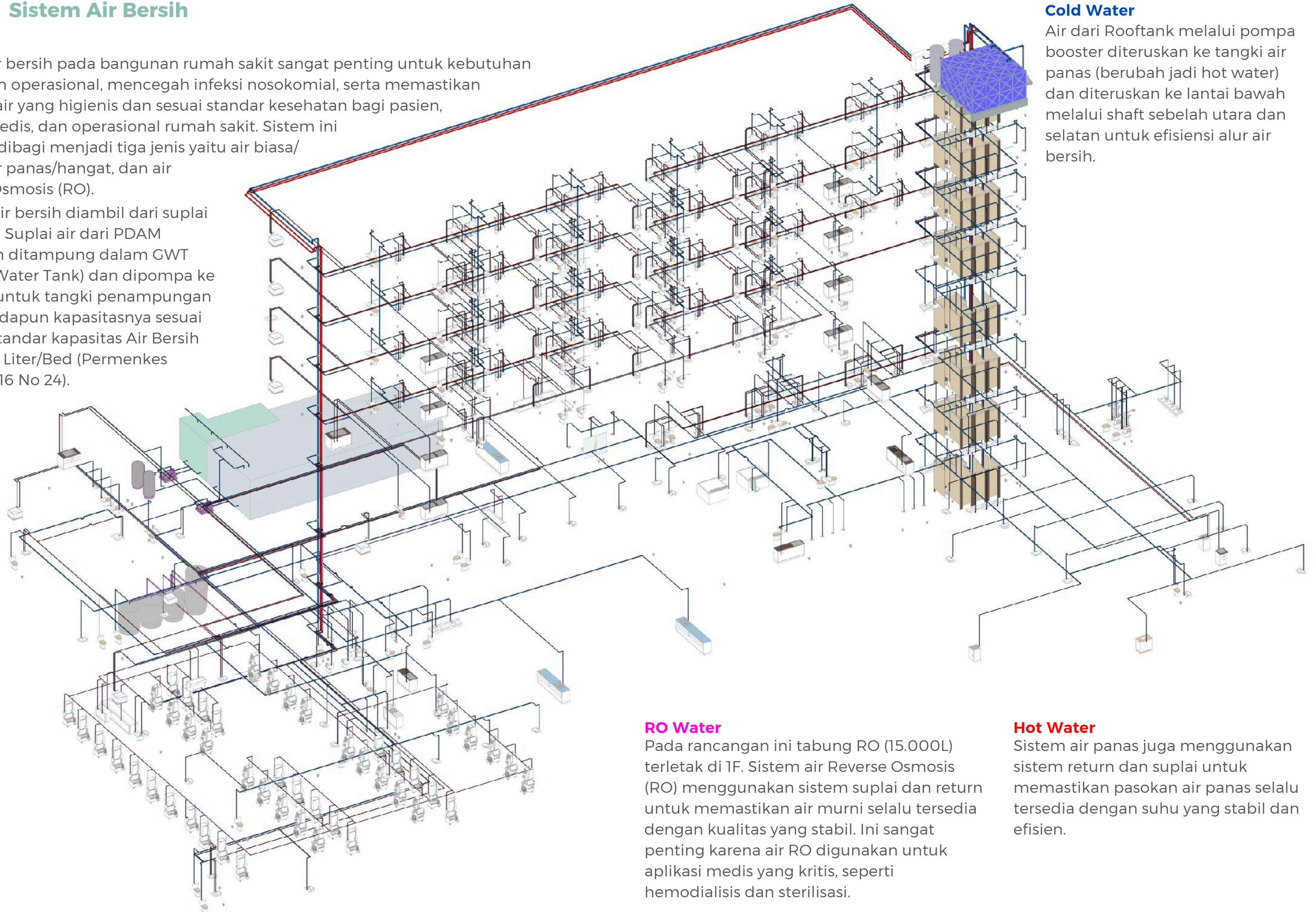


# SISTEM MEP

## 01. Sistem Air Bersih

Sistem air bersih pada bangunan rumah sakit sangat penting untuk kebutuhan medis dan operasional, mencegah infeksi nosokomial, serta memastikan pasokan air yang higienis dan sesuai standar kesehatan bagi pasien, tenaga medis, dan operasional rumah sakit. Sistem ini biasanya dibagi menjadi tiga jenis yaitu air biasa/dingin, air panas/hangat, dan air Reverse Osmosis (RO).

Sumber air bersih diambil dari suplai air PDAM. Suplai air dari PDAM kemudian ditampung dalam GWT (Ground Water Tank) dan dipompa ke rooftank untuk tangki penampungan air atas. Adapun kapasitasnya sesuai dengan standar kapasitas Air Bersih yaitu 500 Liter/Bed (Permenkes Tahun 2016 No 24).



### Cold Water

Air dari Rooftank melalui pompa booster diteruskan ke tangki air panas (berubah jadi hot water) dan diteruskan ke lantai bawah melalui shaft sebelah utara dan selatan untuk efisiensi alur air bersih.

### RO Water

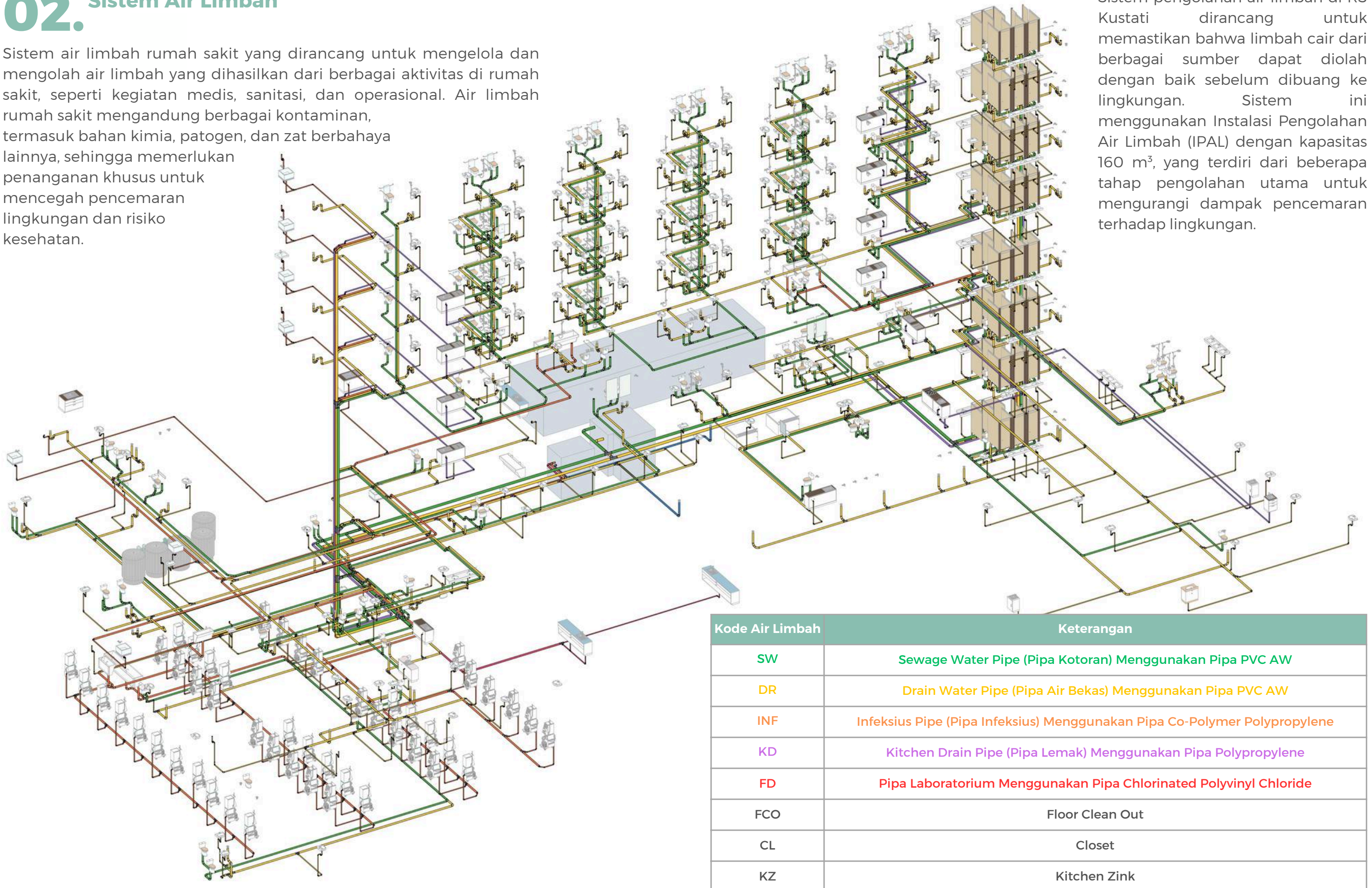
Pada rancangan ini tabung RO (15.000L) terletak di 1F. Sistem air Reverse Osmosis (RO) menggunakan sistem suplai dan return untuk memastikan air murni selalu tersedia dengan kualitas yang stabil. Ini sangat penting karena air RO digunakan untuk aplikasi medis yang kritis, seperti hemodialisis dan sterilisasi.

### Hot Water

Sistem air panas juga menggunakan sistem return dan suplai untuk memastikan pasokan air panas selalu tersedia dengan suhu yang stabil dan efisien.

## 02. Sistem Air Limbah

Sistem air limbah rumah sakit yang dirancang untuk mengelola dan mengolah air limbah yang dihasilkan dari berbagai aktivitas di rumah sakit, seperti kegiatan medis, sanitasi, dan operasional. Air limbah rumah sakit mengandung berbagai kontaminan, termasuk bahan kimia, patogen, dan zat berbahaya lainnya, sehingga memerlukan penanganan khusus untuk mencegah pencemaran lingkungan dan risiko kesehatan.

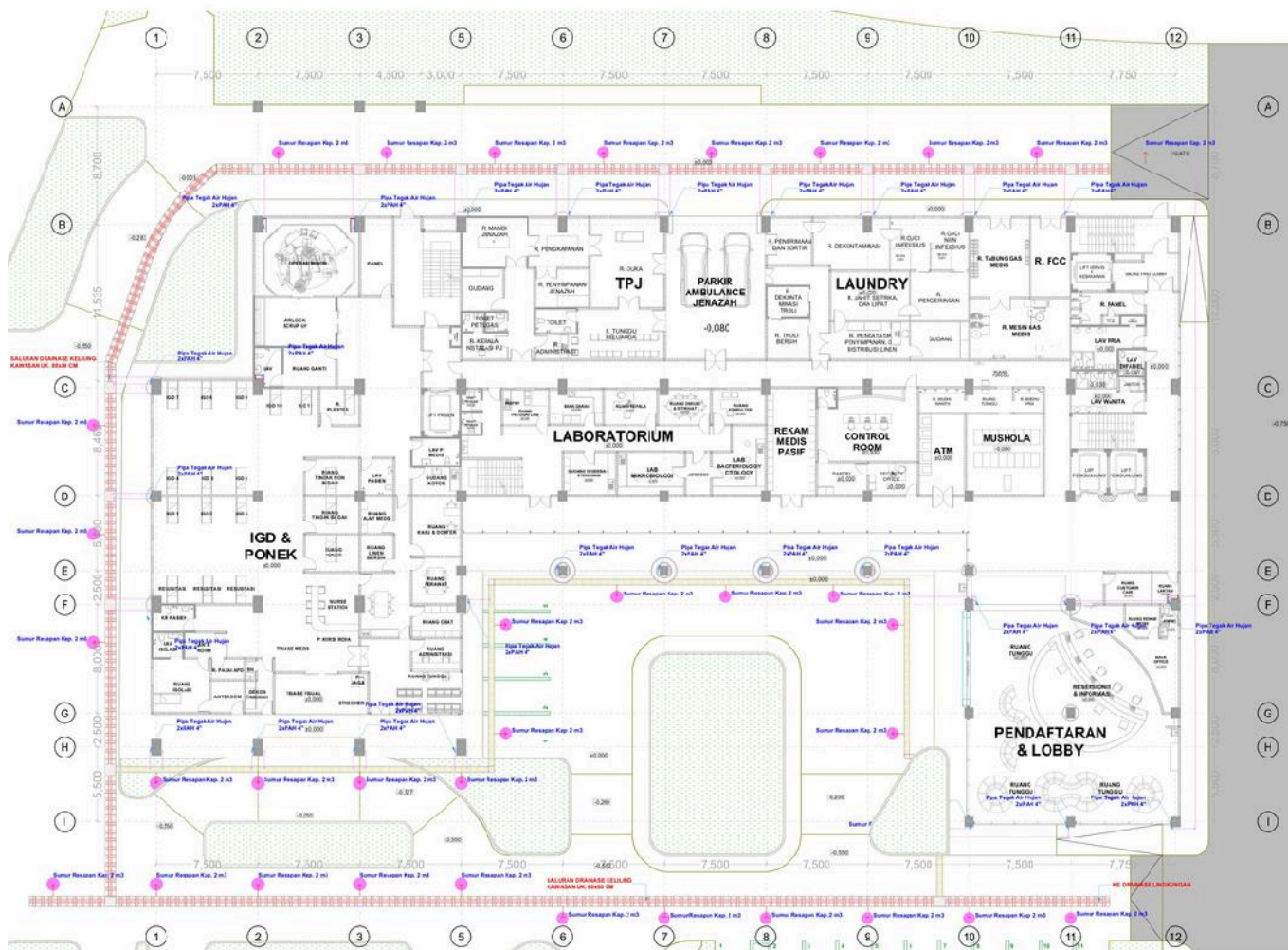


Sistem pengolahan air limbah di RS Kustati dirancang untuk memastikan bahwa limbah cair dari berbagai sumber dapat diolah dengan baik sebelum dibuang ke lingkungan. Sistem ini menggunakan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) dengan kapasitas 160 m<sup>3</sup>, yang terdiri dari beberapa tahap pengolahan utama untuk mengurangi dampak pencemaran terhadap lingkungan.

Kode Air Limbah	Keterangan
SW	Sewage Water Pipe (Pipa Kotoran) Menggunakan Pipa PVC AW
DR	Drain Water Pipe (Pipa Air Bekas) Menggunakan Pipa PVC AW
INF	Infeksius Pipe (Pipa Infeksius) Menggunakan Pipa Co-Polymer Polypropylene
KD	Kitchen Drain Pipe (Pipa Lemak) Menggunakan Pipa Polypropylene
FD	Pipa Laboratorium Menggunakan Pipa Chlorinated Polyvinyl Chloride
FCO	Floor Clean Out
CL	Closet
KZ	Kitchen Zink

# 03. Sistem Air Hujan

Sistem air hujan pada rumah sakit merupakan sistem yang dirancang untuk mengelola air hujan yang jatuh di area rumah sakit, baik untuk mencegah genangan, banjir, maupun untuk memanfaatkannya sebagai sumber air alternatif.



## Ground Floor

Saluran drainase keliling kawasan memiliki ukuran 80x80 cm dan berfungsi untuk mengumpulkan serta mengalirkan air hujan dari permukaan menuju drainase lingkungan. Saluran ini dilengkapi dengan penutup grill atau beton dengan celah, sehingga air hujan dapat masuk dengan mudah tanpa menghambat aktivitas di permukaan.

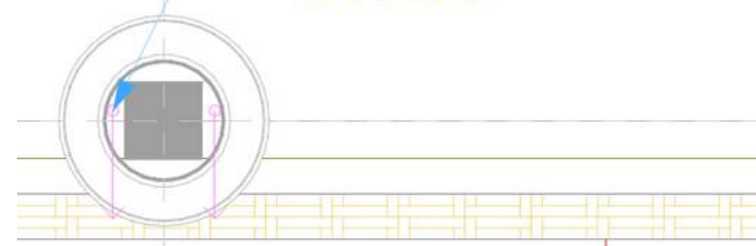
Selain itu, terdapat beberapa sumur resapan dengan kapasitas 2 m<sup>3</sup> yang ditempatkan secara strategis. Sumur resapan ini bertujuan untuk membantu mengurangi limpasan air hujan dengan menyerapnya ke dalam tanah, sehingga dapat mengurangi risiko genangan atau banjir di area rumah sakit.



## Rooftop

Pipa air hujan pada rumah sakit berfungsi untuk mengalirkan air hujan dari atap menuju sistem drainase atau bak penampungan. Air hujan yang dikumpulkan dari atap umumnya akan mengalir ke roof drain. Saluran pembuangan air hujan ditempatkan di dekat kolom sebagai saluran vertikal untuk mengarahkan aliran air ke bawah ke sistem drainase bawah tanah. Kolom yang dilengkapi penutup kolom serta menutupi saluran pipa yang menghubungkan atap ke sistem drainase pada ground floor.

## Pipa Tegak Air Hujan 2xPAH 4"



Cover kolom ACP dirancang untuk menutupi pipa tegak air hujan 2xPAH 4". Dengan penggunaan ACP, sistem drainase air hujan tetap dapat berfungsi dengan baik tanpa mengganggu estetika bangunan.

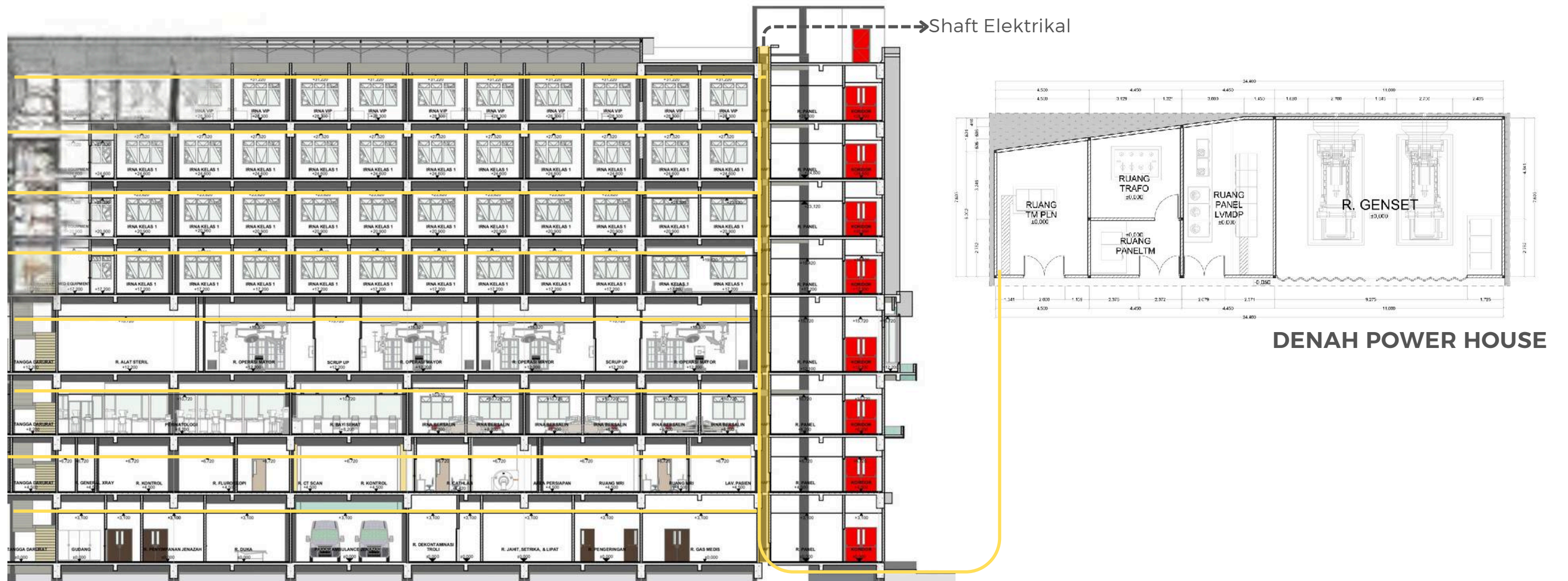
Sistem pipa air hujan menggunakan pipa tegak dengan spesifikasi 2xPAH 4", yang berarti terdapat dua pipa air hujan dengan diameter masing-masing 4 inci. Sistem ini didukung oleh beberapa titik RDØ4" (Roof Drain Ø4"), yang merupakan saluran masuk air hujan dari atap menuju pipa tegak. Distribusi titik roof drain ini dirancang untuk memastikan bahwa air hujan dapat dialirkan secara efektif tanpa menyebabkan genangan atau beban berlebih pada struktur atap.

# 04. Sistem Kelistrikan

## Listrik Arus Kuat (Elektrikal)

Sistem kelistrikan RSUI Kustati dirancang untuk memastikan keandalan operasional dengan integrasi **elektrikal dan elektronik**. Distribusi daya berasal dari tegangan menengah (20 kV) yang diturunkan ke tegangan rendah (380/220V) melalui trafo, dengan cadangan daya berupa genset otomatis dan UPS untuk ruang intensif. Sistem eletrikal terwadahi dalam power house yang terdapat pada luar bangunan A1 RS Kustati. Efisiensi energi didukung oleh lampu LED dengan sensor otomatis serta sistem Building Management System (BMS). Keamanan listrik diperkuat dengan surge arrester, kabel tahan api (FRC), dan sistem grounding untuk melindungi perangkat medis.

Integrasi dengan elemen arsitektur mencakup pemasangan jalur kabel tersembunyi dalam plafon, pemisahan antara shaft elektrikal dan elektronik untuk kemudahan pemeliharaan. Dari aspek struktural, ruang genset dan power house dirancang dengan ventilasi optimal serta struktur anti-getaran, sementara distribusi listrik dikelola melalui ducting bawah tanah dan tray kabel dalam shaft vertikal. Dengan pendekatan ini, RSUI Kustati menerapkan sistem kelistrikan yang efisien, aman, dan berkelanjutan sesuai standar green hospital.



## Rencana Titik Lampu

Dalam perencanaan sistem pencahayaan RSUI Kustati, pemilihan titik lampu dirancang untuk memenuhi standar kenyamanan, efisiensi energi, serta mendukung fungsi medis dan operasional rumah sakit. Berdasarkan rencana titik lampu dalam perancangan, sistem pencahayaan akan dibagi ke dalam beberapa kategori sesuai dengan kebutuhan di berbagai area rumah sakit.

### 1. Pencahayaan Umum untuk Ruang Pasien dan Rawat Inap

Ruang pasien membutuhkan pencahayaan yang nyaman dan tidak menyilaukan untuk menciptakan suasana yang tenang dan mendukung proses penyembuhan.

- Downlight LED Inbow (9W & 16W) dipasang di langit-langit sebagai pencahayaan utama yang merata dan lembut.
- Lampu Bedhead TL LED ditempatkan di dekat kepala tempat tidur pasien untuk pencahayaan individu, memungkinkan pasien membaca atau beraktivitas tanpa mengganggu pasien lain dalam satu ruangan.
- LED Strip Light 30W digunakan di bawah kabinet atau di belakang panel dinding untuk memberikan pencahayaan tambahan dengan efek pencahayaan tidak langsung (indirect lighting) yang nyaman bagi mata.

### 2. Pencahayaan Operasional di Area Medis dan Ruang Pemeriksaan

Area medis seperti ruang pemeriksaan dokter, ruang tindakan, dan ruang operasi memerlukan pencahayaan dengan tingkat kecerahan yang tinggi dan distribusi cahaya yang optimal.

- LED Panel Light 45W (600x600mm dan 1200x300mm) dipasang untuk memastikan pencahayaan merata dan intensitas cahaya yang cukup untuk prosedur medis.
- TL LED 18W digunakan di meja kerja dokter atau area persiapan untuk penerangan yang fokus dan efisien.
- Baret LED 17W ditempatkan di sepanjang plafon atau dinding untuk memberikan pencahayaan tambahan tanpa menimbulkan bayangan yang mengganggu.

### 3. Pencahayaan Keselamatan dan Darurat

Rumah sakit harus dilengkapi dengan sistem pencahayaan darurat untuk memastikan evakuasi yang aman dalam keadaan darurat seperti pemadaman listrik atau kebakaran.

- Lampu Exit 2 Muka LED 10W dipasang di setiap pintu keluar darurat dan jalur evakuasi agar mudah terlihat dalam kondisi gelap atau asap tebal.
- Emergency Kit (NiCad Battery) disematkan dalam beberapa titik strategis sebagai pencahayaan cadangan yang otomatis menyala saat terjadi pemadaman listrik.

### 4. Pencahayaan di Koridor dan Area Publik

Koridor dan ruang tunggu merupakan area dengan aktivitas tinggi yang membutuhkan pencahayaan yang cukup tanpa mengganggu kenyamanan pasien dan pengunjung.

- Lampu Gantung LED 20W dipasang di area lobi atau ruang tunggu untuk menciptakan suasana yang lebih estetik dan welcoming.
- Downlight LED Outbow (16W) digunakan di sepanjang koridor untuk memberikan pencahayaan merata dan efisien.
- LED Strip Light 30W dapat diaplikasikan pada langit-langit atau di bawah pegangan tangga untuk menambah visibilitas dan keamanan.

### 5. Sistem Pengendalian Saklar di Berbagai Ruangan

Sistem pengendalian pencahayaan harus dirancang agar mudah dioperasikan oleh staf rumah sakit maupun pasien.

- Saklar Tunggal & Ganda digunakan untuk mengontrol pencahayaan utama di setiap ruangan.
- Saklar Hotel Tunggal & Ganda dipasang di kamar pasien sehingga pasien dapat mengontrol pencahayaan dari tempat tidur tanpa harus bangun.
- Saklar Gangs/Grid Switch digunakan di area operasional rumah sakit seperti ruang dokter atau ruang administrasi untuk mengontrol beberapa titik lampu dari satu panel.

## RENCANA TITIK LAMPU



## Keterangan

SIMBOL & KETERANGAN	
⊙	DOWNLIGHT LED INBOW (PANEL LIGHT) 9 WATT
⊙	DOWNLIGHT LED INBOW (PANEL LIGHT) 16 WATT
⊙	DOWNLIGHT LED OUTBOW (PANEL LIGHT) 16 WATT
⊙	BARET LED 17 WATT
—	LAMPU BEDHEAD TL LED
—	TL LED 18 WATT (ARMATUR BALK OVAL / BAMBUI)
—	TL LED 18 WATT
—	LED PANEL LIGHT 20 WATT (PL = 600x600mm)
—	LED PANEL LIGHT 45 WATT (PL = 600x600mm)
—	LED PANEL LIGHT 45 WATT (PL = 1200x300mm)
—	LAMPU GANTUNG LED 20 WATT
—	LED STRIP LIGHT 30 WATT PER 5 METER LENGKAP DENGAN DRIVER
EXIT	LAMPU EXIT 2 MUKA LED 10 WATT
—	EMERGENCY KIT (NICAD BATTERY)
—	SAKLAR GANDA
—	SAKLAR TUNGGAL
—	SAKLAR HOTEL GANDA
—	SAKLAR HOTEL TUNGGAL
—	SAKLAR GANGS/GRID SWITCH

## PENERAPAN PENCAHAYAAN ARTIFICIAL



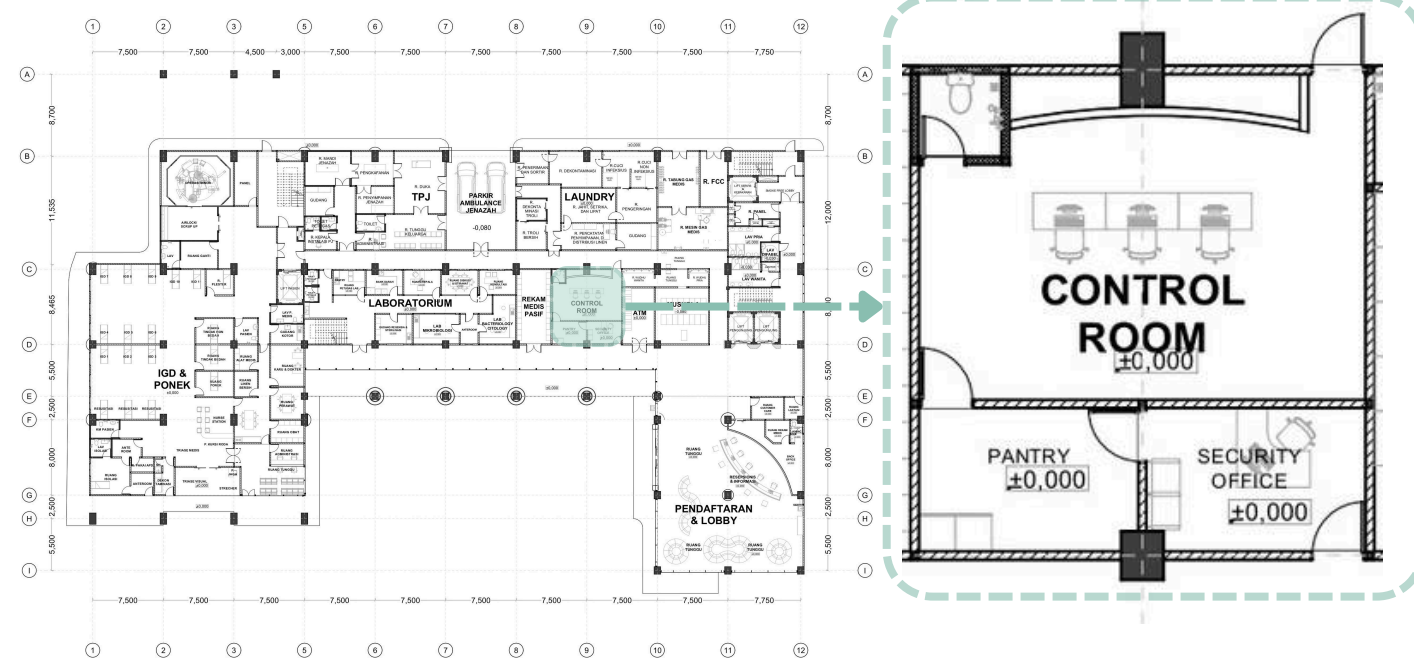
Pencahayaan Klinik

Pencahayaan Inra Bersalin

Pencahayaan Ruang Operasi

Pencahayaan Ruang Intensif

## Listrik Arus Lemah (Elektronik)



Sistem arus listrik lemah di RSUI Kustati Solo dirancang untuk mendukung komunikasi, keamanan, dan kendali sistem elektronik, memastikan operasional rumah sakit berjalan efisien dan aman. Sebagai bagian dari sistem komunikasi internal, rumah sakit dilengkapi dengan jaringan telekomunikasi untuk memudahkan koordinasi antarunit serta **sistem nurse call** yang memungkinkan pasien menghubungi perawat dengan cepat. Selain itu, jaringan internet dan data terintegrasi dengan rekam medis elektronik (EHR), mendukung akses cepat terhadap informasi pasien dan mempercepat proses pelayanan medis. Untuk meningkatkan keamanan, sistem kontrol akses otomatis diterapkan di area tertentu, membatasi akses hanya bagi pihak berwenang guna menjaga keselamatan pasien dan staf.

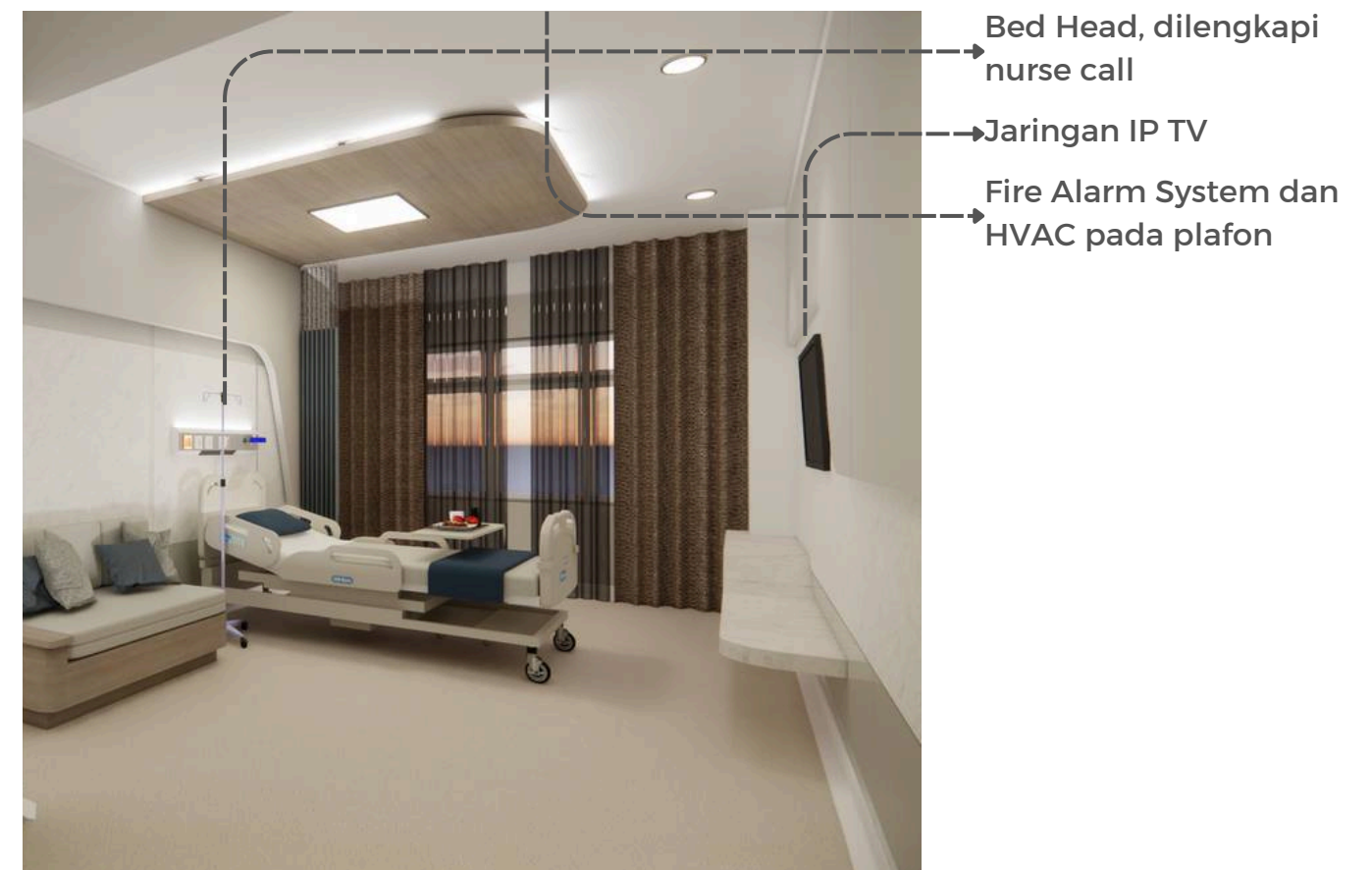
Sistem keamanan rumah sakit dikendalikan melalui **control room ruang security, yang berfungsi sebagai pusat pemantauan**. Ruang ini mengawasi jaringan CCTV berbasis IP, yang ditempatkan di titik-titik strategis seperti pintu masuk, koridor, area parkir, serta ruang penyimpanan farmasi dan sterilisasi. Control room juga mengelola sistem alarm darurat, yang terhubung ke berbagai fasilitas rumah sakit untuk merespons situasi kritis dengan cepat.

Selain keamanan, sistem integrasi juga diterapkan dalam berbagai aspek operasional. Fire alarm system yang dilengkapi dengan smoke detector dan heat detector secara otomatis memberikan peringatan dini jika terjadi kebakaran. Sound system terpasang di seluruh area rumah sakit untuk mendukung komunikasi publik serta pengumuman darurat. **Jaringan IP TV di ruang tunggu dan rawat inap** memberikan informasi serta hiburan bagi pasien dan pengunjung.

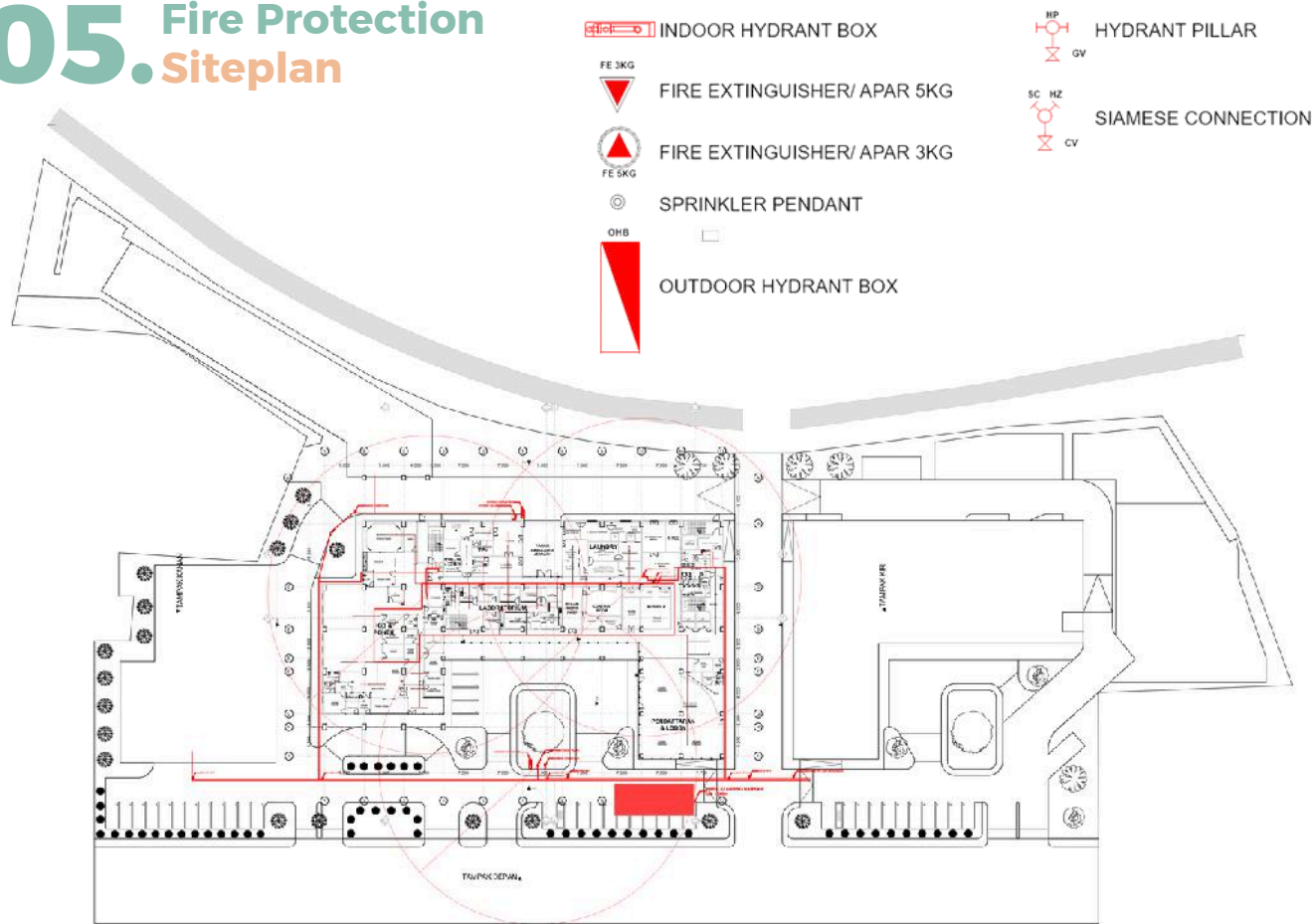
Control room untuk ruang keamanan di RSUI Kustati Solo berfungsi sebagai pusat pemantauan dan pengendalian sistem keamanan rumah sakit. Beberapa fitur utama dari ruang ini meliputi:

- Monitoring CCTV real-time untuk pengawasan area publik, akses darurat, dan titik rawan keamanan.
- Sistem alarm darurat yang terhubung ke titik-titik penting seperti IGD, ruang operasi, dan laboratorium.
- Koordinasi dengan tim keamanan melalui interkom dan radio komunikasi untuk respons cepat dalam keadaan darurat.

Untuk manajemen gedung yang lebih efisien, RSUI Kustati Solo menerapkan **Building Management System (BMS) yang mengontrol sistem HVAC (Heating, Ventilation, and Air Conditioning), pencahayaan, serta distribusi energi guna memastikan efisiensi operasional**. Sistem ini juga terhubung dengan sistem antrian digital, yang memudahkan pasien dalam proses pendaftaran dan konsultasi dengan tampilan real-time di layar ruang tunggu. Dengan sistem yang terintegrasi ini, RSUI Kustati Solo memastikan lingkungan rumah sakit yang aman, efisien, dan nyaman bagi pasien, tenaga medis, serta pengunjung.



# 05. Fire Protection Siteplan



Sistem Pemadaman Kebakaran

## Sistem Pemadam Api Aktif

RSUI Kustati Solo memiliki berbagai sistem pemadaman api, termasuk:

### 1. Fire Hydrant System

- Hydrant Pillar ditempatkan di beberapa titik strategis di luar bangunan, memastikan akses mudah bagi petugas pemadam kebakaran.
- Indoor Hydrant Box di dalam bangunan, lengkap dengan selang pemadam yang dapat digunakan oleh tenaga medis dan staf darurat.
- Siamese Connection untuk memungkinkan pemadam kebakaran menyuplai air dari kendaraan pemadam langsung ke sistem hydrant.

### 2. Sprinkler System

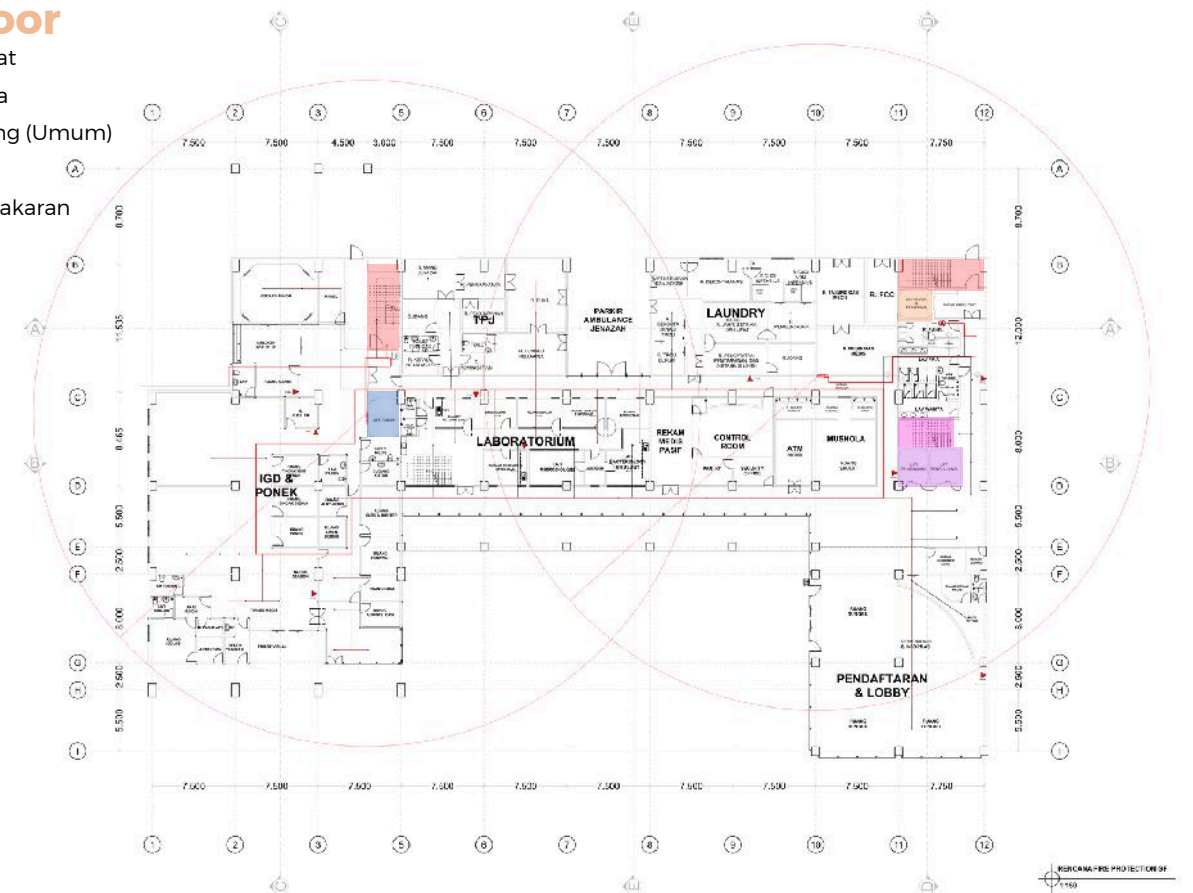
- Automatic Sprinkler System dipasang di seluruh bangunan, termasuk area rawat inap, poliklinik, dan ruang operasi.
- Sprinkler berfungsi secara otomatis ketika suhu mencapai ambang tertentu ( $\pm 68^{\circ}\text{C}$ ).

### 3. Fire Extinguisher (APAR - Alat Pemadam Api Ringan)

- Tersedia APAR jenis dry chemical powder dan  $\text{CO}_2$  di setiap lantai dan ruang pelayanan kesehatan.
- APAR 5 kg dan 3 kg ditempatkan di dekat panel listrik, ruang genset, dapur, dan laboratorium.

## GroundFloor

- = Tangga Darurat
- = Tangga Utama
- = Lift Pengunjung (Umum)
- = Lift Pasien
- = Lift Servis/Kebakaran



## 4. Sistem Penyediaan Air untuk Pemadam Kebakaran

- Reservoir air kebakaran dengan kapasitas besar untuk memastikan suplai air yang cukup bagi sistem hydrant dan sprinkler.
- Pompa kebakaran (fire pump) bertekanan tinggi untuk mendukung distribusi air ke seluruh sistem pemadam.

## 5. Jalur Evakuasi dan Sistem Penyelamatan

### A. Tangga Darurat dan Akses Evakuasi

- Tangga darurat tahan api dengan ventilasi asap, dipisahkan dari sirkulasi utama rumah sakit.
- Jalur evakuasi bebas hambatan dengan lebar minimal 1,8 meter untuk memfasilitasi pasien dengan kursi roda atau brankar.
- Pintu darurat dengan push bar, memungkinkan evakuasi cepat tanpa perlu membuka kunci secara manual.

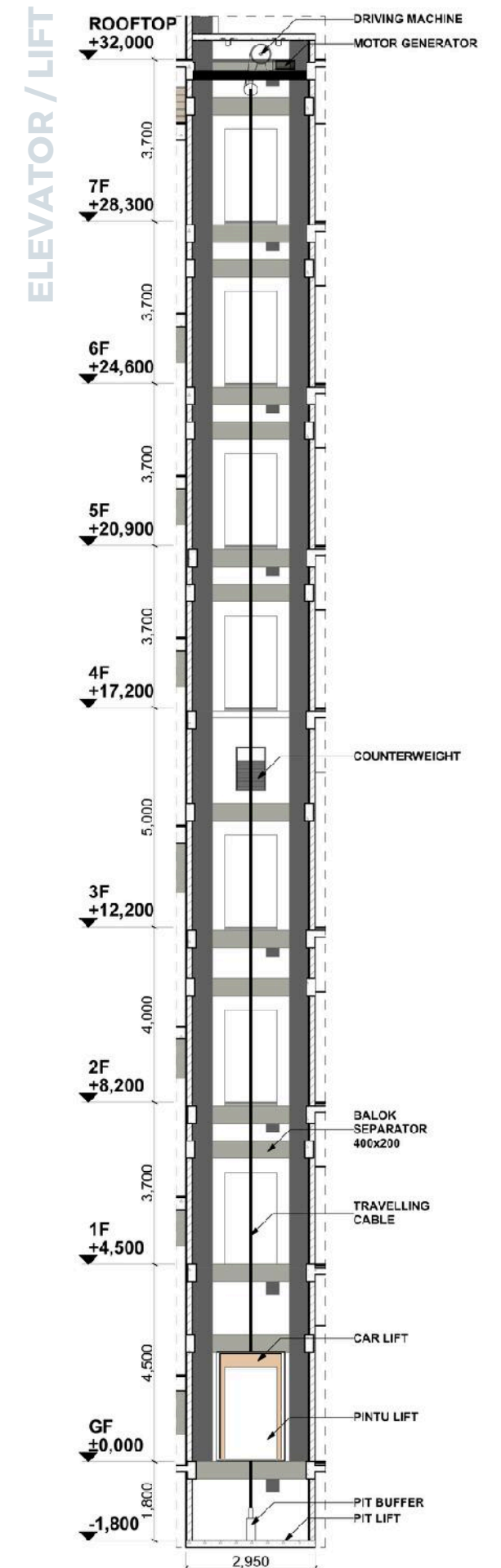
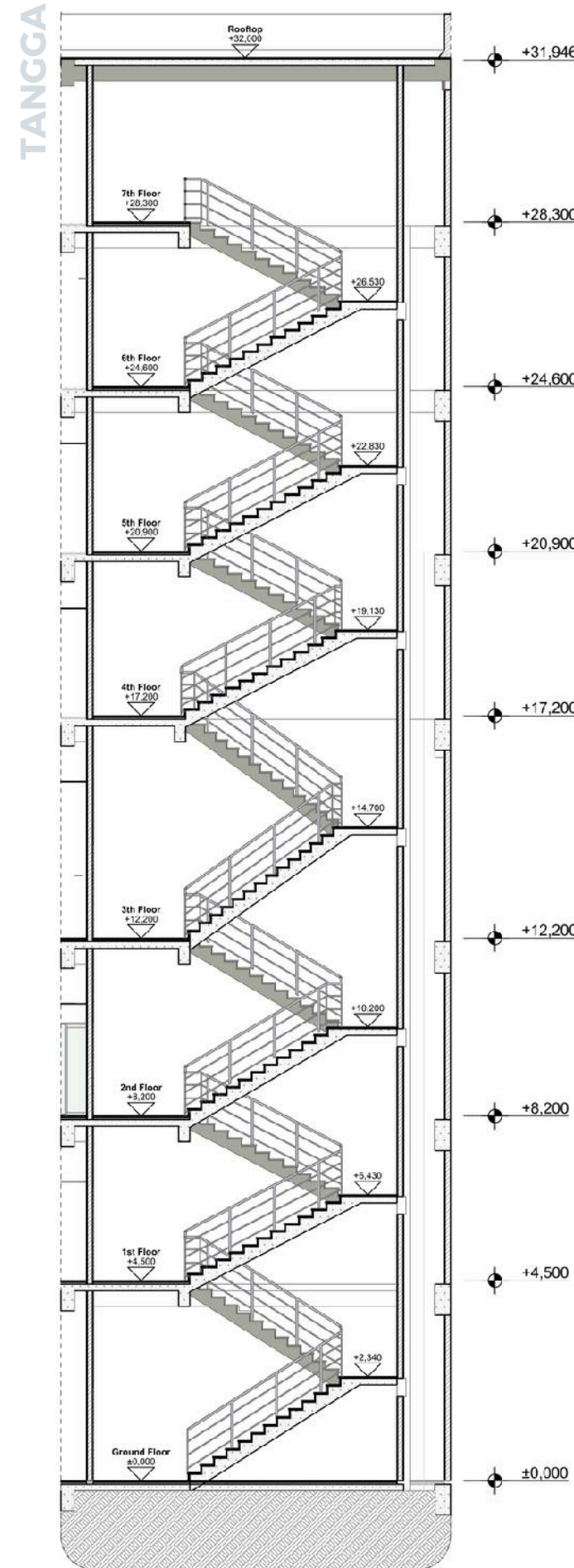
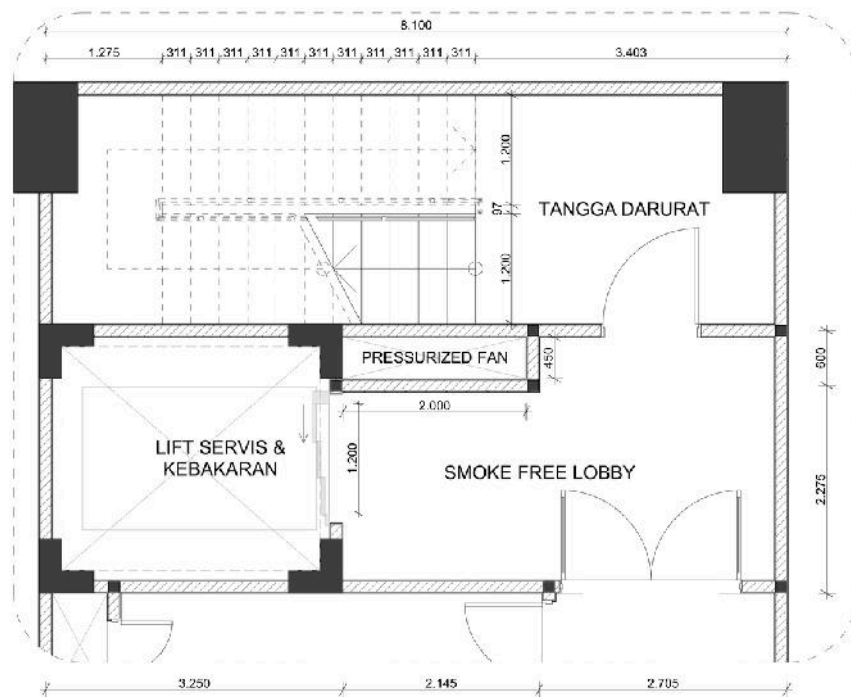
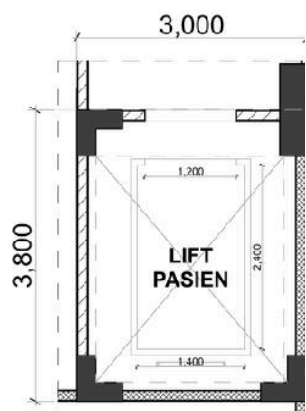
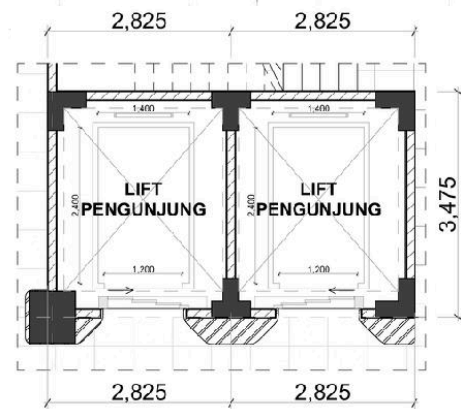
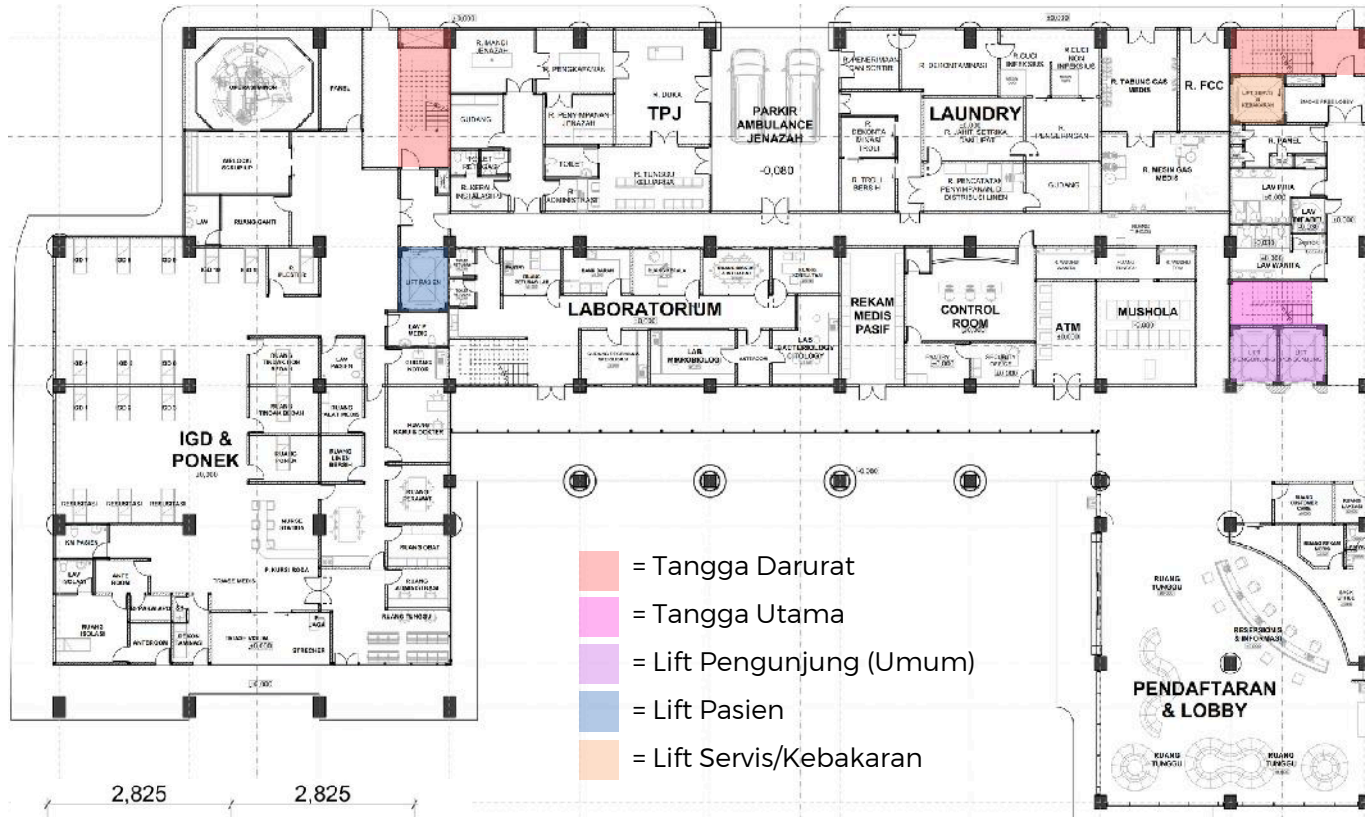
### B. Smoke-Free Lobby dan Sistem Kontrol Asap

- Smoke-Free Lobby di beberapa lantai untuk menampung pasien dan pengunjung selama evakuasi.
- Pressurized Staircase System untuk mencegah masuknya asap ke tangga darurat.

Sistem fire protection di RSUI Kustati Solo dirancang dengan pendekatan multi-layer, mencakup pencegahan, deteksi, pemadaman, serta evakuasi yang sesuai dengan standar keamanan rumah sakit modern. Dengan kombinasi sistem hidrasi, sprinkler otomatis, deteksi kebakaran dini, serta jalur evakuasi yang aman, rumah sakit ini dapat memastikan keselamatan pasien, tenaga medis, dan pengunjung dalam situasi darurat kebakaran.

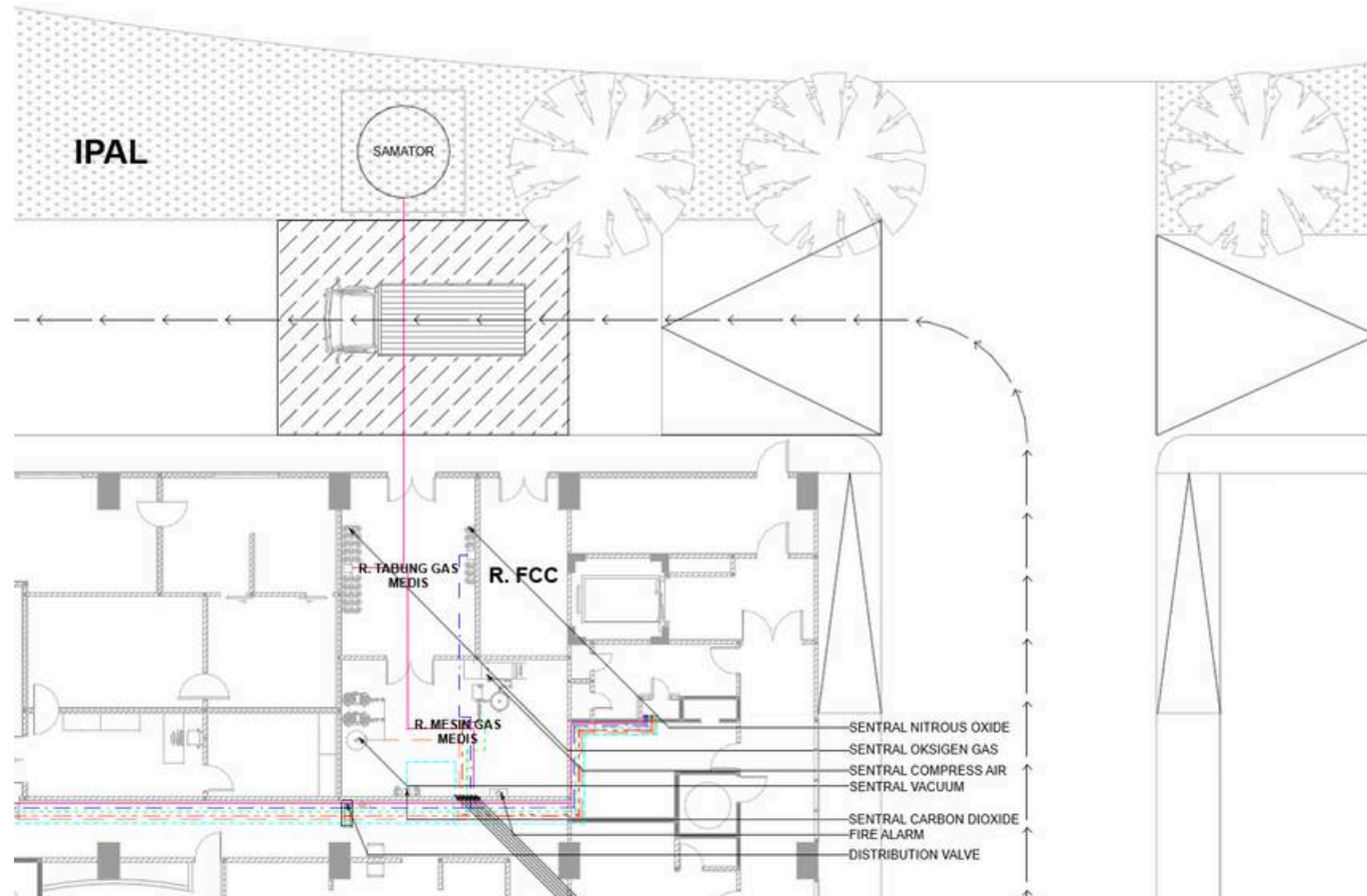
# 06. Sistem Transportasi dalam Gedung

Sistem transportasi dalam Gedung A1 RSUI Kustati meliputi tangga dan elevator. Tangga terdiri dari 2 tangga darurat dan 1 tangga utama. Sedangkan elevator atau lift terdiri dari 1 lift medis/pasien, 2 lift pengunjung dan 1 lift servis/kebakaran. Lift yang digunakan pada rancangan ini berupa bed lift / hospital lift dengan tipe roomless.



# 07. Gas Medis

## Ground Floor

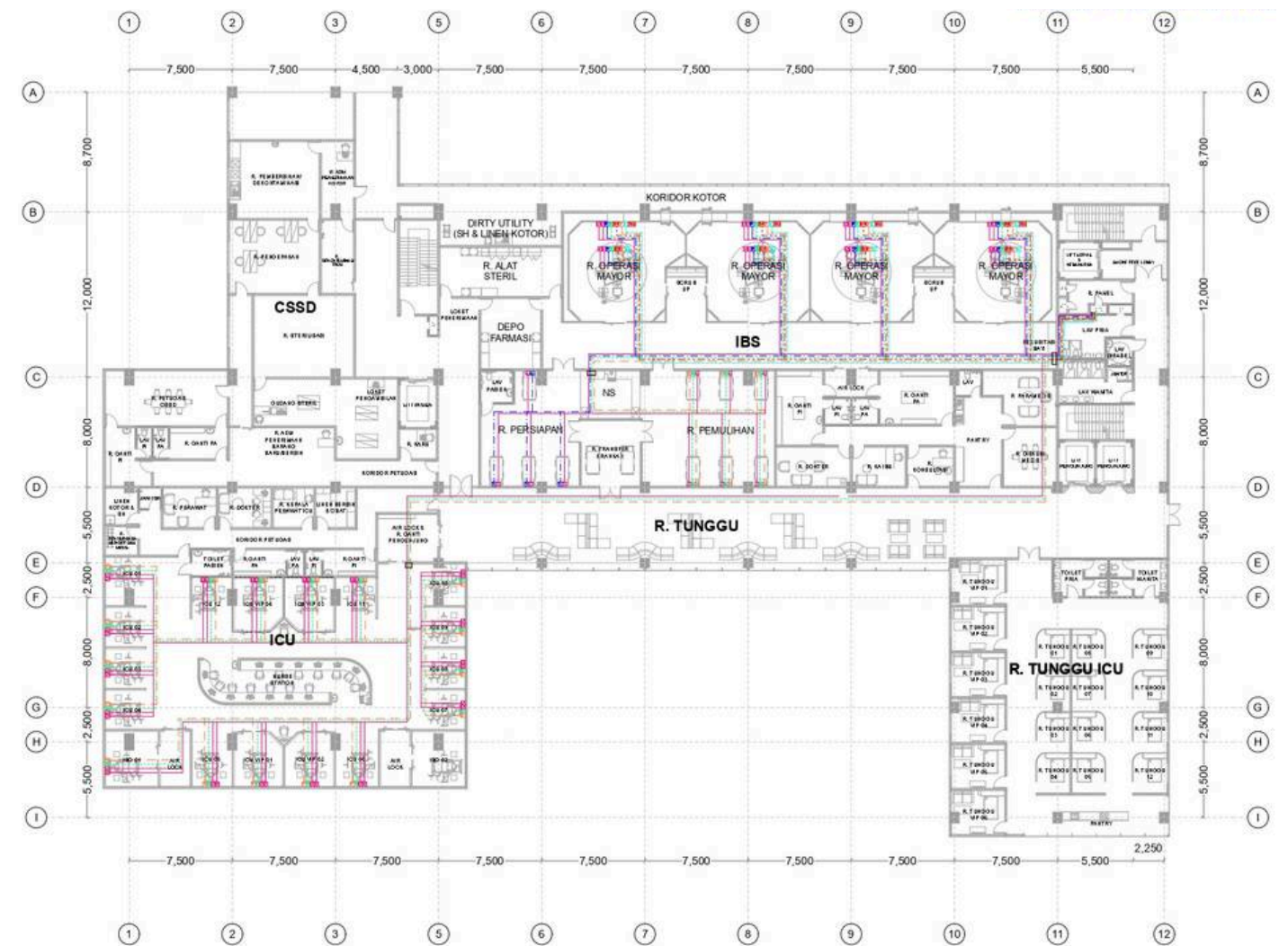


Ruang penyimpanan alat dan kepentingan gas medis berada di lantai GF. Pada ruangan tersebut terdapat alat Sentral Nitrous Oxide, Sentra; Oksigen Gas, Sentral Compress Air, Sentral Cacuum, Sentral Carbon Dioxide, Fire Alarm, dan Distribution Valve. Ruang gas medis terintegrasi dengan siteplan untuk kepentingan distribusi tangki oksigen (Samator) yang berada di belakang rumah sakit. Jenis-jenis gas medis yang ada di RSUI Kustati diantaranya :

- Oksigen: untuk membantu pasien yang mengalami kesulitan bernapas, kondisi kritis, serta dalam prosedur medis seperti anestesi.
- N2O : sebagai analgesik (penghilang nyeri) dan anestesi ringan.
- Compressed Air: untuk mendukung alat-alat medis yang membutuhkan udara bersih dan kering dengan tekanan tertentu.
- Compressed Air 8 Bar: untuk alat-alat yang membutuhkan tekanan udara lebih tinggi
- Vacuum: untuk menyedot cairan tubuh atau gas selama dan setelah prosedur medis, menjaga area operasi tetap bersih
- CO2: digunakan dalam insuflasi selama operasi laparoskopi dan untuk merangsang pernapasan pasien.

Pada Ruang OP memiliki tambahan Instalasi Scavenging (AG) gas bius menuju ke luar.

### 3F

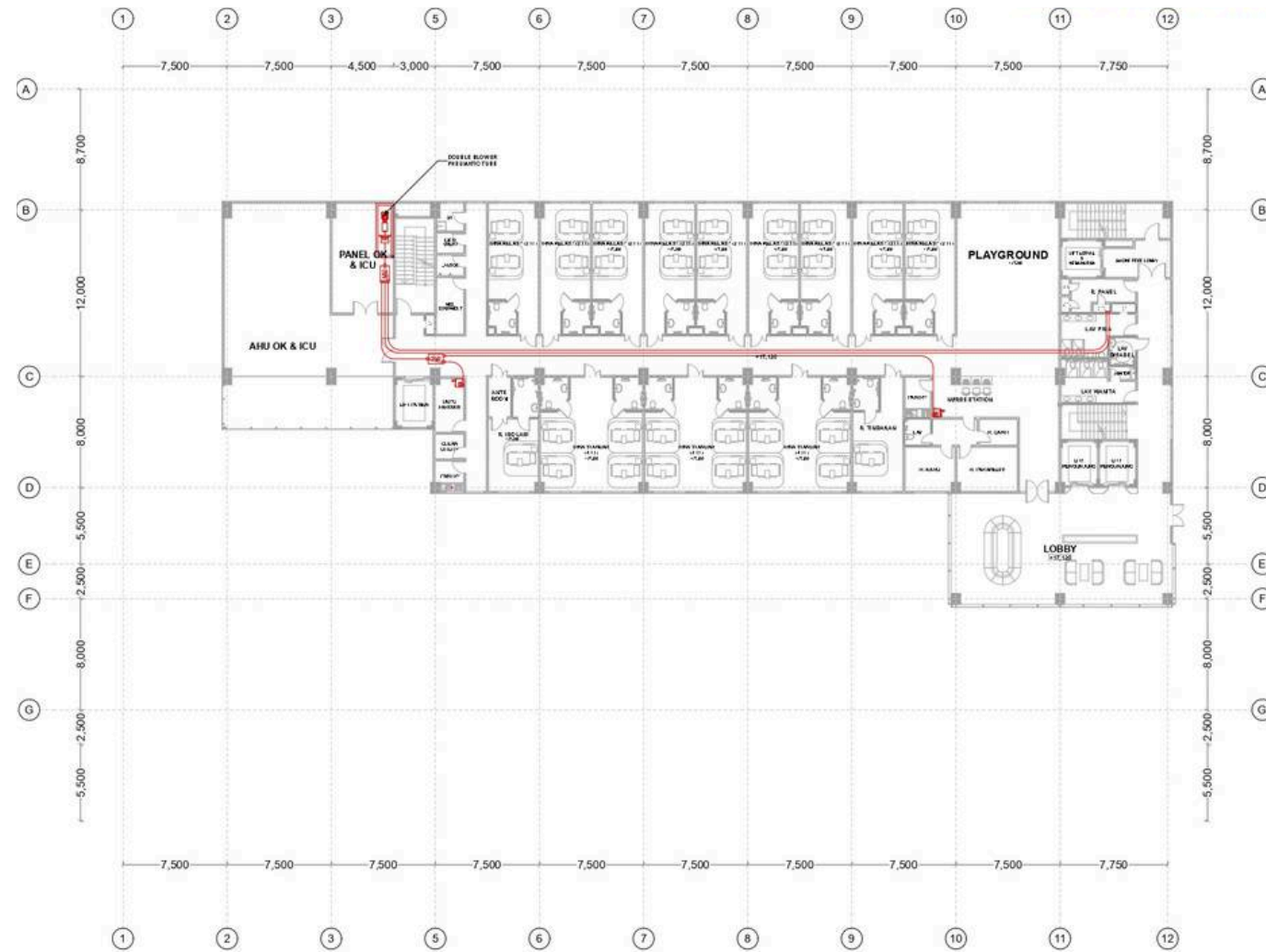


O	Outlet Oksigen
N	Outlet Nitrogen
A	Outlet Compressed Air
A-8	Outlet Compressed Air 8 Bar
V	Outlet Vacuum
C	Outlet CO2
	Pipa Oksigen Ø 2 1/8"
	Pipa Nitrogen Ø 3/4"
	Pipa Compressed Air Ø 1"
	Pipa Compressed Air 8 Bar Ø 5/8"
	Pipa Vacuum Ø 2 1/8"
	Pipa CO2 Ø 5/8"

Setiap ruang pasien ICU dilengkapi dengan sistem panel gas medis berupa Oksigen, Compressed air, dan Vacuum. Ruang Operasi Mayor memiliki sistem gas medis terintegrasi diarahkan ke pendant surgical unit. Pipa utama gas medis berjalan sepanjang koridor untuk distribusi yang efisien.

# 08. Pneumatic Tube

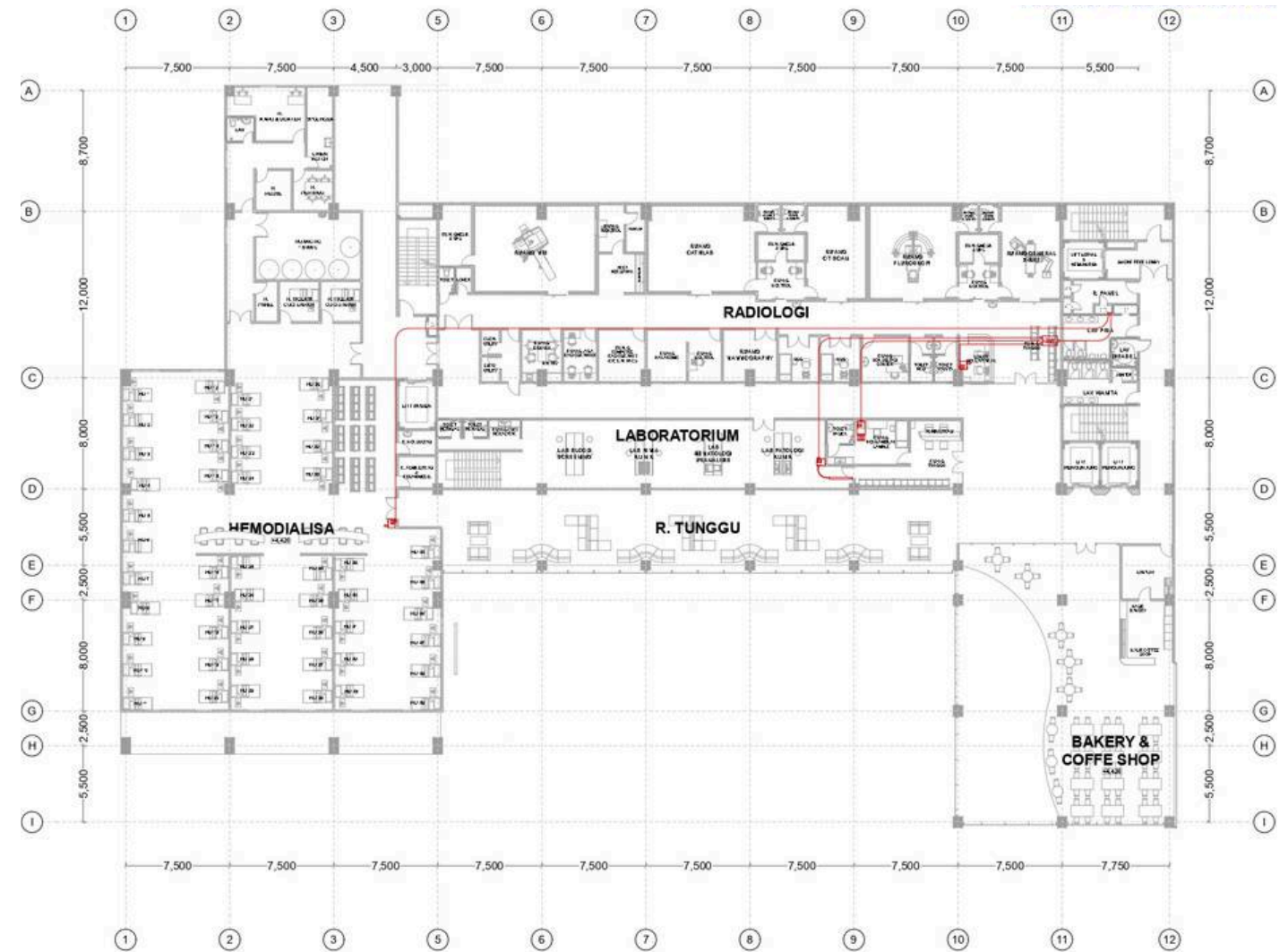
4F



Ruang mesin PTS berada di lantai 4F berada di Ruang Panel OK & ICU. Di dalamnya terdapat Double Blower Pneumatic Tube dengan yang disalurkan menuju 3 Way Diverter. Pada lantai tipikal 4F-7F PTS diletakkan pada ruang Depo Farmasi dan nurse Station. Sistem PTS dialirkan dari ceiling menuju receive station. Adapun beberapa komponen utama PTS yaitu:

- Through Station: untuk mengirim dan menerima material.
- Receiving Station: untuk menerima material
- Sender Station: untuk mengirim material

1F

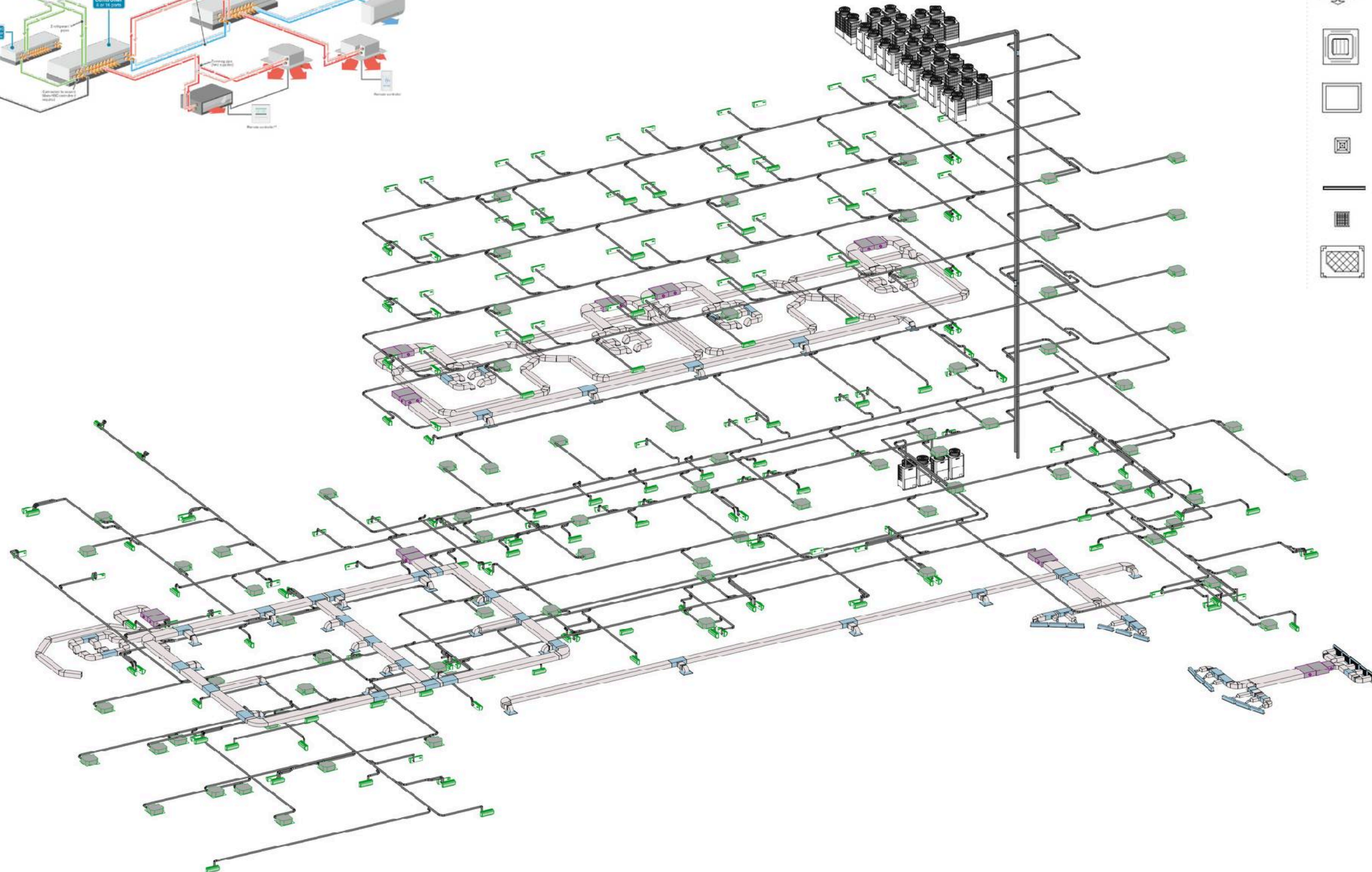
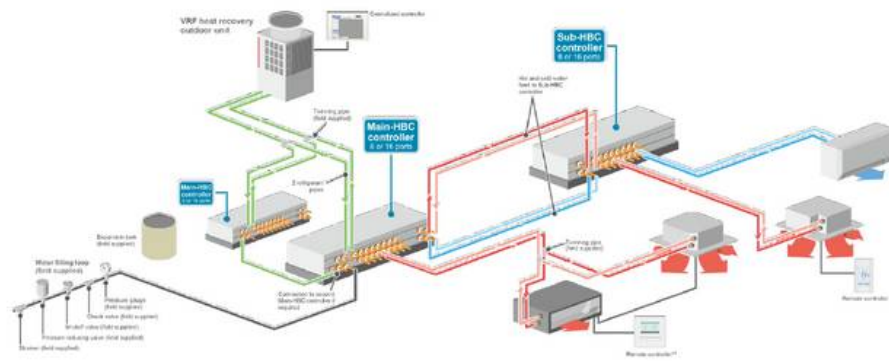









Pada lantai 1F terdapat ruang Laboratorium terdapat 1 saluran khusus Receiving Station dan Sender Station untuk lab. Lab Sender Station mengirimkan sampel dari Lab Blood Screening, Lab Kimia Klinik, Lab Hematologi Uralisis, dan Lab Patologi Klinik. Sampel tersebut akan dikirimkan menuju Receiving Station yang berada di Ruang Pengambilan Sampel.

# 09. Sistem Tata Udara

Sistem tata udara rumah sakit merupakan sistem ventilasi, pendinginan, dan filtrasi udara yang dirancang untuk menjaga kualitas udara dalam fasilitas kesehatan. Sistem ini sangat penting untuk memastikan kenyamanan pasien, tenaga medis, serta mencegah penyebaran infeksi melalui udara.

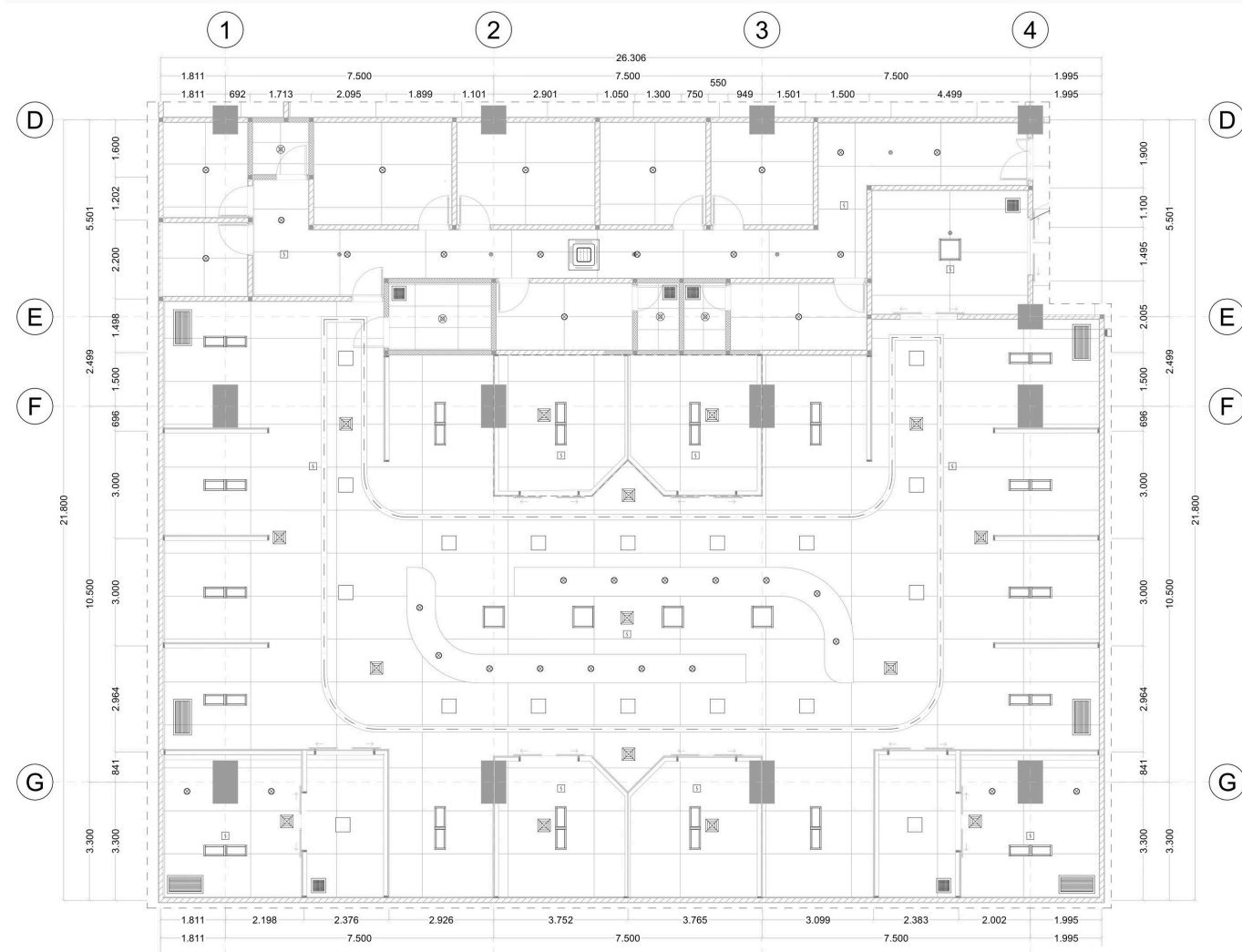
Sistem pendinginan yang diterapkan di dalam RSUI Kustati menggunakan teknologi Variable Refrigerant Flow (VRF), yang dikenal sebagai sistem pendingin udara dengan efisiensi tinggi dan fleksibilitas dalam pengaturan suhu di berbagai ruangan. Sistem ini memungkinkan kontrol suhu yang lebih presisi, konsumsi energi yang lebih rendah, serta distribusi udara yang lebih merata dibandingkan sistem pendingin konvensional. Adapun jenis unit yang digunakan dalam sistem VRF di RSUI Kustati meliputi beberapa tipe perangkat pendingin yang disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing ruangan:



-  INDOOR UNIT  
TYPE: SPLIT WALL MOUNTED
-  IU : INDOOR UNIT  
TYPE: CEILING CASSETE
-  INDOOR UNIT  
TYPE: DUCT CONNECTION
-  DIFUSSER
-  LINEAR DIFUSSER
-  EXHAUST FAN
-  OUTDOOR UNIT

# 10. Reflected Ceiling Plan

Reflected Ceiling Plan (RCP) menunjukkan tata letak elemen-elemen di langit-langit atau plafon, seperti pencahayaan, diffuser HVAC, sprinkler, CCTV dan perangkat lainnya, untuk memastikan koordinasi yang tepat dan efisiensi dalam instalasi serta pemeliharaan sistem langit-langit.



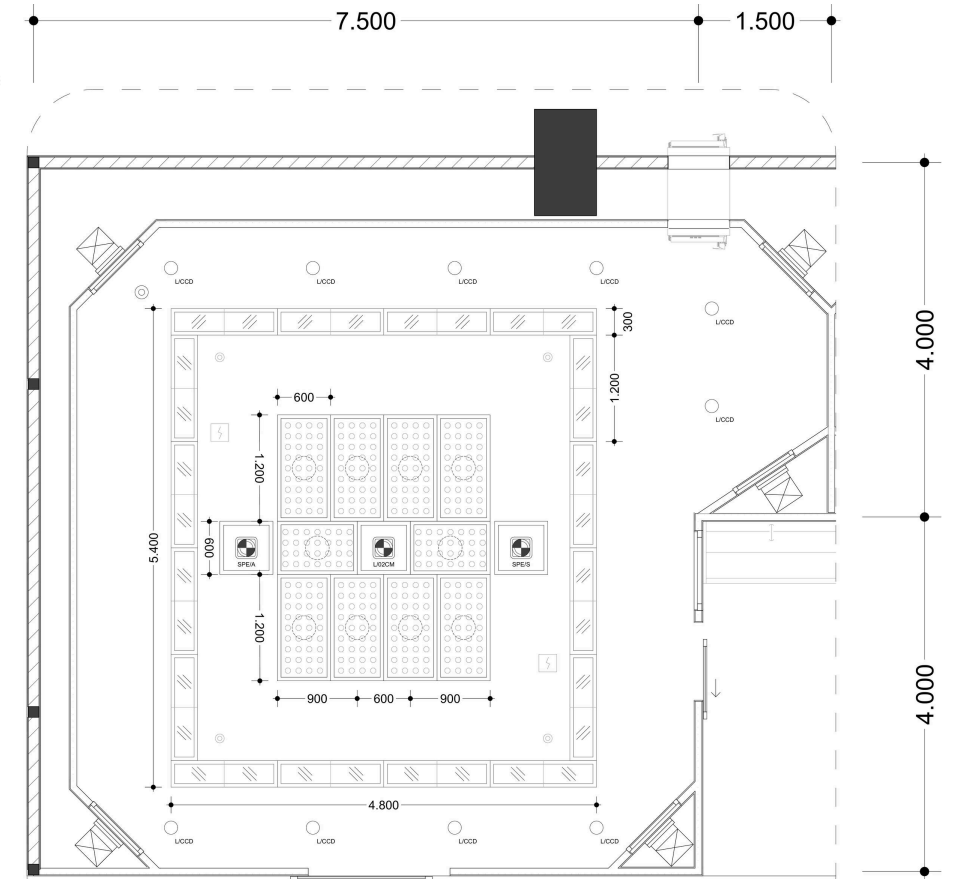
Keterangan:

- SMOKE DETECTOR
- SPRINKLER
- PAN-TILT-ZOOM CAMERA CCTV
- DOWNLIGHT LED INBOW (PANEL LIGHT) 16 WATT
- LED PANEL LIGHT 45 WATT (PxL = 1200x300mm)
- LED PANEL LIGHT 45 WATT (PxL = 600x600mm)
- LED PANEL LIGHT 45 WATT (PxL = 400x400mm)
- AIR DIFUSER
- RETURN AIR GRILLE
- EXHAUST AIR GRILLE

**RCP ICU**

Keterangan:

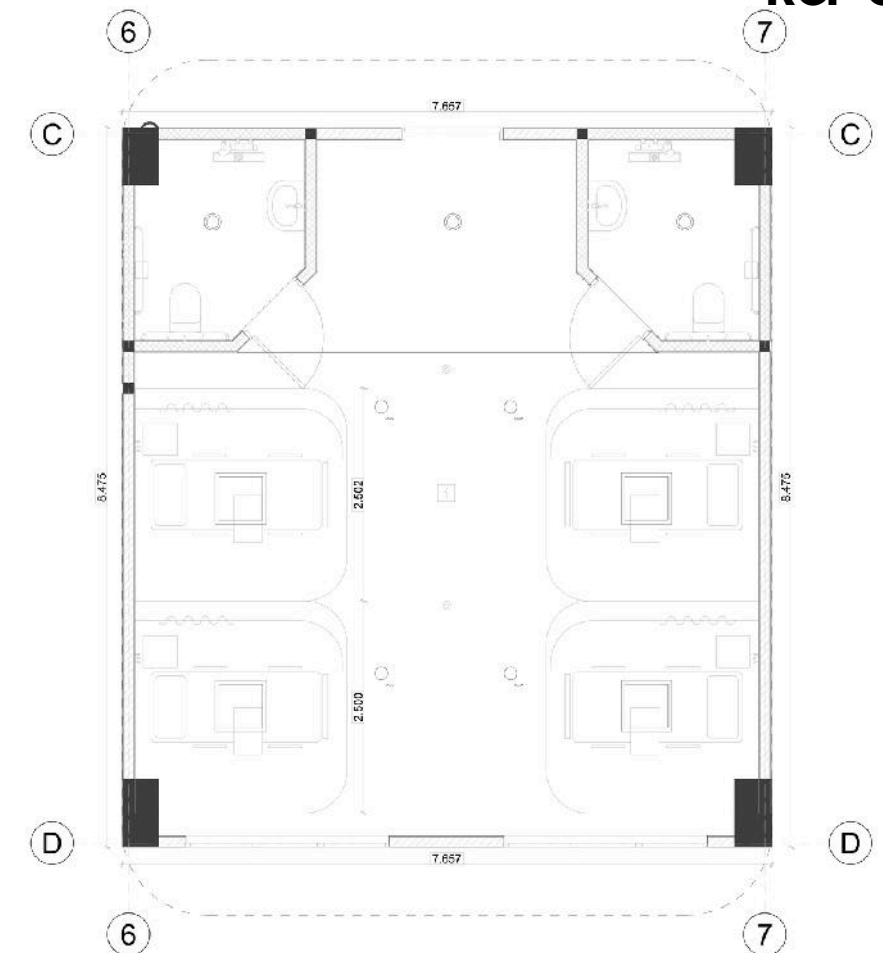
- L/02CM LIGHT - OPERATING, 2-ARM, 1 LIGHT WITH CAMERA / 1 MONITOR
- SPE/A SERVICES PENDANT - ANAESTHESIA
- SPE/S SERVICES PENDANT - SURGICAL
- HEPA FILTER GRILLE
- LIGHT - COLOUR CORRECTED
- LIGHT - COLOUR CORRECTED, DIMMABLE
- SMOKE DETECTOR
- SPRINKLER
- PAN-TILT-ZOOM CAMERA CCTV
- DOWNLIGHT LED INBOW (PANEL LIGHT) 16 WATT
- LED PANEL LIGHT 45 WATT (PxL = 1200x300mm)
- LED PANEL LIGHT 45 WATT (PxL = 600x600mm)
- LED PANEL LIGHT 45 WATT (PxL = 400x400mm)
- AIR DIFUSER
- RETURN AIR GRILLE
- EXHAUST AIR GRILLE
- SPE/A SERVICES PENDANT - ANAESTHESIA



**RCP OK**

Keterangan:

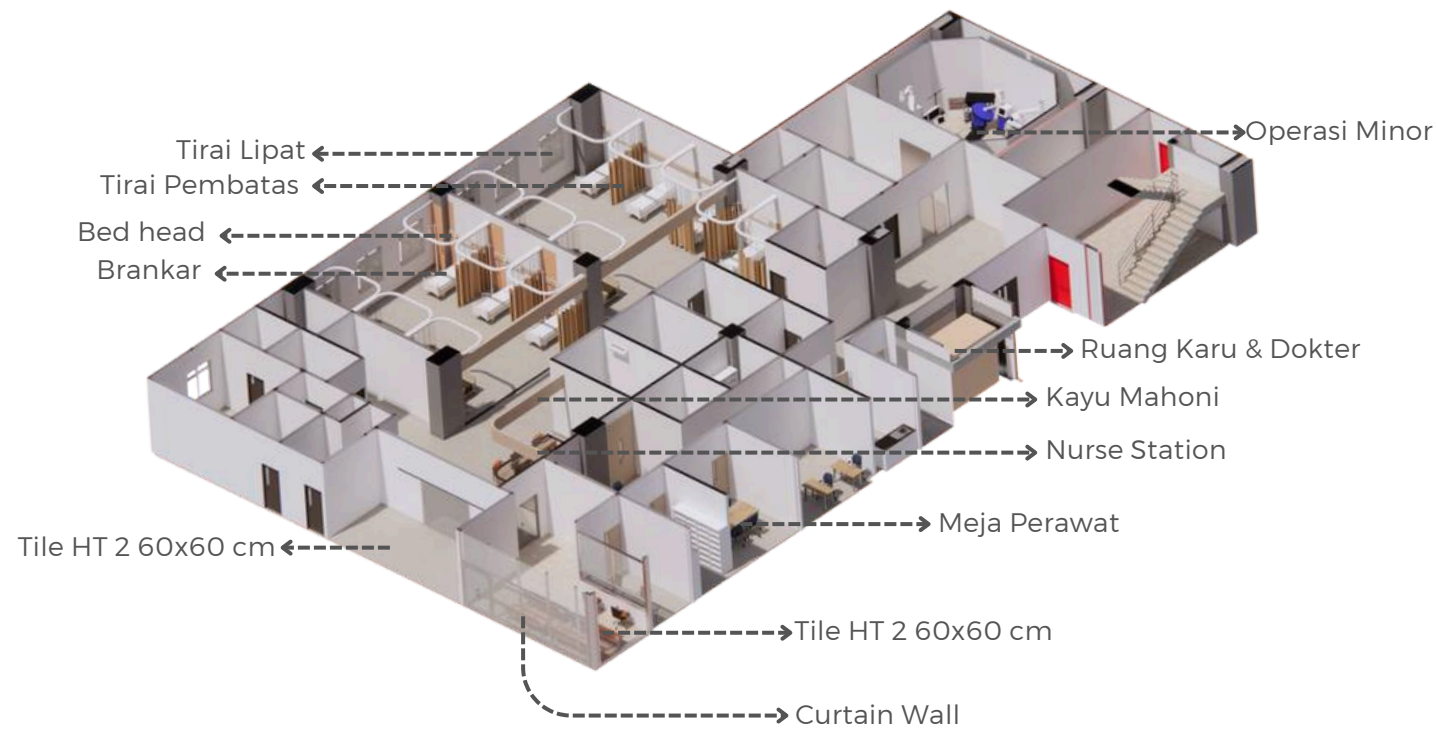
- SMOKE DETECTOR
- SPRINKLER
- PAN-TILT-ZOOM CAMERA CCTV
- DOWNLIGHT LED INBOW (PANEL LIGHT) 16 WATT
- LED PANEL LIGHT 45 WATT (PxL = 1200x300mm)
- LED PANEL LIGHT 45 WATT (PxL = 600x600mm)
- LED PANEL LIGHT 45 WATT (PxL = 400x400mm)
- AIR DIFUSER
- RETURN AIR GRILLE
- EXHAUST AIR GRILLE



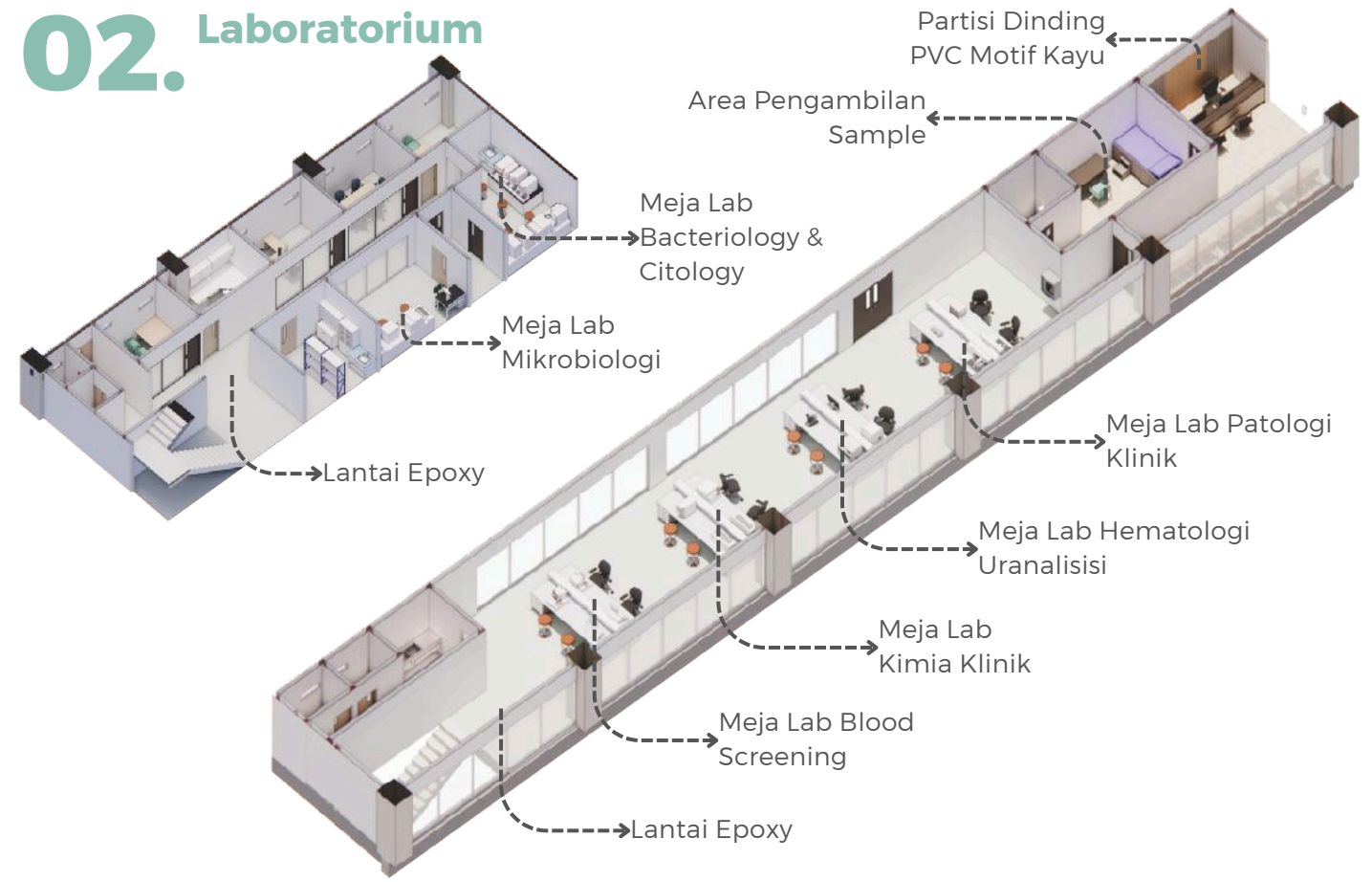
**RCP IRNA**

# DETAIL INTERIOR

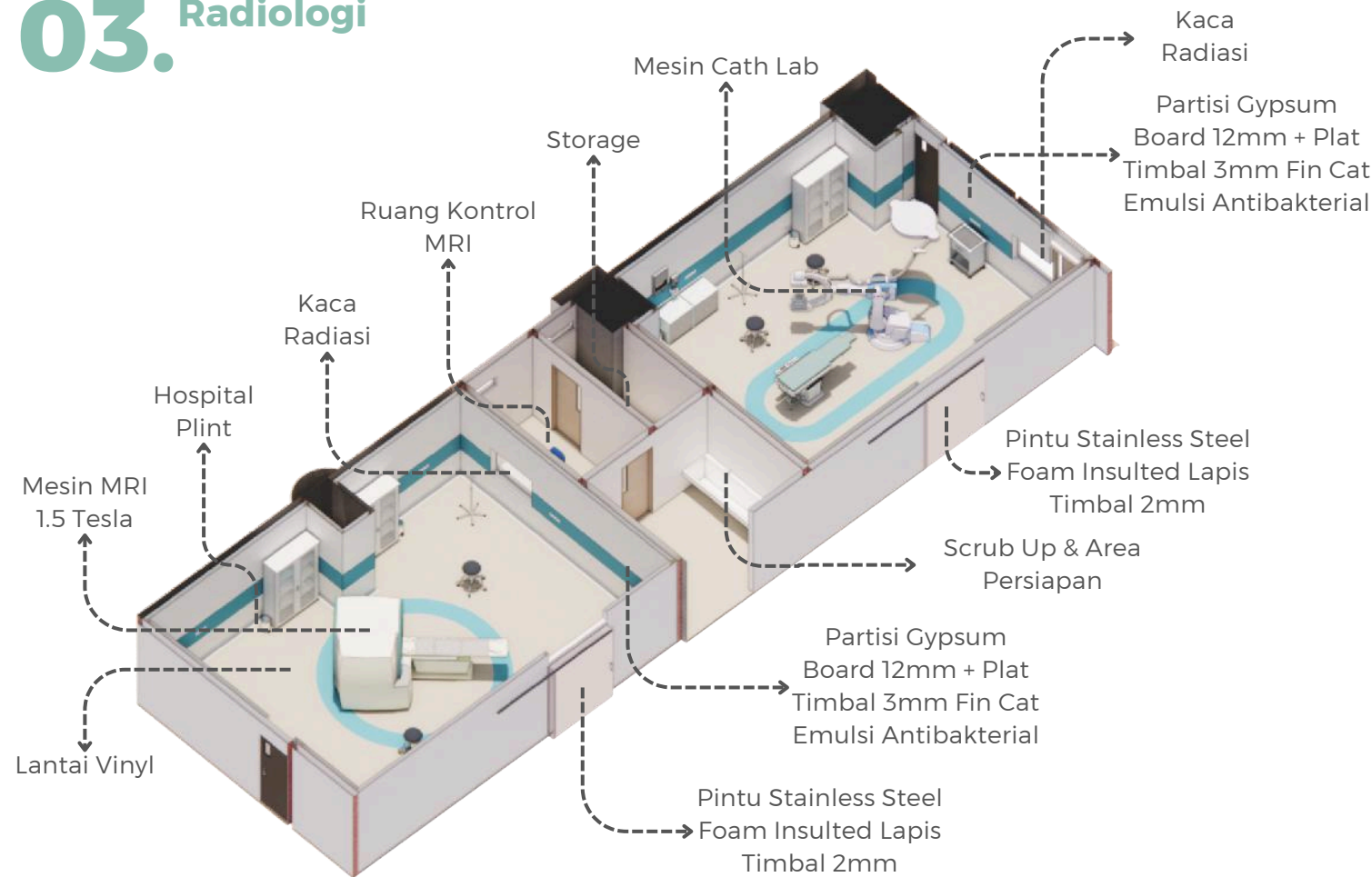
## 01. Instalasi Gawat Darurat (IGD)



## 02. Laboratorium



## 03. Radiologi



## 04. Hemodialisa

