

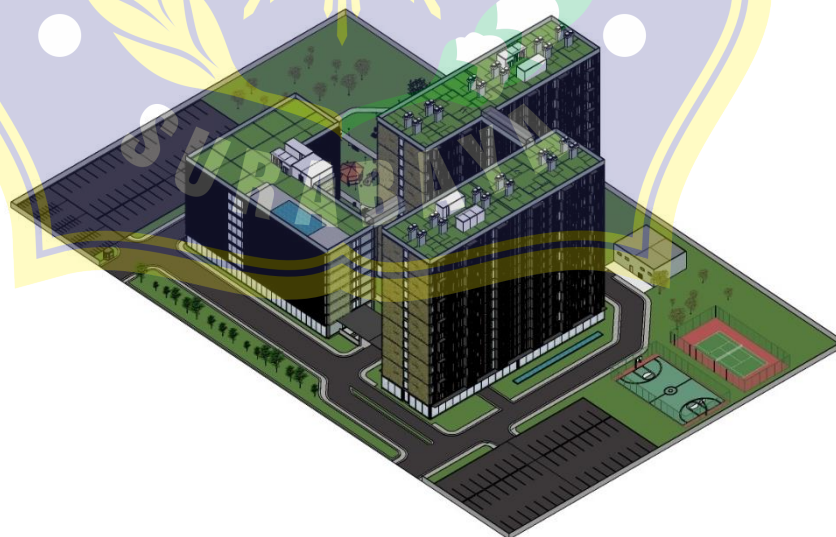
## BAB VI HASIL DAN PENGEMBANGAN RANCANGAN

### 6.1. Dasar Rancangan

Dasar perancangan pada Mixed-Use Building dengan pendekatan arsitektur bioklimatik di Kota Surabaya mengacu pada dua aspek utama, yaitu kenyamanan termal dan efisiensi energi. Dua tujuan ini dapat dicapai melalui penggunaan *Secondary Skin* untuk mengatur paparan sinar matahari serta dengan optimalisasi sirkulasi udara alami di dalam bangunan.

Pendekatan arsitektur bioklimatik dalam perancangan ini bertujuan untuk menciptakan sebuah lingkungan yang berkelanjutan, dengan mempertimbangkan faktor-faktor alamiah dan iklim setempat. Adanya *Secondary Skin* akan membantu mengurangi panas berlebihan yang masuk ke dalam bangunan pada siang hari, sementara sirkulasi udara alami akan memaksimalkan ventilasi dan pendinginan alami, mengurangi ketergantungan pada pendingin udara mekanis.

Dengan mengintegrasikan prinsip-prinsip arsitektur bioklimatik ini dalam desain Mixed-Use Building, diharapkan bangunan ini akan menjadi lebih ramah lingkungan, efisien dalam penggunaan energi, dan menciptakan lingkungan interior yang nyaman bagi penghuninya, yang pada gilirannya akan meningkatkan kualitas hidup dan kinerja bangunan secara keseluruhan.



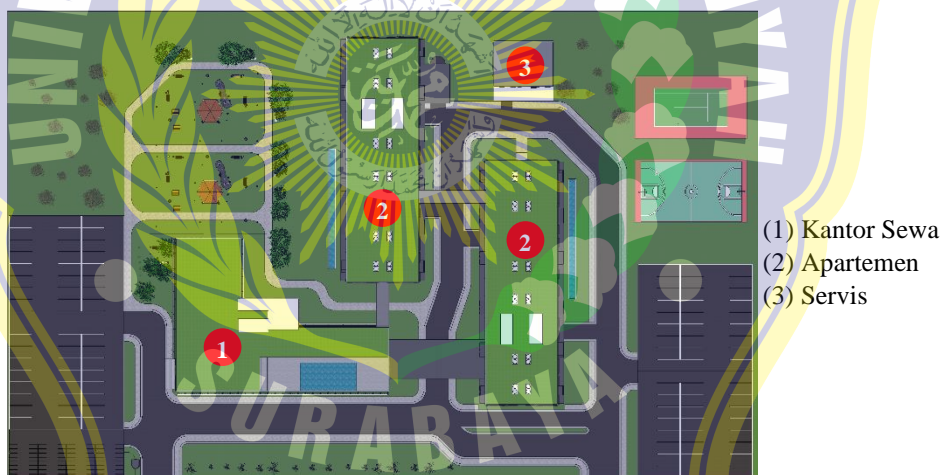
Gambar 6.1 Rancangan Mixed-Use Building

## 6.2. Penataan Tapak dan Lay Out Bangunan

Penataan massa dalam perancangan ini bertujuan mencapai keseimbangan antara area apartemen dan kantor sewa. Kantor sewa ditempatkan di depan tapak guna menarik perhatian pengunjung dan masyarakat umum, memaksimalkan aspek komersialnya. Sebagai kontras, apartemen ditempatkan sedikit lebih dalam untuk menjaga privasi penghuni, namun tetap menawarkan daya tarik yang kuat, menciptakan hubungan yang harmonis antara kantor dan hunian.

Fasilitas umum, seperti tempat parkir, taman, lapangan olahraga, dan kolam ikan, diposisikan dekat dengan pintu masuk dan keluar bangunan, memberikan akses yang mudah bagi penghuni dan pengunjung. Terakhir, area layanan ditempatkan di bagian paling belakang tapak untuk memastikan efisiensi operasional dan menghindari gangguan pada lingkungan sekitar.

Dengan penataan dan tata letak yang demikian, diharapkan bangunan ini akan menciptakan lingkungan yang optimal bagi berbagai kegiatan, mengutamakan kenyamanan, privasi, serta efisiensi dalam penggunaan fasilitas bagi semua penghuninya.



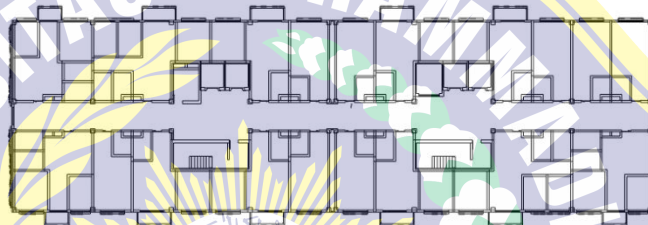
Gambar 6.2 Penataan Layout

## 6.3. Penataan Ruang-Ruang dalam Bangunan

Pada rancangan ini, terdapat dua jenis bangunan, yakni gedung apartemen dan kantor sewa. Pada denah gedung apartemen, terdapat sejumlah ruang bersama yang mencakup area dalam ruangan maupun luar ruangan. Ruang bersama dalam gedung apartemen meliputi lounge dan lobi. Sementara itu, ruang bersama luar gedung mencakup kolam renang, taman, dan area publik lainnya.

Gedung apartemen ini menawarkan empat jenis unit kamar yang berbeda, yaitu tipe studio, 1 Bedroom, 2 Bedroom, dan 3 Bedroom. Jumlah unit yang ditawarkan adalah 7 unit tipe studio, 6 unit 1 Bedroom, 3 unit 2 Bedroom, dan 2 unit 3 Bedroom. Perbandingan jumlah unit ini didasarkan pada target pasar yang mengutamakan mahasiswa dan pekerja lajang.

Dengan variasi tipe unit yang disediakan, diharapkan dapat memenuhi berbagai kebutuhan hunian, mulai dari yang mencari ruang yang lebih sederhana hingga yang membutuhkan lebih banyak ruang untuk berkeluarga. Ini akan memberikan fleksibilitas kepada berbagai segmen pasar yang diharapkan dapat menghuni gedung apartemen ini, menciptakan kesesuaian yang optimal dengan preferensi dan kebutuhan masing-masing calon penghuni.

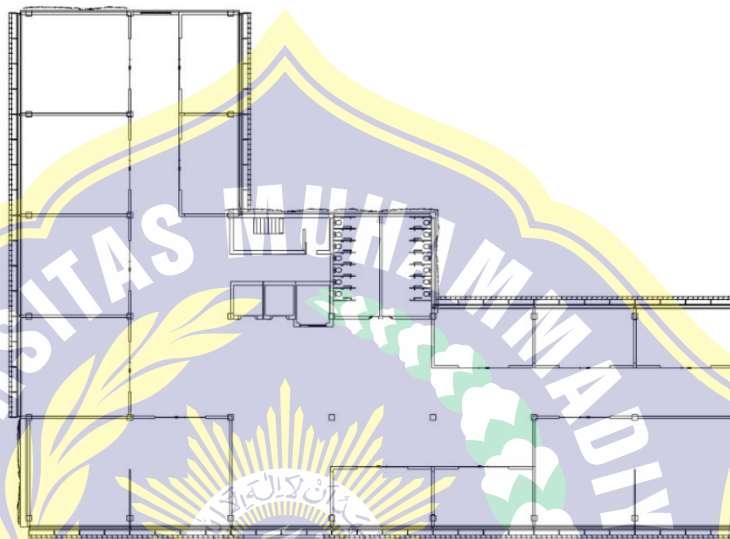


*Gambar 6.3 Denah Lantai Typical Apartemen*

Dalam rancangan kantor sewa, pembagian dilakukan berdasarkan modul-modul dengan standar ukuran masing-masing. Terdapat tiga tipe modul yang tersedia:

1. Kantor Sewa Tipe Small: Modul ini memiliki luas 4m x 8m. Modul tipe small ini cocok untuk perusahaan atau individu yang memerlukan ruang kantor yang lebih kompak dan efisien. Ruang ini bisa digunakan oleh usaha-usaha kecil, start-up, atau perorangan yang membutuhkan ruang kerja dengan ukuran terbatas.
2. Kantor Sewa Tipe Medium: Modul tipe medium memiliki ukuran 8m x 8m. Modul ini lebih luas daripada tipe small, dan sangat sesuai untuk perusahaan-perusahaan yang memerlukan ruang kantor dengan beberapa staf atau ruang yang lebih besar. Ruang ini bisa menampung lebih banyak pekerja atau digunakan sebagai ruang rapat dan kolaborasi.
3. Kantor Sewa Tipe Large: Modul tipe large memiliki ukuran 8m x 16m. Modul ini adalah pilihan terluas, ideal untuk perusahaan yang membutuhkan ruang kantor yang besar dengan banyak staf atau untuk keperluan yang lebih khusus seperti ruang konferensi besar, ruang pameran, atau kegiatan bisnis lain yang memerlukan ruang yang luas.

Dengan beragam tipe modul ini, pengguna kantor sewa dapat memilih ruang yang sesuai dengan kebutuhan mereka, mulai dari yang lebih kecil hingga yang lebih besar, sesuai dengan besarnya tim dan aktivitas bisnis yang dijalankan. Hal ini memberikan fleksibilitas dalam pemilihan dan penggunaan ruang kantor sesuai dengan kebutuhan perusahaan atau individu penyewa.



*Gambar 6.4 Denah Lantai Typical Kantor Sewa*

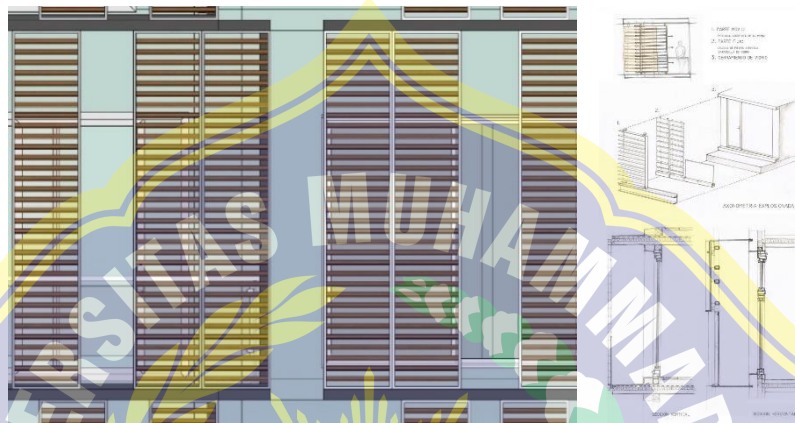
#### **6.4. Olahan Bentuk dan Fasad Bangunan**

Bentuk geometris persegi panjang pada bangunan ini dirancang dengan tujuan untuk memaksimalkan pemanfaatan ruang untuk unit kamar apartemen. Selain itu, bentuk bangunan yang memanjang sejajar dengan arah angin utama memungkinkan aliran udara yang lebih efisien. Untuk kantor sewa, desainnya memiliki bentuk yang berbeda dibandingkan apartemen, yaitu lebih melebar ke samping, yang secara visual lebih menonjolkan fungsi komersialnya.

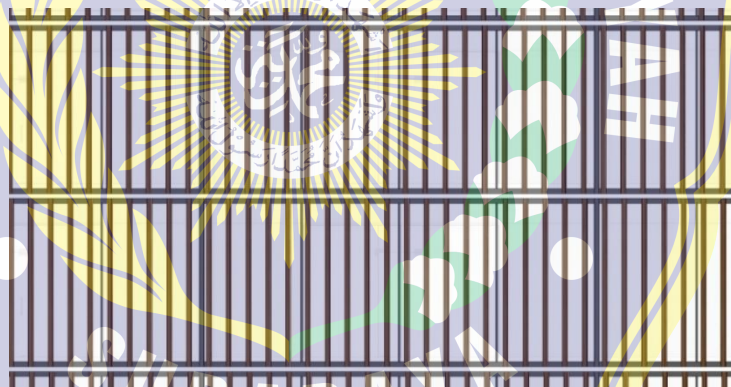
Konsep bioklimatik diimplementasikan melalui penambahan *Secondary Skin* pada fasad bangunan. *Secondary Skin* ini melingkupi area hunian dengan tujuan mengurangi panas yang masuk dari sinar matahari, sementara tetap memungkinkan sirkulasi udara ke dalam ruangan. Bentuk *Secondary Skin* varietatif antara kedua bangunan. Pada apartemen yang menghadap ke utara dan selatan, digunakan kisi-kisi horizontal yang berfungsi untuk menghalangi panas dari atas. Sebaliknya, kantor sewa yang menghadap ke timur dan barat menggunakan kisi-kisi vertikal untuk melindungi dari panas matahari yang datang dari samping. Kisi-kisi pada fasad apartemen juga dapat diputar secara individu, dan secara keseluruhan,

dapat digeser sesuai kebutuhan untuk mengatur tingkat pencahayaan dan sirkulasi udara.

Dengan penekanan pada efisiensi energi dan kenyamanan termal melalui penggunaan *Secondary Skin* yang berbeda pada kedua jenis bangunan, diharapkan bangunan ini akan mencapai tingkat kinerja lingkungan yang optimal, mengurangi konsumsi energi dan menciptakan lingkungan interior yang nyaman bagi penghuninya.



Gambar 6.5 Kisi-kisi horizontal

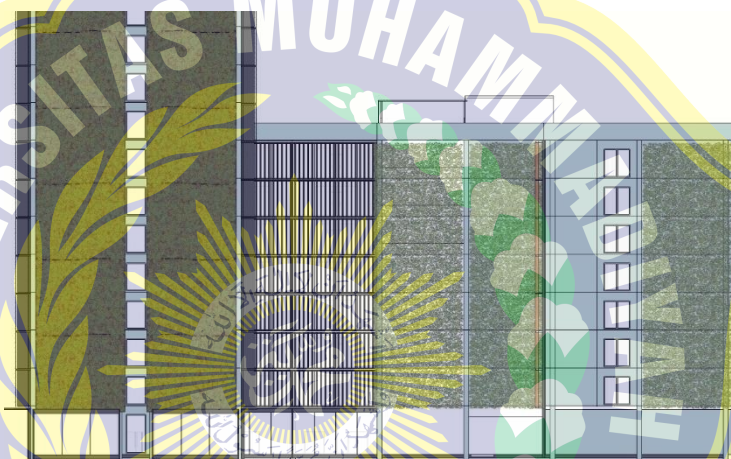


Gambar 6.6 Kisi-kisi vertikal

Pada bagian atas kantor sewa, kami telah merancang sebuah roof garden yang memiliki beberapa fungsi penting. Roof garden ini bertujuan sebagai pengendali iklim mikro, memaksimalkan kenyamanan penghuni, dan menciptakan lingkungan yang ramah bagi alam. Di sini, pengunjung dapat menemukan fasilitas kolam renang yang mengundang untuk berenang, serta food court yang menyediakan beragam pilihan kuliner, menciptakan ruang santai untuk menikmati makanan sambil menikmati pemandangan hijau taman atap.

Tidak hanya itu, untuk menambah nilai estetika dan efisiensi energi bangunan, kami juga memasukkan vertical garden di beberapa sisi bangunan. Vertical garden ini berfungsi sebagai media external shading, membantu mengurangi panas yang masuk ke dalam bangunan serta menciptakan iklim mikro yang lebih sejuk dan nyaman di sekitar bangunan. Pertimbangan bentuk dan tata letak vertical garden juga dimaksudkan untuk memberikan unsur estetika pada fasad bangunan, menjadikan bangunan ini menonjol dengan desain yang inovatif dan ramah lingkungan.

Konsep penggunaan roof garden dan vertical garden diterapkan secara konsisten pada kedua jenis bangunan, apartemen maupun kantor sewa, untuk menciptakan ruang hijau yang fungsional, estetis, dan berkontribusi pada keberlanjutan serta kenyamanan bagi penghuninya.



*Gambar 6.7 Vertical Garden pada Mixed-Use Building*

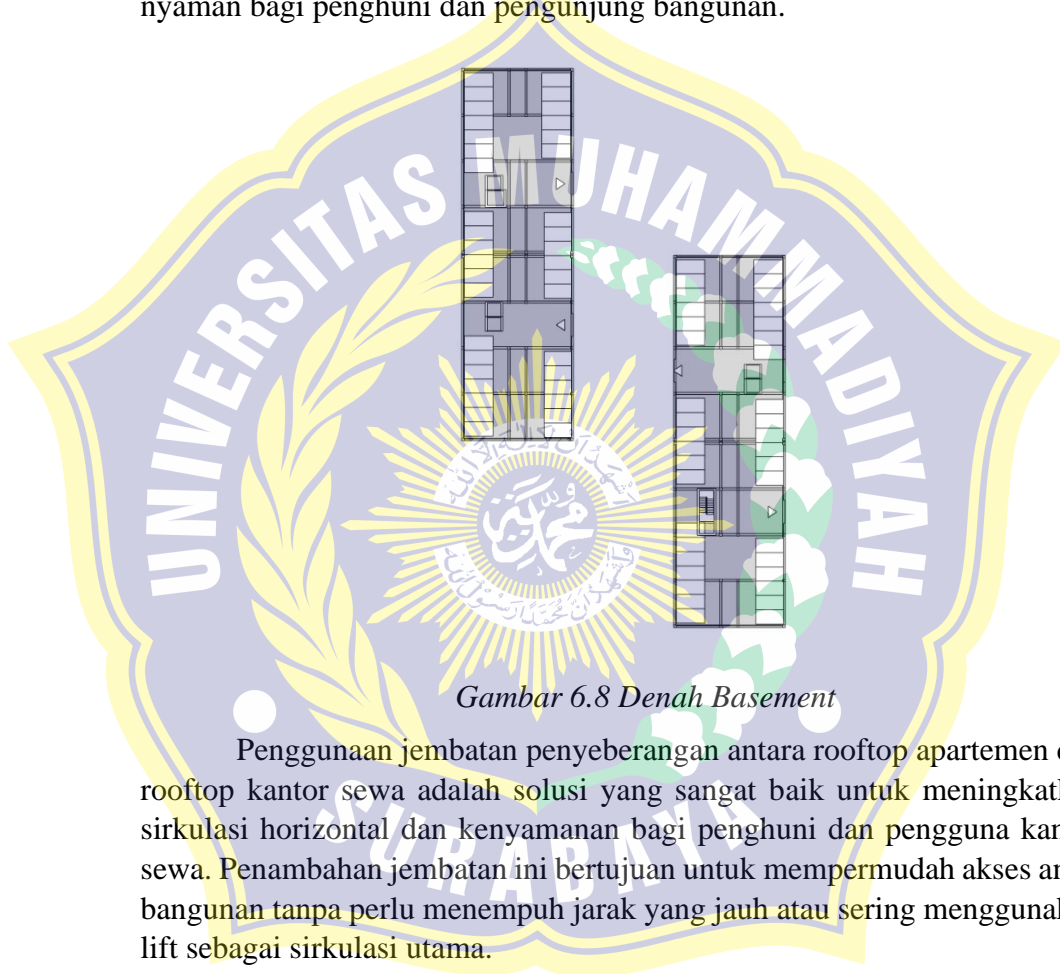
#### **6.5. Sistem Sirkulasi Di Dalam dan Di Luar Bangunan**

Sistem sirkulasi di dalam tapak mencakup jalur sirkulasi untuk pengunjung, pemilik unit apartemen, serta sirkulasi servis. Secara dasar, tapak ini memiliki jalur sirkulasi dan gerbang masuk yang sama. Namun, terdapat beberapa area parkir yang berbeda:

1. Parkir Pengunjung dan Penyewa Kantor Sewa (Barat Tapak): Bagian barat tapak difungsikan sebagai area parkir untuk pengunjung apartemen dan penyewa kantor sewa. Ini memberikan akses yang nyaman kepada mereka yang datang untuk berkunjung atau menggunakan fasilitas di dalam bangunan.
2. Parkir Pengelola dan Pengunjung Apartemen (Timur Tapak): Bagian timur tapak merupakan tempat parkir untuk pengelola gedung dan pengunjung apartemen. Hal ini memudahkan akses bagi penghuni dan pengunjung yang berasal dari area timur tapak.
3. Basement untuk Pemilik Unit Apartemen: Di bawah bangunan apartemen, terdapat satu lantai basement yang digunakan oleh pemilik

unit apartemen. Ini adalah tempat parkir yang khusus diperuntukkan bagi penghuni apartemen, memastikan kenyamanan dan keamanan parkir bagi mereka.

Dengan memisahkan area parkir sesuai dengan penggunaannya, sistem sirkulasi ini diharapkan dapat menciptakan alur lalu lintas yang efisien, mengurangi kemacetan, serta memberikan akses yang tepat kepada berbagai kelompok pengguna bangunan. Hal ini juga memungkinkan untuk mengelola sirkulasi dengan lebih baik dan memberikan pengalaman yang nyaman bagi penghuni dan pengunjung bangunan.



*Gambar 6.8 Denah Basement*

Penggunaan jembatan penyeberangan antara rooftop apartemen dan rooftop kantor sewa adalah solusi yang sangat baik untuk meningkatkan sirkulasi horizontal dan kenyamanan bagi penghuni dan pengguna kantor sewa. Penambahan jembatan ini bertujuan untuk mempermudah akses antar bangunan tanpa perlu menempuh jarak yang jauh atau sering menggunakan lift sebagai sirkulasi utama.

Dengan jembatan penyeberangan, penghuni dan pengguna kantor sewa dapat dengan mudah berpindah antar bangunan, meningkatkan konektivitas dan meminimalkan gangguan yang mungkin terjadi karena penggunaan lift yang berlebihan. Juga, ini menciptakan pengalaman yang lebih interaktif dan komunitas yang lebih erat antara penghuni kedua tipe bangunan tersebut.

Selain manfaat praktisnya, jembatan penyeberangan juga dapat menjadi elemen desain yang menarik dan ikonik bagi kompleks bangunan

ini, memberikan nilai tambah pada estetika keseluruhan. Dengan demikian, penambahan jembatan penyeberangan merupakan solusi yang baik untuk memaksimalkan efisiensi sirkulasi horizontal dan memberikan pengalaman yang lebih baik bagi penghuni serta pengguna kantor sewa.



- (1) Jembatan Penghubung antar Apartemen  
(2) Jembatan Penghubung Apartemen dan Kantor Sewa

*Gambar 6.9 Jembatan Penyeberangan*

Terdapat juga sirkulasi secara vertikal. Sirkulasi vertikal merupakan komponen penting dalam rancangan bangunan tinggi seperti mixed-use building ini. Bangunan yang tinggi membutuhkan sistem sirkulasi yang efisien untuk memastikan akses yang cepat dan aman ke berbagai lantai. Sistem sirkulasi vertikal yang dipakai dalam rancangan bangunan ini termasuk lift dan tangga, dan diatur sebagai berikut:

Di dalam Masing-Masing Bangunan Apartemen:

1. Terdapat 4 lift yang dapat diakses oleh pengunjung dan penghuni apartemen, yang memungkinkan akses yang cepat ke berbagai lantai.
2. Terdapat 1 lift khusus untuk barang, yang memudahkan pengiriman dan pemindahan barang dengan efisien.
3. Terdapat 1 tangga darurat, yang merupakan jalur evakuasi yang aman dalam situasi darurat.

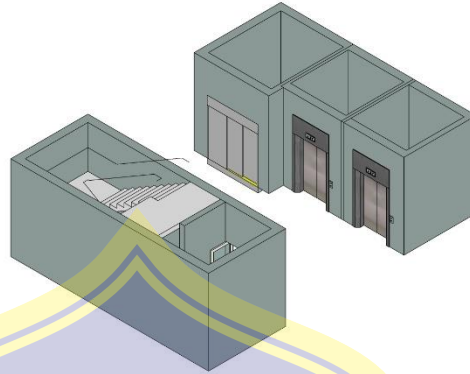
Untuk Kantor Sewa:

1. Terdapat 2 lift khusus untuk penyewa kantor, yang memungkinkan akses yang lancar ke berbagai lantai kantor.
2. Terdapat 1 lift barang untuk pengiriman dan pemindahan barang.
3. Terdapat 1 tangga darurat yang penting untuk keamanan penghuni kantor sewa dalam situasi darurat.

Dengan pengaturan sirkulasi vertikal yang rinci ini, penghuni dan pengguna kantor sewa akan merasa nyaman dengan akses yang mudah ke lantai yang mereka tuju, sementara sistem tangga darurat yang baik akan memastikan keamanan mereka dalam situasi darurat. Hal ini juga akan



meningkatkan efisiensi operasional dan pengalaman pengguna keseluruhan dalam bangunan tinggi ini.



*Gambar 6.10 Lift dan Tangga Darurat*

#### **6.6. Sistem-Sistem Pendukung Bangunan**

Rancangan skematik utilitas pada bangunan apartemen umumnya melibatkan beberapa shaft yang penting untuk mendukung kinerja bangunan tersebut. Ini mencakup shaft untuk lift, shaft kamar mandi, dan shaft utama yang berisi pipa utama, kelengkapan panel kelistrikan, serta komponen lainnya. Berikut adalah gambaran skematisnya:

##### 1. Shaft Lift:

Shaft ini berfungsi sebagai tempat beroperasinya lift yang menghubungkan lantai-lantai berbeda di dalam bangunan apartemen. Lift ini digunakan untuk memfasilitasi sirkulasi vertikal penghuni dan pengunjung, memastikan akses yang cepat dan aman ke berbagai lantai.

##### 2. Shaft Kamar Mandi:

Shaft kamar mandi berperan sebagai ruang penyimpanan pipa-pipa dan peralatan sanitasi yang terhubung dengan kamar mandi di berbagai lantai. Ini memudahkan pemeliharaan dan perbaikan peralatan kamar mandi, serta distribusi air bersih dan pengelolaan limbah.

##### 3. Shaft Utama:

Shaft utama merupakan ruang yang berisi pipa-pipa utama untuk penyediaan air bersih dan pengelolaan limbah, panel kelistrikan, serta komponen utama lainnya dalam distribusi utilitas bangunan. Ini adalah pusat kontrol untuk sistem utilitas bangunan apartemen, memastikan distribusi air, listrik, dan fasilitas lainnya berjalan dengan baik.

Dengan adanya sistem shaft yang terintegrasi, pengelolaan utilitas bangunan apartemen menjadi lebih efisien, memudahkan pemeliharaan, dan memastikan penghuni mendapatkan fasilitas yang nyaman dan dapat

diandalkan. Shaft ini juga memastikan bahwa sistem-sistem ini berjalan di luar pandangan penghuni, memberikan kesan bersih dan teratur di dalam bangunan apartemen.



Gambar 6.11 Utility Shaft

## 6.7 Sistem Ventilasi

Penerapan *Exhaust Ventilation* pada setiap kamar apartemen dengan bantuan cyclone turbine ventilator pada atap adalah langkah yang sangat bijak untuk meningkatkan kualitas udara dalam ruangan dan memaksimalkan sirkulasi udara yang alami. Ini juga konsisten dengan prinsip arsitektur bioklimatik yang berfokus pada efisiensi energi dan kenyamanan termal. Berikut adalah gambaran lebih lanjut tentang fungsi dan manfaatnya:

### 1. *Exhaust Ventilation* dalam Setiap Kamar:

*Exhaust Ventilation* digunakan untuk menghisap udara kotor atau panas dari dalam kamar apartemen. *Exhaust* ini biasanya terletak di dinding atau langit-langit kamar mandi atau area yang berlawanan dengan bukaan jendela. Penggunaan *Exhaust Ventilation* membantu menghilangkan udara panas, berlebihan, atau berbau, menciptakan lingkungan yang lebih segar dan nyaman di dalam kamar apartemen.

### 2. *Cyclone Turbine Ventilator* pada Atap:

*Cyclone Turbine Ventilator* ditempatkan di atap bangunan apartemen. Ventilator ini berputar secara pasif saat angin berhembus dan menciptakan tekanan negatif di dalam shaft *Exhaust Ventilation*, mempercepat aliran udara keluar. Dengan bantuan *Cyclone Turbine*

*Ventilator, Exhaust Ventilation* dapat berfungsi lebih efisien, menjaga udara dalam kamar tetap segar dan beredar dengan baik.

### 3. Konsep *Cross Ventilation*:

Penerapan *Exhaust Ventilation* pada sisi yang berlawanan dengan bukaan jendela mendukung konsep *Cross Ventilation*. Konsep ini memungkinkan aliran udara segar masuk melalui jendela di satu sisi kamar, sirkulasi udara melintasi ruangan, dan udara kotor dikeluarkan melalui *Exhaust Ventilation* di sisi lain. Ini menciptakan aliran udara yang lebih maksimal, mengurangi panas berlebihan, dan menciptakan lingkungan yang lebih nyaman secara termal.

Dengan sistem *Exhaust Ventilation* dan cyclone turbine ventilator, serta penerapan konsep *Cross Ventilation*, bangunan apartemen ini akan menciptakan kondisi udara yang lebih baik, meningkatkan kualitas udara dalam ruangan, serta mengurangi ketergantungan pada pendingin udara mekanis. Hal ini merupakan langkah yang cerdas dalam mencapai prinsip-prinsip arsitektur bioklimatik dan menciptakan lingkungan yang lebih berkelanjutan dan nyaman bagi penghuninya.



Gambar 6.12 Cyclone Turbine Ventilator