

BAB V

KONSEP PERANCANGAN

5.1. Konsep perancangan

Perancangan fasilitas ini menerapkan pendekatan Konsep Modern Arsitektur, yang mengangkat dari motto Kota Tangerang Selatan dengan tujuan untuk menciptakan ciri khas bagi bangunan pusat literasi, serta memperkenalkan, mempromosikan ataupun memasarkan Bangunan Pusat Literasi kepada masyarakat Kota Tangerang Selatan dan publik. Penerapan konsep arsitektur modern melibatkan prinsip-prinsip fungsionalitas, kesederhanaan, dan teknologi. Desain menggunakan bentuk sederhana dan garis jelas untuk menciptakan tampilan bersih dan modern. Tata letak diatur untuk memaksimalkan penggunaan ruang dengan mempertimbangkan alur gerak dan kegiatan pengguna. Sistem energi terbarukan, seperti panel surya, sensor dan pengumpulan air hujan, diterapkan untuk mendukung keberlanjutan, menciptakan koneksi visual antara ruang dalam dan luar, serta memaksimalkan pencahayaan alami.

Tema perancangan bangunan pusat literasi "*Adaptive and Functional Learning Space*" bertujuan memenuhi berbagai kebutuhan pengguna dengan fleksibilitas tinggi dan efisiensi ruang. Ruang dibagi menjadi beberapa zona, seperti area kerja kelompok, ruang baca tenang, area diskusi interaktif, dan sudut kreatif. Dilengkapi dengan teknologi seperti smart boards, proyektor, dan stasiun pengisian daya, serta konektivitas internet yang kuat dan mudah diakses. Pencahayaan yang dapat disesuaikan, sistem akustik yang mengurangi kebisingan, serta integrasi tanaman, cahaya alami, dan ventilasi yang baik menciptakan suasana belajar yang kondusif dan menenangkan.

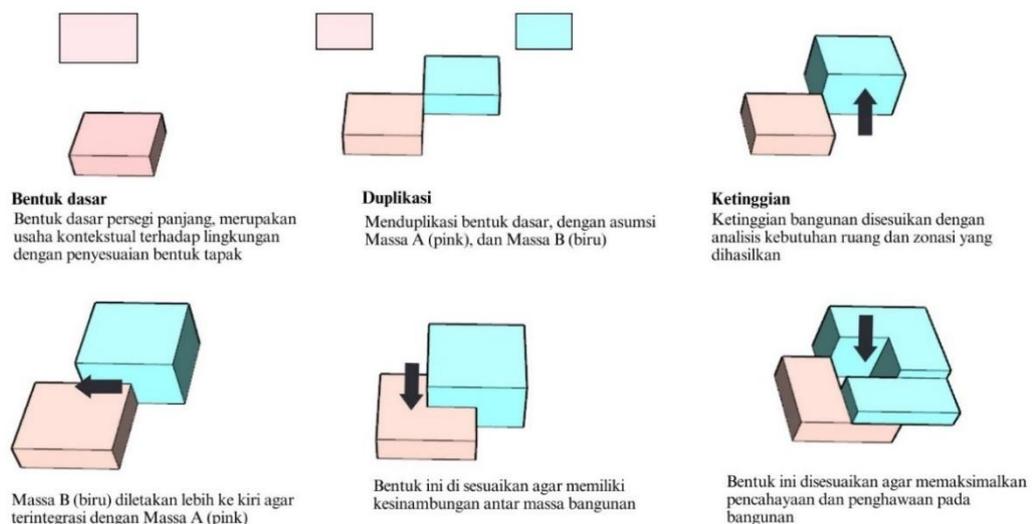
5.1.1. Konsep Ruang

Berdasarkan analisis kebutuhan ruang, luasan ruang pada bangunan pusat literasi ini menerapkan konsep ruang dengan grid 10x10 menggunakan pola grid berukuran sama untuk membagi dan mengatur ruang, menciptakan tata letak yang terorganisir, simetris, dan mudah dipahami. Grid dalam penerapan Konsep Modern Arsitektur ini memungkinkan fleksibilitas dalam mengatur ulang tata letak ruang sesuai kebutuhan, memaksimalkan

penggunaan setiap area, menghindari ruang yang terbuang, serta menciptakan batas visual dan fungsional antara area publik dan privat. Grid membantu mencapai keseimbangan antara fungsi dan estetika dan memastikan bahwa bangunan tidak hanya indah tetapi juga memenuhi kebutuhan praktis penggunaannya.

5.1.2. Konsep Bangunan

Pada perancangan pusat literasi ini menggunakan pendekatan arsitektur modern merupakan konsep yang mengintegrasikan elemen-elemen seperti fungsionalitas, kesederhanaan bentuk, penggunaan material modern, pencahayaan alami, dan hubungan harmonis antara ruang dalam dan luar. Penerapan prinsip arsitektur modern terlihat dari penggunaan bentuk dasar geometris, unsur garis, bidang, dan volume, simetri dan asimetri.



Gambar 5.1. Gambar Konsep Bentuk Gubahan Massa Bangunan

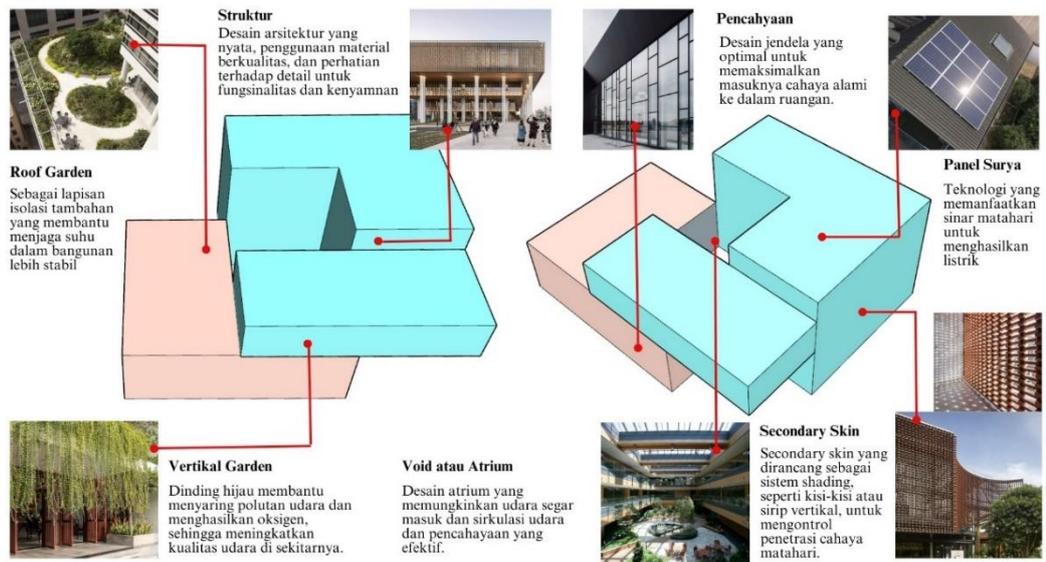
Sumber : Penulis, 2024

Kesatuan antara ruang luar dan dalam, elemen bangunan yang menyatukan keduanya, bahan prefabrikasi, kepresisian pemasangan material, sistem grid, serta kejujuran struktur dan konstruksi.

Berikut merupakan elemen arsitektural pendekatan arsitektur modern yang diterapkan dalam bangunan :

- Integrasikan elemen seperti *skylight* dan pencahayaan yang dapat diatur untuk meniru perubahan cahaya alami sepanjang hari.
- Maksimalkan penggunaan material yang memberikan koneksi visual.

- Penggunaan ventilasi alami dan desain berorientasi matahari untuk mengurangi kebutuhan energi.
- Menggunakan *secondary skin* pada fasade bangunan untuk menciptakan elemen corak alami dari matahari yang terkena elemen tersebut.
- Menciptakan hubungan yang harmonis antara ruang dalam dan luar.
- Penerapan energi terbarukan seperti panel surya dan sensor khusus untuk mendukung keberlanjutan pada bangunan.

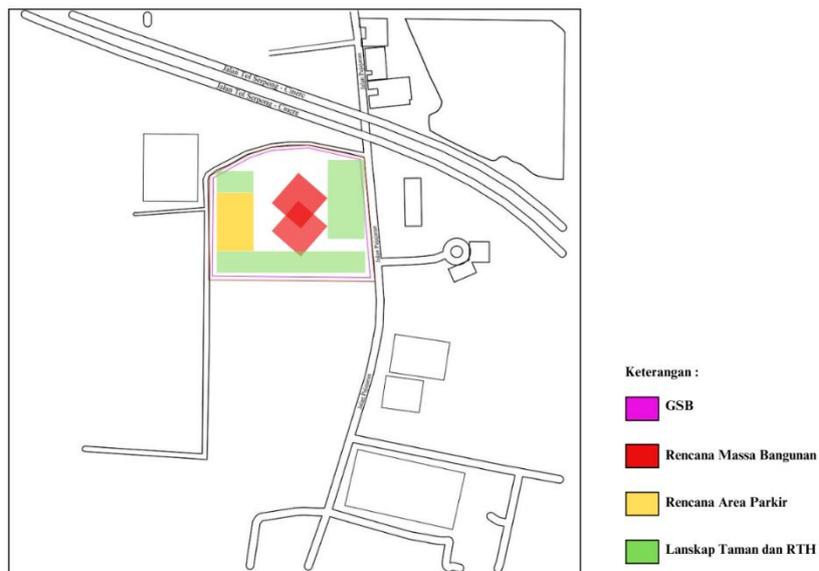


Gambar 5.2. Gambar Konsep Bnagunan

Sumber : Penulis, 2024

5.1.3. Konsep tapak

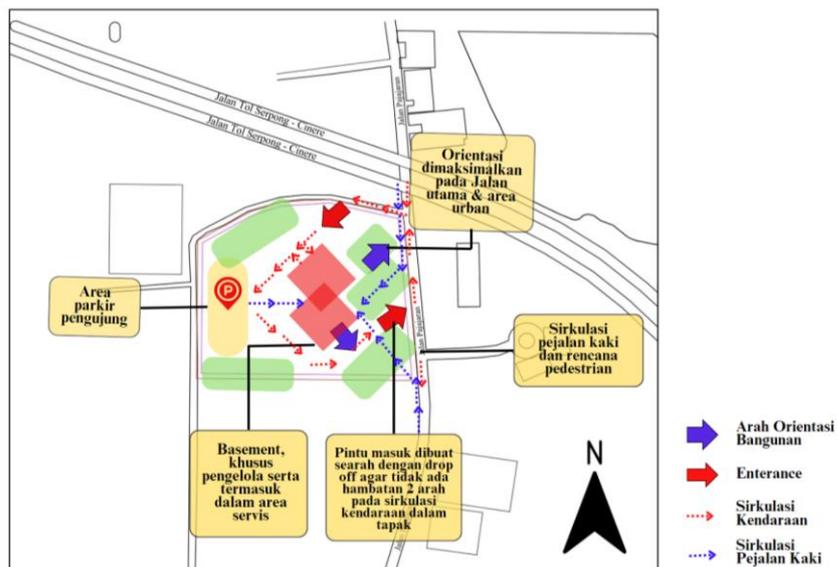
Konsep perencanaan tapak hasil dari analisa tapak atau lingkungan yang merupakan solusi untuk permasalahan yang berada di dalam lingkungan dan lokasi tapak.



Gambar 5.3. Gambar Konsep Strategi Perencanaan Tapak (Grid)

Sumber : Penulis, 2024

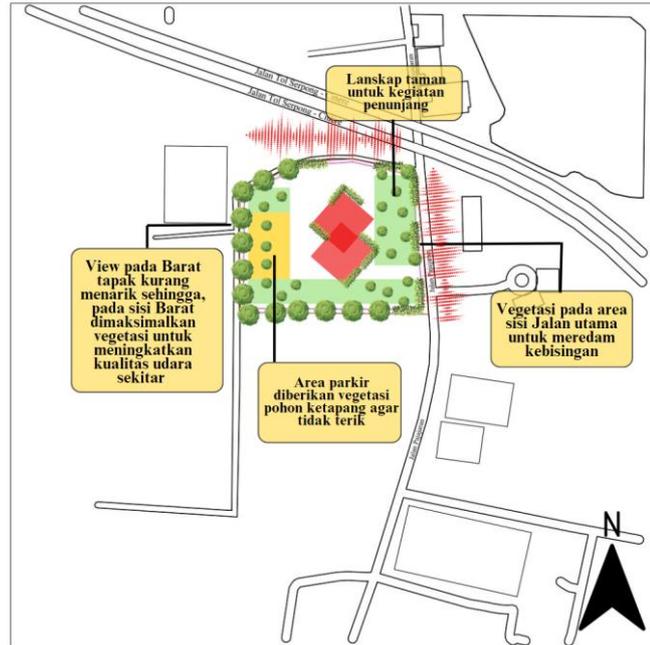
- a. Strategi konsep tapak terhadap pencapaian, main gate, sirkulasi dan orientasi bangunan



Gambar 5.4. Gambar Konsep Perencanaan Struktur Bangunan

Sumber : Penulis, 2024

b. Strategi konsep tapak terhadap kebisingan, kontur dan vegetasi



Gambar 5.5. Gambar Konsep Perencanaan Struktur Bangunan

Sumber : Penulis, 2024

5.1.4. Konsep Struktur

Konsep struktur bangunan merujuk pada perencanaan dan desain kerangka bangunan yang memastikan kestabilan, kekuatan, dan keamanan bangunan tersebut. Berdasarkan analisis struktur bangunan rencana strategi yang digunakan pada perancangan konsep struktur, sebagai berikut :

a. Struktur Bawah

Pondasi yang digunakan adalah pondasi tiang pancang dengan berdiameter 100 cm dan kedalaman tiang pancang sebesar 20 m. Pondasi tiang pancang pada dasarnya terdiri dari tiang yang ditanam ke dalam tanah dan biasanya terbuat dari beton bertulang atau baja. Setelah penanaman, tiang diisi dengan beton untuk menambah kekuatan dan stabilitas. Penggunaan baja bertulang di dalam tiang bertujuan untuk meningkatkan kekuatan dan ketahanannya terhadap beban.

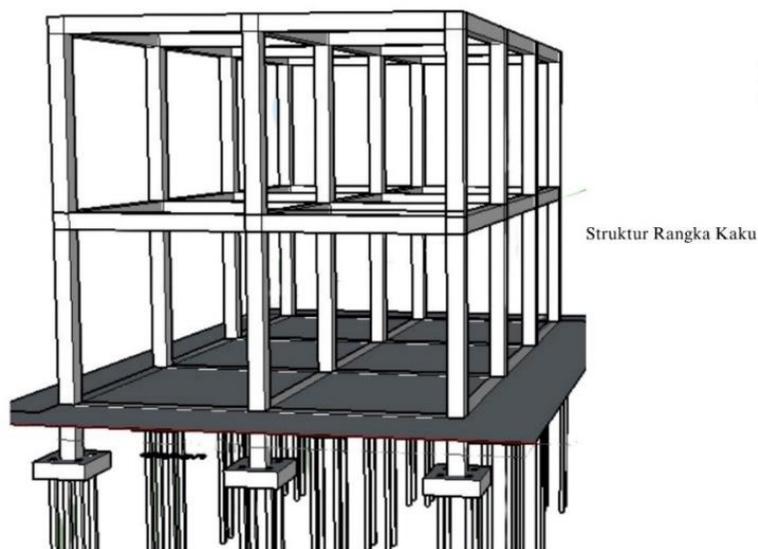


Gambar 5.6. Gambar Konsep Perencanaan Struktur Bawah Bangunan

Sumber : superapp.id, diakases pada 20 mei 2024

b. Struktur Badan

Struktur bangunan pusat literasi ini menggunakan sistem struktur rangka kaku, sistem struktur rangka terisi terdiri dari kerangka balok dan kolom yang diisi dengan pasangan bata, beton bertulang, atau dinding balok. Struktur rangka kaku (rigid frame) terdiri dari elemen-elemen linier seperti balok dan kolom, yang dihubungkan pada ujung-ujungnya oleh titik hubung (joints) untuk mencegah rotasi relatif antara elemen-elemen tersebut.



Gambar 5.7. Gambar Konsep Perencanaan Struktur Badan Bangunan

Sumber : Penulis, 2024

c. Struktur Atas (Atap)

Perancangan konsep strategi struktur atap dengan kombinasi menggunakan atap dak beton dan skylight. Struktur atap dak beton dengan balok ganda berfungsi sebagai ruang utilitas bangunan, terdapat panel surya, *upper water tank*, mesin *outdoor AC*, yang mampu menahan beban yang lebih besar, sehingga dapat digunakan pada bangunan dengan atap yang lebih lebar. Struktur atap dak beton harus mempertimbangkan ketebalan, Atap dak beton harus cukup buat meredam style tekan. Biasanya, atap lantai dibuat dengan ketebalan 12 cm dan atap rata-rata 8 cm.



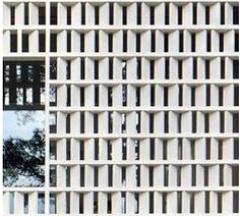
Gambar 5.8. Gambar Konsep Perencanaan Struktur Atas Bangunan
 Sumber :archgdaily.com, diakases pada 20 mei 2024

5.1.5. Konsep Bahan Bangunan

Penggunaan material bangunan mengadaptasi dengan kondisi iklim. Dalam arsitektur modern, kayu, kaca, beton, dan besi sering digunakan karena material ini mudah terlihat dan terasa pada bangunan, baik eksterior maupun interior.

Tabel 5.1. Tabel Konsep Strategi Penerapan Material Bangunan

| Startegi Penerapan | Bahan Bangunan | Keterangan |
|--------------------|---|--|
| Struktur | Beton Bertulang  Sumber : blogspot.com, diakases pada 20 mei 2024 | Digunakan dalam konstruksi struktur bangunan untuk memberikan kekuatan, kestabilan, dan daya tahan terhadap beban. |

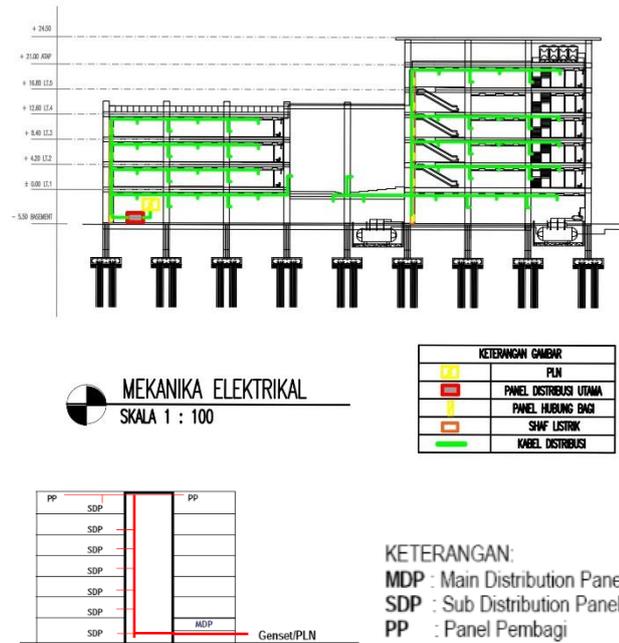
| | | |
|-----------------------|---|---|
| <p>Dinding</p> | <p>Beton Ekspos</p>  <p>Sumber : artikel.rumah123.com, diakases pada 20 mei 2024</p> | <p>Beton ekspos digunakan untuk memberikan tampilan industri dan modern. Dinding beton yang tidak ditutupi menciptakan kesan minimalis dan kekuatan struktural.</p> |
| <p>Fasad</p> | <p>Kaca</p>  <p>Sumber : pinterest.com, diakases pada 20 mei 2024</p> | <p>Penggunaan kaca memungkinkan pencahayaan alami yang optimal dan memberikan kesan keterbukaan. Kaca diterapkan pada fasad bangunan untuk menciptakan tampilan yang modern dan transparan.</p> |
| <p>Secondary Skin</p> | <p>Roster</p>  <p>Sumber : volzero.com , diakases pada 20 mei 2024</p> | <p>Material bangunan yang digunakan untuk menciptakan ventilasi alami dan pencahayaan dalam sebuah ruang.</p> |
| <p>Interior</p> | <p>Kayu</p>  <p>Sumber : archdaily.com , diakases pada 20 mei 2024</p> | <p>Memberikan kehangatan dan estetika alami, panel kayu digunakan di interior untuk menciptakan suasana yang nyaman dan ramah lingkungan</p> |
| <p>Atap</p> | <p>Dak Beton</p>  <p>Sumber : superapp.id , diakases pada 20 mei 2024</p> | <p>Perancangan konsep strategi struktur atap dengan kombinasi menggunakan atap dak beton dan skylight.</p> |

Sumber : Analisis Penulis, 2024

5.1.6. Konsep Utilitas

a. Konsep Sistem Mekanika Elektrikal

Kebutuhan listrik pada bangunan berasal dari PLN sebagai sumber utama pendistribusian listrik ke dalam bangunan, dan genset sebagai sumber cadangan listrik.



Gambar 5.9. Gambar Konsep Perencanaan Sistem Mekanika Elektrikal

Sumber : Penulis, 2024

b. Konsep Pencahayaan

Pencahayaan alami

Pencahayaan alami adalah pencahayaan yang memiliki sumber cahaya berasal dari sinar matahari. Dengan menerapkan *Side Lighting*, bukaan yang menghadap ke samping untuk cahaya alami yang efisien dalam hemat energi. *Side Lighting* dapat dimanfaatkan sebagai pandangan sekeliling, tempat masuknya cahaya, ventilasi, estetika, dan keamanan. Penggunaan skylight, atrium, dan pencahayaan yang dapat diatur untuk meniru perubahan cahaya alami sepanjang hari.

Pencahayaan buatan

Pencahayaan buatan adalah pencahayaan yang memiliki sumber cahaya berasal dari buatan manusia, yakni lampu. Dalam pencahayaan buatan terdapat tipe penerangan yang diterapkan pada ruang, yakni:

Tabel 5.2. Tabel Strategi Penerapan Cahaya Buatan Pada Ruang

| Tipe Pencahayaan Buatan | Cahaya yang Dihasilkan | Penempatan Ruang |
|--------------------------------|---|--|
| <i>Ambient Lighting</i> | penerangan yang dihasilkan dari lampu berada di langit-langit. | Keseluruhan ruang membutuhkan pencahayaan tipe Ambient Lighting |
| <i>Accent Lighting</i> | penerangan yang dihasilkan dari lampu agar terlihat lebih fokus. | Ruang Koleksi Ruang Baca Ruang Audiovisual Foodcord, Galeri, Ruang Pameran |
| <i>Task Lighting</i> | penerangan yang dihasilkan dari lampu untuk ruang yang gelap. | Ruang Film Gudang |
| <i>Decorative Lighting</i> | penerangan yang dihasilkan dari lampu untuk ruang dekoratif. | Lobby Ruang Penerima Ruang Tunggu |
| <i>Kinetic Lighting</i> | penerangan yang dihasilkan dari matahari dan api untuk ruang intim. | Amphitheater Atrium Ruang baca Ruang Pengelola Ruang Koleksi Foodcord |

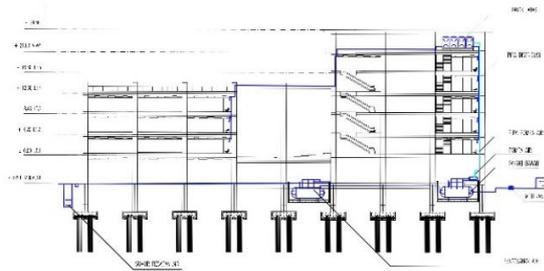
Sumber : Analisis Penulis, 2024

c. Konsep Penghawaan

Idealnya sebuah ruang perpustakaan memiliki suhu ruang 20-24°C dan kelembaban berkisar 40-60%. Penghawaan alami sangat dimaksimalkan pada bangunan perpustakaan ini dengan disediakannya jendela yang dapat dibuka untuk udara mauk dengan alami, serta penggunaan roster atau *secondary skin* pada fasad bangunan, dan pengudaraan buatan dapat diterapkan juga untuk mencapai mencapai kenyamanan pengudaraan ruang bagi pengguna seperti penggunaan AC.

d. Konsep Sistem Air Bersih

Konsep Sistem Air Bersih ini dirancang dengan pompa yang aktif secara otomatis saat dibutuhkan atau dengan pengaturan manual sesuai kebutuhan dan penggunaan meteran air untuk membantu merencanakan dan mengelola sumber daya air dengan lebih efisien untuk memenuhi kebutuhan spesifik penggunaan air yang lebih efisien.

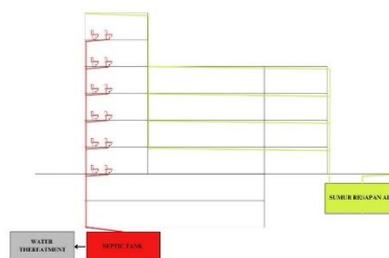


Gambar 5.10. Gambar Konsep Sistem Distribusi Air Bersih pada Bangunan

Sumber : Penulis, 2024

e. Konsep Sistem Sanitasi

Desain dan penempatan toilet serta fasilitas sanitasi lainnya memperhitungkan kenyamanan, aksesibilitas, dan keamanan penghuni. Pilihan teknologi toilet berdesain rendah air menjadi bagian dari konsep ini. Penggunaan teknologi ramah lingkungan dalam sistem sanitasi, seperti toilet pintar atau sistem pengolahan air limbah yang efisien energi, dapat menjadi bagian dari konsep untuk mencapai keberlanjutan dan efisiensi.



Gambar 5.11. Gambar Konsep Sistem Sanitasi pada Bangunan

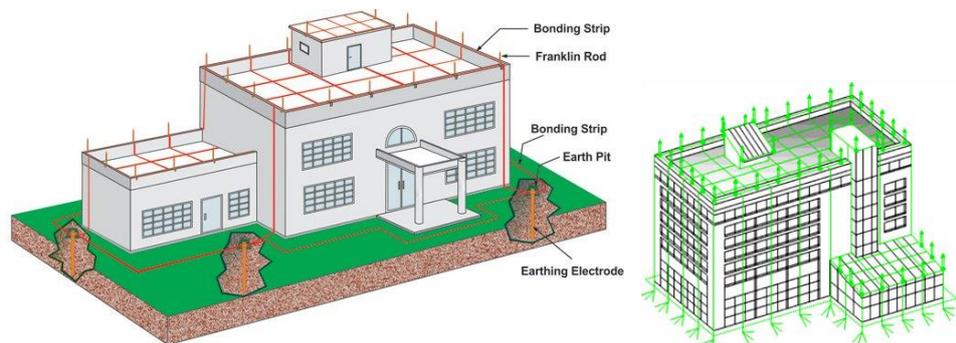
Sumber : Penulis. 2024

f. Konsep Sitem Penangkal Petir

Sistem penangkal petir yang digunakan yaitu sistem penangkal petir Franklin-Faraday, atau dikenal juga sebagai sistem penangkal petir Franklin rod, merupakan metode perlindungan petir yang dirancang untuk

mengarahkan dan mengalirkan muatan listrik petir dengan aman ke tanah. Komponen-komponen Sistem Penangkal Petir Franklin-Faraday :

- Penangkal Petir (*Lightning Rod*): Ini adalah batang logam yang ditempatkan di puncak bangunan atau struktur. Biasanya terbuat dari bahan konduktif seperti tembaga atau aluminium. Penangkal petir berfungsi menarik petir dan menyediakan jalur konduktif untuk mengalirkan arus petir ke tanah.
- Kabel Konduktif (*Conductive Cable*): Kabel tembaga atau aluminium digunakan untuk menghubungkan penangkal petir ke sistem penangkal petir dan kemudian diteruskan ke bawah menuju ke tanah.
- Grounding (*Penghantar Tanah*): Ujung kabel konduktif harus dihubungkan dengan baik ke sistem grounding yang efisien. Grounding ini bertujuan untuk menyediakan jalur yang efektif untuk mengalirkan arus petir ke dalam tanah.



Gambar 5.12. Gambar Konsep Sistem Penangkal Petir Franklin-Faraday pada Bangunan

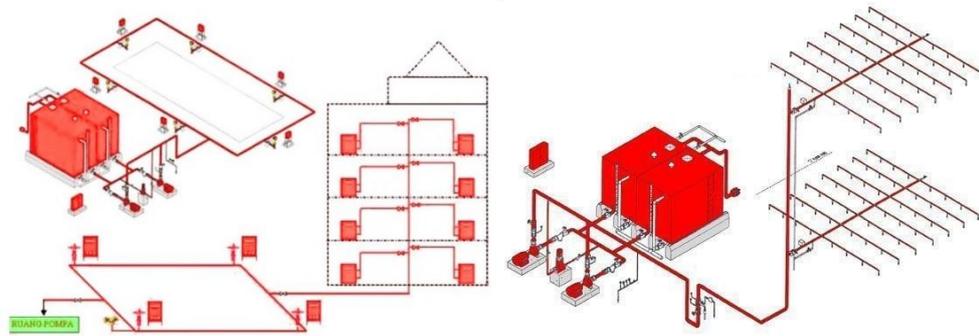
Sumber : www.membericatatn.my.id, diakses pada 20 Mei 2024

g. Konsep Sistem Penanggulangan Kebencanaan

- **Hydrant dan Springkler**

Pemasangan hydrant pillar dan hydrant box pada satu hydrant pillar mampu melindungi area seluas 1.000 meter persegi, dengan jangkauan radius 30 meter ditempatkan di setaip lantai dan beberapa titik tapak. Dan penggunaan sistem sprinkle kering, atau dikenal juga sebagai *dry pipe system*, sistem

kering memiliki pipa yang diisi dengan udara atau gas nitrogen. Pipa ini bersambung ke sprinkle yang tertutup oleh katup yang terkendali oleh detektor. Saat detektor mendeteksi kebakaran, katup membuka, memungkinkan air mengalir ke sprinkle dan secara otomatis disemprotkan ke area yang terkena.



Gambar 5.13. Gambar Konsep Sistem Penanggulangan Bencana

Sumber : Penulis, diakses pada 20 Mei 2024

- **Tangga Darurat**

Tangga darurat harus dilengkapi dengan pintu yang mampu bertahan api selama minimal 2 jam, dengan fitur penutupan otomatis dan dicat warna merah. Lebar tangga harus mencapai 1,50 meter, memungkinkan dua orang dapat melalui sejajar. Pintu keluar diletakkan pada lantai dasar dan menghadap langsung ke arah titik kumpul (*assembly point*). Terdapat 2 titik tangga darurat pada sisi Barat bangunan di setiap area servis pada bangunan.

- **Jalur Evakuasi dan Titik Kumpul**

Jalur evakuasi pada sebuah gedung harus berfungsi berdasarkan prosedur evakuasi dengan memberikan kemudahan pada orang yang menggunakannya. Penghuni gedung bertingkat harus dapat menyelamatkan diri secepatnya ketika terjadi keadaan darurat. Koridor dan jalan keluar harus tidak licin, bebas hambatan, dan mempunyai lebar untuk koridor minimum 1,2 m dan untuk jalan keluar 2 m dan disediakan 1 titik utama untuk titik kumpul evakuasi.



Gambar 5.14. Gambar Konsep Sistem Jalur Evakuasi

Sumber : simbolpetunjuk.blogspot.com, diakses pada 20 Mei 202

h. Konsep Sistem Transportasi Vertikal

- **Konsep sistem transportasi vertikal manual (tangga)**

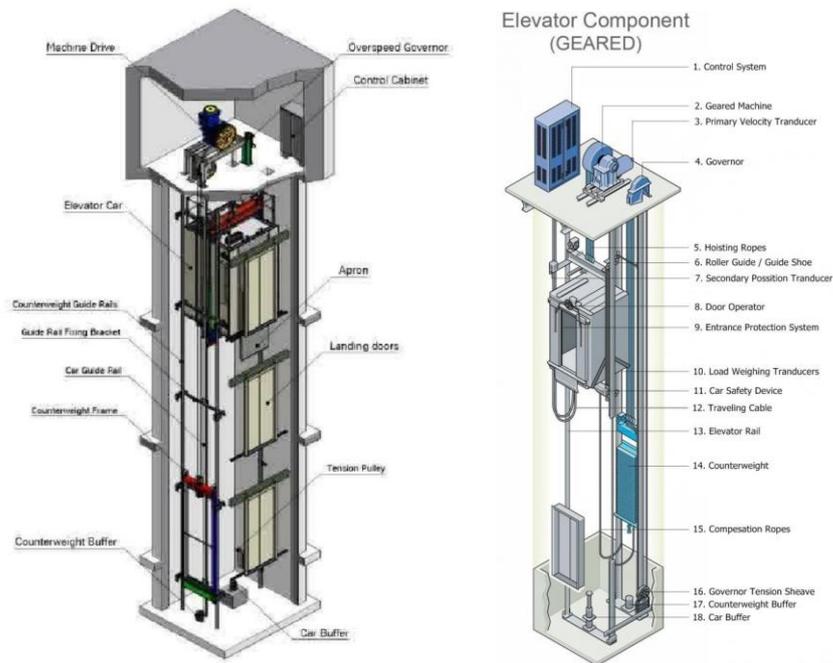
Tangga adalah konstruksi yang dirancang untuk memungkinkan orang naik atau turun dari satu tingkat ke tingkat lainnya dalam suatu struktur tangga dirancang disesuaikan dengan gaya arsitektur bangunan. Lintasan tangga harus cukup lebar untuk memastikan kenyamanan dan keamanan pengguna, memberikan pegangan yang diperlukan untuk keseimbangan dan keamanan. Jarak antar lantai berkisar antara 3,5 meter - 4 meter dengan ukuran anak tangga paling tinggi yaitu 16,5 cm dengan lebar pijakan 30 cm sehingga bisa langsung dipasang tile/lantai ukuran 30x30 cm. Lebar tangga misalnya 90 cm agar langsung bisa dipasang 3 tile/lantai 30x30 cm.

- **Konsep system transportasi vertikal manual (ramp)**

Kemiringan ramp dalam bangunan tidak boleh melebihi rasio 1:12, kecuali pada curb ramp atau landing. Kemiringan ramp luar bangunan adalah 1:15 atau 10 derajat. Panjang maksimum ramp dengan kemiringan 1:12 adalah 900 cm, dengan lebar minimum 95 cm. Ramp untuk pejalan kaki dan angkutan barang harus cukup lebar untuk kedua fungsi. Landing pada awal atau akhir ramp harus bebas dan datar, minimal 150 cm untuk memutar kursi roda. Permukaan landing harus bertekstur agar tidak licin, baik saat hujan maupun kering. Low curb di pinggir ramp dirancang untuk mencegah roda kursi roda keluar jalur.

- **Konsep system transportasi mekanis (lift)**

Sistem lift pada bangunan perpustakaan adalah komponen vital dalam memfasilitasi aksesibilitas dan mobilitas pengunjung di antara berbagai tingkat atau lantai. Menyesuaikan desain lift dengan estetika bangunan perpustakaan, menyediakan lift di lokasi yang strategis dan mudah diakses, mengintegrasikan sistem lift dengan sistem keamanan bangunan untuk memantau dan merekam aktivitas lift. Merancang lift agar sesuai dengan standar aksesibilitas, memperhatikan kebutuhan pengguna difabel seperti lift yang cukup besar untuk pengguna kursi roda.



Gambar 5.15. Gambar Konsep Sistem Transportasi Vertikal (Lift)

Sumber : www.builder.id, diakses pada 20 Mei 2024

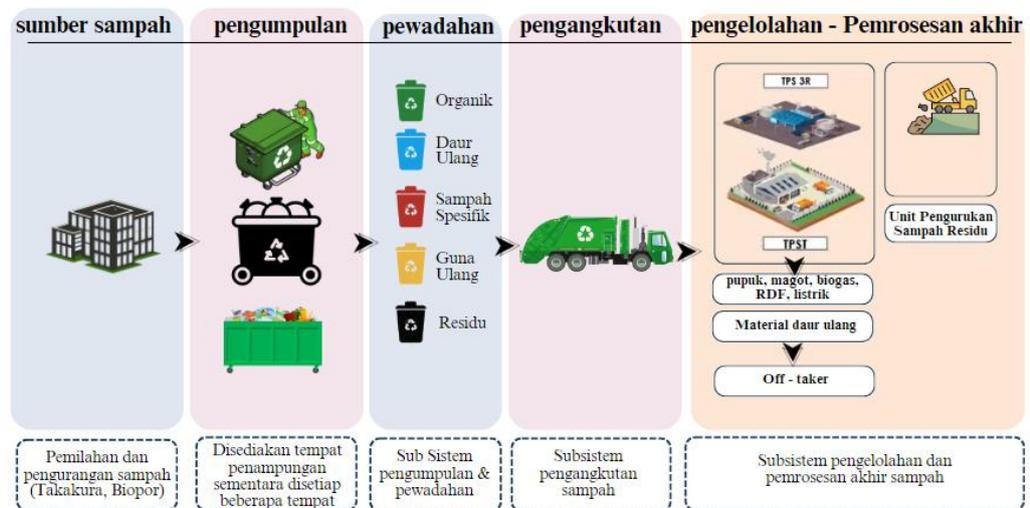
i. Konsep Sistem Keamanan

Sistem keamanan gedung dirancang untuk melindungi bangunan, penghuni, dan aset di dalamnya dari potensi ancaman keamanan. Penggunaan kamera pengawas (CCTV) untuk memantau aktivitas di sekitar gedung, penempatan kamera pengawas di lokasi-strategis untuk memantau aktivitas di dalam dan di sekitar gedung. Instalasi sistem alarm keamanan yang dapat memberi peringatan terhadap potensi bahaya seperti

kebakaran, pembongkaran, atau serangan. Pemasangan sensor gerak atau detektor pintu/jendela yang dapat memberi peringatan atau mengaktifkan alarm jika ada intrusi. Pemberian peringatan cepat kepada petugas keamanan atau pihak berwenang setempat.

j. Konsep Sistem Persampahan

Konsep system persampahan dengan penempatan tempat sampah yang strategis di seluruh gedung untuk memudahkan akses bagi penghuni atau pengunjung, jadwal pengumpulan sampah secara teratur oleh petugas kebersihan atau pihak yang bertanggung jawab, penggunaan wadah atau tempat sampah yang berbeda untuk setiap jenis sampah. Implementasi sistem persampahan dalam gedung ini dapat membantu mengelola sampah dengan lebih efisien, mendukung keberlanjutan lingkungan, dan menciptakan lingkungan yang lebih bersih dan sehat bagi penghuni atau pengunjung gedung tersebut.



Gambar 5.16. Gambar Konsep Sistem Persampahan pada Bangunan

Sumber : Penulis, 2024