

BAB IV KONSEP RANCANGAN

4.1. Analisis Rancangan

4.1.1 Analisis Tapak

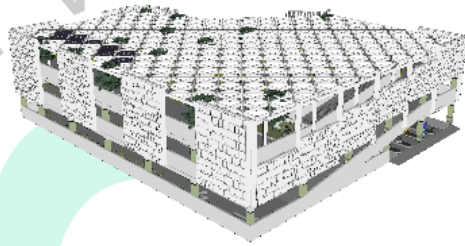
Tapak yang berada di Kecamatan Batu Ceper, Kelurahan Poris Gaga, Kota Tangerang ini sudah direncanakan oleh pemerintah sebagai kawasan *Transit Oriented Development (TOD)*, namun untuk menunjang hal tersebut masih terdapat berbagai permasalahan. Salah satunya adalah kapasitas Stasiun Poris yang tidak dapat menampung pengguna transportasi kereta api sehingga seringkali menyebabkan kemacetan pada sekitar kawasan Stasiun Poris. Hal ini tidak hanya disebabkan oleh kapasitas Stasiun Poris yang tidak memadai namun juga pengguna kendaraan yang saat sedang menurunkan atau memarkirkan kendaraannya pada bahu jalan. Hal itu untuk mendukung rencana pemerintah Kota Tangerang perancangan ini akan mempertimbangkan beberapa hal untuk memaksimalkan tapak yang telah dipilih diantaranya:

1. Memperbesar Kapasitas Stasiun Poris

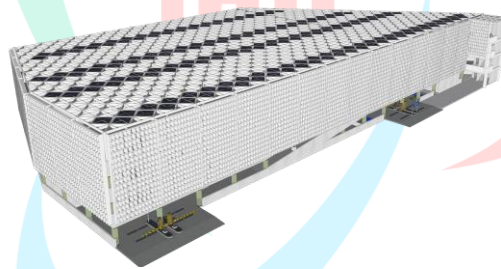
Stasiun Poris saat ini dikategorikan sebagai stasiun kelas III/kecil. Stasiun yang hanya memiliki fasilitas parkir kendaraan bermotor dan memiliki 2 lantai peron dengan masing-masing ketinggian 1 meter jika dihitung dari permukaan jalur rel kereta api. Jika dilihat dari jumlah volume penumpang kereta api Kota Tangerang pada tahun 2019 dan 2020, jumlah rata-rata penumpang Stasiun Poris mencapai 200.000/bulan. Dengan fasilitas Stasiun Poris saat ini penumpang dan besaran ruang yang difasilitasi oleh Stasiun Poris sudah mencapai batas maksimal. Oleh karena itu Stasiun Poris akan diperbesar dengan mengacu pada Peraturan Pemerintah No. 29 Tahun 2011.

2. Menambah Fasilitas Bangunan Parkir

Selain Memperbesar kapasitas Stasiun Poris, perancangan ini juga akan menambahkan fasilitas bangunan parkir guna untuk menunjang kebutuhan akan besarnya penumpang kereta api yang menggunakan kendaraan pribadi. Adapun penambahan fasilitas bangunan parkir ini diantaranya bangunan parkir mobil dengan kapasitas 174 mobil dan bangunan parkir motor berkapasitas 400 motor.



Gambar 4. 1 Bangunan Parkir Motor
(Sumber: Olahan Pribadi, 2024)



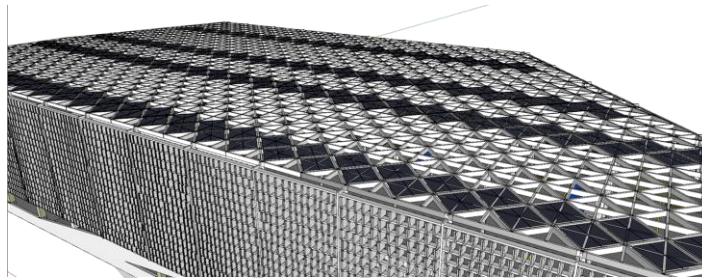
Gambar 4. 2 Bangunan Parkir Mobil
(Sumber: Olahan Pribadi, 2024)

4.2. Konsep Dasar

4.2.1. Konsep Dasar Bangunan

Konsep pada Redesain Stasiun Poris ini adalah Arsitektur Bioklimatik yang berdasarkan besarnya penumpang Stasiun Poris. Konsep ini akan mengedepankan efisiensi penggunaan energi berlebih dengan memaksimalkan iklim lingkungan sekitar bangunan stasiun. Konsep ini diaplikasikan pada atap secondary skin bangunan dan penggunaan material kaca pada bangunan atap stasiun guna untuk

memaksimalkan sirkulasi udara, pencahayaan alami dan meminimalisir penggunaan energi listrik berlebih pada bangunan.



Gambar 4. 3 Pengaplikasian Photovoltaics Pada Atap Bangunan
(Sumber: Olahan Pribadi, 2024)

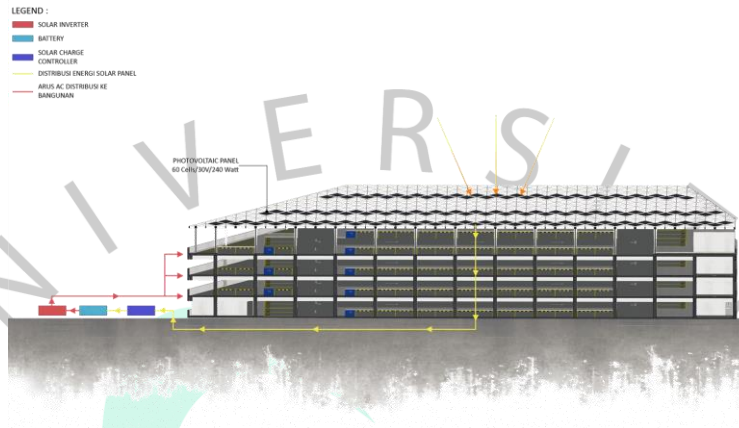


Gambar 4. 4 Pengaplikasian Secondary Skin dan Material Atap Kaca
(Sumber: Olahan Pribadi, 2024)

4.2.2. Konsep Bangunan Hijau

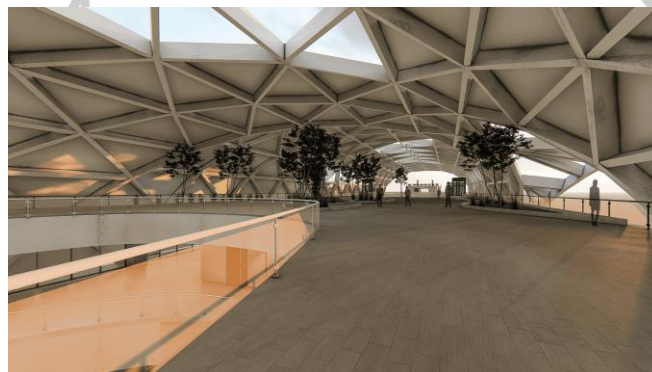
Pada rancangan Redesain Stasiun Poris memiliki konsep bangunan hijau yang diterapkan pada atap bangunan guna untuk meminimalkan penggunaan energi berlebih dengan mengaplikasikan *photovoltaic* yang merupakan teknologi terbarukan untuk memaksimalkan cahaya matahari yang dirubah menjadi energi tenaga listrik. Penggunaan *photovoltaic* ini yang diletakkan pada atap bangunan parkir mobil dan motor guna untuk lebih mudah menangkap energi cahaya matahari yang akan disalurkan ke *solar charge controller* (SCC) yang berfungsi sebagai mengontrol pengendalian aliran energi dari panel surya dan mengatur *over charging* (pengisian energi yang berlebih) dan kemudian disalurkan kembali ke baterai untuk menyimpan pasokan energi listrik yang berasal dari panel *photovoltaic*. Energi listrik dari baterai terlebih dahulu akan dialirkan ke solar

inverter yang berfungsi untuk mengubah tegangan arus listrik searah (DC) menjadi tegangan arus listrik bolak-balik (AC), sehingga energi tersebut dapat digunakan dan disalurkan ke setiap jaringan listrik di lingkungan tersebut. bangunan dengan aman, sebelum didistribusikan ke masing-masing bangunan



*Gambar 4. 5 Skema Photovoltaic
(Sumber: Olahan Pribadi, 2024)*

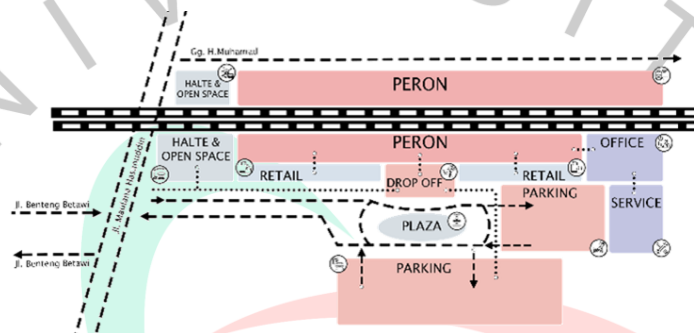
Selain itu juga penerapan konsep bangunan hijau pada rancangan ini menerapkan *green roof* pada bangunan stasiun, bangunan parkir mobil dan parkir motor. Memiliki berbagai manfaat seperti untuk penyerapan panas matahari yang berlebih, mengurangi suhu pada permukaan bangunan, menyaring polutan udara, dan meningkatkan kualitas udara di sekitar bangunan. Penerapan ini akan meningkatkan kualitas lingkungan sekitar yang diharapkan menjadi solusi untuk efek rumah kaca yang saat ini sedang terjadi.



*Gambar 4. 6 Penerapan Green Roof pada Bangunan Stasiun
(Sumber: Olahan Pribadi, 2024)*

4.2.3. Konsep Zoning Tapak

Ide zonasi lokasi akan dimulai dari pintu masuk utama yang terletak di antara Jl. Maulana Hasanuddin dan Jl. Benteng Betawi. Terdapat dua jalur masuk dan keberangkatan mobil di lokasi ini. Jalur akses masuk kedua dengan satu jalan masuk dan keluar terletak di dekat Gg. H.Muhammad. Untuk menunjang penumpang kereta api dalam pelayanan angkutan umum, pintu masuk sirkulasi yang memiliki dua titik akses ini dirancang dengan halte di setiap lokasi

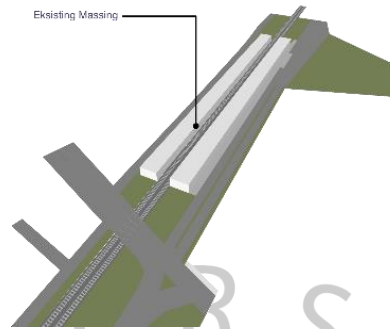


Gambar 4. 7 Zoning Tapak
(Sumber: Olahan Pribadi, 2024)

Pada zonasi di atas, ruas yang diperuntukkan bagi parkir mobil dan sepeda motor dipecah menjadi dua bangunan untuk memudahkan mobil dan sepeda motor bergerak di sekitar lokasi. Terdapat drop off area yang merupakan area fasilitas pemberhentian penumpang stasiun kereta api yang menggunakan kendaraan bermotor, dan area plaza yang merupakan ruang tunggu bagi penumpang yang hendak meninggalkan lokasi sebelum tiba di fasilitas gedung parkir. Sementara itu, untuk sektor jasa dan gedung perkantoran manajemen berada di zona berwarna ungu. Zonasi ini diharapkan dapat memperlancar arus kendaraan yang masuk dan keluar Stasiun Poris sehingga menghasilkan lokasi yang lebih nyaman dan aman serta jawaban atas permasalahan yang mungkin timbul di sana.

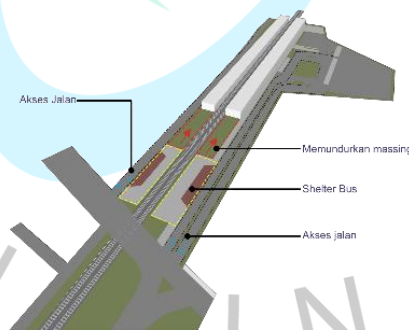
4.2.4. Konsep Gubahan Massa

Konsep Gubahan Massa Stasiun Poris yang dimana akan memperbesar kapasitas stasiun dengan menyesuaikan massa awal yang berbentuk persegi panjang, lalu ditransformasikan menjadi bentuk yang lebih dinamis dengan tetap menyesuaikan bentuk dari tapak.



Gambar 4. 8 Gubahan Massa Awal
 (Sumber: Olahan Pribadi, 2024)

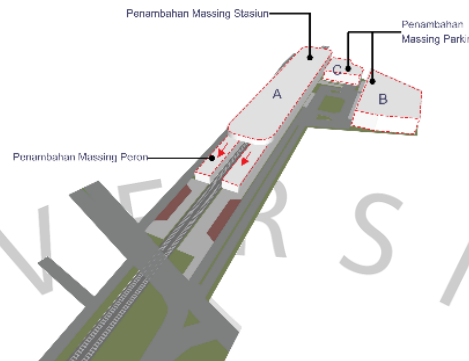
Massa awal yang berbentuk dua persegi panjang yang berfungsi sebagai peron dan bangunan stasiun akan dimundurkan guna untuk lebih mempermudah akses sirkulasi yang ingin memasuki ataupun yang ingin keluar dari tapak dan memaksimalkan setiap ruang pada tapak agar tidak mengalami bagian area yang tidak terpakai, serta memberikan fasilitas berupa pemberhentian transportasi umum berupa bus ataupun angkutan umum yang merupakan salah satu penunjang stasiun kereta api yang sangat penting untuk mempermudah dari segi akses kendaraan umum.



Gambar 4. 9 Gubahan Penentuan Massa Bangunan
 (Sumber: Olahan Pribadi, 2024)

Dalam menentukan massa bangunan dengan tetap menyesuaikan tapak yang memiliki kondisi sekitar yang padat penduduk maka penyesuaian massa bangunan akan tetap berbentuk persegi panjang dan memberikan dua akses pintu masuk ke dalam tapak. Bentuk massa ini diharapkan dapat menciptakan bangunan yang

mudah diakses dari berbagai jenis moda transportasi umum ataupun transportasi pribadi.



Gambar 4. 10 Gubahan Pembagian Massa Bangunan
(Sumber: Olahan Pribadi, 2024)

Perancangan Redesain Stasiun Poris ini akan membagi 3 massa bangunan yaitu bangunan stasiun, bangunan parkir mobil, dan bangunan parkir motor dengan rincian pembagian massa bangunan sebagai berikut:

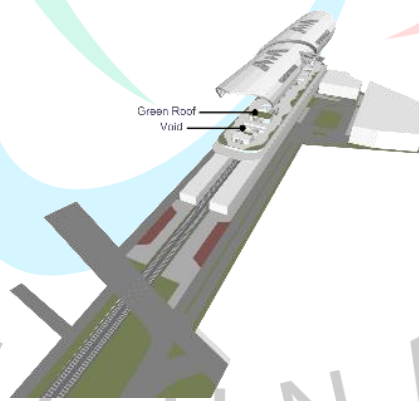
1. Massa bangunan A, massa bangunan ini merupakan bangunan stasiun poris yang memiliki 3 lantai dengan fasilitas-fasilitas seperti:
 - Lantai 1: *Tap In* dan *Tap Out Gate*, area tenant, penitipan barang, ruang loket, pos keamanan, toilet, ruang tunggu eksekutif, ruang ibu menyusui, ruang informasi, ruang atm, ruang pengelola stasiun, dan ruang servis.
 - Lantai 2: Area tenant, toilet, musholla, ruang kebersihan, ruang serba guna, ruang tunggu eksekutif, ruang tunggu umum, dan balkon.
 - Lantai 3: Area restoran, tenant, ruang kebersihan, toilet, area taman.
2. Massa bangunan B, massa bangunan ini merupakan bangunan parkir mobil yang memiliki 4 lantai dengan rincian sebagai berikut:
 - Lantai 1: *Tap In* dan *Tap Out Gate*, 4 area parkir mobil disabilitas, 38 area parkir mobil, ruang *fire command center*

(fcc), ruang tangga dan lift darurat, toilet, pos keamanan, dan ruang panel.

- Lantai 2 & 3: Ruang tangga darurat dan lift darurat, toilet, 37 area parkir mobil, dan 3 area parkir mobil disabilitas.
- Lantai 4: Ruang tangga darurat dan lift darurat, 47 area parkir mobil, dan 3 area parkir disabilitas.

3. Massa bangunan C, massa bangunan yang merupakan bangunan parkir motor dengan memiliki 3 lantai dan berkapasitas 400 motor memiliki rincian sebagai berikut:

- Lantai 1: *Tap In* dan *Tap Out Gate*, lift, tangga, ruang penitipan barang, pos keamanan, dan 114 area parkir motor.
- Lantai 2: 139 area parkir motor, lift dan tangga.
- Lantai 3: 157 area parkir motor, lift dan tangga.



*Gambar 4. 11 Hasil Gubahan
(Sumber: Olahan Pribadi, 2024)*

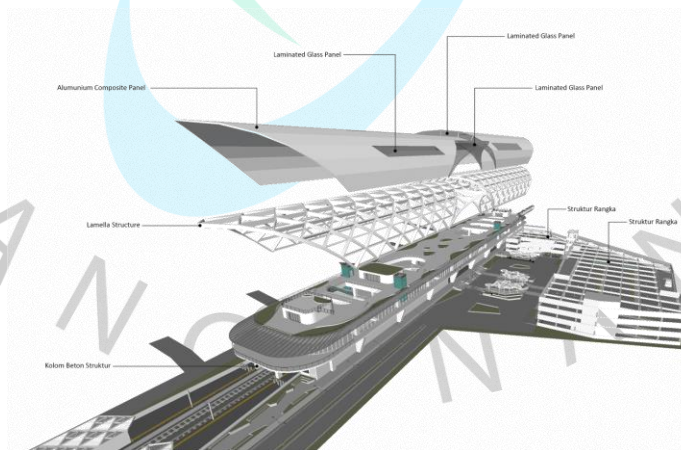
Hasil dari massa bangunan yang akan memberikan void pada bangunan stasiun guna untuk memaksimalkan energi cahaya matahari sebagai sumber penerangan alami pada bangunan sehingga dapat mengurangi penggunaan energi yang berlebih serta mengaplikasikan *green roof* dan taman buatan yang bertujuan untuk menyaring polutan udara yang dimana pada area sekitar tapak sangat padat

lalu lintas sehingga taman buatan diharapkan menjadi solusi guna untuk meningkatkan kualitas udara pada sekitar bangunan.

4.2.5. Konsep Keterbangunan

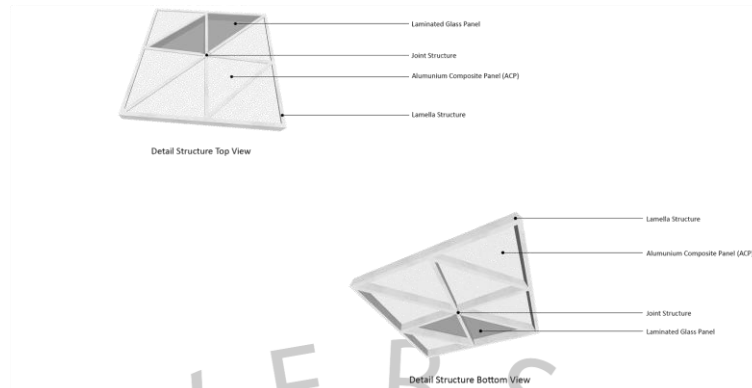
Struktur pondasi bangunan Stasiun Poris ini terdiri dari kolom-kolom beton yang menempel pada struktur atap bangunan stasiun dan pondasi borepile. Kolom utama bangunan stasiun berukuran 1,5 m x 1,5 m, dengan kolom terdekat berukuran 10 m dan kolom terjauh berukuran 20 m. Sementara itu, balok bangunan stasiun berukuran 40 cm x 75 cm. Untuk struktur atap bangunan stasiun menggunakan struktur lamella yang merupakan suatu struktur dari serangkaian balok-balok tipis yang disusun secara beraturan dan bertumpuk hingga membentuk seperti cangkang. Dan untuk penutup atap menggunakan kaca dan *aluminium composite panel* (ACP) yang merupakan bahan material penutup atap memiliki bobot yang ringan sehingga sangat cocok diaplikasikan pada atap bentang lebar.

Sedangkan konsep struktur pada bangunan parkir mobil dan motor menggunakan pondasi cakar ayam dengan kolom beton berukuran 50 cm x 50 cm dengan bentang antar kolom sebesar 6 m dan untuk struktur balok bangunan parkir mobil dan motor berukuran 30 cm x 60 cm.



Gambar 4. 12 Aksonometri Struktur Bangunan

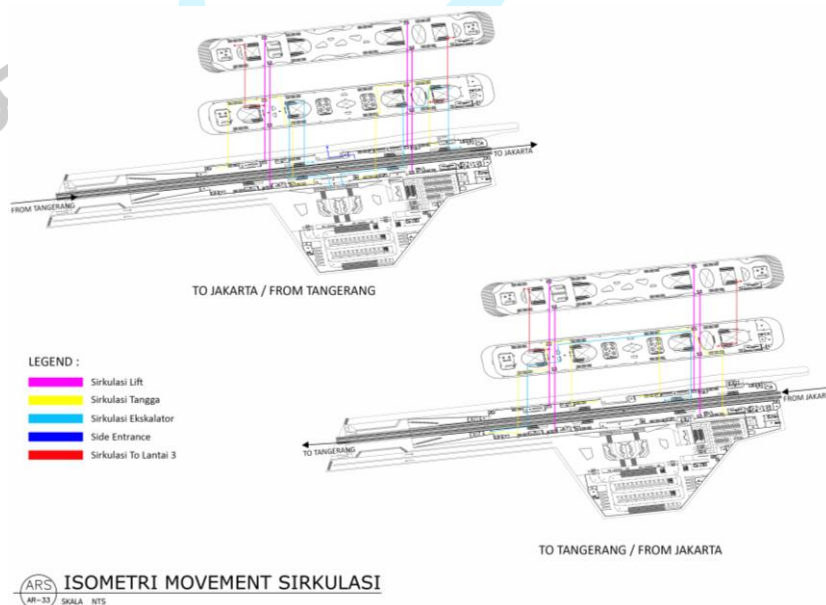
(Sumber: Olahan Pribadi, 2024)



Gambar 4. 13 Detail Struktur
(Sumber: Olahan Pribadi, 2024)

4.2.6. Konsep Pergerakan Sirkulasi Pada Bangunan Stasiun

Sirkulasi dalam bangunan sangat penting dikarenakan pengguna stasiun yang dominan pengguna yang akan berangkat atau pulang kerja dari Jakarta dengan siklus aktivitas berulang setiap hari yang berjumlah besar terlebih lagi pada saat jam-jam sibuk. Maka, sirkulasi yang akan diciptakan pada bangunan Stasiun Poris ini akan berfokus pada sirkulasi vertikal yang akan berangkat menuju Kota Jakarta ataupun yang akan pulang dari Kota Jakarta dibandingkan yang akan berangkat menuju Kota Tangerang ataupun yang akan pulang dari Kota Tangerang. Skema pergerakan sirkulasi tersebut digambarkan seperti dibawah ini.



ARS ISOMETRI MOVEMENT SIRKULASI
M1-21 SKALA NTS

Gambar 4. 14 Skema Pergerakan Sirkulasi Stasiun
(Sumber: Olahan Pribadi, 2024)

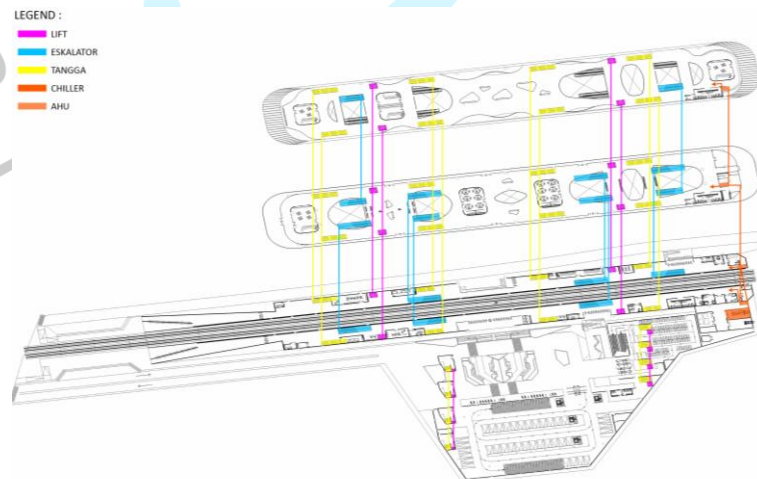
Penumpang stasiun kereta api yang akan berangkat ke Kota Jakarta melalui pintu masuk utama akan memiliki dua akses eskalator, dua lift, dan dua tangga yang akan mengarah ke peron yang menuju ke Kota Jakarta. Dan penumpang yang pulang dari Kota Jakarta memiliki akses satu eskalator, dua lift, dan dua tangga untuk menuju ke bangunan parkir mobil dan motor. Sedangkan jika penumpang stasiun yang ingin berangkat atau pulang dari Kota Jakarta melalui pintu masuk sekunder (*side entrance*) bisa langsung menunggu kedatangan kereta. Dan untuk penumpang stasiun yang ingin berangkat ke Kota Tangerang melalui pintu masuk utama, penumpang tidak perlu berpindah peron atau melewati rel kereta.

4.3. Konsep Kelayakan Utilitas

Konsep kelayakan utilitas pada perancangan Redesain Stasiun Poris ini akan memenuhi kebutuhan penunjang operasional dan tujuan fungsi bangunan dengan tetap mempertimbangkan berbagai aspek seperti penggunaan ruang, kenyamanan pengguna bangunan serta keberlanjutan dari operasional bangunan.

4.3.1. Sistem Mekanikal

Sistem mekanikal pada bangunan ini akan melingkupi sistem transportasi vertikal dan tata udara yang menggunakan *Air Conditioner Central* dengan sistem *water cooled chiller*. Untuk menggambarkan sistem mekanikal akan digambarkan dibawah ini.



ARS KONSEP SKEMA MEKANIKAL
M-20 SKALA 1:25

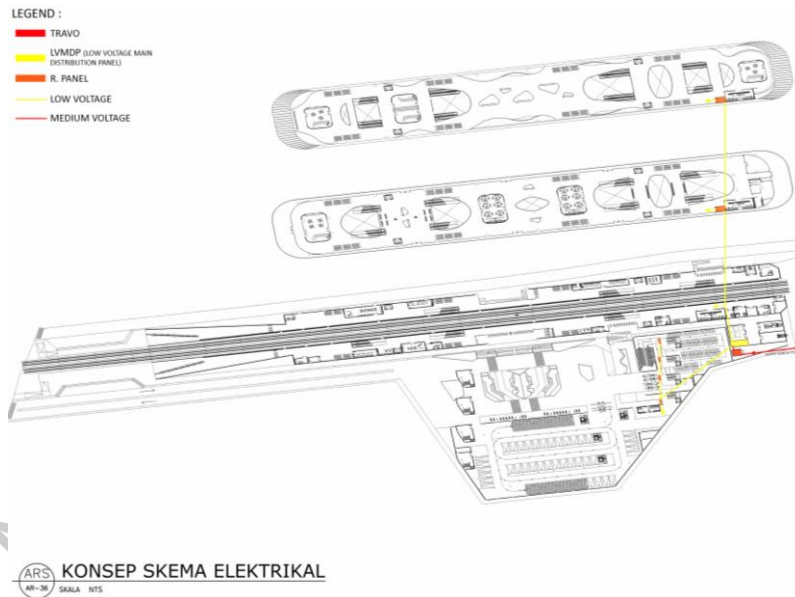
Gambar 4. 15 Skema Mekanikal
(Sumber: Olahan Pribadi, 2024)

Pada sistem transportasi vertikal memiliki 3 sistem transportasi yaitu, tangga, eskalator, dan lift. Sedangkan untuk sistem HVAC yang dimana sistem tersebut menggunakan sistem *water cooled chiller* merupakan pendingin ruangan yang digunakan untuk mengatur suhu pada dalam bangunan dengan air sebagai media pendingin utamanya. Sistem ini memiliki berbagai komponen seperti:

- Chiller, merupakan komponen pusat utama yang berfungsi mengeluarkan energi panas dari air pendingin melalui proses refrigeran agar air menjadi dingin dan dikirimkan melalui pompa menuju ke *Air Handling Unit* (AHU) siklus
- AHU, merupakan komponen HVAC yang berfungsi sebagai mengatur kualitas udara yang akan dikeluarkan ke setiap ruangan melalui *supply air diffuser*
- *Supply air diffuser*, merupakan media penyaluran udara dingin yang berasal dari AHU.
- *Return Air Grille*, merupakan komponen HVAC yang berfungsi sebagai saluran udara untuk mengembalikan udara yang telah dikeluarkan dan dikembalikan ke AHU dan diolah kembali oleh Chiller.

4.3.2. Sistem Elektrikal

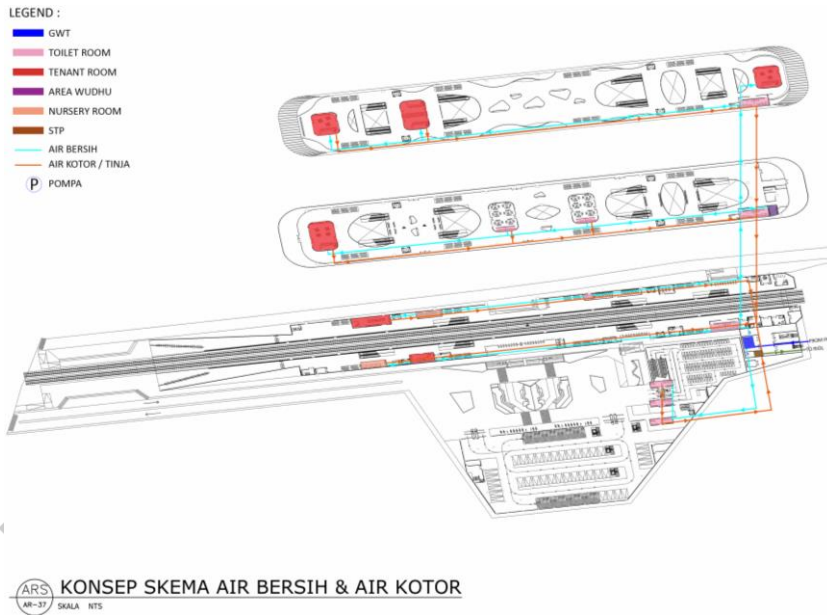
Untuk menjaga setiap bangunan tetap beroperasi, sistem kelistrikan sangatlah penting. Agar sistem ini aman digunakan pada gedung, maka arus listrik tegangan menengah yang berasal dari gardu induk PLN terlebih dahulu dialirkan ke trafo, kemudian diubah menjadi tegangan rendah. Listrik akan disalurkan kembali untuk kebutuhan elektronik di setiap gedung dan dikembalikan ke ruang panel listrik masing-masing lantai segera setelah tegangan turun. Agar operasional gedung tetap berjalan saat listrik padam, terdapat juga ruang genset yang berfungsi sebagai pengatur listrik cadangan.



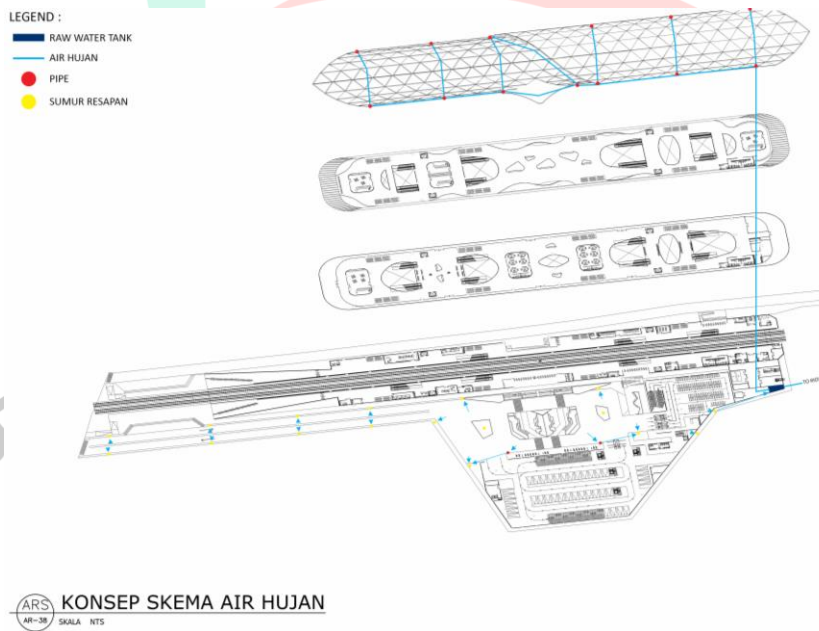
*Gambar 4. 16 Skema Elektrikal
(Sumber: Olahan Pribadi, 2024)*

4.3.3. Sistem Air Bersih, Air Kotor, dan Air Hujan

Ada tiga bagian yang akan membentuk sistem perpipaan air yaitu, air hujan, air kotor (atau air tinja), dan air murni. Tangki air tanah (GWT) akan menampung dan mendistribusikan kembali air bersih, yang selanjutnya akan digunakan di ruang toilet, musala, ruang penyewa, kamar ibu menyusui, dan ruangan lain yang membutuhkan air bersih. Sistem air bersih untuk Redesain Stasiun Poris akan bersumber dari PDAM. Sementara itu, air yang digunakan untuk wudhu, penyewa, wastafel, dan toilet berkontribusi terhadap sistem air kotor, yang dialirkan secara gravitasi melalui pipa ke Instalasi Pengolahan Air Limbah (STP) untuk diolah agar layak untuk dibuang ke air limbah kota. Pada sistem air hujan, air yang berasal dari atap akan dialirkan ke sumur resapan melalui *roof drain* dan pipa pada sistem air hujan, sedangkan air dari jalan akan langsung menuju ke sumur resapan. Air tersebut akan dialirkan kembali ke waduk ketika sumur resapan sudah penuh dan kemudian dialirkan menuju riol kota.



Gambar 4. 17 Skema Air Bersih dan Air Kotor
(Sumber: Olahan Pribadi, 2024)



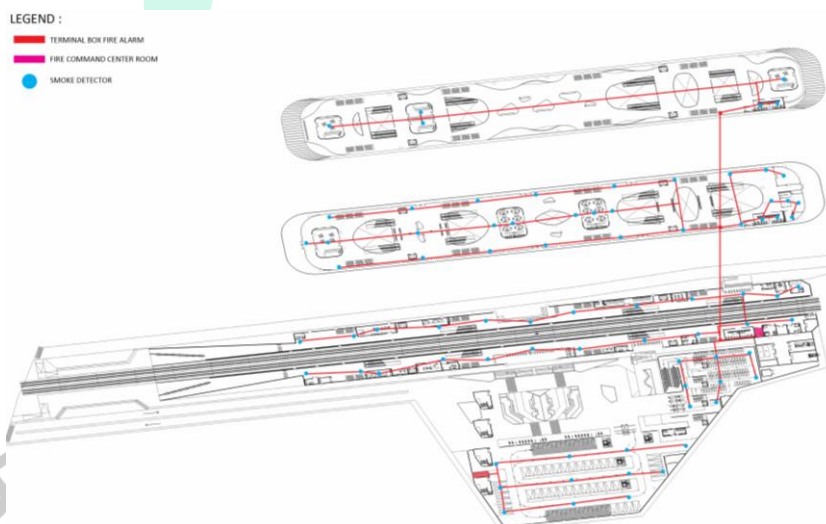
Gambar 4. 18 Skema Air Hujan
(Sumber: Olahan Pribadi, 2024)

4.3.4. Sistem Proteksi Kebakaran

Mencegah kebakaran gedung dan meminimalkan potensi kerusakan jika terjadi kebakaran sangat penting untuk menjaga keselamatan penghuni gedung. Sistem proteksi kebakaran ini akan mematuhi Peraturan Menteri Pekerjaan Umum

yang mengatur standar teknis pengamanan terhadap bahaya kebakaran pada bangunan gedung dan lingkungan. Maka dari itu, sistem proteksi kebakaran akan dibagi menjadi 3 bagian yaitu, deteksi kebakaran, evakuasi kebakaran, dan pemadam kebakaran.

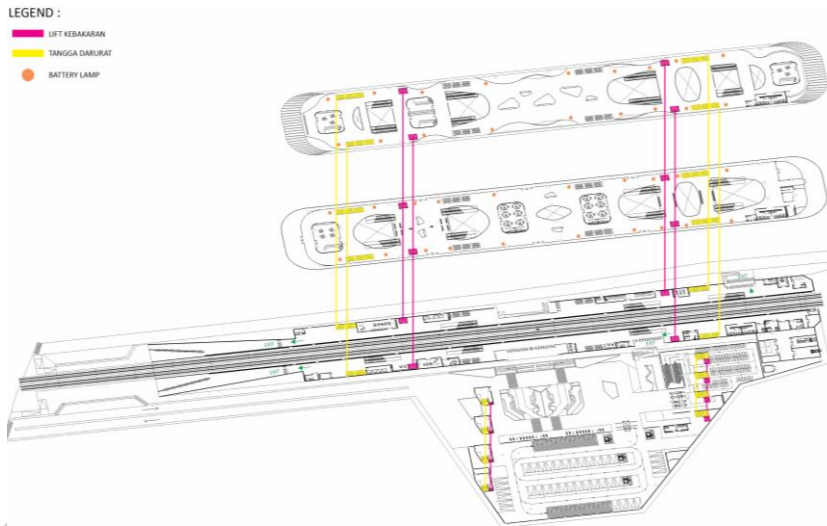
- Deteksi kebakaran, merupakan proses identifikasi dini atau peringatan adanya kebakaran. Proses identifikasi tersebut akan dideteksi oleh *smoke detector* yang akan mendeteksi jika ada kebakaran atau asap yang berlebih dan kemudian informasi deteksi tersebut akan disalurkan ke *Terminal Box Fire Alarm* (TBFA) dan disalurkan kembali ke *Fire Command Center Room* (FCC) agar pengelola mengetahui informasi deteksi kebakaran dan dapat menghubungi petugas pemadam kebakaran.



ARS KONSEP SKEMA DETEKSI KEBAKARAN
AR-39 SKALA NTS

Gambar 4. 19 Skema Deteksi Kebakaran
(Sumber: Olahan Pribadi, 2024)

- Evakuasi kebakaran, merupakan proses untuk memindahkan orang-orang yang sedang berada di dalam bangunan dengan komponen alat bantu seperti lampu yang mengarah ke tangga darurat.

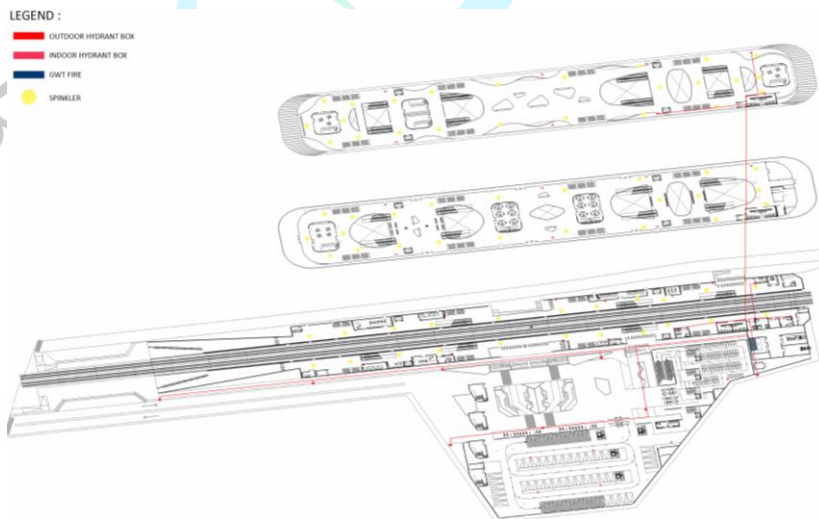


ARS KONSEP SKEMA EVAKUASI KEBAKARAN
AR-40 SKALA: ITS

Gambar 4. 20 Skema Evakuasi Kebakaran

(Sumber: Olahan Pribadi, 2024)

- Pemadam kebakaran, merupakan proses pemadaman kebakaran pada bangunan dengan air yang bersumber dari *Ground Water Tank Fire* (GWT) yang dialirkan melalui pipa dengan dorongan pompa ke *Sprinkler Head* dan *Indoor/Outdoor Hydrant Box* (IHB/OHB) dan kemudian air akan mengalir untuk memadamkan api.



ARS KONSEP SKEMA PEMADAM KEBAKARAN
AR-41 SKALA: ITS

Gambar 4. 21 Skema Pemadam Kebakaran

(Sumber: Olahan Pribadi, 2024)